



Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan Stavsnäs 1:562 m.fl. Hamn, boende och marina

2015-03-30

**Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan Stavnäs 1:562 m.fl. Hamn,
boende och marina**

Beställare: Värmdö kommun
134 81 GUSTAVSBERG

Beställarens representant: Niklas Wårdell

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Erik Wikström
Handläggare Annika Blix, Ksenija Orlovskaya Köll, Lina Lundström

Uppdragsnr: 102 35 37

Filnamn och sökväg: \\norconsult.no\dfs\swe\got\n-data\102\35\1023537\0-
mapp\09 beskr-utredn-pm-kalkyl\mkb\mkb-stavnäs
vinterhamn 2012-10-02.doc

Kvalitetsgranskad av: Ola Sjöstedt

Tryck: Norconsult AB

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	6
1. Inledning.....	10
1.1 Uppdraget	10
1.2 Arbetets bedrivande	11
1.3 Behovsbedömning	11
2. MKB-avgränsningar	13
2.1 Nivåavgränsning	13
2.2 Geografisk avgränsning	14
2.3 Behandlade miljöfaktorer.....	14
2.4 Studerade alternativ	14
3. Översiktlig beskrivning av planområdet	15
4. Konsekvenser av noll- alternativet	18
5. Naturmiljö	19
5.1 Nuvarande naturförhållanden och naturvärden	19
5.2 Skyddade och skyddsvärda arter	20
5.3 Konsekvenser	23
5.4 Förslag till åtgärder	23
6. Marin natur	25
6.1 Nuvarande förhållanden och naturvärden.....	25
6.2 Konsekvenser	28
6.3 Förslag till åtgärder	30
7. Landskapsbild.....	31
7.1 Nuvarande förhållanden och landskapsvärden.....	31
7.1.1 Hamnområdet.....	32
7.1.2 Norr om Väg 222.....	34
7.1.3 Söder om Väg 222.....	34
7.2 Konsekvenser	34
7.2.1 Hamnområdet.....	35
7.2.2 Norr om väg 222	35
7.3 Förslag till åtgärder	36
8. Rekreation	38
8.1 Nuvarande förhållanden och rekreativvärden	38
8.1.1 Hamnområdet.....	38
8.1.2 Norr om väg 222	39
8.1.3 Söder om väg 222.....	39

8.2	Konsekvenser	39
8.3	Förslag till åtgärder	41
9.	Trafik.....	42
9.1	Nuvarande förhållanden	42
9.2	Konsekvenser	44
9.3	Förslag till åtgärder	45
10.	Buller.....	46
10.1	Trafik- och industribuller	46
10.1.2	Riktvärden, tillämpningsanvisningar.....	46
10.2	Nuvarande förhållanden	48
10.3	Konsekvenser	51
10.4	Förslag till åtgärder	55
11.	Miljö kvalitetsnormer	56
11.1	Luft.....	56
11.2	Nuvarande förhållanden	57
11.3	Konsekvenser	59
11.4	Förslag till åtgärder	59
12	Risk gällande brand och explosion	60
12.1	Nuvarande förhållanden – Risknivåer inom området.....	60
12.1.1	Regelverk	61
12.2	Konsekvenser	62
12.3	Förslag på åtgärder.....	63
13.	Mark- och vattenförhållanden	65
13.1	Förutsättningar, lagar och föreskrifter	65
13.1.1	Vattendirektivet och ytvattenstatus.....	65
13.1.2	Markföroreningar.....	66
13.1.3	Grundvatten	67
13.1.4	Ytvatten och dagvatten	69
13.1.5	Föroreningar i sediment	70
13.2	Nuvarande förhållanden	70
13.2.1	Geologi	70
13.2.2	Markföroreningar.....	71
13.2.3	Grundvatten	72
13.2.4	Ytvatten och dagvatten	74
13.2.5	Föroreningar i sediment	74
13.3	Konsekvenser	75
13.3.1	Geologi	75
13.3.2	Markföroreningar.....	75
13.3.3	Grundvatten	75
13.3.4	Yt- och dagvatten.....	77

13.3.5	Föroreningar i sediment	77
13.4	Förslag till åtgärder	77
13.4.1	Geologi	77
13.4.2	Markföroreningar.....	78
13.4.3	Grundvatten.....	79
13.4.4	Ytvatten och dagvatten	80
13.4.5	Föroreningar i sediment	81
14	Miljö kvalitetsmål	82
14.1	Lokala miljömål	84
15.	Uppföljningsåtgärder.....	85
	Litteraturförteckning	87

Bilagor

1. Faktaruta skyddsvärda arter.

Sammanfattning

Bakgrund

Stavsnäs Vinterhamn är beläget på Fågelbrolandets östra del, i anslutning till Stavsnäs by och Stavsnäs gårde i Värmdö kommun. Stavsnäs Vinterhamn bedöms bl.a. av regionplanekontoret i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RUF5 vara den viktigaste hamnen för mellersta delen av Stockholms skärgård. Här hanteras stora mängder gods och en ökande mängd passagerartrafik till och från skärgården. Stavsnäs Vinterhamn föreslås i kommunens antagna översiktsplan från 2012-11-14 vara försedd med godshamn, gästhamn, bostäder, vandrarhem och handel. Området har idag en betydande roll som regional replipunkt för skärgårdstrafiken.

Värmdö kommun utarbetar nu en detaljplan för utbyggnad och utveckling av Stavsnäs Vinterhamn.

Inom detaljplaneområdet och norr om befintligt hamnområde föreslås Stavsnäs Vinterhamn bli utbyggt med ett nytt godsområde. Inom hamnområdet planeras det bl.a. för resecentrum, marina, café, restaurang, viss handel, kontor, bensinstation och verkstad. Väster om hamnområdet, där det idag är en befintlig markparkering planeras det för att anlägga ett parkeringsgarage. Söder om väg 222 planeras det för byggnation av bostäder och nordväst om hamnområdet intill Susegårdarna planeras det för en stugby med vandrarhem. Susegårdarna föreslås även rustas upp i samband med utvecklingen av området. Planen kommer även medge en utbyggnad av bryggor för en ny marina och för taxibåtar och en småbåtshamn söder om befintligt hamnområde.

Värmdö kommun har tidigare arbetet med ett planprogram för Stavsnäs Vinterhamn. Planprogrammet sträckte sig över ett större område. Syftet var att översiktligt utreda förutsättningar och visioner för området. Planprogrammet för Stavsnäs Vinterhamn färdigställdes dock inte. Utredningarna gällande naturmiljö, marin natur och trafik är därför baserade på planprogrammets omfattning och har använts och anpassats till det aktuella detaljplaneområdet som den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) behandlar.

Naturmiljö

Planerad utbyggnad innebär att värdefull skogsmark tas i anspråk, men även mindre områden med värdefull öppen sandmark och havsstränder försvinner eller

påverkas negativt. Vissa rödlistade och/eller skyddsvärda arter inom planområdet riskerar försvinna eller reduceras inom området som exploateras, då flertalet av dessa arter är mycket känsliga för exploatering. För att kompensera förlust av naturvärden sparas stor del av naturmark och planläggs som natur och park.

Marin natur

Undervattensmiljöer med lokala naturvärden finns där utbyggnad för hamnen planeras. Inga rödlistade marina arter hittades vid inventeringen, men blåstång påträffades. Blåstång är en så kallad nyckelart då den utgör livsmiljö för ett flertal smådjur. Föreslagen utbyggnad av hamnen och en ny marina kan komma att medföra viss muddring i området. Muddring planeras inte i några grundområden, då marinan inte ska anläggas inom grundområdet utan vinklas ut mot vattnet för att undvika muddring i grundområden. Muddring i grundområden undviks för att slippa spridning av föroreningar kopplade till sedimenten, förändring av bottenotyp, uppkomst av gropar och djuprännor med syrebrist och överslamning av vegetation.

Landskapsbild

Planerad utbyggnad innebär att dagens heterogena landskap ersätts av ett mer homogent hamn- och centrumområde omgivet av ordnad bebyggelse och parkmark. Den oordnade strukturen i området kommer att bytas ut mot en mer tillrättalagd struktur.

Rekreation

Befintliga stigar i området används flitigt för rekreation. De föreslagna åtgärderna minskar naturområdet i viss omfattning, men planen syftar till att bevara de viktigaste stråken för rörligt friluftsliv. Konsekvenserna för områdets rekreativmöjligheter är måttliga och inte enbart negativa. Utbyggnaden i området kan öka och skapa nya former av rekreation, t ex genom att hamnens funktion som knutpunkt ut i mellanskärgården stärks, möjligheterna till båtsport ökar, etableringen av stugbyn ger mervärden i form av att stranden tillgängliggörs och villan Susegård upprustas samt ökad tillgänglighet och nya rekreativaktiviteter i området.

Trafik

Den planerade utbyggnaden av bostäder, verksamheter, turistanläggningar mm i Stavsnäs kommer att påverka trafikmängder och trafikförhållandena i övrigt på vägen. Den prognostiserade sommardygnsstrafiken år 2030 ligger nära den teoretiska kapaciteten på en tvåfältsväg och kommer sannolikt att tidvis överstiga väg 222 (Stavsnäsvägens) verkliga kapacitet med den standard vägen idag har. Om

inga åtgärder vidtas kan de framkomlighets- och trafiksäkerhetsproblem som redan idag kan ses under sommaren komma att öka och uppträda även under vinterhalvåret.

Buller

Ingen bor permanent i området idag. I hamnområdet finns idag en bensinstation och en vänthall. Den utökade verksamheten vid normalt driftläge i hamnen beräknas ge upphov till 1-2 dB högre ljudnivåer gentemot nuläget i området. För externt industribuller är det just nu Naturvårdsverkets övergångsväglösning, som redovisas på deras hemsida som gäller. Nya riktvärden antas presenteras någon gång under 2015. I Naturvårdsverkets kommande riktvärden för externt industribuller föreslås en del förändringar. Genomförs dessa förändringar så uppfylls samtliga riktvärden vid samtliga planerade bostadshus. De nya riktvärdena för externt industribuller bör dock inväntas innan man kan börja diskutera eventuella åtgärdsförslag.

Miljökvalitetsnormer

Tidigare mätningar på luft i Värmdö kommun visar på att dygnsmedelvärdet för kvävedioxid och partiklar klaras med bred marginal. Trafikökningen till Stavsnäs kommer att öka avsevärt med ett genomförande av planen. Dock är avståndet till miljökvalitetsnormerna för luft så pass stort att den förväntade trafikökningen inte bedöms påverka luftkvaliteten så att miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar överskrids.

Miljökvalitetsnormer för ytvatten (Nämdöfjärden) samt för grundvattnet i området finns. Nämdöfjärden bedöms idag ha en måttlig ekologisk status. God ekologisk statusen för Nämdöfjärden ska uppnås till 2021. Den kemiska statusen, exklusive kvicksilver, för Nämdöfjärden är god och får inte försämrats. Den kemiska statusen för grundvattnet i området är god och får inte försämrats. Det är därför viktigt att åtgärder vidtas vid exploatering för att se till att miljökvalitetsnormerna för ytvatten och grundvattnet inte överskrids genom försämring av vattenkvalitén.

Risker gällande brand och explosion

I en utredning gällande brand och explosion har bensinstationen, godshamnen och Väg 222 (Stavsnäsvägen) identifierats som riskobjekt i området. Vid utbyggnad av Stavsnäs Vinterhamn är det därför viktigt att beakta föreslagna åtgärder för att minimera risken för brand och explosion.

Mark och vattenförhållanden

Inom planområdet finns det idag en grundvattentäkt som fungerar som reservvattentäkt. Grundvattentäkten har hög prioritet som reservvattentäkt och skyddsåtgärder ska tas i särskilt beaktande vid exploatering i planområdet. Det är därför även viktigt att hantera dagvattnet utifrån dess kvalitet samtidigt som grundvattentillgången inte ska minska i området.

Genomförda markundersökningar visar på att sydvästra delen av detaljplaneområdet är delvist förorenat, troligtvis till följd av tidigare samt pågående båtverksamhet. Förutom detta finns det troligen en mindre petroleum- och PAH-förorening i södra delen av kajområdet. Konsekvenser av påvisade föroreningar är att ytterligare undersökningar kan komma att krävas för att avgränsa föroreningar samt att påvisade föroreningar kan komma att behöva omhändetas för att marken ska uppnå tillräckligt god status för den planerade markanvändningen.

1. Inledning

1.1 Uppdraget

Norconsult AB har fått i uppdrag att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för detaljplanen Stavsnäs 1:562 m.fl. Hamn, boende och marina. Detaljplaneområdet är beläget i Stavsnäs Vinterhamn i anslutning till Stavsnäs by och Stavsnäs gårde. Stavsnäs Vinterhamn är belägen i Värmdö kommun ca fyra mil öster om Stockholm, se **Figur 1**.

Inom detaljplanen och norr om befintligt hamnområde föreslås Stavsnäs Vinterhamn bli utbyggd med ett nytt godsområde. Inom hamnområdet planeras det bl.a. för resecentrum, marina, café, restaurang, viss handel, kontor, bensinstation och verkstad. I övrigt inrymmer detaljplanen bl.a. utbyggnad av bostäder och stugby, vilket redovisas närmare i kapitel 3.

MKB:n har utförts på uppdrag av samhällsbyggnadsavdelningen, Värmdö kommun.



Figur 1 Översiktsskarta (kartunderlag Stockholms Stad).

1.2 Arbetets bedrivande

MKB:n inklusive revideringar har upprättats av Annika Blix, Ksenija Orlovskaya Köll och Lina Lundström på Norconsult AB. Erik Wikström har varit uppdragsledare och Ola Sjöstedt granskare. Fältbesök i planområdet gjordes i mars 2012. Ett stort antal utredningar har tagits fram som underlag till planarbetet gällande bland annat natur, marin natur, landskapsbild och rekreationsvärden, trafik, risker, buller, dagvatten samt grundvatten. Resultaten från dessa utredningar sammanfattas i MKB:n.

Niklas Wårdell, Björn Wallgren, Viveca Jansson, Mona Berkevall och Anna Sandahl på Värmdö kommun har deltagit i MKB-arbetet genom att lämna synpunkter på innehåll och upplägg samt genom granskningssynpunkter.

1.3 Behovsbedömning

EG-direktivet om miljöbedömningar i planer och program har införts i svensk lagstiftning (SFS 2004:606) och föranlett ändringar i plan- och bygglagen och miljöbalken. Således finns ett krav på att planer och program skall genomgå en miljöbedömning om deras genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Miljöbedömningens syfte är att tidigt i besluts- och planeringsprocesser belysa och bedöma miljöeffekterna. För att pröva om en miljöbedömning krävs skall först en behovsbedömning göras. Rapporten som upprättas vid en miljöbedömning benämns miljökonsekvensbeskrivning.

Samhällsbyggnadsavdelningen har i samband med planarbetet för Stavnäs Vinterhamn gjort en behovsbedömning där kommunen bedömt att genomförandet av detaljplanen kan innebära risk för betydande miljöpåverkan (Värmdö kommun 2011a). Bedömningen gentemot detaljplanen är att planerad utbyggnad i området kan komma att medföra negativa konsekvenser för bland annat naturmiljö på land och i havet, rekreation, trafik, mark- och vattenförhållanden samt risker gällande farligt gods och brand. En utbyggnad kan samtidigt leda till positiva aspekter, så som att området blir mer tillgängligt för människor och det erbjuds mer rekreation och service. De åtgärder planen medger bedöms vara förenliga med en ur allmän synpunkt lämplig användning av mark- och vattenresurser (enligt 3 kap miljöbalken) genom att mark- och vattenområden kommer att användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Planområdet ligger inom riksintresse för högexploaterad kust (enligt 4 kap miljöbalken). Dock utgör inte bestämmelserna i 4 kap miljöbalken något hinder för komplettering till befintlig bebyggelse, utveckling av befintliga tätorter eller av det lokala näringslivet om tillbörlig hänsyn tas till det

rörliga friluftslivet. Fritidsbebyggelse får komma till stånd om den tillgodoser det rörliga friluftslivet. Skyddade områden (enligt 7 kap miljöbalken) kan komma att påverkas negativt med anledning av att planområdet delvis ligger inom strandskyddat område.

2. MKB-avgränsningar

MKB-arbetet innebär en systematisk behandling av aktuella problemställningar och har utförts utifrån de principer och den modell som tillämpas av Norconsult AB. För att läsaren skall känna till de viktigaste förutsättningarna för MKB-arbetet behandlas nedan olika MKB-avgränsningar som gjorts i denna utredning. De miljöfaktorer som behandlas i kapitel 3-11 beskrivs under rubrikerna *Nuvarande förhållanden*, *Konsekvenser* och *Förslag till åtgärder*. Beskrivningen av ett nollalternativ finns i kapitel 4. Nedan beskrivs utgångspunkter och resonemang som gäller för MKB:n.

2.1 Nivåavgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen inriktar sig på de lokala fysiska miljöeffekter som detaljplanen kan ge upphov till. Frågan om öppnande av nya exploateringsområden i kommunen och dess inverkan på miljön i stort, så kallade systemeffekter, är närmast en fråga för mer övergripande studier till exempel i kommunens översiktsplan. I den kommunövergripande översiktsplanen beskrivs planområdet som ett centrumområde där Stavnäs ska byggas ihop till ett sammanhållet samhälle och vinterhamnen ska utvecklas till en regional bas för trafiken i skärgården (Värmdö kommun 2011b).

Hamnområdet i planområdets östra del ägs till största del av Värmdö hamnar. Hamnområdet är sedan tidigare planlagt som hamnändamål och vattenområde med bryggor.

Planområdets sydvästra del som sedan tidigare är planlagd ägs till största delen av Värmdö hamnar och Värmdö kommun. Planområdet är planlagt för renings- eller vattenverk. Delar av området söder om väg 222 är planlagd för parkeringsändamål. Marken för båtklubb är planlagd för hamnändamål. Övriga delar inom planområdet är sedan tidigare inte planlagd. Området illustreras i **Figur 2**.

Möjligheterna är begränsade att i en miljökonsekvensbeskrivning för en detaljplan belysa och behandla för miljön viktiga övergripande frågor inom till exempel energi, vatten och avlopp (VA). Strategivalen beträffande dessa sakområden förutsätts vara behandlade i översiktsplanen eller andra överordnade dokument.

2.2 Geografisk avgränsning

Stavsnäs Vinterhamn ligger i anslutning till Stavsnäs samhälle i Värmdö kommun, drygt fyra mil öster om centrala Stockholm. Planområdet avgränsas av Elgars väg i nordväst och omfattar Helgarsviken och Susegårda i nordost. I väster går plangränsen inom grusgrop i Kölmareaskogen ner mot väg 222 i söder. Plangränsen sträcker sig även söder om väg 222 ner mot befintlig båtklubb. Plangränsen ansluter i söder och öster ner mot havet. Väg 222 mot korsning till Öhlins väg innefattas även inom planområdet. MKB:n är beträffande fysiska ingrepp begränsad till det berörda planområdet. Hänsyn har även tagits till förhållanden i angränsande områden i den mån de varit av betydelse. Detta gäller till exempel för frågor som rör trafik, grundvatten och marin natur.

2.3 Behandlade miljöfaktorer

De miljöfaktorer som enligt kommunens behovsbedömning bör behandlas i MKB:n är; *Naturmiljö, Marin natur, Landskapsbild, Rekreation, Trafik, Buller, Risker gällande brand och explosion samt Mark- och vattenförhållanden*. Dessutom görs en avstämning av hur aktuellt planområde påverkar gällande miljö kvalitetsnormer.

2.4 Studerade alternativ

I översiktsplanen (Värmdö kommun 2011b) har Värmdö kommun förslagit att Stavsnäs utvecklas till ett centrumområde med bostäder, handel, service samt en utveckling av hamnverksamheten till en regional replipunkt för skärgården. Utvärderingen av lokaliseringalternativ för aktuell detaljplan anses ha genomförts i samband med översiktsplaneringen och en exploatering i Björkås hamn har förkastats i ett tidigt skede. I detaljplanen beskrivs endast ett lokaliseringalternativ. Under arbetet med detaljplanen har dock olika förslag till utformning av planområdet diskuterats, bland annat antal hus, vägdragningar, parkeringsplatser, typ av verksamheter och service samt placeringen av dessa, antal våningar och utformning av grönytor. Miljökonsekvensbeskrivningen behandlar därmed ett lokaliseringalternativ samt nollalternativet, dvs konsekvenserna av att ingen utbyggnad kommer till stånd. Konsekvenserna av nollalternativet beskrivs i kapitel 4. Följande alternativ behandlas således:

Alt 0 Nollalternativet = ingen utbyggnad

Alt 1 Huvudalternativet. Utveckling och utbyggnad av hamnverksamheten samt utbyggnad bostäder, verksamheter och stugby inom aktuellt planområde.

3. Översiktlig beskrivning av planområdet

Stavsnäs Vinterhamn har stor betydelse som utgångspunkt för både gods-och passagerartrafik i den mellersta delen av Stockholms skärgård. Värmdö kommun planerar nu för en utveckling och utbyggnad av hamnområdet. Målet med planförslaget är att möjliggöra för en utökning och utveckling inom hamnområdet samt att knyta ihop Stavsnäs till ett mer sammanhållet samhälle. Planområdets gränser kan ses nedan i **Figur 2**.

Hamnområdet föreslås innehålla godsområde, marina, kontor, resecentrum, bensinstation med verkstad, servicebyggnader med bland annat restaurang, butik, café, ev. turistinformation och en lokal som ska kunna fungera som en vårdmottagning för boende och besökare i skärgården. Det kan även komma att bli aktuellt med ett hotell i hamnområdet. Utbyggnaden av hamnen omfattar bland annat en ny kaj för godstrafik i vattenområdet samt en utökning av befintlig kajplan. Föreslagen utbyggnad presenteras i **Figur 3**.

En ny marina med plats för cirka 200 fritidsbåtar föreslås anläggas med flytbryggor söder om befintlig sjömack. Bilparkeringen söder om väg 222 i anslutning till strandpark kan komma att minska. Syftet är att kunna fylla behovet av båtplatser för fritidsbåtar och att gemensamma anläggningar för svart- och gråvatten kan etableras tillsammans med hamnen. Det behövs båtplatser både för bofasta skärgårdsbor, fritidshusägare och båtutrustning. I området där flytbryggorna planeras är det rätt djupt och flytbryggorna anläggs i ett djupare område för att undvika muddring så långt det är möjligt, men utbyggnad kan komma att kräva åtgärder som muddring, utfyllnad, långa bryggor, eller en kombination av dessa.

Kommunen föreslår även ny bebyggelse söder om hamnområdet som ska rymma cirka 100-125 nya lägenheter. Öster om hamnområdet planeras ett parkeringsgarage (där det idag är befintlig markparkering). Befintliga parkeringar söder och norr om väg 222 kommer till största del att bevaras. Det kommer dock att ställas en del krav på parkeringslösningar vid utformning och hur dagvatten från dem hanteras. Norr om hamnområdet föreslås även en etablering av en stugby i anslutning till Susegårda.

Bebyggelsemiljön och byggnaderna ska enligt Start-PM för tidigare planprogram av Stavsnäs Vinterhamn (Värmdö kommun 2009) anpassas till den marina miljön

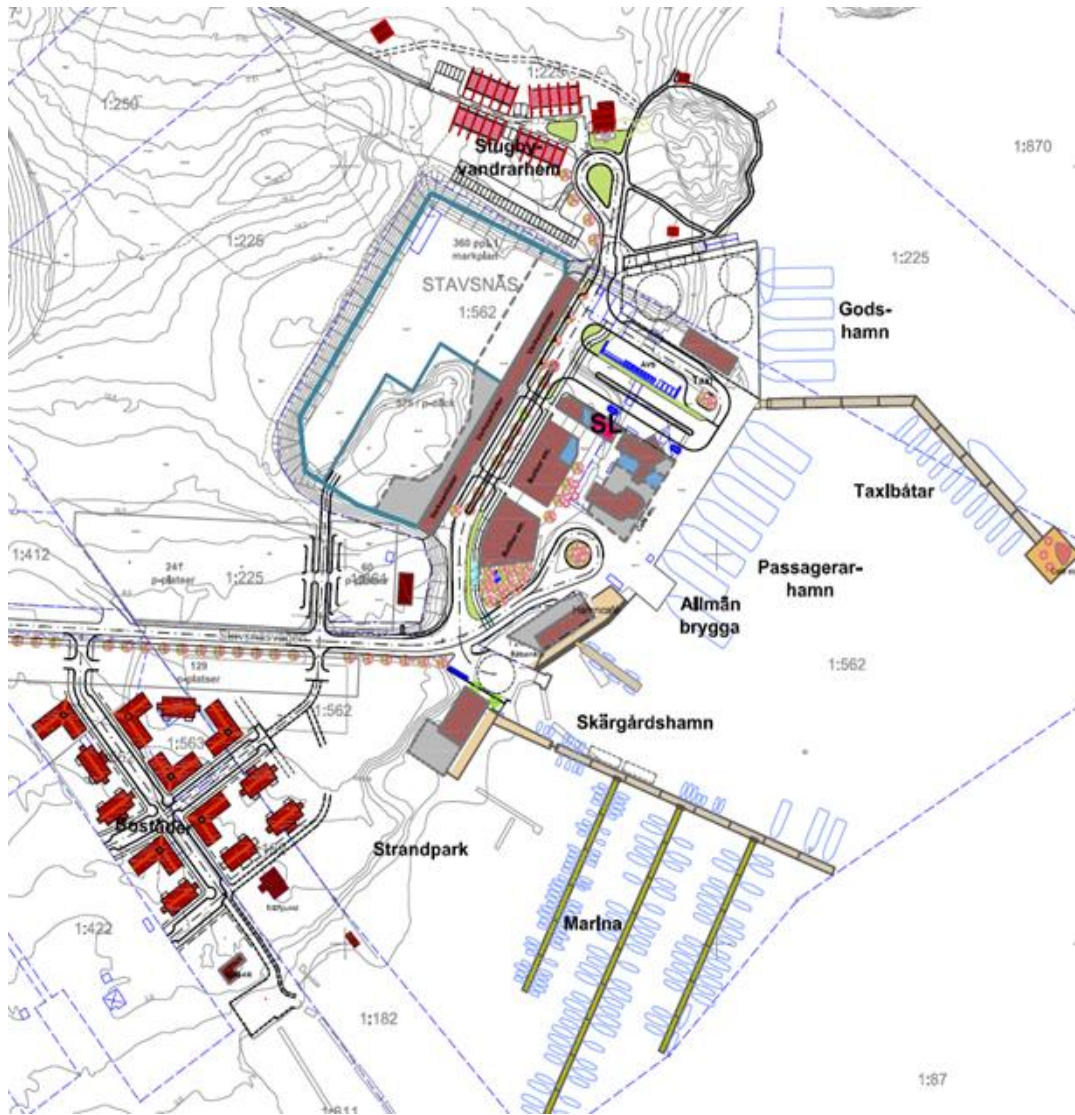
och skärgårdsmiljön i övrigt. För närmare beskrivning av utbyggnadens utformning hänvisas till detaljplanen med tillhörande planbeskrivning.

Föreslagna åtgärder som berör vattenområden (både land- och vattenområden under högsta högvattennivån) kräver anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken. En separat tillståndsprcess bedrivs parallellt med kommunens planeringsarbete.

Delar av planområdet ligger inom strandskyddat område. Strandskydd gäller vid hav, insjöar och vattendrag och syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och till att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Utmed kustremsan i planområdet gäller strandskyddet 100 meter från strandlinjen vid normalt vattenstånd. Ett upphävande av strandskyddet krävs för detaljplanen, vilket enligt miljöbalken kan medges ifall det finns särskilda skäl.



Figur 2 Detaljplanens avgränsning (kartunderlag Värmdö kommun)



Figur 3 Föreslagen utbyggnad av Stavsnäs vinterhamn (kartunderlag Värmdö kommun)

4. Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att en utbyggnad av bostäder, verksamheter eller hamnen enligt planförslaget inte blir av. Därmed kan nollalternativet innebära att nuvarande hamnverksamhet i Stavnäs består och att inga nya negativa konsekvenser för miljön och risker för påverkan på Stavnäs vattenskyddsområde uppstår.

Eftersom gods- och passagerartrafiken från skärgården till hamnen är större än hamnens nuvarande kapacitet kommer behovet av att utöka båttrafiken i och kring området att kvarstå. Detta kan komma att kräva att utbyggnaden av en regional knutpunkt (replipunkt) för trafiken i mellanskärgården skulle behöva lokaliseras vid annan ort. Ett scenario är att godstrafiken omdirigeras till Björkvik, som då istället måste byggas ut för att klara den ökade båttrafiken. Detta skulle också innebära längre transportsträckor för gods (båttrafik). En utbyggnad av Björkviks hamn skulle kunna få stora konsekvenser för naturmiljön och rekreationen i området, då hamnen ligger i närheten av Björkviks naturreservat och Björkvik är ett mycket populärt utflyktsmål för bad och vattensport.

5. Naturmiljö

En naturvärdesbedömning i området har utförts av Ekologigruppen AB, (Ekologigruppen AB, 2011a). Fältarbetet gjordes under sommar och höst 2011 och utredningen gjordes som en del av underlaget för Värmdö kommuns arbete med planprogrammet i området. Aktuell detaljplan berör delar av det tidigare programområdet. I aktuell MKB har en bedömning utifrån detaljplanen och dess möjliga konsekvenser för naturmiljön gjorts. För utförligare beskrivning av naturförhållandena hänvisas till Ekologigruppens rapport.

5.1 Nuvarande naturförhållanden och naturvärden

Planområdet domineras av sandbarrskog som växer på isälvsavlagringar. Skogen är till viss del påverkad av tidigare gallring, men har aldrig kalavverkats, vilket gör att den hyser en del äldre träd och ett stort antal arter som är beroende av äldre skog. I övrigt finns mindre områden med skogstyper som triviallövskog, hållmarkstallskog och blandskog. I öster gränsar området mot Nämndöfjärden och delar av strandzonen hyser havssträndängar med en naturlig strandvegetation. I anslutning till hamnen finns även mindre partier med artfattig gräsmark samt fragment av artrika vägkanter och naturlig betesmark. Nordväst om befintlig parkering finns mindre områden med öppen sandmark med en skyddsvärd insektsfauna. Totalt identifierades 14 naturtyper inom 22 olika delobjekt vid naturvärdesbedömningen av programområdet. En knapp tredjedel av planområdet utgörs dock av exploaterad mark i form av parkeringsplatser, vägar, hamnverksamhet, uppläggningsplats för båtar och tomtmark med villabebyggelse, se **Figur 4**.

Naturvärden för området återfinns i **Figur 4**. De högsta naturvärdena för planområdet som inventerats bedöms vara knutna till den äldre sandbarrskogen (1) som bedöms ha regionala naturvärden (klass 2 av 5 där 1 är högsta värde) främst för att naturtypen är sällsynt i regionen och för förekomsten av flera rödlistade arter. I norra delen av planområdet finns det områden med höga naturvärden som och består av den äldre sandbarrskogen (1). Visst naturvärde, dvs kommunala naturvärden (klass 3) delar av havsstränderna (16, 17), hållmarkstallskogen (2) och den öppna sandmarken (13) i sluttningen väster om parkeringen. Lokala naturvärden (klass 4) hyser vägkantsvegetationen (14) sydväst om parkeringen och den trädbevuxna gräsmarken i sydost (15). Övriga delar av planområdet bedöms ha ett begränsat naturvärde enligt Ekologigruppens rapport.

Planområdet finns enligt naturvärdesbedömningen inte omnämnt i befintligt naturvårdsunderlag (Länsstyrelsen 1983, 2000, 2007, 2012, Skogsstyrelsen 2012, Artportalen 2012, Jordbruksverket 2012, Jonsell 2010, Almqvist 1927).

5.2 Skyddade och skyddsvärda arter

I området som redovisas i **Figur 4**, det ursprungliga programområdet, hittades totalt 26 skyddsvärda arter, som antingen är rödlistade, signalarter, fridlysta, skyddade enligt Artskyddsförordningen eller har högt indikatorvärde för respektive naturtyp. Begreppen skyddade arter, rödlistade arter, signalarter etc reds ut i bilagd faktaruta (Bilaga 1).

Nio rödlistade arter påträffades vid inventeringen, varav sju är bofasta inom området som inventerats och flera av dessa inom planområdet, se *Tabell 1*. Arterna utgörs av fem svampar, en orkidé och en insekt, som alla är knutna till de äldre delarna av sandbarrskogen i planområdet. De indikerar lång skoglig kontinuitet, höga naturvärden och värdefull skog. Två av de rödlistade arterna är fåglar (silltrut, VU och berguv, NT) som födosöker längs områdets stränder som inte häckar här.

Tabell 1 Rödlistade arter påträffade vid inventering 2011 (källa Ekologigruppen AB, 2011)

Art	Rödliste- status	Lokal
Silltrut	VU	Fodosöker i hamnområdet
Berguv	NT	Häckar utanför området, har setts i hamnområdet
Knärot	NT	En växtplats i sandbarrskogen, objekt 1
Tallticka	NT	Minst 4 växtplatser i sandbarrskogen, objekt 1
Talltaggsvamp	NT	En växtplats i sandbarrskogen, objekt 1
Orange taggsvamp	NT	Två växtplatser i sandbarrskogen, objekt 1 och 19
Svart taggsvamp	NT	Tre växtplatser i sandbarrskogen, 2 i objekt 1 och 1 i 19
Svartvit taggsvamp	NT	En växtplats i sandbarrskogen, objekt 1
Reliktbock	NT	En förekomst i grov tall nära hus, objekt 1

I områden som angränsar till planområdet finns även två arter som är fridlysta och därför upptagna i Artskyddsförordningen, orkidéerna skogsknipprot och knärot. Dispens från länsstyrelsen för fridlysta arter krävs om arternas växtplatser kan påverkas av planerad utbyggnad, vilket inte är troligt.

Majoriteten av de skyddsvärda arter som Ekologigruppen hittat är knutna till skogar och öppna sandmiljöer medan tre arter är knutna till ängs- och betesmarker. De arter som inte omnämns tidigare listas i *Tabell 2*. De skyddsvärda arterna har

påträffats inom området som visas i **Figur 4**, som är baserat på underlag till tidigare programförslag i området. Av den anledningen finns inte alla de listade arterna inom planområdet.

Tabell 2 Övriga skyddsvärda indikatorarter enligt Ekologigruppens klassningssystem som påträffades vid inventering av programområdet som visas i Figur 4 (Ekologigruppen AB, 2011).

Indikatorarter	Indikatorvärde	Organismgrupp	Annan klassning
Backtimjan	Mycket högt	Kärlväxt	Indikator Ängs- och betesmark
Gaffelbräken	Högt	Kärlväxt	
Gråbinka	Högt	Kärlväxt	
Grönpyrola	Högt	Kärlväxt	Signalart
Kärrvial	Högt	Kärlväxt	
Ullört	Högt	Kärlväxt	
Droptaggsvamp	Mycket högt	Svamp	Signalart
Skarp droptaggsvamp	Mycket högt	Svamp	Signalart
Tratt-taggsvamp	Högt	Svamp	
Jordsnylthumla	Högt	Stekel	
Myrlejonsländor	Högt	Sländor	
Myckbock	Mycket högt	Skalbagge	Signalart
Stor sandstekel	Högt	Stekel	
Sorgvävsfluga	Högt	Tvåvinge	
Vårsidenbi	Högt	Stekel	
Större korsnäbb	Högt	Fågel	
Spillkråka	Högt	Fågel	

Vidare finns äldre uppgifter om ytterligare sex rödlistade arter i Artportalen (2012), vilka inte återfanns vid inventeringen. Lämpliga livsmiljöer saknas för fyra av arterna, medan det finns lämpliga växtplatser för arterna brandnäva och ryl (starkt hotad) varför det inte kan uteslutas att dessa finns kvar. I övrigt finns inga fynd av skyddade och skyddsvärda arter dokumenterade i aktuellt område (Skogsstyrelsen, 2012) (ArtDatabanken, 2012) (Gärdefors, 2010).



Figur 4 Naturtyper, värdefulla naturmiljöer, rödlistade och fridlysta arter. Delobjekt utan färgläggning utgörs av områden med låga naturvärden (Ekologigruppen AB, 2011a). Inventeringen enligt Figur 4 är grundad på tidigare programförslag. Aktuell detaljplan tar inte lika stort område i anspråk.

5.3 Konsekvenser

Den föreslagna utbyggnaden av Stavsnäs Vinterhamn innebär att en del av ett område med mycket höga naturvärde som är regionalt värdefullt antingen försvinner eller påverkas negativt både vid en utvidgning av hamnen och uppförande av stugby med tillhörande väg. Föreslagen nybyggnation av stugby med vandrarhem och tillhörande väg norr om sandslutningen innebär relativt stora ingrepp i en sandbarrskog (1) med mycket höga naturvärden (regionala värden). Exploateringen innebär att delar av ett större sammanhängande sandbarrskogsområde försvinner samtidigt som kvarvarande skogsområde i viss mån fragmenteras, vilket negativt påverkar spridningsmöjligheter och livsmiljöerna för skyddsvärda arter i de kvarvarande delområdena. Därmed riskerar förekomsten av vissa rödlistade och/eller skyddsvärda arter inom området att försvinna eller reduceras, då många av dessa arter är mycket känsliga för exploatering.

Planerade byggnationer inom befintligt hamnområde bedöms inte påverka några utpekade naturvärden, då området redan är ianspråktaget av hamnverksamhet och parkering. Däremot kommer planerad utbyggnad av parkeringsdäck på befintlig parkeringsyta sannolikt medföra att sandslutningen (13) i väster och norr samt den artrika väggkantsvegetationen (14) i söder påverkas kraftigt negativt eller försvinner. Utbyggnaden i denna del medför därmed förlust av såväl kommunala och lokala naturvärden.

Planerad utbyggnad av hamnens nordöstra del innebär ingrepp i havsstrandäng (16) med höga naturvärden. Här finns mindre partier av öppen sandmark och artrik gräsmark som är värdefulla strukturer för arterna som lever här. Vid utbyggnad av marina för privatägda båtar söder om hamnen ska påverkan på havsstrandäng (17) begränsas. Bryggfästet ska anläggas i ett redan hårdgjort område och stranden ska planläggas som parkmark.

5.4 Förslag till åtgärder

- Anpassa den planerade utbyggnaden så långt som möjligt så att delområden med begränsat naturvärde i planområdet utnyttjas i första hand för att minimera påverkan på naturmiljön.
- Områden med högt naturvärde bör om möjligt helt undantas från exploatering. Det gäller i första hand sandbarrskogen i planområdets norra till norvästra delar.
- I övriga områden bör gamla tallar (äldre än 110 år och med brösthöjdsdiameter över 15 cm) sparas i möjligaste mån.

- Äldre tallar (minst en diameter på 40 cm) som måste avverkas bör placeras ut i intilliggande områden med höga naturvärden för att delvis tillgodose områdets brist på grov död ved. Avverkade tallar bör placeras i både soliga och skuggiga lägen, för att gynna såväl vedlevande insekter som vedlevande svampar. En rimlig mängd död ved som kan placeras ut är ca 5-10 m³ per hektar. Vilka träd som ska lämnas kvar bör preciseras i en skötselplan för att ge mest naturvårdsnytta utan att hindra områdets friluftsliv.
- Eventuellt bör en skötselplan för kvarvarande naturområden tas fram inom ramen för planarbetet.
- Försiktig gallring av sandbarrskogen bör ske för att skapa mindre luckor och en lätt störning av markvegetationen i sandbarrskogsmiljöer för att gynna de arter som är knutna dit.
- Öppna sandmarker bör om möjligt bevaras och bibehållas genom aktiv skötsel och även viktiga värdväxter för solitära bin, till exempel sälg och åkervädd, bör bevaras inom planområdet.
- Havsstrandängarna bör om möjligt bevaras och en naturvårdsinriktad skötsel kan öka deras naturvärden.
- Eventuellt kan en flytt av vissa skyddsvärda arter som lever i sandmiljöer, gräsmarker och vägkanter genomföras vid en exploatering som konsekvensmildrande åtgärd.
- Skydda den tall där reliktboken har påträffats.

6. Marin natur

En kartering av marina naturvärden har gjorts av Ekologigruppen AB tillsammans med Naturvatten i Roslagen AB under 2011. Inventeringen omfattade endast de strandnära bottenarna och inte angränsande djupare bottenar. Fältinventeringen gjordes den 31 augusti 2011. Resultaten från utredningen sammanfattas i detta kapitel och en bedömning av detaljplanens konsekvenser för den marina miljön görs. För utförligare beskrivning av de marina naturförhållandena hänvisas till rapporten (Ekologigruppen AB och Naturvatten i Roslagen AB, 2011)

6.1 Nuvarande förhållanden och naturvärden

Planområdets strandnära vatten delades vid karteringen upp i åtta olika delområden, motsvarande åtta naturtyper, se *Tabell 3*. Tre delområden bedömdes hysa kommunala naturvärden och fyra delområden bedömdes ha lokala naturvärden. Delområdet i hamnen bedömdes sakna särskilda naturvärden, se **Figur 5**.

Tabell 3 Marina naturvärden och påverkansgrad vid Stavsnäs vinterhamn (källa Naturvatten i Roslagen AB 2011).

Område	Naturvärde	Påverkan	Kommentar
1	Kommunalt	Låg	Klippstrand med blåstångsbälte
2	Lokalt	Måttlig	Mosaikartat sandigt bottenområde
3	Lokalt	Måttlig	Klippstrand med blåstångsbälte
4	Lokalt	Hög	Mosaikartat sandigt bottenområde
5	Begränsat	Mkt hög	Asfalterad kaj och sjömack
6	Kommunalt	Måttlig	Grunt sandområde
7	Kommunalt	Måttlig	Grunt sandområde
8	Lokalt	Måttlig	Gryнна

Av de kommunalt värdefulla områdena utgörs två av grunda sandbottenar beväxna med främst olika natearter och kransalger med påväxt av fintrådiga alger (delområde 6 & 7). Dessa är lämpliga miljöer för plattfisk, sik, stubb och möjligen simpa. Bottenarna tillhör en ovanlig naturtyp i regionen. De bedöms även vara måttligt påverkade av befintliga bryggor och angränsande sjömack och hamn. Delområdena ingår också i ett större grundområde som utgör en viktig övervintringsplats för sjöfågel, vilket också bedöms ha kommunalt naturvärde (streckat område). Detta främst på grund av den rika förekomsten av vigg, gräsand,

knölsvan och knipa, men även förekomsten av skyddsvärda arter som havsörn, salskrak och bergand bidrar till värdet. Som häckningslokal har området endast lokala värden.

Delområde 1 ligger utanför planområdet, men i och med exploatering så kan det komma att tillgängliggöras och eventuellt påverkas av mänsklig aktivitet. Området består av en brant, vågexponerad berghäll med bitvis friska och fina blåstångbälten och en del fintrådiga grön- och brunalger och bedöms hysa kommunala naturvärden. Berghällen bedöms vara obetydligt påverkad av mänsklig aktivitet. Tångbältet utgör en lämplig miljö för tånglake, simpa, kräftdjur, snäckor och insektslarver och de djupare grus- och stenbottenarna är ett potentiellt lekområde för gös.

Områden av lokalt naturvärde utgörs av två sandbottenar (delområde 2 & 4) med mosaikartad växtlighet av bland annat kransalger, blåstång, sudare och fintrådiga alger samt kärlväxter som olika natearter och hårsärv. Bottenarna har inslag av sten och grus närmast land för att sedan övergå i ren sand- eller grusbotten och på större djup övergå i lerbotten. De hyser lämpliga miljöer för tånglake, simpa, kräftdjur, snäckor och insektslarver. Områdena har även potential som lek- och uppväxtområden för abborre, sik och gös. Delområde 4 har en hög påverkansgrad genom nedskräpning, utfyllnad och angränsande hamn, delområde 2 är måttligt påverkat.

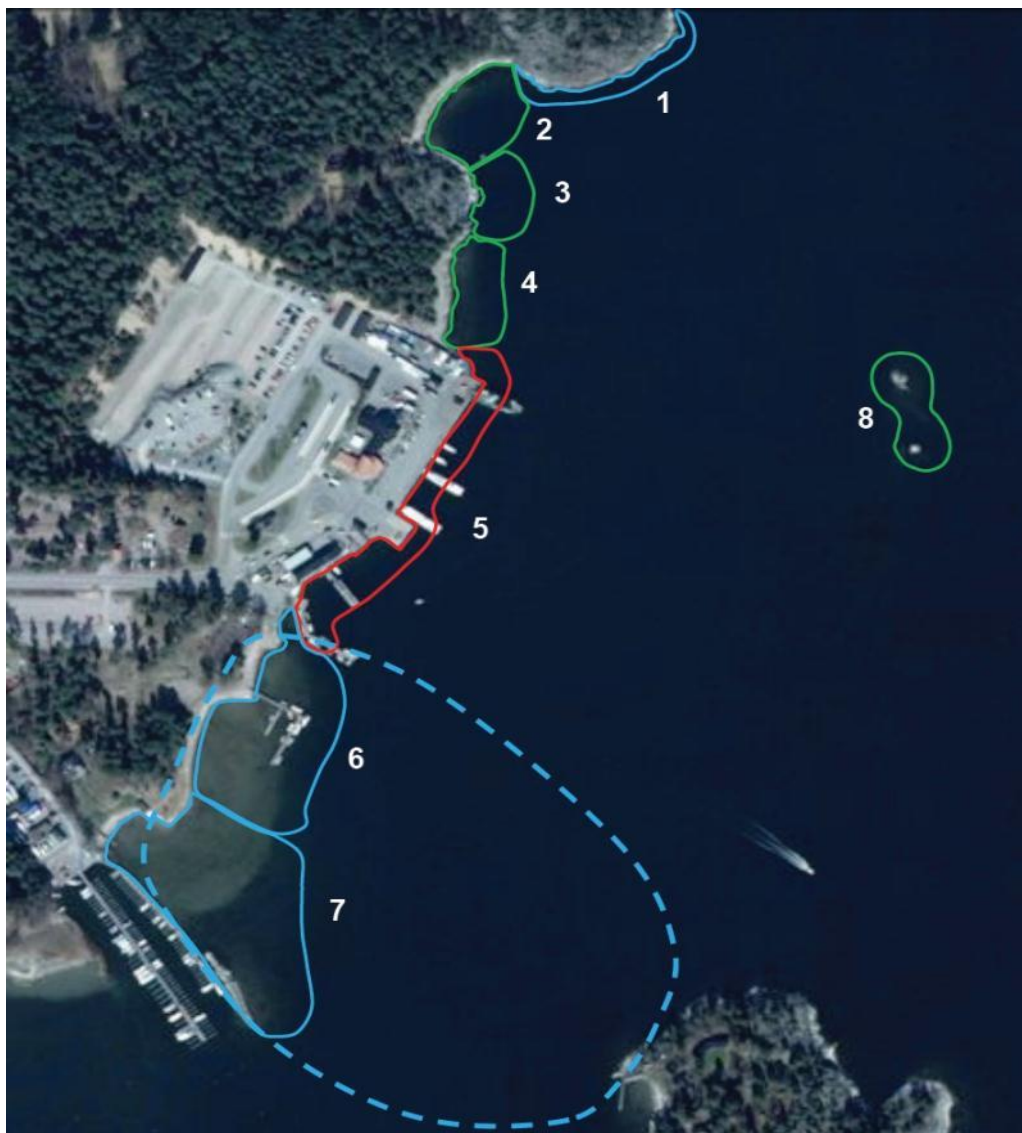
De övriga två områdena med lokala naturvärden utgörs av en brant berghäll med blåstång och fintrådiga alger som övergår i grus- och stenbotten (delområde 3) samt en grynnan av sten, grus och block med blåstång, borstnate och fintrådiga alger (delområde 8). Delområde 8 utgör ett potentiellt lekområde för gös och ett bra födosöksområde för fisk. Båda delområdena är måttligt påverkade av angränsande hamnverksamhet.

Delområde 5 utgörs av befintlig hamn med asfalterad kaj, sjömack och gästbryggor med begränsade naturvärden. Djupet utanför kajen är cirka 4,5 meter och området mellan kajen och sjömacken har en blockig grusbotten, glest bevuxen med blåstång och fintrådiga alger. Området saknar värden för fisk på grund av begränsad vegetation och avsaknad av lämpliga lekbottenar. Området är tydligt påverkat av utfyllnader och hamnverksamheten.

Inga rödlistade marina arter hittades vid inventeringen, men blåstång är en så kallad nyckelart då den utgör livsmiljö för ett flertal smådjur. Dock påträffades en

piggvar på de grunda sandbottenarna, vilken är regionalt ovanlig och skyddsvärd. Sju rödlistade fågelarter har noterats i grundområdet.

De djupare belägna bottenarna, t ex öster och norr om hamnen har inte inventerats, och därmed finns inga uppgifter om hur dessa ser ut eller vilka naturvärden som eventuellt finns här.



Figur 5 Avgränsade delområden vid kartering av marina naturvärden. Blå färg (nr 1, 6, 7) anger kommunalt naturvärde och grön färg (nr 2, 3, 4, 8) lokalt naturvärde. Område som bedömdes sakna särskilda naturvärden markeras med rött (nr 5). Streckad linje visar område av särskilt värde för övervintrande sjöfågel (Ekologigruppen AB och Naturvatten i Roslagen AB, 2011).

w:\swe\göteborg\in-data\10235\10235370-mapp\11 leverans2
slutleveransslutligg mkb-version.docx

6.2 Konsekvenser

En utökning av kajplanen såväl norr som söder om befintlig kaj samt utbyggnad av kaj och bryggor kan innebära utfyllnader och spontning i såväl havet som i befintliga strandmiljöer. Detta skulle innebära en förlust av befintlig bottenfauna och flora främst i områden med begränsade naturvärden, men i viss mån även i anslutande bottenområden med kommunala och lokala värden (delområde 4 och 6).

Bryggorna och utbyggnad av kaj kan i viss mån påverka omgivande bottenmiljöer (delområde 1-3) negativt. Vid själva anläggningsarbetena för ovan nämnda anläggningar uppstår dessutom temporär grumling som tillfälligt kan påverka omgivande bottenmiljöer negativt. Hur stor omfattningen blir beror på vilka skydd och metoder som används vid utökningen i och kring hamnen.

Vid en utbyggnad av marinan kommer det att bli fler fritidsbåtar i området och utanför delområde 6 och 7, vilket kan leda till att propellrarnas rörelser kan virvla upp en del sediment. Muddring vid anläggandet av en ny marina ska så långt som möjligt undvikas. Utöver det fysiska ianspråktagande av bottenmiljöer som muddringen skulle kunna innebära, kan muddring i biologiskt sett viktiga och produktiva grundområden (delområde 6 & 7, i viss mån 2 & 4) medföra en rad negativa effekter kopplade till spridning av föroreningar i sedimenten, förändring av botten typ, uppkomst av gropar och djuprännor med syrebrist, överslamning av vegetation och fiskrom och –yngel. Sammantaget skulle detta kunna leda till en utarmad biologisk mångfald både gällande naturtyper och för arter som är knutna till dessa naturtyper. Utbyggnaden av marinan inom det streckade området bedöms kunna försämra områdets värde som övervintringsplats för sjöfågel.

Utbyggnaden innebär även en ökad närvaro och trafik av båtar och fartyg i området som förutom ökat behov av muddring, medför en ökad risk för spridning av miljögifter. I hamnområden finns en generell ökad risk för spridning av miljögifter från båtbottnfärger, avgaser och spill av drivmedel, oljor etc. Risker kan bland annat kopplas till det mycket giftiga ämnet tributyltenn (TBT) som trots förbud mot användning i båtbottnfärger, uppträder i mycket höga halter i Stockholmsområdets hamnar, och tycks ha fortsatt spridning i havsmiljön. Hur stora riskerna för ökad spridning av miljögifter blir beror både på hur stor ökning av båttrafiken blir och hur hanteringen av miljögifter sker inom det utbyggda hamnområdet.

Båt- och fartygsttrafiken kan också orsaka skador genom de sug- och svallrörelser som skapas, och genom direkta propellerskador på vegetation. Effekter av båttrafik i grundområden omfattar förändringar i undervattenvegetationens artrikedom, täckningsgrad och djuputbredning och fisksamhällets artsammansättning. Fysiska

störningar som kan uppkomma till följd av fartygstrafiken är pulser av kraftfulla bottenströmmar som eroderar bottarna och kan medföra att vare sig vattenvegetation, bottendjur eller fiskom får möjlighet att etablera sig och utvecklas.

Påverkan på de brant sluttande och naturligt vågexponerade berghällarna (delområde 1 & 3) bedöms som relativt liten då dessa är mindre känsliga för sug- och svallrörelser från sjötrafiken. Detta förutsätter dock att de inte påverkas av fysiska ingrepp.

Påverkan på de djupare bottarna av föreslagna utbyggnader i vattnet kan inte bedömas utifrån genomförd botteninventering utan kräver kompletterande marinbiologisk undersökning.

Vidare kommer sannolikt planerad utbyggnad av bostäder och verksamheter i anslutning till hamnverksamheten innebära en stor ökning av hårdgjorda ytor, vilket medför en ökad dagvattenavrinning och därmed även en större förorenings- och närtsaltsavrinning ner till vattnet, om dagvattnet inte tas om hand. Detta kan bidra till att skapa övergödning av närliggande grundområden i planområdets sydöstra och nordöstra del. Grundområdena är redan idag påverkade av dagvatten från befintlig hamnverksamhet, men denna påverkan bedöms öka markant om inte dagvattenhanteringen görs på ett miljöanpassat sätt. Idag finns det ingen rening av dagvatten i området. Vid en utbyggnad kommer dagvattnet att tas om hand och åtgärder kommer att vidtas för att minska avrinningen till Nämndöfjärden. Förslag på hur dagvatten ska hanteras i området för att minska avrinning till Nämndöfjärden utreds och redovisas i kapitel 13, Mark- och vattenförhållanden.

Den värdefulla övervintrande andfågelfaunan kan betraktas som generellt känslig för störning av båttrafik som trafikerar områdets södra del. Detta gäller främst fritidsbåttrafik under vinterhalvåret. Skärgårdstrafikens verksamhet trafikerar inte de södra delarna och Waxholmsbåtarna är delvis en förutsättning för att vattnen hålls isfria under vinterhalvåret. Känslighet för denna verksamhet bedöms vara måttlig och en viss ökning av trafiken torde inte påverka fågelfaunan nämnvärt. Däremot är övervintrande sjöfåglar känsliga för byggande av bryggor och det finns risk för att de lätt kan skrämmas av mänskliga aktiviteter. Därmed kommer planerade båtplatser i områdets södra del negativt påverka områdets roll som övervintringsområde (Ekologigruppen AB och Naturvatten i Roslagen AB, 2011).

Under den isfria delen av året är det främst småbåtstrafiken som utgör störningskälla för fågellivet. Då området redan idag är kraftigt stört och

häckfågelfauna inte hyser några skyddsvärda arter som påverkas av båttrafik förväntas inte känsligheten vara stor för eventuell ökning av småbåtstrafiken.

Sammantaget kan planerad utbyggnad av en ny marina med båtplatser innebära måttliga till stora konsekvenser för den marina miljön i planområdets södra del, medan konsekvenserna av hamnutbyggnaden norr om denna bedöms bli mer måttliga. Bedömningen grundar sig på att utbyggnad av kajer och anläggande av en ny marina, kan medföra en betydande ökning av båttrafiken. Dessutom tas nya områden i anspråk för anläggningar, samt att fler människor kommer att vistas och nyttja området. Det är dock svårt att förutse hur en ökad mängd båttrafik påverkar den marina delen av området.

6.3 Förslag till åtgärder

- Bottenmiljöernas känslighet för påverkan varierar beroende på naturtyp. Det är främst de grunda och känsliga mjukbottenarna som bör skyddas mot påverkan från muddring/ utfyllnad samt direkt och indirekt påverkan från båt- och fartygstrafik.
- Muddring i grundområden ska inte tillåtas.
- Alternativa placeringar för nya båtplatser bör undersökas både inom och utanför planområdet. En placering norr om befintlig hamn är inte lämpad på grund av naturvärdena på land i denna del av planområdet.
- Vid en utbyggnad av hamnverksamheten och marina med bryggor bör omfattande miljöåtgärder göras för att minimera utsläpp av båtottenfärger, oljespill, med mera. De ytor och verksamheter inom hamnen som hanterar miljöfarliga ämnen, men även marinans båttvätt och uppställningsytan för båtar bör förses med oljeavskiljare. Vid behov bör ytterligare åtgärder genomföras. Detta bör studeras vidare i fortsatt planarbete.
- Planerad utbyggnad av såväl bostäder och verksamheter kräver en dagvattenhantering som minimerar påverkan på havet från dagvatten. En dagvattenutredning som redovisar möjligheter till lokalt omhändertagande av dagvatten är framtagen.

7. Landskapsbild

En landskapsanalys över Stavnäs Vinterhamn har gjorts av Ekologigruppen AB (2011) för det ursprungliga programområdet. Resultaten från utredningen sammanfattas i detta kapitel och en bedömning av planområdets konsekvenser för landskapsbilden görs. För utförligare beskrivning av landskapsbilden hänvisas till rapporten.

7.1 Nuvarande förhållanden och landskapsvärden

Planområdet domineras av barrskog men hamnområdet, Stavnäs Vinterhamn är själva kärnan i området till vilken man kommer via väg 222 (Stavnäsvägen). Vägen kantas i väster av sandtallskog medan det närmare hamnen ligger ett flertal parkeringsplatser avsedda för öbor och sommargäster. I öster avgränsas området, förutom av hamnområdets kaj, av havsstränder och klippor ned mot Nämdöfjärden. Planområdet är delvis kuperat med en del branta sandslänter. Området delas vidare i kapitlet upp i tre delområden: hamnområdet och områdena norr och söder om väg 222 (Stavnäsvägen), se **Figur 6** och **Figur 8**.



Figur 6 Röd färg markerar de olika delområdena; hamnområdet, norr och söder om väg 222 (Stavnäsvägen).

w:\swe\göteborg\in-data\10235\10235370-mapp\11 leverans2
slutleveransslutlig mkb-version.docx

7.1.1 Hamnområdet

Redan i dag utgör Stavsnäs Vinterhamn ett påverkat område bestående av asfalterade ytor för parkeringar och verksamheter, vilket skapar en karaktär för platsen. Verksamheterna ligger utspridda över området i röda en- och tvåplanshus. I väster kantas hamnens parkering av branta, sandiga sluttningar och ovanför detta kommer en skogssiluett som är orörd. Se vy sett från havet i **Figur 7**.



Figur 7 Vy över Stavsnäs vinterhamn.



Figur 8 Landskapsbild och rekreativvärden i planområdet

w:\swe\göteborg\m-data\10235\10235370-mapp\11 leverans2
slutleveransslutligg mkb-version.docx

7.1.2 Norr om Väg 222

Norr om väg 222 (Stavsnäsvägen) domineras landskapet nästan helt av tallskog, förutom närmast väg 222 (Stavsnäsvägen) där det finns ett område med parkeringsplatser. I väst gränsar planområdet mot skog och ett gammalt sandtag. I norra kanten av planområdet går Elgarsvägen, en grusväg som leder vidare till Hällantorp och tomterna längst ut på Helgarsberget. I östra delen av området, strax norr om hamnområdet, finns Susegård, en äldre herrgårdsliknande villa med kulturhistoriska värden. I öster möter området havet. Här finns en sandstrand, klippor och några bryggor som skapar vattenkontakt mot Nämndöfjärden. Sett från havet domineras området av skogen men man kan också skymta Susegård en bit upp från stranden.

Området består till stor del av sandtallskog med inslag av hällmarkstallskog, blandskog och lövskog. Skogen har ett välutvecklat stigsystem och även några grusvägar. I skogen finns även ett stort inslag av äldre, karaktärsfulla träd som höjer upplevelsen av skogskänsla. Skogen är tät, vilket gör det svårt att orientera sig och skaffa sig en överblick. I området finns två platser med vida utblickar över Nämndöfjärden och öarna intill, i skogsbrynet vid hamnparkeringen och på den lilla udden strax norr om hamnområdet, se **Figur 8**.

7.1.3 Söder om Väg 222

Området söder om väg 222 (Stavsnäsvägen) är mer präglad av mänsklig påverkan än området norr om väg 222 (Stavsnäsvägen) och ger inte samma upplevelse av skog och natur. Området domineras av parkeringar och den för allmänheten stängda båtklubben. Området har en oordnad karaktär där de olika delarna inte har något tydligt samband eller struktur.

Från havet syns området som en påverkad strandlinje med båtbyggor, badstrand, uppställningsplats för båtar, grässlänt med enstaka träd samt ett par privata hus. Bakom strandlinjen syns en skogssiluett.

7.2 Konsekvenser

Planerad utbyggnad innebär att dagens heterogena landskap ersätts av ett mer homogent hamn- och centrumområde omgivet av ordnad bebyggelse och parkmark. Den oordnade strukturen i området kommer att bytas ut mot en mer tillrättalagd struktur.

7.2.1 Hamnområdet

Dagens småskaliga hamn med verksamheter fördelade på flertalet mindre en- och tvåvåningshus kommer att ersättas av en mer sammanhängande centrumbebyggelse. Området kommer att byta karaktär och upplevas mer välordnat och urbant. Här kommer att anläggas en mindre torgyta och vägen genom området kommer att kantas av sammanhängande bebyggelse och trädrader. Hamnområdet kommer att utökas både norrut med en godshamn och österut i vattnet med en flytbrygga för taxibåtar. Hamnen kommer därför att ta större del av stranden och vattnet i anspråk än idag.

7.2.2 Norr om väg 222

Skogsområdet som ligger direkt norr om hamnen där det kulturhistoriskt värdefulla Susegårda ligger kommer att utvecklas till en stugby med möjlighet till semesterboende. Susegårda som idag är en enskilt placerad byggnad omgiven av skog kommer att inordnas och bli en del av stugbyn. Huset byggs om till offentlig byggnad i form av vandrarhem, café och eventuellt ett Taubemuseum. Det kommer att ge huset en helt annan karaktär och plats i landskapet. Delar av dess kulturhistoriska värden kan komma att gå förlorade i och med att dess sammanhang förändras, men Susegårda kommer även fortsättningsvis att vara den dominerande byggnaden.

Den största delen av området norr om väg 222 (Stavsnäsvägen) kommer dock inte att exploateras vilket gör att områdets skogskaraktär kommer att bevaras. Det som däremot kommer att förändras är områdets kontakt med havet. Den utblick som idag finns väster om hamnen kommer att påverkas av parkeringsgarage och ny bebyggelse i hamnområdet. Det är viktigt att göra en noggrann avvägning av husens placering och höjd för att så långt som möjligt behålla kontakten med vattnet.

Även väg 222 (Stavsnäsvägen) kommer att få en förändrad karaktär. De parkeringar som idag omgärdar vägen är grusparkeringar insprängda i tallvegetationen som ger vägen och infarten till hamnen en viss karaktär. För att bevara eller utveckla karaktären till något positivt är det viktigt att utformningen av parkeringarna är genomtänkt.

7.2.3 Söder om väg 222

Även söder om Stavsnäsområdet kommer landskapet att få en mer strukturerad och ordnad karaktär. Det som idag är ett område med parkeringar insprängda i tallskogen, en båtklubb med uppställningsplatser och en strandlinje med enstaka

bryggor och byggnader kommer att bli ett ordnat område med park, bostadbebyggelse och storskalig marina. Strukturen i området kommer att bli tydlig, väg 222 (Stavsnäsvägen) blir trädkantad och gatorna i bostadsområdet raka och tydliga.

7.2.4 Landskapsbilden från havet

Landskapsbilden sett från havet kommer genom förslaget att förändras. Idag syns området från havet som tre delområden med skogsområdet och Susegårdarna i norr, hamnen i mitten och den påverkade strandlinjen med enstaka bryggor och hus samt båtklubben i söder. I framtiden kommer strandlinjen att domineras av hamnområdet och en ny marina i söder. De nya bostäderna kommer också att synas från havet.

Skogen norr om väg 222 kommer att krympas med ca 15 %, dels genom utökning av hamnområdet och genom byggnation av stugbyn. Den lilla sandstrand som idag finns direkt norr om hamnen kommer att ersättas av en godshamn. Den skogsklädda udden samt sandstranden i norr kommer dock att bevaras.

Hamnområdet i sin tur kommer att gå från dagens småskaliga ostrukturerade karaktär till en mer ordnad centrumkaraktär. Huruvida man även i fortsättningen kommer att se skogen bakom bebyggelsen är beroende på vilken höjd på bebyggelsen det blir. Hamnområdet kommer också att utökas både åt norr och åt söder. Hamnen kommer också att byggas ut i havet genom anläggandet av en större flytbrygga för taxibåtar.

Det södra delområdet kommer, sett ifrån havet, att domineras av den nya marinan med flera rader flytbryggor parallellt med kustlinjen. Den naturliga strandlinjen kommer att till stor del vara skymd av den nya marinan.

Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms bli måttlig då ett mindre hamnområde och skogsmark ersätts av ett centrumområde, utbyggnad av hamnen samt en ny marina.

7.3 Förslag till åtgärder

- Utformningen av stugbyn kommer att vara avgörande för hur Susegårdarna kommer att uppfattas i framtiden. Det är viktigt att både placeringen av hus och infrastruktur i området samt gestaltning av hus och omgivningar görs på ett sådant sätt att det samspelar med den kulturhistoriskt värdefulla byggnaden.

- Höjd, placering och utformning av den nya bebyggelsen i hamnområdet kommer att ha påverkan på skogsområdet väster om området. Det är viktigt att göra en noggrann avvägning för att så långt som möjligt behålla skogskänslan och kontakten med vattnet.
- Utformningen av marinan bör ske på ett sådant sätt att strandområdet söder om hamnen upplevs som offentlig och inte privat.
- Utformningen av parkeringsplatserna längs med Stavnäsvägen bör vara genomarbetad. Inslag av den tallvegetation som blandas med parkeringarna idag bör bevaras för att bevara områdets karaktär. Vill man uppnå en mer strukturerad och ordnad karaktär kan stora inslag av trädplanteringar planeras in.
- Mötet mellan den nya godshamnen i hamnens norra del och skogsområdet norr om denna bör studeras noggrant. Det är viktigt att så stor del som möjligt av stranden fortfarande upplevs som tillgänglig.

8. Rekreation

En bedömning av rekreationsvärdena över Stavsnäs Vinterhamn har gjorts av Ekologigruppen AB under 2011 för det ursprungliga programområdet. Resultaten från utredningen sammanfattas i detta kapitel och en bedömning av detaljplanens konsekvenser för rekreationsmöjligheterna görs. För utförligare beskrivning av rekreationsförhållandena hänvisas till rapporten. (Ekologigruppen AB, 2011a)

8.1 Nuvarande förhållanden och rekreationsvärden

Planområdet är lättillgängligt med god kollektivtrafik från Stockholm och goda parkeringsmöjligheter vid hamnen. Vidare löper en gång- och cykelväg längs med väg 222 (Stavsnäsvägen) ned till Stavsnäs Vinterhamn. Från korsningen med Stavsnäsvägen/Storskogsvägen finns det ett välutvecklat stignät. Från hamnen utgår sedan en stor del av båtförbindelserna ut i mellanskärgården. Planområdet hyser idag goda rekreationsmöjligheter med omfattande stignät, utblickar, trollstig, badstrand, båtklubb och färjetrafik med mera. Planområdet delas här upp i beskrivningar av hamnen och områdena norr och söder om väg 222 (Stavsnäsvägen).

Området ingår i Riksintresse högexploaterad kust (4 kapitlet 4§ Miljöbalken). Detta innebär att områden av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljö. Exploatering får endast komma till stånd om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar natur- och kulturvärdena.

8.1.1 Hamnområdet

Stavsnäs Vinterhamn utgör en målpunkt för rekreation i form av båtliv men även för vidare transport ut i mellanskärgården. Hamnen har ett aktivt båtliv, med både större passagerar- och godsbåtar samt småbåtar. Hamnområdet är en viktig knutpunkt för båtförbindelser till mellanskärgården, både sommar- och vintertid. Här finns ett stort serviceutbud med bland annat Waxholmsbolagets biljettkontor, Stavsnäs Båttaxi, bensinmack, båtverkstad, kiosk, gatukök, presentshop, toaletter och sophantering. Sommartid hyser hamnen ett folkliv och erbjuder många platser att sitta i solen och titta ut över havet och på folklivet.

8.1.2 Norr om väg 222

Planområdet har höga värden så som rekreationsskog, särskilt i den norra delen finns goda rekreativsmöjligheter med ett välutvecklat nät av stigar och grusvägar som är välanvänt för promenader av främst närboende. Skogsområdet är stort och erbjuder en viss avskildhet och ett stort inslag av äldre karaktärsfulla träd förhöjer områdets skogskänsla. Skogsområdets östra del erbjuder även flera fina utsiktspunkter med vyer ut över havet och omgivande öar. Det finns en del inhägnad tomtmark med mera närmast väg 222 (Stavsnäsvägen) direkt väster om hamnen, vilket fungerar som en barriär som minskar möjligheten att nå skogsområdet. Skogen bjuder på upptäckarglädje och nyfikenhet och är lämplig för naturpedagogik. Trollstigen, som ligger väster om planområdet har blivit en kommunalt värdefull målpunkt i området, till vilken både barn och vuxna från hela Värmdö kommun kommer. Vintertid används grustagets östra del, som ligger inom planområdet och används som pulkabacke av de närboende. Skidspår har anordnats i skogsområdet vissa år. Under sommar och höst erbjuder området även goda möjligheter till bär- och svamplockning.

I planområdets nordöstra del ligger den kulturhistoriskt värdefulla villan Susegårda. Den herrgårdslika villan uppfördes 1905 och är ritad av arkitekten Ferdinand Boberg, en av sin tids främsta svenska arkitekter som bland annat ritade prins Eugens utställningshall på Waldemarsudde. I dag är Susegårda övergiven och förfallen, men öster om villan finns en mindre vik med sandstrand, klippor, badmöjligheter och en brygga. Här finns även utsiktsplatser över havet och god vattenkontakt.

8.1.3 Söder om väg 222

I sydost är gränsen otydlig mellan allmänt tillgänglig naturmark och villatomterna som sträcker sig ända ned mot vattnet, varför det finns en mental barriär för att vistas i området. Intill havet i öster ligger Stavsnäs Båtklubb med bryggor samt inhägnade parkeringar och uppläggningsytor som blockerar möjligheten att ta sig ner till vattnet. Samtidigt medför båtklubben att området har ett stort utbud av båtsport. Mellan båtklubben och hamnen finns en mindre strand med badmöjligheter.

8.2 Konsekvenser

Utbyggnaden innebär att rekreativsmöjligheterna i den norra delen av planområdet minskas då delar av skogsområdet norr om väg 222 tas i anspråk för stugby och vandrarhem med en tillfartsväg. En av områdets stränder tas även i anspråk för hamn och marina. Samtidigt kommer tillgängligheten i den södra delen

av området att öka genom att det planläggs för park. Vidare kommer slitaget på kvarvarande skogsområde öka genom att befolkningen i närområdet ökar markant. Samtidigt är det positivt att fler människor nyttjar området för rekreation.

Hamnutbyggnaden innebär att tillgängligheten till mellanskärgården och de rekreativmöjligheter som finns här ökar. Även ett utökat serviceutbud etc gynnar detta. Vidare medför en ny marina med 200 båtplatser för fritidsbåtar att möjligheterna till båtsport i området ökar markant. Det finns risk för att marinan ökar känslan av privatisering av stranden i planområdets sydöstra del. Genom att vid utformningen skapa möjlighet för allmänheten att röra sig längs med vattnet minskar denna känsla. Delar av strandzonen norr om hamnen kommer att försvinna vid utbyggnaden av godshamnen medan kvarvarande delar av stranden kan påverkas negativt av upplevelsen av en storskalig hamn i nära anslutning.

Den tillfartsväg som tillkommer i området kan komma att öka tillgängligheten ut mot skogen. Gång- och cykelstråk där boende och allmänhet har möjlighet att röra sig mellan skogsområdet och hamnen kommer att anläggas. Även planerad stugby i nordost medför att delar av skogsområdet tas i anspråk och skapar en barriär mellan kvarvarande skog och havet samt den mindre vik med sandstrand och klippor som ligger här. Stugbyn med tillfartsväg innebär samtidigt att tillgängligheten till området för såväl tillresta som närboende ökar. Vidare kan närboende gynnas om villan Susegårdas ”rustas upp”, stranden görs tillgänglig och andra rekreativaktiviteter och service erbjuds till allmänheten inom ramen för stugbyn.

Konsekvenserna för områdets rekreativmöjligheter är måttliga till stora och vissa även positiva. Delar av skogsområdet och en havsstrand försvinner, vilket negativt påverkar rekreation i form av promenader, bär- och svamplockning och i viss mån även bad. Samtidigt kan utbyggnaden öka och skapa nya former av rekreation, t ex genom att hamnens funktion som knutpunkt ut i mellanskärgården stärks, möjligheterna till båtsport ökar, det anläggs en strandpark vid marinan som gör stranden mer tillgänglig för allmänheten, etableringen av stugbyn ger mervärden i form av upprustning av strand och villan Susegårdas samt ökad tillgänglighet och nya rekreativaktiviteter.

8.3 Förslag till åtgärder

- För att minska barriäreffekten av väg 222 (Stavsnäsvägens) och tillkommande bebyggelse kring denna är det viktigt att det skapas passager som gör att det är lätt att ta sig ut till naturmarken. Möjligheten att skapa passager genom idag inhägnade områden norr om Stavsnäsvägen bör undersökas.
- Planerad utbyggnad i områdets sydöstra del bör utformas så det finns möjlighet för allmänheten att röra sig längs med vattnet, t ex bör kajer kring marinan utformas som ”gångstråk” som om möjligt kan fortsätta via strandzonen kring båtklubben vidare söderut. Detta i så fall under förutsättningen att ingen natur påverkas negativt av åtgärden.
- Vid utbyggnaden av hamnområdet bör rekreativsmöjligheterna beaktas. Det är viktigt att skapa lättillgängliga och tydliga stråk så man enkelt kan förflytta sig i hamnen och vidare skogsområdet norr om planområdet.
- Vid utbyggnad av stugby bör tillgängligheten för allmänheten beaktas för att inte området ska kännas privat. Ökad tillgänglighet till strand och nya rekreativsaktiviteter bör vara för alla och inte bara för boende i stugbyn. Passager genom stugbyområdet vidare ut i skogsområdet bör också skapas.
- I samband med utbyggnaden bör man arbeta med att så långt som möjligt få bort privatiserade inhägnade områden med avvisande skyltar där detta inte är motiverat.

9. Trafik

En trafikutredning har gjorts av Trivector Traffic AB för väg 222, sträckan mellan Ålstäket och Stavsnäs Vinterhamn (Trivector Traffic AB, 2011). Utredningen gjordes 2011 och baserades på det programförslag som Värmdö kommun arbetade med, vilket innebär att man i trafikutredningen har räknat på större mängder trafik till, från och i området än vad som kommer finnas nu enligt aktuell detaljplan. Programförslag är som sagt inte längre aktuellt och underlaget har anpassats mot det nya planförslaget i detta kapitel. Texten till detta kapitel är till stora delar hämtad från Trivectors rapport. För utförligare beskrivning av trafikförhållandena på vägen, framtida trafikmängder och föreslagna förbättringsåtgärder hänvisas till rapporten.

9.1 Nuvarande förhållanden

För att ta sig till Stavsnäs Vinterhamn med bil från Stockholm följer man länsväg 222. Den östligaste delen av väg 222 är den 16 km långa väg 222 (Stavsnäsvägen), som sträcker sig från cirkulationsplatsen vid Ålstäket via Strömna till Stavsnäs Vinterhamn – se **Figur 9**.



Figur 9 Utrett avsnitt av väg 222, från Ålstäket till Stavsnäs vinterhamn

För dem som bor i eller besöker Stavsnäs med utanförliggande öar är framkomlighet och trafiksäkerhet på väg 222 (den enda tillfartsvägen) av stor betydelse. Den planerade utbyggnaden av bostäder, verksamheter, turistanläggningar mm i Stavsnäs kommer i sin tur att påverka trafikmängder och trafikförhållandena i övrigt på vägen.

Väg 222 (Stavsnäsvägen) är en cirka 6 m bred tvåfilig väg utan särskilda utrymmen för gång- och cykeltrafiken. Vägen är skyltad 70 km/h, respektive på avsnitten genom Strömma och Stavsnäs 50 km/h. Under vissa tider och på vissa avsnitt, då trafikmängderna närmar sig vägens kapacitet, kan framkomligheten vara nedsatt.

Som tumregel anges den teoretiska kapaciteten för en tvåfältsväg till 18 000 fordon per dygn. I realiteten påverkas dock kapaciteten avsevärt av den fysiska utformningen och även av hur trafiken är fördelad över dygnet. Idag ligger trafikmängden på vägens högst trafikerade delsträcka, mellan Ålstäket och Strömma, på 13 000 - 14 000 fordon per dygn under sommaren och på cirka 8 000 fordon per dygn under vintern (Trivector Traffic AB , 2011).

Bristerna i vägens geometriska standard och den stora mängden korsningar och utfarter medför en sänkning av kapacitet för väg 222 (Stavsnäsvägen) jämfört med det angivna tumregelsvärdet. Ovan redovisad nuvarande trafikmängd under sommaren bedöms därmed ligga nära vägens faktiska kapacitet, vilket förklarar de framkomlighetsproblem som förekommer. Under övriga delar av året däremot, har vägen en kapacitet som är fullt tillräcklig i dagsläget.

Faktorer, som enligt rapporten sänker kapaciteten längs väg 222, är:

- Ett stort antal vägkorsningar, ca 50 st.
- Skynd sikt.
- Dålig belysning längs delar av vägen.
- Broöppning i Strömma under perioden 1 maj till 15 oktober.
- Avsaknad av gång- och cykelbana längs stora delar av vägen (arbete har påbörjats för separat gång- och cykelbana mellan Ålstäket och Strömma).

De främsta bristerna vad gäller trafiksäkerheten längs väg 222 är:

- Vägen är smal.
- Vägrenarna är smala, ofta saknas de helt.
- Ett stort antal korsningar.
- Ett stort antal in- och utfarter.
- Hastighetsöverträdelser på sträckor skyltade med 50 km/h.
- Berg och skrymmande växtlighet finns i direkt anslutning av vägen.

Då Stavsnäs Vinterhamn är den knutpunkt varifrån en stor del av skärgårdens trafik utgår, både vad gäller besökare och permanent skärgårdsboende, är tillgången till parkering inom planområdet av stor vikt. Det finns idag ca 1450 bilplatser för besöksparkering, handikappsplatser och förhyrda platser i området.

9.2 Konsekvenser

Till följd av *dels* bebyggelseutvecklingen i Värmdö kommun, med ny bostadsbebyggelse och därmed ökad befolkning samt tillkommande verksamheter, *dels* förväntade ökning av skärgårdstrafiken, beräknas trafiken på väg 222 (Stavsnäsvägen) komma att öka avsevärt – se *Tabell 4*. I tabellen redovisas trafikmängder både på den mest trafikerade sträckan längst i väster och på avsnittet genom västra delen av Stavsnäs (det avsnitt där trafikmängdsförändringarna blir som störst, procentuellt sett). Trafikmängder anges, avrundade till jämna 500-tal, såväl för ett genomsnittsdyn under året (ÅDT), som för ett genomsnittligt dygn under sommaren (SDT).

Tabell 4 Nuvarande och prognostiserade trafikmängder på väg 222

År, period	Sträckan Ålstäket - Stavsnäs	Västra Stavsnäs (väst Hölovägen)
År 2009, ÅDT	7 500 fordon/dygn	2 000 fordon/dygn
År 2009, SDT	13 000 fordon/dygn	3 500 fordon/dygn
År 2020, ÅDT	9 000 fordon/dygn	3 000 fordon/dygn
År 2020, SDT	15 000 fordon/dygn	5 500 fordon/dygn
År 2030, ÅDT	11 000 fordon/dygn	3 500 fordon/dygn
År 2030, SDT	16 500 fordon/dygn	6 000 fordon/dygn

Den prognostiserade sommarygnstrafiken år 2030 ligger nära den teoretiska kapaciteten på en tvåfilsväg och kommer sannolikt att tidvis överstiga den verkliga kapacitet på väg 222 (Stavsnäsvägen) med den standard vägen nu har. Om inga åtgärder vidtas kan de framkomlighets- och trafiksäkerhetsproblem som redan idag kan ses under sommaren komma att öka och uppträda även under vinterhalvåret. De i rapporten föreslagna åtgärderna är därför angelägna.

Analyserna av trafikbuller vid ny bebyggelse i Stavsnäs har utgått från den för år 2030 prognostiserade sommarygnstrafiken.

Då planeringen av Stavsnäs Vinterhamn befinner sig i ett tidigt skede är det svårt att säkert bedöma det framtida parkeringsbehovet för området. Med hittills skisserad utbyggnad kan områdets samlade behov av parkering beräknas till omkring 1 800 – 1 900 bilplatser. Parkeringsbehovet påverkas avsevärt av flera faktorer: graden av samnyttjande mellan handel och olika verksamheter, om bostadslägenheter har reserverade eller gemensamma parkeringsplatser,

kommunens ansträngningar att sänka biltrafikandelen m.m. Det ovan angivna parkeringsbehovet har utifrån gällande parkeringsnormer i Värmdö kommun beräknats var för sig för kategorierna bostäder, verksamheter vid torget, hamnverksamhet och småbåtshamn, dvs utan förutsatt samnyttjande. När planeringen av området kommit längre bör parkeringsbehovet ses över på nytt.

9.3 Förslag till åtgärder

Nedan följer en sammanfattning av de åtgärdsförslag Trivector kommit fram till.

- Fortsatta studier bör utgå från fyrstegsprincipen, vilket innebär att man först tittar på ”mjukare” åtgärder som kan påverka resmönster och effektivisera nyttjandet av befintlig infrastruktur.
- Åtgärder som kan påverka transportbehovet och valet av transportsätt.
- Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintlig infrastruktur och fordon.
- Begränsade ombyggnadsåtgärder.
- Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder.
- Komplettering med åtgärder för hållbart resande. Ett genomförande av framkomlighetsförbättrande åtgärder bör kompletteras med beteendepåverkande åtgärder, i syfte såväl att trygga gällande hastigheter och säkerställa en trafiksäker miljö, som att marknadsföra resandalternativ till fots, med cykel eller med kollektivtrafik.
- Förbättringar för kollektivtrafiken gentemot biltrafiken har potential att minska belastningen på vägen.
- Körväg för vänstersvängande föreslås vid korsningarna med Grävlingsstigen, Forellstigen och Herrviksvägen. Vid Tavastbodavägen föreslås att sly röjs från innerkurvan och att busshållplatsen flyttas så att den hamnar väster om Tavastbodavägen. För att förbättra trafiksäkerhet och framkomlighet vid korsningen med Malmavägen är vänstersvängväg, sänkt hastighet och ändrad vägsträckning tänkbara lösningar.
- I Strömma föreslås att en eller ett par korsningar med väg 222 stängs av och att anslutningarna istället förs samman till en korsning. Vidare utreds möjligheterna att minska antalet broöppningar under sommarhalvåret från två gånger per timme till en gång per timme. Genom Strömma rekommenderas den skyltade hastigheten sänkas till 40 km/h.
- Cirkulationsplatser föreslås på väg 222 (Stavsnäsvägen) i korsningarna med väg 222 (Stavsnäsvägen) och Sollenkrokavägen, Allëvägen och Storskogsvägen, i syfte att sänka hastigheterna i området.
- Ett sammanhängande gång- och cykelnät föreslås byggas ut längs hela vägen 222 från Ålstäket till Stavsnäs.

10. Buller

10.1 Trafik- och industribuller

Akustikbyrån har gjort en bullerutredning avseende vägtrafikbuller och industribuller. Följande kapitel baseras på deras rapport (Akustikbyrån, 2015).

10.1.2 Riktvärden, tillämpningsanvisningar

Riksdagsbeslutet

Riksdagen antog 1997, vid beslut om Infrastrukturinriktning för framtida transporter (Prop. 1996/97:53), följande riktvärden för trafikbuller vid bostäder. Riktvärdena bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av *bostadsbebyggelse* eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

• Ekvivalentnivå inomhus	30 dBA
• Maximalnivå inomhus nattetid	45 dBA
• Ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)	55 dBA
• Maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad	70 dBA

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Stockholms läns vägledning vid planering av bostäder

Länsstyrelsen i Stockholms län redovisar i rapport (2007) riktvärden för nybyggda bostäder. Då det i centrala lägen kan vara svårt, om inte omöjligt, att uppfylla regeringspropositionens riktvärden ger länsstyrelsen här två avstegsfall med kompensationsåtgärder för bullerutsatta lägen. Riktvärdena redovisas i *Tabell 5*.

Med avstegsfallen kan en bullerutsatt fasad kompenseras med en tystare sida. Det förutsätter en god lägenhetsplanering där samtliga lägenheter uppfyller kravet på mindre bullrig sida alternativt de nationella riktvärdena.

Tabell 5 Riktvärden och avstegsfall enligt rapport 2007:23 Trafikbuller i bostadsplanering

<p>Kvalitetsmål</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn inomhus • 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid • 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (avser frifältsvärde) • 70 dBA maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (avser frifältsvärde)
<p>Avstegsfall A</p> <p>Från riktvärden och kvalitetsmål får göras avsteg utomhus från 70 dBA maximal ljudnivå och 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till mindre bullrig sida för minst hälften av boningsrummen med nivåer betydligt lägre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå. För uteplats i anslutning till bostaden godtas högst 55 dBA ekvivalentnivå och högst 70 dBA maximalnivå.</p>
<p>Avstegsfall B</p> <p>Utöver avstegen i fall A sänks kravet på ljudnivån utomhus på den mindre bullriga sidan och kravet på tyst uteplats kan frångås. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till en mindre bullrig sida om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå för minst hälften av boningsrummen.</p>

Stavsnäs Vinterhamns verksamhet/Utomhusriktvärde för externt industribuller

Projektet avser nyetablering av bostäder i anslutning till befintlig verksamhet och då gäller riktvärden enligt Naturvårdsverkets hemsida se *Tabell 6*, senast uppdaterad 28 april 2014. Riktvärdena är en övergångsvägledning i väntan på de riktvärden som planeras under 2015. I den kommande vägledningen föreslås en ändring av riktvärdena till 45 dB (A) för industribuller nattetid vid bostäder. Vidare föreslås riktvärde för dag gälla från klockan 06:00.

Tabell 6 Nu gällande riktvärden för externt industribuller från Naturvårdsverket

Utomhusriktvärden för industribuller, ekvivalent ljudnivå i dBA				
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 07 -18	Kväll kl 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl 07-18	Natt kl 22 -07	Momentana ljud nattetid kl 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt vårdbyggnader[1]	50	45	40	55
Utbildningslokaler[2]	50	50	50	
Områden för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor[3]	40	35	35	50

1. För vårdlokaler bör riktvärdet tillämpas då verksamhet pågår
2. Med utbildningslokaler avses även lokaler för förskoleverksamhet och liknande inklusive skol- och förskolegårdar. Riktvärdet bör tillämpas då verksamhet pågår.
3. Avser områden som planlagts för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv.

Hela skärgården inklusive Stavsnäs Vinterhamn är klassat som riksintresse för kust och skärgård, enligt miljöbalken. Utöver det finns det även områden som är klassade som riksintresse för rörligt friluftsliv enligt miljöbalken. Närmaste området som är klassat som riksintresse för rörligt friluftsliv finns sydöst om Stavsnäs Vinterhamn på Kärringsö och delar av Runmarö. Stavsnäs Vinterhamn och närliggande öar som Ålfiskarholmen och Hölö innefattas inte av område för rörligt friluftsliv. Bebyggelsen på Ålfiskarholmen och Hölö är inte detaljplanlagd. Bostäder i Stavsnäs Vinterhamn och i närliggande områden har därför bedömts enligt rad 1 i Tabell 6.

10.2 Nuvarande förhållanden

Stavsnäs Vinterhamns område trafikeras av såväl väg- som sjötransporter. Sjötransporterna bestod år 2010 av 3800 passagerarfartyg med totalt 350 000

passagerare. Flera olika bolag trafikerar Stavnäs med passagerarfartyg. Hamnen trafikeras även av flera busslinjer.

Stavnäs Vinterhamn och området som omger kajen planeras för att byggas ut och anlägga ett separat godsområde norr om nuvarande hamn. Övriga delar av hamnen kommer att innefatta resecentrum, marina, café, restaurang, viss handel och kontor. Verksamheten i hamnen är i huvudsak förlagd till dagtid. Godshanteringen startar under nattperiodens sista timme (06:00) och därefter kommer verksamheten successivt igång under dagperiodens första timmar.

Riktvärden för externt industribuller saknas för kontor, kommersiell verksamhet, stugby och vandrarhem, så dessa kommer inte att behandlas ytterligare i MKB:n.

Utöver fartygen finns i hamnen idag även bullerkällor i form av två truckar som hanterar gods till och från fartygen och lastbilstrafik som transporterar gods till och från hamnen. Det händer att fartygen använder backsiren. Användandet av backsiren är inte något som hamnen kan styra över. Backsirenerna skiljer sig kraftigt åt i ljudnivå mellan olika fartyg och de används mer frekvent vid dålig sikt och i högtrafik. Värmdö hamnar uppskattar att backsiren används cirka fem gånger per år i Stavnäs vinterhamn.

Antalet anlop av gods-fartyg per år uppgår till 500 stycken, med mest intensiv tid på dygnet runt kl 06:00-09:00. Huvuddelen av trafiken med gods-fartyg sker under sommarmånaderna.

Den prognostiserade mängden fartygstrafik för år 2030 är inte fastställd. En årlig ökning med 2% skulle enligt uppgifter lämnade i bullerutredningen medföra 6000 passagerarfartyg respektive 625 gods-fartyg. För år 2020 är siffrorna 4920 respektive 625. Godstrafiken antas inte öka efter 2015, då syftet med hamnens utbyggnad är att de idag är för trångt för den ökande passagerartrafiken samt att godshanteringen ska separeras från övrig trafik.

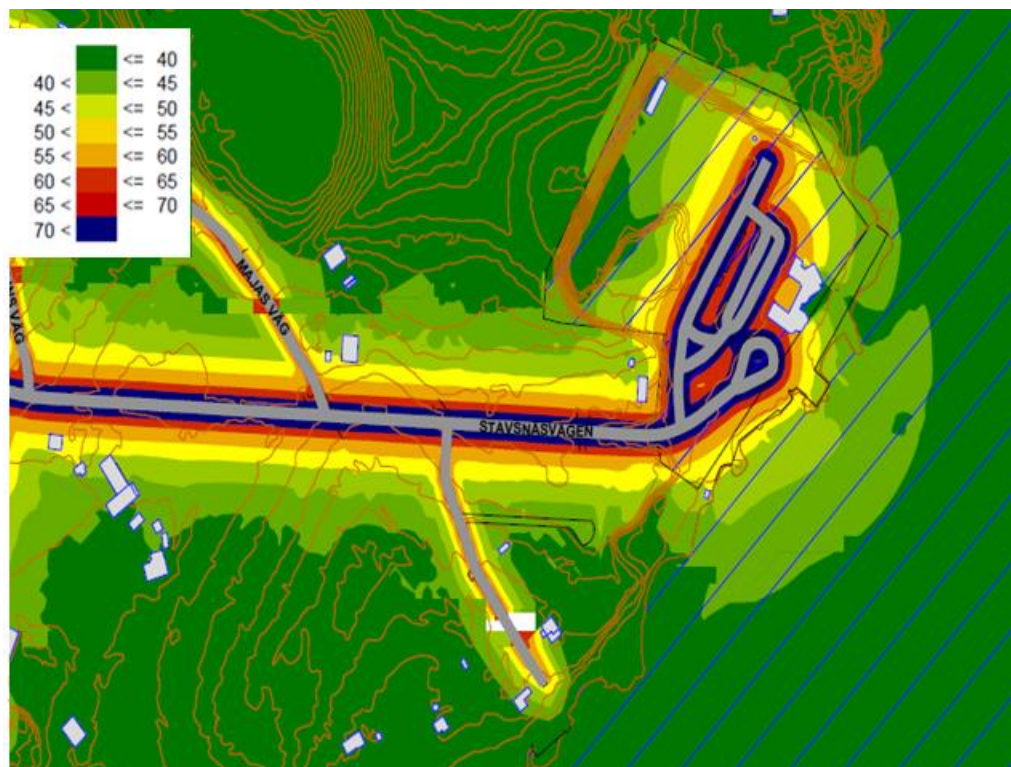
Busstrafik förekommer idag i området och det planeras för fortsatt busstrafik i området. Busshållplats och vändzon för bussar kommer dock att flyttas till den nordöstra delen av hamnområdet. Biltrafik finns idag i hamnområdet och kommer fortsättningsvis också att förekomma. Den största delen av den framtida biltrafiken i området är trafik till och från parkeringen i hamnområdet. Biltrafik kommer dock inte att vara tillåtet i det tilltänkta godsområdet.

Söder om Stavsnäs Vinterhamn planeras en ny marina. Akustikbyrån har för att kunna avgöra hur bullerbidraget från småbåtshamnen kan komma att påverka bullernivåerna gjort en referensmätning på Bullandö marina.

Inga bostäder finns idag inom planområdet. I hamnområdet finns idag en bensinstation och en väntehall. Ekvivalenta ljudnivåer för vägtrafik med dagens trafikmängder (2009) och för ljudkällor i hamnen visas i **Figur 10**. Maximala ljudnivåer för vägtrafik med dagens trafikmängder redovisas i **Figur 11**.



Figur 10 Ekvivalenta ljudnivåer i markplanet (2 m ovan mark) – vägtrafik, verkliga ljudnivåer 2009 (Akustikbyrån, 2015)



Figur 11 Maximala ljudnivåer (2 m ovan mark) – hamnen, alla ljudkällor, 2009. Röd linje motsvarar riktvärde nattetid (Akustikbyrån, 2015).

10.3 Konsekvenser

Bullerberäkningar har gjorts på dygnsekvivalent och maximal ljudnivå under ett dygn för år 2020 och 2030 och redovisas nedan. Beräkningarna baseras på prognostiserade trafikmängder för 2020 och 2030.

Vägtrafik

Nuläge, dygnsekvivalent ljudnivå

Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik uppfyller i nuläget (2009) riktvärde om högst 55 dB(A) vid samtliga fritidsbostäder och permanentbostäder i området.

2020/2030 års trafikmängd, dygnsekvivalent ljudnivå

För prognostiserade trafikmängder för 2020 och 2030 uppgår den dygnsekvivalenta ljudnivån på planerade bostäder till 50-55 dB(A) för mest utsatt fasad och väl under 50 dB (A) för övriga fasader. Därmed uppfylls riktvärde enligt infrastrukturpropositionen för samtliga planerade bostäder. För ekvivalenta ljudnivåer från vägtrafik för år 2030 se **Figur 12**.

Nuläge, maximala ljudnivåer

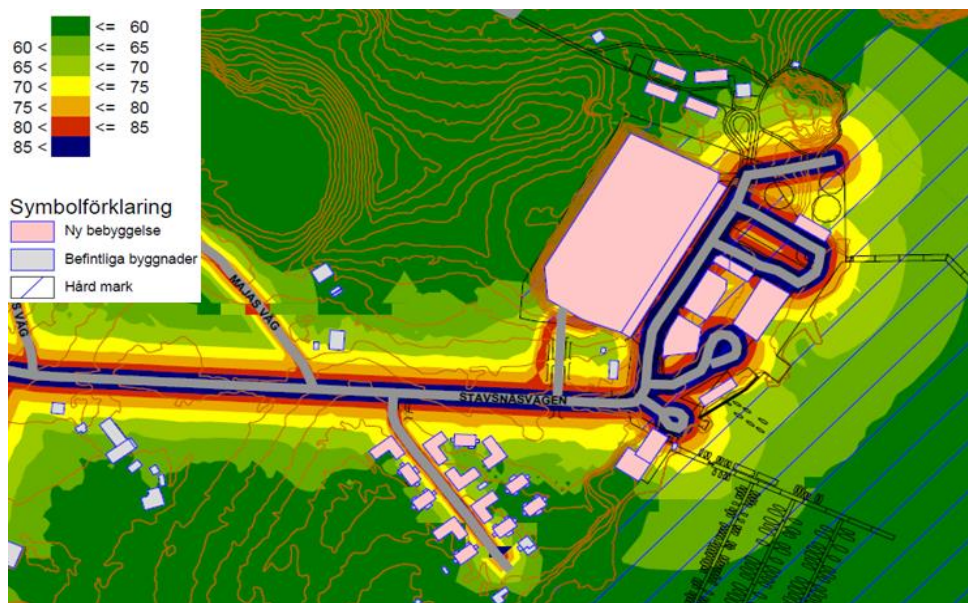
I nuläget (2009) uppgår de maximala ljudnivåerna till 75-80 dB(A) närmast väg 222 (Stavsnäsvägen) och under 70 dB(A) för övriga delar av området. Det är bussar och tunga fordon som är källan till de maximala ljudnivåerna.

2020/2030 års trafikmängd, maximala ljudnivåer

Beräknad maximal ljudnivå vid fasad på planerade bostäder uppgår till 65-75 dB(A) för fasader mot väg och under 70 dB(A) för övriga sidor. Samtliga planerade huskroppar har tillgång till minst en sida med ljudnivåer väl under 70 dB(A). Därmed går det att få till uteplatser med bullernivåer under 70 dB (A). För maximala ljudnivåer för trafik år 2030 se **Figur 13**.



Figur 12 Ekvivalenta ljudnivåer i markplanet (2 m ovan mark) – vägtrafik, 2030 (Akustikbyrån, 2015)



Figur 13 Maximala ljudnivåer i markplan (2 m ovan mark) – vägtrafik. År 2030
(Akustikbyrån, 2015)

Industribuller från hamnområdet

Ekvivalent ljudnivå

Riktvärde om högsta ljudnivå från industribuller uppfylls i nuläget (2009) vid fasad på samtliga bostäder inom området för dygnets alla timmar.

Nuläge, extremt driftläge

För befintliga bostäder i nuläget (2009) på Ålfiskarholmen uppfylls riktvärdet vid fasad under dagtid samt under kvällar och helger. Nattetid (22:00-07:00) beräknas riktvärdet överskridas vid fasad på samtliga bostadshus på Ålfiskarholmen. För övriga befintliga bostäder beräknas riktvärde uppfyllas under dygnets alla timmar.

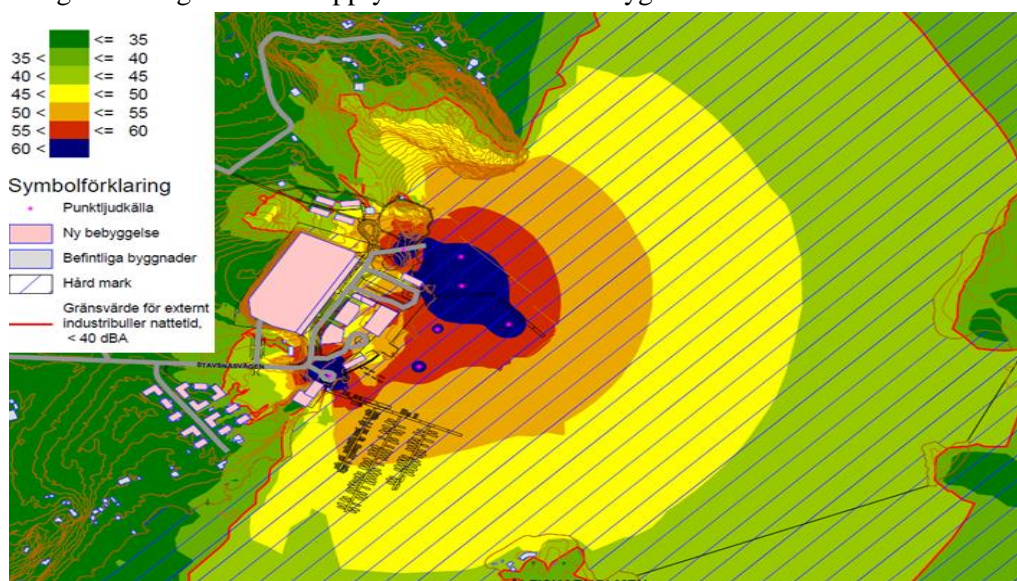
2020/2030, Normalt driftläge

Hamnen öppnar kl 06:00 på morgonen då riktvärde för ekvivalent ljudnivå nattetid gäller (22:00-07:00). Kravet är 40 dBA under nattetid för ekvivalenta ljudnivåer för område med permanentbostäder. 40 dBA mellan klockan 06:00-07:00 bedöms kunna överstigas av hamnverksamheten.

Den utökade verksamheten vid normalt driftläge i hamnen beräknas ge upphov till 1-2 dB högre ljudnivåer gentemot nuläget i området. Ökningen beror främst på att det kommer att förekomma fler ljudkällor, men även att källorna kommer att vara utspridda över ett större område än tidigare. För industribuller för år 2020 och 2030 för normalt driftläge se **Figur 14**.

Vid fasad på planerade huskroppar uppfylls riktvärde om högsta ekvivalenta ljudnivå från hamnverksamhet för dagtid samt kvällar och helger. Riktvärde för nattetid uppfylls för merparten av fasaderna, endast en mindre del på fasader närmast hamnområdet utsätts för ljudnivåer över 40 dB(A) och då endast mellan klockan 06:00 och 07:00. Dock kan riktvärdena för externt industribuller komma att förändras under 2015. Ett förslag till ändring är att riktvärden för dag ska börja gälla redan klockan 06:00. Det skulle i så fall innebära att ljudnivåer från hamnen antagligen inte kommer att överskridas.

För bostäder på Ålfiskarholmen beräknas ljudnivån uppgå till 40-45 dB(A). Därmed uppfylls riktvärde för dagtid, kvällar och helger men ej för nattetid. För övriga befintliga bostäder uppfylls riktvärde under dygnets alla timmar.



Figur 14 Industribuller för år 2020 och 2030 för normalt driftläge (två truckar, två passagerarfartyg, två godsartyg och en taxibåt) (Akustikbyrå, 2015)

2020/2030, Extremt driftläge

Det extrema driftläget beräknas ge 1-2 dB högre ljudnivåer än det normala driftläget. Ökningen beror på att antalet ljudkällor är fler.

För det extrema driftläget uppfylls riktvärde om högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad på planerade bostäder under dagtid, kvällstid och under helger. Nattetid, från klockan 06:00-07:00 beräknas riktvärde överskridas vid fasad på bostadshusen närmast hamnområdet.

För befintliga bostäder uppfylls riktvärde för dagtid samt under kvällar och helger. Natttid beräknas riktvärde överskridas för samtliga bostadshus på Ålfiskarholmen enligt gällande riktvärden. För övriga bostadshus beräknas riktvärde uppfyllas under dygnets alla timmar.

Maximal ljudnivå

Riktvärde om högsta maximala ljudnivå natttid beräknas uppfyllas vid samtliga angränsande bostadsfasader för samtliga driftfall, både vid planerade nya bostäder samt för befintliga bostäder.

Ljudnivåer från småbåtshamn

Uppmätt ljudnivå från Bullandö marina, som använts som referens, 5 meter från passerande fartyg var 48 dB(A) ekvivalent ljudnivå under 60 minuter och en typisk maximal ljudnivå under samma period var 60 dB(A), vilket är 10-20 dB(A) lägre än de ljudkällor som förekommer i Stavnäs vinterhamn. Därmed bedöms riktvärde om högsta ekvivalenta samt maximala ljudnivåer vara uppfyllt vid närmast angränsande bostäder.

10.4 Förslag till åtgärder

Just nu är det Naturvårdsverkets övergångsvägledning som gäller för externt industribuller och redovisas i *Tabell 6*. I Naturvårdsverkets kommande riktvärden för externt industribuller föreslås att riktvärde för natttid höjs till lägst 45 dB(A), samt att nattperioden avslutas 06:00 istället för, som nu, 07:00. Genomförs dessa förändringar så uppfylls samtliga riktvärden vid samtliga planerade och befintliga bostadshus. Huruvida de nya förslagen införs eller inte så bör Naturvårdsverkets kommande riktlinjer för externt industribuller avvaktas innan förslag på åtgärder tas fram.

11. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Avsikten med dem är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och att genomföra EG-direktiv. Det finns idag normer för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller. Miljökvalitetsnormer gällande vattenförekomster behandlas i kapitlet för Mark- och vattenförhållanden, kapitel 13. Miljökvalitetsnormerna för omgivningsbuller gäller för alla vägar, järnvägar, flygplatser och tillståndspliktiga hamnar där invånarantalet är över 100 000 invånare i kommunen. Därutöver omfattar miljökvalitetsnormerna omgivningsbuller från större vägar, järnvägar och flygplatser. Då invånarantalet i Värmdö kommun inte överstiger 100 000 invånare samt att åtgärderna inte omfattar större väg, järnväg eller flygplats behandlas inte miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller ytterligare i denna MKB. Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft beskrivs nedan.

11.1 Luft

Trafiken och andra utsläppskällor ger upphov till luftföroreningar som vid höga halter är skadliga för människors hälsa. Luftföroreningar kan innefatta många olika ämnen, men vad avser trafikens utsläpp har följande ämnen störst betydelse: kvävedioxid (NO₂), kolväten, inandningsbara partiklar (PM10) samt bensen. Utsläppen av koldioxid (CO₂) ger upphov till globala miljöproblem i form av växthuseffekt och vägtrafik som står för ett betydande bidrag. Utsläpp sker även av svaveldioxid, kolmonoxid med mera.

Förordning om miljökvalitetsnormer (MKN) finns framtagen för utomhusluft, den omfattar kvävedioxid, svaveldioxid, bly, partiklar, kolmonoxid, bensen och ozon. I Sverige överskrids miljökvalitetsnormerna i vissa områden för kvävedioxid, partiklar och bensen, men sällan eller aldrig för övriga ämnen. En sammanställning av gränsvärdena för de tre kritiska ämnena återges i *Tabell 7*. De redovisade halterna skall underskridas från och med 2005 för partiklar, från och med 2006 för kvävedioxid och från och med 2010 för bensen.

Tabell 7 Gränsvärden för miljö kvalitetsnormer.

Ämne	Medelvärde	Halt ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Kvävedioxid	Årsmedelvärde	40
	Dygnsmedelvärde (98percentil*)	60
	Timmedelvärde (98-percentil*)	90
Partiklar	Årsmedelvärde	40
	Dygnsmedelvärde (90-percentil*)	50
Bensen	Årsmedelvärde	5

**Percentiler är ett begrepp som används inom statistiken. Om t ex 98-percentilen av timmedelvärdet av en viss luftförorening högst får vara 90, så betyder det att timmedelvärdet av föroreningshalten skall vara lägre än 90 under 98 procent av årets timmar. Under två procent av årets timmar (dvs. 175 timmar) får då föroreningshalten vara högre än 90. Motsvarande gäller för 90-percentilen.*

För att höga luftföroreningshalter skall uppstå, dvs halter i samma storleksordning som miljö kvalitetsnormerna, krävs emellertid också att den s k bakgrundshalten är hög.

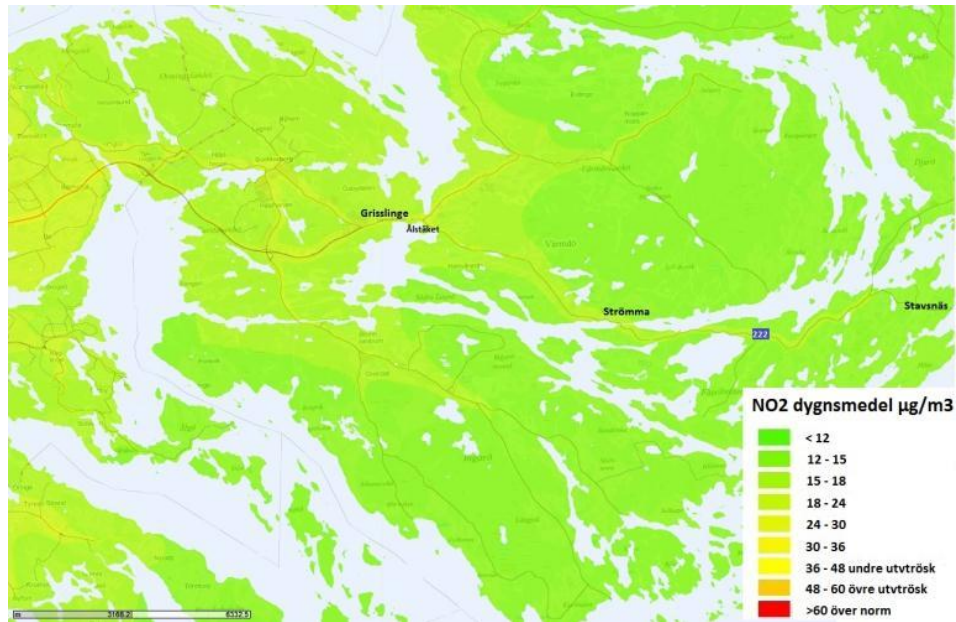
Stockholm och Uppsala Läns Luftvårdsförbund har som mål att samordna regionens miljöövervakning av luft. Halten av luftföroreningar mäts kontinuerligt vid ett antal stationer inom Luftvårdsförbundets verksamhetsområde. Mätningar sker på platser som väljs ut för att vara representativa för den allmänna luftkvaliteten eller för att ge information om situationen på särskilt utsatta ställen. Som komplement till mätningarna beräknas halter med hjälp av spridningsmodeller.

En norm anses vara överträdd om minst ett av normvärdena överskrids. För kvävedioxid är normen för dygn svårast att klara.

11.2 Nuvarande förhållanden

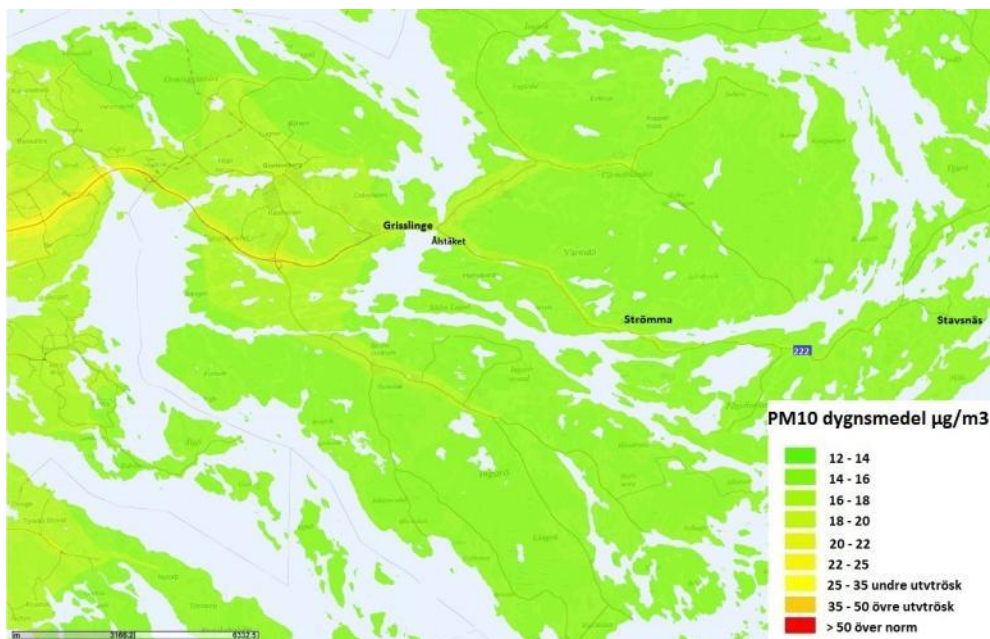
Inga bostäder finns idag inom planområdet. Verksamheter i området är kopplade till bensinstation och hamn.

Stockholm och Uppsala Läns Luftvårdsförbund gjorde en kartläggning 2010 baserad på mätningar och beräkningar (LVF, Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, 2011). Resultatet av beräknade dygnsmedelvärden för kvävedioxid och partikelhalter redovisas i **Figur 15** och **Figur 16**. Halten av kvävedioxid gäller två meter över mark eller gatunivå.



Figur 15 Dygnsmedelvärden Kvävedioxid, NO₂ (LVF, Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, 2011)

Mätningar/beräkningar visar dygnsmedelvärde på högst 24 µg/m³ för hela Värmdö kommun. Miljökvalitetsnormen (MKN) för kvävedioxid, dygnsmedelvärde (60 µg/m³) klaras alltså med bred marginal. Mätningar av luftföroreningshalter visar regelmässigt att kvävedioxidhalterna (i vissa fall tillsammans med partikelhalterna) är de som ligger närmast att överskrida motsvarande miljökvalitetsnormer. Utifrån dels dessa erfarenheter och dels att relativt låga kvävedioxidhalter uppmätts inom hela Värmdö kan slutsatsen dras att miljökvalitetsnormerna för övriga ämnen klaras med stor marginal.



Figur 16 Dygnsmedelvärden för partiklar med en diameter mindre än 10 µm, PM10 (LVF, Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, 2011)

11.3 Konsekvenser

Trafikökningen till Stavsnäs kommer att öka avsevärt med ett genomförande av planen. Dock är avståndet till miljö kvalitetsnormerna så pass stort att den förväntade trafikökningen inte bedöms påverka luftkvaliteten så att miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar överskrids. Bedömningen grundas på det faktum att dagens trafikflöde i höjd med Grisslinge på väg 222 är kraftigare trafikerad idag än den prognostiserade mängden i Stavsnäs både år 2020 och 2030, utan att miljö kvalitetsnormerna för luft överskrids (Trafikverket , 2011) (LVF, Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund, 2011).

11.4 Förslag till åtgärder

Då avståndet till miljö kvalitetsnormerna, trots den ökade trafikmängden, kommer att vara stort så anges inga förslag på åtgärder gällande luft.

12 Risk gällande brand och explosion

Tyréns har gjort en riskbedömning som redovisas i en rapport gällande riskhänsyn vid planering av ny bebyggelse i Stavsnäs Vinterhamn (Tyréns, 2015). Detta kapitel baseras på de identifierade riskobjekt och bedömningar som Tyréns gjort.

12.1 Nuvarande förhållanden – Risknivåer inom området

Identifierade olycksrisker som kan få påverkan på området:

- Bensinstation/sjömack
- Godsgård/godshamn
- Väg 222 (Stavsnäsvägen)

Utöver dessa riskobjekt finns en skyddsvärd grundvattentäkt i Stavsnäs vinterhamn som inte behandlas i Tyréns rapporter. En riskutredning för grundvattenskydd är under framtagande. Generella skyddsåtgärder anges i kapitlet Mark- och vattenförhållanden.

Bensinstation

Stavsnäsmacken hanterar bensin och diesel för biltrafik och båtar. Gasol på flaska finns och förvaras i containrar i anslutning till byggnaden. Macken hanterar även andra brandfarliga vätskor på mindre behållare, typ spolarvätska och oljor. Högsäsong för macken har angetts vara maj – september, lågsäsong oktober – april.

Passagerarhamnen och godshantering

Färjeterminalen används idag för både person- och godstrafik. Farligt gods (främst gasol, styckgodis för sjömackar, oljefat samt klor i saltform) hanteras i hamnen och en dieselcistern finns uppställd inom hamnområdet. Under högsäsong hanteras transporter med farligt gods cirka tre till fyra gånger i veckan och under lågsäsong cirka två gånger per vecka.

Väg 222

Väg 222 (Stavsnäsvägen) är sekundär transportled för farligt gods, avsedd för transporter med mål inom området, det vill säga bensinstationen och färjeterminalen. En sammanställning av transporter med farligt gods gjord 2010 anger att antalet transporter med bensin/diesel sker 9-10 gånger/vecka och gasol 2 gånger/vecka under högsäsong. Under lågsäsong är siffrorna 3-4 gånger/vecka för bensin/diesel och noll för gasol. Transporterna förväntas fördubblas från år 2010 till 2020.

En person som vistas inom 30 meter från väg 222 (Stavsnäsvägen) utsätts idag för en risk som anses tolerabel enligt Tyréns beräkningar.

12.1.1 Regelverk

Länsstyrelsen i Stockholm anger riktvärden för skyddsavstånd i rapporten *Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer* (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2000). Risksituationer och olägenheter för människor och miljö ska alltid analyseras och bedömas inom 100 meter från bensinstation med medelstor försäljningsvolym. Kortfattat innebär rekommendationerna följande:

Vägar med transporter av farligt gods

- 25 meter byggnadsfri zon bör lämnas närmast transportled.
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 40 meter från vägkant bör undvikas.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse eller personintensiv verksamheter närmare än 75 meter från vägkant bör undvikas.

Bensinstationer

- I nyplaneringsfallet bör alltid ambitionen vara att hålla ett avstånd på 100 meter från en bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus.
- Tät kontorsbebyggelse närmare än 25 meter från en bensinstation bör undvikas.
- Sammanhållen bostadsbebyggelse och personintensiva verksamheter närmare än 50 meter från en bensinstation bör undvikas.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap rekommenderar följande skyddsavstånd mellan platser där människor vanligen vistas och objekt och utrustning för hantering av **brandfarliga vätskor** (Räddningsverket, 2008):

- Lossningsplats för fordon 25 meter
- Pejlförskruvning 6 meter
- Mätarskåp (pump) 18 meter
- Avluftningsrörs mynning till cistern 12 meter

För **lagring av gas** anges följande skyddsavstånd till olika verksamheter (Tyréns, 2015), se *Tabell 8*.

Tabell 8 Avstånd mellan gasflasklager och olika verksamheter

Sammanlagd volym på lagret	Byggnader i allmänhet (meter)	Stor brandbelastning t.ex. däckupplag, bensinstation (meter)	Svårutrymda lokaler t.ex. samlingslokaler, skolor, sjukhus (meter)
60 – 1 000 liter	3 ³	25 ³	100
1 000 – 4 000 liter	6 ²	25 ²	100
4 000 liter >	25 ²	50 ²	100

² Med avskiljning i lägst brandteknisk klass EI60 får avståndet minska till hälften

³ Med avskiljning i lägst brandteknisk klass EI60 behövs inget minsta avstånd

Skyddsavstånden avser endast hantering, ej transporter.

12.2 Konsekvenser

Den största risken i området är transporter av farligt gods och hantering av brandfarliga vätskor. Vätskor som strömmar ut i samband med en olycka bildar vätskepölar på marken. Om vätskan antänds bildas en pölbrand, som kan skada människor i omgivningen och som kan antända byggnader i närheten av branden. Vanliga konsekvensavstånd är att en pölbrand kan få påverkan inom 25-30 meter från väggkant, men så långt avstånd som upp till 50 meter är möjligt om pölen kan rinna bort från vägen (Tyréns, 2015).

Planerad bebyggelse intill bensinstationen ligger på ett avstånd av cirka 50 meter, vilket uppfyller länsstyrelsens riktlinjer för planering intill bensinstation (Tyréns, 2015)

Om gasflaskor går sönder kan gasen som läcker ut bilda ett gasmoln. Gasmolnet kan antändas direkt och bilda en jetflamma eller driva iväg med vinden. Om molnet antänds uppstår en brand eller explosion. En brand intill trycksatta behållare kan hetta upp flaskan och få den att brista explosionsartat. Konsekvensavstånd för en jetflamma och explosion är troligen inom 40-60 meter. En trycksatt behållare som exploderar kan få påverkan på flera hundra meter. Vid en räddningsinsats då en gasflaska är brandutsatt är ett initialt riskområde omkring 300 meter.

Uppläggningsen av fritidsbåtar i området kan innebära risker i och med viss lagring av brandfarliga vätskor (bensin och diesel) och brandfarlig gas (gasol).

12.3 Förslag på åtgärder

Följande rekommendationer är en sammanfattning av Tyréns föreslagna åtgärder vid en utbyggnad av Stavsnäs vinterhamn.

Väg 222

De scenarier som påverkar risknivån längs med väg 222 (Stavsnäsvägen) och Hamnvägen är enligt Tyréns främst pölbrand. Åtgärder som kan vidtas för pölbrand är att säkerställa att människor inte uppehåller sig i närheten av vägen under längre perioder, samt att åtgärder vidtas för att förhindra att en eventuell brand kan sprida sig in i verksamheterna. Det bör även säkerställas att byggnader längs med väg 222 (Stavsnäsvägen) har tillgång till utrymningsvägar som vetter bort från vägen samt att friskluftsintag placeras bort från riskkällan. För skyddsavstånd för Stavsnäs Vinterhamn och väg 222 (Stavsnäsvägen), se **Figur 17**.

Avkörningsskydd längs väg 222 (Stavsnäsvägen) kan förhindra att fordon tar sig in i bebyggelse och lutning användas för att styra eventuellt spill. Ett skyddsavstånd på minst 30 meter bör gälla mellan bebyggelse och väg 222. Alternativt kan icke brännbara fasader användas för byggnader närmare vägen än 30 meter i kombination med brandklassade fönster.

Bensinmack

Tillräckliga skyddsavstånd mellan lager för gasolflaskor inom bensinstationsområdet ska upprätthållas, alternativt ska brandavskiljning säkerställas.

Passagerarhamn och godshamn

Begränsa transporter av farligt gods till och från godshamnen till de tider på dygnet då Waxholmsbåtarna varken avgår eller ankommer. Detta är en effektiv åtgärd, men kan vara svår att hantera direkt på plankartan. Om det inte går att hantera på plankartan ska den hanteras och regleras på annat sätt. Detta anses vara en mycket effektiv åtgärd då det i så fall inte skulle förekomma några transporter av farligt gods när det vistas mycket människor i området.

Hotell

Ifall det blir ett hotell i området bör det utrustas med brandklassad fasad ifall det anläggs i anslutning till områden där farligt gods transporteras (Hamnvägen eller längs med kajen) alternativt att det placeras med ett skyddsavstånd på minst 25 meter från vägen.



Figur 17 Skyddsavstånd för Stavsnäs Vinterhamn och väg 222 (Stavsnäsvägen) med hänsyn till risk för brand och explosion. Röd zon markerar bebyggelsefritt område. Gul zon markerar lämpligt område för verksamheter. Grön zon markerar områden lämpliga för bostäder (Tyréns , 2012 a)

13. Mark- och vattenförhållanden

I denna del har relevanta resultat från tidigare utredningar gällande grundvatten (SGU, 1998) (Värmdö kommun 2011a) samt sedimentundersökning (Tyréns, 2012 b) och riskutredning för befintlig grundvattentäkt (Norconsult AB, 2012) samt dagvattenutredning från WRS (WRS, 2015) använts för att beskriva områdets mark- och vattenförhållanden samt gällande miljö kvalitetsnormer för grund- och ytvatten.

13.1 Förutsättningar, lagar och föreskrifter

13.1.1 Vattendirektivet och ytvattenstatus

Vattendirektivet och ytvattenstatus

Vattendirektivet är en ramlag för all vattenplanering och vattenvård inom EU. Enligt direktivet är huvudregeln att EU-länderna senast 2015 ska ha uppnått målet god vattenstatus för grund-, yt- och kustvatten. God vattenstatus innebär att påverkan av mänsklig aktivitet är liten och begränsad. Direktivets syfte är att:

- Skydda yt- och grundvatten för att förhindra ytterligare försämringar av kvaliteten samt förbättra kvaliteten. Skyddet omfattar även landekosystem och våtmarker som är direkt beroende av akvatiska ekosystem.
- Gynna en hållbar vattenanvändning genom att långsiktigt skydda de tillgängliga vattenresurserna.
- Arbeta för att mildra effekterna av översvämning och torka.

I Sverige finns sedan december 2009 miljö kvalitetsnormer för alla yt- och grundvattenförekomster. Normerna är ett rättsligt verktyg och ställer krav på vattnets kvalitet (status) vid en viss tidpunkt, till exempel "god status 2021". För varje ytvattenförekomst (sjöar, vattendrag, kust och vatten i övergångszon) finns en miljö kvalitetsnorm för den ekologiska statusen och en miljö kvalitetsnorm för den kemiska statusen. Den del som benämns ekologisk status baseras på biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska faktorer. Denna delstatus kan klassificeras som *hög*, *god*, *måttlig*, *otillfredsställande* eller *dålig*. Den andra delen benämns kemisk status och baseras främst på förekomst av de 33 prioriterade miljöfarliga ämnen som pekats ut i EU-kommissionens beslut 2455/2001/EG. Denna del klassificeras som antingen *god* eller *ej god*. Vatten som inte har

godtagbar status ska åtgärdas och åtgärdsprogram och förvaltningsplaner skall tas fram.

Grundvattenstatus bedöms efter en del som benämns kvantitativ status och en del som benämns kemisk status. Klassificeringen baserar sig på Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2). Kvantitativ status innebär att uttagen av grundvatten inte får vara större än nybildningen av grundvatten eller så stora att flödesriktningen ändras så att saltvatten eller andra föroreningar kan tränga in och ner i grundvattnet. Denna delstatus kan klassas som god eller otillfredsställande. Den andra delen benämns som kemisk status och grundar sig på de ämnen som är angivna i föreskriften, SGU-FS 2013:2 och bedöms som god eller otillfredsställande.

Information om samtliga vattenförekomsterna har hämtats ur Vatteninformationssystem för Sverige (Länsstyrelsen, 2012).

13.1.2 Markföroreningar

Ett områdes markanvändning motsvarar de aktiviteter som antas förekomma inom aktuellt område och därmed vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning exponeringen förväntas ske. Markanvändningen påverkar även de krav som kan ställas på skydd av markmiljön inom området.

Naturvårdsverkets generella riktvärden anger föroreningshalter i mark, under vilka risken för negativa effekter på människor, miljö och naturresurser normalt är acceptabel (Naturvårdsverket, 2009). I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

Tabell 9 Riktvärden förorenad mark

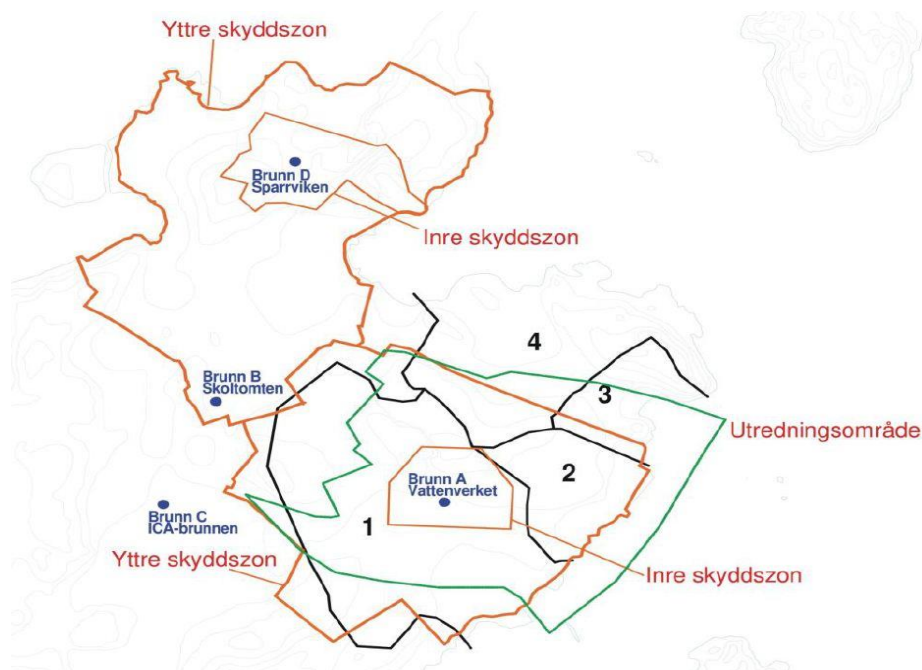
Känslig Markanvändning (KM)	Mindre Känslig Markanvändning (MKM)
Markkvaliteten begränsar inte valet av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. KM gäller generellt för bostadsmark.	Markkvaliteten begränsar valet av markanvändning till t ex kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid. Barn och äldre antas vistas tillfälligt inom området. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid MKM. Grundvatten (på ett avstånd om 200 meter) och ytvatten skyddas.

13.1.3 Grundvatten

Grundvattentäkten i Stavsnäs är klassad som en vattenförekomst och benämns Stavsnäs norra (SE657787) och omfattas därför av miljö kvalitetsnormerna. De miljö kvalitetsnormer som är satta för grundvattnet är att det ska bibehålla god kvantitativ och kemisk status till 22 december 2015 och nuvarande statusen får inte försämrans.

Det finns fyra brunnar för uttag av grundvatten i området. I dagsläget finns två vattenskyddsområden för två av brunnarna, nedre skyddsområdet för brunn A och övre skyddsområdet för brunn D. Nedre skyddsområdet, där brunn A och vattenverket är lokaliserat berörs av föreslagen exploatering av Stavsnäs vinterhamn. Det nedre vattenskyddsområdet är förutom det direkta brunnsområdet uppdelat i en inre och yttre skyddszon. De allmänna föreskrifterna från år 1981 beskriver vad som skall iakttas inom respektive zon. Inom brunnsområdet får endast vattenverksamhet bedrivas. Inom skyddsområdet får även andra verksamheter bedrivas, men i så fall kan tillstånd eller dispens behövas och skyddsåtgärder behöver i så fall vidtas för att inte riskera att grundvattnet förorenas.

Det finns idag vattendom för samtliga uttagsbrunnar (Brunn A, brunn B, brunn C och brunn D) i området. Samtliga brunnar och vattenskyddsområde visas i **Figur 18**.



Figur 18 Kommunens fyra grundvattenbrunnar (Brunn A-D) och två befintliga vattenskyddsområden: Nedre skyddsområdet för Brunn A och Övre skyddsområdet för Brunn D (Sparrviken). Dessutom visas utredningsområdet med fyra delområden (1-4). Som framgår finns befintliga skyddsområden för två uttagsbrunnar: Brunn A (Vattenverket) och Brunn D (Sparrviken).

Länsstyrelsen i Stockholms län har bedömt att vattentäkten i Stavnäs har hög prioritet för vattenförsörjning och skyddsåtgärder. Att Stavnäs bedömts ha hög prioritet gällande skyddsåtgärder ska tas i särskilt beaktande vid exploateringen av Vinterhamnen, jämfört med andra vattentäkter inom Stockholms län (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2009).

EU-direktivet om skydd för grundvatten mot förorening och försämring (2006/118/EG) säger att allt grundvatten måste skyddas och att det är särskilt viktigt för grundvatten som ingår i dricksvattenförsörjning.

Arbete pågår med att skapa ett förnyat och utvidgat vattenskyddsområde med föreskrifter, som omfattar tillrinningsområdet för aktuella uttagsbrunnar. I så fall kommer dagens vattenskyddsområden att utgå. Blir det ett nytt skyddsområde kommer det skyddsområdet vara uppdelat i vattentäktszon, primär, sekundär och tertiär skyddszon. Det nya områdets utbredning kommer att vara mer anpassat till markens hydrologiska förhållanden. Nya föreskrifter kommer vara bättre anpassade till dagens samhällssituation, ny lagstiftning samt behovet av skyddsklassning.

Det är viktigt att det eventuellt nya vattenskyddsområdet med tillhörande skyddsföreskrifter noggrant beaktas vid eventuell framtida byggnation kring Stavnäs vinterhamn.

13.1.4 Ytvatten och dagvatten

Nämdöfjärden (SE591200-183600) är klassad som vattenförekomst enligt VISS och omfattas av miljö kvalitetsnormer som har fastställts av Vattenmyndigheten. De miljö kvalitetsnormer som är satta för Nämdöfjärden är att den ska nå god ekologisk status till år 2021 och att den kemiska statusen ska vara god år 2015. Nämdöfjärden har idag, liksom resten av Stockholms skärgård, problem med övergödning och uppnår idag måttlig ekologisk status.

Värmdö kommun har en dagvattenpolicy. Dagvattenpolicyn antogs i mars 2012 och innebär att kommunen ska arbeta för att:

- Dagvatten tas om hand så nära källan som möjligt
- Grundvattenbalansen bibehålls.
- Övergödning och förorening av grundvatten, insjöar och vattendrag minimeras.
- Dagvatten och spillvatten separeras.
- Se till att skador på fastigheter och andra anläggningar inte uppkommer.
- Ny bebyggelse planeras så att även framtida, högre flöden kan hanteras utan risker.
- Bebyggelsemiljön berikas och vattenprocessen synliggörs.
- Snöupplag lokaliserar till lämpliga platser så att förorenat smältvatten inte släpps ut i sjön.

Vid exploatering av ett område i Värmdö kommun ska dagvatten hanteras enligt följande prioriteringsordning:

1. **Hårdgjorda ytor**
Minska dagvattenhanteringen genom att minimera andelen hårdgjorda ytor.
2. **Källsortera**
Källsortera dagvatten, så att inte ”rent” dagvatten förs till en yta där det förorenas, eller blandas med sådant dagvatten som redan är förorenat.
3. **LOD**
Dagvatten från hårdgjorda ytor bör tas om hand så nära källan som möjligt. Detta sker företrädesvis genom olika metoder för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).

4. *Öppen avledning*

Det vatten som inte kan infiltrera nära källan, bör om möjligt avledas i öppna avrinningsstråk. I dessa utjämnas det avrinnande flödet under vattnets transport, samtidigt som en viss avskiljning av förorening sker.

5. *Samlad fördröjning eller rening*

Om det avrinnande dagvattnet inte kan tas om hand inom det område där det genereras kan fördröjning-/reningsanläggningar anläggas längre ned i systemet. Öppna anläggningar är att föredra eftersom de både har en renande och fördröjande funktion, samtidigt som det ger ett positivt inslag i boendemiljön.

6. *Till recipient*

Om det är uppenbart att dagvattnet inte är förorenat eller att det inte blir några hydrauliska problem p.g.a. höga dagvattenflöden kan det ledas direkt till recipient eller markområde via dagvattenledning eller dike.

13.1.5 Föroreningar i sediment

Tyréns har under 2012 utfört en sedimentprovtagning i Stavsnäs vinterhamn (Tyréns, 2012 b). För kust-och havssediment har en statistisk tillståndsklassning av organiska miljögifter (Naturvårdsverket, 1999) använts som jämförelsevärden för alla ämnen förutom tributyltenn (TBT).

För tributyltenn (TBT) finns idag inga svenska nationella riktlinjer eller gränsvärden varken för sediment, vatten eller jord. Som jämförelsevärde för TBT har norsk tillståndsklassning använts tillsammans med irländska riktvärden.

13.2 Nuvarande förhållanden

13.2.1 Geologi

SGU har tidigare beskrivit geologin i området:

Jordarterna i området domineras av en isälvsavlagring vilken kan följas som ett stråk av sand och grus från Hölö via Stavsnäs till Djurö. Avlagringen har ställvis stora mäktigheter. Ungefär 30 meters jorddjup har påvisats vid borrhningar, även grustäktsverksamhet har bedrivits i delar av området. Uppstickande bergpartier och framgrävt berg i grustäkterna visar att höga berglägen är vanligt förekommande.

Det primära isälvs materialet, som har en grov materialsammansättning, omges och överlagras av finare utsvallad sand. I övrigt utgörs jordarterna i området huvudsakligen av morän och kalt berg samt lera i de lägre partierna. Mellan

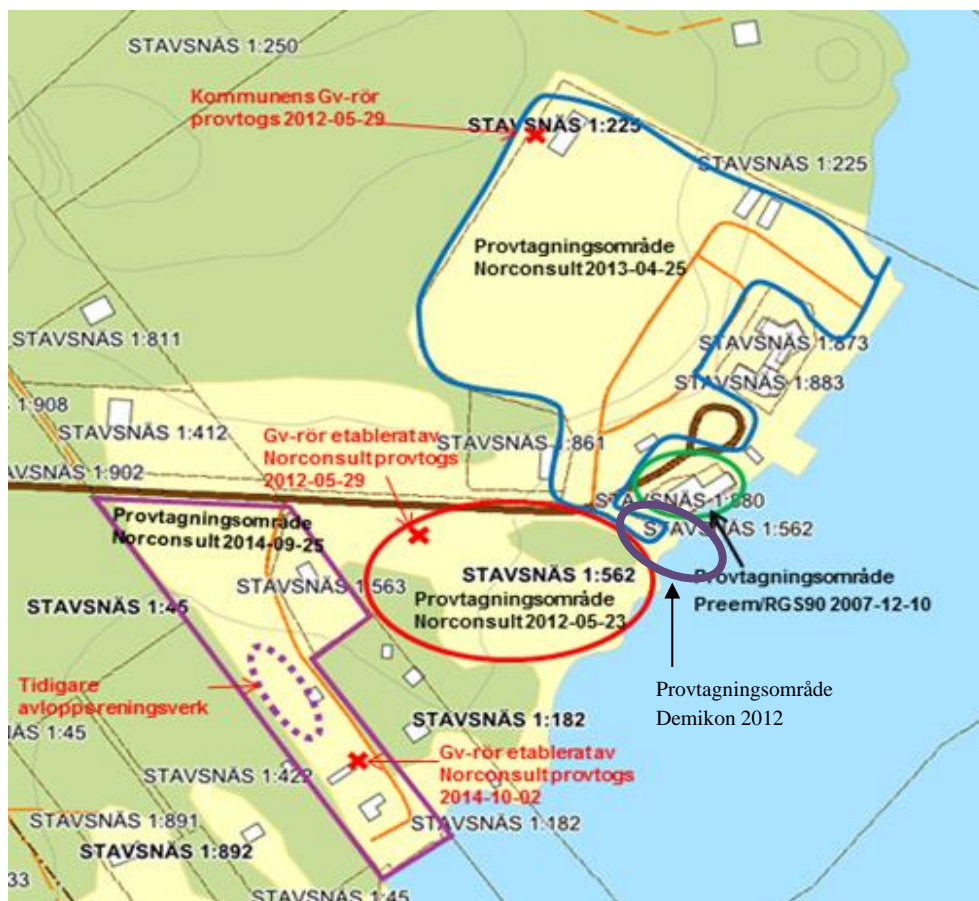
Östersjöviken och Stavsnsfladen i Stavsns kan den primära isälvsavlagringen sannolikt påträffas under täckande svallsand och lera, se **Figur 20**.

Områden med primärt isälvsmaterial i markytan är viktiga grundvattenbildningsområden, vilka är sårbara gentemot föroreningar. Berg fungerar som fasta delare av grundvatten och bergsklacken i hamnen utgör en fast delare mellan söt- och saltvatten.

De planerade bostäderna ligger i ett område med eventuell högrisk för radon.

13.2.2 Markföroreningar

Ett antal miljötekniska markundersökningar har genomförts inom planområdet. Dessa har genomförts mellan åren 2007-2014 och områden som har undersökts kan ses i Fel! Hittar inte referensskälla. (Demikon, 2012) (Norconsult AB, 2014). Undersökningarna har omfattat jordprovtagning samt grundvattenprovtagning.



Figur 19 Områden inom aktuellt detaljplaneområde där miljötekniska markundersökningar har genomförts är markerade med blått, grönt, orange, rött och lila.

w:\swe\göteborg\vn-data\10235\10235370-mapp\11 leverans2
slutleverans\slutgillig mkb-version.docx

Resultaten från de miljötekniska markundersökningarna visar på följande:

- Jorden från ett område i södra delen av kajområdet vid Stavsnäs vinterhamn innehåller halter av (tung) petroleumkolväten och PAH som överskrider riktvärdena för KM (inom orange/blått område i **Figur 19**).
- En troligen mindre dieselförorening har påvisats i gruset direkt under dieselpumpen vid bryggan (inom grönt område på karta i **Figur 19**).
- På Stafsnäs båtklubb är grundvattenprovet som är taget i anslutning till ”masthuset” kraftigt påverkat av tennorganiska föreningar. Förhöjda halter av tennorganiska föreningar har även påträffats i jorden i närheten av klubbhuset, halterna är 13 gånger högre än riktvärdet för MKM. Även PCB finns i halter högre än 4 gånger riktvärdet för KM i denna provpunkt. Höga halter PCB och tennorganiska föreningar bedöms komma från båtverksamheten på platsen (inom lila område i **Figur 19**).

13.2.3 Grundvatten

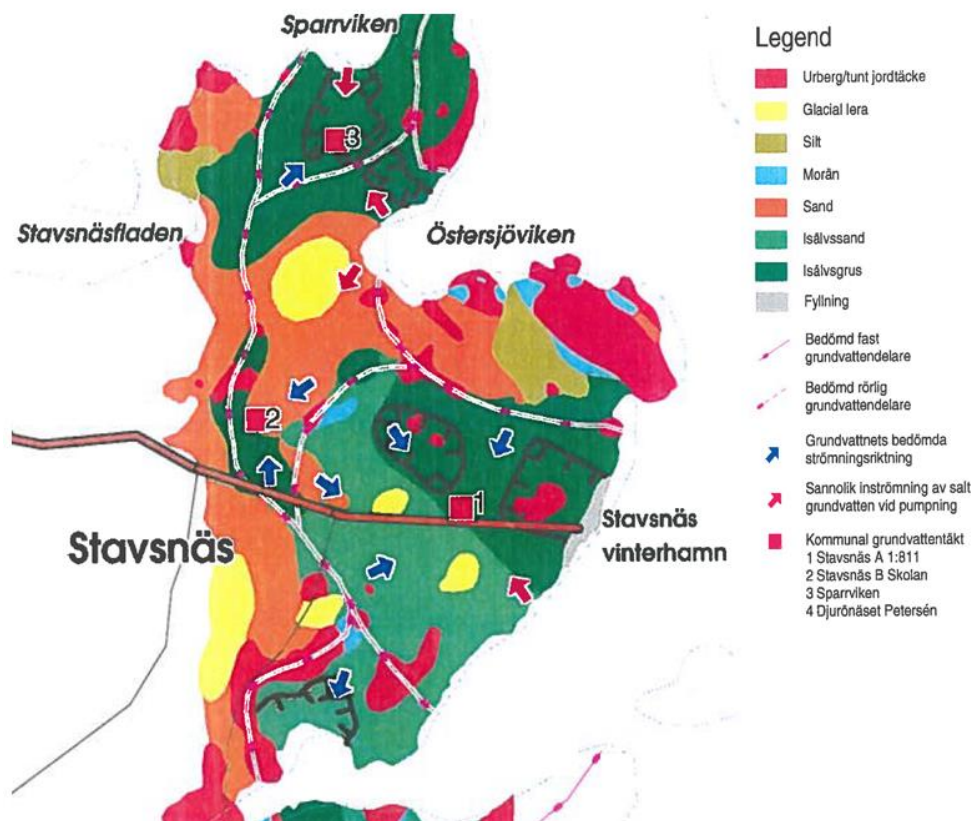
Grundvattentäkten fungerar från och med november 2014 som en reservvattentäkt efter att Stavsnäs och Djurö anslöts till Stockholm vatten via en sjöledning. En reservvattentäkt ska snabbt kunna tas i drift vid ett eventuellt avbrott i vattenleveransen från Stockholm vatten och reservvattentäkten ska skyddas på samma sätt som en vanlig grundvattentäkt. Vattenkvaliteten i grundvattnet anses vara god, men vattnet är dock hårt. Grundvattentäkten har god kemisk status och god kvantitativ status, enligt VISS. Denna status får inte försämrans.

I vattenskyddsområdet finns det nu totalt fyra brunnar som fungerar som uttagsbrunnar av vatten från reservvattentäkten. Tidigare har brunn A, B och D använts av Värmdö kommun för dricksvattenuttag. Brunn E är belägen på Djurönäset. Ytterligare en brunn har uppförts i Stavsnäs, brunn C och har varit i drift sedan 2012. Idag finns miljödömmar för samtliga vattenbrunnar. A-brunnen vid Stavsnäs vattenverk är den brunn vars grundvattenbildningsområde till allra största del ligger inom planområdet.

Spillvatten pumpas till ett reningsverk på Djurö och ifall en exploatering sker i området planeras det att spillvattnet från området går till samma reningsverk.

Det analyserade grundvattnet på parkeringen söder om väg 222 (Stavsnäsvägen) visar på att det finns förhöjda halter klorid vid parkeringsplatsen (470 mg/L). Orsaker till förhöjda halter av klorid kan vara saltvatteninträning vilket kan orsakas av ett för högt grundvattenuttag. Salt kan även ha trängt ned ovanifrån vid

eventuell vägsaltning under vintern eller om området använts som snöupplag under vintern. Den högre konduktiviteten beror troligtvis på de höga kloridhalterna.



Figur 20 Jordarter och grundvattenriktning i området, (SGU, 1998).

Grundvattenbildningen har undersökts av SGU vid två tidigare tillfällen och sammanfattades senast i Teknisk beskrivning och ingick i miljödomsönsökan för Stavsnäs (Tyréns, 2010). Grundvattenmagasinen skiljs åt med både fasta och rörliga grundvattendelare. Grundvattenbildningen för respektive brunn har beräknats för ett normalår (250 mm/år) och för ett torrår (125 mm/år) och sammanfattas nedan. För grundvattnets flödesriktning se **Figur 20**.

Delområde	Normalår [m ³ /dygn]	Torrår [m ³ /dygn]
A	192	96
B	104	52
C	146	73

D	66	33
E	85	43
Summa A-E	593	297

Grundvattenbildningen för ett normalår (räknat på siffror från år 2007) är knappt 70 procent större än färskvattenuttaget. För ett torrår är grundvattenbildningen däremot nästan 20 procent mindre än färskvattenbehovet. Både grundvattenbildning och färkvattenåtgång är medelvärden för ett helt år (Norconsult AB, 2012). Vattentäkten i Stavsnäs fungerar som reservvattentäkt från och med hösten 2014 efter att Stavsnäs och Djurö anslöts till Stockholm vatten, vilket innebär att det normalt inte sker några uttag från reservvattentäkten längre. Reservvattentäkten ska snabbt kunna tas i drift vid ett eventuellt avbrott i vattenleveransen från Stockholm vatten.

13.2.4 Ytvatten och dagvatten

Idag är den ekologiska statusen klassad som måttlig och måste därför förbättras innan 2021. Miljö kvalitetsnormen för den kemiska statusen är att den ska vara god för Nämdöfjärden år 2015. Den kemiska statusen för Nämdöfjärden är redan god, med undantag för kvicksilver och får inte försämrats. Räknas kvicksilver med i den kemiska statusen uppnår Nämdöfjärden inte god kemisk status och kvicksilverhalten ska helst minska till år 2015. (Länsstyrelsen, Vatteninformationssystem Sverige, 2015).

Det mesta av dagvattnet i utredningsområdet infiltrerar i den genomsläppliga marken. Från vissa hårdgjorda ytor inom området, exempelvis vägar och vissa parkeringar, leds dagvattnet bort via rörledningar och på några ställen i öppna diken. I utredningsområdet finns det fyra dagvattennät. Dessa ligger i hamnområdet längs med väg 222 och ett av dagvattennätet korsar väg 222 i närheten av befintligt vattenverk. Endast en mindre del av vägdagvattnet avleds till dagvattenledningsnätet i utredningsområdet. Övrigt vägdagvatten infiltrerar via diken och lågpunkter.

13.2.5 Föroreningar i sediment

En undersökning av sedimentens föroreningsgrad gjordes under 2012 av Tyréns. För utförligare beskrivning av provtagningen hänvisas till rapporten om sedimentundersökning (Tyréns, 2012 b).

Föroreningar av polyaromatiska kolväten (PAH) och tennorganiska föreningar har påträffats i sediment i delområdena 5 och 6 (Tyréns, 2012 b). Dessa härrör sannolikt från hamnverksamheten.

I delområdena 5 och 6 i **Figur 5** har höga halter PAH:er och tennorganiska föreningar påträffats.

13.3 Konsekvenser

13.3.1 Geologi

Markens skredkänslighet i det berörda området har översiktligt bedömts utifrån uppgifter i **Figur 20**. Marken har utifrån detta ej bedömts vara skredkänslig, förutsatt att släntlutningarna begränsas till lutning 1:2 eller flackare. Jordarter och bergarter har tidigare beskrivits i området av SGU (Norconsult AB, 2015). Förslag till utredningar anges i förslag till åtgärder.

13.3.2 Markföroreningar

Genomförda markundersökningar visar på att sydvästra delen av detaljplaneområdet är delvis förorenat, troligtvis till följd av tidigare samt pågående båtverksamhet. Förutom detta finns det troligen en mindre petroleum- och PAH-förorening i södra delen av kajområdet. Konsekvenser av påvisade föroreningar är att ytterligare undersökningar kan komma att krävas för att avgränsa föroreningar samt att påvisade föroreningar kan komma att behöva omhändertas för att marken ska uppnå tillräckligt god status för den planerade markanvändningen.

13.3.3 Grundvatten

Grundvattentäkten är mycket sårbar för föroreningar som skulle kunna infiltrera från markytan genom genomsläppligt material, sand och grus. Speciellt hög risk för förorening bedöms föreligga längs en sträcka av väg 222 strax söder om vattenverket vid brunn A. Här sker transporter av farligt gods till hamnen och till den bensinstation som finns där (WRS, 2015). Släckvatten från en brand skulle kunna förorena grundvattnet i området.

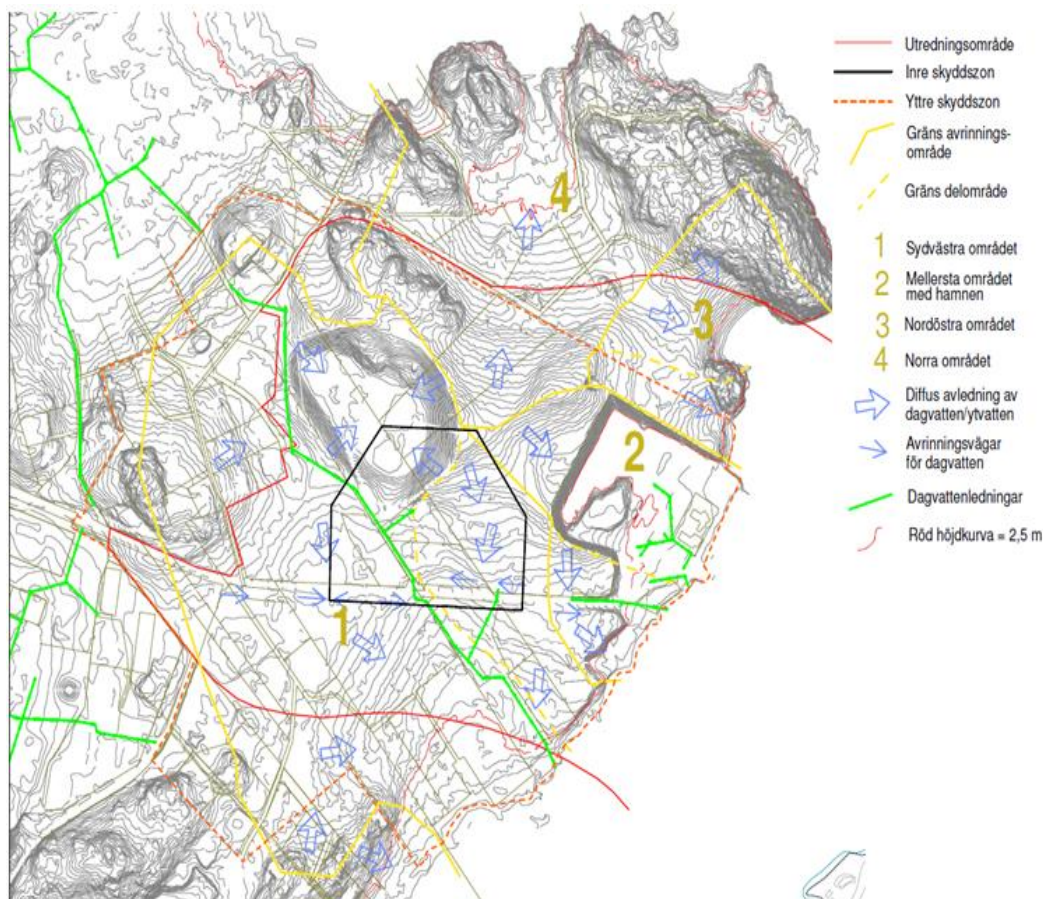
Risk för grundvattenförorening ökar under byggskedet i samband med olika anläggningsarbeten.

En ofrånkomlig nackdel i samband med en ökad exploateringsgrad i området är att grundvattenbildningen i området kan komma att minska. De befintliga

parkeringarna längs med väg 222 som ska finnas kvar kommer att hårdgöras, vilket innebär att grundvattenbildningen minskar till Brunn A. Dagvatten från det framtida parkeringsgaraget tak kommer att ledas till vattenskyddsområdet, vilket innebär att det dagvattnet kommer att bidra till grundvattenbildningen för brunn A. Merparten av hamnområdet ingår däremot inte i tillrinningsområdet till Brunn A. Exploatering inom hamnområdet påverkar således inte grundvattenbildningen till kommunens vattentäkt.

En olycka som medför ett läckage från en tankbil kommer sannolikt förorena grundvattnet om olyckan sker på en känslig plats. Den ökade belastningen av vägen i och med exploateringen av området kommer öka sannolikheten att en olycka inträffar inom vattenskyddsområdet, vilket bör beaktas.

Det dagvatten som bildas i och med den ökade andelen hårdgjorda ytor ska så långt det är möjligt omhändertas och infiltreras lokalt (enligt LOD) så att grundvattenbildningen inte minskas i området. Dagvatten som kan vara förorenat får dock inte infiltreras ifall det bedöms kunna försämra grundvattenkvalitén.



Figur 21 Flödesriktning för grundvatten, (WRS, 2015)

13.3.4 Yt- och dagvatten

Dagvatten kan ofta vara förorenat med metaller, PAH:er, bilavgaser, olja och drivmedel. Större delen av marken i området är idag isälvsmaterial med hög genomsläpplighet. Därför kan det antas att ytavrinningen generellt är begränsad i området. Förtätning och utvidgning av Stavsnäs vinterhamn innebär att vissa områden som idag är naturmark kommer att omvandlas helt eller delvis till hårdgjorda ytor. Detta medför att både avrinningen och föroreningsbelastningen från området till ytvattenrecipienten, Nämndöfjärden riskerar att öka. Urbanisering medför också att risken för tillförsel av metaller, olja och andra naturfrämmande ämnen ökar. Byggnadsmaterial på byggnader kan komma att påverka dagvattnets karaktär, så det är viktigt att välja lämpliga byggnadsmaterial i området. Nämndöfjärdens ekologiska och kemiska status får som tidigare nämnts inte bli sämre. Det är därför viktigt att Nämndöfjärden inte påverkas negativt av en exploatering i området.

För Stavsnäs vinterhamn finns ett dilemma rörande hanteringen av dagvatten. Det är viktigt att grundvattnet inte riskerar att förorenas genom infiltration av förorenat grundvatten samtidigt som bortledning av dagvatten minskar grundvattenbildningen och därmed färskvattenkapaciteten i området.

Konsekvenserna på områdets yt- och dagvattenförhållanden har utretts närmare i dagvattenutredningen från WRS, 2015. Utredningen beskriver dagvattensituationen idag, hur dagvattnet ska hanteras och tas om hand under byggfasen samt efter färdigställandet. Det är viktigt att dagvattenutredningen beaktas vid framtida exploatering av området. Dagvattenutredningen behandlar även aspekten hårdgjorda ytor kontra grundvattenbildning.

13.3.5 Föroreningar i sediment

Vid muddring och arbeten i vattenområden kan de påträffade föroreningar i sediment komma att spridas ifall försiktighet inte vidtas.

13.4 Förslag till åtgärder

13.4.1 Geologi

- Geotekniska undersökningar kan komma att krävas för att beskriva områdets geotekniska förhållanden och ge förslag på eventuella åtgärder som krävs vid utbyggnad.

- Jordens egenskaper bl.a. dess fasthet och friktionsvinkel ska undersökas i områden med isälvsmaterial för projektering av grundläggning och schakter.
- Ifall byggnation inom området med lera ska genomföras ska lerans mäktighet och dess sättning och stabilitetsegenskaper undersökas för projektering av grundläggning och höjdsättning i området.
- Grundvattenrör bör installeras så att grundvattenytans trycknivå kan mätas.
- Samtliga bostäder som byggs i området bör vara radonsäkra hus. Med denna åtgärd anses radon vara av ringa betydelse. (Värmdö kommun, 2015).

13.4.2 Markföroreningar

- För yttre byggnads- och anläggningsytor ska genomgående material användas som har liten benägenhet att släppa ifrån sig föroreningar. Särskilt ska omålade förzinkade ytor och koppar undvikas.
- Ifall arbete sker i område där marken är förorenad ska en anmälan om efterbehandling lämnas in till kommunens miljökontor i god tid innan arbeten påbörjas.
- Ytterligare utredningar behövs, dvs avgränsning av påvisade föroreningar samt möjligen ytterligare undersökningar behöver göras innan byggnation påbörjas.
- I områden med konstaterad petroleum/PAH-förorening bör föroreningen avgränsas och vid behov omhändetas inför eller under planerad byggnation.
- Det bedöms att Stafsnäs båtklubb behöver undersökas ytterligare för att avgränsa föroreningen med PCB och tennorganiska ämnen. Området kommer troligen behöva åtgärdas innan exploatering. Det är heller inte uteslutet att förhöjda metall- och petroleumhalter kan återfinnas inom inte undersökta delar av båtklubbområdet, även detta till följd av pågående verksamhet.
- Ifall ytterligare områden där uppställning av båtar har förekommit kommer att exploateras bör dessa undersökas innan exploatering.
- Vid eventuellt muddringsarbete krävs det att muddring och spridning av föroreningar minimeras. Producerade massor kräver också avvattning och omhändertagande av godkänd mottagningsanläggning.

13.4.3 Grundvatten

- Sprängning och markarbeten etc. bör minimeras för att minska påverkan på områdets vattenresurser.
- Områdets grundvatten bör skyddas från saltvatteninträngning och salt ovanifrån.
- Värmdö kommun har tagit fram bestämmelser för entreprenader inom vattenskyddsområden. Denna tar bland annat upp hur drivmedel ska hanteras samt var uppställningsytor för entreprenadfordon kan placeras och hur dessa ska vara utformade så att risken för förorening av grundvattnet minimeras i samband med byggnationen inom vattenskyddsområden. En allmän rekommendation är att en hårdgjord, tät och invallad uppställningsplats anordnas utanför vattenskyddsområdet för uppställning av maskiner och lagringstanker, påfyllning av bränsle/olja samt utförande av service. Byggdagvatten bör samlas upp och renas. Vid användning av hydraulolja och annan olja skall miljövänliga alternativ användas.
- Inom inre och yttre skyddszonen ska schaktning maximalt tillåtas ner till 3 m respektive 1 m över högsta naturliga grundvattenstånd. Grundvattennivåer i området och sannolikt högsta nivåer bör tas fram som underlag för projekteringen. Detta innebär troligtvis att fler grundvattenrör behöver sättas ut inom exploateringsområdet. Rören måste sättas ut i god tid innan en byggnation så att bra underlag finns att tillgå när schaktningen påbörjas.
- Helst bör byggnation längs väg 222 (Stavsnäsvägen) närmast A-brunnen och då särskilt inom dess primära skyddszon helt undvikas, då alla former av verksamheter medföra en ökad föroreningsrisk. I annat fall bör verksamheterna anpassas och skyddsåtgärder vidtas så att risken för grundvattenförorening blir så liten som möjligt. Vägkorsningar innebär en ökad risk för olyckor. Då väg 222 (Stavsnäsvägen) även trafikeras av farligt gods är det extra viktigt att infrastrukturen planeras så att risken för trafikolyckor är minimal där grundvattentäkten är som mest känslig för olyckor.
- Längs väg 222 kommer det att bli mer trafik och även transporter med farligt gods vilket kan öka risken för grundvattenförorening. Därför bör det anläggas täta svackdiken inom vattenskyddsområdet. Med täta svackdiken minimeras risken för grundvattenförorening.
- Flytta tillfartsvägen till bensinstationen längre bort från vattenskyddsområdet.
- Eventuella skyddsåtgärder som minskar risken för olyckor samt konsekvenserna för grundvattnet ifall en olycka inträffar bör utredas vidare i fortsatt planering.

- Ifall släckvatten uppkommer måste det hanteras så att det inte förorenar grundvattnet.
- Hårdgöra samtliga parkeringar i området, för att minska risken av spridning av föroreningar till grundvattnet.
- En uppsamlings och reningsanläggning för dagvatten från väg 222 (söder om befintligt båtupplag). Genom uppsamlingsmagasin skyddas grundvattentäkten för eventuella läckage ner i täkten.

13.4.4 Ytvatten och dagvatten

I dagvattenutredningen har WRS redovisat följande förslag till åtgärder för dagvatten:

- Parkeringshuset anläggs som torrgarage utan avlopp.
- En uppsamlings och reningsanläggning för dagvatten från väg 222 (söder om befintligt båtupplag).
- Uppsamlande och täta svackdiken längs med vägarna i området.
- Parkeringsplatser som ligger inom vattenskyddsområdets inre skyddszon och preliminär primär skyddszon ska hårdgöras och dagvattnet ska samlas upp och ledas ut ur inre skyddszon.
- Dagvatten som klassas som rent (t.ex. från takytor) bör infiltrera inom vattentäktens tillrinningsområde för att undvika minskning av grundvattenbildning i området.
- Avleda allt takvatten från parkeringshuset mot skogsmark i väster.
- Dagvatten som samlas upp i ledningar i den östra delen av utredningsområdet bör ledas till uppsamlingsmagasin i hamnen där en sedimentation och avskiljning av föroreningsämnen kan ske innan vattnet når recipienten.
- Val av byggnadernas ytmaterial bör uppmärksammas i ett tidigt skede då detta påverkar dagvattnets karaktär.
- Snö från hamnområdet ska lagras på lämplig plats.
- Snö som inte är smutsig eller förorenad ska tas om hand lokalt och infiltreras.
- Allt dagvatten i den föreslagna primära zonen för grundvattentäkten bör ledas ut till sekundär skyddszon.
- Föreskrifter för entreprenör ska upprättas och följas.

13.4.5 Föroreningar i sediment

I rapporten från undersökning av sedimenten i Stavsnäs Vinterhamn har Tyréns redovisat följande förslag till åtgärder för dagvatten:

- Tyréns rekommenderar efter sedimentprovtagning 2012, att ifall arbeten sker söder och norr om den befintliga piren/sjömacken så bör djupa prover analyseras för att få reda på utbredningen av TBT i området.
- Eventuellt muddringsarbete kräver att grumling och spridning av föroreningar minimeras. Producerade massor kräver också avvattning och omhändertagande av godkänd mottagningsanläggning.
- Uppgrumling och spridning av förorenat sediment ska minimeras under entreprenaden.
- Ifall det sker muddring inom området där det finns förorenade sediment kommer sediment att behöva omhändertas i samband med entreprenad, vilket innebär att massor tas upp på land och avvattnas. Därefter ska sedimentet transporteras till en av myndigheten godkänd mottagningsanläggning. Vattnet från sedimenten kan behöva omhändertas och renas.
- Förslagsvis kan till exempel en siltgardin övervägas vid arbeten där uppgrumling av sediment kan förekomma.

14 Miljökvalitetsmål

Planområdet har relaterats till de nationella miljökvalitetsmål som riksdagen beslutat skall utgöra utgångspunkt för samhällets miljöarbete se *Tabell 11*. De miljökvalitetsmål som utifrån planens och MKB:ns innehåll bedöms vara relevanta att bedöma är: 1. Begränsad klimatpåverkan, 2. Frisk luft, 4. Giftfri miljö, 7. Ingen övergödning 9. Grundvatten av god kvalitet, 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård, 12. Levande skogar, 15. God bebyggd miljö och 16. Ett rikt växt- och djurliv.

Hur detaljplanen bedöms påverka relevanta miljökvalitetsmål redovisas i *Tabell 12*.

Tabell 11 De nationella miljömålen

Nationella miljökvalitetsmål	
1. Begränsad klimatpåverkan	9. Grundvatten av god kvalitet
2. Frisk luft	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
3. Bara naturlig försurning	11. Myllrande våtmarker
4. Giftfri miljö	12. Levande skogar
5. Skyddande ozonskikt	13. Ett rikt odlingslandskap
6. Säker strålmiljö	14. Storslagen fjällmiljö
7. Ingen övergödning	15. God bebyggd miljö
8. Levande sjöar och vattendrag	16. Ett rikt växt- och djurliv

Tabell 12 Detaljplanens påverkan på miljömålen

Nr	Miljö kvalitetsmål	Planens miljöpåverkan	Detaljplanens inverkan på miljö kvalitetsmålen
1	Begränsad klimatpåverkan	Liten	Ett nytt bostadsområde ger en lokal ökning av trafik och uppvärmning av bostäder. I det aktuella läget uppskattas att miljö kvalitetsnormerna för luft kan klaras med marginal även efter en utbyggnad.
2	Frisk luft	Liten	Miljö kvalitetsnormerna (MKN) för luft kommer att klaras med marginal även efter en utbyggnad i planområdet. Risken för att MKN för partiklar överskrider bedöms som liten. Uppvärmningen av bostadshusen i området förutsätts lösas på ett från miljö synpunkt acceptabelt sätt.
4	Giffri miljö	Måttlig	Miljö tekniska markundersökningar har genomförts inom planområdet. Kompletterande markundersökningar kan komma att behövas. Ifall vidare undersökning av förorenad mark fortsätter och ifall förorenad mark saneras i samband med exploatering är exploateringen positiv för området.
7	Ingen övergödning	Kan bli stor, om det inte hanteras på rätt sätt.	Nämdöfjärden är redan påverkad av övergödning. Det är viktigt att övergödningen inte förvärras ytterligare i och med exploatering i anslutning till Nämdöfjärden.
9	Grundvatten av god kvalitet	Kan bli stor om det inte hanteras på rätt sätt.	De omfattande markarbeten som krävs för planerad utbyggnad kan innebära förändringar av grundvattenförhållanden och hydrologi. Grävningsarbeten och sprängningar medför att grundvattnet inom höjdområdena kommer att avsänkas till nivåer något under den nya markytan. Åtgärder som reglerar detta förutsätts tas fram i den fortsatta planeringen.
10	Hav i balans samt levande kust och skärgård	Kan bli stor om det inte hanteras på rätt sätt	Utbyggnaden medför en ökad dagvattenmängd och föroreningsbelastning från området, vilket dock kan lösas genom en kombination av lokalt omhändertagande av dagvattnet och traditionella ledningssystem. Det är viktigt att den ekologiska statusen för Nämdöfjärden inte försämras.
12	Levande skogar	Stor	Utbyggnaden innebär ingrepp i planområdets naturmiljö som delvis utgörs av skogsmark. Ingrepp i form av markarbeten, avverkning etc, medför att delar av områdets skogsmark försvinner och ersätts av vägar, bostäder etc. Utbyggnaden påverkar skogsområden med mycket höga naturvärden. Däremot kommer naturområden inom planområdet att planläggas som natur och park där ingen exploatering ska ske, för att naturmark ska bevaras inom området.
15	God bebyggd miljö	Måttlig	Vid exploatering se till att generella krav och riktlinjer följs för att främja en god bebyggd miljö.
16	Ett rikt växt- och djurliv	Stor	I områdets östra delar finns rödlistade arter som kan påverkas negativt av en utbyggnad. Planområdet gränsar till värdefulla naturområden med ett rikt växt- och djurliv. En exploatering av planområdet medför en fragmentering av naturmark, vilket kan minska spridningsmöjligheterna för växt- och djurliv.

14.1 Lokala miljömål

Värmdö kommun har 10 stycken lokala miljömål som kommunen ska arbeta för att implementera så långt det är möjligt vid exploatering. De 10 miljömålen och påverkan som planens genomförande kan leda till redovisas nedan i *Tabell 13*.

Tabell 13 Detaljplanens påverkan på Värmdö kommuns lokala miljömål.

Nr	Lokala miljökvalitetsmål	Detaljplanens inverkan på de lokala miljökvalitetsmålen
1	Hushålla med grundvatten	För att se till att grundvattennivån inte minskar samt att det inte sker någon spridning av föroreningar är det av yttersta vikt att Värmdö kommun hanterar dagvattnet enligt vad som föreslagits i dagvattenutredningen för att kunna bibehålla god vattenkvalitet i området.
2	Kretsloppsanpassa avloppslösningar	Det kommer inte vara aktuellt med några lokala kretsloppslösningar i planområdet. Däremot kan det bli aktuellt med gemensamma anläggningar för svart och gråvatten i hamnen för båtar. Avloppsvatten från Stavsnäs Vinterhamn kommer att gå till befintlig reningsanläggning på Djurö. Hur kretsloppsanpassad reningen i reningsverket på Djurö är framgår inte i detaljplanen.
3	Bygg ut miljöanpassade trafiklösningar	Taxibåtar ut till skärgården finns redan idag. En möjlighet skulle kunna vara att göra det mer ekonomiskt fördelaktigt att välja taxibåtar istället för sin egen båt ut i skärgården. Då skulle det kunna finnas en möjlighet till att minska båttrafiken i skärgården och användandet av fossila bränslen. Kollektivtrafiken till och från området behöver utökas för att minska användningen av bil i till och från Stavsnäs Vinterhamn.
4	Underlätta en miljöanpassad livsstil	Turtätheten för kollektivtrafiken till och från området skulle kunna utökas för att underlätta en miljöanpassad livsstil. Bilpooler för samåkning skulle också kunna vara ett alternativ för området och de boende. Bra uppkoppling för bredband bör finnas i samtliga bostäder. Detta skulle möjliggöras arbete hemifrån, som leder till mindre resande med bil eller kollektivtrafik.
5	Bevara och utveckla naturen	Exploatering i området medför att naturmark kommer att tas i anspråk. Den kvarvarande natur kan komma att utvecklas och tillgängliggöras för fler människor.
6	Kratsloppsanpassa avfallshanteringen	Avfallshanteringen skulle kunna kretsloppsanpassas vid exploatering.
7	Hushålla med energi	Se till att de generella krav som finns gällande energi följs vid exploatering.
8	Utveckla kommunens miljöarbete	
9	Samverka med företag och organisationer	Exploatering enligt föreslagen detaljplan skulle innebära en utökning av samverkan mellan företag och organisationer i området.
10	Främja en god bebyggd miljö	Vid exploatering se till att generella krav och riktlinjer följs för att främja en god bebyggd miljö.

15. Uppföljningsåtgärder

- Kontrollprogram för kontroll och uppföljning av dagvattenkvalitet, grundvattennivåer och grundvattenpåverkan. Programmet bör omfatta såväl bygg- som driftskede.
- Bullerkontroller för ny bebyggelse krävs för att kontrollera att riktvärden uppfylls.
- Löpande prover ska tas på grundvattnet.

Norconsult AB

Erik Wikström
erik.a.wikstrom@norconsult.com

Lina Lundström
lina.lundstrom@norconsult.com

Litteraturförteckning

- Akustikbyrån. (2015). *Bullerutredning, Stavnäs vinterhamn*. Stockholm.
- ArtDatabanken. (2012). Hämtat från www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/artdatabanken/
- Artportalen. (2012). *Artportalen*. Hämtat från www.artportalen.se
- Demikon. (2012). Översiktlig miljöteknisk markundersökning vid Preems bensinstation i Stavnäs, vinterhamn. Oktober 2012.
- Ekologigruppen AB och Naturvatten i Roslagen AB. (2011). *Kartering av marina naturvärden 2011. Rapport 2011:13*.
- Ekologigruppen AB. (2011a). Ekologigruppen. 2011a: Stavnäs vinterhamn, Naturinventering och landskapsanalys av landmiljöer. Ekologigruppen AB 2012-12-22.
- Ekologigruppen AB. (2011a). Ekologigruppen. 2011a: Stavnäs vinterhamn, Naturinventering och naturvärdesbedömning av landmiljöer. Ekologigruppen AB 2011-11-17.
- Gärdefors, U. (2010). *Gärdefors. U (ed) 2010: Rödlistade arter i Sverige 2010. Artdatabanken, SLU, Uppsala*.
- LVF, Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund. (2011). Kartläggning av kvävedioxid- och partikelhalter (PM10) i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun och Sandviken kommun. LVF 2011:19.
- Länsstyrelsen. (2012). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>
- Länsstyrelsen. (2015). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>
- Länsstyrelsen i Stockholms län . (2000). *Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer. Rapport 2000:1* .
- Länsstyrelsen i Stockholms län, K. o. (2009). *Dricksvattenförekomster i Stockholms län – Prioriteringar för ett långsiktigt skydd*.
- Länsstyrelsen, S. I. (1983). Länsstyrelsen 1983: Naturvårdsprogram för Stockholms län.
- Länsstyrelsen, S. I. (2000). *Länsstyrelsen 2000: Naturkatalog för Stockholms län. opubl. 2000*.
- Naturvårdsverket . (1999). *Organiska miljögifter i sediment, rapport 4914*.
- Naturvårdsverket . (2009). *Riktvärden för förorenad mark*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark (Rapport 5976)*. Stockholm: Naturvårdsverket.

- Norconsult AB . (2012). Norconsult AB. 2012. Översiktlig riskbedömning grundvatten Stavsnäs vinterhamn. 2012-05-28. Uppdrag 102 35 37.
- Norconsult AB. (2014). Stavsnäs vinterhamn, Värmdö kommun. Översiktliga miljötekniska markundersökningar. 2014-11-21. Uppdrag 103 28 56.
- Norconsult AB. (2015).
- Räddningsverket. (2008). *Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer - Handbok.*
- SGU. (1998). *VBB Anläggning Stavsnäs.*
- SGU. (1998). *VBB Anläggning Stavsnäs, grundvattenutredning Stavsnäs vinterhamn. Dnr 08-780/98.*
- Skogsstyrelsen. (2012). *Skogens pärlor.* Hämtat från <http://www.svo.se/skogensparlor> SP
- Trafikverket . (2011). Förstudie Cykel i Ostsektorn. Uppdrag 101518. 2011-05-23.
- Trivector Traffic AB . (2011). *Trafikutredning väg 222 Ålstäket - Stavsnäs vinterhamn. Rapport 2011:47.*
- Tyréns . (2010). Vattendomsansökan Teknisk beskrivning. Koncept, version 0.7. Uppdrag 221368.
- Tyréns . (2012 a). Stavsnäs vinterhamn 1:562, del av, mfl. Övergripande riskutredning. Utkast 10 februari 2012.
- Tyréns. (2012 b). *Stavsnäs vinterhamn, Sedimentundersökning. Rapport. 6 mars 2012. Uppdrag 231477.*
- Tyréns. (2015). Stavsnäs 1:562, mfl hamn, boende och marina. Riskhänsyn vid planering och ny bebyggelse. Stockholm.
- WRS. (2015). Dagvattenutredning som underlag för pågående detaljplanearbete för Stavsnäs 1:562 m.fl. Hamn, boende och marina .
- Värmdö kommun . (2011a). *Behovsbedömning av miljöbedömning Stavsnäs vinterhamn.* Stockholm : Värmdö kommun .
- Värmdö kommun 2009, S.-P. (u.d.). *Värmdö kommun. 2009: Start-PM för detaljplanering av Stavsnäs vinterhamn, etapp 1 Stavsnäs 1:562, del av, mfl. Dnr 08STN/0215.* Stockholm.
- Värmdö kommun 2011a. (u.d.). *Värmdö kommun. 2011a: Behovsbedömning av miljöbedömning Stavsnäs vinterhamn. Stavsnäs 1:562, del av, m fl, Stavsnäs, Värmdö kommun. Dnr 08STN/0215.* Stockholm.
- Värmdö kommun 2011b. (u.d.). *Värmdö kommun. 2011b: Översiktsplan för Värmdö kommun 2010-2030. Utställningshandling.* Stockholm: Värmdö kommun.
- Värmdö kommun. (2015). Kartunderlag från Värmdö kommun.

w:\swe\göteborg\m-data\10235\10235370-mapp\11 leverans2
slutleveransslutlig mkb-version.docx



FAKTARUTA

Skyddade arter



Artskyddsförordningen omfattar bestämmelser för skyddade djur- och växtarter. Enligt förordningen är det bl a förbjudet att döda eller störa vissa djurarter som finns förtecknade i förordningens bilaga samt att skada eller förstöra dessa djurs fortplantningsområden eller viloplatser. För att vidta åtgärder som kan skada dessa arter och deras livshabitat krävs dispens från länsstyrelsen. Förordningen omfattar bl a samtliga arter som finns upptagna i EU:s fågeldirektiv och habitatdirektiv, men för alla arter gäller inte samma starka skydd. För vissa arter som omfattas av EU:s habitatdirektiv finns även ett krav att speciella bevarandeområden (dvs Natura 2000-områden) skall utses. Utöver dessa finns även några arter som inte omnämns i de nämnda direktivens bilagor.

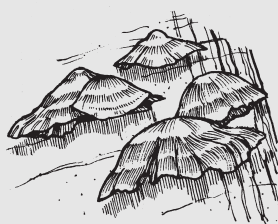
Rödlistade arter



ArtDatabanken, som är en för Sveriges lantbruksuniversitet och Naturvårdsverket gemensam enhet, har via olika flora- och faunavårdskommittéer angivit vilka svenska växt- och djurarter som bör klassas som hotade eller missgynnade (Gärdenfors 2005). Dessa arter kallas gemensamt för rödlistade arter. Arterna anges i sex kategorier och följer det system som Internationella Naturvårdsunionen (IUCN) presenterat för global rödlistning:

- RE. Försvunnen (Regionally Extinct)
- CR. Akut hotad (Critically Endangered)
- EN. Starkt hotad (Endangered)
- VU. Sårbar (Vulnerable)
- NT. Nära hotad (Near Threatened)
- DD. Kunskapsbrist (Data Deficient)

Signalart



En art vars förekomst signalerar att miljön där den påträffats kan ha höga naturvärden kallas ibland signalart. En lista av signalarter har sammanställts av Skogsstyrelsen (Skogsstyrelsen 1994 & 2000), och dessa används som stöd vid inventering av nyckelbiotoper, dvs skogsmiljöer med höga naturvärden. Signalarterna omfattar kärlväxter, lavar, mossor och svampar eftersom dessa grupper lämpar sig bäst för inventering av nyckelbiotoper. De krav som en signalart skall uppfylla är enligt Skogsstyrelsen:

- Någorlunda vanlig med en jämn utbredning så att arten ofta finns där naturvärdet är högt.
- Starkt knuten till skogsbiotoper med höga naturvärden. Arten påträffas sällan där naturvärdet är lågt.
- Lätt att upptäcka i fält.
- Kan identifieras i fält. Saknar närstående förväxlingsbara arter.

Indikatorart

En indikatorart är en art som indikerar en speciell förekomst eller kvalitet i en miljö, vilket i sig inte behöver vara förknippat med höga naturvärden. De indikatorarter som tas upp i denna rapport är dock alla sådana som indikerar naturvärden. Dessa typer av indikatorarter har alltså i princip samma betydelse som begreppet signalart. Eftersom vi har valt att använda samma begrepp som uppges i källmaterialen används båda begreppen i rapporten (se vidare Hallingbäck 1995 & 1996, Hallingbäck & Aronsson 1998 och Naturvårdsverket 1997).