

## **EXPLOATERINGSAVTAL**

### **Bostäder vid Södergården**

Följande avtal om exploatering av Södergården i Tyresö kommun har träffats mellan Kommunen och Exploatören:

#### **Kommunen**

Tyresö kommun  
135 81 Tyresö

#### **Exploatören**

Näsby 4:1159 AB  
Box 1267  
172 25 Sundbyberg

**Org nr 212000-0092**

**Org.nr. 556931-2050**

#### **§ 1 Bakgrund**

Till grund för avtalet ligger förslag till ny detaljplan för Bostäder vid Södergården (bilaga 1).

#### **§ 2 Förutsättningar**

Parterna förutsätter

dels att Tyresö kommunfullmäktige godkänner detta avtal genom beslut som vinner laga kraft,

dels att Tyresö kommunfullmäktige antar en detaljplan som i huvudsak överensstämmer med bifogat förslag (bilaga 1) genom beslut som vinner laga kraft,

dels att Exploatören behörigen undertecknar detta avtal senast 2016-11-11.

Om någon av dessa förutsättningar inte uppfylls är detta avtal till alla delar förfallet utan ersättningsskyldighet för någondera parten.

#### **§ 3 Exploateringsbidrag**

Exploatören ska till följd av byggandet av 9420 kvm BTA ovan mark exklusive garage, balkonger, vind och komplementbyggnader, som ersättning för Kommunens investeringar, i för projektet nödvändiga allmänna anläggningar såsom t ex gator, gång- och cykelvägar och torg, erlagga ett exploateringsbidrag på **FEMMILJONER**

**FYRAHUNDRAFYRTIOFEMTUSEN FYRAHUNDRATJUGOSEX (5 445 426)**

**KRONOR.** Exploateringsbidraget ska erläggas inom 1 månader från det att samtliga förutsättningar i § 2 är uppfyllda.

Kommunala investeringar för exploateringsbidraget:

1. Ombyggnad av del av Vendelsövägen inklusive gång- och cykelbana, trädplantering och busshållplatser med väderskydd i norrgående riktning.
2. Ombyggnad och breddning av del av Kärrvägen inklusive gångbana, kantstensparkering och trädplantering.
3. Ombyggnad av del av Klockvägen inklusive gångbana utmed den nya bebyggelsen.
4. Ombyggnad av del av Slättvägen inklusive gångbana och kantstensparkering utmed den nya bebyggelsen.
5. Evgentuell anpassning och återställning av Svalvägen
6. Torgytor i korsningen Vendelsövägen/Slättvägen/Kärrvägen.

#### **§ 4 Tillkommande/Avgående exploateringsbidrag vid avvikande bygglovsgiven BTA**

I det fall antalet kvm BTA ovan mark vid bygglovsgivningen överstiger eller understiger angiven BTA enl. § 3 med mer än 100 kvm skall Exploatören erlægga tillkommande exploateringsbidrag, alternativt få del av exploateringsbidraget återbetald från kommunen. Det tillkommande/avgående exploateringsbidraget skall uppgå till 57 810 kronor per 100 kvm BTA ovan mark.

Tillkommande/avgående exploateringsbidrag skall erläggas/återbetalas senast 1 månad efter lagakraftvunnet bygglov föreligger.

Tillkommande exploateringsbidrag om 57 810 kronor skall utgå vid varje tillkommande 100 kvm enligt ovan angiven princip under detaljplanens genomförandetid.

Återbetalning av exploateringsbidrag skall inte ske i den händelse Exploatören utför rivning av tidigare bygglovsgiven byggnad, återbetalning skall inte heller ske om Exploatören ej utnyttjar lagakraftvunnet bygglov.

#### **§ 5 Fullgörandegaranti**

Som säkerhet för Exploatörens fullgörande av samtliga förpliktelser enligt detta avtal skall Exploatören ställa sådan säkerhet som kommunen kan godkänna. Säkerheten skall överlämnas till kommunen innan detaljplanen antas av kommunfullmäktige. Sådan säkerhet skall utgöras av moderbolagsborgen för det rätta erläggandet av exploateringsbidrag enligt § 3, samt ett deponerat belopp om minst 1 000 000 kronor på kommunens konto i Swedbank clearingnr. 8327-9 kontonummer 4 208 224-8. Som referens till inbetalningen skall Näsby 4:1159 AB anges. Säkerheten får inte vara begränsad i tid, annat än att den gäller tills Exploatörens samtliga åtagande enligt detta avtal har uppfyllts.

Så snart exploateringsbidraget enligt § 3 erhållits av kommunen ska säkerheten nedsättas till 1 000 000 kronor, vilket utgörs av det deponerade beloppet.

När kommunens ansvarige projektledare enligt § 26 skriftligen godkänt att Exploatören uppfyllt samtliga åtagande i detta avtal inklusive tillhörande bilagor skall det deponerade beloppet återbetalas till Exploatören.

## § 6 Fastighetsbildning

Kommunen ansöker om och Exploatören bekostar de fastighetsbildningsåtgärder som blir nödvändig för genomförandet av detta avtal, vilka är:

- *Fastighetsreglering:* Den del av den kommunägda fastigheten Näsby 4:314 som i Detaljplanen planlagd för bostadsändamål, ca 1515 m<sup>2</sup>, ska genom fastighetsreglering överföras till fastigheten Näsby 4:1159 (området är markerat med röd kantfärg i bilaga 1 och benämns i detta Exploateringsavtal som Fastigheten).
- *Fastighetsreglering:* De delar av Näsby 4:311, 4:1159 och 4:1481 som i Detaljplanen är planlagd som allmän plats, ca 499 m<sup>2</sup>, ska genom fastighetsreglering överföras till den kommunägda fastigheten Kumla 3:1264.
- *Fastighetsreglering:* Den del av Näsby 4:1481 som i Detaljplanen är planlagd som tekniska anläggning, transformatorstation, ca 44 m<sup>2</sup>, ska genom fastighetsreglering överföras till den kommunägda fastigheten Kumla 3:1264.
- *Fastighetsreglering:* De delar av den kommunägda fastigheten Näsby 4:314 som i Detaljplanen är planlagd som allmän plats ska genom fastighetsreglering överföras till den kommunägda fastigheten Kumla 3:1264.
- *Fastighetsreglering:* De delar av fastigheterna Näsby 4:311 och 4:1481 som i Detaljplanen planlagd för bostadsändamål, ca 2483 m<sup>2</sup>, ska genom fastighetsreglering överföras till fastigheten Näsby 4:1159

Exploatören och Kommunen är överens om att de idag gällande villaservituten på fastigheterna Näsby 4:314, Näsby 4:1481, Näsby 4:311 och Näsby 4:1159 inte längre fyller någon funktion och därför ska upphävas.

För de ovan beskrivna åtgärderna tecknar Kommunen och Exploatören en separat Ansökan och överenskommelse om fastighetsreglering och upphävande av servitut vilken biläggs detta avtal (bilaga 2)

Exploatören skall även bekosta övriga fastighetsbildningsåtgärder, samt upplåta de eventuella rättigheter utan ersättning, som erfordras för genomförandet av Detaljplanen.

## § 7 Områdets skick, rivning

Fastigheten överläts i befintligt skick. På det till exploatören överlåtna området (Fastigheten) befintliga byggnader och anläggningar ska genom exploatörens försorg och bekostnad rivas och borttagas. Kommunen garanterar att befintliga hyresgäster är uppsagda och avflyttade vid tillträde. Kommunen ombesörjer tömning och sanering av eventuell fettavskiljare och oljetank. Asfaltytor och eventuella föroreningar, se § 8, under dessa ska tas bort innan de nya husen grundläggs.

## § 8 Markföroreningar

Exploatören ansvarar för undersökningar, arbeten och kostnader för att sanera marken inom egna ägda fastigheter i den omfattning som krävs för att marken ska kunna användas i enlighet med bestämmelserna i Detaljplanen.

Fastigheten (Näsby 4:314) är vid detta exploateringsavtal tecknande uthyrd. Hyresavtalet är uppsagt för avflyttning. I gällande hyresavtal finns en "miljöklausul till hyresavtal" i vilken hyresgästen påtagit sig ansvar för "utredning och efterbehandling liksom återställning och kompensation p.g.a förorening eller annan skada exempelvis enligt reglerna i 10 kap miljöbalken vilket härrör från hyresgästens verksamhet."

I den händelse markförorening påträffas inom Fastigheten ankommer det på kommunen att i första hand åberopa hyresavtalets miljöklausul. I den händelse föroreningen påträffas som inte går att härledas till hyresgästens verksamhet och inte heller till verksamhet inom Näsby 4:1159 (bensinstation) skall Kommunen och Exploatören samråda om den fortsatta arbetsprocessen för omhändertagande av föroreningarna, varvid utgångspunkten skall vara att Kommunen skall svara för kostnaden för sanering och hantering av massor från denna markförorening.

Vad som sägs i föregående stycke gäller således inte för förorening som kan härledas till Näsby 4:1159 och den verksamhet som bedrivits där. Ansvar för åtgärder med anledning av markförorening härledd till denna verksamhet åvilar Exploatören.

## **§ 9 Samordning och tidplan**

Kommunen och Exploatören förbinder sig ömsesidigt att tillse att genomförandet av exploateringen inom kvartersmark och intilliggande allmän plats inom Detaljplanen och detta Exploateringsavtal sker enligt med en av parterna gemensamt upprättat tidplan.

Parterna förbinder sig att kontinuerligt samordna sina exploaterings- och anläggningsåtgärder såväl i tid som i utformning och kvalitet. Vad som sägs i detta stycke gäller även för samordning med övriga byggherrar inom Detaljplanen såväl som med de ledningsdragande bolagen.

## **§ 10 Bebyggelse**

Exploatören ska uppföra ca 128 lägenheter i flerbostadshus på totalt 9420 kvm BTA ovan mark. Bebyggelsen skall uppföras i enlighet med bifogat kvalitetsprogram (bilaga 3).

Avvikelser från kvalitetsprogrammet måste skriftligen godkännas av ansvarig projektledare hos kommunen.

## **§ 11 Parkering**

Exploatören förbinder sig att anlägga ett underjordiskt parkeringsgarage samt i övrigt iordningställa parkeringsplatser som täcker parkeringsbehovet till följd av Exploatörens bebyggelse.

Det totala antalet parkeringsplatser ska motsvara 0,4 parkeringsplatser per enrumslägenhet och 0,8 parkeringsplatser per 2-4 rumslägenhet samt 0,5 parkeringsplats per lokal.

Under förutsättning att Exploatören senast i samband med bygglov kan uppvisa avtal med Bilpoolsleverantör får, i stället vad som sägs ovan, antalet parkeringsplatser per 2-4 rumslägen sänkas till 0,6 per lägenhet. Exploatören skall därvid lag också redovisa att bilpoolen är en långsiktigt säkerställd lösning och att det avtalade antalet bilar i bilpoolen täcker det behov som uppstår till följd av det reducerade antalet parkeringsplatser.



Bilpoolen skall vara etablerad i samband med första inflyttning.

Exploatören förbinder sig att iordningställa cykelparkeringar för ca 286 cyklar. Det totala antalet cykelparkeringar ska motsvara 2 cykelplatser för 1-2 rumslägenheter och 3 cykelplatser för 3-4 rumslägenheter. 70% av cykelparkeringarna ska finnas i cykelrum eller under väderskydd.

## **§ 12 Projektering**

Exploatören ansvarar för projektering på kvartersmark och svarar för att höjdsättning av kvartersmark i anslutning till allmän platsmark sker i samråd med kommunen.

Kommunen svarar för projektering av allmän platsmark.

## **§ 13 Tillgänglighet**

Exploatörens skall skapa en tillgänglig och användbar inne- och utemiljö som uppfyller kraven i gällande lagstiftning, samt i möjligaste mån följa de riktlinjer som finns i Tyresö kommuns tillgänglighetshandbok (tillgänglig på kommunens hemsida). Avvikelser från Kommunens riktlinjer ska redovisas.

## **§ 14 Källsortering**

Exploatören förbinder sig att utföra bebyggelsen så att avfallshantering sker med separata underjordiska behållare för hushållsavfall och matavfall.

Under byggtiden ska separering av byggavfall ske.

## **§ 15 Flytt av ledningar och teknisk anläggningar**

Det åligger Exploatören att bekosta nödvändig flytt av befintliga ledningar inom kvartersmark. Ägaren till respektive ledning skall kontaktas i god tid innan flytt sker.

Befintlig vatten- och avloppsservis inom Näsby 4:1481, upplåten med servitut till förmån för Näsby 4:1125, skall under hela byggtiden skyddas mot påverkan.

## **§ 16 Dagvatten**

Dagvattenhantering ska ske i enlighet med upprättad dagvattenutredning (bilaga 4)

Dagvatten ska i första hand omhändertas lokalt och fördröjas inom fastighet på så sätt att anslutande flöde mot dagvattenledning i Vårlöksvägen inte överstiger 20 l/s och anslutande flöde mot dagvattenledning i Kärrvägen inte överstiger 30 l/s.

För att minimera föroreningar ska byggnadsmaterial innehållande tungmetaller i största möjliga mån undvikas.

## § 17 Uppvärmning

Tyresö kommuns riktlinjer för byggnaders specifika energianvändning vid markanvisning och exploateringsavtal ska i möjligaste mån följas (bilaga 5).

## § 18 Bygg- och informationsskyltar

Från det att Exploatören inleder sina arbeten förbinder sig exploatören att, utan kostnad för kommunen, kontinuerligt informera allmänheten med skyltar på plats om pågående projektering och byggnadsarbeten och därvid ange kommunens medverkan i projektet.

## § 19 Byggetablering/ upplag

Innan byggnadsarbetena påbörjas ska exploatören upprätta en etableringsplan, som skriftligen ska godkännas av kommunen. Denna ska bl.a. behandla eventuellt nyttjande av natur, park eller gatumark för uppställning av arbetsbodar, upplag eller dylikt, återställningsarbeten efter nyttjande, skydd av träd och natur, stängsel runt byggarbetsplatsen, in- och utfartslösningar för byggtrafik samt eventuella tillfälliga lösningar för gång- och cykeltrafik under byggtiden. Uppställningar av bodar, upplag och dylikt ska i första hand ske på kvartersmark.

Byggetablering på Kommunens mark kräver att ett särskilt avtal om detta tecknas med kommunen.

Upplåtelse av offentlig plats för byggetablering kräver polistillstånd och debiteras enligt taxa.

Exploatören eller av exploatören anlitad entreprenör ska hålla sig inom av Kommunen anvisad byggetableringsyta. Om inte utgår vite med 1000 kronor per påbörjad vecka och kvadratmeter, som Exploatören eller dess entreprenör nyttjar ytor utanför anvisad byggetableringsyta.

## § 20 Tillfart/störning

Byggtrafik till och från exploateringsområdet ska ske via Vendelsövägen. Exploatören ska innan byggnationen påbörjas utföra en riskanalys för byggtrafiken avseende, men inte begränsade till, vibrationer, sättningar och säkerhet för oskyddade trafikanter längs Vendelsövägen. Riskanalysen ska innehålla rekommenderade åtgärder för att minimera risken för att skador uppkommer på egendom och människor till följd av den byggtrafik som exploateringen genererar.

Riskanalysen inklusive dess rekommendationer skall redovisas för kommunen innan byggstart. Exploatören är skyldig att tillse att de redovisade rekommendationerna följs och/eller vidtas. Eventuella åtgärder som berör kommunala gator eller andra allmänna anläggningar skall godkännas av kommunen innan de vidtas.

I de fall kommunens lokalgator och andra allmänna anläggningar efter färdigställande skadas till följd av byggtrafik för bygget av bostäderna ska Exploatören ersätta kommunen för denna skada. Exploatören ansvarar för att anlita en oberoende besiktningsman och kalla Kommunen till besiktning av gatorna innan byggnationen på kvartersmark inletts och efter avslutad byggnation.

Exploatören är skyldig att bedriva byggverksamheten så att närboende störs så lite som möjligt. Byggnadsarbetena ska i största möjliga utsträckning begränsas till ordinarie arbetstid.

## **§ 21 Skydd**

Exploatören förbinder sig att under byggtiden på arbetsplatsen ha skydd mot intrång för obehöriga.

## **§ 22 Buller**

Bulleråtgärder för bostäderna ska utföras på så sätt att gällande riktvärden inte överskrids.

## **§ 23 Brandförsvar**

Det åligger exploatören att undersöka och efterfölja Södertörns brandförsvarsförbunds krav på utformning av husen och utemiljön inom kvartersmark. Framkomligheten för räddningstjänstens fordon ska av exploatören säkerställas inom kvartersmark och till bostäderna.

## **§ 24 Gatukostnader**

Har exploatören till alla delar fullgjort sina förpliktelser enligt detta avtal, ska exploatören anses ha erlagt på området belöpande ersättning för gatukostnad. Detta gäller inte kostnader för framtida förbättringar av gator eller andra allmänna platser med därtill hörande anordningar som framledes kan komma att beslutas om.

## **§ 25 VA-anläggningsavgift**

Exploatören ska erlagga anslutningsavgift för vatten och avlopp enligt vid varje tillfälle gällande VA-taxa. Taxan finns tillgänglig på Tyresö kommuns hemsida.

## **§ 26 Uppföljning**

Kommunen och Exploatören ska gemensamt följa upp åtagandena i detta avtal med tillhörande bilagor samt Detaljplanen med tillhörande Kvalitetsprogram i enlighet med den process som finns beskriven i Kvalitetsprogrammets kap 8.

## **§ 27 Vite**

I de fall Exploatören inte uppfyller uppställda krav i exploateringsavtalet inklusive därtill hörande bilagor 1-4 har Kommunen rätt att utkräva vite. Storleken på vitet ska motsvara den skada Kommunen lidit på grund av att Exploatören ej uppfyllt samtliga krav i detta avtal, dock maximalt 1 000 000 kronor.

**§ 28 Skadeståndsansvar**

Exploatören är gentemot kommunen ansvarig för åtgärder som med avseende på detta avtal vidtages eller underlåtes av exploatörens anställda samt av exploatörens anlitade entreprenörer och leverantörer.

**§ 29 Överlåtelse**

Detta avtal får inte överlåtas av exploatören till annan utan kommunens skriftliga godkännande.

Vid överlåtelse av fastighet eller del därav som omfattas av detta avtal ska exploatören förbinda den nye ägaren att iakttaga vad som åvilar exploatören enligt detta avtal, inklusive dess bilagor, så att detta blir gällande mot varje kommande ägare av området eller del därav. Då Exploatören medges en överlåtelse av egna kvarstående åtaganden enligt detta avtal ska Exploatören svara solidariskt med den övertagande parten så som för egen skuld gentemot Kommunen för avtalets rätta fullgörande. Detta gäller även vid överlåtelse i flera led.

**§ 30 Tvist**

Tvist rörande tolkning eller tillämpning av detta avtal ska avgöras av svensk allmän domstol.

**§ 31 Avtalsexemplar**

Detta avtal har upprättats i två likalydande exemplar varav parterna tagit var sitt.

Tyresö 2016-  
För Tyresö kommun

Tyresö 2016-  
För Näsby 4:1159 AB

.....

.....  
Dosa Lundbäck

.....

.....

Ovanstående namnteckningar bevittnas

.....

.....  
DAVID LANTIERO

.....

.....  
Eio Schöning

|          |                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bilaga 1 | Förslag till detaljplan med markering av överlåtet område                                                  |
| Bilaga 2 | Överenskommelse om fastighetsreglering                                                                     |
| Bilaga 3 | Kvalitetsprogram                                                                                           |
| Bilaga 4 | Dagvattenutredning                                                                                         |
| Bilaga 5 | Lokala riktlinjer för byggnadens specifika energianvändning vid exploateringsavtal och markanvisningsavtal |

Borgensförbindelse:

Undertecknat moderbolag Järntorget Byggintressenter AB (556501-2522) går härmed i borgen såsom för egen skuld för Näsby 4:1159 AB's (556531-2050) rätta erläggande av exploateringsbidrag enligt ovanstående exploateringsavtals § 3.

Ort/datum 11/11-16

För Järntorget Byggintressenter AB

.....  
Martin Arhult

.....  
Eio Schöning





## PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Bestämmelser utan uttömmande gäller inom hela planområdet.

## GRÄNSER

Planområdesgräns  
Användningsgräns  
Egenhetsgräns

## ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

## Allmänna platser

LOKALGATA  
TORG

## Kvartersmark

B  
BC  
E

## BEGRENSNINGAR AV MARKENS BEBYGGANDE

Byggnad får inte uppföras.  
Begränsning för utformning på alla våningsplan.  
Tropa ned till utplats för utformning från balkonger på en markhöjd av 3,00 meter över gaturnivå.  
Marken får höjas upp med en stödmur till en markhöjd av 1,00 meter över gaturnivå.  
Byggnad får inte uppföras med undantag från mark där även bostadsmässiga s. gäller.  
Marken får byggas under med garage för parkering, teknik- och förrådsdammal.  
Byggnaden ska utformas planerbart.

\*\*\*\*\*

## UTNYTTJANDEGRAD/FÄSTIGHETSINDELNING

Konkretbetsgrader får uppföras fristående med en största sammanlagd bygghöjden av 150 km och med högsta markhöjd om 3,50 meter.

## MARKENS ANORDNANDE (utformning av kvartersmark)

Mark och vegetation

Minst 40 % av markyta ska utformas genomfästighet genom vegetationstyper, sand, grus, stenmjöl, bark eller gråslamning.

## PLACERING, UTFORMNING, UTFÖRANDE

## Utformning

Högsta totalhöjd 1 meter

Högsta markhöjd 1 meter

Konkretbetsgrader ska utformas med vegetationsklädda tak

Högsta antal våningar

Utöver högsta antal våningar får underjordiskt garage samt vind för teknik- och förrådsdammal uppföras.

## STÖRNINGSKYDD

Bostäder utseta för buller över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad ska utformas så att minst hälften av bostadssyften i varje bostad ska ha en ljudnivå under minst ett förtärr som inte överstiger 45 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. Detta gäller även om bostaderna är placerade i ett område där alla lägenheter ska ha tillgång till en gemensam utplats med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

## ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER

## Genomförandetid

Genomförandetiden är 5 år från den dag planen vinner laga kraft.

## Ändrad lovplikt, lov med villkor

Bygglösa får inte ges förtärr förtärrad mark, sänker eller deponerats.

## DETALJPLAN

## Bostäder vid Södergården

Närliggande 4.311, 4.314, 4.394, 4.395, 4.396, 4.1159, 4.1481.

Det är tillägg 4.297 och 4.298 till Tyresö kommun, Stockholms län.

Upprättad i maj 2016 enligt PBL (2010:900) och plan 1 juni 2015.

Isa Oden

Anna Söder

planarkitekt

Skala 1:500 (A1)

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 m

## UPPLYSNING

## Handlingar

- Till detaljplanen hör följande handlingar:
- Denna plan i skala 1:500/A1
- Planbeskrivning med genomförandebeskrivning
- Samrådsredogörelse
- Granskningsutlåtande

## Övriga handlingar

- Bostadsbestämning
- Fastighetsföretagning
- Kvalitetsprogram

## Övrigt

Planavdelningen har tecknat och utvärderat skidbanan för att se till vid byggförloppet.

Grundkarta upprättad 2016-10-18 av Tyresö kommun, stadsbyggnadsförvaltningen. Kartan är aljorhållen inom ett område begränsat till 50m utanför gräns för detaljplan.

Boje Buss

Kartsystemingenjör

Primärkarta är framställd fotogrammetriskt år 2008 och kompletterad genom terraster mätning från till ovanstående datum.

Koordinatsystem: Sver99 1800, RH2000, Måtklass II.

## TEKNIKNÖDLINJER

Kommungräns

Tredjegrads, kvadreringsgräns

Fastighetsgräns

Stads- och kommungränser

Staket

Heck

Mur

Byggnad kornad eller takstruktur resp. hull

Utslag kornad eller takstruktur resp. hull

Skärmar

Fästebetsbetsningar

Bef. markhöjd



# ANSÖKAN OCH ÖVERENSKOMMELSE OM FASTIGHETSREGLERING OCH UPPHÄVANDE AV SERVITUT

## § 1 Parter

Tyresö kommun (org.nr 212000-0092), ägare till Näsby 4:314 och Kumla 3:1264, nedan kallad Kommunen och Näsby 4:1159 AB (556931-2050), lagfaren ägare till Näsby 4:311, Näsby 4:1159 och Näsby 4:1481 nedan kallad Exploatören.

## § 2 Förutsättningar

Parterna förutsätter

dels att Tyresö kommunfullmäktige godkänner Exploateringsavtal, Bostäder vid Södergården, till vilket denna överenskommelse om fastighetsreglering och upphävande av servitut utgör bilaga, genom beslut som vinner laga kraft.

dels att Tyresö kommunfullmäktige antar detaljplan för bostäder vid Södergården genom beslut som vinner laga kraft.

## § 3 Ansökan om lantmäteriförrättning

Parterna ansöker härmed om lantmäteriåtgärder i enlighet med denna överenskommelse.

## § 4 överlåtelse av mark

- Den del av den kommunägda fastigheten Näsby 4:314 som i Detaljplanen planlagd för bostadsändamål, ca 1515 m<sup>2</sup>, ska genom fastighetsreglering överföras till fastigheten Näsby 4:1159. Området är markerat med röd kantfärg och bokstaven **F** i kartbilaga
- De delar av Näsby 4:311, 4:1159 och 4:1481 som i Detaljplanen är planlagd som allmän plats, ca 499 m<sup>2</sup>, ska genom fastighetsreglering överföras till den kommunägda fastigheten Kumla 3:1264. Området är markerat med blå kantfärg och bokstäverna **C**, **E** och **H** i kartbilaga.
- Den del av Näsby 4:1481 som i Detaljplanen är planlagd som tekniska anläggning, transformatorstation, ca 44 m<sup>2</sup>, ska genom fastighetsreglering överföras till den kommunägda fastigheten Kumla 3:1264. Området är markerat med grön kantfärg och bokstaven **B** i kartbilaga.
- De delar av den kommunägda fastigheten Näsby 4:314 som i Detaljplanen är planlagd som allmän plats ska genom fastighetsreglering överföras till den kommunägda fastigheten Kumla 3:1264. Området är markerat med lila kantfärg och bokstaven **G** i kartbilaga.
- De delar av fastigheterna Näsby 4:311 och 4:1481 som i Detaljplanen planlagd för bostadsändamål, ca 2483 m<sup>2</sup>, ska genom fastighetsreglering överföras till fastigheten Näsby 4:1159. Området är markerat med gul kantfärg och bokstäverna **A** och **D** i kartbilaga.

Parterna förbinder sig att godkänna de mindre avvikelser avseende arealen som kan uppstå vid den slutliga förrättningen.

## § 5 Skick

Områdena överförs i befintligt skick.

## § 6 Upphävande av servitut

Parterna är överens om att följande inskrivna avtalservitut (villaservitut) skall upphävas:

| Rättighetsbeteckning: | Förmån:      | Last                 |
|-----------------------|--------------|----------------------|
| 01-IM8-40/4156.1      | Kumla 3:1264 | Näsby 4:314          |
| 01-IM8-46/6262.1      |              | Näsby 4:1125, 4:1481 |
| 01-IM8-48/4928.1      | Kumla 3:1264 | Näsby 4:311          |
| 01-IM8-34/4K.1        |              | Näsby 4:1159         |

## § 7 Servitut som kvarstår

Befintligt officialservitut för vatten- och avloppsledning till förmån för Näsby 4:1125 med rättighetsbeteckning 0138-82/33.1 skall efter genomförd fastighetsreglering belasta Näsby 4:1159. Servitutet skall i övrigt kvarstå.

## § 8 Förrättningskostnader

Förrättningskostnaden ska betalas av Exploatören.

## § 9 Tillträde

Tillträde sker när fastighetsbildningsbeslutet vunnit laga kraft samt ersättningen erlagts eller efter överenskommelse mellan parterna.

## § 10 Ersättning

Exploatören skall till Kommunen för den mark som skall regleras från Näsby 4:314 till Näsby 4:1159 erlagga ersättning om 8 635 729 kronor. Ersättningen grundar sig på en ianspråktagen BTA ovan mark, exklusive garage, balkonger, vind och komplementbyggnader, om totalt 9420 kvm och ett pris om 4000 kr/kvm BTA ovan mark, med beaktande av genomsnittsvärdesmetoden. Vid bestämmande av ersättningen har hänsyn tagits till att rivningskostnaden för befintlig byggnad inom Näsby 4:314 belastar Exploatören.

Kommunen skall till Exploatören för den mark som skall regleras från Näsby 4:311, 4:1159 och 4:1481 till Kumla 3:1264 erlagga ersättning om 208 928 kronor.

Som ersättning för de i denna överenskommelse ingående fastighetsregleringarna skall Exploatören erlagga **ÅTTAMILJONER TREHUNDRATJUGOSEX TUSEN ÅTTAHUNDRAEN (8 326 801) KRONOR** till Kommunen. Ersättningen erläggs genom insättning på av kommunen anvisat konto.

Angiven ersättning enligt föregående stycke avser prisläge i februari 2015. Vid erläggandet av ersättningen ska beloppet omräknas med senaste kända konsumentprisindex (1980=100) och indextalet för februari 2015 (312,93)

För upphävande av de i fastigheterna inskrivna villaservituten ska ingen ersättning erläggas mellan parterna.



### § 11 Tilläggsersättning vid avvikande bygglovsgiven BTA

För det fallet att antalet kvm BTA ovan mark vid bygglovsgivningen överstiger angiven BTA enl. §10 skall ersättningen ökas med 4000 kr per kvm BTA ovan mark, varvid genomsnittsvärdesmetoden skall tillämpas på så sätt att den avvikande kvm BTA multiplicerat med 4000 kr per kvm bygglovsgiven BTA, vilket divideras med den totala markarealen för Näsby 4:1159 efter att de i denna överenskommelse angivna åtgärderna genomförts och sedan multiplicerat med den areal som överförts från Näsby 4:314.

Tilläggsersättningen skall erläggas senast 1 månad efter lagakraftvunnet bygglov föreligger.

### § 12 Ny ägare

Parterna är medveten om sin skyldighet att upplysa eventuell förvärvare om detta avtal och dess innebörd.

Denna överenskommelse är upprättad i tre (3) likalydande exemplar varav parterna tagit var sitt och det tredje lämnats till Lantmäterimyndigheten.

Tyresö den

Tyresö den

För Näsby 4:314 och Kumla 3:1264

För Näsby 4:311, 4:1159 och 4:1481

\_\_\_\_\_

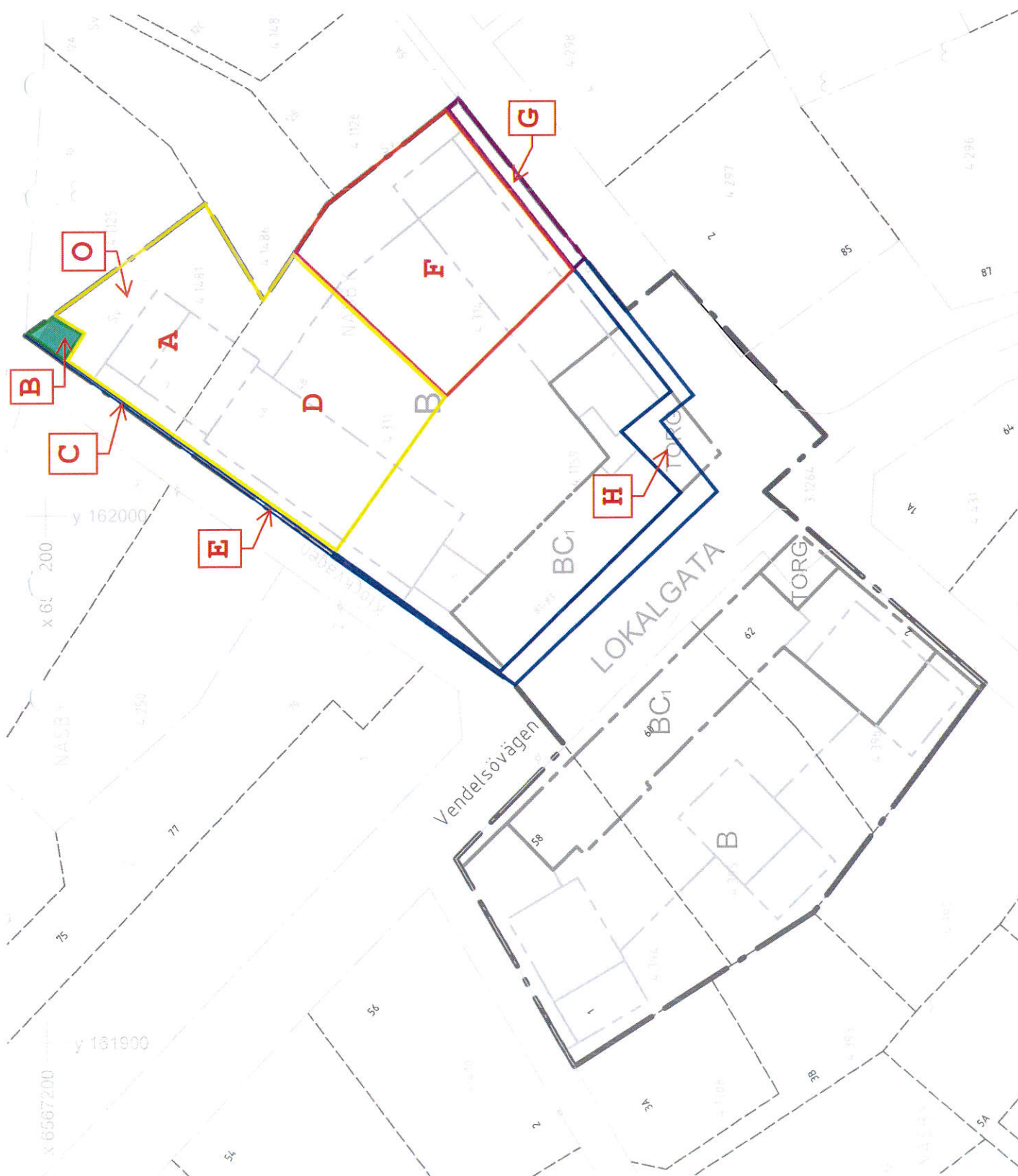
  
Jose Lundbäck

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Kartbilaga till Ansökan och överenskommelse om  
fastighetsreglering och upphävande av servitut







# DAGVATTENUTREDNING

## Detaljplan för bostäder vid Södergården

### Rapport

2015-11-30                      Reviderad: 2015-12-16

Upprättad av: Pär Ljungqvist mfl.

Granskad av: Saga Perron

Godkänd av: Pär Ljungqvist

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

# DAGVATTENUTREDNING

## Detaljplan för bostäder vid Södergården

### KUND

BoCenter Byggtjänst AB, Abacus Bostad AB

### KONSULT

#### WSP Samhällsbyggnad

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000  
Fax: +46 10 7228793  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
<http://www.wspgroup.se>

### KONTAKTPERSONER

Jenny Andersson WSP, [jenny.s.andersson@wspgroup.se](mailto:jenny.s.andersson@wspgroup.se)  
Abacus, Lisa Larsson, [Lisa.Larsson@abacusbostad.se](mailto:Lisa.Larsson@abacusbostad.se)  
BoCenter, Johan Lund, [johan@bcbt.se](mailto:johan@bcbt.se)

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

## INNEHÅLL

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| BAKGRUND OCH SYFTE                                                               | 4  |
| FÖRUTSÄTTNINGAR                                                                  | 4  |
| UTREDNINGSOMRÅDE                                                                 | 4  |
| FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING                                           | 5  |
| AVRINNINGSOMRÅDEN OCH RECIPIENTER                                                | 5  |
| GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN OCH NUVARANDE<br>DAGVATTENFLÖDEN                    | 6  |
| HÖJDFÖRHÅLLANDEN OCH BEFINTLIG MARKANVÄNDNING                                    | 7  |
| BEFINTLIG DAGVATTENANLÄGGNING                                                    | 14 |
| FÖRORENINGAR I DAGVATTEN                                                         | 15 |
| TYRESÖ KOMMUNS RIKTLINJER FÖR DAGVATTEN OCH<br>TILLÄMPLIGHET I AKTUELL UTREDNING | 15 |
| FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING                                                  | 17 |
| ABACUS OMRÅDE                                                                    | 17 |
| BOCENTERS OMRÅDE                                                                 | 23 |
| SAMMANFATTNING OCH DISKUSSION                                                    | 28 |
| BILAGA 1. BILDER PÅ UTREDNINGSOMRÅDET                                            | 30 |

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

## BAKGRUND OCH SYFTE

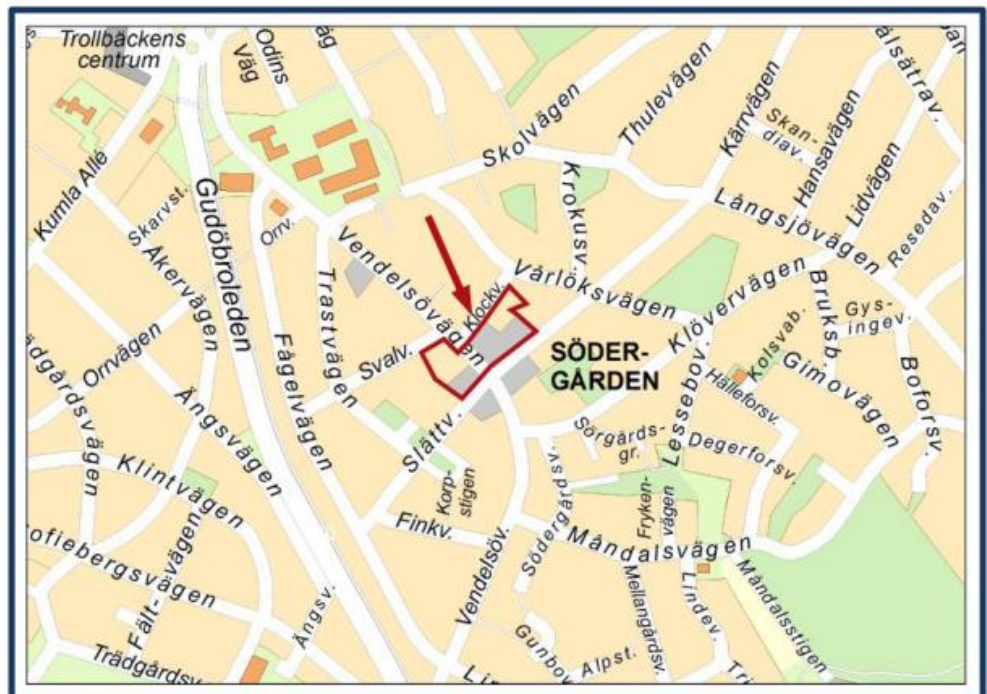
AB Abacus Bostad (Abacus) och BoCenter Byggtjänst AB (BoCenter) planerar att uppföra flerbostadshus med underliggande garage i Södergården, Tyresö. Kommunen har efter samråd av detaljplan efterfrågat förutsättningar för dagvattenhantering efter planerad exploatering. I samband med framtagande av detaljplan så behöver en dagvattenutredning tas fram. WSP har i uppdrag av Abacus och BoCenter att ta fram dagvattenutredningen för de fastigheter som Abacus och BoCenter ska exploatera.

## FÖRUTSÄTTNINGAR

Utredningen bygger på underlag/ritningar från beställarna levererade i september utom karta för ledingsnät (Tyresö kommun), Figur 1 (plankarta samrådsversion) och instängda områden (Tyresö kommun).

## UTREDNINGSMRÅDE

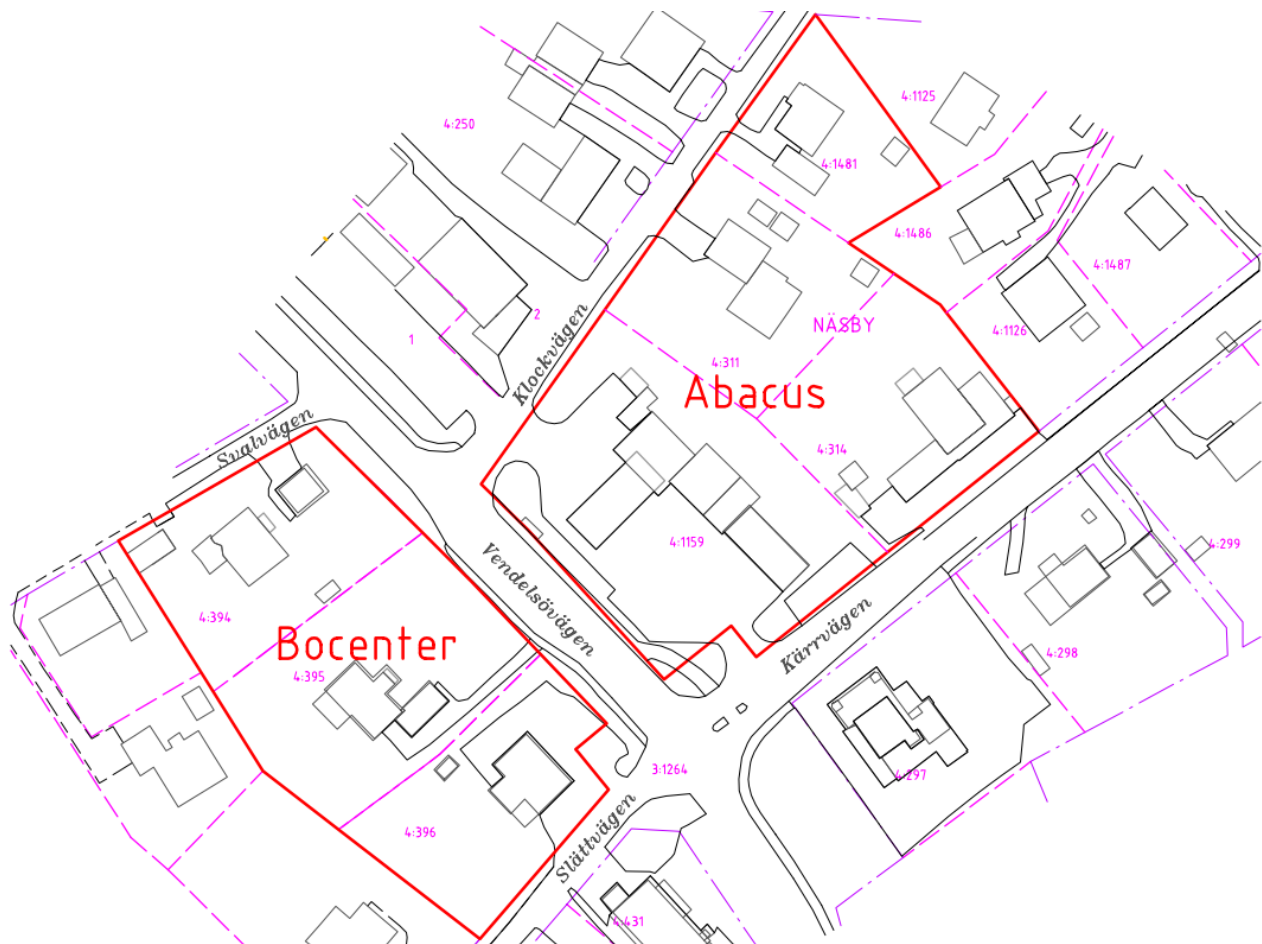
Utredningsområdet ligger vid korsningarna Vendelsövägen/Kärrvägen/ Klockvägen och Slättvägen i Tyresö kommun (Se Figur 1) och berör fastigheterna Näsby 4:1159, Näsby 4:311, Näsby 4:314, Näsby 4:1481, Näsby 4:394, Näsby 4:395, Näsby 4:396 samt del av Kumla 3:1264 inom Tyresö kommun, Stockholms län, se Figur 1.



**Figur 1.. Karta över utredningsområdet/detaljplanen. Källa: Detaljplan för Södergården planbeskrivning, samrådshandling, 2015. DNR: 2012 KSM 0101.**

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

I Figur 2 redovisas de områden som dagvattenutredningen omfattar.



**Figur 2. Karta som visar respektive område som dagvattenutredningen omfattar (utredningsområden), markerade i rött tillsammans med namn på respektive byggherre. Fastighetsgränser är streckade i lila. Kartan visar nuvarande markanvändning.**

## FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING

### Avrinningsområden och recipienter

Recipienter för dagvattnet från planområdet är Gudöån, som rinner via Långsjön till Albysjön. Från Albysjön rinner vattnet antingen genom Follbrinken eller genom kraftverket i Uddbyviken. Båda dessa utlopp leder till Kalvfjärden, som är





|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

### Grundvatten

Grundvattenytan i området norr om Vendelsövägen (Abacus område) ligger enligt genomförda utredningar runt + 23,2 möh<sup>3</sup> (meter över havet), ca. 1-2 m under markytan<sup>4</sup>. I området söder om vägen (Bocenters område) så ligger grundvattenytan runt +23,1 möh, alltså mer än 2 meter under markytan enligt utförda utredningar. Genomförd grundvattenutredning visar att grundvattnets flödesriktning i området bedöms ske söderut mot Drevviken och Gudöå.

## Höjdförhållanden och befintlig markanvändning

### Abacus område

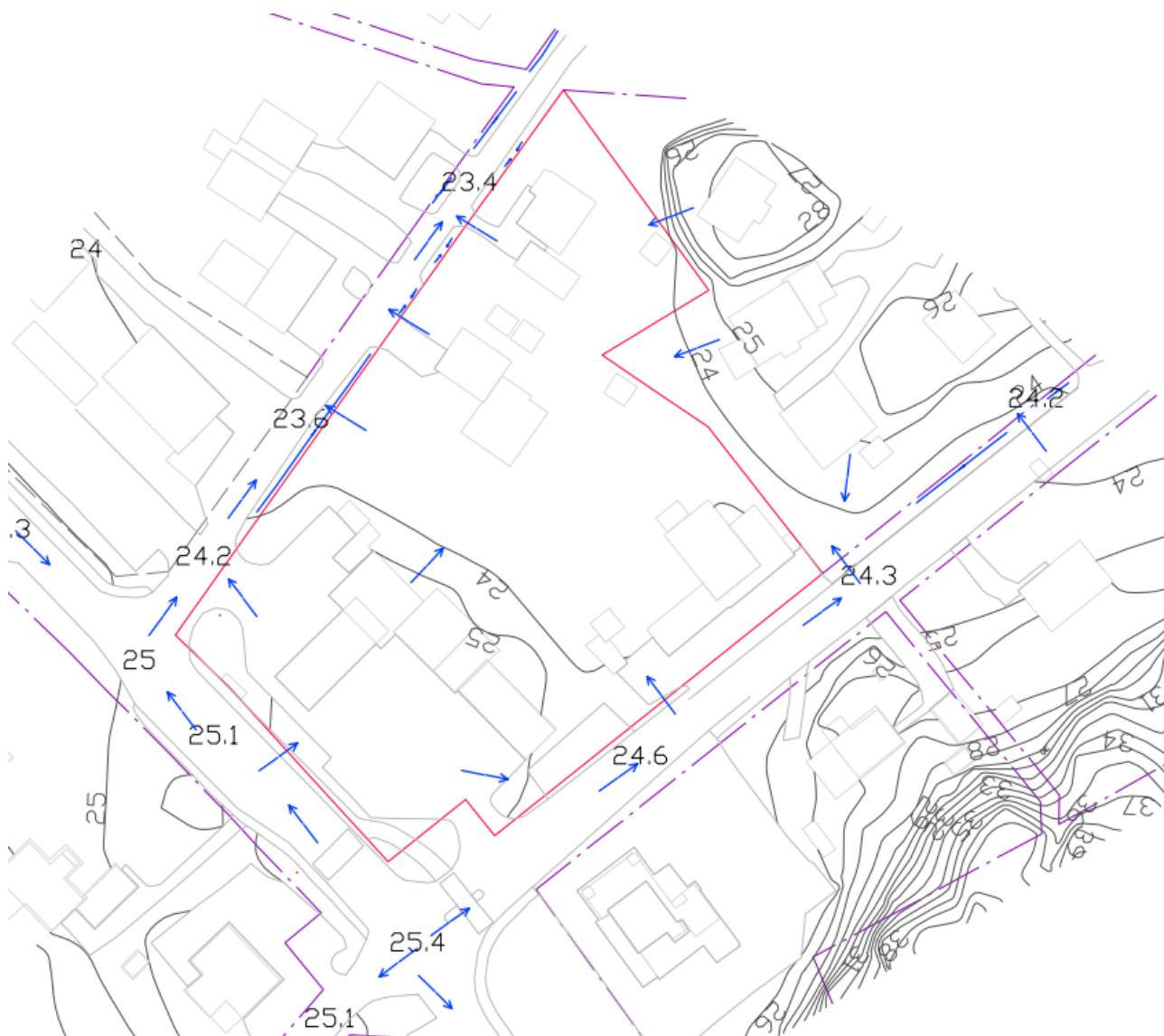
Abacus område norr om Vendelsövägen är relativt flackt och markytan ligger mellan ca +23 till +25 enligt höjdkurvor. I Figur 4 redovisas höjdkurvor och tolkade flödesriktningar för dagvatten i Abacus område. Fastigheterna nordost om området ligger högre än utredningsområdet och ytvatten bedöms rinna ned från dessa områden till utredningsområdet.

I Figur 5 visas området karterat efter markanvändning och i Tabell 1 redovisas beräknade dagvattenflöden från hela området utifrån nuvarande markanvändning. Beräknade flöden bedöms dock vara i överkant eftersom området är så flackt samt att det är endast två av fastigheterna som har anslutning till dagvattenläggningen idag (se avsnittet [befintlig dagvattenanläggning](#) och Figur 9). De ytor som bedöms belasta dagvattenanläggningen med nuvarande markanvändning är tak och parkeringar/hårdgjorda ytor som finns i området idag. Dessa ytor leds direkt till dagvattenanläggningen utan fördröjning. I och med att området är så flackt så bedöms det inte komma så mycket vatten från trädgårdarna/grönytorna till befintlig dagvattenanläggning.

<sup>3</sup> Alla höjder är i RH2000.

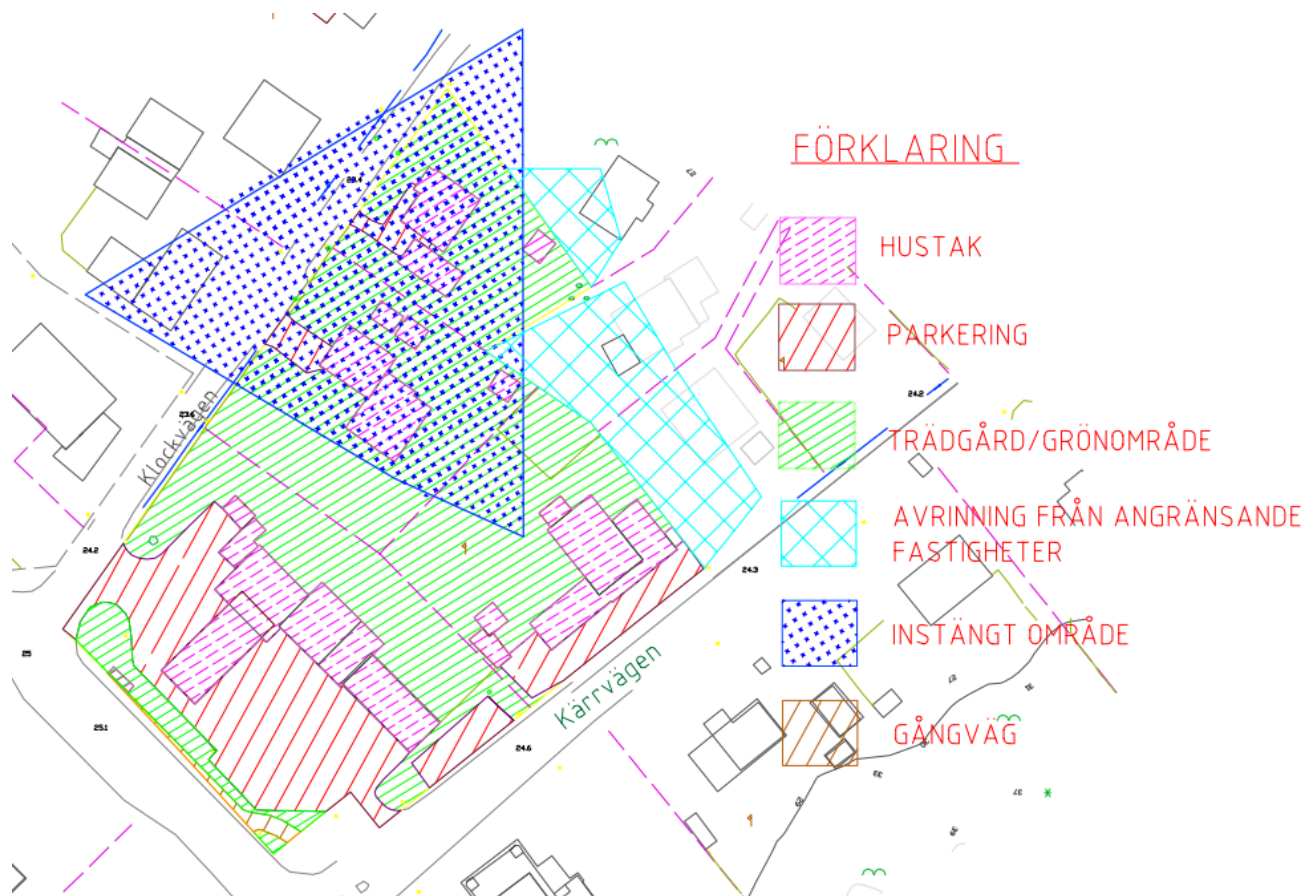
<sup>4</sup> Södergården, Tyresö – Grundvattenutredning för planerade flerbostadshus. WSP 151106.

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |



**Figur 4. Höjdförhållanden norr om Vendelsövägen. Utredningsområdet, Abacus område, är markerat i rött, mörka streck är höjdkurvor, siffror är höjder i RH2000 och blå pilar är tolkade flödesriktningar utifrån höjdkurvor.**

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |



**Figur 5. Kartering av nuvarande markanvändning för beräkning av dagvattenflöden. Beräknade flöden redovisas i tabell 1.**

Sweco har genomfört en utredning för att identifiera instängda områden i Tyresö kommun<sup>5</sup>. Den rapporten visar på att det i området norr om Vendelsövägen finns instängda områden, se Figur 6. Ett instängt område betyder att höjderna i ett område gör att vatten inte naturligt kan rinna av från ytan. Även Länsstyrelsen i Stockholm har genomfört en lågpunktskartering med syftet att identifiera låglänta områden som kan vara instängda områden. Även den analysen pekar ut nordvästra delen av området som ett instängt område.

Finns en dagvattenanläggning i området så tar sig vatten ut via den, men det är givetvis begränsat av kapaciteten på anläggningen. Varken Swecos eller Länsstyrelsens analys tar hänsyn till befintlig dagvattenanläggning. Det innebär att deras kartor över instängda områden inte är helt korrekta. För att ta reda på om området verkligen är ett instängt område så krävs att man även simulerar faktiska flöden som kan uppstå vid extrem nederbörd samt tar hänsyn till dagvattenledningarnas kapacitet.

<sup>5</sup> PM Översvämningssanalys Tyresö. Sweco 120202.





|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |



**Figur 6. Karta över instängda områden, rödmarkerade, enligt utredning av Sweco. Utredningsområden är markerade i ljusblått.**

### Bocenters område

Söder om vägen i BoCenters område lutar marken ner mot Vendelsövägen och marknivåerna mellan +28 till +25 enligt höjdkurvor. Lutningen i området gör att vatten från fastigheterna sydväst om området rinner ner mot BoCenters område, se Figur 7.

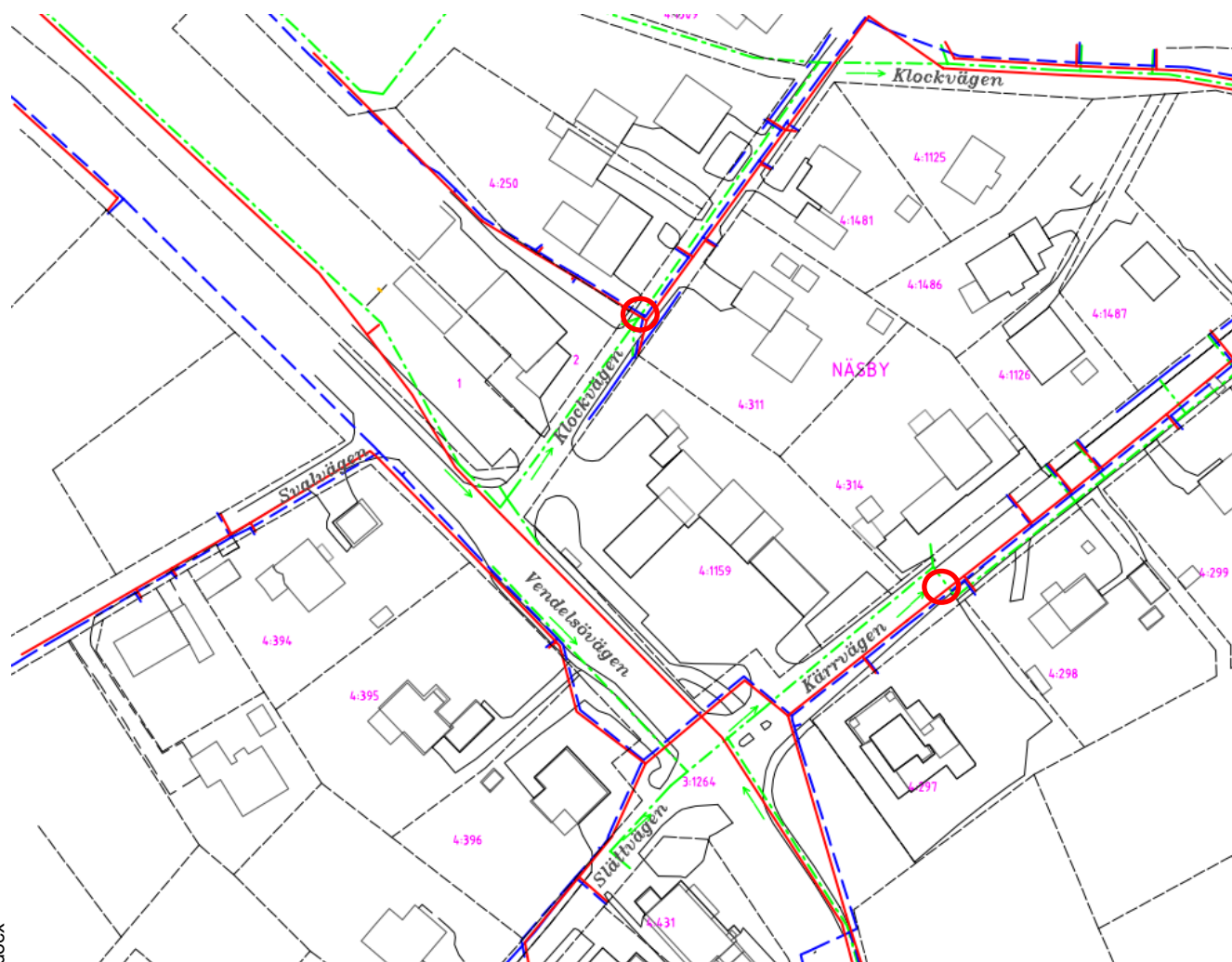








|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |



**Figur 9. Ledningskarta över området. Dagvattenledningar är streckade gröna, spillvatten är streckade röda och vattenledningar är streckade blå. Heldragna blå linjer är diken längs med Klockvägen. Gröna pilar visar flödesriktningen i ledningssystemet. Befintliga anslutningspunkter för fastigheter som ingår i Abacus område är markerade med röd ring.**

## Föroreningar i dagvatten

Med nuvarande markanvändning bedöms de främsta källorna till föroreningar i dagvatten vara bensinstationen och parkeringarna i området.

## Tyresö kommuns riktlinjer för dagvatten och tillämplighet i aktuell utredning

Tyresö kommun har dagvattenriktlinjer som bland annat syftar till att skapa genomtänkta, miljöanpassade och kostnadseffektiva rutiner för att ta hand om

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

dagvattnet. Mycket av innehållet i riktlinjerna handlar om rening av dagvatten men det finns även riktlinjer som syftar till att förbättra närmiljön vid planering av bebyggelse. Nedan presenteras de riktlinjer som bedöms relevanta för planeringen av dagvattenhanteringen i samband med aktuellt projekt.

- Dagvattnet ska i första hand omhändertas lokalt genom infiltration eller perkolation inom tomtmark. Att göra detta ska syfta till att undvika eller minimera behoven av att leda bort och på annan plats eller i annan anläggning behandla dagvattnet. Det finns platser och situationer där det är olämpligt att infiltrera dagvatten. Infiltration är inte lämpligt i följande fall:
  - om marken är förorenad
  - om marken har dålig genomsläpplighet
  - om området är ett skyddsområde för grundvattentäkter
  - om dagvattnet är till högre grad förorenat (innan det har renats)
  - om grundvattenytan befinner sig nära markytan
  - om området är ett utströmningsområde för grundvatten

I fall beskrivna ovan kan dock specifika lösningar för LOD finnas, se bilaga 4 för exempel.

- Materialval är viktigt att beakta vid byggande och anläggande av fastigheter, byggnader och väganläggningar. Koppark och material med förzinkade ytor som inte har förseglats exempelvis lackats, bör undvikas så långt det är möjligt.
- Om förutsättningar saknas för lokalt omhändertagande av dagvatten, ska vattenflödet vid behov utjämnas och fördröjas innan avledning sker till ledningsnätet eller till recipient. Beroende på dagvattnets föroreningsklass, kan viss rening eller rening komma att krävas före avledning till lämplig recipient.
- Avrinningen från en tomt eller ett markområde bör inte öka jämfört med förhållandena före eventuell exploatering av området. Dagvattnet ska hanteras inom det område där det bildas, och bortledning av dagvatten till annat område eller annan anläggning ska undvikas.
- Då det gäller byggnaders avvattning, till exempel takvatten och dräneringsvatten, ska kraven på god dagvattenhantering beaktas.
- Spill- och dagvatten ska alltid avledas åtskilda vilket innebär maximal flexibilitet inför framtida utnyttjande av olika lokala dagvattenlösningar. Separata systemlösningar innebär heller ingen överbelastning och störning på spillvattenrening vid kraftig nederbörd.
- I samband med ombyggnation ska möjligheten att tillämpa mer naturanpassade öppna system (diken, våtmarker, dammar etc.) istället för ledningar beaktas. Vid behov bör anläggningarna förses med slamfång och eventuellt oljeavskiljare.
- Vid avledning av dagvatten väljs öppna diken framför kulvertar eller andra former av slutna system. Möjligheter att återställa redan kulverterade vattendrag och utdikade våtmarker bör tas tillvara.

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

- Vid om- eller nybyggnad ska vid behov utredas om kapaciteten på eventuella dagvattenledningar/diken nedströms är tillräckliga enligt anvisningar i rapport P90 av Svenskt Vatten. Om kapaciteten blir för liten för de förväntade flödena efter ombyggnaden/nybyggnaden ska tillräckliga fördröjningsåtgärder utredas och anläggas. Vid speciellt känsliga områden, exempelvis områden som enligt KRÖS 4 utredningen identifierats som riskområden, finns det skäl att dimensionera efter regn med tätare återkomsttider än de som anges i rapport P90.

## FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

### Abacus område

#### Beräknade framtida dagvattenflöden

Kartering av framtida markanvändning inom Abacus område redovisas i Figur 10. Uppgifter om markanvändning bygger på ritningar från Lindberg Stenberg Arkitekter AB daterade 150818. I skrivande stund så är inte slutgiltig utformning av hus eller placeringen i området beslutad. Huskroppen mot Vendelsövägen kan flyttas närmare gatan och eventuellt kan huskropparna få en annan formgivning. Kartering och beräkning av flöden bygger dock på nedan redovisad markanvändning efter överenskommelse med Abacus. Beräknade dagvattenflöden redovisas i Tabell 3.

Utförd kartering bygger även på följande antaganden:

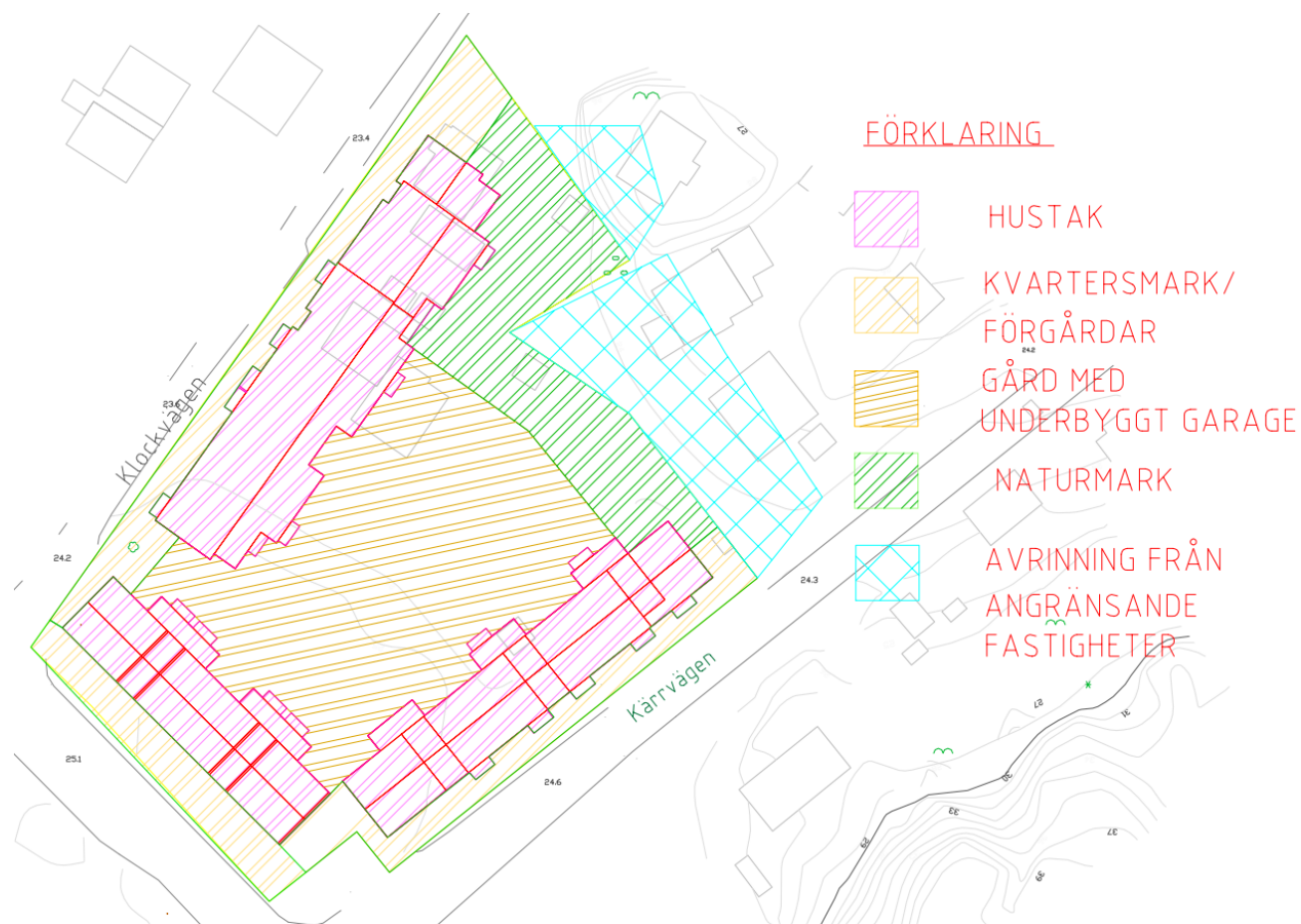
- Halva taken rinner av mot gata och halva mot gård<sup>6</sup>.
- Tak på hus och förgårdsmark ut mot Vendelsövägen kan inte anslutas till dagvattenledning i Vendelsövägen (finns ingen). Halva takytan och förgårdsmarken ut mot Vendelsövägen beräknas att ledas till anslutning i Kärrvägen och andra halvan för anslutning i Klockvägen.

---

<sup>6</sup> Information från Lindberg Stenberg Arkitekter AB



|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |



**Figur 10. Kartering av framtida markanvändning för beräkning av dagvattenflöden. Beräknade flöden redovisas i Tabell 3.**



|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

**Tabell 3. Beräkning av teoretiska flöden från Abacus område med framtida markanvändning. Beräkningar bygger på en antagen årsnederbörd på 636 mm/år och dimensionerande flöden i l/s bygger på ett 10-årsregn med 10 minuters varaktighet med en klimatfaktor på 1,2.**

| Markanvändning                                                    | Area (ha)   | avrinnings-koefficient | reducerad area (ha) | årsflöde (m3) | Dimensionerande flöde (10 år-regn) (l/s) |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------|------------------------------------------|
| <b>Gård</b>                                                       |             |                        |                     |               |                                          |
| Innergård underbyggt garage                                       | 0.22        | 0.30                   | 0.07                | 423           | 18                                       |
| Naturmark                                                         | 0.11        | 0.18                   | 0.03                | 124           | 5                                        |
| Tak mot gård                                                      | 0.13        | 0.90                   | 0.12                | 754           | 32                                       |
| <b>Summa:</b>                                                     | <b>0.46</b> | <b>-</b>               | <b>0.2</b>          | <b>1301</b>   | <b>56</b>                                |
| <b>Avrinning mot Klockvägen</b>                                   |             |                        |                     |               |                                          |
| Hustak Klockvägen                                                 | 0.06        | 0.90                   | 0.05                | 342           | 15                                       |
| Hustak Vendelsövägen                                              | 0.02        | 0.90                   | 0.01                | 88            | 4                                        |
| Kvartersmark Klockvägen                                           | 0.06        | 0.50                   | 0.03                | 181           | 8                                        |
| Kvartersmark Vendelsövägen                                        | 0.02        | 0.50                   | 0.01                | 55            | 2                                        |
| <b>Summa:</b>                                                     | <b>0.15</b> | <b>-</b>               | <b>0.10</b>         | <b>665</b>    | <b>29</b>                                |
| <b>Avrinning mot Kärrvägen</b>                                    |             |                        |                     |               |                                          |
| Hustak Kärrvägen                                                  | 0.04        | 0.90                   | 0.04                | 236           | 10                                       |
| Hustak Vendelsövägen                                              | 0.02        | 0.85                   | 0.01                | 88            | 4                                        |
| Kvartersmark Kärrvägen                                            | 0.04        | 0.50                   | 0.02                | 132           | 6                                        |
| Kvartersmark Vendelsövägen                                        | 0.02        | 0.50                   | 0.01                | 55            | 2                                        |
| <b>Summa:</b>                                                     | <b>0.12</b> | <b>-</b>               | <b>0.08</b>         | <b>511</b>    | <b>22</b>                                |
| Avrinning från angränsande fastigheter (berghäll)                 | 0.11        | 0.30                   | 0.03                | 210           | 9                                        |
| <b>SUMMA HELA OMRÅDET</b>                                         | <b>0.84</b> | <b>-</b>               | <b>0.42</b>         | <b>2 688</b>  | <b>116</b>                               |
| <b>SUMMA, det som beräknas hamna i dagvattenanläggningen idag</b> | <b>0.28</b> | <b>-</b>               | <b>0.38</b>         | <b>2 411</b>  | <b>73</b>                                |

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

### Fördröjningsbehov

Kapaciteten på dagvattenledningen i Världösvägen samt det faktum att området är utpekad som ett instängt område gör att anslutande flöde sammanlagt inte bör överstiga 20 l/s.

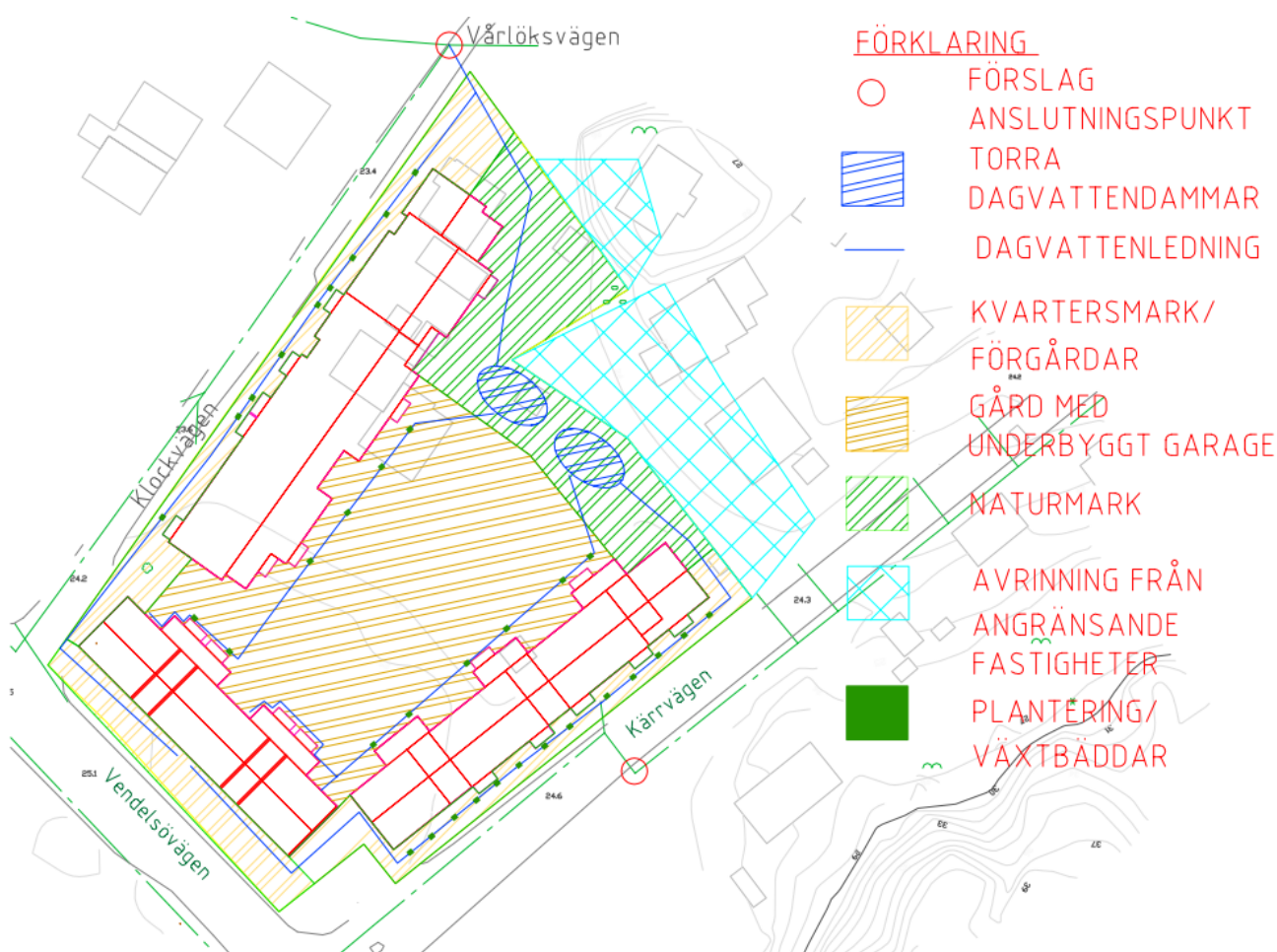
Kapaciteten på dagvattenledningen i Kärrvägen gör att anslutande flöde sammanlagt inte bör överstiga 30 l/s.

Magasinsvolymerna har därmed beräknats på ovanstående förutsättningar.

### Förslag till dagvattenhantering Abacus

Principer för dagvattenhantering presenteras i Figur 11. Den erforderliga magasinvolymen som krävs för de olika magasinerna ses i tabell 4.

Förslaget är framtaget i samarbete med anlitad landskapsarkitekt (Lisa Runnérus ÅWL Arkitekter AB) för projektet.



**Figur 11. Principskiss över förslag till dagvattenhantering Abacus område. Dammar och växtbäddar är inte skalenliga.**

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

**Tabell 4. Dimensionering av magasin Abacus beräknat med en klimatkfaktor på 1,2.**

|                                       | Avtappning<br>(l/s, ha <sub>red</sub> ) | Återkomst-<br>tid (år) | Reducerad<br>area (ha) | Specifik volym<br>(m <sup>3</sup> /ha <sub>red</sub> ) | Beräknad<br>magasins-<br>volym (m <sup>3</sup> ) |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Gården/<br>Dammar mot<br>Värlöksvägen | 84                                      | 10                     | 0.12                   | 87                                                     | 10                                               |
| Tak förgårdar<br>mot<br>Klockvägen    | 75.4                                    | 10                     | 0.10                   | 48.6                                                   | 8                                                |
| Tak förgårdar<br>mot<br>Kärrvägen     | 187                                     | 10                     | 0.08                   | 13.2                                                   | 1                                                |
| Gården/<br>Dammar mot<br>Kärrvägen    | 126                                     | 10                     | 0.12                   | 48.6                                                   | 6                                                |

#### Tak mot innergård och gård

Dagvatten leds från stuprör över växtbäddar till ledning. Förslagsvis anläggs ytlig ledning, t.ex. Aco-drain. Marklutningen bör bara mot norr mot det som är markerat som naturmark i Figur 11. Vattnet leds via ledningar till två torra dammar som leds ut till Värlöksvägen respektive Kärrvägen. Dammarna föreslås vara planterade och inte ha en öppen vattenyta. I dammarna fördröjs dagvattnet och innan utflöde från dammarna så anläggs trösklar. När vattennivåerna överstiger trösklarna så leds vattnet vidare till Värlöksvägen i ny anslutningspunkt respektive Kärrvägen i befintlig anslutningspunkt, förutsatt att det går att anlägga ledningarna på det sättet höjdmässigt. Fungerar inte det så behövs det sannolikt upprättas en ny förbindelsepunkt i Kärrvägen. Beräknade magasinsvolymer som krävs för att fördröja flöde innan anslutning presenteras i Tabell 4

#### Förgårdsmark och tak mot Klockvägen

Vatten från tak och leds till först växtbäddar och sedan via ledning till föreslagen ny förbindelsepunkt i Värlöksvägen, se Figur 11. Fördröjning sker i växtbäddarna och den magasinvolym som krävs för att fördröja flöde i växtbäddarna presenteras i Tabell 4.

#### Förgårdsmark och tak mot Kärrvägen

Vatten från tak och förgårdsmark leds först till växtbäddar och sedan via ledning till befintlig förbindelsepunkt i Kärrvägen (förutsatt att det går att anlägga ledningarna på det sättet höjdmässigt). Fördröjning sker i växtbäddarna och den magasinvolym som krävs för att fördröja flöde i växtbäddarna presenteras i Tabell 4.

#### Förgårdsmark och tak mot Vendelsövägen

Det finns idag ingen anslutningsmöjlighet vid Vendelsövägen. Dagvatten från tak och förgårdsmark föreslås att ledas till befintliga anslutningspunkter i Klockvägen samt Kärrvägen, se Figur 11. I och med att slutgiltig placering av byggnaderna inte är avgjord än så kan huset mot vägen komma att flyttas till fastighetsgräns mot vägen. I det fallet så förviner förgårdsmarken och den ytan adderas till innergården och blir en del av marken ovan det underbyggda garaget. Om så sker

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

så behöver beräknade flöden att justeras då det innebär andra avrinningskoefficienter. Det innebär dock sannolikt inga större skillnader i beräknade flöden.

Upprättande av eventuella nya anslutningspunkter kommer innebära kostnader för exploatören.

### Risk för översvämning vid extrem nederbörd

Swecos och Länsstyrelsens analyser av höjder visar att delar fastigheterna Näsby 4:1481 och 4:311 kan vara ett instängt område. Det indikerar att vid ett tillfälle med extrem nederbörd, t.ex. vid ett 100-årsregn, så kan vatten inte ta sig ut från området och området kan därmed översvämmas. Översvämning i samband med nederbörd utgör framför allt en risk för byggnader, särskilt källare, och infrastruktur.

För att undvika risk för skador på byggnader i området efter exploatering så bör hus man se till att grundläggningsnivån är högre än nuvarande höjd på markytan. I det ovan nämnde området så ligger markytan idag på ca. + 23,6-24 m. Byggnader som anläggs i område bör därför anläggas högre och bör inte ha källare. Man bör även se till det är en höjdskillnad mot naturmarken som ska anläggas i området där de torra dagvattendammarna föreslås att ligga. Genom att ha en lägre höjd på det området samt överdimensionera dammarna så samlas vatten vid extrem nederbörd där och risken för översvämningsskador på byggnader samt inträngning av dagvatten i garageplanet minskar. Om garage anläggs i området utpekad som instängt område finns risk för att dagvatten tränger in i garaget när dagvattenledningarna är fulla. Eventuell dränering av garaget till dagvattenanläggningen måste därmed ha backventiler. Höjder på fastighetsmark bör vara högre än höjder på gatan.

Om man bygger om gatusektioner i området i samband med exploatering så bör man ändra på höjder på Vårloksvägen så att vatten kan rinna bort från området via gatan.

### Föroreningar i dagvatten

För Abacus område bedöms mängden föroreningar i dagvatten att minska då befintlig bensinstation och parkeringar kommer att försvinna. För att kontrollera detta har övergripande beräkningar i StormTac genomförts vilket bekräftar att för de flesta parametrar så kommer föroreningsbelastningen att minska. Man kan förvänta sig marginella ökningar av fosfor (+ 0,05 kg/år), zink (+ 0,03 kg/år), krom (+ 0,02 kg/år). Ovanstående beräkningar är gjorda utan hänsyn till den fördröjning som kommer att ske i området vilket gör att det sannolikt kommer bli mindre föroreningar i dagvattnet från fastigheterna jämfört med nuläget. Det bedöms inte föreligga något reningsbehov av dagvattnet utöver det som kommer ske i föreslagana fördröjningsanläggningar.

Däremot så kan föreslagen exploatering medföra mer trafik i området som riskerar att öka belastningen av föroreningar på dagvattenanläggningen och dess recipient från kommunens vägar.

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

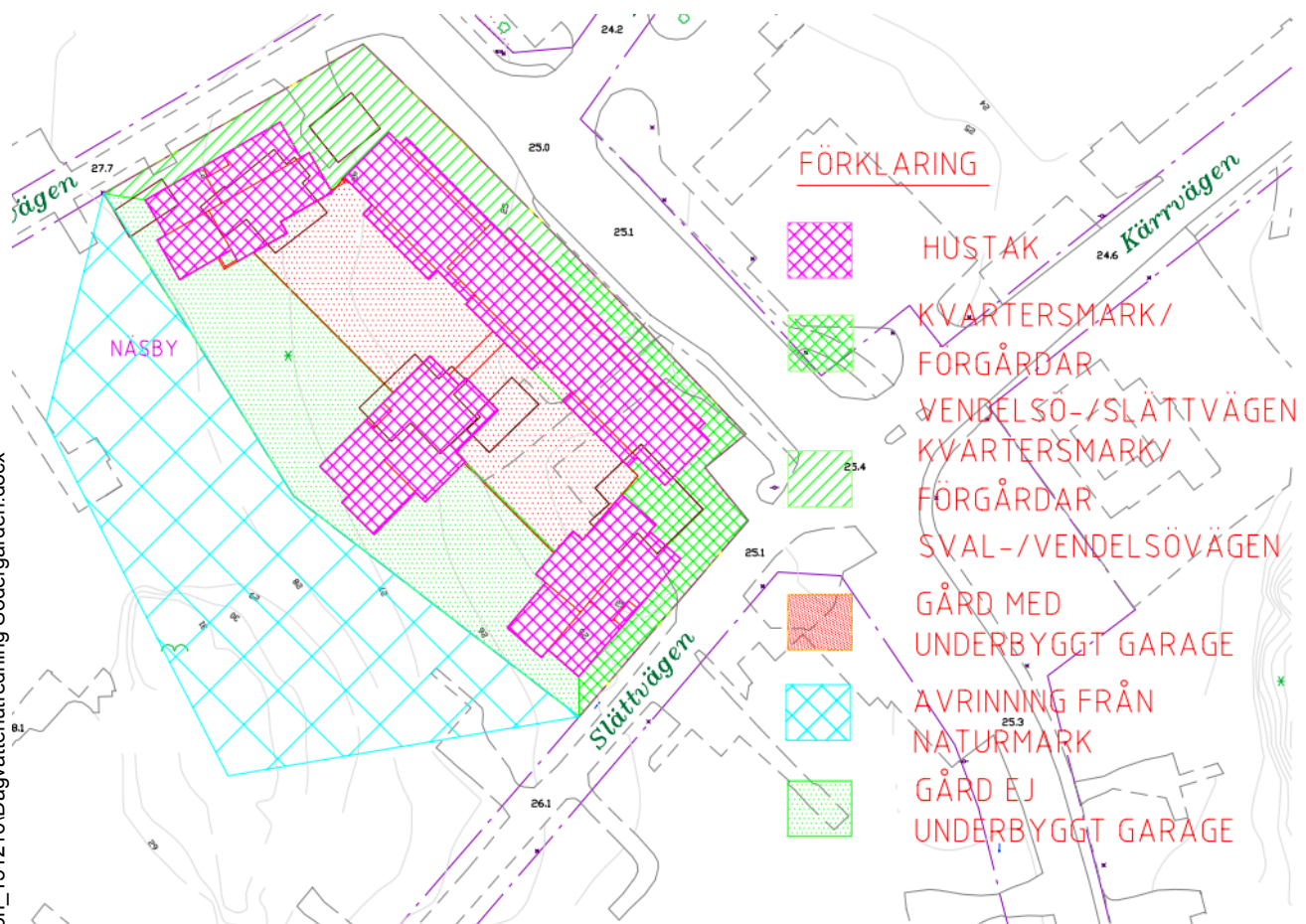
## Bocenters område

### Beräknade framtida dagvattenflöden

Kartering av framtida markanvändning inom Bocenters område redovisas i Figur 12. Uppgifter om markanvändning bygger på ritningar från Lindberg Stenberg Arkitekter AB daterade 150818. I skrivande stund så är inte slutgiltig utformning av hus eller placeringen i området beslutad. Huskroppen mot Vendelsövägen kan flyttas närmare gatan och eventuellt kan huskropparna få en annan formgivning. Kartering och beräkning av flöden bygger dock på nedan redovisad markanvändning efter överenskommelse med Bocenter. Beräknade teoretiska dagvattenflöden redovisas i Tabell 5.

Karteringen av markanvändning och beräkning av flöden bygger även på följande antaganden:

- Halva taken rinner av mot gata och halva mot gård<sup>7</sup>.



<sup>7</sup> Information från Lindberg Stenberg Arkitekter AB



|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

**Figur 12. Kartering av framtida markanvändning för beräkning av dagvattenflöden. Beräknade flöden redovisas i Tabell 5.**

**Tabell 5. Beräkning av teoretiska flöden från Bocenters område med framtida markanvändning. Beräkningarna bygger på en antagen årsnederbörd på 636 mm/år och dimensionerande flöden i l/s bygger på ett 10-årsregn med 10 minuters varaktighet med en klimatfaktor på 1,2**

| Markanvändning Gård                               | Area (ha)   | avrinnings-koefficient | reducerad area (ha) | årsflöde (m3) | Dimensionerande flöde (10 års-regn)(l/s) |
|---------------------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------|------------------------------------------|
| Innergård underbyggt                              |             |                        |                     |               |                                          |
| garage                                            | 0,95        | 0,3                    | 0,03                | 182           | 8                                        |
| Kvartersmark                                      | 0,13        | 0,5                    | 0,06                | 402           | 17                                       |
| Tak mot gård                                      | 0,12        | 0,9                    | 0,10                | 663           | 29                                       |
| Naturmark                                         | 0,26        | 0,3                    | 0,08                | 504           | 22                                       |
| <b>Summa:</b>                                     | <b>0,61</b> | <b>-</b>               | <b>0,28</b>         | <b>1760</b>   | <b>75</b>                                |
| <b>Avrinning mot Svalvägen</b>                    |             |                        |                     |               |                                          |
| Hustak                                            | 0,038       | 0,9                    | 0,03                | 216           | 9                                        |
| Kvartersmark                                      | 0,05        | 0,5                    | 0,03                | 166           | 7                                        |
| <b>Summa:</b>                                     | <b>0,09</b> | <b>-</b>               | <b>0,06</b>         | <b>385</b>    | <b>17</b>                                |
| <b>Avrinning mot Vendelsövägen och Slättvägen</b> |             |                        |                     |               |                                          |
| Hustak                                            | 0,04        | 0,9                    | 0,03                | 216           | 9                                        |
| Kvartersmark                                      | 0,04        | 0,5                    | 0,02                | 140           | 6                                        |
| <b>Summa:</b>                                     | <b>0,08</b> | <b>-</b>               | <b>0,06</b>         | <b>357</b>    | <b>15</b>                                |
| <b>SUMMA HELA OMRÅDET</b>                         | <b>0,77</b> | <b>-</b>               | <b>0,39</b>         | <b>2454</b>   | <b>106</b>                               |
| <b>SUMMA NUVARANDE MARKANVÄNDNING</b>             | <b>0,77</b> | <b>-</b>               | <b>0,29</b>         | <b>1352</b>   | <b>58</b>                                |



|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

### Fördröjningsbehov

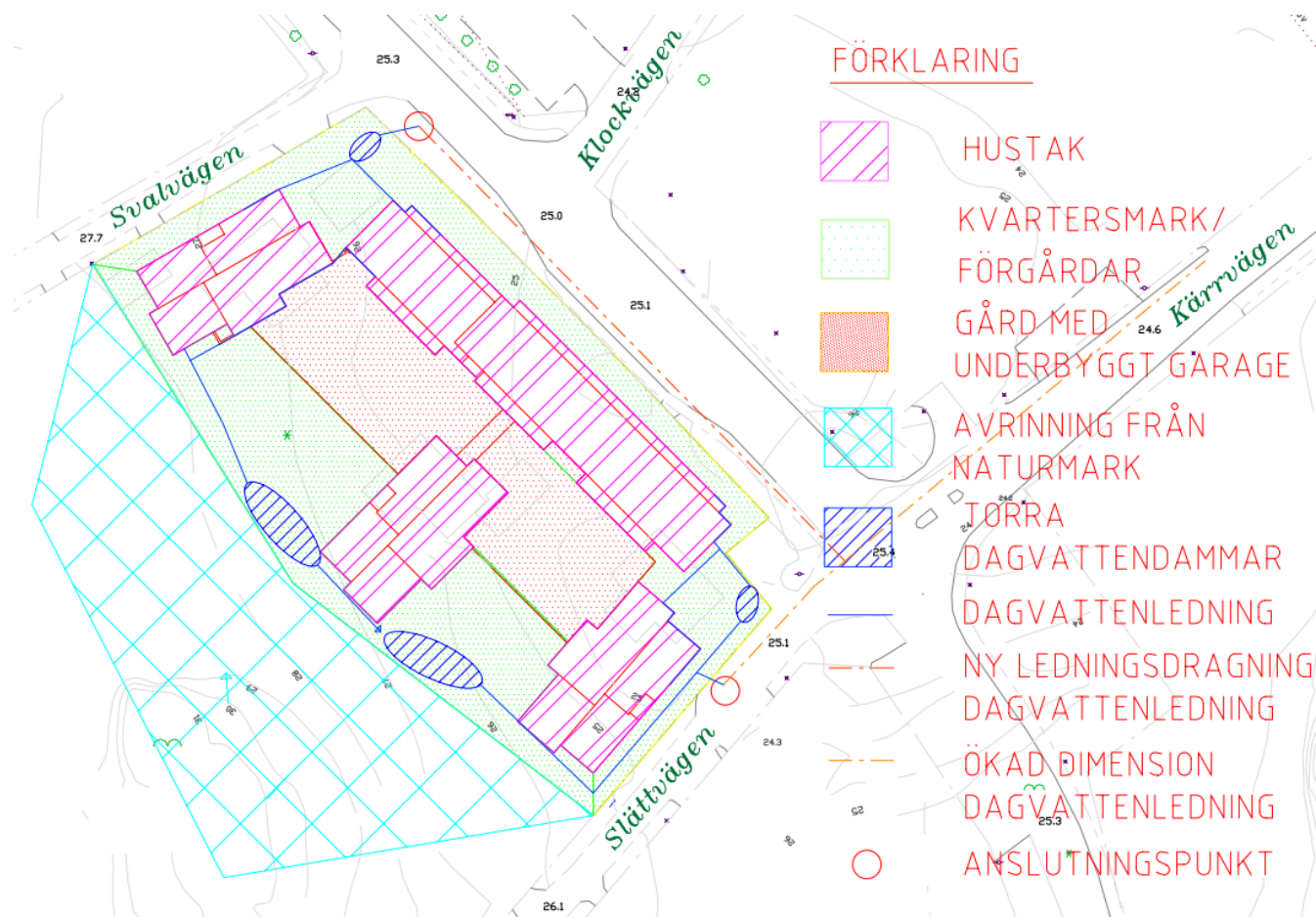
De flöden som Tyresö kommuns VA-huvudman angett vara acceptabla utifrån ledningarnas dimensioner är 20 l/s vid anslutningspunkten belägen vid Slättvägen. Även med ny ledningsdragning och ökad kapacitet så bedöms 20 l/s vara ett rimligt utflöde.

### Förslag till dagvattenhantering Bocenters område

Principer för dagvattenhantering presenteras i Figur 13. För att fördröja och hantera ökade dagvattenmängder som rekommenderas ytlig dagvattenhantering i form av torra dammar. Den erforderliga magasinvolymen som krävs för de olika magasinen ses i Tabell 6.

I dagsläget finns ingen bra anslutningspunkt att leda dagvatten från dessa ytor till (se ledningskarta i figur 9). Efter avstämning med Thomas Lagerwall på Tyresö kommun VA-avdelningen så föreslås att i samband att vatten- och spillvattenledningar som idag går under Bocenters område flyttas så lägger man till en dagvattenledning i Vendelsövägen som går längs med Bocenters område upp till korsningen Svalvägen/Vendelsövägen och en anslutningspunkt upprättas för att kunna leda vatten från det nordvästra området dit, se Figur 13. Eftersom nya gatusektioner tagits fram och gatorna ska byggas om så föreslås även att ledningen i Kärrvägen med dimensionen 400 mm förlängs så att det blir en 400-edning hela Kärrvägen ända upp till Slättvägen, se Figur 13.

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |



**Figur 13. Åtgärdsförslag med magasin markerade i blått. Storlek på dammar och magasin är inte skalenliga.**

Fastigheterna som utgör Bocenters område idag har ingen anslutning till dagvattenanläggningen. Bocenter kommer därmed behöva betala anslutningsavgift för anslutning till dagvattenanläggningen.

**Tabell 6. Dimensionering av magasin beräknat med en klimatfaktor på 1,2.**

|                   | Avtappning<br>(l/s, ha <sub>red</sub> ) | Återkomsttid<br>(år) | Hårdgjord<br>areal (ha) | Specifik volym<br>(m <sup>3</sup> /ha <sub>red</sub> ) | Beräknad<br>magasins-<br>volym (m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|-----------------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Gården/<br>dammar | 60                                      | 10                   | 0,28                    | 113,4                                                  | 32                                               |
| Mot<br>Slättvägen | 61                                      | 10                   | 0,06                    | 113,4                                                  | 7                                                |
| Mot<br>Svalvägen  | 330                                     | 10                   | 0,06                    | 10,2                                                   | 1                                                |

**Tak mot innergård och gård**

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

Vattnet leds via ledningar till två torra dammar. Dammarna förslås vara planterade utan öppen vattenyta. I dammarna fördröjs dagvattnet och innan utflöde från dammarna så anläggs trösklar. För att begränsa utflödet till 20 l/s så behövs en magasinvolym på ca 32 m<sup>3</sup> för dagvatten som rinner mot innergården. Ett djup på ca 0,5 m rekommenderas, vilket ger en ungefärlig yta på totalt 62 m<sup>2</sup> för dammarna.

När vattennivåerna överstiger trösklarna så leds vattnet vidare till anslutningspunkt vid Slättvägen. Dammarnas placeras nära varandra, och med inflöde till dammen vid dess kortsids för att förlänga vattnets transport genom dammen.

### Förgårdsmark och tak mot Vendelsövägen/Slättvägen

Vatten från tak och förgårdsmark leds till öppen dagvattenfördröjning och sedan vidare till förbindelsepunkt i Slättvägen, tillsammans med dagvatten från naturmark, gård och takytor. En magasinvolym på 7 m<sup>3</sup> rekommenderas för att hantera och fördröja dagvattenflödet.

## Förgårdsmark och tak mot Svalvägen

Vatten från tak och leds förslagsvis till växtbäddar eller ett öppet dagvattenmagasin och sedan via ledning till befintlig förbindelsepunkt vid Klockvägen samt i Vendelsövägen, se figur 13. Här krävs endast en magasinvolym på ca 1 m<sup>3</sup> för att fördröja dagvattenflödet.

## Risk för översvämning vid extrem nederbörd

Område är inte utpekad som ett instäng område i Swecos eller Länsstyrelsens analyser av höjder i området. Det rekommenderas dock att naturmarken där förslagna dammar placeras lägre än byggnaderna. Vid ett tillfälle med extrem nederbörd så kommer vattnet att samlas i naturmarken där dammarna föreslås att ligga. Vattnet kommer att röra sig ned till Slättvägen där det kommer att rinna ut på gatan.

## Föroreningar i dagvatten

I och med att det i dagsläget inte finns någon anslutning till dagvattenanläggningen så sker det teoretiskt ingen belastning av föroreningar från området idag. Om området ansluts till dagvattenanläggningen så kommer det medföra att små mängder näringsämnen och föroreningar tillförs dagvattenanläggningen.

I Tabell 7 presenteras en beräkning av de mängder näringsämnen och föroreningar som dagvattnet från Bocenter kan innehålla efter exploatering. Beräkningar är gjorda utan hänsyn till den fördröjning som kommer att ske i området vilket gör att mängderna kommer att vara lägre än vad som redovisas i tabellen. De små mängder näringsämnen och föroreningar som den nya markanvändningen teoretiskt kan generera bedöms inte ha någon påverkan på närmaste recipient.

Däremot så kan föreslagen exploatering medföra mer trafik i området som riskerar att öka belastningen av föroreningar på dagvattenanläggningen och dess recipient från kommunens vägar.

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

**Tabell 7. Beräknade mängder näringsämnen och föroreningar som dagvattnet från Bocenters område kan innehålla efter exploatering.**

**Pollutant loads (stormwater + base flow) without treatment**

| P        | N       | Pb      | Cu      | Zn       | Cd       | Cr      | Ni      |
|----------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|
| kg/year  | kg/year | kg/year | kg/year | kg/year  | kg/year  | kg/year | kg/year |
| 0.38     | 2.8     | 0.011   | 0.037   | 0.23     | 0.0013   | 0.0084  | 0.011   |
| Hg       | SS      | Oil     | PAH16   | BaP      | AAy      |         |         |
| kg/year  | kg/year | kg/year | kg/year | kg/year  | kg/year  |         |         |
| 0.000023 | 77      | 0.38    | 0.00089 | 0.000046 | 0.000040 |         |         |

## SAMMANFATTNING OCH DISKUSSION

Befintliga fastigheter i området har idag begränsad anslutning till befintlig dagvattenanläggning. Planerad exploatering gör att mer dagvatten kommer att genereras i området och behovet av att avleda vattnet ökar. Särskilt för Bocenters område där fastigheterna idag inte har någon anslutning alls. Det innebär även att det idag inte finns några bra anslutningspunkter för dagvattenhantering. Vid exploatering och ombyggnad av gatorna i området så föreslås det därför att dagvattenanläggningen i området uppdateras och ny ledning läggs längs med Vendelsövägen för att kunna ta dagvatten från nordvästra delen av Bocenters område. Samt att ledningen i Kärrvägen som idag går till Slättvägen och idag har en kapacitet på 225 mm dimensioneras upp så att det blir en 400 mm ledning hela vägen till Slättvägen.

Föreslagen dagvattenhantering bygger på öppen dagvattenhantering och bedöms vara i linje med Tyresös dagvattenriktlinjer. Principen att det inte ska ledas större flöden från området jämfört med innan exploatering kan självklart inte uppnås för Bocenters område då det inte finns någon anslutning idag. För både Abacus och Bocenters område så har Tyresö kommun angivit vilka flöden som kan vara acceptabla att ansluta efter exploatering.

Föreslagen framtida markanvändning tillsammans med föreslagen dagvattenhantering inom fastigheterna gör att dagvatten från området inte bedöms ha någon påverkan på närmaste recipient. Däremot så kan föreslagen exploatering medföra mer trafik i området som riskerar att öka belastningen av föroreningar på dagvattenanläggningen från kommunens vägar.

Nordvästra delen av Abacus område är utpekad som instängt område i utredningar genomförda av Sweco och Länsstyrelsen. Utredningarna tar inte hänsyn till befintliga dagvattenledningars kapacitet utan baseras enbart på höjdanalyser.

Svenskt vatten rekommenderar inte att det byggs i instängda områden. I samband med den här utredningen så har det inte framkommit om det har skett någon översvämning i området. Vid exploatering så är det viktigt att höjderna i det nya området anpassas så att risken för skador vid en översvämning minskar. Det innebär att höjden för grundläggningsnivå av byggnader är högre än i dagsläget och jämfört med området där dagvattenhantering föreslås att placeras. Man bör inte anlägga källare i instängda områden. Om garage anläggs i området utpekad som instängt område finns risk för att dagvatten tränger in i garaget när dagvattenledningarna är fulla. Eventuell dränering av garaget till

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

dagvattenanläggningen måste därmed ha backventiler. Höjder på fastighetsmark bör vara högre än höjder på gatan.

Då stora delar av området enligt utsago ska byggas om för att få en mer stadslik karaktär så bör man se till att vägarna i området kan fungera som sekundära avrinningsvägar vid tillfällen med extrem nederbörd och dagvattenanläggningens kapacitet inte räcker till. Tyresö kommun borde även komplettera genomförda höjdanalyser som identifierat instängda områden med skyfallsanalyser som även tar hänsyn till specifika regnvolymer/flöden samt dagvattenanläggningens kapacitet.

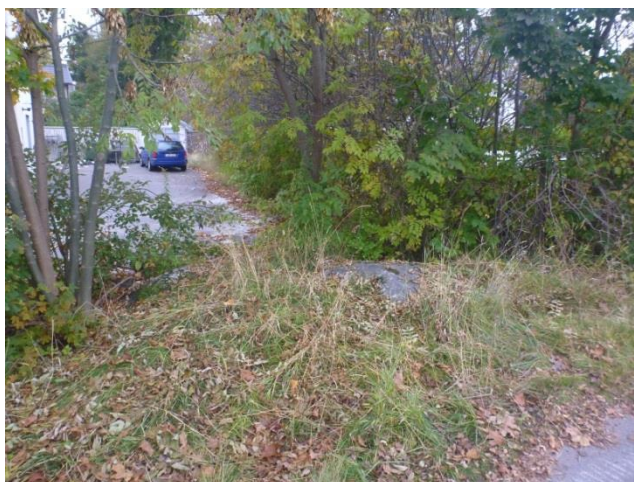


|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

## BILAGA 1. BILDER PÅ UTREDNINGSSOMRÅDET



**Bild 1. Hus vid Klockvägen. Stuprör går ned i marken. Fastigheten har enligt ledningskarta idag ingen anslutning till dagvattenanläggningen.**



**Bild 2. Berg i dagen vid Näsby 4:396.**



**Bild 3. Dike längs med Klockvägen med kupolbrunn. Diket avvattnar Klockvägen.**



**Bild 4. Restaurang längs med Kärrvägen. Anslutning till dagvattenanläggning sker via gallerbrunnar på parkering och i gata.**



|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |



**Bild 5. Vy mot Svalvägen från Vendelsövägen.**



**Bild 6. Vy mot Slättvägen från Vendelsövägen. Fastigheten till höger i bilden har idag ingen anslutning till dagvattenanläggningen**



**Bild 7. Vy Vendelsövägen mot Nordväst. Fotot tagit i höjd med Kärrvägen**

|                                 |                                |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Uppdragsnr: 10219062, 10219158  | Kvarteret Södergården          |  |
| Datum: 2015-11-30               | Dagvattenutredning Södergården |                                                                                     |
| Ändringsdatum: 2015-12-16       |                                |                                                                                     |
| Författare: Pär Ljungqvist mfl. | Granskningsstatus: Godkänd     |                                                                                     |

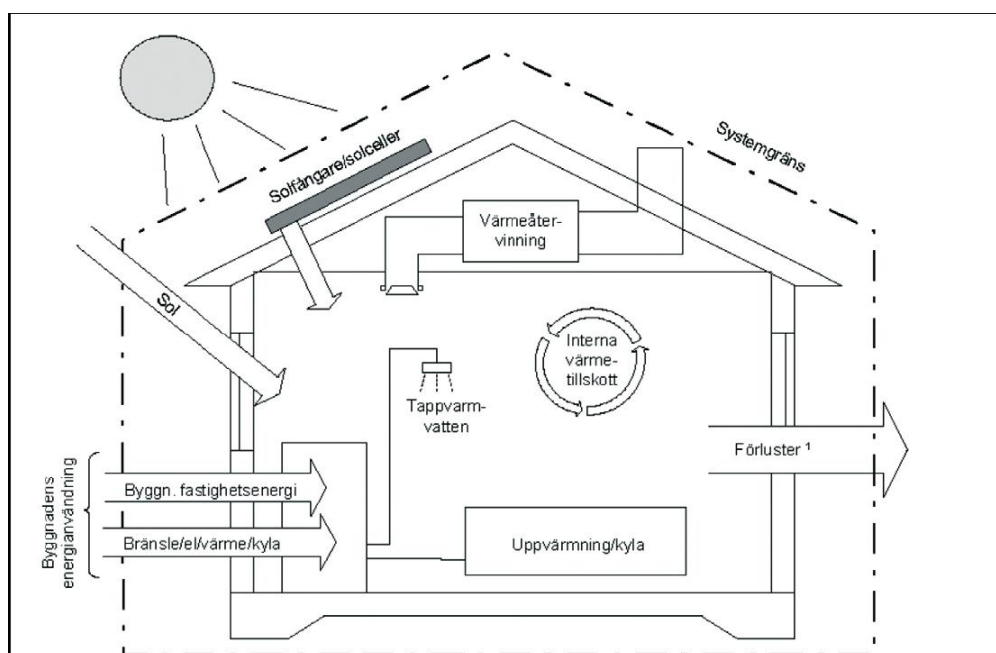


**Bild 8. Vy Klockvägen från Vårökvägen. I misstänkt instängt område.**



tyresö kommun 

## Lokala riktlinjer för byggnadens specifika energianvändning vid markanvisning och exploateringsavtal



Datum: 2011-05-17  
 Upprättad av: Sven-Erik Johansson  
 Reviderad version: 2013-01-18 av Samhällsbyggnadsförvaltningen

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

|          |                                                                                     |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Bakgrund</b>                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Inledning</b>                                                                    | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>Termer och definitioner</b>                                                      | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>Beräkning av årlig energianvändning</b>                                          | <b>8</b>  |
| <b>5</b> | <b>Tyresö kommuns krav på Byggnadens specifika energianvändning</b>                 | <b>10</b> |
| <b>6</b> | <b>Verifiering av energianvändning</b>                                              | <b>12</b> |
| <b>7</b> | <b>Exempel på åtgärder för att kraven på specifik energianvändning skall uppnås</b> | <b>13</b> |
| <b>8</b> | <b>Miljöcertifierade byggnader</b>                                                  | <b>14</b> |

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

1

## Bakgrund

I April 1999 antog Riksdagen 15 nationella miljömål samt tillkom ett sextonde år 2005. På regional och lokal nivå skall miljömålen brytas ned till åtgärder som främjar en hållbar utveckling.

Dessa skall ligga till grund för samhällets miljöarbete och de är även utgångspunkt för Tyresö Kommuns energiplanering.

Tyresö Kommuns energiplan\* är av strategisk karaktär som främst inriktar sig på att minska användandet av fossila bränslen och att hushålla med energi.

Av den totala energianvändningen på 677 GWh i Tyresö kommun år 2005, dominerar sektorerna hushåll och transporter med 308 GWh (45 %) respektive 182 GWh (27 %).

Procentuellt ligger andelen för hushållen i Tyresö högre än för genomsnittet i länet, jämfört med hela riket så är procentuella andelen energianvändning för hushållen mer än dubbelt så stor.

Kommunens energiplanering innefattar en prioritetsordning för energi, den så kallade energihierarkin som innebär att:

- I första hand undvika eller minimera behovet av att använda energi
- I andra hand använda energin mer effektivt
- I tredje hand använda förnyelsebar energi för energianvändning

Detta dokument beskriver Tyresö Kommuns krav vid markanvisningar och exploateringsavtal.

\* Se Tyresö Kommuns energiplan, Beslutsdel av den 2008-09-30

\* Se Tyresö Kommuns energiplan, Informationsdel av den 2008-09-21

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

## 2

### Inledning

För att ett bra inomhusklimat med en god inomhusklimat skall erhållas måste värme och ibland även kyla tillföras byggnaden. Dessa kriterier ska uppnås på ett sådant sätt att tillförd energimängd minimeras.

Energihushållning skall dock inte leda till sämre inomhusklimat eller inomhusmiljö.

Tyresös krav gällande energihushållning är i enlighet med Boverkets Byggregler med undantag av byggnadens specifika årsenergianvändning, där Tyresö kommun har strängare krav än Boverket

Kraven i detta dokument innefattar:

- Byggnadens specifika energianvändning (kraven skiljer på bostäder och lokaler).
- Beräkning av årlig energianvändning.
- Verifiering av energianvändning i byggnad.



| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

3

## Termer och definitioner

### *Byggnadens specifika energianvändning*

Denna anges som maximalt tillåten energimängd per golvarea och år (kWh/m<sup>2</sup> och år).

*Byggnadens energianvändning* är den till byggnaden levererade (normalt köpta) energi som vid normalt brukande årligen tillförs för:

- Uppvärmning
- Kyla
- Tappvarmvatten
- Drift av installationer (pumpar, fläktar etc)
- Övrig fastighetsel (belysning etc)

Verksamhetsel inklusive hushållsel ingår inte i byggnadens energianvändning.

$$\frac{kWh/m^2 \cdot \text{år}}{A_{temp}} = \text{Byggnadens specifika energianvändning}$$

$A_{temp}$  är golvarean i kylda utrymmen alternativt uppvärmda utrymmen (avsedda att uppvärmas till mer än 10°C) begränsad av klimatskärmens (byggnadens) invändiga area i m<sup>2</sup>. Garage inom byggnaden inräknas ej in i  $A_{temp}$ .

### *Klimatskärmen*

Byggnadskonstruktioner som avskärmar det inre av en byggnad från omvärlden med avseende på bl. a temperatur, och fuktighet.

### *Klimatskärmens lufttäthet*

Tidigare var ej täthetskrav omnämnd i Boverkets energiregler. Täthetskrav finns idag angivna i Boverkets byggregler avsnitt 9:21 i 9:31, och kapitel 6 fukt.

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

### *Verksamhetsel och hushållsel*

Är den energi (inte bara el) som används för verksamheter i lokaler alternativt för hushållsändamål i bostäder.

Ex: Belysning i kontor, datorer, kopiator, TV, spis, kyl och andra hushållsmaskiner. Verksamhetsel och hushållsel räknas inte in i byggnadens energianvändning.

### *Driftel/ fastighetsel*

Är den el (eller annan) energi som används för att driva de centrala systemen i byggnaden som krävs för att byggnaden ska kunna användas på avsett sätt. Exempel: Elanvändning för fläktar, pumpar, hissar, belysning i gemensamma utrymmen och dylikt. Driftel räknas in i byggnadens energianvändning.

### *Normalårskorrigerering*

Det finns två olika metoder som normalt används för normalårskorrigerering, graddagsmetod eller energiindexmetod.

#### **Graddagsmetod**

Graddagsmetod innebär att en korrektionsfaktor utförs som förhållandet mellan antalet graddagar under aktuell månad och antalet graddagar under motsvarande månad ett normalår. Normalårskorrigereringen beräknas genom att energi för uppvärmning divideras med korrektionsfaktorn. Graddagar är differensen mellan byggnadens s.k. balanstemperatur (den innetemperatur där ingen värme behöver tillföras byggnaden) och utetemperaturens dygnsmedelvärde.

#### **Energiindexmetod**

Energiindexmetod innebär att ett energiindex beräknas genom att aktuell månads ekvivalenta graddagar divideras med motsvarande månads ekvivalenta graddagar under ett normalår. Normalårskorrigereringen utförs genom att energi för uppvärmning divideras med energiindexet. Ekvivalenta graddagar tar hänsyn till utetemperatur samt solstrålning och vind.

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

### *Värmeisolering*

Boverkets krav på värmeisolering ( $U_m$ -värdeskrav) beskriver hur mycket värme som maximalt får passera ut genom klimatskärmen.

Detta kan sedan översättas till hur mycket huset behöver värmeisoleras.

Det är det genomsnittliga U-värdet för tak, väggar, golv, fönster, dörrar och köldbryggor som vägs samman.

För fönster och dörrar är vanligt att leverantör bestämt U-värde genom provningar. För isolermaterial finns produktblad som redovisar isolerförmågan.

### *Köldbryggor*

Köldbryggor är en konstruktionsdel där ett material med dålig värmeisolering genombryter ett material med bättre isolering.

Exempelvis balkonginfästningar, stålpelare i yttervägg- och bärande konstruktioner vid takkupor. En vanlig felkälla i energiberäkningar är att värmeförluster vid köldbryggor ej beräknats. Värmeförluster för köldbryggor skall beräknas och redovisas. Gratisprogram finns på marknaden.

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

#### 4

### Beräkning av årlig energianvändning

Energiberäkningar skall utföras realistiskt, dvs. de skall efterlikna verkligheten så långt som möjligt. Noggrannheten måste vara så god att den verkliga energianvändningen som mäts när byggnaden senare är i drift, uppfyller kraven på den specifika årsenergianvändning. För att kunna erhålla ett resultat med liten avvikelse från uppmätta värden skall följande steg nedan följas:

- Indela byggnaden i zoner som liknar installationernas betjäningsområden, (Ex: Storkök med eget ventilationssystem).
- Välj ut representativa rum med olika internlaster exempelvis mot olika väderstreck och rumstyper. Zoner och rum får inte vara för stora, så att samtidigt värme- och kylbehov felaktigt utjämnas.
- Gör energiberäkningar för alla rum och zoner och summera dem.
- Glöm inte att göra påslag för driftenergi som inte beaktats tidigare  
Exempelvis utvändig belysning, motorvärmare mm

Klimatdata (normalår) med timvärden för olika orter ingår oftast i leveransen av energiberäkningsprogram. Som tillval finns olika datorprogram för att skapa egna klimatfiler.

Klimatfilerna ska vara representativa för värme- och kylbehovsberäkningar för respektive ort. För att korrigera uppmätta värden för uppvärmning skall en sk normalårsfaktor användas baserad på SMHI:s graddagsmetod.

Exempel på datorprogram som kan användas för årsenergiberäkningar:

- IDA ICE
- VIP Energy
- BV2
- BSim 2000

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

Krav på redovisning för beräkning:

- Vem som har gjort beräkningen
- Vilken version av Boverkets byggregler som följts
- Namn och version på de datorprogram som använts för beräkning.
- U-värden för klimatskärmens byggnadsdelar och köldbryggor.
- Tydlig sammanställning och redovisning av indata och beräkningsresultat.
- Tydlig redovisning att man uppfyller energikraven enligt detta dokument.
- Vilken säkerhetsmarginal det finns i beräkningen
- Alla indata beskrivs på ett sådant sätt att andra kan upprepa samma beräkning och verifiera resultaten.

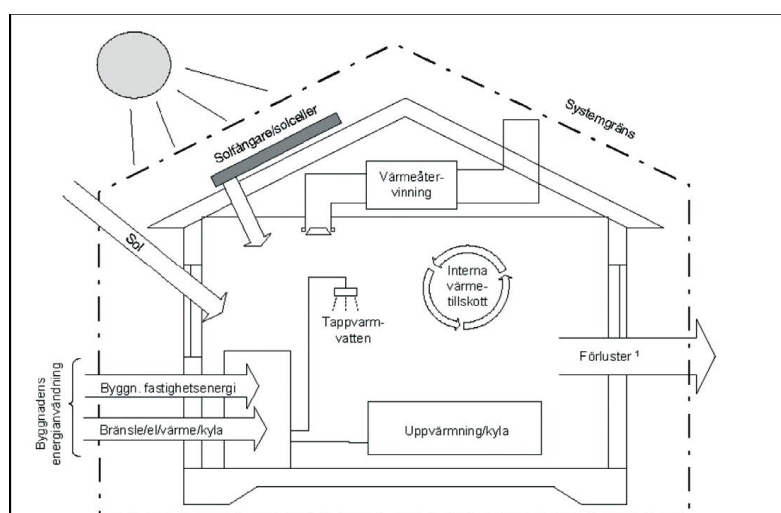
En beräkning av byggnadens energianvändning syftar till att förutbestämma den verkliga energianvändningen och teoretiskt kontrollera att resultatet inte överskrider maximalt tillåtet värde.

Säkerhetsmarginalen i beräkningen skall uppgå till 10 % dvs. om kravet på årsenergianvändning är  $70 \text{ kWh/m}^2$  och år, skall  $63 \text{ kWh/m}^2$  uppnås i beräkningen.

Krav på utförande under byggtiden skall även beaktas, ex: värme, isolering, lufttätning, injustering.

Stor noggrannhet på kontrollprogram under byggtiden, i drifttagning och inkörning krävs.

### *Systemgräns för byggnadens energianvändning*



| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

5

### **Tyresö kommuns krav på Byggnadens specifika energianvändning**

Boverkets kravnivå på byggnadens specifika energianvändning varierar i reglerna beroende på om det är bostad eller lokal, om elvärme används för uppvärmning, samt i vilken klimatzon byggnaden är belägen. Det finns tre klimatzoner (I, II och III). Tyresö kommun tillhör klimatzon III.

El är en högvärdig energiform som inte skall användas för uppvärmning av byggnader om det finns ett hållbart alternativ. Regeringen har under de senaste decennierna övervägt förbud mot direktverkande el för uppvärmning av nya byggnader.

From den 1 februari 2009 skärpte Boverket kraven för alla nya byggnader som använder el för uppvärmning samt krav på maximalt installerad eleffekt (kW) för uppvärmning.

För nya byggnader som inte är elvärmda, men har elektriska kylmaskiner för komfortkyla ställs också strängare krav på energihushållning.

**Bostäder** med uppvärmningssätt enligt nedan:

#### **Egen pannanläggning för biobränsle**

Exempelvis ved-, flis-, pelletspanna och dylikt.

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Boverkets byggregler | 90 kWh/m <sup>2</sup> och år |
| Tyresö Kommuns krav  | 70 kWh/m <sup>2</sup> och år |

#### **Fjärrvärme**

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Boverkets byggregler | 90 kWh/m <sup>2</sup> och år |
| Tyresö Kommuns krav  | 70 kWh/m <sup>2</sup> och år |

#### **Elvärme**

Exempelvis berg-, jord-, sjö- eller luftvärmepump, direktverkande elvärme, elektrisk golvvärme, luftburen värme och dylikt.

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Boverkets byggregler | 55 kWh/m <sup>2</sup> och år |
| Tyresö Kommuns krav  | 45 kWh/m <sup>2</sup> och år |

#### **Maximalt tillåtna installerad eleffekt för uppvärmning (kW)**

Exempelvis uppvärmning via bergvärmepump, elpanna.

|                                                                                                |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Boverkets byggregler                                                                           | 4,5 kW |
| Tyresö Kommuns krav                                                                            | 4,5 kW |
| + tillägg (0,025(A <sub>temp</sub> -130)) då A <sub>temp</sub> är större än 130 m <sup>2</sup> |        |



| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

**Lokaler** med uppvärmningssätt enligt nedan:

### **Egen pannanläggning för biobränsle**

Boverkets byggregler 80 kWh/m<sup>2</sup> och år  
Tyresö Kommuns krav 65 kWh/m<sup>2</sup> och år  
+ tillägg ( $70(q_{\text{medel}}-0,35)$ ) då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup> enligt Boverkets byggregler 9:3<sup>6</sup> Lokaler.

Där  $q_{\text{medel}}$  är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m<sup>2</sup>].

### **Fjärrvärme**

Boverkets byggregler 80 kWh/m<sup>2</sup> och år  
Tyresö Kommuns krav 65 kWh/m<sup>2</sup> och år  
+ tillägg ( $70(q_{\text{medel}}-0,35)$ ) då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup> enligt Boverkets byggregler 9:3<sup>6</sup> Lokaler.

### **Elvärme**

Boverkets byggregler 55 kWh/m<sup>2</sup> och år tidigare

Tyresö Kommuns krav 36 kWh/m<sup>2</sup> och år  
+ tillägg ( $45(q_{\text{medel}}-0,35)$ ) då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup> enligt Boverkets byggregler 9:3<sup>6</sup> Lokaler.

### **Maximalt tillåtna installerad eleffekt för uppvärmning (kW)**

Exempelvis uppvärmning via bergvärmepump, elpanna.

Boverkets byggregler 4,5 kW  
Tyresö Kommuns krav 4,5 kW  
+ tillägg ( $0,025(A_{\text{temp}}-130)$ ) då  $A_{\text{temp}}$  är större än 130 m<sup>2</sup>.  
+ tillägg ( $0,022(q-0,35)A_{\text{temp}}$ ) då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m<sup>2</sup> enligt Boverkets byggregler 9:3<sup>6</sup> Lokaler.

Där  $q$  är det maximala specifika uteluftsflödet vid dimensionerad vinterutetemperatur - 18°C i Tyresö.

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

6

## Verifiering av energianvändning

*Det uppmätta resultatet gäller*

Kunskap om byggnadens energianvändning är en förutsättning för att kunna driva och förvalta byggnaden på ett energieffektivt sätt.

Nya byggnader ska deklarerars senast två år efter att byggnaden tagits i bruk, dock inte senare än två år efter att slutbevis utfärdats.

Kravet på byggnadens specifika energianvändning utgår från den energi som under ett normalår behöver levereras till en byggnad för

- Uppvärmning
- Komfortkyla (luftkonditionering)
- Tappvarmvatten
- Byggnadens fastighetsenergi

Samtliga av dessa mediaförsörjningar ovan skall vara försedda med individuella mätare som redovisar energiförbrukningen per dag, månad, år samt momentant (just nu).

För byggnader med elvärme utförs individuell mätning för verksamhets-/hushållsenergi och fastighetsenergi

Mätresultatet skall för rumsuppvärmning normalårskorrigeras.

I de fall byggnaden har annat uppvärmningssystem än elvärme och har elektrisk kylmaskin behövs även en separat elmätare för kylmaskinen. Anledningen är att el till komfortkyla i sådana fall skall räknas upp med faktor 3, då byggnadens specifika energianvändning bestäms.

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

7

**Exempel på åtgärder för att kraven på specifik energianvändning skall uppnås**

- Byggnaden utformas med låga U-värden.
- Byggnadens utformning görs så att klimatskärmen minimeras. Exempelvis genom att bygga kvadratisk istället för långsmalt.
- Fönsterytor minimeras i första hand mot norr.
- Låga tryckfall i installationssystem samt hög verkningsgrad på motorer.
- Installation av solfångare på yttertak för beredningar/förvärmning tappvarmvatten och värmevatten.
- Värmeåtervinning på spillvatten.
- Lågenergibelysning.
- Behovsstyrning för belysning, värme och ventilation.
- Optimerande styr- och övervakningsinstallationer.
- Hög värmeåtervinningsgrad för luftbehandlingsaggregatet.
- Individuell mätning för tappvatten, värme och el.
- Flödesbegränsande blandare.
- Effektiv isolering av VVS-system.
- Komfortkyla skall i möjligaste mån undvikas.
- Injustering av installationssystem.
- Minimera ofrivillig ventilation.
- Solavskärmning.
- Frikyla.

| Kod | Pos | Text | Antal |
|-----|-----|------|-------|
|-----|-----|------|-------|

8

## **Miljöcertifierade byggnader**

Ett led i arbetet med energihushållning är att miljöcertificera byggnader

En miljöcertifiering möjliggör en objektiv bedömning av hur miljömässigt hållbar en byggnad är. Ett certifieringssystem ger ett certifikat och en prestanda för byggnader, vilket är starkt efterfrågat på marknaden.

Sweden Green Building Council är en ideell förening som ägs av medlemmarna, öppen för alla företag och organisationer inom den svenska bygg- och fastighetssektorn som vill utveckla och påverka miljö- och hållbarhetsarbetet i branschen.

### **Ett flertal system, fyra utvalda**

Det finns ett flertal certifieringssystem i världen. Sweden Green Building Council har målet att så många svenska byggnader som möjligt skall bli miljöcertifierade och på så sätt bidra till ett hållbarare samhälle. Därför har fyra certifieringssystem valts ut som passar olika typer av byggnader och fastighetsägare. De är de mest användbara för byggnader i Sverige:

### **Miljöbyggnad (tidigare Miljöklassad byggnad)**

Systemet Miljöbyggnad är byggt för svenska förhållanden som ett enkelt och kostnadseffektivt sätt att klassa byggnader utan att ge avkall på kvalitén. Systemet går att använda för både nya och befintliga byggnader oavsett storlek.

### **EU GreenBuilding**

GreenBuilding riktar sig till företag och organisationer som vill effektivisera energianvändningen i sina lokaler. Kravet är att byggnaden använder 25 % mindre energi än tidigare eller jämfört med nybyggnadskraven i BBR.

### **BREEAM (hanteras ej av Sweden GBC idag)**

BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) från Storbritannien är det mest använda miljöbedömningssystemet i världen, utvecklat och administrerat av BRE som tidigare var ett statligt institut men som nu ägs av en sammanslutning av branschaktörer. Sweden GBC arbetar med anpassningen av BREEAM till svenska förhållanden samt att ta över hanteringen av certifieringssystemet i Sverige.

### **LEED (hanteras ej av Sweden GBC idag)**

The LEED™ Green Building Rating System har utvecklats och administrerats av U.S. Green Building Council och är det mest kända bedömningssystemet. Sweden GBC arbetar med anpassningen av LEED till svenska förhållanden samt att ta över hanteringen av certifieringssystemet i Sverige.