

A photograph of a forest floor covered in a dense carpet of small white and yellow flowers, likely snowdrops and crocuses, with several tree trunks visible in the background.

# REMISS

Rapport 2018:1



Länsstyrelsen  
Stockholm

*Förslag till*

## **Grön infrastruktur**

Regional handlingsplan för Stockholms län

*Remissversion 2018-02-15*



# Förord

Förståelse för att landskapet med olika komponenter och funktioner som bebyggelse, infrastruktur och olika sorters natur fungerar som en helhet är nyckeln till en hållbar användning av mark och vatten. Det är även en förutsättning för en hållbar regional utveckling.

Denna rapport har den gröna infrastrukturen i fokus. Det är ett begrepp som tagits fram för att bidra till en bättre planering och förståelse av landskapets funktion. Grön infrastruktur är *ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden, samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet.*<sup>1</sup>

Att bevara och utveckla den gröna infrastrukturen kräver att vi använder mark och vatten på ett långsiktigt hållbart sätt. Detta ställer höga krav på utvecklad och tillgängliggjord kunskap, som behövs för effektiv samverkan och för att göra väl avvägda prioriteringar. Förståelse för hur den historiska markanvändningen format dagens landskap, och hur dagens val formar kommande generationers levnadsmiljö är viktig. De förändringar som ett förändrat klimat beräknas medföra behöver också beaktas.

I Stockholms län har samarbetet kring och utvecklingen av kunskap kring grönstruktur och förutsättningar för växter, djur, rekreation och ekosystemtjänster pågått under många år. Det regionala planeringsarbetet inom RUFSS har lagt en viktig grund för ett fördjupat arbete med grön infrastruktur. De gröna kilar som pekats ut i RUFSS-arbetet och som sträcker sig in mot Stockholms stads centrala delar utgör en stomme i den tätortsnära gröna infrastrukturen. Kust, skärgård, sjöar och vattendrag, våtmarker, urban natur, skog och jordbrukslandskap utgör länets natur- och kulturlandskap och den gröna infrastrukturen i länet som helhet.

Stockholm i februari 2018

<sup>1</sup> Definitionen finns i Naturvårdsverkets riktlinjer

# INNEHÅLL

## A. BAKGRUND OCH SAMMANHANG

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. BAKGRUND</b>                                                                             | <b>10</b> |
| 1.1 Länsstyrelsens uppdrag                                                                     | 10        |
| 1.2 Disposition av rapporten                                                                   | 10        |
| 1.3 Varför behöver vi en Hållbar grön infrastruktur?                                           | 11        |
| 1.4 Landskapets aktörer – vem är berörd av detta?                                              | 12        |
| 1.5 Avgränsning                                                                                | 12        |
| 1.6 Arbetssätt vid framtagandet av handlingsplanen                                             | 13        |
| <b>2. FÖRHÅLLANDE TILL ANDRA PROCESSER</b>                                                     | <b>14</b> |
| 2.1 Svenska åtaganden för att uppfylla konventionen om biologisk mångfald samt EU-lagstiftning | 14        |
| 2.2 Miljömålsarbetet                                                                           | 15        |
| 2.3 Friluftsmål                                                                                | 16        |
| 2.4 Regionala övergripande mål och förhållningssätt                                            | 16        |
| <b>3. SYFTE OCH ÖVERGRIPANDE MÅL</b>                                                           | <b>19</b> |
| 3.1 Övergripande syfte                                                                         | 19        |
| 3.2 Regionala övergripande utmaningar och mål för arbetet med grön infrastruktur               | 22        |
| 3.3 Arbetssätt, omfattning och tidshorisont                                                    | 22        |
| <b>4. FÖRUTSÄTTNINGAR OCH CENTRALA BEGREPP FÖR GRÖN INFRASTRUKTUR</b>                          | <b>24</b> |
| 4.1 Grundläggande förutsättningar och begrepp för grön infrastruktur                           | 24        |

## B. NULÄGESBESKRIVNING

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5. BAKGRUND OCH LÄSANVISNING TILL NULÄGESBESKRIVNINGEN</b>           | <b>32</b> |
| <b>6. FYSISKA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MARKANVÄNDNING</b>                    | <b>33</b> |
| 6.1 Inledning – Vad har format dagens landskap och gröna infrastruktur? | 33        |
| 6.2 Stockholms läns naturgivna förutsättningar                          | 33        |
| 6.3 Markanvändning och marktyper                                        | 42        |
| 6.4 Befolkning, bebyggelse och infrastruktur                            | 50        |
| 6.5 Infrastruktur och trafiksituation                                   | 55        |
| <b>7. ÖVERGRIPANDE PÅVERKANSAKTÖRER OCH HOT</b>                         | <b>59</b> |
| 7.1 Inledning                                                           | 59        |
| 7.2 Processer som påverkar den gröna (och blå) infrastrukturen          | 60        |
| 7.3 Klimatförändringar                                                  | 63        |
| 7.4 Områden med högt påverkans- och förändringstryck                    | 71        |
| <b>8. EKOSYSTEMTJÄNSTER</b>                                             | <b>75</b> |
| 8.1 Bakgrund ekosystemtjänster                                          | 75        |
| 8.2 Ekosystemtjänster i handlingsplanen för grön infrastruktur          | 77        |
| 8.3 Grön infrastruktur och friluftsliv i Stockholms län                 | 78        |
| <b>9. HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD</b>                   | <b>85</b> |
| 9.1 Regionala marina miljöer                                            | 86        |
| 9.2 Ekosystemtjänster från länets havsmiljöer                           | 89        |
| 9.3 Särskilt betydelsefulla områden                                     | 89        |
| 9.4 Grön infrastruktur                                                  | 95        |
| 9.5 Bevarandeförutsättningar och hot                                    | 97        |
| <b>10. LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG</b>                                 | <b>98</b> |
| 10.1 Sjöar och vattendragmiljöer i länet                                | 99        |
| 10.2 Ekosystemtjänster                                                  | 103       |
| 10.3 Särskilt betydelsefulla områden och grön infrastruktur             | 105       |
| 10.4 Bevarandeförutsättningar och hot                                   | 107       |

|           |                                                                                                                                             |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>11</b> | <b>MYLLRANDE VÅTMARKER.....</b>                                                                                                             | <b>111</b> |
| 11.1      | Våtmarkernas naturtyper i länet.....                                                                                                        | 111        |
| 11.2      | Ekosystemtjänster .....                                                                                                                     | 114        |
| 11.3      | Särskilt betydelsefulla områden.....                                                                                                        | 114        |
| 11.4      | Grön infrastruktur.....                                                                                                                     | 115        |
| 11.5      | Bevarandeförutsättningar och hot.....                                                                                                       | 116        |
| <b>12</b> | <b>ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP.....</b>                                                                                                        | <b>119</b> |
| 12.1      | Bakgrund och översiktlig beskrivning .....                                                                                                  | 119        |
| 12.2      | Fördjupad beskrivning och ingående naturtyper.....                                                                                          | 125        |
| 12.3      | Ekosystemtjänster .....                                                                                                                     | 125        |
| 12.4      | Särskilt betydelsefulla områden.....                                                                                                        | 126        |
| 12.5      | Grön infrastruktur.....                                                                                                                     | 128        |
| 12.6      | Bevarandeförutsättningar och hot.....                                                                                                       | 130        |
| <b>13</b> | <b>LEVANDE SKOGAR.....</b>                                                                                                                  | <b>131</b> |
| 13.1      | Skogsmark i Stockholms län.....                                                                                                             | 131        |
| 13.2      | Fördjupad beskrivning och ingående naturtyper.....                                                                                          | 136        |
| 13.3      | Ekosystemtjänster .....                                                                                                                     | 145        |
| 13.4      | Särskilt betydelsefulla områden.....                                                                                                        | 145        |
| 13.5      | Grön infrastruktur.....                                                                                                                     | 149        |
| 13.6      | Bevarandeförutsättningar och hot.....                                                                                                       | 151        |
| <b>14</b> | <b>GOD BEBYGGD MILJÖ .....</b>                                                                                                              | <b>153</b> |
| 14.1      | Tätortsnära natur och annan bebyggelse.....                                                                                                 | 153        |
| 14.2      | Tätortsnära natur i Stockholms län.....                                                                                                     | 153        |
| 14.3      | Den tätortsnära naturen har många värden.....                                                                                               | 158        |
| 14.4      | Förvaltning av tätortsnära natur .....                                                                                                      | 159        |
| <b>15</b> | <b>ETT RIKT VÄXT- OCH DJURLIV .....</b>                                                                                                     | <b>163</b> |
| 15.1      | Barmarksmiljöer – grusåsar och öppna sandmiljöer.....                                                                                       | 163        |
| 15.2      | Andra övergångsmiljöer .....                                                                                                                | 166        |
| <b>16</b> | <b>UPPGIFTER OM BEFINTLIGA BEVARANDEINSATSER I FORM AV SKÖTSEL, SKYDD, RESTAURERING SAMT ANNAN BEVARANDE OCH FRÄMJANDE FÖRVALTNING.....</b> | <b>169</b> |
| 16.1      | Inledning.....                                                                                                                              | 169        |
| 16.2      | Formellt skydd .....                                                                                                                        | 169        |
| 16.3      | beskrivning av frivilliga avsättningar i skogsmark samt skyddet av impediment .....                                                         | 170        |
| 16.4      | Beskrivning/kartor över områden som omfattas av strandskydd .....                                                                           | 176        |
| 16.5      | Beskrivning/kartor över miljöer som omfattas av biotopskydd .....                                                                           | 176        |
| 16.6      | Beskrivning av riksintressen enligt 3:e och 4:e kapitlet miljöbalken.....                                                                   | 177        |
| 16.7      | Beskrivning av områden som omfattas av jordbrukets miljöersättningar .....                                                                  | 181        |
| 16.8      | Beskrivning av kommunal planering .....                                                                                                     | 181        |
| 16.9      | Beskrivning av andra insatser .....                                                                                                         | 182        |

## C. FÖRSLAG TILL INSATZOMRÅDEN OCH ÅTGÄRDER ENLIGT REGIONAL HANDLINGSPLAN

|           |                                                                                        |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>17</b> | <b>URVAL, PRIORITERING OCH MÅL FÖR REGIONALA INSATZOMRÅDEN .....</b>                   | <b>184</b> |
| 17.1      | Inledning .....                                                                        | 184        |
| 17.2      | Disposition.....                                                                       | 184        |
| <b>18</b> | <b>HUR KAN GRÖN INFRASTRUKTUR GÖRA SKILLNAD .....</b>                                  | <b>186</b> |
| 18.1      | Prioriteringar.....                                                                    | 187        |
| 18.2      | Utmaningar i arbetet med grön infrastruktur .....                                      | 188        |
| 18.3      | Prioriteringar hos länets aktörer.....                                                 | 189        |
| <b>19</b> | <b>FÖRHÅLLNINGSSÄTT .....</b>                                                          | <b>190</b> |
| 19.1      | Förhållningsätt i RUFS .....                                                           | 190        |
| 19.2      | Kompletterande förhållningsätt.....                                                    | 193        |
| 19.3      | Befintliga och framtagna kunskaps- och planeringsunderlag för grön infrastruktur ..... | 197        |

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>20 GRÖN INFRASTRUKTUR I PLANERING OCH PRÖVNING .....</b>           | <b>198</b> |
| 20.1 Inledning .....                                                  | 198        |
| 20.2 Grön infrastruktur i fysisk planering och prövning .....         | 199        |
| 20.3 Planeringssituationer .....                                      | 201        |
| 20.4 Havsplanering .....                                              | 205        |
| 20.5 Grönytefaktor och kompensationsåtgärder .....                    | 205        |
| 20.6 Grön infrastruktur och prövning av planer och program .....      | 206        |
| 20.7 Miljöbedömning av planer och program .....                       | 206        |
| 20.8 MKB .....                                                        | 207        |
| 20.9 Grönytornas storlek och fördelning .....                         | 208        |
| 20.10 Kumulativa effekter .....                                       | 208        |
| <b>21 VAL AV INSATSONMRÅDEN .....</b>                                 | <b>209</b> |
| <b>22 MARINA MILJÖER .....</b>                                        | <b>211</b> |
| 22.1 Beskrivning .....                                                | 211        |
| 22.2 Motiv för insatsområdet .....                                    | 211        |
| 22.3 Beskrivning/motivering till åtgärdsförslag .....                 | 212        |
| <b>23 SÖTVATTEN .....</b>                                             | <b>217</b> |
| 23.1 Beskrivning .....                                                | 217        |
| 23.2 Motiv för insatsområdet .....                                    | 217        |
| 23.3 Sammanställning av hot och utmaningar, samt åtgärdsförslag ..... | 217        |
| 23.4 Beskrivning/motivering till åtgärdsförslag .....                 | 218        |
| <b>24 VÅTMARKER .....</b>                                             | <b>220</b> |
| 24.1 Beskrivning .....                                                | 220        |
| 24.2 Motiv för insatsområdet .....                                    | 220        |
| 24.3 Sammanställning av hot och utmaningar, samt åtgärdsförslag ..... | 220        |
| 24.4 Beskrivning/motivering till åtgärdsförslag .....                 | 221        |
| <b>25 JORDBRUKSLANDSKAP .....</b>                                     | <b>222</b> |
| 25.1 Beskrivning .....                                                | 222        |
| 25.2 Motiv för insatsområdet .....                                    | 222        |
| 25.3 Sammanställning av hot och utmaningar, samt åtgärdsförslag ..... | 223        |
| 25.4 Beskrivning/motivering till åtgärdsförslag .....                 | 223        |
| <b>26 SKOGSMARK OCH TRÄDKLÄDDA MARKER .....</b>                       | <b>227</b> |
| 26.1 Beskrivning .....                                                | 227        |
| 26.2 Motiv för insatsområdet .....                                    | 227        |
| 26.3 Sammanställning av hot och utmaningar, samt åtgärdsförslag ..... | 228        |
| 26.4 Beskrivning/motivering till åtgärdsförslag .....                 | 228        |
| 26.5 Fördjupning ekmiljöer och spridningssamband .....                | 234        |
| <b>27 KLIMATANPASSNING .....</b>                                      | <b>238</b> |
| 27.1 Beskrivning .....                                                | 238        |
| 27.2 Motiv för insatsområdet .....                                    | 238        |
| 27.3 Sammanställning av hot och utmaningar, samt åtgärdsförslag ..... | 238        |
| 27.4 Beskrivning/motivering till åtgärdsförslag .....                 | 239        |
| 27.5 Bakgrund och fördjupning .....                                   | 240        |
| <b>28 FRILUFTSLIV OCH TILLGÅNG TILL NATUR .....</b>                   | <b>245</b> |
| 28.1 Beskrivning .....                                                | 245        |
| 28.2 Motiv för insatsområdet .....                                    | 245        |
| 28.3 Sammanställning av hot och utmaningar, samt åtgärdsförslag ..... | 246        |
| 28.4 Beskrivning/motivering till åtgärdsförslag .....                 | 246        |
| <b>29 SAMORDNING, SAMVERKAN, KUNSKAPSHÖJNING OCH VÄGLEDNING .....</b> | <b>250</b> |
| 29.1 Beskrivning .....                                                | 250        |
| 29.2 Motiv för insatsområdet .....                                    | 250        |
| 29.3 Sammanställning av hot och utmaningar, samt åtgärdsförslag ..... | 251        |
| 29.4 Beskrivning/motivering till åtgärdsförslag .....                 | 251        |
| <b>30 FORTSATT ARBETE .....</b>                                       | <b>256</b> |
| <b>31 UPPFÖLJNING OCH UTVÄRDERING .....</b>                           | <b>257</b> |
| <b>32 REFERENSER .....</b>                                            | <b>258</b> |

# Sammanfattning

Kompletteras efter remiss

REMISS

*Grön infrastruktur  
är nätverk av natur  
som bidrar till fungerande  
livsmiljöer för växter och djur  
och till människors  
välbefinnande.*

REMISS

# A.

## Bakgrund och sammanhang



Foto: Mostphotos

# 1 Bakgrund

## 1.1 LÄNSSTYRELSENS UPPDRAG

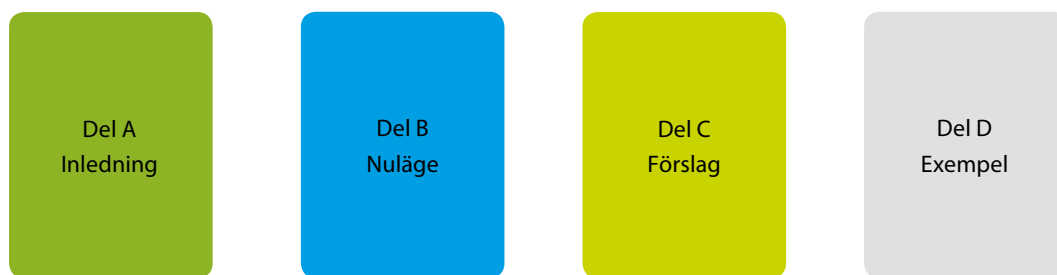
Arbetet med att ta fram en handlingsplan för grön infrastruktur bygger på ett regeringsuppdrag Länsstyrelserna fick 2015<sup>2</sup>. Arbetet med handlingsplanerna ska ske enligt riktlinjer från Naturvårdsverket, och de ska rapporteras till regeringen i oktober 2018. Att bygga upp kunskap om och skapa en bra förvaltning av den gröna infrastrukturen är ett arbete som måste vara långsiktigt. De regionala handlingsplanerna är ett första steg i detta arbete.

Enligt regeringsuppdraget ska planerna identifiera landskapets biotoper, strukturer, element och naturområden i land- och vattenmiljön inklusive i tätortsnära områden, och redovisa lämpliga bevarandeinsatser som hänsyn, skydd, skötsel och restaureringsinsatser, som bland annat kan utgöra grund för prövningsverksamhet och fysisk planering. Planerna ska bygga på samarbete med berörda landskapsaktörer inom exempelvis skogsbruk, jordbruk och fiske, och involvera det civila samhället.

## 1.2 DISPOSITION AV RAPPORTEN

Denna rapport består av tre delar, A, B och C. Del A är en övergripande text som förklarar syfte, bakgrund och sammanhang. Del B en nulägesbeskrivning av länet, med fokus på grundförutsättningarna för grön infrastruktur – geologi, bebyggelse, markanvändningshistoria, påverkansfaktorer för grön infrastruktur, och befintliga värden i form av ekosystemtjänster och biologisk mångfald. Del C är den del som innehåller konkreta åtgärdsförslag, inom prioriterade insatsområden. Insatsområdena är valda för att de bedöms vara de områden där behovet av åtgärder för grön infrastruktur är störst.

<sup>2</sup> Regeringsuppdrag 64 enligt Länsstyrelsernas regleringsbrev



Figur 1. Struktur för handlingsplanen

I och med att den gröna infrastrukturen berör många ämnesområden och infallsvinklar som ska beaktas, är förslaget till handlingsplan ett omfattande dokument. För att göra det mer överskådligt, har det utformats som tre delrapporter, del A med inledning och bakgrund, del B med en nulägesbeskrivning och del C med insatsområden och åtgärdsförslag. Länsstyrelsen avser också att på webben komplettera med en del D som ska innehålla goda exempel.

### 1.3 VARFÖR BEHÖVER VI EN HÅLLBAR GRÖN INFRASTRUKTUR?

En fungerande grön infrastruktur är avgörande för den biologiska mångfalden, ekosystemtjänsterna och ekosystemens motståndskraft exempelvis vid klimatförändringar.

Ekosystemtjänsterna är de produkter och tjänster som från naturens ekosystem som bidrar till människans välbefinnande. Brist på ekosystemtjänster skapar ofta höga kostnader för samhället; exempelvis översvämningar som orsakas av brist på fungerande våtmarker. Vissa ekosystemtjänster är direkt livsviktiga för människan som matproduktion och den insekspollinering som behövs för cirka 70 procent av världens viktigaste jordbruksgrödor. En fungerande grön infrastruktur är en förutsättning för vissa ekosystemtjänster som pollinering eller vattenrening.

#### GRÖN INFRASTRUKTUR

Grön infrastruktur är *ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden, samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet*<sup>1</sup>.

Grön infrastruktur är ett samlingsbegrepp för både vatten- och landmiljöer – den gröna infrastrukturen är alltså även blå. Den gröna infrastrukturen omfattar hela landskapet, både natur och anlagda grönområden. Den består delvis av skyddade naturområden, men också, och till största delen, av all natur mellan dem, i det som ibland kallas vardagslandskapet. Det är i vardagslandskapet, det vill säga de miljöer som finns nära människor och där de kan vistas ofta, som basen finns för viktiga ekosystemtjänster som klimatreglering, frisk luft och tillgång till närnatur. En fungerande grön infrastruktur är också en förutsättning både för arters möjlighet att röra sig genom landskapet.

<sup>1</sup> Definitionen finns i Naturvårdsverkets riktlinjer

Det pågår en förlust av biologisk mångfald, i länet, landet och globalt<sup>3</sup>. Cirka tio procent av landets djur och växter är hotade. I många fall är arterna en viktig del av basen för de ekosystemtjänster vi människor behöver. Den pågående förlusten av biologisk mångfald gör därmed samhället mer sårbart, men vi har också ett ansvar för att bevara arter för deras egen skull, och som en del i vårt ansvarstagande gentemot kommande generationer.

#### 1.4 LANDSKAPETS AKTÖRER – VEM ÄR BERÖRD AV DETTA?

Alla aktörer som har påverkan på landskapet inom både privat och offentlig sektor är berörda av grön infrastruktur. I Stockholms län har kommunerna stora markinnehav, och att länet är tätbefolkat gör att relativt stora områden är detaljplanlagda. Det gör kommunerna till särskilt viktiga aktörer i Stockholms län. Att vi har en regional utvecklingsplan, RUFS, gör att Stockholms läns landstings planeringsorgan TRF också är en mycket viktig aktör. TRF har länge arbetat med grönstruktur i form av tätortsnära gröna kilar. Trots att Stockholms län är ett storstadslän, består länet till större delen av landsbygd och skogsmark. Markägare och brukare av skogsmark och jordbruksmark är alltså mycket viktiga för den gröna infrastrukturen. Även mindre aktörer, som tomtägare eller kolonilottföreningar kan ha stor betydelse lokalt i stadsmiljön. Ideella föreningar med natur och friluftslivsinriktning och markägarorganisationer är viktiga företrädare för civilsamhället. Det är ju i slutändan vi alla som är berörda av att den gröna infrastrukturen finns kvar med de ekosystemtjänster den bidrar med.

De primära målgrupperna för förslagen i handlingsplanen är kommunala planerare, skogs- och lantbrukets aktörer samt den statliga och kommunala naturvården.

#### 1.5 AVGRÄNSNING

Handlingsplanen omfattar Stockholms län. I arbetet med planen har Länsstyrelsen fokuserat på insatsområden och åtgärder som har betydelse på regional nivå, eller kan påverkas genom insatser på regional nivå. Eftersom landskapet hänger samman från den lokala nivån till den regionala, den nationella och till och med den internationella, lyfter den dock också många insatser eller åtgärder som snarare berör nationell eller lokal nivå.

I de analyser som gjorts som en del av arbetet med planen, har tillgången till data i flera fall inneburit begränsningar av vilka analyser som kunnat göras. För marina miljöer saknas till exempel ofta tillräckliga underlagsdata för att kunna göra meningsfulla geografiska analyser på regional nivå. Även för miljöer som är ganska välundersökta, som jordbrukslandskapets artrika gräsmarker, har det visat sig finnas viktiga brister i data om förekomster.

De administrativa gränserna för ett län eller för kommuner sammanfaller inte med gränserna för avrinningsområden, spridningsmöjligheter för växter och djur, eller hur människor använder naturen i vardagen. Vid avgränsningen av geografiska analyser har därför en annan indelning ofta valts än länsgränsen – till exempel genom att de utförts för en större region, som Mälardalsregionen, eller att en buffertzoon kring länsgränsen ingått i analysen.

Arbetet med grön infrastruktur behöver vara långsiktigt. Handlingsplanen innebär ett första steg och en planering för insatser de närmaste åren. Den beskriver i första hand konkreta insatser för perioden 2018–2020, men målsättningarna är mer långsiktiga. Eftersom detta är den första handlingsplanen som tas fram, har konkreta åtgärder efter 2020 inte formulerats – Länsstyrelsen bedömer att sådana bör tas fram som en uppdatering av planen 2020.

<sup>3</sup> Källa Artdatabanken, SLU



Foto: Länsstyrelsen

## 1.6 ARBETSSÄTT VID FRAMTAGANDET AV HANDLINGSPLANEN

Handlingsplanen har tagits fram av Länsstyrelsen, i samråd med Skogsstyrelsen och TRF. På Länsstyrelsen har arbetet skett genom en intern arbetsgrupp med representation från berörda avdelningar. En extern referensgrupp har fungerat som stöd för arbetet, och avstämningar med referensgruppen har skett kontinuerligt. I referensgruppen har representanter för Trafikverket, TRF, Skogsstyrelsen, kommuner och intresseorganisationer ingått. Länsstyrelsen har vid sidan av kontakten med referensgruppen även bjudit in olika aktörsgrupper till dialog kring arbetet. Möten har bland annat hållits med kommunala representanter, med representanter för skogliga aktörer och med naturmiljökonsulter.

Länsstyrelsens tidigare framtagna Strategi för miljömålet ett rikt växt och djurliv, samt de underlag som tagits fram inom TRFs arbete med RUFS har varit viktiga utgångspunkter för arbetet.



Foto: Mostphotos

## 2 Förhållande till andra processer

I detta avsnitt beskrivs den regionala handlingsplanens förhållande till andra processer, både på nationell, regional och lokal nivå. Beskrivningen är översiktlig, och har störst fokus på den regionala nivån.

### 2.1 SVENSKA ÅTAGANDEN FÖR ATT UPPFYLLA KONVENTIONEN OM BIOLOGISK MÅNGFALD SAMT EU-LAGSTIFTNING

Miljöarbetet i Sverige baseras på flera konventioner, det vill säga internationella överenskommelser. Den kanske viktigaste för arbetet med grön infrastruktur är konventionen om biologisk mångfald (CBD)<sup>4</sup> som vid FN-mötet 2010 låg till grund för Nagoyaprotokollet och de tjugo så kallade Aichimålen.

År 2011 beslutade Europeiska kommissionen om en strategi för biologisk mångfald för att uppfylla Aichimålen, med sex strategiska mål<sup>5</sup>. Mål 2 (det vill säga åtgärd 5–7) i strategin syftar direkt till att grön infrastruktur ska användas som strategisk ram för att fastställa prioriteringar för återställande av ekosystem på lokal, nationell och internationell nivå. Arbetet med grön infrastruktur ska enligt målet senast till år 2020 bidra till att ekosystem och ekosystemtjänster bevaras samtidigt som minst 15 procent av skadade ekosystem återställs.

På EU-nivå är en viktig utgångspunkt för arbetet med grön infrastruktur också Bernkonventionen och den lagstiftning som finns för biologisk mångfald, främst genom de tre naturvårdsdirektiven Art- och habitatdirektivet, Fågeldirektivet och Havsmiljödirektivet. De två förstnämnda direktiven ligger till grund för det nätverk av skyddad natur, Natura 2000-nätverket, som omfattar hela EU, och där utgångspunkten är just att genom ett representativt nätverk av skyddad natur, samt kompletterande åtgärder i landskapet mellan dem, bevara Europas naturarv för framtiden. Direktiven innebär ett bindande åtagande för

<sup>4</sup> Naturvårdsverket (2010) Konventionen om biologisk mångfald och Svensk naturvård. Naturvårdsverkets rapport: 6389.

<sup>5</sup> Ett faktablad på svenska om EUs strategi för biologisk mångfald nås på [http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity\\_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet\\_SV.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_SV.pdf)



Figur 2. Arbetet med grön infrastruktur är en förutsättning för att Sverige ska uppfylla nationella miljö- och friluftsmål och internationella åtaganden.

medlemsländerna om att bevara naturtyper och arter med gynnsam bevarandestatus, det vill säga goda förutsättningar att finnas kvar långsiktigt i tillräcklig mängd<sup>6</sup>. Arbetet med grön infrastruktur kommer att vara avgörande för hur väl vi i Sverige lyckas binda ihop arternas och naturtypernas förekomster mellan Natura 2000-områdena, som bara täcker en liten del av land- och vattenområdena i södra Sverige.

## 2.2 MILJÖMÅLSARBETET

De 16 miljömål som riksdagen beslutat ger en struktur och en gemensam plattform för det svenska miljöarbetet. Centrala myndigheter, länsstyrelser, kommuner och näringsliv har alla viktiga roller i arbetet med att genomföra åtgärder. Naturvårdsverket har det samordnade ansvaret för genomförandet. Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 28 etappmål. Generationsmålet och miljö kvalitetsmålen ska vara uppnådda år 2020, med undantag för målet ”Begränsad klimatpåverkan” som ska vara uppnått år 2050. De olika etappmålen har olika tidpunkter för måloppfyllelsen.

### 2.2.1 MILJÖKVALITETSMÅLENS PRECISERINGAR OCH ETAPPMÅL

Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd och den kvalitet vi vill att miljön ska ha 2020. Till varje mål finns ett antal preciseringar som förtydligar vad miljö kvalitetsmålet innebär. Preciseringarna är viktiga som vägledning för arbetet med miljö kvalitetsmålen och vid uppföljning av om de nås. Preciseringar som kopplar till arbetet med grön infrastruktur finns under samtliga landskapsanknutna miljömål samt målet om ett rikt växt- och djurliv och miljö målet om begränsad klimatpåverkan. Grön infrastruktur har inkluderats i det breda miljö målsarbetet och utgör en viktig komponent i åtminstone nio miljö kvalitetsmål<sup>7</sup>.

Etappmålen är snarare inriktade på åtgärder istället för att beskriva miljö tillståndet och är inte uppdelade per miljö kvalitetsmål. De flesta etappmål riktar sig till nationella myndigheter.

### 2.2.2 EN SVENSK STRATEGI FÖR ATT BEVARA BIOLOGISK MÅNGFALD OCH EKOSYSTEMTJÄNSTER

Som svar på Nagoya- och Aichimålen samt den europeiska biodiversitetsstrategin har Sveriges riksdag antagit en strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster<sup>8</sup> som presenterades i en proposition 2013. I propositionen lyfts grön infrastruktur fram som ett ramverk för arbetet med biologisk mångfald i ett landskapsperspektiv. Arbetet med regionala handlingsplaner för grön infrastruktur utgör en viktig del i genomförandet av strategin.

<sup>6</sup> Den precisa definitionen av gynnsam bevarandestatus finns i 16§ Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

<sup>7</sup> Se kapitel 8 - 15

<sup>8</sup> Regeringens proposition 2013/14:141. Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

### 2.3 FRILUFTSMÅL

Det övergripande målet för friluftslivspolitikerna är att med allemansrätten som grund ge stöd åt människors möjligheter att vistas i natur- och kulturmiljöer och utöva friluftsliv<sup>9</sup>.

Utgångspunkter för regeringens tio mål för friluftspolitikerna är att en rik tillgång till natur- och kulturmiljöer, individers intresse och ideella organisationers engagemang är viktigt för människors möjlighet till friluftsliv. Olika slags rekreation och friluftsliv ställer också särskilda krav på förutsättningarna i landskapet. Det gäller inte minst för möjligheterna till rekreation nära den egna bostaden.

Naturens produktion av sociala värden och funktioner för friluftsliv är en viktig ekosystemtjänst. Den kartläggning av kvalitéer som görs i arbetet med grön infrastruktur ger möjligheter att bättre förstå landskapets kvalitéer för friluftsliv.

Kartläggning kan även poängtera var fysiska barriärer är belägna samt bidra till förståelsen av närhet och tillgänglighet till attraktiv natur genom anpassningar av friluftsliv till möjligheter för var och en. Denna kartläggning bör kunna vara vägledande för offentliga insatser såsom vid placering, utformning och förvaltning av attraktiv skyddad natur för förbättrad tillgänglighet.

Arbetet med grön infrastruktur kan även hjälpa till att öka förståelsen för sambandet mellan naturens betydelse för folkhälsa och välfärd i planering, hållbar regional tillväxt och landsbygdsutveckling. Mot bakgrund av att grön infrastruktur också syftar till förbättringar i vardagslandskapet blir kunskap om, och förståelse för, allemansrättens möjligheter och begränsningar en viktig fråga i arbetet.

### 2.4 REGIONALA ÖVERGRIPANDE MÅL OCH FÖRHÅLLNINGSSÄTT

I Stockholms län har vi i den regionala miljö- och samhällsbyggnadsdialogen pekat ut vilka som är de prioriterade miljömålen i länet. De två som satts främst är miljömålen *Ett rikt växt och djurliv* och *God bebyggd miljö*. Men även övriga naturmiljömål<sup>10</sup> är berörda liksom mål för friluftsliv och folkhälsa. Målet *Begränsad klimatpåverkan* och hantering av klimatförändringar kommer också att behöva bli en allt viktigare del i planeringen.

Länets strategi för *Ett rikt växt och djurliv* som togs fram 2015<sup>11</sup> tar särskilt upp åtgärdsområdet Grön infrastruktur och markens historia men alla åtgärdsområdena i strategin är beroende av en fungerande grön och blå infrastruktur.

Målen i vattenförvaltningen är kopplade till arbetet eftersom fungerande akvatiska ekosystem förutsätter en sammanhängande grön infrastruktur.

Några ytterligare regionalt viktiga styrdokument som har särskilt tydlig koppling till den gröna infrastrukturen på en regional skala är länets program för skydd av tätortsnära natur – Aldrig långt till naturen<sup>12</sup>, Klimatanpassningsplanen<sup>13</sup> och Strategi för formellt skydd av skog i Stockholms län<sup>14</sup>.

<sup>9</sup> Mål för friluftspolitikerna. Miljö- och energidepartementet. Skr. 2012/13:51. <http://www.regeringen.se/49bba5/contentassets/66ec772d0bd14d08b78289390f6b1275/mal-for-friluftslivspolitikerna-skr-20121351>

<sup>10</sup> Naturmiljömålen som berör Stockholms län är Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap samt Levande skogar

<sup>11</sup> Strategi för miljömålet Ett rikt växt och djurliv i Stockholms län, Länsstyrelsen 2015, Rapport 2015:19

<sup>12</sup> Aldrig långt till naturen, skydd av tätortsnära natur i Stockholms län, Länsstyrelsen i Stockholms län 2003, rapport 2003:20

<sup>13</sup> Klimatanpassningsplan, Process och verktyg, Länsstyrelsen i Stockholms län 2010

<sup>14</sup> Strategi för formellt skydd av skog i Stockholms län, Länsstyrelsen och skogsstyrelsen 2007, Rapport 2007:10

### 2.4.1 RUF5 – REGIONAL UTVECKLINGSPLAN FÖR STOCKHOLM

Stockholms län har en stor fördel i arbetet med grön infrastruktur genom det långsiktiga arbete som byggs upp inom arbetet med regional planering inom RUF5. Förhållningssätten till den utpekade gröonstrukturen i RUF5 2050 utgör en viktig översiktlig grund för fortsatt arbete med grön infrastruktur.

Handlingsplanen är ett av verktygen för att genomföra RUF52050 och ska ses som konkretiseringar inom mål och förhållningssätt till gröonstrukturens olika komponenter som berörs i RUF52050. Den regionala handlingsplanen kompletterar den med fördjupade förhållningssätt till biologiska mångfald och ekosystemtjänster, med särskilt beaktande av hur de är beroende av ett sammanhängande landskap för sin funktion. Analyserna i handlingsplanen har också en annan utgångspunkt än RUF5 gröna kilar, och visar på avgörande samband som inte täcks in av dem.

### 2.4.2 KOMMUNAL PLANERING

Kommunala översiktsplaner och detaljplaner samt annan kommunal och mellankommunala planering som grönprom, gröonstrukturplaner med mera har mycket stor betydelse för grön infrastruktur. I den mån äldre planer inte beaktar ekosystemtjänster och grön infrastruktur bör de uppdateras. I handlingsplanen ägnas ett kapitel särskilt åt grön infrastruktur i planering och prövning.

► Läs mer i del C, kap 20.

#### GRÖNSTRUKTUR ENLIGT RUF5 OCH GRÖN INFRASTRUKTUR

Gröonstrukturen i RUF5 består av tio gröna kilar som är utpekade på plankartan samt gröna värdekärnor, gröna svaga samband och stora sammanhängande rekreations-, natur och kulturvärden. Den omfattar även den lokala gröonstrukturen inom och mellan bebyggelsen.

RUF5 gröonstruktur är till stor del definierad utifrån rekreation och folkhälsa, men även biologisk mångfald, kulturmiljövärden och vattenvärden. All gröonstruktur omfattas oavsett sin funktion. De gröna kilarna är olika till sin karaktär och har olika innehåll och funktioner. Processen vid framtagandet av kilarna har skett i diskussion och samråd med kommunerna, och de är därmed inte oberoende faktaunderlag.

Grön infrastruktur skiljer sig något från begreppet gröonstruktur som används i RUF5. En central del i denna rapport om grön och blå infrastruktur är fokus på att peka ut värden för biologisk mångfald i funktionella nätverk, främst baserat på naturtyper och ekologiska samband. Detta som en grund för ekosystemtjänster och klimatanpassning. Grön infrastruktur kan ses om en fördjupad kunskapsbas för den ekologiska funktionen av gröonstrukturen.



Foto: Mostphotos

### 2.4.3 ANDRA AKTÖRER MED LANDSKAPSPLANERING

#### 2.4.3.1 Trafikverket

Trafikverket är en aktör som i mycket hög utsträckning planerar och genomför åtgärder på regional skala. De har ett långt utvecklat arbete med landskapsplanering och beaktande av barriäreffekter och ekologiska samband, men också ett stort behov av bättre kunskapsunderlag, inte minst om grön infrastruktur.

Exempel på underlag som Trafikverket tagit fram som har koppling till arbetet med grön infrastruktur:

- Det tidigare Åtgärdsprogrammet för biologisk mångfald och friluftsliv, <https://trafikverket.ineko.se/se/%C3%A5tg%C3%A4rdsprogram-f%C3%B6r-barri%C3%A4reffekter-av-v%C3%A4gar-och-j%C3%A4rnv%C3%A4gar> samt
- Rapport för prioritering av åtgärder i åtgärdsprogrammet
- Rapport om barriärer i inre Järvakilen, <https://trafikverket.ineko.se/se/tv000282>
- Trafikverkets inventeringar gällande barriärer för olika indikatorarter (fisk, utter, groddjur och hjortdjur)
- Inventering med avseende på störningar för fågellivet
- Rapport om E4:ans påverkan på vildbin
- Vägverkets handbok för passager för djur
- Trafikverkets Temablad Natur <https://trafikverket.ineko.se/se/temablad-natur>
- Trafikverkets rapport om Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar <https://trafikverket.ineko.se/se/tv000373>
- Trafikverkets rapport "Anpassning av transportinfrastrukturen som ett bidrag till en fungerande grön Infrastruktur", <https://trafikverket.ineko.se/se/anpassning-av-transportinfrastrukturen-som-ett-bidrag-till-en-fungerande-gr%C3%B6n-infrastruktur-planera-bygga-och-sk%C3%B6ta>
- Trafikverkets rapport Yt- och grundvattenskydd, <https://trafikverket.ineko.se/se/yt-och-grundvattenskydd>
- Trafikverkets riktlinje landskap.

#### 2.4.3.2 Skogsbolag och större markägare

Flera skogsbolag som Sveaskog, Holmen och Fastighetsverket har landskapsekologiska planer och har utvecklat arbetsmodeller för att ta hänsyn till ekologi och landskapssamband i sitt brukande av skogen. Precis som andra aktörer kan de dra nytta av bättre kunskapsunderlag om grön infrastruktur för att optimera sin planering – på så sätt kan större också synergier mellan olika markägares insatser uppstå. I Stockholms län finns också andra stora markägare, bland annat flera skogsinnehav kopplade till stora gods, samt stora kommunala skogsinnehav i närområdet till Stockholm. Flera av dessa skogsinnehav har mycket hög andel biologiskt värdefull skog, både av historiska skäl – kring godsen finns ofta miljöer med rikligt med ek och annat ädellöv, och på grund av att till exempel kommunerna inte brukat skogen så intensivt. Hur man väljer att förvalta de stora markinnehaven har alltså en stor betydelse för hur den gröna infrastrukturen på regional nivå utvecklas.



Foto: Länsstyrelsen

## 3 Syfte och övergripande mål

### 3.1 ÖVERGRIPANDE SYFTE

Det övergripande syftet med grön infrastruktur är att bidra till bevarande av biologisk mångfald, främja ekosystemens status och motståndskraft mot negativa förändringar och därmed stärka ekosystemtjänster som är viktiga för samhället i stort. Detta utgör en förutsättning för att nå en långsiktigt hållbar och attraktiv region och uppnå de lokala, regionala, nationella och internationella målen för en hållbar utveckling.

Grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålen och bidrar med ökad kunskap om landskapets kvalitéer, funktioner och processer, men även hur dessa kan omhändertas i praktisk tillämpning.<sup>15</sup>

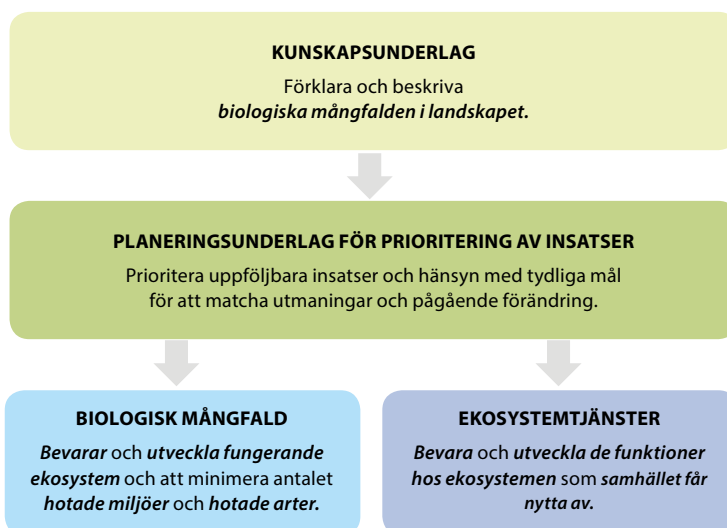
#### 3.1.1 KUNSKAPSUNDERLAG OM KVALITÉER I LANDSKAPET

Ett av huvudargumenten för grön infrastruktur är bevarandet av växter och djur och strävan efter att bevara ekologiska funktioner och processer. Det traditionella arbetssättet med punktinsatser för att upprätthålla kvalitéer är inte tillräckligt för att säkerställa och bevara dessa funktioner. Genom att poängtera behovet landskapets täthet av kvalitéer för naturliga processer, såsom arters spridning, kan naturvården effektiviseras både genom hållbart markutnyttjande och genom riktade offentliga insatser till landskap med rätt förutsättningar. Genom att lyfta fram betydelsen av naturliga processer kan även brister avhjälpas och mångfalden återupprättas.

Kunskapsunderlag tas fram i syfte att beskriva landskapets kvalitéer. Med kvalitet menas både naturens egenvärde och det värde i form av bidrag till välfärden som naturen ger. Det långsiktiga målet är att:

1. långsiktigt och hållbart förvalta landskapets miljöer, med specifika insatser för arter och miljöer som är särskilt utsatta.
2. bevara och utveckla funktioner hos ekosystemen som samhället får nytta av (se figur 3).

<sup>15</sup> Naturvårdsverket (2015) Riktlinjer för regionala handlingsplaner för grön infrastruktur (M2014/1948/Nm). <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2015/ru-gron-infrastruktur-delredovisning/ru-gron-infrastruktur-riktlinjer-20150924.pdf>



Figur 3. En fungerande grön infrastruktur är ofta den rumsliga förutsättningen för att ekosystemen ska vara livskraftiga och leverera ekosystemtjänster. Kartläggningsarbetet är tänkt att beskriva landskapets ekologiska processer. Kartläggningen kan utformas som planeringsunderlag för att samhället gemensamt ska kunna ta hänsyn och långsiktigt utveckla ekosystemen och deras bidrag till välfärden.

### 3.1.2 RAMVERK FÖR LANDSKAPSPLANERING AV NATURVÅRDSINSATSER<sup>16</sup>

Det offentliga naturvårdsarbetet med exempelvis skydd, skötsel, och artinriktade åtgärder är viktigt i arbetet med grön infrastruktur. Ett viktigt syfte med den regionala handlingsplanen är att stärka landskapsperspektivet i detta arbete så att insatserna på bästa sätt bidrar till att stärka de rumsliga sambanden i landskapet.

### 3.1.3 UNDERLAG FÖR HÅLLBAR MARK OCH VATTENANVÄNDNING<sup>17</sup>

Hållbart brukande och åtgärder i vardagslandskapet är av avgörande betydelse för att nå målen i arbetet med grön infrastruktur. Delaktighet från de aktörer som verkar i landskapet har haft en avgörande betydelse för utformning och prioriteringar inom insatsområden som föreslås i denna plan. Ett omfattande förankringsarbete har gjorts med berörda aktörer i syfte att nå en ökad förståelse och etablera en långsiktig landskapssamverkan. Vi vill även fortsättningsvis bjuda in till ett breddat engagemanget för arbetet med biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom att involvera fler aktörer. Detta bör ses som en långsiktig ambition där delaktigheten i arbetet med framtagande av regionala handlingsplaner är ett första steg.

De geografiska kunskapsunderlag som presenteras i denna plan syftar till att öka förutsättningarna för att få en gemensam värdebaserad målbild i landskapet. Denna målbild är tänkt att fungera som ett stöd för olika riktade insatser, hållbart brukande och hänsyn, som ger stöd åt varandra. Den värdebaserade grunden utgår från den samlade värderingen av insatsers betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (se figur 3). I den omfattning som varit möjlig har slutanvändarna även varit delaktiga vid utformning av underlag.

<sup>16</sup> Se Naturvårdsverkets vägledning: Grön infrastruktur och prioritering av naturvårdsinsatser.

<sup>17</sup> Vägledning om dialog och samverkan i arbetet med regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-dialog-samverkan-gi-arbetet-2017-06-29.pdf>



Foto: Länsstyrelsen

Framgångsrik landskapssamverkan kräver ett långsiktigt arbete där tillit byggs upp mellan deltagarna i en process baserad på kontinuerligt lärande och ömsesidig respekt.

Exempel på användningsområden:

- Prioriteringsunderlag för förvaltning och prioritering för enskilda markägare – till exempel Underlag för att prioritera frivilliga avsättningar i skogsbruket.
- Utformning av ekonomiska styrmedel och ersättningssystem.

### 3.1.4 UNDERLAG FÖR FYSISK PLANERING OCH PRÖVNING<sup>18</sup>

Handlingsplanernas kunskapsunderlag är utformade för att kunna användas i den fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen, i infrastrukturplaneringen samt vid prövningar enligt miljöbalken. I dessa processer är miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar viktiga verktyg för att grön infrastruktur ska beaktas vid markanvändningsbeslut. Handlingsplanerna är därför utformade för att kunna bidra till en lämplig inriktning och för en bättre hantering av landskapsekologiska samband och kumulativa effekter i MKB-processen.

En fungerande grön infrastruktur förutsätter hänsyn till landskapets sammanhang när nya anläggningar, verksamheter och åtgärder planeras. Tillämpningen av de allmänna hänsynsreglerna (2 kap miljöbalken) och hushållningsbestämmelserna (3–4 kap miljöbalken) är därför central för att grön infrastruktur ska beaktas i markanvändningsbeslut. Handlingsplanernas planeringsunderlag är därför utformade för att ge stöd vid tillämpningen av dessa bestämmelser.

<sup>18</sup> Vägledning om regionala handlingsplaner för grön infrastruktur i prövning och planering. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-gron-infra-provning-planering.pdf>

## 3.2 REGIONALA ÖVERGRIPANDE UTMANINGAR OCH MÅL FÖR ARBETET MED GRÖN INFRASTRUKTUR

### 3.2.1 GENOMFÖRANDE AV RUFSS 2050

Handlingsplanen ska kunna bli ett av verktygen för att genomföra RUFSS2050, för att nå de i länet prioriterade miljömålen och bidra till nationella åtaganden som genomförandet av EU:s naturvårdsdirektiv. Handlingsplanen ska fungera som en plattform, främst på regional nivå, för fortsatt arbete för en bevarad och utvecklad grön infrastruktur i Stockholms län.

Konkreta delmål för handlingsplanen är att genomföra framtagna förslag enligt beskrivningarna av insatsområden och åtgärder i avsnitt C.

#### REGIONENS MÅL SOM SKA BIDRA TILL EN HÅLLBAR UTVECKLING UR RUFSS 2050:

En tillgänglig region med god livsmiljö.

En öppen, jämställd, jämlik och inkluderande region.

En ledande tillväxt och kunskapsregion.

En resurseffektiv och resiliient region utan klimatpåverkande utsläpp.

### 3.2.2 MILJÖMÅL OCH GENOMFÖRANDE AV LÄNETS STRATEGI FÖR ETT RIKT VÄXT OCH DJURLIV

Handlingsplanen är ett led i konkretiserandet av länets strategi för Ett rikt växt och djurliv som togs fram 2015<sup>19</sup>. Särskilt berört är åtgärdsområdet Grön infrastruktur och markens historia men alla åtgärdsområdena är beroende av en fungerande grön och blå infrastruktur.

Ett etappmål för att nå de nationella miljökvalitetsmålen som vi hoppas bidra till är att samordningen inom den statliga förvaltningen ska ha förstärkts senast 2016 så att helhetssynen på markanvändningen har ökat.

Arbetet med grön infrastruktur bidrar också till att nå målen i vattenförvaltningen, eftersom fungerande akvatiska ekosystem förutsätter en sammanhängande grön infrastruktur.

## 3.3 ARBETSSÄTT, OMFATTNING OCH TIDSHORISONT

### 3.3.1 DELAKTIGHET OCH GEMENSAMT ANSVAR<sup>20</sup>

Grön infrastruktur syftar till att beskriva naturens kvalitéer i landskapet. Eftersom beskrivningen utgår från naturens förutsättningar behöver landskapets aktörer samlas för att dela erfarenheter och beskriva förutsättningar och möjligheter för att gemensamt utveckla naturens potential. Delaktighet är därför ett ledord men även helt avgörande för utformning och fördelning av ansvar. Ett viktigt mål är därför att bredda engagemanget för arbetet med biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom att involvera fler aktörer. Detta är en långsiktig ambition där delaktigheten i arbetet med framtagande av regionala handlingsplaner är ett första steg.

Vi ser hållbart brukande och åtgärder i vardagslandskapet som avgörande för att nå målen i arbetet med grön infrastruktur. Vi önskar därför att de geografiska kunskapsunderlag som presenteras i denna plan ska öka förutsättningarna för en gemensam värdebaserad målbild i landskapet. Denna målbild är tänkt att fungera som ett stöd för olika riktade insatser, hållbart brukande och hänsyn som ger stöd åt varandra. Den värdebaserade grunden utgår från en samlade värdering av olika insatser betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

<sup>19</sup> Strategi för miljömålet Ett rikt växt och djurliv i Stockholms län, Länsstyrelsen 2015, Rapport 2015:19

<sup>20</sup> Vägledning om dialog och samverkan i arbetet med grön infrastruktur. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-dialog-samverkan-gi-arbetet-2017-06-29.pdf>



Foto: Mostphotos

Framgångsrik landskapssamverkan kräver ett långsiktigt arbete där tillit byggs upp mellan deltagarna i en process baserad på kontinuerligt lärande och ömsesidig respekt. Åtaganden bör vara baserade på aktörers självpåtagna möjligheter att bidra.

Det gemensamma arbetet kan naturligtvis även leda till att målkonflikter identifieras. Dessa bör lyftas samlat och skiljaktigheter tydliggöras. I vissa fall kan incitament skapas för att vägleda i en hållbar riktning eller skapa förutsättningar för god resurshantering.

### 3.3.2 LÅNGSIKTIGHET

Denna handlingsplan bör ses som ett första steg mot ökad hänsyn till landskapets sammanhang i användningen av mark och vatten. Arbetet måste bedrivas långsiktigt för att bli framgångsrikt, vilket förutsätter att handlingsplanernas basblock med beskrivningar och bakgrundsinformation hålls uppdaterat. Handlingsplanernas insatsområden bör även ses över regelbundet. Justeringar och tillägg kan även komma att ske inom befintliga insatsområden mellan de mer systematiska översynerna, och nya insatsområden kan komma att föreslås om behov finns.



Foto: Mostphotos

## 4 Förutsättningar och centrala begrepp för grön infrastruktur

### 4.1 GRUNDLÄGGANDE FÖRUTSÄTTNINGAR OCH BEGREPP FÖR GRÖN INFRASTRUKTUR

I detta kapitel ges en övergripande beskrivning av några grundläggande utgångspunkter och förutsättningar för grön infrastruktur. I kapitlet presenteras också ett antal begrepp som kommer att återkomma i i senare texter.

Arbetet med grön infrastruktur grundar sig på en förståelse för hur kvalitéer fördelar sig i landskapet och hur detta inverkar på bevarande av biologisk mångfald och produktion av ekosystemtjänster. Arbetet med grön infrastruktur innebär ett särskilt fokus på naturvårdens rumsliga dimension och tar sin utgångspunkt i grundläggande ekologisk teori, som säger att artrikedom och storleken på lokala populationer av arter generellt sett ökar med områdets kvalitéer och områdesstorlek, och minskar med en ökad isolering och fragmentering<sup>21 22 23</sup>.

För att individer av olika arter ska kunna förflytta och/eller sprida sig mellan lämpliga livsmiljöer behöver dessa ligga tillräckligt nära varandra. Förmåga att röra sig mellan områden beror förutom på avståndet mellan miljöerna också på kvalitén på det mellanliggande landskapet, samt på förekomsten av distinkta barriärer som vägar, dammar etc.

Kvalitéer som identifierats och avgränsats i landskapet kallas i arbetet med grön infrastruktur **värdekärnor**<sup>24</sup>. Dessa är grunden för att på en större skala i landskapet förstå var det finns landskap med särskilt låga tätheter (med många isolerade marker) och landskap med särskilt höga tätheter, så kallade **värdestrukturer**<sup>25</sup>.

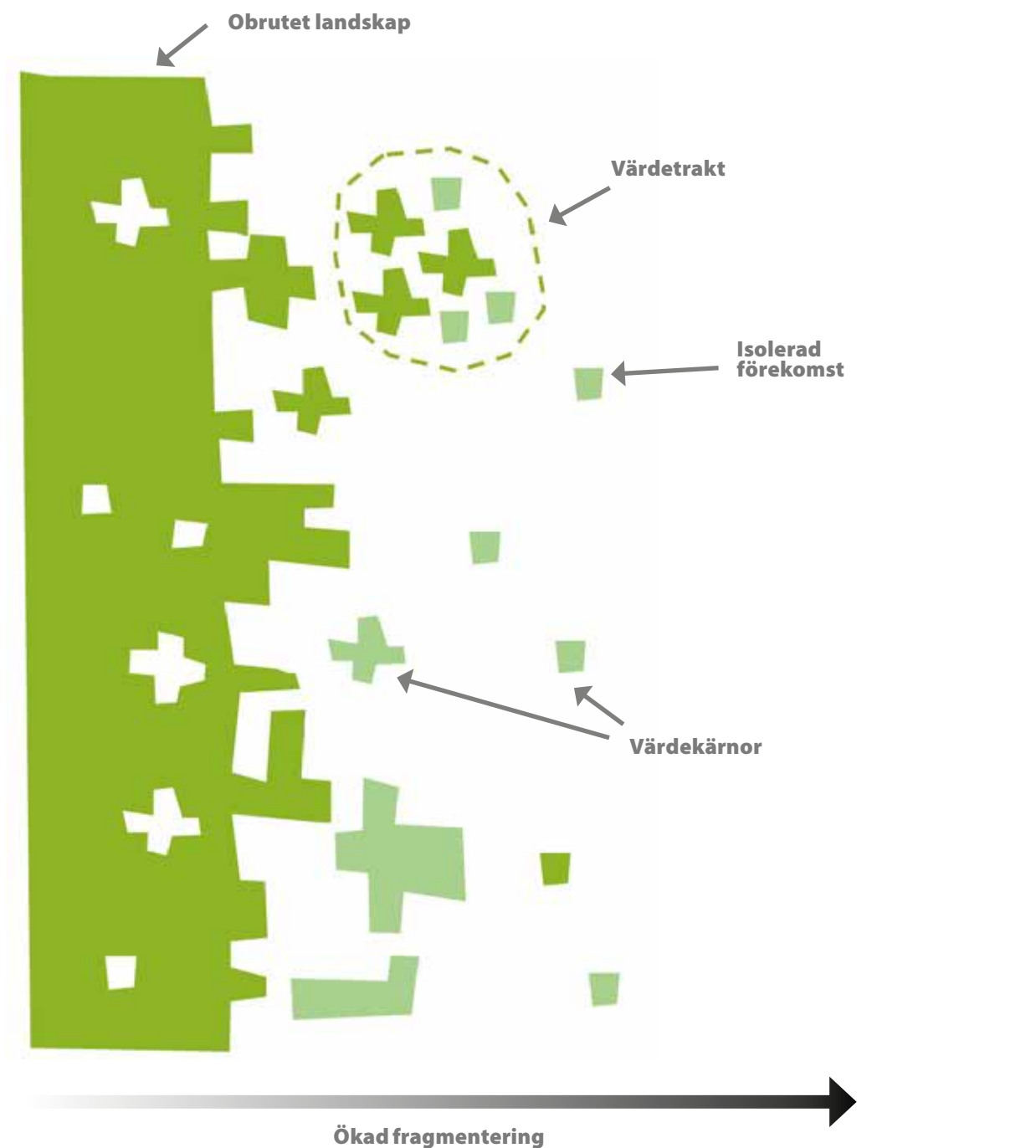
21 Darwin, C.R. (1859) On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. London: John Murray. [1st edition]

22 MacArthur R.H. & Wilson E.O. (1963) The Theory of Island Biogeography. Princeton University Press, New Jersey.

23 Levins (1969) Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. Bulletin of the Entomological Society of America 15:237–240.

24 Se vägledningen: Viktiga begrepp i arbetet med grön infrastruktur. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/>

25 Översyn och avgränsning av värdestrukturer i skog PM version 2.2. Ärende NV-06618-17. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/PM%20om%20v%c3%a4rdetrakter%20ver%202.2.pdf>



Figur 4. Arters tillgång till livsmiljöer i landskapets kan beskrivas på en skala från mer eller mindre sammanhängande (land) till isolerade öar (till vänster i bilden). För olika arter beror detta vanligen på förmåga och behov att förflytta sig (både spridning och hemområde).

#### 4.1.1 KONNEKTIVITET – ÄR DET VIKTIGT?

Hur en arts livsmiljö är fördelad i landskapet har stor betydelse. Både den sammanlagda arealen, arealen för olika delområden, kvaliteten på livsmiljön i områdena och hur möjligheterna ser ut för arten att röra sig mellan områden (både avstånd och vilken typ av miljö det är) påverkar individers överlevnad, fortplantning och spridning.

Arealen är generellt den viktigaste faktorn – utan tillräckliga stora livsmiljöområden att röra sig mellan, så hjälper det inte med aldrig så bra spridningsförutsättningar mellan områdena. Den näst viktigaste faktorn är normalt kvaliteten på habitatet/livsmiljöerna.

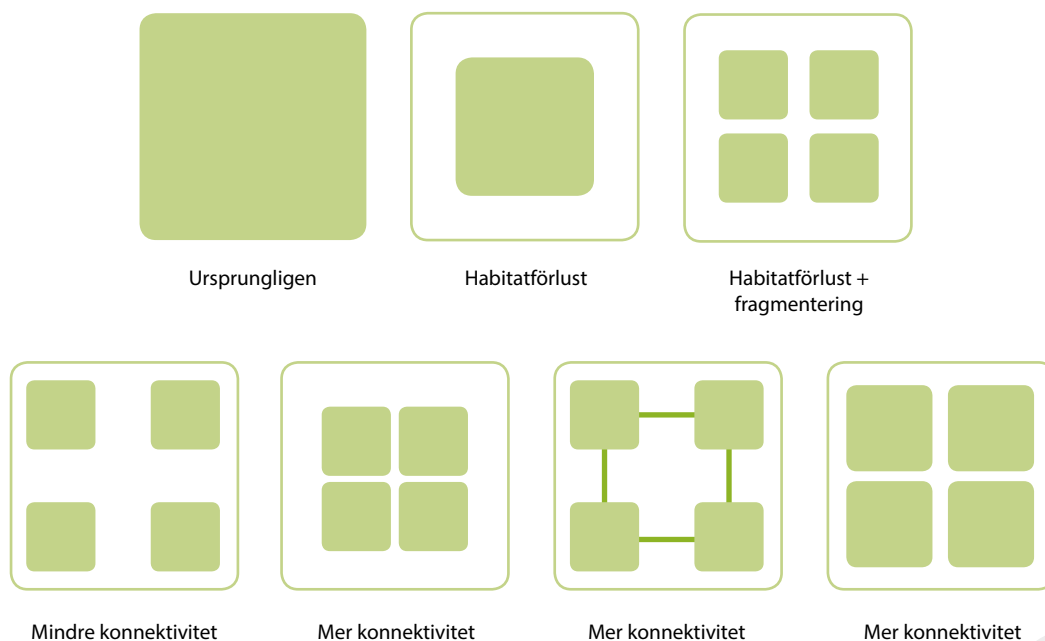
Korridorer eller spridnings”klivstenar” och kvaliteten på mellanliggande områden är betydligt mindre viktiga jämfört med de två första faktorerna, men kan ha stor betydelse i redan fragmenterade landskap, som landskap påverkade av urbanisering och areella näringar. I vissa sammanhang går det att se tydliga tröskelvärden för en fungerande konnektivitet – när till exempel grova träd blir alltför glest spridda i ett landskap så försvinner de arter som är beroende av dem – varje enskilt träd blir en alltför liten ”ö”.

Olika forskare har olika bild av hur viktigt det är att koppla ihop olika habitatöar. Vilken betydelse det har är beroende på vilken art och naturtyp man planerar för. I urbana miljöer är det ofta en icke-fråga eftersom de stora sammanhängande områdena redan är borta, och det enda sättet är att försöka använda sig av flera mindre områden. De små områdena bidrar också med viktiga ekosystemtjänster förutom att vara livsmiljöer åt djur och växter. Vissa arter som till exempel större däggdjur rör sig över stora ytor och är känsliga för barriäreffekter från vägar.

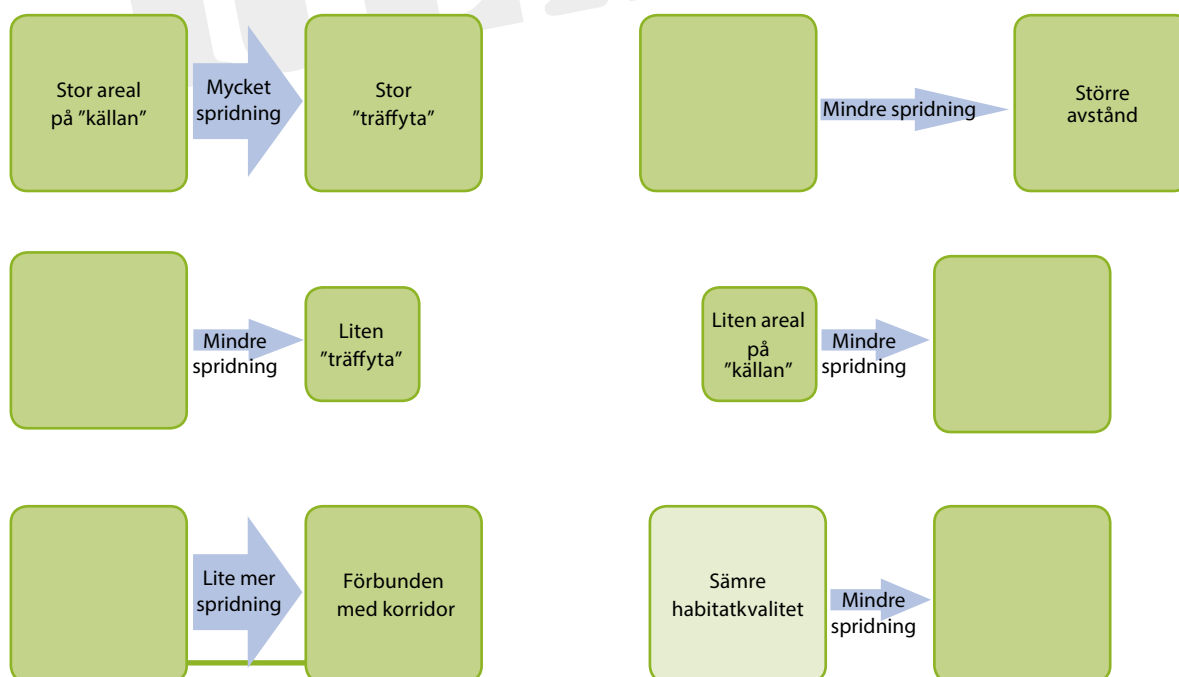
Det är ändå ofta relevant att fundera på om man bör försöka binda ihop områden, eller utöka ytan för enskilda områden. Ett sätt att stärka samband kan också vara att förbättra kvaliteten på befintliga livsmiljöer – till exempel genom en bättre skötsel av ängsmarker. Det är viktigt att förstå att det nästan alltid är ett sämre alternativ att dela ett större sammanhängande område, eller att bryta ett existerande samband mellan områden, än att försöka kompensera en sådan uppdelning med att nyskapa andra samband/korridorer mellan områden.



Figur 5. Relativ betydelse av olika faktorer för arters överlevnad



Figur 6. Olika typer av habitatförlust respektive åtgärder för förbättrad konnektivitet



Figur 7. Olika faktorer som påverkar arters spridningsförutsättningar

#### 4.1.2 ANALYSER

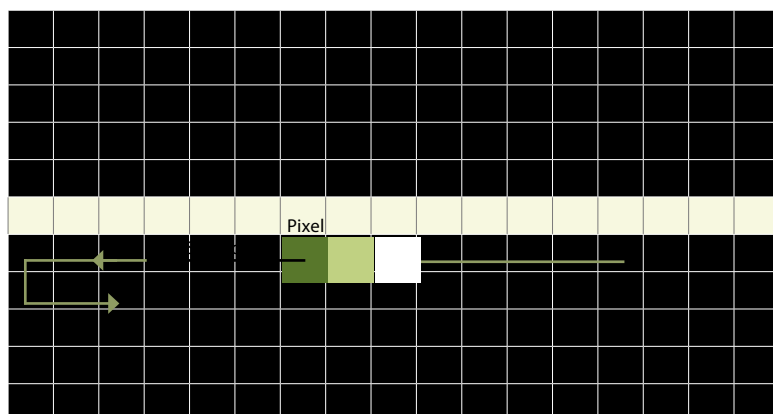
I det regionala arbetet med grön infrastruktur är en viktig uppgift att identifiera var på skalan av isolering-förtätning som en naturtyps värdekärnor befinner sig i olika delar av landskapet (se figur 4 ovan)<sup>26</sup>. Detta kan åskådliggöras på flera sätt.

Ett sätt är att analysera hur tätt värdekärnor ligger i olika delar av landskapet, genom olika geografiska "täthetsanalyser". I täthetsanalyserna framträder landskapets mönster av täta respektive utspridda/glesa förekomster tydligare. Det finns flera olika metoder för täthetsanalyser. Några av de mest använda utgår från beräkningar av hur stor yta av värdekärna som finns inom ett visst sökavstånd från en punkt. Ju mer värdekärna som finns nära punkten, desto högre värde ges den.



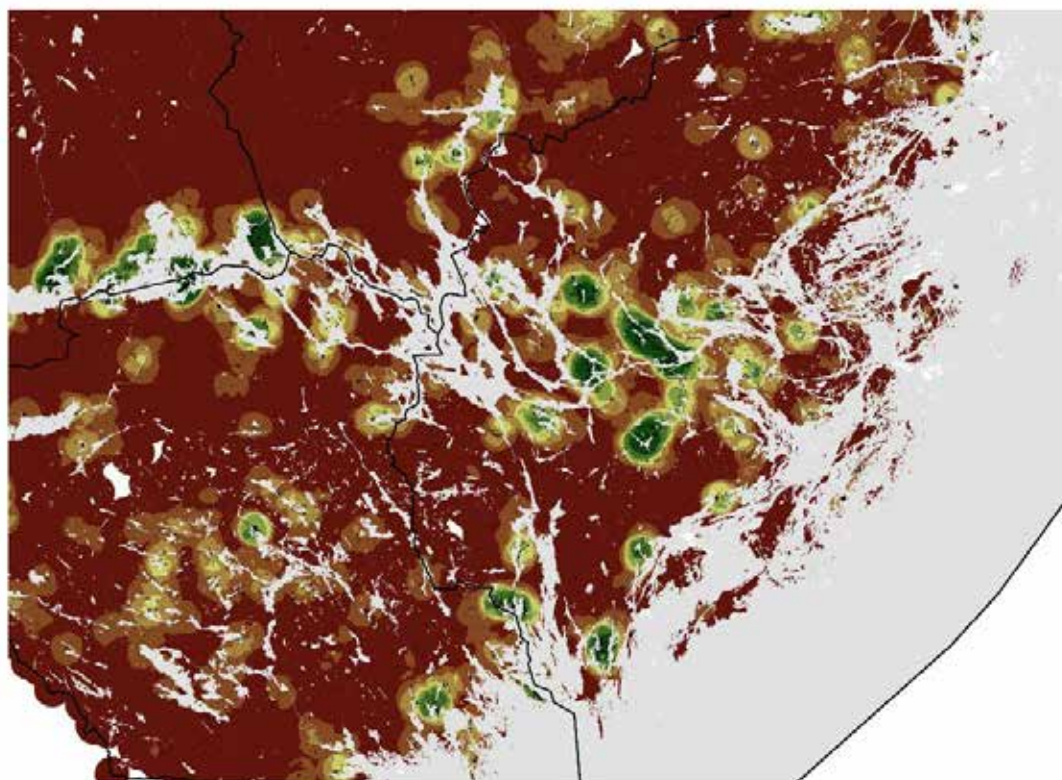
Foto: Mostphotos

<sup>26</sup> MacArthur R H & Wilson E O. (1963) *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, New Jersey.

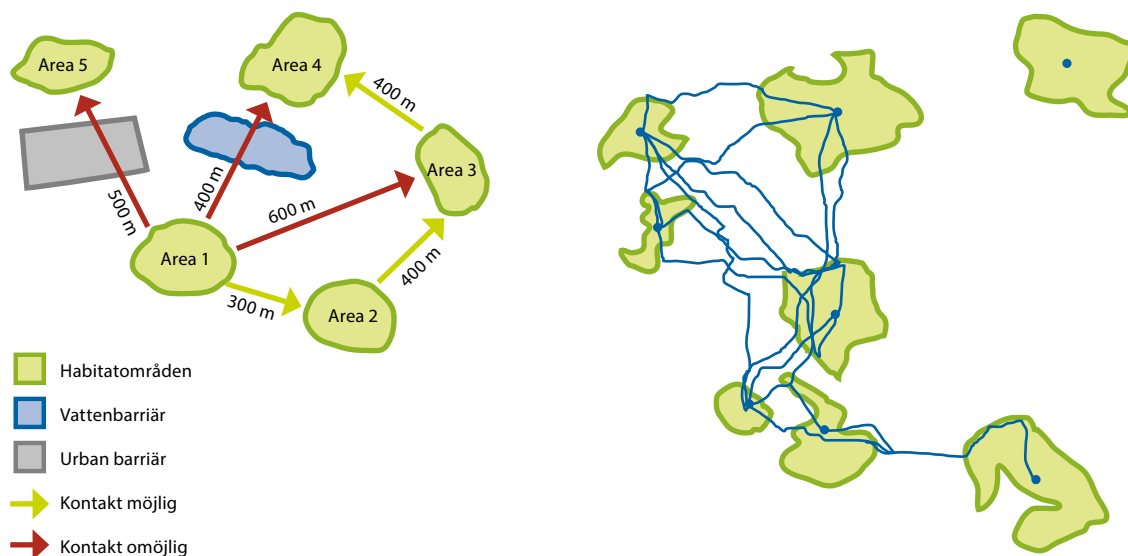


Figur 8. Schematisk skiss för hur en täthetsanalys kan utföras. Efter Ekologigruppen 2017.

Genom att beräkna värden för ett stort antal punkter, kan man få fram kartor som visar hur tätheten varierar i landskapet. Det går också att sätta tröskelvärden för tätheter, och att identifiera vilka områden som har tätheter över tröskelvärdet – till exempel vilka områden som har tillräckligt hög täthet av grova ekar för att vara lämpliga miljöer för en art som är beroende av sådana träd.



Figur 9. Exempel på täthetsanalys (för ädellövmiljöer i Mälardalen). Ekologigruppen 2017.



Figur 10. Exempel på modeller för nätverksanalyser. Efter Ekologigruppen 2017.

En annan modell för analyser utgår från hur en förutsättningarna ser ut för spridning mellan punkter eller ytor med livsmiljö. I sådana analyser kan hänsyn tas både till avstånd mellan livsmiljöerna, och till om det finns hinder för spridning, som barriärer eller svårgenomträngliga miljöer, mellan dem. Dessutom kan man ta hänsyn till varje områdes kvalitet eller naturvärde. Miljön mellan punkterna kallas ibland "matrix". Med hjälp av spridningsanalyser går det att se hur en eller flera representativa arter kan förflytta sig i landskapet. Eftersom arter har olika rörlighet och spridningsförmåga kan samma grundförutsättningar i ett landskap betyda att det är välfungerande för en art, men allför uppbrutet för en annan. Det går också att identifiera vilka spridningsvägar som har störst betydelse, om det finns svaga samband eller barriärer för spridning.

Nätverks- och täthetsanalyser kan ofta användas som komplement till varandra, men det är viktigt att förstå hur en analys är utförd, för att också förstå vad den resulterar i egentligen visar. Analyserna är också känsliga för vilka ingångsdata och antaganden de bygger på, och de är ofta mest relevant på en viss skalnivå. Nationella analyser kan ge avgränsningar som är relevant på nationella kartor med låg upplösning, men inte fungerar för regionalt eller lokalt arbete.

# B.

## Nulägesbeskrivning



Foto: Mostphotos

## 5 Bakgrund och läsanvisning till nulägesbeskrivningen

Nulägesbeskrivningen sammanfattar de regionala förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster i länet, samt en analys av hot och utmaningar för en fungerande grön infrastruktur. I denna del ingår redovisning av bland annat geografiska områden och strukturer av särskild betydelse för olika grön infrastruktur. Upplägget genomsyras av kopplingen till miljömålsarbetet. De geografiska underlagen som redovisas i detta kapitel är tänkta att fungera både som kunskapsunderlag, och som planeringsunderlag vid prioritering av naturvårdsinsatser, vid fysisk prövning och planering eller vid hänsynstagande vid brukande av mark eller vatten.

I Kapitel 6–7 sammanställs bakgrundsinformation om regionalt naturgivna förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Kartor över jordarter, berggrund eller marin geologi är en viktig grund för analyser av naturtyper och arter. Kartorna kan även vara underlag för analyser av ekosystemtjänster och klimatscenarier. I kapitlet beskrivs även historisk markanvändning och bebyggelseutveckling. I kapitel 8 ges en översiktlig beskrivning av ekosystemtjänster, med en mer utförlig beskrivning för friluftsliv.

Kapitel 9–15 belyser landskapets regionala kvalitéer för de areella miljömålen. Motivet till det sextonde miljömålet ”ett rikt växt och djurliv” är bland annat svårigheterna att beskriva natur som avgränsade naturtyper. Denna problematik finns även regionalt, där gradvisa övergångar mellan naturtyper tenderar att inte omhändertas i förvaltning.

I kapitel 16 ges en beskrivning av befintliga bevarandeinsatser som formellt skydd, frivilliga avsättningar och jordbrukets miljöersättningar.



Foto: Mostphotos

## 6 Fysiska förutsättningar och markanvändning

### 6.1 INLEDNING – VAD HAR FORMAT DAGENS LANDSKAP OCH GRÖNA INFRASTRUKTUR?

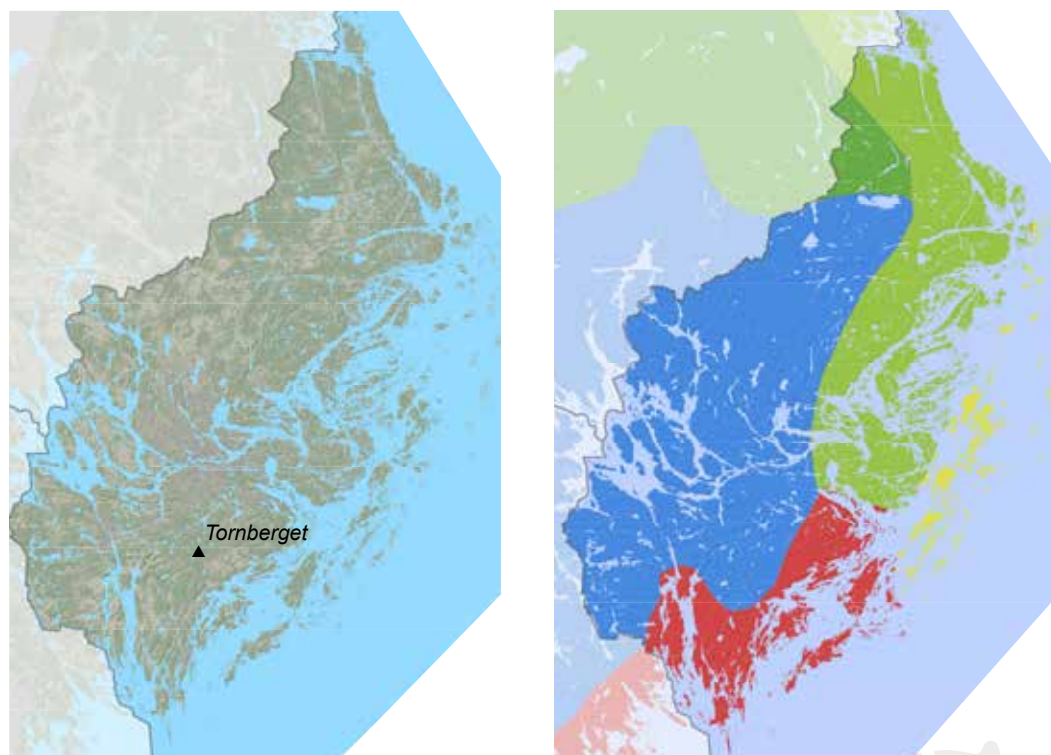
Grönstrukturen i Stockholm som den ser ut idag är ett resultat av en rad olika faktorer såväl naturgeografiska och klimatologiska förutsättningar som påverkan från människans markanvändning genom århundradena. I detta kapitel görs en genomgång av de grundläggande fysiska förutsättningarna i landskapet, samt en översiktlig beskrivning av markanvändnings- och bebyggelseutvecklinghistoria.

### 6.2 STOCKHOLMS LÄNS NATURGIVNA FÖRUTSÄTTNINGAR

Topografin i länet är varierande. I norr finns mer flacka områden, medan södra delarna är mer dominerade av sprickdalar. Höjdskillnaderna är dock små. Den högsta punkten ligger cirka 111 meter över havet, Tornberget i Haninge.

#### 6.2.1 NATURGEOGRAFISKA REGIONER OCH KARAKTÄR

Länet omfattas av olika naturgeografiska regioner enligt den indelning som gjordes 1984 av Nordiska ministerrådet. Större delen av länet – de södra och östra delarna – omfattas av Svealands sprickdalslandskap. Regionen är ett söndersprucket mosaiklandskap med omväxlande bergplatåer och höjder avbrutna av dalar med sjöar eller lerfyllda sänkor. Karaktäristiskt är också de långa och välutbildade rullstensåsarna. Den nordliga delen av regionen är av slättkaraktär och omfattar fler myrmarker än de sydligare delarna. Skärgårdsområdena är starkt påverkade av landhöjning och ansluter till sprickdalslandskapet som här övergår i fjärdar, öar och skär.



Figur 11. Topografi och naturgeografiska regioner i Stockholms län.

#### Naturgeografiska regioner

- Skogssläätten söder om Norrlandsgränsen
- Roslagens kust/skärgård
- Stockholms ytterskärgård
- Svealands sprickdalslandskap
- Södermanland & N. Götalands kust/skärgård

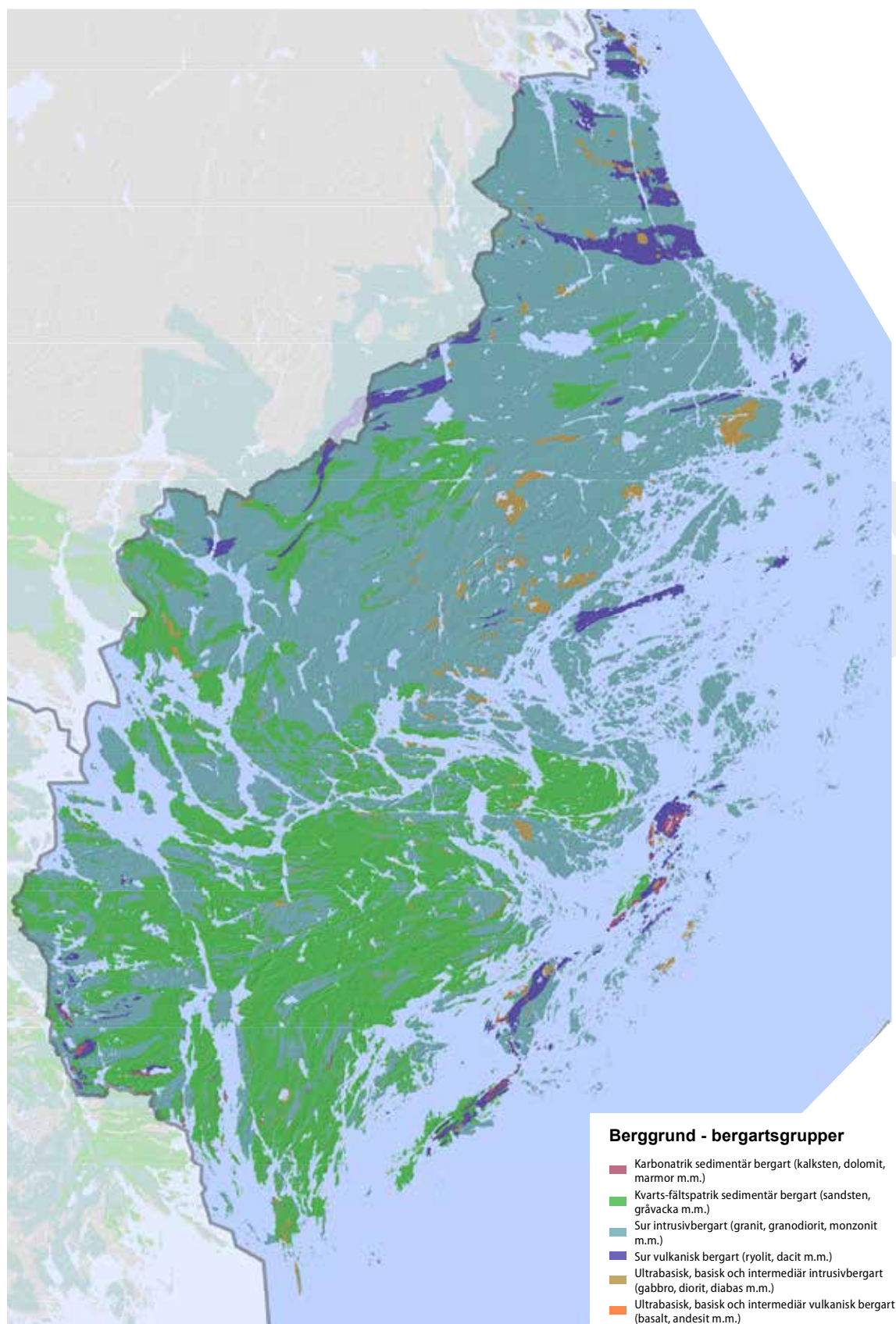
## 6.2.2 GEOLOGI

### 6.2.2.1 Berggrund

Berggrunden i länet består till stor del av bergarterna gnejs och granit, som bildades under den så kallade svekofenniska bergskedjeveckningen för hela 2100–1750 miljoner år sedan. Bergskedjan har sedan dess nötts ner av väder, vind och is. De äldsta bergarterna i länet består av sandiga och leriga vittringsprodukter, vulkaniska produkter och kalksten som avsattes i havet för mer än två miljoner år sedan. Dessa påverkades kraftigt under bergskedjeveckningen och omvandlades (de sedimentära bergarterna till gnejs och glimmerskiffer, de vulkaniska till flinta och leptit, kalkstenen till marmor). Dessa återfinns idag framför allt i ett stråk genom Stockholms skärgård (Utö, Ornö, Nämndö och Runmarö). Söder om Stockholm har de till större delen omvandlats till gnejs, men även här finns inslag av vulkaniska bergarter och kristallin kalk. I de bergarter som har vulkaniskt ursprung finns ibland järnmalmsförande lager och i dessa områden har gruvverksamhet bedrivits, till exempel på Utö.

Under veckningen uppstod också olika bergartssmältor, så kallade intrusivbergarter som trängde in i de tidigare bildade bergarterna. Dessa var i huvudsak sura. Under denna tid bildades olika typer av graniter, framför allt i norra och västra delen av länet.

Sprickor som uppstått under bergskedjeveckningen har ibland fyllts med basisk smälta.



Figur 12. Berggrund och bergartsgrupper i Stockholms län.

Vitringsprodukter från bergskedjan avsattes som sandstenar och utgör den yngsta berggrunden i länet. Dessa kan till exempel ses på västra Ekerö.

Under många perioder har rörelser skett i berggrunden och sprickor och förkastningar har bildats. Sprickzoner har sedan eroderats och utgör idag långsträckta dalgångar, sjöar och vikar. På många ställen finns förkastningslinjer i flera riktningar.

#### 6.2.2.2 Geomorfologi – landformer

Olika processer har påverkat och påverkar berggrunden, kontinuerligt och i omgångar. Förutom ständigt pågående erosion och skred är till exempel effekterna av de återkommande istiderna. Isens påverkan genom att krossa och föra med sig material, skapa isälvar som kanaliserar material till landformer som till exempel rullstensåsar. Exempel på stora åsformationer är Stockholmsåsen som är cirka 60 km lång och sträcker sig från Arlanda till Västerhaninge.

Isens tyngd trycker ner marken under istiden för att sedan leda till landhöjning när den dragit sig tillbaka. I Stockholms län höjs markytan med cirka 4 mm per år.

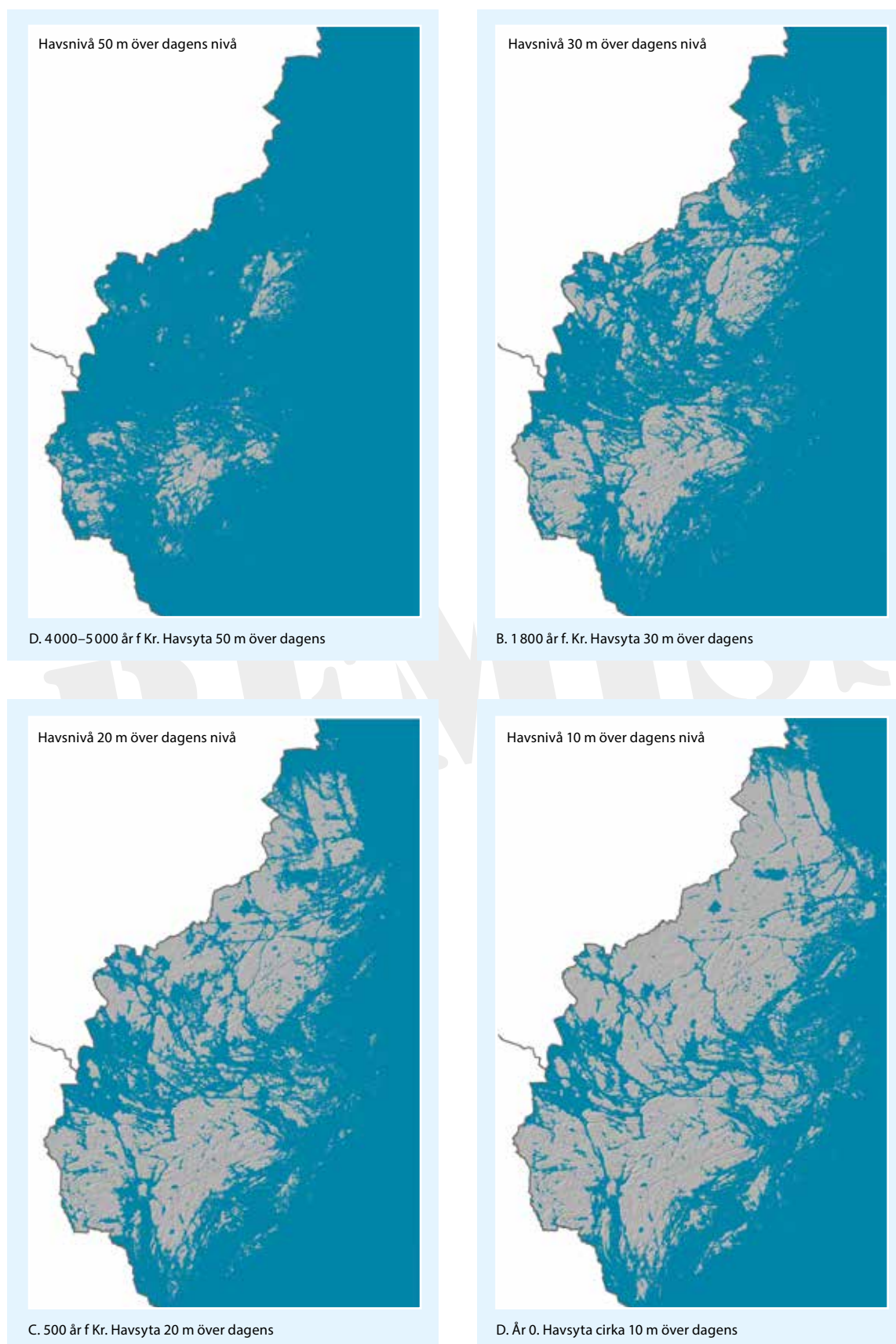
#### 6.2.2.3 Hav och kust

Havsområdena i Stockholms län tillhör det som benämns egentliga Östersjön som sträcker sig från Ålands hav till de danska sunden i sydväst. Egentliga Östersjön har en lägre salthalt ju längre norrut man kommer och salthalten stiger med djup. Detta hänger samman med att ju saltare vattnet är, desto tyngre blir det. Skillnaderna i salthalt från norr till söder beror på att sötare vatten från Bottenhavet förs ned utefter länets kust och gradvis blandas upp med det saltare östersjövatten. Det finns i länet också en öst-västlig gradient. Skillnaderna i öst-västlig riktning och i vertikalled beror till stor del på utflödet av sötvatten från Mälaren. Sett i ett Östersjöperspektiv, och till stor del även globalt, är Stockholms innerskärgård ett till egenskaper och storlek unikt estuarieområde där sötvatten möter bräckt havsvatten. De miljöer som finns här har få motsvarigheter på andra håll.

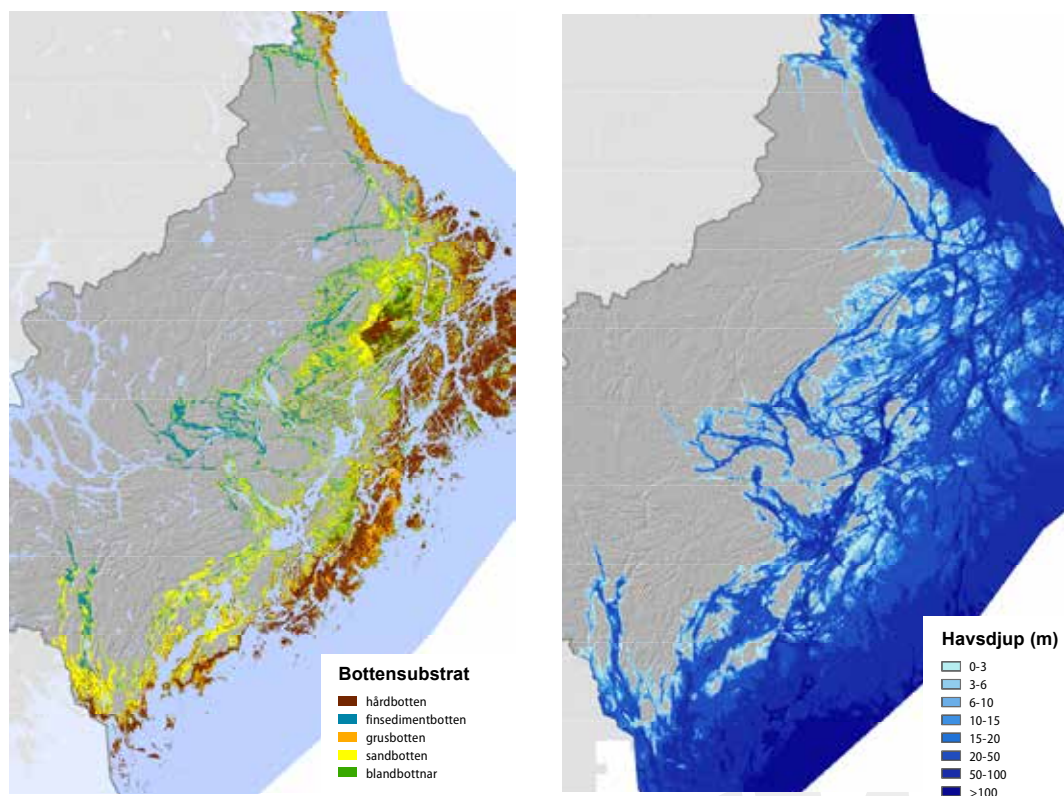
Topografin i egentliga Östersjön består av flera djuphål med trösklar mellan. I hålorna samlas det saltare vattnet. Eftersom det inte sker någon omblandning är det lätt att det bildas syrefria bottenar.

Skärgårdens berggrund är varierande och uppsprucken. Topografin är minst lika omväxlande som på fastlandet och utgör en fortsättning på sprickdalslandskapet. Bottenarna varierar från mjuka, lösa sediment i skyddade lägen till sand-, sten- och klippbottenar som är utsatta för strömmar eller andra kraftiga vattenrörelser. Sedimentbottenar finns även på större djup där vattenrörelserna är begränsade.

Skärgården är överlag ganska grund, i genomsnitt bara cirka 10–20 meter djup. Sydost om Nynäshamn ligger Landsortsdjupet, Östersjöns djupaste del, på 459 meter. Sett till ytan är större delen av Stockholms marina miljöer utforskade, detta gäller framför allt de djupare delarna.



Figur 13. Landhöjning i länet sedan bronsåldern



Figur 14. Bottensubstrat och havsdjup

#### 6.2.2.4 Jordarter

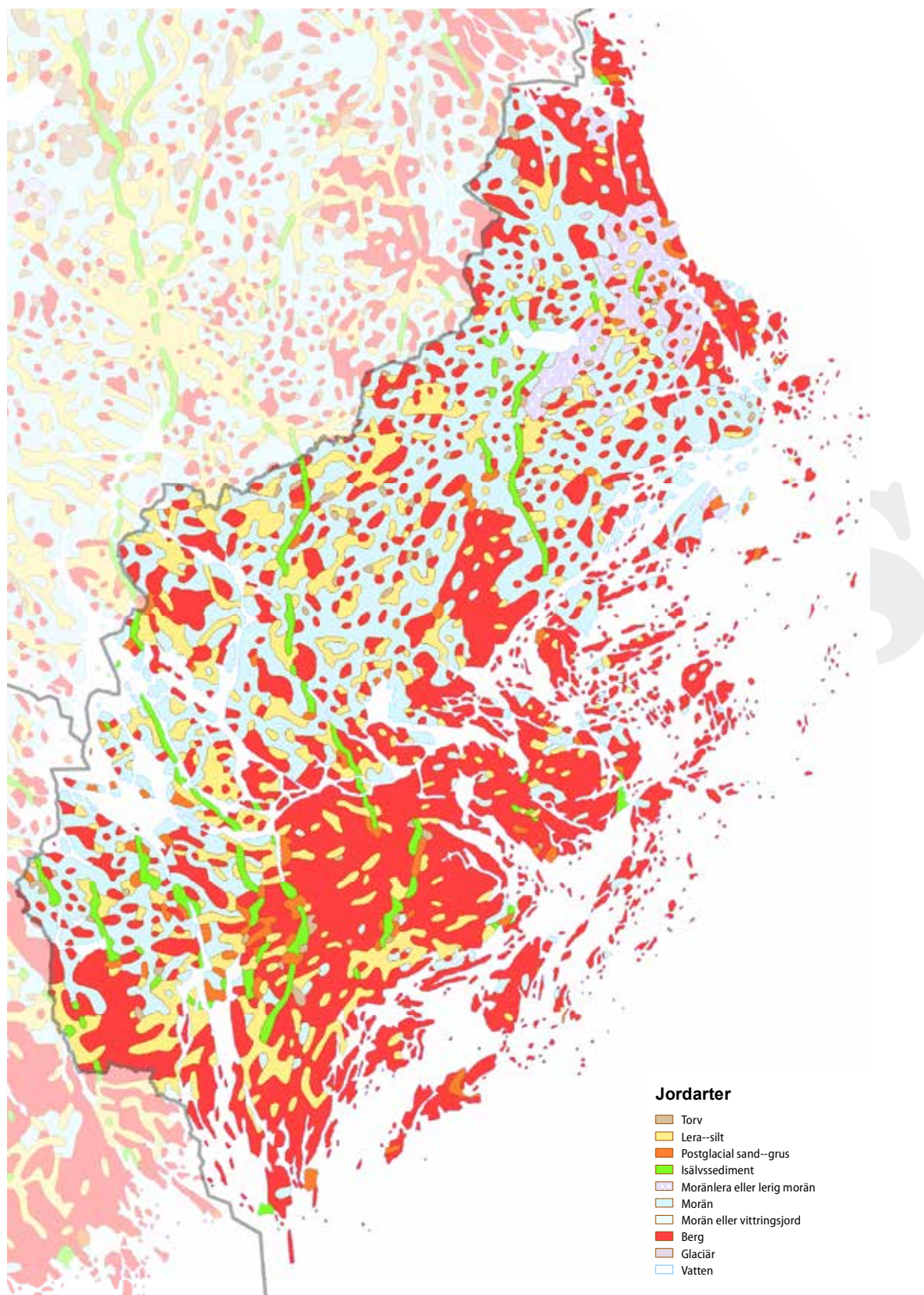
Jordarterna i länet bildades huvudsakligen vid den senaste istiden för cirka 20 000 år sedan. Jordarterna kan delas in i tre olika grupper:

- Jordarter som direkt bildades av isen eller dess smältvatten (morän, isälvsavlagringar och glacial lera)
- Jordarter bildade efter att isen dragit sig tillbaka (postglacial lera, svallsand, svallgrus och klapper)
- Jordarter som bildas fortfarande (gyttja, torv och svämsediment)

Den vanligaste jordarten, morän, är mestadels en osorterad blandning av de flesta kornstorlekar som isen lämnade ifrån sig.

Under isens framfart bildades isräfflor på underlaget. Isen avsatte även glaciala leror i den lägre terrängen av det mest finkorniga materialet i isälvarna. Det grövre avsattes som rullstensåsar nära isens mynning.

När isen dragit sig tillbaka utsattes terrängen för påverkan från vågor under det att landet höjde sig ur vattnet. Vågorna flyttade det lösa materialet som avsatts från de högre till de lägre partierna som fortfarande låg under vatten. Svallningen flyttar och skapar även så kallade postglaciala leror i den lägre terrängen genom sedimentation. De grövre partiklarna bildar istället svallsand, svallgrus och klapper. Landhöjningen var kraftigast direkt efter att isen drog sig tillbaka, men är en fortfarande pågående process. Den leder till att havsvikar



Figur 15. Jordarter i Stockholms län.

allt eftersom avsnörs och omvandlas till sjöar och senare kärr och mossar. När organiskt material bryts ner bildas i dessa miljöer jordarten gyttja. När tillväxten är större än nedbrytningen av organiskt material bildas istället torv.

### 6.2.3 KLIMAT OCH HYDROLOGI

Sveriges klimat präglas av att landet ligger i det så kallade västvindbältet med övervägande sydvästliga eller västliga vindar. I västvindbältet rör sig lågtryck in mot västkusten där mest nederbörd faller. Ostkusten har därmed lägre nederbörd.

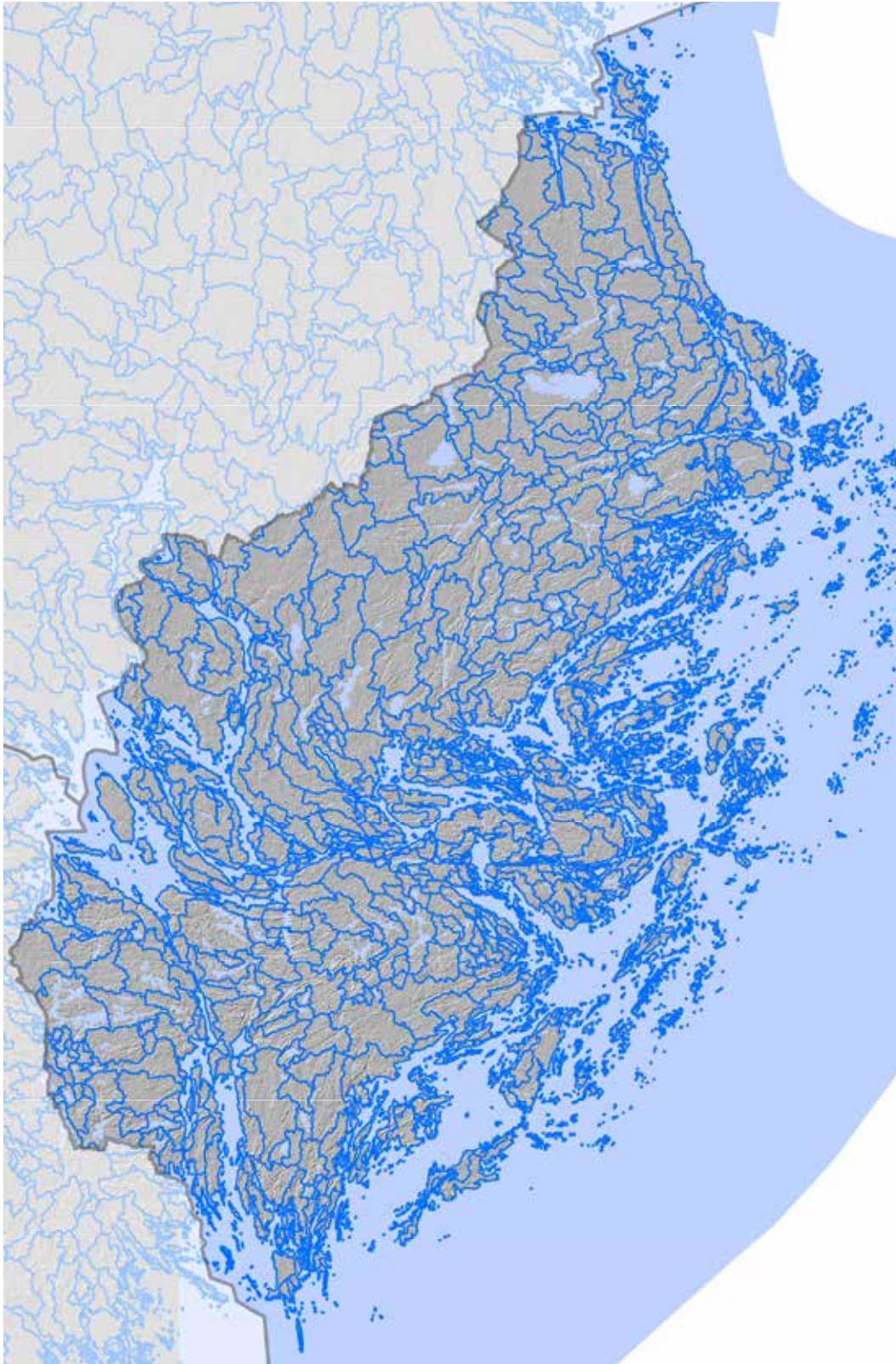
Stockholms klimat och särskilt temperaturen styrs främst av avståndet till stora vattenytor, till havet i första hand men också till Mälaren. Höjden över havet har däremot inget större inflytande eftersom ingen del av landskapet ligger högre än 111 m ö h. Länets närhet till stora vatten påverkar klimatet genom utjämning av temperaturen – vintrarna blir mildare än i inlandet, men vårarna kommer senare och är kallare. Närheten till vatten gör att delar av länet (skärgården samt Mäläröarna) utgör lokaler för köldkänsliga arter, till exempel mistel.

Medeltemperaturen i Stockholms län var för referensperioden 1961–1990 5,8 °C. För perioden 1991–2008 var medeltemperaturen 6,9 °C det vill säga 1,1 °C högre än i den föregående 30-årsperioden. Medeltemperaturen under de kallaste månaderna varierar från –3° på de yttersta öarna i Stockholms skärgård i februari till –5° i landskapets inre norra del i januari. Under juli, som är den varmaste månaden, är medeltemperaturen omkring 16° i nästan hela landskapet. Kallast är det på öarna utanför kusten i nordost med 15,5° och varmast i Stockholms centrum med 17°.

Länet har en nederbörd mellan 450 och 650 mm/år, men är något ojämnt fördelad. Lägst nederbörd (450 mm) kommer i kust- och skärgårdsområdet och i närheten av Mälaren, mest i de nordvästra delarna. Högst nederbörd (650 mm) får man i den nordöstra delen en bit in från kusten. En analys av årsmedelnederbörden i Stockholms län för referensperioden 1961–1990 (30 år) ger att den var 612 mm/år. För perioden 1991–2008 (18 år) var årsmedelnederbörden 628 mm/år, det vill säga 2,6 procent högre än i den föregående 30-årsperioden.

Avdunstningen är mer homogen mellan 400–500 mm/år. Årsmedelavrinningen ligger mellan 200 och 400 mm (6–12 l/s km<sup>2</sup>) och följer i princip samma mönster som nederbörden.

Grundvattenbildningen i större delen av länet är mellan 200 och 300 mm per år. Länet omfattar ett antal större rullstensåsar som rymmer stora grundvattenförekomster.



Figur 16. Avrinningsområden och vattenförekomster

### 6.3 MARKANVÄNDNING OCH MARKTYPER

Förutom de naturgeografiska förutsättningarna har *markanvändningen* stor påverkan på landskapet och den biologiska mångfalden – både den historiska och den pågående. Markanvändningen följer de naturgeografiska förutsättningarna med öppen jordbruksmark på slätter och i dalgångar och i huvudsak skog i de mer kuperade områdena. I avsnitt 6.3.1 beskrivs hur markanvändningen förändrats genom historien och hur bebyggelsestrukturen förändrats över tiden. En grundligare beskrivning finns i Länsstyrelsens rapport *Landskapshistorisk analys av Stockholms län*<sup>1</sup>.

I avsnitt 6.3.2 beskrivs dagens marktäckte och markanvändningen i länet översiktligt.

Bebyggelsestrukturen av tätorterna och den byggda infrastrukturen beskrivs i avsnitt 6.4 och 6.5.

#### 6.3.1 KULTURPÅVERKADE LANDSKAP OCH MARKANVÄNDNINGSHISTORIA

I detta avsnitt ges en översiktlig beskrivning av hur användningen av mark och vatten förändrats över tiden och vad det haft för påverkan på landskapet. Markens historiska användning har stor betydelse även för dagens landskap och naturförhållanden.

##### 6.3.1.1 Kolonisationen efter den senaste istiden

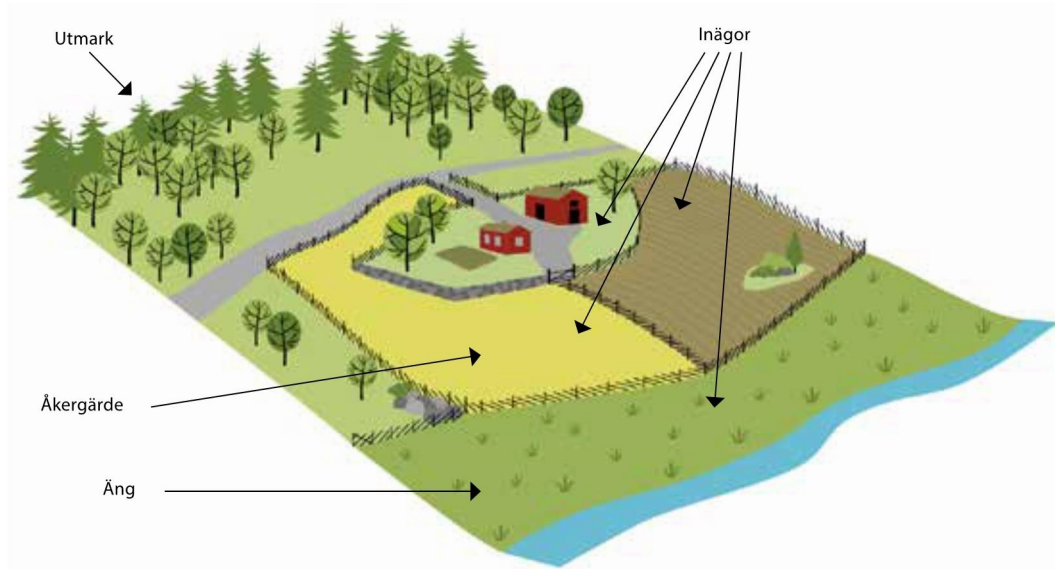
Människors ianspråktagande av länets landområden har skett kontinuerligt under perioden efter den senaste istiden. Isen hade smält undan i området för cirka 6 800 år sedan, och allt större landområden har sedan kommit över havsytan. Människan har följt det successiva strandförskjutningsförloppet, initialt i form av tillfälliga säsongsboplatser för jakt och fiske i vindskyddade lägen. Senare övergick många till att bli boskapsskötare som utnyttjade stora arealer naturligt översilade och högproduktiva betesmarker för sin försörjningsbas i köttproduktion. Därefter blev flertalet permanent bofasta och spannmålsodlande bönder, fram till den industrialisering och inflyttning till städer som skett de senaste århundradena.

Under yngre stenålder och bronsålder (mellan cirka 4000 och 500 år f. Kr) var klimatet mildt och påverkan på landskapet skedde främst i form av betesdrift, svedjebruk och viss markröjning för tillfällig odling. Under järnålderns början i början av 500-talet skedde en markant klimatförsämring som medförde att boskapen inte kunde gå ute hela året. Man byggde stallar och samlade in vinterfoder till djuren. En bystruktur uppstod med samlingar av bebyggelse. Jordbruket fick en fast organisation som skulle bestå under lång tid framöver, ända fram till 1800-talets senare hälft.

##### 6.3.1.2 Bystruktur och organisation av jordbruksmark

Bebyggelsen etablerades ofta på högre belägen mark i anslutning till en dalgång eller lägre liggande mark. Platsen valdes noga mot bakgrund av tillgång till dricksvatten, närheten till både kommunikationer (vattenvägen), arbetsintensiva och tillsynskrävande marker, överblick och en någorlunda skyddad, gärna lätt uppvärmd plats. På by- eller gårdstomten fanns bostadshus, en mängd olika uthusbyggnader med olika funktioner och trädgårdsodling. Tomten var inhägnad för att hålla betande djur borta, liksom ängs- och åkermarkerna. I närheten till bytomten fanns ofta en eller flera begravningsplatser.

<sup>1</sup> <http://www.lansstyrelsen.se/Stockholm/Sv/publikationer/2015/Pages/landskapshistorisk-analys-av-stockholms-lan.aspx>



Figur 17. Principskiss över ägoslagsindelning i by före det moderna jordbrukets genomslag.  
Illustration: Länsstyrelsen.

Åkermarken var lokaliserad till lättbrukade lite högre liggande jordar. På lägre liggande marker där det var fuktigare låg ängsmarken där man genom slåtter och lövtäkt tog vinterfoder till djuren. Åker och äng ingick i vad som brukar betecknas som inägor eftersom de var inhägnade för att inte betas förrän efter skörd. Övriga, mindre produktiva marker kallades utmarker och betades. Mellan bytomten och utmarkens bete fanns stängslade fäktor som gjorde att djuren kunde passera inägorna utan att komma åt grödorna. Dagens skogsmarker finns i huvudsak på de historiska utmarkerna.

I Stockholms län har byarna genomgående varit relativt små, med få gårdar (undantaget i skärgården) vilket innebär att skiftesreformerna på 1700- och 1800-talen inte fick så stora konsekvenser i form av utflyttning och därför är grundstrukturen av den historiska markanvändningen i vårt län fortfarande ganska lätt att identifiera.

Storleks- och avkastningsförhållandet mellan de olika markslagen ger en indikation om skillnader i bebyggelseenheters produktionsinriktning över tid. I de områden där de naturgeografiska förutsättningarna tidigt varit goda för åkerbruk har arealen årligen odlad åker varit relativt stor och produktionen har tidigt inriktats mot spannmålsodling. I områden där jorden är tung och varit svårbrukad och tillgången till bördig äng och betesmark varit relativt stor har produktionen istället inriktats på boskapsskötsel och animalier.

#### 6.3.1.3 Prioritering av åtgärder med hjälp av historiskt kartmaterial

Man kan ta hjälp av äldre kartor när man gör åtgärder för kulturmiljö och biologisk mångfald genom att se var man brukat marken på ett visst sätt genom århundradena. Man behöver arbeta i den lokala skalan på bynivå. Exempel på detta är kulturmiljöwebben i Vallentuna kommun.



Fotograf: Pär Connelid

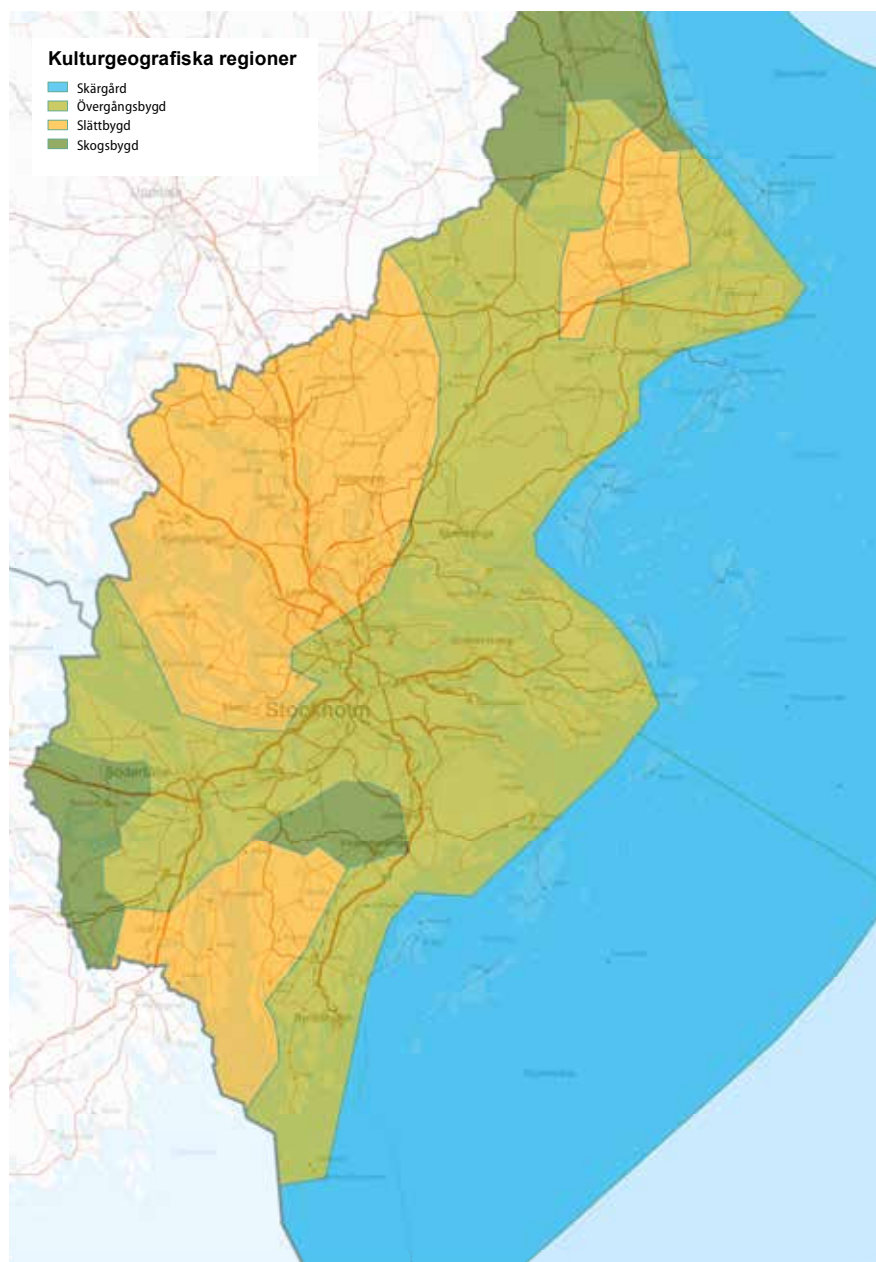
#### 6.3.1.4 Utveckling av metoder i jordbruket med påverkan på landskapet

Inom jordbruket användes länge redskap som var gjorda helt i trä vilket innebar stora begränsningar vid framförallt jordbearbetning och dikning. Det äldsta kända åkerbruksredskapet är hackan. Hackan ersattes sannolikt successivt under medeltid av årdret. Vid mitten av 1800-talet hade plog med vändskiva av järn tagit över. Plogen var smidigare och snabbare, krävde mindre arbetstid och färre dragdjur än årdret, vilket minskade behovet av vinterfoder och möjliggjorde odling av större arealer. En av nackdelarna med plogen var att dess vändskiva var betydligt mer känslig än årdret och därför följdes introduktionen av plog och harv av omfattande stenröjningsarbeten. Odlingsrösen från denna tid innehåller betydligt fler små stenar än äldre odlingsrösen. Plogarna började först användas vid de stora godsena och herrgårdarna och spred sig senare via prästgårdarna till de mindre bondejordbruken.

Kraftig befolkningstillväxt tillsammans med naturlig urlakning av marken ledde till ett behov av att omorganisera jordbruksmarken. Under 1700- och 1800-talet genomfördes flera skiftesreformer med syfte att skapa större enheter. Nyodlingen ökade och all tillgänglig markareal utnyttjades mer intensivt. I och med plogen kunde man plöja upp de tyngre lerjordarna som varit äng, och man började istället så vall som foder till djuren. Man försökte också öka åkerytan maximalt då befolkningsökningen krävde mer avkastning. Åkermarken ökade alltså starkt på ängarnas och hagmarkernas bekostnad, nästan all ängsmark plöjdes upp under senare delen av 1800-talet.

#### 6.3.1.5 Länets olika bygder och deras karaktärsdrag

Länet består av de östligaste delarna av Mälardalen och delar av landskapen Uppland och Södermanland. Stora delar av länet utgör övergångsbygd som har sina förutsättningar i sprickdalsterrängen med låglänta och ofta långsträckta dalgångar av varierande djup och bredd omgivna av högre belägen mark i flera nivåer. Det finns även delar som utgör bördig



Figur 18. Kulturgeografiska regioner i Stockholms län.

och storskalig slättbygd och magrare och småskaligare skogsbygd samt skärgården och dess olika delar. Slätterna i länet utgör huvudsakligen en förlängning av Uppsalaslätten i nordväst som sträcker sig in i Upplands-Bro, Sigtuna och Vallentuna kommuner ned mot Mäläröarna och Ekerö kommun. Det finns även slättbygd i Estuna-Lohärad intill sjön Erken i Norrtälje kommun. Skogsbygderna finns både i norra Norrtälje, i Hanveden på norra Södertörn och i förlängningen av Mälarmården i sydväst. Skärgården kan grovt delas in i innerskärgård med större öar, mellanskärgården och den kargare yttre skärgården.

Länets invånare har under mycket lång tid försörjt sig inom de agrara näringarna, vilket har präglat dessa bygder på olika sätt.

Vad som förutom de naturgivna förutsättningarna också präglat landskapet är hur marken har ägts, hur stora och vilken typ av bestående resurser som investerats. Innehållet i grundstrukturen av inägor och utmark är detsamma, men fördelningen mellan olika markslag varierar något beroende på vilken typ av produktion som har prioriterats under olika tids-epoker. Statusmarkeringar som väl exponerad bebyggelse i form av till exempel herrgårdar och slott, parker och alléer, är i olika grad synliga i landskapet.

Före den agrara revolutionen och industrialiseringen av jordbruket har generellt sett den av frälset (adeln) sedan medeltid ägda marken i huvudsak var belägen perifert i länets socknar, i sjönära lägen och på förhållandevis låglänta marker som främst nyttjats för djurhållning och animalieproduktion. I bygder präglade av adligt ägande har det funnits och förekommer ännu ett större inslag av ekbevuxna hagar, tidigare ängsmarker med slätteranpassad flora och fauna, parker av olika stil och iögonfallande alléer av åldrade ädla lövträd. I länet förekommer även mark som länge varit i kunglig ägo, vilken ännu tydligare bär präge av storskalighet, bevarad förekomst av större bestånd av ädellöv, animalieproduktion och tidig specialisering. tydliga exempel är Tullgarn och Lovö.

Historiska sockencentra bär större präge av småskaligt brukande, självägda (skatte) gårdar och en ur historiskt perspektiv förhållandevis tidig övergång till spannmålsproduktion och en inte lika utpräglad specialisering. Utan stora resurser var det viktigt att sprida riskerna och därför var produktionen i delar av dessa bygder mer varierad. Det fanns således mindre djurbesättningar, men fler olika djurslag och en större bredd av odlade åkergrödor samt trädgårdsodling. Vissa växter gynnades såsom tidigblommande, bärande träd och buskar på inägorna och till olika ändamål användbara trädslag på utmarken, medan till exempel ekar bekämpades på inägorna då de ansågs påverka skörden av både spannmål, gräs och örter negativt och inte var användbara som foderresurs.

Något som också satt stark präge på länets olika delar är det kommunikationsmässigt fördelaktiga läget i förhållande till landets huvudstad. Stockholm anlades redan under tidig medeltid och har som maktcentrum och marknad för handel därefter kontinuerligt expanderat. Vattenvägarna från Mälaren och skärgården var särskilt gynnsamma. När staden växte sig större från 1800-talet och framåt skapades en marknad som bidrog till att produktionen på Mäläröarna och längs Mälarens stränder inriktades mot odling av transportkänslig frukt, grönsaker och prydnadsblomster. Rester av stora arealer trädgårds- och fruktodling finns ännu kvar till exempel i Hässelby och på Mäläröarna. I delar av skärgården skedde motsvarande specialisering mot leveranser av både byggmaterial och förädlade bär såsom jordgubbar. Avsättningen för förädlade mejeriprodukter var stor vilket förutsatte välskötta ängs- och betesmarker i goda kommunikationslägen.

Markägarförhållandena i Stockholms län skiljer sig från landet i övrigt sedan 1600-talet genom den stora andelen arrenderad jord, cirka 60 procent av länets åkerareal arrenderas och brukas av någon annan än ägaren. Markägarstrukturen påverkar markanvändningen och har därmed betydelse för landskapet och den biologiska mångfalden. Ibland är markägare är ovilliga att binda upp sig för lång tid genom att bevilja långa arrenden. En följd av korta arrendetider är att arrendatorn har begränsade möjligheter att göra dyrbara investeringar i nya byggnader. När dagens byggnadsbestånd har tjänat ut kan kostnaderna för nybyggnation leda till att till exempel djurhållning avvecklas.

### 6.3.1.6 Markavvattning

Avkastningens kvalitet kunde framförallt påverkas genom att styra vattentillgången på åkermarken. Avgörande var hur väl man lyckades dränera bort överflödigt vatten. Med början under 1800-talets mitt dikades sankmarker ut och sjöar sänktes i stor omfattning. Öppna diken var länge ett utpräglat karaktärsdrag för det östsvenska odlingslandskapet. Dikning blev också nödvändigt i samband med införandet av växelbruket. Det gick inte längre att välja att odla till exempel råg på endast de torraste partierna eftersom grödorna cirkulerades i en viss ordning. Täckdikning blev allmänt förekommande först efter 1890-talet (Morell 2001 s.214). Stordriften krävde då större enheter för den mer mekaniserade produktionen.

### 6.3.1.7 Förekomst av markslag/naturtyper ur ett historiskt perspektiv

Söderby på Lovö får illustrera skillnader och likheter mellan dagens och det historiska landskapets struktur genom ett modernt ortofoto och en digitalt rektifierad geometrisk avmätning som gjordes på 1630-talet.

Huvuddelen av den tidigare ängsmarken i landskapets låglänta partier utgör idag åkermark, de tidigare öppna och betade åkerholmarna och brynen har växt igen, liksom den tidigare betade utmarken. Många av landskapets historiska beståndsdelar finns dock fortfarande kvar såsom den odlade åkermarken, vägnätet, bytomten, några öppna diken och en mindre del av den strandnära ängsmarken. En del av den hävdgynnade floran kan även finnas kvar i fröbank.



Söderby på 1630-talet.



Söderby 2000-tal, flygfoto.

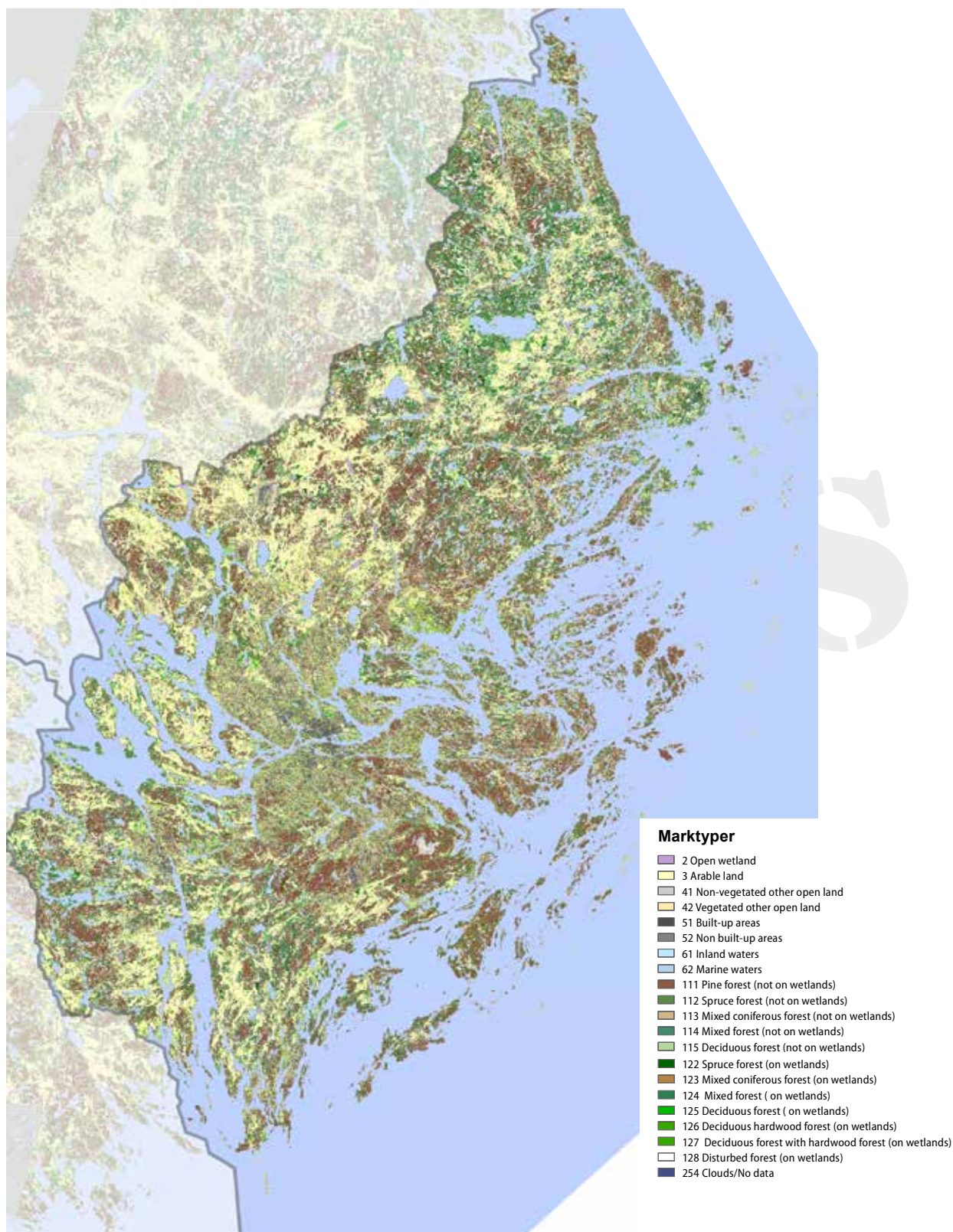
Figur 19. Jämförelse av landskapets användning i Söderby på 1600-talet och idag.

### 6.3.2 HUVUDSAKLIGA MARKTYPER OCH MARKANVÄNDNING IDAG

Det finns olika uppgifter om markanvändning och fördelning mellan marktyper. Statistiska centralbyrån har tagit fram siffror utifrån fastighetsuppgifter tillsammans med svensk marktäckedata. I denna rapport utgår vi från Metrias marktäckedata 2016 i kombination med fastighetskartans bebyggelseskikt.

Tabell 1. Marktyper i Stockholms län. Källa Metria marktäckedata

| Typ                                                     | Beskrivning                   | Area (ha) | Area (km2) |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|------------|
| Open wetland                                            | Öppen våtmark                 | 14 017    | 140        |
| Arable land                                             | Åker                          | 118 289   | 1183       |
| Non-vegetated other open land                           | Öppen mark, ingen vegetation  | 12 414    | 124        |
| Vegetated other open land                               | Övrig öppen mark, vegetation  | 50 299    | 503        |
| Built-up areas                                          | Bebyggd mark                  | 41 039    | 410        |
| Non built-up areas                                      | Hårdgjord obebyggd mark       | 30 986    | 310        |
| Inland waters                                           | Sötvatten                     | 63 712    | 637        |
| Marine waters                                           | Hav                           | 945 353   | 9454       |
| Pine forest (not on wetlands)                           | Tallskog, ej myr              | 142 766   | 1428       |
| Spruce forest (not on wetlands)                         | Granskog, ej myr              | 50 498    | 505        |
| Mixed coniferous forest (not on wetlands)               | barrblandskog                 | 45 150    | 452        |
| Mixed forest (not on wetlands)                          | Blandskog                     | 48 010    | 480        |
| Deciduous forest (not on wetlands)                      | Lövskog                       | 54 225    | 542        |
| Deciduous hardwood forest (not on wetlands)             | Ädellövskog                   | 12 225    | 122        |
| Deciduous forest with hardwood forest (not on wetlands) | Lövskog med inslag av ädellöv | 10 746    | 107        |
| Disturbed forest (not on wetland)                       | Påverkad skog (hygge etc)     | 25 925    | 259        |
| Pine forest (on wetlands)                               | Tallsumpskog/mosse            | 4 912     | 49         |
| Spruce forest (on wetlands)                             | Gransumpskog                  | 4 117     | 41         |
| Mixed coniferous forest (on wetlands)                   | Barrsumpskog                  | 2 045     | 20         |
| Mixed forest (on wetlands)                              | Blandsumpskog                 | 5 094     | 51         |
| Deciduous forest (on wetlands)                          | Lövsumpskog                   | 9 791     | 98         |
| Disturbed forest (on wetlands)                          | Påverkad sumpskog             | 1 779     | 18         |
| Clouds/No data                                          | Ingen data                    | 5         | 0          |



Figur 20. Marktyper i Stockholms län.

Om man grupperar klasserna framträder fördelningen tydligare. Den största delen av länets yta i länet består av hav, på andra plats hamnar skogsmark. Av landarealen utgör skogen 57 procent.

Tabell 2. Summering av marktyper i Stockholms län.

| Klass                              | Area (km <sup>2</sup> ) | Procent av länets yta | Procent av landarealen |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| Skog                               | 3 895                   | 23                    | 57                     |
| Sumpskog/trädbevuxen myr           | 277                     | 2                     | 4                      |
| Öppen våtmark                      | 140                     | 1                     | 2                      |
| Åker                               | 1 183                   | 7                     | 17                     |
| Öppen mark                         | 502                     | 3                     | 7                      |
| Övrig öppen mark, ingen vegetation | 124                     | 1                     | 2                      |
| Bebyggd mark                       | 410                     | 2                     | 6                      |
| Hårdgjord obebyggd mark            | 309                     | 2                     | 5                      |
| Sötvatten                          | 637                     | 4                     |                        |
| Hav                                | 9 454                   | 56                    |                        |
| <b>Totalareal</b>                  | <b>16 931</b>           |                       |                        |
| Landareal                          | 6 840                   |                       |                        |
| Sjö                                | 637                     |                       |                        |
| Hav                                | 9 454                   |                       |                        |

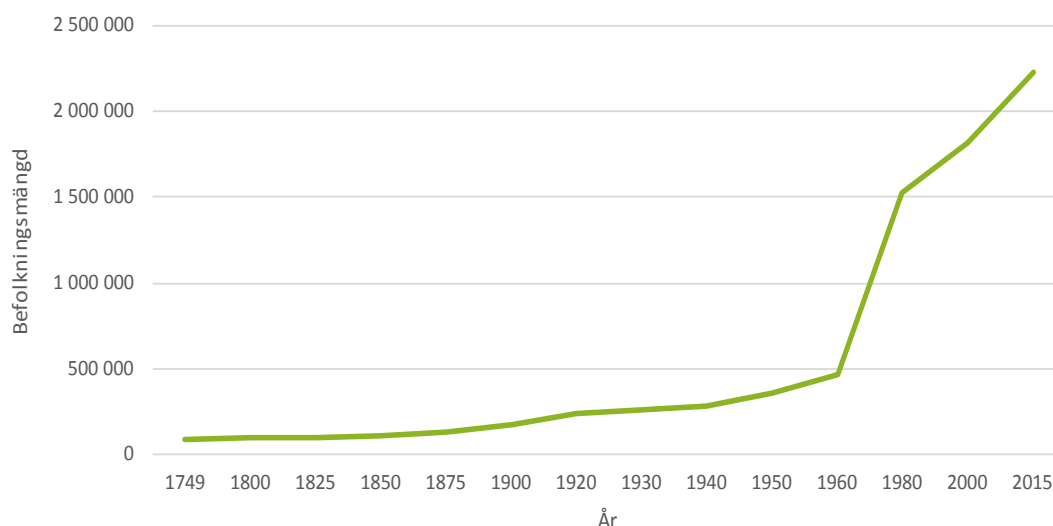
## 6.4 BEFOLKNING, BEBYGGELSE OCH INFRASTRUKTUR

### 6.4.1 FÖRDELNING AV BEFOLKNING – FRÅN LANDSBYGD TILL URBANISERING

Befolkningsmängd, -fördelning och bebyggelsestruktur har styrts av möjligheter till försörjning. Befolkningsexpansionen var tidigare främst koncentrerad till områden med goda förutsättningar för jordbrukande och odling i relativt stor skala, men även till områden som möjliggjorde alternativ försörjning vilket i praktiken innebär länets slättbygder och delar av skärgården. Under lång tid var större delen av befolkningen i länet sysselsatt inom jordbruket, men det var tidigt även vanligt med mångsyssleri och en diversifierad försörjningsbas. Fiske, jakt, byteshandel och vattentransporter gav förhållandevis större möjligheter till inkomster än de bygder där försörjningen av naturgeografiska skäl var mer begränsad. De riktigt stora historiska byarna i länet återfinns därför i skärgården, i kustnära lägen och på enstaka andra platser där kommunikationer var goda och en bredare försörjningsbas var möjlig.

Förekomsten av kända fornlämningar som geografiskt kan knytas till bebyggelselägen visar att befolkningen före tidig medeltid var relativt jämnt spridd i länet, undantaget ett mindre område i östra Vallentuna och västra Österåker där det saknas kända förhistoriska lämningar som kan knytas till fast bosättning.

Allt eftersom jordbruksnäringen utvecklades och nya, mindre känsliga grödor, effektivare redskap och tåligare boskap användes i produktionen uppstod en större säkerhet i avkastningsnivåerna, vilket successivt möjliggjorde försörjning av en allt större befolkning på landsbygden.

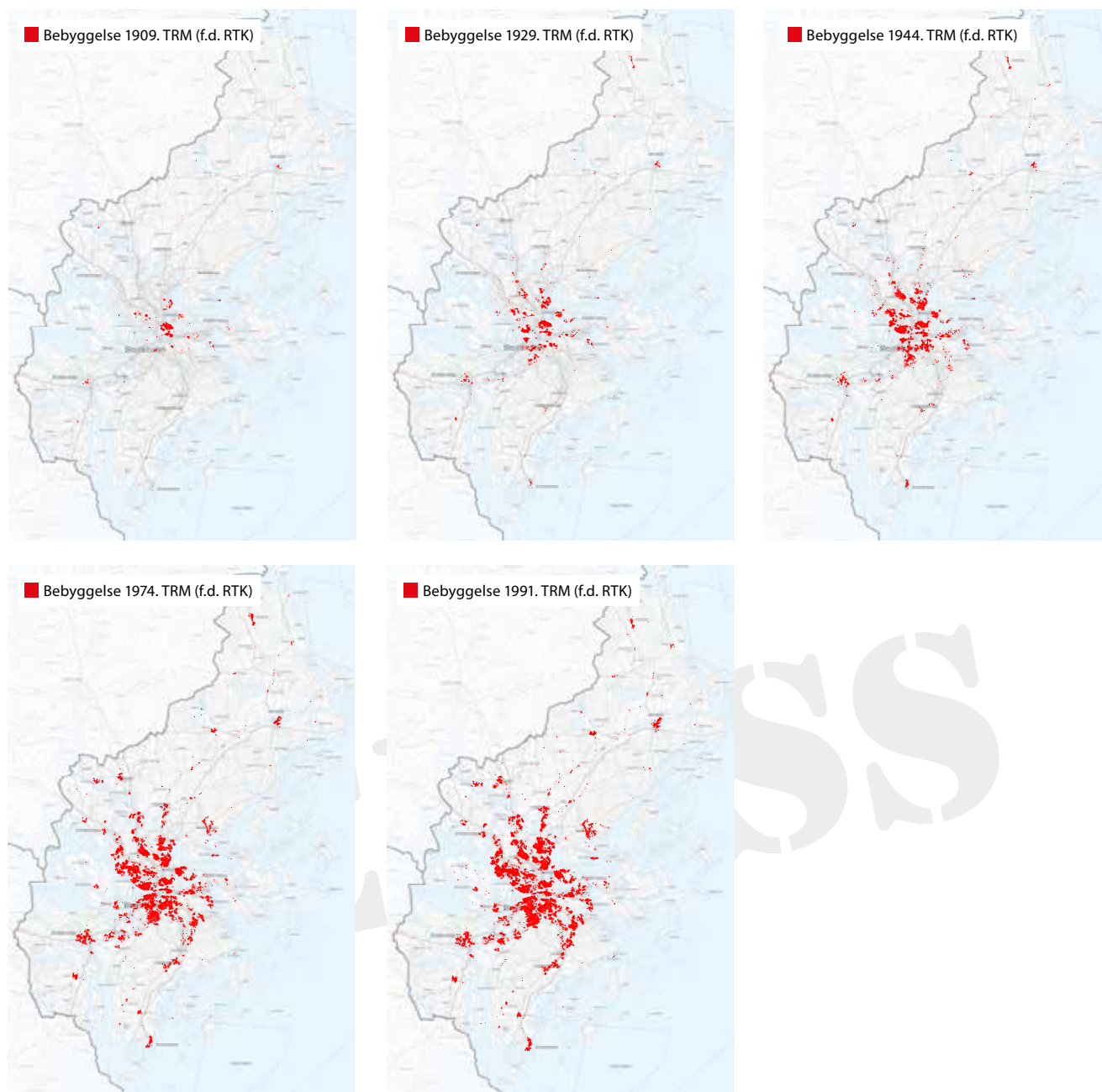


Figur 21. Befolkningsutveckling i länet från 1749. Observera att Stockholms stad inte räknades till länet förrän 1969. Källa: SCB

Vid 1800-talets mitt var fortfarande en majoritet av befolkningen bosatt på landsbygden. Sedan den senare hälften av 1800-talet har både befolkningen på landsbygden, i staden och tätorter successivt vuxit i accelererande takt och efter 1900-talets första decennier har Stockholm vuxit mycket kraftigt medan landsbygdsbefolkningen minskat. Industrialiseringen innebar ett minskat personalbehov inom de areella näringarna och folk flyttade in till staden och mindre tätorter där det fanns en större efterfrågan på arbetskraft inom hantverks- och verkstadsindustri, handel, tjänstesektorn och för förädling av olika produkter. Städer som Sigtuna, Södertälje, Nynäshamn, Vaxholm och Norrtälje växte.

#### 6.4.2 BEBYGGELSEUTVECKLING OCH FRAMVÄXANDE INFRASTRUKTUR

Länets bebyggelse karaktäriseras på landsbygden än idag till stora delar av en agrar struktur med ensamgårdar, byar och herrgårdar i grunden som under de senaste 150 åren delvis har överlagrats av nya tillägg i form av stationssamhällen, trädgårdsstäder, tätare bebyggda tätorter, enstaka städer i fördelaktiga hamnlägen och kraftigt expanderande förorter till Stockholm utmed tunnelbanenätet. De kollektivtrafiksatsningar som gjorts såsom pendeltågsförbindelser har fått mycket stor betydelse för var i länet bebyggelse har expanderat. Olika planeringsideal och prioritering av resurser har format dessa miljöer. I stations-samhällen anlades inte sällan flera stadsparker med planteringar och torg kring vilken bebyggelse anlades, större vägar eller boulevarder kantades av alléer och i trädgårdsstäderna gav just de ofta stora trädgårdarna dessa samhällen deras bärande karaktärsdrag.



Figur 22. Bebyggelsens utveckling under 1900-talet. Källa: TRF, Stockholms läns landsting.



Figur 23. Topografisk karta över Stockholm från 1861. Här kan man även se vilken typ av skog som växte i anslutning till staden. Notera det rödmarkerade området i söder där mark köpts in.

#### 6.4.3 STOCKHOLMS STADS UTREDNING – UTVECKLINGEN AV EN KILSTRUKTUR

Stockholms stad bestod ännu under medeltiden av Gamla stan. Bebyggelsen spreds under kommande århundraden ut över Södermalm och Norrmalm och på 1600-talet låg stadens gräns i utkanten av malmarna, vid tullarna. Stora delar av den dåvarande staden bestod av naturområden. En hel del av dessa är kvar idag då topografin försvårat exploatering. Exempel på detta är Skinnarviksberget och bergsparkerna Vita bergen, Tantolunden och Vasaparken.

Under kommande århundraden växte staden kontinuerligt. Gatunätet anpassades i en stadsplan, den så kallade Lindhagenplanen, där gatorna planerades i ett tätt rutnät, med tydligt utpekade parker för rekreation. 1869 fick staden sin första stadsträdgårdsmästare som fick i uppdrag att genomföra parkplanerna. Malmarna var i slutet av 1800-talet indelade i kvarter, men alla kvarter var inte bebyggda.

Efter industrialiseringen i slutet av 1800-talet ökade folkmängden i snabb takt. Staden köpte upp mark utanför stadsgränsen, till en början för att komma tillrätta med problem inom vattenförsörjning, avlopp, renhållning osv, men senare även för att göra något åt bostadsbristen. Ett omfattande byggande tog fart, först byggdes staden ut mot tullarna och industrier flyttar utanför innerstaden, men sedan även utanför tullarna. Vissa småsamhällen fanns som till exempel Liljeholmen som var en sorts industriförstad, samt mer stadsliknande områden som Midsommarkransen och Aspudden. Stadsbyggnadsidealet hade förändrats från byggandet av innerstadens kvarter med kasernhus till en lägre och mer utspridd bebyggelse i ytterstaden. Man ville efterlikna den engelska trädgårdsstaden. Ett typiskt exempel är Gamla Enskede. Trädgårdsstädernas motsvarighet för stockholmare med mindre inkomst blev egnehemsområdena, där man själv fick delta i och ta ansvar för uppförandet av sitt eget hus.

Byggandet av småhus avhjälppte dock inte bostadsbristen och de följande decennierna tänkte man om ifrån stadens sida. Man hade en tanke om modernitet, hygieniska förhållanden och omgivningar med natur och grönska. Resultatet blev fristående flerfamiljshus i ett öppet landskap med utgångspunkt i den naturliga topografin och med orientering som skapade maximalt med ljus i lägenheterna. Stora områden med småhus uppfördes i stadens närhet med centrumbildningar. Gestaltningen av omgivande natur var varsam med inriktning på optimal funktionalitet bland annat avseende barns behov av lek i direkt närhet av hemmet, men även längre grönskande promenadstråk genom flera stadsdelar.

1960- och 70-talens miljonprogramsområden karaktäriseras av väl genomtänkta lösningar avseende trafikseparering och tillgång till stora grönområden och lekplatser. I dessa bebyggelseområden finns ännu många spår kvar av äldre markanvändning och ett värdefullt biologiskt kulturarv. Under 1900-talets sista decenniers bebyggelseexpansion lades allt mindre resurser och ambitioner på allmänhetens tillgång till, kvaliteten i och skötsel av grönområden.

#### 6.4.4 URBAN GRÖNSTRUKTUR – PARKER OCH TRÄDGÅRDAR

Stockholm upplevs ofta som en grön stad. Orsaken är delvis de naturliga förutsättningarna och kvarvarande naturområdena men också på 1800- och 1900-talens ambitioner och förhållningssätt till grönområden. Både borgerskapet och mindre bemedlade hade trädgårdar och odlingar i anslutning till gårdar och hus i städerna. De högre samhällsklassernas gårdar kunde vara vidsträckta men finns idag enbart kvar som rester i stadsmiljön, till exempel Spökslottets trädgård vid Drottninggatan. Arbetarklassens trädgårdstäppor finns sammanhängande områden kvar av på Åsöberget, Vita bergen och Skinnarviksbergen.

Träd i stadsmiljön blev intressant under 1700-talet när myndigheterna mer aktivt började agera med utgångspunkt i förståelse för att de var hälsosamma och försvårade spridning av eldsvådor. Under denna tid blev också parker som Kungsträdgården och Humlegården mer tillgängliga för offentligheten, och Djurgården var ett uppskattat utflyktsmål. Den första kommunalt anlagda offentliga parken anlades i början av 1800-talet, Strömparterren. Stockholm fick sin första stadsträdgårdsmästare 1869 och under andra hälften av 1800-talet anlades mängder av parker, bland annat de tidigare nämnda bergsparkerna. Samtidigt planterades de större gatorna med trädrader och alléer. I det tidiga 1900-talet var ambitionen att planera in grönstruktur i nära samband med bostadsbyggandet. Parker och grönområden fick samma betydelse som byggnaderna i sig. Placeringen av grönområdena hade dock ofta praktiska aspekter – man lämnade svårbyggda områden som bergklackar mm. Under 1900-talet fick dock stadsträdgårdsmästaren Holger Blom genomslag för idéer om att också lämna ytor som var väl lämpade för bollspel och likande på planare liggande mark. I och med att man utgick från att de boende sällan hade möjlighet att söka sig utanför staden på sin fritid, var möjligheten till rekreation i närområdet viktiga.

#### 6.4.5 FÖRVÄNTAD BEBYGGELSEUTVECKLING.

Enligt de scenarion som används i RUF 2050 kommer Stockholmregionen att fortsätta växa. I dag bor det mer än 2,2 miljoner invånare i länet. År 2050 förväntas befolkningen vara 3,4 miljoner invånare, drygt 50 procent fler. Det ställer stora krav på en hållbar planering.

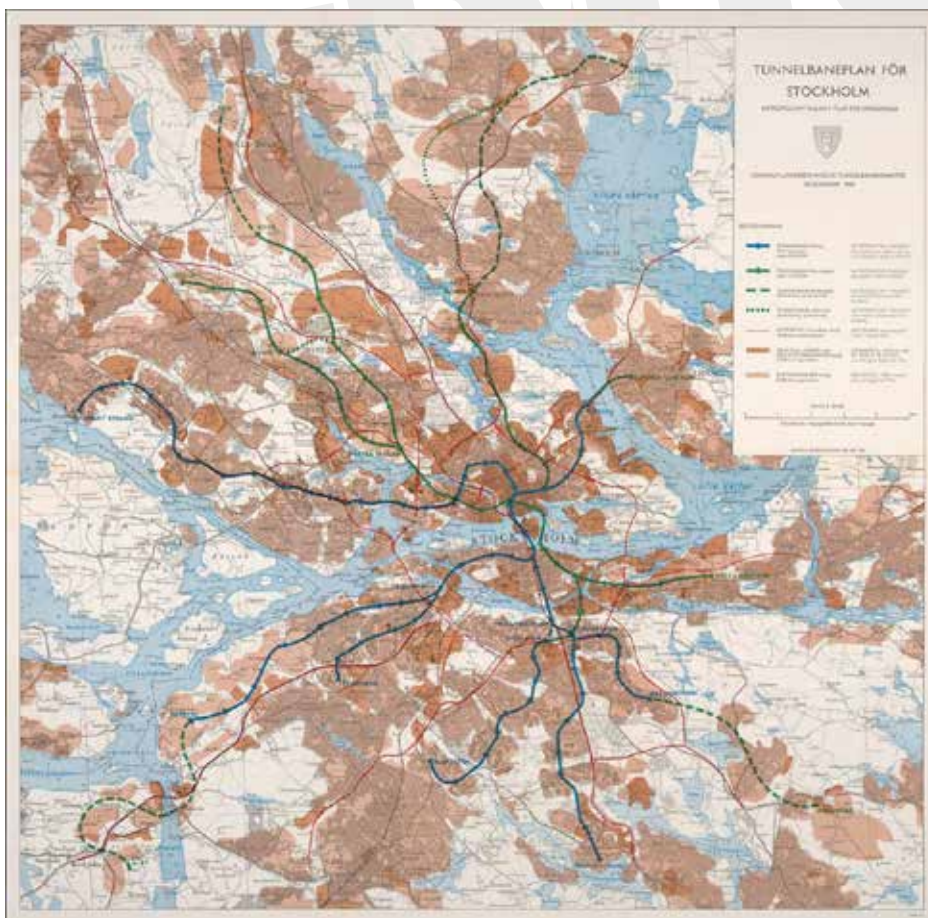
### 6.5 INFRASTRUKTUR OCH TRAFIKSITUATION

#### 6.5.1 INFRASTRUKTURENS FRAMVÄXANDE

##### 6.5.1.1 Väginfrastruktur

Mycket av dagens infrastruktur ligger i lägen där vägar gått sedan lång tid tillbaka. På 30-talet skedde en stor del av planeringen för den ökande fordonstrafiken och flera stora infrastrukturprojekt skapades i Stockholms innerstad, bland annat Västerbron, Tranebergsbron och Slussen. På 40- och 50-talen kom omdaning av Stockholms city och Klara-tunneln, Tegelbacken, Centralbron, Klarastrandsleden och Söderleden tillkom.

Essingeleden invigdes 1966 som en del av en planerad motorvägsring. E4 i sin nuvarande sträckning tillkom under perioden mellan 1930- och 1960-talet. På 70-talet ändrades synen sakta på bilen som det viktigaste transportmedlet och färre stora vägprojekt konkretiserades.



Figur 25. Tunnelbaneplan från 1965.

### 6.5.1.2 Spårinfrastruktur

Stockholm bands ihop med Göteborg 1862 då Västra stambanan öppnade och med Malmö med Södra stambanan 1864.

Trafik med spårvagnar i tunnel inleddes 1933 och tyngre tunnelbanetåg togs i bruk 1950. Den har sedan dess byggts ut i etapper, den senaste 1994. I dagsläget omfattar nätet 100 stationer.

Pendeltågstrafiken kom igång i slutet av 60-talet, då mellan Södertälje och Kungsängen. Trafiken har byggts ut i etapper, 1975 öppnade en ny linje till Västerhaninge.

Förutom fjärrtåg, pendeltåg och tunnelbana finns även förbindelserna Roslagsbanan, Nockebybanan och Saltsjöbanan, samt sist tillkommande Tvärbanan.

### 6.5.2 SAMBAND MELLAN TRANSPORTINFRASTRUKTUR, BEBYGGELSESTRUKTUR OCH DE GRÖNA KILARNA

Utbyggnaden av infrastruktur i länet under 1900-talet hänger tätt ihop med etableringen av både bostäder och företag. I Stockholm kom förorterna med järnvägarna. Tidiga förorter som Sundbyberg, Saltsjöbaden och Djursholm kunde etableras när det drogs järnvägsspår till områdena. Tunnelbanan var en förutsättning för utbyggnaden av nästa steg av Stockholms förorter.

I stadsplaneringen övergavs rutnätsstaden som ideal i början av 1900-talet och i mitten av seklet hade grannskapsplaneringen helt tagit över. Man tänkte sig då mindre centra av bebyggelse och service utanför stadskärnan. Spårtrafik drogs ut i periferin runt vilken man etablerade bostäder. Ofta byggde kommuner bostäder som motprestation för att få spårbunden trafik. När miljonprogramsområdena byggdes gjordes det med en tanke om trafikseparering, alltså att skilja vägtrafiken från gång- och cykeltrafik. Stora parkeringsplatser anlades – bilen var central trots tillgången på spårbunden trafik. Utbyggnadsmönstren har lett till att vi har en struktur med tätare etableringar runt huvudlederna i infrastrukturen och glesare eller obebyggda områden däremellan, det vill säga kilstrukturen. Stockholms gröna kilar beskrivs i avsnitt 14.2.2.

### 6.5.3 TRAFIKSITUATION IDAG

En växande Stockholmsregion behöver ett fungerande transportsystem med tvärförbindelser som kan binda ihop regionens arbets- och bostadsmarknad. Nya tvärförbindelser behöver byggas samtidigt som trafiken och standarden behöver förbättras på befintliga vägar. Samtidigt ska transportsystemet bidra till att nå klimat- och miljömålen, vilket kräver hållbara lösningar<sup>2</sup>.

Länets befolkning har de senaste 30 åren ökat med 25 procent. Samtidigt har resorna med kollektivtrafiken ökat med 35 procent och vägtrafiken med 80 procent. Under högttrafik-timmarna är såväl spår- som vägsystemet hårt belastade med trängsel och köer. Andelen kollektivtrafikresenärer är betydligt större än i övriga regioner och hälften av invånarna i länet har spårbunden kollektivtrafik inom tio minuters gångavstånd. Dock utgör bilresorna cirka 50 procent av rest sträcka en vanlig dag och ökar ytterligare under helgerna.

Stora investeringar i cykelleder och kollektivtrafikinvesteringar är på gång. I länets cykelplan är målet att öka cykeltrafikens andel av resorna i Stockholms län från fem till tjugo procent fram till år 2030.

<sup>2</sup> Svaga gröna samband i Stockholmsregionens gröna kilar, TRF 2012, s 71

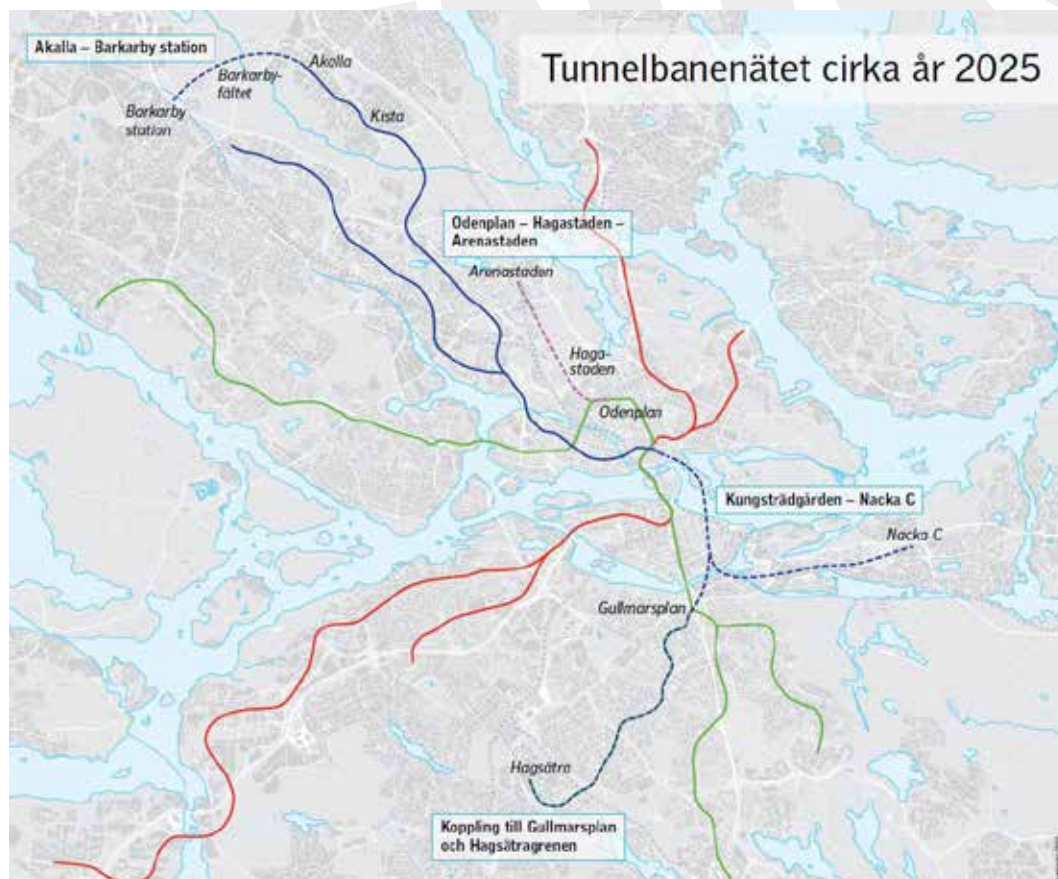
#### 6.5.4 KOMMANDE INFRASTRUKTURSÄTSNINGAR MED INVERKAN PÅ GRÖNSTRUKTUREN

Stockholms län står inför några större infrastrukturprojekt, främst Förbifart Stockholm, men även Tvärförbindelse Södertörn som ska binda ihop E4/E20 med riksväg 73 mellan Haninge centrum och Flemingsberg. Förbifart Stockholm kommer att skapa ytterligare barriär främst vid Järvafältet (Akalla), men i övrigt gå större delen av sträckan i tunnälläge.

##### 6.5.4.1 Stockholmsöverenskommelsen 2013

I Stockholmsförhandlingen 2013 överenskom parterna att tunnelbanan ska byggas ut till Nacka, Arenastaden och Barkarby, samt att blå linje byggs ut till Gullmarsplan och kopplas samman med den gröna linjen för att öka kapaciteten genom centrala Stockholm. Utbyggnaden innebär nio nya stationer. Kommunerna åtar sig att uppföra cirka 78 000 bostäder i tunnelbanans närområde fram till år 2030.

Det är Stockholms läns landsting som ansvarar för att bygga ut tunnelbanan. Arbetet sker i nära samarbete med kommunerna. Satsningen på tunnelbanan är ett mycket stort projekt och kommer att pågå under många år. Sammanfattningsvis kan det beskrivas som att landstingets uppdrag är att bygga ut tunnelbanan med 2 mil nya spår och 10 nya stationer, så att avstånden blir mindre när Stockholm blir större.



Figur 26. Planerad sträckning av tunnelbanenätet

#### 6.5.4.2 Sverigeförhandlingen om ny kollektivtrafik

Förhandlingarna om nya kollektivtrafiksatsningar och ökat bostadsbyggande i Stockholm blev klara i mars 2017. Nedan listas några viktiga projekt. Kopplat till dessa satsningar kommer det att byggas över 100 000 nya bostäder i Stockholms län, varav 48 000 inom Stockholms stad<sup>3</sup>.

- Ny tunnelbana mellan Älvsjö och Fridhemsplan med sex stationer, delar över jord
- Spårväg syd mellan Flemingsberg och Älvsjö
- Ny tunnelbanestation vid Hagalund mellan stationerna Arenastaden och Hagastaden
- Förlängd Roslagsbana till T-centralen via Odenplan, under jord

Kollektivtrafikobjekten kommer att vara projektstartade senast år 2026.

#### 6.5.5 HUR SER FRAMTIDEN UT?

Det finns tankar på att öppna upp fler entréer till vissa stationer för att minska trängseln i kollektivtrafiken. Systemet med stombussar som tar många passagerare kan byggas ut då det går snabbare och är billigare än spårtrafik. Stockholms läns Landsting har en strategi för ökad framkomlighet för stombussar. Potentialen är störst där många reser med bil.

Många aktörer hoppas på teknikutveckling mot nollutsläpp och lösningar med till exempel förarlösa bilar. Det kommer dock att ta tid och skulle inte avhjälpa infrastrukturens barriäreffekter. Vissa projekt med överdäckningar planeras och kan bli fler då det även ger mark att bygga på. I Nacka kommun vill man däcka över en sträcka av Värmdöleden vid Nacka forum. I Sundbyberg planeras också en överdäckning av järnvägen i samband med Mälarbanans utbyggnad.

<sup>3</sup> Källa: Sverigeförhandlingen mars 2017



Foto: Länsstyrelsen

## 7 Övergripande påverkansfaktorer och hot

### 7.1 INLEDNING

Detta kapitel omfattar beskrivningar av några landskapsövergripande eller generella påverkansfaktorer, som inte kan kopplas till enskilda naturtyper. Det kan både handla om grundläggande förändringar av den fysiska miljön, pågående markanvändning, och "yttre" påverkansfaktorer som ett förändrat klimat. Specifika påverkansfaktorer och hotbilder för särskilda naturtyper beskrivs närmare i kapitel 9-15.

Stockholms län är idag en av Europas snabbast växande storstadsregioner. De senaste fem åren har antalet länsinvånare ökat med knappt 180 000. Den regionala utvecklingsplanen, RUFSS, utgår från en planering för över 500 000 nya invånare fram till år 2030. För att klara det pekar planen på ett behov av minst 16 000 nya bostäder per år, vilket innebär både förtätning och utbyggnad av bebyggelse. Den nya bebyggelsen läggs till ett landskap där bebyggelse och vägar samt annan "grå" infrastruktur redan utgör en stor del, om man jämför med andra delar av Sverige. Den gröna infrastrukturens förutsättningar i tätort/bebyggda miljöer ges därför ganska mycket utrymme i kapitlet.

Länet har även en betydande del landsbygd – ytmässigt utgör landsbygden den största delen av länet. Mätt i antal personer som bor utanför tätort är länet det tredje största landsbygds-länet med drygt 71 000 som bor i småorter, glesbygd och skärgård. På landsbygden sker också en betydande påverkan från ny bebyggelse och vägnät, men de areella näringarna påverkar den gröna infrastrukturen mer, inom ramen för den pågående markanvändningen inom jord- och skogsbruk. I detta kapitel beskrivs markanvändningens påverkan endast översiktligt – mer specifik påverkan på olika naturtyper tas upp i kapitel 9–15.

Klimatförändringarna kan förväntas få en mycket stor påverkan på den gröna infrastrukturen, och beskrivs därför ganska utförligt.

## 7.2 PROCESSER SOM PÅVERKAR DEN GRÖNA (OCH BLÅ) INFRASTRUKTUREN

Ett antal processer kan försämra tillståndet för naturmiljön, antingen direkt genom förlust av habitat eller indirekt.

### 7.2.1 FÖRLUST AV LIVSMILJÖER

#### 7.2.1.1 Påverkan av markanvändning inom jord- och skogsbruk

Brukandet av jordbruks- och skogsmark är den aktiva påverkan som omfattar störst arealer i länet. Markanvändningen kan påverka biologisk mångfald och naturområden både *positivt* och *negativt*. För många miljöer är den återkommande ”störning” som hävd i form av bete eller slätter utgör, en förutsättning för biologisk mångfald och att de inte ska växa igen och övergå till en annan naturtyp. I jordbrukslandskapet innebär dock ett alltför ensidigt brukande att många för naturen viktiga småmiljöer kan försvinna. Landskapet blir mer enahanda och det är brist på blommande växter under delar av året, vilket minskar möjligheterna för många pollinerande insekter att klara sig. Jordbrukets användande av bekämpningsmedel kan också vara problematisk för pollinerare och antas ligga bakom delar av den omfattande ”bidöd” som registrerats i många delar av världen. I Tyskland har man sett att så mycket som 75 procent av de flygande insekterna försvunnit sedan slutet av 80-talet<sup>4</sup>. Detta kan i förlängningen leda till en ekologisk katastrof som inte ”bara” drabbar den biologiska mångfalden, utan även matproduktionen.

I skogsmark kan naturvårdande skötsel ersätta uteblivna naturliga störningsprocesser som bete eller brand och skapa förutsättningar för biologisk mångfald. Avverkning av skog utgör å andra sidan det mest direkta hotet mot många naturmiljöer i skogsmark, i och med att naturvärden i skog normalt är knutna till gammal skog, och en avverkning innebär att miljön försvinner.

För våtmarker har dikningsverksamheten för att skapa bättre jordbruks- och skogsbruksförhållanden medfört mycket stora arealförluster under 18- och 1900-talen.

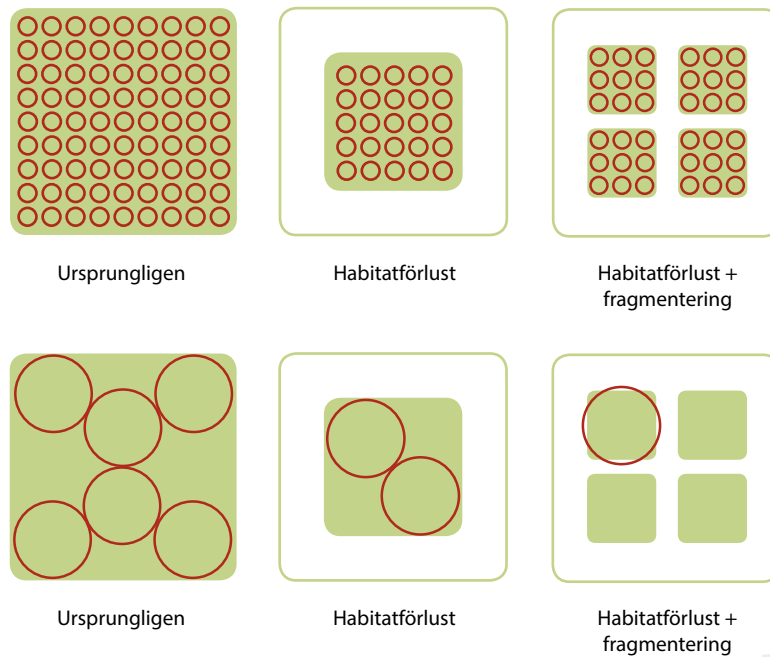
#### 7.2.1.2 Markexploatering

Markexploatering är en viktigare faktor i Stockholms län än i andra län, då det finns ett stort behov av bostäder och plats för olika typer av verksamhet. Efterfrågan på rekreation och fritidsboende ökar, samtidigt som yrkrävande och störande verksamheter trängs ut från de mer centrala delarna av regionen. Den höga befolkningen tillsammans med bebyggelseutvecklingen medför också ett stort behov av byggd infrastruktur som vägar och järnvägar. Länkar i infrastrukturen – vägar, ledningar, spridd bebyggelse med mera splittrar landskapet. Ju fler funktioner som ska samsas på en och samma yta, desto större är risken att fler och skilda intressen vill dra utvecklingen åt olika håll.

### 7.2.2 FRAGMENTERING

Spridningssamband handlar om arters möjlighet att sprida sig från en plats till en annan. Även naturmiljöer består av en växling mellan olika naturtyper, men genom människans påverkan har mycket stora arealer av olika naturtyper, som gamla skogar, våtmarker och ogödslade betesmarker försvunnit (genom avverkning, dikning, uppodling, igenplanering mm), och förlusterna av naturmiljöer har ökat dramatiskt under 1900-talet. Arealförlusterna är den viktigaste orsaken till att de miljöer som finns kvar ofta är små och ligger utspridda och isolerade från varandra. I det nutida landskapet sker dessutom ytterligare uppdelning

4 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>



Figur 27. Schematisk skiss över arealkrav för olika arter, och hur det påverkar deras känslighet för fragmentering.

(fragmentering) genom att till exempel ny bebyggelse, vägar och järnvägar skapar "barriärer" mellan områden. Fragmenteringen innebär att ett tidigare sammanhängande område delas upp. Även om den totala ytan blir densamma, påverkas arters spridningsmöjligheter om deras livsmiljö blir utspridd på en mängd mindre ytor. De arter som är känsligast för fragmentering är organismer med dålig spridningsförmåga samt kortlivade och ofta lätt-spridda organismer.

Fragmentering är en av de största utmaningarna för arbetet med grön infrastruktur.

Biotopförlust ger olika ekologiska effekter i olika skalor. Effekterna skapar naturvårdsproblem, i slutänden minskad biodiversitet. Om man ska kunna förstå effekten av fragmentering behöver man analysera den utifrån ett specifikt perspektiv – till exempel utifrån en viss art eller artgrupp. Olika arter påverkas vid olika nivåer av fragmentering – mer lätt-spridda arter är till exempel mindre känsliga än mindre rörliga, men arterna har också behov av olika stora födosöksområden mm. En lättspridd art med stora arealkrav kan "slås ut" snabbare av arealförluster än en trögrörlig art som kan finnas kvar i en liten men stabil miljö.

### 7.2.3 STÖRNING OCH OBALANS I EKOSYSTEMEN

Ekosystemen uppvisar ibland komplicerade samband där vissa arter eller naturtypers minskning eller ökning påverka en rad andra och även kan påverka den abiotiska situationen, till exempel vattenkemin eller näringshalter i jorden. Det kan också ske genom att man introducerar en ny art i systemet. Ett känt exempel är minken som starkt påverkat ekosystemen i skärgården, särskilt förekomsten av fågel, till exempel ejder.

### 7.2.3.1 Kvalitetsförlust, till exempel genom brist på hävd

Många miljöer är beroende av störning i olika form för att behålla sina värden för biologisk mångfald. Det gäller till exempel ängs- och betesmarker, lövskogar etc. Då markanvändningen förändrats och vi inte längre brukar marken på samma sätt som tidigare har många miljöer växt igen. Även i skyddade områden har man förlorat biologisk mångfald på grund av brist på skötselåtgärder som gallring och slätter.

Nedläggning av jordbruk och omställning till annan markanvändning, till exempel skogsplantering eller bebyggelse, kan också hota naturvärden i jordbrukslandskapet.

### 7.2.3.2 Brist på efterträdare/kontinuitet

Nya träd behöver ta vid där de gamla försvinner, annars har arterna kopplade till träden ingenstans att ta vägen. Vissa arter är hämmade i sin förmåga att sprida sig och stannar gärna hela livet i sitt ursprungsträd. De kan inte ge sig av långa sträckor för att hitta nya miljöer och dör ut.

### 7.2.3.3 Övergödning/syrebrist

De främsta källorna till näringsbelastning i länets sjöar och vattendrag och hav är enskilda avlopp, jordbruk dagvatten och avloppsreningsverk.

Övergödningen leder till att alger och vattenväxter tillväxer kraftigt och att vattnet blir grumligare. När de sedan bryts ner förbrukas syre vilket kan leda till syrgasbrist i vattnet. Artsammansättningen förändras och antalet arter minskar. Giftiga algbloomingar förekommer oftare.

I havet förändras bottenfaunans sammansättning, siktdjupet minskar liksom blåstångens djuputbredning, medan döda bottenar sprider sig. Fisk som torsk får svårare att producera yngel då äggen inte klarar de syrefria miljöerna.

### 7.2.3.4 Överutnyttjande av resurser

Överutnyttjande av till exempel fiskebestånd kan påverka inte bara den aktuella arten utan även hela näringsvävar. Påverkan på så kallade *nyckelarter* kan leda till en dominoeffekt för ekosystemet. Här är torsken ett känt exempel. Torsken är en rovfisk som framför allt äter sill och skarpsill. Sill och skarpsill äter plankton och torskens ägg och larver. När torskbeståndet minskar (genom fiske) ökar skarpsillen och tvärtom. Idag är bestånden av skarpsill på historiskt höga nivåer. Skarpsillen äter mycket djurplankton vilket leder till konkurrens med torsknyngel och en ond cirkel för torskbestånden. Tillgången på syre påverkar lekframgången av både skarpsill och torsk, vilket gör att under tillfällena med syreinflöde från Västerhavet blir årsklasserna större. Torskens ägg är tyngre, vilket gör att de utvecklas på större djup än vad skarpsillens gör, vilket också gör den känsligare för syrebristen. När skarpsillen ökar, minskar dess storlek och fettmängd, vilket leder till problem för sillgrisslor som visserligen har tillgång till mer fisk, men fisken är också magrare, vilket gör det svårare för fåglarna att föda sina ungar.

#### FAKTARUTA: NYCKELART

En art som har en viktig roll för ekosystemets stabilitet och andra arters överlevnad.

Exempel: Predatorer som utövar regler på bestånd av andra arter, blåstång som ger livsmiljö åt en mängd andra arter, arter som skapar livsmiljöer genom att omvandla sin omgivning, till exempel bäver.

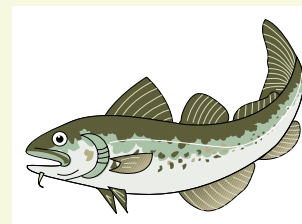


Illustration: Mostphotos

#### 7.2.4 BARRIÄREFFEKTER AV BEBYGGELSE OCH INFRASTRUKTUR

Transportinfrastruktur och även bebyggelse kan utgöra barriärer för friluftsliv och för spridning av djur och växter mellan grönområden. Trafiken innebär en omfattande bullerstörning som gör att upplevelsevärdena där minskar – även om det berörda området är lätt att nå. Även andra arter kan påverkas negativt av buller. Både människor och andra arter har ofta svårt att korsa hårt trafikerade vägar. Bebyggelse och hårdgörande av mark kan också bryta spridningsvägar för arter – hur olika arter påverkas varierar dock mycket.

Infrastrukturen kan även skapa barriärer i vattenmiljön i form av vandringshinder för fisk och andra djur vid broar och vägtrummor. För vattendrag är konnektiviteten från utloppet och uppåt särskilt viktig då den är en förutsättning för framför allt vandrande fisk att kunna föröka sig. Vandringshinder i form av dammar och felaktigt placerade trummor ger effekter på hela vattendraget. Om flödesregimen påverkas av dammar påverkas också hela ekosystemet kopplat till vattendraget – arter knutna till forssträckor och svämmiljöer försvinner och vattendraget blir mer utarmat. Det gäller även våtmarker intill vattendraget och hotade landmiljöer som svämskogar och svämängar.

#### 7.2.5 KUNSKAPSBRIST ↔ BRIST PÅ PLANERING

Kunskapsbrist är ofta en viktig delförklaring till beslut som skadar den gröna infrastrukturen. Den kan handla både om brist på grundläggande data, och om att olika aktörer bara kan se ”sin” del av helheten. I Stockholmsområdet sker en stor del av planeringen på kommunal nivå, men enskilda kommuner kan ha svårt att få tillgång till en helhetsbild över faktorer som går över kommungränserna. Samband och värden över kommungränser måste uppmärksammas, för att de gröna kilarnas funktioner och värden inte ska försvinna. Samtidigt som allt fler aktörer berörs, är ansvaret otydligt för den obebyggda marken i tätorternas och städernas randzon. Fokus ligger i första hand på planlagd mark i kommunerna, där Boverket har det övergripande ansvaret på nationell nivå. Naturvårdarna är inriktade på naturvård och bevarande utanför stadens influensområde, med Naturvårdsverket som centralt ansvarig myndighet.

### 7.3 KLIMATFÖRÄNDRINGAR

I detta avsnitt ges en övergripande beskrivning av förväntade klimatförändringar samt de konsekvenser de kan medföra för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

#### 7.3.1 OLIKA SCENARIER

SMHI har tagit fram data som visar hur klimatet kan komma att förändras i Stockholms län i framtiden.

Hur stor klimatförändringen blir beror på hur användningen av fossila bränslen blir i framtiden det vill säga hur mycket växthusgaser vi släpper ut. Modellen visar två utvecklingsvägar, eller scenarier, dels en för begränsade utsläpp av växthusgaser, dels en för ökade utsläpp. Ett klimatscenario kräver en lång kedja av beräkningar och antaganden. Det finns alltså flera källor till osäkerheter; klimatets naturliga variationer, val av klimatmodell och framtida utsläpp av växthusgaser.

**7.3.1.1 Högre temperatur**

Om världens länder fortsätter att släppa ut växthusgaser i samma takt som vi gör idag kommer årsmedeltemperaturen i Stockholms län vid slutet av seklet att ha stigit med cirka 4–6 grader, enligt SMHI:s analys. Om vi lyckas minska utsläppen av växthusgaser, skulle temperaturökningen istället kunna stanna på cirka 2–4 grader.

Det är under vintrarna som den största förändringen kommer att ske. I scenariot med störst klimatförändring blir vintrarna upp till sex grader varmare än i dag. Sommartid finns det en risk att vi får fler och mer långvariga värmeböljor, uppemot 30 dagar om året i vissa delar av länet.

**7.3.1.2 Nederbörden ökar och vattenflöden ändras**

Nederbörden kommer att öka med 20–30 procent enligt SMHI:s beräkningar. Störst ökning kommer att ske under vinter och vår. I scenariot med störst klimatförändring kan ökningen bli så mycket som 40 procent. Risken för kraftig nederbörd, som skyfall, kan öka med så mycket som 30 procent.

När både nederbörd och temperatur ökar leder det till att flödena i våra vattendrag och sjöar förändras. Tillrinningen till vattendragen kommer att öka markant vintertid, med uppemot 75 procent på vissa håll. Sommarmånaderna kommer att få lägre vattenflöden.

I och med att temperaturen ökar kommer nederbörden under vintern i högre grad att vara regn istället för snö. Det leder till en förändrad årsdynamik i vattenflödena. Vårfloden försvinner och ersätts av ett högre flöde under vintern.

**7.3.1.3 Östersjöns vattennivå stiger**

Hur mycket den globala havsnivån förändras på lång sikt är osäkert. I dag tror forskarna att havsnivån globalt kommer att stiga max en meter under perioden 1990–2100. I Stockholms län kompenserar landhöjningen delvis effekten av den globala höjningen av havsnivån. Landhöjningen inom länet varierar från 30 centimeter i söder till 50 centimeter i norr per århundrade. Det innebär en beräknad nettohöjning av Östersjöns nivå med 50–70 centimeter vid seklets slut. Efter år 2100 kommer havet med stor sannolikhet att fortsätta stiga. Beräkningar har visat på höjningar mellan två och fyra meter fram till år 2200.

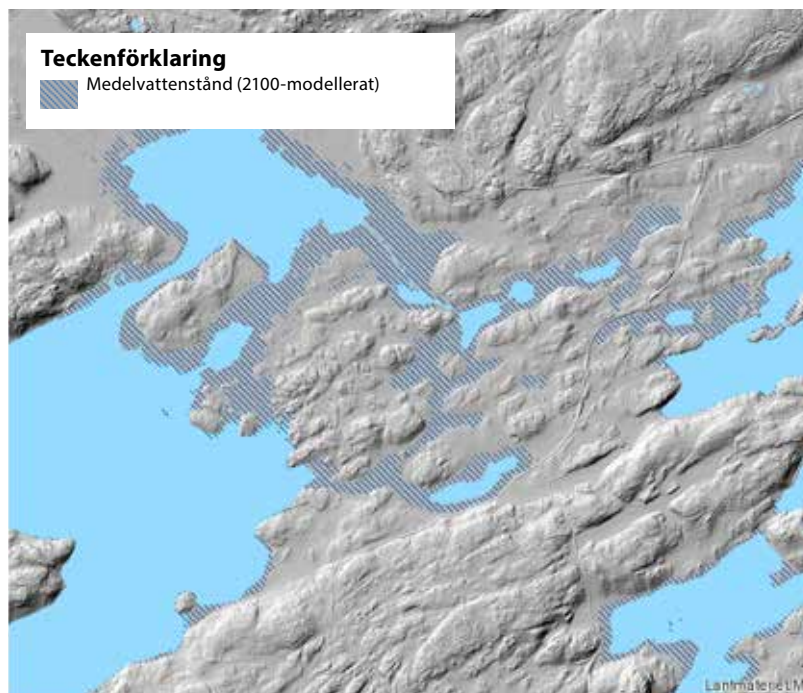
**7.3.1.4 Mälaren och större vattendrag**

Dynamiken och förekomsten av vatten kommer att förändras då ett förändrat klimat innebär väsentliga skillnader i årstidernas karaktär, speciellt med avseende på temperatur och nederbörd.

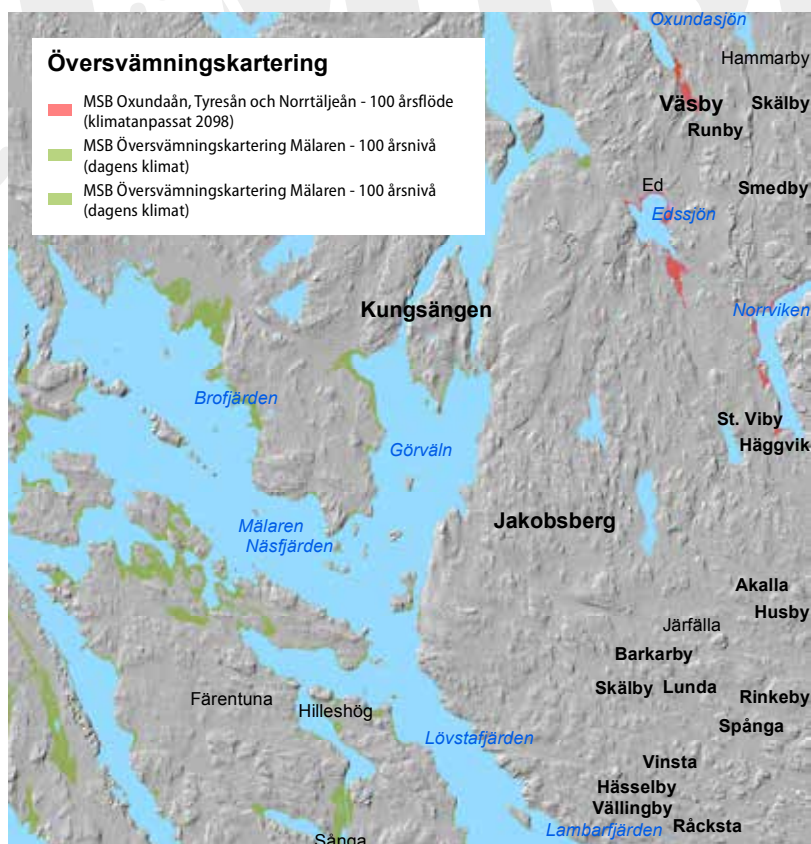
Säsongsvariationen i vattenföring drivs till stor del av nederbördsmönster och lagring av vatten i landskapet i till exempel snö och sjöar. I de delar av Sverige som upplever längre köldperioder lagras betydande mängder vatten under vintern i form av snö som under en relativt kort period smälter när temperaturen stiger under vår och försommar. I ett klimat med högre temperatur kan denna säsongsvariation förändras och bli mindre accentuerad, samtidigt som höga flöden kan uppträda vintertid. Intensiva skyfall uppträder idag främst sommartid och orsakar ibland översvämningar, speciellt för vattensystem som inte dimensionerats för extrema flöden såsom exempelvis kombinerade dag- och spillvattensystem samt dränage i anslutning till infrastruktur. I ett framtida varmare klimat med ökad konvektiv nederbörd kan riskerna för skyfall komma att öka.

**7.3.1.5 Exempel översvämningskarteringar**

I bildexemplen figur 29 och 30 ses de översvämningskarteringar som MSB gjort utifrån olika scenarier.



Figur 29. Resultat av en havsnivåhöjning. Exempel från Gålö i Haninge.



Figur 28. Kartan visar ett utsnitt i länet med översvämningskarteringar av Mälaren (grönt) och Oxundaån (rött). Ytorna visar en situation som beräknas uppstå med 100 års mellanrum

### 7.3.1.6 Förlängd vegetationsperiod

Vegetationsperioden, då det är tillräckligt varmt för att växterna ska kunna växa, kommer att förlängas med två till tre månader, Vegetationsperioden ökar med upp till 100 dagar.

I Stockholms län kan vegetationsperioden i framtiden börja redan i februari. Växstsåsongens längd och växstsåsongens start har stor betydelse för produktion av biomassa, artsammansättning och arters utbredning. Naturvårdsverket menar att generellt borde både jordbruket och skogsbruket gynnas av en längre växstsåsong med varmare klimat och en högre koldioxidhalt i luften. Dock kan brist på nederbörd i södra Sverige under växstsåsongen, samt en ökad mängd skadeinsekter och skador till följd av häftiga skyfall hämma produktionen. Ett varmare och fuktigare klimat gynnar skadegörare.

Att tillväxten kommer i gång tidigare på våren kan också leda till en ökad risk för frostsador på träd och när somrarna blir varmare och torrare finns en ökad risk för skogsbränder. Stormfällida träd kan bli vanligare på grund av ett förändrat vindklimat och/eller av att marken oftare förblir utan tjäle.

### 7.3.2 EFFEKTER AV KLIMATFÖRÄNDRINGEN PÅ DEN GRÖNA INFRASTRUKTUREN OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

Vilka naturtyper och vilka arter som lever på en plats påverkas av många faktorer. Det är bland annat de fysiska förutsättningarna i form av markförhållanden, tillgång till vatten, vindförhållanden, och markanvändning samt konkurrensförhållandet mellan arter. Sällan är det enbart klimatförhållanden som styr.

Det är även viktigt att inse att när vi förändrar vårt resursnyttjande för att anpassa det till klimatförändringar kan anpassningarna i sig utgöra ett hot för den biologiska mångfalden (SOU 2007:60 Bilaga 30). Det är flera faktorer som är viktiga för anpassningsåtgärder bland annat ekonomi, sociala konsekvenser och biologisk mångfald.

Några exempel på vad klimatförändringarna skulle kunna få för konsekvenser på våra ekosystem är:

- Migrering av klimatzoner
- Invandring av nya arter
- Ändrat konkurrensförhållande
- Utslagning av nuvarande arter
- Ändrat säsongsberoende beteende
- Förändrad artsammansättning

Vissa naturtyper kan antas vara mer eller mindre känsliga, särskilt de som utmärks av en säsongsvariation kopplat till översvämning eller vattenflöde.

#### 7.3.2.1 Påverkan på vattenmiljöer

Exempel på detta är vattendrag, som kommer att uttorkas i högre grad då sommaren blir varmare och nederbördsvariationen ökar. Hur olika delar av ekosystemet påverkas av en förändrad flödesregim är relativt outforskat. Troligen kommer mer föroreningar, närsalter och andra partiklar att föras ut med dagvattnet och påverka vattendragen negativt. Man tror att en naturlig flödesregim är det som bäst står emot klimatförändringar.

Ett varmare vatten kommer att gynna varmvattenarter bland fisk, till exempel gädda och mört, medan kallvattenarter som öring och nors missgynnas.

Undervattensvegetation är främst begränsad av tillgången på ljus och ett försämrat siktdjup borde därmed påverka vegetationen negativt.

### 7.3.2.2 Strandängar/strandnära ekosystem

Några av de viktigaste faktorerna som påverkar strandnära ekosystem är medelvärden för vårhögvatten och sommarlågsvatten samt vattenståndsvariationer (inom- och mellanårsvariation). Barrträd missgynnas generellt av översvämningar. Därför dominerar lövträd i svåmlövskogar, strandskogar och sumpskogar.

På strandängen är det olika processer som bestämmer vilka arter som kan växa. Dels är det hur bra en art klarar av syrebrist i rötterna genom dränkning. Här har växterna olika tolerans mot olika lång dränkingsvaraktighet. Dels är det förekomsten av störning i form av hävd som håller tillbaka busk- och trädvegetation. Tillsammans ger detta en zoneringsvegetation och en hög biologisk mångfald.

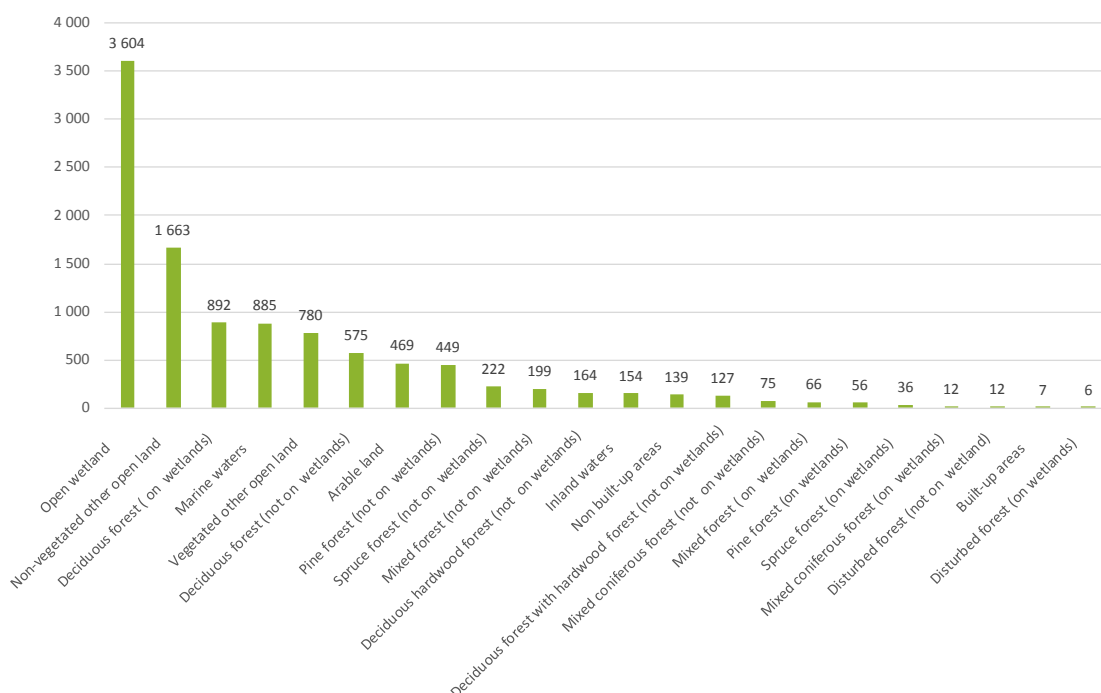
En annan störning som kan tänkas minska är islyftning, det vill säga att is bryts upp när vattennivån stiger på våren, vilket innebär mekanisk uppryckning av vass som frusit fast.

En längre vegetationsperiod i kombination med ökad årsnederbörd och eventuellt ökat kvävenedfall med den kommer troligen att öka den biologiska aktiviteten. En konsekvens kan bli ökad igenväxning av öppna naturtyper. I vissa ekosystem kan istället torrare förhållanden under vegetationsperioden leda till minskad produktivitet.

Olika arter kan svara olika på uppvärmningen, vilket kan störa interaktioner mellan arter, till exempel mellan växter och pollinerare.

### 7.3.2.3 Översvämningar och stigande hav

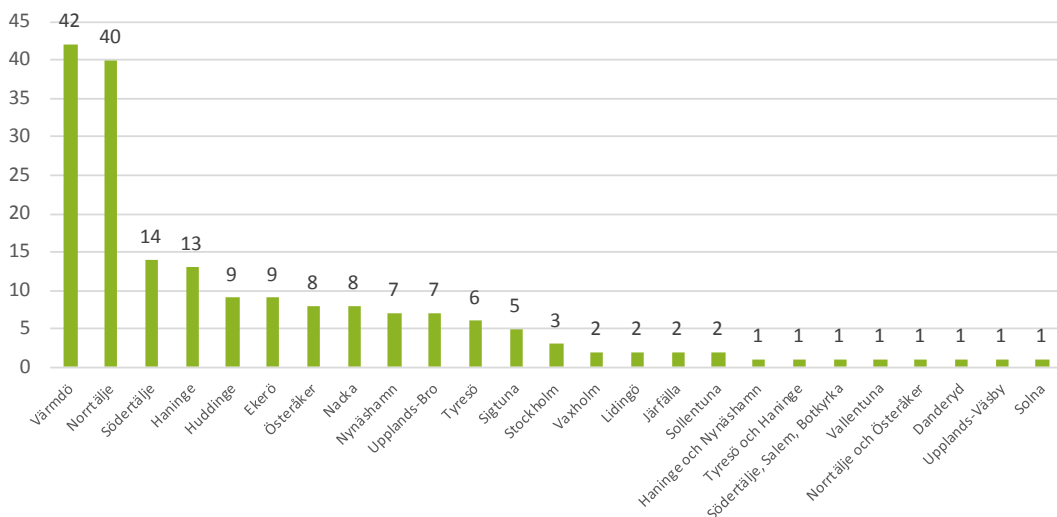
Östersjön beräknas stiga med 0,5 meter inklusive landhöjning, vilket leder till förlust av värdefulla områden som permanent översvämmas. Detta kommer i vissa fall kompenseras av att det finns reträttmarker som tar över funktionen, men i andra fall finns inte dessa. Strandnära områden intill Mälaren och större vattendrag kommer också att översvämmas i högre grad vid sällsynta tillfällen. Detta kan tänkas förflytta fuktighetsgradienten uppåt i terrängen, men troligen inte leda till förlust av habitat, förutsatt att översvämningarna är tillfälliga.



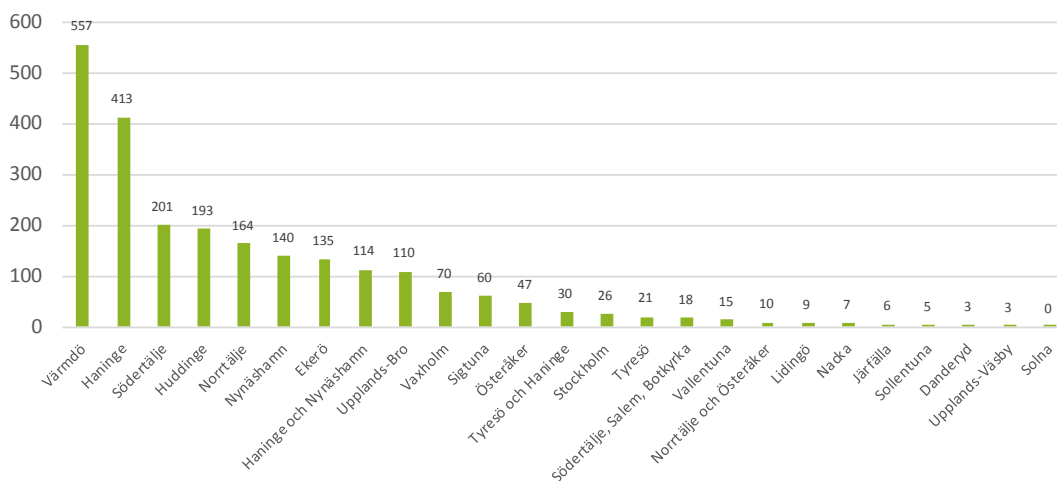
Figur 30. Area naturtyp som översvämmas enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) modeller. CadasterENV är ett system för satellitbildsbaserad identifiering av marktyper.

**Naturreservat**

Inom länet påverkas 2106 ha av översvämning enligt modellerna. De flesta av reservaten som påverkas ligger inom Norrtälje kommun.



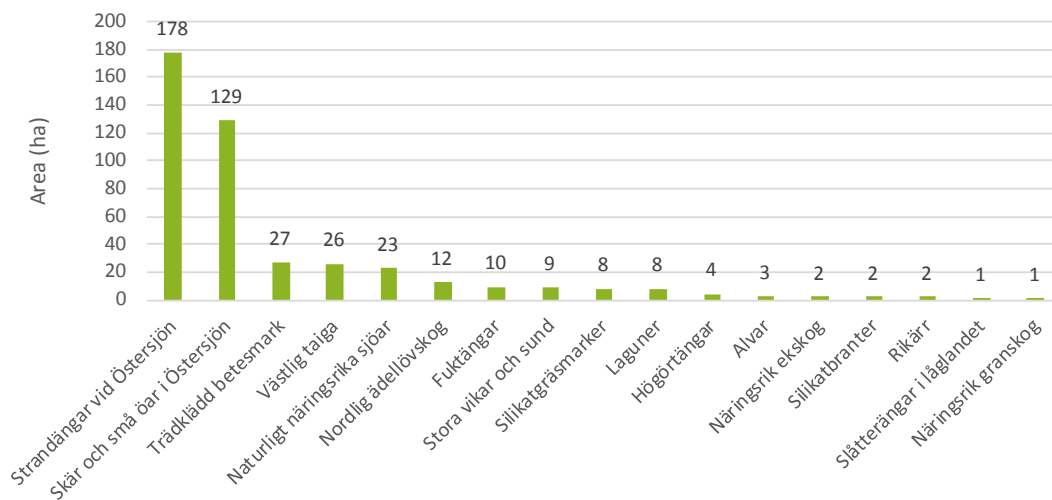
Figur 31. Antal reservat som beräknas påverkas av översvämningar.



Figur 32. Påverkad area inom reservat

### Natura 2000

92 natura 2000-områden påverkas med en sammanlagd area av 1 077 ha. Arealen naturtyp som försvinner ses i diagrammet nedan. Enbart naturtyper med mer än 1 ha påverkad areal är med. Största arealen påverkad mark är inte klassad som någon naturtyp (634 ha). Det betyder dock inte att den saknar naturvärden. De naturtyper som är mest hotade är naturligt nog strandnära naturtyper som Östersjöstrandängar och Skär och små öar i Östersjön. Av Östersjöstrandängarna handlar det om 84 procent om 177 ha försvinner. Observera att det då är utpekade strandängar inom Natura2000-områden, utanför dessa finns inga uppgifter på förekommande arealer av naturtyperna.



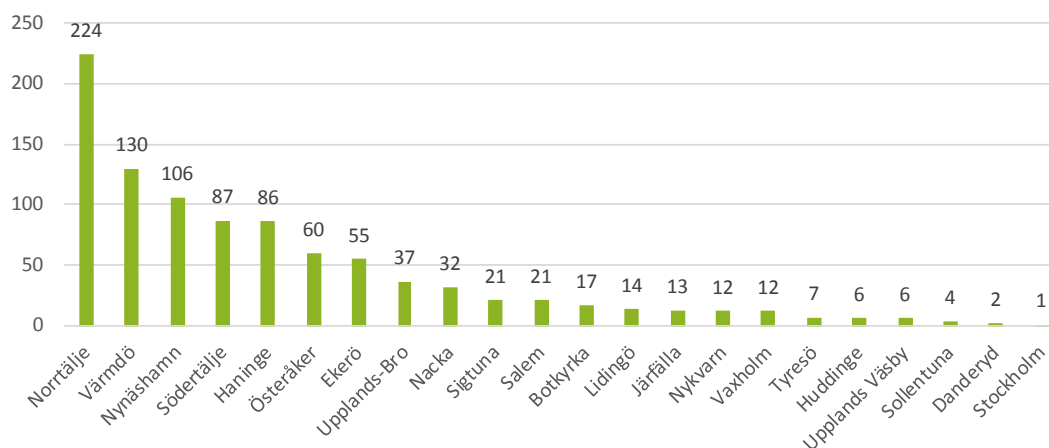
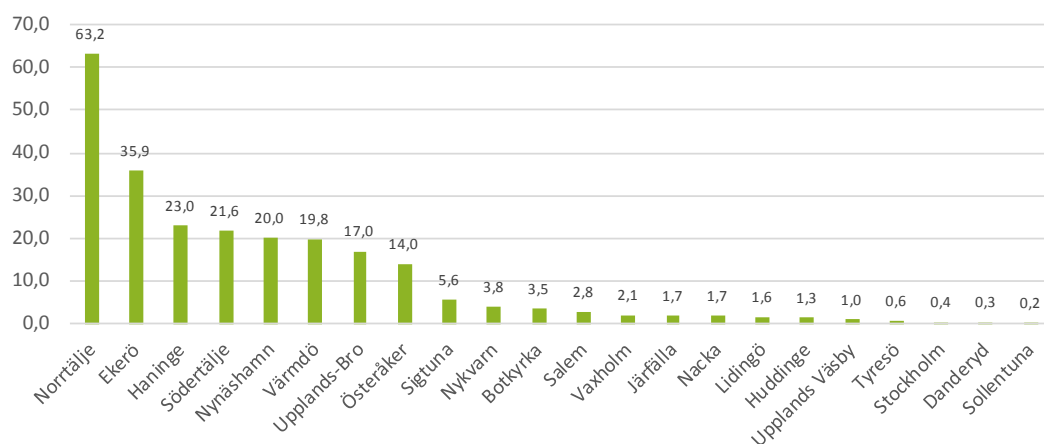
Figur 33. Påverkan på naturtyper inom Natura 2000-områden.

### Ängs- och betesmarksobjekt

Totalt påverkas 709 ha ängs-och betesmarker i Jordbruksverkets TUV-databas. Det är i hög grad samma naturtyper som inom Natura 2000-områdena som är mest hotade, det vill säga särskilt Östersjöstrandängar, en av de naturtyper länet kan anses ha särskilt ansvar för.

**Nyckelbiotoper**

953 nyckelbiotoper kan påverkas av klimatförändringarna.

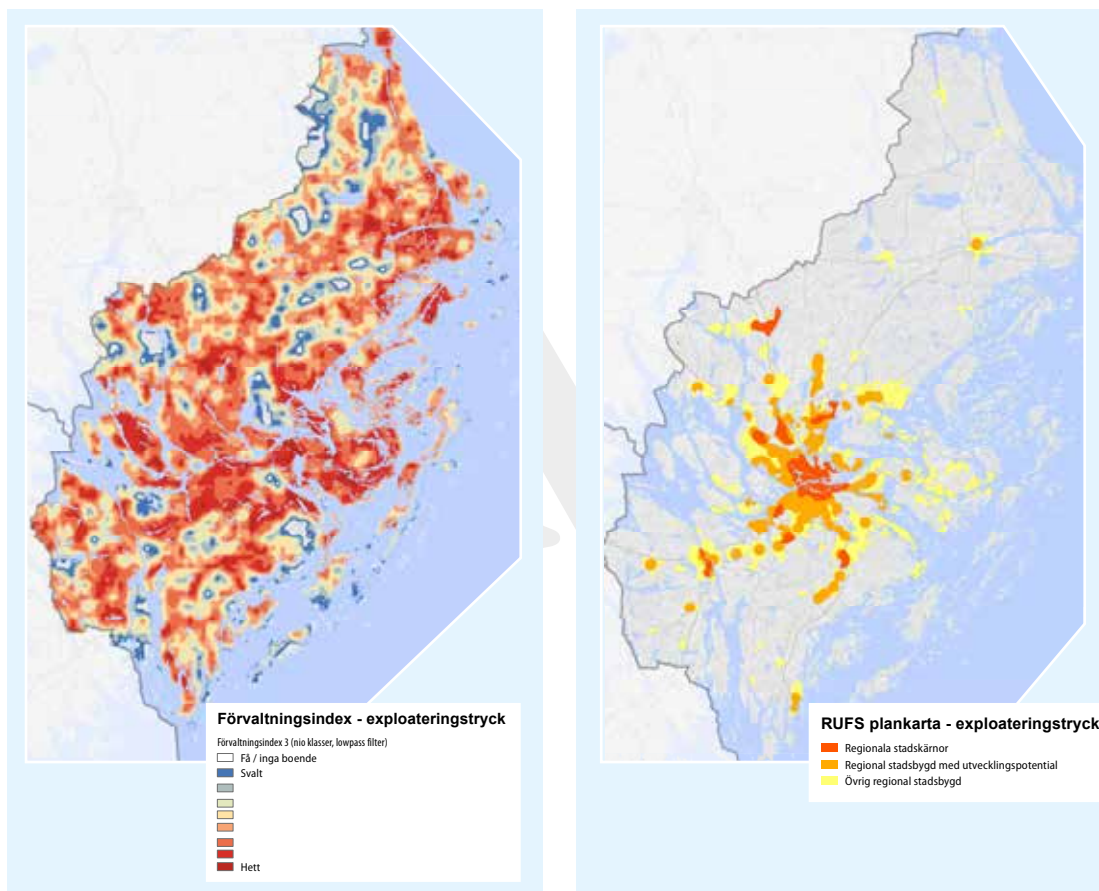


Figur 34 och 35. Påverkan på nyckelbiotoper

## 7.4 OMRÅDEN MED HÖGT PÅVERKANS- OCH FÖRÄNDRINGSTRYCK

### 7.4.1 OMRÅDEN MED STOR SANNOLIKHET FÖR ÄNDRAD MARKANVÄNDNING

Länet har högt tryck på bostadsbyggande. Den regionala utvecklingsplanen, RUFS, utgår från en planering för över 500 000 nya invånare fram till år 2030. För att klara det pekar planen på ett behov av minst 16 000 nya bostäder per år, vilket innebär både förtätning och utbyggnad av bebyggelse. Den nya bebyggelsen läggs till ett landskap där bebyggelse och vägar samt annan ”grå” infrastruktur redan utgör en stor del, om man jämför med andra delar av Sverige.



Figur 36. Förvaltningsindex och bebyggelsestruktur enligt RUFS. Förvaltningsindex (till vänster) och bebyggelsestruktur i RUFS till höger. Ger indikation om var förändringstrycket är stort.

#### 7.4.1.1 Förvaltningsindex och RUFs plankarta

Förvaltningsindexet är en kartering som baserar sig på befolkningstäthet, antal byggnader/taxeringsenheter och fastighetsvärde, summerat till 1\*1 km-rutor. Förändringen av respektive variabel över tid har beräknats – de med en förändring över länsgenomsnittet har satts till 3, de som är över noll men under genomsnittet = 2, de mindre eller lika med noll = 1. De tre skikten har sedan adderats. Sedan har rastret filtrerats.

I den regionala utvecklingsplanens (RUFs) plankarta pekar Landstinget ut de områden där man tycker att bebyggelsen kan utvecklas i framtiden. Där finns bland annat så kallade regionala stadskärnor där man vill se en förtätning.

I Stockholms län är förändrad markanvändning ofta kopplad till tätortsexpansion, men även igenväxning av jordbruksmark. När det gäller igenväxning av odlingsmark behandlas detta i kapitel 12.

#### 7.4.2 PÅVERKAN AV INFRASTRUKTUR

Infrastrukturen berör stora markområden i länet, särskilt i de centrala delarna. Vägverket och Banverket publicerade 2005 en rapport som beskriver barriäreffekter av infrastruktur – se figur 37.

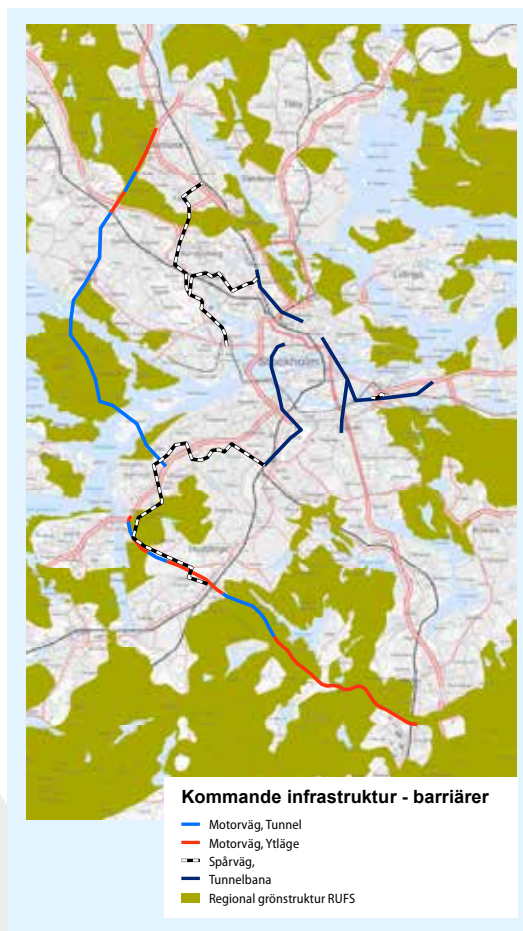
Av de större planerade projekten kommenteras några nedan. Förbifart Stockholm kommer till stor del att gå i tunnälläge, men några sträckningar, specifikt förbi Hjulsta och Akalla/Hansta naturreservat blir kraftiga barriärer. Även kommande tvärförbindelse Södertörn riskerar att skapa en kraftigt förstärkt barriäreffekt längs dagens väg 259, rakt genom Hanvedenkilen. Om Ostlänken byggs kan den också få betydande påverkan på den gröna infrastrukturen, graden av påverkan styrs av vilka lösningar som väljs.



Figur 37. Barriäreffekter av infrastruktur. Källa: Trafikverket (fd Vägverket och Banverket).



Figur 39. Befintlig infrastruktur med barriäreffekter.



Figur 40. Förväntade barräreffekter av planerad infrastruktur.



Foto: Mostphotos

### 7.4.3 ÅTGÄRDER FÖR ATT GYNNA BIOLOGISK MÅNGFALD OCH EKOSYSTEMTJÄNSER

Det finns stora behov att minska barriäreffekter i anslutning till befintlig infrastruktur genom åtgärder. I länsplanen för transportinfrastruktur<sup>5</sup> listas ett antal kommande projekt för att minska miljöeffekterna av planerad infrastruktur, de viktigaste i förhållande till grön infrastruktur tas upp här.

- Förslaget till nationell transportplan innehåller 3,3 mdr kronor i utpekade medel för landskapsåtgärder i befintlig statlig infrastruktur
- Planen innehåller även högre krav på landskapsanpassning av nya vägar och järnvägar
- Faunapassager, bullerdämpning av naturmiljöer, alléer, främja artrika vägkanter, bekämpning av invasiva arter samt riktade kultur- gestaltungs- och landskapsvårdande åtgärder

Åtgärderna beräknas bromsa den negativa utvecklingen och även i viss mån förbättra situationen men inte räcka till för att nå berörda miljömål.

#### 7.4.3.1 Grön infrastruktur i anslutning till vägar

Då vägrenar regelbundet sköts med vägkantsslätter av trafiksäkerhetsskäl få det effekten att vissa vägrenar utvecklats till värdefulla miljöer med många störningsberoende arter som annars har svårt att hitta plats i det moderna landskapet med igenväxande gräsmarker. I många länder arbetar man också med att minska hårdgjordheten i anslutning till infrastrukturen, till exempel genom att ha gräsytor mellan spår. Detta kan dock vara problematiskt i vårt klimat när man måste kunna snöröja.

REMISS

<sup>5</sup> Länsplan för infrastruktur: <http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2013/lansplan-transport-infrastruktur-2014-2025-remiss.pdf>



Foto: Mostphotos

## 8 Ekosystemtjänster

Den gröna infrastrukturen förser oss med en rad tjänster. I detta avsnitt görs en kortfattad genomgång av begreppet ekosystemtjänster och vad som är särskilt viktigt i vårt län, samt vad som belyses inom projektet grön infrastruktur. I kapitel 9–15 redovisas de ekosystemtjänster som respektive naturtyp bidrar med.

### 8.1 BAKGRUND EKOSYSTEMTJÄNSTER

Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger oss människor och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Begreppet är utgått från människan och tankesättet används för att synliggöra de ”gratisnyttor” som en levande natur ger oss människor. Det handlar om vanliga produkter som spannmål, kaffebönor och träråvara samt tjänster som att rena vatten, reglera klimat och pollinera växter. Vi människor får nyttan antingen direkt, som när växter producerar syre. Eller genom en insats, som när vi bedriver jordbruk som ger livsmedel. Trots att ekosystemtjänsterna i många fall är en grundläggande förutsättning för våra liv är de ofta osynliga i samhällsbeslut. Att prata om ekosystemtjänster är ett sätt att visa hur vi människor är beroende av att naturens ekosystem fungerar.

Ekosystemtjänsterna kan delas in i fyra huvudkategorier utifrån vilken funktion de har: försörjande, reglerande, kulturella och stödjande tjänster (se figur 41, nästa sida).

Figur 41. Olika typer av ekosystemtjänster

| Producerande                                                                       | Reglerande                                                                                                                                                  | Kulturella                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mat<br>Genetiska resurser<br>Energi<br>Material<br>Biokemikalier                   | Luftrening<br>Klimatreglering<br>Vattenrening<br>Vattenreglering<br>Pollinering<br>Fröspridning<br>Bulldämpning<br>Skadedjursreglering<br>Koldioxidbindning | Hälsa<br>Fritidsupplevelser<br>Estetiska värden<br>Sociala relationer<br>Undervisning och kunskap<br>Tysta områden<br>Vetenskapliga upptäckter<br>Intellectuell och andlig inspiration |
| Understödjande                                                                     |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |
| Biologisk mångfald<br>Vattencykeln<br>Näringscykler<br>Jordformation<br>Fotosyntes |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |

I vissa fall har man arbetat med att ta fram beräkningar av de monetära värden ekosystemtjänsterna ger oss, i andra fall mer med vilka geografiska ytor som bidrar. En aspekt handlar om den geografiska skalans betydelse för hur tjänsterna ska bedömas. Den berör de olika avstånden mellan var en ekosystemtjänst produceras och var den nyttjas, beroende på typ av tjänst. Ekosystemtjänstvärdet för friluftsliv och rekreation är till exempel ofta högre för en skogsdunge i en tätort, än för en skogsyta som människor har svårt att ta sig till. Andra tjänster är inte lika beroende av närhet, till exempel livsmedel.

#### 8.1.1 VARFÖR SKA VI ARBETA MED EKOSYSTEMTJÄNSTER?

Genom att värdera tjänsterna synliggörs hur människans välfärd och livskvalitet är beroende av fungerande natur. Många värden reflekteras inte i marknadspriser vilket leder till att värdena sällan beräknas innan olika beslut tas. Till exempel kan den kyleffekt som vegetation har på omgivande luft inte köpas eller säljas på en marknad.. Människans ensidiga brukande av mark- och vattenresurser med fokus på vissa produktion av värden som går att sälja, som mat eller virke, eller utveckling av bebyggelse och infrastruktur, har ofta skett på bekostnad av de ekosystemtjänster vi inte satt ett pris på. I många delar av världen har det lett till brist på grundläggande livsförutsättningar som frisk luft eller rent vatten. Vid ett förändrat klimat kan vi i länet bli mer påverkade av extrema klimatrelaterade händelser, som intensiva värmeböljor och skyfall. Det gör att vi blir mer beroende av en grönstruktur som kan motverka och mildra effekterna av sådana händelser. Med hjälp av kunskaper om ekosystemtjänster kan politiker, organisationer och individer fatta mer medvetna beslut som påverkar vår framtida livskvalitet i en positiv riktning.

## 8.2 EKOSYSTEMTJÄNSTER I HANDLINGSPLANEN FÖR GRÖN INFRASTRUKTUR

Det sker idag mycket arbete både på nationell och kommunal nivå kring ekosystemtjänsterna. Eftersom många viktiga ekosystemtjänster är lämpliga att kartlägga och värdera på en lokal skala, har vi i denna handlingsplan inte prioriterat att ta fram nya underlag om ekosystemtjänster. De beskrivs istället översiktligt i detta kapitel, samt för olika naturtyper i kapitel 9–15. De är också beaktade under de insatsområden och åtgärdsförslag som presenteras i del C.

För friluftsliv, en av de kulturella ekosystemtjänsterna, ges en mer utförlig beskrivning i avsnitt 8.3.

Det finns flera tidigare arbeten som gjorts som behandlar ekosystemtjänster i länet, till exempel den rapport om Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen<sup>6</sup> som TRF publicerade 2013.

Några sammanfattande punkter från TRF rapport, som också är relevanta för arbetet med grön infrastruktur, presenteras nedan.

| Reglerande ekosystemtjänster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kulturella ekosystemtjänster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Motståndskraft mot störningar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Exempel på reglerande tjänster i staden är</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grönyrtornas förmåga att rena luften och vattnet</li> <li>• trädens och växternas betydelse för att sänka temperaturen och reglera nederbörden</li> <li>• våtmarkernas betydelse för att hindra översvämningar.</li> </ul> <p>En särskild typ av reglerande tjänster skapas av rörliga arter, exempelvis när bin pollinerar blommor och fåglar och myror sprider frön. För att ta tillvara de reglerande tjänsterna i stadslandskapet är det viktigt att</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skapa och bevara olika slags grönytor</li> <li>• plantera och bevara fler träd, buskar och blommor</li> <li>• skapa och bevara fler våtmarker.</li> </ul> | <p>För att skatta de kulturella tjänsternas betydelse i en kommun eller stadsdel kan man använda upplevelsevärden. Det är en metod för att mäta en plats betydelse för människor.</p> <p>Ohälsa är kostsamt för samhället, så det är alltså både ekonomiskt och ekologiskt klokt att ta vara på de kulturella tjänsterna. I det arbetet är det viktigt att bland annat skapa förutsättningar för</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parker och trädgårdar</li> <li>• stadsodling</li> <li>• urbana samfälligheter.</li> </ul> | <p>Ekosystemtjänster kan begränsa vår klimatpåverkan. De kan dessutom bidra till att rusta våra urbana miljöer för negativa effekter av klimatsförändring.</p> <p>För att ekosystemen ska kunna återhämta sig efter olika typer av störning krävs att de har en god buffertförmåga, så kallad resiliens. Det behövs bland annat när</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skogen återhämtar sig efter stormar och bränder</li> <li>• sjön återhämtar sig efter förorenande utsläpp.</li> </ul> <p>För att bygga resiliens behöver vi bland annat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plantera fler olika trädarter</li> <li>• utveckla dagens grön- och blåstrukturer</li> <li>• säkerställa och anlägga fler livsmiljöer för vilda pollinatörer</li> <li>• planera markanvändningen så att den gynnar och skapar ekosystemtjänster.</li> </ul> |

<sup>6</sup> TRF 2013:3 Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen

## 8.3 GRÖN INFRASTRUKTUR OCH FRILUFTSLIV I STOCKHOLMS LÄN

### 8.3.1 INLEDNING

Stockholms län har med sina 26 kommuner Sveriges största befolkning. Här bor drygt två miljoner invånare, eller en femtedel av Sveriges befolkning, fördelat på 1,5 procent av landets yta. Närheten till vatten, grönska nära bebyggelsen och en vacker skärgård bidrar till livskvaliteten för både länsinvånare och besökare.

Befolkningen har ökat kraftigt på kort tid och fortsätter att öka. Detta ställer stora krav på att länets resurser förvaltas och utvecklas väl långsiktigt. Att bevara upplevelsevärden som natur- och kulturmiljöer är viktigt för att regionen ska behålla sin attraktivitet och identitet. Ett särskilt angeläget område att värna om är de sammanhängande, tätortsnära naturområden som utgör de så kallade **gröna kilarna**. De erbjuder många länsinvånare tillgång till natur nära boendet men också till större, relativt orörda strövområden. Kilarna är viktiga för den biologiska mångfalden och det rörliga friluftslivet. Till de gröna kilarna ansluter de så kallade **blå kilarna** i form av vattenområden.

Vatten och närhet till vatten är av stor betydelse för den biologiska mångfalden såväl som för friluftsliv och folkhälsa. **Skärgården** är ett populärt friluftslivs- och rekreationsområde och besöksstrycket är tidvis stort. Den mänskliga påverkan är omfattande, bland annat från friluftslivet, och riskerna för störningar i känsliga naturmiljöer behöver beaktas i planeringen.

Undersökningar visar att skyddade områden har stor betydelse för den regionala utvecklingen<sup>7</sup> genom att skyddet verkar som en garanti för att naturområdena kommer att finnas kvar i framtiden med bibehållen kvalitet. Skyddet är också en **kvalitetsstämpel** för det utbud av naturupplevelser som erbjuds. Detta gör att företagare vågar investera i exempelvis naturturism och annan besöksnäring.

Vid sidan av möjligheterna till sysselsättning och inkomst har tillgången till natur i allmänhet, och kanske skyddade områden i synnerhet, betydelse för en Orts **attraktivitet** för boende och företagsetablering. För flera kommuner i regionen är "närhet till naturen" en viktig marknadsförings- och identitetsskapande faktor.

Friluftslivet kan som begrepp ibland vara lite missvisande när det handlar om nyttjande av natur. Ordet associerar till dagsturer med ryggsäck och termos, vilket inte alltid karakteriserar dagens naturvistelse. I denna text använder vi friluftsliv i den vida betydelsen av ordet – det vill säga all vistelse i olika typer av natur och grönområden. Nyttjandet av naturområden omfattar många olika aktiviteter, allt från promenader, fika i parken och joggingturer till långfärdsskridskoåkning, kajakpaddling, ridning eller bergsklättring.

### 8.3.2 VIKTEN AV EN URBAN GRÖNSTRUKTUR

Den tätortsnära naturen är särskilt viktig för människors välbefinnande och en del av en god bostadsmiljö. Grönytor och parker reglerar lokalklimatet så att det blir svalare under värmeböljor, de dämpar buller och bidrar till välbefinnande för människor. Man får tillgång till fler kvaliteter i staden genom att kunna vistas utanför sin bostad på allmänna grönytor och får på detta sätt ett utvidgat "vardagsrum". Grönområdena utgör mötesplatser för människor som inte innebär någon kostnad för individen, man behöver inte köpa något för att få använda dem, de är till för alla. Korta avstånd till grönområden och natur är kanske särskilt viktig i områden där de boende har små förutsättningar att nå mer avlägset liggande natur på fritiden.

<sup>7</sup> Skyddad natur – en motor för regional och lokal utveckling, rapport 5504, 2005



Foto: Länsstyrelsen

Figur 44. Små grönområden i närområdet är särskilt viktiga för barn och gamla som inte alltid kan röra sig längre sträckor.

#### 8.3.2.1 Vardagsnära natur är viktig för folkhälsan och vårt välbefinnande

Människan har under miljontals år utvecklats i samspel med naturen. Många undersökningar visar att kontakt med naturområden gör att vi drabbas av färre fysiska och psykiska besvär, stressen minskar, koncentrationsförmågan ökar och sjukdomar läker snabbare. Undersökningar visar även att barn som vistas mycket ute i naturen utvecklas motoriskt snabbare och är friskare än barn som mest vistas inomhus. Människors behov av naturkontakt kan nog vara särskilt stort i en storstadsregion där levnadstempot är högt. En skogspromenad är ett bra sätt att få återhämtning och är dessutom gratis.

Då länet omfattar en stor befolkning som i hög grad ägnar sig åt friluftsliv är många natur- och grönområden välbesökta och används för en lång rad aktiviteter som bidrar till människors hälsa och välbefinnande.

Ju närmare ett grönområde man bor, desto oftare besöker man det. Närheten till fina skogar kan öka motivationen att motionera. I en enkätstudie svarade 80 procent att det var nödvändigt för deras livskvalitet att få komma ut i skogen, 42 procent svarade att det var absolut nödvändigt<sup>8</sup>.

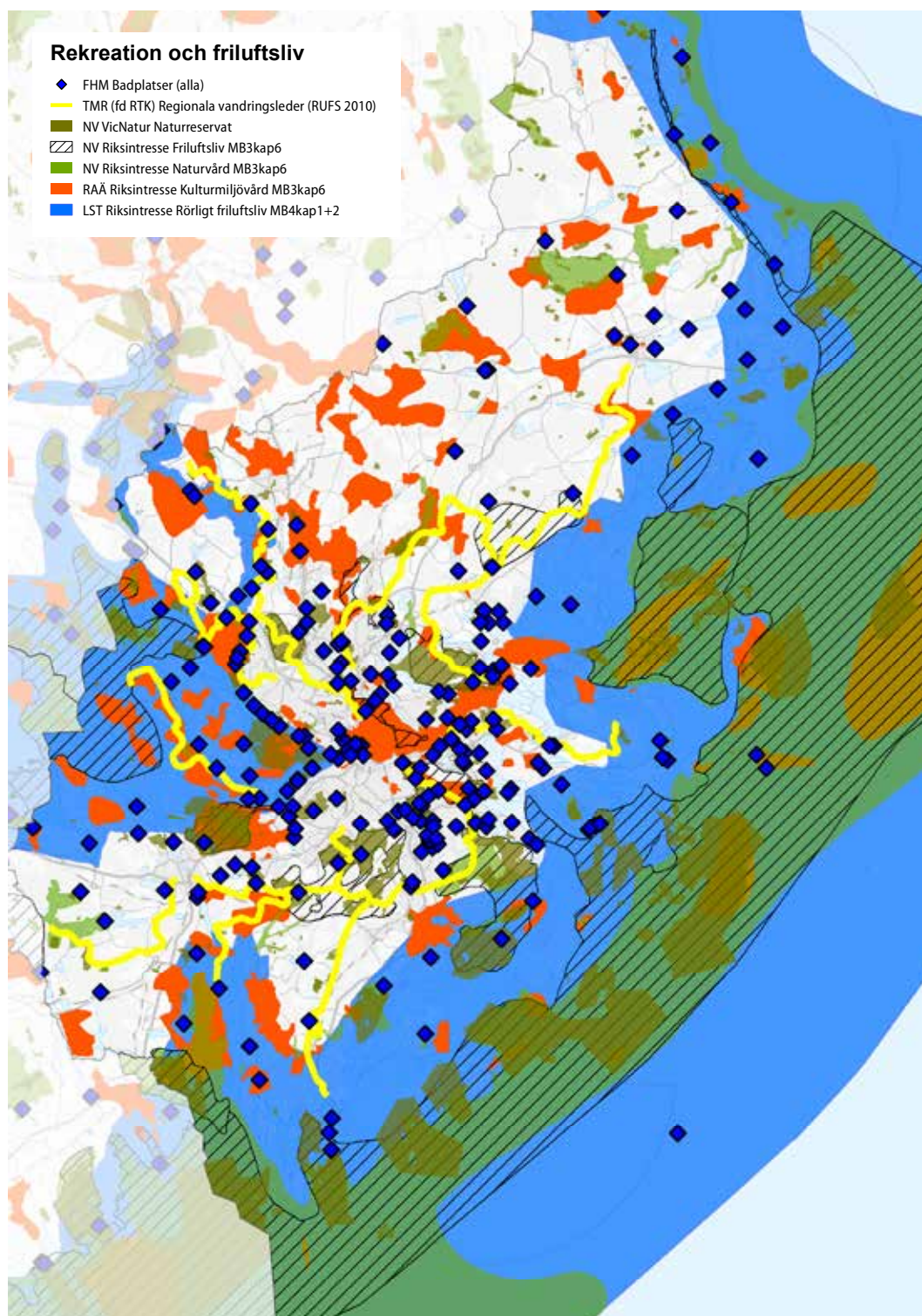
Fysisk inaktivitet är idag en av de största riskfaktorerna för ohälsa och tidig död. Friluftsliv är en av de viktigaste formerna för fysisk aktivitet och forskningen visar att närmiljön har en avgörande betydelse för om man är fysiskt aktiv, vistas ute och bedriver friluftsliv. Närheten till grönområden och natur kan därmed sägas vara direkt positivt för hälsan. Det ekonomiska värdet grönområdena i länet tillför i form av förbättrad hälsa går knappast att överskatta.

#### 8.3.2.2 Upplevelsevärden

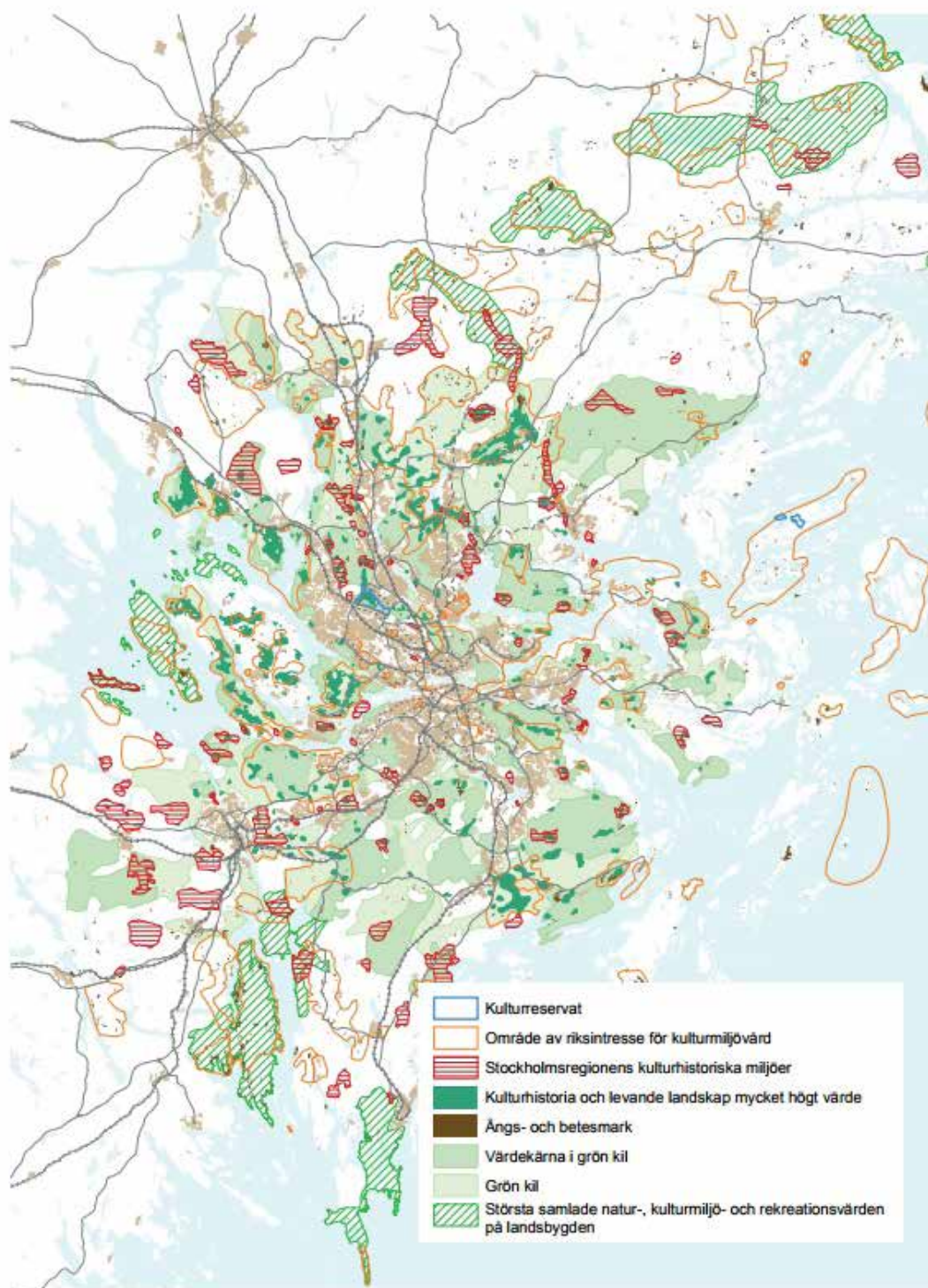
Inom arbetet med RUFS har fördjupade analyser av upplevelsevärden inom de gröna kilarna gjorts i en serie rapporter. Några översiktliga kartor från dessa analyser presenteras i figur 45–47. Figurerna är hämtade ur rapporten Grönstruktur och landskap i regional utvecklingsplanering, som TRF publicerade 2008.

<sup>8</sup> EST i svenska skogar





Figur 46. Temakarta rekreation. Källa TRF rapport Grönstruktur och landskap i regional utvecklingsplanering



Figur 47. Temakarta kulturlandskap. Källa TRF rapport Grönstruktur och landskap i regional utvecklingsplanering



Foto: Länsstyrelsen

### 8.3.2.3 Korta avstånd, vattenkontakt och tystnad är viktiga faktorer

Närheten till naturområden är den avgörande faktorn för hur mycket vi vistas i skog och mark. Även relativt små gröna områden såsom naturpartier mellan husen, parker, trädgårdar, kyrkogårdar, dammar och vattendrag har stor betydelse. Detta är särskilt viktigt för exempelvis barn och gamla som kanske har svårt att röra sig längre sträckor. Också områden på lite större avstånd från bebyggelsen är viktiga, men då mera som utflyktsområden dit man är beredd att resa en viss tid. Närhet till eller utblick över vatten är högt uppskattade rekreationsfaktorer. Hav, stilla skogssjöar, porlande bäckar eller dammar i en park är miljöer med höga estetiska värden som stimulerar alla sinnen. Vattenmiljöer är dessutom ofta artrika. Många friluftaktiviteter är knutna till just vattenområden. Tysta områden är en bristvara i storstadens närhet och återfinns bara i några av våra större naturområden.

### 8.3.3 INFORMATION OCH TILLGÄNGLIGHET

En viktig faktor för tillgången till natur är att hitta information om besöksvärda områden. I dagens informationslandskap kan det vara svårt att veta var man lättast ska söka information. Länsstyrelsen och flera kommuner har därför sedan flera år satsat på att komplettera traditionella informationskanalier som tryckta broschyrer och information på organisationens hemsida, med att lägga ut information om besöksvärda skyddade områden i appen Naturkartan.

Väl på plats i ett område är lättlästa informationsskyltar och väl markerade och stigar och leder viktiga för att besökare ska få ut det mesta av besöket.

Vissa grupper har behov av mer skräddarsydd information om besöksvärda naturområden för att kunna ta del av dem. Det kan handla om personer med funktionsvariationer, som måste ha specifik information om besökanordningar på en plats, för att kunna avgöra om

de kommer att kunna ta sig längre än till parkeringen vid ett besök. Personer med en bakgrund som inte skapat en vana av att besöka naturområden, kan vara än mer beroende av en attraktiv närnatur, för att komma ut på fritiden.

Naturskyddsföreningen har initierat en tillgänglighetskartläggning, *Naturen på lika villkor*, med syfte att undersöka hur den faktiska tillgängligheten för attraktiva naturområden ser ut för grupper med särskilda behov.

#### 8.3.4 OLIKA NYTTJANDEFORMER KAN OCKSÅ GE KONFLIKTER

Olika former av rekreations- och fritidsaktiviteter kan stå i konflikt med varandra. Vissa aktiviteter som golf tar stora markområden i anspråk och kan utestänga friluftslivet. Omfattande ridning eller cykling kan skapa problem för de som vandrar eller åker skidor. Vissa aktiviteter stör genom buller, till exempel skytte och motorsport. Rekreationsaktiviteter kan också stå i konflikt med naturvårdsintresset, exempelvis genom att känsliga naturmiljöer utsätts för slitage eller genom störning av fågellokaler. Vissa rekreationsaktiviteter, till exempel ridning, kan orsaka störningar eller skada för markägaren och dennes verksamhet. Dessa intressekonflikter kräver en genomtänkt planering, samråd och information för att kunna minimeras.



Foto: Mostphotos



Foto: Mostphotos

## 9 Hav i balans samt levande kust och skärgård

*Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.<sup>9</sup>*

Havsmiljön påverkas av spridning av miljögifter och utsläpp av näringsämnen som hamnar i haven och leder till övergödning. Ekosystemen påverkas även av fiske (t.ex. bottentrålning) och av att främmande arter etablerar sig i havsmiljöerna. Allt detta stör funktioner hos havens livsmiljöer och påverkar biologisk mångfald som därmed minskar havens produktion av livsmedel och andra ekosystemtjänster.

Hav, kust och skärgård erbjuder goda möjligheter till rekreation och här finns ett rikt kulturarv. Dessa värden påverkas också negativt av olika mänskliga aktiviteter. Trots strandskyddet vid våra svenska vatten så påverkas skärgård och kustnära miljöer av hård exploatering, bebyggelse samt fartygs- och småbåtstrafik. Att bevara kulturarv med fyrar, sjöbodas, ängs- och betesmarker försvåras i avfolkningsbygder, medan dessa värden riskerar att skadas i områden med stor fritidsbebyggelse och omfattande turism. Ökad bebyggelse och trafik försämrar även tillgängligheten för friluftslivet.

Det krävs även ett internationellt samarbete för en bättre havsmiljö. Detta sker inom bland annat EU:s havsmiljödirektiv och vattendirektiv, samt Helsingfors- och Oslo-Pariskonventionerna.

<sup>9</sup> Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet hav i balans samt levande kust och skärgård.

## 9.1 REGIONALA MARINA MILJÖER

I havsmiljö har kunskapsbrist identifierats som ett av de största hoten och i arbetet med grön infrastruktur har en process för att kartlägga havets naturkvaliteter påbörjats<sup>10</sup>. Grunda kustnära miljöer präglas av en rik biologisk mångfald och av en naturlig rekrytering av fisk samt erbjuder livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur.

### 9.1.1 GRUNDA MARINA EKOSYSTEM

Grundområden (grundare än 6 meter) är ekologiskt mycket värdefulla områden i länet. Variationen av livsmiljöer är stor med en riklig tillgången på solljus, näring och syre. De återfinns nästan uteslutande innanför baslinjen och längs öar och kust som en mycket smal remsa. Ytmässigt är grundområden ovanliga i länet, i synnerhet opåverkade sådana. Materialet utgörs av hårdbotten i ytterskärgården med ökande inslag av glaciallera och finsediment mot kusten. Finsandbottnar finns på enstaka platser i mer skyddade lägen i ytterskärgården, framförallt i den södra delen.

#### LÄS MER OM LIVSBETINGELSENA I ÖSTERSJÖN

<http://www.havet.nu/dokument/HU20073ostersjon.pdf>

Växt- och djursamhällen på grundområdena struktureras av graden av exponering av vågor, omsättningen av vatten gentemot närliggande djupare områden, kustområdets topografi, närhet till tillrinnande sötvatten samt halter av näringsämnen.

Grunda hårdbottnar är i varierade grad klädda med blåstång och andra alger som bildar tydliga zoner som även fortsätter ner på de mellandjupa bottenarna. Tångbälten och andra grunda revmiljöer, till exempel musselbankar, hyser en hög biologisk mångfald. Dessa miljöer utgör ofta födosöksområden för många fiskar och sjöfåglar. Blåstången är strukturbildande och fungerar likt barrträd i en barrskog då de är närvarande året runt. Resten av samhället byggs upp kring blåstången som erbjuder föda, skydd, levnadsplats och så vidare. Blåstången är ljusbegränsad i djupled. Övergödningen har medfört att vattnet har blivit grumligare och blåstångens utbredning har minskat och närmat sig ytan. Viss återhämtning har dock skett lokalt de senaste åren. Övergödning innebär ofta också att mängden påväxt av fintrådiga alger ökar och därmed ytterligare begränsar ljustillgången för blåstången. Vid ytan är blåstången mer utsatt för erosion, stormar och isbildning, vilket kan leda till fragmentering. I innerskärgårdarna är exponeringen å andra sidan för liten och tunna lager av organiska sediment hindrar tången från att fästa på hållarna. Detta är bekymmersamt för att ett smalare fragmenterat blåstångsbälte är mindre resiliellt och återkolonisering kan ta tid då delar av Östersjöns blåstångsbälte består av kloner. Hela bestånd kan försvinna. Där blåstången har försvunnit ser man en minskad artdiversitet och minskad biomassa.

Mjuka grundbottnar i skyddade lägen är betydligt ovanligare i skärgården. De är naturligt begränsade i sin utbredning i ytterskärgården och av miljöpåverkan i innerskärgården. På mjuka grundbottnar växer kransalger och kärlväxter, till exempel havsnajas, nate- och slingeväxter. De tillhör ofta Östersjöns arttrikare miljöer. Kärlväxterna och kransalgerna bildar tredimensionella strukturer och bland växterna finns gott om andra arter som snäckor, musslor, insektslarver, kräftdjur och rikligt med fisk. I välmående grunda vikar breder vattenväxter ut sig i täta ängar med rik tillgång på mat till fiskar och fåglar. Rovfiskar som gädda, abborre och gös leker tidigt på våren i grunda skyddade vikar eftersom dessa miljöer värms upp snabbt och att ynglen har god tillgång på föda. Undervattensängar ger även ynglen skydd från predation. Tillgången på lek- och rekryteringsmiljöer har visat sig begränsa storleken på bestånden av rovfisk. Sådana grunda avsnörda vikar med lite vatten-

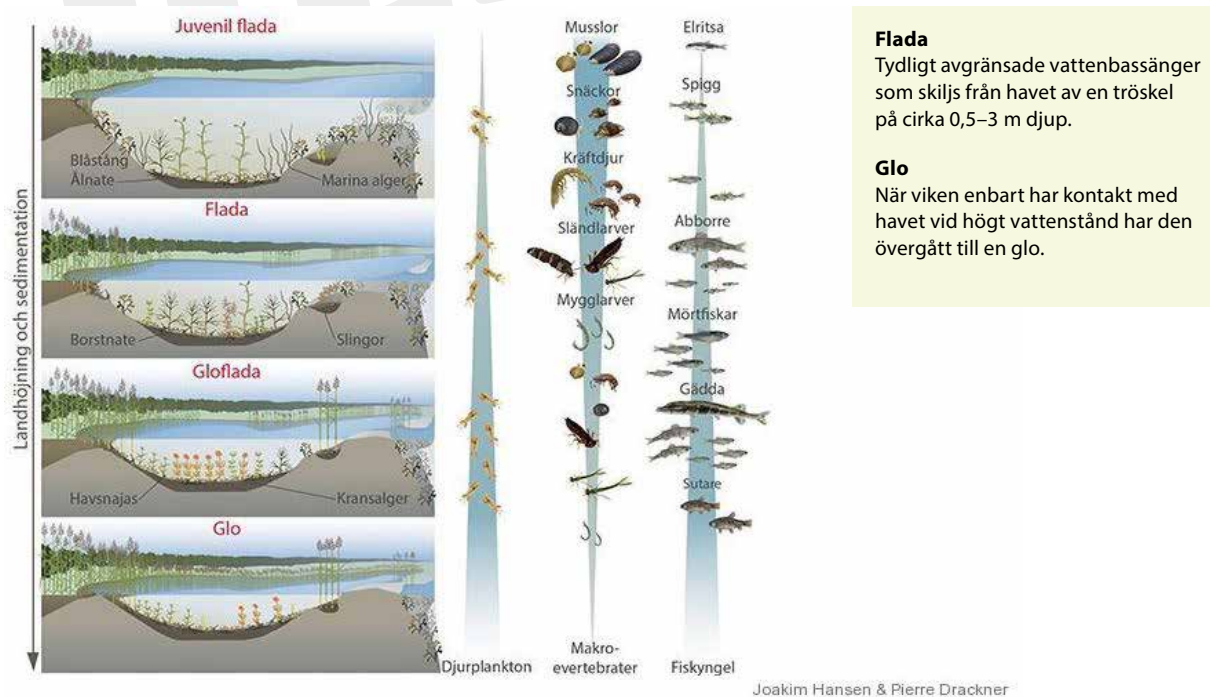
<sup>10</sup> Hogfors, H. Fyhr, F. & Nyström Sandman, A. AquaBiota Water Research. (2017) Mosaic – ramverk för naturvärdesbedömning i marin miljö. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:XX

utbyte och varmt vatten har liten utbredning även i innerskärgården. Redan måttlig påverkan kan därför få kaskadeffekter över stora delar av skärgården. Det är därför ytterst viktigt att skydda de goda lekmiljöerna mot fortsatt miljöpåverkan och exploatering. I Stockholms län är redan uppemot 40 procent av strandlinjen exploaterad. Om samma exploateringstakt fortsätter kan samtliga reproduktionsytor för fisk vara påverkade inom 50 år. Vegetationsklädda vikar fungerar dessutom som näringsfälla och sjögräsängar har visat sig vara mer effektiva än miljöer på land när det gäller att lagra organiskt kol, vilket kan bidra till åtgärdspusslet för att motverka klimatförändringar.

Under senare år har det konstaterats reproduktionsstörningar hos skärgårdens viktigaste rovfiskar, abborre och gädda. Östersjöns rovfiskar begränsas alla av tillgång på lekmiljöer varför ökad tillgång på bytesfisk inte kan utnyttjas av andra rovfiskar. Orsakerna till reproduktionsstörningarna är inte helt klarlagda ännu, men habitatbrist och andra miljöstörande orsaker kan ligga bakom liksom storskaliga förändringar i fisk- och planktonsamhällen. Det råder därför brist på rovfisk framförallt i ytterskärgården men även längs kusten. I ytterskärgårdens grundområden har bytesfisk som spigg ökat kraftigt, och i innerskärgården karpfisk som mört. Detta har sannolikt ökat påväxten av fintrådiga alger på större strukturbildande alger och kärlväxter.

Vikarna kan indelas efter hur inneslutna de är i förhållande till havet. Landhöjningen och sedimentation leder till en successivt minskad öppenhet över tiden.

Vikarna kan också avgränsas med ett eller flera sund och utgöra kontraster mot mer exponerade stränder.



Figur 49. Vikens väg från flada till glo. Från HavsUtsikt 3/2011

### 9.1.2 MELLANDJUPA MARINA EKOSYSTEM (6–25 METER, ENLIGT SAKU-UNDERLAG)

Mellandjupa botten återfinns framförallt innanför baslinjen och utgörs storskaligt av en gradvis övergång från mer exponerad till mindre exponerad hårbotten i ytterskärgården till mer mjukbottenbetonad botten bestående av ökande inslag av glaciallera och finsediment i innerskärgården. Artsammansättningen är en blandning mellan djupa och grunda bottenar. Här kan man fortfarande hitta blåstångsbälten i de grundare delarna. Under blåstången hittar man rödalger. På de något djupare bottenarna utgör rödalger, ofta tillsammans med blåmusslor, strukturbildare där flera arter av ryggradslösa djur hittar sitt livsutrymme. Här kan man hitta stora blåmusselbankar som kan ha stor betydelse som mat åt bland annat ejder. Större individer av blåmussla finns ofta på större djup medan de mindre som klarar en större vågpåverkan finns närmare ytan. Blåmusslor äter plankton och andra små partiklar genom att filtrera stora mängder vatten. En 3 cm stor mussla kan pumpa 2–3 liter i timmen. Genom sin stora filtreringskapacitet har musslorna en viktig ekologisk funktion i kustnära områden där de kopplar ihop plankton-bottensamhället genom att recirkulera näringsämnen och därmed motverka effekter av övergödning. Klimatförändring, övergödning och troligen även bristen på rovfisk medför ett sämre siktdjup, ökad påväxt och ökad sedimentation. Rödalgsbältet precis som blåstången har minskat i sin djuputbredning. Sedimentation på grund av övergödning eller muddring osv utgör ett särskilt problem på större djup där vattenrörelser inte spolar bort sedimenten. Den strukturbildande rödalgen kräkel sprider sig med sporer på vintern. Om det är för mycket sedimenterat material på botten kan inte sporer fästa och föryngringen slås ut. Även blåmusslor kan ha svårt att fästa på sedimenttäckta bottenar. Blåmusslor är utmärkta filterare och fyller en viktig funktion som näringsupptagare och därmed motverka effekter av övergödning. Blåmusslorna utgör även föda åt sjöfågel, ejder till exempel äter nästan uteslutande blåmusslor.

De mellandjupa mjukbottenarna har liknande funktion, diversitet och problematik som de djupare bottenarna (se nedan djupa marina ekosystem)

### 9.1.3 DJUPA MARINA EKOSYSTEM (DJUPARE ÄN 25 METER)

Djupare bottenar i länet finns framförallt som sammanhängande partier utanför baslinjen, men även innanför denna i sprickdalar, och består (enligt SAKU underlaget) mestadels av glaciallera och finsediment med inslag av hårbotten och på några ställen finsand. I djupare bottenfickor eller på platser där vattnet är mer stillastående ackumuleras sediment och botten kan periodvis bli syrefri. Bottenfaunan utgörs av relativt få arter som den amerikanska havsborstmasken, vitmärlor samt skorv, östersjömussla och tusensnäckor som har varierande tålighet mot syrebrist och miljöföroreningar.

Om bottenarna är syresatt fungerar de som en del av havets reningsverk och har viktiga näringsreglerande funktioner. De bottenlevande djuren är delaktiga i nedbrytning av organiskt material och deras rörelse i sedimenten medför syresättning djupare i sedimenten och bidrar därmed till sedimentens förmåga att binda fosfor. Djupa syresatta mjukbottenar är även viktiga födosökslokaler för fisk under vintern. Bland de fåtaliga rödlistade arterna i Östersjöns brackvatten finns flera djuplevande bottenfiskar som torsk, sjurygg och lake. Mer topografiskt komplexa områden består av brantare hårbottenar (häll) som är artfattigt, bestående av enstaka alger och små blåmusslor. De djupast förekommande algerna är som regel småväxta rödalger som, där siktdjupet är som störst, återfinns på nära 30 meters djup i ytterskärgården.

## 9.2 EKOSYSTEMTJÄNSTER FRÅN LÄNETS HAVSMILJÖER <sup>11 12 13</sup>

De preciserade miljömålet för kuster och hav är att viktiga ekosystemtjänster ska vara vidmakthållna. Havs-, kust- och skärgårdslandskapens värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv ska vara värnade och bibehållna och påverkan från buller minimerad.

Havsmiljön förser oss med en stor mängd ekosystemtjänster som biologisk mångfald, rekreation, livsmedelsproduktion, vindkraft/vågförnyelse och estetiska upplevelser. Havs- och vattenmyndigheten tog 2015 fram en rapport som beskrev tjänster och vilken status dessa har i dagsläget.

### LÄS MER:

<https://www.havochvatten.se/download/18.3ca5456314ffdc22b9a70a15/1444140450533/rapport-2015-12-ekosystemtj%C3%A4nster-i-svenska-hav.pdf>

## 9.3 SÄRSKILT BETYDELSEFULLA OMRÅDEN

Det finns ännu inte någon nationell metodik för bedömning av naturvärden i marina miljöer, men ett förslag till ramverk – MOSAIC – har tagits fram på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Detta förslag ska kunna användas som grund för att peka ut värdekärnor i arbetet med marin grön infrastruktur. Några områden är ännu inte utpekade för Stockholms län.

### LÄS MER: MOSAIC

Mosaic är en metod för marin naturvärdesbedömning framtagen på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Den ligger i skrivande stund ute på remiss.

<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/vart-uppdrag/remisser-fran-hav/remisser/2017-06-26-forslag-pa-ramverk-for-naturvardesbedomning-i-marin-miljo----mosaic.html>

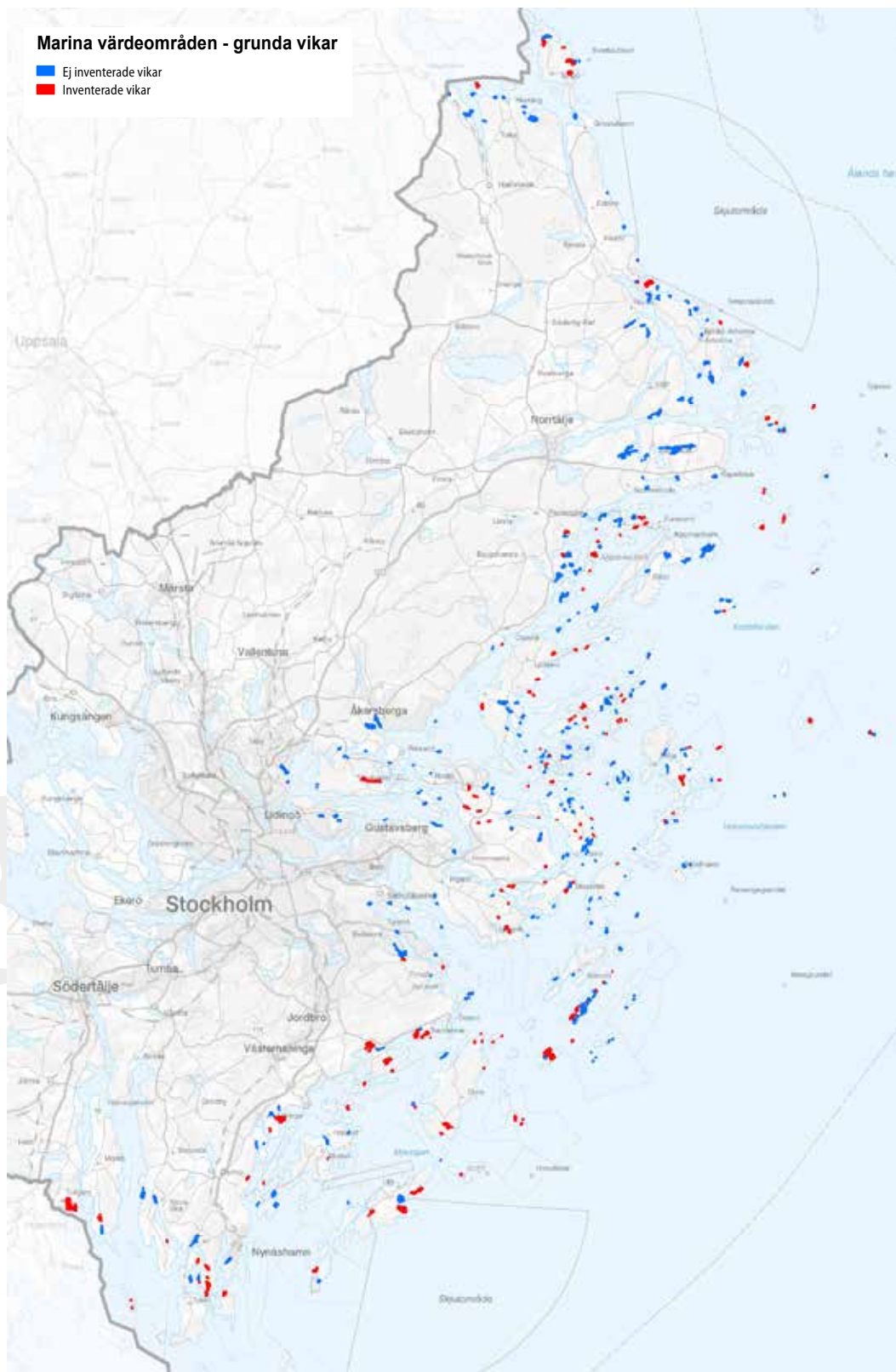
I Stockholms län har vi valt att lyfta följande områden som särskilt värdefulla:

- **Grunda havsvikar** utgör mycket värdefulla miljöer: ett antal vikar har avgränsats i flygbild och sedan har ett urval besökts i fält. Alla vikarna har dock potential för hög biologisk mångfald. De visas i figur 50.
- Viktiga områden för fisket. Pekar ut områden som är viktiga för sjöfågel
- **BALANCE**-modellens rekryteringsområden för gädda som även omfattar rekryteringsområden för andra sötvattensfiskarter.
- **Födosöksområden för sjöfågel**. Viktig ekosystemkomponent. Kartor över övervintrings- och häckningsområden är också en viktig del av naturvärdesbedömningen.
- Sälskyddsområden
- Svenska högar. Här finns detaljerade inventeringar. Data kan användas för att utvärdera modelleringar.

<sup>11</sup> Naturvårdsverket (2009) Vad kan havet ge oss? Östersjön och Västerhavets ekosystemtjänster. Naturvårdsverket Rapport: 5937.

<sup>12</sup> Bryhn, A. Lindegård, M. Bergström, L. och Bergström, U. (2015) Ekosystemtjänster från svenska hav. Status och påverkansfaktorer. Havs och Vattenmyndigheten. Rapport 2015:12.

<sup>13</sup> Gundersen, H. Bryan, T. Chen, W. Moy, F. E. Sandman, A. N. Sundblad, G. Schneider, S. Andersen, J. H. Langaas, S. & Walday, M. G. 2017: Ecosystem Services In the Coastal Zone of the Nordic Countries. TemaNord 2016:552. Nordiska Ministerrådet, Köpenhamn, 127 p.



Figur 50. Grunda vikar i Stockholms läns skärgård.

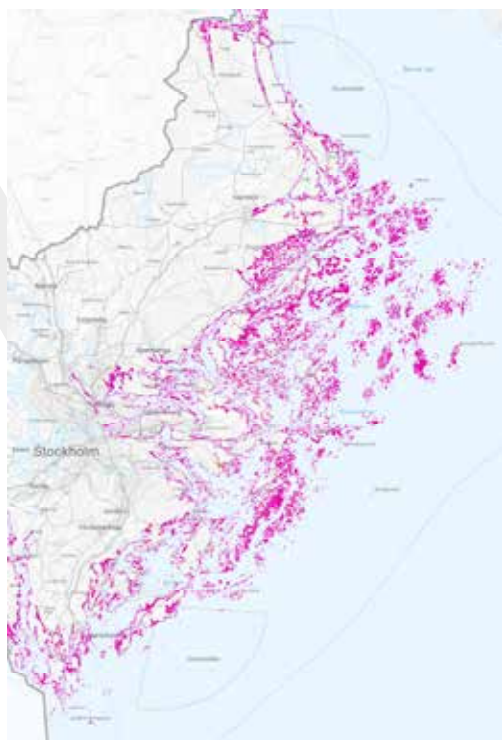
### 9.3.1 FÖDOSÖKSOMRÅDEN SJÖFÅGEL

Modeller har tagits fram för områden som är viktiga som födosök för några olika sjöfågelarter. Dessa är viktiga ur ett ekologiskt perspektiv och visar förmodad tillgång på olika resurser beroende på vilken art som modellerats. De är intressanta för att peka ut viktiga områden för sjöfågel vid skydd då inte enbart häckningsplatserna är viktiga. I fallet alfågel är det till exempel förekomst av bottenfauna som musslor och andra evertetrater som utgör födan. När det gäller ejder är det blåmusslor som utgör huvudfödan. De två arterna har olika dykdjup och utbredningen av födosöksområdena skiljer sig därmed.

Noteras bör att ejdern (och även annan sjöfågel som häckar på marken) i princip försvunnit ur delar av skärgården (mellanskärgården), delvis beroende på predation från till exempel mink och havsörn. Orsakssambandet är dock inte helt klarlagt och tiaminbrist (B-vitamin) och svält har troligen också stor inverkan på ejderpopulationen. Potentialen för födosök finns dock om och när ejdern återhämtar sig.



Födosöksområden alfågel, modellering



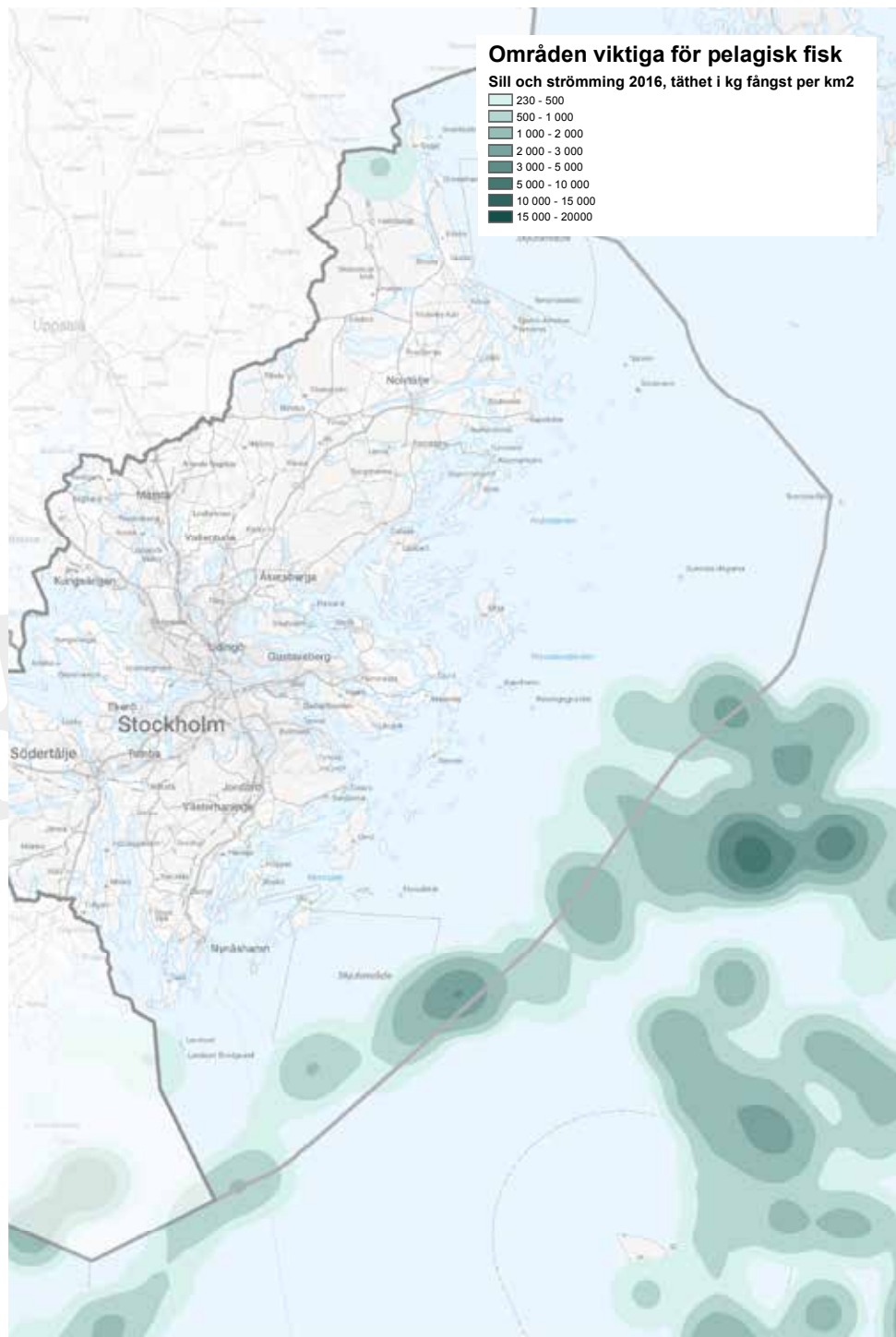
Födosöksområden ejder, modellering

Figur 51. Födosöksområden för fågel, modelleringar.

### 9.3.2 VIKTIGA OMRÅDEN FÖR FISKE

Områden där mycket fisk tas upp är också viktiga för arter som lever på fisken, som sillgrissla och tordmule.

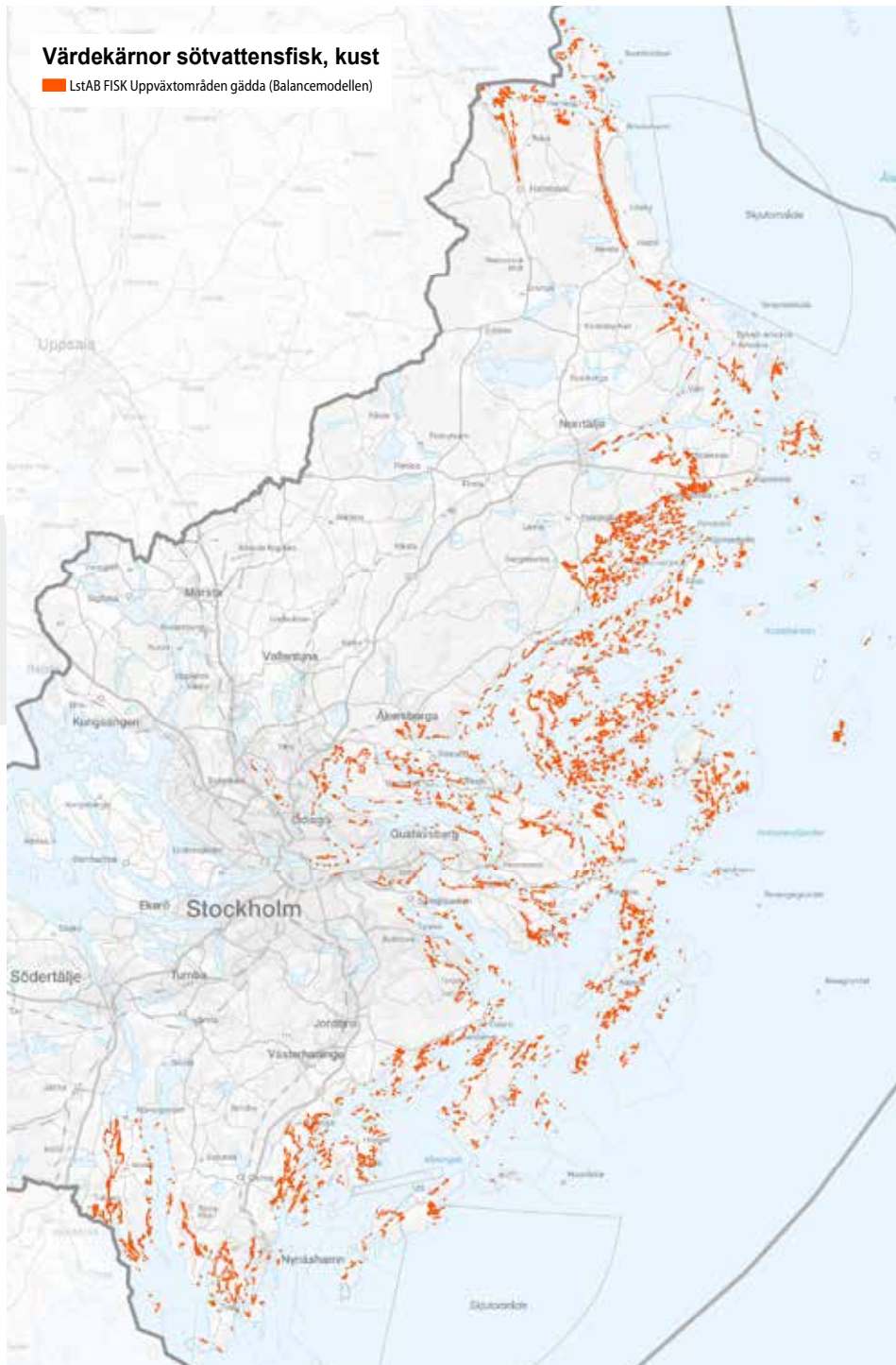
I figur 52 visas var mest sill och skarpsill fångas. Det är framför allt i områdena nära territorialgränsen. Dock ansvarar Stockholms län även för området i ekonomisk zon inom



Figur 52. Viktiga områden för pelagisk fisk.

havsplaneringen. Sillgrisslan är liksom ejdern känslig för predation från mink och har minskat i länet. För sill- och skarpsillbestånden sker stark påverkan från trålfisket i området.

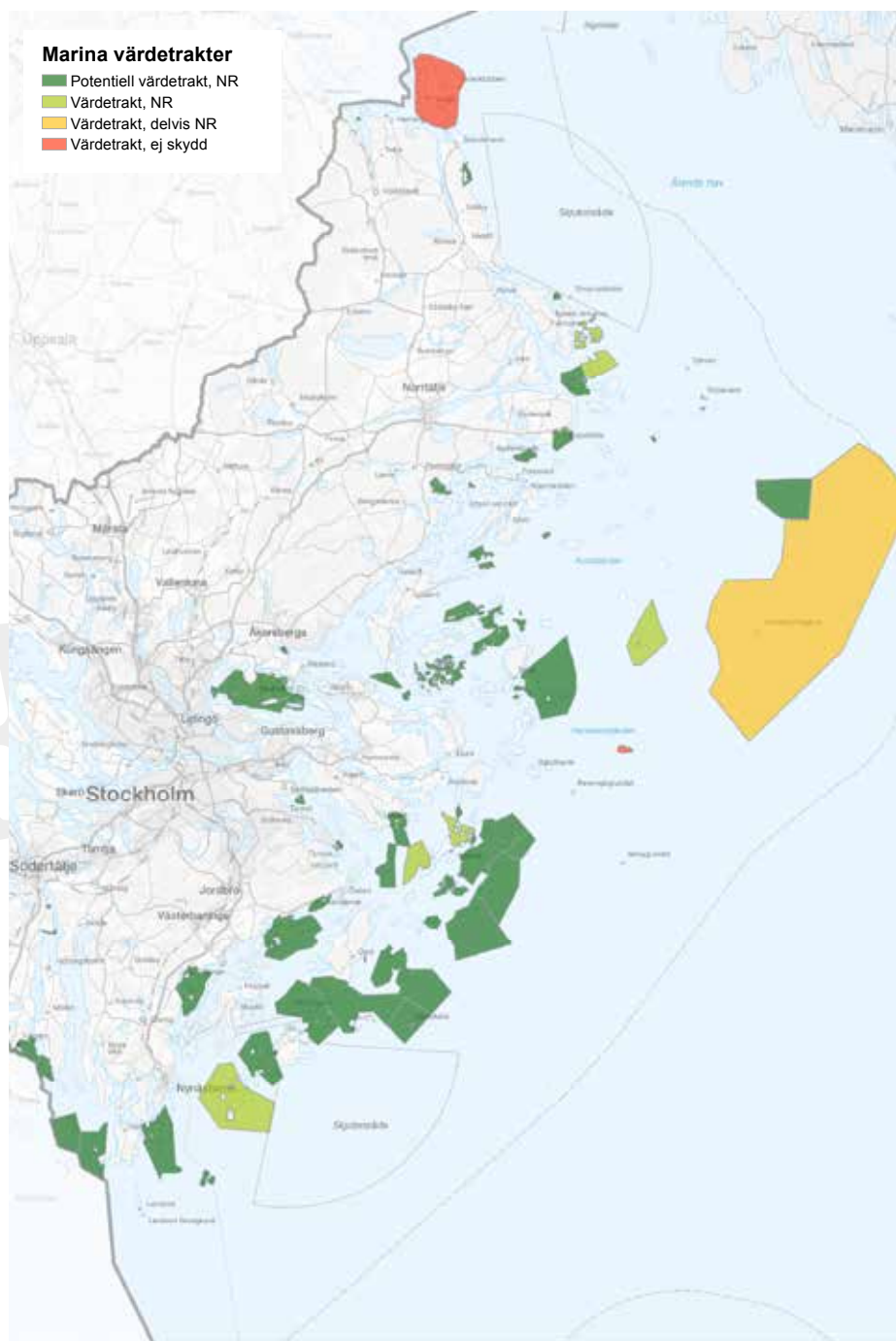
När det gäller arter som vanligen är sötvattensarter, till exempel gädda och aborre, fungerar BALANCE-modellens uppväxtområden bra som potentiella värdekärnor. Detta säger dock inget om hur exploaterade dessa är.



Figur 53. Värdekärnor för uppväxtmiljöer för kustlevande sötvattenfisk.

### 9.3.3 VÄRDETRAKTER

Som värdeetrakter väljer vi att betrakta de naturreservat som omfattar marina miljöer, då dessa ofta har vissa restriktioner när det gäller markanvändningen. Dock är dessa inte tillräckligt reglerade för att fungera som skydd i praktiken. Särskilt kommer detta att gälla Svenska högarna som omfattar mycket värdefulla marina miljöer och samtidigt regleras ordentligt med avseende på fiske och båttrafik. Det stora problemet när man ska peka ut särskilt värdefulla områden är kunskapsbristen i den marina miljön.



Figur 54. Möjligt underlag för avgränsning av marina värdeetrakter.

## 9.4 GRÖN INFRASTRUKTUR

### 9.4.1 SPRIDNINGSBIOLOGI – GENETISK DIVERSITET<sup>14</sup>.

Många föreställer sig att spridning i havet inte är något större problem, ”allt och alla kan ta sig överallt”. Spridning av arter i havet är troligen minst lika komplex och varierad som den på land. I havet förekommer liksom på land många spridningsstrategier. Allt från spridning med havets strömmar, aktiv migration till specifika platser, fragmentering till spridning med andra arter som vektorer mm. Precis som på land förekommer både sexuell och asexuell spridning och det finns också arter som har olika krav på miljö beroende på levnadsstadie.

#### *Exempel på olika förökningsstrategier:*

Laxens vandringar från uppväxtområden till havet och sedan tillbaka till sina uppväxtområden när det är dags att reproducera sig är ett exempel på hur komplicerad spridning och reproduktion kan vara. Den viktiga strukturbildande blåstången släpper sina ägg och spermier vid nymåne eller fullmåne, vattentemperaturen måste vara minst 10 grader och det måste vara lugnt väder. Om det är blåsigt och mycket vågor väntar tången några dygn tills vattnet lugnat ner sig. Blåstångens ägg är tunga och faller till botten i det absoluta närområdet. Spermier har ögonfläckar och kan se skillnad på ljus och mörker. Vid fullmåne är det tydligt mörkare ner mot botten och spermier söker sig till mörkret dit äggen faller och fäster på botten. Det gäller alltså att vara väl synkad med sina grannplantor. Om inte ägg och spermier släpps samtidigt sker ingen befruktning och förökningen misslyckas. Det måste dessutom finnas tillgängligt substrat som äggen kan fästa vid.

Blåmusslorna släpper sina ägg och spermier i den fria vattenmassan. En hona kan producera miljontals små ägg i vattnet där de sedan befruktas av spermier från en hane. Larverna är fritt simmande i 2–3 veckor innan de bottenfaller. När de bottenfaller behöver de ha ett bra substrat att fästa på såsom stenar, pålar, tång.

Att bevara biodiversitet är extra viktigt i ett system som innehåller så få arter såsom det gör i Östersjön. För att skydda biodiversitet behöver även den genetiska diversiteten inom arter bevaras. Genetisk diversitet är den biologiska variation som förekommer inom arter. Den genetiska diversiteten utgör basen för all biodiversitet och gör det möjligt för arter att anpassa sig när miljön förändras. Hög genetisk diversitet, framför allt inom dominerande arter, är viktigt för hela ekosystemets funktion och förmåga att klara förändring.

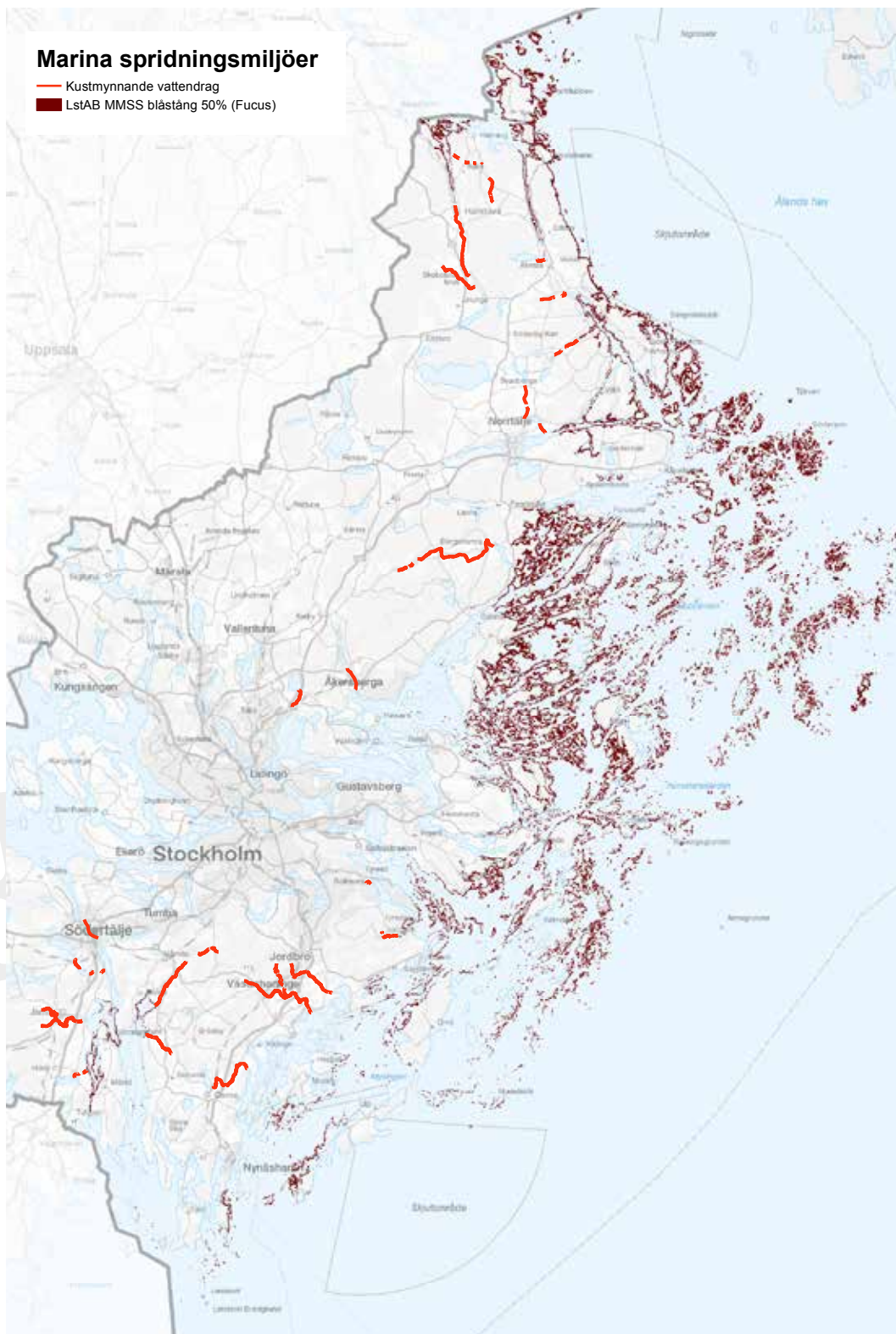
Det mest effektiva sättet att bevara genetisk diversitet är stora populationer med god konnektivitet mellan populationer. Små isolerade populationer förlorar snabbt variation och därmed en sämre förmåga att anpassa sig till en föränderlig miljö vilket kan resultera att hela ekosystem kollapsar.

#### 9.4.1.1 Områden viktiga för spridning

Arter har liksom på land olika möjligheter att röra sig mellan sina huvudsakliga livsmiljöer, och liksom på land är kunskapen om dessa möjligheter ojämna. Vi har valt att betrakta potentiell förekomst av *Fucus*, blåstång, som förlängningar av de värden kopplade till grundområden och viktiga för arters rörelse mellan olika livsmiljöer.

När det gäller fisk betraktar vi även kustmynnande vattendrag med fria vandringsvägar som essentiella länkar.

<sup>14</sup> Lär mer om genetisk diversitet. BONUS-BAMBI ett forskningsprojekt om genetisk diversitet i Östersjön. <http://bambi.gu.se/>



Figur 55. Viktiga spridningsmiljöer för marint levande arter

## 9.5 BEVARANDEFÖRUTSÄTTNINGAR OCH HOT

Generellet kan sägas att havsmiljön påverkas av spridning av miljögifter och utsläpp av näringsämnen som hamnar i haven och leder till övergödning. Ekosystemen påverkas även av fiske (till exempel bottentrålning) och av att främmande arter etablerar sig i havsmiljöerna. Undervattensbuller och spridning av mikroplaster är utmaningar som mer och mer uppmärksammas. Allt detta stör funktioner hos havens livsmiljöer och påverkar biologisk mångfald som därmed minskar havens produktion av livsmedel och andra ekosystemtjänster. I havsmiljön har även främmande arter och genotyper identifierats som ett stort hot mot den biologiska mångfald och kulturarvet.

Dessa utmaningar beskrivs inte närmare i detta kapitel då mycket av åtgärdsarbetet bedrivs inom ordinarie verksamhet (t.ex. tillsyn och prövning samt vatten- och havsmiljöförvaltning) alternativt på nationell nivå.

Stockholms havsmiljö är påtagligt påverkat av fragmentering. Trots strandskydd påverkas vår skärgård och kustnära miljöer av exploatering, bebyggelse samt fartygs- och småbåtstrafik. I den marina miljön kan till exempel sjötrafik och strandexploatering innebära barriärer. Bryggor, marinor, strandpromenader osv kan medföra skuggeffekter vilket begränsar vegetationens utbredning. Återkommande muddringar, uppvirvling av sediment, erosion osv innebär förändrade habitat och kan därmed fragmentera undervattenslandskapet.

Kunskapen om var i undervattenslandskapet olika naturtyper och arter finns och vilka spridningsmöjligheter dessa har är dessutom fragmentarisk.

### 9.5.1 GRUNDA MARINA EKOSYSTEM<sup>15</sup>

I marina grunda vikar sker betydande förluster av artrika miljöer. Försämringarna av miljön i vikarna beror i stor utsträckning på en fortsatt hög belastning av näringsämnen, strandnära byggande och fiske. Hög näringsbelastning påverkar hela ekosystemet genom förändrade strukturer i näringsväv och fisksamhälle. Den årliga miljömålsbedömningen för strandnära byggande visar på en fortsatt ökad fragmentering av strandlinjen, där påverkanstrycket är som högst för de riktigt grunda vattenområdena, och avtar ut mot djupare vatten. Ofta medför strandnära bebyggelse även ytterligare påverkan i form av byggande av bryggor, båttrafik, muddring, strandmodifieringar och annan mänsklig aktivitet. Många kommersiella fiskarter uppehåller sig i kustzonen under delar av sina liv, och i vissa delar av Östersjön har kustnära exploatering kraftigt påverkat tillgången till reproduktionsmiljöer för de vanligaste kustnära fiskarterna: gädda, abborre och mört. I Stockholms län har uppemot 40 procent av strandlinjen redan exploaterats. Om samma exploateringstakt fortsätter, kan samtliga reproduktionsytor för fisk vara påverkade inom 50 år.

<sup>15</sup> Mer om livsbetingelserna i Östersjön. <http://www.havet.nu/dokument/HU20073ostersjon.pdf>



Foto: Mostphotos

## 10 Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.<sup>16</sup>

Arbete med grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålet genom att beskriva den ekologiska situationen i vattensystemet, samt att med ekologiska processer såsom spridning beskriva förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Grön infrastruktur kan även föreslå var insatser behövs för att restaurera värdefulla vatten och lekplatser och spridningsbarriärer. Grön infrastruktur kan även användas för att beskriva processer som bidrar till eller motverkar god vattenkvalitet och översvämningsrisk nedströms.

Sverige är mycket rikt på sötvattensmiljöer, som täcker 10 procent av landets yta. Dessa sjöar, småvatten och vattendrag hyser ett stort antal olika livsmiljöer och tillhandahåller en lång rad ekosystemtjänster. Artrikedomen är större i vatten med naturliga flöden, i opåverkade stränder med omgivande svämplan, på opåverkade bottenar samt i vatten med god vattenkvalitet. Tyvärr är det inte många svenska sötvattensmiljöer som uppfyller dessa förutsättningar.

De mest påtagliga utmaningarna för svenska vattenmiljöer är olika former av mänskliga aktiviteter såsom torrläggning, igenväxning, vattenreglering och grumling. Några positiva trender de senaste decennierna är minskad försurning och minskad näringsbelastning.

I sjöar och vattendrag tydliggör grön infrastruktur vad som utgör kvalitéer för mångfalden och dess fördelning i landskapet. I arbetet identifieras och avhjälps hinder för arters spridning längs vattendrag. Grön infrastruktur identifierar även områden med stor risk för översväm-

<sup>16</sup> Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet levande sjöar och vattendrag.

ning och var naturen har förmåga att buffra mot denna risk. Grön infrastruktur bör även verka för att fördröja vattenavrinningen i landskapet, för att gynna naturliga reningsprocesser. Vatten är även en viktig förutsättning för ett rikt friluftsliv.

## 10.1 SJÖAR OCH VATTENDRAGSMILJÖER I LÄNET

Inlandets vattenytor är icke-kustanknutna miljöer över marknivå, öppna söt- eller brackvattensroppar (till exempel floder, vattendrag, sjöar, dammar och källor), och inkluderar även deras svämningszon (litoralen). Inkluderar konstruerade sötvattens, brackvattens eller saltvattensroppar (till exempel kanaler, dammar etc.) som underhåller ett halvnaturligt ekologiskt samhälle av både växter och djur<sup>17 18</sup>. miljöer.

### 10.1.1 BAKGRUND OCH ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING

Länets berggrund med sina sprickor och förkastningar har tillsammans med leror och moräner gett upphov till en mängd sjöar – de flesta små. Hälften av sjöarna är mindre än 10 ha. De geografiska förhållandena gör att avrinningsområdena i länet blir små med korta vattendrag som rinner antingen direkt till kusten eller till Mälaren. Länets torra klimat, med liten nederbörd och därmed också låg avrinning, gör att de mindre vattendragen ofta torkar ut under sommaren. I det förhållandevis flacka landskapet utvecklar åarna ofta ett slingrande lopp där vattenfall och forsar är ovanliga.

I länet finns Mälaren som är Sveriges tredje största sjö och ligger i fyra län. Den utgör vattentäkt för en stor del av befolkningen i Stockholms län. Utloppet ligger i centrala Stockholm och sjön är reglerad sedan 1943 för att motverka översvämningar av jordbruksmark och höja de låga vattenstånden för att minska risk för fartyg att gå på grund samt inträngning av saltvatten. Mälarens utlopp Norrström avvattnar 22 600 km<sup>2</sup> landyta ända uppifrån Dalarna. Därmed är Mälarens avrinningsområde nästan 50 gånger större än Skeboåns och Åkerströmmens, som kommer närmast. Med undantag för Norrström avvattnar länets vattendrag i genomsnitt 31 km<sup>2</sup> mark vardera.

Sjöar och våtmarker fungerar som fördröjningsmagasin i landskapet. Vattnet samlas upp och rinner sedan vidare i ett jämnt flöde. Fördröjningen jämnar ut flödena under året och minskar därmed risken för extrema situationer med översvämningar eller torka.

När rinnande vatten når en sjö sjunker hastigheten och sand och andra partiklar som följt med vattnet sjunker till sjöns botten. Partiklar och organiskt material blandas och ansamlas till sediment, sjön blir med ökande ålder allt grundare och börjar växa igen. Så småningom övergår den öppna vattenytan till ett kärr. Buskar och träd etablerar sig och till slut växer skog där det från början fanns en sjö. Ju näringsrikare vattnet och omgivande marker är desto snabbare växer sjön igen. I många fall har igenväxningen påskyndats när sjöarna har sänkts för öka arealen omgivande jordbruksmark. Nya sjöar bildas i kust- och skärgårdsområdet när havsvikar snörs av genom landhöjningen.

De sjöar som ligger i sprickdalar och förkastningszoner är oftast näringsfattiga (oligotrofa) då berggrunden är fattig på näringsämnen. De kan ibland vara djupa sprickdalsjöar, i andra fall mindre och grundare. De grundare sjöarna värms upp fortare, men bristen på näringsämnen gör att växt- och djurlivet är sparsamt. Stränderna kantas vanligen av glesa bestånd av bladvass, säv, starr och fräken. Många av dessa sjöar omges av skog. De näringsrika sjöarna

<sup>17</sup> Naturvårdsverket (2017) Vägledning 2a: Grund för att definiera naturtyper i arbetet med grön infrastruktur. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/>

<sup>18</sup> Davies, C E., Moss, D. Hill, M O. (2004) EUNIS Classification revised 2004. European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.

påträffas i slättområdena. De är oftast grunda och har en liten vattenvolym. Slättsjöarna har en stor produktion av organiskt material vilket leder till att syret i botten-sedimenten ibland tar slut. De igenväxande sjöarna är ofta goda fågelbiotoper. Sjöarna är dock mer stabila än vattendragen och innehåller därför många konkurrensstarka arter.

Man brukar dela in sjöarna i olika zoner (figur 56) för att beskriva funktioner och utbredning av arter.

#### FAKTA: KLASSIFICERING AV SJÖAR EFTER NÄRINGSSTATUS

**Oligotrof** – Näringsfattiga sjöar. Låga nivåer av fosfor och kväve. Låg produktion av biomassa.

**Eutrof sjö** – näringsrik, karaktäriseras av neutralt eller svagt basiskt pH och kraftig vegetation till exempel i form av bladvass och kavedun. Höga nivåer av fosfor och kväve  
**Mesotrof sjö** – Intermediära/måttligt näringsrika sjöar, ett mellanting.

**Dystro sjö** – låg produktion på grund av höga halter av humusämnen.

### 10.1.2 FÖRDJUPAD BESKRIVNING OCH INGÅENDE NATURTYPER

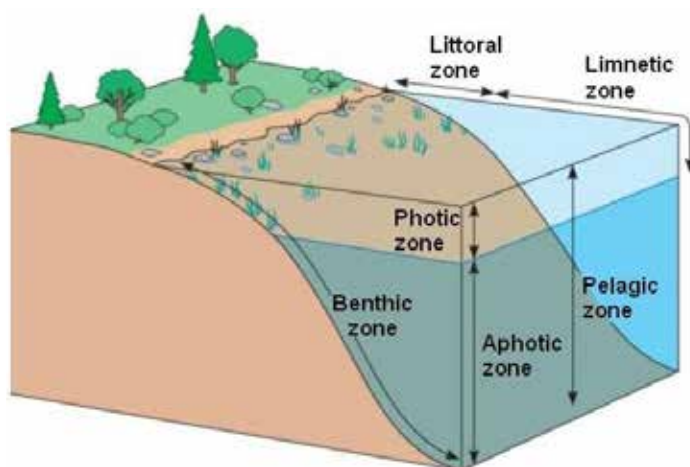
Länets vattenområden är artrika eftersom många olika vattenmiljöer förekommer. Kunskapen om de biologiska värdena i vatten är dock ganska begränsad jämfört med landmiljöerna.

#### 10.1.2.1 Sjöar

I länet finns omkring 850 sjöar. De flesta är små som en följd av det småbrutna sprickdalslandskapet. En genomsnittlig sjö är bara cirka 0,06 km<sup>2</sup> stor. Endast Mälaren, Erken och Yngern är större än 10 km<sup>2</sup>. Stunntjärsk på Ornö är – förutom Mälaren – länets djupaste sjö med ett största djup på 41 meter. Den del av Mälaren som ligger inom länet är som mest cirka 60 meter djup.

Oligotrofa klarvattensjöar (*Lobeliasjöar*) förekommer främst i södra delen av länet. Typiska exempel är Yngern (Södertälje), Grindsjön (Botkyrka och Nynäshamn) och Stunntjärsk (Haninge) samt Barsjön och Largen (Norrtälje). De näringsfattiga klarvattensjöarna är vanligen mycket försurningskänsliga.

Näringsfattiga brunvattensjöar (*dystrofa sjöar*) förekommer i skärgården och i de högre



#### FAKTA: SJÖNS ZONER

Litoralzon – områden mellan högvattenstånd och ner till gränsen för vattenväxternas utbredning

Pelagial – öppna vattenmassan

Profundal- bottenzon

Figur 56. Zonering i sjöar



Figur 57. Sötvattenmiljöer i Stockholms län.

liggande skogsområdena i både norra och södra delen av länet. Bra exempel är Ormputten (Huddinge), Snuggan (Sollentuna), Strålsjön (Nacka) och Tornbergasjön (Haninge). Dessa humösa, näringsfattiga sjöar har större inslag av våtmarker i omgivningen än klarvattensjöarna. Dystrofa sjöar kan också förekomma som myrgölar i våtmarker, men denna sjötyp är ovanlig i länet.

Kransalgssjöar (*Charasjöar*) är kalkrika sjöar med relativt näringsfattigt och klart vatten och en vegetation som domineras av kransalger (*Chara*, *Nitella*, *Nitellopsis*) eller humösa (brunfärgade) kalkrika sjöar i anslutning till rikkärr eller källpåverkade myrar. I Stockholms län är dock kranslagssjöarna sällan näringsfattiga eller särskilt kalkrika utan ett mellanting mellan humösa eller mesotrofa slättsjöar. Förutom kransalger kan vegetationen domineras av kalkkrävande vattenmossor (*Scorpidium*). Sjöhabitatet omfattar stranden upp till medelhögvattenlinjen. Kransalgerna i denna naturtyp har normalt kalkutfällningar (knastrar) och bildar en tät matta som täcker delar av botten och vattenstranden. Mårdsjön (humös) och Vågsjön (klarvatten) i Norrtälje samt Kyrksjön i Stockholms stad är exempel på kransalgssjöar i Stockholms län.

Slättsjöarna (*Potamogetonsjöar*) ligger lågt i terrängen, i dalgångar och på slätter, och omges vanligen av odlad mark. De har avsnörts från havet i ett relativt sent skede. Omgivande marker utgörs ofta av näringsrika leror vilket gör att vattnen är naturligt näringsrika. Läckage av näringsämnen från jordbruksmark och utsläpp från enskilda avlopp har bidragit till att ytterligare öka näringsrikedomen. Sjöarna är vanligen grunda och har ofta gjorts ännu grundare genom att vattenytan har sänkts för att öka arealen odlingsbar jord. Många av Mälarens vikar kan räknas in till denna naturtyp. Bland dem finns fina exempel på vidsträckta miljöer av artrik långskottsvegetation. Östra Mälaren tillhör nog de finare i landet av denna sjötyp. Ett annat exempel är Bornsjön. Båda dessa omfattar även flera andra värdefulla vegetationstyper. Särskilt värdefulla är sjöar i gränslandet mesotrof/eutroft vatten, men med näringsrika sediment. Det är där de rotade kärlväxterna främst hämtar sin näring.

### 10.1.3 VATTENDRAG

Vattendragen ändrar karaktär från sin källa till mynningen. De är i sin övre del ofta branta och har en eroderande kraft som gör att bottenmaterialet ofta är grovt, sten och block. Meandring sker här vertikalt, i höjddled. Vattendraget terrasseras sedan neråt och lugna sträckor ligger omväxlande med snabbare. Ibland breder de ut sig till svämplan. I flackare delar sker meandringen lateralt, i sidled. Naturliga vattendrag jämnar ut flödesvariationerna genom svämningar. Miljön runt vattendraget har flera viktiga funktioner utöver detta:

- de fungerar som spridningszoner för många djur och växter
- de fångar upp sedimentpartiklar så att de inte grumlar vattnet
- de filtrerar bort föroreningar
- träd i kantzonen skuggar vattnet vilket ger en lägre temperatur och bättre syrehållande förmåga och förhindrar igenväxning
- träd **tillför även material** som löv, kvistar och grenar som blir livsmiljöer för vattenlevande arter.
- Trädens rötter stabiliserar vattendragets kanter

De flesta av länets vattendrag är påverkade av människan. Vattendrag med minimal påverkan utgörs som regel av skogsbäckar som påträffas högst upp i avrinningsområdena. I avrinningsområdenas nedre delar är artrikedomen hos bottenfauna oftast låg, vilket sannolikt är en effekt av grumligt vatten och att botten slammas igen. Vanligen ökar mängden arter med vattendragets storlek.

Växtligheten i skogsbäckarna består huvudsakligen av alger och mossor som växer på stenar. Bottenfaunan utgörs främst av insektslarver. De mindre vattendragen torkar ofta ut under sommarmånaderna. Där grundvatten strömmar ut är vattnet kallt och syrerikt. Syrekrävande arter av bottenfauna och fisk kan förekomma i dessa miljöer.

I slättlandskap är vattendragen ofta utträtade och endast på några få ställen finns åar med naturligt slingrande fåror, till exempel i Kagghamraån (Botkyrka), Vitsån (Haninge) och Penningbyån (Norrtälje).

#### 10.1.4 HISTORIK OCH MARKANVÄNDNING

Genom historien har människan påverkat vattenmiljön på olika sätt. Sjöarna har haft stor betydelse för försörjningen under tusentals år genom det fiske som kunna bedrivas där. Sötvattenmiljöerna har också påverkats av hur omgivande mark använts. Påverkan på sötvattenområden omfattar markavvattning genom sjösänkningar, dikning, rätning och rensning, påverkan på flöde i form av dammar, tillförsel av näringsämnen från jordbruk och vägtrafik. Stora arealer har avvattnats för att utöka den odlingsbara arealen.

## 10.2 EKOSYSTEMTJÄNSTER<sup>19</sup>

Vattnets ekosystem innefattar ekonomiskt viktiga försörjande tjänster såsom **produktion av livsmedel** genom fisk och skaldjur och **råvaror** som **dricksvatten** samt **industrivatten**. Vattnet förser oss också med **energi** genom vattenkraftverk, kvarnhjul, sågar med mera. Vattenanknutna miljöer är även viktiga för rekreation och friluftsliv, till exempel för fritidsfisket. Vattnets kulturella ekosystemtjänster är i flera fall även tydligt kopplade till kulturmiljövärden.

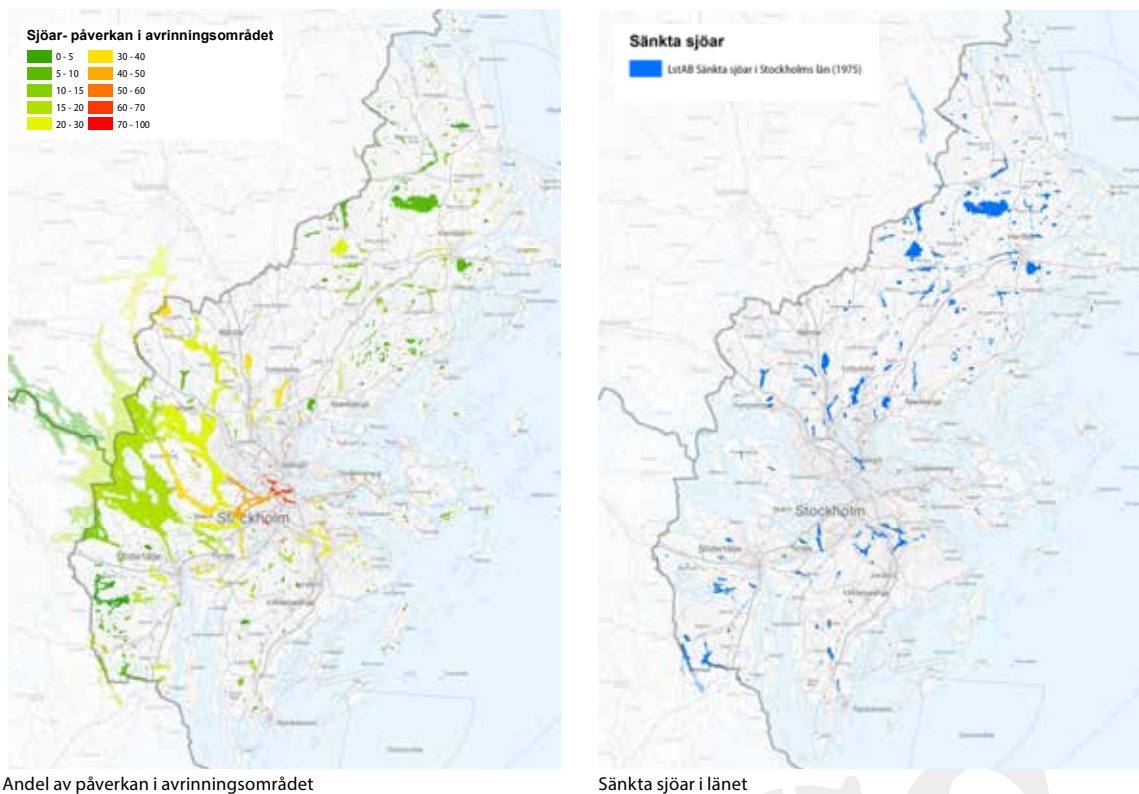
I ett fungerande ekosystem står vattnet för omsättning av näringsämnen (kväve och fosfor). I vattnet sker också **primärproduktion** av växtplankton och alger utifrån solljus och näringsämnen (fotosyntesen) som är grunden för allt liv. I vattnet finns hela **näringsvävens dynamik** – från uppbyggnaden av näringskedjan i och med att växtplankton bildas till att döda djur och växter bryts ner.

I vattnet finns en hög **biologisk mångfald** genom en stor rikedom av växter, djur och andra organismer på alla nivåer med gott om genetiska resurser. I ett fungerande ekosystem, sker en **biologisk reglering**, där en organism reglerar överflödet av en annan och upprätthåller balansen mellan olika arter. Här finns också en stor variation av olika **livsmiljöer** som är förutsättningarna för att en art ska utvecklas och fortleva, till exempel lek- och uppväxtområden för fisk. Sammantaget leder detta till att öka vattnets **resiliens**.

Vattnet bidrar även till reglerande ekosystemtjänster då **sediment binds** genom vegetation och på så vis **motverkar risken för erosion**. Överskott av kväve och fosfor kan omsättas av organismer, inte minst musslor, och bidrar på så vis till en **minskad övergödning**. **Miljöfarliga ämnen kan brytas ner** eller lagras i sediment, vilket gör att miljögifterna temporärt inte längre omsätts i ekosystemet.

Vattnet är för många en stor källa till **rekreation** genom bad, båtsport, sportfiske och fågelskådning. Vid vatten kan stora skönhetsupplevelser fås och tystnad åtnjutas. Vatten är även en stor **inspirationskälla** för konst, litteratur, musik, film och reklam. Vatten används frekvent inom **vetenskap och utbildning**, både genom miljöstudier för alla åldrar men även som forskningsmaterial och underlag till museer och akvarier. Historiskt sett bär vattnet på

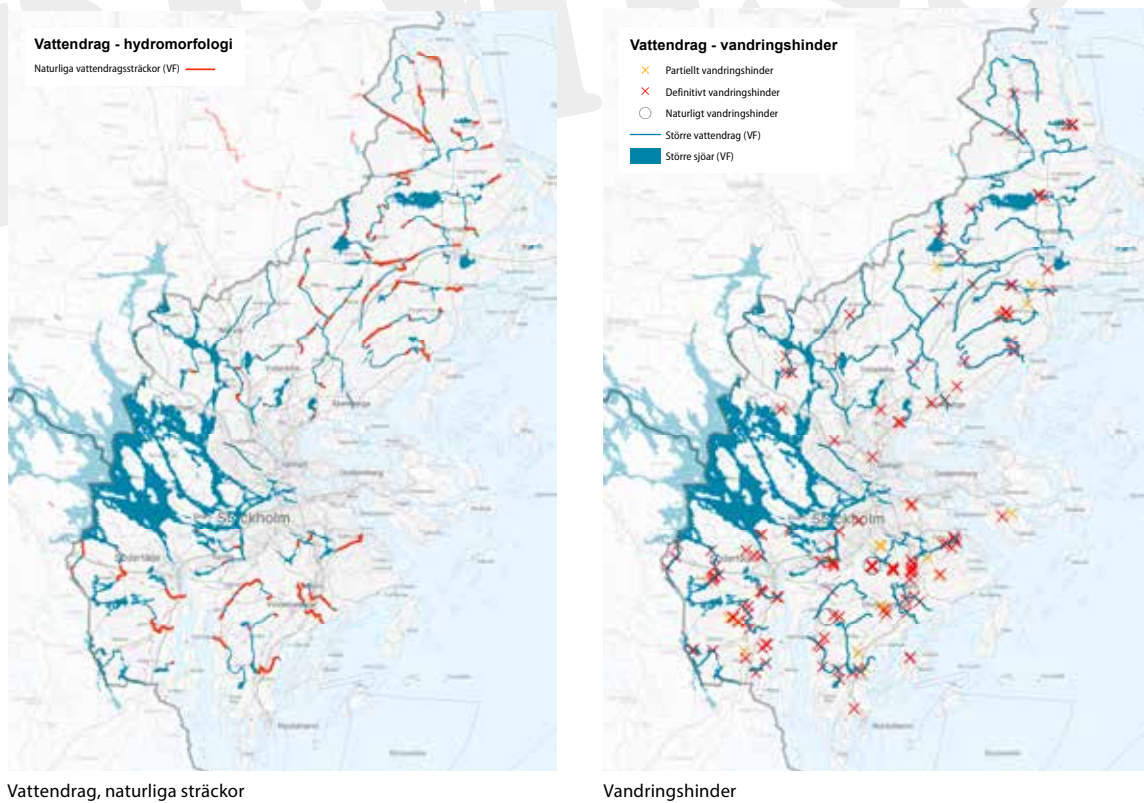
<sup>19</sup> Underlaget för avsnittet är hämtat från Länsstyrelsens i Jönköpings län utkast till handlingsplan



Andel av påverkan i avrinningsområdet

Sänkta sjöar i länet

Figur 58. Sjöar med låg grad av påverkan i avrinningsområdet, samt sänkta sjöar.



Vattendrag, naturliga sträckor

Vandringshinder

Figur 59. Vattendrag, hydromorfologi och vandringshinder

ett stort **kulturarv** då många tidigare bosättningar finns vid vatten liksom kvarn och sågmiljöer. Vattnet har även ett stort **naturarv**, då den etiska omsorgen från förfäder förs vidare till kommande generationer.

### 10.3 SÄRSKILT BETYDELSEFULLA OMRÅDEN OCH GRÖN INFRASTRUKTUR

Ett antal av länets mest intressanta sjöar nämns i beskrivningen av olika sjötyper ovan. Någon analys har däremot inte gjorts av vilka sötvattenmiljöer som har största betydelse för funktioner kopplade till en grön infrastruktur. Några aspekter kommer troligen att vara särskilt viktiga om sådana områden ska pekas ut:

- Sjöar med låg påverkan i avrinningsområdet avrinningsområden
- Sjöar som inte är uppdämda eller sänkta
- Sjöar med flodkräfte
- Vattendrag med naturlig hydromorfologi
- Vattendrag utan vandringshinder

Vid en analys behöver också aspekter som påverkar arters förutsättningar att röra sig genom eller mellan vattenmiljöerna också beaktas.

#### 10.3.1 ANDRA BEDÖMNINGAR FÖR UTPEKANDE AV VÄRDEFULLA OMRÅDEN

##### 10.3.1.1 Ekologisk status

Inom vattenförvaltningen klassas ekologisk status i vattenförekomster – det vill säga större sjöar och vattendrag – genom en sammanvägning av ett antal kvalitetsfaktorer. Kvalitetsfaktorerna är biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska. Varje kvalitetsfaktor är i sin tur en sammanvägning av flera parameterar. De biologiska kvalitetsfaktorerna är normalt utslagsgivande, men i vissa fall, till exempel när det saknas bedömningar av de biologiska faktorerna, blir de hydromorfologiska eller kemiska kvalitetsfaktorerna utslagsgivande.

Vattenförvaltningens kvalitetsfaktorer är utformade för att miljöproblem och påverkansfaktorer ska kunna identifieras.

De är inte utformade för att identifiera höga naturvärden. Därför kan inte statusklassning användas ensamt för att identifiera limniska värdekärnor. De kan däremot användas för att identifiera miljöproblem och som komplement till annan naturvärdesbedömning.

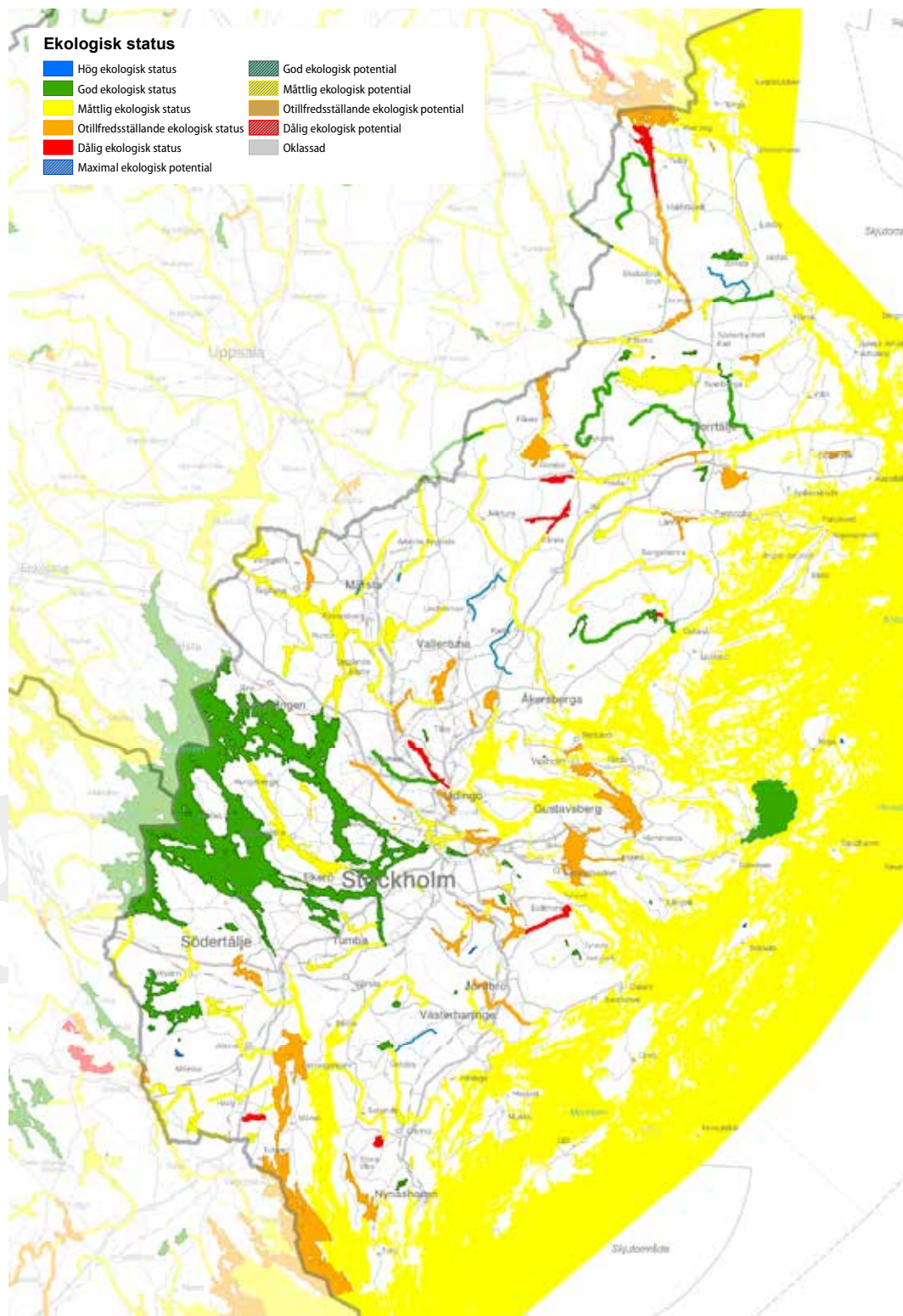
##### 10.3.1.2 Värdefulla vatten

Inom miljömålet för Levande sjöar och vattendrag fick Länsstyrelserna i uppdrag att senast 2005 peka ut särskilt värdefulla vattenmiljöer med avseende på natur, kultur och fiske som prioritering för skydd. Detta underlag upplevs som bristfälligt och skulle behöva uppdateras för länet.

#### FAKTA: VATTENFÖRVALTNING

Vattenförvaltningen syftar till att förbättra miljön i våra sjöar och vattendrag. Vattenförvaltningens mål är att alla vattenförekomster ska uppnå god ekologisk status senast till 2027. Vattenförvaltningen administreras av landets fem vattenmyndigheter, med kanslier på fem länsstyrelser.

Arbetet genomförs i sexårscykler. Efter varje cykel görs en utvärdering och arbetet börjar om. Vattenförvaltningen är initierad av EU via ramdirektivet för vatten som kom år 2000. 2004 infördes direktivet i svensk lag, bland annat genom vattenförvaltningsförordningen.



Figur 60. Ekologisk status för vattenmiljöer i Stockholms län.

Kriterierna för utpekande av naturmiljöer:

- Storlek
- Naturlighet (förekomst av ingrepp och störningar på objekt eller inom avrinningsområdet)
- Kontinuitet
- Sällsynthet
- Mångformighet
- Representativitet
- Artrikedom
- Speciella förhållanden (till exempel ekologisk funktion, nyckelbiotop etc.)

## 10.4 BEVARANDEFÖRUTSÄTTNINGAR OCH HOT

Endast cirka 15 procent av länets ytvattenförekomster har idag god ekologisk status. Inga ytvattenförekomster har god kemisk status på grund av att alla vatten bedöms ha höga halter av kvicksilver och PBDE. De största miljöproblemen är övergödning, miljögifter och fysisk påverkan.

### 10.4.1 ÖVERGÖDNING

Den höga befolkningstätheten i länet och förekomsten av rika odlingsbygder innebär att sjöar och vattendrag påverkas kraftigt genom utsläpp av näringsämnen och andra föroreningar. Näringsämnen tillförs ytvatten genom förluster från jordbruksmark, utsläpp av obehandlat och behandlat avloppsvatten samt utsläpp av avloppsvatten från enskilda avlopp och dagvatten. Stockholms län har jämfört med andra delar av Sverige en mycket hög andel övergödda sjöar och vattendrag.

Dagens tätortssjöar är särskilt utsatta för föroreningar från avlopps- och dagvatten och är därför ofta näringsrika. Till viss del beror detta även på att det finns näringsrika leror i deras tillrinningsområden. I många sjöar förekommer rikligt med större vattenväxter eller alger. Några tätortssjöar är extremt näringsrika och har ofta syrebrist. Näringsrikedomen gör dock att även dessa sjöar kan ha ett rikt växt- och djurliv. Råstasjön i Solna och Lötsjön i Sundbyberg är exempel på tätortssjöar med rikt fågelliv.

### 10.4.2 MILJÖGIFTER OCH FÖRSURNING

Försurade yt- och grundvatten har varit ett problem, främst i södra länsdelen, men är det inte längre. Orsaken till den minskade försurningen är minskat nedfall av försurande ämnen bl.a. på grund av lägre svavelhalter i förbränningsolja. Kviksilverhalten i fisk från länets sjöar är generellt sett lägre jämfört med andra delar av Sverige. Inte desto mindre överskrider cirka sju procent av länets sjöar Livsmedelsverkets gränsvärde för saluföring av fisk. På senare år har uppmärksamats att halten av Polybromerade difenyletrar (PBDE), som används som flamskyddsmedel, är överskrider Vattendirektivets gränsvärden i alla svenska vatten. Förutom kvicksilver och PBDE är båtbottnfärger (tributyltenn, TBT), PFOS (används i brandsläckningskum) och polyaromatiska kolväte (PAH) stora problem i länet. Kunskapen om föroreningar av miljögifter är dock generellt bristfällig bland annat på grund av höga analyskostnader. Vi vet dock att sedimenten i Stockholms innerstad är kraftigt förorenade av miljögifter.



Foto: Länsstyrelsen

#### 10.4.3 FYSISK PÅVERKAN

I expanderande tätorter är anpråken på mark ofta större än tillgången. Sjöar har fyllts igen och vattendragen kulverterats för att vinna mark för bebyggelse. Exempel på detta är bland annat Södra Stationsområdet (Stockholm), som är byggt där sjön Fatburen en gång låg, och Birger Jarlsgatan som anlades över vattendraget Rännilen.

Sjösänkningar och täckdikning har ökat arealen odlingsbar jord men har också kraftigt minskat förekomsten av vatten i slättbygden. Reglering av vattenståndsvariationer, kulvertering, uträtning, anläggande av båthamnar och muddringar är andra typer av ingrepp som påverkar vattenmiljöerna. Även skogssjöar har sänkts för att öka skogsproduktionen på omgivande marker. Sammanlagt har cirka 390 sjöar sänkts i länet. Av de sänkta sjöarna har 88 helt försvunnit och betecknas numera som kärr-, mosse-, skogs- eller odlingsmark. Den areal odlingsbar jord som vunnits genom sjösänkningar har uppskattats till cirka 23 km<sup>2</sup>. Sänkningarna har medfört att sjöarnas åldrande, och därmed igenväxning, har påskyndats väsentligt.

På 1800-talet lärde man sig att odla på tyngre lerjordar sedan de dränerats med hjälp av öppna diken. Dessa diken har utgjort livsmiljö för en mängd växter och djur. I dag är flertalet diken helt eller delvis rörlagda. Åarna är ofta uträtade, längden har därmed minskat och naturliga kantzoner har försvunnit. Vattendragens längd och bottenyta har minskat och därmed har också vattendragens naturliga självrenande förmåga minskat. Resultatet blir att närsalter transporteras snabbare och i större mängd ut till Östersjön.

I oreglerade vatten är strändernas växtlighet fördelad i tydliga zoner beroende på växternas tålighet för dränkning. Denna zonering är en anpassning till de naturliga vattenståndsvariationerna. Flera växtarter, till exempel kaveln, har frön som endast grov ovan vattenytan medan själva växten kräver fukt. En reglering minskar de naturliga svängningarna i vattennivån vilket utarmar växtligheten och ökar igenväxningen. Reglering av vattenståndet

i Mälaren (sedan 1943) har i kombination med upphörande bete minskat arealen översvämmade strandängar som är lekplatser för gädda. Gäddan har därför minskat i Mälaren. I samband med den nya slusskonstruktionen kommer variationen att öka något med högre vattenstånd på våarna vilket kan ge vissa positiva effekter.

Förr gynnades även fågellivet av att bete och slåtter bedrevs utmed stränderna. När hävden upphör växer vass in över stranden från sjösidan. Därmed försvinner den så kallade blå bården av öppet vatten mellan land och vass, en viktig födolokal för många fåglar. Stränderna växer också igen med buskar och träd. I dag är hävdade strandängar utmed sötvatten mycket sällsynta. Förutom hävd är stränderna beroende av en naturlig vattenståndsvariation för att utveckla en blå bård.

Regnvatten tas om hand och leds bort inom områden med asfalterade ytor, så kallade dagvatten. När dagvattnet leds bort minskar ofta vattenföringen i de sjöar och vattendrag som ursprungligen tog emot det vattnet. Detta har medfört en ökad risk för torrläggning av vattendrag. Sjöarnas vattenomsättning försämrats och de blir mer känsliga för föroreningar än tidigare. Om en stor del av tillrinnande vatten är dagvatten är risken för övergödning stor, eftersom dagvatten innehåller bland annat fosfor och kväve. Exempel på vatten som förlorat en stor del av sina tillrinningsområden är sjöarna Magelungen och Flaten i Stockholm samt vattendraget Igelbäcken vid Järvafältet. Vatten som är opåverkade av fysiska ingrepp är viktiga att bevara. Exploateringsföretag bör i första hand styras till områden som redan är påverkade av ingrepp.

I alla typer av vattendrag kan felaktigt nedgrävda vägtrummor hindra vattenlevande djur från att passera. Detta kan ominstetgöra fåglars och fiskars möjligheter att livnära sig uppströms trumman. Efter en surstöt eller ett giftutsläpp kan djuren hindras från att återkolonisera vattnet uppströms trumman. I sjöar med omfattande båttrafik, till exempel i Mälaren, är efterfrågan på nya båthamnar och bryggor stor. Om dessa placeras i artrika vattenmiljöer kan de bidra till att utarma den biologiska mångfalden. Muddring av grunda vikar kan också ha samma effekt. Grunda vattenområden är ofta viktiga uppväxtplatser för fisk.

På senare år har en del nya småvatten och våtmarker anlagts. Dessa vatten bidrar till att återskapa variation i landskapet. Arealerna är dock mycket små jämfört med de som har försvunnit. Restaureringar av sänkta sjöar samt uträtade och kulverterade vattendrag kommer knappast att ske i någon större utsträckning. Sedan ingreppet gjordes har den vunna marken ofta tagits i anspråk för olika ändamål. Det kan finnas bebyggelse där sjön tidigare låg eller en väg där ån gick.

#### 10.4.4 FRÄMMANDE ARTER

Det finns många exempel på att utplantering av främmande arter markant kan påverka det tidigare växt- och djurlivet. I vatten är det främst kräfter och fisk som har planterats ut, i synnerhet laxfiskar. Nästan var fjärde sjö i länet har försetts med utplanterad fisk och/eller kräfter. I 50 av sjöarna har enbart kräfter planterats in. All flyttning och utplantering av fisk eller kräfter kräver tillstånd.

I vissa fall har genetiskt avvikande havsöring, till exempel en extra storväxt form, planterats ut i vattendrag där det redan finns en ursprunglig stam, som med tiden konkurreras ut. En sådan utsättning minskar havsöringens totala genetiska variation eftersom utplanterade fiskar ofta härstammar från ett fåtal fiskar och därmed är genetiskt mycket lika varandra.

Spridning av nya arter kan även ske omedvetet, som när växten vattenpest följde med båtar från Nordamerika till Europa på 1860-talet. I många sjöar och Mälarvikar har under senare

år förekomsten av vattenpest ökat markant. Vattenpesten växer mycket tätt och blir nästan omöjlig att ta sig igenom. Bad, fiske och båttrafik utsätts därmed för stora svårigheter om växten sprider sig. Vattenpesten gynnar dock vattenlevande smådjur och därmed även fågellivet.

Utplantering av djur och växter bör inte ske i orörda, naturligt artrika sjöar och vattendrag. Utsättning av fisk bör inte ske i småvatten med växt- och djurarter som är beroende av fisktomma vatten. Exempel på sådana djur är större djurplankton som bladfotingar. Ett annat sådant djur är den rödlistade arten större vattensalamander. Främmande öringsstammar bör inte planteras ut i år med ursprungliga havsöringsbestånd.

När kräftpesten kom in i landet 1907 dog Mälarens mycket goda bestånd av flodkräfta ut på kort tid. Under 1920-talet fångades 75 000 tjog flodkräftor om året i sjön Erken. Sjön drabbades av kräftpest under 1930-talet varefter flodkräftan försvann. Totalt har drygt 107 av länets sjöar drabbats av pesten. Flodkräftbestånd fanns kvar i cirka 100 sjöar 2005. Antalet sjöar med flodkräfta är sannolikt mycket mindre idag; de finns främst i skärgården, men nyare sammanställningar saknas.

Sedan kräftpesten slagit ut allt fler flodkräftbestånd påbörjades så småningom utplantering av signalkräfter. Signalkräftan är resistent mot sjukdomen men bär den med sig. Utplantering i vatten där flodkräftan fanns kvar medförde ytterligare utslagning av denna. Kräftpesten har förts vidare genom att människor själva har planterat ut kräftor utan tillstånd. Flodkräftan är numera upptagen som en hänsynskrävande art på Naturvårdsverkets rödlista.

Det är av största betydelse att länets återstående friska flodkräftvatten på alla sätt skyddas från smitta.

#### FAKTA: KRAFTPEST

Kräftpesten är en sjukdom orsakad av en sötvattenssvamp som fungerar som parasit på kräftor. Den har sannolikt sitt ursprung i Nordamerika och kom till Europa på 1800-talet, troligen med kräftor i ballastvatten. Till Sverige kom den från Finland 1907 och drabbade först Mälaren.

Signalkräftan kom först 1960 till Sverige, medvetet inplanterad för att ersätta flodkräfta där den slagits ut. Ett 60-tal sjöar inplanterades. Dock hade i princip alla signalkräfter pest och fungerade därför som bärare och spridare av sjukdomen. Pesten dödar inte signalkräfterna då parasiten och kräftorna samexisterat under en längre tid.



Foto: Länsstyrelsen



Foto: Mostphotos

## 11 Myllrande våtmarker

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden <sup>20</sup>

Arbete med grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålet genom att föreslå rumsligt prioriterad hänsyn i landskapet för att bevara våtmarkernas ekologiska processer. Grön infrastruktur kan även bidra till att tydliggöra var insatser kan göras för att optimera våtmarkers potential att producera viktiga ekosystemtjänster såsom vattenreglering, vattenrening, reglering av vattenflöden. Grön infrastruktur även vara vägledande i att motivera var till exempel restaureringsinsatser gör störst nytta.

Ett stort antal växter och djur är beroende av olika våtmarker. Många hotade eller missgynnade arter är kopplade till dessa naturmiljöer. En orsak är att stora arealer våtmark har torrlagts.

### 11.1 VÅTMARKERNAS NATURTYPER I LÄNET

#### 11.1.1 BAKGRUND OCH ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING

Stockholms län är ett av de myrfattigaste i landet och myrarna utgör endast drygt två procent av landytan eller 134 kvadratkilometer. Störst andel myr finns i de inre delarna av Roslagen. I skärgården, på Södertörn och i Mälarens närhet är andelen myr låg. Myrarna är ofta små och variationsrikedomen när det gäller myrtyper är låg. Ett glest stråk av rikkärr finns i kustområdet i länets norra del. Cirka sex procent eller 21 000 hektar av länets skogsmark klassas som sumpskog (i siffran ingår inte skyddad mark).

<sup>20</sup> Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet myllrande våtmarker.

### 11.1.2 HISTORIK OCH MARKANVÄNDNING

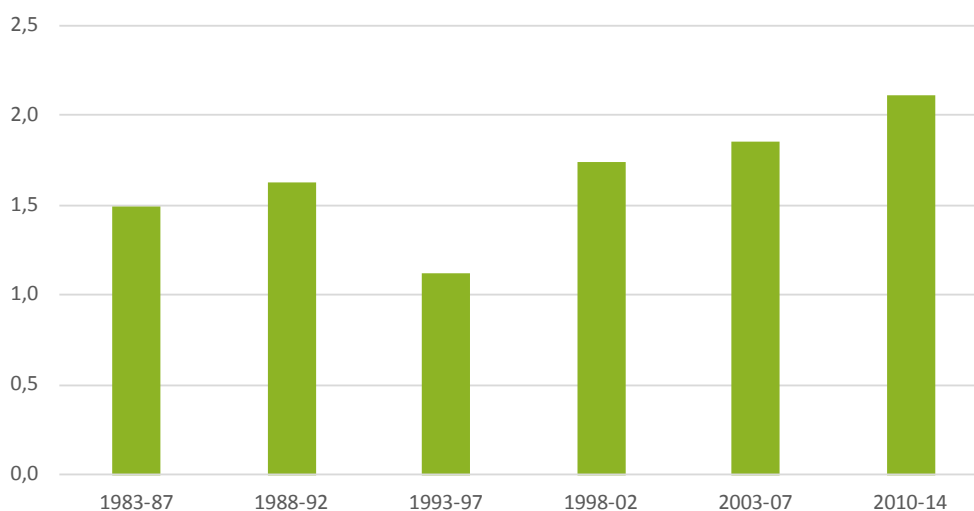
Historiskt sett har våtmarkerna haft olika betydelse i olika tidsåldrar. För de första bosättningarna var våtmarkerna viktiga för deras tillgång på fisk och jaktbart villebråd. Under de årtusenden då människan främst var boskapsskötare var våtmarkerna ekonomiskt betydelsefulla främst som fodermarker. Efter industrialiseringen (de senaste 150 åren), har det intensiva jordbruket

inneburit att stora våtmarksarealer dränerats för att kunna maximera åkermarksarealen. Samtidigt som boskapsdriften minskade förlorade våtmarkerna i ekonomisk betydelse och de utsattes för stor påverkan genom till exempel regleringar av sjöar, dikning för att effektivisera skogsproduktionen och utbyggnad av nya vägar.

Det var först och främst de produktiva våtmarkerna som slogs, till exempel stränder runt sjöar och vattendrag, så kallade mader. Myrslåttern har varit viktig i hela landet men upphörde tidigare i södra Sverige och har stått för en stor del av den totala foderproduktionen. Ett exempel i länet där myrslåtter förekommit är Kornamossen i Norrtälje kommun. Bete var under denna tid inte vanligt i våtmarkerna, utan boskapen hänvisades ofta till bete i skogarna.

Under främst slutet av 1800-talet och början av 1900-talet genomfördes ett stort antal dikningar och sjösänkningar för att omvandla våtmarker till åkermark. I Stockholms län har närmare 40 procent av länets cirka 1 000 sjöar (eller före detta sjöar) sänkts eller helt torrlagts (Länsstyrelsen i Stockholms län, 1975). Dikningsprojekten var koncentrerade till slättbyggena och där är så många som i snitt 80 procent av sjöarna påverkade av sänkningssyftet. Förutom syftet att få mer odlingsbar jord ledde sänkningarna till att sjöarnas dämpande och magasinerande kapacitet minskade, läckaget av näringsämnen från jordbruksmark ökade, fiskeförhållande försämrades och sjöarna grundades upp och växte snabbare igen.

Numera råder förbud mot markavvattning i Stockholms län, med vissa undantag. I jordbruksmark råder generellt biotopskydd för bland annat våtmarker. Våtmarker återskapas eller nyanläggs också ofta som fågel- och viltvatten eller för dagvattenrening. Inom jordbruket utbetalas miljöstöd för anläggning och återställande av våtmarker.



Figur 61. Utvecklingen av andel myr i procent av den totala landarealen i Stockholms län. Data från Riksskogstaxeringen.

### 11.1.3 FÖRDJUPAD BESKRIVNING OCH INGÅENDE NATURTYPER

Beroende på om våtmarkerna huvudsakligen får sin vattenförsörjning från nederbörd, markvatten eller vatten från sjöar och vattendrag respektive hav delas de in i mossar, kärr, limnogen eller marina våtmarker. Fuktiga till våta marker som inte faller under dessa klasser förs till Övriga våtmarker, exempel är fuktängar och tidvis översvämmad mark.

**Mossen** får nästan uteslutande sitt vatten från nederbörden och är ofta mycket näringsfattig. Till mossen räknas också det kärr (laggen) som finns runt mossen. Det är påverkat av fastmarksvatten och är därför mer näringsrikt. De flesta mossar i Stockholms län är trädbevuxna och den vanligaste mossetypen är trädäckt skvatramtallmoss.

**Kärr** får ett tillskott av vatten från omgivande fastmark eller framträngande grundvatten, utöver nederbörden. Olika näringsinnehåll i vattnet bidrar till stor variation i kärrs vegetation. I Stockholms län finns endast topogena kärr, det vill säga i stort sett plana kärr. Ursprunget kan vara en helt igenväxt sjö. Den vanligaste kärrtypen är öppet fattigkärr men i norra länet har moränen ett högt innehåll av kalk som transporterats med inlandsisen från förekomster i södra Bottenhavet. Detta är en viktig anledning till att en mycket stor andel av de artrikare rikkärren påträffas i framför allt Norrtälje kommun.

**Limnogen våtmarker** förekommer i anslutning till sjöar eller vattendrag och exempel är strandängar, mader, strandsumpskogar och vassbevuxna områden. I Stockholms län är dessa våtmarker oftast resultatet av igenvuxna sjöar. Det förekommer även antropogent skapade våtmarker som till exempel dagvattendammar och viltvatten.

**Marina våtmarker** ligger i anslutning till hav. I länet finns ett flertal marina strandängar. Vegetationszonering och kvalitén för biologisk mångfald är mycket knuten till beteshävd.

Övriga våtmarker: Fuktängar bildas av ytligt grundvatten, ett exempel är Ågestasjön i Huddinge kommun. Hit hör också tidigare odlad mark som nu försumpats och områden som under vårfloden ligger under vatten. Även skogsklädda fuktiga till våta marker hör hit.

Våtmarker är en mindre vanlig naturtyp i Stockholms län än i landet i övrigt. Arealen är omkring 113 km<sup>2</sup> våtmarker eller knappt två procent av länets landyta. Andelen är större i länets ytterområden eftersom närområdet runt Stockholm har exploaterats i hög utsträckning.

Naturliga våtmarker tillhör våra äldsta opåverkade naturområden. I den här delen av landet har många våtmarker uppstått genom en långsam process som inleds med att trösklade havsvikar snörs av genom landhöjningen. När kontakten med det salta vattnet är bruten omvandlas vikarna till sötvattenssjöar som långsamt fylls med sediment och så småningom växer igen till kärr. Om torvlagret blir så tjockt att vegetationen förlorar kontakt med grundvattnet kan en mosse bildas.

Andra typer av våtmarker bildas utmed stränder eller där grundvatten strömmar fram i sluttningar.

I hållmarksområden bildas ofta små våtmarker där regnvatten samlas i bergskrevor.

Hittills har endast större våtmarker kartlagts systematiskt i länet (Våtmarksinventering i Stockholms län från 1997, nedre storleksgräns tio hektar). Viktiga är även mindre våtmarker samt alla temporära vatten och våtmarker som ofta torkar ut redan under försommaren. Den ofta näringsrika miljön ger en hög produktion av växter och insekter. Temporära våtmarker har en stor betydelse för till exempel rastande fåglar och olika insekter som är anpassade till att överleva i en miljö som växlar mellan våt och torr. Ofta kan avsaknaden av fisk vara en avgörande faktor för många organismer.

## 11.2 EKOSYSTEMTJÄNSTER

Våtmarker är miljöer som bidrar med en rad viktiga ekosystemtjänster, såväl försörjande som reglerande.

- Biologisk mångfald
- Rening och reglering av vatten
- Rekreation

Våtmarker fungerar som naturliga reningsverk och kan minska halterna av näringsämnen i vattnet. Olika processer, som denitrifikation, växtupptag och sedimentation gör att näringsämnen som kväve och fosfor omvandlas eller fångas upp i våtmarken.

Våtmarker gynnar också den biologiska mångfalden då de erbjuder livsrum åt ett stort antal växter och djur som är beroende av tillgång och närhet till vatten. Nära en femtedel, eller 811 av de 4 273 rödlistade arterna har en koppling till våtmarker. Av dessa finns 206 i Stockholms län. Till exempel förekommer 50 rödlistade arter av fjärilar, 28 skalbaggar, 26 kärlväxter och 21 fågelarter i denna livsmiljö (ArtDataBanken rödlista 2015).

En tredje viktig funktion är att våtmarker fungerar som vattenmagasin, de utjämnar vattenflöden under året och minskar därmed risken för såväl torka som översvämning. Ytterligare en funktion är att en väl fungerande våtmark är en effektiv kolsänka vilket bidrar till att minska växthusgasen koldioxid i atmosfären. Slutligen så kan våtmarker ge möjlighet till fågelskådning, jakt och annan rekreation.

## 11.3 SÄRSKILT BETYDELSEFULLA OMRÅDEN

Underlag för utpekande av särskilt betydelsefulla våtmarksområden utgörs framför allt av Våtmarksinventeringen som baserades på flygbildstolkning av 80-talsbilder samt fältinventeringar i början av 90-talet. Våtmarksinventeringen var grunden för de nationellt skyddsvärda myrarna som pekas ut i Myrskyddsplanen. Ytterligare ett underlag är genomgången av länets rikkärr som gjordes 2007.

Ett antal av länets mest värdefulla naturliga våtmarker är skyddade i form av naturreservat och flera sådana reservat planeras. De allra finaste våtmarkerna finns med i Naturvårdsverkets Myrskyddsplan för Sverige. Av de arton områden i Stockholms län som ingår i myrskyddsplanen är hittills tretton skyddade som naturreservat, biotopskydd eller naturvårdsavtal. De våtmarker i länet som pekats ut i myrskyddsplanen framgår av figur 62.

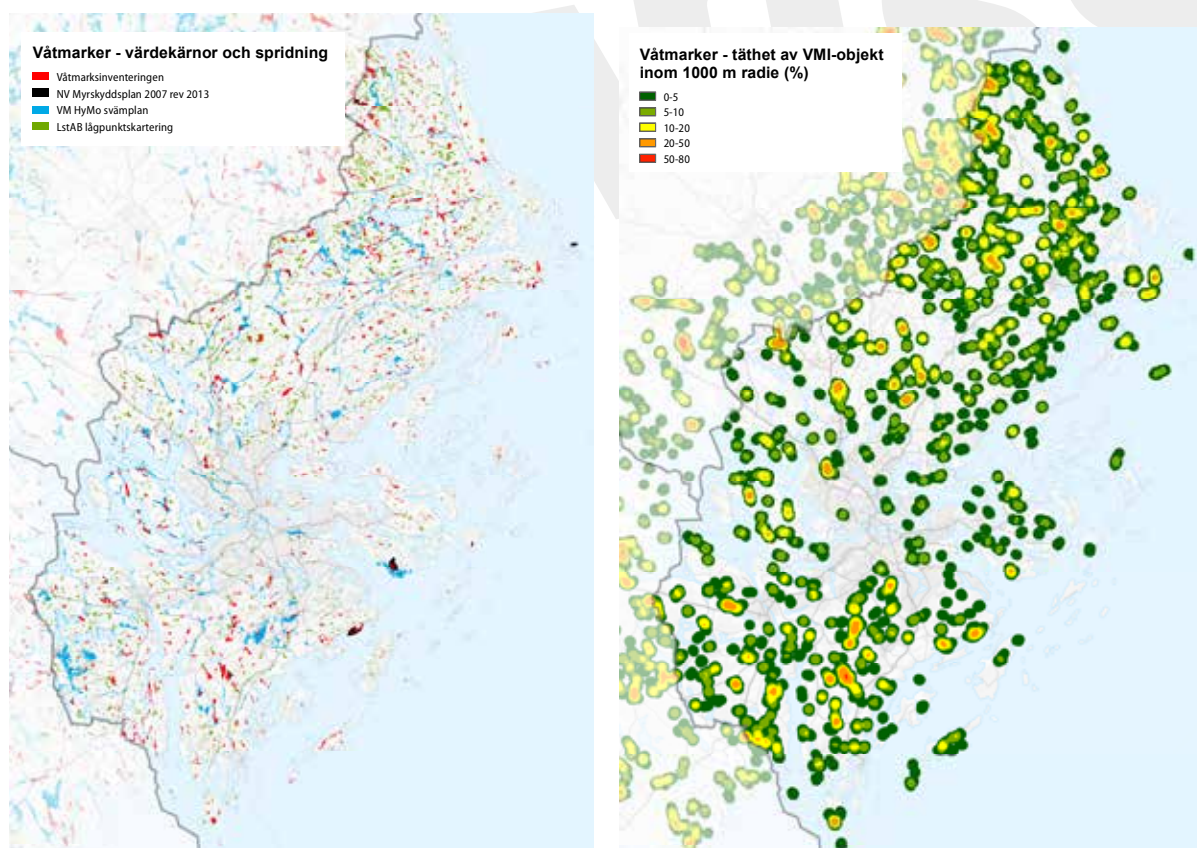
Hävdade våtmarker kan ha höga botaniska värden. Betade sötvattenstrandängar finns till exempel vid Skedviken i Norrtälje och Menhammarsviken i Ekerö. Hävdade havsstrandängar finns bland annat vid Tullgarn i Södertälje och vid Sandemar i Haninge. Slätter i rikkärr görs i ett antal mindre områden i Norrtälje samt vid Skräddartorp i Södertälje. 95 rödlistade arter är i länet knutna till våtmarker.

Rikkärr är en våtmarkstyp som länet har ett särskilt ansvar för. De största förekomsterna av rikkärr finns i Norrtälje kommun, och ansluter till en större trakt med rikkärrsmiljöer och andra kalkrika miljöer som sträcker sig in i Uppsala och Gävleborgs län. I Stockholms län finns cirka 94 ha rikkärr i Norrtälje kommun, och cirka 17 ha i övriga länet. Särskilt värdefulla rikkärr finns bland annat vid Sandemar, vid Skräddartorp, Tullgarn, och vid flera platser i Norrtälje kommun. De mest värdefulla rikkärren ingår bland objekten utpekade i Myrskyddsplanen.

## 11.4 GRÖN INFRASTRUKTUR

Våtmarkerna funktion bör ses i ett avrinningsområdesperspektiv. Avrinningsområdets vattenområden såsom våtmarker, sjöar, vattendrag, småvatten och grundvattnet är mer eller mindre sammanlänkade och påverkar varandra ömsesidigt fysikaliskt, kemiskt och biologiskt. Våtmarkernas vattenhållande funktion gör att biologiska och kemiska processer får tid att verka så vattenkvaliteten kommer att förändras genom fysikaliska, kemiska och biologiska processer. De är också sammanlänkade på annat sätt, till exempel fiskar utnyttjar våtmarker som lekplatser för att sedan vandra vidare via vattendraget eller sjön. Vid all fysisk planering bör den hydrologiska påverkan beaktas.

För att bibehålla den biologiska mångfalden i våtmarker måste varje enskild arts livsmiljö bevaras men det är också viktigt att motverka isolering så att nya individer kan vandra in till våtmarken och att arten ges möjlighet att sprida sig till närliggande våtmarker. Ofta är en art beroende av olika habitat under sin livscykel så därför måste vi tillse att alla arter har habitat som möjliggör bland annat födosök, reproduktion och spridning. Faller en av dessa livsvillkor för arten så dör den ut.



Värdekärnor våtmarker och spridningszoner samt täthet av VMI-objekt i Stockholms län

Figur 62. Förekomst av våtmarker i Stockholms län.

Spridningsmöjligheterna för våtmarksarterna varierar stort. Fåglar och kärlväxter med vind-spridda frön kan spridas långa sträckor medan i andra änden landlevande mollusker har extremt dålig förmåga att själv förflytta sig (men kan göra detta via andra djur). Fjärilar som är en annan viktig våtmarksgrupp ligger i mellanskiktet.

Någon kartläggning av våtmarkernas betydelse med utgångspunkt i konnektivitet eller deras betydelse för olika ekosystemtjänster har inte gjorts, men i figur 62 framgår var det finns högst täthet av våtmarker registrerade vid våtmarksinventeringen.

## 11.5 BEVARANDEFÖRUTSÄTTNINGAR OCH HOT

Förändringar i klimatet eller landskapet kan medföra att nya våtmarker uppstår och skogen dör. Detta leder i sin tur till att marken blir ännu våtare, eftersom levande träd suger upp stora mängder vatten. Människan skapar också ny våtmark genom till exempel sjö-sänkningar och uppdämningar. Ingreppen kan sägas påverka områdets biologiska ålder. En sjö som sänks åldras eftersom den blir grundare och igenväxning påskyndas. Igenväxningen kan också påskyndas om gödningsämnen tillförs från jordbruk, avlopp eller luftföroreningar.

Våtmarker utnyttjas och nyskapas i viss mån för att rena avloppsvatten, dagvatten, eller för att hindra att näringsämnen från jordbruksmark läcker ut i sjöar och vattendrag. Också viltvatten, kräftodlingar, slamdammar, etc. nyanläggs. På detta sätt återinförs landskaps-element som människan tidigare har avlägsnat. Inom EU finns vissa ekonomiska stödformer för att anlägga mindre våtmarker.

Ett problem i länet är bristen på betesdjur. Igenväxning hotar bland annat våra artrikaste våtmarksmiljöer som rikkärr och sötvattensstränder. En utmaning är att öka hävden genom slåtter och röjning samt ökat bete. En annan åtgärd för att minska igenväxning är att återgå till naturlig vattenföring och vattenståndsdynamik i strandnära miljöer. Andra faktorer som påverkar igenväxningstakten är kvävedepositionen och klimatfaktorer som längre växtsäsong i ett varmare klimat.

Det expansiva Stockholms län har särskilda utmaningar då ny bebyggelse och infrastruktur kommer till stånd. Utmaningen är att bevara och utveckla de naturliga förutsättningarna för våtmarker. Då våtmarker försvinner bör kompensationsåtgärder övervägas. Ett målinriktat arbete att återskapa restaurera och nyanlägga våtmarker behövs.

### 11.5.1 FYSISK PÅVERKAN

Utöver den kulturpåverkan som nämnts ovan har många våtmarker i länet påverkats av olika typer av ingrepp. Enligt våtmarksinventeringen klassas cirka 3 km<sup>2</sup> av länets våtmarksareal som "helt förstörd som våtmark". Drygt 12 km<sup>2</sup> betecknas som opåverkad medan resterande areal är påverkad i större eller mindre utsträckning. Dikning dominerar helt bland de noterade ingreppen, följd av vattenreglering, vägutbyggnad och skogsavverkning.

### 11.5.2 DIKNING

Dikning medför att torven luftas, den organiska nedbrytningen tar fart och näring frigörs. I länet har våtmarker främst dikats för att öka skogstillväxten, framför allt under 1900-talet, men även för att ge odlingsbar jord. Tidigare har dikning varit den dominerande förändrings-faktorn i våtmarkerna men sedan 1994 är nydikning av våtmarker och skogsmark förbjuden i länet. Befintliga diken får däremot rensas och underhållas. Skyddsdikning är tillåten i samband med återplantering av hyggen.



Foto: Länsstyrelsen

### 11.5.3 VATTENREGLERING

I oreglerade vattensystem varierar vattenståndet naturligt under året, vanligen med högst läge under vårfloden. Regleringar syftar i regel till att minska vattenståndsvariationen under året, till exempel för att skydda låglänta fastigheter. Växter och djur på stränder och våtmarker är dock anpassade till regelbundna översvämningar. All form av vattenreglering medför en störning av de strandnära våtmarkerna genom att vattenståndets variation under året minskar. Ett stort antal av länets sjöar är reglerade, däribland Mälaren, vilket innebär att alla våtmarker i anslutning till dessa påverkas.

### 11.5.4 SKOGSBRUK

Skogsavverkningar på och i anslutning till våtmarker påverkar området utöver själva virkesförlusten. Skogsbilvägar men även körspår efter tunga skogsmaskiner kan dränera vatten ur omgivande marker. Avverkningar i anslutning till våtmarker medför lokala klimatförändringar i kantzonen genom ökad solinstrålning och vindexponering. Erosion och ökad näringsomsättning i den avverade marken ökar näringshalten i vattnet som rinner till våtmarkerna.

### 11.5.5 EXPLOATERING

Den dominerande störningsorsaken i länets våtmarker framöver kommer troligen att vara ingrepp i samband med ny bebyggelse, vägdragningar, anläggande av småbåtshamnar, etc. De negativa effekterna av direkta ingrepp bör dock kunna styras genom kommunernas och andra myndigheters planering. Många av mossarna i länet är påverkade av torvtäkt. Torv har varit och är fortfarande eftertraktat som bränsle, jordförbättringsmedel eller som strö i stallar och la dugårdar. Fram till 1975 behövdes inget tillstånd för brytning och den tidigare verksamhetens omfattning är därför dåligt känd. För närvarande pågår brytning på sex platser i länet. Torven används framför allt till jordtillverkning. Avslutade torvtäkter har vanligen

omvandlats till skog, åkermark eller sjöar. Några exempel på före detta torvtäkter är sjön Vinaren i Nynäshamn och Slätmosse i Haninge.

#### 11.5.6 NÄRINGSTILLFÖRSEL

Avloppsutsläpp och utlakning från gödslad jordbruksmark påskyndar igenväxningen av sjöar, vattendrag och våtmarker. Störst blir förändringen i naturligt näringsfattiga miljöer, där vegetationen är väl anpassad till den befintliga miljön.

Nedfall av kväverika luftföroreningar utgör ett svårbedömt hot som i första hand kan påverka växtligheten i de näringsfattiga våtmarkerna. Mängden nedfall av kväveföreningar varierar från år till år och varierar även mellan olika platser i länet. Mätningar 2015 visar att det i medeltal deponeras 6 kg/ha och år över land och 4 kg/ha och år över vatten. I centrala Stockholm och längs de mest trafikerade vägarna deponeras över 10 kg/ha och år. Hur mycket våtmarkerna tål utan att förändras är osäkert, men Naturvårdsverket anger 5–10 kg kväve per hektar och år som den kritiska belastningsgränsen för mossar.

#### 11.5.7 NYANLÄGGNINGAR OCH RESTAURERINGAR

Våtmarker utnyttjas och nyskapas i viss mån för att rena avloppsvatten, dagvatten, eller för att hindra att näringsämnen från jordbruksmark läcker ut i sjöar och vattendrag. Också viltvatten, kräftodlingar, slamdammar, etc. nyanläggs. På detta sätt återinförs landskapselement som människan tidigare har avlägsnat.

Eftersom all nydikning har upphört är våtmarkerna inte attraktiva för rationellt skogsbruk. Inom överskådlig framtid kommer det knappast att bli aktuellt att ta våtmarker i anspråk för jordbruksändamål. Läckage av näringsämnen från jordbruksmark kommer däremot troligen även i fortsättningen att orsaka problem i slättsjöar med omgivande våtmarker. Det är också möjligt att våtmarker kan bli attraktiva för odling av energigrödor.

Igenväxande våtmarker kan restaureras till exempel genom att gamla diken fylls igen så att vattennivån höjs igen. Kulturpåverkade våtmarker som rikkärr, strandängar och fuktängar växer snabbt igen om skötseln, det vill säga betet eller slåttern, upphör. Dessa områden kan i viss mån restaureras genom att hävden återupptas, vilket är av stort värde för växt- och djurlivet. Slåtter är mycket arbetskrävande och kan förmodligen upprätthållas bara på mycket begränsade ytor. Den framtida beteshävdens beroende av tillgången på djur i omgivningen men också av förändringar i djurhållningen. Om djurbeståndet minskar, minskar möjligheterna att hålla dessa kulturmarker öppna. Angarnsjöängarna i Vallentuna kommun är exempel på restaurerade sötvattenstrandängar som numera betas igen. Viss våtmarksslåtter sker i dag på ideell basis, bland annat i Skräddartorpskärr i Södertälje kommun.



Foto: Mostphotos

## 12 Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.<sup>21</sup>

I denna beskrivning delas odlingslandskapets kvalitéer in i två huvudnaturtyper gräsmarker och åker<sup>22</sup>.

### 12.1 BAKGRUND OCH ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING

Cirka 17 procent av landarealen i länet utgörs av åkermark. De bördigaste områdena ligger i anslutning till Mäläröarna och den västra delen av länet i Uppland. Jordarna består av leror. Nordvästra och östra Roslagen är kargare och odlingsområdena där är ofta små och ligger spridda. I Sörmland är sprickdalarna mer dominerande och odlingen koncentrerad till dessa.

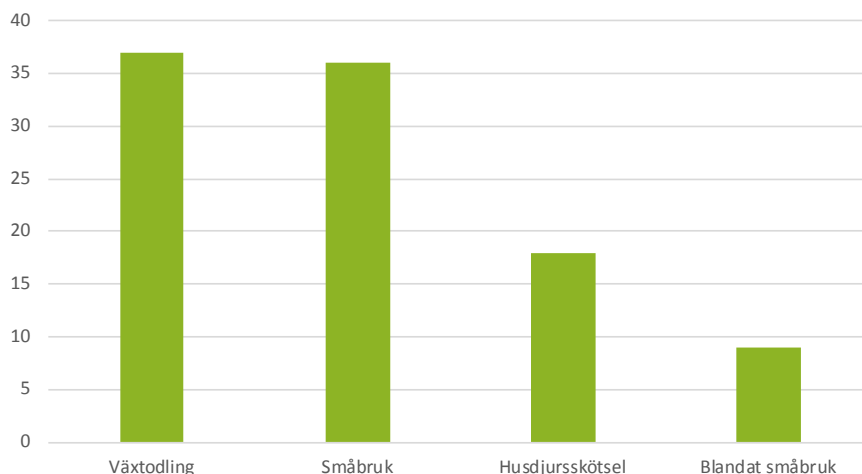
Lantbrukens produktion varierar med dessa naturgivna förutsättningar. I de bördigaste delarna dominerar spannmålsodling medan det finns mer djurhållning i mellanbygd. Detta i sin tur påverkar jordbrukets påverkan på ekosystemtjänster och biologisk mångfald på olika sätt. 37 procent av jordbruksföretagen i Stockholms län bedrev någon form av växtodling 2016. 36 procent utgjordes av småbruk, 18 procent bedrev husdjursskötsel och 9 procent bedrev blandat jordbruk.

#### 12.1.1 HISTORIK OCH MARKANVÄNDNING

Jordbrukslandskapets marker har varit brukade sedan den mark som idag omfattar Stockholms län höjde sig ur havet efter den senaste nedisningen. Initialt nyttjades kobbar och skär för fiske och jakt under stenålder, som fodermarker för boskap under bronsålder och sedan järnåldern har fasta, gödslade åkrar funnits. Stallgödseln var en förutsättning för

<sup>21</sup> Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet ett rikt odlingslandskap.

<sup>22</sup> Se riktlinjerna s. 37. 5.4 Odlingslandskap



Figur 63. Jordbruksföretag i Stockholms län 2016 efter driftsinriktning.

Källa: Jordbruksstatistik sammanställning 2017, tabell 2.6.

åkerbruket. Bete och slåtter dominerade landskapet ända fram till slutet av 1800-talet, och satte sin prägel både på åkerholmar, dikesrenar, bryn, hagar och ängar samt det som idag utgör skogsmark. Under 1900-talet har landskapets nyttjande förändrats dramatiskt genom jordbrukets mekanisering, rationalisering och tillgången till konstgödsel. Stora arealer betes- och ängsmark har vuxit igen, odlats upp till åker eller planterats med skog. En tredjedel av åkerarealen har därefter tagits ur bruk under 1900-talets senare hälft. Det öppna jordbrukslandskapet domineras i dag av täckdikad åkermark. Naturmiljöer som förr var mycket vanliga har blivit allt mer sällsynta, till exempel dikesrenar, ljusöppna bryn, vägrenar, betesmarker, slåtterängar och öppna diken.

### 12.1.2 BETE OCH BETESDJUR

Tillgången på betesdjur inom jordbruket är en nyckelfaktor för biologisk mångfald och många ekosystemtjänster i odlingslandskapet. Bestånden av nötkreatur har minskat påtagligt i länet sedan år 2000, från 28 366 nöt till 17 057. Antalet företag med nötproduktion har gått från 630 till 348 under samma period. Antalet företag med mjölkproduktion har minskat ännu kraftigare – från 175 företag år 2000 till 49 företag 2016. Att mjölkgårdarna minskar påverkar även många företag och arbetstillfällen kopplade till lantbruket. Vissa gårdar har dock ställt om till köttproduktion, vilket gör att antalet nötkreatur inte minskat lika kraftigt som antalet mjölkgårdar. År 1919 fanns det som en jämförelse 71 243 nötkreatur (oxar, tjurar, kor, ungnöt och kalvar) i länet, varav 48 514 kor.

Fårbeståndet ökade från år 2000 till 2010 med cirka 20 procent, eller från 15 907 djur till 20 445. Det har gått tillbaka något till 2016, då det fanns 19 166 djur. År 1919 fanns det 22 982 får och lamm i länet, en nivå som inte skiljer sig så mycket från dagens.

Hästbeståndet 2016 låg på 27 400 djur, vilket är en nivå liknande den 2004 på 27 300 djur. Som en jämförelse fanns det 31 847 hästar i länet år 1919. Statistiken för antalet hästar är osäker, men pekar ändå på att hästen är länets vanligaste betesdjur.

Djurhållande gårdar är i dag vanligast i övergångsbygden där jordbruket ofta kombineras med skogsbruk.



Foto: Länsstyrelsen

Sedan 2005 har betesmark och slåtteräng minskat från 12 219 hektar till 10 845 hektar 2016. Statistik saknas om orsakerna till minskningen, men mest troligt är att huvudorsaken är nedlagd hävd, det finns en tydlig korrelation med minskningen av antalet företag med nötproduktion. Trots att stora delar av jordbrukslandskapets ängs och betesmarker övergick till annan markanvändning under 1900-talet (bara någon promille av de ängsmarker som fanns vid 1900-talets början återstod vid seklets slut, och av betesmarkerna hade omkring 75 procent förvunnit på nationell nivå<sup>23</sup>) har samhället inte lyckats hejda minskningen. I tabell 3 framgår arealer ängs- och betesmark enligt jordbruksstatistik 2016, 2010 och 2005. Som en jämförelse anges siffror även för angränsande län (Uppsala och Södermanland).

Häst, nöt och får betar delvis olika. Generellt är får bäst på att beta sly, tätt följda av nöt medan hästar anses sämre på detta, men det finns stora variationer, både mellan olika raser och mellan besättningar. Att växla mellan djurslagen kan bidra till att markerna blir bättre betade, men också till att undvika problem med exempelvis parasiter hos betesdjuren.

Får och kor som idisslar har svårt att tillgodogöra sig förvuxet bete och eftersom dessa produktionsdjur behöver mycket näring för att växa till och/eller producera mjölk krävs ett tidigt betespåsläpp. Problem med att få förvuxna områden betade uppstår ofta. Hästar behöver ofta inte växa till på betet och kan dessutom kompensera för dåligt näringsinnehåll genom att beta mer, tack vare att de inte idisslar. Hästar kan därför släppas ut på senare och äta även förvuxet bete. Möjligheten till ett sent betessläpp gynnar floran som hinner blomma och fröa innan den betas av och en ökad mängd blommor gynnar också insektslivet i hagen. Hästar lämnar däremot ofta rator runt gödselplatser i hagarna. Hästar kan också beta ner marker mycket hårt och i kombination med att de är stora, tunga och ofta skodda uppstår lättare skador på grässvålen på grund av tramp och/eller överbete.

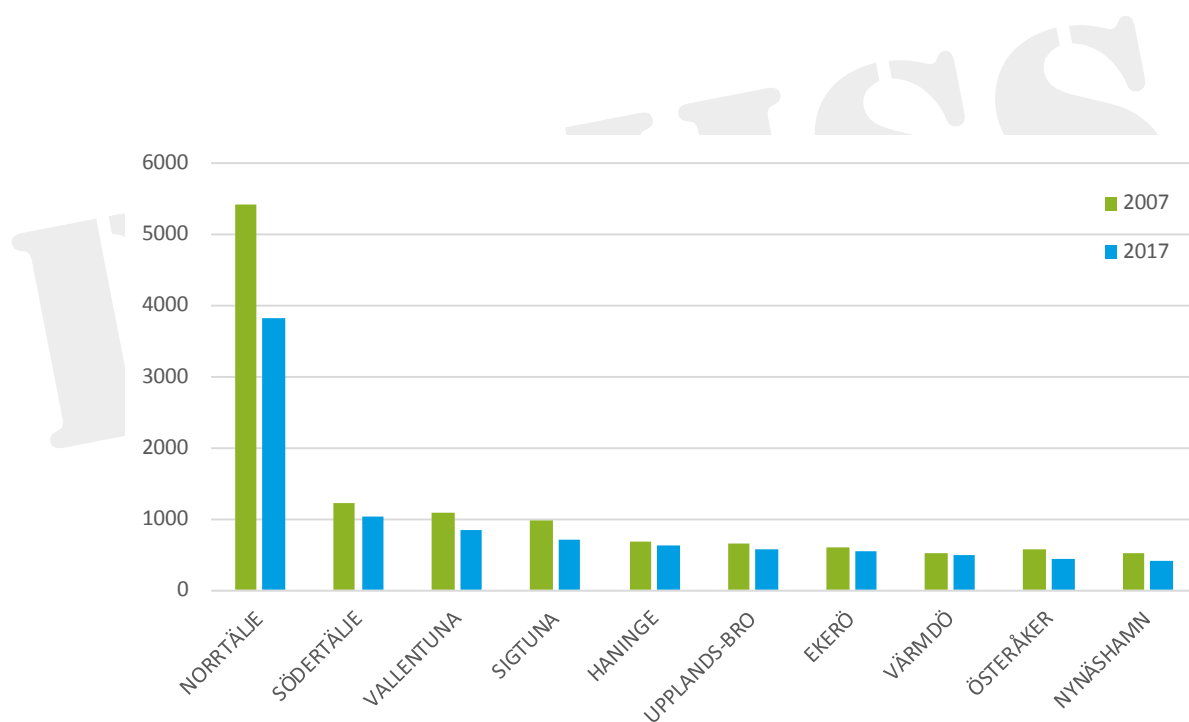
Hästgårdarna disponerar ofta bara små arealer, och många vill ha djuren nära husen. Det gör att hästarna ofta betar i vad som närmast kan beskrivas som rastfällor. När djuren rör sig på små ytor trampar de lätt sönder grässvålen och kan gnaga sönder barken på träd som står i hagmarken. Dagens hästar betar endast i liten utsträckning i naturlig hagmark och hästar

<sup>23</sup> Uppgifter från SCB-statistik citerad i Naturvårdsverkets rapport 4819 Ängs- och hagmarker i Sverige, samt från Jordbruksverkets rapport 05-1 Ängs- och betesmarker i Sverige.

som bara går ute dagtid i "rastfällor" är heller inte särskilt lämpliga som betesdjur i naturvårdande syfte. Hästar kan däremot fungera bra för naturvårdsbete, om de går i större hagar och inte tillskottsfodras.

Tabell 3. Arealer ängs- och betesmark enligt jordbruksstatistik 2016, 2010 och 2005 för Stockholm, Uppsala och Södermanlands län.

| Statistikår | Län          | Betesmark | Slätter | Skogsbete | Mosaik-betesmark | Ospecifierad betesmark | Totalt |
|-------------|--------------|-----------|---------|-----------|------------------|------------------------|--------|
| 2016        | Stockholm    | 9 634     | 119     | 674       | 41               | 185                    | 10 845 |
|             | Uppsala      | 14 424    | 378     | 1 664     | 331              | 145                    | 16 777 |
|             | Södermanland | 15 472    | 428     | 523       | 179              | 113                    | 16 904 |
| 2010        | Stockholm    | 10 331    | 106     | 741       |                  | 49                     | 11 229 |
|             | Uppsala      | 15 665    | 417     | 1 507     | 119              | 47                     | 17 757 |
|             | Södermanland | 16 352    | 348     | 412       | 98               | 39                     | 17 251 |
| 2005        | Stockholm    | 11 227    | 26      | 914       |                  | 50                     | 12 219 |
|             | Uppsala      | 17 381    | 303     | 1595      |                  | 64                     | 19 348 |
|             | Södermanland | 17 125    | 304     | 393       |                  | 14                     | 17 848 |



Figur 64. De tio kommuner i länet som har störst areal betesmarker. Areal 2006 och 2012.

### 12.1.3 ÅKERMARK

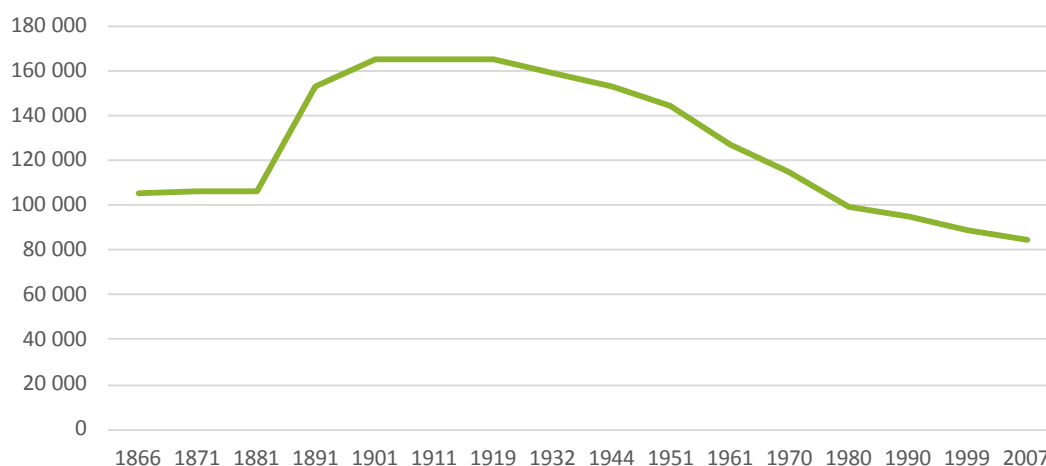
Även den odlade marken har genomgått förändringar under 1900-talet. Den totala åkerarealen i länet var som störst i slutet av 1920-talet, därefter har stora arealer tagits ur bruk. 1951 fanns fortfarande nästan 4 900 jordbruk i länet, 40 år senare var antalet knappt 1 900. Åkerarealen minskade under samma tid med en tredjedel.

Nedläggningstakten var som störst under 1950–1960-talen men sedan 1970-talets slut har åkerarealen varit ungefär densamma. Det är huvudsakligen slättbygderna som brukas. I skärgården och skogsbygderna är flertalet jordbruk nedlagda eftersom förutsättningar för ekonomisk bärkraft saknas.

På äldre tiders åkrar som var mindre och omgärdade av grunda, öppna diken såddes och växte grödan dessutom inte lika tätt som i dag. Tillgången på växtnäring var begränsad till den gödsel man fick från djuren på gården. Produktionen var lägre, det fanns inga kemiska bekämpningsmedel, utsädesrensning och dränering var mycket bristfällig. Det fanns gott om utrymme för ogräs som korndådra, åkerklätt, riddarsporre, med fler. När man började rensa utsädet med modern teknik på 1930-talet försvann vissa arter nästan helt och i dag bekämpas ogräsen genom besprutning. Flera av de gamla åkerogräsen är numera försvunna från länet.

Tätortsexpansionen runt Stockholm har tagit stora arealer skogs- och jordbruksmark i anspråk. Närheten till storstadens förvärvsarbeten har också lockat många att sluta som jordbrukare. Å andra sidan utgör möjligheten till förvärvsarbete en förutsättning för många familjer som driver småskaliga jordbruk som inte räcker för ett hushålls försörjning.

Åkermarken har minskat mindre i procent än betesmarkerna de senaste 15 åren, men ändå med närmare 10 procent sedan år 2000. 1999 var arealen åker 89 070 hektar, och 2016 var den 81 323 hektar. Jordbruksstatistik från 1951, när åkermarken låg omkring sitt maximum,



Figur 65. Utveckling av åkerarealen i Stockholms län 1866-2007. Källa: SCB

anger att det fanns 143 356 hektar åkermark då. Samma år fanns 7 413 hektar kultiverad betesmark, och 13 032 hektar naturlig äng. Övriga naturliga betesmarker angavs inte i statistiken, utan ingår troligen i arealen skogsmark (379 272 ha) eller övrig mark (191 112 ha).

Förlusten av åkermark kan delvis relateras till att det finns en konkurrenssituation mellan fortsatt jordbruksproduktion och bebyggelseutveckling, men mycket av den nedläggning som skett sedan 1900-talets mitt har beror på förändrade bruksformer och bristande lönsamhet framför allt i det småskaliga jordbruket. Detta har lett till att åkermark övergått till skogsmark eller permanenta betesvallar.

Nästan 70 procent av länets mest högvärdiga åkermark finns inom 3 km från tätortsbebyggelse. Lönsamheten inom lantbruket är generellt låg och konkurrensen om mark är hög när länet i övrigt växer snabbt. Särskilt tätortsnära lantbruk får svårt att bevara sin verksamhet om incitamenten för att stycka av och sälja mark blir högre än att fortsätta bruka den. Det finns även en konkurrenssituation när det gäller lantbruksföretagarnas sysselsättning – i flera fall kan det vara mer lönsamt att röja snö mm, än att bedriva jordbruk.

#### 12.1.4 SMÅBIOTOPER – KULTURELEMENT VIKTIGA FÖR GRÖNSTRUKTUR OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

Människans utnyttjande av marken har under århundradena gett upphov till olika landskapselement som i sig är viktiga för mångfalden och grönstrukturen. Det kan vara både naturgivna element som åkerholmar som utnyttjats för bete och anlagda element som stenmurar eller odlingsrösen. Dessa benämns ofta småbiotoper.

Småbiotoperna är strukturer som i hög grad minskat i dagens landskap – man har täckdiklat, fyllt igen småvatten, sprängt bort åkerholmar och odlingsrösen etc. för att skapa rationella odlingsenheter. Påverkan på miljöerna har även skett genom att marker har övergivits och växt igen, med försämrad kvalitet som följd.



Figur 66. Två småbiotoper i en åkerholme med stenmur. Foto: Mattias Jansson

## 12.2 FÖRDJUPAD BESKRIVNING OCH INGÅENDE NATURTYPER

En stor del av länets biologiska mångfald finns inom resterna av det gamla jordbrukslandskapet. Många arter finns bara kvar som fragment av tidigare populationer. De storskaliga och under 1900-talet rationellt förändrade slättbygdernas naturvärden är främst knutna till herrgårdarnas ekhagar, parker och ädellövalléer. I övergångs- och skogsbygderna är det småskaliga och mer varierade landskapet delvis bevarat, till exempel i norra Roslagen och de kustnära områdena på Södertörn. Här finns också en förhållandevis stor andel naturbetesmarker kvar och den biologiska variationen är större.

I länet finns vissa naturtyper som är mindre vanliga i andra delar av landet. Vi har ett särskilt ansvar för växt- och djurlivet i ekhagar och parkmiljöer, betade östersjöstrandängar, rikkärr, torrängar på rullstensåsar och hävdade skärgårdsmiljöer.

Det finns inte någon känd äng i länet som har hävdats kontinuerligt fram till i dag, det vill säga samtliga ängsmarker har haft längre eller kortare perioder av igenväxning. På några få platser i länet har avbrotten dock varit tämligen korta, främst i Häverö Prästäng (Norrtälje). Dessutom bedrivs slätter till exempel inom Ängsö nationalpark (Norrtälje) samt på några ängar som sköts av hembygds- och naturskyddsföreningar. Rikkärr som hävdas med slätter finns vid Sandemar (Haninge), Skräddartorpskärr (Södertälje) och på några platser i Norrtälje kommun. Ängarna hör till landskapets allra artrikaste naturtyper.

Några av länets finaste naturbetesmarker finns vid Täby prästgård (Täby), vid Arbottna och Stegsholm (Haninge) samt Stora Benhamra (Vallentuna).

Betade sötvattenstrandängar finns vid bland annat Skedviken (Norrtälje), Angarnsjöängen, Ågestasjön och Lissmasjön (Huddinge) samt utmed Mälaren.

Länets långa kustlinje och flacka topografi har medfört att här finns ett stort antal havsstrandängar eller ”östersjöstrandängar”. Länets största och värdefullaste havsstrandängar finns vid Sandemar och vid Tullgarn.

Länets ekhagar är till största delen knutna till herrgårdarna. Många ekhagar har dock vuxit igen till skog under 1900-talet och de som fortfarande hävdas hör till de mest värdefulla naturmiljöerna i länet. Ekmiljöerna beskrivs närmare i avsnittet om skog.

## 12.3 EKOSYSTEMTJÄNSTER

Åkermarkerna i länet är viktiga och erbjuder, tillsammans med de brynmiljöer och småbiotoper som hör åkerlandskapet till, med förutsättningar för både biologisk mångfald och en rad viktiga ekosystemtjänster. Hur och i vilken grad är beroende på hur landskapet ser ut och hur det brukas. Att jordbruksmarken producerar **livsmedel** till oss människor är en ekosystemtjänst i sig. Den produktionen förutsätter i sin tur en rad ekosystemtjänster som odlingslandskapet bidrar med såsom upprätthållande av markbördighet/jordmånsbildning, vattenreglering, näringscirkulation samt pollinering och biologisk kontroll av skadegörare. Tjänster som jordbruksproduktionen i sin tur har stor påverkan på.

I områden med större inslag av djurgårdar odlas oftare vall i växtföljden vilket bidrar till mullbildningen och därmed till upprätthållandet av **markbördighet**. Det binder samtidigt kol till maken och verkar därför **klimatreglerande**. Ensidig spannmålsodling i växtföljder utan vall riskerar att minska mullhalten och därmed jordbruksmarkens bördighet och förmåga att hålla kvar växtnäring och vatten mm. Livsmedelsproduktionen i sig är inget mått på ekosystemets tillstånd, eftersom en del av dagens intensiva produktionsmetoder riskerar att ha långsiktigt negativa effekter på viktiga ekosystemtjänster på grund av till

exempel markpackning, jordbearbetning och utarmning av jordens multhalt som delvis kan kompenseras för kortsiktigt genom till exempel ökad användning av handelsgödsel.

**Pollinering** av såväl jordbrukets och trädgårdsodlingens grödor som alla annan växtlighet i landskapet är en viktig ekosystemtjänst som är central i odlingslandskapet. En stor biologisk mångfald finns bland dessa pollinatörer. Vilda pollinatörer behöver miljöer där de kan finna boplatser och föda under hela sin livscykel. Där är tillgången i landskapet på naturbetesmarker och ängar viktiga liksom småbiotoper och brynzoner. Dessa miljöer är också viktiga för naturliga fiender till skadegörare inom lantbruket som möjliggör biologisk kontroll av skadegörare som är en annan ekosystemtjänst. Ekologisk produktion som innebär att kemisk bekämpning inte används gynnar båda dessa grupper av organismer

Att länets odlingslandskap ligger i närområdet till Stockholm innebär också att det har särskilt stor betydelse för många människors livsmedelsförsörjning om det skulle uppstå en situation där vi åter blir beroende av mat producerad i stadens närområde. Detta hade till exempel stor betydelse under första halvan av 1900-talet, och på Mälarsjöarna samt på Södertörn finns fortfarande rester kvar av fruktodlingar mm som etablerades för att försörja staden med frukt och grönt.

## 12.4 SÄRSKILT BETYDELSEFULLA OMRÅDEN

### 12.4.1 ÄNGS- OCH BETESMARK

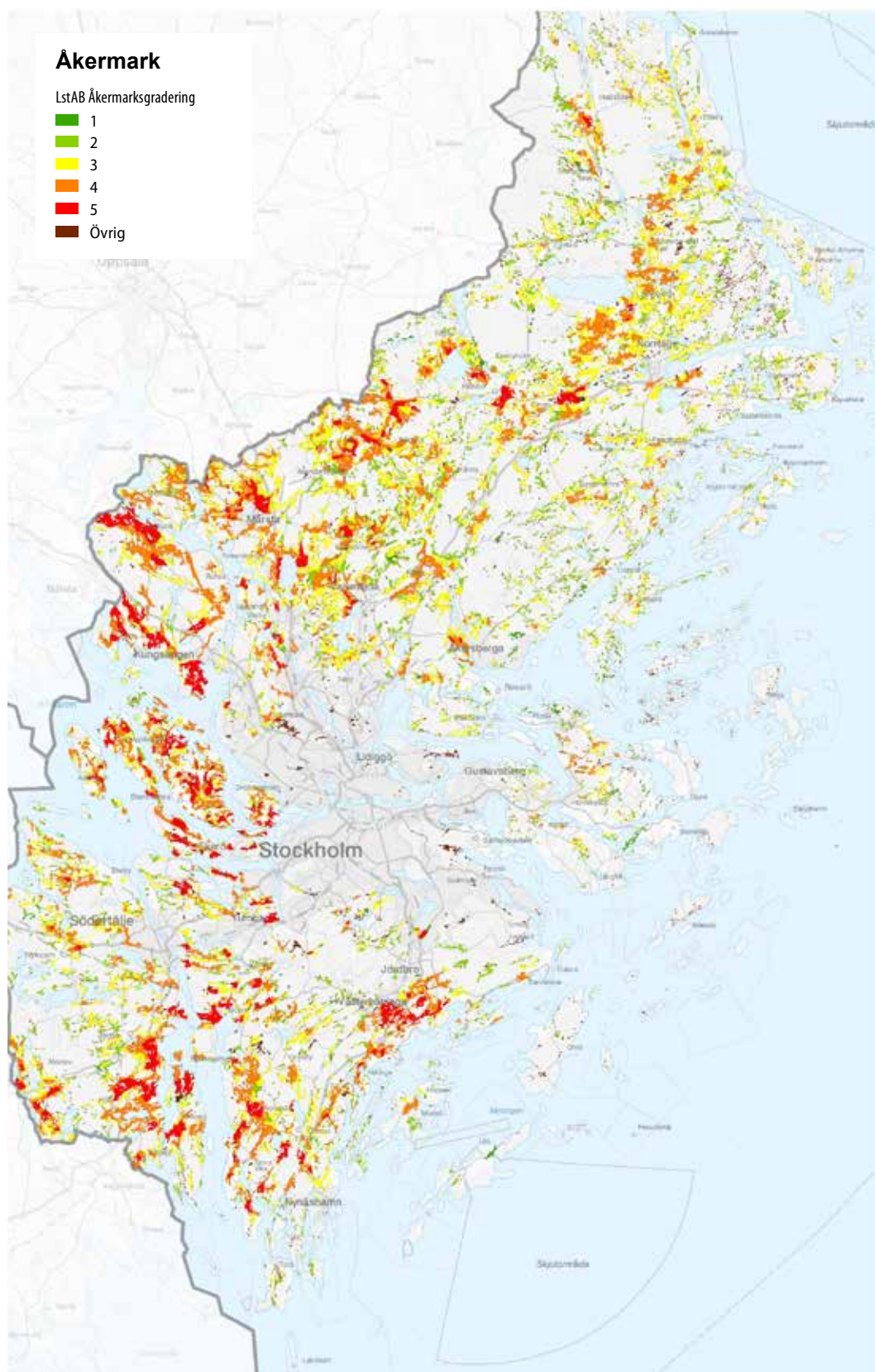
I mitten av 1990-talet pekades ett antal särskilt bevarandevärda odlingslandskapsområden ut i den "Nationella bevarandeplan för odlingslandskapet" som togs fram av Naturvårdsverket<sup>24</sup>. Där pekas Fasterna, Roslags-Bro–Söderby-Karl, Ängsö, Angarn-Vada, Gällnö-Hjälmo-Karklö-Svartsö och Mörkö-Tullgarn ut som värdefulla helhetsmiljöer. I planen pekas dessutom 21 enskilda särskilt värdefulla områden ut. Där ingår Väsby hage (Ekerö), Arbottna (Haninge), Kymmendö (Haninge), Sandemar (Haninge), Stegsholm (Haninge), Alby-Uggelnäs (Norrtälje), Häverö prästäng-Rotholma (Norrtälje), Kassjön-Gåsvik (Norrtälje), Kråkhättan (Norrtälje) Norra Malma (Norrtälje), Västerängen-Kista hav (Norrtälje), Ängsö nationalpark (Norrtälje), Ösmaren (Norrtälje), Koholmen Sorunda (Nynäshamn), Botten-Kålsö-Eriksö (Södertälje), Skansundet (Södertälje), Tullgarn (Södertälje), Skogberga prästgården (Täby), Angarn (Vallentuna), Fastarby Össeby-Garn (Vallentuna), Stora Benhamra-Vada (Vallentuna) och Stav (Österåker).

Ytterligare ett 150-tal områden pekades ut i länsstyrelsens rapport "Odlingslandskap med höga natur- eller kulturvärden i Stockholms län" 1992.

### 12.4.2 ÅKERMARK

För åkermarkerna finns ingen uppdaterad klassning, men generellt sett kan de mer produktiva åkerområdena anses ha stort betydelse för livsmedelsförsörjningen.

<sup>24</sup> Naturvårdsverket rapport 1997:xx. Sveriges finaste odlingslandskap, nationell bevarandeplan för odlingslandskapet



Figur 67. Åkermark graderad efter brukningsvärde

## 12.5 GRÖN INFRASTRUKTUR

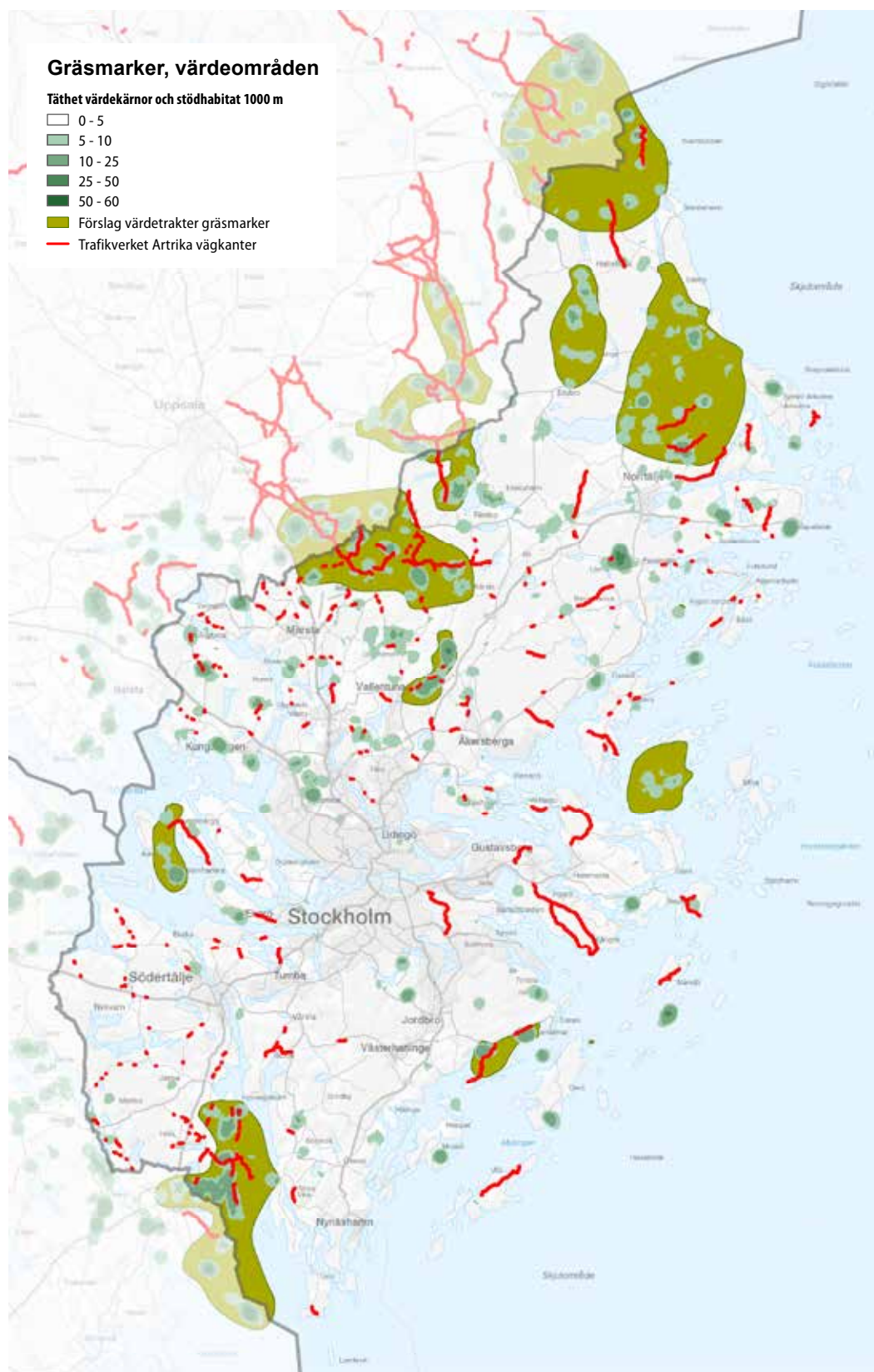
De naturliga ängs- och betesmarkerna förekommer i hela länet, men med lägre täthet i de centrala delarna runt storstadsområdet. Större koncentrationer finns bland annat vid Tullgarn-Mörkö och i Vallentuna och Norrtälje kommuner. I huvuddelen av landskapet är de återstående ängs- och betesmarkerna ofta relativt små och ligger dessutom isolerade från varandra – det innebär att förlorade arter sällan kan återinvandra.

En möjlig potential för arter knutna till odlingslandskapets miljöer, är att länet, särskilt de centrala delarna, är rikt på en ny typ av hävdade biotoper. Det finns gott om slagna vägar, hävdade stråk utmed vägar, banvallar och ledningsgator, och golfbanor med mera kan också innehålla ytor med ogrödd, hävdad gräsmark. Dessa moderna typer av hävdade miljöer är dock bristfälligt inventerade avseende vilka naturvärden de har.

I en analys av förekomster av naturliga fodermarker (artrika gräsmarker med hävdberoende naturvärden) har Länsstyrelsen identifierat områden med relativt hög koncentration av ängs- eller naturbetesmarker. Dessa redovisas på kartan i figur 68. Några trakter med särskilt höga värden för naturliga fodermarker, där det dessutom finns så stora arealer bevarande i "närlandskapet" att de långsiktiga bevarandeförutsättningarna för arter är särskilt goda är Tullgarn-Mörkö, Söderby-Karl, Angarn-Vada och Sandemar-Stegsholm. Dessa områden kan preliminärt beskrivas som "värdetrakter" för grön infrastruktur i odlingslandskapet. Avgränsningen bygger på en sammanvägd bedömning av områdenas naturvärden, och trakter med relativt stora återstående arealer naturlig fodermark. På samma karta syns även de äldre NBO-områdena (blå kantlinje) – områdena sammanfaller i hög utsträckning.



Foto: Mostphotos



Figur 68. Förekomst av koncentrationer av artrika gräsmarker i länet (gröna områden). Blå linje markerar avgränsningar för NBO-områden, och gröna fält visar förslag till preliminära värdestrakter för grön infrastruktur. Röda linjer visar artrika vägkanter.

## 12.6 BEVARANDEFÖRUTSÄTTNINGAR OCH HOT

### 12.6.1 BETESDJUR, BETESMARKER OCH ÄNGAR

I takt med det minskande antalet betesdjur har många naturbetesmarker vuxit igen. Viktiga faktorer som påverkar minskningen av antalet djurgårdar och mängden betesdjur är låga priser för de produkter som går att sälja, omfattande regelverk som kan medföra höga kostnader för till exempel stallbyggnader mm, och miljöersättningsnivåer för skötsel av ängs- och betesmarker som inte motsvarar de faktiska kostnaderna med mera. Det djurslag som minskat minst i länet är hästarna, men hästar betar ofta bara på åkermark, eller vistas utomhus i rastfällor. De är en viktig utmaning att få fler hästar att beta andra typer av marker, så att de i högre grad kan bidra till bevarande av ängs- och betesmarker. Nya miljöer som med rätt skötsel delvis kan ersätta förlorade arealer av naturbetesmarker och ängar är de hävdade gräsytor som finns i anslutning till byggd infrastruktur som vägar och järnvägar. Även skötta grönytemiljöer i städerna kan få en ökad betydelse för biologisk mångfald om de får en skötsel anpassad för att gynna artrikedom bland växter och insekter.

#### *Näringsstillförsel hotar mångfalden*

Det rika växt- och djurlivet i de naturliga slåtter- och betesmarkerna är beroende av magra näringsförhållanden och ett av de största hoten är därför tillförsel av näringsämnen. Stödutfodring, eller bete av både naturbetesmark och gödslad åkervall inom samma hägn, gör att djurens spillning får ett ökat näringsinnehåll. Därmed tillförs extra näring till naturbetesmarken med förändrat växt- och djurliv som följd. Kväve tillförs också från luften via luftföroreningar som följer med nederbörden. Denna kvävegödning motverkar delvis ansträngningarna att hävda och bevara växt- och djurlivet i de naturliga gräsmarkerna.

### 12.6.2 ÅKERMARK OCH LANDSKAP

Dagens åkerlandskap är oftast hårt rationaliserat. En tredjedel av åkermarken i länet är systematiskt täckdikad och de öppna diken som förr skilde åkrarna åt är till största delen igenlagda. Oregelbundna, och därigenom svårbrukade, flikar av åkarna har i stor utsträckning planterats med skog. Åkrarna har blivit allt större och brynen allt rakare – och därmed kortare. Länet har dock ett naturligt varierat landskap varför utarmningen troligen har gått långsammare här än i andra delar av landet.



Foto: Mostphotos

## 13 Levande skogar

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.<sup>25</sup>

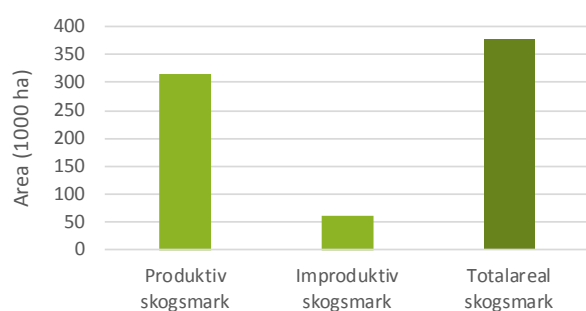
### 13.1 SKOGSMARK I STOCKHOLMS LÄN

#### 13.1.1 BAKGRUND OCH BESKRIVNING

En dominerande del av landarealen i Stockholms län består av skogsmark, men ur ett nationellt perspektiv är Stockholms län inget stort skogslän. Knappt 1 procent av landets skogsavverkning sker i länet. Skogsarealen är relativt stabil.

Skogsmarken är till övervägande del privatägd (58 procent) medan andelen bolagsskog är relativt liten (14 procent). Runt 26 procent av skogsmarksarealen är allmänt ägd<sup>26</sup>.

Enligt SLU:s skogsstatistik fanns 306 000 ha produktiv skogsmark i länet år 2014 (78 procent av all skog). Detta undantar den formellt skyddade skogsmarken inom naturreservat med mera. Av den produktiva skogsmarken är 26,4 procent tallskog, 24,4 granskog och 16,9 barrblandskog.



Figur 69. Areal skogsmark i Stockholms län

<sup>25</sup> Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet levande skogar.

<sup>26</sup> Data från Strategi för formellt skydd av skog i Stockholms län

### 13.1.2 HISTORIK OCH MARKANVÄNDNING

All skog i länet är påverkad av människan i större eller mindre grad. Sedan mitten av 1800-talet har skogslandskapet genomgått stora förändringar. Skogsarealen har minskat och skogen är numera yngre, tätare och växer snabbare än tidigare. Andelen gamla, grova träd och död ved har minskat betydligt. Detta har påverkat livsbetingelserna för en rad växter och djur. Skogen har samtidigt fått allt större betydelse för rekreation och friluftsliv.

Under 1900-talet har skogsmarkens bördighet ökat bland annat genom nedfall av kvävehaltiga luftföroreningar.



Foto: Länsstyrelsen

Skogen har i olika grad nyttjats under lång tid i Sverige, men fram till mitten av 1800-talet dominerade det *agrara* användandet, det vill säga böndernas uttag av virke och användandet av skogen som betesmark. I dagligt tal använder man begreppet *bondeskog* om denna ofta luckiga och ljusöppna miljö med olikåldriga träd. Skogsråvarorna började så smått att användas inom industrin, särskilt i bergsbruket där man behövde stora mängder träkol vid järnframställning. Sågvirke efterfrågades också i hög grad från och med industrialiseringen. Avverkningarna började i sydväst och rörde sig snabbt norrut, sågverken spred sig. Avverkningarna inriktades på de grövsta träden genom blädning. Efterhand sänkte man dimensionskraven och skogen genomhögs.

Efter första världskriget avtog avverkningen av brännved snabbt på grund av de fossila bränslenas genomslag. Det ledde också till en mekanisering av transporterna och en minskning i antalet hästar och därmed bete. Stora arealer jordbruksmark återgick under denna tid till att bli skog.

Under andra världskriget ökade brännvedsavverkningen igen, men utfördes i stort sett som gallringar.

Massaindustrin som funnits sedan slutet av 1800-talet tog fart från 50-talet och sedan dess dominerar helt det industriella nyttjandet av skogen.

**Trakthyggesbruk**, där man etablerar en ny generation träd samtidigt i beståndet efter en kalavverkning är den dominerande skogsbruksmetoden i Sverige sedan 1950-talet. Den påminner om jordbruket med en sådd/plantering, vård i form av gallring/röjning och skörd med slutavverkning. Skog med trakthyggesbruk är vanligen en- till tvåskiktad med tydlig likåldrighet.

Skogsbetet avtog under 30-talet. Betet påverkade skogens struktur på ett annat sätt än dagens klövvilt som främst betar kvist och buskar. En hävdgynnad flora har utvecklats i skogsbetets spår. På grund av ökande viltstammar har många skogsägare valt gran före tall då den inte är lika utsatt för betesskador, trots att marken kanske inte lämpar sig för gran. Att granen har ökat på bekostnad av nästan alla andra trädslag får stora konsekvenser, både ekonomiska och ekologiska.

Kvävenedfall och försurande ämnen har också påverkat skogen genom förskjutning av markvegetationen mot gräs snarare än ris, samt obalans i trädens näringsupptag.

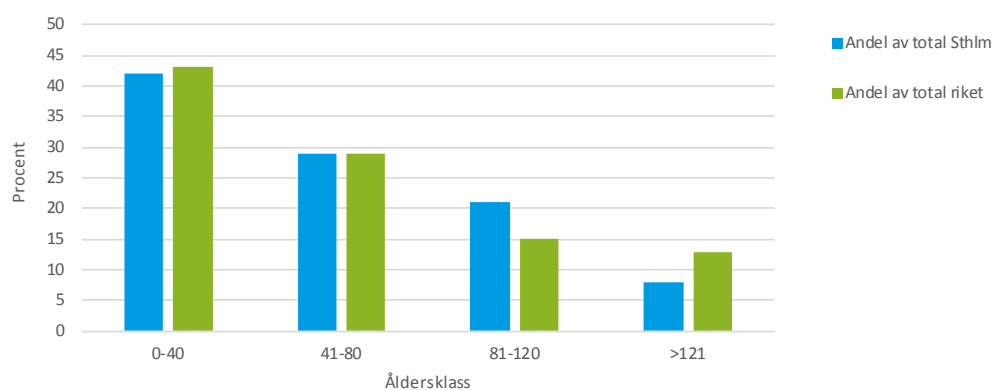
Skogsbruket har genomgått en kulturell förändring under de senaste 30 åren. Man har på ett mer medvetet och systematiskt sätt börjat ta hänsyn till naturvärden och viktiga strukturer i trakthyggesbruket. Till exempel lämnas död ved och GROT (grenar och trädtoppar) i större utsträckning kvar, och man har en större andel löv kvar i bestånden. Skyddszoner lämnas i större utsträckning mot vatten och våtmarker och man är bättre på att förebygga dränerande körskador. Dock är väldigt liten del av skogsmarken naturskog, det vill säga skog som inte använts för skogsproduktion. I Stockholms län har vi en ur nationell synpunkt bättre situation då man här inte haft samma storskaliga och långvariga bolagsbruk som i norra delen av landet.

Sett till fördelning mellan olika åldersklasser i produktiv skogsmark följer Stockholms län genomsnittet för riket för andelen av de yngre åldersklasserna medan man har en högre andel skog mellan 81 och 120 år, men en lägre andel gammal skog över 120 år i den produktiva skogsmarken. Arean produktiv skogsmark i naturreservat eller nationalpark i länet var 37 100 ha 2016.

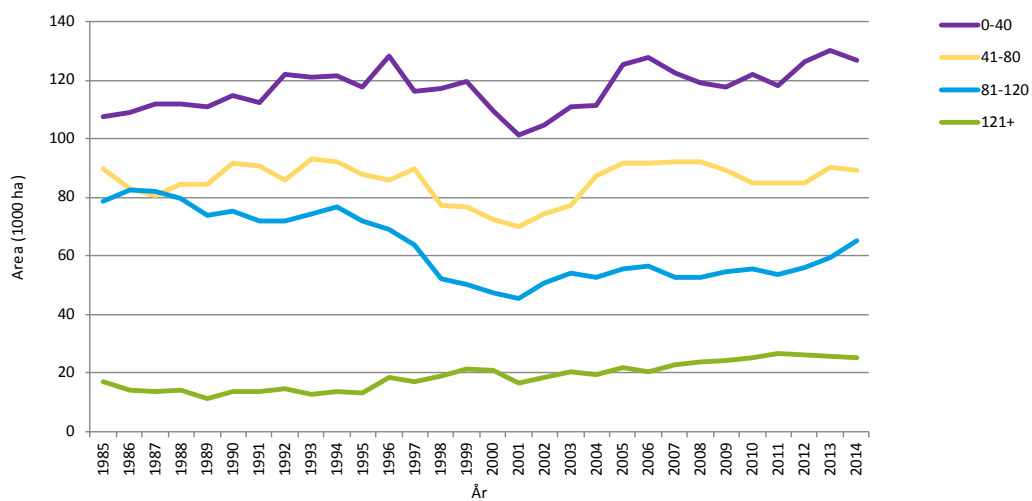
Utvecklingen över tid i den produktiva skogsmarken visas i figur 72.

Figur 70. Beståndsalder i produktiv skogsmark i Stockholms län 2014 (utanför skyddade områden).  
Källa: Riksskogstaxeringen, Taxwebb.

| Beståndsalder | Area (1000 ha) | Andel av total | Area riket (1000 ha) | Andel av total |
|---------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|
| 0-40          | 127            | 42             | 9861                 | 43             |
| 41-80         | 89             | 29             | 6584                 | 29             |
| 81-120        | 65             | 21             | 3466                 | 15             |
| >121          | 25             | 8              | 2903                 | 13             |
| Tot           | 306            | 100            | 22815                | 100            |



Figur 71. Andel produktiv skogsmark i olika åldersklasser 2016.  
Källa: Riksskogstaxeringen, Taxwebb.



Figur 72. Areal produktiv skogsmark i olika åldersklasser över tid.

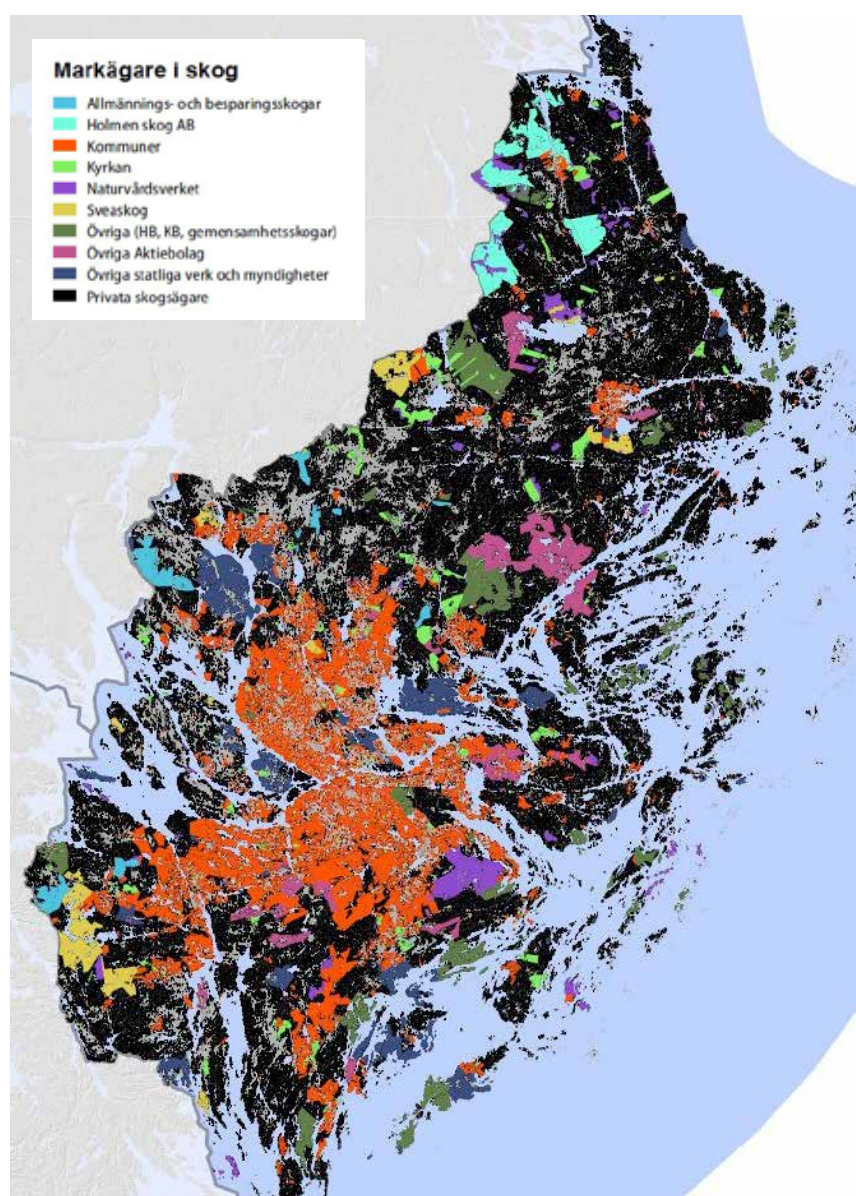
### 13.1.2.1 Markägarstruktur

I länet ägs en större del av skogsmarken (produktiv och impediment) av enskilda skogsägare.

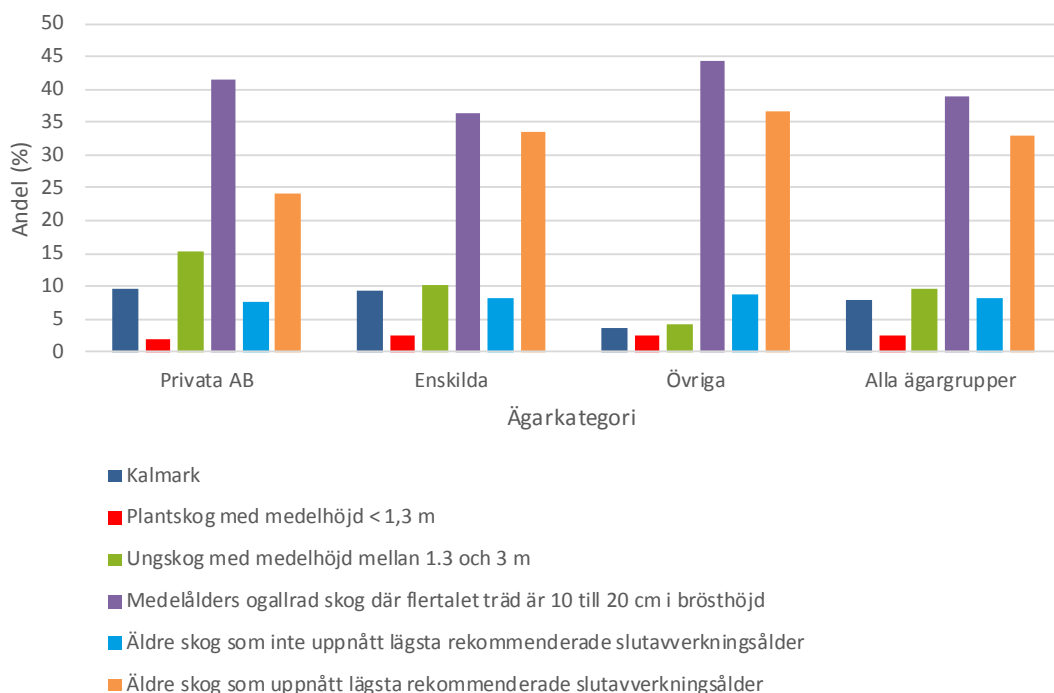
Det är alltså en större andel enskilda skogsägare i Stockholms län än riksgenomsnittet, men en lägre andel bolagsskog.

Figur 73. Skogsmark i Stockholms län respektive i riket, fördelad på markägarkategori

| Ägargrupp  | Area       | Andel | Riket         | Andel riket |
|------------|------------|-------|---------------|-------------|
| Privata AB | 47 000 ha  | 12,5% | 6 197 000 ha  | 23%         |
| Enskilda   | 229 000 ha | 61%   | 13 442 000 ha | 49%         |
| Övriga     | 100 000 ha | 26,5% | 7 715 000 ha  | 28%         |



Figur 74. Karta över skogsmark och större markägare/markägarkategorier i Stockholms län.



Figur 75. Fördelning av skogsmark efter huggningsklasser och markägarkategori.  
Källa: Riksskogstaxeringen, SLU.

Påverkan av markägarstrukturen är komplex. Studier av skogsägarnas mål och drivkrafter<sup>27</sup> visar att "mjuka värden" som ekologi är väl så viktiga som de ekonomiska. I enkäter har 51 procent av de enskilda skogsägarna uppgivit att jakt, rekreation eller glädjen att äga skog är den viktigaste faktorn. Statistik över andel skog inom olika ålder visar att den största andelen äldre skog återfinns inom markägarklassen "Övriga". Denna grupp omfattar stat, kommun, kyrkan, allmännings- och besparingsskogar etc.

### 13.2 FÖRDJUPAD BESKRIVNING OCH INGÅENDE NATURTYPER

I detta avsnitt ges först en övergripande översiktlig beskrivning av skogar med höga naturvärden i länet. Sedan följer fördjupade beskrivningar för några skogstyper – äldre barr och blandskogar (med undertypen tallskogar) samt ädellövmiljöer.

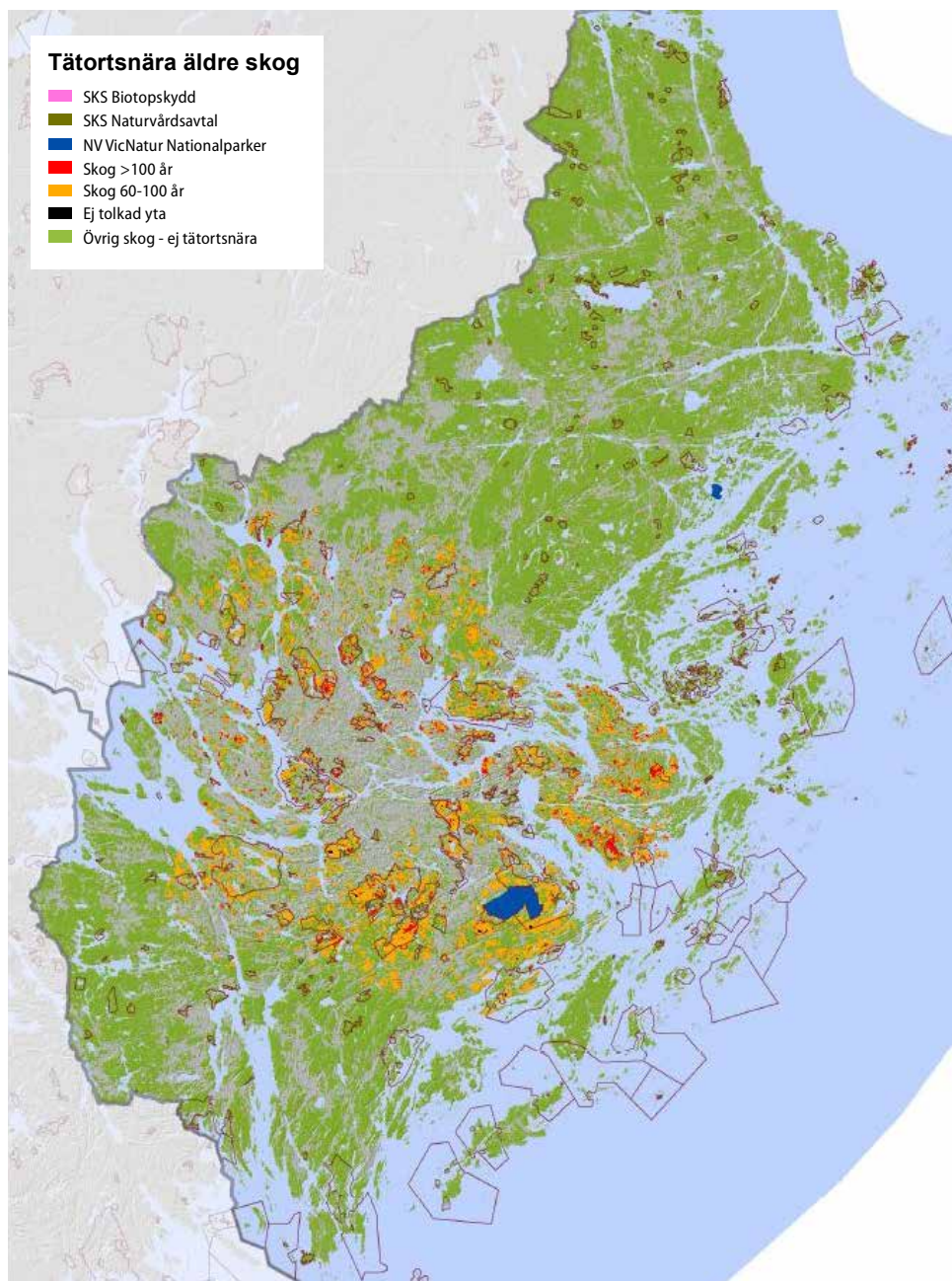
Stockholms län har tillsammans med Gotlands län landets största täthet av nyckelbiotoper. Nyckelbiotoperna är relativt stora och mycket varierade till sin karaktär. Länets mångfacetterade landskap med både kust, större skogsområden, slättbygd och en rikedom av sjöar, tillsammans med markfaktorer som kalkinslag i morän och berggrund medför goda förutsättningar för en hög biodiversitet.

Markägandet har haft stor betydelse för hur skogsmarken har brukats. Cirka 83 000 ha av länets skogsareal räknas som tätortsnära skog, det vill säga ungefär 27 procent. Flera stockholmskommuner har stora skogsinnehav som ligger inom det tätortsnära området. Här tillämpas ofta ett hyggesfritt skogsbruk för att skydda rekreativevärden. Detta bidrar också

<sup>27</sup> Kunskapsplattform för skog

till en hög andel äldre skog i området. Att Stockholms län är rikt på gods och herrgårdar har en stark koppling till var förekomsterna av ädellöv finns i länet.

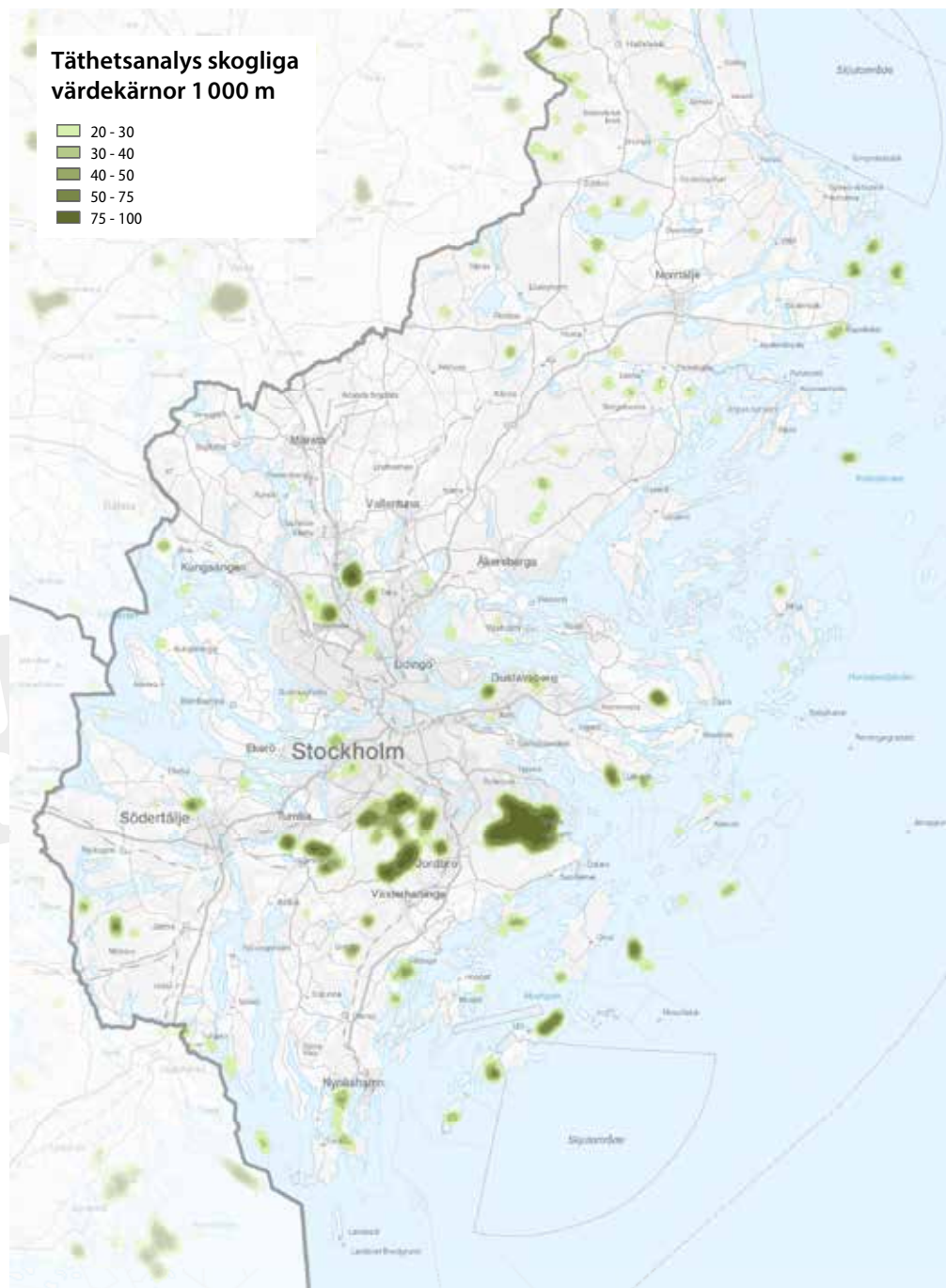
Åldersklassningen i kartan med tätortsnära äldre skog är antagligen lite lågt bedömd – många områden i nära anslutning till tätorterna består av äldre barrskog, främst tallskog på hållmark. I närförorterna finns stora förekomster av tall över 100 år, ofta över 150 år.



Figur 76. Tätortsnära äldre skog i Stockholms län. Källa RUFs

### 13.2.1 TÄTHET I FÖREKOMST AV BIOLOGISKT VÄRDEFULL SKOGSMARK

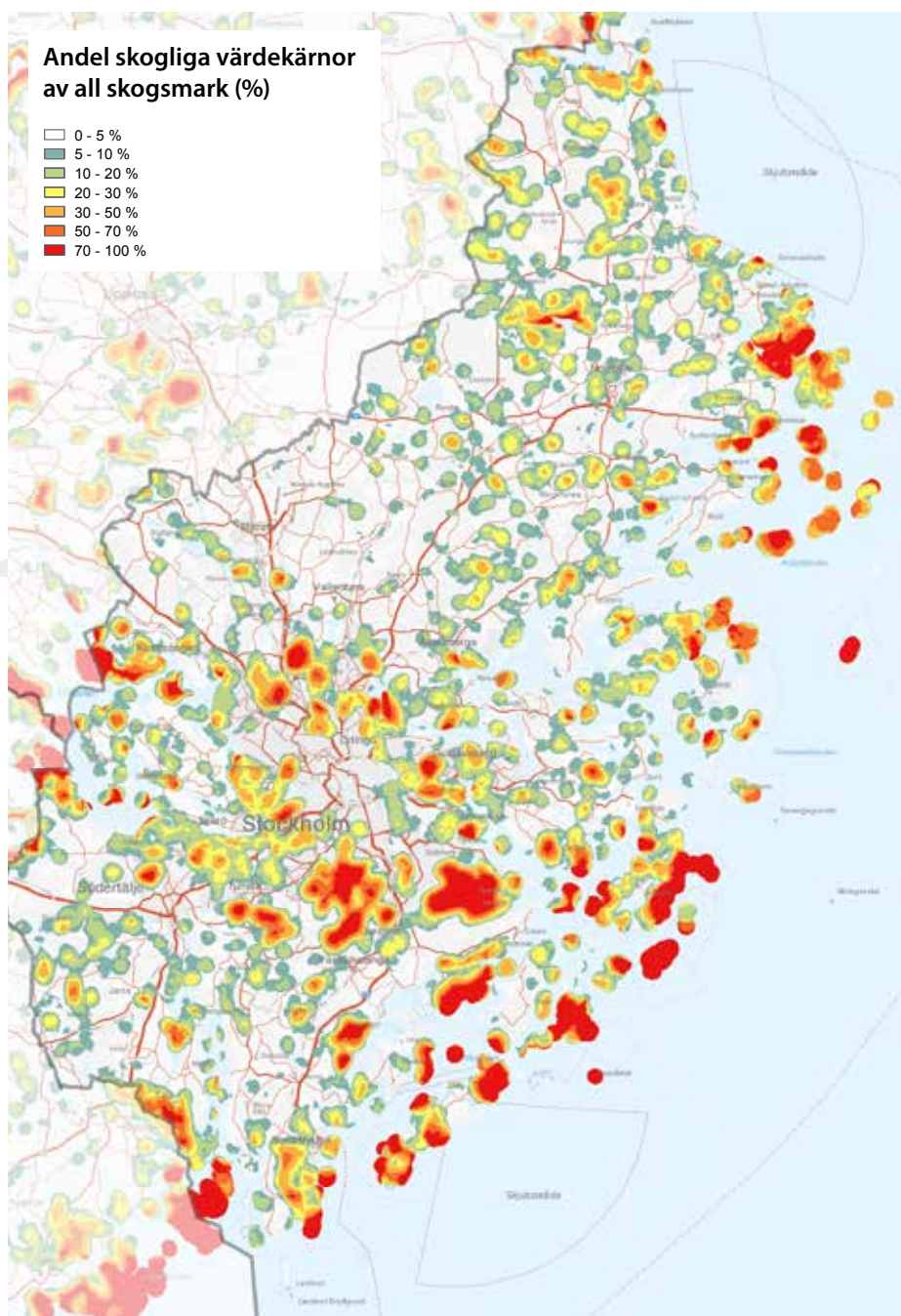
Metria har gjort geografiska analyser av hur täta förekomsterna är av värdekärnor (områden med höga naturvärden, som nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt i skogsmark) i skogsmark. Kartorna nedan bygger på Metrias täthetsanalyser som gjorts med ett sökfönster på 1 000 m<sup>28</sup>. Tyresta och Hanveden visar de största koncentrationerna av värdefulla skogsmiljöer i länet.



Figur 77. Täthetsanalys för skogliga värdekärnor.

<sup>28</sup> För närmare beskrivning av metodiken, se Metrias rapport Landskapsanalys av skogliga värdekärnor i boreonemoral och boreal region, som nås via Metrias miljödata portal

En kompletterande analys genomförd av Metria visar i vilka delar av landskapet som de skogliga värdekärnorna utgör en stor andel av just skogsmarken, även om tätheten av värdekärnor inte alltid är så hög totalt sett, på grund av att skogen är omgiven av till exempel vatten eller åkermark. Kartan illustrerar att andelen värdekärna i skogsmarken är hög i skärgårdsområdena, vilket bland annat kan förklaras av svårare brukningsförhållanden. Närområdena till Stockholm visar också på höga andelar värdekärna av skogsmarken.



Figur 78. Andelsanalys skogliga värdekärnor.

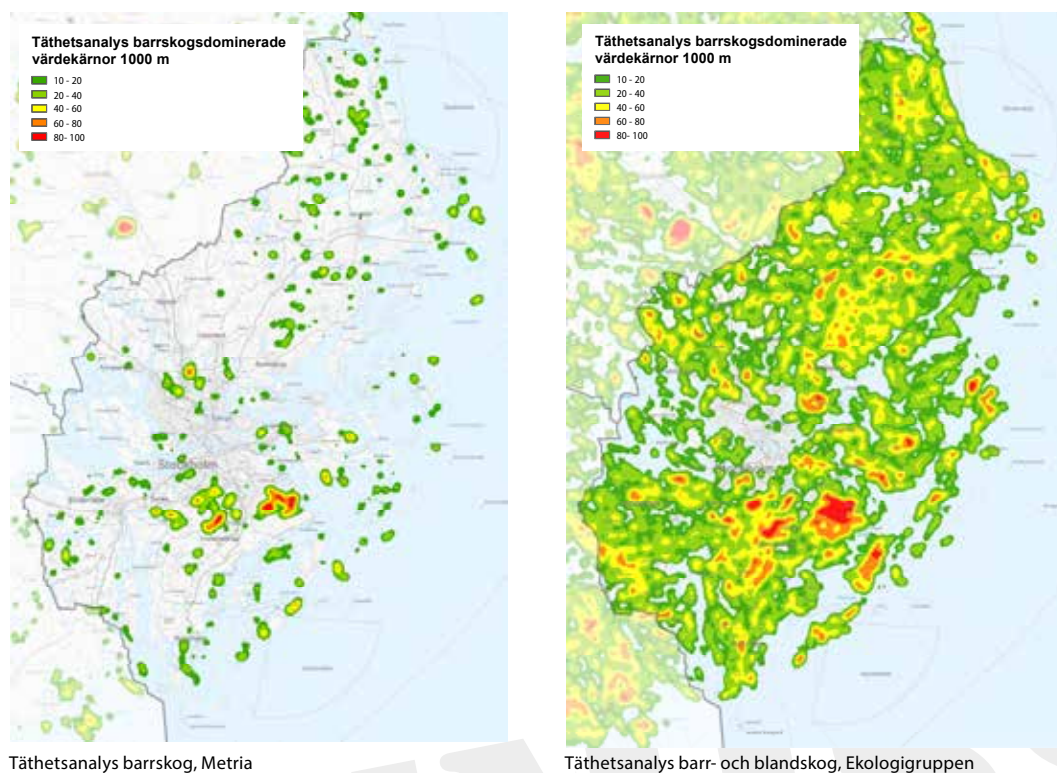


Foto: Mostphotos

### 13.2.2 FÖRDJUPAD BESKRIVNING ÄLDRE BARRSKOG

Barrskogen är den vanligaste skogstypen i länet, främst i form av hållmarkstallskog och blåbärsgranskog med inslag av lövträd. Torr och näringsfattig hållmarkstallskog är karakteristisk för höjdpartierna i det småbrutna sprickdalslandskapet. Tallarna växer långsamt i den karga miljön och kan därför bli mycket gamla. Orörda hållmarkspartier är ofta täckta med mattor av renlavar. I sprickor och skrevor förekommer torkhärdiga örter och gräs som till exempel krustätel, ängskovall och mjölon. I sluttningar där jordlagren är tjockare och tillgången till grundvatten god finns vanligen blåbärsgranskog. Karaktäristiska arter är blåbär, ekorrbär och olika pyrolaararter. Skogar som har varit betade kan hysa kvardröjande betesmarksväxter som exempelvis blåsuga, knägräs och teveronika. Riktigt näringsrika marker hyser ofta en lundartad granskog med arter som lungört, sårläka, tibast och vårärt. Är markerna dessutom fuktiga kan fålskiktet karakteriseras av humleblomster, älggräs, tuvtätel och olika ormbunkar.

Barrskogarna i länet har historiskt nyttjats för bland annat skogsbete, svedjebruk, kolning och virke till husbehov (byggande, ved). I stora delar av skärgården och i Roslagen rådde skogsbrist under 1800-talet på grund av hårt nyttjande. Under 1900-talet har skogen kommit tillbaka på bred front, i och med att andra energiformer blivit tillgängliga, och genom ett medvetet produktionsskogsbruk. Idag karakteriseras stora delar av länet av omfattande skogsmarker, och ur naturvårdssynpunkt är det ofta ett problem att de blivit alltför täta/skuggiga och grandominerade. Det har betytt stora framgångar för ett mer lönsamt skogsbruk, och större produktion av skogsråvara, men samtidigt förluster av biologisk mångfald och upplevelsevärden.



Täthetsanalys barrskog, Metria

Täthetsanalys barr- och blandskog, Ekologigruppen

Figur 79. Exempel på täthetsanalyser för äldre barr och barrblandskog. Analyserna blir starkt präglade av vilka indata som används.

#### 13.2.2.1 Förekomst i länet av barrdominerad skogsmark

Värdekärnor med äldre barr- och barrblandskog har analyserats av Metria genom täthetsanalyser. Figur 79 visar utsnitt ut täthetsanalyser för värdekärnor i barr- och barrblandskog som gjorts av Metria på Naturvårdsverkets uppdrag. Den första kartan visar områden som är identifierade med ett sökfönster på 3 000 meter, en analys som är användbar för att identifiera områden med hög täthet på nationell skala. För barrmiljöerna i bredare bemärkelse är det Tyresta och Hanveden som utmärker sig som kärnområden i länet, men det finns flera ytterligare trakter med hög täthet av äldre skog, till exempel kring Rimbo, Länna, söder om Vallentuna, väster om Järna med mera. De värdekärnor i skogsmark som ligger till grund för de trakter som syns på kartan, ligger till största delen inom formellt skyddade områden. Vid sökning med mindre radie på sökfönstret (1 000 eller 500 m) går fler områden med hög täthet av värdekärnor att identifiera. Flera områden med hög täthet av gammal skog som inte är skyddad, och inte heller finns med planerna för tillkommande naturreservat, syns framför allt i skärgården.

Länsstyrelsen har inte tillgång till underlag som visar i vilken omfattning de mindre värdekärnorna som inte omfattas av formellt skydd, ändå är skyddade genom skogsbrukets frivilliga avsättningar.

### 13.2.2.2 Tallmiljöer

Tallmiljöerna hör till de skogstyper där Stockholms län har så biologiskt värdefulla förekomster att de kan betraktas som en ansvarsmiljö för länet. Det förklaras bland annat av att tallen gynnas av det relativt torra klimatet i området, och är konkurrenskraftig i hållmarksskogar och skärgårdsmiljöer, men också av att relativt stora arealer med äldre skog och tallmarker finns kvar i länets centrala delar.

I och med att länet är rikt på sprickdalsmiljöer med insprängda bergiga partier och impediment, finns det viktiga förekomster av äldre tall som inslag i den brukade skogsmarken. Dessa områden är svåra att ”få fram” vid GIS-analyser, och kan därför vara underskattade i den bild som går att visa på en karta. Länsstyrelsen har inte heller tillgång till underlag som visar i vilken omfattning de mindre värdekärnorna som inte omfattas av formellt skydd, ändå är skyddade genom skogsbrukets frivilliga avsättningar.

En barr(tall)skogstyp som i stort sett saknas i länet är brandpräglade skogar med efterföljande successionsstadier. Detta är anmärkningsvärt eftersom östra Mellansverige karakteriseras av torra somrar och relativt hög sannolikhet för skogsbränder. En orsak är troligen att det relativt täta nätet av småvägar genom skogslandskapet gjort att den ofta varit lätt att komma åt att släcka skogsbränder. Det finns dock sentida brandfält inom till exempel Tyresta nationalpark och Stora Alsjöns naturreservat. Brandgynnade arter indikerar att det även förekommit brand historiskt i dessa trakter.

### 13.2.3 FÖRDJUPAD BESKRIVNING ÄDELLÖVMILJÖER

Ädellövmiljöer, särskilt ekmiljöer, hör till de mest karakteristiska naturtyperna i Stockholms län och kan betraktas som en ansvarsnaturtyp. Ädellövslogen i Stockholms län är delvis resterna av skogar som dominerade under värmetiden för cirka 5 000 år sedan. Ädellövträd finns kvar i kulturmarker där de har gynnats av människans verksamhet: i betesmarker, i bryn mot åkrar och i gamla slättermarker. I skogsmark växer ädellövträd främst i näringsrika bäckraviner och rasbranter, men många tidigare betade ekhagar har också övergått till sluten skog.

Ädellövslogen i länet är oftast inte stabil utan övergår successivt i en annan naturtyp, främst granskog, om den får sköta sig själv. När ekhagar växer igen innebär det också att de gamla ekar som stått i området dör i förtid, eftersom de har svårt att klara ljuskonkurrens från yngre träd.

#### 13.2.3.1 Ekmiljöer

Ekförekomsterna i länet är tydligt kopplade till markägarförhållandena. Landskap med mycket ek finns framför allt i anslutning till slott och herrgårdar – marker som hört till adliga eller kungliga ägare. Att ekarna fått stå kvar där är knutet till att ekarna som stod hos vanliga bönder ändå ägdes av kungen – och det var förbjudet att fälla dem för bönderna. Det gjorde att eken betraktades som ett onyttigt träd av bönderna, och när skyddet för ekarna togs bort avverkades mycket ek på bondeägda marker. Kring gods och herresäten var ekarna däremot förknippade med status, och markägarna hade rätten att bruka ekarna om de ville. Att eken var ett ”statusträd” har bidragit till att ekbackar och ekar i parkmiljöer ofta finns kvar idag, i anslutning till herrgårdarnas bebyggelse. Ekarna är också naturligt gynnade av de varma och soliga miljöerna vid vattnen utmed kusten och kring Mälaren – det vill säga att ekområdena ofta kan ha funnits på plats långt innan herrgårdsbebyggelsen etablerades. Även andra ädellövträd som lind, alm och ask är ofta knutna till slotts- och herrgårdsmiljöer. Alm och lind är bland annat vanliga alléträd och vissa aller, som vid Torsåkers slott, och Ulriksdal, domineras av flerhundraåriga grova lindar. Under 1900-talet har den hävd med bete eller slätter som förr präglade ekhagar och ängsmarker med stora lövträd ofta upphört



Foto: Mostphotos

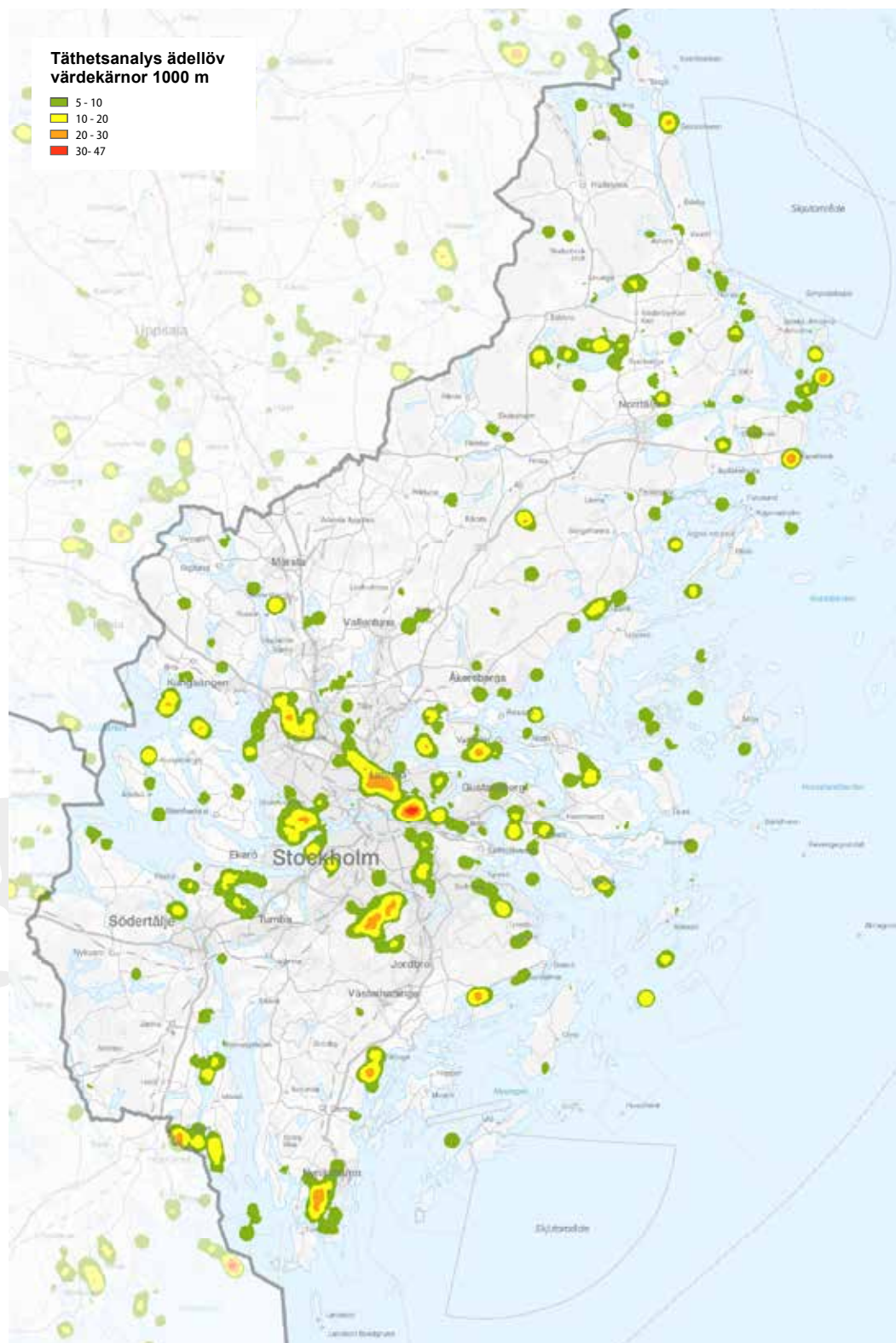
och markerna har blivit sluten skog. Det har bidragit till att många gamla ekar dör av beskuggning. I parkmiljöer, inte minst o storstadsområdet, har parkskötseln bidragit till bevarande av halvöppna trädmiljöer som också har kvar mycket stora biologiska värden.

#### 13.2.3.2 Förekomst i länet av ädellövmiljöer

Alm, ask, ek, lind, lönn och fågelbär växer naturligt i länet. Eken är vanligast och förknippas särskilt med herrgårdsmiljöer. Länets bestånd av gamla, grova ekar är bland de finare i landet. Lind förekommer nästan enbart som enstaka träd i sydvända bergbranter och samt på andra varma klimatlägen, bland annat i Mälarskärgården. Alm växer oftast som park- och alléträd i anslutning till bebyggelse. Ask är ganska vanlig i fuktiga och näringsrika miljöer, framför allt i skärgården, men förekommer också ofta planterad, bland annat i parkmiljöer. Äldre askar har ofta hamlats och påträffas till exempel som vådräd vid äldre bebyggelse. Många askförekomster har de senaste tio åren blivit kraftigt påverkade av sjukdomen askskottsjuka, som sätter ned trädens vitalitet eller till och med dödar dem. Lönn är också omhuldad kring bebyggelse men kan växa även på näringsrika blockmarker och i bäckraviner. Enstaka fågelbärsträd påträffas i skogsmark, oftast i närheten av bebyggelse. Bok växer inte naturligt i länet men förökar sig ofta där den planteras.

Ädellövmiljöerna är väl spridda i länet, men det finns skogsbälten både i norra och södra delarna av länet, mellan de mer odlade bygderna, där inslaget av ädellövträd är mindre. Förekomsten är lägre i skärgården, men rikare kring Mälaren och kring havsvikarna som sträcker sig inåt landet.

Förekomsterna av ädellövmiljöer är till stora delar alltför fragmenterade i länet för att arter ska kunna sprida sig mellan olika trakter. Det område som fortfarande har bäst förutsättningar för spridning är intressant nog närområdet till Stockholm. Figur 80 visar områden med hög täthet av ädellöv i länet. Den bygger på tätheter identifierade med ett sökfönster på 1 000 m.



Figur 80. Täthetsanalys ädelövmiljöer.

Bland ädellövträden är det framför allt de gamla och grova träden som har höga naturvärden. Flera länsstyrelser har gjort en särskild inventering av gamla och grova träd i kulturlandskapet. I Stockholms län är hela länet översiktligt inventerat, och inventeringen har varit ett stöd vid identifiering av särskilt viktiga områden för ädellöv, se avsnitt 13.4.

### 13.3 EKOSYSTEMTJÄNSTER

Skogsmarkerna bidrar med ekonomiskt viktiga tjänster som produktion av pappersmassa, textilmaterial, möbelsvirke, byggmaterial, brännved och brännflis med mera. Dessutom förser skogslandskapet oss med vilt, svamp och bär.

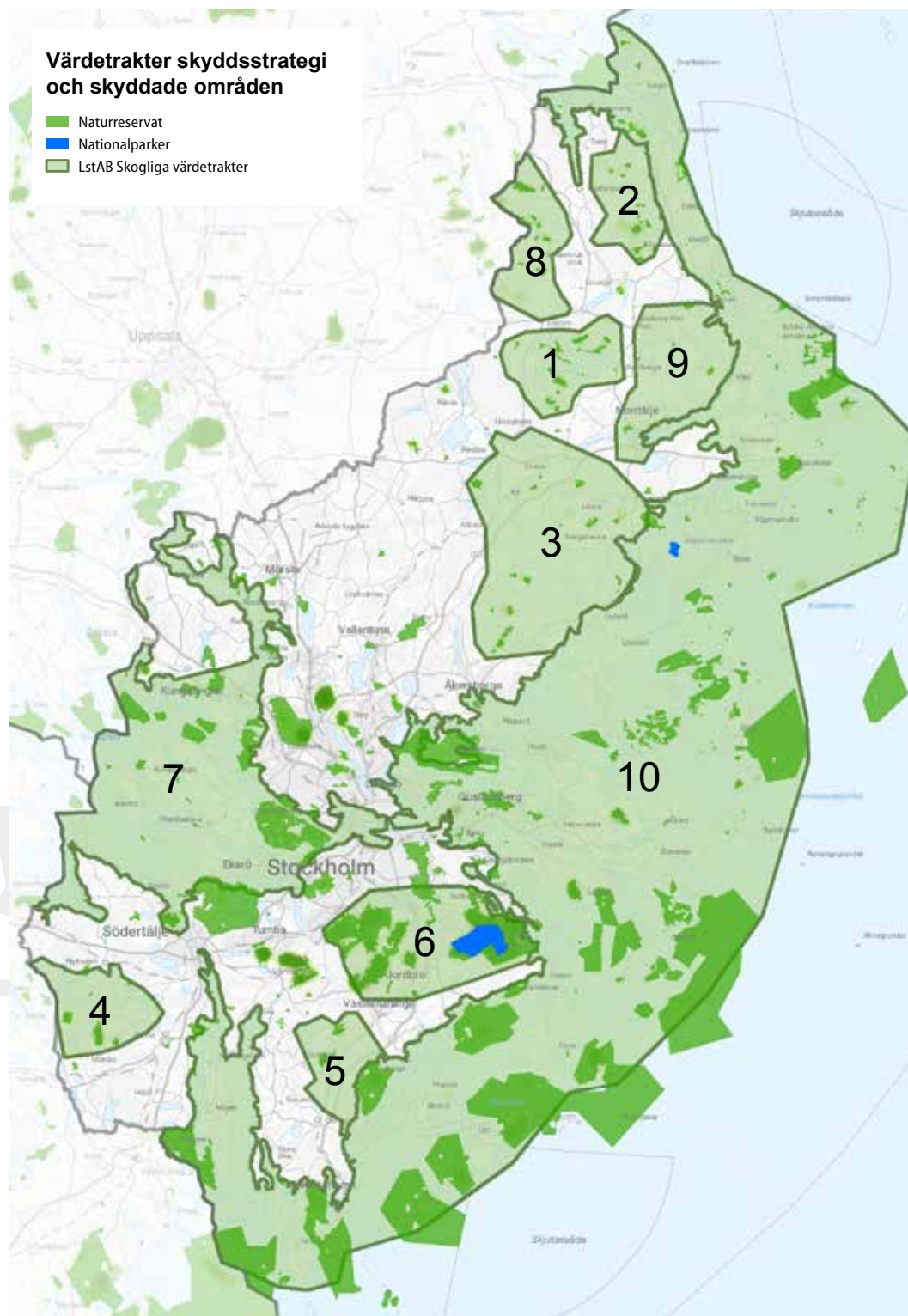
I och med att så många människor bor i länet, har skogsmarken ofta en mycket stor betydelse för människors friluftsliv och hälsa. Detta gäller i särskilt hög utsträckning de tätortsnära skogarna, till exempel skogsmiljöerna inom Stockholms gröna kilar. De tätortsnära skogarna och trädklädda miljöer i staden har också stor betydelse för klimatreglering, för luftkvalitet och bullerdämpning.

### 13.4 SÄRSKILT BETYDELSEFULLA OMRÅDEN

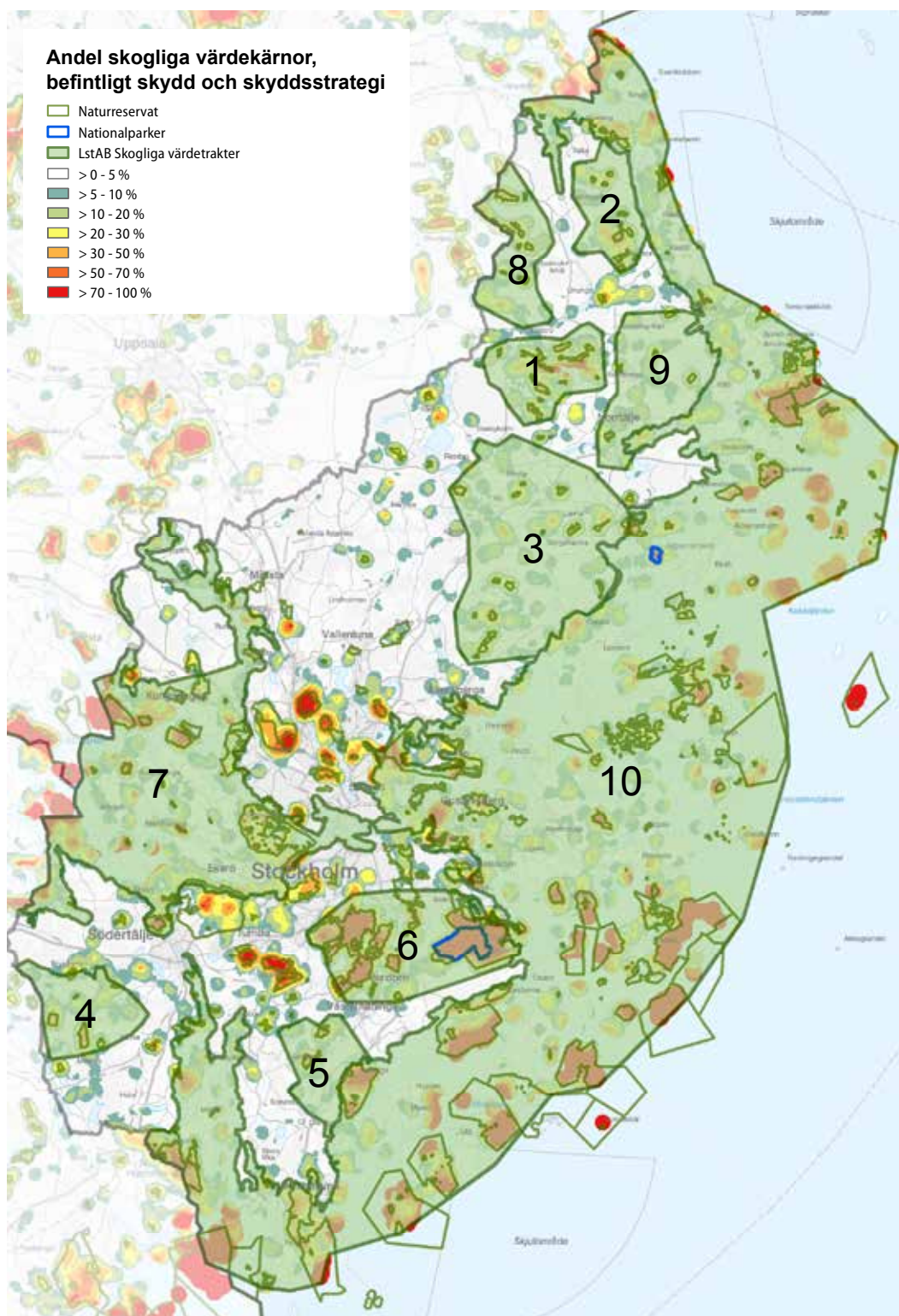
En viktig del av arbetet med grön infrastruktur i skogslandskapet är att identifiera och lyfta fram landskapsavsnitt med en hög täthet av kvalitéer, så kallade värdetrakter. Med kvalitéer menas till exempel nyckelbiotoper eller särskilt utsatta arter. Genom att styra naturvårdsinsatser till värdetrakterna kan man få en större effekt av olika aktörers insatser.

I Stockholms län finns har översiktliga värdetrakter för skogsmark pekats ut sedan tidigare inom arbetet med Strategin för formellt skydd av skog. I strategin lyfts dessutom skogar med hög bonitet, kalkbarrskogar, sandbarrskogar och skärgårdsnaturskogar som särskilt viktiga skogstyper för skydd. Den lyfter också fram skogar med hög bonitet samt sandbarrskogar. Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen har i sin översyn av den nationella skyddsstrategin framhållit behovet av att de skogliga värdetrakterna ses över så att de ska fungera bättre även för planering av grön infrastruktur och frivilliga bevarandeinsatser. I Stockholms län har någon samlad sådan översyn ännu inte planerats, men nedan redovisas underlag som pekar ut särskilt värdefulla områden för några olika skogstyper. Dessa underlag kan komplettera värdetrakterna som stöd för arbetet med grön infrastruktur i skogsmark och andra trädklädda marker.

När det gäller värdetrakter för enskilda skogstyper har Länsstyrelsen inom arbetet med grön infrastruktur i ett första steg tagit fram förslag till värdetrakter för ekmiljöer.



Figur 81. Värdetrakter enligt Strategi för formellt skydd av skog i Stockholms län.



Figur 82. Jämförelse mellan värdestrakter enligt regional skyddsstrategi, och områden med hög täthet av skoglig värdekärna enligt Metrias analys.

#### 13.4.1 SÄRSKILT BETYDELSEFULLA OMRÅDEN FÖR ÄDELLÖV OCH EK

I strategin för formellt skydd (Länsstyrelsens rapport 2007:26) är ädellöv ett prioriterat skyddsvärde i alla värdetrakterna utom Häverö.

Särskilt betydelsefulla områden för ekar är ekmiljöerna kring och i centrala Stockholm, bland annat inom nationalstadsparken. Viktiga kärnområden för ek finns även vid Tullgarn-Mörkö i Södertälje, på Ekerö och omkringliggande Mäläröar, utmed kusten norr om Åkersberga, vid Erken norr om Norrtälje och kring Rånäs norr om Rimbo. De viktigaste lindmiljöerna finns i Mälärområdet.

Länsstyrelsen kommer under 2018 att ta fram ett förslag till strategi för arbete med ekmiljöer. I denna strategi kommer värdetrakter för ekmiljöer att beskrivas. En preliminär avgränsningen för värdetrakterna framgår av figur 82. Trakterna är avsedda att fungera som underlag för prioritering av inventeringar, skötselåtgärder och eventuellt kompletterande skydd.

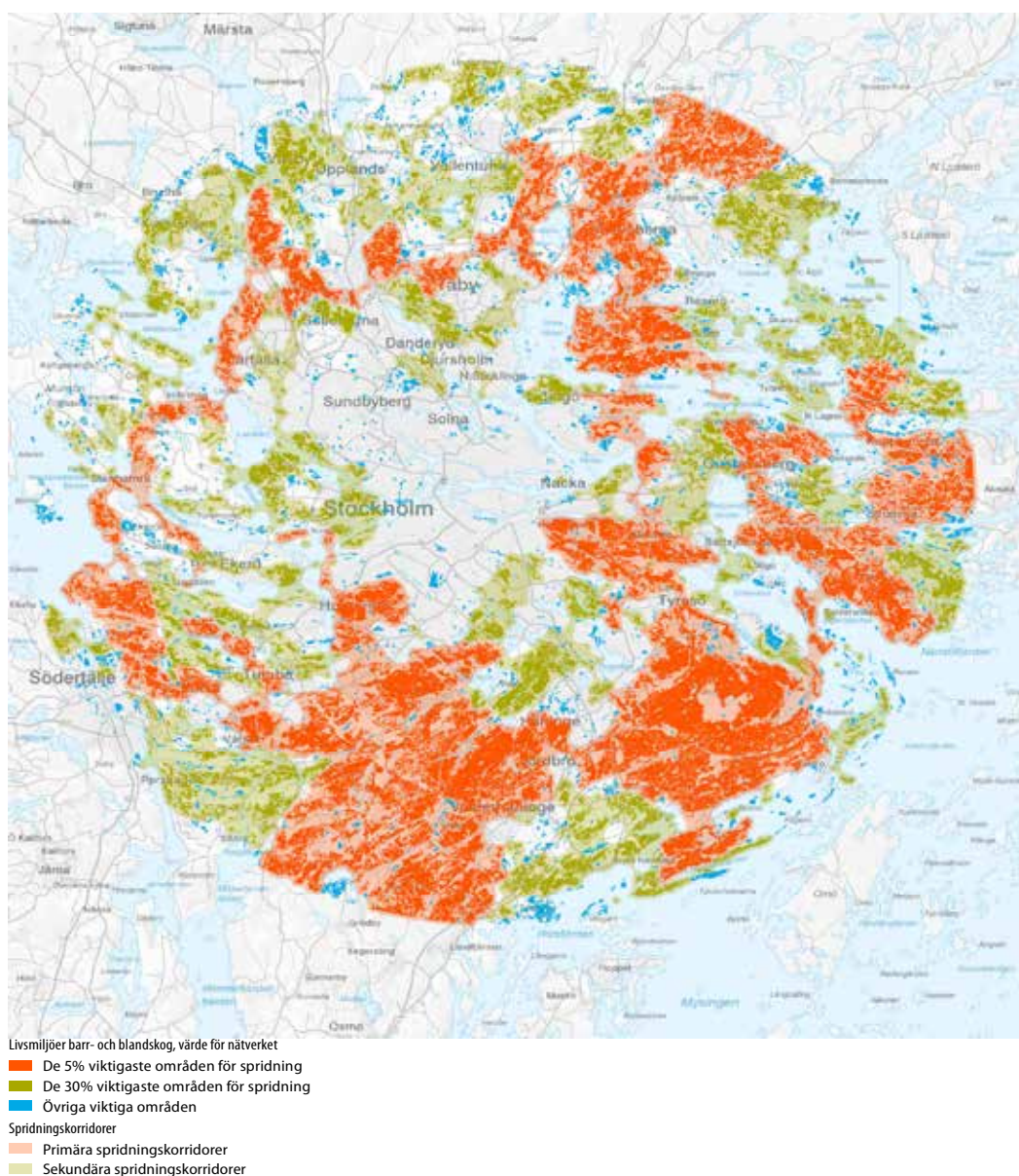


Figur 82, Värdetrakter för ekmiljöer i Stockholms län, förslag till avgränsning

### 13.5 GRÖN INFRASTRUKTUR

Länsstyrelsen har gjort spridningsanalyser både för barrmiljöer och ädellövmiljöer. Spridningsanalysernas syfte är att visa var man kan anta att det finns fungerande samband mellan olika skogsområden och andra trädklädda marker. På så vis går det lättare att hitta både viktiga länkar som är betydelsefulla att bevara, och att identifiera luckor, eller brister på samband, mellan områden. Nedan redovisas dels en nätverksanalys gjord för äldre barr- och blandskogar i området närmast Stockholms centrala delar, dels en nätverksanalys för ädellövmiljöer.

Nätverksanalysen för äldre barrskog är gjort för en typart som inte har så högt ställda krav på skogens ålder, det gör att underlaget till kartan inkluderar även måttligt gammal produktionsskog.



Figur 83. Exempel på nätverksanalys för Stockholmsområdet för en art knuten till äldre barr och barrblandskog.

**Nätverksanalys ädellöv**

Livsmiljöer ädellövsskog och ädellövträd, 2500 m spridningsavstånd

De 5% viktigaste områdena för spridning

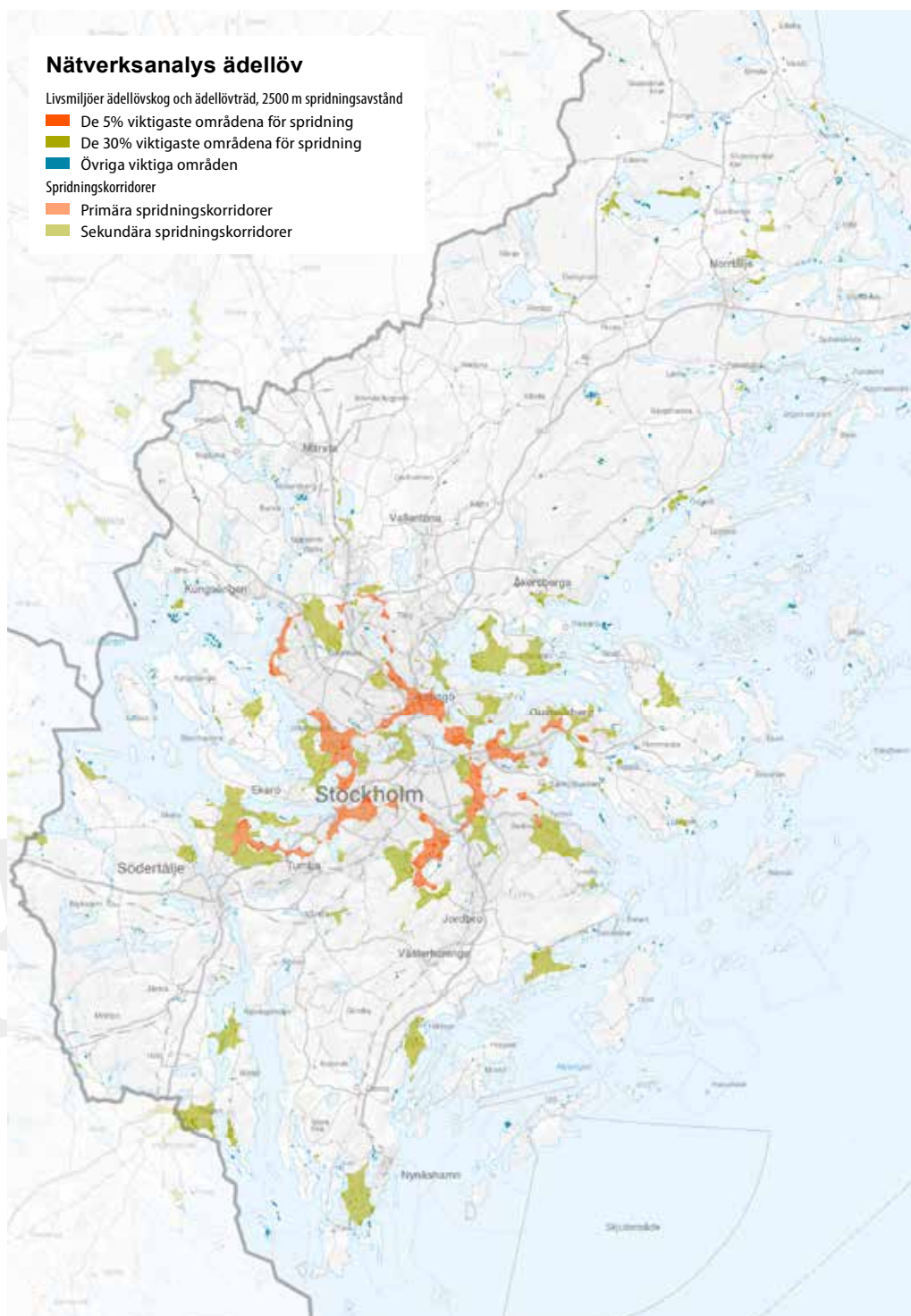
De 30% viktigaste områdena för spridning

Övriga viktiga områden

Spridningskorridorer

Primära spridningskorridorer

Sekundära spridningskorridorer



Figur 84. Nätverksanalys för ädellövlevande art, centrala spridningssamband är markerade med rött.

### 13.6 BEVARANDEFÖRUTSÄTTNINGAR OCH HOT

Under 1900-talet har urbaniseringen medfört att stora skogsområden i länet fått ge plats för bebyggelse, vägar, kraftledningar, etc. Samtidigt har ny skog planterats eller vuxit upp spontant på jordbruksmark, betesmark och i dikade våtmarker.

På senare år har naturvårdshänsynen i skogsbruket ökat väsentligt. Det görs även aktiva åtgärder som syftar till att öka den biologiska variationen i det brukade skogslandskapet. Ett exempel är att död ved, till exempel högstubbar, skapas på konstgjord väg. På lång sikt är detta positivt, men flera av de hotade arterna kräver åtgärder utöver ökad hänsyn för att leva kvar i länets skogar. För att mångfalden ska bevaras måste hänsyn och åtgärder i det brukade landskapet kombineras med att områden undantas helt från skogsbruk. Länets många privata markägare med små skogsfastigheter har bland annat medfört att skogarna har skötts olika intensivt och därför fortfarande är ganska varierade. Den småbrutna topografin har också bidragit till att storskaliga skogsbruksåtgärder använts i mindre utsträckning här än i andra delar av landet.

#### 13.6.1 SLUTAVVERKNING ÄR ETT AV DE VIKTIGASTE HOTEN

De återstående resterna av naturskog och ädellövskog hotas främst av avverkning. Ädellövskogen kan också hotas av igenväxning, då främst granen tar över. Sumpskogarna förändras främst om grundvattennivån påverkas, men detta hot bedöms vara av mindre omfattning. Skogsmark kommer sannolikt även fortsättningsvis att tas i anspråk för exploatering. På lång sikt är de markförändringar som kan följa nedfall av luftföroreningar ett allvarligt hot.

De produktiva naturskogsområden som fortfarande finns kvar står i många fall i tur att avverkas och därefter bli kulturskog. Eftersom virkesvolymerna ofta är stora representerar skogen stora värden för markägaren. Vissa naturvärden kan bevaras genom hänsyn vid avverkningen, men orörda kärnområden av opåverkad, gammal skog kommer att behövas som en bas för mer känsliga växter och djur. Hällmarkstallskogen, som är en typ av naturskog, berörs inte i någon större utsträckning av skogsbruk. Eftersom bördigheten är låg sker inga avverkningar, möjligen kan enstaka träd plockas ut. Naturvärdena i denna skogstyp är främst knutna till död ved och kan därför påverkas mer av "städning".

#### 13.6.2 DE BIOLOGISKT INTRESSANTA SKOGSAREALERNA MINSKAR

Arealen naturskog i länet minskar alltjämt genom att gamla skogar avverkas. Nyanläggning av naturskog förutsätter att skogarna lämnas orörda under lång tid. En förutsättning för att återskapa artrikedomen är att det finns artrika miljöer tillräckligt nära så att arter har möjlighet att sprida sig till nya områden. Ädellövskogen minskar troligen också i utbredning, men här är uppgifterna mer osäkra. Många områden har vuxit igen och ändrat karaktär under 1900-talet. Blandskogar med glesa inslag av ädellövträd, som inte räknas som ädellövskog enligt skogsvårdslagen, har sannolikt planterats med barrskog efter avverkning. Gamla, grova ädellövträd är i dag en bristvara och antalet kan förväntas minska ytterligare framöver eftersom tillgången på medelålders träd redan är begränsad. Vissa nyplanteringar har gjorts, bland annat på åkermark.

Mycket av sumpskogen i länet är påverkad av dikning, framför allt de större områdena. Dikningsverksamheten har varit omfattande, men numera är all markavvattning förbjuden enligt naturvårdslagen. Befintliga diken får dock underhållas, vilket innebär att de redan påverkade områdena knappast kommer att återställas. Avverkningar förekommer också, framför allt av barrsumpskog. De orörda sumpskogsområden som finns kvar är vanligen ganska små.

Många av länets ädellövskogar håller långsamt på att växa igen. Hävd i form av slätter och/eller bete har vanligen upphört någon gång under den första hälften av 1900-talet. De tidigare öppna betes- och slättermarkerna har vuxit igen till skuggiga lövlundar. Dessa är ofta mycket artrika eftersom de kulturgynnade arterna håller sig kvar samtidigt som nya arter vandrar in vartefter trädbeståndet tättnar. På sikt etablerar sig gran i skuggan under ädellövträden som konkurreras ut om ingenting bryter förloppet.

Vissa typer av ädellövskog kan förmodligen bestå under överskådlig tid. Det gäller exempelvis skog i bäckraviner, rasbranter och i skärgården där ädellövträden gynnas – och gran missgynnas – av klimatiska och geologiska faktorer. Här är hävdbehovet mycket litet, medan övriga ädellövlundar måste skötas aktivt och med naturvårdsanpassning för att bibehålla sin karaktär.

### 13.6.3 TÄTORTSNÄRA SKOGAR ÄR VIKTIGA REKREATIONSOMRÅDEN

Tätorternas expansion har till stor del skett på skogsmark, både bördig och lågproduktiv. Oftast är det naturmark i tätortens omedelbara närhet som tas i anspråk, mark som har stort värde för friluftslivet. Som en följd flyttas påverkanszonen från olika mänskliga aktiviteter längre ut i tidigare mer ostörda skogsområden. När tätorterna växer kommer både skogsmark och kulturmark att påverkas, inte bara av byggnader utan även av vägar, ledningsdragning, friluftsaktiviteter, etc.

I viss mån gynnas växt- och djurlivet av att friluftsområden bevaras, men störningskänsliga djurarter lever knappast kvar. Ju större de bevarade grönområdena är, desto större är möjligheterna till biologisk variation och artrikedom.

En förhållandevis stor andel av skogsmarken i Storstockholms direkta närhet ägs av stat, kommun och landsting. Härigenom finns stora möjligheter att på ett kostnadseffektivt sätt tillgodose friluftslivets behov av skyddad skogsmark. Med lämpliga naturskyddsinsatser och förvaltningsformer bör den biologiska variationen kunna bevaras även i tätortsnära lägen.

Naturvärden i skogsmark kan alltså bevaras genom olika typer av åtgärder som i varierande grad inverkar på skogsbruket. Orörda kärnområden kombinerade med hänsyn i den brukade skogen bör kunna ge artrika, mångformiga skogar som även långsiktigt kan nyttjas som naturresurs.

### 13.6.4 SKYDD ELLER SKÖTSEL – BEHOVEN VARIERAR

Områden med ädellövskog kräver ofta skötsel för att naturvärdena ska finnas kvar, medan naturskog och barrsumpskog bör lämnas helt utan åtgärder. I en del fall kan skogsbruk bedrivas utan att naturvärdena riskeras. För en enskild markägare kan det vara kostsamt att undanta bördiga områden från skogsbruk eftersom skogen representerar ett stort värde.

Andelen ädellövskog och naturskog bör öka liksom inslaget av lövträd i barrskogen. När det gäller löv- och blandskog är skogens utveckling, åldrande och förnyelse av stor betydelse för artvariationen.



Foto: Mostphotos

## 14 God bebyggd miljö

### 14.1 TÄTORTSNÄRA NATUR OCH ANNAN BEBYGGELSE

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas <sup>29</sup>

I detta kapitel är fokus på den tätortsnära naturen i Stockholms län.

### 14.2 TÄTORTSNÄRA NATUR I STOCKHOLMS LÄN<sup>30</sup>

#### 14.2.1 NATUREN OCH LANDSKAPET ÄR VIKTIGA KARAKTÄRER I REGIONEN

Stockholmsregionen är i ett europeiskt perspektiv en grön storstadsregion.

Storstadsområdet innehåller många naturområden som sträcker sig ända in mot

Stockholms innerstad. Landskapet i regionen skiftar från öppna odlingsbygder till stora skogsområden, det relativt småskaliga sprickdalslandskapets växlingar mellan kargare hällmarker och dalgångar med rikare vegetation. Landskapet präglas också av vattenområden: Mälaren, Saltsjön och ett stort antal mindre sjöar och vattendrag. Skillnaderna är påtagliga vad gäller landskapets utseende i regionens olika delar, vilket har betydelse för hemkänsla och identitet.

<sup>29</sup> Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet god bebyggd miljö.

<sup>30</sup> Texterna i denna del bygger till stor del på Länsstyrelsens program Aldrig långt till naturen

Den *regionala gröonstrukturen* är det storskaliga systemet av grönområden i hela storstadsområdet. I Stockholmsregionen används begreppet för den struktur av grönområden som utpekats i RUFS, och som utgörs av utpekade gröna kilar samt samband mellan dem. I planen finns en uttalad inriktning att

- Främja och utveckla gröonstrukturerens värden och funktioner
- Utveckla bättre planeringsunderlag och verktyg
- Etablera nätverk för mellankommunal samordning
- Uppmärksamma betydelsen av en insiktsfull förvaltning och skötsel i planeringen

Den i RUFS utpekade gröonstrukturen är vägledande för kommunernas arbete på lokal nivå. Bevarandet och utvecklingen av de gröna kilarnas värden och funktion är beroende av kommunernas vilja och ambitionsnivå. Länets 26 kommuner har därför en central roll i utvecklingsarbetet med den regionala gröonstrukturen och det är viktigt att det finns en samsyn både mellan de olika kommuner och mellan kommunerna och den regionala/nationella nivån.

#### 14.2.2 STORSTOCKHOLMS TIO GRÖNA KILAR

Bebyggelsestrukturen i Stockholmsregionen längs det radiella transportnätet och obebyggda gröna kilar däremellan ger förutsättningar för korta avstånd mellan bebyggelsen och naturen. Den regionalt utpekade gröonstrukturen i RUFS består främst av tio tätortsnära gröna kilar. De tio gröna kilarna är Järvakilen, Rösjökilen, Angarnskilen, Bogesundskilen, Nacka-Värmdökilen, Tyrestakilen, Hanvedenkilen, Bornsjökilen, Ekerökilen och Görvälnkilen. Kilarna är olika till sin karaktär och har olika innehåll och funktioner. De gröna kilarna består av stora, sammanhängande grönområden nära bebyggelsen och har identifierats utifrån sina värden för natur-, rekreation- eller kulturmiljö. De gröna kilarna är definierade så att de följer bebyggelsestrukturen.

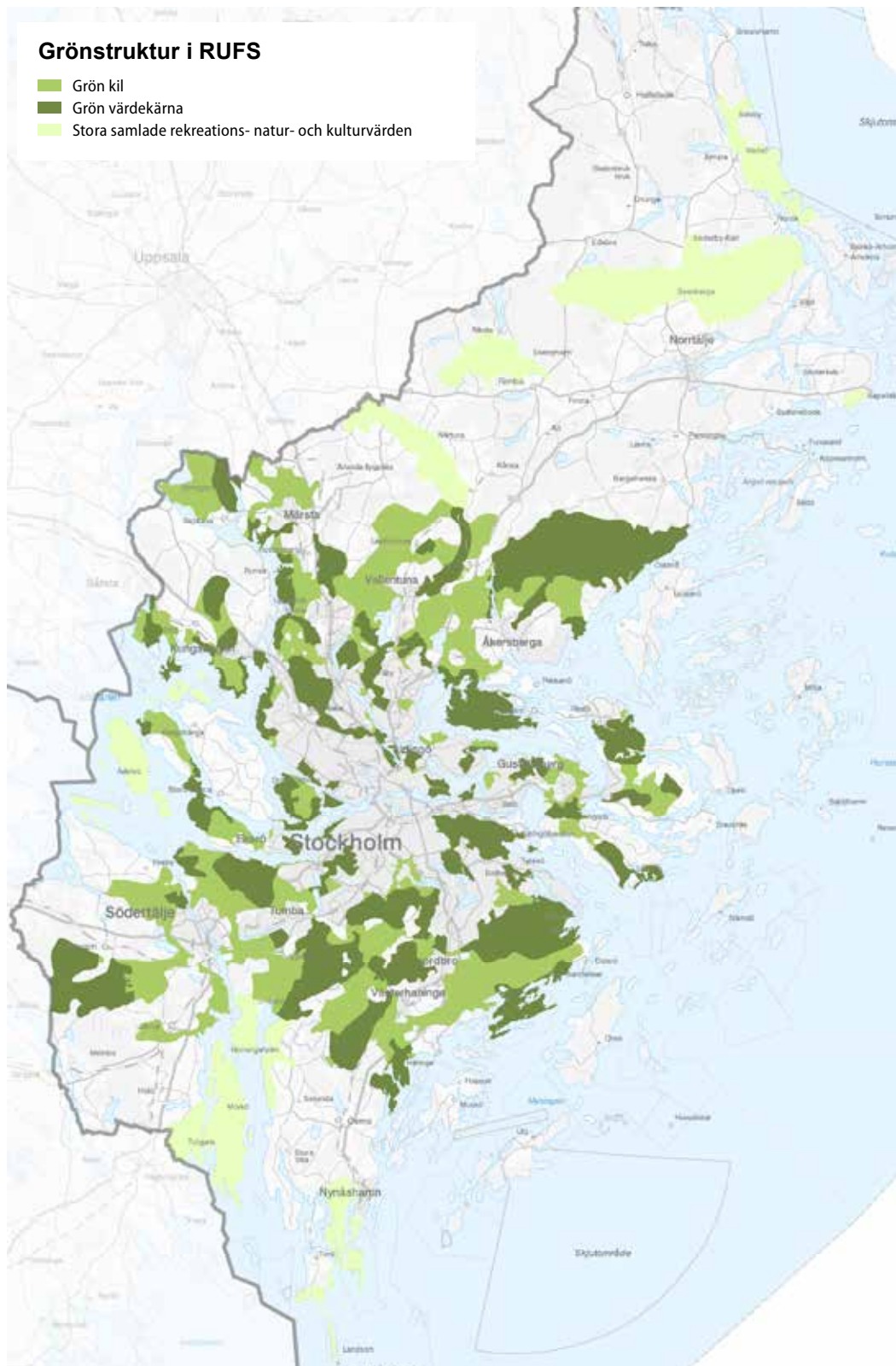
De inre delarna av de tio kilarna gränsar mot bebyggelse medan kilarna i de yttre delarna ofta utgör områden av riksintresse för naturvård och kulturmiljövård, avgränsade mot övrig omgivande landsbygd. I kilarna finns *värdekärnor* och *kilområden*. Värdekärnor är områden som innehåller flera av de ovan nämnda värdena. Kilområdena binder samman värdekärnorna i kilen. I de gröna kilstrukturen finns vissa *svaga samband* som är särskilt känsliga för ingrepp.

#### 14.2.3 VATTNET – DEN BLÅ STRUKTUREN

Sjöar, vattendrag, våtmarker, hav och grundvatten bildar en blå struktur. Den blå strukturen är en stor resurs för regionen och spelar en viktig roll för hälsa och välbefinnande. Vatten har stor betydelse, både som livsmiljö för växter och djur men även för friluftsliv och rekreation. Vissa delar av strukturen är inte direkt synliga, till exempel grundvattenmagasin, men spelar ändå en viktig roll för det hydrologiska kretsloppet och för kvaliteten på vattnet. Tillgång till rent vatten, tillgängliga stränder och en vacker skärgård är värdefulla kvaliteter som ingår i Stockholmsregionens rekreativsmiljöer, och som bör uppmärksammas i denna planering.

#### 14.2.4 STORA SKILLNADER I REGIONEN

De gröna kilarna har mycket olika förutsättningar för att kunna bevaras och utvecklas. Några är relativt smala och sträcker sig ända in till Stockholms centrala delar. Andra kilar omfattar stora ytor med perifert belägna skogs- och jordbruksområden och några sträcker sig längs vattenområden längs Mälaren och ut i skärgården.



Figur 85. Storstockholms gröna kilar. Källa RUFs 2050 – remissversion

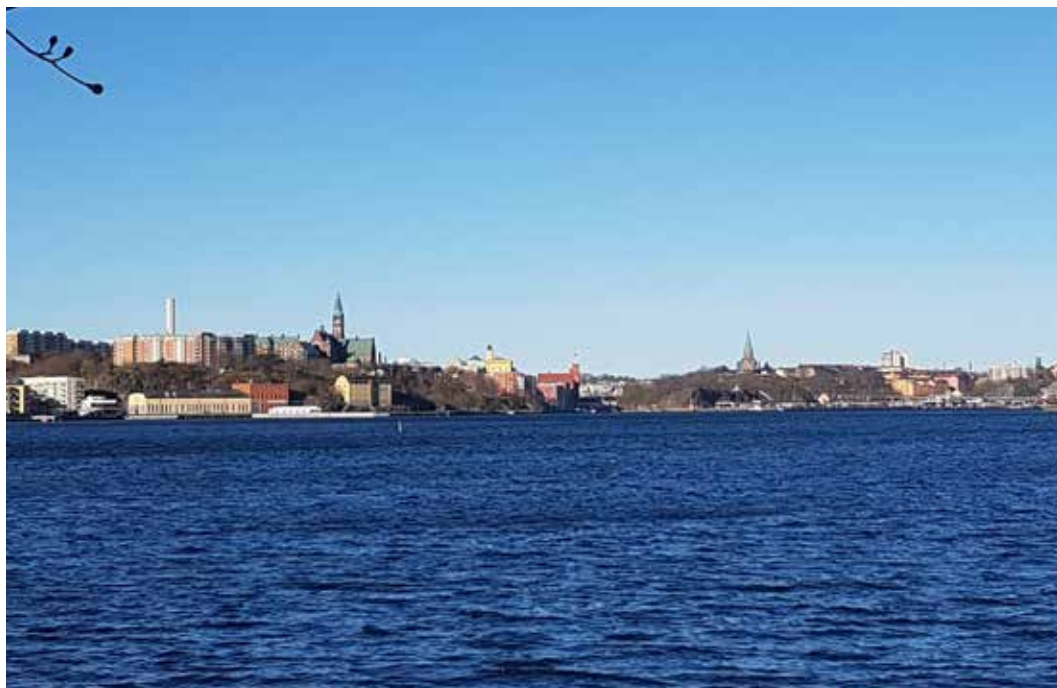
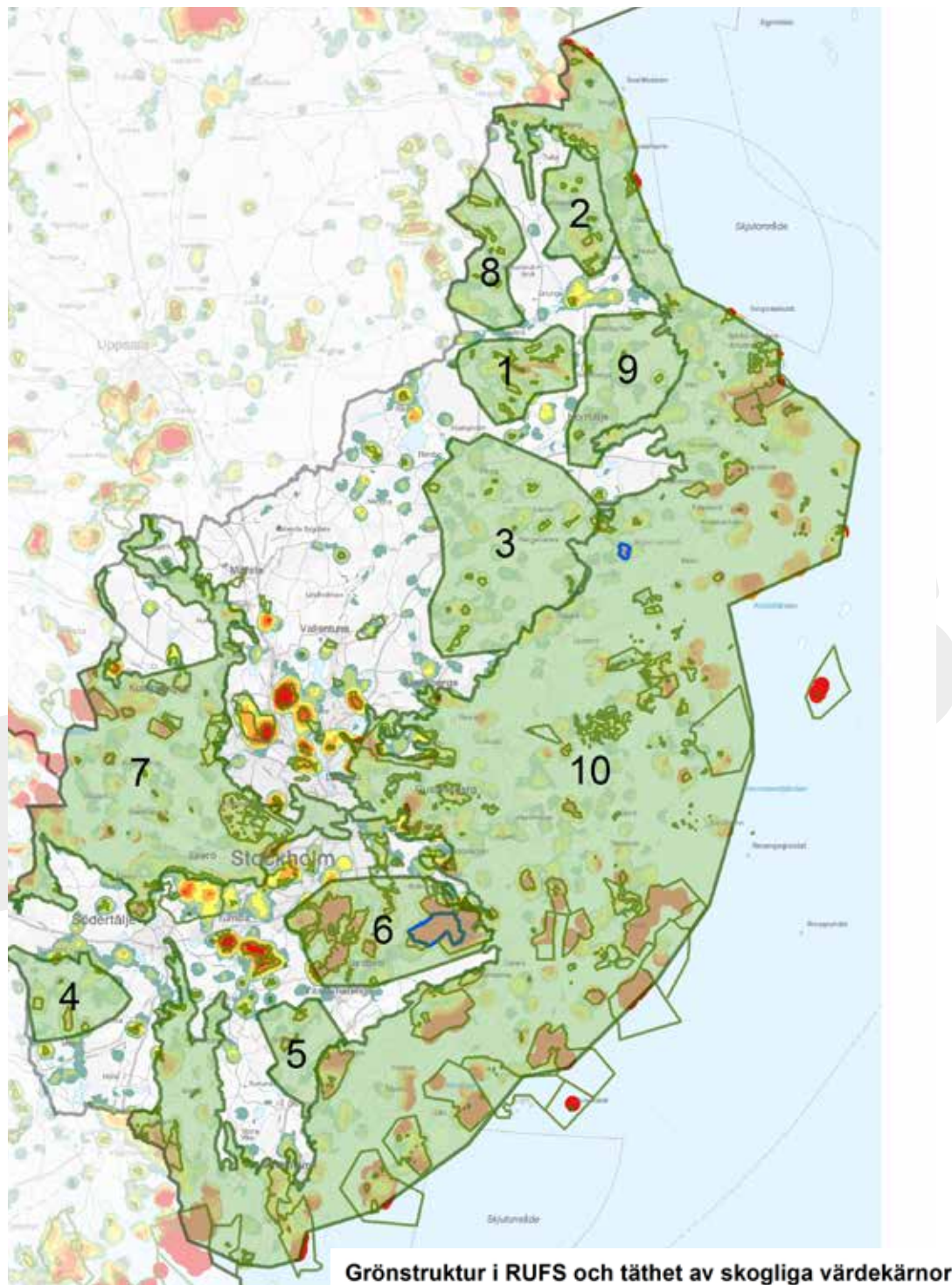


Foto: Länsstyrelsen

Grönområdenas värden och användningsmöjligheter ökar med deras storlek och om de ingår i en väl fungerande helhet. Avstånd till bebyggelse, storlek och karaktär på områden har stor betydelse för nyttjandet av områdena. Stora sammanhängande grönområden är viktiga för den biologiska mångfalden såväl som för rekreationsvärdet. I större områden finns förutsättningar för en större variation av naturtyper och arter samtidigt som negativa effekter såsom barriäreffekter och påverkan från omgivande områden får mindre betydelse. Även för människors rekreation har stora områden fördelar. Buller och störningar från omgivningarna är mindre än i små områden. Större områden innebär ökade möjligheter att få olika behov tillgodosedda såsom enskildhet och längre vandringar. Flera små områden kan därför inte i alla avseenden ersätta värdet av ett större, sammanhängande område. Det är således viktigt att inte bara skydda enskilda naturområden utan att sätta varje område i ett större sammanhang i regionen.

Bebyggelsetrycket skiljer sig i olika delar av regionen. I vissa kommuner finns tillgång på mark att bebygga och en vilja att exploatera obebyggda markområden medan andra kommuner har en mer restriktiv inställning mot ny bebyggelse.

På figur 86 syns de gröna kilarna, tillsammans med förekomster av värdekärnor i olika skog. Som kartan visar har kilarna mycket olika täthet av skoglig värdekärna. Kartan illustrerar också att kilarnas avgränsning, som bland annat utgår från bebyggelsen samt att vissa kommuner valt att inte ingå, gör att de har brister som underlag för planering avsedd att bevara viktiga förbindelstråk för biologisk mångfald.



Figur 86. Grönstruktur i RUFS och täthet av skogliga värdekärnor

### 14.3 DEN TÄTORTSNÄRA NATUREN HAR MÅNGA VÄRDEN

De tätortsnära naturområdena har en mängd olika värden, alltfrån värden för rekreation och aktiviteter till natur- och kulturvärden, estetiska värden och identitetsskapare. Värden kan förstås betyda helt olika saker för olika människor och grupper. Vad som betraktas som värdefullt är till stor del beroende av ett kulturellt sammanhang. Här görs en kort översikt över de aspekter som brukar framhållas som viktigast.

#### 14.3.1 FRILUFTSLIV OCH NÄRNATUR

Tillgången till natur är avgörande för människors möjlighet att utöva friluftsliv och att vistas i naturområden i sin vardag. Den små grönyrtorna inom de bebyggda miljöerna har en mycket stor betydelse för tillgången till vardagsnatur, som i sin tur har mycket stor betydelse för områdets attraktivitet och människors hälsa. De större grönområdena i kilarna kan besökas ofta av dem som bor nära dem, och mer avlägset liggande naturområden besöks i högre utsträckning på helger eller semester.

Friluftsliv och närnatur beskrivs mer utförligt i avsnitt 8.3.

#### 14.3.2 NATURVÄRDEN OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

Naturen har värden som inte alltid kan anges i ekonomiska termer – den tätortsnära naturen har mycket stor betydelse för många ekosystemtjänster. Den biologiska mångfalden ger storstadsinvånarna ett mervärde vid vistelse i naturen. Den är också värdefull för utbildning och pedagogisk verksamhet.

#### 14.3.3 KORTA AVSTÅND, VATTENKONTAKT OCH TYSTNAD ÄR VIKTIGA FAKTORER

Närheten till naturområden är den avgörande faktorn för hur mycket vi vistas i skog och mark. Även relativt små gröna områden såsom naturpartier mellan husen, parker, trädgårdar, kyrkogårdar, dammar och vattendrag har stor betydelse. Detta är särskilt viktigt för exempelvis barn och gamla som kanske har svårt att röra sig längre sträckor.

Också områden på lite större avstånd från bebyggelsen är viktiga, men då mera som utflyktsområden dit man är beredd att resa en viss tid. Närhet till eller utblick över vatten är högt uppskattade rekreationsfaktorer. Hav, stilla skogssjöar, porlande bäckar eller dammar i en park är miljöer med höga estetiska värden som stimulerar alla sinnen. Vattenmiljöer är dessutom ofta artrika. Många friluftaktiviteter är knutna till just vattenområden.

Nyttjandet av naturområdena omfattar många olika aktiviteter, allt från promenader, joggingturer, långfärdsskridskoåkning, kanoting, ridning och orientering till äventyrsaktiviteter som bergsklättring och sportdykning. Vissa aktiviteter som golf och utförsåkning kräver mer eller mindre stora anläggningar. Många storstadsmänniskor söker också tystnad och enskildhet undan storstadens larm och tempo. Tysta områden är en bristvara i storstadens närhet och återfinns bara i några av våra större naturområden.

#### 14.3.4 LANDSKAPET SOM KULTURARV

Nästan all natur runt större städer är på ett eller annat sätt påverkad av människan, det vill säga har en kulturprägel. Landskapet bär på information om tidigare generationers nyttjande. I dagens odlingslandskap – men också i skogen finns spår av äldre former av markanvändning. Fornminnen och äldre bebyggelsemiljöer ger också en tydlig historisk dimension åt naturområden. Naturmiljöer och biotoper är ofta formade av tidigare markanvändning. Dessa inslag innebär att kulturarvet och historien kan spåras i landskapet. Natur- och kulturvärden är vanligen starkt sammankopplade och måste förstås i ett sammanhang.

Hembygdskänslan är ofta stark också i storstadsområdena. Kulturmiljöerna i tätortsnära naturområdena bidrar här till att skapa identitet och sammanhang och borde lyftas fram mer, inte minst i förortsområdena.

### 14.3.5 PEDAGOGISKA VÄRDEN OCH INTEGRATION

För hundra år sen bodde 90 procent av befolkningen på landsbygden. Nästan alla barn hade direktkontakt med lantbruket och naturen. Idag växer en stor del av befolkningen upp i städer. Vilken bild får våra barn av livets grundförutsättningar, var maten och råvaror kommer ifrån?

Många av storstädernas invånare är ”nya svenskar” med invandrarbakgrund. Tätortsnära naturområden med dess natur- och kulturarv är en resurs för olika former av verksamheter som kan bidra till social anpassning, samverkan och integration. Detta visas bland annat av erfarenheter från andra håll i Europa. Områdenas bidrag till hembygdskänslan ska, som nämnts ovan, heller inte underskattas.

Vistelse i varierad natur gör människan ”naturligt vis”. Att vara i naturen, upptäcka den och förstå sammanhang bidrar till förståelsen och engagemanget för en hållbar utveckling. Verksamheter som naturskolor, naturstigar, utomhusundervisning, friluftsdagar, föreningsverksamhet, tätortsnära jordbruk med djurhållning och skogsbruk är exempel som kan öka kunskap, skapa förståelse och engagemang för hembygd och identitet. Många olika föreningar och intressegrupper är beroende av tillgång på tätortsnära natur för sina aktiviteter.

## 14.4 FÖRVALTNING AV TÄTORTSNÄRA NATUR

### 14.4.1 MÅNGA AKTÖRER I DEN TÄTORTSNÄRA NATUREN

Planeringsförutsättningarna för den tätortsnära naturen i Stockholmsregionen är komplex. Det finns många aktörer, allt från statliga myndigheter till lokala intresseföreningar som påverkar hur områden förvaltas, nyttjas och utvecklas. Frågorna berör många ämnesområden och intressen med många olika markanspråk. Det är därför viktigt med samverkan mellan olika aktörer och intressen för att så långt som möjligt få samförstånd för områdenas nyttjande.

### 14.4.2 NYTTAN AV MELLANKOMMUNAL SAMVERKAN ÄR STOR

Grönstrukturen i de gröna kilarna är en viktig mellankommunal fråga. Gränsen mellan olika kommuner går ofta mitt i kilarna. Dessa områden har tidigare ofta varit kommunernas ”baksidor”, något som förstärks av att de kommunala översiktsplanerna bara täcker den egna kommunen. Åtgärder i en kommun påverkar möjligheterna för intilliggande kommuner att utnyttja grönstrukturen. Det kan exempelvis gälla lokalisering av störande verksamheter nära kommungränsen. En gemensam syn på kilarnas värde och funktion kan bidra till att undvika konflikter samt att lyfta fram och förstärka värden genom gemensamma förvaltningsåtgärder eller skötselplanering. Mellankommunal samordning är därför nödvändig för att säkerställa grönstrukturens värden långsiktigt.

### 14.4.3 MEDVETEN STRATEGI FÖR ATT HANTERA SMYGANDE FÖRÄNDRINGAR

Fragmenteringen av de gröna kilarna är idag det största hotet mot dessa områdens värden och funktion. Detta gäller såväl större som mindre ingrepp.

Bland de större ingreppen kan nämnas utbyggnad av infrastruktur och bebyggelse som fysiskt kan ta stora områden i anspråk, och kan splittra upp större samlade områden eller



Foto: Länsstyrelsen

skära av viktiga samband. Också påverkan i mindre skala, såsom tippor, täkter, avfallsanläggningar etc., kan medföra att omgivningen påverkas visuellt eller genom buller, damm och lukt. Även om varje enskilt exploateringsföretag ofta är väl motiverat kan många sådana projekt tillsammans ge negativa konsekvenser som är svåra att överblicka i varje enskilt ärende.

Av särskild vikt är att undvika förändringar som hotar förutsättningarna för pågående markhäv, exempelvis genom att splittra eller minska jordbruksmark. Fortsatt hävd i odlingslandskapet kan vara avgörande för de värden som ska bevaras. Likaså kan ett intensivt skogsbruk ge negativa konsekvenser. För att motverka negativ påverkan på områdenas värden krävs en medveten strategi och en helhetssyn i markanvändningsplaneringen. En samlad planering för större områden är därför nödvändig.

#### 14.4.4 SKÖTSEL OCH FÖRVALTNING AVGÖRANDE FÖR OMRÅDENAS VÄRDEN

Att områdena i grönstrukturen förblir oexploaterade räcker inte för att bibehålla värdena. Också förvaltningen och skötseln av områdena är nyckelfrågor i detta avseende.

I regionens centralare delar och i många riktigt tätortsnära områden innebär markhävden främst grönområdes- och parksskötsel. Längre ut i kilarna överväger de areella näringarna jord- och skogsbruk. Skötselfrågorna handlar således både om hur villkoren för grönområdesförvaltningen som om hur näringarna jord- och skogsbruk bedrivs i grönstrukturen.

Vissa områden bör skötas helt med inriktningen på att bibehålla och utveckla värden för rekreation, naturvård och kulturmiljövård. I andra områden handlar det om ett hänsynstagande från de areella näringarna för att tillgodose dessa värden.

Enskilda markägare och brukare har därmed en avgörande betydelse för värdena i grönsstrukturen. Många värden kan endast bibehållas genom markägarens eller brukarens fortsatta verksamhet. Samverkan, respekt och förståelse mellan myndigheter, markägare, brukare och allmänhet är till gagn för alla parter och av stor betydelse för att bibehålla naturområdenas värden. Detta kan ta sig uttryck genom samarbete mellan det allmänna och lokala brukare i form av skötselavtal och liknande.

#### **14.4.5 NÄRHETEN TILL EN STORSTAD GER SÄRSKILDA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR NATURFÖRVALTNINGEN OCH DE AREELLA NÄRINGARNA**

Många grönområden i Stockholmsregionen används av ett stort antal människor just därför att de är tätortsnära. Typiskt för grönområden i en storstadsnära kommun är också att de kan användas väl så flitigt av medborgare från andra kommuner. Generellt sett har områdena förhållandevis många anläggningar för friluftslivet eftersom efterfrågan på olika aktiviteter är stor. En del områden utsätts därigenom för stort slitage.

Exempel på problem som uppstår i tätortsnära grönområden är nedskräpning, bilvraksbränning, kabelbränning, olovliga bosättningar och olika former av sabotage som klotter, förstörda skyltar, stöld av material etc. Detta drabbar både markägare, brukare, kommuner och allmänheten som vistas i områdena.

Många av regionens invånare är starkt engagerade i att behålla sina närmaste och mest värdefulla grönområden. Kommunerna får löpande synpunkter på sin grönområdesskötsel från allmänheten, och kan därmed också få hjälp med att förbättra förvaltningen.

#### **14.4.6 JORDBRUK – EN VIKTIG NÄRING FÖR ATT VÄRNA DEN TÄTORTSNÄRA NATUREN**

Jordbruket är grunden för den traditionella markanvändning som har – visserligen under andra former – bedrivits under mycket lång tid i länet. Stora delar vår jordbruksmark har varit odlad ända sedan den genom landhöjningen höjde sig ur havet. Jordbruket i storstadsbygden har en avgörande betydelse för att bibehålla odlingslandskapets natur-, kulturmiljö- och friluftslivsvärden.

Det är därför av stor vikt att uppmärksamma jordbruksföretagens möjlighet att överleva och bedriva sin verksamhet också i de tätortsnära områdena. Eftersom brukarna är centrala för skötseln är det angeläget att kommunerna i sin fysiska planering medvetet beaktar värdet av livskraftiga jordbruksföretag.

#### **14.4.7 SÄRSKILD HÄNSYN VID TÄTORTSNÄRA SKOGSBRUK**

Skogsbruket kan påverka den tätortsnära naturen på ett påtagligt sätt och kan både vara positivt och negativt för rekreations- och friluftsintrösserna. För att beakta dessa intressen räcker det inte alltid med den generella naturvårdshänsynen.

En inriktning av skogsbruket som enbart går ut på att bevara och utveckla naturvärden kan i vissa fall stå i konflikt med rekreationsintrösserna. Oavsett om skogen ägs privat eller offentligt bör det finnas en tydlig målsättning med skogsinnehavet. För offentligt ägda skogar bör skogens sociala värden vägas in. Man bör även låta målen variera över skogsinnehavet beroende på närhet till bebyggelse och det faktiska nyttjandet. De uppsatta målen ska sedan uppfyllas genom att lämpliga skogsskötselåtgärder och skonsam teknik används.

Om man har som mål att bevara och förstärka skogens sociala värden måste man vara beredd att göra anpassningar och förändringar av skötseln. Man bör generellt sett vara

restriktiv med alltför stora avverkningar i rekreationsskogar. En viktig del i skogsskötseln är att skapa variation för att utveckla den visuella mångfalden vilket är ett grundläggande socialt önskemål.

Tätortsnära skogsbruk är mångfacetterat och berör många olika ämnesområden och intressen. Det är därför angeläget att olika aktörer, myndigheter och organisationer, markägare och allmänhet samarbetar för att på ett effektivt sätt hitta vägar som förstärker och bevarar den tätortsnära skogen.

Skogsbruket i tätortsnära skogar är också en tillgång för pedagogisk verksamhet som skolor och förskolor. Ett aktivt skogsbruk som bedrivs i tätortsområdet kan och bör utnyttjas för att sprida kunskap om och förståelse för skogsbruket och dess villkor.

#### 14.4.8 KOMMUNAL NATURFÖRVALTNING

Kommunerna skiljer sig mycket åt inte minst vad gäller det markinnehav som ska förvaltas. Kommunerna i de centralare delarna av regionen har generellt ett större eget markinnehav. Andra kommuner äger och förvaltar endast lite mark. Ett specialfall är Stockholms stad, som äger och förvaltar mer än 20 000 hektar mark utanför den egna kommunen. Förvaltningens organisationsformer varierar starkt mellan kommunerna. Det finns alla varianter från verksamhet i egen regi till att merparten sköts via uppdragstagare.

De ekonomiska villkoren för markförvaltningen skiljer sig också stort mellan kommunerna. Flera av kommunerna återför inkomster från skogsbruket till skötseln av sina grönområden så att en del av finansieringen för skötseln kan klaras på så sätt. Resursbrist anges ändå vara ett stort problem i många fall.



Foto: Länsstyrelsen



Foto: Mostphotos

## 15 Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.<sup>31</sup>

Sveriges mångfald av växter och djur lever i en mosaik av olika miljöer. Från odlad mark, skogar och fjäll till våtmarker, vattendrag, sjöar och hav. Många arter och naturtyper utvecklas negativt och riskerar att försvinna på sikt. En orsak är att äldre brukningsmetoder inom jord- och skogsbruk som gynnade många arter har blivit sällsynta. I detta ges en kompletterande beskrivning av några av de miljöer som är viktiga att ta hänsyn till i arbetet med grön infrastruktur, men som inte självklart kan föras till något av de andra naturtypsvisa miljömålen.

### 15.1 BARMARKSMILJÖER – GRUSÅSAR OCH ÖPPNA SANDMILJÖER

Sandmarker är ett slags barmarksmiljö som på grund av sin sporadiska utbredning i landskapet fungerar som en övergångsmiljö. Sandmarker har på senare år allt tydligare framträtt som en viktig miljö att ta hänsyn till i naturvårdsarbete. Åsarna har stora vetenskapliga värden genom att de ger oss möjlighet att tolka inlandsisens påverkan på landskapet. De är viktiga inslag i landskapsbilden och har ofta kulturhistoriskt värde med fornlämningar och spår av gammal bebyggelse. Grusåsarna har en viktig funktion som grundvattenmagasin. Vattenkvaliteten är vanligen mycket god. Åsarnas betydelse för länets vattenförsörjning kan komma att öka. Den biologiska mångfalden i sandmiljöer är ofta unik.

<sup>31</sup> Riksdagen svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag – Regeringens definition av miljömålet ett rikt växt och djurliv.

### 15.1.1 GRUSÅSAR I STOCKHOLMS LÄN

Inom länet finns sju mer eller mindre sammanhängande åsstråk eller åsavlagringar. Dessa är i regel uppbyggda av steniga, grusiga och sandiga skikt kring en grövre kärna med sten och block. De bildades när inlandsisen smälte genom att material avlagrades inne i isälvtunnlar och där isälvarna mynnade i det dåvarande havet.

Åsavlagringarnas form varierar mellan olika delar av länet. Norra länsdelen präglas av ett flackt landskap med låga, smala, strängformade åsar. Ett fint exempel är åsavsnittet vid Sättraby norr om sjön Erken (Norrtälje).

I Mälardalskapet väster om Stockholm är åsavlagringarna mäktiga och sammanhängande med tydlig åsform, så kallade getryggsform, exempelvis på Huvududden på Munsö (Ekerö). På Södertörn präglas åsavlagringarna av stora mäktiga och oregelbundna grusavlagringar i form av stora grusplåtar – malmar – till exempel Fullbromalm (Nynäshamn).

Vid foten av grusåsar kan källvatten tränga fram, som ibland ger upphov till källmyrar med stora naturvärden. På några platser i länet är källvattnet kalkhaltigt vilket ger rikkärrskaraktär, som till exempel Sandemars rikkärr (Haninge).

I länet domineras åsar och malmar oftast av tallskog, ibland med torkhårdiga växter som renlavar och lingon som enda markvegetation. Här finns dock även åsgranskogar där bland annat den sällsynta bombmurklan växer.

Betesmark på rullstensåsar med kalkrikt grusmaterial är en ovanlig naturtyp som i länet bara förekommer i Mälardalen. I länet finns bara fragment kvar av dessa marker där backsippan är en karaktärsväxt. Svampfloran kan vara mycket speciell och flera sällsynta arter har här sin huvudförekomst i landet. Kulturpräglade grusområden har ofta så kallade torrängsflora med karakteristiska växter som backsippa, backsmörblomma och smultron. Där åsarna har inblandning av kalkmaterial kan man hitta sällsynta växter som fältsippa och grusviva. I branta sandbrinkar, främst i grustag, finns ibland backsvalor.

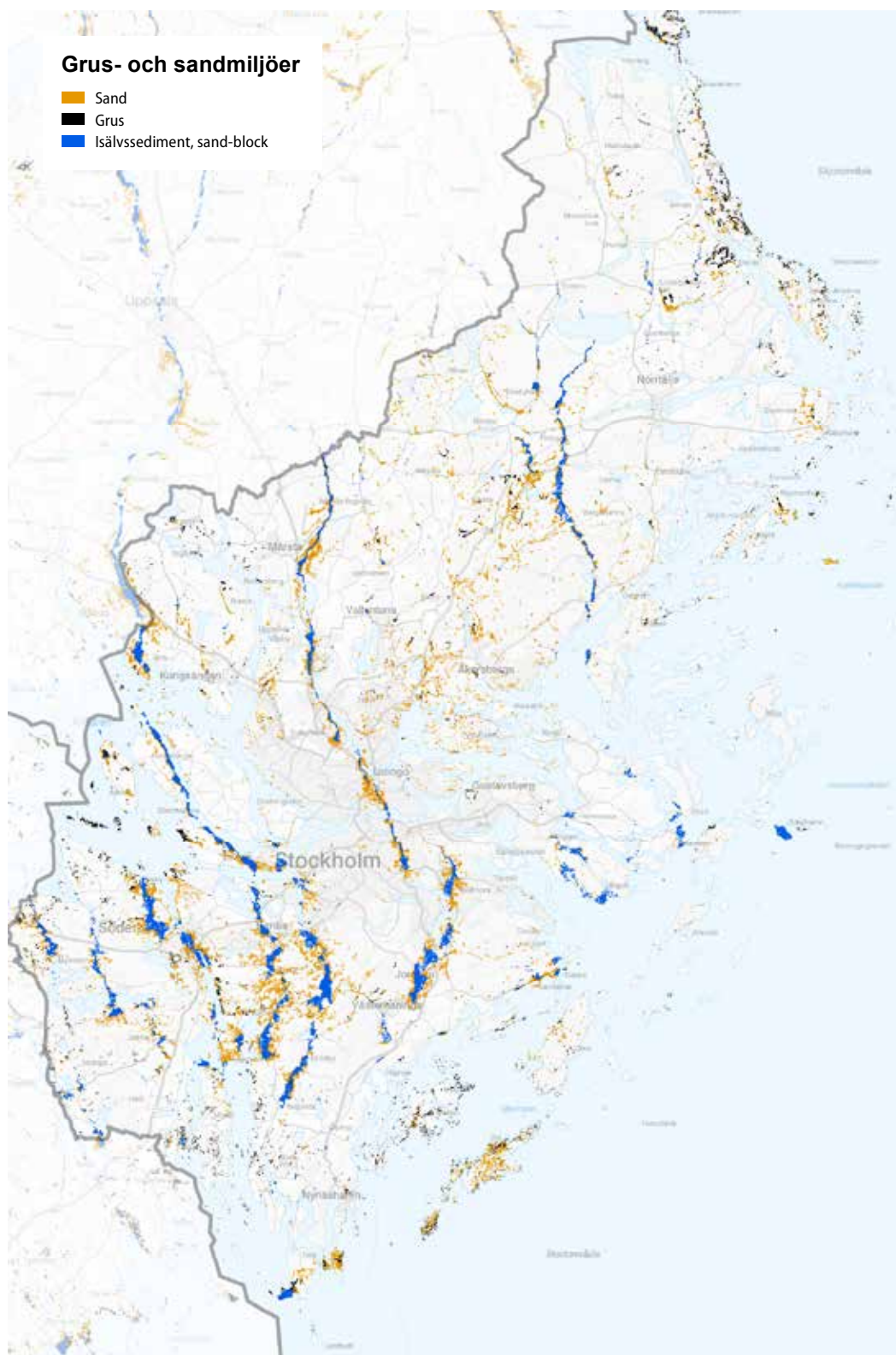
I några av länets grusområden har en rad sällsynta insekter påträffats, främst steklar och skalbaggar. Några arter som särskilt bör nämnas är karminspinnare och bibage. 2006 gjorde Länsstyrelsen en inventering av insektsfaunan i täktmiljöer, och i så gott som alla förekom rödlistade arter. Täkterna kan utgöra en reträttplats för de arter som funnits i andra öppna åsmiljöer, men där det idag ofta växer tät skog. En insektsart knuten till åsmiljöer eller torra sandiga betesmarker är trumgräshoppa, som idag bara förekommer på tre platser i länet, vid Orrsättra i Södertälje, på Rösaringsåsen i Upplandsbro och i en sandig ledningsgata i Värmdö<sup>32</sup>.

### 15.1.2 HISTORIK OCH MARKANVÄNDNING

Den äldre bebyggelsen och det tidiga jordbruket etablerades ofta på grusåsarna där man fann lättbearbetade, självdränerade marker. Därför finner vi en mycket stor del av länets fornlämningar på grusåsarna.

Stora uttag av grus har gjorts under större delen av 1900-talet i samtliga av länets grusåsar. Mycket få områden är opåverkade av ingrepp från bebyggelse, vägar eller täktverksamhet. Den hårda exploateringen i kombination med grusets ojämna fördelning i länet har medfört att det i dag råder brist på naturgrus.

<sup>32</sup> Uppgifter från Länsstyrelsens arbete med åtgärdsprogram för hotade arter



Figur 87. Grus och sandmiljöer

### 15.1.3 EKOSYSTEMTJÄNSTER

Grusåsarna är värdefulla från rekreations- och friluftslivssynpunkt, då de erbjuder lättillgängliga och variationsrika naturmiljöer.

Grusavlagringarna har sedan lång tid tillbaka nyttjats som vattentäkter. Vattnet renas naturligt när det filtreras genom sanden och är väl skyddat mot föroreningar. Grundvattnet i åsarna håller också lägre och jämnare temperatur än ytvatten. Det är ytterst angeläget att bevara åsavsnitt med god grundvattentillgång för framtida vattenförsörjning.

Många samhällen är helt beroende av grusåsarna för sin vattenförsörjning. Inom länet finns ett flertal större vattentäkter i grusåsar, till exempel i Tumba, Tullinge, Södertälje, Dalarö, Jordbro, Arlanda och Rotsunda. Många gårdar och fritidshusområden är också beroende av grusavlagringarna för sin vattenförsörjning.

#### 1.1.1 SÄRSKILT BETYDELSEFULLA OMRÅDEN

Delar av åsarna vid Kagghamra (Botkyrka) och Rösaringsåsen (Upplands-Bro) är av riksintresse för den vetenskapliga naturvärden. Uppsalaåsen bedöms ha stor potential för vattenproduktion till Storstockholm i sin sträckning från Botkyrka över Ekerö till Upplands-Bro.

## 15.2 ANDRA ÖVERGÅNGSMILJÖER

Det finns många typer av övergångsmiljöer, som kan motivera en särskild beskrivning. Exempel på övergångsmiljö är bryn mellan skog och öppen mark, eller skogar utmed vattendrag. Tyvärr saknas dock bra metoder att kartlägga och naturvärdesbedöma sådana miljöer på ett effektivt sätt – en del av deras ”övergångskaraktär” är också att deras naturvärden blir präglade av vilka miljöer de ansluter till.

En stor del av odlingslandskapets biologiska mångfald är knuten till kantzoner: öppna diken, åkerholmar, bryn, vägkanter och stenmurar. Gamla träd, odlingsrösen, dammar, små vattensamlingar och våtmarker är andra viktiga småmiljöer som bidrar till landskapets variation. Nedan ges en kortfattad beskrivning av några biotoper som är en viktig del av det öppna landskapet, men inte riktigt kan knytas endast till odlingslandskapet, de beskrivs därför i detta avsnitt.

En ytterligare viktig övergångsmiljö i länet är den tätortsnära naturen – den beskrivs närmare i kapitlet 14 om God bebyggd miljö.

### 15.2.1 GROVA TRÄD

Många djur och växter har sin livsmiljö på gamla, grova träd i det öppna odlingslandskapet. Ädellövträden är av störst betydelse, särskilt i kombination med solljus och värme – artsammansättningen är helt annorlunda i slutna skog. Ädellövträd finns främst i odlingslandskapets alléer och parker, i ängar och hagar, i bryn, på åkerholmar och även som vårdträd vid gårdar. Gamla, grova ädellövträd kan också stå kvar när gamla hagmarker växer igen till skog.



Foto: Länsstyrelsen

### 15.2.2 ALLÉER

Herrgårdarnas alléer av ädellövträd har vanligen beskrivits, ett ingrepp som hämmar trädens tillväxt men samtidigt gör att de kan bli mycket gamla. Trädens höga ålder har, tillsammans med den ständiga tillförseln av näringsrikt stoft från grusvägar och omgivande åkrar, gynnat en lång rad mycket specialiserade lavar och mossor, bland annat de rödlistade arterna allékantlav och alléorangelav. Många av dessa arter har sin huvudutbredning inom landet i Stockholms län, vid sidan av Gotland. Alléerna har även stor betydelse för fladdermöss.

### 15.2.3 VÅRDTRÄD

I länets nordöstra delar, där herrgårdsskapslandskap i stort sett saknas, finns i stället en tradition med vårdträd och hamling, det vill säga lövtäkt till vinterfoder åt boskapen. Hamlingen får, liksom beskärning, till följd att träden växer långsamt och därför ofta blir mycket gamla.

Hamlade träd har rikt insektsliv och rik lav- och svampflora. Liknande träd kan också påträffas i parker och på kyrkogårdar. I tätortsnära lägen är dock lavfloran vanligtvis utarmad genom påverkan av luftföroreningar.

### 15.2.4 PARKER

Gamla herrgårdsparker har ofta ett rikt växt- och djurliv med arter knutna till gamla lövträd, ihåliga träd och gamla byggnader. Moss- och lavfloran på träden är ofta rik och ihåliga träd kan hysa fladdermöss och ovanliga insekter. Sällsynta kulturväxter infördes med gräsfröblandningar under 1700-talet och det finns ett dussintal arter som enbart förekommer i gamla parkmiljöer. Arter som i Sverige har sin huvudutbredning i länets parker är bland annat blårapunkel, parksmörblomma och skuggsvingel.

### 15.2.5 SMÅMILJÖER

Stenmurar och odlingsrösen ger skydd för kräldjur, smådäggdjur och häckande fåglar. I bygder där berghällar är ovanliga utgör stenmurar och odlingsrösen ibland den enda livsmiljön för mossor och lavar som kräver sol, vind och näringsrikt åkerdamm. En stor del av världspopulationen av filthättemossa finns i länets odlingslandskap.

Stenmurar finns framför allt i norra Roslagen medan hållar i åkermarken är vanligare i södra delarna av länet. I äldre tid fanns en särpräglad lavflora på gårdsgårdar och uthus av timmer. Många av dessa arter är på stark tillbakagång, till exempel träspricklaven vars enda växtplats i länet, söder om Erken (Norrtälje kommun), är en av tre kända, kvarvarande förekomster i landet.

Åar och bäckar som slingrar sig genom odlingslandskapet har stor betydelse för växt och djurlivet. Öppna diken och vattensamlingar som källor och dammar är viktiga för många insektsarter samt för grod- och kräldjur, särskilt om fisk saknas.

### 15.2.6 KALKHÄLLMARKER

Kalkhällmarkerna i skärgården har många likheter med Ölands och Gotlands alvar. Markerna har vanligen betats tidigare men saknar i dag ofta hävd. Eftersom dessa torra marker växer igen mycket långsamt finns många av de hävdgynnade arterna fortfarande kvar. Här finns bland annat ett flertal röksvamparter och dagfjärilar, till exempel apollofjärilen, som bara är vanlig i Stockholms skärgård och på Öland och Gotland. Fetörtsblåvinge<sup>33</sup> och veronikanätfjäril har några av sina få kvarvarande förekomster i landet på kalkhällar i skärgården.

<sup>33</sup> Det är tveksamt om fetörtsblåvingen finns kvar i länet.



Foto: Mostphotos

## 16 Uppgifter om befintliga bevarandeinsatser i form av skötsel, skydd, restaurering samt annan bevarande och främjande förvaltning

### 16.1 INLEDNING

I detta kapitel beskrivs olika befintliga bevarandeinsatser, det vill säga åtgärder som redan vidtagits eller pågår för att bevara värden av betydelse för biologisk mångfald, ekosystemtjänster eller andra värden som ingår i den gröna infrastrukturen. Kapitlet är uppdelat i avsnitt som dels beskriver olika bevarandeformer med början i de som ger ett bindande formellt skydd, och sedan successivt blir allt mer frivilligt eller vägledande.

### 16.2 FORMELLT SKYDD

I Stockholms län finns<sup>34</sup> två nationalparker, en nationalstadspark<sup>35</sup>, 321 naturreservat (varav 89 kommunala) och 1 kulturresevat. Det finns dessutom ett 286 beslutade biotopskyddsområden, 138 naturminnen, 209 områden som omfattas av naturvårdsavtal, tre salskyddsområden och ett femtiotal fågelskyddsområden. I länet finns 235 Natura 2000-områden som omfattas av skyddslagstiftning på EU-nivå, utpekade enligt fågeldirektivet eller habitatdirektivet. Flertalet av Natura 2000-områdena omfattas också av annat formellt skydd, till exempel naturreservat. Det finns också 1 RAMSAR-områden i länet.

De skyddade områdena täcker 137 784 hektar, varav 79 434 hektar är vattenmiljöer. Av landarealen i länet omfattas 8,9 procent av formellt skydd, och av vattenmiljöerna 7,9

<sup>34</sup> Uppgifter från årsskiftet 2016/2017

<sup>35</sup> Landets hittills enda nationalstadspark omfattar området Ulriksdal-Haga-Brunnsviken och Djurgården. Området är skyddat enligt särskilda bestämmelser i 4 kap 7 § miljöbalken.

procent. Skogsmark utgör en stor del av den skyddade arealen, den omfattar dessutom betydande delar av skärgården. Miljöer som i mindre utsträckning ingår i skyddade områden är till exempel naturbetesmarker och sötvatten.

Programmet Aldrig långt till naturen<sup>36</sup> från 2003 beskriver planerna för arbete med skydd av tätortsnära natur i Stockholmsområdet. Av de 71 områdena som tas upp i programmet hade 49 fått formellt skydd 2017.

Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens Strategi för formellt skydd av skog i Stockholms län<sup>37</sup> beskriver planeringen för fortsatt arbete med skydd av skogsmark till 2020. Det finns även en nationell strategi för formellt skydd av skog. Den första nationella strategin togs fram 2005, en revidering gjordes 2016<sup>38</sup>.

Den nationella myrskyddsplanen<sup>39</sup> beskriver 18 områden i Stockholms län. Av dessa områden omfattades 15 av formellt skydd (genom naturreservat eller Natura 2000) i oktober 2017.

De formellt skyddade områdena är utritade i figur 89. På kartan redovisas även planerade naturreservat.

På kartorna figur 90–93 redovisas hur de formellt skyddade områdena täcker in ett urval de **trakter** med hög täthet av biologiskt värdefulla marker som redovisades i kapitel 5. Kartor redovisas för våtmarker, gräsmarker och värdefulla trädmiljöer i grupperna ekmiljöer, ädellövmiljöer, tallmiljöer samt äldre barr- och blandskogar.

### 16.3 ESKRIVNING AV FRIVILLIGA AVSÄTTNINGAR I SKOGSMARK SAMT SKYDDET AV IMPEDIMENT

De frivilliga avsättningarna i skogsmark har potentiellt stor betydelse i den gröna infrastrukturen för många skogslevande arter. Detsamma gäller många skogliga impediment, i och med att de ska undantas från avverkning. Länsstyrelsen har inte tillgång till kartunderlag som visar de frivilliga avsättningarnas geografiska placering, med undantag för de större skogsbolagens marker.

På kommunalt ägd mark är skogarna ofta mindre intensivt brukade, och i många fall är äldre skogar med kända naturvärden undantagna från skogsbruk, även om det saknas formella skyddsbeslut.

Förutsättningarna för grön infrastruktur ser bättre ut i de trakter där både frivilliga och formella avsättningar är kända, det vill säga där kartan bättre återspeglar de frivilliga avsättningarnas betydelse. Ur planeringssynpunkt är det en allvarlig brist att vi saknar kunskap om stora delar av de frivilliga avsättningarnas placering i landskapet. Det gör det svårt att beakta dem i planeringen, och att rikta kompletterande bevarandeinsatser effektivt.

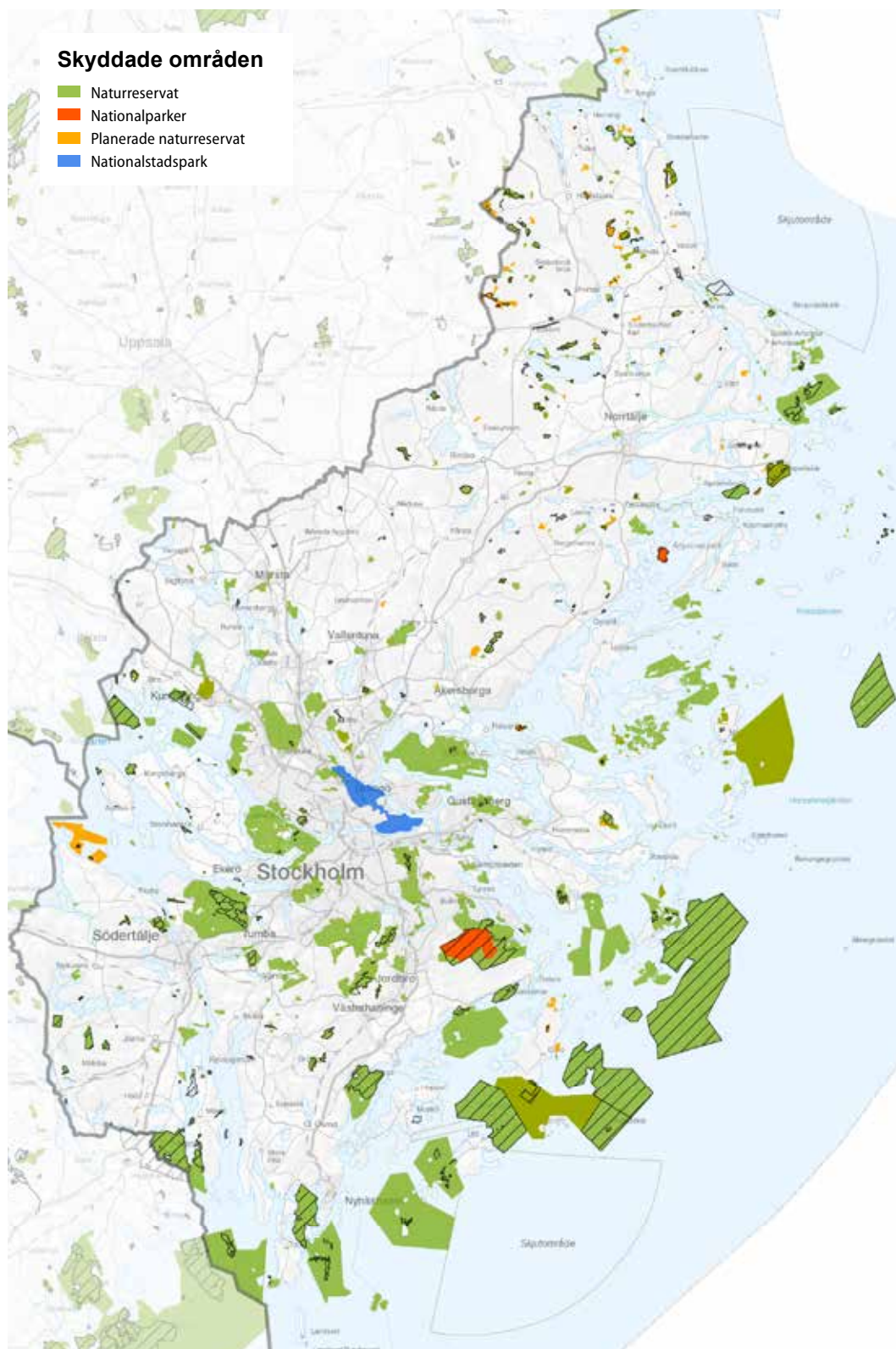
I länet finns också mycket äldre skogsmark som ligger inom skogliga impediment. Impedimenten kan till exempel förväntas ha ganska stor betydelse för äldre tallmiljöer, eftersom många hållmarksskogar domineras av senvuxen och ofta gammal tall. Hållmarksskogarna är vanliga inslag i länets skogsmark inte minst i skärgården. Andra viktiga typer av skogar på impedimentmark är sumpskogar och skogar i branter. Tyvärr finns inte kartunderlag som visar var de skogliga impedimenten ligger, vilket gör att deras betydelse för den gröna infrastrukturen är svår att kvantifiera eller analysera rumsligt.

<sup>36</sup> Länsstyrelsens i Stockholms län rapport 2003:60

<sup>37</sup> Länsstyrelsens i Stockholms län rapport 2007:26

<sup>38</sup> Nationell strategi för formellt skydd av skog, reviderad 2017 <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/aga-skog/skydda-skog/nationell-strategi-for-formellt-skydd-av-skog.pdf>

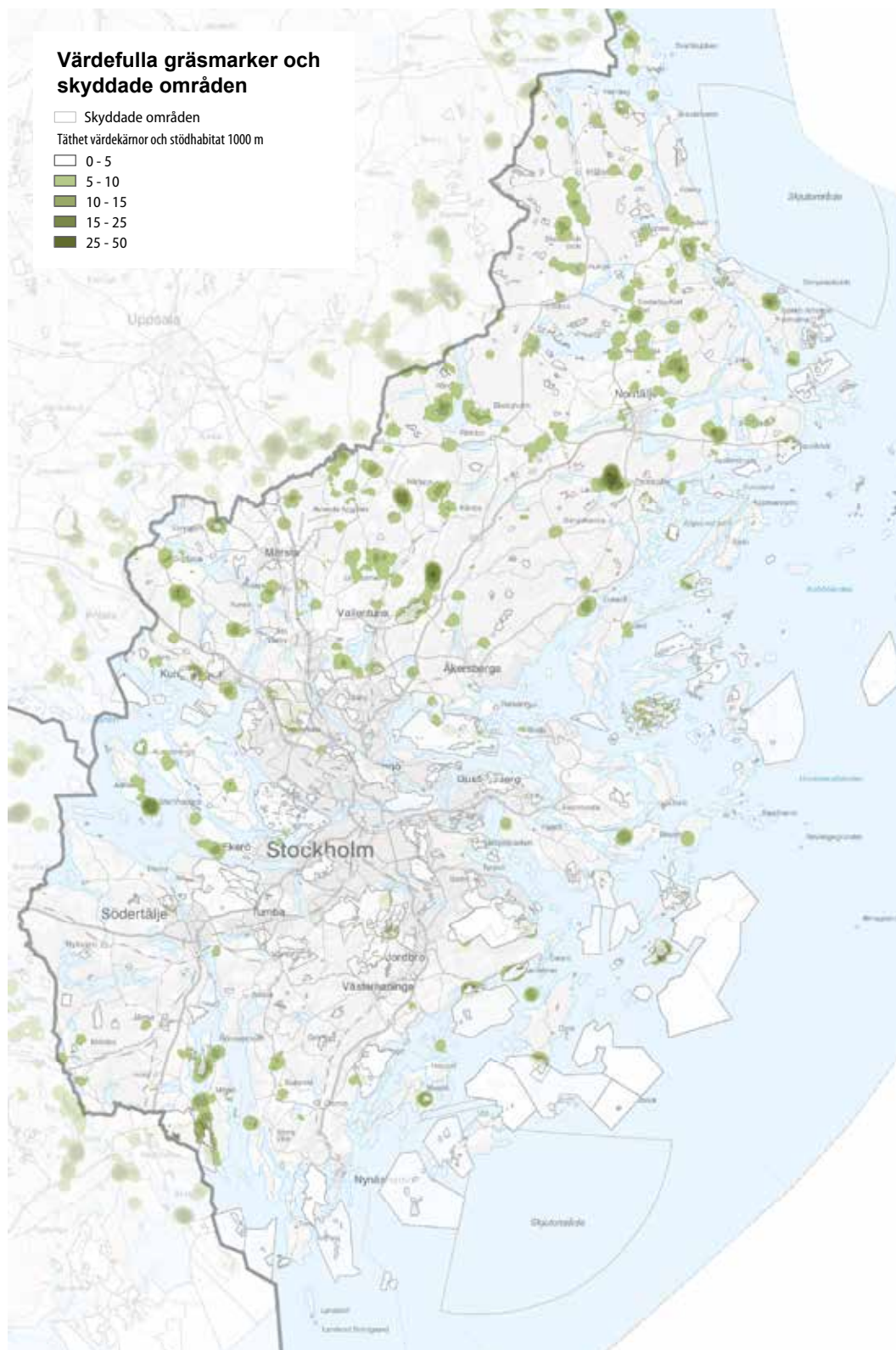
<sup>39</sup> Naturvårdsverket 2007, Myrskyddsplan för Sverige, objekt i Svealand, rapport 5668



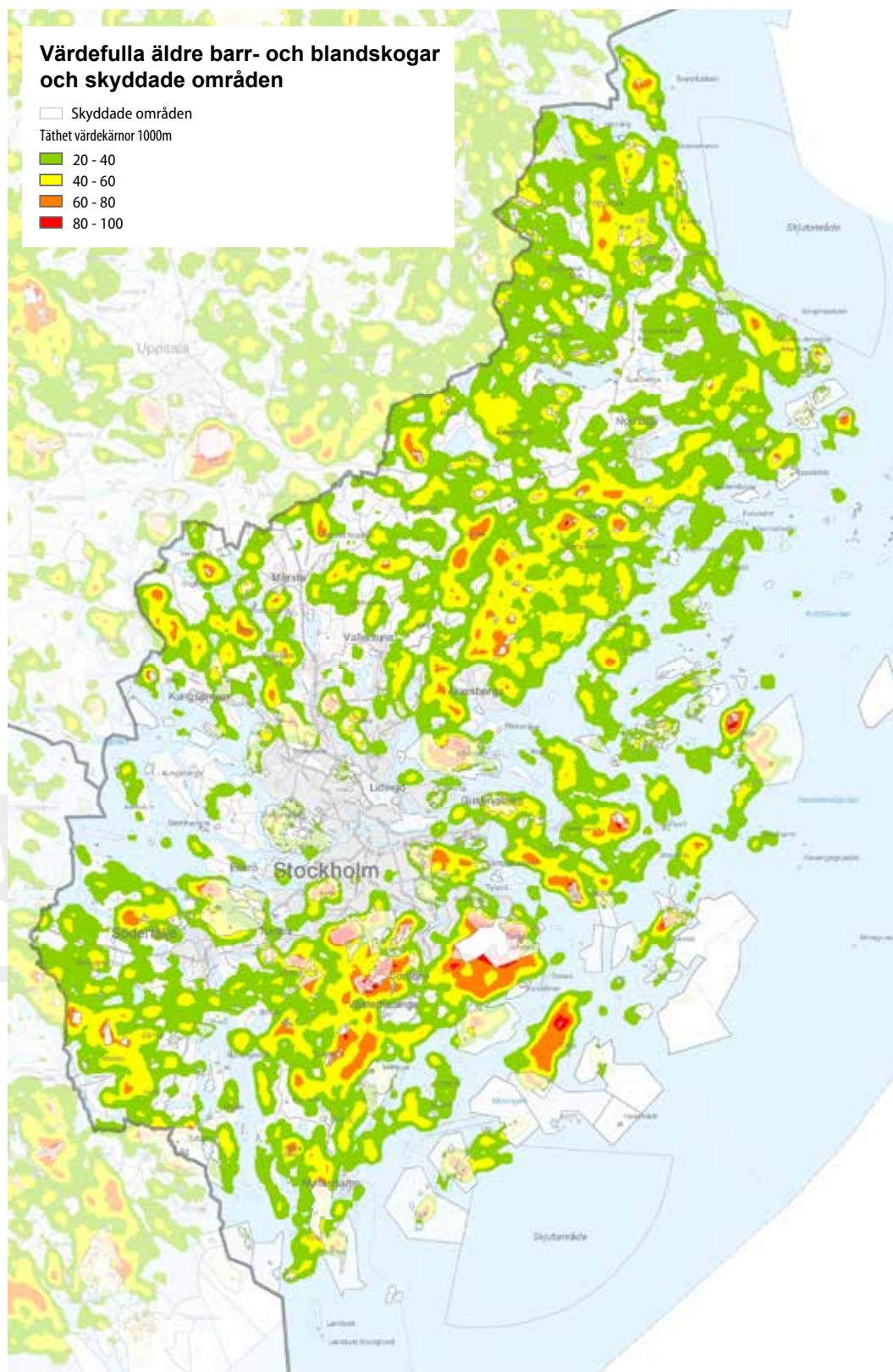
*Figur 89. Skyddade områden inklusive Nationalstadspark och Natura 2000. Biotopskyddsområden är också formellt skyddade, men visas inte i denna karta på grund av att de är så små att de inte blir synliga – de kommer att kunna ses i webbportalen*



Figur 90. Våtmarker och skyddade områden.



Figur 91. Gräsmarker och skyddade områden.



Figur 92. Äldre barrskogar och skyddade områden.



Figur 93. Ädellövmiljöer och skyddade områden.

## 16.4 BESKRIVNING/KARTOR ÖVER OMRÅDEN SOM OMFATTAS AV STRANDSKYDD

Reglerna för strandskydd innebär ett viktigt skydd för strandmiljöer mot exploatering. Det har stor betydelse för friluftslivet i Stockholms län eftersom befolkningstätheten är hög, vilket gör att många har intresse av tillgång till stränder, samtidigt som många attraktiva strandsträckor redan är ianspråktaga. Strandskyddet har också mycket stor betydelse för att bevara strandområdenas naturvärden.

Strandskyddet innebär att alla sjöar, hav och vattendrag är skyddade av det generella strandskyddet som sträcker sig 100 meter upp på land och 100 ut i vattnet. Utöver det finns det ett utökat strandskydd där Länsstyrelsen pekat ut vissa stränder och vattendrag som speciellt skyddsvärda. Här råder strandskydd på 300 meter upp på land, och upp till 300 meter ut i vattnet.

Skyddet har två syften; dels ska medborgarnas tillgång till strandområdet skyddas långsiktigt, dels ska det bevara goda livsvillkor för djur- och växtliv. För att tillgodose syftena är det enligt huvudregeln förbjudet att inom det strandskyddade området vidta vissa åtgärder, vanligtvis någon typ av exploatering.

För att bygga och/eller exploatera inom strandskyddat område krävs antingen en dispens från strandskyddet, eller att skyddet upphävs helt. För att dispens eller upphävning ska kunna ges behöver åtgärden dels inte motverka de två syftena: allmänhetens tillgång till stranden och värnandet av djur- och växtlivet, dels uppfylla ett av de sex särskilda skäl som finns i miljöbalken 7 kap 18c § 1–6. Kommunen behöver även göra en bedömning att det enskilda intresset av den tänkta åtgärden är större än det allmänna, som uttrycks i de två syftena. För att helt upphäva strandskyddet krävs ofta någon annan typ av områdesbestämmelse som ger ett annat skydd mot bebyggelse och/eller exploatering – ofta en detaljplan. Förutsättningarna för att upphäva strandskyddet i den nya detaljplanen behöver även prövas enligt de gällande bestämmelserna om strandskydd – syftena och de särskilda skälen. Kommunen behöver därför också göra samma bedömning som vid dispens – de privata syftena behöver vägas mot de allmänna i den nya detaljplanen.

## 16.5 BESKRIVNING/KARTOR ÖVER MILJÖER SOM OMFATTAS AV BIOTOPSKYDD

Biotopskyddet innebär ett starkt skydd för många miljöer med stor betydelse för grön infrastruktur. Det finns två typer av biotopskyddsområden. Dels områden som är lätt igenkännbara och omfattas av generellt biotopskydd i hela landskapet. De generellt biotopskyddade miljöerna är alléer, pilevallar, och åkerholmar, samt stenmurar, odlingsrösen, källor och småvatten/våtmarker i jordbruksmark. Utöver de generella biotopskyddsområdena kan Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen och kommuner fatta särskilda beslut om avgränsat biotopskydd för ytterligare 35 miljöer, bland annat brandfält, äldre naturskogsartade skogar, naturliga källor, rikkärr och kalkmarksskogar.

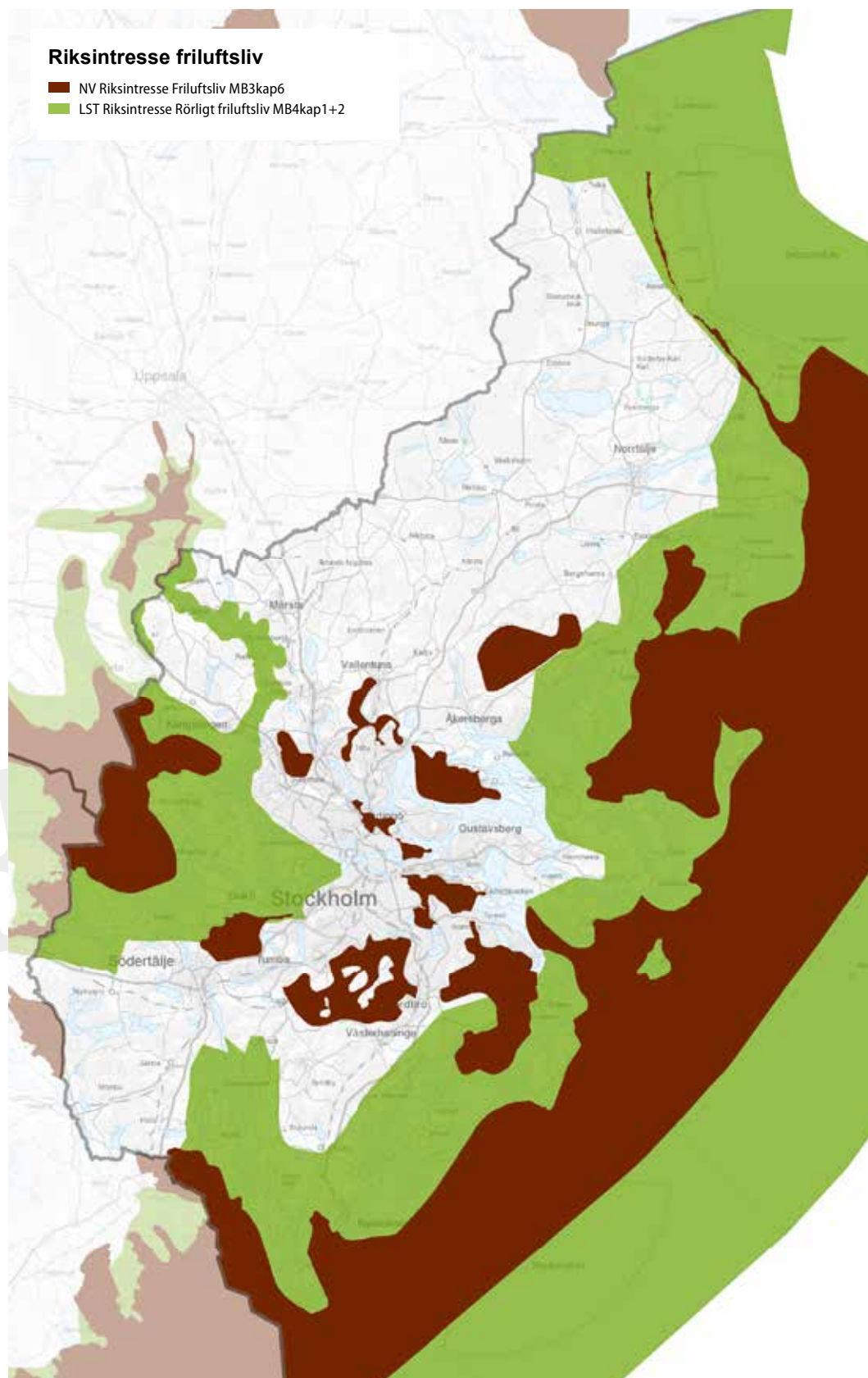
Det generella biotopskyddets miljöer har stor betydelse för den gröna infrastrukturen i jordbrukslandskapet, i och med att det ger ett starkt skydd för miljöer som bidrar till variationen i landskapet och bidrar med boplatser, skydd och födosöksmiljöer för många arter. De finns dock inte systematiskt kartlagda, vilket gör att det inte går att redovisa någon samlad kartbild över var de förekommer. Det finns däremot inventeringar som omfattar delar av dem, till exempel Trafikverkets och Länsstyrelsens alléinventeringar, och Länsstyrelsens inventering av särskilt skyddsvärda träd.

## 16.6 BESKRIVNING AV RIKSINTRESSEN ENLIGT 3:E OCH 4:E KAPITLET MILJÖBALKEN

De områden i Stockholms län som utgör riksintressen enligt miljöbalken redovisas på följande kartor. Skyddet som riksintresset innebär framför allt att det är ett planeringsunderlag, men i några fall är de områden som är utpekade som riksintressen även skyddade på ett mer direkt sätt, det gäller bland annat Natura 2000-områdena som både är riksintressen enligt 4:e kapitlet miljöbalken och omfattas av tillståndsplikt enligt 7:e kapitlet miljöbalken. Natura 2000-områden ingår därför även i kartbilderna över formellt skyddade områden under avsnitt 16.2.



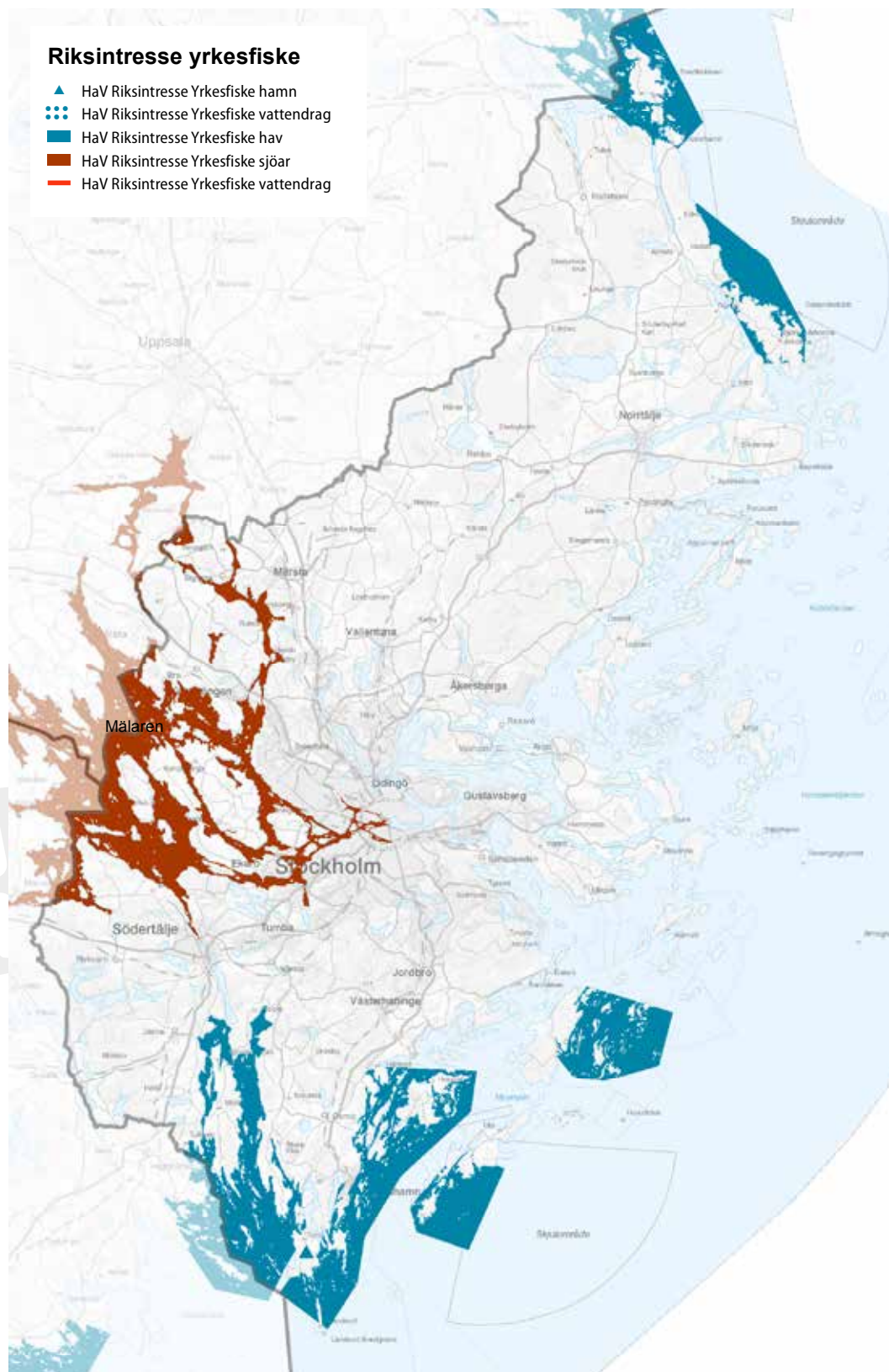
Figur 94. Områden av riksintresse för kulturmiljövården



Figur 95. Områden av riksintresse för friluftslivet



Figur 96. Områden av riksstintresse för naturvården



Figur 97. Områden av riksintresse för yrkesfisket

## 16.7 BESKRIVNING AV OMRÅDEN SOM OMFATTAS AV JORDBRUKETS MILJÖERSÄTTNINGAR

I tabell 4 framgår vilka arealer jordbruksmark som brukades med bete eller slätter 2016, enligt Jordbruksverkets statistik<sup>40</sup>.

Jordbruksverket gjorde 2010<sup>41</sup> en analys av hur väl de mest värdefulla ängs- och betesmarkerna (ängs- och betesmarker som finns i TUVAs databasen) ”träffades” av miljöersättningarna, för Stockholms län låg anslutningsgraden då (analysen byggde på uppgifter från 2008) på cirka 69 procent. Det är troligt att anslutningsgraden minskat, om utvecklingen för dessa marker följt trenden för alla betesmarker.

Vissa marker som inte har stöd, kan ändå ingå i betesytor, bland annat finns många hästgårdar som inte söker miljöersättning.

Tabell 4. Arealer slätter- och betesmark 2016

| Markslag                | Areal i Stockholms län 2016 (ha) |
|-------------------------|----------------------------------|
| Betesmark               | 9 634                            |
| Slätteräng              | 119                              |
| Skogsbete               | 674                              |
| Mosaikbetesmark         | 41                               |
| Ospecificerad betesmark | 185                              |
| <b>Summa</b>            | <b>10 652</b>                    |

## 16.8 BESKRIVNING AV KOMMUNAL PLANERING

Den kommunala planeringen har mycket stor betydelse för den tätortsnära gröna infrastrukturen. I följande stycken beskrivs den kommunala planeringen översiktligt, en mer fördjupad beskrivning och vägledning angående planering med avseende på grön infrastruktur ges i kapitel 20. En kort beskrivning av den regionala planen för grönstruktur enligt RUFSS finns i kapitel 14 God bebyggd miljö.

### 16.8.6.1 Kommunal översiktsplaner

Varje kommun ska ha en aktuell översiktsplan. Översiktsplanen ska redovisa de allmänna intressen som ska beaktas vid beslut om mark- och vattenanvändning, vilket innefattar såväl olika nyttjandeintressen som bevarandeintressen. Översiktsplanerna ger möjlighet att få överblick och helhet när det gäller mark- och vattenanvändningsfrågor, men även möjlighet att se samband och strukturer.

Översiktsplanen är ett viktigt beslutsunderlag inte bara för kommunen utan även för alla andra myndigheter och även vid överprövning av beslut. Om ett område är utpekad som rekreativt område eller skyddsvärt på grund av höga naturvärden i översiktsplan får allmänheten och andra aktörer vetskap om kommunens avsikter med området och eventuella förväntningar om exploatering kan hållas tillbaka.

<sup>40</sup> Jordbruksstatistisk sammanställning 2017, tabell 12.1

<sup>41</sup> SJV Rapport 2010:32

### 16.8.6.2 Detaljplaner

Genom detaljplaner kan markanvändningen regleras inom naturområden och parker så att bland annat bebyggelse och annan exploatering inte tillåts. I en detaljplan ska det ske en heltäckande lämplighetsbedömning som innefattar en avvägning mellan allmänna och enskilda intressen och en detaljplan har vissa rättsverkningar för kommunen och enskilda.

Det är i första hand naturområden och parker i anslutning till sammanhållen bebyggelse som vanligen detaljplanläggs. Kommunen kan i detaljplan besluta att marklov krävs för trädfallning och skogsplantering. Även schaktning och fyllning är tillståndspliktigt inom detaljplan.

## 16.9 BESKRIVNING AV ANDRA INSATSER

### 16.9.1 FÖRVALTNING AV SKYDDAD NATUR

Förvaltningen av skyddad natur har stor betydelse för bevarandet av naturvärden i områdena, samt för tillgänglighet och friluftsliv. I Stockholms län förvaltas de flesta naturreservaten av Länsstyrelsen, men flera kommuner förvaltar också många reservat, och många av de mer tätortsnära, stora och välbesökta reservaten är kommunalt förvaltade. Inom förvaltningen är viktiga insatser skyltning och gränsmarkering, tillgängliggörande samt skötsel och restaurering av naturmiljöer. Andra viktiga förvaltare av stora tätortsnära naturområden är till exempel Statens fastighetsverk, Kungliga Djurgårdens förvaltning, Tyresta-stiftelsen och Stockholm vatten. I Skärgårdsområdet förvaltas ett mycket stort antal skyddade områden av Skärgårdsstiftelsen.

### 16.9.2 KOMMUNAL FÖRVALTNING AV GRÖNOMRÅDEN

Utöver förvaltning av skyddade områden, har den kommunala förvaltningen av olika grönområden mycket stor betydelse, inte minst för människors tillgång till närmatur, men också för bevarande av biologisk mångfald i områdena.

### 16.9.3 VATTENFÖRVALTNING

Vattenförvaltningen (ramdirektivet för vatten) syftar till att bibehålla, upprätta eller restaurera de akvatiska ekosystemen, vattenresurserna och vattenkvaliteten, det vill säga utgör en grund för biologisk mångfald, grön infrastruktur och ekosystemtjänster. Vattenförvaltningen gör det genom att kartlägga ytvatten och grundvatten enligt särskilda bedömningsgrunder som utgör grunden för de miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram enligt 5 kap miljöbalken som ska fastställas, tillämpas och genomföras. Vattenförvaltningen fastställer inte mål och åtgärder för biologisk mångfald och grön infrastruktur, även om fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet ska beaktas vid fastställande av miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram.

C.

Urval, prioritering och mål  
för regionala insatsområden



Foto: Länsstyrelsen

## 17 Urval, prioritering och mål för regionala insatsområden

### 17.1 INLEDNING

För att arbetet med handlingsplaner för grön infrastruktur ska leda till faktiska förändringar, är det avgörande att handlingsplanerna ger förslag till konkreta åtgärder. I denna rapportdel beskrivs de konkreta åtgärdsförslag som tagits fram inom Länsstyrelsens arbete med en regional handlingsplan för grön infrastruktur.

De förslag som tas upp i rapporten är uppdelade i ett antal ”insatsområden”, som är sådana tematiska områden där nulägesanalysen tillsammans med kunskaper om sannolik utveckling visar på stora behov av åtgärder för att bibehålla eller återskapa grön infrastruktur. Prioritering när det gäller genomförandet av åtgärderna måste sedan utgå från förutsättningar för genomförande och förvaltning.

### 17.2 DISPOSITION

I kapitel 18 beskrivs översiktligt vilka nyttor som finns med att arbeta med grön infrastruktur. I kapitel 19 följer en beskrivning av ett antal rekommenderade förhållningssätt. Den regionala utvecklingsplanen, RUFS, är en viktig bakgrund för arbetet med att utveckla och bevara grön infrastruktur. Som ett komplement till de förhållningssätt som beskrivs i RUFS, har vi i arbetet med handlingsplanen utvecklat ett antal kompletterande förhållningssätt, som tar sin utgångspunkt i behoven för att bevara och utveckla den regionala gröna infrastrukturen.

I Stockholms län utgör de marker som berörs av bebyggelseutveckling och kommunal planering en stor del av ytan, och i dessa områden sker dessutom stora förändringar. Kommunerna driver ett mycket omfattande arbete när det gäller att planera för utveckling av bebyggelse och infrastruktur för en växande befolkning. Kapitel 20 utgörs därför av ett vägledande kapitel om grön infrastruktur i planering och prövning.

Urvalet av insatsområdena beskrivs i kapitel 21. För varje insatsområde följer sedan ett särskilt kapitel, där insatsområdet presenteras tillsammans med ett antal åtgärdsförslag, som kan bestå både av kunskapsuppbyggnad, informationsinsatser och konkreta åtgärder.

REMISS



Foto: Mostphotos

## 18 Hur kan grön infrastruktur göra skillnad

*”Grön infrastruktur är nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande ”*

*”Ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden, samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet.”*

Att arbeta med landskapsplanering och beaktande av landskapssamband är inte något nytt, som inleds i och med att begreppet grön infrastruktur formulerades. Många av de viktigaste insatserna som bidrar till bevarande av grön infrastruktur är också åtgärder som olika aktörer arbetat med länge. En utgångspunkt i arbetet med denna plan har varit att försöka identifiera var ett grön infrastrukturperspektiv kan göra skillnad, jämfört med det tidigare arbetet. Till stor del handlar det om att hitta vilka behov av justeringar och kompletteringar som kan behövas, vid sidan om att olika aktörer fortsätter med de åtgärder som redan är vidtagna eller planerade.

Den gröna infrastrukturen omfattar både områden med höga naturvärden och vardagslandskapet däremellan. Det betyder att den måste bygga på en helhetssyn på landskapet.

En helhetssyn på landskapet innebär både att planera vardagslandskapet på ett sätt så att djur, växter och människor kan samsas och att planera insatser för naturvård så att de ger mesta möjliga utdelning. Genom att se till helheten i landskapet kan vi planera mer effektivt, och undvika misstag som minskar nyttan av våra åtgärder - ett landskapsperspektiv som gör skillnad.



*Med ett känt nätverk av natur kan vi prioritera rätt och planera effektivare.*

## 18.1 PRIORITERINGAR

### 18.1.1 BYGG VIDARE PÅ BEFINTLIGT ARBETE OCH BEFINTLIGA VÄRDEN

Det görs redan idag många insatser för den gröna infrastrukturen, både inom offentligt naturvårdsarbete, genom frivilliga insatser och genom tillämpning av gällande lagstiftning inom samhällsplaneringen. Men det finns en stor möjlighet i att samordna insatserna så att de ger bättre utdelning och blir mer kostnadseffektiva. Det kan till exempel handla om att få en bättre samordning mellan formellt skydd och frivilliga bevarandeinsatser, eller samordning mellan olika aktörer när det gäller prioritering av skötselinsatser för till exempel ekar inom en särskilt viktig trakt.

### 18.1.2 ANPASSA VERKTYGEN TILL OLIKA NATURTYPER/LANDSKAP

För skogslandskapet är skydd av värdekärnor, som reservat eller frivilliga avsättningar i kombination med hänsyn eller utökad hänsyn inom befintligt skogsbruk den bästa vägen att gå, medan utmaningen för odlingslandskapet snarare handlar om att skapa förutsättningar och incitament för fortsatt brukande och hävd.

I stadslandskapet handlar det om att planera för ekosystemtjänster och grön infrastruktur redan i region- eller översiktsplaner och att sedan ta med perspektivet ända till förvaltningen av mark och vatten i färdiga bostadsområden.

### 18.1.3 DET VIKTIGA VARDAGSLANDSKAPET

Arbetet med grön infrastruktur sätter fokus på vardagslandskapet, det landskap som omger de områden som har höga naturvärden. Vardagslandskapet bidrar med förutsättningar för spridning av växter och djur, ekosystemtjänster och möjlighet till rekreation och friluftsliv,

särskilt i tätortsnära miljöer. I Stockholms län med sin relativt höga och ökande befolkningstäthet är vardagslandskapet av hög prioritet.

#### 18.1.4 DEN REGIONALA SKALAN - OCH DEN VIKTIGA LOKALA

Handlingsplanen är regional, och det är också i en övergripande skala tidigt i planeringen det är särskilt viktigt att ta upp och identifiera den gröna infrastrukturen. Men eftersom en stor del av arbetet med att ta fram underlag sker i den lokala skalan får man inte glömma grön infrastruktur här. Många insatser för ekosystemtjänster och grön infrastruktur behöver göras lokalt.

## 18.2 UTMANINGAR I ARBETET MED GRÖN INFRASTRUKTUR

I framtagandet av handlingsplanen har flera utmaningar för länets aktörer synliggjorts. Några av dessa är begränsningar i nuvarande lagstiftning, brist på rådighet, brist på medel och brist på betesdjur, bland annat för skötsel, brist på samarbete, bland annat mellan kommunala förvaltningar.

Andra rör brist på kunskap och forskning om ekologiska samband och arters krav på livsmiljöer. Det är viktigt att till exempel Länsstyrelsen kan förklara komplexiteten hos olika arter och naturtypers gröna och blå infrastruktur så att resultaten både blir användbara inom brukande av marken, planering och naturvårdsarbete.

En grundläggande utmaning för arbetet med grön infrastruktur är att vår planeringshorisont ofta är för kort, och att vi ofta inte har en fullständig bild av den samlade påverkan från många mindre åtgärder. Att många små åtgärder kan få en stor samlad effekt kallas kumulativa effekter, och vid prövningar av enskilda mindre planer bedöms ofta bara den begränsade effekten av en åtgärd. En utmaning är också att naturen ofta svarar långsamt på påverkan. De insatser som görs idag kan ha lång "leveranstid" exempelvis plantering av ett träd. Ett annat exempel är att förändringar i markanvändning påverkar markens biologiska mångfald under lång tid framåt, vi såg de storskaliga långsiktiga effekterna av 1940-talets stora omläggningar av jordbrukspolitiken först på 70-talet, och de påverkar landskapet fortfarande.

Brist på länstäckande underlagsdata och brist på kartor och databaser över natur och vatten liksom brist på kunskap och erfarenhet av GIS-modelleringsverktyg för spridning är och har varit begränsande i arbetet med grön infrastruktur.

#### 18.2.1 UTMANINGAR OCH MÖJLIGHETER I LÄNET

Kunskapen hos länets aktörer är ofta god om behovet av en fungerande och utvecklad grön infrastruktur men ändå så planeras och sköts marken ofta på ett sätt som inte gynnar den gröna infrastrukturen, ekosystemtjänster eller klimatanpassning. Ofta handlar det om små och kumulativa effekter som tillsynes ger en mindre påverkan men som sammanlagt kan helt klippa av en spridningsväg. För vattenkvalitet och även fysisk påverkan på vattenmiljön finns idag miljökvalitetsnormer och tillämpningen av dessa ger goda effekter på den akvatiska gröna infrastrukturen, men för landmiljöer finns inte motsvarande lagstiftning.

#### UTMANINGAR FÖR REGIONEN

I RUFS 2050 formuleras sex utmaningar för Stockholmsregionen. För särskilt två av dessa "Att möjliggöra befolkningstillväxt och samtidigt förbättra regionens miljö och invånarnas hälsa" och "Att minska klimatpåverkan och samtidigt möjliggöra ökad tillgänglighet och ekonomisk tillväxt" är en bibehållen och utvecklad grön infrastruktur helt nödvändig/en nyckelfaktor för att klara utmaningarna.

De största utmaningarna för en hållbar och utvecklad grön och blå infrastruktur i Stockholms län är:

- de direkta eller indirekta effekterna av den växande befolkningen och det uppenbara behovet av nya bostäder och därtill hörande infrastruktur
- förutsättningarna för länets lantbrukare att utveckla och bibehålla ett hållbart brukande av jordbruksmarken
- förutsättningarna för länets skogsägare att bedriva ett skogsbruk som både ger träråvara, biologisk mångfald och rekreation
- bristen på samordning och kunskapsutbyte mellan olika samhällsintressen samt klimatförändringar.

Möjligheterna att möta dessa utmaningar så att den gröna och blå infrastrukturen bibehålls och utvecklas är många:

- *Lyft grön infrastruktur tidigt i planeringen – genom att planera mark och vatten rätt undviks risker för förlorad samhällsnytta eller behov av återskapande av miljöer.*
- *Riktiga och lättillgängliga kunskapsunderlag och planeringsunderlag.*
- *Samordning på olika nivåer – det lokala och det regionala hänger ihop.*
- *Planera med platsens förutsättningar i form av befintliga värden, roll i landskapet och kunskaper om tidigare markanvändning.*
- *Kunskap om hur gällande lagstiftning och regler kan användas.*

### 18.3 PRIORITERINGAR HOS LÄNETS AKTÖRER

Under arbetet med den regionala handlingsplanen har ett antal synpunkter och önskemål framkommit på vad som skulle behövas för att fånga upp frågan i olika verksamheter. De områden som lyfts fram under dialogmöten med länets aktörer är:

- samverkan och kunskapsutbyte
- justera lagstiftning, till exempel för ekologisk kompensation
- kompensationsåtgärder/fond

Det saknas idag bra former för att ersätta markägare för samhällsnyttor som att *inte* avverka skog för friluftslivs- eller naturvårdshänsyn. Vid sidan av ersättning för formellt skydd, som den enskilde kan uppleva som alltför bindande, kan markägaren egentligen bara få en intäkt från skogen genom att avverka. Det kan leda till avverkning även där den inte är samhälls-ekonomiskt önskvärd.

- Anpassa naturinventeringsmetodik till grön infrastruktur i högre grad.
- Tydlighet från regionala aktörer (Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen) om vad som bör prioriteras som stöd till kommuner och markägare.
- Forskning.
- Gemensamma informationssatsningar till olika målgrupper som planerare och markägare.
- Nya kunskapsunderlag, som till exempel en regional biotopdatabas.
- Grön infrastruktur bör ges ökad tyngd i bedömningar av mellankommunala intressen.



Foto: Mostphotos

## 19 Förhållningssätt

I detta avsnitt beskrivs förhållningssätt som Länsstyrelsen rekommenderar i samband med arbete som berör grön infrastruktur.

Den regionala utvecklingsplanen (RUFSS) är en viktig utgångspunkt för arbetet med grön infrastruktur. I RUFSS formuleras ett antal förhållningssätt, som är rekommendationer om hur aktörer bör planera med utgångspunkt i underlagen i RUFSS. RUFSS anger rekommenderade förhållningssätt för flera olika miljöer och planeringsnivåer. Förhållningssätten är väl genomtänkta och i många fall har de starka kopplingar till arbetet med grön infrastruktur. De förhållningssätt i RUFSS som har särskilt tydlig koppling till grön infrastruktur beskrivs i avsnitt 19.1.

Länsstyrelsens förslag till kompletterande förhållningssätt beskrivs i avsnitt 19.2. Förhållningssätten är avsedda att komplettera och förtydliga de förhållningssätt som pekats ut i RUFSS. De omfattar inte bara kilarna utan hela landskapet.

I avsnitt 19.3 nämns några kunskaps- och planeringsunderlag som tagits fram i arbetet med handlingsplanen. De och eventuella kompletterande underlag kommer att kunna nås via Länsstyrelsens hemsida när planen är fastställd.

### 19.1 FÖRHÅLLNINGSSÄTT I RUFSS

Den regionalt utpekade grönstrukturen i RUFSS består främst av tio tätortsnära gröna kilar. De gröna kilarna består av stora, sammanhängande grönområden nära bebyggelsen och har identifierats utifrån sina värden för natur-, rekreation- eller kulturmiljö. Kilarna är olika till sin karaktär, innehåll och funktioner. De innehåller kilområden, gröna värdekärnor, där flera höga värden inom grönstrukturen sammanfaller, och gröna svaga samband, det vill säga smala partier i kilarnas sammanhängande struktur<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Kilarna beskrivs även i avsnitt B 14.2.2

Längre ut i länets mer glesbebyggda delar redovisas samlade rekreations-, natur- och kulturmiljövärden. Det är landskapsavsnitt där höga värden sammanfaller, exempelvis riksintressen för naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård. I områdena ingår även sjöar som har höga skyddsvärden från natursynpunkt.

Nedan ges en kortfattad översikt över de förhållningssätt i RUFS som har en särskilt tydlig koppling till arbetet med grön infrastruktur. För mer utförliga beskrivningar, se utställningsversionen av RUFS 2050 som nås här <http://www.rufs.se/rufs-2050/>.

### 19.1.1 FÖRHÅLLNINGSSÄTT ENLIGT RUFS 2050

#### *Grön kil*

- Bevara de gröna kilarna sammanhängande och behåll och stärk deras funktioner och kvaliteter.
- Redovisa de gröna kilarna och de regionalt utpekade svaga, gröna sambanden i kommunala översiktsplaner tillsammans med riktlinjer kring bevarande och utveckling av grönstrukturen.
- Undvik lokalisering av ny bebyggelse, anläggningar och verksamheter som bryter av eller försämrar de gröna kilarnas funktioner och värden. Förlust av viktiga funktioner och värden kompenseras med lämpliga åtgärder.
- För utvecklingsförslag som berör den regionala grönstrukturen görs en konsekvensbedömning och samråd sker med övriga kommuner som ansluter till den aktuella kilen.
- Öka tillgängligheten till kilarna och koppla samman den lokala grönstrukturen med den regionala grönstrukturen för att underlätta för invånarna att vistas i regionens grönområden.
- Uppmärksamma särskilda kvaliteter inom grönstrukturen såsom stränder, områden med låg påverkan av buller, samt stråk med grönstruktur som har stor betydelse för sambandet mellan värdefulla biotoper. Det gäller särskilt för ädellöv- och äldre barrskogs- miljöer med unika värden, som länet har ett särskilt nationellt ansvar för.
- I områden med särskilt höga värden övervägs ett långsiktigt skydd.

#### *Grön värdekärna*

- De förhållningssätt som gäller för gröna kilar (ovan) gäller även för gröna värdekärnor.
- Ange en buffertzon mot de gröna värdekärnorna vid etablering av störande verksamhet, för att undvika en negativ påverkan. Buffertzonen relateras till typen av störning.
- Säkra och förbättra tillgängligheten till värdekärnorna där det behövs, exempelvis genom lättillgänglig information, anlagda leder och attraktiva målpunkter.
- Anpassa rekreation och turism till känsliga natur- och vattenmiljöer.

#### *Grönt svagt samband*

- Stärk de gröna svaga sambanden genom förbättringsåtgärder som anpassas till platsens förutsättningar ur ett helhetsperspektiv.
- Säkerställ och skydda de gröna, svaga sambanden för att kilen ska behålla sina funktioner.
- Undvik ny bebyggelse samt nya anläggningar och verksamheter som kan försvaga funktionen i ett grönt, svagt samband. Om det sker en negativ påverkan på ett grönt svagt samband kompenseras detta med lämpliga åtgärder för att upprätthålla sambandets funktion.

***Stora och samlade rekreations-, natur- och kulturvärden***

- Håll samman och skydda områdena mot fragmentering.
- Undvik ny bebyggelse, anläggningar och verksamheter som påverkar områdenas värde och funktion.

***Centrala regionkärnan, regionala stadskärnor, strategiskt stadsutvecklingsläge samt primärt bebyggelseläge***

- Bevara och utveckla lokal grönstruktur, med parker, gröna stråk och närrecreation integrerat med bebyggelseplaneringen.
- Kulturmiljövärden i bebyggelse - och grönstruktur är en resurs och hanteras utifrån sina förutsättningar.
- Avsätt ytor för organiserad och spontan idrott, skolgårdar samt hantering av ekosystemtjänster såsom dagvattenhantering.

***Landsbygd utanför den samlade bebyggelsen***

- Ny bebyggelse på landsbygden och i kust- och skärgårdsområdet bör anknytas till redan bebyggda områden och i första hand planeras som permanentbebyggelse. Utspridd bebyggelse ska undvikas.
- I värdefulla natur- och kulturmiljöer ska bebyggelsens utformning anpassas efter platsens karaktär. Större utbyggnader och etablering av störande verksamhet bör även undvikas i stora, opåverkade och tysta områden.
- Exploatering på jordbruksmark bör undvikas, särskilt på åkermark klass 3–5 och naturbetesmark (klass 3–5 är de högsta klasserna för jordbruksmarkens odlingsbarhet).
- Där tillgången på sötvatten är otillräcklig bör möjligheterna till ny bebyggelse begränsas.
- I omvandlingsområden bör avvägningar mellan lokala och regionala lösningar för vatten och avlopp göras utifrån platsens lokala förutsättningar.
- Allmänhetens tillgång till stränder bör värnas, särskilt kring Mälaren och i kust- och skärgårdsområdet.

***Landsbygdsnod***

- Exploatering på jordbruksmark ska undvikas, särskilt på naturbetesmark och åkermark klass 3–5 (klass 3–5 är de högsta klasserna för jordbruksmarkens odlingsbarhet).

***Jordbruksmark***

- Exploatering av jordbruksmark ska i största möjliga mån undvikas. I Stockholms län gäller det särskilt naturbetesmark och åkermark i klass 3–5 i åkermarksgraderingen.
- Om jordbruksmark ändå övervägs för exploatering ska det vara för att främja ett väsentligt samhällsintresse som inte kan tillgodoses på ett annat sätt. Hänsyn bör då tas till markens produktionsvärde, samt dess natur-, kultur- och rekreationsvärden.
- I regionala stadskärnor och i strategiska stadsutvecklingslägen på plankartan bör bebyggelse prioriteras. En konsekvensanalys ska då genomföras.



Foto: Länsstyrelsen

## 19.2 KOMPLETTERANDE FÖRHÅLLNINGSSÄTT

I arbetet med handlingsplanen har mönster som viktiga spridningsvägar, koncentrationer av områden med höga värden för biologisk mångfald eller ekosystemtjänster, brister i spridningsmöjligheter mellan områden och andra utmaningar identifierats. Utifrån detta underlag har ett antal ställningstaganden och rekommenderade förhållningssätt tagits fram. Dessa förhållningssätt är avsedda att fungera tillsammans med de övriga förhållningssätten i RUFS och omfatta hela landskapet, inte enbart de gröna kilarna.

RUFS gröna kilar utgör stommen i den gröna infrastrukturen i närområdet till huvudstaden. De innehåller höga naturvärden, men är i hög utsträckning avgränsade med utgångspunkt i att de är stora sammanhängande områden som också ligger nära bebyggelse. Det gör att kilarna och de svaga samband som identifierats i RUFS-arbetet bara delvis täcker in viktiga stråk med naturmiljöer som är avgörande spridningssamband för naturtyper. I flera av de analyser Länsstyrelsen gjort går viktiga stråk av naturmiljöer, till exempel värdefulla ekar eller tallmiljöer, genom planerade bebyggelseutvecklings- och förtätningsområden.

I det fortsatta arbetet med grön infrastruktur kommer fler kunskapsunderlag och fler geografiska rekommendationer att kunna göras. Det kan gälla både kompletteringar för andra naturtyper än de som hittills analyserats, och ytterligare analyser/fördjupningar för naturtyper där vi redan har vissa underlagsmaterial.

### 19.2.1 ALLMÄNNA REKOMMENDATIONER OM FÖRHÅLLNINGSSÄTT

- Prioritera att stärka regionalt viktiga samband i planeringen.
- Samråd med angränsande kommuner om en plan påverkar ett mellankommunalt samband.
- Inom områden där regionala viktiga samband pekats ut, bör kompletterande inventeringar göras om kunskapsunderlaget är otillräckligt.

- Vid framtagande av nya planer är det viktigt att beskriva hur man hanterar regionalt och lokalt viktiga spridningssamband både tidigt i planprocessen (ÖP, FÖP/Planprogram), men även i arbetet med att ta fram detaljplaner.
- Särskild hänsyn bör tas i områden med höga koncentrationer av utpekad livsmiljö och i länkar mellan sådana miljöer.
- I områden med höga koncentrationer av värdeområden och i viktiga regionala samband bör lämplig skötsel prioriteras. För vissa naturtyper kan skötseln vara avgörande för att området ska behålla sina kvaliteter.
- I länets centrala delar är bevarande av sammanhållna miljöer och spridningssamband särskilt prioriterat för ekmiljöer och tallmiljöer. De hör till länets särskilda ansvars- miljöer, eftersom länet har en viktig del av den nationella förekomsten.

#### 19.2.1.1 Kulturpåverkade landskap

- Utgå i planering från och beakta och historiska spår, kulturhistorisk identitet och säregna karaktärsdrag med platsbunden anknytning.
- Använd aktuella underlag med identifierade kulturhistoriskt värdebärande karaktärsdrag och spår, såväl avseende utpekade områden av riksintresse som övriga delar av landskapet.
- Beskriv i tidiga planskeden på vilket sätt geografiskt platsbunden kulturhistorisk identitet och hur kulturhistoriskt intressanta avtryck beaktas i planeringen, med särskild hänsyn till kunskap om historisk markanvändning och det biologiska kulturarvet.
- Ta särskild hänsyn till förekomst av biologiskt kulturarv med lång platsbunden kontinuitet och spår/avtryck som har potential att bidra till förmedling av kunskap om historisk markanvändning.
- Finansiering och ramar för löpande skötsel bör anpassas till plats och kunskap om platserns historiska funktion, roll och hur de (genom olika former av brukande/skötsel) påverkats historiskt.

#### 19.2.2 REKOMMENDERADE FÖRHÅLLNINGSSÄTT FÖR REGIONALT SÄRSKILT VIKTIGA MILJÖER OCH OMRÅDEN FÖR GRÖN INFRASTRUKTUR

I detta avsnitt ges fördjupade rekommendationer om förhållningssätt för några särskilda miljöer. Länsstyrelsens avsikt är att kunna utveckla sådan vägledning för fler naturtyper och miljöer, men inför remissen har vi valt ut miljöer som har särskild betydelse eller hotbild i Stockholmsområdet. Ambitionen är att på sikt kunna förtydliga vägledningen med relevanta kartmaterial, men för inför remissen har vi konstaterat att vi framför allt har relevant underlag för ädellövmiljöer. Beskrivningen är därför mest utvecklad för denna miljö.

##### 19.2.2.1 Grunda vikar

Grunda vikar är en miljö som länet har särskilt ansvar för, och där det samtidigt finns en allvarlig hotbild. Därför rekommenderas följande förhållningssätt.

- Oexploaterade grunda vikar och vikar med liten påverkan behöver skyddas. Nya byggnader (inkl bryggor mm), verksamheter, muddringar och så vidare bör inte tillåtas.
- Förläggning av marinor med mera ska ske vid replipunkter med gott vattendjup så att muddringar kan undvikas.
- Inventera undervattensängar vid fysisk planering.

- Lokalisera bryggor (replipunkter) så att bryggor inte skuggar undervattensängar och så att båtar inte virvlar upp sediment.
- Se över regler för båttrafik och ankring i områden med undervattensängar.

#### 19.2.2.2 Äldre tall och barrskog

Stockholms läns centrala delar har en i landet unik koncentration av värdefull äldre barrskog, särskilt tallskog, och därmed även ett nationellt ansvar för skötsel och bevarande.

Större sammanhängande miljöer finns i de yttre delarna av Stockholms gröna kilar, och utgörs i hög grad av skyddade områden. Det finns vid sidan om dessa många mindre förekomster av inte minst äldre tallskog.

Rekommendationen är att både bibehålla (inte avverka för bebyggelse eller skogsbruk) och sköta (undvika igenväxning) förekomster av äldre tall.

#### 19.2.2.3 Ekmiljöer och ädellöv

I Stockholms län är de viktigaste områdena för ädellöv och framför allt ek i hög grad koncentrerade till områden nära Stockholm. De hänger ihop med svaga länkar så att de bildar en större trakt. Inom detta område bör arbete med att värna och stärka sambanden vara särskilt prioriterat då länets ekförekomster är en nationell ansvarsmiljö.

För ädellöv är samband och spridningsförutsättningar särskilt viktiga att upprätthålla och stärka då det är fråga om redan starkt fragmenterade områden som dessutom är relativt unika i landet.

I planeringen bör man för ett planområde:

- säkerställa att inte skada utpekade särskilt värdefulla ädellövträd (enligt Länsstyrelsens eller kommunala inventeringar av särskilt skyddsvärda träd),
- säkerställa att viktiga samband för ekmiljöer, utpekade i Länsstyrelsens analyser, inte bryts eller skadas,
- eftersöka om det finns ytterligare gamla, grova eller senvuxna ädellövträd med höga ekologiska värden inom planområdet, och säkerställa att de inte skadas,
- eftersöka om det finns lämpliga yngre träd (ädellövträd, ekar) som på sikt kan ersätta de gamla träden när dessa försvinner, och att miljöerna med värdefulla ekar och yngre "efterträdare" har en tillräcklig skötsel.

#### *Värdetrakter för ekmiljöer*

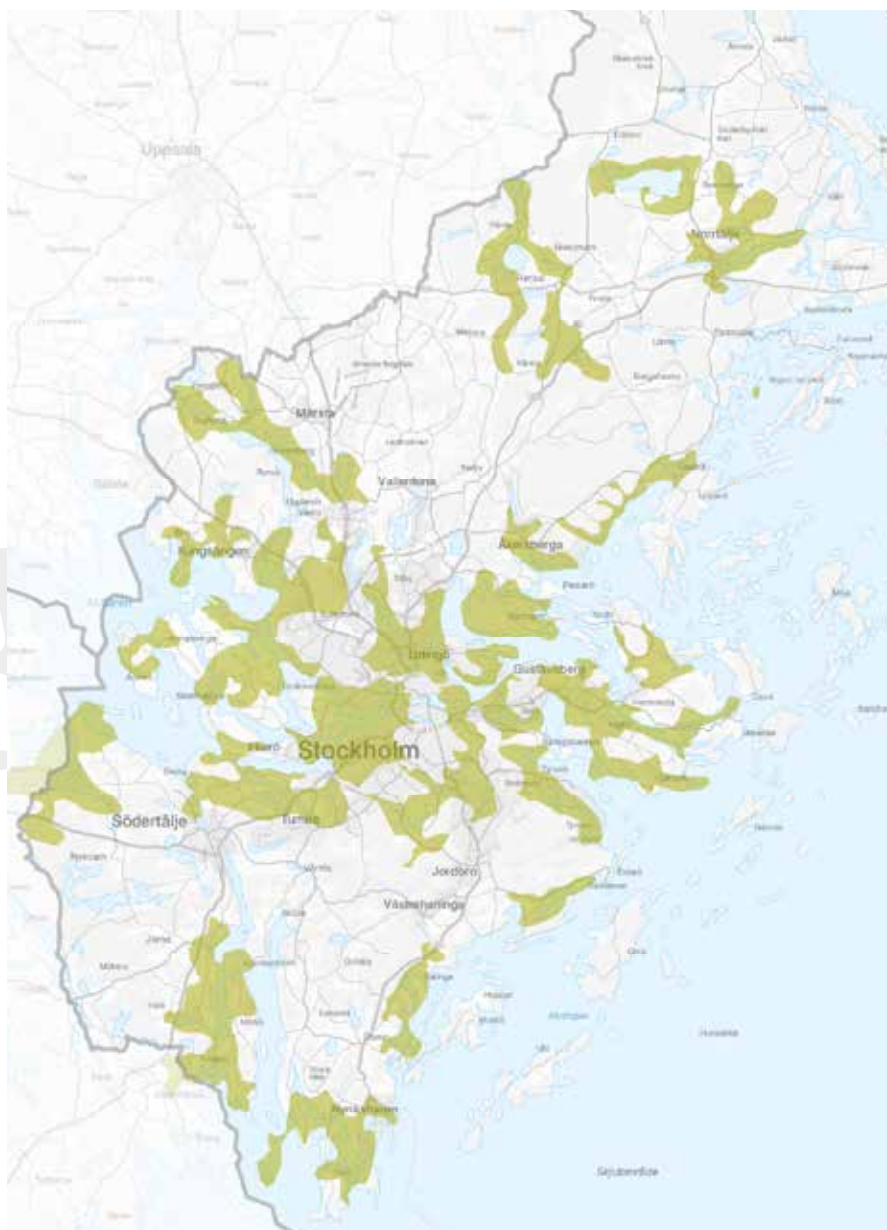
Länsstyrelsen har tagit fram preliminära avgränsningar för värdetrakter för ekmiljöer. Dessa framgår av figur 98.

Trakterna är de områden i länet där det finns störst förekomster av skyddsvärda ekar, och inom trakterna är det alltså särskilt angeläget att bevara och utveckla förutsättningarna för ekarna. Trakterna är avgränsade med utgångspunkt i befintliga inventeringar av till exempel särskilt skyddsvärda träd och nyckelbiotoper, men kunskapsunderlaget är ofta ofullständigt när det gäller till exempel måttligt grova men gamla ekar, eller yngre ekar som på sikt kan ersätta de gamla träden. Inom dessa trakter rekommenderar Länsstyrelsen också att:

- berörda kommuner gör en kompletterande inventering inom trakterna, för att få en mer fullständig bild av förekomsten av gamla, grova eller senvuxna ädellövträd med höga ekologiska värden.

- berörda kommuner gör en kompletterande inventering av yngre ekar som kan inom trakterna, som kan "ta över" när de gamla träden försvinner.
- berörda aktörer planerar sin markförvaltning så att miljöerna med värdefulla ekar och yngre "efterträdare" har en tillräcklig skötsel.

Ytterligare förtydliganden kommer att beskrivas i Länsstyrelsens kommande ekstrategi (se avsnitt 26.3.4). Ett exempel på analysresultat för viktiga spridningssamband för ekmiljöer och eklevande arter finns i avsnitt 26.4.



Figur 98. Preliminär avgränsning av värdetrakter för ek i Stockholms län.



Foto: Länsstyrelsen

### 19.3 BEFINTLIGA OCH FRAMTAGNA KUNSKAPS- OCH PLANERINGSUNDERLAG FÖR GRÖN INFRASTRUKTUR

#### 19.3.1 PLANERINGS- OCH KUNSKAPSUNDERLAG SOM TAGITS FRAM INOM PROJEKTET

Inom uppdraget med grön infrastruktur har ett antal GIS-underlag tagits fram av olika aktörer. Underlagen kommer under 2018 att göras tillgängliga via en webbportal, antingen specifikt för uppdraget om grön infrastruktur, eller via länsstyrelsernas egna GIS-portaler.

Täthetsanalyser och spridningsanalyser för ädellöv och äldre barrskog (Länsstyrelsen i Stockholms län/konsult).

- Regionala täthetsanalyser av gräsmarker (Länsstyrelsegemensamt arbete).
- Nationella täthetsanalyser av barrskog, ädellöv, gräsmarker och tallskog (Naturvårdsverket/Metria).
- Framtagande av tillrinningsområden till länets sjöar över 1 ha (Länsstyrelsen i Stockholms län).
- Mosaikmarksindex per kilometerruta. Baserat på flikighet etc. (Konsult).
- MOSAIC – naturvärdesbedömning för havsmiljöer (Havs- och vattenmyndigheten).
- Täthetsanalyser av våtmarker (Länsstyrelsen i Stockholms län).



Foto: Länsstyrelsen

## 20 Grön infrastruktur i planering och prövning

### 20.1 INLEDNING

I detta kapitel beskrivs hur man lyfter grön infrastruktur i planering och prövning, det riktar sig mot kommunala och regionala planerare och kan även läsas fristående.

Den fysiska planeringen i Sverige sker på olika nivåer av olika aktörer. Det här dokumentet kommer gå in på nivåerna detaljplanering, översiktsplanering och regional planering samt aktörerna kommun, landsting och länsstyrelse. Kort berörs även behovsbedömning och miljökonsekvensbeskrivningar (MKB). Rekommendationer om vilka underlag som kan användas för grön infrastruktur i olika planeringssituationer görs. Även annan lagstiftning finns som berör planering och grön infrastruktur, till exempel Väglagen och Miljöbalken. Denna beskrivs dock inte närmare i detta kapitel, men den finns beskriven i nationell vägledning som Naturvårdsverket tagit fram<sup>2</sup>.

Genom fysisk planering och byggande kan hänsyn tas till den gröna infrastruktur som behöver bevaras, men kan också skapa nya samband genom restaurering eller nybyggnation/nyanläggning.

I den fysiska planeringen ska planläggningen syfta till att mark- och vattenområden används för de ändamål som den är bäst lämpad för. Marken ska också ges företräde åt sådan användning som från allmän synpunkt medför en god hushållning, det vill säga allmänna intressen. Detta innebär att grön infrastruktur kan behöva vägas mot ett eller flera andra intressen (både allmänna och enskilda) utöver de mer uppenbara såsom bostäder eller andra lokala exploateringsmål. En fungerande grönstruktur kan alltså ställas mot behovet av ett

<sup>2</sup> Se <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/gron-infrastruktur/vagledning-gron-infra-provning-planering.pdf> s 33-43.

kollektivtrafikstråk som har regional bäring. Ett spridningssamband som spänner över en kommungräns mot behovet av bostäder. Utmaningen är att få båda behoven tillgodosedda.

Grön infrastruktur behöver beaktas som en tillgång för den lokala och regionala utvecklingen. Ett ekologiskt funktionellt landskap med livsmiljöer och spridningskorridorer för växter och djur ger fler och bättre ekosystemtjänster och är också mer tåligt vid klimatförändringar. Ekosystemtjänster kan bidra till att nå miljö kvalitetsnormer för vatten och flera av miljömålen. Många ekosystemtjänster är dock beroende av större landskapssammanhang och sträcker över flera administrativa gränser varför grönstrukturen behöver behandlas både på lokal och regional nivå.

Grön infrastruktur som begrepp saknas idag i svensk lagstiftning. Men syftet med grön infrastruktur stämmer väl överens med de intentioner som ligger bakom flera av hänsyns-paragraferna i plan- och bygglagen (PBL) och hushållningsbestämmelserna i miljöbalken som ska hanteras i den fysiska planeringen. Även om fysisk planering enligt plan- och bygglagen, infrastrukturplanering och prövningar enligt miljöbalken styrs av olika lagstiftning och delvis har olika utgångspunkter finns flera gemensamma drag och bestämmelser.

## 20.2 GRÖN INFRASTRUKTUR I FYSISK PLANERING OCH PRÖVNING

### 20.2.1 KOMMUNENS ROLL

Kommunerna kan sägas vara de viktigaste aktörerna inom fysisk planering. Flera av länets kommuner är stora markägare, förvaltare av naturområden och har det övergripande ansvaret för den kommunala planeringen såväl som planmonopol. Kommunerna ansvarar även för näringslivs- och landsbygdsutveckling, har en viktig roll i arbetet med klimat-anpassning samt ansvarar över friluftsliv och förvaltning av tätortsnära natur i parker och kommunala naturreservat. Kommunerna har också många upparbetade forum för dialog med allmänheten som kan vara värdefulla i arbetet med grön infrastruktur.

### 20.2.2 LANDSTINGETS ROLL

I Stockholms län är Stockholms läns landsting ansvarigt regionplaneorgan för länets 26 kommuner enligt 7 kap. 4 § plan- och bygglagen (2010:900) och 1 § lagen (1987:147) om regionplanering för kommunerna i Stockholms län. Landstinget ska enligt den sistnämnda lagen bevaka regionala frågor och fortlöpande lämna underlag i sådana frågor för kommunernas och statliga myndigheters planering. Landstinget får också enligt samma lag ta fram en regionplan för hela, eller delar av, regionen. I Stockholm är det Landstingets förvaltning för Trafik- och Regionplanering, TRF, som är planupprättare. I dagsläget har en kommande regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUF 2050) varit utställd. Denna regionplan ska vara vägledande för beslut om översiktsplaner, detaljplaner och områdesbestämmelser samt ange grunddragen för användningen av mark- och vatten-områden och riktlinjer för lokalisering av bebyggelse och byggnadsverk om det har betydelse för regionen.

Regionplanen RUF 2010 tar upp grönstruktur som ett viktigt strukturbärande element och den kommande RUF 2050 omfattar bland annat ett antal förhållningssätt som är centrala för grön infrastruktur i Stockholms län.

### 20.2.3 LÄNSSTYRELSENS ROLL

Länsstyrelsen företräder statens intressen i olika sammanhang, prövar tillstånds- och dispensärenden, vägleder kommunerna, skyddar och förvaltar naturområden, bedriver tillsyn och fördelar medel av olika slag till andra aktörers arbete. Länsstyrelserna har också det operativa ansvaret i miljömålsarbetet att samordna, följa upp och i dialog motivera andra aktörer att genomföra åtgärder. Länsstyrelsen har också en viktig roll i arbetet med att ta fram planeringsunderlag, där de regionala handlingsplanerna för grön infrastruktur kommer att bli en central del.

Länsstyrelsen är inte en planerande myndighet, men har ett omfattande ansvar i den fysiska planeringen utifrån tre roller: en rådgivande, en myndighetsutövande och en samordnande.

#### 20.2.3.1 Rådgivning Enligt Plan- och bygglagen

Länsstyrelsens rådgivande roll finns med i hela planprocessen, från detaljplanering, översiktsplan till regionplanering samt även i viss mån i bygglovsfrågor. Länsstyrelsen ska vid sin granskning göra en avvägning mellan allmänna och enskilda intressen enligt plan och bygglagen (PBL), men även tillhandahålla planeringsunderlag enligt PBL.

I varje kommun ska en aktualitetsförklaring av översiktsplanen göras minst en gång per mandatperiod. Den ska vara en sammanfattande redogörelse om frågor som har betydelse för översiktsplanens aktualitet. Länsstyrelsen har här möjlighet att bidra med ny kunskap, ny lagstiftning, nationella och regionala mål, planer och program som kommunerna behöver förhålla sig till. I samrådsprocessen av översiktsplanen ska länsstyrelsen tillhandahålla underlag till kommunen. De planeringsunderlag som tagits fram eller kommer att tas fram om grön infrastruktur kommer att göra viktiga underlag för att hantera allmänna intressen såsom hänsyn till natur- och kulturvärden.

#### 20.2.3.2 Myndighetsutövning enligt pbl

Den myndighetsutövande rollen definieras i planprocessen utifrån de fem överprövningsgrunder som plan- och bygglagen anger att Länsstyrelsen ska övervaka. De innebär att Länsstyrelsen i detaljplanering, översiktsplanering samt i regionalplanering ska:

- särskilt ta till vara och samordna statens intressen
- verka för att riksintressena inte påverkas negativt
- se till att miljökvalitetsnormerna följs
- se till att strandskyddet inte upphävs felaktigt
- verka för att frågor som kräver mellankommunal samordning löses samt att den föreslagna bebyggelsen inte blir olämplig utifrån människors hälsa och säkerhet.

Länsstyrelsen kan vid en överprövning upphäva kommunens beslut att anta, ändra eller upphäva en detaljplan.

Grön infrastruktur kan kopplas till flera av de statliga intressena om dessa sammanfaller geografiskt. Det kan exempelvis handla om riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken och strandskydd. I Stockholms län är de gröna kilar som sträcker sig över kommungränserna utpekade i den regionala utvecklingsplanen och exploatering av dessa anses vara en mellankommunal fråga. Grön infrastruktur kan också vara en del av nödvändiga åtgärder som krävs för att klara miljökvalitetsnormer för vatten eller för att minska risken för olyckor, översvämning eller erosion.

### 20.2.3.3 Samordning

Länsstyrelsen har i uppdrag att samordna de statliga myndigheterna som finns representerade i den fysiska planeringen, exempelvis Trafikverket och Havs- och vattenmyndigheten, men har som övergripande regionalt organ även en möjlighet att se till flera aspekter utanför den statliga. I Stockholms län har Länsstyrelsen även ansvar för regional planering vilket ger ett större ansvar att se till att de kommunala och regionala intressena samspelar.

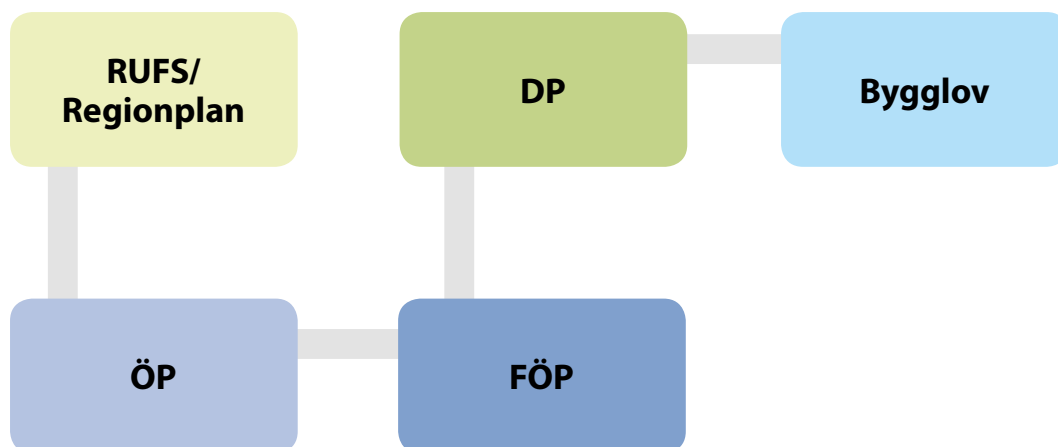
## 20.3 PLANERINGSSITUATIONER

Fysisk planering handlar om avvägningar mellan olika intressen. Planeringsunderlagen för grön infrastruktur ska ge stöd för detta. Metoderna för ekologiska modelleringar och analyser och underlagen till analyserna utvecklas hela tiden och planeringsunderlagen kommer att förändras med ny kunskap. Lika viktigt är det att se till på mellankommunal, kommunal och områdesnivå behövs många gånger mer detaljerade analyser och inventeringar som tar hänsyn platsens specifika egenskaper.

### 20.3.1 NÄR BÖR MAN LYFTA GRÖN INFRASTRUKTUR I PLANPROCESSEN?

Grönstrukturfrågor bör lyftas tidigt i planprocessen – i översiktsplanen (ÖP) – och uppmärksammas dels i form av analyser och karteringar av kommunens egen grönstruktur och kvaliteter, dels hur grönstrukturen förhåller sig till den regionala och mellankommunala strukturen. Analyserna kan presenteras i underlag till ÖP (till exempel i en grönplan eller vattenplan) och mer översiktligt i ÖP.

Ju mer detaljerade plansteg desto mer detaljerade utredningar behövs, men det är viktigt att kommunen har god kunskap om naturvärden och grön infrastruktur i hela planprocesskedjan för att kunna ha en hållbar planering.



Figur 99. Schematisk bild av olika planinstrument

### 20.3.2 ÖVERSIKTSPLANER

Översiktsplanen (ÖP) med tillhörande planeringsunderlag och miljöbedömning har en nyckelroll för att synliggöra den gröna infrastrukturen i fysisk planering och prövning. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande, men är vägledande för kommunens egna beslut och detaljplanering och bygglov. Översiktsplanens ställningstaganden kring hushållningen med mark och vatten har också betydelse vid prövningar enligt miljöbalken. Översiktsplanen är också vägledande för andra myndigheter som till exempel Trafikverket. I översiktsplanen vägs den gröna infrastrukturen gentemot andra allmänna intressen och målkonflikter och synergier mellan olika intressen kan hanteras. Genom att synliggöra den gröna infrastrukturen i översiktsplanens markanvändningskarta får denna en ökad tyngd vid efterföljande markanvändningsbeslut.

### 20.3.3 FÖRDJUPAD ÖVERSIKTSPLAN, PLANPROGRAM MM – MELLANNIVÅN

Även om kommunen anger inriktning och gör ställningstaganden i den kommunala översiktsplanen så kan skalan vara för översiktlig för att hantera grön infrastruktur i den efterföljande detaljplaneringen. Därför finns möjligheten att gå ner i skala och fördjupa översiktsplanen över ett mindre geografiskt område för att där identifiera lokala naturvärden och spridningskorridorer som behöver beaktas samt göra avvägningar mellan olika motstående intressen. Detta kan göras på flera olika sätt. En fördjupad översiktsplan (FÖP) är ett av dem. Detta tar avstamp från översiktsplanen och ger möjlighet för kommunen att fördjupa sig i enskilda planeringsfrågor, till exempel en grönplan som är kommuntäckande eller ett mindre geografiskt område som till exempel en stadsdel eller ett större område för ny exploatering. Det senare exemplet kan också hanteras med ett detaljplaneprogram som tidigt i planeringsprocessen kan hantera de utmaningar som ett större geografiskt område står inför. Här kan kommunen lyfta upp och skapa riktlinjer för hur till exempel ekosystemtjänster ska kopplas ihop med miljökvalitetsnormer för vatten, eller hur de gröna sambanden ska bevaras och utvecklas vid en exploatering.

I denna plannivå mellan översiktsplan och detaljplan är det särskilt angeläget att inventera och kartlägga den gröna infrastrukturen och ekosystemtjänsterna på platsen som ska exploateras. Om samband och värden kan synliggöras i ett större perspektiv på områdesnivå så ökar förutsättningarna för att i detaljplanen säkra förutsättningar för att bevara och utveckla grön infrastruktur.

### 20.3.4 DETALJPLANER

Genom detaljplanen (DP) kan kommunen bestämma över dispositionen av byggrätter, kvarter och allmän mark. Vid planläggningen ska hänsyn tas till att bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämplig utifrån stads- och landskapsbilden, att hänsyn tas till platsens natur- och kulturvärden och till intresset av en god helhetsverkan. Detta ger kommunen stöd att hävda närvaron av ekosystemtjänster. Till exempel kan kommunen hävda att en byggrätt inte är lämplig vid en viss placering eftersom placeringen bättre kan användas för en ekosystemtjänst varför byggrätten istället bör placeras på en annan plats inom fastigheten.

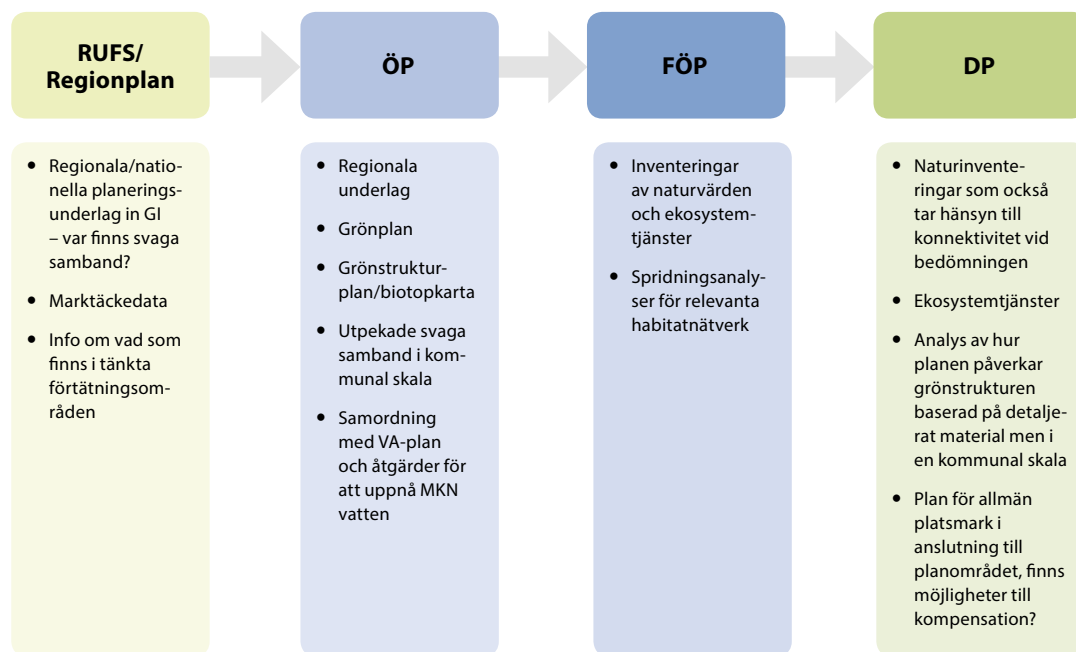
I detaljpaneläggningen finns redan idag möjlighet att bindande reglera markanvändning som har betydelse för grön infrastruktur och ekosystemtjänster. Främst genom att planlägga mark som allmän platsmark med bestämmelserna park- eller naturmark samt vattenområden. För kvartersmark som har enskilt huvudmannaskap, det vill säga att kommunen inte är huvudman, är möjligheterna att reglera grön infrastruktur begränsade. Här finns dock möjlighet att tillämpa egenskapsbestämmelser som anger andel hårdgjord yta, byggnaders placering och krav om markklov för att fälla enstaka befintliga träd. PBL ger däremot inte stöd för att ställa krav på ny plantering av grönska.



Figur 100. Allmän platsmark kan till exempel vara natur, torg eller park. Exempel på plankarta.

På allmän platsmark går det med fördel använda PARK eller NATUR som ett sätt att skydda naturvärden. Detta går att följa upp med skötselplaner för att garantera att den speciella ekosystemtjänsten bevaras eller utvecklas. Inom kvartersmark kan ekosystemtjänster styras genom skydd av träd, vegetationstak, markytans genomsläpplighet eller andelen trädbevuxen yta. Ekosystemtjänsterna kan kompletteras med skötselplaner men sådana planer behöver då tas fram i samförstånd med exploatörer eftersom det saknas stöd i PBL för att genomföra dessa.

I detaljplaneringen är det särskilt angeläget att inventera och kartlägga den gröna infrastrukturen och ekosystemtjänsterna i området som ska exploateras. Vilka aspekter av den gröna infrastrukturen som ska analyseras bör utgå ifrån underlag på kommunal och regional nivå. Detta underlag bör också användas för att tolka resultaten. Här bör särskilt nämnas att det är angeläget att lyfta grön infrastruktur i ett lite större perspektiv på stadsdelsnivå eller områdesnivå.



Figur 101. visar vilka utredningar som behöver göras i olika planskeden.

### 20.3.5 PLANERINGSUNDERLAG

Det finns några typer av planeringsunderlag som ofta återkommer i samband med planering för grön infrastruktur. Nedan beskrivs tre av dem kortfattat.

#### *Ekosystemtjänstanalys*

En ekosystemtjänstanalys är en analys av befintliga ekosystemtjänster såväl som av behovet av framtida ekosystemtjänster i området. Analysen kan behöva genomföras i bred samverkan för att synliggöra alla värden och områdets potential. Levererar området ekosystemtjänster som är viktiga någon annanstans?

#### *Analys av spridningssamband*

Analyserna görs för att få en bättre uppfattning om hur ett eller flera områden fungerar som spridningskorridor och livsmiljö för olika arter eller artgrupper. De kan användas för att identifiera behov av att stärka spridningssamband eller hur planerad bebyggelse eller exploatering riskerar att hindra spridning och påverka livsmiljöer. Det finns ingen standard för spridningsanalyser, men vanliga metoder är nätverksanalyser och analyser av vilka spridningsvägar som är mest "effektiva" (Least cost path). Det är avgörande att kunskapsunderlaget som används för att göra en modellering av habitatöar och spridningsmöjligheter är av god kvalitet, och det är allt viktigare ju mer detaljerad skala som analyseras. Annars riskerar felkällorna att göra resultatet svårtolkat eller missvisande.

#### *Naturvärdesinventering enligt SIS-standard*

Inventeringarna kan utföras enligt flera preciserade noggrannhetsnivåer. SIS-modellen för naturvärdesinventering är inte fullt ut anpassad till byggd miljö och viktiga spridningssamband och natur riskerar att få låga värden då bedömningen bygger på sammanvägning av art- och biotopvärde. Man kan dock göra en uppvärdering baserad på funktion.

## 20.4 HAVSPLANERING

Sedan 2015 har havsplanering som nationell fysisk planering tydliggjorts genom havsplaneringsförordningen (2015:400). Tre havsplaner, en för Bottniska viken, en för Östersjön och en för Västerhavet, ska levereras till regeringen 2019 och därefter förnyas minst vart åttonde år. Havsplaneringen är en process för att analysera och organisera verksamheter i havet för att uppnå miljömässiga, näringspolitiska och sociala mål. Planen för Östersjön omfattar Sveriges ekonomiska zon och svenskt territorialhav från en nautisk mil (1 852 meter) utanför den svenska baslinjen (de yttersta öarna i Skärgården) och överlappar således det hav som kommunen ansvarar för. Havsplaneringen ska därför samordnas med kommunal planering och genom det dra nytta av länens planer och underlag för grön och blå infrastruktur.

Havsplaneringen innebär en möjlighet att stärka arbetet med grön infrastruktur genom att i avvägningar mot andra intressen synliggöra behovet av sammanhängande strukturer för ekosystemens funktionalitet och hur det, i förlängningen, är en förutsättning för ett långsiktigt och hållbart nyttjande av havets resurser. Exempelvis kan havsplaneringen bidra till gynnsamma förhållanden för marina naturvärden genom att förslå omläggning av sjöfartsrutter eller sätt att undvika fysisk exploatering i vissa havsområden. Regionala handlingsplaner för grön infrastruktur blir ett centralt underlag för den statliga havsplaneringen och även för kommunal kust- och havsplanering inom ramen för PBL.

## 20.5 GRÖNYTEFAKTOR OCH KOMPENSATIONSÅTGÄRDER

I miljöbalken ställs krav på naturvärdeskompensation enligt 7 kap. 7 § ifall exploatering sker inom ett naturreservat. Där anges att ”Beslut om upphävande eller dispens får meddelas endast om intrånget i naturvärdet kompenseras i skäligen utsträckning på naturreservatet eller på något annat område”. I plan- och bygglagen saknas detta stöd och det finns därför ett större krav på kommunen att ha egna riktlinjer för hur exploatering ska ske på naturens bekostnad. Även om kommunen alltså inte kan kräva direkt kompensation finns det flera verktyg inom stadsplanering som kan fungera på ett liknande sätt. Ett av dessa är användandet av verktyget grönytefaktor (GYF). Verktyget kommer ursprungligen från Tyskland men fick sitt svenska genomslag genom Bo- och samhällsexpo i Malmö 2001, Bo01. Verktyget är anpassat för stadsmiljöer. GYF är en beräkningsmetod för att räkna ut hur stor andel av ett exploateringsområde som kommer bli hårdgjord yta och som kan beräknas som grön yta utifrån förutbestämda kriterier. Olika typer av grönska ger olika poäng. En yta med genomsläpplig mark, gräs och ett stort träd ger högre poäng än exempelvis ett grönt tak eller en grön vägg. Faktorn kan variera beroende på kommun och läge i staden, men brukar ligga på 0,5-0,6. Det är upp till byggherren att bestämma vilka åtgärder som ska göras och var dessa ska genomföras så länge grönytefaktorn uppnås.

Det är inte möjligt att med en planbestämmelse kräva hur stor andel som ska vara grön. Kommunen kan dock, om det finns en tydlig policy, använda GYF för att förbinda privata aktörer att skapa klimatanpassade, rekreativa gårdar som gynnar biologisk mångfald inom kvartersmark, i tidiga skeden i planprocessen såsom vid markanvisning eller exploateringsavtal.

En kritik som ibland riktas mot grönytefaktor är att det är svårt att i följa upp kvalitet och innehåll över tid. Då GYF ofta kommer till vid civilrättsliga avtal mellan kommun och byggherre kan det även innebära att avtalet upphör om marken säljs vidare till exempelvis en bostadsrättsförening. Detta återspeglas i skillnaden i rådighet mellan allmän platsmark och kvartersmark, vilket kommunen behöver beakta i planeringen.

Ett annat sätt att hantera ekologiska samband inom ett planområde är att använda dem för att lösa flera av de prövningsgrunder som detaljplanen behöver beakta – till exempel miljö-kvalitetsnormer för vatten. En detaljplan behöver hantera det dagvatten som produceras eller faller ner inom detaljplaneområdet. Detta sker genom fördröjning och/eller rening beroende bland annat på vattenrecipientens status. Även vid dagvattenhantering finns en rådighets-problematik kring skillnaden mellan dagvattenlösningar inom kvartermark eller allmän platsmark. Kommunen kan också argumentera för att dagvattenlösningarna behöver placeras utanför planområdet för att få bästa effekt, till exempel via en våtmark eller dagvattenpark, där kommunen ansvarar för anläggningens skötsel. Detta ska inte ses som en kompensations-åtgärd i sig, men kan ändå ses som en möjlighet för kommunen att skapa nya, eller förstärka befintliga, ekologiska samband på grund av exploatering med hårdgjord yta.

I miljöbalken ska krav på kompensation ställas om det bedöms vara rimligt vid en avvägning enligt 2 kap 7 § kap. Avvägningen ska göras utifrån den förväntade skadans storlek samt de möjliga kompensationsåtgärdernas förväntade ekologiska nytta. En rimlighetsavvägning enligt 2 kap. 7 § Miljöbalken ska bara ske i relation till kompensation enligt 16:9 Miljöbalken och inte 7 kap 7§ Miljöbalken, då 7:7 innehåller ett obligatoriskt krav på kompensation.

Kommunen kan använda samma strategi vid exploatering av mark som inte är klassad som skyddad natur, särskilt när det gäller förlorade ekosystemtjänster. För att den ekologiska kompensationen ska vara så effektiv som möjligt och bidra till att stärka och upprätthålla grönstrukturen krävs här en tydlig strategisk inriktning i till exempel översiktsplanen.

Det är viktigt att vara medveten om att kompensation är den sista utvägen, som bara ska tillämpas efter att man vidtagit andra åtgärder enligt den så kallade skadebegränsnings-hierarkin. Den innebär att man i första hand ska vidta alla rimliga åtgärder för att undvika skada, om det inte är möjligt ska man begränsa skadan och avhjälpa negativ påverkan. Detta ska ske innan eventuell risk för kvarstående skada och behov av kompensation fastställs.

## 20.6 GRÖN INFRASTRUKTUR OCH PRÖVNING AV PLANER OCH PROGRAM

Länsstyrelsen har i sin roll att granska detaljplaner i uppdrag att övervaka statliga intressen. Grön infrastruktur kan kopplas till flera av de statliga intressena, såsom riksintressen, om dessa sammanfaller geografiskt. Men grön infrastruktur kan även vara en del av nödvändiga åtgärder som krävs för att klara miljökvalitetsnormer för vatten eller för att minska risken för olyckor, översvämning eller erosion. En detaljplan får inte vara mer detaljerad än som behövs med hänsyn till planens syfte. Planbeskrivningen kan exempelvis redogöra för vilken typ av åtgärd som åsyftas och inom plankartan kan ett område reserveras. Däremot kan inte plan-kartan precisera vilken typ av dagvattenåtgärd som ska användas.

## 20.7 MILJÖBEDÖMNING AV PLANER OCH PROGRAM

Den strategiska Miljöbedömningen i planering är en process som innehåller vissa moment och som myndigheter och kommuner ska genomföra när de upprättar eller ändra vissa planer eller program vars genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Syftet med miljöbedömningar är, enligt miljöbalken, att ”integrera miljöaspekter i planen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas” (6 kap 14 § andra stycket Miljöbalken). Enligt regeringens bedömning förväntas den totala tidsåtgången för samhällsplanering och efterföljande tillståndsprocess minskas som en effekt av att underlag och beslut om planer och program bättre förankras och förbättras, däremot kan handläggningstiden för vissa planer och program förlängas i vissa skeden av planprocessen (prop. 2003/04: 116 s 58-62).

Miljöbedömningen föregås av en behovsbedömning där kommunen bedömer om den tänkta planens genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Miljöbedömningen ska samrådas med Länsstyrelsen men det är kommunen som ansvarar för kvalitén av bedömningen. Länsstyrelsen har dock möjlighet att utifrån redovisad markanvändning i en detaljplan initiera tillsynsärenden utifrån 12 kap 6 § miljöbalken och besluta om förelägganden för att säkerställa hänsyn till naturmiljön.

För översiktsplaner är huvudregeln att dessa alltid ska anses ge en betydande miljöpåverkan och de ska därför miljöbedömas med medföljande miljökonsekvensbeskrivning. För detaljplaner är det däremot upp till kommunen att bedöma om den kan antas leda till betydande miljöpåverkan. Om bedömningen är sådan att en detaljplan kan förväntas medföra en betydlig miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning upprättas. Miljökonsekvensbeskrivningen ska i sin tur samrådas med Länsstyrelsen som kan komma med värdefulla insikter genom en synpunkter där flera bedömningsgrunder beaktas.

Kommunen ska redovisa hur olika miljöaspekter har övervägts under planarbetets gång och hur synpunkter från samrådet har beaktats. I miljöbedömningen kan den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur utgöra viktigt underlag för att bedöma betydande miljöpåverkan och miljömässiga och sociala konsekvenser.

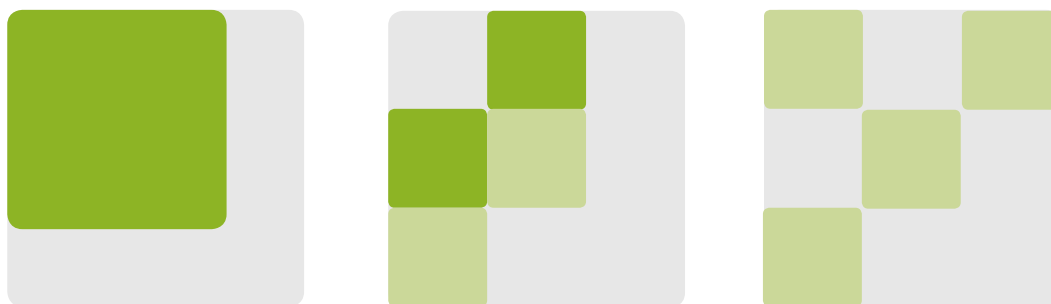
## 20.8 MKB

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) fungerar som dels ett verktyg, dels en bedömningsgrund i arbetet med att ta fram planer. I MKB:n ska den miljöpåverkan som planens genomförande kan antas medföra identifieras, beskrivas och bedömas. MKB:n ska sedan ligga till grund för om den tänkta detaljplanen eller översiktsplanen ska genomföras överhuvudtaget, och om den genomförs, till vilken miljömässig kostnad kommer detta ske.

Bestämmelserna om miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning finns i 6 kap. miljöbalken<sup>3</sup> och i förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (2017:966). Flera av de övervägande som ska göras i en MKB kan kopplas till ekosystemtjänster. Exempelvis:

- uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs
- uppgifter om miljöförhållandena i de områden som kan antas komma att påverkas betydligt
- uppgifter om befintliga miljöproblem som är relevanta för planen eller programmet, särskilt miljöproblem som rör ett sådant område som avses i 7 kap. eller ett annat område av särskild betydelse för miljön
- uppgifter om hur hänsyn tas till relevanta miljökvalitetsmål och andra miljöhänsyn,
- en identifiering, beskrivning och bedömning av de betydande miljöeffekter som genomförandet av planen eller programmet kan antas medföra
- uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa betydande negativa miljöeffekter
- en sammanfattning av de överväganden som har gjorts, vilka skäl som ligger bakom gjorda val av olika alternativ och eventuella problem i samband med att uppgifterna sammanställdes samt
- en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför.

<sup>3</sup> Tidigare gällande text enligt Miljöbalken 1998:808 är upphävd från och med den 1/1 2018, men gäller fortfarande för handläggning och bedömning av ärenden om planer eller program som har påbörjats före ikraftträdandet.



Figur 102. En stads grönområden kan vara olika stora och olika gröna, det vill säga ha olika hög kvalitet för både människor och andra arter. Deras fördelning över staden påverkar grundläggande landskapsekologiska samband som spridningsmöjligheter för arter, och även vilka ekosystemtjänster de kan bidra med till stadens invånare.

## 20.9 GRÖNYTORNAS STORLEK OCH FÖRDELNING

Både andelen av grönyta i förhållande till bebyggelse och hur grönyterna fördelas över staden påverkar i vilken utsträckning det gröna kan bidra till ekosystemtjänster och livsmiljö för arter. Om samma gröna yta fördelas på få men stora grönområden ger det en annan effekt än om den delas upp på många små ytor eller stråk. I en stad med stora grönområden kan pollinerande insekter, matproduktion, vatteninfiltrering och temperaturregulering gynnas mer än om samma gröna areal är uppdelad på många små områden<sup>4</sup>. Om grönområdena delas upp i många små ytor spridda över staden kan det å andra sidan vara mer gynnsamt för närrekreation och luftrenande effekt, eftersom vegetation för att göra nytta då behöver finnas både där utsläppen sker och där människor vistas. Vid planering och analyser av planer är det viktigt att väga in flera olika aspekter av grönyternas funktion för att kunna göra en bra bedömning.

## 20.10 KUMULATIVA EFFEKTER

I de flesta fall är det den långsiktiga förändringen i markanvändning och den totala förekomsten av anläggningar i landskapet som påverkar den gröna infrastrukturen, snarare än enskilda projekt eller detaljplaner. ”De små stegens tyranni”, d.v.s. kumulativa effekter har, trots krav i MKB och SMB-direktiven, hittills visat sig vara svåra att hantera i planering och prövning, eftersom det ofta saknas underlag som möjliggör en analys av den samlade historiska och framtida påverkan på funktioner och kvalitéer i olika landskapsavsnitt. *Scenarioanalyser* kan vara ett bra verktyg för att studera framtida utveckling i förhållande till förändrad markanvändning om inga särskilda insatser görs. Genom att arbeta fram en scenarioanalys kan man få svar på vilka faktorer eller händelser som kan leda fram till möjliga framtida tillstånd. När man konstruerar scenarier bör man utgå ifrån drivkrafter och mottrender, identifiera osäkerheter i utvecklingen och analysera orsakssamband. Exempel är scenarier för utveckling av den biologiska mångfalden i ett område vid naturvårdsrestaurering, bebyggelseexpansion, klimatförändringar eller fortlöpande rationalisering och utveckling i jord- och skogsbruk. Scenarioanalyser kan komplettera en nulägesbeskrivning och tydliggöra behov av insatser och konsekvenser av markanvändningsbeslut.

<sup>4</sup> Det bidde bara en tumme - slaget om den täta och gröna staden, Ekologigruppen, Persson 2016



Foto: Länsstyrelsen

## 21 Val av insatsområden

Insatsområdena som beskrivs i följande kapitel är områden där det bedöms finnas ett stort behov av åtgärder för att bevara eller utveckla grön infrastruktur. För varje insatsområde beskrivs ett antal prioriterade åtgärder – både sådana som redan pågår, och förslag på kompletterande åtgärder. De förslag som ges för nya åtgärder är mer utförligt beskrivna.

Insatsområdena är:

- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Levande sjöar och vattendrag
- Myllrande våtmarker
- Ett rikt odlingslandskap
- Levande skogar
- Klimatanpassning
- Friluftsliv och tillgång till närmatur
- Samordning, samverkan och långsiktighet

Insatsområdena följer till stor del miljömålsindelningen naturmiljömål, men alla naturmiljömål omfattas inte. I den bebyggda miljön styrs förutsättningarna för den gröna infrastrukturen till stor del av hur den beaktas vid planering och prövning. Därför har dessa frågor beskrivits mer utförligt i kapitel 4. Vi har utöver detta inte valt ett specifikt insatsområde för den bebyggda miljön, då alla naturtyper finns representerade där och täcks in av andra insatsområden. Många av åtgärderna inom de tematiska insatsområdena berör utmaningar som är kopplade till stadsmiljön. Miljömålet Ett rikt växt och djurliv har inte heller tagits upp som ett eget insatsområde – trots att Länsstyrelsen 2015 tog fram en särskild strategi för målet. I denna handlingsplan bedömer vi att de relevanta åtgärderna beskrivs bättre uppdelade på insatsområdena för de övriga naturmiljömålen.

För miljömålet begränsad klimatpåverkan har insatsområdet fokuserad på begränsad påverkan från klimatförändringarna.

Friluftsliv och tillgång till närnatur har lagts till som ett kompletterande särskilt insatsområde, i och med att de frågorna inte riktigt täcks in av miljömålssystemet, och eftersom det finns särskilda mål för friluftspolitiken.

Samordning, samverkan och långsiktighet är en förutsättning för ett fungerande arbete med grön infrastruktur. Det är viktigt att sådan samverkan inte tas "för given", därför har dessa frågor också beskrivits under ett särskilt insatsområde.

Flera av åtgärderna som föreslås kan beröra fler än ett insatsområde – övergödningsproblematik kan till exempel kopplas både till det insatsområde där källan finns (till exempel i odlingslandskapet) eller där problemen uppstår, till exempel i sjöar eller marina miljöer. I de fall åtgärder berör flera insatsområden, så ges en utförlig beskrivning endast i ett insatsområde, för övriga berörda områden ges en kort hänvisning till var huvudbeskrivningen finns. I de fall det redan finns pågående processer där delar av åtgärderna för grön infrastruktur hanteras och prioriteras, exempelvis arbete med formellt områdesskydd, beskrivs dessa kortfattat. Nya förslag till åtgärder beskrivs mer utförligt.

Att arbeta med åtgärder förutsätter tillgång till resurser. Flera av de åtgärdsförslag som presenteras kräver ytterligare resurser jämfört med vad som finns tillgänglighet idag. Någon närmare kostnadsuppskattning har dock inte gjorts för enskilda åtgärder.



Foto: Mostphotos

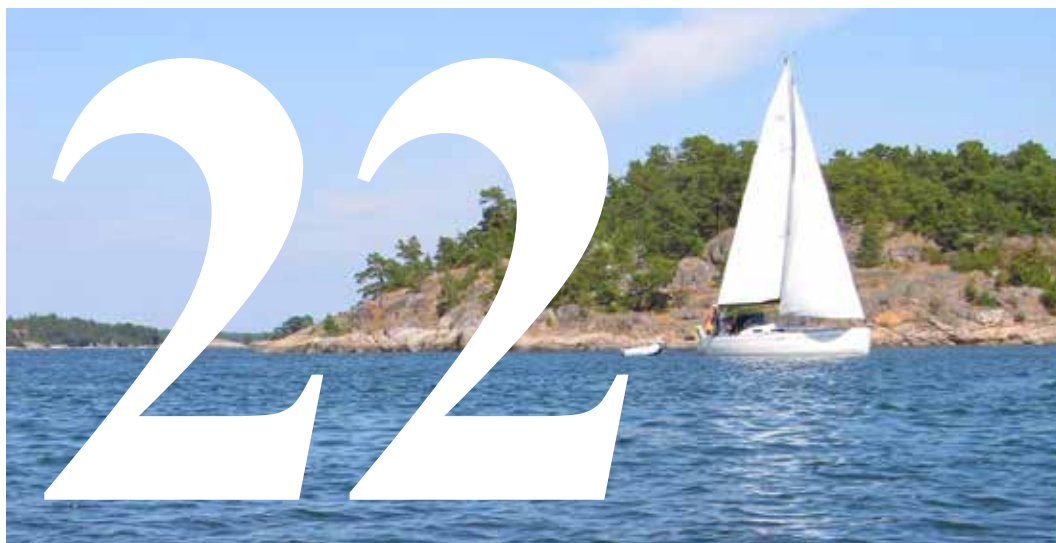


Foto: Länsstyrelsen

## 22 Marina miljöer

### 22.1 BESKRIVNING

Detta insatsområde omfattar marina miljöer i Stockholms län. Fokus för insatsområdet är biologiska värden i grunda marina miljöer, och ett fungerande sammanhållet landskap för arter och naturtyper knutna till grunda marina miljöer. Grunda miljöer har höga värden för ekosystemtjänster som produktion, näringsuppsamling, rekreation och klimatreglering. Detta bör beaktas vid kustzonsplanering och exploatering samt vid bevarande- och förstärkningsåtgärder, särskilt i det storstadsnära området.

### 22.2 MOTIV FÖR INSATZOMRÅDET

Stockholms skärgård är en viktig del i stadens identitet. Skärgården är också ett till egenskaper och storlek unikt område där sötvatten möter bräckt havsvatten. De miljöer som finns här har få motsvarigheter på andra håll. De akvatiska miljöerna erbjuder en rad ekosystemtjänster såsom näringsreglerande, producerande, kulturella med mera.

Att bevara biologisk mångfald är extra viktigt i ett system som innehåller så få arter som det gör i Östersjön. För att skydda den biologiska mångfalden behöver även den genetiska mångfalden inom arter bevaras. Det mest effektiva sättet att bevara genetisk mångfald är stora populationer med god kontakt mellan populationer.

De akvatiska miljöerna är påtagligt påverkade av fysisk påverkan/fragmentering, övergödning och miljögifter. Kunskapen om var i undervattenslandskapet olika naturtyper och arter finns och vilka spridningsmöjligheter dessa har är dessutom fragmentarisk.

## Sammanställning av hot och utmaningar, samt åtgärdsförslag

| Utmaning                                                                                                                 | Prioriterade åtgärdsförslag                                                                                                                                                    | Aktörer                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Brist på kunskap om viktiga landskapssamband samt vilka områden som är viktigast för bevarande                           | Bistå Havs- och vattenmyndigheten i att utveckla ett ramverk för marin naturvärdesbedömning (Mosaic)                                                                           | Länsstyrelsen, Havs- och vattenmyndigheten              |
|                                                                                                                          | Ta fram och förankra förslag på naturvärdesbedömning av grunda vikar                                                                                                           | Länsstyrelsen,                                          |
|                                                                                                                          | Anpassade/förbättrade kunskapsunderlag till markägare och kommuner om särskilt viktiga miljöer och lämpliga åtgärder i olika trakter                                           | Länsstyrelsen, kommuner                                 |
|                                                                                                                          | Kunskapshöjande insatser för att förstå spridningsbiologi och behov av konnektivitet för olika arter och naturtyper. Inkluderar ny forskning samt ta var på befintlig kunskap. | Universitet, Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelsen |
| Fragmentering. Förlust av värdekärnor, ekosystemtjänster eller viktiga samband genom exploatering, sjöfart och barriärer | Fortsatt arbete med havsplanering och stöd till regionala aktörer samt kommunal planering.                                                                                     | Länsstyrelsen,                                          |
|                                                                                                                          | Prioritera inom arbetet med formellt skydd. Ta fram plan, med mål och resurser, för det marina skyddsarbetet                                                                   | Länsstyrelsen                                           |
|                                                                                                                          | Arbeta med formellt skydd av marina områden                                                                                                                                    | Länsstyrelsen                                           |
|                                                                                                                          | Arbeta med biotopskydd för värdefulla vikar i enlighet med projektet "biologisk mångfald i grunda vikar"                                                                       | Länsstyrelsen, kommuner                                 |
| Övergödning                                                                                                              | Utreda och arbeta för att anlägga multifunktionella våtmarker, kantzoner mm i landskapet och i stadsmiljö.                                                                     | Länsstyrelsen, kommuner, markägare                      |
|                                                                                                                          | Utreda var och åtgärda där internbelastning är ett betydande problem                                                                                                           | Länsstyrelsen, kommuner                                 |
| Problem med rekrytering av kustfiskbestånd                                                                               | Återskapande av lekmiljöer för fisk                                                                                                                                            | markägare, Länsstyrelsen, Sportfiskarna                 |
|                                                                                                                          | Identifiera, beskriva och skydda fungerande reproduktionslokaler för fisk                                                                                                      | Länsstyrelsen                                           |

## 22.3 BESKRIVNING/MOTIVERING TILL ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Nedan beskrivs handlingsplanens åtgärdsförslag. De är ordnade efter de övergripande hot/utmaningar de framför allt är knutna till. För flera hot/utmaningar finns redan pågående åtgärder som har stor betydelse. Dessa beskrivs kortfattat, medan nya/kompletterande förslag förklaras lite utförligare. Flera åtgärdsförslag kan knytas till flera hot/utmaningar. Detta beskrivs kortfattat. För varje åtgärdsförslag beskrivs också lämpliga aktörer för åtgärderna.

- Utmaning: Brist på kunskap om viktiga landskapssamband samt vilka områden som är viktigast för bevarande.

En central förutsättning för att kunna arbeta för grön infrastruktur är en förståelse för viktiga samband i landskapet och var de viktigaste förekomsterna av olika värden finns. Under senare år har arbetet med havsplaner och kustzonsplanering tagit fart, vilket är mycket positivt, men arbetet tvingas ofta utgå från otillräckliga kunskapsunderlag. Det finns ett stort behov av att ta fram underlag om var de olika vattenmiljöerna finns och hur de hänger samman. För att klara framtida utmaningar, inkluderat ett förändrat klimat, behöver vi dessutom lära oss mer om den genetiska mångfalden och förutsättningarna för spridning av olika arter.



Foto: Länsstyrelsen

### ***Befintliga åtgärder:***

- Havs och vattenmyndigheten har tagit fram ett förslag till ett ramverk för marin naturvärdesbedömning (Mosaic).
- Modellering av naturvärden.
- Naturvärdesinventeringar i samband med eventuellt bildande av marina reservat.
- Genetisk beståndsidentifiering av gädda i Stockholms skärgård – ReFisk.
- Identifiering av lek och födosöksområden för sjöfågel i ytterskärgården – Svenska Högarne.
- Inventering av grunda vikar – Biologisk mångfald i grunda vikar.
- BAMBI – forskningsprojekt (BONUS, FORMAS) som tittat på genetisk diversitet i Östersjön och skapat BaltGene. BaltGene är tänkt att kommunicera kunskap om genetisk diversitet i Östersjön inklusive förhållningssätt direkt till förvaltare och andra intressenter. <http://bambi.gu.se/baltgene>

### ***Förslag till kompletterande åtgärder:***

- Bistå Havs-och vattenmyndigheten i att utveckla ramverket för marin naturvärdesbedömning (Mosaic).  
Beskrivning: Länsstyrelserna behöver i samråd med länets kommuner bistå Havs-och vattenmyndigheten utveckla ett ramverk för marin naturvärdesbedömning som fungerar på lokal och regional skala. I arbetet ingår att ta fram yttäckande kartor, utefter bästa kunskap, för naturvärden. Kommunicerade och förankrade natur-

värdeskartor utefter ett gemensamt ramverk behövs för att kunna genomföra en välförankrad planering och förvaltning av kust och hav över administrativa gränser.

- Ta fram och förankra förslag på naturvärdesbedömning av grunda vikar.

Beskrivning: Länsstyrelsen har i sitt arbete med projektet Biologisk mångfald i grunda vikar inventerat och naturvärdesbedömt ett antal grunda vikar i länet. Samma system för naturvärdesbedömning har använts av länsstyrelserna i angränsande län, SLU och SU. Länsstyrelsen behöver förankra metoden bland länets kommuner och verksamheter för att ha en gemensam metod för bedömning som bland annat kan användas vid skyddsarbete, bedömning av vattenverksamhet, val av plats vid exploatering relaterat till naturvärden och grön infrastruktur.

Naturvärdesbedömningen i grunda vikar kommer troligen att kunna användas som en fördjupning till Mosaic. Grunda vikar är identifierade som en naturtyp med höga värden och ett högt exploateringstryck.

- Anpassade/förbättrade kunskapsunderlag till kommuner, regionala aktörer och markägare om särskilt viktiga miljöer och lämpliga åtgärder i olika trakter.

Beskrivning: Länsstyrelsen behöver i samråd med kommuner och sektorsrepresentanter utforma kunskapsunderlag som kan fungera som en handfast och enkel vägledning för kommuner och markägare om vilka hänsyns- och skötselåtgärder som är särskilt relevanta för att bevara och restaurera marina naturvärden och ekosystemtjänster.

### **22.3.1 UTMANING: FRAGMENTERING – FÖRLUST AV VÄRDEKÄRNOR, EKOSYSTEMTJÄNSTER ELLER VIKTIGA SAMBAND GENOM EXPLOATERING, SJÖFART OCH BARRIÄRER**

Ett ”direkt” hot mot biologisk mångfald och ekosystemtjänster i marin miljö är fysisk påverkan på habitat och biotoper. En följd av att vi gärna vill bo och vistas nära havet är att andelen hårdgjorda ytor, i form av strandpromenader mm, och antalet bryggor och pirar ökar. Möjligheterna till vattenutbyte förändras genom att barriärer både kan skapas och tas bort. Barriärer kan tas bort genom muddring och skapas genom byggande i vatten. Förändrat vattenutbyte förändrar levnadsförutsättningarna för djur och växter. Bryggor och pirar medför även skuggeffekter med förändrade växtmöjligheter. Landhöjningen i delar av länet samt att andelen stora båtar ökar trycket på att genomföra muddringar.

Sjöfart kan medföra erosion av strandmiljöer. Den kanske viktigaste miljön i det sammanhanget är de grunda skyddade vikarna. De grunda vikarna fyller många funktioner såsom klimatreglerare, näringsfällor, binder sediment och inte minst lek- och uppväxtområden för fisk. De är samtidigt de miljöer som är mest attraktiva för exploatering. I Stockholms län är redan uppemot 40 procent av strandlinjen exploaterad. Om samma exploateringstakt fortsätter kan samtliga reproduktionsytor för fisk vara påverkade inom 50 år.

Ett återkommande problem, som adderar till problemet med förlust av strandmiljöer och grunda vikar, är bristen på kunskap om vilka områden som är viktigast och vilka spridningsmöjligheter som behöver säkras.

#### ***Befintliga åtgärder:***

- Befintliga formellt skyddade områden.
- Inventering av grunda vikar inom projektet ”Biologisk mångfald i grunda vikar”.
- Havsplanering.

**Förslag till fortsatta eller kompletterande åtgärder**

- Fortsatt arbete med havsplanering och stöd till kommunerna i kustzonsplanering samt till regionala aktörer.  
Beskrivning: Länsstyrelsen behöver fortsatt bistå Havs- och vattenmyndigheten med underlag till havsplaneringen. Regionala planeringsunderlag är viktiga för att skapa länken mellan det nationella och det lokala.
- Prioritera inom arbetet med formellt skydd.  
Beskrivning: Länsstyrelsen behöver ta fram en plan, med mål och resurser, för det marina skyddsarbetet med inriktning både på skydd av sällsynta arter och miljöer och bevarande av värdekärnor och värdestrakter. Arbetet ska samordnas med det nationella arbete som Havs- och vattenmyndigheten gör enligt regeringsuppdrag om planering av marint skydd.
- Arbeta med formellt skydd av marina områden.  
Beskrivning: Länsstyrelsen har ett regeringsuppdrag om arbete med formellt skydd av marina områden. Arbetet bör ske enligt den plan som beskrivs i föregående punkt.
- Länsstyrelsen och berörda kommuner bör arbeta vidare med biotopskydd för värdefulla vikar i enlighet med projektet "Biologisk mångfald i grunda vikar".  
Beskrivning: Biotopskyddsområde är en form av områdesskydd som kan användas för att skydda *mindre* mark- och vattenområden (biotoper) som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter, eller som annars är särskilt skyddsvärda.

**22.3.2 UTMANING: ÖVERGÖDNING**

Övergödning är ett av de främsta hoten mot naturvärden och ekosystemtjänster i havet. Det har genomförts mycket bra åtgärder för att få ner belastningen av näringsämnen. Det mesta arbetet genomförs via ordinarie verksamhet och det är viktigt att upprätthålla en hög åtgärdstakt och en hög ambition.

**Befintliga åtgärder:**

- Vattenförvaltning- systematiskt arbete i 6-årscykler inkluderande statusklassning av vattenmiljöerna, beskrivning av påverkan och miljöproblem samt framtagande och genomförande av åtgärdsprogram för att följa miljö kvalitetsnormer för vatten<sup>5</sup>.
- Genomföra Förvaltningsplan 2016–2021 Norra Östersjöns vattendistrikt<sup>6</sup>.

**Förslag på kompletterande åtgärder:**

- Utredda och arbeta för att anlägga multifunktionella våtmarker, kantzoner med mera i landskapet och i stadsmiljö.  
Beskrivning: Övergödningsproblematiken är betydande och för att åstadkomma välmående vattenmiljöer behövs samarbeten och frivilliginsatser som delvis sträcker sig utanför den ordinarie myndighetsverksamheten. Utredda var och åtgärda där internbelastning är ett betydande problem. Vi behöver inte bara ta hand om nya utsläppskällor utan även ta hand om gamla synder i form av icke omhändertagna näringsläckage från stadsmiljön och landskapet. I en del fall kan det även bli aktuellt med att åtgärda näringsfyllda sediment. Dessa åtgärder kräver ofta samarbeten över administrativa gränser och med markägare och frivilligorganisationer.

<sup>5</sup> Länk till Vattenmyndigheternas hemsida: <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/introduktion-till-vattenforvaltning/Pages/default.aspx>

<sup>6</sup> Länk till ÅP: <http://www.vattenmyndigheterna.se/sv/publikationer/Pages/default.aspx?ptype=Beslutsdokument>

### 22.3.3 UTMANING: PROBLEM MED REKRYTERING AV KUSTFISKBESTÅND

Rekrytering och brist på lämpliga lekmiljöer är ett problem för flera av nyckelarterna bland skärgårdens fiskar, bland annat gädda, abborre torsk och strömming.

#### *Befintliga åtgärder:*

- Utvärdering av fredningsområden för fisk inom projektet ReFisk.
- Sportfiskarnas arbete med återskapande av våtmarker/gäddfabriker.

#### *Förslag till fortsatta och kompletterande åtgärder:*

- Identifiera, beskriva och skydda fungerande reproduktionslokaler för fisk.  
Beskrivning: Det är viktigt att identifiera viktiga reproduktionslokaler för havslevande fisk, samt att beskriva eventuell hotbild och skyddsbehov. Projektet omfattar både sötvattensarter som abborre och gädda, men även marina fiskarter.
- Utefter resultaten från ReFisk freda ett nätverk av fungerande lek- och uppväxtområden för fisk (främst gädda) i Svealandskusten samt ta fram förslag till nya fiskeregler.  
Beskrivning: ReFisk har inneburit en kartläggning av viktiga miljöer. Med utgångspunkt i resultaten kan ett nätverk av viktiga lekmiljöer för fisk pekas ut och fredas på lämpligt sätt utifrån hur de hänger ihop geografiskt.
- Arbeta för att beskriva och freda lekområden (lektid) för strömming och torsk.  
Beskrivning: Även för strömming och torsk bör lekområden identifieras, samt bedömas avseende åtgärdsbehov inklusive skyddsbehov. Strömming och torsk är de ekonomiskt och ekologisk mest betydelsefulla fiskarterna i Östersjön. Torsken kan ha lekområden inom länet då man på senare tid upptäckt lekmogen torsk i Ålands hav. Strömmingen leker troligen längs större delen av kusten mellan vissa djup och i anslutning till vissa bottentyper. Mer kunskap behövs för att kunna peka ut särskilda områden att freda från fiske under delar av året för att stärka populationerna.
- Fortsatt arbete med anläggning av "gäddfabriker" i lämpliga miljöer.  
Beskrivning: Arbete med aktivt återskapande och nyskapande av gynnsamma lekmiljöer för gädda är en viktig del i att återställa bestånden av gädda i skärgården.



Foto: Mostphotos

## 23 Sötvatten

### 23.1 BESKRIVNING

Detta insatsområde omfattar sötvattenmiljöer i Stockholms län. Fokus är biologisk mångfald, men även ekosystemtjänster som vattenmiljöerna bidrar med tas upp. Både ekosystemtjänster och naturvärden bör beaktas vid planering av bevarande- och förstärkningsåtgärder, särskilt i det storstadsnära området.

### 23.2 MOTIV FÖR INSATZOMRÅDET

Stockholms vattenmiljöer är i hög grad påverkade av exploatering, påverkan från förorenande ämnen och har bristande konnektivitet för vattenlevande organismer som fisk och groddjur. Miljöerna har höga värden och förser oss med en mängd viktiga ekosystemtjänster.

### 23.3 SAMMANSTÄLLNING AV HOT OCH UTMANINGAR, SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

| Utmaning                                                                | Prioriterade åtgärdsförslag                                                                  | Aktörer                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Brist på kunskap, både om värdefulla miljöer och som planeringsunderlag | Kunskapsunderlag om sjöars tillrinningsområde med information om marktyper och påverkansgrad | Länsstyrelsen                                 |
|                                                                         | Plan för prioritering av biotopkartering av vattendrag                                       | Länsstyrelsen                                 |
|                                                                         | Kunskapsunderlag om kärnområden för limniska värden                                          | Länsstyrelsen                                 |
| Negativ påverkan på biologisk mångfald barriärer                        | Uppdatera information om vandringshinder med betydelse för grön infrastruktur                | Länsstyrelsen i samverkan med berörda aktörer |
|                                                                         | Strategi för anläggning av ekologiskt funktionella kantzoner till vattendrag.                | Länsstyrelsen                                 |
|                                                                         | Regional skyddsstrategi för sötvattensmiljöer utifrån kunskap om skyddsvärde.                |                                               |

## 23.4 BESKRIVNING/MOTIVERING TILL ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Nedan beskrivs handlingsplanens åtgärdsförslag. De är ordnade efter de övergripande hot/utmaningar de framför allt är knutna till. För flera hot/utmaningar finns redan pågående åtgärder som har stor betydelse. Dessa beskrivs kortfattat, medan nya/kompletterande förslag förklaras lite utförligare. Flera åtgärdsförslag kan knytas till flera hot/utmaningar. Detta beskrivs kortfattat. För varje åtgärdsförslag beskrivs också lämpliga aktörer för åtgärderna.

### 23.4.1 HOT/UTMANING: BRIST PÅ KUNSKAP OM VÄRDEFULLA MILJÖER OCH SOM PLANERINGSUNDERLAG

En central förutsättning för att kunna arbeta för grön infrastruktur är en förståelse för viktiga samband i landskapet och var de viktigaste förekomsterna av olika värden finns. I limniska miljöer saknas ett regionalt täckande underlag som beskriver naturvärden. På nationell nivå finns värdefulla vatten, men för länet är det inkomplett och skulle behöva gås igenom. Länet har brist på opåverkade vattenmiljöer. Sjöar med orörda tillrinningsområden och som är opåverkade av dämning bör särskilt lyftas fram, samt vattendrag med opåverkad hydromorfologi.

#### *Befintliga åtgärder:*

- Inom vattenförvaltningen har åtgärder för att uppnå god ekologisk och kemisk status i vattenförekomsterna pekats ut, bland dem åtgärder för att ta bort vandringshinder för fisk. Denna information kan användas som utgångspunkt.
- Värdefulla vatten (enligt projekt NV) visar särskilt värdefulla områden, men underlaget är inte fullständigt och behöver kompletteras.

#### *Förslag till kompletterande åtgärder:*

- Kunskapsunderlag om sjöars tillrinningsområde med information om marktyper och påverkansgrad.  
Beskrivning: Länsstyrelsen har tagit fram ett material med tillrinningsområden till länets sjöar utifrån NNH och nya marktäckedata. Kan användas för åtgärdsplanering och prioritering och underlag för skydd. Materialet tillgängliggörs brett och särskilt riktat till kommuner för att ett mellankommunalt samarbete runt avrinningsområdena kan komma till.
- Kunskapsunderlag om kärnområden för limniska värden – som stöd för prioriteringar inom fortsatt arbete med formellt skydd samt för prioritering av skötselåtgärder inom skyddade områden.  
Beskrivning: Länsstyrelsen behöver ta fram beskrivningar av särskilt viktiga trakter för de sötvattensmiljöer som har högst naturvärde i länet.
- Plan för prioritering av biotopkartering av vattendrag.  
Beskrivning: Endast en mindre andel av länets vattendrag är biotopkarterade, och endast något enstaka enligt den nya metoden<sup>7</sup>. En biotopkartering kan användas för åtgärdsplanering och peka ut värdefulla vattendragssträckor, den blir också ett värdefullt underlag i vattenförvaltningen vid statusbedömning. Biotopkarteringen bör utgå från hydromorfologi och påverkan. Utbilda biotopkarterare och genomför biotopkarteringar sjöar och vattendrag. Skapa planeringsunderlag och underlag för förvaltning.
- Uppdatera kunskapsunderlag om vandringshinder.  
Beskrivning: Ett korrekt och uppdaterat underlag om befintliga vandringshinder kan användas vid prioritering av åtgärder för att förbättra konnektivitet och funktion i vattendrag.

<sup>7</sup> <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning/undersokningstyper/biotopkartering-i-vattendrag.html>



Foto: Länsstyrelsen

### 23.4.2 HOT/UTMANING: NEGATIV PÅVERKAN PÅ BIOLOGISK MÅNGFALD I VATTEN

Vattendragen i länet är i hög grad morfologiskt påverkade, men det finns ingen detaljerad kunskap som kan ge underlag för åtgärdsplanering.

#### *Befintliga åtgärder:*

- Inom vattenförvaltningen görs en åtgärdsplanering och satsningar på att åtgärda problem för vissa vattendrag.
- Projektet LIFE IP Rich Waters är en stor satsning på vattenmiljön som påbörjades 2017 och ska pågå 7,5 år.

#### *Förslag till kompletterande åtgärder:*

- Strategi för anläggning av ekologiskt funktionella kantzoner till vattendrag.  
Beskrivning: Många vattendrag, särskilt i odlingslandskapet och tätorter, transporterar ut sediment och näring som påverkar den biologiska mångfalden i vattendrag, sjöar och i havet. Med en kantzon bestående av träd och buskar som binder material och näringsämnen kan denna påverkan minska betydligt. Även fisk, särskilt havsöringen, gynnas av sådana kantzoner. Vegetationen binder jorden och minskar risken för erosion, dämpar vattentemperaturen, ger skugga och skydd åt fisken samt föda i form av löv och insekter. Vattenvegetation hålls tillbaka i skuggan under träden vilket minskar risken för att vattenfåran växer igen. En kantzon minskar risken också för att bekämpningsmedel ska nå vattendraget samt bidrar till landskapets variation. En kartering av vattendrag med brist på kantzoner bör göras och kopplas till data om påverkan på recipienter och vattenförekomster för att sedan prioritera var åtgärder ska sättas in. Informationskampanj i samverkan med berörda organisationer riktad till markägare bör genomföras.
- Ta fram regional skyddsstrategi för sötvattensmiljöer.  
Beskrivning: Det finns naturreservat i länet där vattenmiljöerna är en del av syftet med skyddet, men avgränsningen är inte gjord med utgångspunkt i behovet av skydd för limniska värden. I ett limniskt reservat bör man försöka minska påverkan på vattenmiljön från hela tillrinningsområdet. Utifrån kunskapsunderlag kan prioritering av skydd göras så att mest lämpade område skyddas. Strategin tas fram i samarbete med kommuner, markägare och andra intressenter. Den bör vara på plats senast 2020.



Foto: Mostphotos

## 24 Våtmarker

### 24.1 BESKRIVNING

Detta insatsområde omfattar våtmarker i Stockholms län. Fokus för insatsområdet är biologiska värden. Vatten och våtmarker har också höga värden för ekosystemtjänster som vattenrening och reglering. Detta bör beaktas vid planering av bevarande- och förstärkningsåtgärder, särskilt i det storstadsnära området.

### 24.2 MOTIV FÖR INSATSOMRÅDET

Stockholms våtmarker och vattenmiljöer är i hög grad påverkade av exploatering, mark-avvattning och förorenande ämnen. De bidrar med viktiga ekosystemtjänster som vatten-reglering, rening och har höga värden för rekreation. De kommer också att bli allt viktigare med ett förändrat klimat.

### 24.3 SAMMANSTÄLLNING AV HOT OCH UTMANINGAR, SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

| Hot/Utmaning                                                                               | Prioriterade åtgärdsförslag                                                                  | Aktörer       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Förlust av biologisk mångfald samt av vattenreglerande samt renande funktioner i våtmarker | Ta fram regional handlingsplan för våtmarker inklusive rikkärr                               | Länsstyrelsen |
|                                                                                            | Fortsatt arbete med formellt skydd enligt myrskyddplanen                                     | Länsstyrelsen |
|                                                                                            | Restaurering av våtmarker för att gynna tätortsnära ekosystemtjänster och biologisk mångfald | Kommuner      |
|                                                                                            | Restaurering av våtmarker i skyddade områden                                                 | Länsstyrelsen |

## 24.4 BESKRIVNING/MOTIVERING TILL ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Nedan beskrivs handlingsplanens åtgärdsförslag. De är ordnade efter de övergripande hot/utmaningar de framför allt är knutna till. För flera hot/utmaningar finns redan pågående åtgärder som har stor betydelse. Dessa beskrivs kortfattat, medan nya/kompletterande förslag förklaras lite utförligare. Flera åtgärdsförslag kan knytas till flera hot/utmaningar. Detta beskrivs kortfattat. För varje åtgärdsförslag beskrivs också lämpliga aktörer för åtgärderna.

### 24.4.1 HOT/UTMANING: FÖRLUST AV BIOLOGISK MÅNGFALD SAMT AV VATTENREGLERANDE SAMT RENANDE FUNKTIONER I VÅTMARKER

#### *Befintliga åtgärder:*

- Arbete med formellt skydd enligt myrskyddsplan.
- Stöd till våtmarksrestaurering inom landsbygdsprogrammet.
- Många aktörer som markägare, kommuner och länsstyrelsen arbetar aktivt med restaurering och återskapande av våtmarker.
- Arbete med skötselåtgärder i rikkärsmiljöer.

#### *Förslag till kompletterande åtgärder:*

- Regional handlingsplan/uppdatering av kunskap för våtmarker.  
Beskrivning: Många våtmarker är i stort behov av restaurering och skötsel för att återskapa sin funktion. En plan för prioritering av åtgärder bör tas fram utifrån olika kunskapsunderlag. Det är viktigt med samverkan med markägare och andra intressenter. I arbetet bör ingå att stärka ekosystemtjänster som våtmarkerna bidrar med, samt att undersöka möjligheter till finansiering av åtgärder. Länsstyrelsen har ett regeringsuppdrag 2018 om kartläggning av våtmarker.
- Fortsatt arbete med skydd enligt myrskyddsplanen.  
Beskrivning: De objekt som pekats ut i myrskyddsplanen, men som ännu inte fått ett formellt skydd behöver prioriteras i skyddsarbetet.
- Restaurering av våtmarker för att återskapa ekosystemtjänster.  
Beskrivning: Regeringen har avsatt medel för perioden 2018–2021 som kommunerna kan söka för att återskapa biologisk mångfald och ekosystemtjänster i våtmarker. Ansökningarna hanteras enligt samma system som LONA.
- Restaurering av våtmarker för att bibehålla och återställa biologisk mångfald i skyddade områden.  
Beskrivning: Regeringen har avsatt medel för perioden 2018–2021 som länsstyrelserna kan använda att återskapa biologisk mångfald och ekosystemtjänster i våtmarker i skyddade områden.



Foto: Mostphotos

## 25 Jordbrukslandskap

### 25.1 BESKRIVNING

Insatsområdet omfattar jordbrukslandskapets ekosystemtjänster och biologiska mångfald. Fokus för insatsområdet är; de biologiska värdena knutna till ängs- och betesmarker samt småbiotoper; ekosystemtjänsterna knutna till åkermark och livsmedelsförsörjning, med särskild hänsyn till hur de påverkas av bebyggelseutvecklingen, samt slutligen jordbrukets koppling till våtmarker och vattenmiljöer.

### 25.2 MOTIV FÖR INSATSOMRÅDET

I jordbrukslandskapet ingår både åkermarker som levererar viktiga ekosystemtjänster och ängs- och betesmarker samt småbiotoper som dessutom har stor betydelse för biologisk mångfald. Förändringstakten i odlingslandskapet är hög, och arealförluster sker både genom bebyggelseutveckling i tätortsnära områden och genom nedläggning i glesbygd som skärgården. Stockholms län är inte något stort jordbrukslän, men eftersom så många människor bor i länet är de ekosystemtjänster som jordbrukslandskapet levererar, som mat, kulturhistoriskt innehållsrika landskap och biologisk mångfald, av särskilt stor betydelse. Vid ett förändrat klimat kan betydelsen av närproducerad mat komma att öka. De mycket stora arealförlusterna av ängs- och betesmarker under 1900-talet gör dessutom att den biologiska mångfalden i odlingslandskapet är starkt hotad och kräver särskild hänsyn.

## 25.3 SAMMANSTÄLLNING AV HOT OCH UTMANINGAR, SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

| Hot/utmaning                                                                                                                                                    | Prioriterade åtgärdsförslag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aktörer                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Habitatförlust och fragmentering av ängs- och betesmark, brist på skötsel (även brist på småbiotoper, brynzoner och värdefulla träd i odlingslandskapet)</b> | I dialog med berörda aktörer ta fram strategi för bevarande av ängs- och betesmarker (inkl förslag till åtgärder), med syfte att undvika förlust av fler värdefulla gräsmarker, samt att identifiera restaureringsprioriteringar. Strategin ska identifiera värdetrakter och föreslå konkreta åtgärder. Preliminär tidsplan 2018–2019 (anpassa till ev nationellt arbete) | Länsstyrelsen                                  |
|                                                                                                                                                                 | Regional handlingsplan för vissa åtgärdsprogram för hotade arter                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Länsstyrelsen                                  |
|                                                                                                                                                                 | Riktad rådgivning till hästgårdar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Länsstyrelsen                                  |
| <b>Exploatering av jordbruksmark, försämrade förutsättningar för livsmedelsförsörjning</b>                                                                      | Verka för bevarande av jordbruksmark i planering: Ta fram kunskapsunderlag/stöd till kommunerna i hur man gör bra avvägningar i planprocessen vad gäller jordbruksmark.                                                                                                                                                                                                   | Länsstyrelsen, TRF, kommuner och andra aktörer |
| <b>Bibehålla och återskapa vattenmiljöer i odlingslandskapet för bland annat klimatanpassning, minskat näringsläckage och ökad biologisk mångfald.</b>          | I dialog med berörda aktörer identifiera var åtgärder för vatten i odlingslandskapet bäst bör göras och framtagande av förslag till riktade åtgärder samt utförare.                                                                                                                                                                                                       | Länsstyrelsen, kommuner och andra aktörer      |

Det finns också flera viktiga hot och utmaningar inom jordbrukslandskapet, som främst påverkas genom nationella styrmedel, eller generella insatser. Exempel på sådana är utformning av kommande landsbygdsprogram, minskad administrativ börda för lantbrukare, kompetensutveckling om värdet med diversifierad växtföljd, högre ersättningsnivåer för betesmarker, kunskapshöjning om klimatanpassningsåtgärder och kompetensutveckling om hur man bibehåller produktivitet för åkermarken. Eftersom de inte styrs på regional nivå, beskrivs de dock inte närmare i denna text.

## 25.4 BESKRIVNING/MOTIVERING TILL ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Nedan beskrivs handlingsplanens åtgärdsförslag. De är ordnade efter de övergripande hot/utmaningar de framför allt är knutna till. För flera hot/utmaningar finns redan pågående åtgärder som har stor betydelse. Dessa beskrivs kortfattat, medan nya/kompletterande förslag förklaras lite utförligare. Flera åtgärdsförslag kan knytas till flera hot/utmaningar. Detta beskrivs kortfattat. För varje åtgärdsförslag beskrivs också lämpliga aktörer för åtgärderna.

### 25.4.1 HOT/UTMANING: HABITATFÖRLUST OCH FRAGMENTERING AV ÄNGS- OCH BETESMARK, BRIST PÅ SKÖTSEL (ÄVEN BRIST PÅ SMÅBIOTOPER, BRYNZONER OCH VÄRDEFULLA TRÄD I ODLINGSLANDSKAPET)

Den fortsatta förlusten av värdefulla ängs- och betesmarker är ett av de viktigaste hoten mot odlingslandskapets biologiska mångfald. Viktiga orsaker är försämrad ekonomi i djurhållning som gör att många djurgårdar lägger ner. Omfattande regelverk och administration upplevs också som ett problem för många lantbrukare. I Stockholms län är dessutom alternativa markanvändningar ofta lönsammare och möjligheterna att hitta alternativa försörjning bättre än i mindre storstadnära områden. Det finns viktiga pågående insatser som motverkar de fortsatta förlusterna, till exempel jordbrukets miljöersättningar, men det saknas en samordning som även tar in landskapssamband, och analyserar hur man bättre kan styra skötsel till de viktigaste områdena i landskapet. Det är också vanligt att betesdjur går på åkermarker eller andra marker utan hävdberoende naturvärden.



Foto: Länsstyrelsen

#### ***Viktiga pågående åtgärder:***

- Jordbrukets miljöersättningar till hävd av ängs- och betesmarker.
- Skötselinsatser i skyddade områden finansierade av medel för skyddade områden eller av andra förvaltare, till exempel Skärgårdsstiftelsen.
- Kommunala naturvårdsinsatser.
- Skötsel av artrika vägkanter utmed vägar och järnvägar.
- Privata initiativ och ideella organisationers arbete med skötsel eller restaurering av betesmarker.
- Nationell och regional livsmedelsstrategi - Ökad lönsamhet genom utveckling av marknader för mervärdesbetalning samt politiskt förankrade mål för livsmedelsproduktionen.

#### ***Kompletterande åtgärdsförslag:***

- Länsstyrelsen bör i dialog med berörda aktörer ta fram en strategi för bevarande av ängs- och betesmarker (inkl förslag till åtgärder) och andra särskilt viktiga miljöer i odlingslandskapet. Tidsplan 2018–2019.

Beskrivning: I strategin bör värdetrakter och särskilt viktiga miljöer för odlingslandskapet identifieras, och förutsättningarna i dem bedömas när det gäller långsiktigt brukande. Det innebär till exempel analyser av tillgång till djurgårdar etc. För trakterna bör även behov av åtgärder identifieras – om det finns miljöer som är angelägna att restaurera, och om det finns viktiga samband eller länkar som kan stärkas. I detta sammanhang behöver även ”nya” miljöer, som hävdade vägkanter, också beaktas. Strategin ska kunna fungera som stöd för Länsstyrelsens arbete med prioriteringar inom skyddade områden, och underlag för kommunala eller andra aktörers insatser. Den kan även beskriva behov av förändringar i styrmedel och stödnivåer, även om detta inte är en fråga som går att lösa på regional nivå. En

strategi kan också beakta möjligheter till att få högre konsumentpris för närproducerat beteskött mm. En fråga som bör beaktas är eventuellt behov av långsiktigt skydd för vissa miljöer. Om vi inte skyddar odlingslandskap och rikkärr finns risk att vi saknar vissa av de verktyg som är nödvändiga för ett aktivt restaurerings- och skötselarbete.

- Riktad rådgivning till hästgårdar.

Beskrivning: Hästar är ett viktigt djurslag i länet, men hästarna går till stor del på marker där betet inte bidrar till biologisk mångfald. Hästar kan dock fungera bra som betesdjur på naturliga gräsmarker, om betet planeras på rätt sätt. Kring många stall kan det dessutom finnas behov av förbättrad gödselhantering, för att minska övergödning och näringsläckage. Länsstyrelsen skulle med en riktad rådgivning kunna nå hästägare i högre utsträckning.

#### **25.4.2 HOT/UTMANING: EXPLOATERING AV JORDBRUKSMARK, FÖRSÄMRAD FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LIVSMEDELSFÖRSÖRJNING**

Befolkningen i Stockholm län förväntas öka kraftigt de kommande 30 åren, och behovet av nya bostäder är stort. Etablering av ny bebyggelse eller infrastruktur är ofta aktuellt för jordbruksmark, men innebär att marken permanent förloras som livsmedelsproducerande ytor. Med tanke på prognoser för klimatförändringar och risker för minskad tillgång på livsmedel, har jordbruksmarken i Stockholm län stor betydelse för många människor, trots att den idag värderas högre för bebyggelse än som jordbruksmark.

##### ***Viktiga pågående åtgärder:***

- Hänsyn till jordbruksmark i RUFS, översiktsplaner, och detaljplaner samt i Trafikverkets planering.

##### ***Förslag på kompletterande åtgärder:***

- Verka för stärkt bevarande av jordbruksmark i planering.  
Beskrivning: Länsstyrelsen bör ta fram kunskapsunderlag/stöd till kommunerna om hur man gör bra avvägningar i planprocessen vad gäller jordbruksmark.

#### **25.4.3 HOT/UTMANING: BIBEHÅLLA OCH ÅTERSKAPA VÅTMARKER OCH VATTENMILJÖER I ODLINGSLANDSKAPET FÖR BLAND ANNAT KLIMATANPASSNING, MINSKAT NÄRINGSLÄCKAGE OCH BIOLOGISK MÅNGFALD.**

Jordbrukslandskapet ligger ofta i områden som var rika på våtmarker före 1800- och 1900-talens stora diknings- och dräneringsprojekt genomfördes. Dräneringen har bidragit kraftigt till markernas värde för jordbruksproduktionen, men har också inneburit förluster av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Inte minst har förlusten av många våtmarker bidragit till ökat näringsläckage till känsliga vattenmiljöer. Genom att nyanlägga våtmarker i lämpliga lägen kan viktiga ekosystemtjänster återskapas och biologisk mångfald gynnas.

Förväntade klimatförändringar kan öka behovet av att använda vissa jordbruksmarker för att öka landskapets vattenhållande förmåga i områden uppströms bebyggelse eller viktiga samhällsfunktioner.

##### ***Viktiga pågående åtgärder***

- Miljöersättning för nyanläggning och skötsel av våtmarker.
- Kommunalt arbete med nyanläggning och återskapande av våtmarker.
- Rådgivning.

### **Förslag på kompletterande åtgärder**

- Identifiering av var åtgärder för att öka den vattenhållande förmågan i odlingslandskapet bäst bör göras, och sedan riktade åtgärder till markägare och kommuner i utpekade områden.

Beskrivning: Klimatförändringarna medför ökad nederbörd och risk för ökad ytavrinning som följd. Det finns också ökad sannolikhet för perioder av torka med minskad växtproduktion och vattenbrist för betesdjur. Det är angeläget att vidta åtgärder för att öka den vattenhållande förmågan i odlingslandskapet, både för att minska risker för översvämningar nedströms, och för att motverka problem vid torka som låg växtproduktion och uttorkade brunnar.

Jordbrukets påverkan på vattenmiljöer kan minskas om våtmarker anläggs på väl planerade platser i landskapet, där de har goda förutsättningar att hålla kvar de näringsämnena som lämnar åkermarken. I de fall våtmarkens placering främst styrs av effekter för näringsretention eller klimat, så kan utformning och skötsel ändå ha stor betydelse för våtmarkens värde för olika arter. Man kan även minska påverkan genom att återställa vattendragens naturliga form, det vill säga en meandring. Detta ger en mer miljöanpassad dränering som utjämnar flöden och håller kvar näringsämnena och sediment i kantzonen och stabiliserar vattendraget.

I planeringen behöver brukandeförutsättningarna för åkermarker vägas in – så att en bra avvägning görs mellan marker som prioriteras för fortsatt produktion, där avvattningen behöver bibehållas eller till och med förbättras, och marker som kan ge samhällsnytta som ”översvämningsskärmar”. Möjligheterna att använda jordbruksmark som avlastning vid större översvämningar bedöms som relativt begränsade, då jordbruksmarkens struktur påverkas för flera år.



Foto: Mostphotos



Foto: Länsstyrelsen

## 26 Skogsmark och trädklädda marker

### 26.1 BESKRIVNING

Detta insatsområde omfattar skogsmark och andra trädklädda marker i Stockholms län. Fokus för insatsområdet är biologiska värden i skogsmark, det vill säga bevarandet av ett fungerande landskap för arter och naturtyper knutna till skog och trädmiljöer. Trädklädda miljöer har också höga värden för ekosystemtjänster som rekreation och klimatreglering<sup>8</sup>. Detta bör beaktas vid planering av bevarande- och förstärkningsåtgärder, särskilt i det storstadsnära området.

### 26.2 MOTIV FÖR INSATZOMRÅDET

Skogsmarken utgör två tredjedelar av länet och andelen utpekade biologiskt naturvårdsmässigt värdefulla skogsmiljöer är hög<sup>9</sup>. I länet finns också ekmiljöer och tallskogsförekomster som har så höga värden att de kan betraktas som ansvarsmiljöer i ett nationellt perspektiv.

Förutsättningarna för bevarande av grön infrastruktur i skogsmark påverkas starkt både av produktionsskogsbruket och av mer långsamma processer som att täthet och graninslag successivt ökar i många delar av skogslandskapet. I de tätortsnära områdena påverkas skogslandskapet och trädmiljöerna kraftigt av bebyggelseexpansion och markanvändningsförändringar, samtidigt som dessa skogar har särskilt stor betydelse för ekosystemtjänster som rekreation och temperaturreglering. En grundläggande förutsättning för att nå miljömålet *Levande skogar* och skapa en hållbar Grön Infrastruktur är att skogslandskapets aktörer samverkar och tar ett gemensamt ansvar. Skogsägarnas och näringens insatser i vardagslandskapet då skogen brukas är av avgörande betydelse. Ju mer naturhänsyn och frivilliga avsättningar i vardagslandskapet desto mindre blir skyddsbehovet som samhället har ansvar för.

<sup>8</sup> Virkesproduktion och brännved är också viktiga nyttor från skogen, men eftersom det inte finns en tydlig hotbild mot dessa nyttor kopplat till bristande grön infrastruktur, har de inte varit i fokus för insatsområdet.

<sup>9</sup> Skogliga värdekärnor i Sverige, Bilaga 2a till Naturvårdsverkets och Skogsstyrelsens redovisning 2017 av regeringsuppdrag om Värdefulla skogar.

## 26.3 SAMMANSTÄLLNING AV HOT OCH UTMANINGAR, SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

| Hot/utmaning                                                                                                                     | Prioriterade åtgärdsförslag                                                                                                                                                                                                   | Aktörer                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Brist på kunskap om viktiga landskapssamband samt vilka områden som är viktigast för bevarande                                   | Ta fram kunskapsunderlag om kärnområden för skogliga värden – som stöd för prioriteringar inom fortsatt arbete med formellt skydd och frivilliga avsättningar, samt för prioritering av skötselåtgärder inom skyddade områden | Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen                                             |
|                                                                                                                                  | Anpassade/förbättrade kunskapsunderlag för kommuner och andra planerande myndigheter om regionala prioriteringar och särskilda ansvarsmiljöer som berör kommuner                                                              | Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen                                             |
|                                                                                                                                  | Anpassade/förbättrade kunskapsunderlag till markägare/skogsbrukare om särskilt viktiga miljöer och lämpliga åtgärder i olika trakter                                                                                          | Skogsstyrelsen                                                            |
| Förlust av värdekärnor eller viktiga samband genom avverkning eller exploatering                                                 | Fortsatt arbete med formellt skydd, frivilliga avsättningar, kommunal planering                                                                                                                                               | Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, kommuner                                   |
| Bättre helhetssyn i naturvårds-prioriteringar i skogsbruket – förbättra kopplingen mellan formellt skydd och frivilliga insatser | Gemensam utveckling av planering i ett par utvalda trakter                                                                                                                                                                    | Skogsstyrelsen, berörda markägare                                         |
| Förlust av ekmiljöer genom brist på skötsel eller genom exploatering/avverkning                                                  | Ta fram särskild åtgärdsstrategi för ekmiljöer (prio 1, tidsplan 2017-2018) som beskriver värdetrakter och förstärkt/effektiviserat arbete med konkreta åtgärder i ekmiljöer                                                  | Länsstyrelsen                                                             |
| Förlust av värden knutna till tall på grund av viltbete samt brist på störning eller skötsel                                     | Ta fram särskild åtgärdsstrategi för tallmiljöer (prio 2, tidsplan 2019-2020) som beskriver förstärkt/effektiviserat arbete med konkreta åtgärder inklusive naturvårdsbränning i tallmiljöer                                  | Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen                                             |
|                                                                                                                                  | Brist på förnyring av tall i brukad skog, betesproblematik                                                                                                                                                                    | Skogsstyrelsen                                                            |
| Utveckla erfarenheter och bredda tillämpning av kontinuitetsskogsbruk                                                            | Undersöka former för ersättning till markägare för skogsbruksformer som ger ökad samhällsnytta                                                                                                                                | Skogsstyrelsen                                                            |
|                                                                                                                                  | Utveckla arbete med kontinuitetsskogsbruk på statligt och kommunalt ägd mark                                                                                                                                                  | Skogsstyrelsen, Statens fastighetsverk, Länsstyrelsen, Sveaskog, kommuner |

## 26.4 BESKRIVNING/MOTIVERING TILL ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Nedan beskrivs handlingsplanens åtgärdsförslag. De är ordnade efter de övergripande hot/utmaningar de framför allt är knutna till. För flera hot/utmaningar finns redan pågående åtgärder som har stor betydelse. Dessa beskrivs kortfattat, medan nya/kompletterande förslag förklaras lite utförligare. Flera åtgärdsförslag kan knytas till flera hot/utmaningar. Detta beskrivs kortfattat. För varje åtgärdsförslag beskrivs också lämpliga aktörer för åtgärderna.

### 26.4.1 HOT/UTMANING: BRIST PÅ KUNSKAP OM VIKTIGA LANDSKAPSSAMBAND SAMT VILKA OMRÅDEN SOM ÄR VIKTIGAST FÖR BEVARANDE

En central förutsättning för att kunna arbeta för grön infrastruktur är en förståelse för viktiga samband i landskapet och var de viktigaste förekomsterna av olika värden finns. Även om det sedan länge funnits ett arbete med landskapsplanering inom skogsbruket och arbetet med formellt skydd utgår från ett landskapstänk, finns det ett fortsatt behov av att fördjupa underlag och kunskaper om hur de skogliga miljöerna hänger samman. Från kommunalt håll efterfrågas också bättre underlag om sammanhang över kommungränserna. I det vidare landskapsperspektivet skulle den gröna infrastrukturen gynnas om det fanns en bättre samordning av de insatser som görs frivilligt och genom formellt skydd.

**Befintliga åtgärder:**

- Inom RUFS har svaga samband mellan Stockholms gröna kilar pekats ut.
- I Strategi för formellt skydd av skog i Stockholms län har värde-trakter för skog pekats ut, som stöd för prioriteringar i skyddsarbetet.
- Länsstyrelsen har gjort nätverksanalyser av länkar och samband för särskilt skyddsvärda träd/ekar.
- Flera kommuner har gjort fördjupade analyser av både biotopförekomster och spridningsförutsättningar för olika arter.
- På nationell nivå har Naturvårdsverket låtit ta fram täthetsanalyser för förekomster av olika typer av värdekärnor i skogsmark.

**Förslag till kompletterande åtgärder:**

- Kunskapsunderlag om kärnområden för skogliga värden – som stöd för prioriteringar inom fortsatt arbete med formellt skydd och frivilliga avsättningar, samt för prioritering av skötselåtgärder inom skyddade områden.  
Beskrivning: Länsstyrelsen behöver i samråd med Skogsstyrelsen och sektors-representanter ta fram beskrivningar av särskilt viktiga trakter för de viktigaste skogstyperna i länet. Högst prioritet har framtagande av trakter för skogstyperna äldre barrskog/blandskog, äldre tallskog samt för ekmiljöer. Även skogstyperna kalkbarrskog och asprik skog är angelägna att arbeta vidare med, men brister i dataunderlag och förutsättningar för satellitbildaanalyser gör att dessa ges lägre prioritet. Avgränsade trakter för ekmiljöer bör finnas senast 2018, för tallmiljöer och äldre barr- eller blandskog senast 2019.
- Anpassade/förbättrade kunskapsunderlag för kommuner och andra aktörer om regionala prioriteringar och särskilda ansvarsmiljöer som berör kommunen.  
Beskrivning: Länsstyrelsen behöver i samarbete med kommuner och andra aktörer arbeta för att ta fram underlag som visar viktiga kommunöverskridande samband för skogliga miljöer, och ge kommunerna stöd vid identifiering av ansvarsmiljöer som berör dem. Länsstyrelsen bör också kunna ge kommunerna vägledning om i vilka områden fördjupade inventeringar är särskilt angelägna inför planering av ny bebyggelse och infrastruktur. Underlag för ekmiljöer, kopplade till utpekade trakter enligt punkt 1, bör finnas senast 2018.
- Anpassade/förbättrade kunskapsunderlag till markägare/skogsbrukare om särskilt viktiga miljöer och lämpliga åtgärder i olika trakter.  
Beskrivning: Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen behöver i samråd med sektors-representanter utforma kunskapsunderlag som kan fungera som en handfast och enkel vägledning för markägare och skogsbrukare om vilka hänsyns- och skötsel-åtgärder som är särskilt relevant inom deras skogsinnehav. Prioriterade trakter för olika skogstyper bör vara en utgångspunkt för arbetet.

**26.4.2 HOT/UTMANING: FÖRLUST AV VÄRDEKÄRNOR ELLER VIKTIGA SAMBAND GENOM AVVERKNING ELLER EXPLOATERING**

Det mest ”direktverkande” hotet mot biologisk mångfald i skogsmark är fortfarande att värdekärnor i skogsmark avverkas – antingen som en del i skogsbruket, eller i samband med förändrad markanvändning. I Stockholms län är bebyggelseutveckling och infrastruktur-utveckling en stor påverkansfaktor. Sådan exploatering kan dessutom skapa långsiktiga barriäreffekter. I samband med bebyggelseutveckling sker även mer småskaliga, men viktiga förluster av trädmiljöer som kan vara viktiga spridningslänkar mellan redan fragmenterade områden. Den kanske viktigaste miljön i det sammanhanget är ekmiljöerna som har många av sina värdefullaste förekomster just i det storstadsnära området.



Foto: Länsstyrelsen

### ***Befintliga åtgärder:***

- Befintliga formellt skyddade områden och frivilliga avsättningar.
- RUFS gröna kilar och avsatta grönområden enligt kommunal planering.
- Inventeringar, till exempel nyckelbiotopsinventeringen, som grund för planering.

### ***Förslag till fortsatta eller kompletterande åtgärder***

- Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens arbete med fortsatt formellt skydd, genomförande av Strategi för formellt skydd av skog i Stockholms län.
- Länsstyrelsens och kommunernas arbete med skydd av tätortsnära natur, genomförande av programmet Aldrig långt till naturen.
- Ny nyckelbiotopsinventering.

Utöver fortsatt arbete med dessa projekt är det angeläget att, med utgångspunkt i de nya kunskapsunderlagen som beskrivs i föregående punkt:

- Identifiera om det finns ytterligare värdekärnor/områden med höga bevarandevärden eller viktiga landskapssamband som kan behöva formellt skydd eller bör säkerställas genom frivilliga avsättningar eller genom kommunal planering. Detta gäller inte minst i förhållande till bebyggelseutvecklingen kring Stockholm, som kan bryta viktiga samband mellan Stockholms gröna kilar och för arter knutna till till exempel ek- eller tallmiljöer.
- Det finns behov av att utvärdera och eventuellt uppdatera skyddstrategin och programmet Aldrig långt till naturen med utgångspunkt i underlagen som tagits fram i arbetet med grön infrastruktur samt andra nya underlag. Skogsbeten är till exempel en ny prioriterad skogstyp som inte beaktas i den befintliga strategin. Beslut om eventuell översyn av dessa strategier kommer att tas med hänsyn till andra uppdrag som Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen får.

### 26.4.3 HOT/UTMANING: BÄTTRE HELHETSSYN I NATURVÅRDSPRIORITERINGAR I SKOGSBRUKET – FÖRBÄTTRA KOPPLINGEN MELLAN FORMELLT SKYDD OCH FRIVILLIGA INSATSER

Det genomförs viktiga naturvårdande åtgärder både inom skogsbrukets frivilliga avsättningar och hänsynstagande/skötselåtgärder, och inom det formella arbetet med naturskydd och skötsel av skyddade områden. Däremot saknas samordning mellan insatserna, vilket gör att arbetet sannolikt skulle kunna få bättre resultat om de olika aktörerna samarbetade i högre utsträckning. Detta är särskilt angeläget inom värdetrakter för olika skogstyper. Positiva exempel på landskapssamarbeten är till exempel planeringen i Östra väternbranterna, och projektet Lövsuccé för landskapet i Jönköpings län.

#### ***Befintliga åtgärder:***

- Skogsstyrelsens rådgivning har en viktig roll för att informera markägare om prioriteringar och möjliga hänsynsåtgärder inom trakter.
- Skogsstyrelsens myndighetsutövning vid granskning av avverkningsskyltar.
- Gröna skogsbruksplaner.
- Skogsstyrelsens målbilder för god miljöhänsyn.
- Skogsbrukets riktlinjer för miljöhänsyn.

#### ***Förslag till fortsatta eller kompletterande åtgärder***

- Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen bör tillsammans med sektorsrepresentanter och berörda kommuner genomföra projekt med gemensam utveckling av planering i ett par utvalda trakter.

Beskrivning: Det är angeläget med bättre synergier mellan formellt och frivilligt skyddade områden, samt den generella hänsyn som tas i skogsbruket. För att uppnå det behövs samarbete och bättre kunskap om hur den samlade bilden ser ut, särskilt inom trakter med höga värden. Ett fördjupat samarbete bör prövas i ett par utvalda trakter där det är tydligt att det finns starka synergier mellan formella och frivilliga åtgärder. Tänkbara områden skulle kunna vara aspstrakter i Roslagen, tallmiljöer i "Mälarmården" eller något ekrikt område nära Stockholm. En förutsättning vid val av lämpliga områden är att det finns intresserade markägare. Det kan också vara intressant att se på förutsättningar för friluftsliv i några trakter där stignät och leder går både över privata marker och genom skyddad natur.

Statens Fastighetsverk har enligt 2018 års regleringsbrev fått ett uppdrag om att utveckla sitt arbete med handlingsplaner för grön infrastruktur på sina skogsfastigheter. I uppdraget ingår att utveckla insatser för ett ekosystembaserat och hyggesfritt skogsbruk. Uppdraget ska genomföras i samverkan med Länsstyrelsen. Arbetet kan bli ett exempel på ökad samordning, det skulle även kunna kopplas till punkterna 10.3.4, 10.3.5 och 10.3.6 nedan.

### 26.4.4 HOT/UTMANING: FÖRLUST AV EKMILJÖER GENOM BRIST PÅ SKÖTSEL ELLER GENOM EXPLOATERING/AVVERKNING

Stockholms län har ett särskilt ansvar för ekmiljöer, som både har mycket höga naturvärden och är en viktig del i kulturlandskapet. Ekar är träd som missgynnas av konkurrens, och ett av de främsta hoten mot ekmiljöerna är brist på lämplig skötsel. Ekar kan också hotas av avverkning och exploatering, detta gäller inte minst den generation ekar som på sikt ska efterträda de riktigt gamla träden. Länsstyrelsen har genomfört en inventering av länets gamla och grova ädellövträd, som är sammanfattad i rapporten *Särskilt skyddsvärda träd i Stockholms län*, men det saknas en mer konkret beskrivning av vilka praktiska åtgärder som behövs för att bevara de viktigaste ekmiljöerna i länet.

**Befintliga åtgärder:**

- Länsstyrelsens inventering av särskilt skyddsvärda träd och den nationella databasen Trädportalen är ett viktigt kunskapsunderlag tillsammans med kommunala och andra lokala inventeringar.
- Nyckelbiotopsinventeringen och Jordbruksverkets inventering av äng- och betesmarker har dokumenterat värdefulla ädellövmiljöer.
- Länsstyrelsens rapport *Särskilt skyddsvärda träd i Stockholms län* är ett viktigt kunskapsunderlag.
- Skötselåtgärder för att gynna ekar, till exempel genom frihuggning eller genom restaurering av ekhagmarker, genomförs både inom skyddade områden, på kommunal mark och genom privata initiativ. Dessa åtgärder är dock inte samordnade och skulle kunna få en bättre samlad effekt om de koncentreras till de viktigaste ektrakterna.
- Trädreglering i nationalstadsparken, skydd för alléer, naturminnen.

**Förslag på kompletterande åtgärder:**

- Länsstyrelsen arbetar med att ta fram en åtgärdsstrategi för ekmiljöer som beskriver värdetrakter och förstärkt/effektiviserat arbete med konkreta åtgärder i ekmiljöer.

Beskrivning: Syftet med strategin är att vägleda Länsstyrelsens, kommunala samt privata insatser för att bevara ekmiljöer i länet. Utgångsunderlag är bland annat den inventering som genomförts för särskilt skyddsvärda träd. Strategin ska bland annat peka ut de viktigaste trakterna i länet för ekmiljöer, samt föreslå åtgärder för bevarande och utveckling i dem. Bland åtgärderna ingår hänsynstagande vid bebyggelseutveckling, skötsel av miljöer, och behov av kunskapsuppbyggnad, särskilt i viktiga spridningsstråk inom tätortsnära miljöer där bebyggelseutveckling planeras. Ekförnyring i produktionsskog bör beaktas. Åtgärdsstrategin ska ange konkreta prioriteringar för skötselåtgärder, kompletterande kunskapsuppbyggnad och eventuellt behov av ytterligare skydd/hänsyn inom respektive värdetrakt. Strategin bör omfatta åtgärder för tidsperioden 2019–2025.

**26.4.5 HOT/UTMANING: FÖRLUST AV VÄRDEN I TALLMILJÖER GENOM BRIST PÅ STÖRNING ELLER SKÖTSEL**

Tallmiljöerna hör också till länets skogliga ansvarsmiljöer. Omkring en tredjedel av skogsmarken i länet utgörs av tallskog och på hällmarkimpedimenten finns ofta inslag av riktigt gammal tall. Även i tätortsnära lägen eller parkmiljöer finns skogspartier som under lång tid inte nyttjats för skogsbruk där gammal tall fortfarande finns kvar. Omkring en tredjedel av den skyddade skogsmarken i länet utgörs av tallskogar. Tall är ett pionjärträdsdrag som på lång sikt kan konkurreras ut av gran i skyddade områden om störningar som brand, stormfällningar etc eller aktiva skötselåtgärder uteblir. Skogsmiljön blir även tätare vilket missgynnar arter som är knutna till luckiga, glesa talldominerade skogsmiljöer.

I de brukade skogarna ökar andelen gran då gran ofta väljs före tall vid förnyring av skogsmarken för att undvika betesskador på tall i förnyrningsfasen.

Förtätning av bebyggelsen i tallrika närförorter är ett hot mot betydande bestånd av grövre tall i solbelysta lägen.

**Befintliga åtgärder:**

- Vissa skötselåtgärder som gynnar tall genomförs inom skyddade områden samt inom skogsbruket. Omfattningen på dessa verksamheter är dock troligen blygsam. Även på kommunal mark sker vissa åtgärder för att gynna äldre tallar till exempel genom frihuggning.

**Förslag på kompletterande åtgärder:**

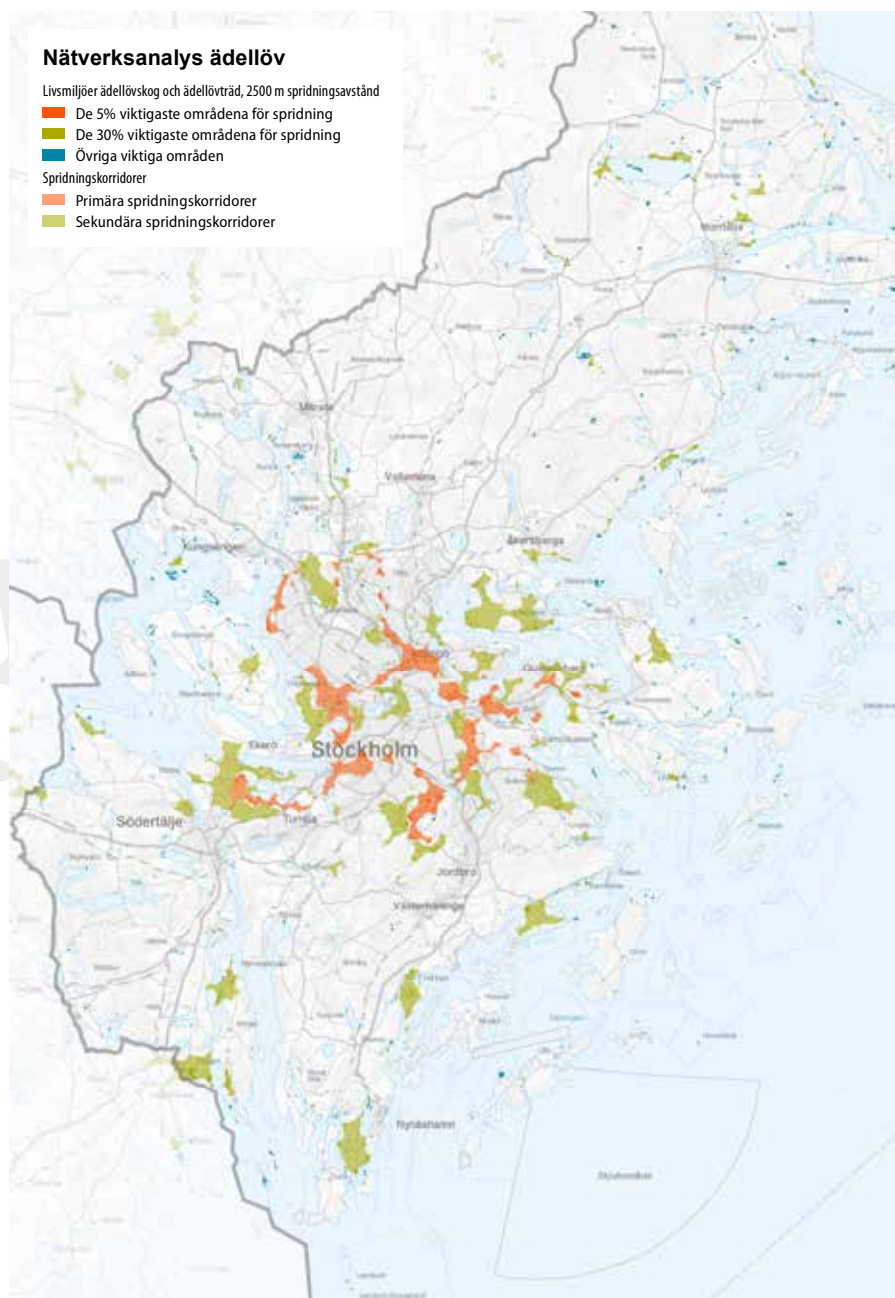
- Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen bör tillsammans med intresserade aktörer ta fram en strategi för bevarandeåtgärder i tallmiljöer.  
Beskrivning: I strategin bör kunskapsuppbyggnad, identifiering av kärnområden och värdetrakter samt skötselstrategier inklusive naturvårdsbränning ingå. Identifiering av viktiga kärnområden och trakter bör vara en utgångspunkt för de skötselåtgärder som föreslås, så att möjligheterna till synergier mellan olika aktörers åtgärder tillvaratas. En framtagen strategi bör finnas senast 2020.
- Inom bebyggda miljöer behövs kompletterande kunskapsunderlag om förekomster av äldre tallar – så att dessa miljöer kan beaktas i regionala och mellankommunala analyser.  
Beskrivning: I glest bebyggd tätort, inte minst i närförort finns gott om tämligen gammal tall. Inom ytorna avverkas ofta lövsly och gran för tillgänglighet och trygghet, men det skapar också en bra miljö för tallarna. Skötseln kan vara tillräcklig för att många träd ska stå solexponerat i ”bryn” mot gräsmattor och gator. Dessa miljöer saknas i underlagen till nuvarande regionala analyser vilket leder till att de visar ”hål” i länets centrum, trots att det finns höga värden knutna till tall i dessa miljöer. En sammanställning behöver göras av befintliga kommunala uppgifter, denna kan sedan behöva kompletteras genom ytterligare inventeringar och ensning av olika underlagsdata.
- Åtgärder för att gynna tallföryngring i brukad skog.  
Beskrivning: Skogsstyrelsen bör initiera ett projekt för att skapa incitament för ökad tallanvändning inom skogsbruket, och förbättrade åtgärder för att gynna ny-etablering av tall. Åtgärder för att begränsa viltbetesskador bör ingå i detta.

**26.4.6 HOT/UTMANING: UTVECKLA ERFARENHETER OCH BREDDA TILLÄMPNING AV KONTINUITETSKOGSBRUK****Förslag till kompletterande åtgärder**

- Undersöka former för ersättning till markägare för skogsbruksformer som ger ökad samhällsnytta.  
Beskrivning: Det finns få möjligheter för markägare att få intäkter från skogen annat än genom avverkning och försäljning av skogsråvara. Detta gör att man kan välja avverkning, trots att det kanske inte är samhällsekonomiskt optimalt. Det vore värdefullt att undersöka och utveckla fler ersättningsformer för att bevara skog. Några befintliga exempel är att Nacka kommun och Erstavik har överenskommelse om årlig ersättning för skogens sociala värden. Inom jordbrukets miljöersättningar kan markägare/brukare söka årlig ersättning för åtgärder de vidtar för att gynna natur- och kulturmiljövärden.
- Utveckla arbete med kontinuitetsskogsbruk på statligt och kommunalt ägd mark.  
Beskrivning: Planering av tillämpningen av kontinuitetsskogsbruk för att öka värden för biologisk mångfald och friluftsliv skulle till exempel kunna utvecklas på fastigheter Statens fastighetsverk äger som även omfattar formellt skyddad natur, till exempel Tullgarn eller i Ekerö kommun. I ett projekt kan även ingå att diskutera optimal användning av kontinuitetsskogsbruk inom värdetrakter. Andra statliga eller kommunala aktörer med markinnehav inom skyddade områden eller inom områden med höga biologiska och sociala värden, är till exempel Stockholm vatten, kommuner och Sveaskog.

## 26.5 FÖRDJUPNING EKMILJÖER OCH SPRIDNINGSSAMBAND

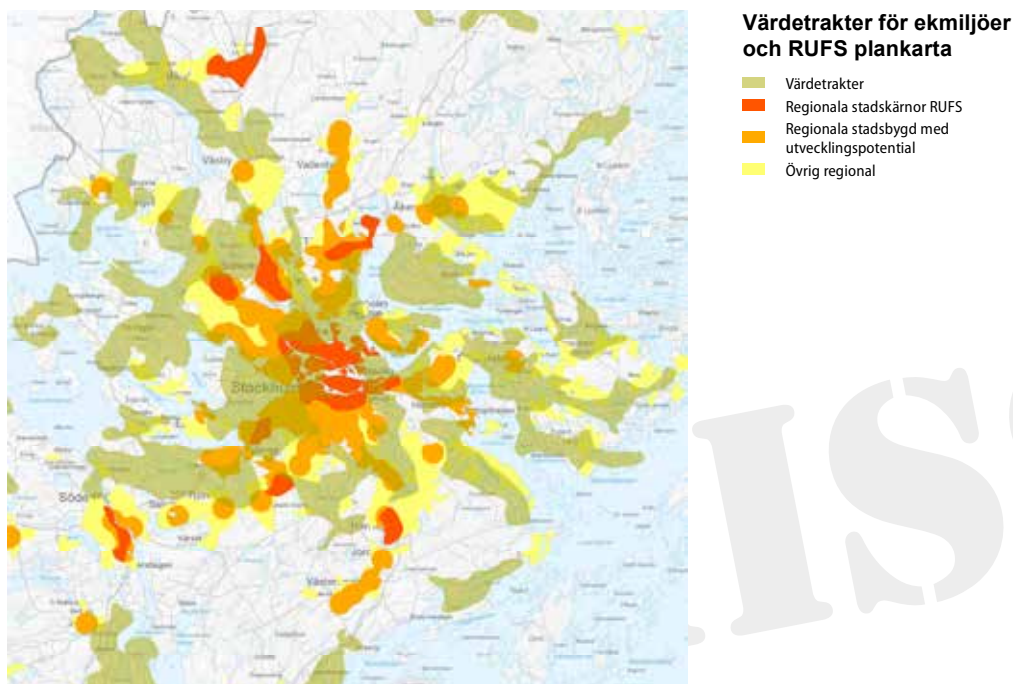
En analys Länsstyrelsen gjort, visar viktiga spridningssamband för arter knutna till ädellövmiljöerna. I analysen har underlag i form av uppgifter om förekomster av med värdefull ädellövskog eller hagmark, samt förekomster av enskilda träd, använts för att bedöma vilka områden som har särskilt stor betydelse för spridning av arter. Analysen har varit ett delunderlag vid avgränsningen av värdestrakter för ek. En översiktlig bild av spridningsanalysen framgår av figur 103. Den visar tydligt att närområdet till Stockholm är ett nyckelområde för ädellövlevande arter i länet.



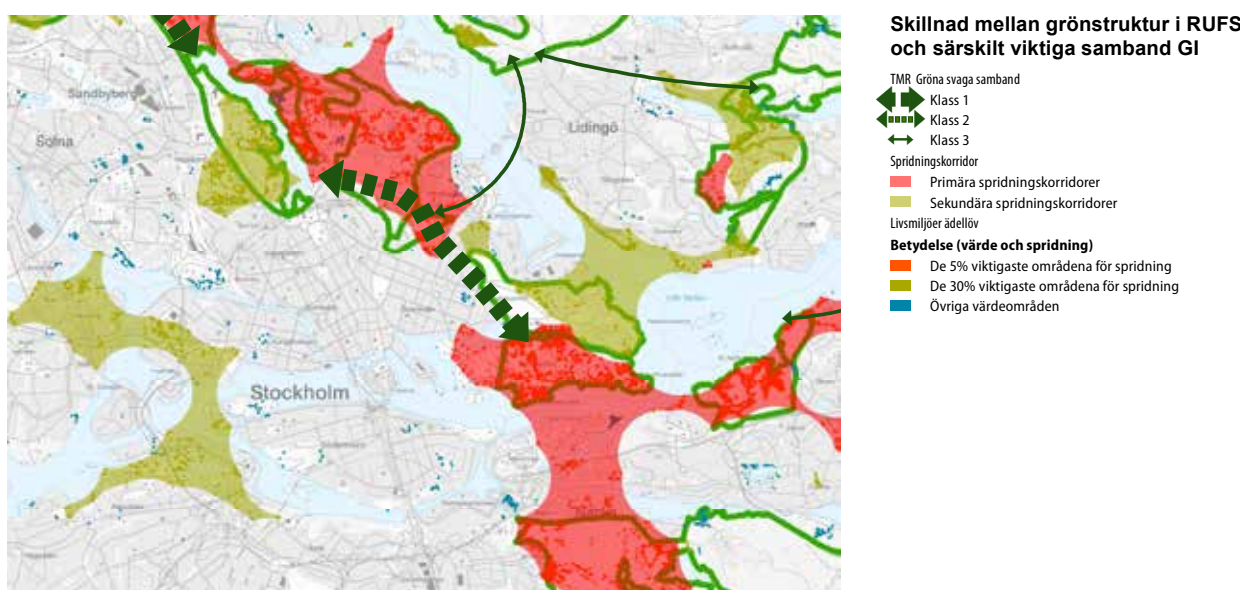
Figur 103. Nätverksanalys med spridningssamband för ädellövmiljöer. De röda ytorna är områden som har särskilt stor betydelse för spridning mellan ekmiljöer. Gula ytor är de som har näst störst betydelse.

### 26.5.1 EKMILJÖER OCH SVAGA SAMBAND I RUFS

Värdetrakterna för ek (se figur 98), och de spridningssamband som länsstyrelsen fått fram vid GIS-analyser för ekmiljöerna, visar på viktiga skillnader och överlappning mellan ädellövmiljöerna och de gröna kilar samt svaga samband som tagits fram i RUFS. I flera fall går viktiga samband för ädellövförekomsterna genom planerade bebyggelseutvecklingsområden. Om stadsutbyggnaden inte ska innebära förluster av viktiga ekvärden, så behövs en väl avvägd planering så att ekmiljöerna säkerställs samtidigt som ny bebyggelse kommer till.



Figur 104. Förslag till värdetrakter för ek, tillsammans med RUFS plankarta. De genomskinliga gröna ytorna visar värdetrakter för ekmiljöer, i flera fall sträcker de sig igenom områden planerade för bebyggelseutveckling, vilket innebär att det är mycket viktigt att hänsyn tas till ekmiljöerna i planeringen av bebyggelseutveckling, så att viktiga ekmiljöer och samband inte byggs bort.



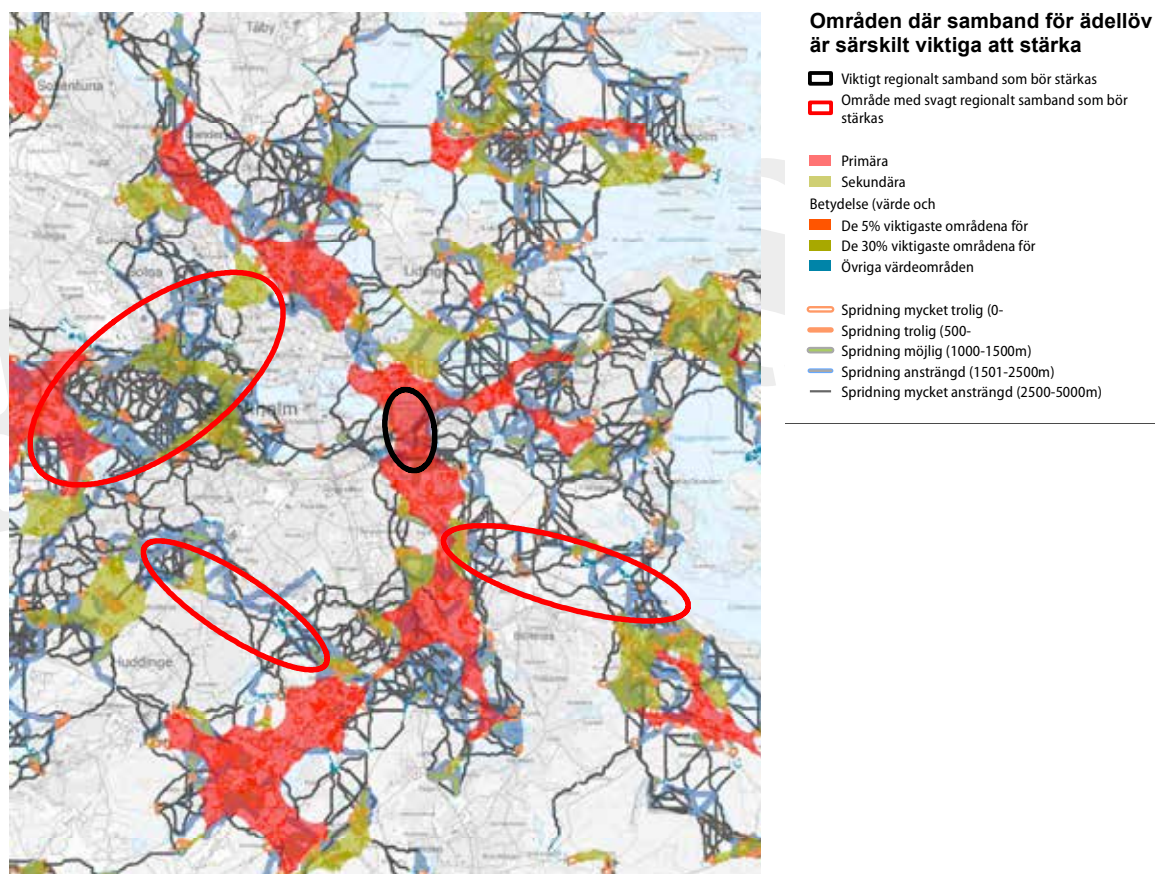
Figur 105. Skillnad mellan RUFS grönstruktur och spridningsanalys för ädellöv – detaljexempel

### 26.5.2 EXEMPEL PÅ KÄNSLIGA OMRÅDEN

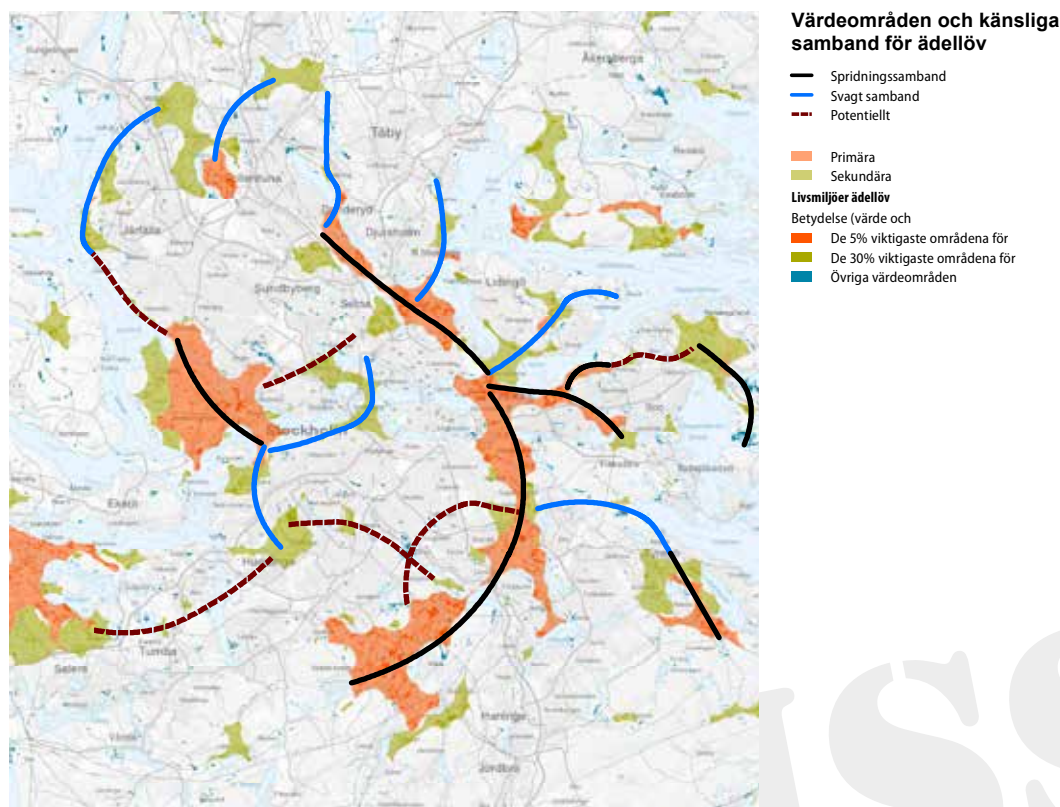
Vid granskningen av de nätverks- och täthetsanalyser Länsstyrelsen gjort, faller vissa områden ut som viktiga att stärka på olika sätt. En del på grund av att de är försvagade, andra för att de utgör kritiska länkar mellan regionalt/nationellt viktiga delområden.

Ett sådant är området mellan Södra Djurgården över Kvarnholmen och Sicklaön i Nacka ner mot Nackareservatet. Här sker just nu stora förtätningar vilket gör det extra viktigt att ta till vara de kvarvarande ekmiljöer som finns och stärka dem genom säkerställande av rekryterings-träd genom att tillvarata och skydda befintliga yngre träd eller eventuellt genom plantering av nya ekar.

Områden med svaga länkar mellan viktiga stråk är till exempel Södra delarna av Stockholms stad och kopplingen mellan Stockholms stad och Tyresö. Här behöver särskild hänsyn tas till ädellövmiljöer. (Figur 106.) Man kan också se dels svaga länkar inom huvudstråk, dels länkar mellan dessa där man skulle kunna stärka nätverket av livsmiljöer och den gröna infrastrukturen. (Figur 107.)



Figur 106. Nätverksanalys med spridningslänkar. Några områden som preliminärt identifierats där särskild hänsyn och insatser behövs är inringade. Grönstrukturen i RUFS omfattar inte detta område då RUFS enbart pekar ut mer sammanhängande grönstruktur och sambanden däremellan.



Figur 107. Schematisk skiss med viktiga huvudstråk för spridning markerade.

Några områden som sticker ut särskilt i analysen:

1. Området Kvarnholmen-Sicklaön

Området omfattas inte av grön kil eller länk då det inte uppfyller definitionen av dessa enligt metoden, men är avgörande för spridning mellan norra och södra delen av länet. Det är också ett område där det ska ske en kraftig förtätning och omfattande bostadsbyggande.

Andra områden där länkar är svaga och bör stärkas är till exempel:

2. Magelungen – Hagsätra – Fruängen

Här finns livsmiljöer, men ytterligare inventeringar skulle behövas för att undersöka hur den lokala gröna infrastrukturen i avseende på ädellöv ser ut. Området skulle kunna stärka den regionala grönstrukturen och bidra med ekosystemtjänster för södra Stockholm.

3. Mälaröarna – Traneberg – Hagaparken

Området kopplar ihop viktiga värdetrakter för ädellöv men innehåller många barriärer i form av vatten och infrastruktur.

4. Tyresö – Erstavik – Bagarmossen

Området utgör en viktig koppling mellan områden med höga värden i Tyresö och mot Stockholm. Området är också ett mycket viktigt rekreationsområde.



Foto: Länsstyrelsen

## 27 Klimatanpassning

### 27.1 BESKRIVNING

Detta kapitel beskriver behov av åtgärder kopplade till förväntade klimatförändringar.

### 27.2 MOTIV FÖR INSATSOMRÅDET

Klimatförändringarna har redan en påtaglig påverkan på ekosystemtjänster och naturmiljöer i länet, och påverkan kommer att öka kraftigt enligt de prognoser som finns. Det är avgörande att beakta dem i alla delar av arbetet med grön infrastruktur. I detta insatsområde beskrivs åtgärder av mer övergripande karaktär, men det finns också en nära koppling till åtgärder i andra insatsområden.

### 27.3 SAMMANSTÄLLNING AV HOT OCH UTMANINGAR, SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

| Utmaning           | Prioriterade åtgärdsförslag                                                                                                               | Aktörer                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Klimatförändringar | Utveckla kunskapen om den gröna infrastrukturens betydelse för att minska risker till följd av ett förändrat klimat                       | Länsstyrelsen, Boverket, forskning och utveckling |
|                    | Vägledning                                                                                                                                | Länsstyrelsen i samverkan med andra aktörer       |
|                    | Identifiera vilka natur/park/grönområde/jordbruksmarker som är strategiskt viktiga att värna/utveckla för att minska framtida sårbarheter | Länsstyrelsen, TRF, kommuner                      |

## 27.4 BESKRIVNING/MOTIVERING TILL ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Nedan beskrivs handlingsplanens åtgärdsförslag för insatsområdet. De är ordnade efter de övergripande hot/utmaningar de framför allt är knutna till. För flera hot/utmaningar finns redan pågående åtgärder som har stor betydelse. Dessa beskrivs kortfattat, medan nya/kompletterande förslag förklaras lite utförligare. Flera åtgärdsförslag kan knytas till flera hot/utmaningar. Detta beskrivs kortfattat. För varje åtgärdsförslag beskrivs också lämpliga aktörer för åtgärderna.

### **Befintliga åtgärder:**

- Översvämningskarteringar framtagna av Myndigheten för samhällsskydd och Beredskap (MSB).
- Ett robust samhälle - regional handlingsplan för klimatanpassning i Stockholms län.

### **Förslag till kompletterande åtgärder:**

- Vägledning.

Beskrivning: Ta fram en vägledning över hur den gröna infrastrukturen behöver utformas för att främja mångfunktionalitet (klimatanpassning, biologisk mångfald och hälsa). Vägledningen är tänkt att fokusera på den lokala skalan, främst vid nyanläggning, men även vid integrering och nyskapande av grönytor i äldre bebyggelse. Man behöver även lyfta blicken till angränsande områden och se till avrinningsområdet i sin helhet för prioriteringar.

Grönstruktur kan bidra till många olika tjänster och nyttor, såsom att hantera dagvatten, sänka temperaturen, bidra till biologisk mångfald, samt skapa förutsättning för rekreation och främja hälsa. Många gånger kan en naturbaserad lösning, exempelvis en dagvattendamm, fördröja vatten och samtidigt reglera temperaturen och vara en trevlig plats för rekreation. Det är dock inte alltid lätt att åstadkomma de här synergier. Det är inte alltid samma trädslag som både reglerar temperaturen och renar luft på bästa sätt eller bidrar till biologisk mångfald. Då kan en funktion behöva prioriteras över en annan. Men med val av rätt arter, lokalisering och utformning kan man många gånger skapa just den här mångfunktionaliteten.

En vägledning behövs som beskriver hur man på bästa sätt kombinerar arter, lokaliserar, utformar och sköter grönstrukturen, för att man både i ny och befintlig bebyggelse ska dra nytta av grönstrukturens många funktioner.

- Utveckla kunskapen om den gröna infrastrukturens betydelse för att minska risker till följd av ett förändrat klimat.

Beskrivning: Genom att fördjupa kunskaperna om hur grönstrukturen bidrar till klimatanpassning kan vi ge bättre vägledning till aktörer för planering och för skötsel av grönområden. Genom att kvantifiera grönstrukturens effekter får vi både ett bättre underlag för att driva frågan och argument till beslutsfattare.

Länsstyrelsen kan bidra genom att formulera frågor som behöver utredas och anlita till exempel konsulter för utredningar, och i vissa fall forskare där ny kunskap behöver tas fram.

Genom att följa vilka kunskapsunderlag och nya forskningsresultat som finns inom området, kan vi följa upp hur ny kunskap växer fram.

- Identifiera vilka natur/park/grönområde/jordbruksmarker som är strategiskt viktiga att värna/utveckla för att minska framtida sårbarheter.

Beskrivning: Klimatförändringarna medför att vissa områden kommer att bli mer sårbara för stora nederbördsmängder, värmeböljor, stigande vatten och

markinstabilitet. Grönstrukturen har en viktig funktion för att minska dessa sårbarheter.

Ett underlag där man har identifierat vilken typ av grönområden och var dessa geografiskt bör vara placerade för att åstadkomma mest nytta för att minska samhällets sårbarhet för klimatförändringar, skulle underlätta i samhällsbyggnadsprocesserna. Antingen beskrivs områdena i mer generella termer eller så pekas även strategiskt viktiga områden ut geografiskt.

Länsstyrelsen kan ta fram en vägledning över olika grönområdets betydelse och beskrivning av hur dessa bör vara lokaliserade i generella termer. Om det även ska pekas ut platser i regionen bör kommunerna delta i den processen. Man kan till exempel ta fram underlag för att visa på områden som kan fungera som översvämningssoner.

Underlaget kan ses som ett stöd, men också som en försvårande omständighet i de fall man har planer på att exploatera i ett strategiskt viktigt grönområde.

## 27.5 BAKGRUND OCH FÖRDJUPNING

### 27.5.1 STRATEGIER FÖR ATT MOTVERKA EFFEKTERNA AV KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Klimatanpassning innebär att vi genomför åtgärder för att anpassa såväl samhället som naturen till nutida och framtida effekter av ett förändrat klimat. Det handlar både om att förebygga och minimera klimatförändringarnas negativa effekter på samhället, naturen och människan, samt att ta vara på de möjligheter som ett förändrat klimat kan medföra.

I tider av klimatförändringar, i kombination med stort bebyggelsetryck, som innebär förtätning och att mark hårdgörs, är det av största vikt att vi har en strategi för våra grönområden. Förutsättningarna i vår region är gynnsamma. De unika gröna och blå strukturerna som kännetecknar Stockholms län ger oss goda möjligheter att åstadkomma ett robust samhälle.

Den allt tätare bebyggelsen i länet ökar trycket på mark och vatten vilket ställer högre krav på samhällsplaneringen. För att hantera utmaningarna med ett förändrat klimat behöver man arbeta helhetsorienterat med den gröna och blå strukturen. Det är en förutsättning för att kunna hantera ökade nederbörds mängder och för att främja grönyrtornas olika funktioner inom klimatanpassning.

Det varmare och blötare klimatet ändrar också sammansättningen i ekosystemen vilket innebär att vi behöver verka för en varierad grönstruktur i planeringen så att den biologiska mångfalden gynnas. Forskning visar att naturmiljöer med bättre bibehållen biologisk mångfald har större förmåga att anpassa sig till klimatförändringar. Då det finns osäkerheter i klimatutvecklingen och de effekter den kan få på den biologiska mångfalden och naturmiljön, bör den anpassning som sker i så stor utsträckning som möjligt vara flexibel och stötta ekosystemens egen robusthet och anpassningsmöjlighet.

Det finns en potential i de befintliga grön- och friytorna som skulle kunna utnyttjas bättre. Där dessa är strategiskt lokaliserade och integrerade med bebyggelsen bidrar träd, grönområden, vattendrag och dammar till att klimatanpassa staden samtidigt som grönyrtorna främjar många andra värden, så kallad mångfunktionalitet.

Då inte bara samhället och ekosystemen, utan även befolkningen är anpassade till ett kallare klimat innebär klimatförändringarna att människors hälsa kan påverkas av ett varmare klimat. Människor i städer är särskilt utsatta under värmeböljor då det skapas högre temperaturer där än i omgivningen, bland annat genom att värme lagras i de hårdgjorda

ytorna och i bebyggelsen. I stadsplaneringen finns flera åtgärder som kan vidtas för att förebygga negativa värmeeffekter. Det handlar om att behålla och utveckla grönstrukturen, som omfattar allt från byggnadsintegrerad vegetation, stadsodling och parker till de större sammanhängande gröna kilarna som sträcker sig ut ur staden. De åtgärder som görs ger även andra positiva effekter för både den enskilde och samhället. Bostadsområden med grönska blir attraktivare och har en gynnsam effekt på hälsa och välbefinnande.

Planering av mångfunktionella ytor behöver göras i ett helhetsperspektiv då åtgärderna spänner över många sektorer. Arbetet behöver förankras redan på en strategisk nivå för att därefter föras ner till detaljnivå. Genom att arbeta med frågan via ekosystemtjänster kan man främja många funktioner hos grönstrukturen. De som hör till samhällets anpassning till ett förändrat klimat är till exempel grönstrukturens förmåga att reglera och rena vatten, stabilisera marken, ge skugga och sänka temperaturen.

De effekter av ett förändrat klimat som behöver hanteras i samhällsplaneringen, där man kan ta stöd av grönstruktur är:

- högre temperaturer
- ökad nederbörd
- stigande havsnivå och förändrade vattenflöden
- ras, skred och erosion.

Genom naturbaserade lösningar och ekosystemtjänster kan man många gånger både klimat-anpassa och skapa synergier inom andra områden.

### 27.5.2 HÖGRE TEMPERATURER OCH VÄRMEÖAR I STÄDER

I ett framtida klimat i Sverige väntas både en höjning av medeltemperaturen och att värmeböljor kommer oftare och varar längre. SMHI definierar värmeböljor som när varmaste temperaturen är över 25°C under fem dagar i rad. Värmeböljor kan ge stora konsekvenser för människors hälsa, där det även finns en koppling till ökat antal dödsfall som följd. Problemet med höga temperaturer är särskilt stort i städer eftersom dessa miljöer har en större andel hårdgjord yta, vilka kan lagra värme och bli så kallade värmeöar. Skillnaden i temperatur mellan stad och omgivande landsbygd kan ibland vara så stor som 12 grader<sup>10</sup>.

I stort sett alla gröna ytor med växtlighet och alla träd i staden kan bidra till temperatur-reglering. Grönytornas ekosystemtjänst, reglerar temperaturen både genom skuggning och genom så kallad evapotranspiration. Omgivningen kyls vid evapotranspiration då vatten omvandlas till vattenånga och släpps ut genom växters klyvöppningar. Vissa grönstrukturer kyler bättre. Till exempel kan fukskogar antas ha bättre tillgång till vatten än torra skogar under värmeböljor, och ett fylligare lövverk utför mer evapotranspiration. Studier visar att sammanhängande större stadsskogar har större kylande effekt på sin omgivning, än samma areal grönstruktur som inte är sammanhängande. Dessa kyler även bortom sina egna gränser.

Träd ger både skugga och avdunstning och har därigenom en dubbel avkylande effekt. Vattenytor har en avkylande effekt, framför allt dagtid. Vid havet och stora sjöar ger skillnaden i temperatur mellan land och vatten upphov till en bris som transporterar in sval luft över land. Träd och vatten utgör genom dessa effekter delar av en grön infrastruktur som förser staden med viktiga ekosystemtjänster.

Bostadsområden är olika känsliga för stark värme beroende på hur omgivningen ser ut och hur de är planerade. Lummiga villakvarter och smalhusområden med insprängd skog är betydligt svalare jämfört med vegetationsfria stadskvarter och industriområden. En

<sup>10</sup> Se Boverkets rapport Låt staden grönska - <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/lat-staden-gronska.pdf>

klassificering av bebyggelse utifrån trädmängd, hårdgjordhet och hushöjd ger en god vägledning om hur utsatt området är för starka temperaturer.<sup>11</sup>

Flera kommuner har gjort värmekarteringar där man kan utläsa att strålningstemperaturen kan variera beroende på bebyggelsens utformning och vegetationsstrukturen. Det här är ett användbart underlag i planeringen för att minska risker för urbana värmeöar. Karteringen kan ligga till grund för strategisk placering och utformning av blå- och grön infrastruktur, med avseende på temperaturreglering.

### 27.5.3 ÖKAD NEDERBÖRD

Enligt SMHIs beräkningar kommer nederbörden i länet att öka med upp till 30 procent. Det gäller såväl årsmedelnederbörden som den kortvariga och kraftiga nederbörden. Det här medför en ökad risk för översvämningar, särskilt om marken är mycket torr eller redan mättad av regn. Översvämningsskrisen förvärras många gånger av att marken har hårdgjorts i urbana områden och den naturligt vattenhållande förmågan i omgivande landskap har försämrats, genom att diken har kulverterats, våtmarker har dikats ut och sjöar har sänkts.

Detta betyder att skyfallsrelaterade problem kommer att öka i urbana områden i framtiden men också att risken för kraftig ytavrinning ökar i odlingslandskapet. En ökad mängd vatten som transporteras på markytan, så kallat dagvatten, rinner ned i avloppssystem och vattendrag vilket belastar avloppsnätet och ökar spridningen av miljöfarliga ämnen.

Hittills har man till stor del förlitat sig på att avloppssystemen ska hantera dagvattnet. Men redan idag ser man att systemen ofta blir överbelastade, vilket kommer att bli än mer vanligt i framtiden. Därför måste en helhetssyn tillämpas där man tar hänsyn till både tekniska lösningar och de naturgivna förutsättningarna.

För att minska riskerna med översvämning och föroreningsspridning på en plats behöver man kartlägga och analysera förutsättningarna i ett större omgivande område, ofta i hela avrinningsområdet. Först då kan man planera och skapa långsiktigt hållbara lösningar för omhändertagande och avledning av ytavrinnande vatten.

En effektiv hantering av kraftiga nederbörds mängder förutsätter att man analyserar ytavrinningen och dagvattenmängderna i ett övergripande perspektiv, ofta inom ett helt avrinningsområde. Det omgivande landskapet och de urbana miljöerna kan ses som resurser för varandra om de nyttjas på rätt sätt. Analyser har visat att ett skogsområde, även ett mindre sådant, kan kraftigt minska översvämningsskriser i en tätort som ligger nedströms skogen. Även vattenhållande åtgärder i jordbruksmark bidrar inte bara till att minska översvämningsskriser i omgivningen utan minskar också ytavrinning och näringsläckage från jordbruket. Det omvända gäller förstås också, att alltför mycket hårdgörning av mark i urbana områden kan medföra att jordbruksmark riskerar att svämmas över.

I dag arbetar alltför många kommuner med så kallad hållbar dagvattenhantering som innebär att fördröja och hantera dagvattnet där det uppstår genom att exempelvis anlägga ytor med genomsläppliga material och konstruera dammar. Grönområden och parker utgör ofta naturliga översvämningssytor vid skyfall. Genom att leda vatten till platser som tillåts svämma över, exempelvis parker, dammar, grönområden, parkeringsplatser, minskar riskerna i känsliga områden. Grönytor bidrar här med ekosystemtjänster för att minska effekter av kraftig nederbörd, ökar infiltrationen i marken, bidrar med vattenrening och minskar belastningen på dagvattensystemen.

<sup>11</sup> Se Länsstyrelsen i Västmanlands rapport Grön infrastruktur för klimatanpassning, <http://www.lansstyrelsen.se/Vastmanland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/rapportserie/2016/Rapport2016-16-Gron-infrastruktur-for-klimatanpassning-2016.pdf>



Foto: Mostphotos

#### 27.5.4 STIGANDE HAVSNIVÅ OCH FÖRÄNDRADE VATTENFLÖDEN

Klimatförändringar medför att havet kommer att stiga och att flödena i våra sjöar och vattendrag kommer att förändras. Nuvarande forskning indikerar en höjning av den globala havsnivån med 1 meter som en rimlig övre gräns under tidsperioden 1990–2100. I Stockholms län kompenseras den globala havsnivåhöjningen delvis av landhöjning. Detta medför en beräknad nettohöjning av Östersjöns nivå i Stockholms län med cirka 0,5 meter vid seklets slut. Därefter kommer havet med stor sannolikhet fortsätta att stiga, med mellan 2 och 4 meter till år 2200.<sup>12</sup>

I dagens klimat når vattendragen sina högsta flöden under vårmånaderna när snösmältningen sätter igång och har lägre flöden under sommaren för att sedan bli högre igen under hösten. Samtliga av länets vattendrag kommer att visa upp ett förändrat mönster i framtiden med högre vinterflöden och mindre distinkta vårflödestoppar. Vattendragen förväntas få en längre period av låg tillrinning under sommaren än vad dagens klimat ger. På vissa håll sker en markant ökning av vintertillrinningen. De kraftigaste ökningarna beräknas uppgå uppemot 75 procent. Detta beror framförallt på mildare vintrar där en större del av nederbörden faller som regn istället för som snö och skapar därför direkt högre flöden i vattendragen. Kraftiga vinterflöden kan skapa större översvämningssproblem än vad samma flöde skapar på våren eftersom marken under vintern kan vara vattenmättad eller tjälfrusen.<sup>13</sup>

Mer långvariga perioder av nederbörd och lågtryck kan orsaka höga flöden i vattendrag, och höjda vattenstånd i sjöar, som i sin tur orsakar översvämningar. För att motverka dessa effekter behövs åtgärder för klimatanpassning. Till exempel bidrar naturmarker, våtmarker, torvmarker, svämplan och grönytor med olika tjänster som kan motverka översvämning i bebyggda områden nedströms.

För att dessa värdefulla områden ska bidra optimalt gäller det att de har god status och är strategiskt placerade i landskapet. En analys av hydrologin i hela avrinningsområdet är angeläget. Har till exempel våtmarker påverkats av dikning, behöver våtmarker restaureras,

<sup>12</sup> Se vidare under Länsstyrelsens rekommendationer klimatanpassning

<sup>13</sup> Se vidare under Länsstyrelsens rekommendationer klimatanpassning

finns det lämpliga platser att anlägga nya våtmarker? En översyn av själva vattendragen är ofta motiverad. Vissa vattendrag som har meandrat naturligt genom landskapet har ibland rätats ut vilket försämrar den flödesutjämnade funktionen. Det ursprungliga flödesmönstret kan ibland behöva återställas. Angeläget är också att bibehålla vattendragens vegetationsklädda kantzoner, som har också en viktig vattenhållande funktion.

Strandnära ekosystem kan påverkas av erosion och översvämningar. Livsmiljöer vid exempelvis strandängar är beroende av variation mellan högt och lågt vattenstånd. Dock kan ett högre medelvattenstånd till följd av klimatförändringar gradvis förflytta habitatet till högre nivåer i landskapet. För att det ska kunna ske krävs då att bebyggelse och infrastruktur inte hindrar habitatets förflyttning.<sup>14</sup>

#### 27.5.5 RAS, SKRED OCH EROSION

Klimatförändringarna påverkar markförhållandena, på grund av förändrade grundvattennivåer i marken, förändrade vattenflöden till hav, sjöar och i vattendrag, förändrad vattenströmning i och på marken, samt förändrade förutsättningar för torka och tjäle.

Ändrade grundvattennivåer innebär en minskning av jordens hållfasthet, vilket kan leda till att risken för ras och skred i naturliga slänter kommer att öka samt ökad risk för sättningar i lös jord och i porös berggrund. Vid fluktuerande grundvattennivåer kan utlakningen och spridningen av föroreningar öka.

Ökade flöden i vattendrag påverkar vattnets förmåga att lossöra och transportera jordmaterial, vilket kan innebära ökad erosion längs vattendraget. Erosionen kan i sin tur leda till ökad föroreningsspridning. Erosion medför lägre mothåll för slänterna i riktning mot vattendraget och därmed ökar riskerna för ras och skred.

Även minskade vattenflöden, som leder till låga vattennivåer, kan orsaka lägre mothåll för slänter mot vattendrag, och därmed ökad risk för ras och skred. Ökad vattenströmning på och i marken kan leda till ökad erosion, ravinbildning, ras och skred.<sup>15</sup>

Erosion vid havsstränder, sjöar och vattendrag gör att jordmaterial eroderas och transporteras bort. Detta kan leda till att strandnära habitat krymper eller på sikt försvinner om erosionen är så omfattande att strandtypen förändras. Men samtidigt är erosion en naturlig process som skapar förutsättningar för många värdefulla och hotade arter. Vissa habitat, till exempel brink- och dynmiljöer, kan vara beroende av den störning som ges av rinnande vatten eller vågor mot kusten. Det kan också gälla för arter som är anpassade till habitat som uppstår genom erosion.<sup>16</sup>

För att planera med hänsyn till klimatförändringens effekter på markförhållandena, behöver detta göras i ett sammanhang med hantering av översvämningssrisker och dagvattenfrågor. Åtgärder som ökar landskapets vattenhållande förmåga, genom återställning eller nyanläggning av fler ytor för vatten såsom naturliga svämplan, meandrande vattendrag och våtmarker, bidrar också till att minska risker för ras, skred och erosion.

Att bibehålla vegetation vid stränder är angeläget då den kan hindra eller fördröja erosion och borttransport av jordmaterial. Vegetation längs kantzoner kan också förbättra stabilitet i slänter mot vattendrag. Då vegetation även har en allmänt stabiliserande funktion är det angeläget att bibehålla träd i exploateringsområden på riskutsatt mark.

<sup>14</sup> Se Länsstyrelsen i Västmanlands rapport Grön infrastruktur för klimatanpassning, <http://www.lansstyrelsen.se/Vastmanland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/rapportserie/2016/Rapport2016-16-Gron-infrastruktur-for-klimatanpassning-2016.pdf>

<sup>15</sup> Se SlG handlingsplan för Hållbart markbyggnad, <http://www.swedgeo.se/sv/vagledning-i-arbetet/klimatanpassning/handlingsplan-hallbart-markbyggande/>

<sup>16</sup> Se Länsstyrelsen i Västmanlands rapport Grön infrastruktur för klimatanpassning, <http://www.lansstyrelsen.se/Vastmanland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/rapportserie/2016/Rapport2016-16-Gron-infrastruktur-for-klimatanpassning-2016.pdf>



Foto: Mostphotos

## 28 Friluftsliv och tillgång till natur

### 28.1 BESKRIVNING

Detta insatsområde omfattar människors behov och möjligheter till utnyttjande av natur-områden och grönområden i Stockholms län.

### 28.2 MOTIV FÖR INSATZOMRÅDET

I Stockholmsområdet innebär både den stora befolkningen och den snabba bebyggelse-utvecklingen att människors tillgång till natur och grönområden kräver särskild uppmärksamhet. Sverige har 10 nationella mål för friluftslivsarbetet, och de flesta av målen har en tydlig koppling till den gröna infrastrukturen. Länsstyrelsen skickade under 2015 ut en enkät om friluftsmålen till organisationer och kommuner samt andra tydligt berörda aktörer. Utifrån behovsanalysen som gjordes 2015 samt interna diskussioner har Länsstyrelsen identifierat tre fokusområden för arbetet.

- Fysisk planering
- Tillgänglighet
- Allemansrätt

Tillgång till natur för barn och unga är av särskild betydelse.

Utöver dessa förslag krävs åtgärder för att säkerställa tillgång till närnatur och lättillgängliga grönområden. Detta sker till stor del i samband med kommunal planering, som behandlas i kapitel 4. Skötsel och tillgängliggörande av närnaturmiljöerna är också av stor betydelse för hur de upplevs och nyttjas.

### 28.3 SAMMANSTÄLLNING AV HOT OCH UTMANINGAR, SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

| Hot/utmaning   | Prioriterade åtgärdsförslag                                                                       | Aktörer                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Planering      | Fortsatt genomförande av programmet aldrig långt till naturen                                     | Länsstyrelsen, kommuner                                           |
|                | Utvärdering och eventuellt uppdatering av programmet Aldrig långt till naturen                    | Länsstyrelsen                                                     |
|                | Regional friluftsstrategi                                                                         | Länsstyrelsen, TRF                                                |
|                | Vandringsleder, cykelleder mm                                                                     | Länsstyrelsen, kommuner                                           |
|                | RUFS gröna kilar och mellankommunal samverkan                                                     | TRF, kommuner                                                     |
|                | Närnatur och grönytor                                                                             | kommuner                                                          |
| Tillgänglighet | Regional plan för tillgängliga naturområden                                                       | Länsstyrelsen                                                     |
|                | Satsningar på ökad tillgänglighet vid entrépunkter och målpunkter i skyddad natur och gröna kilar | Länsstyrelsen och kommuner samt andra förvaltare av skyddad natur |
|                | Ökad satsning på information samt riktad information mot särskilda målgrupper                     | Länsstyrelsen, kommuner                                           |
|                | Regional inventering av tillgänglighet i skyddad natur och grönområden                            | Länsstyrelsen                                                     |
|                | Naturkartan                                                                                       | Länsstyrelsen och kommuner                                        |
| Allemansrätt   | Informationskampanj om vad allemansrätten innebär                                                 | Länsstyrelsen, kommuner                                           |

### 28.4 BESKRIVNING/MOTIVERING TILL ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Nedan beskrivs handlingsplanens åtgärdsförslag för insatsområdet. De är ordnade efter de övergripande hot/utmaningar de framför allt är knutna till. För flera hot/utmaningar finns redan pågående åtgärder som har stor betydelse. Dessa beskrivs kortfattat, medan nya/kompletterande förslag förklaras lite utförligare. Flera åtgärdsförslag kan knytas till flera hot/utmaningar. Detta beskrivs kortfattat. För varje åtgärdsförslag anges lämpliga aktörer för åtgärderna.

#### 28.4.1 HOT/UTMANING: PLANERING

Hänsyn till friluftslivet vid planering av bebyggelseutveckling och infrastruktur är avgörande för de långsiktiga förutsättningarna för friluftsliv och rekreation i grönområden. Planering för själva friluftslivet, till exempel för möjligheter att komma till naturområden med kollektivtrafik eller cykel, frånvaro av buller eller störande verksamheter och styrning av olika typer av friluftsliv till lämpliga områden kräver också riktade insatser.

##### *Befintliga åtgärder:*

- Regional cykelplan.
- RUFS gröna kilar och befintlig hänsyn till friluftslivet i kommunal planering.
- TRF underlag om upplevelsevärden i grönstrukturen, där områden med särskilda värden pekats ut.
- Programmet för skydd av tätortsnära natur, Aldrig långt till naturen.
- Kommunalt framtagna friluftsstrategier.
- Åtgärdsprogrammet för att åtgärda barriärer för biologisk mångfald och friluftsliv som var ett regeringsuppdrag och som togs fram av Vägverket och Banverket, i bred samverkan med andra aktörer.

**Förslag till fortsatta eller kompletterande åtgärder:**

- Fortsatt genomförande av programmet Aldrig långt till naturen, i enlighet med uppdrag i Länsstyrelsens regleringsbrev 2016.
- Utvärdering och vid behov uppdatering av programmet Aldrig långt till naturen (nämns även under 27.3.2).

Beskrivning: Programmet Aldrig långt till Naturen bör utvärderas och kan eventuellt bli ett mer långsiktigt planeringsunderlag om det uppdateras med hänsyn till hur långt genomförandet hunnit, nya kunskaper om viktiga friluftsområden, miljöer med skyddsbehov inom de gröna kilarna mm.

- Regional friluftsstrategi.

Beskrivning: Framtagande av en regional friluftsstrategi är angeläget för att samordna friluftsåtgärder mellan kommuner, för att effektivisera arbetet samt möta olika behov både avseende aktiviteter och målgrupper. Strategin bör ha en tydlig koppling till arbetet med frilufts målen och kan bland annat beskriva arbetssätt och inriktning för friluftsarbetet, samt eventuella behov av att etablera kompletterande längre vandrings eller cykelleder med regional betydelse.

- RUFs gröna kilar och mellankommunal samverkan.

Beskrivning: RUFs gröna kilar är ett viktigt underlag för planering för friluftsliv i större sammanhängande områden. Det är angeläget att deras betydelse för friluftslivet beaktas i planeringen, även med hänsyn till deras betydelse för angränsande kommuner.

- Utbyggnad av vandringsleder och cykelleder m.m.

Beskrivning: Det kan finnas behov av ett utökat nätverk av längre sammanhängande vandrings- och cykelleder mm. Åtgärden avser konkret arbete med anläggning av leder. Behovet kan med fördel bedömas och beskrivas i en regional friluftsstrategi – se ovan.

- Närnatur och grönytor.

Beskrivning: Tillgången till närnatur är kanske den mest betydelsefulla friluftsmiljön för människors hälsa. Närnaturen fyller inte bara behov av lugna utemiljöer och variation i stadslandskapet, utan bidrar också med ekosystemtjänster som värmereglering och förbättrad luftkvalitet. Det är av central betydelse i arbetet med kommunal planering att tillgången till närnatur av hög kvalitet säkras, detta har särskilt stor betydelse i de delar av Stockholms län där bebyggelseförtätning planeras.

Tillgång till närnatur är särskilt viktigt för både skolor och förskolor. Det kan till exempel analyseras i GIS regionalt och redovisas för kommunerna. Det är också viktigt med kontakt med skolor/förskolor för att klargöra vilka förutsättningar som krävs för att de ska kunna nyttja naturen i verksamheten.

Det är i detaljplaneskedet som de långsiktiga förutsättningarna för tillgång till natur bestäms, när processen gått längre är eventuella brister svåra och dyra att åtgärda. Att säkerställa närnaturen kräver dock också att den beaktas i senare planeringsskeden, så att den håller hög kvalitet vid slutlig utformning. Skötseln av närnatur-områden har också mycket stor betydelse både för miljöernas upplevelsevärden och för vilken biologisk mångfald den innehåller.



Foto: Länsstyrelsen

#### 28.4.2 HOT/UTMANING: TILLGÄNGLIGHET OCH INFORMATION

Alla människors möjlighet till tillgång till natur kräver särskild anpassning till grupper med särskilda behov. Det är angeläget att det finns lättillgänglig natur i alla delar av länet, och att det också finns en bredd av naturtyper som är lätta att nå och röra sig genom.

##### *Befintliga åtgärder:*

- Befintliga tillgänglighetsanpassade entréer och platser inom skyddad natur.
- Kommunala insatser för ökad tillgänglighet, planer etc.
- Skärgårdsstiftelsens verksamhet.
- Projektet Naturen på lika villkor.
- Sörmlandsleden, Roslagsleden.
- Naturkartan.

##### *Förslag till kompletterande åtgärder:*

- Regional plan för lättillgängliga naturområden.  
Beskrivning: En regional plan för lättillgängliga skyddade områden och andra besöksvärda naturområden bör tas fram som grund för att det ska finnas tillgängliga besöksvärda naturområden i länets alla delar och kommuner. Planen bör också beakta att olika typer av naturområden ska vara tillgängliga så att besökare med särskilda behov kan uppleva den bredd som länets natur representerar och uppleva olika typer av friluftaktiviteter.
- Satsningar på ökad tillgänglighet vid entrépunkter och målpunkter i skyddad natur och gröna kilar samt andra besöksvärda naturområden.  
Beskrivning: Med stöd av planer för tillgänglighet, bör kommuner och andra förvaltare av naturområden arbeta med anpassning av prioriterade områden. Det är viktigt att kunna nå attraktiva målpunkter inom områdena. Kommunerna har ett

särskilt ansvar för möjligheterna att nå natur nära bostadsområden. Det kompletterar den statligt skyddade naturen på bästa sätt eftersom den ofta ligger längre från tätbebyggda områden. De statligt skyddade områden har därför begränsad betydelse för stora delar av det ”vardags” friluftsliv som utövas. Däremot skiljer sig inte själva åtgärderna åt. Samma saker bör göras både i och utanför skyddade områden avseende tex information, leder med mera.

- **Ökad satsning på information samt riktad information mot särskilda målgrupper.**  
Beskrivning: Det finns grupper i samhället som i lägre utsträckning har tillgång till information om skyddad natur och annan besöksvärd natur och de möjligheter som finns för friluftsliv och naturupplevelser. Vissa grupper kan ha större behov av riktad information samt behov av annan typ av information, till exempel text som går att få uppläst, översatt med mera. Det kan bland annat gälla grupper med funktionsvariationer. Det är angeläget att anpassa information till dessa grupper.
- **Regional tillgänglighetsinventering av skyddad natur och grönområden med hög tillgänglighet.**  
Beskrivning: Inventering av tillgänglighetsnivå i skyddade områden och grönområden för att analysera vilka luckor som finns, både geografiskt, mellan olika naturtyper och för olika funktionsvariationer.
- **Naturkartan.**  
Beskrivning: Naturkartan är ett enkelt verktyg för att tillgängliggöra information om naturområden på ett användarvänligt sätt. Länsstyrelser och andra användare av Naturkartan, till exempel kommuner, kan fortsätta komplettera informationen om områden i Naturkartan. För personer med funktionsvariationer är utförlig information inför besök är en nyckelfråga för att avgöra om ett besök ska kunna genomföras eller inte. För de mest besöksvärda/tillgänglighetsanpassade områdena bör den innehålla detaljerade beskrivningar av friluftsanordningar och stigar. Beskrivningarna ska vara utformade så att personer med funktionsvariationer kan bedöma om de personliga förutsättningarna för ett besök är uppfyllda eller ej.

### 28.4.3 HOT/UTMANING: ALLEMANSRÄTTEN

Allemansrätten är en viktig förutsättning för människors möjlighet att röra sig i skog och mark. Allemansrätten bygger på hänsyn mellan olika grupper, som markägare och besökande. Det är viktigt med god information om vilka rättigheter, skyldigheter och hänsynstaganden som är en förutsättning för att allemansrätten ska fungera utan att komma i konflikt med annan markanvändning.

#### *Befintliga åtgärder:*

- Information om allemansrätten på Länsstyrelsens och kommunala hemsidor.

#### *Förslag till kompletterande åtgärder:*

- Informationskampanj om vad allemansrätten innebär.  
Beskrivning: Det är angeläget med förbättrad och samordnad information om vad allemansrätten innebär till olika grupper av friluftsaktörer och till förskolor och skolor. Informationen ska bidra till att människor både vet om vilka möjligheter allemansrätten innebär, och också vilken hänsyn till natur och markanvändning den bygger på. Kurser i allemansrätt bör erbjudas som en del av satsningen.



Foto: Mostphotos

## 29 Samordning, samverkan, kunskapshöjning och vägledning

### 29.1 BESKRIVNING

Detta insatsområde omfattar behovet av samverkan och samordning mellan regionala, lokala och även nationella aktörer. Här tas även behov av kunskapshöjning och vägledning upp.

### 29.2 MOTIV FÖR INSATSOMRÅDET

Genomförandet av handlingsplanen kommer att kräva att det sker en löpande regional samordning av arbetet liksom samverkan mellan aktörer. Samordningsbehovet är särskilt stort eftersom grön infrastruktur berör så många olika områden.

Att dela resultat och erfarenheter av metodutveckling ger en möjlighet till adaptiv utveckling av nya verktyg för hållbar planering. Det är tids- och kostnadseffektivt att inte göra om andras misstag.

## 29.3 SAMMANSTÄLLNING AV HOT OCH UTMANINGAR, SAMT ÅTGÄRDSFÖRSLAG

### Samverkan och samordning

| Utmaning            | Åtgärdsförslag                                                                                                                                                                                                                   | Utförare (förslag)                                                                                             |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regional nivå       | Löpande samordning av arbetet med grön infrastruktur                                                                                                                                                                             | Länsstyrelsen i samverkan med Skogsstyrelsen, Trafikverket och TRF                                             |
| Mellankommunal nivå | Nätverk för kommunernas grönplanerare.                                                                                                                                                                                           | Länets kommuner med hjälp av Länsstyrelsen, TRF och Storstockholm (del av miljö- och samhällsbyggnadsdialogen) |
|                     | Utökad samverkan i regionens gröna kilar och utveckling av arbetet med grön infrastruktur<br>- och HUR kilsamverkan bör jobba med GI, till exempel att det ingår i verksamhetsplaner mm. Eller utveckla metoder för kilanalyser? | Kommuner med hjälp av regionala aktörer                                                                        |

### Kunskaps- och planeringsunderlag

| Utmaning                                                | Åtgärdsförslag                                                                                                                      | Utförare (förslag)                                    |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Kunskapsunderlag om biotoper och naturmiljöer           | En regional biotopdatabas – fortsatt arbete                                                                                         | Kommuner, Lst, TrV, TRF, SU mfl, Storstockholm        |
|                                                         | Gemensam databas eller liknande för lokala/kommunala naturinventeringar – utredning av bästa lösning och genomförande               | Länsstyrelsen och TRF i samarbete med kommuner        |
|                                                         | länstäckande planeringsunderlag för prioriterade naturtyper.                                                                        | Länsstyrelsen i samverkan med andra regionala aktörer |
| Kunskapshöjning om historisk markanvändning i planering | Öka användningen av historiska kartor                                                                                               | Länsstyrelsen                                         |
| Kunskapsunderlag ekosystemtjänster                      | Planeringsunderlag om stora påverkade områden.                                                                                      | Länsstyrelsen, TRF                                    |
|                                                         | Samordna kartering/kunskap och kunskapsspridning om de ekosystemtjänster där den regionala eller mellankommunala skalan är aktuell. | Länsstyrelsen, TRF                                    |

### Riktlinjer, vägledning

| Utmaning                                | Åtgärdsförslag                                                                        | Utförare (förslag) |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Grön infrastruktur i kommunal planering | Regional vägledning för hänsyn till grön infrastruktur i tidiga skeden i planeringen. | Länsstyrelsen      |
| Skötselunderskott, vägledning           |                                                                                       | Länsstyrelsen      |

## 29.4 BESKRIVNING/MOTIVERING TILL ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Nedan beskrivs handlingsplanens åtgärdsförslag för insatsområdet. De är ordnade efter de övergripande hot/utmaningar de framför allt är knutna till. För flera hot/utmaningar finns redan pågående åtgärder som har stor betydelse. Dessa beskrivs kortfattat, medan nya/ kompletterande förslag förklaras lite utförligare. Flera åtgärdsförslag kan knytas till flera hot/ utmaningar. Detta beskrivs kortfattat. För varje åtgärdsförslag beskrivs också lämpliga aktörer för åtgärderna.

**29.4.1 UTMANING: SAMVERKAN OCH SAMORDNING**

Behov av samverkan och samordning är områden som i hög grad tas upp som nyckelåtgärder av länets aktörer.

***Befintliga åtgärder:***

- Kilsamverkan.
- Befintliga nätverk som kommunekologer.
- Kommunala initiativ.
- Trafikverkets landskapsarbete.
- RUFS grönstruktur och TRFs mångåriga arbete med grönstruktur.

***Förslag till kompletterande åtgärder:***

- Regional samordning av det löpande arbetet med grön infrastruktur.  
Beskrivning: Det kommer att finnas behov av en kontinuerlig regional samordning av arbetet med grön infrastruktur. I samordningen kommer tillhandahållande av relevanta kunskapsunderlag, samt förmedling av nationella underlag och vägledning att vara viktiga delar, liksom regional vägledning och spridning av goda exempel mellan kommuner och andra aktörer. Samordningen kan komma att ske enligt särskilt regeringsuppdrag till Länsstyrelserna, och arbetet kommer i sådana fall att behöva utformas så att det följer uppdragsbeskrivningen.
- Nätverk för kommunernas grönplanerare.  
Beskrivning: Behov av samverkan mellan kommunernas grönplanerare med syfte att utbyta erfarenheter av arbetssätt och kunskapsunderlag har identifierats både i arbetet med strategin för miljömålet Ett rikt växt och djurliv och i arbetet med denna handlingsplan. De redan befintliga nätverken för miljömål och kommunekologer uppfattas ha delvis andra fokus.  
Ett inledande möte där knappt hälften av länets kommuner deltog har hållits och en första nätverksträff är planerad till januari 2018.  
Nätverket ska i första hand drivas av kommunerna. Länsstyrelsen, TRF och Storstockholm följer arbetet och stöttar vid behov. Länsstyrelsen erbjuder lokal och fika.  
När nätverket är etablerat kan det med fördel bli en del i den regionala Miljö- och Samhällsbyggnadsdialogen.  
Frågor som nätverket kan ta upp är:
  - Erfarenhets- och kunskapsutbyte, omvärldsbevakning.
  - Fysiska planering där kommunerna behöver stöd, till exempel i applicering av MB och PBL.
  - Möjlighet att diskutera metodik både på strategisk och operativ nivå, för att kunna samordna över kommungränser: "gemensamma kartunderlag ger gemensamma synsätt".
  - Det finns även ett behov av en plattform för att diskutera aktuella, verkliga projekt och utmaningar med andra som arbetar med liknande frågor.
- Utökad samverkan i regionens gröna kilar och utveckling av arbetet med grön infrastruktur.  
Beskrivning: Det finns idag samarbeten kring de flesta av regionens gröna kilar. Dessa är av stor vikt för länets gröna infrastruktur. Det finns dock ett efterfrågat

behov av samordning mellan kilprojekten samt utvecklade metoder för hur man lämpligen kan arbeta med grön infrastruktur inom (och mellan) kilarna. Naturskyddsföreningen i Stockholms län är här en mycket drivande part.

#### 29.4.2 UTMANING: KUNSKAPS- OCH PLANERINGSUNDERLAG

Relevanta kunskaps- och planeringsunderlag är av central betydelse i arbetet med grön infrastruktur. Under detta insatsområde beskrivs några som identifierats som särskilt angelägna.

##### *Befintliga åtgärder:*

- Tidigare arbete med en regional biotopdatabas.
- Kommunala analyser och analyser i samarbete mellan kommuner av spridning mellan kilar.
- Flera konsultbyråer har egna framtagna analyser (oftast på uppdrag av kommuner).
- Underlagen framtagna till RUFS 2010 och 2050.
- Forskningsprojekt initierade av bland annat Stockholm Resilience Center och KTH som engagerar många av de regionala parterna och fungerar som kunskapsspridning.
- Länsstyrelsens landskapshistoriska beskrivning av länet.

##### *Förslag till kompletterande åtgärder:*

- Regional biotopdatabas/karta över vegetation – fortsatt arbete.  
Beskrivning: Det finns ingen länstäckande enhetlig kartering av länets natur. Det har heller inte funnits någon kostnadseffektiv metod för att genomföra en sådan. Naturgeografiska institutionen på Stockholms universitet har tagit fram en ny metod som under utvecklingen har testats i Sollentuna, Ekerö och Södertälje kommuner. Metoden är tredelad och del ett kommer att tagits fram för hela länet under 2017–2018 och den är sedan möjlig för kommunerna att använda som underlag för fortsatt biotopkarteringar av den egna kommunen enligt den manual för flygbildstolkning och efterbearbetning som är under framtagande. Återstoden av arbetet är att lösa datavärdskap för en gemensam lagringslösning för hela länet samt rutiner för uppdatering och underhåll. Liksom finansiering av detta. Det vore även önskvärt att hitta gemensam lösning för upphandling och genomförande av flygbildstolkning och efterbearbetning enligt steg 2 och 3.
- Länstäckande planeringsunderlag med mera.  
Beskrivning: Det finns en stor kommunal efterfrågan på länstäckande, allmänt tillgängliga, planeringsunderlag där kommuner och andra aktörer kan sätta in sin natur i ett större sammanhang och göra analyser av faktiska spridningsvägar genom landskapet utan att ta hänsyn till administrativa gränser. Kommunerna har i dagsläget ofta inte tillgång till data utanför den egna kommunen.  
Ett sätt att tillhandahålla ett urval av befintliga underlag kan vara genom planeringskatalogen och valt GIS-system. GIS-skikten ska vara väl beskrivna med metadata samt tillhandahållas både via WMS och för nedladdning i eget system.  
Det är viktigt med ajourhållning av underlag så att de inte blir för gamla, vart femte år kan vara en riktlinje.  
Utbildning internt och externt är viktig om hur och till vad underlagen kan och bör användas. Här har länsstyrelsen en viktig roll att i samarbete med TRF, TrV och Skogsstyrelsen med flera vägleda i vilka underlag som kommuner och andra aktörer bör beakta i vilka processer och plansituationer.



Foto: Länsstyrelsen

- Gemensam databas för lokala/kommunala naturinventeringar – utredning av bästa lösning och genomförande.  
Beskrivning: Länets kommuner och andra aktörer har under lång tid byggt upp kunskap om lokal natur och lokala naturvärden. Dessa inventeringar, karteringar, analyser, SIS standardbedömningar med mera görs för ett specifikt behov och är ofta svåra att hitta igen vid ett senare tillfälle. Denna kunskap är dock viktig för validering, kvalitetssäkring eller förbättring av kommun eller länstäckande analyser och skulle behöva vara en del av en gemensam kunskapsuppbyggnad om länets gröna infrastruktur.  
Att skapa och uppdatera en länsgemensam databas ställer dock krav på teknik, säkerhet och uthållighet och resurser. För att realisera en dylik krävs en utredning om datavärdskap, framtagning av en enkel standard samt intresse för kommunerna att på ett kortfattat sätt registrera gjorda inventeringar/analyser/karteringar med mera löpande.

- Öka användningen av historiska kartor och historiska kunskapsunderlag.  
Beskrivning: Ta fram en handledning för hur historiska kartöverlägg och kunskaper om historisk markanvändning kan användas inom den kommunala planeringen. Utbildning av kommuner och andra aktörer om den historiska markanvändningens betydelse för dagens och framtidens gröna infrastruktur. Länsstyrelsen kommer att inleda en seminarierie om "Det landskapsantikvariska perspektivet" med start 2018.
- Planeringsunderlag om stora opåverkade områden.  
Beskrivning: Det finns i dagsläget inget samlat GIS-skikt om detta, skulle behöva tas fram.
- Kartering/kunskap och kunskapsspridning om de ekosystemtjänster där den regionala eller mellankommunala skalan är aktuell.  
Beskrivning: Länsstyrelsens roll i arbetet för att säkra och utveckla ekosystemtjänster är idag inte fastställd. Länets kommuner har ofta hög kompetens i frågan men den skiljer sig mycket mellan kommunerna. Behovet ligger både i att vägleda om vad som är en rimlig nivå för kommunerna att arbeta med själva och att utreda vad som är lämpligt att komplettera med på den regionala skalan.

### 29.4.3 UTMANING: RIKTLINJER OCH VÄGLEDNING

Det finns ett stort behov av ytterligare riktlinjer och vägledning om hur bland annat grön infrastruktur och ekosystemtjänster ska beaktas i kommuners och andra aktörers verksamhet. I flera fall kommer nationell vägledning att behöva tas fram i ett första steg, men därefter har Länsstyrelsen en viktig roll för att förmedla regionalt anpassade råd och riktlinjer. Nedan listas ett urval områden där kompletterande vägledning behövs.

#### ***Befintliga åtgärder:***

- Plankapitlet i denna rapport (kapitel 4).
- Länsstyrelsens roll i planeringsprocessen.
- Vägledningsarbete av Naturvårdsverket och Boverket om bland annat Ekosystemtjänster och Grön infrastruktur.

#### ***Förslag till kompletterande åtgärder:***

- Regional Vägledning för grön infrastruktur i tidiga skeden i planprocessen.  
Beskrivning: Länets kommuner behöver ta fram rutiner för att beakta grön infrastruktur tidigt i planeringsprocessen, främst på översiktsplanenivå. Länsstyrelsen och andra regionala myndigheter behöver öka kunskapen om grön infrastruktur och hur den kan beaktas i handläggningen av ärenden i enlighet med gällande lagstiftning. Detta arbete är uppstartat i och med texterna i denna handlingsplan men behöver fortlöpa. En vägledning eller checklista kan vara ett lämpligt arbetssätt.
- Tips/riktlinjer för skötsel av tätortsnära grönytor.  
Beskrivning: Länet har stora naturvärden och värden för ekosystemtjänster i den tätortsnära naturen. Trycket och slitaget på den tätortsnära naturen ökar när flera mindre grönytor bebyggs. Det är ofta kostnadseffektivt att sköta parker och naturområden på ett sätt som även gynnar den biologiska mångfalden, även klimatanpassningens krav kan här mötas i vissa delar. En vägledning med målgruppen kommunernas kontor för natur och parkskötsel behöver tas fram.

## 30 Fortsatt arbete

Kompletteras efter remiss

REMISS

## 31 Uppföljning och utvärdering

Kompletteras efter remiss

REMISS

## 32 Referenser

Kompletteras efter remiss

REMISS





Länsstyrelsen arbetar för att  
Stockholmsregionen ska vara  
attraktiv att leva, studera, arbeta  
och utveckla företag i.

Mer information kan du få av Länsstyrelsens  
avdelning för miljöfrågor  
Tfn: 010-223 10 00

Rapporten hittar du på vår webbplats  
[www.lansstyrelsen.se/stockholm](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm)