



Handläggare
Britt-Marie Jansson
Plan- och exploateringsavdelningen

Diarienummer
15KS/112

Kommunstyrelsens planutskott

Samråd, detaljplan för Strömma S7, Västertorp/Östertorp

Förslag till beslut

1. Samrådshandlingar för PFO Strömma S7, Västertorp-Östertorp godkänns
2. Förslag till detaljplan för PFO Strömma S7 Västertorp-Östertorp sänds ut för samråd.
3. Del av byggnadsplan Fågelbro 1:1 0120-P86/0904 upphävs.
4. Strandskydd upphävs enligt Plankarta.

Beslutsnivå

Kommunstyrelsens planutskott

Sammanfattning

Förslag till detaljplan för Strömma S7, Västertorp/Östertorp syftar till att anpassa området för permanentboende, utbyggnad av kommunalt vatten och avlopp (VA) och ange riktlinjer för kommande bebyggelseutveckling. Området består totalt av 25 fastigheter. Inom området finns huvudsakligen småhusbebyggelse och pågående verksamheter med båtförsäljning och Fågelbrohamn. Enligt riktlinjerna i gällande översiktsplanen (ÖP) för de prioriterade förändringsområdena (PFO), vid detaljplaneläggning, ska karaktären i PFO-områdena inte förändras med avseende på t.ex. natur-, kulturvärden och fastighetsstruktur. Normalt ska inga avstyckningar medges.

I PFO Strömma S7, Västertorp/Östertorp finns fastigheter med en fastighetsstorlek på 20,000 kvm och större. Förslag till detaljplan föreslår totalt 9 nya fastighetsbildningar för enbostadshus med hänvisning till att de stora fastigheterna i området avviker från den fastighetsstorlek som är vanligt förekommande i andra PFO-områden.

Förvaltningen bedömer att förslag till detaljplan i huvudsak är förenligt med riktlinjerna i ÖP för omvandling av ett PFO-område, t.ex. kommer det aktuella området att byggas ut med kommunalt vatten och avlopp (VA) som är ett övergripande miljömål i ÖP och beakta områdets natur- och kulturvärden.

Förvaltningen föreslår att förslag till detaljplan för Strömma S7, Västertorp/Östertorp sänds ut på samråd.

Diarienummer
15KS/112



Figur 1. Översiktskarta, planområdet S7 är markerat med röd ring

Bakgrund

I ÖP anges att Strömme ska detaljplaneläggas och omvandlas för permanentboende senast 2015. För området Värmdövik, Herrviksnäs och Strömme har ett gemensamt planprogram upprättats 2005. Efter programarbetet har kommunen tagit fram en ny översiktsplan 2012-2030 med nya riktlinjer som delvis avviker från planprogrammet. Efter antaget planprogram har Strömme Herrviksnäs och Värmdövik delats upp i flera olika detaljplaner.

Det aktuella planområdet avgränsas i norr av Strömme kanal och i söder av väg 222. Området består idag totalt av 25 fastigheter med 15 mantalsskrivna personer, efter genomförd detaljplan bedöms ca 60 personer kunna bo permanent i detaljplaneområdet. Inom området finns huvudsakligen småhusbebyggelse med verksamheter som båtförsäljning PCM-marin och Fågelbrohamn.

Den 23/2-2017 beslutade kommunstyrelsens planutskott (KSPU) om start-PM.



Figur 2: föreslaget detaljplaneområde markerat med blå dubbellinje.

Diarienummer
15KS/112

Ärendebeskrivning

Syftet med aktuellt detaljplaneförslag är att anpassa området för permanentboende med större byggrätter, bygga ut kommunalt VA, medge en viss bebyggelseutveckling samtidigt som områdets natur- och kulturvärden beaktas.

Inom det föreslagna detaljplaneområdet finns fastigheter med en fastighetsstorlek på 20,000 kvm och större. Enligt riktlinjerna i ÖP för omvandling av PFO-område ska områdets karaktär bevaras bl.a. med avseende på befintlig fastighetsstruktur, normalt ska inte avstyckningar medges. Förslag till detaljplan medger totalt 9 nya fastighetsbildningar för enbostadshus med hänvisning till att de stora fastigheterna i området avviker från den fastighetsstorlek som är vanligt förekommande i andra PFO-områden. Inom detaljplaneområdet föreslår förslag till detaljplan också små flerbostadshus på 2 kommunägda fastigheter, totalt 8 lägenheter.

Det aktuella detaljplaneområdet omfattas av riksintresse för det rörligt friluftsliv behov och båtled - Strömman kanal, strandskydd 100 meter på land och i vattnet och sammanhängande, icke ianspråktaga grönområden som påverkar möjligheten till placering av nya bostadshus.

Förslaget detaljplaneområde är också påverkat av transporter med farligt gods på och buller från Stavnäsvägen vilket påverkar möjligheten att placera nya bostadsbyggnader i anslutning till Stavnäsvägen. Trafiksäkerheten och då särskilt för skolbarn behöver förbättras längs Stavnäsvägen i anslutning till detaljplaneområde med trafiksäker passage till hållplatslägen på Stavnäsvägen. I detaljplanearbetet pågår arbete med trafikverket och lokaltrafiken om trafikförbättrande åtgärder avseende trafiksäker passage för 2 busshållplatser på väg 222 och ny gångbana på vägens norra sida.

Samtliga fastigheter inom förslaget detaljplaneområde kommer att ingå vilket skapar förutsättningar för en framtida vatten- och avloppsutbyggnad (VA) och ge fastighetsägarna liknande förutsättningar till anslutning. En förprojektering som redovisar förslag till det kommunala VA-nätets utformning och preliminära placeringar av pumpstationer är framtaget. Ledningsnätet kommer så långt möjligt att förläggas i befintliga lokalvägar. I anslutning till aktuellt detaljplanearbete pågår detaljplaneläggning av PFO-områdena Strömman 5 och Strömman 6 vilket ger förutsättningar för en samordnad VA-utbyggnad för dessa områden.

Genomförd dagvattenutredning anger att stora mängder nederbörd idag infiltrerar eller tas upp av befintliga träd och växtlighet. En framtida exploatering och förslag till detaljplan bör därför reglera omfattning av hårdgjorda ytor för att inte riskera förutsättningarna för gällande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) och för att grundvattenbalansen inte ska ändras med risk för saltvatteninträngning.

Stora delar av aktuellt området, centralt och i väster mellan befintliga hus på fastigheterna Västertorp, Östertorp och Norrvik är opåverkade, t.ex. av skogsbruk, där det finns träd som är 100 till 200 år gamla. Särskilt värdefulla träd föreslås skyddas i kommande detaljplan. Även de kulturhistoriskt värdefulla byggnaderna på fastigheterna Västertorp, Östertorp och Norrvik föreslås skyddas med planbestämmelser i kommande detaljplaneförslag.

Diarienummer
15KS/112

Preliminär tidplan :

23/2- 2017	Beslut om Start PM, KSPU
Jan/feb.-2018	Samråd
3:e kvartalet 2018	Granskning
4:e kvartalet 2018	Antagande

Detaljplanen genomförs med utökad förfarande enligt nya PBL 2010:900 i dess lydelse efter den 1 januari 2015.

Bedömning

Förvaltningen gör den sammanvägda bedömningen att förslag till detaljplan för PFO Strömma S7, Västertorp/Östertorp är i enlighet med vad som anges i ÖP för omvandling av PFO-område.

Förvaltningen bedömer att förslag till detaljplan för PFO Strömma S7, Västertorp/Östertorp kan skickas ut på samråd.

Ekonomiska konsekvenser

Planarbetet finansieras med planavgifter och med PFO-projektets driftbudget. Fastighetsägarna kommer att debiteras planavgift i samband med bygglov för ny- och tillbyggnader, anslutningsavgift för VA och kostnader för VA arbeten på egen fastighet.

Konsekvenser för miljön

Grundvatten och ytvatten förbättras när området ansluts till kommunens vatten och avlopps nät.

Särskilt värdefulla träd och byggnader kommer att skyddas med förslag till detaljplan.

Konsekvenser för medborgarna

Medborgarna kommer att ges möjlighet till information och påverkan vid samråd och granskning under detaljplaneprocessen samt att ett öppet hus/samrådsmöte kommer genomföras i februari 2018. De boende får genom planläggningen möjlighet att ansluta till ett kommunalt kvalitets deklarerat respektive miljöriktigt vatten och avloppssystem. Förslag till detaljplan innebär också tydliga och tillförlitliga bestämmelser avseende ny- och tillbyggnader

Konsekvenser för barn

Förvaltningen menar att föreslagen detaljplan bedöms ge ett attraktivt boende för barnfamiljer, bl.a. med tillgång till kvalitetskontrollerat dricksvatten, miljöriktigt omhändertagande av avlopp och närhet till lek och natur.

Diarienummer
15KS/112

Handlingar i ärendet

Nr	Handling	Bilaggs/Bilaggs ej
1	Detaljplanekarta med planbestämmelser	Bilaggs
2	Plan och genomförandebeskrivning	Bilaggs
3	Illustrationskarta	Bilaggs
4	Behovsbedömning inklusive checklista 2017 05 15	Bilaggs
5	Fastighetsförteckning 2016 12 28 kompletterad 20170831	Bilaggs ej
6	Dagvattenutredning, Strömna S7/Bjerking AB 2017 04 13	Bilaggs ej
7	Buller vid Strömna S5 och S7 /Trivektor 2017 02 27	Bilaggs ej
8	Risakanalys med avseende på farligt gods vid PFO delområde S5 och S7 i Strömna/ Geosigma 2017 10 17	Bilaggs ej
9	Bilaga 1 Riskanalysberäkningar med avseende på farligt gods vid delområde S5 och S7 i Strömna Geosigma 2017 06 30	Bilaggs ej
10	PM Trafik Värmdö Strömna S5 och S7/Struktur 2017 03 24	Bilaggs ej
11	Trafik Trivektor 2012	Bilaggs ej
12	Utredning alternativa hållplatslägen Trivekt	Bilaggs ej
13	PM Skyddsvärda träd vid Strömna 7/ Ekologigruppen 2017 03 23	Bilaggs ej
14	Strömna S7 utredning av strandtomter 2017 03 14	Bilaggs ej
15	Inventering från sjösidan ekolog Värmdö kommun 2017 04 25	Bilaggs ej
16	Kulturmiljö S7 kommunantikvarie 2017 12 18 Strömna festplats	Bilaggs ej
17	Fyrvägskorsning Sweco 2017 12 15	Bilaggs ej
18	Mötesanteckningar strömna trafikutredning 2017 12 15	Bilaggs ej

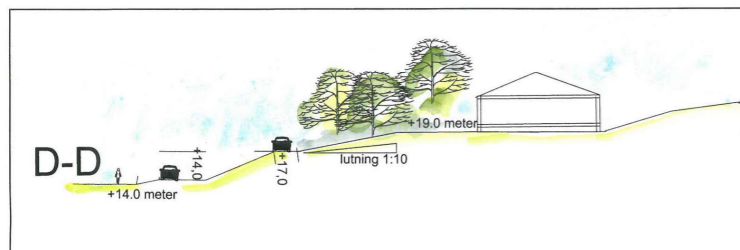
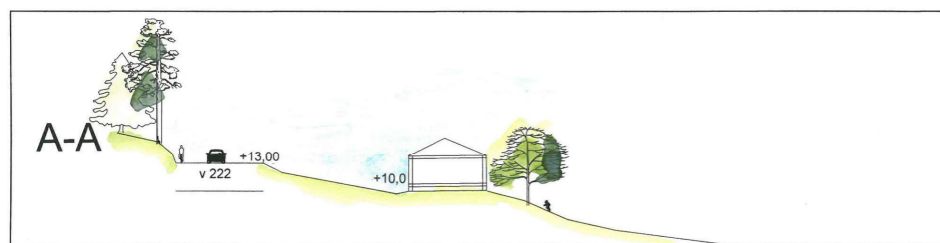
Diarienummer
15KS/112

Sändlista för beslutsexpediering

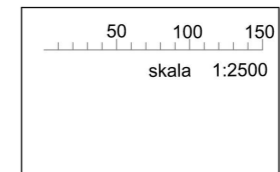
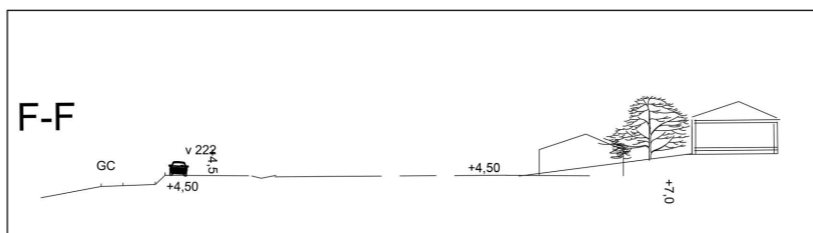
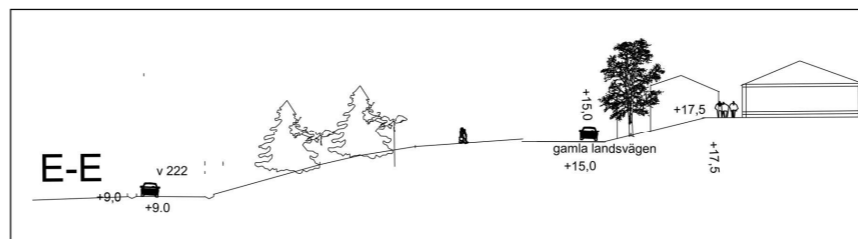
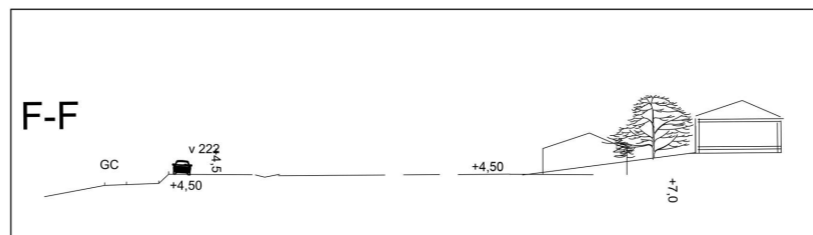
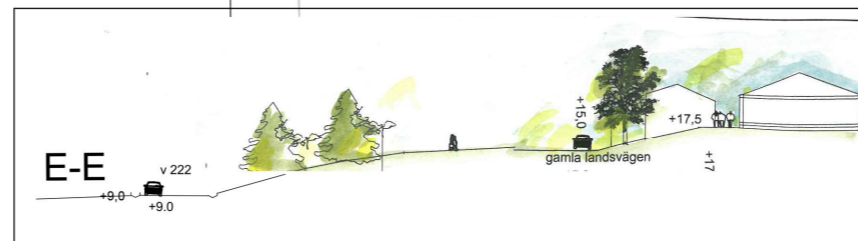
Plan och exploateringsavdelningen




Camilla Broo
Kommundirektör

Fredrik Cavallin
Planchef



SEKTIONER



 Befintlig huvudbyggnad Skyddad med q eller k
 Befintlig huvudbyggnad Befintlig komplementbyggnad
 ny byggrätt huvudbyggnad ny byggrätt komplementbyggnad

Illustrationskarta visar fullt utbyggt byggrätt detaljplaneförslaget tillåter.

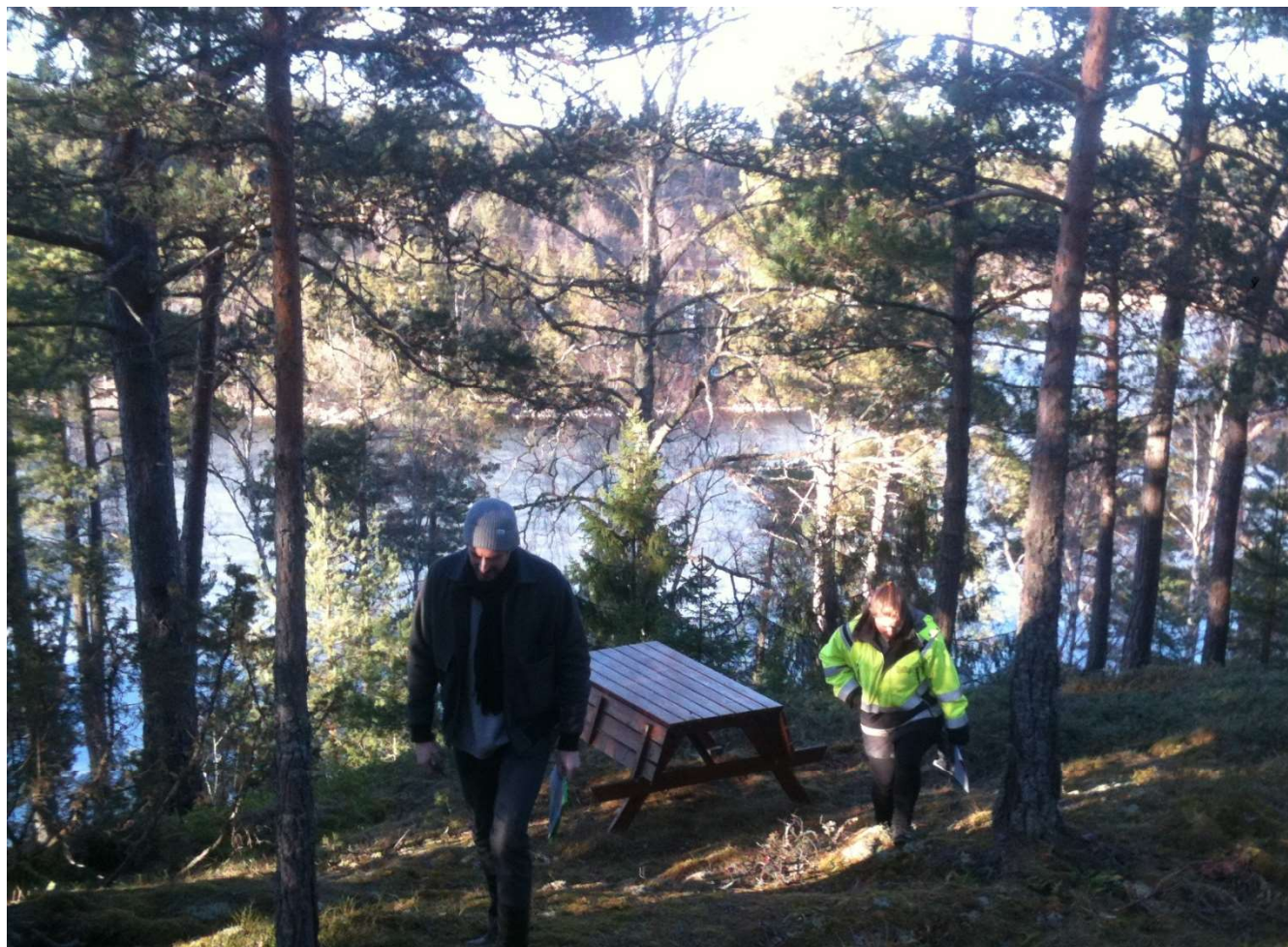


Till planen hör:	<input type="checkbox"/> Fastighetsförteckning	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Planprogram	<input type="checkbox"/> Samrådsredogörelse	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Planbeskrivning	<input type="checkbox"/> Illustrationskarta	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Miljökonsekvensbeskrivning	<input type="checkbox"/> Granskningsutlåtande	<input type="checkbox"/>

Illustrationskarta för PFO Strömma 7 Västertorp - Östertorp



Värmdö kommun	Stockholms Län	Beslutsdatum	Instans
Samrådshandling		Godkännande	
Upprättad enligt PBL (2010:900) i dess lydelse den 1 januari 2015		Antagande	
Upprättad 2017-11-20		Laga kraft	
		15KS/112	
Henrik Lundberg Samhällsutvecklingschef	Britt-Marie Jansson Planarkitekt		



BEHOVSBEDÖMNING AV DETALJPLAN FÖR
PFO Strömma S7
VÄRMDÖ KOMMUN

Samrådshandling
Behovsbedömning
Dnr: 15KS/112
Sida 2 (16)

Dnr: 15KS/112
Datum: 2017-05-15
Samhällsbyggnadsavdelningen

BEHOVSBEDÖMNING

DETALJPLAN för Strömma S7, VÄRMDÖ KOMMUN

SAMMANFATTNING- S7 avgränsas i norr av Strömma kanal, i nordost av Brevikssundet och i söder och väster av väg 222.

Planen: Planen upprättas för att säkerställa en hållbar samhällsbyggnad i enhetlighet med PBL 2 kap. Huvudsyftet med planarbetet i de prioriterade förändringsområdena (PFO) är att anpassa områdena för permanentboende. Strömma, delområde S7 är ett av kommunens förändringsområden som finns redovisade i kommunens översiktsplan antagen i kommunfullmäktige 2011. Syftet med planarbetet i de prioriterade förändringsområdena är också att ange riktlinjer för hur och i vilken form en fortsatt utbyggnad av områdena kan ske samtidigt som kommunalt vatten och avlopp byggs ut. I samband med planarbetet kommer frågor om fastighetsstorlek, bygggrätt och byggnadsutformning att prövas. Frågor som rör vägarnas utformning och hantering av dagvatten ska utredas. Vidare ska detaljplanen visa hur grönstrukturen kan bevaras och hur andra bevarandevärden bör hanteras.

Platsen: Inom planområdet finns småhusbebyggelse och en handelsverksamhet. Småhusbebyggelsen är uppförd på spaciösa fastigheter med naturmark. Terrängen är mycket kuperad. Bebyggelsen är vanligen placerad relativt långt in på tomterna och består till stor del av bebyggelse från 50- och 60-talet. Många hus är dock om- och tillbyggda eller har ersatts med nya hus för permanentboende. Handelsplatsen är belägen invid Strömma kanal. Väg 222 som löper utmed planområdet är utpekad som sekundär transportled för farligt gods.

Påverkan: Utmed väg 222, som är sekundär transportled för farligt gods, bör det finnas en 25 meter bred bebyggelsefri zon. Pumpstationer behöver också omfattas av skyddszoner. Lämpligen är bebyggelsefria zonen 50 meter, men det är inte alltid möjligt i PFO-områdena. Områdets karaktär kommer bibehållas och förtätning genom avstyckningar undvikas utom centralt i Strömma 4:1,6:1 och 7:1 där avstyckning prövas eftersom dessa fastigheter är mycket stora och delar av dem kan ha möjlig bygggrätt för nya bostäder. Det innebär i praktiken att planen i huvudsak hanterar och bibehåller befintliga grön och blå strukturer och medger befintlig bebyggelse med möjligen marginellt förändrade bygggrätter

Med anledning av ovanstående bedöms planen inte medföra betydande miljöpåverkan. Därför behöver ingen miljökonsekvensbeskrivning göras.

MOTIVERAT STÄLLNINGSTAGANDE

Samhällsbyggnadsavdelningen bedömer att planens genomförande inte innebär risk för att betydande miljöpåverkan uppstår. Detta motiveras av att den förändring som planen medför är av begränsad omfattning och anpassas till rådande förutsättningar. Detta innebär att en miljöbedömning inklusive miljökonsekvensbeskrivning (MKB) inte behöver utföras.

BEDÖMNING

Enligt 6 kap. 11 § miljöbalken ska kommunen göra en miljöbedömning när en detaljplan upprättas eller ändras om dess genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Denna behovsbedömning är underlag till bedömningen om detaljplanens eller tilläggets genomförande kan medföra betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ska en miljöbedömning genomföras och en miljökonsekvensbeskrivning upprättas (4 kap. PBL 34 §). **Betydande miljöpåverkan innebär att väsentlig påverkan sker på ett eller flera miljövärden.** Det ska motsvara sådan miljöpåverkan som man inte på ett enkelt sätt kan överblicka och åtgärda, eller där osäkerheten om planens miljöeffekter är stora och komplexa. Bedömningarna i ett tidigt skede i planprocessen är preliminära, och ny kunskap som tillförs planarbetet kan innebära att bedömningarna måste omvärderas.

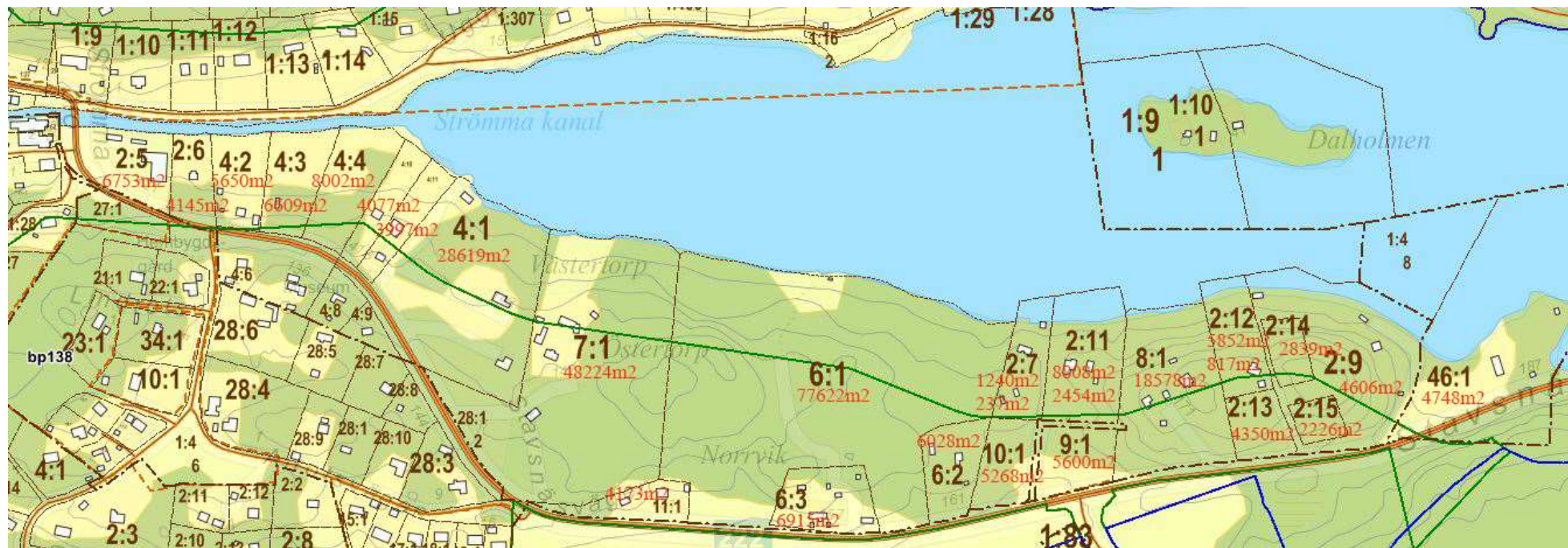
Förutom att vara underlag för att bedöma om planens genomförande innebär betydande miljöpåverkan kan checklistan nedan användas till att utreda vilka typer av faktorer och frågor som kan behöva beskrivas vidare under planarbete.



1. Lokalisering av planområdet.

DETALJPLANEN OCH DESS SYFTE

Värmdö kommun har påbörjat arbetet med detaljplan för Strömma S7. Planområdet S7 avgränsas i norr av Strömma kanal, i nordost av Brevikssundet och i söder och väster av väg 222 (se karta 2).



2. Karta som visar ingående fastigheter i planområdet (norr om väg 222/Stavsnäsvägen). Strandskyddslinje visas med grön heldragen linje.

Området innefattar totalt 24 fastigheter med prövning av indelning till ytterligare nio nya fastigheter. Planen har stöd i gällande översiktsplan. Området benämnt Strömma – S7 omfattas sedan tidigare av översiktsplanen från 2003 och *Fördjupad översiktsplan (FöP) för Värmdövik, Herrviksnäs och Strömma* (November 2005). Programmet, som upprättades efter kommunens översiktsplan från 2003, kommer inte att ligga till grund för det fortsatta detaljplanearbetet inom området eftersom kommunen fått en ny översiktsplan (2011) med nya intentioner som programmet inte följer till fullo. Vissa kvaliteter ur programmet så som ökad byggrätt och högre standard på vägarna kommer dock att ses över i planarbetet.

Vid beslutet om antagandet av Start-PM i kommunstyrelsens planutskott (KSPU) uppdrog KSPU åt förvaltningen att anpassa området för permanent boende, och ge riktlinjer för hur och i vilken form utbyggnad av området kan ske samtidigt som kommunalt vatten och avlopp byggs ut. I samband med planarbetet prövas frågor om fastighetsstorlek, byggrätt, byggnadsutformning, vägarnas utformning och hur grönstruktur och andra värden kan bevaras.

Målen enligt start-PM med detaljplanarbetet är att skapa förutsättningar för en kommunal framtida vatten och spillvatten utbyggnad och ge samma bebyggelseförutsättningar för de boende i det aktuella området. Detaljplaneförslaget kommer att pröva möjligheterna att medge mindre förändringar avseende byggrätter, bestämmelser om byggnadernas utformning och utformning av vägområden.

Delar av planområdet omfattas av Riksintresse för det rörliga friluftslivet i enighet med miljöbalken 4 kap. Området omfattas även av regionalt intresse för båtleden Strömma kanal samt strandskydd. Eftersom den befintliga sommarstugebebyggelsen i allt större omfattning bebos permanent finns ett stort behov av att anlägga kommunalt vatten- och spillvattennät. Ett större andel permanent boende ställer också krav på utbyggd infrastruktur och ökad trafiksäkerhet. Den befintliga infrastrukturen är inte dimensionerad för en större andel permanent boende. ÖP anger vid omvandling av PFO områden:

- Att det ska vara möjligt att omvandla väl belägna fritidshus till åretruntbostäder och att karaktären i PFO områdena ska bibehållas genom att en förtätning undviks.
- Förslag till detaljplan utreder områdets befintliga förutsättningar och hur planförslaget inverkar och påverkar;
- Natur och Kulturmiljö
- Befintlig bebyggelse och närmiljö
- Trafiksäkerhet framkomlighet sop och brandbilar gång och cykelvägar och väganslutningar.
- Kollektivtrafik
- Teknisk försörjning inklusive dagvatten
- Störningar så som buller
- Förekomst av förorenad mark
- Strandskydd
- Markens lämplighet för bebyggelse

Som en del av detaljplanearbetet ska också utredas och lämnas förslag på bland annat:

- Ny byggrätt för enbostadshus och små flerfamiljshus.
- Lämplig bebyggelse utformning och placering av byggnader.
- Vägområdenas utformning i samband md områdets omvandling till permanentbostadsområde.
- Inverkan på trafik i angränsande områden.
- Behov av markreservationer.
- Behov av upphävande av byggnadsstadgans § 113.
- En förprojektering som visar förslag till kommunala VS-nätets utformning och preliminära placeringar tas fram. Ledningsnätet kommer att förläggas vid befintliga lokalvägar inom området.

CHECKLISTA ÖVER PLANENS PÅVERKAN PÅ PLATSEN

Checklistan nedan är indelad i kolumner som beskriver platsen och bedömd påverkan vid planens genomförande. Syftet är att få en överblick av de miljö- och hälsoaspekter som kan förändras eller påverkas av planens genomförande. Utifrån bedömda aspekter görs bedömningen om planen riskerar att medföra betydande miljöpåverkan.

Aspekter att belysa	Platsen	Påverkan	Risk för betydande miljö- påverkan		
			Ja	Nej	Miljöaspekt som ska behandlas i MKB
<p>Mark, vatten, landskap Planens omfattning och nyttjande av mark, vatten och andra resurser.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topografi, geologi, jordarter • Hydrologi, ytvatten, grundvatten • Avrinningsområde, ev. vattenförekomst enligt VISS/Vattenkartan • Landskapsbild (historia, in- och utblick) 	<p>Området är kuperat och det finns mycket berg i dagen samt lämningar från istiden i form av stenblock på hållarnas läsidor. De branta och skogbevuxna bergssidorna är mycket karaktäristiska för området. Mötet mellan vatten och land utmärks i många delar av branta bergssidor, men vissa delar är mer låglänta och övergång mellan land och hav mer tillgänglig.</p> <p>Tidigare har området utgjorts av naturmark</p>	<p>Dagvattenutredning är gjord. Se vidare under MKN nedan.</p> <p>Ang vattenförekomst, se nedan under MKN</p> <p>En inventering av de allmänna platserna har företagits. Tillgång till allmänna platser kommer säkerställas i planen genom att ett parkområde på kommunens fastigheter Strömma 4:3 och 4:4 föreslås.</p> <p>En kulturmiljöbeskrivning bedömer om det finns delar av</p>		X	

<ul style="list-style-type: none"> Nuvarande markanvändning 	<p>och gårdsbildningar med stora fastigheter.</p> <p>Inom planområdet finns två fastigheter som ägs av Värmdö kommun. Utöver dessa fastigheter ägs all mark med åtkomst till vatten av enskilda.</p> <p>Inom planområdet finns inga allmänna strandbad.</p> <p>Det finns ett flertal enskilda båtbygggor utmed strandsremsan.</p> <p>I dagsläget består området huvudsakligen av småhusbebyggelse.</p> <p>Utmed planområdet löper väg 222 som är sekundärled för farligt gods.</p>	<p>miljön som har ett bevarandevärde. Detaljplanens planbestämmelser kommer att styra hur en framtida kompletterande ny- och ombyggnation kan ske på ett för området varsamt sätt.</p> <p>En geoteknisk karta visar att det inte finns risk för skred eller ras pga att området till största del består av urberg. Detaljplanen kommer även översiktligt peka på lämpliga former för grundläggning i lera på fastighet Strömma 2:5 och Fågelbro 46:1.</p> <p>En riskutredning är gjord för att utreda risker utmed väg 222.</p> <p>En bullerutredning är gjord för att kartlägga bullernivåer och möjliggöra åtgärder för att säkerställa möjlighet att uppnå godtagbara bullernivåer i planen.</p>			
<p>Översiktsplan och angränsande planer/projekt</p> <ul style="list-style-type: none"> Strider planen mot och/eller går den i linje med gällande ÖP? Förenlighet med andra projekt? 	<p>Huvudsyftet med planarbetet i de prioriterade förändringsområdena är att anpassa områdena för permanentboende. Strömma, delområde S7 är ett av kommunens förändringsområden som finns redovisade i kommunens översiktsplan antagen i kommunfullmäktige 2011.</p> <p>Syftet med planarbetet i de prioriterade förändringsområdena är att ange riktlinjer för hur och i vilken form en fortsatt utbyggnad av områdena ska ske samtidigt som kommunalt vatten- och spillvattenledningar byggs ut. Enligt ÖP ska förtätning undvikas inom PFO-områden.</p> <p>PFO S5 är påbörjad och bedöms ha samband med planprojektet PFO S7.</p>	<p>I samband med planarbetet ska frågor om fastighetsstorlek, byggrätt och utformning prövas liksom kommande behov av service. Området kommer planläggas i enlighet med gällande översiktsplan som bland annat anger att områdets karaktär ska bibehållas och förtätning undvikas. Vid godkännande av Start-PM gav dock KSPU kontoret i uppdrag att pröva lämplighet för område med blandad upplåtelseform och möjligheten att ha småskaliga hyresrätter i PFO området och möjlighet till nya byggrätter prövas därför i tre större fastigheter utifrån start-PM.</p> <p>I de fall nya planbestämmelser medger avstyckning kommer bestämmelsen formuleras för stora fastigheter med bestämmelser som stämmer med nuvarande bebyggelse. I övrigt kommer planbestämmelserna i det närmaste att fastställa befintliga fastighetsstorlekar. Undantag kan dock förekomma, till exempel i de fall fastigheten redan har två huvudbyggnader.</p> <p>Föreslagen plan bedöms gå i linje med nu gällande översiktsplan.</p>		<p>X</p>	

<p>Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden (MB 3 kap) och Riksintresse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mark o vatten ska användas för lämpligaste ändamålet • Obetydligt påverkade, ekologiskt känsliga områden skyddas mot skadliga åtgärder • Jord- o skogsbruk endast tas i anspråk i undantagsfall • Områden av betydelse för natur/kultur/friluftsliv skyddas mot skadliga åtgärder • Riksintresse (kultur, natur, friluftsliv mm) osv 	<p>Enligt MB 3 Kap 3 §: "Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön".</p> <p>Området har ursprungligen utgjorts av torp till säteri Fågelbro med odlingsmark och ett pensionat vid Strömma kanal. I Norrvik bodde yrkesfiskare där 2 fiskebodas finns vid stranden.</p>	<p>PM skyddsvärda träd är gjord och planbestämmelser och anpassningar av avsedd tillkommande bebyggelse ska anpassas till resultatet för att säkerställa att naturvärden tas tillvara.</p>		X	
<p>Särskilda bestämmelser för hushållning med mark och vatten för vissa områden (MB 4 kap)</p>	<p>Enligt 4kap MB är Värmdös kust av riksintresse med hänsyn till sina natur- och kulturvärden. Hela området förutom kanalpassagen för Strömma kanal ingår i utpekade område. Fritidsbebyggelse får komma till stånd endast i form av kompletteringar till befintlig bebyggelse. Om det finns särskilda skäl får dock annan fritidsbebyggelse komma till stånd, företrädesvis sådan som tillgodoser det rörliga friluftslivets behov eller avser enkla fritidshus i närheten av de stora tätortsregionerna.</p> <p>Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön, som påtagligt påverkar områdenas natur- och kulturvärden, får komma till stånd endast om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden och under vissa förutsättningar som anges i kapitlet. Se även 17 kap för vilka förutsättningar som måste gälla för att vissa typer av anläggningar ska få anläggas.</p>	<p>De åtgärder som planeras är för permanentbebyggelse och bedöms inte påverka riksintressets syfte.</p> <p>En beskrivning av historisk kulturmiljö har gjorts med kommunens antikvarie och återfinns i planbeskrivningen.</p>		X	
<p>Miljö kvalitetsnormer (MB 5kap)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omgivningsbuller • Luftkvalitet 	<p>I området förekommer en del trafikbuller från väg 222. Inga bullrande verksamheter förekommer. Båttrafiken på Strömma kanal kan medföra visst buller. Stillastående motorfordon vid broöppning kan åstadkomma buller.</p>	<p>Bullerutredning har utförts. Planen ska hantera bullersituationen så att ohälsa för människor till följd av buller inte ska uppstå.</p>		X	

<ul style="list-style-type: none"> Vattenkvalitet (ytvatten, grundvatten) 	<p>Enligt Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund riskerar inte MKN för luft att överskridas någonstans i Värmdö. Enligt en kartläggning 2010 visade mätningar/beräkningar dygnsmedelvärde långt under gällande MKN dygnsmedelvärde för kvävedioxid (60 µg/m³). Mätningar av luftföroreningshalter visar regelmässigt att kvävedioxid (i vissa fall tillsammans med partikelhalterna) är de som ligger närmast att överskrida motsvarande miljökvalitetsnormer. → Miljökvalitetsnormerna för övriga ämnen bedöms klaras med god marginal.</p> <p>Breviken är närmsta vattenförekomst. Den har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status (inte heller om överallt överkridande ämnen fränses). Söder om planområdet ligger Norrviken som är del av Tranaröfjärden. Tranaröfjärden har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status (god, om man bortser från "överallt överkridande ämnen").</p> <p>Det finns ingen grundvattenförekomst enligt VISS.</p>	<p>En marginell ökning av biltrafiken kommer att ske i området. I dagsläget utgör omkring hälften av byggnaderna åretruntbostäder. Om/när resterande hus omvandlats till permanentbostäder kommer trafikvolymerna öka på en årsbasis. Planens genomförande bedöms dock inte leda till att miljökvalitetsnormer för luft överskrids.</p> <p>Enligt vattendirektivet får vattenkvaliteten inte försämrats. En dagvattenutredning har gjorts och genom åtgärder i planen kan påverkan på recipienten begränsas om detta krävs och dagvattnet hanteras mer kontrollerat än i dagsläget. Enligt dagvattenutredningen och dess slutsatser bör inget problem inträffa vid genomförande av detaljplanen.</p>			
<p>Skyddade områden (MB 7kap)</p> <ul style="list-style-type: none"> Natura 2000-områden Nationalpark Naturreservat Kulturresevat Naturminne Biotopskydd Djur- och växtskyddsområde Strandskyddsområde Miljöskyddsområde Vattenskyddsområde Övriga skydd (fridlysta arter, artskyddsförordning mm) Naturvårdsavtal 	<p>Området omfattas av strandskydd utmed strandzonerna.</p> <p>Alla fladdermöss och groddjur är fridlysta. Nordfladdermus och vattenfladdermus har hittats vid Strömman kanal (Eva Rihm). Söder om planområdet har grodor, padda, större och mindre vattensalamander påträffats.</p> <p>Enligt artportalen har ejder, kungsfiskare, bergand, havsörn, duvhök mfl fåglar påträffats kring Strömman kanal.</p>	<p>Strandskyddet avses bevaras i de områden som inte är ianspråktagna av bebyggelse. Strandskyddet avses upphävas på ianspråktagen mark så som plats för boningshus/del av kvartersmark och vägar samt inom e-område där särskilt skäl för upphävande föreligger.</p> <p>Om det finns arter som omfattas av fridlysning eller artskyddsförordning ska hänsyn till dessa tas enligt rådande bestämmelser.</p>		X	
<p>Naturmiljö</p> <ul style="list-style-type: none"> Allmän beskrivning, vegetation och djurliv Särskilda värden för biologisk mångfald (tex ovanliga och 	<p>Området är kuperat och på höjderna dominerar tall, liksom i stora delar av de övriga områdena. I sänkor och mot vattnet finns bitvis större inslag av löv och en del grova tallar och granar. Vissa delområden utmed vattnet är yngre, så de äldsta träden bedöms finnas</p>	<p>På fastigheter med naturtomtskaraktär där visst bebyggelseintresse finns, har värdefulla träd inventerats. Utifrån resultatet från trädinventeringen kommer hänsyn till enskilda träd eller grupper av träd att tas vid planläggningen. Om åtgärder påverkar "särskilt skyddsvärda träd" ska detta samrådas med Länsstyrelsen enligt MB</p>		X	

<p>skyddsvärda naturtyper prioriterade i ÖP, artgrupper som groddjur, fladdermöss, insekter, rödlistade arter, naturskydd)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arter enligt Artskyddsförordningen (habitatsarter och fridlysta arter) • Grönstruktur och ekologiska spridningssamband • ESKO-områden 	<p>på höjderna. Det finns en del miljöer med skyddsvärda träd i planområdet. Träden har inventerats i de delar där önskemål om förtätning föreligger. Det finns en del grupper av skyddsvärda träd där främst gamla tallar bedömts vara "särskilt skyddsvärda" enligt naturvårdsverkets klassificering.</p> <p>Inom området finns område med våtmarkskaraktär.</p> <p>För arter – se "Skyddade områden"</p>	<p>12:6. För att bevara värdefulla träd avses vissa enskilda träd n-markeras (marklov för trädfällning) och delar av området beläggas med bestämmelse att byggnad ej får uppföras samt generellt marklov för trädfällning av träd över en viss diameter. Detta säkerställer att bevara de karaktäristiska skogbevuxna bergssidorna</p> <p>För arter – se "Skyddade områden"</p>			
<p>Kulturmiljö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allmän beskrivning, tidsepoker • Värdefulla bebyggelsemiljöer, byggnader eller landskap enligt ÖP • Fornlämningar, fornminne, enligt RAÄ • Kulturminnesvård • Byggnadsminne • Andra kulturhistoriska värden • Landskaps- och stadsbild • Kommunala riktlinjer mm 	<p>Lenore Weibull kommunantikvarie beskriver området i Planbeskrivningen</p>	<p>Kulturmiljöbeskrivning kommer att finnas i planbeskrivningen och planbestämmelser som säkerställer att den nya bebyggelsen stämmer med nuvarande kulturvärden</p>		X	
<p>Rekreation och friluftsliv</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allmän beskrivning av hur området används och av vem • Särskilda värden för rekreation, anläggningar, målpunkter, spontantutnyttjande, upplevelsevärden • Närmiljö, finns det skolor och dagis i närheten, eller andra nyttjare? • Parkmiljöer • Leder och stigar • Grönstruktur 	<p>Området omfattas av strandskydd.</p> <p>Det finns två fastigheter som ägs av Värmdö kommun. Tidigare har dessa använts av hembygdsföreningen som festplats med kaffeförsäljning dans mm. Idag har dessa fastigheter en övergiven karaktär.</p> <p>Strömma kanal utgör en välfrekventerad passage för båtar och restaurangen invid kanalen är ett turistmål.</p>	<p>Alternativ för att värna den allmänt tillgängliga marken kommer att ses över i planprocessen. Kommunens fastigheter avses planläggas som Park.</p> <p>För att bibehålla de karaktäristiska gröna bergssluttningarna inom strandskyddsområde planläggs dessa som kvartersmark med prickmarkering. Marklov för trädfällning får endast ges om risk finns för människor och egendom.</p>		X	
<p>Teknisk försörjning</p> <ul style="list-style-type: none"> • VA – förutsättningar, förekomst av vattenskydd, risk för saltvatteninträngning • Dagvatten 	<p>VS planeras att dras in i området. I delar av systemet kommer självfall kompletterat med totalt en pumpstation vara en möjlig lösning, medan LTA-enheter behövs i de delar som är mer kuperade.</p>	<p>Pumpstationer ställer krav på skyddsavstånd till omgivande bebyggelse för att minimera påverkan från lukt.</p> <p>Dagvattenutredning är gjord. LOD kommer gälla för de enskilda fastigheterna. Regler för dagvattenhanteringen</p>		X	

<ul style="list-style-type: none"> • Energi 	<p>Dagvatten omhändertas på olika sätt i området finns grusvägar som är genomträngliga. Fastighetsägarna omhändertar dagvattnet lokalt på egna fastigheten.</p> <p>Byggnaderna och uppvärmningen i området är befintlig, krav gällande uppvärmning och energieffektivitet kommer ställas i genomförandeskedet, om nybyggnation sker.</p>	<p>enligt Värmdö kommuns riktlinjer anges i planbeskrivningen.</p>			
<p>Hälsa, miljö och säkerhet, störningar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buller och vibrationer • Föroreningar (Mark, luft, vatten: nu och efter genomförande) • Risk för skred, erosion (markens stabilitet) • Explosionsrisk • Elektromagnetisk strålning • Markradon • Vattenståndsförändringar (yt- eller grundvatten) • Översvämningrisk • Ljusförhållanden, lokalklimat • Trafik, farligt gods • Trygghet för boende/besökare • Skyddsavstånd (djurhållning, buller) 	<p>Det finns ingen känd förekomst av förorenad mark.</p> <p>Det finns områden med högt vattenstånd. Dessa platser bör inte bebyggas.</p> <p>Väg 222 är sekundär transportled för farligt gods.</p> <p>Buller förekommer från väg 222 (se MKN ovan). Även båttrafik kan medföra buller, liksom busshållplats.</p> <p>Marken i området består till största del av urberg.</p> <p>G-/C väg är under uppförande utmed väg 222.</p>	<p>Till största delen innebär planen att befintlig bebyggelse får mer bygg rätt. Samtliga utredningar har till uppgift att undersöka med vilka medel gällande krav kan uppnås för den befintliga bebyggelsen och under vilka förutsättningar den befintliga bebyggelsen kan tillåtas bygga till, bygga nytt i befintligt läge.</p> <p>Nivåer över havsytan kommer utpekats för att undvika grundläggning under rekommenderad lägsta nivå. 2,7 meter ö h</p> <p>Mark som inte är lämplig att bebygga kommer att markeras i planen.</p> <p>Närhet till farliggodsled ställer krav på säkerhetsavstånd och zoner. Riskutredning är gjord. Utredningen kommer även granska med vilka åtgärder befintlig bebyggelse kan anses ligga på ett säkert sätt och under vilka förutsättningar befintlig bebyggelse kan byggas till.</p> <p>Trafik vid utfarter till väg 222 kommer beskrivas i trafikutredning. Planen kommer möjliggöra säkra utfarter och säkra vägar och skolvägar.</p> <p>Ingen geoteknisk utredning kommer ske för att kartlägga om det finns skredrisk eftersom riskområden inte förekommer eftersom marken består av urberg. Vissa mindre områden har lera men inte omfattande och bedöms därför inte innebära skredrisk</p> <p>Bullerutredning är gjord och bebyggelse ska anpassas till rådande bullernivåer. Se MKN ovan.</p>		<p>X</p>	
<p>Hushållning med naturresurser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiförsörjning • Transporter/Kommunikationer 	<p>Nuvarande bebyggelse kan få utökad bygg rätt och befintlig energibehov utökas något. Vid nybyggnation och större ombyggnation kan BBR-krav ställas.</p>	<p>Befintlig ÅVS och ÅVC kan användas.</p> <p>Vid ny bebyggelse undersöks storlek och placering av vändplaner för sophämtning. I övrigt samma lösning som idag.</p>		<p>X</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Klimatpåverkan • Materiella resurser, byggnads-material • Alstrande av avfall • Återvinning • Grus- och sand • Ytterligare exploatering • Annat potentiellt nyttjande av marken (tex jordbruksmark, skogsmark) 	<p>Tillgång till AVS finns vid befintlig infartsparkering söder om väg 222. AVC finns i Hemmesta.</p> <p>Sophantering sker med soptunnor som hämtas med sopbil.</p>				
<p>Bebyggelse och befolkning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tillgänglighetsaspekter • Genus, åldrar och mångfald • Planens förenlighet med andra projekt, planer 	<p>Terrängen är kuperad och vägrarna är slingrande, smala och utan belysning.</p> <p>Området består till största delen av småhus som antingen nyttjas som sommarstugor eller permanentbostäder. Fördelningen är ungefär 50/50.</p> <p>Busshållplats för kollektivtrafik finns vid väg 222. Direktbuss till Slussen.</p>	<p>Säkra trafikmiljöer kommer undersökas i beställd utredning. Planen ska förtydliga vägområdet vid väg 222. Säkra skolvägar ska utredas. För eventuell ny bostadsbebyggelse kommer befintliga vägar användas då inga nya utfarter på väg 222 går att göra. Vändplaner måste anpassas.</p> <p>Vi ser att befolkningen i huvudsak (71%) består av personer som är 55+. I förlängningen torde detta innebära att ett generationsskifte är nära förestående. Vid generationsskifte är det troligt att andelen permanentbostäder ökar och medelåldern sjunker.</p> <p>Upplåtelseformer är inte något som går att planlägga. Planen kan dock medge små flerbostadshus i det fall en lämplig plats identifieras. Det stora hindret ligger i smala vägar och områdets småskalighet.</p>		X	
<p>Nationella miljömål</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frisk luft • Grundvatten av god kvalitet • Levande sjöar och vattendrag • Hav i balans och levande kust och skärgård • Myllrande våtmarker • Ingen övergödning • Bara naturlig försurning • Levande skogar • Ett rikt odlingslandskap • God bebyggd miljö • Giffri miljö • Säker strålmiljö • Skyddande ozonskikt 	<p>Dessa mål bedöms vara relevanta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frisk luft • Grundvatten av god kvalitet • Levande sjöar och vattendrag • Hav i balans och levande kust och skärgård • Ingen övergödning • Levande skogar och Ett rikt växt- och djurliv • God bebyggd miljö 	<p>Frisk luft: Statusen är oförändrad eftersom planläggningen i stort sett fastställer nuvarande nyttjande av marken, men viss trafikökning kan följa genomförandet. Närheten till kollektivtrafik håller förhoppningsvis nere det enskilda resandet till viss del.</p> <p>Grundvatten av god kvalitet: Statusen kommer troligen förbättras eftersom dagvattenhanteringen ses över och uttaget av grundvatten minskar till följd att risk för saltvatteninträngning minskar.</p> <p>Levande sjöar och vattendrag: Statusen kommer troligen förbättras eftersom dagvattenhanteringen ses över.</p>		X	

<ul style="list-style-type: none"> • Begränsad klimatpåverkan • Ett rikt växt- och djurliv 		<p>Hav i balans och levande kust och skärgård: Statu- sen kommer troligen förbättras eftersom dagvattenhan- teringen ses över och enskilda avlopp byts ut mot kom- munalt VS.</p> <p>Ingen övergödning: övergång från enskilda avloppslös- ningar till kommunalt VS → förbättringar genom minskad påverkan på vattenförekomster. Härdgörning kan påverka negativt.</p> <p>Levande skogar och Ett rikt växt o djurliv: Om en över- gång från fastigheter med naturtomtskaraktär till mer skötta trädgårdar sker, kan det innebära en viss minsk- ning av naturvärdena på platsen. Bibehållen naturmark gör att de arter som lever i dessa miljöer kan fortleva. Ge- nom prickmarkering, bibehållet strandskydd och marklov för trädfällning bedöms naturvärden knutna till gamla träd i så stor utsträckning som är möjligt kunna bibehållas.</p> <p>God bebyggd miljö: En kulturmiljödiskussion är gjord för att säkerställa att befintliga kulturmiljövärden tillvara- tas. Planbestämmelser kommer införas för att säker- ställa att tillkommande byggnation är förenlig med befint- liga kulturmiljövärden.</p>			
<p>Kommunala miljömål</p> <ul style="list-style-type: none"> • En god bebyggd miljö • Begränsad klimatpåverkan • Grundvatten av god kvalitet • Giffri miljö • Hav i balans, levande kust och skärgård och ingen övergödning • Ett rikt växt- och djurliv 	Se ovan	Se ovan		X	
<p>Övrigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kumulativa eller tillfälliga effekter • Miljöpåverkan i annan kommun eller land 					

SAMLAD BEDÖMNING

	JA	NEJ	Motivering
Kommer planen att kunna leda till betydande miljöpåverkan på miljö, hälsa eller mark, vatten eller andra resurser?		X	Samhällsbyggnadsavdelningen bedömer att genomförandet av planen inte riskerar att medföra betydande miljöpåverkan på ovan listade parametrar. Detta motiveras av att den förändring som planen medger är begränsad i omfattning och därför inte bedöms riskera att medföra betydande miljöpåverkan. En miljöbedömning med tillhörande MKB bedöms därför ej behöva utföras.

MEDVERKANDE TJÄNSTEMÄN:

Britt Marie Jansson, projektledare

Viveca Jansson, ekolog

Lenore Weibull, antikvarie

Madelein Persson, exploateringsingenjör

Värmdö 2017-05-10

SAMHÄLLSBYGGNADSAVDELNINGEN

Henrik Lundberg

Samhällsutvecklingschef

Bilaga 1 –

Risakanalysberäkningar med avseende på
farligt gods vid PFO Strömma S5 och S7 i
Strömma, Värmdö kommun

2017-06-30

1 Sannolikhet för olycka

1.1 Väg 222

1.1.1 Uppskattning frekvens trafikolycka på väg 222

Vid beräkning av frekvensen för en trafikolycka på aktuell vägsträcka används schablonolyckskvot för aktuell vägstandard (trafikled) och hastighetsbegränsning (50 km/h) vilket ger en olyckskvot på 1,5 trafikolyckor per miljoner fordonskilometer på väg 222. Schablonen är tagen från Räddningsverket (1996).

Det totala trafikarbetet per år beräknas enligt följande:

Totalt trafikarbete = $365\text{dygn} \times \text{Årsmedeldygnstrafik} \times \text{Aktuell vägsträcka}$, vilket ger $365 \times 8370 \times 1\text{km} = 3,1 \times 10^6$ i nuläget och $365 \times 9626 \times 1\text{km} = 3,5 \times 10^6$ år 2030.

Vid beräkning av antal förväntade fordonsolyckor per år används följande ekvation:

Olyckskvot \times Totalt trafikarbete $\times 10^{-6}$, vilket ger $1,5 \times 3,1 = 4,7$ i nuläget och $1,5 \times 3,5 = 5,3$ år 2030

Antal förväntade trafikolyckor per km på väg 222 i nuläget och år 2030 blir således 4,7 per år respektive 5,3 per år.

1.1.2 Uppskattning frekvens trafikolycka med farligt gods på väg 222

Den förväntade frekvensen för en trafikolycka där farligt gods transport är inblandad beräknas utifrån följande ekvation:

Trafikolyckor per år $\times ((\text{Andel transporter farligt gods} \times \text{singelolyckor på vägdelen}) + (1 - \text{singelolyckor på vägdelen}) \times (2 \times \text{Andel transporter farligt gods} - \text{Andel transporter farligt gods}^2))$

vilket ger 0,0056 per år i nuläget och 0,0075 per år år 2030.

1.1.2.1 Uppskattning frekvens trafikolycka med farligt gods klass 2.1 på väg 222

Andelen farligt gods transporter med klass 2.1 är 260/7520 i nuläget och 390/11290 år 2030 vilket ger förväntad frekvens på olycka med farligt gods klass 2.1 på 0,00019 per år i nuläget och 0,00026 per år år 2030.

1.1.2.2 Uppskattning frekvens trafikolycka med farligt gods klass 3 på väg 222

Andelen farligt gods transporter med klass 3 är 7260/7520 i nuläget och 390/10900 år 2030 vilket ger förväntad frekvens på olycka med farligt gods klass 3 på 0,0054 per år i nuläget och 0,0072 per år år 2030.

1.2 Uppskattning frekvens trafikolycka vid sjömack

Vid beräkning av frekvensen för en trafikolycka på aktuell vägsträcka används schablonolyckskvot för aktuell vägstandard (gata) och hastighetsbegränsning (30 km/h) vilket ger en olyckskvot på 2 trafikolyckor per miljoner fordonskilometer förbi sjömacken. Schablonen är tagen från Räddningsverket (1996). Trafiktätheten på vägen bedöms vara 100 bilar per dag.

Det totala trafikarbetet per år beräknas enligt följande:

Totalt trafikarbete = $365\text{dygn} \times \text{Årsmedeldygnstrafik} \times \text{Aktuell vägsträcka}$, vilket ger $365 \times 100 \times 1\text{km} = 0,04 \times 10^6$ i nuläget och $365 \times 115 \times 1\text{km} = 0,04 \times 10^6$ år 2030.

Vid beräkning av antal förväntade fordonsolyckor per år används följande ekvation:

Olyckskvot \times Totalt trafikarbetet $\times 10^{-6}$, vilket ger $1,5 \times 0,04 = 0,06$ i nuläget och år 2030.

Antal förväntade trafikolyckor per km på vägen till sjömacken i nuläget och år 2030 blir således 0,06 per år.

1.3 Uppskattning frekvens trafikolycka med farligt gods vid sjömack

Den förväntade frekvensen för en trafikolycka där farligt gods transport är inblandad beräknas utifrån följande ekvation:

Trafikolyckor per år $\times ((\text{Andel transporter farligt gods} \times \text{singelolyckor på vägdelen}) + (1 - \text{singelolyckor på vägdelen}) \times (2 \times \text{Andel transporter farligt gods} - \text{Andel transporter farligt gods}^2))$

vilket ger

0,002 per år i nuläget.

1.3.1 Uppskattning frekvens trafikolycka med farligt gods klass 2.1 vid sjömack

Andelen farligt gods transporter med klass 2.1 är 4/48 i nuläget och 6/66 år 2030 vilket ger förväntad frekvens på olycka med farligt gods klass 2.1 på 0,00002 per år i nuläget och 0,00003 per år år 2030.

1.3.2 Uppskattning frekvens trafikolycka med farligt gods klass 3 vid sjömack

Andelen farligt gods transporter med klass 3 är 44/48 i nuläget och 60/66 år 2030 vilket ger förväntad frekvens på olycka med farligt gods klass 3 på 0,002 per år i nuläget.

1.4 Uppskattning frekvens olycka vid lossning till sjömack

Frekvensen för påfyllnad av bränsle till sjömacken är uppskattad till 22 gånger per år. Lossning vid sjömacken sker genom att en slang dras från tankbilen ut till pumpön. Där kopplas den på och sedan fylls bränsle på. En olycka vid lossning antas ske vid tankbilen hälften av antalet olyckstillfällen.

Frekvensen av en olycka vid lossning beräknas enligt tidigare riskanalyser vid sjömackar (WSP, 2013). En statistik över olyckor vid lossning vid drivmedelsverksamhet under 2001 har tagits fram av SPI. På 3000 drivmedelsverksamheter skedde under ett år 17 utsläpp vid lossning. En genomsnittlig drivmedelsverksamhet i Sverige lossar drivmedel 90 gånger per år. Frekvensen för lossningsutsläpp är korrigerat mot detta genomsnittliga antal lossningar enligt följande:

$(17 \text{ utsläpp} / 3000 \text{ drivmedelsverksamheter}) \times (22 \text{ lossningar} / 90 \text{ lossningar}) \times (0,5 \text{ andelar spill vid lossningsplatsen})$: 0,0007 lossningsläckage per år.

2 Frekvensberäkningar

2.1 Väg 222

2.1.1 Frekvensberäkningar klass 2.1

Aktuell vägstandard och hastighetsbegränsning innebär att sannolikheten för läckage till följd av en trafikolycka med farligt godstransport antas vara 0,02 och att sannolikheten för trafikolycka med farligt gods i trycktank är 30 gånger lägre, dvs 0,0007 (Räddningsverket, 1996).

Enligt riskinventeringen och bedömda slutmottagare antas transporter med brännbara gaser (gasol, svetsgaser) främst ske i flaskor förbi planområdet. Den mest kritiska punkten på en gasflaska för utsläpp bedöms vara ventilen som vid en olycka kan slås av. Utsläppsmängden beror på antal flaskor som skadas tillräckligt allvarligt vid en olycka för att ventilen ska gå av. Vid ett litet utsläpp räknas här att en flaska skadas så allvarligt och vid ett stort utsläpp att fem flaskor skadas allvarligt. Det uppskattas att ett stort utsläpp sker i en fjärdedel av fallen.

För brandfarliga gaser bedöms konsekvenserna för människor bli påtagliga först sedan utsläppet antänts. Tre scenarier kan antas uppstå beroende av typen av antändning. Om den, under tryck, läckande gasen antänds omedelbart uppstår en jetflamma. Om gasen inte antänds direkt kan det uppstå ett brännbart gasmoln som sprids med hjälp av vinden och kan antändas senare. Det tredje scenariot är en så kallad BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion).

Gasol antas utgöra ett representativt ämne att basera beräkningarna på, eftersom gasol på grund av dess låga brännbarhetsgräns och det faktum att den ofta transporteras tryckkondenserad gör den till ett konservativt val.

För utsläpp av gas uppskattas sannolikheten för antändning vara 1 % för liten jetflamma, 2 % för stor jetflamma, 5 % för liten gasmolnsexplosion, 8 % för stor gasmolnsexplosion, 94 % för ingen antändning vid litet utsläpp och 90 % vid stort utsläpp. Sannolikheterna baseras på fördelningsstatistik för tankbil (Purdy, 1993) med en reduktion av dessa sannolikheter till 10 % på grund av begränsade utsläppsmängder. Sannolikheten för brand i fordon är satt till 0,4 % och sannolikheten att en brand orsakar en BLEVE 5 % baserat på statistik i tidigare undersökningar (Brandskyddslaget, 2014).

I *Tabell 1* redovisas de sannolikheter att ett visst scenario inträffar till följd av en olycka vid farligt gods transport med klass 2.1.

Tabell 1. Beräknade sannolikheter av olika skadescenarion vid olyckor med transporter av farligt gods klass 2.1 på väg 222 per år förbi S5 och S7 i nuläget och år 2030.

Skadescenario	Sannolikhet nuläge	Sannolikhet år 2030
Trafikolycka med klass 2.1 fordon	2×10^{-4}	3×10^{-4}
Stor jetflamma	6×10^{-10}	9×10^{-10}
Liten jetflamma	1×10^{-9}	1×10^{-9}
Stor gasmolnsexplosion	3×10^{-9}	3×10^{-9}
Liten gasmolnsexplosion	5×10^{-9}	6×10^{-9}

Skadescenario	Sannolikhet nuläge	Sannolikhet år 2030
BLEVE		
Pga fordonsbrand	4×10^{-8}	5×10^{-8}
Pga jetflamma	8×10^{-11}	1×10^{-10}

2.1.2 Frekvensberäkningar klass 3

Aktuell vägstandard och hastighetsbegränsning innebär att sannolikheten för läckage till följd av en trafikolycka med farligt godstransport antas vara 0,02 (Räddningsverket, 1996).

Enligt riskinventering antas transporter med brännbara vätskor förbi planområdet vara den största andelen av farligt gods som transporteras. De transporter som är aktuella utgörs sannolikt till allra största del av petroleumprodukter till drivmedelsstationer längre ut längs med väg 222. I de fortsatta beräkningarna antas det konservativt att samtliga vätsketransporter rymmer klass 1-vätskor, d.v.s. vätskorna har en låg flampunkt som innebär en hög sannolikhet för antändning. Det uppskattas att ett stort utsläpp sker i hälften av fallen och små och medelstora utsläpp sker i vardera en fjärdedel av fallen och sannolikheten att utsläppen antänds är 3 % (Räddningsverket, 1996).

Omfattande brand kan även uppstå om t.ex. en motorbrand sprider sig till lasten vid en olycka med brandfarliga vätskor. Sannolikheten för att en trafikolycka leder till fordonsbrand till ca 0,4 %. Sannolikheten för antändning av lasten till följd av fordonsbrand vid trafikolycka uppskattas till 5 %.

I *Tabell 2* redovisas de sannolikheter att ett visst scenario inträffar till följd av en olycka vid farligt gods transport med klass 3.

Tabell 2. Beräknade sannolikheter av olika skadescenarion vid olyckor med transporter av farligt gods klass 3 på väg 222 per år förbi S5 och S7 i nuläget och år 2030.

Skadescenario	Sannolikhet nuläge	Sannolikhet år 2030
Trafikolycka med klass 3 fordon	5×10^{-3}	7×10^{-3}
Liten pölbrand	8×10^{-7}	1×10^{-6}
Medelstor pölbrand	8×10^{-7}	1×10^{-6}
Stor pölbrand	2×10^{-6}	2×10^{-6}
Tankbilsbrand	6×10^{-7}	8×10^{-7}

2.2 Sjömack

2.2.1 Frekvensberäkningar klass 2.1 transport till sjömack

Aktuell vägstandard och hastighetsbegränsning innebär att sannolikheten för läckage till följd av en trafikolycka med farligt godstransport antas vara 0,01 och att sannolikheten för trafikolycka med farligt gods i trycktank är 30 gånger lägre, dvs 0,0003 (Räddningsverket, 1996).

Enligt riskinventeringen och bedömda slutmottagare antas transporter med brännbara gaser (gasol, svetsgaser) främst ske i flaskor förbi planområdet. Den mest kritiska punkten på en gasflaska för utsläpp bedöms vara ventilen som vid en olycka kan slås av. Utsläppsmängden beror på antal flaskor som skadas tillräckligt allvarligt vid en olycka för att ventilen ska gå av. Vid ett litet utsläpp räknas här att en flaska skadas så allvarligt och vid ett stort utsläpp att fem flaskor skadas allvarligt. Det uppskattas att ett stort utsläpp sker i en fjärdedel av fallen.

För brandfarliga gaser bedöms konsekvenserna för människor bli påtagliga först sedan utsläppet antänts. Tre scenarier kan antas uppstå beroende av typen av antändning. Om den, under tryck, läckande gasen antänds omedelbart uppstår en jetflamma. Om gasen inte antänds direkt kan det uppstå ett brännbart gasmoln som sprids med hjälp av vinden och kan antändas senare. Det tredje scenariot är en så kallad BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion).

Gasol antas utgöra ett representativt ämne att basera beräkningarna på, eftersom gasol på grund av dess låga brännbarhetsgräns och det faktum att den ofta transporteras tryckkondenserad gör den till ett konservativt val.

För utsläpp av gas uppskattas sannolikheten för antändning vara 1 % för liten jetflamma, 2 % för stor jetflamma, 5 % för liten gasmolns explosion, 8 % för stor gasmolnsexplosion, 94 % för ingen antändning vid litet utsläpp och 90 % vid stort utsläpp. Sannolikheterna baseras på fördelningsstatistik för tankbil (Purdy, 1993) med en reduktion av dessa sannolikheter till 10 % på grund av begränsade utsläppsmängder. Sannolikheten för brand i fordon är satt till 0,4 % och sannolikheten att en brand orsakar en BLEVE 5 % baserat på statistik i tidigare riskanalyser (Brandskyddslaget, 2014).

I *Tabell 3* redovisas de sannolikheter att ett visst scenario inträffar till följd av en olycka vid farligt gods transport med klass 2.1.

Tabell 3. Beräknade sannolikheter av olika skadescenarion vid olyckor med transporter av farligt gods klass 2.1 på väg till sjömacken i nuläget.

Skadescenario	Sannolikhet nuläge
Trafikolycka med klass 2.1 fordon	2×10^{-4}
Stor jetflamma	3×10^{-10}
Liten jetflamma	5×10^{-10}
Stor gasmolnsexplosion	1×10^{-9}
Liten gasmolnsexplosion	3×10^{-9}
BLEVE	
Pga fordonsbrand	4×10^{-8}
Pga jetflamma	4×10^{-11}

2.2.2 Frekvensberäkningar klass 3 transport till sjömack

Aktuell vägstandard och hastighetsbegränsning innebär att sannolikheten för läckage till följd av en trafikolycka med farligt godstransport antas vara 0,01 (Räddningsverket, 1996).

Enligt riskinventering antas transporter med brännbara vätskor förbiplanområdet vara den största andelen av farligt gods som transporteras. De transporter som är aktuella utgörs sannolikt till allra största del av petroleumprodukter till drivmedelsstationer i området. I de fortsatta beräkningarna så antas det konservativt att samtliga vätsketransporter rymmer klass 1-vätskor, d.v.s. vätskorna har en låg flampunkt som innebär en hög sannolikhet för antändning. Det uppskattas att ett stort utsläpp sker i hälften av fallen och små och medelstora utsläpp sker i vardera en fjärdedel av fallen och sannolikheten att utsläppen antänds är 3 % (Räddningsverket, 1996).

Omfattande brand kan även uppstå om t.ex. en motorbrand sprider sig till lasten vid en olycka med brandfarliga vätskor. Sannolikheten för att en trafikolycka leder till fordonsbrand till ca 0,4 %. Sannolikheten för antändning av lasten till följd av fordonsbrand vid trafikolycka uppskattas till 5 %.

I *Tabell 4* redovisas de sannolikheter att ett visst scenario inträffar till följd av en olycka vid farligt gods transport med klass 3.

Tabell 4. Beräknade sannolikheter av olika skadescenarion vid olyckor med transporter av farligt gods klass 3 på väg till sjömacken i nuläget.

Skadescenario	Sannolikhet nuläge
Trafikolycka med klass 3 fordon	2×10^{-3}
Liten pölbrand	2×10^{-7}
Medelstor pölbrand	2×10^{-7}
Stor pölbrand	3×10^{-7}
Tankbilsbrand	3×10^{-7}

2.2.3 Frekvensberäkningar lossningsolycka vid sjömack

Vid lossning antas ett medelstort utsläpp, vilket är den största volym som bedöms kunna påverka befintlig handelsplats, ske i 0,03% av fallen, och sannolikheten för antändning av detta utsläpp är 20% (WSP, 2013).

I *Tabell 5* redovisas de sannolikheter att ett medelstort utsläpp antänds till följd av en olycka vid lossning vid sjömacken.

Tabell 5. Beräknad sannolikhet av olycka vid lossning till sjömacken i nuläget.

Skadescenario	Sannolikhet nuläge
Lossningsspill	7×10^{-4}
Medelstort lossningsspill	2×10^{-6}
Medelstor pölbrand	4×10^{-7}

3 Konsekvensberäkningar

3.1 Konsekvensberäkningar klass 2.1

Konsekvenser av de tre skadescenarion som kan ske vid en olycka med farligt gods klass 2.1, jetflamma, gasmolnsexplosion och BLEVE beräknades genom att simulera utsläpp i programmet Gasol med indata från Brandskyddslaget (2014) och Räddningsverket (1996). Bedömningskriterier för vilken värmestrålning som ger brännskador så omfattande att det är sannolikt att omkomma anges av FOA (1997).

Indata är således: Transportmängd ca 20 ton (10–45 kg per flaska), Lagringstemperatur 15°C, (7 bar övertryck), Tankdiameter 0.3 m, Tanklängd 0,5 m, Tankfyllnad 80 %, tomvikt 10 %, 10 bar designtryck, 40 bar bristningstryck, Lufttryck 760 mmHg, 15°C, 50 % relativ fuktighet, dagtid, 3 m/s vindstyrka, tätortsförhållanden, sannolikhet att omkomma utomhus av brännskada inom skadeområdet 50 %, sannolikhet att omkomma inomhus av brännskada inom skadeområdet 10 %.

Skadeavstånden redovisas i *Tabell 6*.

Tabell 6. Beräknade konsekvenser av olika skadescenarion vid olyckor med transporter av farligt gods klass 2.1 på väg 222 och förbi sjömacken.

Skadescenario	Sannolikhet att omkomma	Skadeavstånd	
		bredd m	längd m
Stor jetflamma	Inomhus:10 %	60	55
	Utomhus:50 %	60	55
Liten jetflamma	Inomhus:10 %	25	25
	Utomhus:50 %	25	25
Stor gasmolnsexplosion	Inomhus:10 %	60	95
	Utomhus:50 %	60	95
Liten gasmolnsexplosion	Inomhus:10 %	45	85
	Utomhus:50 %	45	85
BLEVE			
Pga fordonsbrand	Inomhus:10 %	60	30
	Utomhus:50 %	60	30
Pga jetflamma	Inomhus:10 %	60	30
	Utomhus:50 %	60	30

3.2 Konsekvensberäkningar klass 3

Konsekvenser av de tre skadescenarion som kan ske vid en olycka med farligt gods klass 3, liten pölbrand, medelstor pölbrand, stor pölbrand och tankbilsbrand, har bedömts enligt tidigare riskanalyser (Brandskyddslaget, 2014). Bedömningskriterier för vilken värmestrålning som ger brännskador så omfattande att det är sannolikt att omkomma anges av FOA (1997). Pölbrändernas area antas vara följande; liten pölbrand 50 m², medelstor pölbrand 200 m², stor pölbrand 400 m². Brandeffekten antas vara 1 MW per m² (Lunds tekniska högskola, 2005). För tankbilsbrand antas brandeffekten 300 MW. Den utfallande strålningen sätts konservativt till 60 kW/m².

Skadeavstånden redovisas i *Tabell 7*.

Tabell 7. Beräknade konsekvenser av olika skadescenarion vid olyckor med transporter av farligt gods klass 3 på väg 222 och förbi sjömacken.

Skadescenario	Sannolikhet att omkomma	Skadeavstånd m
Liten pölbrand	Inomhus: 10 %	15
	Utomhus: 100 %	1
	Utomhus: 50 %	5
	Utomhus: 1 %	15
Medelstor pölbrand	Inomhus: 10 %	25
	Utomhus: 100 %	2
	Utomhus: 50 %	10
	Utomhus: 1 %	30
Stor pölbrand	Inomhus: 10 %	35
	Utomhus: 100 %	2
	Utomhus: 50 %	12
	Utomhus: 1 %	40
Tankbilsbrand	Inomhus: 10 %	25
	Utomhus: 100 %	2
	Utomhus: 50 %	10
	Utomhus: 1 %	30

3.3 Osäkerheter

Som indata i bedömningar och beräkningar behövs statistik på väder, vind och hur olika ämnen uppför sig under olika förhållanden. Flertalet antaganden har varit nödvändiga för att kunna genomföra beräkningarna och detta medför osäkerheter. De antaganden och uppskattningar som bedöms kunna påverka resultaten mest är följande:

- Uppskattad mängd och antal transporter med farligt gods: Antalet transporter med farligt gods längs aktuellt planområde är okänt och en uppskattning utifrån de transporter som enligt Räddningsverkets kartläggning år 2006 förekom på vägen har gjorts. I båda fallen har det högsta antalet transporter i respektive intervall använts för riskberäkningar, vilket högst sannolikt leder till överskattningar av risk istället för underskattning.
- Frekvensberäkningarna har beräknats med schabloner.

4 Riskberäkningar

Nedan redovisas underlag för beräkning av individrisk utomhus, inomhus, totalt och samhällsrisk (*Tabeller 8–11*). Hänsyn har tagits till den andel av 1 km som påverkar planområdet vid en eventuell olycka.

4.1 Väg 222

Tabell 8. Underlag för beräkning av individrisk och samhällsrisk på väg 222 förbi S5 och S7 i nuläget.

Skadescenario	Andel påverkan	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Liten pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	8,00E-07	8,00E-10	8,00E-10	<1	
Liten pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	8,00E-07	4,00E-09	2,00E-09	<1	
Liten pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,02	8,00E-07	1,20E-08	1,20E-10	<1	
Liten pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,02	8,00E-07	1,20E-08	1,20E-09		<1
Medelstor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	8,00E-07	1,60E-09	1,60E-09	<1	
Medelstor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	8,00E-07	8,00E-09	4,00E-09	<1	
Medelstor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	8,00E-07	2,40E-08	2,40E-10	<1	
Medelstor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	8,00E-07	2,00E-08	2,00E-09		<1
Stor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	1,00E-06	2,00E-09	2,00E-09	<1	
Stor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	1,00E-06	1,20E-08	6,00E-09	<1	
Stor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,04	1,00E-06	4,00E-08	4,00E-10	<1	

Skadescenario	Andel påverkan	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Stor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,04	1,00E-06	3,50E-08	3,50E-09		<1
Tankbilsbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	6,00E-07	1,20E-09	1,20E-09	<1	
Tankbilsbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	6,00E-07	6,00E-09	3,00E-09	<1	
Tankbilsbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	6,00E-07	1,80E-08	1,80E-10	<1	
Tankbilsbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	6,00E-07	1,50E-08	1,50E-09		<1
Jetflamma liten utomhus 50 % omkomna	0,03	1,00E-09	2,50E-11	1,25E-11	<1	
Jetflamma liten inomhus 10 % omkomna	0,03	1,00E-09	2,50E-11	2,50E-12		<1
Jetflamma stor utomhus 50 % omkomna	0,06	6,00E-10	3,60E-11	1,80E-11	<1	
Jetflamma stor inomhus 10 % omkomna	0,060	6,00E-10	3,60E-11	3,60E-12		<1
Gasmoln litet utomhus 50 % omkomna	0,09	5,00E-09	4,25E-10	2,13E-10	<1	
Gasmoln litet inomhus 10 % omkomna	0,085	5,00E-09	4,25E-10	4,25E-11		<1
Gasmoln stort utomhus 50 % omkomna	0,10	3,00E-09	2,85E-10	1,43E-10	<1	
Gasmoln stort inomhus 10 % omkomna	0,095	3,00E-09	2,85E-10	2,85E-11		<1
BLEVE utomhus 50 % omkomna	0,06	4,00E-08	2,40E-09	1,20E-09	<1	
BLEVE inomhus 10 % omkomna	0,030	4,00E-08	1,20E-09	1,20E-10		<1

Tabell 9. Underlag för beräkning av individrisk och samhällsrisk på väg 222 förbi S5 och S7 år 2030.

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Liten pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	1,00E-06	1,00E-09	1,00E-09	<1	
Liten pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	1,00E-06	5,00E-09	2,50E-09	<1	
Liten pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,02	1,00E-06	1,50E-08	1,50E-10	<1	
Liten pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,02	1,00E-06	1,50E-08	1,50E-09		<1
Medelstor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	1,00E-06	2,00E-09	2,00E-09	<1	
Medelstor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	1,00E-06	1,00E-08	5,00E-09	<1	
Medelstor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	1,00E-06	3,00E-08	3,00E-10	<1	
Medelstor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	1,00E-06	2,50E-08	2,50E-09		<1
Stor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	2,00E-06	4,00E-09	4,00E-09	<1	
Stor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	2,00E-06	2,40E-08	1,20E-08	<1	
Stor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,04	2,00E-06	8,00E-08	8,00E-10	<1	
Stor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,04	2,00E-06	7,00E-08	3,50E-09		<1
Tankbilsbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	8,00E-07	1,60E-09	1,60E-09	<1	

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Tankbilsbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	8,00E-07	8,00E-09	4,00E-09	<1	
Tankbilsbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	8,00E-07	2,40E-08	2,40E-10	<1	
Tankbilsbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	8,00E-07	2,00E-08	2,00E-09		<1
Jetflamma liten utomhus 50 % omkomna	0,03	1,00E-09	2,50E-11	1,25E-11	<1	
Jetflamma liten inomhus 10 % omkomna	0,03	1,00E-09	2,50E-11	2,50E-12		<1
Jetflamma stor utomhus 50 % omkomna	0,06	9,00E-10	5,40E-11	2,70E-11	<1	
Jetflamma stor inomhus 10 % omkomna	0,060	9,00E-10	5,40E-11	5,40E-12		<1
Gasmoln litet utomhus 50 % omkomna	0,09	7,00E-09	5,95E-10	2,98E-10	<1	
Gasmoln litet inomhus 10 % omkomna	0,085	7,00E-09	5,95E-10	5,95E-11		<1
Gasmoln stort utomhus 50 % omkomna	0,10	4,00E-09	3,80E-10	1,90E-10	<1	
Gasmoln stort inomhus 10 % omkomna	0,095	4,00E-09	3,80E-10	3,80E-11		<1
BLEVE utomhus 50 % omkomna	0,06	5,00E-08	3,00E-09	1,50E-09	<1	
BLEVE inomhus 10 % omkomna	0,030	5,00E-08	1,50E-09	1,50E-10		<1

4.2 Befintlig handelsplats vid sjömack

Tabell 10. Underlag för beräkning av individrisk och samhällsrisk för befintlig handelsplats i nuläget.

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Väg 222						
Liten pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	8,00E-07	8,00E-10	8,00E-10	<1	
Liten pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	8,00E-07	4,00E-09	2,00E-09	<1	
Liten pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,02	8,00E-07	1,20E-08	1,20E-10	<1	
Liten pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,02	8,00E-07	1,20E-08	1,20E-09		<1
Medelstor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	8,00E-07	1,60E-09	1,60E-09	<1	
Medelstor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	8,00E-07	8,00E-09	4,00E-09	1	
Medelstor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	8,00E-07	2,40E-08	2,40E-10	<1	
Medelstor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	8,00E-07	2,00E-08	2,00E-09		<1
Stor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	1,00E-06	2,00E-09	2,00E-09	<1	
Stor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	1,00E-06	1,20E-08	6,00E-09	2	
Stor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,04	1,00E-06	4,00E-08	4,00E-10	<1	

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Stor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,04	1,00E-06	3,50E-08	3,50E-09		2
Tankbilsbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	6,00E-07	1,20E-09	1,20E-09	<1	
Tankbilsbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	6,00E-07	6,00E-09	3,00E-09	1	
Tankbilsbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	6,00E-07	1,80E-08	1,80E-10	<1	
Tankbilsbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	6,00E-07	1,50E-08	1,50E-09		<1
Jetflamma liten utomhus 50 % omkomna	0,03	1,00E-09	2,50E-11	1,25E-11	7	
Jetflamma liten inomhus 10 % omkomna	0,03	1,00E-09	2,50E-11	2,50E-12		<1
Jetflamma stor utomhus 50 % omkomna	0,06	6,00E-10	3,60E-11	1,80E-11	33	
Jetflamma stor inomhus 10 % omkomna	0,060	6,00E-10	3,60E-11	3,60E-12		6
Gasmoln litet utomhus 50 % omkomna	0,09	5,00E-09	4,25E-10	2,13E-10	39	
Gasmoln litet inomhus 10 % omkomna	0,085	5,00E-09	4,25E-10	4,25E-11		7
Gasmoln stort utomhus 50 % omkomna	0,10	3,00E-09	2,85E-10	1,43E-10	57	
Gasmoln stort inomhus 10 % omkomna	0,095	3,00E-09	2,85E-10	2,85E-11		11
BLEVE utomhus 50 % omkomna	0,06	4,00E-08	2,40E-09	1,20E-09	18	

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
BLEVE inomhus 10 % omkomna	0,030	4,00E-08	1,20E-09	1,20E-10		3
Transport till lossningsplats						
Liten pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	2,00E-07	2,00E-10	2,00E-10	<1	
Liten pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	2,00E-07	1,00E-09	5,00E-10	<1	
Liten pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,02	2,00E-07	3,00E-09	3,00E-11	<1	
Liten pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,02	2,00E-07	3,00E-09	3,00E-10		<1
Medelstor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	2,00E-07	4,00E-10	4,00E-10	<1	
Medelstor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	2,00E-07	2,00E-09	1,00E-09	1	
Medelstor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	2,00E-07	6,00E-09	6,00E-11	<1	
Medelstor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	2,00E-07	5,00E-09	5,00E-10		2
Stor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	3,00E-07	6,00E-10	6,00E-10	<1	
Stor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	3,00E-07	3,60E-09	1,80E-09	2	
Stor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,04	3,00E-07	1,20E-08	1,20E-10	<1	
Stor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,04	3,00E-07	1,05E-08	1,05E-09		3

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Tankbilsbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	3,00E-07	6,00E-10	6,00E-10	<1	
Tankbilsbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	3,00E-07	3,00E-09	1,50E-09	1	
Tankbilsbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	3,00E-07	9,00E-09	9,00E-11	<1	
Tankbilsbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	3,00E-07	7,50E-09	7,50E-10		2
Jetflamma liten utomhus 50 % omkomna	0,03	5,00E-10	1,25E-11	6,25E-12	7	
Jetflamma liten inomhus 10 % omkomna	0,03	5,00E-10	1,25E-11	1,25E-12		2
Jetflamma stor utomhus 50 % omkomna	0,060	3,00E-10	1,80E-11	9,00E-12	33	
Jetflamma stor inomhus 10 % omkomna	0,060	3,00E-10	1,80E-11	1,80E-12		7
Gasmoln litet utomhus 50 % omkomna	0,085	3,00E-09	2,55E-10	1,28E-10	39	
Gasmoln litet inomhus 10 % omkomna	0,085	3,00E-09	2,55E-10	2,55E-11		8
Gasmoln stort utomhus 50 % omkomna	0,095	1,00E-09	9,50E-11	4,75E-11	57	
Gasmoln stort inomhus 10 % omkomna	0,095	1,00E-09	9,50E-11	9,50E-12		12
BLEVE utomhus 50 % omkomna	0,030	4,00E-08	1,20E-09	6,00E-10	18	
BLEVE inomhus 10 % omkomna	0,030	4,00E-08	1,20E-09	1,20E-10		4

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Olycka vid lossningsplats						
Medelstor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	2,00E-07	4,00E-10	2,00E-07	<1	
Medelstor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	2,00E-07	2,00E-09	2,00E-07	1	
Medelstor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	2,00E-07	6,00E-09	2,00E-07	<1	
Medelstor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,00	4,00E-07	1,00E-08	1,00E-09		<1

4.3 Utbyggnad handelsplats/köpcentrum öster om väg 222

Tabell 11. Underlag för beräkning av individrisk och samhällsrisk vid utbyggnad av handelsplats/köpcentrum öster om väg 222 i nuläget.

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Liten pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	8,00E-07	8,00E-10	8,00E-10	<1	
Liten pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	8,00E-07	4,00E-09	2,00E-09	2	
Liten pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,02	8,00E-07	1,20E-08	1,20E-10	<1	
Liten pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,02	8,00E-07	1,20E-08	1,20E-09		<1
Medelstor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	8,00E-07	1,60E-09	1,60E-09	<1	

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Medelstor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	8,00E-07	8,00E-09	4,00E-09	5	
Medelstor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	8,00E-07	2,40E-08	2,40E-10	<1	
Medelstor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	8,00E-07	2,00E-08	2,00E-09		<1
Stor pölbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	1,00E-06	2,00E-09	2,00E-09	<1	
Stor pölbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	1,00E-06	1,20E-08	6,00E-09	8	
Stor pölbrand utomhus 1 % omkomna	0,04	1,00E-06	4,00E-08	4,00E-10	2	
Stor pölbrand inomhus 10 % omkomna	0,04	1,00E-06	3,50E-08	3,50E-09		30
Tankbilsbrand utomhus 100 % omkomna	0,00	6,00E-07	1,20E-09	1,20E-09	<1	
Tankbilsbrand utomhus 50 % omkomna	0,01	6,00E-07	6,00E-09	3,00E-09	5	
Tankbilsbrand utomhus 1 % omkomna	0,03	6,00E-07	1,80E-08	1,80E-10	<1	
Tankbilsbrand inomhus 10 % omkomna	0,03	6,00E-07	1,50E-08	1,50E-09		<1
Jetflamma liten utomhus 50 % omkomna	0,03	1,00E-09	2,50E-11	1,25E-11	32	
Jetflamma liten inomhus 10 % omkomna	0,03	1,00E-09	2,50E-11	2,50E-12		<1
Jetflamma stor utomhus 50 % omkomna	0,06	6,00E-10	3,60E-11	1,80E-11	165	
Jetflamma stor inomhus 10 % omkomna	0,060	6,00E-10	3,60E-11	3,60E-12		134

Skadescenario	Andel som påverkar planområdet	Total frekvens per km och år	Reducerad frekvens	Reducerad frekvens individ	Omkomna utomhus	Omkomna inomhus
Gasmoln litet utomhus 50 % omkomna	0,09	5,00E-09	4,25E-10	2,13E-10	192	
Gasmoln litet inomhus 10 % omkomna	0,085	5,00E-09	4,25E-10	4,25E-11		160
Gasmoln stort utomhus 50 % omkomna	0,10	3,00E-09	2,85E-10	1,43E-10	285	
Gasmoln stort inomhus 10 % omkomna	0,095	3,00E-09	2,85E-10	2,85E-11		254
BLEVE utomhus 50 % omkomna	0,06	4,00E-08	2,40E-09	1,20E-09	90	
BLEVE inomhus 10 % omkomna	0,030	4,00E-08	1,20E-09	1,20E-10		59

5 Referenser

Brandskyddslaget, 2012. Riskanalys för väg 274 genom Vaxholm.

FOA. 1997. Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga och vätskor – metoder för bedömning av risker.

Lunds tekniska högskola. 2005. Brandskyddshandboken, Rapport 3134.

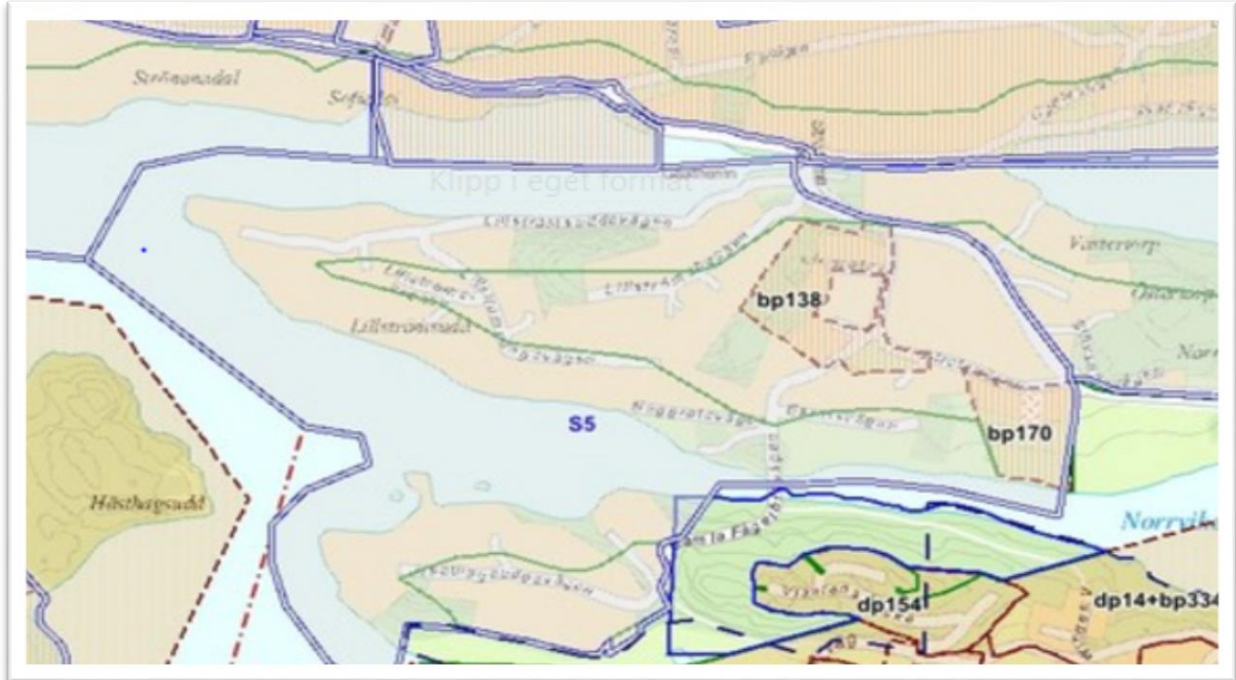
Purdy, G. 1993. Risk analysis of the transportation of dangerous goods by road and rail. Journal of hazardous materials. 33:229-259.

Räddningsverket. 1996. Farligt gods – Riskbedömning vid transport. Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg eller järnväg.

WSP. 2013. Detaljerad riskbedömning för detaljplan – Waxholm kajer. 2013-11-19.

GEOSIGMA

Grav 17032





Risicanalys för PFO Strömma S5 och S7, Värmdö kommun

Geosigma AB

2017-06-30

Rev 2017-08-29

Rev 2017-10-17

GEOSIGMA		SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING		
	Uppdragsnr 604571	Grap nr 17032	Version 1.3	Antal sidor 27
Uppdragsledare Katarina L Parkkonen	Beställares referens Anna Fredriksson		Beställares .	Antal bilagor 1
Beställare Värmdö kommun				 SS-EN ISO 9001 
Rapporttitel Riskanalys för PFO Strömma S5 och S7, Värmdö kommun			Datum 170630	
Eventuell undertitel				
Författad av Sara Lydmark och Elin Ekman			Datum 170630 Rev. 170829 171017	
Granskad av Katarina L Parkkonen (kvalitetsgranskning) Christian Axelsson (beräkningar)			Datum 170630 Rev. 170829 171017	
GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Uppsala Box 894, 751 08 Uppsala S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Seminariegatan 33 752 28 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Göteborg St. Badhusg 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	Stockholm S:t Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

Sammanfattning

Värmdö kommun upprättar för närvarande en ny detaljplan för PFO Strömma S5 och S7, Värmdö kommun. I och med planläggning kan exploatering av ett fåtal fastigheter, eller delar av fastigheter bli aktuellt. En utbyggnad av handelsplatsen är också möjlig. Det finns ett antal risker att fokusera på i processen:

- Genom området löper väg 222 som är genomfartsled till hamn- och drivmedelsverksamheter längre ut mot kustbandet. Väg 222 är klassad som en sekundär transportled för farligt gods.
 - Olyckor med farligt gods transporter kan utgöra en risk för människor i närheten. Dessa risker bör värderas kvantitativt, både för nuläget och ett framtida scenario.
 - Flera fastigheter i PFO Strömma S7 ligger lägre än väg 222, vilket gör att det finns risk att läckage från farligt gods kan förorena marken på dessa fastigheter.
 - På en av fastigheterna ligger det en huvudledning för dricksvatten vilket gör att det finns risk att läckage från farligt gods kan förorena marken kring ledningen på denna fastighet och efterhand diffundera in i dricksvattnet.
 - Handelsområdet i PFO Strömma S7 har en riskabel utfart på väg 222.
 - Busshållplatserna på väg 222 är utformade på ett trafikriskabelt sätt.
- Vid handelsplatsen invid kanalen i finns en sjömack som utgör en riskkälla för människor i närheten.
- Djurhållning på hästgård och betesmark utgör en risk för människors hälsa med avseende på spridning av allergener.

Riskanalysen belyser och diskuterar följande:

- Risker längs väg 222
 - Riskanalysen visar att väg 222 medför små risker på individ och samhällsnivå för befintlig byggnation. Därför behövs inga riskreducerande åtgärder längs väg 222. Vid eventuell nybyggnation rekommenderas ett avstånd till väg 222 på minst 25 meter enligt Stockholms läns riktlinjer. Länsstyrelsen i Stockholms län har dock med stöd av väglagen beslutat om ett bebyggelsefritt avstånd på 30 meter från väg 222.
 - Vissa fastigheter längs med PFO Strömma S7 ligger lägre belägna än väg 222. Vid dessa fastigheter skulle ett tätt dike samt påkörningsskydd kunna minska riskerna för miljöskador på fastigheterna vid olyckor med transport av farligt gods. Diket ska utformas på ett sätt som eliminerar spridning av eventuellt spill till recipienten.
 - Vid en olycka med läckage av bensin som följd bedöms risken för diffusion genom huvudledning för dricksvatten på fastigheten Fågelbro 46:1 som låg. Dålig vattenkvalitet och/eller lukt- och smakpåverkan på dricksvattnet till följd av genomträngning av markföroreningar förutsätter normalt mycket låg vattenomsättning vilket inte är fallet i en huvudledning. I det fall en olycka sker

skulle föroreningen runt ledningen sannolikt hinnas med att saneras innan genomträngning sker.

- Busshållplatsen Västertorp upplevs som extra osäker på grund av att gående hänvisas till en mycket smal vägren på en kurvig väg. Med utbyggd gång- och cykelbana längs den södra sidan av väg 222 ökar trafiksäkerheten och tillgänglighet för gående mellan busshållplatser och PFO Strömna S5 men för planområde PFO Strömna S7 kommer trafiksäkerheten för gående och cyklister vara fortsatt låg, vilket kan behöva utredas ytterligare. Ett alternativ skulle kunna vara att anlägga trafiksäker passage vid busshållplatsen.
- Infarten till handelsplatsen vid Strömna kanal öster om väg 222 har en för liten svängradie för att vara trafiksäker, vilket kan behöva utredas ytterligare. En fyrvägs korsning vid handelsplatsen skulle kunna lösa detta. Då väg 222 trafikeras av farligt gods transporter bedöms en sådan korsning vara prioriterad då den minskar risken för olyckor med farligt gods. Den nuvarande in- och utfarten leder både till ökad trafik på väg 222 samt blockering av mötande trafik.
- Risker vid sjömacken
 - När det gäller samhällsrisker vid den befintliga handelsplatsen vid sjömacken visar analysen att det, främst på fastigheterna Lillströmsudd 1:18 och Lillströmsudd 1:62, kan behövas åtgärder för att minska risken. En riskreducerande åtgärd kan vara att sänka hastigheten på väg 222 förbi handelsområdet till 30 km/h. En annan åtgärd skulle kunna vara plantering av två trädrader mellan väg 222 och restaurangverksamhet. Träd kronorna bör vara 5 meter i diameter och träden bör nå 1–2 meter över körbanans höjd.
 - En utbyggnad av handelsplatsen på fastigheterna Lillströmsudd 1:18 och Lillströmsudd 1:62 vid sjömacken är inte lämplig. När det gäller Lillströmsudd 1:61 kan ur risksynpunkt däremot stora delar av fastigheten bebyggas. En eventuell utbyggnation av handelsplatsen skulle ur risksynpunkt även kunna ske på fastigheten Strömna 2:5 öster om väg 222.
- Risker med hästgård och betesmark
 - Riskerna med spridning av hästallergen inom PFO Strömna S5 bedöms som små, om inga byggnader för bostadsändamål byggs närmare stallet än de som redan är befintliga.
 - När det gäller betesmarken inom PFO Strömna S5, där det går får och nötkreatur, bedöms 20 meters avstånd från beteshage till bostadshus vid nybyggnation vara rimligt med tanke på topografi, typ av miljö, vindriktning, liknande fall och forskning på spridning av allergener.

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Inledning	6
1.1 Identifierade risker	6
1.2 Syfte och mål	6
1.3 Avgränsningar	7
1.4 Styrande dokument	7
1.5 Rekommendationer skyddsavstånd	7
1.6 Underlag	8
2 Platsspecifika förutsättningar	9
2.1 Planområdena	9
2.1.1 Fysisk utformning	9
2.1.2 Geologi och geoteknik	9
2.1.3 Hydrologi och grundvatten	9
2.1.4 Persontäthet	9
2.2 Fokusområden för risker	10
2.2.1 Längs väg 222	10
2.2.2 Vid sjömack	10
2.2.3 Vid hästgård och betesmark	10
3 Risker vid väg 222	11
3.1 Risker för människor vid olyckor med farligt gods på väg 222	11
3.1.1 Metod	11
3.1.2 Transporterade mängder	11
3.1.3 Beräkning olycksfrekvens och konsekvens längs väg 222	15
3.1.4 Resultat individrisk väg 222	15
3.1.5 Resultat samhällsrisk väg 222	16
3.1.6 Riskvärdering och åtgärder väg 222	16
3.2 Risker för miljö och dricksvatten vid olyckor med farligt gods transport på väg 222	16
3.3 Trafiksäkerhetsrisker vid väg 222	17
4 Risker vid sjömack	18
4.1 Risker för människor vid olyckor med farligt gods vid sjömack	18
4.1.1 Metod	18
4.1.2 Transporterade mängder	18
4.1.3 Beräkning olycksfrekvens och konsekvens för handelsplats vid sjömacken	19
4.1.4 Resultat individrisker vid handelsplatsen vid sjömacken	20
4.1.5 Resultat samhällsrisker vid handelsplatsen vid sjömacken	20
4.1.6 Riskvärdering och åtgärder vid befintlig handelsplats	21
5 Risker med hästgård och betesmark	24
5.1 Risker med hästgård	24
5.2 Risker med betesmark	24
6 Slutsatser och rekommendationer	25
7 Referenser	27

1 Inledning

Geosigma har fått i uppdrag av Värmdö kommun att göra en riskanalys i samband med detaljplanearbetet med PFO S5 och S7 i Strömme, Värmdö kommun. Områdena ska planläggas inför etablering av kommunalt VA. I och med planläggning kan exploatering av ett fåtal fastigheter, eller delar av fastigheter bli aktuellt. Det kan också bli aktuellt med en förtätning av handelsplatsen vid bron vid väg 222. I Strömme genomförs alltså ett nytt detaljplanearbete för befintlig bebyggelse. Nybyggnadskrav ska ställas vid nybyggnation eller åtgärder som anses vara så stora att de ska omfattas av nybyggnadskrav.

1.1 Identifierade risker

Det finns ett antal risker att fokusera på i processen:

- Genom området löper väg 222 som är genomfartsled till hamn- och drivmedelsverksamheter längre ut mot kustbandet. Väg 222 är klassad som en sekundär transportled för farligt gods.
 - Olyckor med farligt gods transporter kan utgöra en risk för människor i närheten. Dessa risker bör värderas kvantitativt, både för nuläget och ett framtida scenario.
 - Flera fastigheter i PFO Strömme S7 ligger lägre än väg 222, vilket gör att det finns risk att läckage från farligt gods kan förorena marken på dessa fastigheter.
 - På en av fastigheterna ligger det en huvudledning för dricksvatten vilket gör att det finns risk att läckage från farligt gods kan förorena marken kring ledningen på denna fastighet och efterhand diffundera in i dricksvattnet.
 - Handelsområdet i PFO Strömme S7 har en riskabel utfart på väg 222.
 - Busshållplatserna på väg 222 är utformade på ett trafikriskabelt sätt.
- Vid handelsplatsen invid kanalen i finns en sjömack som utgör en riskkälla för människor i närheten.
- Djurhållning på hästgård och betesmark utgör en risk för människors hälsa med avseende på spridning av allergener.

1.2 Syfte och mål

Syftet med riskanalysen är att beakta riskhanteringsprocessen vid den planerade markanvändningen. Riskbedömningen upprättas som ett underlag till Värmdö kommun för fattande av beslut om lämpligheten med planerad markanvändning, med avseende på närhet till farligt gods led, drivmedelsverksamhet och djurhållning.

Målet med riskanalysen är att för olyckor med farligt gods kvantitativt beräkna risknivåer på individ- och samhällsnivå vid befintlig bebyggelse och vid uppförande av nybyggnation i planområdet. Risk på individnivå innebär att en platsspecifik risk vid ett visst avstånd från en riskkälla räknas fram. Risk på samhällsnivå innebär att hänsyn tas till hur många personer som påverkas av en viss olyckshändelse.

Riskanalysen ska även översiktligt beröra andra risker som identifierats inom planområdet.

Slutligen ska förslag ges på åtgärder för att minska eventuella erhållna risker.

1.3 Avgränsningar

De risker som behandlats är plötsligt inträffade olyckor med farligt gods med livshotande konsekvenser för tredje man och översiktligt skador på miljö, hälsorisker med närhet till djurhållning och risker som orsakar störning av samhällsfunktioner. Buller och långvarig exponering av exempelvis avgaser behandlas inte.

Vid eventuell förändring av förutsättningar behöver riskanalysen uppdateras.

1.4 Styrande dokument

Det finns idag styrande dokument i form av lagar, förordningar mm som skall beaktas i samband med framtagande av riskanalyser för farligt gods.

I Plan- och Bygglagen (2010:900) anges följande i 2 kap 5 §:

5 § Vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till

- 1. människors hälsa och säkerhet,*
- 2. jord, berg- och vattenförhållandena,*
- 3. möjligheterna att ordna trafik, vattenförsörjning, avlopp, avfallshantering, elektronisk kommunikation samt samhällsservice i övrigt,*
- 4. möjligheterna att förebygga vatten- och luftföroreningar samt bullerstörningar, och*
- 5. risken för olyckor, översvämning och erosion. Bebyggelse och byggnadsverk som för sin funktion kräver tillförsel av energi ska lokaliseras på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till energiförsörjningen och energihushållningen.*

Miljöbalken (1998:808) anger att risker för människors hälsa och säkerhet ska beaktas (1 kap 1 § miljöbalken).

1.5 Rekommendationer skyddsavstånd

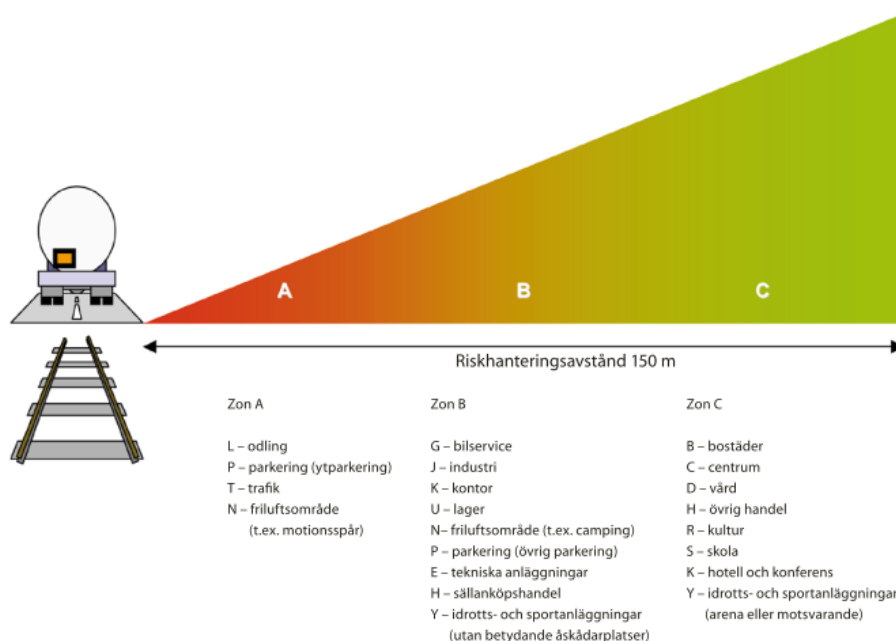
Länsstyrelserna i Skåne, Stockholms och Västra Götalands läns policy om Riskhantering i detaljplaneprocessen (2006) anger att riskhanteringsprocessen ska beaktas vid markanvändning inom 150 meter från en transportled för farligt gods. Figur 1, nedan, är tagen från denna policy och illustrerar lämplig markanvändning i anslutning till transportleder för farligt gods. Zonerna har inga fasta gränser, utan riskbilden för det aktuella planområdet är avgörande för markanvändningens placering. En och samma markanvändning kan därmed tillhöra olika zoner.

Länsstyrelsen i Stockholms län har nyligen publicerat nya riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods (2016). I dessa anges att intill primära transportleder för farligt gods ska det finnas ett bebyggelsefritt skyddsavstånd på *minst* 25 meter. Intill sekundära transportleder anges att det ofta behöver finnas ett bebyggelsefritt skyddsavstånd på *minst* 25 meter mellan vägen och bostäder eller handel. I en del fall kommer det vara möjligt att bygga närmare än 25 meter, även om det sannolikt inte blir aktuellt med ett skyddsavstånd på mindre än 15–20 meter. Detta gäller i de fall där det går få transporter och/eller där de olyckor som kan inträffa endast kan få allvarliga konsekvenser inom ett kort avstånd.

Länsstyrelsen i Stockholms län har 2015-03-30 (2583-1088-2013) med stöd av § 47 vägagen (1971:948) beslutat om ett bebyggelsefritt avstånd på 30 meter från väg 222. Detta

beslut kan ha baserats på andra faktorer än endast riskbild. Det byggnadsfria avståndet enligt § 47 gäller inte inom områden med detaljplan eller då det krävs bygglov.

När det gäller avstånd till bensinstationer rekommenderar Boverket ett skyddsavstånd på 100 meter, där 50 meter motiveras av riskhänsyn och det resterande skyddsavståndet beror på buller, lukt, ljusstörningar och luftföroreningar (1995). Räddningsverket föreskriver ett skyddsavstånd på 25 meter från lossningsplats för bensintankfordon till restaurangverksamhet och andra utrymmen där folk vanligen vistas (2008). Mellan pump och bostad rekommenderas ett avstånd på 18 meter. Dessa råd gäller endast hanteringen av fordonbränsle på bensinstationen. Verksamheter där oskyddade personer uppehåller sig bör ligga på ett större avstånd ett större avstånd än 25 meter från bensinstationen.



Figur 1. Zonindelning för riskpolicyns riskhanteringsavstånd (från Länsstyrelserna i Skåne Län, Stockholm län och Västra Götalands län, 2006).

Även avstånd till djurhållning i form av hästgård och hage styrs av Plan- och Bygglagen (2010:900) 2 kap 5 §. I Boverkets vägledning för planering för och invid djurhållning anges inga fasta avstånd från bostäder till djurhållning utan platsspecifik bedömning rekommenderas (2011). I denna rapport anges även baserat på forskning att relativt låga halter av hästallergen som klassas som ett starkt allergen sprids inom en hästanläggnings närområde, främst inom de närmaste 50–100 m, men spridningen är beroende av de lokala förhållandena på platsen.

1.6 Underlag

Arbete med riskanalys baseras på följande underlag erhållet av Värmdö kommun:

- Startmöte mellan Geosigma och Värmdö kommun. 2016-11-15
- Beställning "Riskanalys med tillägg för bedömning av effekt av ökad permanentbosättning och eventuell utveckling av handelsplats". Diarienummer 15KS/127. 2016-10-25
- Uppföljningsmöte mellan Geosigma och Värmdö kommun. 2016-04-04
- Trafikutredning Värmdö, Structor Mark Stockholm AB, 2017-03-24
- Buller vid Strömma S5 och S7, Trivector, 2017-02-27

2 Platsspecifika förutsättningar

2.1 Planområdena

2.1.1 Fysisk utformning

Planområdena PFO Strömma S5 och S7 är belägna i Värmdö kommun. PFO Strömma S5 avgränsas i norr av Strömma kanal, i öster av väg 222 och Gamla Fågelbrovägen, i söder av fastigheterna söder om Hästhagsvägen och Norrviken. I väster avgränsas planområdet av Tranaröfjärden (se Figur 2). PFO Strömma S7 angränsas i norr av Strömma kanal, i nordost av Brevikssundet och i söder och väster av väg 222 (se Figur 2). Planområdena omfattas av riksintresse för ett rörligt friluftsliv i enlighet med 4 kap. MB.



Figur 2. Översiktskarta över planområdenas lokalisering. Befintlig handelsplats är inringad i grönt, sjömacken i rött, väg 222 markeras i svart och befintlig hästgård i lila. Lokalisering av en eventuell utbyggnad av en handelsplats öster om väg 222 är inringad i blått. Fastighet med betesmark är markerad med turkos färg (Malma 59:3). Fastigheter som ligger lägre än väg 222 är markerade i orange (Strömma 2:6, 4:2, 4:10, 4:11 och 4:1) och fastighet med dricksvattenledning är markerad med rosa (Fågelbro 46:1).

2.1.2 Geologi och geoteknik

Enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskartor (2017) utgörs jordarterna i området närmast väg 222, sjömacken och hästgården av sandig morän med inslag av glacial lera och berg i dagen. Jordlagrens mäktigheter bedöms till 1–3 meter längs väg 222 och 5–20 meter vid sjömacken.

2.1.3 Hydrologi och grundvatten

Markytan i planområdena är kuperad med stora höjdskillnader. Längs med väg 222 och vid sjömacken bedöms infiltration av eventuella spill ske relativt snabbt på grund av den sandiga moränen. Vid de platser där det finns berg i dagen kommer spill att avgränsas till lågpunkter.

2.1.4 Persontäthet

PFO Strömma S5 består totalt av 117 fastigheter, av vilka 55 bebos permanent. I dagsläget är 137 personer mantalsskrivna i området. Vid fullt permanentboende, och vid bibehållen fastighetsindelning, bedöms ca 300 personer bo i området. Av de totalt 117 fastigheterna ligger ca 30 fastigheter inom 150 m från väg 222, sjömacken eller transportväg för drivmedel till sjömacken, vilket i genomsnitt motsvarar ca 75 personer vid fullt permanentboende.

PFO Strömma S7 består totalt av 25 fastigheter, av vilka 11 bebos permanent. I dagsläget är 15 personer mantalsskrivna i området. Vid fullt permanentboende, och vid bibehållen fastighetsindelning, bedöms ca 60 personer bo i området. Av dessa ligger i stort sett alla fastigheter inom 150 m från väg 222, sjömacken eller transportväg för drivmedel till sjömacken, vilket i genomsnitt motsvarar ca 60 personer vid fullt permanentboende.

Ytan är ca 2x2000x150m, d v s 600 000 m², vilket ger en persontäthet på 0,0002 personer/m². Mycket grovt uppskattas att personer i planområdena befinner sig utomhus 25 % av året och inomhus 50 % av året, vilket ger en persontäthet på 0,00006 personer/m² utomhus och 0,0001 personer/m² inomhus räknat på ett årsgenomsnitt.

Vid handelsplatsen vid sjömacken antas det dagtid under sommarhalvåret befinna sig i genomsnitt ca 100 personer utomhus och 100 personer inomhus. Under vinterhalvåret uppskattas persontätheten utomhus till ca 10 personer utomhus och 10 personer inomhus. Ytan på handelsplatsen är ca 3000 m², vilket ger en persontäthet på 0,02 personer/m² utomhus och 0,02 personer/m² inomhus räknat på ett årsgenomsnitt. När det gäller olika verksamheter på handelsplatsen bedöms dessa persontätheter även gälla som underlag för vandrarhem och kontorsverksamhet.

Om handelsplatsen skulle byggas ut öster om väg 222 har en schablontäthet på 0,5 personer/m² inomhus och på 0,1 personer/m² utomhus använts, för att inte riskerna ska underskattas.

2.2 Fokusområden för risker

2.2.1 Längs väg 222

Väg 222 har en hastighetsbegränsning i området Strömma kanal – Alrotsvägen på 50 km/h fram till Alrotsvägen och därefter 70 km/h och går mitt emellan PFO Strömma S5 och S7. Vägen har en fil i vardera riktningen och är sekundär transportled för farligt gods. Olyckor med farligt gods transporter kan utgöra en risk för människor i närheten och riskerna kan komma att öka vid framtida förutsättningar. Flera fastigheter i PFO Strömma S7 ligger lägre än väg 222, vilket gör att läckage från farligt gods kan förorena marken på dessa fastigheter. Läckage från olyckor med farligt gods kan också ge konsekvenser för dricksvattendistributionen då en huvudledning för dricksvatten till kustbandet ligger på fastigheten Fågelbro 1:46 som angränsar till väg 222. Väg 222 är smal och kurvig och det upplevs som svårt att ta sig till busshållplatsen Västertorp där det endast finns en smal vägren att tillgå. Handelsområdet i PFO Strömma S7 har en osäker utfart på väg 222.

2.2.2 Vid sjömack

Sjömacken ligger vid handelsplatsen i PFO Strömma S5 (Figur 3). Stationen säljer bensin och diesel. Olyckor vid sjömacken och vid transporter från och till sjömacken kan utgöra en risk för människor i närheten.

2.2.3 Vid hästgård och betesmark

Hästgården ligger på fastigheten Fågelbro 28:6 inom PFO Strömma S5. Det finns ett mindre antal hästar på hästgården. Närmaste byggnader, förutom bostadshuset på hästgården, ligger ungefär 50 meter från stallet. Betesmarken ligger på fastigheten Malma 59:3 inom PFO Strömma S5, och beträds av får och nötkreatur. Närmaste befintliga byggnader ligger ungefär 20 meter från betesmarken.

3 Risker vid väg 222

3.1 Risker för människor vid olyckor med farligt gods på väg 222

3.1.1 Metod

Inledningsvis genomförs en uppskattning av de transporter av farligt gods som trafikerar väg 222. Uppskattningen utförs för transporter i nuläget samt prognostiserade transporter år 2030 då området bedöms ha byggts ut vilket innebär fler fastboende. Uppskattningen av mängden transporter farligt gods på väg 222 nu och år 2030 har utförts med statistik från MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) samt underlag från Trafikverket (2016) och Trafikanalys (2015).

Utifrån uppskattningen ovan görs sedan en identifiering och översiktlig värdering av möjliga olycksscenarioer och utmed väg 222.

Risker som bedöms medföra konsekvenser för individer och samhälle inom planområdena behandlas med en detaljerad analys där frekvens och konsekvens för riskerna samt risknivån beräknas. Beräkningar utförts enligt Räddningsverkets Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg eller järnväg, Farligt gods – Riskbedömning vid transport (1996) samt andra litteraturstudier. Riskanalysberäkningarna redovisas i *Bilaga 1*. En översiktlig riskanalys vid eventuell förtätning av handelsplatsen utförs också.

Värderingen av riskerna utförts i enlighet med Det Norske Veritas riktlinjer för värdering av risk (1997). Värderingen baseras på Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Riskkriterier för individrisk och samhällsrisk.

Riskkriterier	Individrisk	Samhällsrisksför en vägsträcka eller järnvägssträcka på 1 km (DNV, 1997)	Samhällsrisk för vägsträcka som påverkar S5 och S7 (per 1 km)	Samhällsrisk för vägsträcka för leveranser till sjömack (100 m)
Övre gräns för område där risker under vissa förutsättningar kan tolereras	10^{-5}	$F=10^{-4}$ per år för $N=1$ med lutning på FN-kurva: -1	$F= 1 \times 10^{-4}$ per år för $N=1$ med lutning på FN-kurva: -1	$F=10^{-5}$ per år för $N=1$ med lutning på FN-kurva: -1
Övre gräns för områden där risker kan anses vara små	10^{-7}	$F=10^{-6}$ per år för $N=1$ med lutning på FN-kurva: -1	$F= 1 \times 10^{-6}$ per år för $N=1$ med lutning på FN-kurva: -1	$F=10^{-7}$ per år för $N=1$ med lutning på FN-kurva: -1

Området mellan kriteriernas gränser kallas ALARP (As Low As Reasonably Practicable). I detta område ska rimliga medel användas för att reducera riskerna.

Rekommendationer gällande de avstånd som planeras och eventuella riskreducerande åtgärder tas fram utifrån erhållna resultat i riskanalysen med stöd av Boverkets och Räddningsverkets vägledningrapport (2006).

3.1.2 Transporterade mängder

Väg 222 är en sekundärled för farligt gods som löper mellan PFO Strömma S5 och PFO Strömma S7. Enligt ADR/RID finns nio olika klasser av farligt gods. Dessa klasser redovisas i Tabell 2.

Transporter av farligt gods på väg 222 bedöms främst vara genomfartstransporter med gods till flera drivmedelsverksamheter och även varvsverksamheter längre ut vid kusten. Dessa ämnen ingår i ADR klass 3: brandfarliga vätskor och även till en liten del transporter ur klass 2.1: brännbara gaser.

Tabell 2. Klassificering enligt ADR/RID av farligt gods.

Klass	Ämne	Exempel
1	Explosiva ämnen	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier
2	Gaser	Inerta gaser (kvävgas, helium), oxiderande gaser (syre, ozon, kväveoxider), brännbara gaser (acetylen, gasol), icke-brännbara, giftiga gaser (klor, svaveldioxid, ammoniak)
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, diesel, eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn, karbid, vit fosfor
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxid, kaliumklorat
6	Giftiga ämnen	Arsenik, bly- och kvicksilversalt, cyanid, bekämpningsmedel
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, lut
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Gödningsmedel, asbest, magnetiska material

Enligt 2013 års uppmätning redovisar Trafikverket trafikflödet av total trafik på väg 222 på den aktuella vägsträckan till 8370 fordon per dygn (Trafikverket, 2016-11-15). Enligt trafikanalys (2015) prognoser kan den totala persontrafiken i Sverige öka med ca 15 % mellan år 2014 och 2030. Detta skulle ge en total trafik av 9626 fordon per dygn år 2030.

Följande uppskattningar har gjorts avseende hur många av de passerande fordonen som transporterar farligt gods är:

Enligt 2013 års uppmätning redovisar Trafikverket trafikflödet av tung trafik på väg 222 till 700 fordon per dygn (Trafikverket, 2016-11-15). SIKA/SCB anger att ca 3.6% av de godstransporter som sker i landet innehåller någon typ av farligt gods. Detta skulle då ge att ungefär 25 fordon per dygn (ca 9200 per år) med någon av de 9 klasserna med farligt avfall passerar förbi planområdet.

Ett sätt att uppskatta transporter av farligt gods på väg 222 är att använda statistik från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB (tidigare Räddningsverket) som år 2006 genomförde en kartläggning av transporter med farligt gods på Sveriges vägnät (Räddningsverket, 2006). Av denna framgår intervall i ton av de olika klasser av farligt gods som transporterades på sträckan i september 2006. I rapporten framgår att farligt gods i klass 3 transporterades på väg 222 förbi Strömma S5 och S7. Uppskattat antal transporter per år förbi det aktuella vägområdet redovisas i Tabell 2.

Antalet ton som har använts i beräkningarna är det högsta i intervallet, för att inga underskattningar ska göras och varje transport har antagits innehålla 25 ton.

När det gäller farligt gods klass 2.1, det vill säga brännbara gaser, rapporterar MSB:s statistik inga flöden på aktuell vägsträcka. Då viss transport av dessa gaser, såsom gasol och svetsgaser, ändå bör förekomma har följande resonemang dragits.

Tabell 3. Beräknat antal transporter per år med farligt gods på väg 222 utmed planområdet.

Klass	Ämne	Exempel	MSB nuläget	MSB 2030
1	Explosiva ämnen	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier	-	-
2	Gaser	Inerta gaser (kvävgas, helium), oxiderande gaser (syre, ozon, kväveoxider), brännbara gaser (acetylen, gasol), icke-brännbara, giftiga gaser (klor, svaveldioxid, ammoniak)	262	392
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, diesel, eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier	7260	10900
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn, karbid, vit fosfor	-	-
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxid, kaliumklorat	-	-
6	Giftiga och smittförande ämnen	Arsenik, bly- och kvicksilversalt, cyanid, bekämpningsmedel	-	-
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat	-	-
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, lut	-	-
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Gödningsmedel, asbest, magnetiska material	-	-

Enligt MSB:s statistik transporteras högst 19800 ton/år farligt gods av klass 2.1 till Gustavsberg som ligger längs väg 222 fast innan PFO Strömma S5 och S7. Enligt trafikverkets trafikflödesstatistik delar trafiken på väg 222 efter Gustavsberg upp sig så att ungefär en tredjedel går längs den vägsträcka som går förbi Strömma (Trafikverket, 2016-03-09). Antalet transporter av klass 2.1 som går förbi Gustavsberg har därför delats med tre. Detta bedöms vara ett konservativt antagande.

Uppskattat antal transporter per år förbi det aktuella vägområdet redovisas i *Tabell 3*. Enligt Trafikanalys (2015) prognoser kan godstransporter i Sverige öka med ca 50 % mellan år 2014 och 2030. Antalet prognostiserade transporter 2030 redovisas även de i *Tabell 3*.

Konsekvensområden för möjliga olyckshändelser med de olika klasserna av farligt gods redovisas i Tabell 4. Genom att ta hänsyn till konsekvensområden kombinerat med sammanställningen av de typer och antal transporter av farligt gods som uppskattas att maximalt trafikera väg 222 förbi PFO Strömma S5 och S7 per år, kan en inledande riskanalys utföras och möjliga risker identifieras.

Tabell 4. Konsekvenser vid olyckor vid transport av respektive ADR/RID-klass av farligt gods.

Klass	Ämne	Riskens omfattning
1	Explosiva ämnen	Riskgrupp 1.1: Risk för massexplosion. Konsekvensområden kan vid stora mängder (över 2 ton) överstiga 50-200 meter. Begränsade områden vid mängder under 1 ton. Riskgrupp 1.2–1.6: Ingen risk för massexplosion. Risk för splitter och kaststycken. Konsekvenserna normalt begränsade till närområdet.
2	Gaser	Klass 2.1: Brännbar gas: jetflamma, gasmolnexplosion, BLEVE. Konsekvensområden mellan ca 20-200 meter. Klass 2.2: Inert och oxiderande gas: Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan. Klass 2.3: Icke brännbar, giftig gas: Konsekvensområden över 100-tals meter.
3	Brandfarliga vätskor	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvensområden vanligtvis inte över 40-50 meter.
4	Brandfarliga fasta ämnen	Brand, strålningseffekt, giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Självantändning, explosionsartade brandförlopp om väteperoxid med koncentrationer över 60 % kommer i kontakt med brännbart, organiskt material. Skadeområde ca 70 meters radie.
6	Giftiga ämnen	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligen begränsade till närområdet.
7	Radioaktiva ämnen	Utsläpp av radioaktivt ämne. Konsekvenserna begränsade till närområdet.
8	Frätande ämnen	Utsläpp av frätande ämne. Konsekvenserna begränsade till närområdet.
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Konsekvenserna begränsade till närområdet.

Det är för bostäderna i PFO Strömma S5 och S7 huvudsakligen förhöjda risknivåer för transport av ämnen ur klass 3 och klass 2.1, då det är dessa klasser som transporteras på väg 222. Broöppning och köbildning på väg 222 bedöms inte medföra ökade risker därför att hastigheterna är låga vid köbildning vilket ger relativt små sannolikheter för stora farligt godsolyckor (Räddningsverket, 1996).

3.1.3 Beräkning olycksfrekvens och konsekvens längs väg 222

Frekvens och konsekvensberäkningar har utförts för följande scenarion:

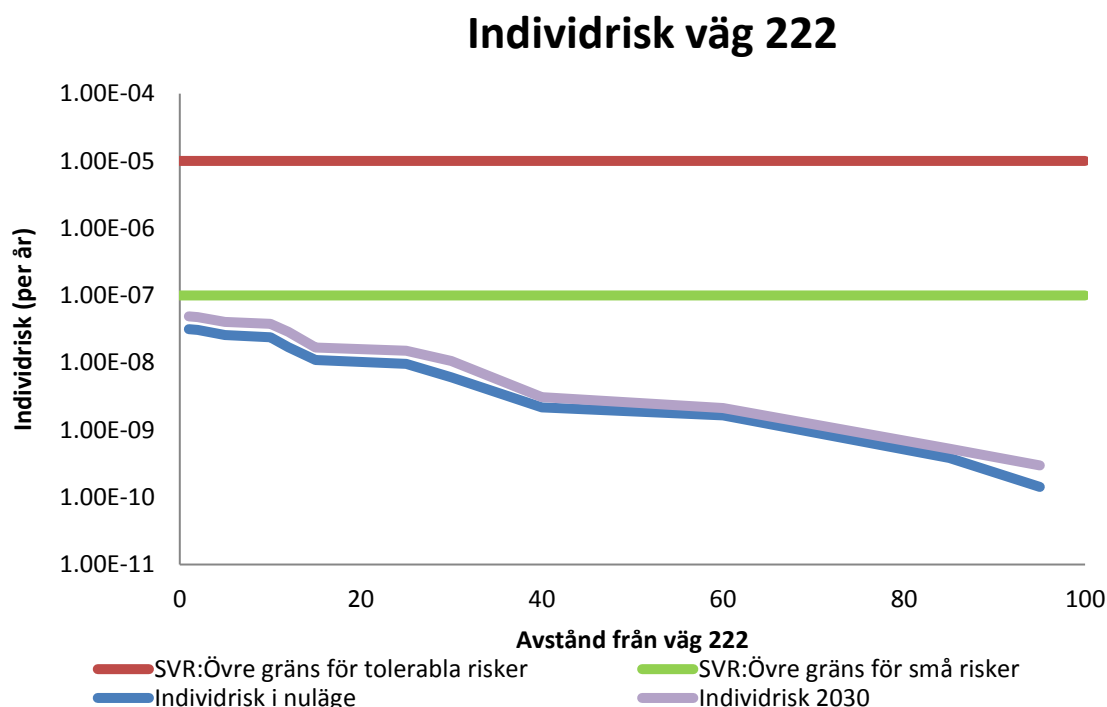
- En trafikolycka med brännbar gas (klass 2.1) som innebär att gas läcker ut och antänds.
- En trafikolycka med brandfarlig vätska (klass 3) som innebär att vätska läcker ut och antänds.

Frekvensberäkningarna är utförda i enlighet med vad som anges i skriften Farligt gods – Riskbedömning vid transport (Räddningsverket, 1996) och beräkningarna baseras på underlaget i Tabell 3 och är beskrivna i Bilaga 1.

Konsekvensberäkningar har genomförts genom att för respektive scenario bedöma vilka skadeområden som personer kan antas omkomma inomhus respektive utomhus. Olika metoder används för att uppskatta konsekvenserna av respektive olycksrisk. För bedömning av skadeområden till följd av gasutsläpp och explosioner har modelleringsprogram och litteraturstudier tillämpats. För strålningsberäkningar för utsläpp och antändning av brännbar vätska har vedertagna handberäkningar och litteraturstudier utförts. Konsekvensbedömningarna är beskrivna i Bilaga 1.

3.1.4 Resultat individrisk väg 222

I Figur 3 visas individriskprofilen med avseende på farligt godstransporter på väg 222. Resultatet visar att individrisken för personer ligger under ALARP-området både nu och år 2030.

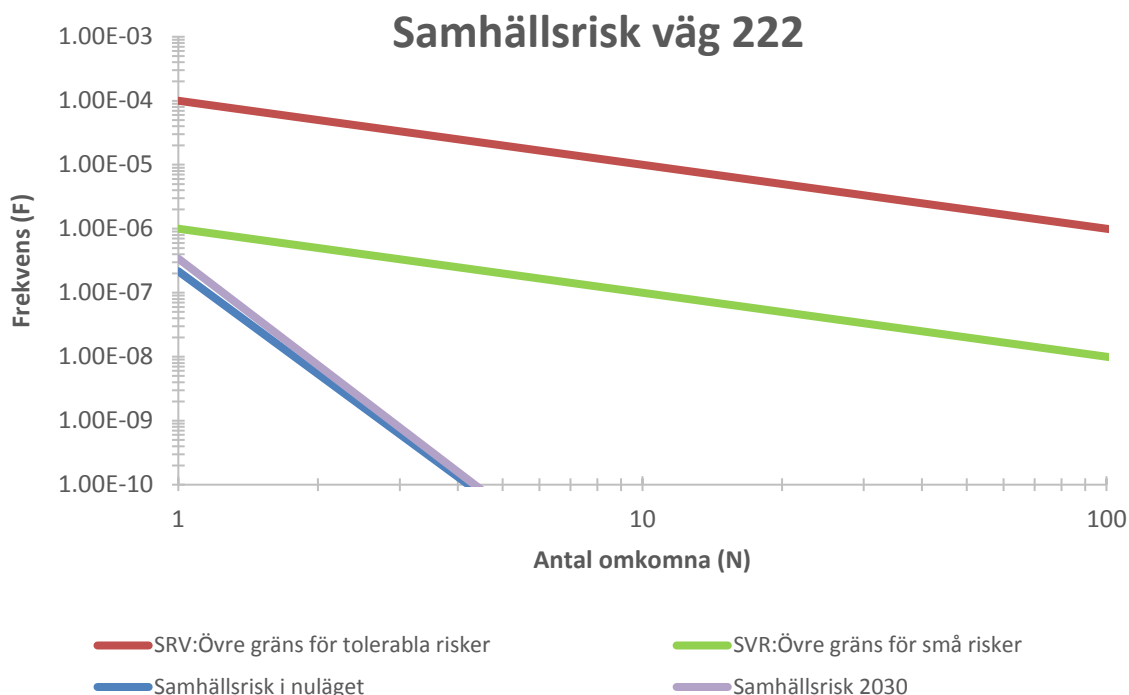


Figur 3. Individriskprofil för personer som funktion av avståndet från väg 222.

Individrisker längs väg 222 är alltså liten och ligger under den gräns där skyddsåtgärder ska vidtas för att reducera risken.

3.1.5 Resultat samhällsrisk väg 222

I Figur 4 visas samhällsriskprofilen längs väg 222. Endast bostäder närmare än 150 meter från har tagits med i persontäthetsberäkningarna i riskanalysen, då riskerna främst bedöms komma från transporter ur klass 3 och klass 2.1 som har ett konsekvensområde på högst 100 meter. Resultatet visar att även samhällsrisker när det gäller risker längs väg 222 ligger under ALARP både nu och år 2030 och alltså därmed är liten.



Figur 4. Samhällsriskprofil för transport av farligt gods på väg 222.

3.1.6 Riskvärdering och åtgärder väg 222

Inga vidare åtgärder för att minska individ och samhällsrisker med avseende på farligt gods transporter på väg 222 bedöms behövas.

Vid eventuell nybyggnation rekommenderas ett avstånd till väg 222 på minst 25 meter enligt Stockholms läns riktlinjer. Länsstyrelsen i Stockholms län har med stöd av väglagen beslutat om ett bebyggelsefritt avstånd på 30 meter från väg 222. Risknivåerna längs aktuell del av väg 222 är dock låga när det gäller både individrisk och samhällsrisk förutsatt att inte persontätheten förändras signifikant. Ändras persontätheten signifikant bör en ny riskanalys utföras.

3.2 Risker för miljö och dricksvatten vid olyckor med farligt gods transport på väg 222

Vissa fastigheter längs med PFO Strömma S7 ligger lägre belägna än väg 222 (se Figur 2). Vid dessa fastigheter skulle ett tätt dike samt påkörningsskydd kunna minska riskerna för miljöskador vid olyckor med transport av farligt gods. Diket ska utformas på ett sätt som eliminerar spridning av eventuellt spill till recipienten.

Läckage från olyckor med farligt gods, främst bensinleveranser, kan också ge konsekvenser för dricksvattendistributionen då en huvudledning för dricksvatten till kustbandet ligger på

fastigheten Fågelbro 46:1 som angränsar till väg 222 (se Figur 2), längst österut i PFO Strömma S7. Här har olyckor rapporterats tidigare (Structor, 2017).

Jordlagerna på fastigheten kan enligt jordlagerkarta från SGU bestå av sandig morän, vilket skulle kunna medföra att det är tillräckligt genomsläppligt för att en förorening kan sprida sig till omgivningen. Konsekvenserna vid diffusion av föroreningar in i ledningen vid en olycka med en drivmedelstransport på väg 222 invid denna fastighet skulle sannolikt bli mycket stora, då en stor del av ledningen skulle behövas bytas ut.

Risken för diffusion genom ledningen bedöms dock som låg, då dålig vattenkvalitet och/eller lukt- och smakpåverkan på dricksvattnet till följd av genomträngning av markföroreningar förutsätter normalt mycket låg vattenomsättning (i princip stillastående vatten under längre tid) samt höga koncentrationer av markförorening (SVU, 2013). Frekvensen av verkliga fall av genomträngning som orsakat höga föroreningshalter i dricksvattnet är mycket låg (SVU, 2013).

Det mest genomsläppliga materialet för bensinförorening är PE och att bensen även kan tränga genom tätningar för PVC- eller järnrör (SVU, 2013). För PE-ledningar finns risk att gränsvärdet 1 µg/l för bensen i dricksvatten överskrids om halten förorening i marken är hög under en lång tid. I det fall en olycka sker på Fågelbro 46:1 skulle föroreningen sannolikt hinnas med att saneras innan en sådan genomträngning sker.

3.3 Trafiksäkerhetsrisker vid väg 222

Kollektivtrafiken trafikerar väg 222 med två hållplatser i direkt anslutning till planområdena, av vilka busshållplatsen Västertorp upplevs som extra osäker på grund av att gående hänvisas till en mycket smal vägren på en kurvig väg till och från busshållplatserna (Figur 2). Det saknas också i nuläget trafiksäkra passager över väg 222 för gångtrafikanter. Enligt trafikutredningen (Structor, 2017) kan sådana passager anläggas i anslutning till busshållplatserna. Hastighetsbegränsningen vid sådan passage bör inte överskrida 50 km/timme. Med utbyggd gång- och cykelbana längs den södra sidan av väg 222 ökar trafiksäkerheten och tillgänglighet för gående mellan busshållplatser och PFO Strömma S5 men för PFO Strömma S7 kommer trafiksäkerheten för gående och cyklister vara fortsatt låg, vilket kan behöva utredas ytterligare.

Infarten till handelsplatsen öster om väg 222 har en för liten svängradie för att vara trafiksäker (Structor, 2017). Leveranser kör förbi infarten för att backa ner på fastigheten och svänger vid utfart höger mot Stavsnäs och vänder någonstans på vägen för att sedan kunna fortsätta in mot Stockholm. Vid handelsplatsen föreslås i trafikutredningen en fyrvägskorsning, eventuellt med separat svängfält in till parkeringen vid sjömacken och med en anslutning till handelsplatsen öster om vägen där båtverksamheten finns. Då väg 222 trafikeras av farligt gods transporter bedöms en sådan korsning vara prioriterad då den minskar risken för olyckor med farligt gods. Den nuvarande in- och utfarten leder både till ökad trafik på väg 222 samt blockering av mötande trafik.

4 Risker vid sjömack

4.1 Risker för människor vid olyckor med farligt gods vid sjömack

4.1.1 Metod

Riskenivåerna vid sjömacken beräknades på ett liknande sätt som är beskrivet i avsnitt 3.1.

4.1.2 Transporterade mängder

Enligt uppgift (Strömman kanals sjömack, 2016) fylls cisternerna på med diesel och bensin via tankbil två gånger i veckan under ca sex veckor på sommaren. Övrig tid på sommarhalvåret (ca 20 veckor) fylls den på varannan vecka. På vinterhalvåret sker ingen påfyllning. Frekvensen för påfyllnad av bränsle till sjömacken är uppskattad till 22 gånger per år och därmed kör en tankbil där 44 gånger per år (Tabell 5). Även gasolleverenser sker till Strömman sjömack, ca två gånger per år.

Tabell 5. Beräknat antal transporter per år till sjömacken.

Klass	Ämne	Exempel	Baserat på intervju i nuläget
1	Explosiva ämnen	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, krut, fyrverkerier	-
2	Gaser	Inerta gaser (kvävgas, helium), oxiderande gaser (syre, ozon, kväveoxider), brännbara gaser (acetylen, gasol), icke-brännbara, giftiga gaser (klor, svaveldioxid, ammoniak)	4
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, diesel, eldningsolja, lösningsmedel och industrikemikalier	44
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn, karbid, vit fosfor	-
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxid, kaliumklorat	-
6	Giftiga och smittförande ämnen	Arsenik, bly- och kvicksilversalt, cyanid, bekämpningsmedel	-
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat	-
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, lut	-
9	Magnetiska material och övriga farliga ämnen	Gödningsmedel, asbest, magnetiska material	-

Lossningarna av drivmedel nere i hamnen vid bryggorna sker via slang ut till tankstationen (Figur 5). Cisterner och pumpar ligger längst ut på bryggan. Själva tankstationen ligger ca 50 meter ut i vattnet på pontoner (8 cisterner a 6 m³). Lossningsplatsen ligger ca 30 respektive

40 meter från restaurangverksamhet och bostadshus (Figur 3), Påfyllningspistolerna är utrustade med nödstopp och spärrar större utsläpp än 50 liter. Omsättningen på ett år är ca 400 m³ och en genomsnittlig tankning bedöms vara ca 0,1 m³.



Figur 5. Sjömacken vid Strömma kanal där lossningsplats för bränsle markerats med röd pil och pump och cisterner med blå pil.

Vid sjömacken beräknas även riskerna vid en olycka vid lossning av drivmedel. Olycksrisker med vid tankning på sjömacken bedöms däremot inte påverka planområdena då tankstationen ligger 50 meter från bostäder och handelsplats och påfyllningspistolerna även är utrustade med nödstopp. Inte heller bedöms påsegling eller brand i fritidsbåtar påverka individ- och samhällsriskerna i planområdena, då momentana konsekvenser av sådana olyckor endast påverkar närområdet.

4.1.3 Beräkning olycksfrekvens och konsekvens för handelsplats vid sjömacken

Frekvens och konsekvensberäkningar har utförts för följande scenarion:

- En trafikolycka med brännbar gas (klass 2.1) som innebär att gas läcker ut och antänds.
- En trafikolycka med brandfarlig vätska (klass 3) som innebär att vätska läcker ut och antänds.
- En olycka vid lossning med brandfarlig vätska (klass 3) som innebär att vätska läcker ut och antänds.

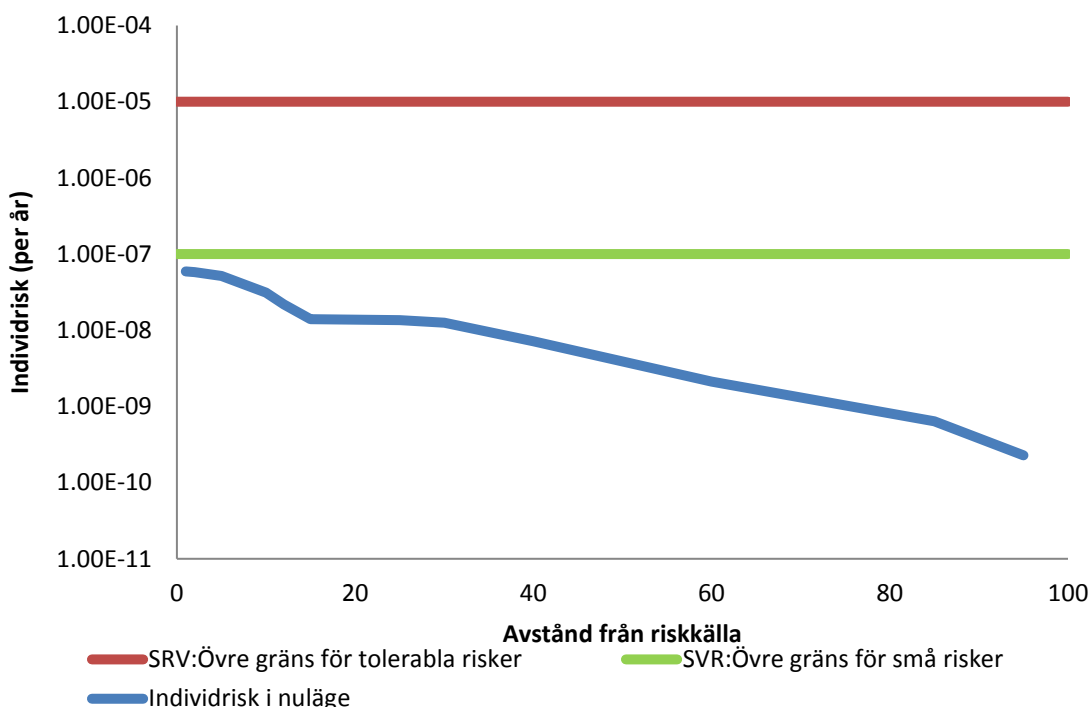
Frekvensberäkningarna är utförda i enlighet med vad som anges i skriften Farligt gods – Riskbedömning vid transport (Räddningsverket, 1996) och beräkningarna baseras på underlaget i Tabell 5 och är beskrivna i Bilaga 1.

Konsekvensberäkningarna har genomförts genom att för respektive scenario bedöma vilka skadeområden som personer kan antas omkomma inomhus respektive utomhus. Olika metoder används för att uppskatta konsekvenserna av respektive olycksrisk. För bedömning av skadeområden till följd av gasutsläpp har modelleringsprogram och litteraturstudier tillämpats. För värmestrålningsberäkningar för utsläpp och antändning av brännbar vätska har handberäkningar och litteraturstudier utförts. Konsekvensberäkningar är beskrivna i Bilaga 1.

4.1.4 Resultat individrisker vid handelsplatsen vid sjömacken

I Figur 6 visas individriskprofilen för handelsplatsen i sitt nuvarande utseende med avseende på både farligt gods transporter på väg 222 och när det gäller sjömackens verksamhet.

Individrisk befintlig handelsplats



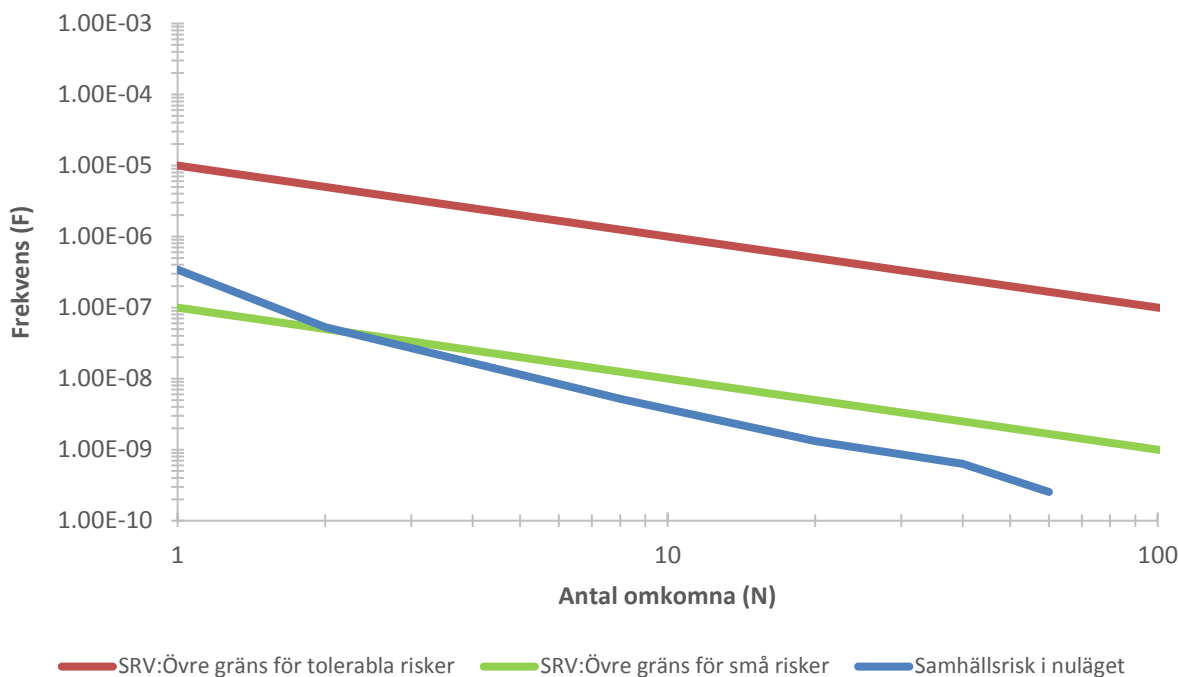
Figur 6. Individriskprofil som funktion av avstånd till riskkälla när det gäller handelsplatsen vid sjömacken.

Resultatet visar att individrisken för personer är under ALARP-området i nuläget och att det således endast föreligger små risker på individnivå.

4.1.5 Resultat samhällsrisker vid handelsplatsen vid sjömacken

I Figur 7 visas samhällsrisken för handelsplatsen i sitt nuvarande utseende med avseende på både farligt gods transporter på väg 222 och när det gäller sjömackens verksamhet.

Samhällsrisk befintlig handelsplats



Figur 7. Samhällsriskprofil för handelsplats vid sjömacken.

Resultatet visar att samhällsriskerna för personer ligger i nederkant men inom ALARP-området för olyckor med få omkomna och att det kan behövas någon åtgärd för att minska riskerna.

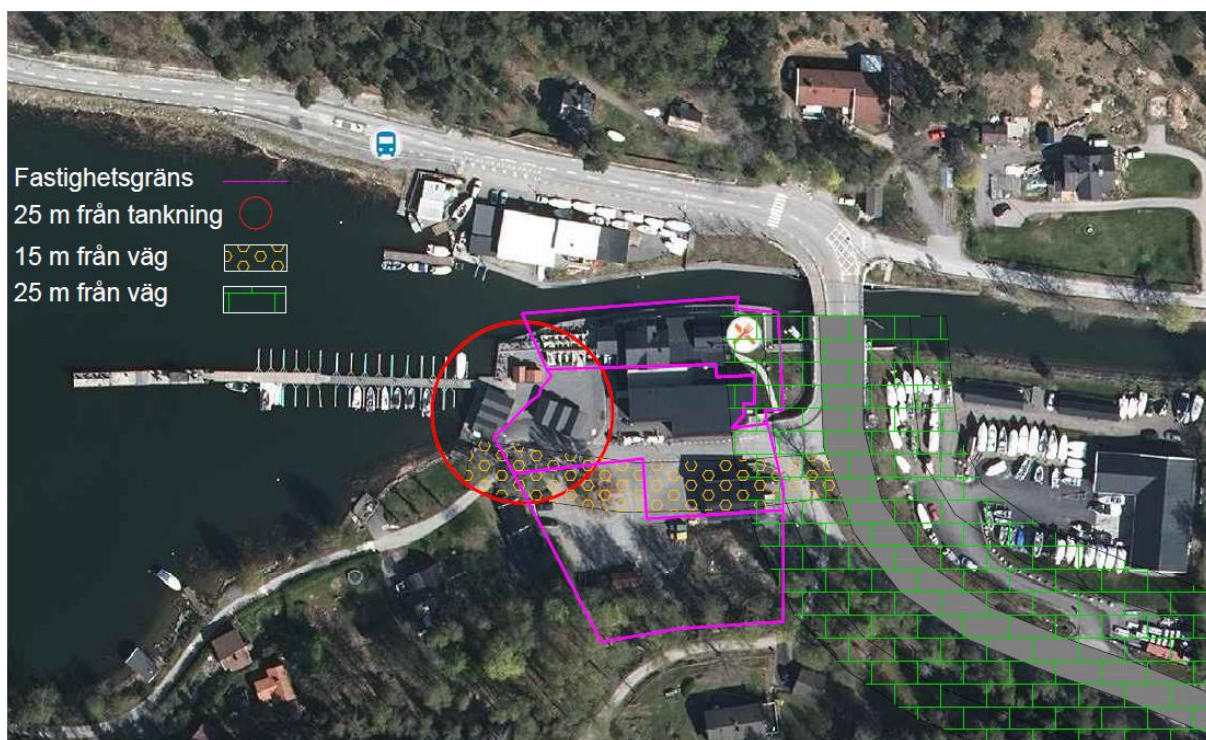
4.1.6 Riskvärdering och åtgärder vid befintlig handelsplats

När det gäller samhällsriskerna vid den befintliga handelsplatsen vid sjömacken visar analysen att risken, främst på fastigheterna Lillströmsudd 1:18 och Lillströmsudd 1:62, ligger inom ALARP-området och att det därför kan behövas åtgärder för att minska risken.

Lossningsplatsen är dock placerad så eventuella läckage sker bort från byggnader och ner i ett tråg, vilket minskar samhällsriskerna ytterligare. Det gör även befintligt plank mellan byggnader och lossningsplats och höjdskillnad på grund av bron på väg 222 förbi handelsområdet. En riskreducerande åtgärd kan vara att sänka hastigheten på väg 222 förbi handelsområdet till 30 km/h. En annan åtgärd skulle kunna vara plantering av två trädrader mellan väg 222 och restaurangverksamhet. En sådan åtgärd förhindrar till viss del värmestrålning från små pölbränder på väg 222. Pölbränder medför enligt riskanalysen de största samhällsriskerna. Trädskronorna bör vara 5 meter i diameter och träden bör nå 1-2 meter över körbanans höjd.

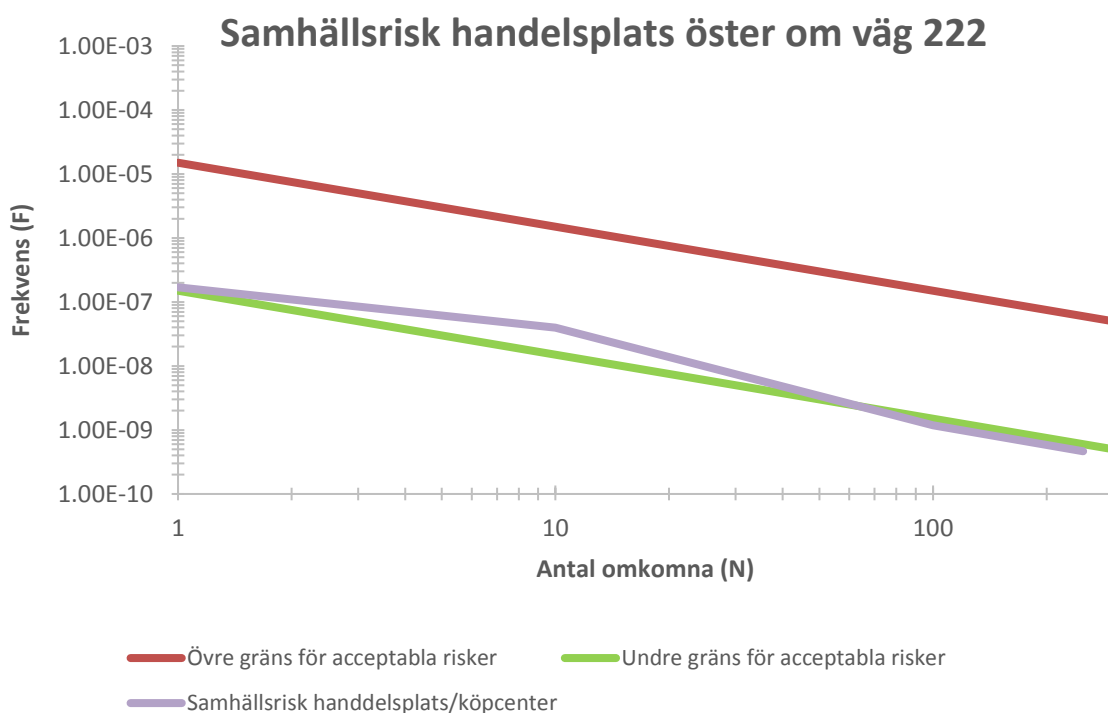
En utbyggnad av handelsplatsen på fastigheterna Lillströmsudd 1:18 och Lillströmsudd 1:62 vid sjömacken är inte lämplig därför att ett avstånd på minst 25 meter till plats där folk vanligen vistas från sjömackens lossningsplats rekommenderas enligt Räddningsverket (2008). En utbyggnad av handelsplatsen på dessa fastigheter begränsas också till viss del av närheten till väg 222. Få transporter till sjömacken medger ett rekommenderat skyddsavstånd på 15 meter från väg till bebyggelse där folk vanligen vistas. När det gäller Lillströmsudd 1:61 kan ur risksynpunkt därför stora delar av fastigheten bebyggas, vilket åskådliggörs i figur 8.

När det gäller olika verksamheter på handelsplatsen kan riskanalysen även gälla som underlag för vandrarhem och kontor.



Figur 8. Översiktsbild för rekommendationer vad gäller skyddsavstånd på fastigheterna Lillströmsudd 1:18, Lillströmsudd 1:62 och Lillströmsudd 1:61. Röd cirkel representerar skyddsavstånd till lossningsplats för sjömack, orange cirklar skyddsavstånd på grund av transporter till sjömack och gröna rektanglar rekommenderat skyddsavstånd till väg 222.

En eventuell utbyggnation av handelsplatsen skulle ur risksynpunkt även kunna ske på fastigheten Strömma 2:5 öster om väg 222 (se Figur 2).



Figur 9. Samhällsrisikprofil för utbyggnad av handelsplats öster om väg 222.

Resultatet visar att samhällsrisken med avseende på transporter av farligt gods på väg 222 ligger i underkant på ALARP-området även om en mycket stor handelsplats byggs på Strömma 2:5 (Figur 9). Detta scenario är inte aktuellt utan har bara använts som exempel för att beräkna de värsta risknivåerna som skulle kunna uppstå. Det visar att en utbyggnad av handelsplatsen är möjlig på denna sida av vägen förutsatt att rimliga åtgärder utförs för att minska samhällsriskerna.

5 Risker med hästgård och betesmark

En översiktlig värdering av risker med djurhållningen i form av hästgård och betesmark har också utförts.

5.1 Risker med hästgård

Ur hälsosynpunkt är det spridningen av allergener från hästar som är den största risken med djurhållningen på hästgården. Enligt Boverket (2011) sprids allergen främst inom 50–100 meter, men spridningen är beroende av de lokala förhållandena på platsen. I detta fall är den förhärskande vindriktningen enligt SMHI åt sydost, bort från alla byggnader inom 50–100 meter från stallet på fastighet Fågelbro 28:6. Närområdet består dessutom av tät vegetation, som ytterligare minskar risken för att allergen sprids (Boverket, 2011). Riskerna med spridning av hästallergen inom PFO Strömme S5 bedöms därför som små, särskilt om inga byggnader för bostadsändamål byggs närmare stallet än de som redan är befintliga.

5.2 Risker med betesmark

När det gäller betesmarken på Malma 59:3, där det går får och nötkreatur, kan 20 meters avstånd från beteshage till bostadshus vid nybyggnation vara rimligt. Området är av lantlig karaktär där viss påverkan av djurhållning bör accepteras och den förhärskande vindriktningen är främst mot havet. Vilka typer av djurslag som betesmarken nyttjas till är en av de parameter som bör beaktas. Nötkreatur och får bedöms inte utmärka sig särskilt med störande egenskaper så som allergener, lukt och ljud. I beteshagar anses inte djurens vistelse vara varaktig till skillnad från rasthagar. Detta beror både på att beteshagar endast används säsongvis och att dess yta är av sådan storlek att djuren inte behöver uppehålla sig i samma del av hagen varje dag. Därför bedöms denna typ av hagar inte ha någon stor inverkan på bedömningen av aktuellt skyddsavstånd (Boverket, 2011) (Länsstyrelsen Blekinge län, 2008).

6 Slutsatser och rekommendationer

- Riskanalysen visar att väg 222 medför små risker på individ och samhällsnivå för befintlig byggnation. Därför behövs inga riskreducerande åtgärder längs väg 222. Vid eventuell nybyggnation rekommenderas ett bebyggelsefritt avstånd till väg 222 på minst 25 meter enligt Stockholms läns riktlinjer för byggnation vid en sekundärled för farligt gods. Länsstyrelsen i Stockholms län har dock med stöd av väglagen beslutat om ett bebyggelsefritt avstånd på 30 meter från väg 222.
- Vissa fastigheter längs med PFO Strömna S7 ligger lägre belägna än väg 222. Vid dessa fastigheter skulle ett tätt dike samt påkörningsskydd kunna minska riskerna för miljöskador på fastigheterna vid olyckor med transport av farligt gods. Diket ska utformas på ett sätt som eliminerar spridning av eventuellt spill till recipienten.
- Vid en olycka med läckage av bensin som följd bedöms risken för diffusion genom huvudledning för dricksvatten på fastigheten Fågelbro 46:1 som låg. Dålig vattenkvalitet och/eller lukt- och smakpåverkan på dricksvattnet till följd av genomträngning av markföroreningar förutsätter normalt mycket låg vattenomsättning vilket inte är fallet i en huvudledning. I det fall en olycka sker skulle föroreningen runt ledningen sannolikt hinnas med att saneras innan genomträngning sker.
- Busshållplatsen Västertorp upplevs som extra osäker på grund av att gående hänvisas till en mycket smal vägren på en kurvig väg. Med utbyggd gång- och cykelbana längs den södra sidan av väg 222 ökar trafiksäkerheten och tillgänglighet för gående mellan busshållplatser och PFO Strömna S5 men för planområde PFO Strömna S7 kommer trafiksäkerheten för gående och cyklister vara fortsatt låg, vilket kan behöva utredas ytterligare. Ett alternativ skulle kunna vara att anlägga trafiksäker passage vid busshållplatsen.
- Infarten till handelsplatsen vid Strömna kanal öster om väg 222 har en för liten svängradie för att vara trafiksäker, vilket kan behöva utredas ytterligare. En fyrvägs korsning vid handelsplatsen skulle kunna lösa detta. Då väg 222 trafikeras av farligt gods transporter bedöms en sådan korsning vara prioriterad då den minskar risken för olyckor med farligt gods. Den nuvarande in- och utfarten leder både till ökad trafik på väg 222 samt blockering av mötande trafik.
- När det gäller samhällsrisker vid den befintliga handelsplatsen vid sjömacken visar analysen att risken, främst på fastigheterna Lillströmsudd 1:18 och Lillströmsudd 1:62, ligger inom ALARP-området och att det därför kan behövas åtgärder för att minska risken. En riskreducerande åtgärd kan vara att sänka hastigheten på väg 222 förbi handelsområdet till 30 km/h. En annan åtgärd skulle kunna vara plantering av två trädrader mellan väg 222 och restaurangverksamhet. En sådan åtgärd förhindrar till viss del värmestrålning från pölbränder på väg 222 som enligt riskanalysen medför de största samhällsriskerna. Träd Kronorna bör vara 5 meter i diameter och träden bör nå 1–2 meter över körbanans höjd.
- En utbyggnad av handelsplatsen på fastigheterna Lillströmsudd 1:18 och Lillströmsudd 1:62 vid sjömacken är inte lämplig. När det gäller Lillströmsudd 1:61 kan ur risksynpunkt däremot stora delar av fastigheten bebyggas. En eventuell utbyggnation av handelsplatsen skulle ur risksynpunkt även kunna ske på fastigheten Strömna 2:5 öster om väg 222.

- Riskerna med spridning av hästallergen inom PFO Strömma S5 bedöms som små, om inga byggnader för bostadsändamål byggs närmare stallet än de som redan är befintliga.
- När det gäller betesmarken inom PFO Strömma S5, där det går får och nötkreatur, bedöms 20 meters avstånd från beteshage till bostadshus vid nybyggnation vara rimligt med tanke på topografi, typ av miljö, vindriktning, liknande fall och forskning på spridning av allergener.

7 Referenser

Boverket. 1995. Bättre plats för arbete.

Boverket/Räddningsverket. 2006. Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner. Vägledningsrapport.

Boverket. 2011. Vägledning för planering för och invid djurhållning. Rapport 2011-6.

Det Norske Veritas. 1997. Värdering av risk. Statens räddningsverk

Länsstyrelsen Blekinge län, 2008. Djurhållning och bostäder – kunskapsöversikt för samhällsplaneringen i Blekinge län.

Länsstyrelsen i Norrbottens län. 2015. Riktlinjer för skyddsavstånd till transportleder för farligt gods. Länsstyrelsen Norrbotten. Rapportserie nr 11/2015

Länsstyrelserna i Skåne Län, Stockholm län, Västra Götalands län. 2006. Riskhantering i Detaljplaneprocessen – Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods.

Länsstyrelsen i Stockholms län. 2000. Riskhänsyn vid ny bebyggelse. Rapport 2000:1. ISBN 91-87089-59-9.

Länsstyrelsen i Stockholms län. 2016. Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods. Fakta 2016:4.

MSB. 2006. Farligt gods, Trafikflödet på väg (2006), <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Transport-av-farligt-gods/Statistik/Vag>. Hämtad 2016-11-28.

Räddningsverket. 1996. Farligt gods – Riskbedömning vid transport. Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg eller järnväg.

Räddningsverket. 2008. Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer, Räddningsverkets handbok, maj 2008.

Strömma sjömack. 2016. Intervju med personal på Strömma sjömack. 2016-11-28.

Svenskt Vatten Utveckling. 2012. Genomträngning av kemiska markföroreningar till dricksvatten i distributionsnätet. Rapport 2012-14.

Trafikanalys. 2015. En jämförelse mellan trafikprognoser och faktisk trafikutveckling. 2015:15.

Trafikverket. 2016. <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden>. Hämtad 2016-11-28.

PM Trafik

Trafikutredning Värmdö

Strömma S5 och S7, Värmdö kommun



2017-03-24



VÄRMDÖ KOMMUN

Rapporten är framtagen på uppdrag av Värmdö kommun:

Anna Fredriksson
Britt-Marie Jansson

Projektledare, Planområde S5
Projektledare, Planområde S7

Structor

Uppdragsnummer: 3793 och 3794

Uppdraget har utförts av Structor Mark Stockholm AB:

Ellen Fredholm
Sabine Saracco
Patrik Lundqvist
Hans Lundin

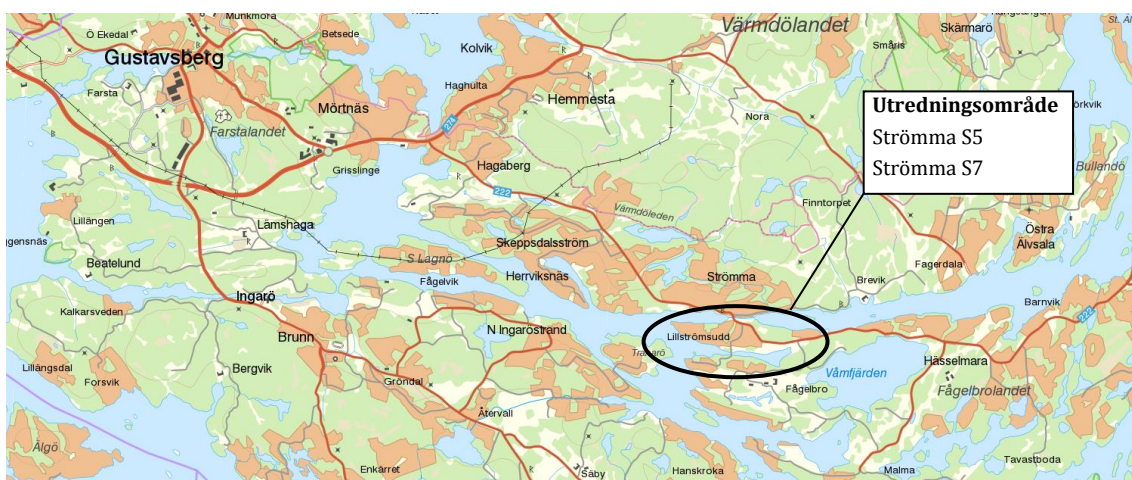
Uppdragsledare/Trafikplanerare
Trafikplanerare
Trafikplanerare
Granskning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning	4
1.1	Förutsättningar	5
2	Nuläge	6
2.1	Gående och cyklister	6
2.2	Kollektivtrafik	7
2.3	Motorfordonstrafik	7
2.4	Olycksstatistik	8
2.5	Vägstatus	9
3	Pågående projekt, GCM-väg	12
3.1	Kommentarer på granskningshandlingen	12
3.2	Åtgärdsförslag	13
4	Trafikflöden	17
4.1	Trafikalstring	17
4.2	Flödesmätningar/Årsvariation väg 222	17
4.3	Nuläge år 2017	18
4.4	Prognos år 2040	18
5	Utformning	20
5.1	Nollalternativet	20
5.2	Konsekvenser Nollalternativet	20
5.3	Nybyggnadsalternativet	21
5.4	Konsekvenser nybyggnadsalternativet	23
5.5	Anpassat alternativ	24
5.6	Konsekvenser anpassat alternativ	27
5.7	Övrigt	28
6	Barnkonsekvensanalys	33
6.1	Barn och den fysiska miljön	33
6.2	Barnperspektiv på området	33
7	Samlad bedömning och fortsatt arbete	35

1 Inledning

Strömma S5 och S7, Värmdö kommun, planläggs i syfte att möjliggöra anslutning av fastigheter till de kommunala vatten- och spillvattenledningarna. Exploatering av ett fåtal fastigheter, eller delar av fastigheter kan också bli aktuellt. Structor Mark Stockholm AB har anlåtats av Värmdö kommun för att genomföra en trafikutredning för de båda områdena Strömma S5 och S7. Utredningen ska föreslå och beskriva konsekvenser för två olika utformningsalternativ av vägnätet samt konsekvenser för ett nollalternativ. Ett parallellt pågående projekt med gång-, cykel- och mopedväg längs väg 222 ska kommenteras ur trafiksäkerhetssynpunkt och förbättringsförslag ges. Därtill ska en översiktlig barnkonsekvensanalys genomföras och en trafikprognos för år 2040 tas fram.



Figur 1: Orienteringskarta, utredningsområdet

Utredningen är geografiskt avgränsat till planområdena S5 och S7 enligt Figur 2.



Figur 2: Planområden S5 och S7

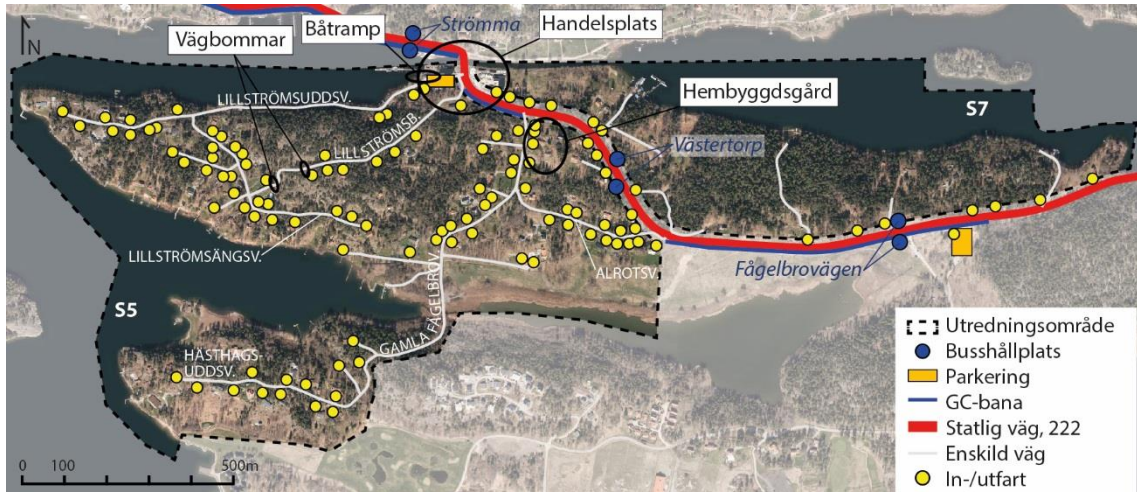
1.1 Förutsättningar

Område S5 består totalt av 117 fastigheter, av vilka 55 idag bebos permanent. I dagsläget är 137 personer mantalsskrivna i området. Vid fullt permanentboende, efter den aktuella detaljplanens genomförande och med bibehållen fastighetsindelning, bedöms ca 290 personer bo permanent i det aktuella området.

Område S7 består totalt av 25 fastigheter, av vilka 11 idag bebos permanent. I dagsläget är 15 personer mantalsskrivna i området. Vid fullt permanentboende, efter den aktuella detaljplanens genomförande och med bibehållen fastighetsindelning, bedöms ca 60 personer bo permanent i det aktuella området. I område S7 planeras för möjlighet att tillskapa nio tillkommande fastigheter för små flerfamiljshus med fyra lägenheter i varje hus.

2 Nuläge

De båda planområdena består huvudsakligen av småhus som ursprungligen uppförts som fritidshus från olika tidsepoker. Utmärkande för området är att fastigheterna är mycket stora och att byggnaderna ligger tillbakadragna på fastigheten omgivna av naturmark.



Figur 3: Översikt nuläge

2.1 Gående och cyklist

Separata gång- och cykelbanor saknas i de båda planområdena, både på de enskilda vägarna inom planområdena och längs väg 222, undantaget två sträckor längs väg 222 mellan Strömma kanal och Hembygdsgården samt öster om gränsen för planområde S5. Hastigheterna längs väg 222 är höga och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter är bristfällig. Inom planområdena hänvisas gående och cyklist till körbanan vilket kan innebära trafiksäkerhetsrisker, särskilt i och med backande sopbilar. Avsaknad av belysning och buskage som växer ut i vägen bidrar till dålig sikt och mycket små utrymmen för gående vid möte av fordonstrafik.



Figur 4: Befintliga gång- och cykelbanor

2.2 Kollektivtrafik

Busslinjerna 432, 433, 434 och nattbuss 492 trafikerar väg 222 med tre hållplatser i anslutning till planområdena. Linjerna har ett fåtal avgångar men utökade avgångar under rusningstider. Sommar och vintertidtabellerna kan variera sinsemellan. Nattbussen har endast en avgång per helgdygn. Inom planområdena S5 och S7 saknas busstrafik.

2.3 Motorfordonstrafik

Inom utredningsområdet består vägnätet av enskilda vägar. Inom planområde S7 är de enskilda vägarna på fastighetsmark. Dessa nyttjas endast av fastighetsägarna själva. Inom planområde S5 fungerar de enskilda vägarna som lokal- och uppsamlingsgator. Trafikflödena är låga och högsta tillåtna hastighet är 30 km/timme. Längs väg 222 är högsta tillåtna hastighet 50 km/timme sträckan Strömman kanal - Alrotsvägen och 70 km/timme öster om Alrotsvägen. Hastighetsmätningar från 2009 visar att skyltad hastighet, 70 km/timme, efterföljdes. Däremot sågs en förhöjd medelhastighet längs med sträckan vid Strömman där skyltad hastighet är 50 km/timme. Medelhastigheten var där vid mättillfället i juni 2009 över 65 km/timme. Belysning saknas på samtliga gator i utredningsområdet.

Till Hembyggdsgården kommer besökare både i personbil och ibland med färdtjänst. Yta för parkering är idag möjlig för en bil men den kräver backvändning ut på Gamla Fågelbrovägen vilket är negativt ur trafiksäkerhetssynpunkt.

Båtverksamheten vid Strömman kanal öster om väg 222 får regelbundna leveranser till sin fastighet. Antal leveranser varierar mellan ca en och tio per dag. Det är framförallt leveranser av båtar som fraktas på semitrailers (ca 19 meter lång) och lastbil med släp (ca 25 m lång) men även andra varuleveranser som lastas i lastbil och andra budbilar. Infarten till fastigheten medger inte trafiksäker angöring på grund av utrymmesbrist, för liten svängradie. Detta samt att möjlighet att vända lastbilarna inne på fastigheten saknas, varpå leveranserna kör förbi infarten för att backa ner på fastigheten. Vid utfart är inte högersväng mot Stockholm möjlig på grund av för liten svängradie och skyltar som varnar för broöppning som står i vägen, leveranserna svänger istället höger mot Stavsån och vänder någonstans på vägen för att sedan kunna fortsätta in mot Stockholm. Framförallt är det angöring via backning tvärs över motriktat körfält som innebär stora trafiksäkerhetsbrister.

Vid handelsområdet precis söder om Strömman kanal uppstår tidvis köbildning, främst i samband med broöppning sommartid men även vid de tidpunkter på året då båtar ska läggas i och tas upp från båtrampen. Det är dels båtägare från närområdet och dels båtar till/från båtverksamheten öster om väg 222 som nyttjar rampen. Bilar med båtar på släpvagn, blockerar tidvis parkeringen, Lillströmsuddsvägen och väg 222. Vid broöppning blir det köer längs väg 222.



Figur 5: Översikt handelsplatsen

Parkeringen vid handelsområdet nyttjas under sommaren av besökare till gästhamnen och handelsområdet. Under vintern nyttjas den som infartsparkering för boende inom område S5 enligt befintligt avtal. Söder om väg 222 längre öster ut finns en kommunal infartsparkering. Här finns plats för ca 40 bilar och det är tillåtet att parkera i maximalt 16 timmar. Vid platsbesök stod 8 bilar parkerad här. På parkeringsplatsen finns även en återvinningsstation.



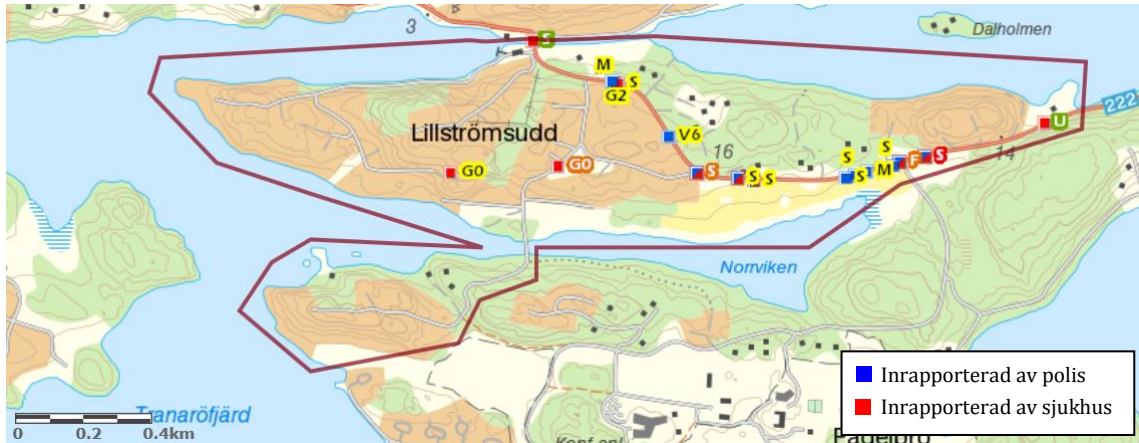
Figur 6: Infartsparkering med återvinningsstation

Soppantering i de båda områdena sker idag genom hämtning av avfallskärl vid respektive fastighet. Längs de smalare gatorna där vändplatserna är mycket små innebär det många gånger att sopbilen backar längs långa sträckor vilket ger bristande trafiksäkerhet, särskilt för oskyddade trafikanter.

2.4 Olycksstatistik

Genom Transportstyrelsens databas för trafikolyckor, STRADA, har statistik för polis- och sjukvårdsrapporterade olyckor analyserats. De senaste tio åren har två olyckor inträffat inom

planområde S5 och 16 olyckor längs väg 222 på sträckan som gränsar till planområdena, se Figur 7. De flesta olyckorna har inträffat längs sträcka snarare än i korsning. Nio av olyckorna är singelolyckor motorfordon. Några ytterligare mönster eller samband olyckorna emellan har inte kunnat urskiljas. Merparten av olyckorna har gett lindriga skador, medan 3 har gett måttliga och en har gett allvarliga skador till följd.



Figur 7: Olyckor 2007 – 2017, utdrag från STRADA

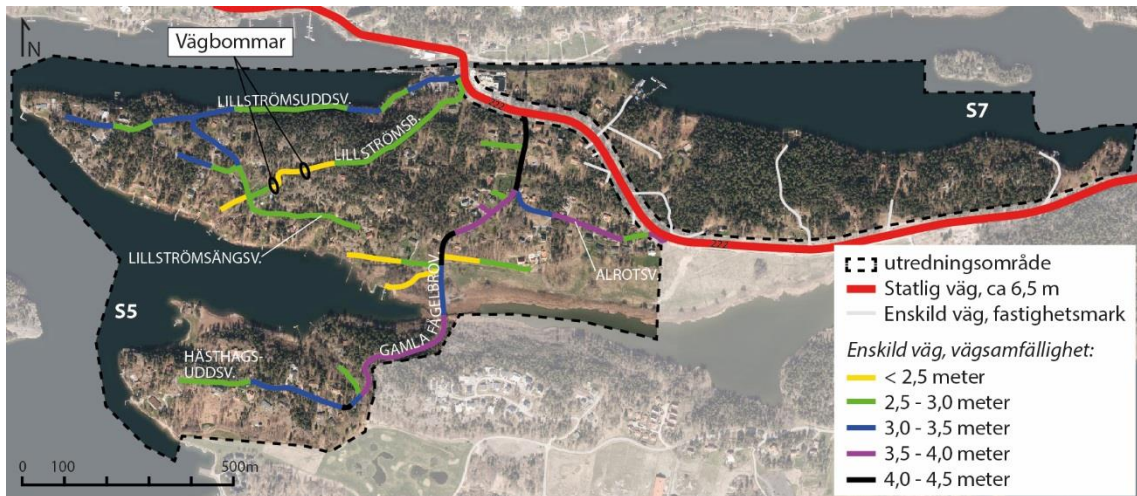
Olyckspositionen har en färg och en bokstav. Färgen står för svårighets-/skadegraden och bokstaven för olyckstypen enligt:

Svårhetsgrad	Skadegrad		
Dödsolyckor	Död	S	Singelolycka
Dödsolyckor (ej officiell statistik)	Död (ej officiell statistik)	M	Mötesolycka
Allvarliga olyckor	Allvarligt skadad (ISS 9-)	F	Fotgängare/motorfordon
Måttliga olyckor	Måttligt skadad (ISS 4-8)	U	Upphinnandeolycka
Lindriga olyckor	Lindrigt skadad (ISS 1-3)	G0	Fotgängare singelolycka
Ej personskadeolyckor	Ej personskada	G2	Moped singelolycka
		V6	Två motorfordon backning/vändning

2.5 Vägstatus

Väg 222 är en statlig väg, där Trafikverket är huvudman, som går genom utredningsområdet och delar det i de två planområdena S5 och S7. I övrigt gäller enskilt huvudmannaskap genom tre vägsamfälligheter i område S5:

- Lillströmsudds vägsamfällighet
- G:A Fågelbrovägens samfällighetsförening
- Hästhagsudds samfällighetsförening



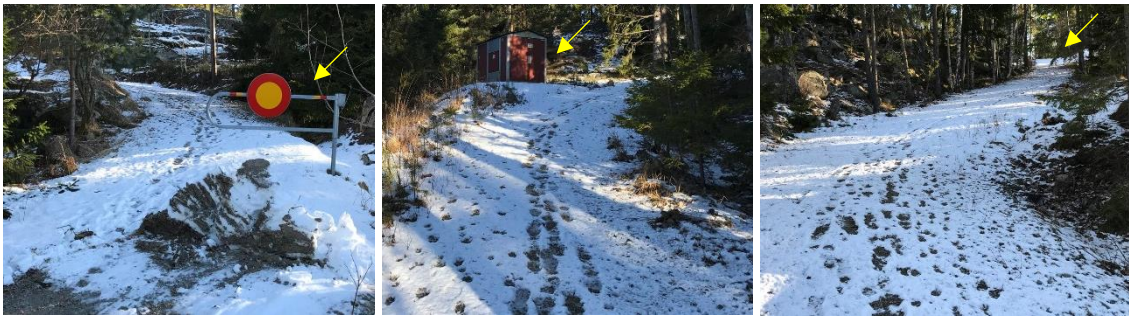
Figur 8: Vägbredder enligt grundkarta

Väg 222 är belagd med asfalt men i övrigt är standarden låg. Den är ca 6 - 6,5 meter bred, horisontalgeometrin är dålig med flera kurvor vilket ger dålig sikt. Flertalet enskilda fastigheter ansluter direkt till väg 222 och i dessa punkter brister trafiksäkerheten. Framförallt för de anslutningar som har skydd sikt, till exempel om de ligger i en innerkurva eller att buskage skymmer sikten. De enskilda vägarna är också smala och slingrande med varierande kvalitet avseende slitlager och vägbredd. Vid tre platser ansluter de enskilda vägarna, från område S5, väg 222 i trevägskorsningar. Även i dessa platser brister trafiksäkerheten på grund av dålig sikt och smala vägbredder.



Figur 9: Skydd sikt korsningspunkter väg 222. Lillströmsuddsv. (tv), Hembygdsgården (mitten), Alrotsv. (th)

Vid Lillströmsbacken finns vägbommar. Längs sträckan mellan bommarna finns en transformatorstation som är tillgänglig via vägen. Vägbommarna förhindrar obehörig motorfordonstrafik från den smala slingrande grusvägen.



Figur 10: Bommar och transformatorstation

Vägen längs den norra kustlinjen inom område S5, Lillströmsuddsvägen, är mycket smal. Den begränsas i norr av vatten och i söder av en bergvägg vilket gör det svårt att mötas längs sträckan. Ett fåtal mindre mötesplatser finns anordnade längs sträckan.



Figur 11: Lillströmsuddsvägen

På grund av väderlek vid inventeringstillfället har slitlager och dess kvalitet på befintligt vägnät inte kunnat bedömas.

3 Pågående projekt, GCM-väg

Parallellt med detta projekt pågår en utredning för anläggande av en gemensam gång-, cykel- och mopedväg, GCM-väg, längs väg 222 på södra sidan mellan Strömma kanal och Alrotsvägen. GCM-vägen planeras bli 2,5 meter bred. Projektet är vilande i väntan på klargörande kring finansiering. I den här utredningen ska granskningshandlingen daterad 2016-08-26, kommenteras avseende utformning och trafiksäkerhet.



Figur 12: Översikt, planerad GCM-väg

3.1 Kommentarer på granskningshandlingen

Följande för- och nackdelar avseende utformning och trafiksäkerhet längs sträckan, inklusive korsningspunkter, har identifierats. Även några övergripande för- och nackdelar kommenteras i nedan tabell under "övrigt".

	+	-
Sträcka	Mycket positivt ur trafiksäkerhetssynpunkt att GCM-trafikanter separeras från motorfordonstrafiken.	Gemensam GCM-bana innebär trafiksäkerhetsbrister och kan leda till olyckor GCM-trafikanter emellan. Det bör dock inte vara några problem i och med relativt låga flöden.
Korsningar och in/utfarter		GCM-banan korsar Gamla Fågelbrovägen som ansluter väg 222, Lillströmsbacken som via GCM-vägen ansluter väg 222 och fyra in-/utfarter från enskilda fastigheter. Trafiksäker utformning för GCM-trafikanter saknas i dessa punkter. Motorfordon som stannar vid anslutande vägar blockerar GCM-trafikanterna.

Övrigt	I nordväst, vid Strömma kanal, och i sydöst, vid Alrotsvägen, ansluter befintliga GC-banor vilket gör att aktuell GCM-bana fyller igen en saknad länk.	Trafiksäkra anslutningar till befintliga gångbanor redovisas ej. Motorfordonstrafik i GCM-vägen från Lillströmsuddsvägen och Lillströmsbacken, ca 25 meter. Koppling tvärs väg 222 saknas.
---------------	--	--

3.2 Åtgärdsförslag

För att säkerställa god framkomlighet och trafiksäkerhet för samtliga trafikanter kan nedan förslag till förändringar i utformningen implementeras i nästa skede.

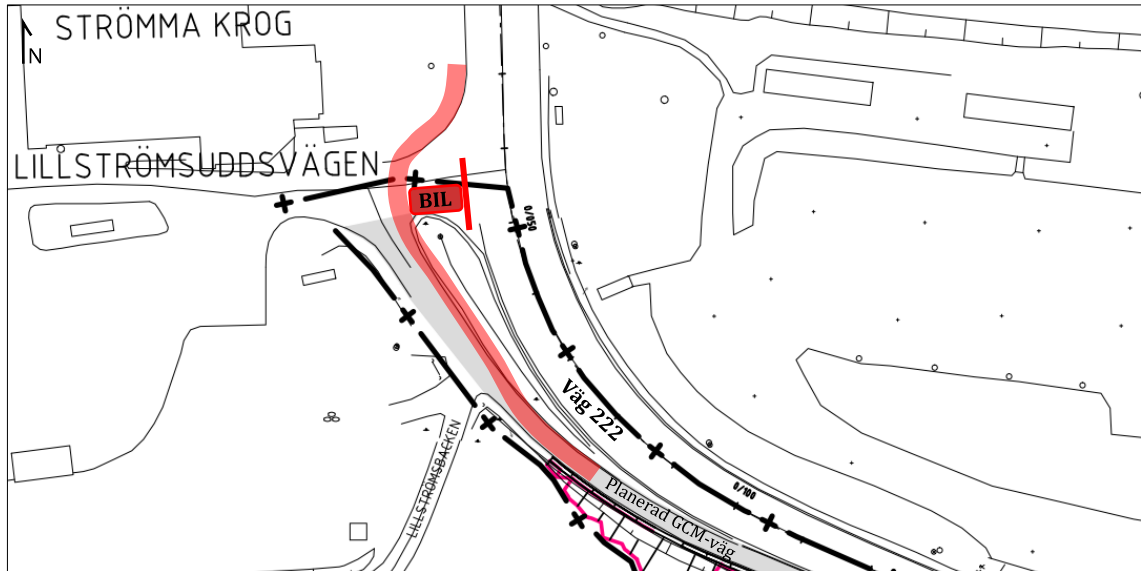
3.2.1 Korsningar

Vid tre platser föreslås förändrad utformning vid korsningar enligt nedan skisser, Figur 14 - Figur 16, där röda markeringar visar förbättringsförslag på den ritning som utgör granskningshandlingen. Utöver detta föreslås även att eventuella buskar och annan växtlighet som skymmer sikten röjs, samt att platserna kompletteras med belysning. Förslaget kan även kompletteras med skyltar längs väg 222 som varnar för cyklister vid höger- respektive vänstersväng. För att ytterligare förtydliga passagen kan skyltning och vägmarkering för övergångsställe och cykelpassage anläggas.



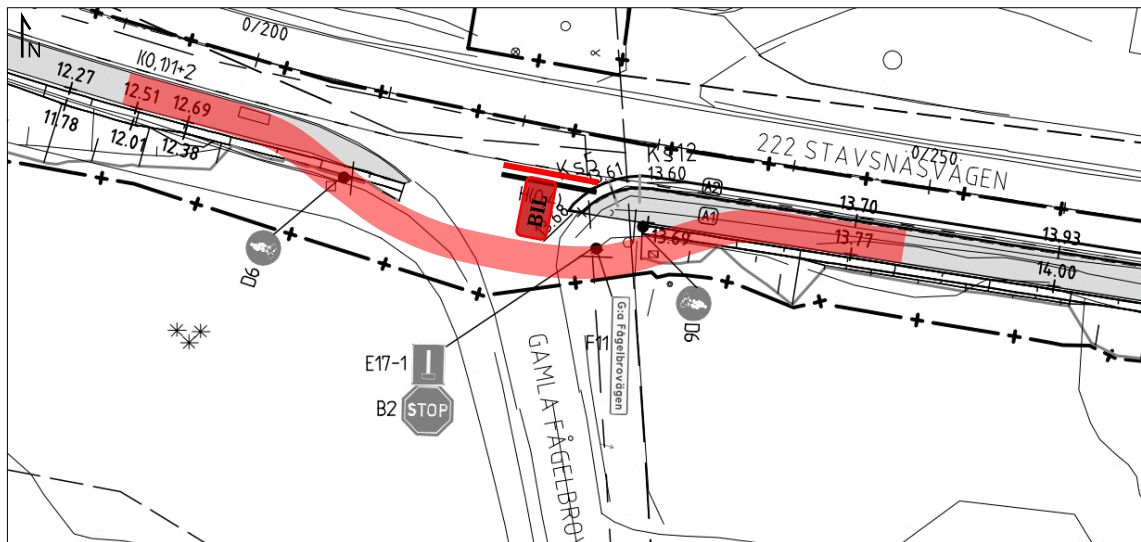
Figur 13: Skylt som varnar för cyklister vid vänstersväng

Tvärs Lillströmsuddsvägen föreslås GCM-vägen lokalt anläggas ca 2 - 5 meter (beroende på vad terrängen tillåter) från väg 222, se Figur 14. Vid platsen där Lillströmsbacken ansluter GCM-vägen föreslås en separering mellan körbana och GCM-väg.



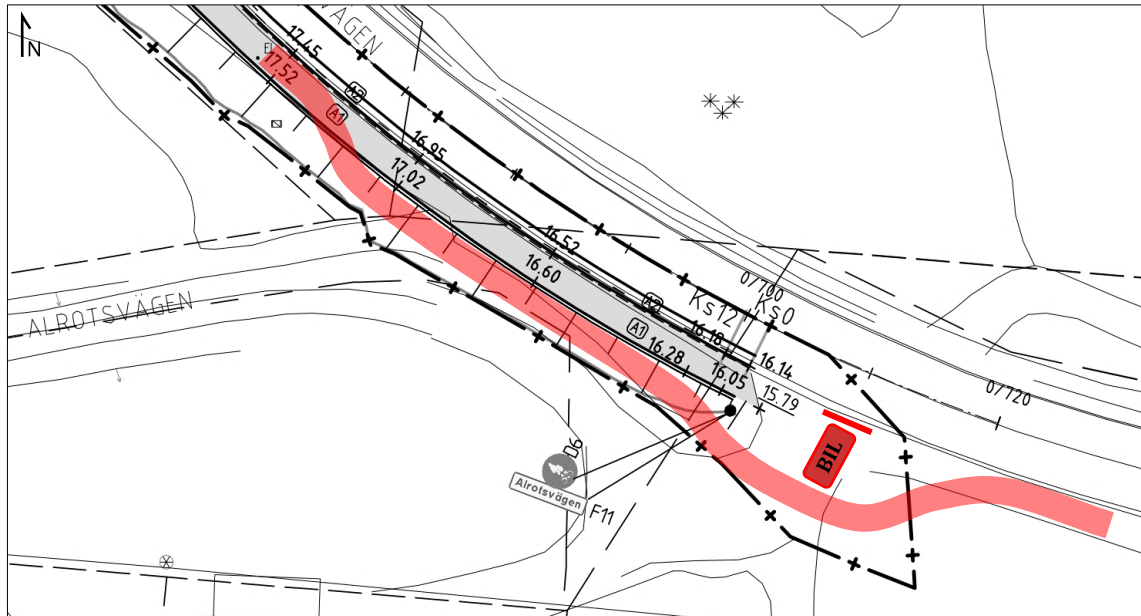
Figur 14: Principskiss korsningen Lillströmsbacken och Lillströmsuddsvägen

I korsningen väg 222/Gamla Fågelbrovägen föreslås GCM-vägen lokalt anläggas ca 2 - 5 meter (beroende på vad terrängen tillåter) från väg 222, se Figur 15.



Figur 15: Principskiss korsningen väg 222/Gamla Fågelbrovägen

I korsningen väg 222/Alrotsvägen föreslås GCM-vägen på grund av terrängförhållandena ansluta Alrotsvägen ca 40 meter norr om korsningen. I korsningen föreslås sedan GCM-vägen anläggas ca 2 - 5 meter (beroende på vad terrängen tillåter) från väg 222, se Figur 16.



Figur 16: Principskiss korsningen väg 222/Alrotsvägen

Åtgärderna skapar utrymme för en bil som ska ut på väg 222 från den anslutande vägen utan att GCM-trafikanterna blockeras. Det bidrar till ökad framkomlighet och trafiksäkerhet för samtliga trafikanter.

Ytterligare markintrång och höjjusteringar kommer med stor sannolikhet bli aktuellt. Framförallt höjjusteringar vid Alrotsvägen.

3.2.2 In-/utfarter

På sträckan ansluter fyra stycken in-/utfarter. En möjlighet är att utforma GCM-vägen som genomgående förbi de fyra fastighetsutfarterna. Då det är lite trafik på dessa in-/utfarter bedöms det inte vara nödvändigt. För att uppmärksamma cyklisterna att de korsar in-/utfarterna kan så kallade *rumble stripes* anläggas på GCM-vägen inför in-/utfarterna och skyltning som varnar för dessa. Eventuella buskar och annan växtlighet som skymmer sikten föreslås röjas.

3.2.3 Passage tvärs väg 222

Förslaget saknar trafiksäker passage tvärs väg 222 för GCM-trafikanter. Om sådan passage önskas föreslås det i anslutning till busshållplats. Passagen bör antingen utformas med mittrefug eller avsmalnad körbana för att säkerställa god trafiksäkerhet. Den bör även förses med belysning, relevant skyltning och vägmarkering.

3.2.4 Övriga kommentarer

- Bredden på GCM-vägen, 2,5 meter, är i enlighet med kommunens standard och då anslutande GCM-vägar är av samma mått föreslås ingen förändring avseende bredd.
- Komplettera med cykelparkering vid busshållplatserna.
- Eventuellt väderskydd vid Busshållplats Västertorp i östgående riktning.
- Teckenförklaring i planritning avseende A1, A2, A3 betongplattor kontra asfalt benämnd A1 A2 stämmer inte överens.

4 Trafikflöden

4.1 Trafikalstring

Då det saknas trafikmätningar för de gator som ingår inom S5 och S7 har antaganden gjorts för att få fram ett teoretiskt utgångsläge för möjlig trafikutveckling inom utredningsområdet.

En villa/småhus för permanentboende alstrar i genomsnitt 7 rörelser med bil under ett dygn. Inom detta ingår även trafik för besökande, taxiresor, leveranser etc. Kortare ärenden inom S5 är inte medräknat, dessa anses dock i sammanhanget som försumbara.

Resor till fritidsboende antas främst ske kring helger och då främst *till* fritidsboendet på fredag och *från* fritidsboendet på söndagen. Här är det dock stor variation på transportmönstret under vinter/sommarperioderna.

All trafik antas gå via väg 222, men varierar beroende på riktningsfördelning och anslutningspunkter. Här antas vidare att trafiken ut från området fördelas med 75 % i riktning västerut längs väg 222 och 25 % österut längs väg 222 och att motsvarande riktningsfördelning gäller på väg in i området, dvs 75 % från väst och 25 % från öst.

4.2 Flödesmätningar/Årsvariation väg 222

Generell uppräknig av trafikflöden görs för befintliga flöden längs Väg 222. Vanligtvis görs detta med en procentuell ökning om mellan 0,5 - 1,5 % per år baserat på exempelvis trafiktillväxten de senaste åren samt hur mycket exploatering som planeras generellt i kommunen. Med liten ökning av biltrafiken kan 0,5 % per år användas och med ett minskat bilanvändande i hela kommunen ett värde på noll (med tanke på att antalet kommuninvånare oftast ökar). Här föreslås att värdet 1,5 % används, dvs att höjd tas för utvecklingen av områdena öster om S5 och S7.

Trafikverket genomförde trafikflödesmätningar under 2013 längs väg 222 som resulterade i ett värde på Årsdygnstrafiken (ÅDT) om 8 366 fordon per dygn. Detta flöde bygger på en sammanvägning av flera mätningar under en ettårsperiod. Mätningar visar på den stora variation som finns under ett år i områden med mycket fritidsboende och mycket verksamheter under sommaren:

Mars:	5867 fordon per dygn
Maj:	7640 fordon per dygn
Juli:	9252 fordon per dygn
Oktober:	7130 fordon per dygn

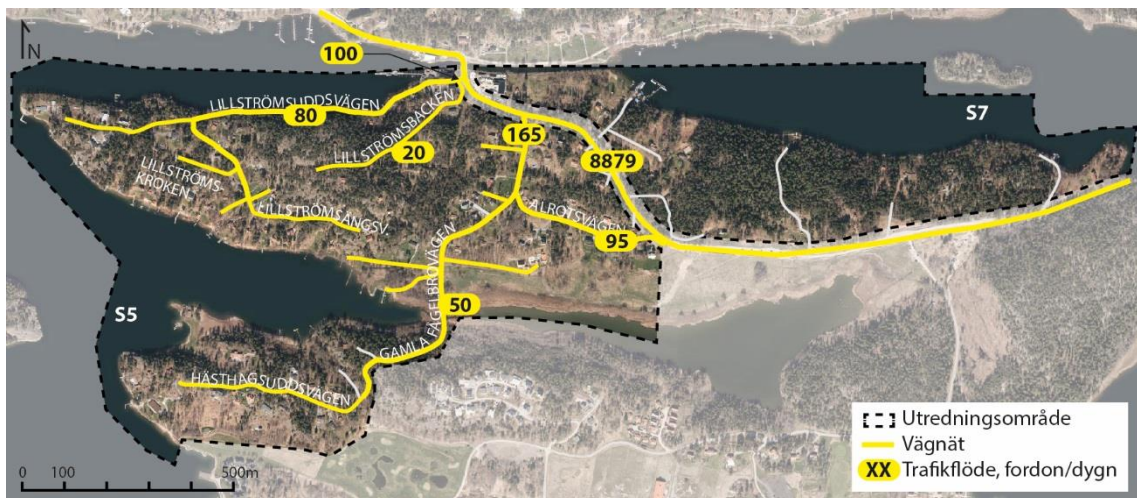
Skillnaden på trafikflödet under mars och juli är hela 60 % och skillnaden under oktober och juli är 30 %. De stora skillnaderna beror till stor del på den låga andelen permanentboende kontra andelen fritidsboende, varför ett ökat permanentboende jämnar ut skillnaderna genom att flödet under andra perioder än sommaren får ökad trafik.

4.3 Nuläge år 2017

För väg 222 gäller i enlighet med tidigare resonemang att en generell uppräkningsfaktor görs med 1,5% per år fram till nuläget år 2017 och innebär ett flöde på 8 879 fordon per dygn.

För nuläget antas ett flöde som gäller ett genomsnittligt vardagsdygn mitt i veckan. Detta innebär att villa/småhus alstrar 7 fordonsrörelser och att vi gör ett teoretiskt antagande om att fritidsboende alstrar 0 fordonsrörelser. För de totalt cirka 50 permanentboende innebär detta ett flöde på kring 350 rörelser per dygn. Trafikflöden för år 2017 redovisas i Figur 17.

För trafik som härstammar från Hästhagsuddsvägen och borte delen av Gamla Fågelbrovägen förutsätts att trafiken i östlig relation väljer Alrotsvägen som anslutningspunkt mot väg 222 och att trafik i västlig relation väljer Gamla Fågelbrovägen som anslutningspunkt mot väg 222.



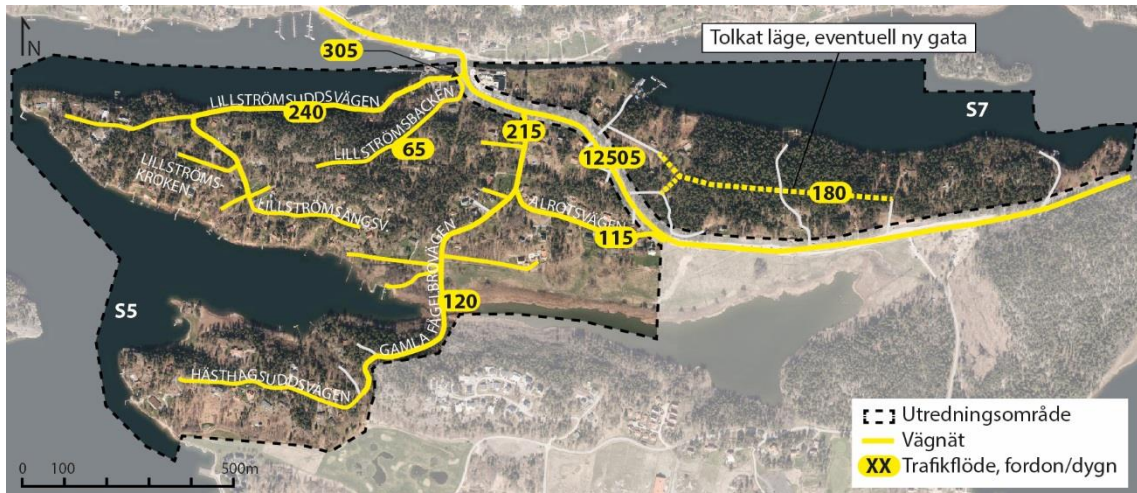
Figur 17: Trafikflöden 2017

4.4 Prognos år 2040

För framtida situation ska flödet för år 2040 beräknas. Flödet längs väg 222 ska därför räknas upp till detta årtal med förslagsvis samma procentsats som användes för nuläget 2017, dvs 1,5 % per år och blir 12 505 fordon per dygn.

För S7 har här antagits tillkomma nio fastigheter för små flerfamiljshus med fyra lägenheter i varje hus, $9 \times 4 = 36$ hushåll. För dessa lägenheter har ett antagande om 5 rörelser per dygn

gjorts vilket innebär ett flöde på cirka 180 fordonrörelser per dygn. Denna trafik samlokaliseras till befintliga anslutningar mot väg 222. Med antagandet om att det enbart är permanentbostäder inom S5 ökar flödet och beräknas på samma sätt som nuläget med en alstring om 7 rörelser per dygn. De totalt cirka 110 fastigheterna resulterar i ett flöde kring 770 rörelser per dygn. Trafikflöden för år 2040 redovisas i Figur 18.



Figur 18: Trafikflöden 2040

4.4.1 Kapacitetsbedömning

För anslutningarna mot väg 222 har översiktliga kapacitetsberäkningar genomförts för prognosåret 2040. Som underlag för kapacitetsberäkning räknas med 10 % av dygnstrafiken vilket innebär att anslutningsvägarna mot väg 222 belastas med som mest cirka 30 fordon per timme.

Med tanke på det stora flödet längs väg 222 i förhållande till de anslutande vägarna från S5 respektive S7 kommer inte förändringen till permanentboende innebära problem för trafiken längs väg 222. Inga köer förväntas heller uppstå från anslutningarna med tanke på det begränsade antalet fordon som uppstår.

Under vissa storhelger som till exempel påsk, valborg och midsommar är ofta trafiken mer intensiv än normalt. Detsamma gäller vid båtiläggning och båtopptagning samt under sommaren då broöppning sker mer frekvent och köbildning ofta uppstår. Detta antas vara situationen även vid ökat antal permanentboende, skillnaderna mot nulägen antas försumbara.

Den ökade trafiken längs väg 222 skulle framöver kunna innebära sämre framkomlighet för fordon längs anslutande vägar. Detta beror på vilken utbyggnadsgrad/ökat antal permanentboende som det planeras för i övrigt öster om utredningsområdet.

5 Utformning

För vägnätet inom utredningsområdet har två alternativa förslag till utformning utretts: *Nybyggnadskrav* och *Anpassat alternativ*. *Nybyggnadskrav* innebär åtgärder i befintligt vägnät om området skulle nyexploateras idag. *Anpassat alternativ* innebär åtgärder i befintligt vägnät utifrån anpassning till befintlig terräng och bebyggelse. Därutöver beskrivs även ett *Nollalternativ* som beskriver konsekvenserna för utredningsområdet om vägnätet kvarstår i befintlig utformning.

5.1 Nollalternativet

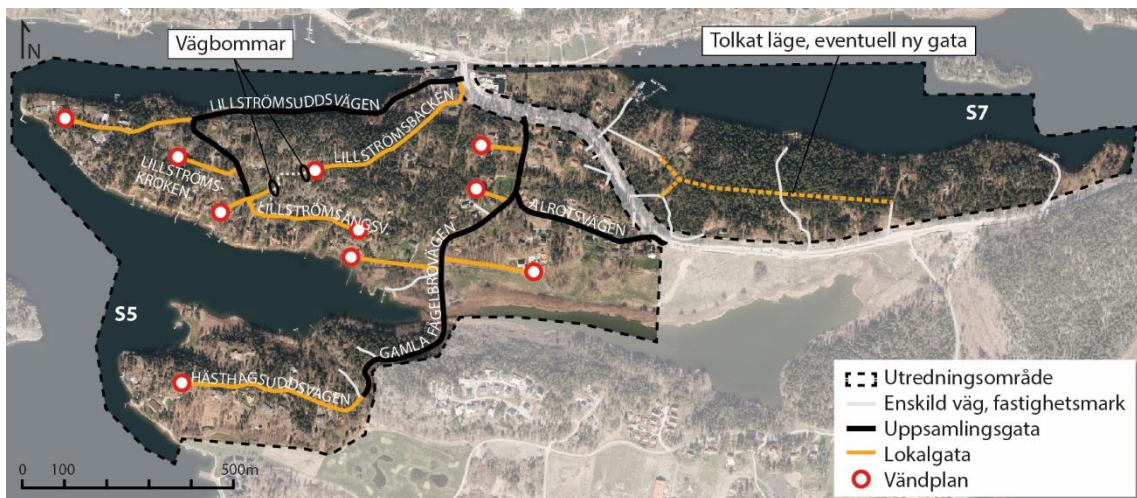
I Nollalternativet beskrivs konsekvenser utifrån att detaljplanerna för S5 och S7 genomförs men vägnätet kvarstår enligt befintlig utformning.

5.2 Konsekvenser Nollalternativet

	+	-
Gående och cyklist	Cykel i blandtrafik i körbanan på lokalvägnätet bedöms som fortsatt bra framkomlighet och trafiksäkerhet i och med låga motorfordonsflöden.	Trafiksäkerhet och framkomlighet för oskyddade trafikanter är fortsatt låg i och med avsaknad av separerade gång- och cykelbanor samt tunga backande fordon: sopbilar och vägunderhåll. Bristar i trafiksäkerhet och tillgänglighet för gående till/från busshållplatser som hänvisas till mycket smal vägren längs väg 222.
Motorfordonstrafik		Framkomlighet vid mötande trafik är fortsatt låg på de smalaste gatorna. Fortsatta brister i arbetsmiljö för yrkestrafiken, till exempel sopbilschaufförer och förare till vägunderhållsfordon. Flertalet in-/utfarter till/från fastigheter längs väg 222 innebär trafiksäkerhetsrisker. Skymd sikt i korsningar där enskilda vägar ansluter väg 222 innebär trafiksäkerhetsrisker.
Övrigt	Inga markingtrång krävs.	

5.3 Nybyggnadsalternativet

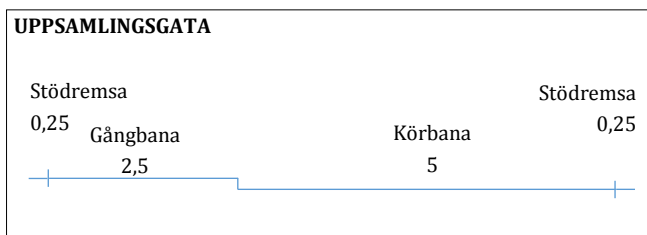
I nybyggnadsalternativet breddas gatorna och dimensioneras utifrån att personbil och lastbil kan mötas. På så vis möjliggörs sophantering vid respektive fastighet samtidigt som god trafiksäkerhet och arbetsmiljö för yrkesförare säkerställs. Korsningarna på väg 222 föreslås utformas med svängfält och enskilda in/utfarter till/från väg 222 samförslags.



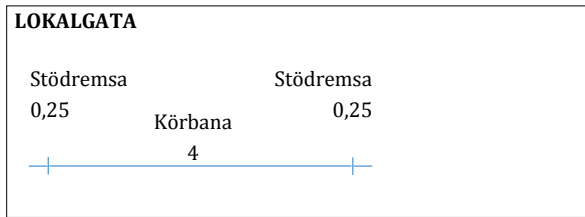
Figur 19: Nybyggnadsalternativet

5.3.1 Vägbredder och funktion

Vägarna har klassificerats som *uppsamlingsgata* eller *lokalgata*. Uppsamlingsgatorna ges en bredd av åtta meter inklusive gångbana och stödremсор. På dessa gator kan personbil och lastbil mötas. Lokalgatorna ges en bredd av 4,5 meter inklusive stödremсор vilket innebär att två personbilar kan mötas i körbanan och personbil och lastbil kan mötas om ytorna för stödremсор nyttjas. Utrymmen för sidoområden, som exempelvis diken, slänter för anpassning till befintlig terräng och eventuellt snöupplag, tillkommer.



Figur 20: Sektion



Figur 21: Sektion

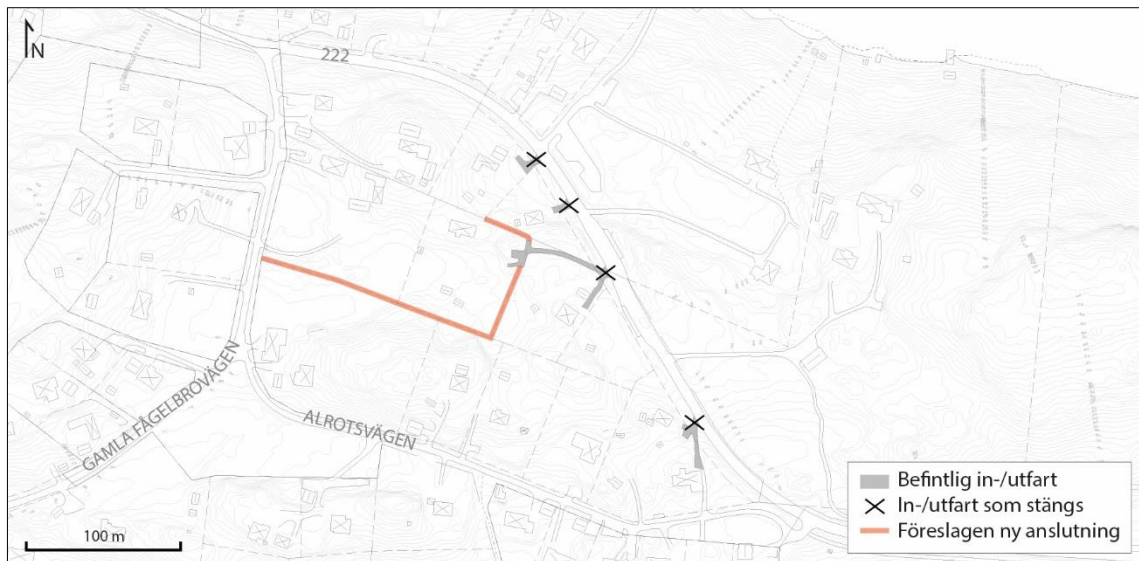
I slutet på lokalgatorna anläggs en vändplan för att möjliggöra trafiksäker vändning av sopbil, vägunderhållsfordon och eventuella andra större fordon.

5.3.2 In-/utfarter väg 222

De in-/utfarter som ansluter till/från väg 222 föreslås samordnas, framförallt i planområde S5 eftersom den framtida GCM-vägen planeras till södra sidan av väg 222. För Planområde S5 har två möjliga förslag identifierats. Det första förslaget innebär att en in-/utfart till/från väg 222 kvarstår, se Figur 22. I det andra förslaget stängs samtliga fyra anslutningar, se Figur 23. In-/utfarter i planområde S7 föreslås också samordnas. Dessa har dock överlag bättre siktförhållanden och de korsar inte GCM-vägen.



Figur 22: Samordning av in-/utfarter område S5, förslag 1



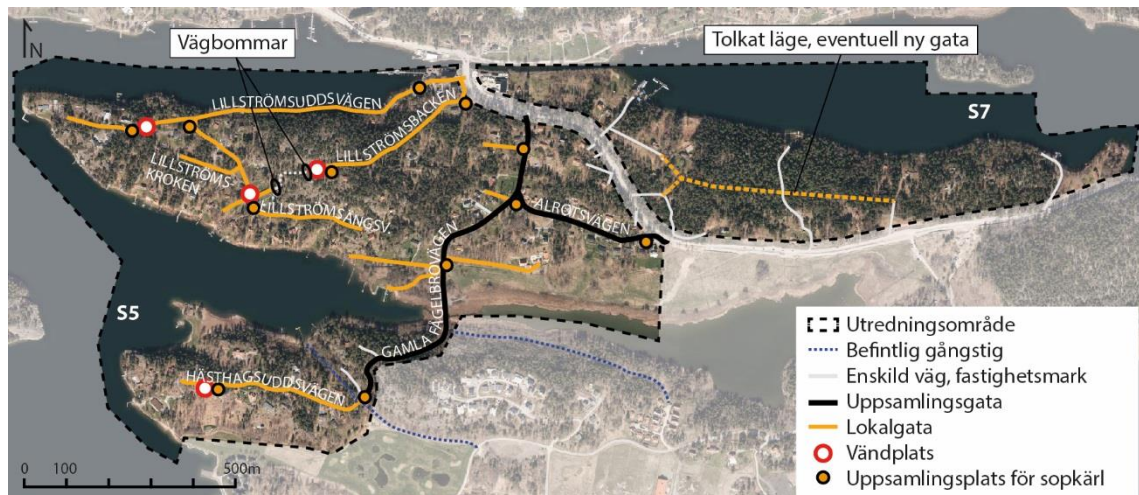
Figur 23: Samordning av in-/utfarter område S5, förslag 2

5.4 Konsekvenser nybyggnadsalternativet

	+	-
Gående och cyklister	Gångbana längs uppsamlingsgatorna. Vändplatser vid lokalgatorna innebär att yrkestrafiken inte längre behöver backa längs de enskilda gatorna är en stor förbättring av trafiksäkerhet.	Brister i trafiksäkerhet och tillgänglighet för gående till/från busshållplatser som hänvisas till mycket smal vägren längs väg 222.
Motorfordonstrafik	På uppsamlingsgatorna kan personbil och lastbil mötas. Vändplatser möjliggör trafiksäker vändning för yrkeschaufförer och därmed förbättrad arbetsmiljö. Förbättrad trafiksäkerhet i och med färre antal in-/utfarter som ansluter direkt till väg 222.	Längre resväg för de vars in-/utfarter samordnas via uppsamlingsgator.
Övrigt	Stora markintrång krävs på grund av bredare vägar och anläggande av vändplatser. Sprängning av berg och/eller intrång i vattenområde vid kustlinjen längs Lillströmsuddsvägen. Sophämtning vid respektive fastighet.	

5.5 Anpassat alternativ

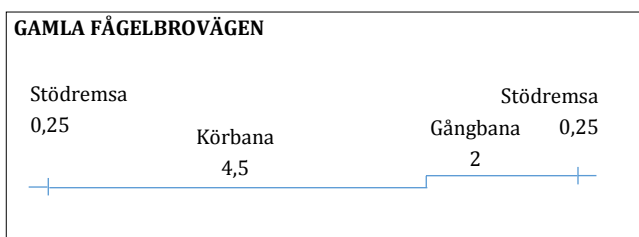
I det anpassade alternativet föreslås befintliga mötesplatser iordningsställas och eventuellt kompletteras. Där så är möjligt, utan större markarbeten/intrång, föreslås vägen breddas. Längs Gamla Fågelbrovägen och Alrotsvägen föreslås gångbana. Vändytor och uppsamlingsplatser för sopkärl anläggs i strategiska platser för att säkerställa god arbetsmiljö för yrkesförare och god trafiksäkerhet. De enskilda in-/utfarterna till/från väg 222 samordnas på de platser det är möjligt utan att större markarbeten eller intrång krävs.



Figur 24: Anpassat alternativ

5.5.1 Vägbredder och funktion

Gamla Fågelbrovägen och Alrotsvägen ges nya sektioner med bredd ca 7 meter, varav 4,5 meter körbana och 2 meter gångbana längs östra sidan. Utrymmen för sidoområden, som exempelvis diken, slänter för anpassning till befintlig terräng och eventuellt snöupplag, tillkommer. Gångbanan ansluter Hembygdsgården, befintlig gång- och cykelbana längs väg 222, busshållplatser längs väg 222 samt gångstigar som ansluter Gamla Fågelbrovägen.

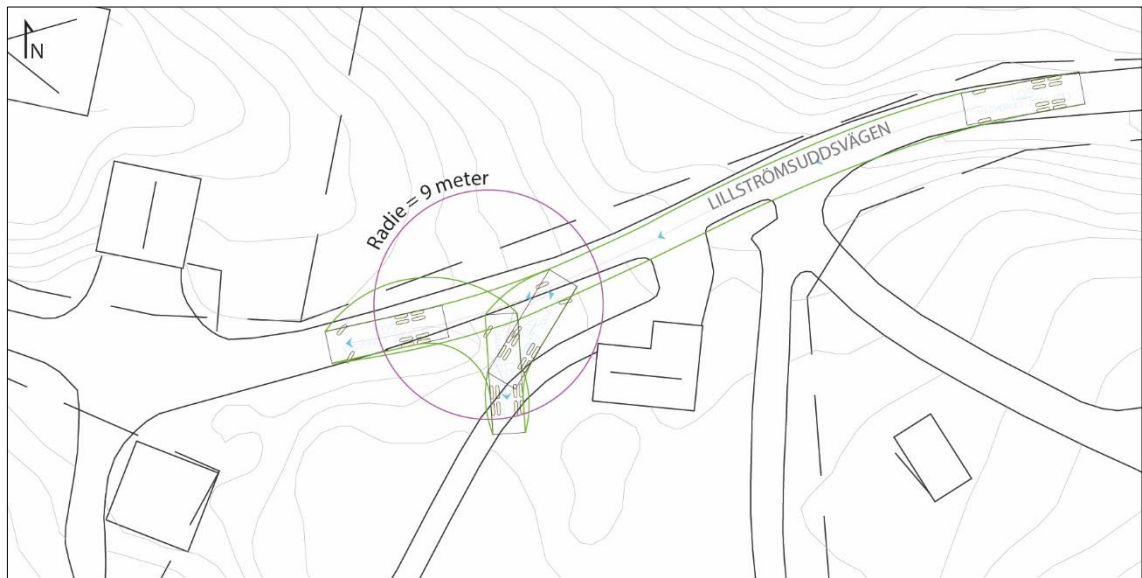


Figur 25: Sektion

Om möte mellan två personbilar ska vara möjligt på lokalgatorna krävs att körbanan är fyra meter bred. De gator som kan ges denna bredd utan att stora markintrång eller omfattande markarbeten krävs bör breddas. De gator som inte breddas bör förses med mötesplatser och där mötesplatser redan finns bör de iordningställas och markeras på ett tydligt sätt. Det gäller

framförallt de allra smalaste gatorna: Lillströmsuddsvägen, Lillströmsbacken, Lillströmsängsvägen och Hästhagsuddsvägen.

Där vändplatser föreslås har körspår med sopbil tagits fram för att visa den yta som krävs vid backvändning. Körspåren redovisas nedan i Figur 26 - Figur 29. I dessa figurer illustreras även en cirkel med radie 9 meter. Den visar yta som krävs för vändplan dimensionerad för lastbil.



Figur 26: Lillströmsuddsvägen, körspår lastbil



Figur 27: Lillströmsängsvägen, körspår lastbil



Figur 28: Lillströmsbacken, körspår lastbil



Figur 29: Hästhagsuddsvägen, körspår lastbil

Körspår för vändplanen i område S7 har inte gjorts eftersom varken fastighetsindelning eller vägens läge har beslutats.

Samtliga fastigheter hänvisas till uppsamlingsplatserna för sopkärlen för att slänga sina sopor, se Figur 24. Enligt BBR 3:422 bör sopkärl inte förläggas längre bort än 50 meter från bostäder i flerbostadshus. BBR nämner inte något motsvarande avstånd för villabebyggelse. Kärlen ska dock placeras på ett tillgängligt sätt, framförallt gällande markens beskaffenhet och lutningar.

5.5.2 In-/utfarter

De in-/utfarter som ansluter fastigheter direkt ut på väg 222 bör samförläggas där så är möjligt utan större markinträng.

5.6 Konsekvenser anpassat alternativ

	+	-
Gående och cyklister	Gångbana längs Gamla Fågelbrovägen. Vändytor så att yrkestrafiken inte längre behöver backa längs de enskilda gatorna är en stor förbättring av trafiksäkerhet.	Brister i trafiksäkerhet och tillgänglighet för gående till/från busshållplatser som hänvisas till mycket smal vägren längs väg 222.
Motorfordonstrafik	Höjd standard samt förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet på Gamla Fågelbrovägen. Vändplatser möjliggör trafiksäker vändning för yrkeschaufförer och därmed förbättrad arbetsmiljö. Förbättrad trafiksäkerhet i och med färre antal in-/utfarter som ansluter direkt till väg 222.	Längre resväg för de vars in-/utfarter samordnas via uppsamlingsgator. Fortsatt brist i arbetsmiljö för förare till vägunderhållsfordon som även fortsättningsvis behöver nyttja de befintliga små vändytorna på de enskilda vägarna.
Övrigt	Alla fastigheter behöver gå till gemensamma ytor för att slänga sopor, en försämring jämfört med idag. Markinträng krävs på grund av bredare väg, Gamla Fågelbrovägen och anläggande av vändplatser.	

5.7 Övrigt

Utöver åtgärder som beskrivits i *Nybyggnadsalternativet* och *Anpassat alternativ* har ytterligare åtgärder, som är lämpliga för båda utbyggnadsalternativen, utretts.

5.7.1 Lillströmsuddsvägen och Lillströmsbacken

Längs Lillströmsuddsvägen föreslås befintliga mötesplatser iordningsställas och eventuellt kompletteras där så är möjligt utan större markarbeten.

Ett alternativ till mötesplatser är att enkelrikta vägen. För att det ska vara möjligt att enkelrikta vägen behöver delen av Lillströmsbacken mellan vägbommarna göras tillgänglig för genomfart. Eftersom den sträckan är mycket brant behöver den justeras för att genomfart ska vara möjlig. Höjdskillnaden behöver tas upp på något sätt. En möjlighet att göra detta är genom att göra vägen längre, skapa en mindre serpentinväg. Om detta genomförs kan vändplatserna vid Lillströmsängsvägen och Lillströmsbacken utgå.

En enkelriktning av Lillströmsuddsvägen och Lillströmsbacken bidrar stort till ökad trafiksäkerhet medan resvägarna blir något längre.

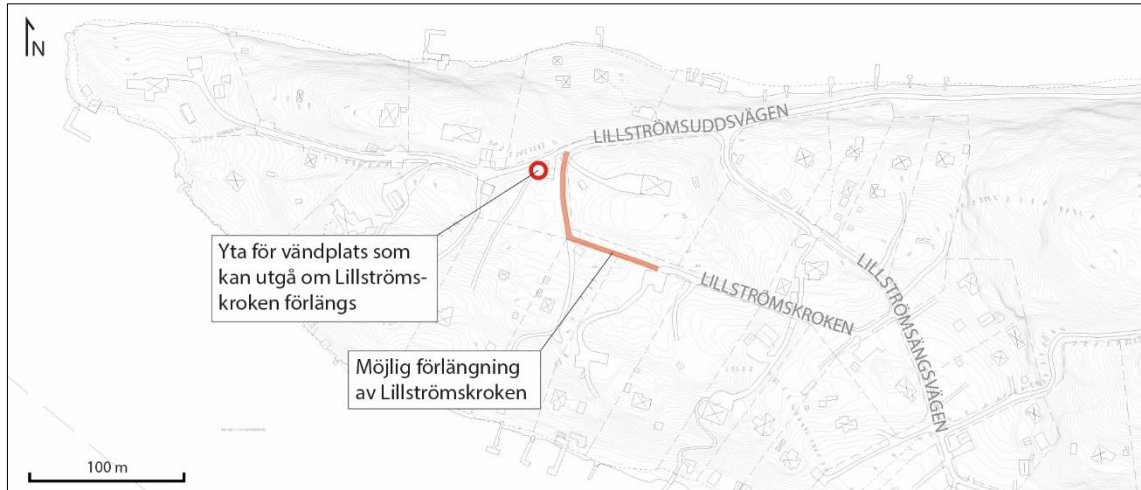


Figur 30: Lillströmsbacken

5.7.2 Lillströmskroken

Ett alternativ till anordning av vändplats på Lillströmsuddsvägen är att förlänga Lillströmskroken, längs de befintliga stigarna som finns där idag och ansluta den till Lillströmsuddsvägen. Söpbilen har då möjlighet svänga in på Lillströmskroken från

Lillströmsuddsvägen och sedan vidare till Lillströmsängsvägen. Sträckan bör enkelriktas så att mötesplatser inte är nödvändiga.



Figur 31: Lillströmskroken

5.7.3 Hembygdsgården

Hembygdsgården saknar idag iordningsställd parkeringsyta. Ytan precis norr om befintlig in-/utfart föreslås iordningsställas för parkering, ca 3 - 4 bilar bedöms rymmas där och backvändning kan då ske inom fastigheten. På fastigheten finns också en väg upp till muséet. För att uppnå krav för tillgänglighet bör en handikapparkeringsplats anordnas vid muséet.

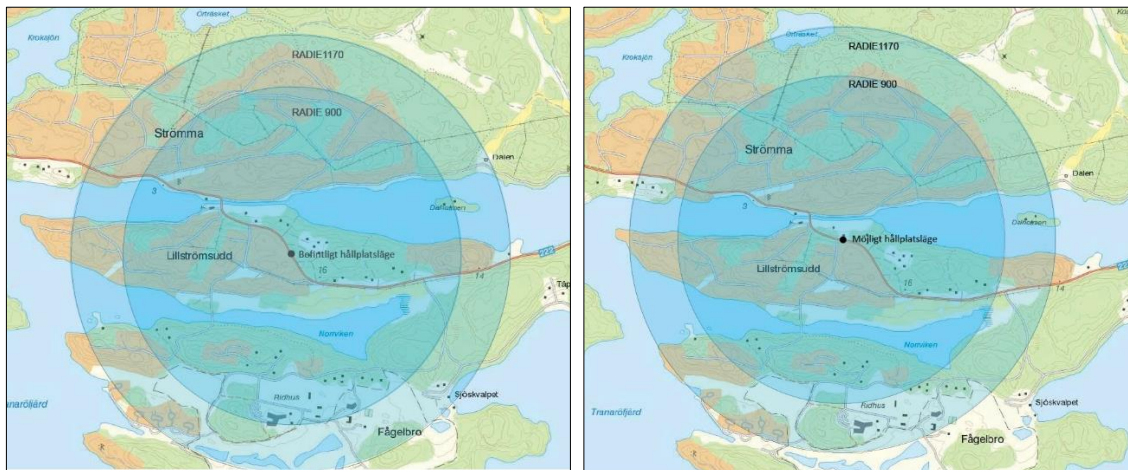


Figur 32: Hembygdsgården

5.7.4 Passager tvärs väg 222

Idag saknas trafiksäker passage tvärs väg 222 för GCM-trafikanter. Sådan passage föreslås anläggas i anslutning till busshållplats. Passagen bör antingen utformas med mittrefug eller avsmalnad körbana för att säkerställa god trafiksäkerhet. Den bör även förses med belysning, relevant skyltning och vägmarkering. Hastighetsbegränsningen vid sådan passage bör inte överskrida 50 km/timme.

Enligt RiPlan (2008) är det kommunlinjer som trafikerar väg 222 ej landsbygdslinjer. Definition för upptagningsområde på landsbygd (enligt RiPlan) är enstaka villor och verklig gångväg 2000 meter. För villor i gruppbebyggelse i tätort är upptagningsområdet 900 meter för verkligt gångavstånd, fågelvägen 900 meter * 1,3 = 1170 meter. Väg 222 trafikeras av kommunlinjer. Då upptagningsområdet är så stort är inte det avgörande för hållplatsens placering. Eventuell justering av busshållplatsernas läge bör istället göras med hänsyn till närhet till målpunkter och anslutande vägar.



Figur 33: Upptagningsområden,

Busshållplats *Fågelbrovägen* har ett bra läge vid anslutande väg *Fågelbrovägen* och intilliggande infartsparkering. Vid denna plats, norr om väg 222 kan även gatan för de eventuella nio nya fastigheterna i planområde S7 komma att ansluta. Denna busshållplats bör därför vara kvar i befintligt läge.

Busshållplats *Västertorp* mellan Gamla *Fågelbrovägen* och *Alrotsvägen*, är placerad ungefär mittemellan intilliggande hållplatser. Dock ligger den inte i direkt anslutning till några anslutande vägar eller målpunkter utan på ca 300 meters gångavstånd längs väg 222 till Gamla *Fågelbrovägen* där befintlig gång- och cykelbana ansluter. När utbyggnaden av den planerade GCM-vägen är klar kommer det dock finnas trafiksäker anslutning för kollektivtrafikresenärerna varför hållplats *Västertorp* också föreslås vara kvar i befintligt läge. I befintligt läge är sikten också relativt god. Vid placering av hållplatsen i korsningen med Gamla *Fågelbrovägen* kan bussen skymma sikten för fordon på Gamla *Fågelbrovägen*. Om

hållplatsen flyttas än närmre Strömma Kanal och handelsplatsen hamnar hållplatsen nära nyligen ombyggda hållplats *Strömma*. En flytt av denna hållplats bedöms inte vara lämplig på grund av att den nyligen byggts om.

Vid båda busshållplatserna, *Västertorp* och *Fågelbrovägen*, föreslås passager tvärs väg 222 anordnas. Om terrängen tillåter kan en möjlig lösning vara att anlägga en planskild passage i tunnel för gående och cyklister vid busshållplats Fågelbrovägen.

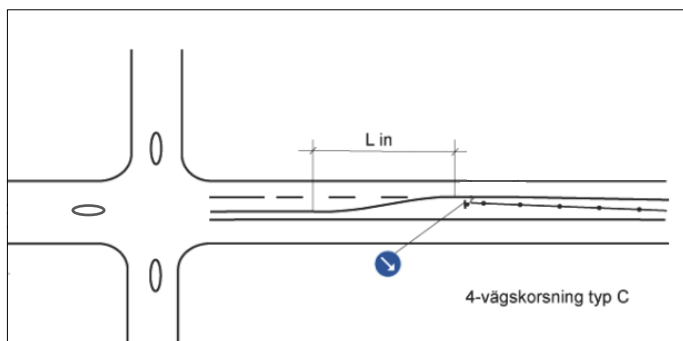
Med utbyggd gång- och cykelbana längs den södra sidan av väg 222 säkerställs god trafiksäkerhet och tillgänglighet för gående mellan busshållplatser och planområde S5. För Planområde S7 kommer trafiksäkerhet och tillgänglighet för gående och cyklister vara fortsatt lågt i och med avsaknad av gång- och cykelbana längs norra sidan av väg 222. Breddning av väg 222 med utökad vägren för gående och cyklister samt trafiksäkra passager tvärs väg 222 vid enskilda in-/utfarter till planområde S7 kan vara möjliga lösningar.

5.7.5 Korsningar

Nedan beskrivs översiktliga utformningsförslag för korsningarna längs väg 222.

Lillströmsuddsvägen

Vid Handelsplatsen föreslås en fyrvägskorsning, eventuellt med separat svängfält in till parkeringen vid handelsplatsen och med en anslutning till fastigheten öster om vägen där båtverksamheten finns. På så vis kan köbildning som uppstår i och med trafik från denna fastighet ske inom fastigheten och framkomligheten längs med väg 222 påverkas inte lika mycket som idag. Utformningen av en sådan korsning måste ta hänsyn till framkomlighet för de fordon som angör fastigheten.

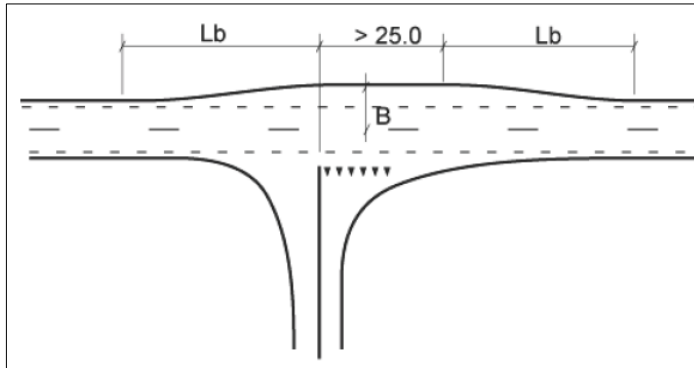


Figur 34: Principskiss, korsning med vänstersvängfält, källa: VGU

På parkeringsplatsen där båtar till/från båtrampen köar föreslås vägmarkering för ett körfält avsett för dessa fordon. För att ytterligare förtydliga denna yta bör parkeringsrutor markeras.

Gamla Fågelbrovägen och Alrotsvägen

Vid dessa två korsningar föreslås vägen breddas ca 1,5 meter. På så vis skapas en yta för fordon som vill köra om fordon som stannat för att svänga in på den anslutande vägen. Korsningen föreslås även förses med belysning.



Figur 35: Principskiss "Fattigmanslösning", källa: VGU

Ett alternativ för korsningen vid Alrotsvägen är att stänga denna anslutning, anordna en vändyta och hänvisa trafiken till Gamla Fågelbrovägen. Det ökar belastningen på Gamla Fågelbrovägen men med tanke på de låga flödena bör inte framkomligheten påverkas i någon större utsträckning.

Fågelbrovägen

Vid denna korsning kan även gatan för de eventuella nio nya fastigheterna i planområde S7 komma att ansluta. Korsningen föreslås utformas med separata vänstersvängfält på väg 222 samt att hastigheten förbi korsningen sänks. Här föreslås även en passage tvärs väg 222 för gående och cyklisterna samt att korsningen förses med belysning.

5.7.6 Underhåll

Röj sly på de smalaste gatorna så att gående ges möjlighet att väja vid möte med motorfordon. Under vintertid bör snöröjning ske på sådant sätt att gående säkerställs ytor.

5.7.7 Beläggning

Om asfalt eller annan hårdgjord yta, väljs som slitlager/beläggning finns möjlighet att måla linje för gångbana i stället för att anlägga en gångbana med kantsten. En gångbana med kantsten är ett mer trafiksäkert alternativ men att måla en gångbana med vägmarkering kan vara ett alternativ där gatan är så pass smal att gångbana med kantsten inte är möjlig.

5.7.8 Hastigheter

Hastigheten föreslås sänkas till 30 km/timmer vid Handelsplatsen, Strömma kanal.

6 Barnkonsekvensanalys

6.1 Barn och den fysiska miljön

Barn tillbringar den största delen av sin tid där de bor. Bostadsområdet med dess närmiljö är barnets främsta uppväxtmiljö och är viktig för deras utveckling. Centrala begrepp för barn och unga i den fysiska planeringen är rörelsefrihet, tillgänglighet och säkerhet. Den fysiska miljöns struktur, det vill säga att beroende på hur; skolor, förskolor, bostäder, naturmiljöer, parker och andra offentliga rum är lokaliserade i förhållande till varandra - har betydelse för i vilken utsträckning barnen kan röra sig fritt och självständigt.

Den ökande bilismen har begränsat barns rörelsefrihet - och då i synnerhet när det gäller deras lekområden, skolvägar och fritidsvägar. Barnperspektiv är ett begrepp som både innefattar barnens egna perspektiv men även perspektiv med barnen i fokus, vilket är fallet för den här utredningen. Barn och unga är en heterogen grupp med flera olika delåldrar som i sin tur innebär olika mognad, utveckling, förståelse och kunskap. Detta kräver olika bemötande, andra önskemål och åtgärder i den fysiska planeringen.

För barns skolvägar är det viktigt med väl upplysta gång- och cykelbanor samt upplysta passager över vägar där barnen rör sig. Barn är kortare än vuxna och syns därför inte lika bra bakom fordon (t.ex. vid övergångsställen eller hörn). Upp till 12 års ålder har de inte heller en fullt utvecklad syn och har därför svårare att bedöma olika trafiksituationer.

6.2 Barnperspektiv på området

Området har idag smala trånga vägar, avsaknad och gångbanor och ibland även avsaknad av vägrenar. Detta i kombination med att det saknas belysning gör det svårt för barn att synas och kan skapa en osäker trafikmiljö. Idag är trafikflödet så pass lågt att det inte bör vara några större problem men gångbanor och belysning vore önskvärt inte minst på Gamla Fågelbrovägen (vid hembygdsgården). I framtiden med ett ökat trafikflöde rekommenderas att en gångbana och belysning anordnas längs denna väg. Det är även viktigt att respektive fastighetsägare ser över buskar och växtlighet i trånga passager och korsningar så att barnen syns.

Cykling sker i blandtrafik vilket kan fungera i lågt trafikerade områden, men säkrast för barn är separerade cykelbanor. Viktigt är att det finns utrymme att stanna på vid eventuellt möte med fordonstrafik, en vägren på alla vägar vore bra för att barn och ungdomar inte ska känna sig trängda. Längs väg 222 finns delvis en gång- och cykelbana idag och den planeras att bli kontinuerlig längs hela sträckan. Detta är ett stort lyft för de oskyddade trafikanterna. Trafiksäker passage över väg 222 bör anordnas främst i anslutning till busshållplatserna.

Barnen går i skola, grundskola i Gustavsberg huvudsakligen, även Förskolor finns där. Fåtalet går i skola längre ut på Värmdö.

Målpunkter i närområdet

- Hembygdsgården
- Badplatser
- Busshållplatser
- Naturmiljöer
- Handelsplatsen (med båthamn och kiosk)

7 Samlad bedömning och fortsatt arbete

I Nybyggnadsalternativet föreslås ett vägnät där möte mellan personbil och lastbil kan göras på ett trafiksäkert sätt längs merparten av vägarna. Även för oskyddade trafikanter ökar trafiksäkerheten. Med hänsyn till mycket låga trafikflöden i området, dess förutsättningar och karaktär bedöms dock nybyggnadsalternativet som olämpligt. Särskilt med tanke på de stora ombyggnationer och markintrång som skulle krävas.

Det är istället det anpassade alternativet som rekommenderas. De åtgärder som föreslås kräver vidare utredning och detaljprojektering, framförallt:

- Breddning med gångbana av Gamla Fågelbrovägen och Alrotsvägen.
- Huruvida de smala gatorna ska förses med tydliga mötesplatser eller om breddning av dessa gator är ett mer önskvärt alternativ.
- Utformning av vändytor för framförallt sopbil, utformas som ytor där backvändning är möjlig eller som en vändplan med radie 9 meter.
- Utformning och detaljprojektering av de gemensamma ytorna för avfallskärl.
- Vilka in-/utfarter till/från väg 222 som kan samordnas utan att större markintrång/markarbeten krävs.

Utöver åtgärderna som beskrivs i det anpassade alternativet bör även följande åtgärder utredas vidare:

- Möjligheten att öppna vägen mellan bommarna på Lillströmsbacken.
- Möjligheten att ansluta Lillströmskroken till Lillströmsuddsvägen.
- Parkeringsåtgärder vid Hembygdsgården.
- Utformning av passager tvärs väg 222 vid busshållplatserna.
- Korsningsutformning vid vägar som ansluter väg 222.
- Åtgärderna från den översiktliga barnkonsekvensanalysen som främst handlar om att förbättra sikt och anlägga belysning.
- Föreslagna förbättringar för det parallellt pågående projektet med GCM-väg intill väg 222, sträckan Strömman – Alrotsvägen.
- Detaljer kring utformning av den eventuella gatan vid de möjliga nio nya fastigheterna i område S7 och var gatan kan/ska ansluta befintligt vägnät.
- Hur trafiksäkerhet och tillgänglighet för gående och cyklister längs norra sidan av väg 222 kan säkerställas. Förslagsvis genom utökad vägren längs norra sidan av väg 222, passager för att ansluta GCM-vägen längs södra sidan av väg 222 eller på annat sätt.

Flera av åtgärderna kräver också samordning med Trafikverket som är väghållare för väg 222. Korsningsåtgärder och samförläggning av in-/utfarter behöver även samordnas med det parallellt pågående GCM-vägprojektet. I fortsatt arbete ska samtliga åtgärder ta hänsyn till befintliga natur och kulturvärden.

VÄRMDÖ – STRÖMMA

UTREDNING AV ALTERNATIVA HÅLLPLATSLÄGEN



INNEHÅLL

1. Bakgrund.
2. Bedömning och kriterier för hållplatser
3. Nuvarande förutsättningar: hållplatser och upptagningsområde
4. Hållplatsernas kvalitet, lokalisering och förbättringsförslag
5. Potentiella nya hållplatslägen



1.

Bakgrund



1. BAKGRUND

Syftet med uppdraget har varit att utreda alternativa hållplatslägen i planområde S5, S6 och S7.

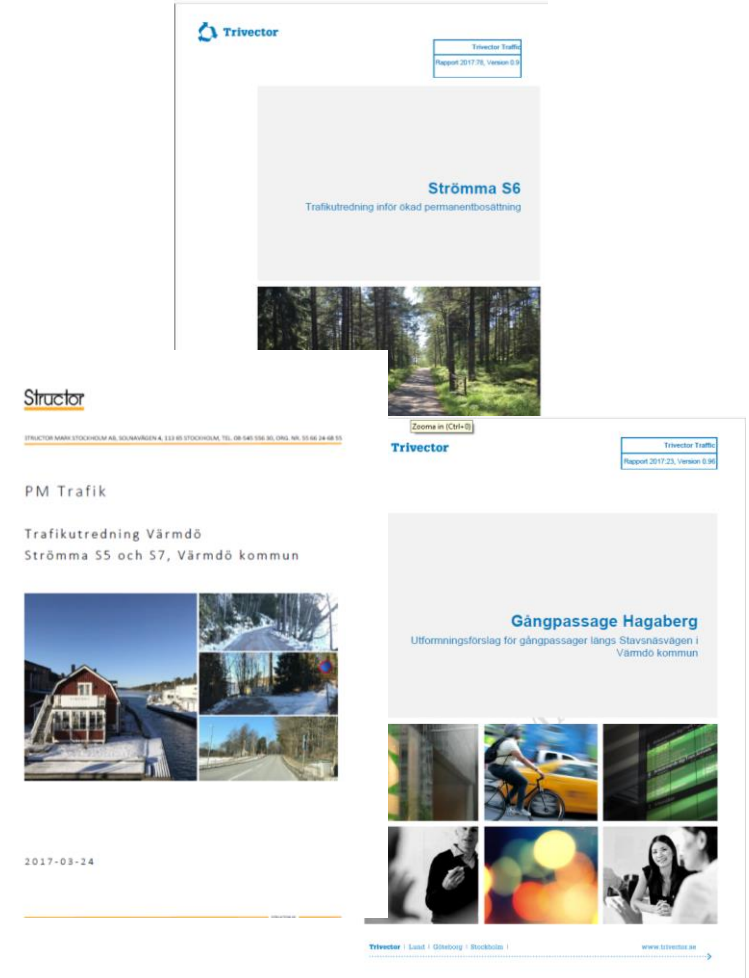


Figur 2: Planområden S5 och S7



Strömma S5 och S7

Strömma S6, Ryttinge



2.

Bedömning och kriterier för hållplatser



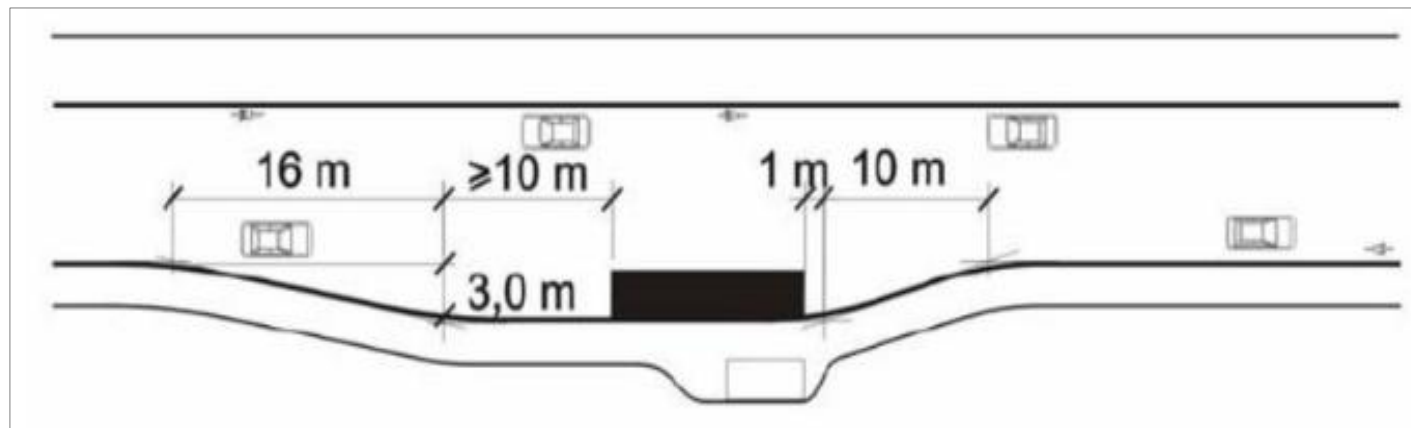
HÅLLPLATSERNAS KVALITET (*RIBUSS*)

- ▶ Bör placeras optimalt i förhållande till sitt upptagningsområde.
- ▶ Utformningen av gångvägar till och från hållplatsen liksom dess trafiksäkerhets och tillgänglighetsaspekter bör beaktas.
- ▶ En hållplats bör placeras:
 - efter gatukorsning
 - efter övergångsställe (minst 5m efter ÖG eller så minst 10m före ÖG)
 - före cirkulationsplats
- ▶ För att klara siktförhållandena bör en hållplats inte förläggas i en innerkurva.
- ▶ Hållplats i en ficka i ytterkurva med stor radie kan accepteras.
- ▶ Angöringssträckan vid hållplatsen bör vara rak.
- ▶ Bredden på plattformen bör vara minst 2,5m för att rullstolar och barnvagnar ska kunna ta sig ombord.



UTFORMNINGSDETALJER – FICKHÅLLPLATSEN (RIBUSS)

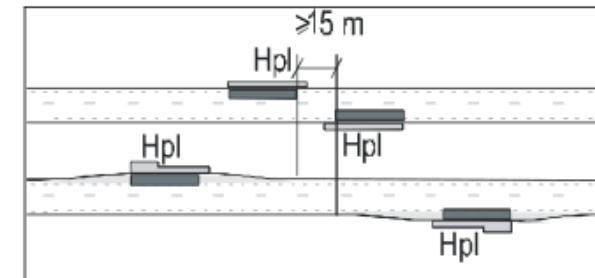
- ▶ Bör användas vid starkt trafikerade vägar när bussen måste lämna körbanan för att inte utgöra ett hinder i trafiken.
- ▶ Denna hållplatstyp är relativt säker men kräver stort utrymme och kan vara svår att angöra.
- ▶ Mått på fickan enligt figur avser väg i tätortsmiljö med hastighetsbegränsningen 30 till 60 km/h.
- ▶ Hållplatstypen upplevs som välskyddad för väntande passagerare genom att den ligger indragen från övrig trafik. Vid 70 km/tim bör indragningen vara 3 meter. Vid lägre hastigheter kan måttet minskas till 2,5 meter om gatubreddens är minst 7 meter.



YTTERLIGARE PLACERINGS RIKTLINJER (VGU)

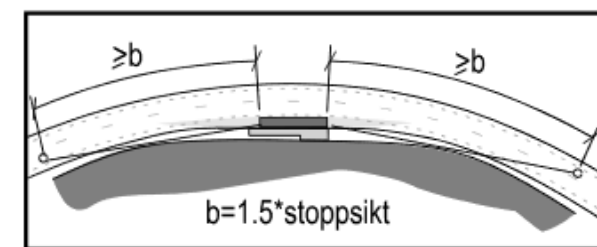
- ▶ Förskjutning mellan hållplatserna

d) Med minst 15 m förskjutning vid hållplatspar på väg utan mittremsa eller utan lång mittrefug. Den vänstra placeras först.



- ▶ Hållplatsen i kurva ska ha god sikt och ska ej placeras i kurva med liten radie.

f) Så att buss i kurva är väl synlig inom $1,5 \cdot \text{stoppsikt}$ på ömse sidor om hållplatsen. Sikt ska kontrolleras från 2,0 m från körytekant för ögonhöjd 1,1 m.

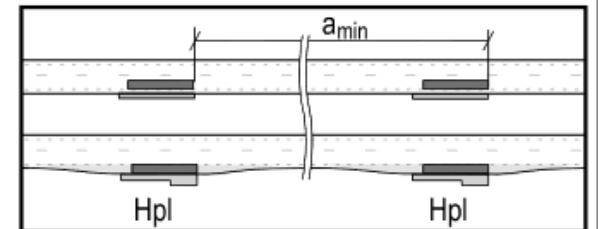


AVSTÅND MELLAN HÅLLPLATSER

- ▶ Minimalt avstånd för stombusslinjerna är 800m – 1km och 500m i Stockholm innerstaden (*RiPlan*)
- ▶ Kommunaltrafik har kortare hållplatsavstånd mellan **300-500m** (*RiPlan*)
- ▶ Avstånd beror på hastighetsgräns på sträckan (se tabell, *VGU 2004*)

c) På minst det inbördes avstånd som anges i tabellen:

VR	a_{min} (m)
70	300
90	500
110	700



BARNPERSPEKTIV

- ▶ Möjligheten att ta sig till kollektivtrafiken på ett säkert sätt genom hastighetsäkrade övergångsstället och gångbana till hållplatsen är extra viktigt där många barn tar bussen.
- ▶ Separerad gångyta på uppsamlingsgatan ger barn större möjlighet att röra sig självständigt.
- ▶ Med tanke på barnperspektivet bör även lokalgatorna som ansluter sig till hållplatserna på väg 222 regleras som gångfartsområden.



3.

Nuvarande förutsättningar: hållplatser och upptagningsområde



3. NULÄGE: NUVARANDE HÅLLPLATSPLACERING



AVSTÅND MELLAN HÅLLPLATS

Hållplatser	Befintliga distans mellan hållplatserna idag
Ryttingevägen - Strömmadal	650 m
Strömmadal - Strömma kanal	550 m
Strömma kanal - Västertorp	850 m

- ▶ Avståndet mellan Strömma kanal och Västertorp är idag högt och bör reduceras.
- ▶ Även avstånd för de två andra relationen är höga enligt riktlinjerna och kan ses över.

=>Snitt avstånd mellan samtliga hållplatser är knappt 700m



MÅLPUNKTER ATT BEAKTA

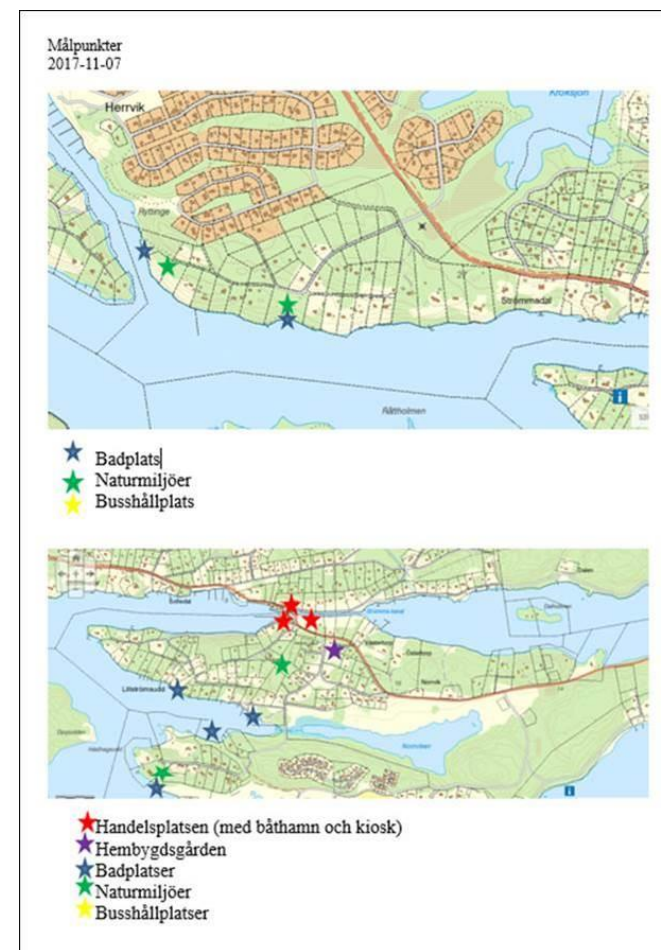
Strömma S5 och S7

Målpunkter i närområdet

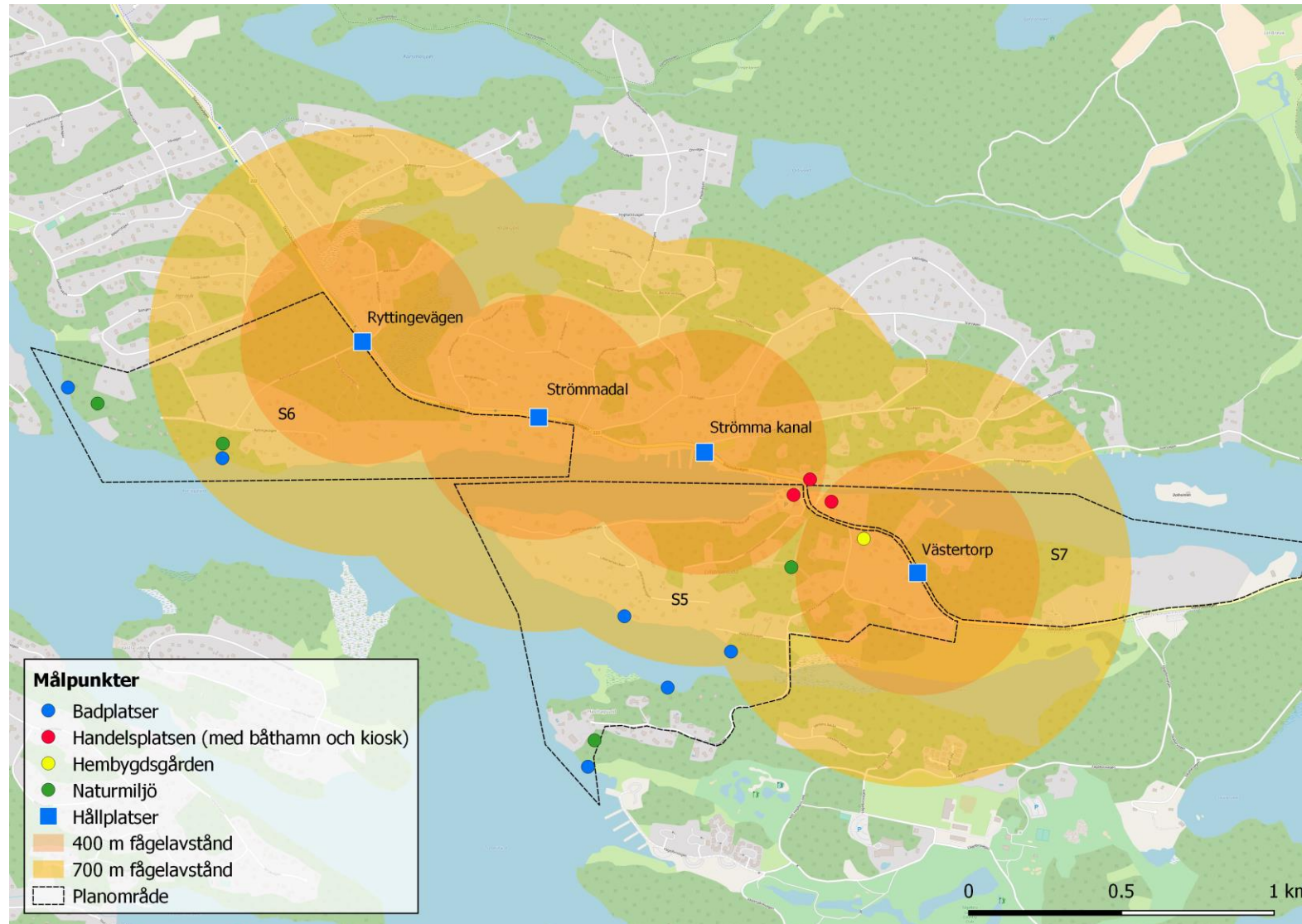
- Handelsplatsen (med båthamn och kiosk)
- Hembygdsgården
- Badplatser
- Naturmiljöer
- Busshållplatser

Strömma S6

- Badplats
- Naturmiljöer
- Busshållplats



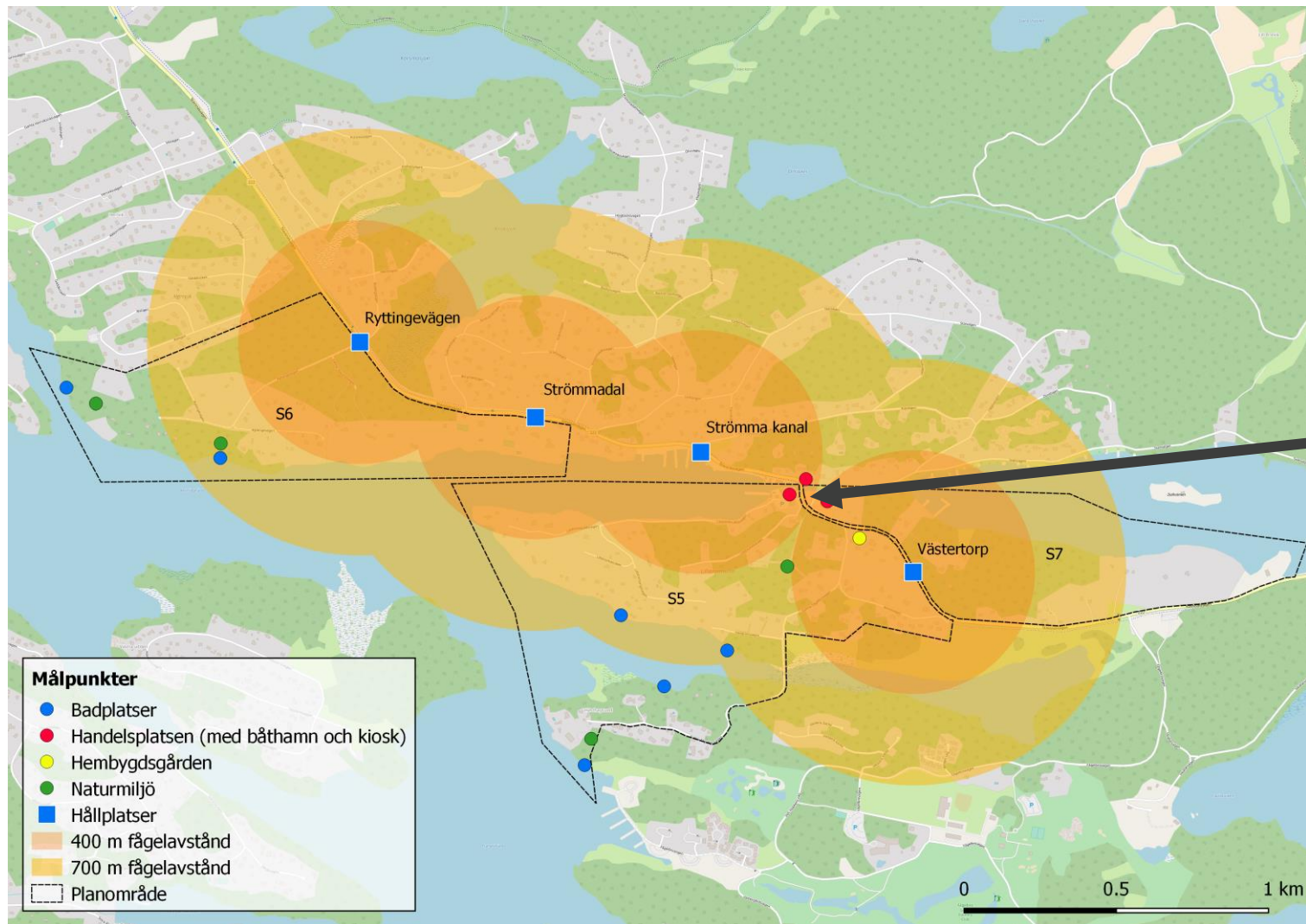
FÅGELAVSTÅND TILL MÅLPUNKTER MED BEFINTLIGA PLACERING



Fågelavstånd från hållplatserna:

- ▶ En avstånd av 400m eller mindre anses vara av god standard enligt TRAST
- ▶ Enligt Riplan kan denna avstånd utökas till 700m (=900m riktigt gångavstånd) för villor i gruppbebyggelse i tätort som det är fallet här
- ▶ OBS! Fågelavstånd ska hanteras med stort försiktighet där vatten områdena inkluderas i buffer t. ex hela området Syd Öst om Handelsplatsen (Lillströmsuddvägen mm)

FÅGELAVSTÅND TILL MÅLPUNKTER MED BEFINTLIGA PLACERING



- ▶ De flesta målpunkter befinner sig i 700m fågelavstånd (900m riktigt avstånd)
- ▶ De flesta ligger dock utanför 400m fågelavstånd
- ▶ En identifierade brist angående hållplatsläget är vid Strömma handelsplatsen som befinner sig på utkanten av den 400m tillgänglighets avstånd för både närmaste hållplatserna (Strömma kanal och Västertorp)

ANTAL ELEVER SOM ÅKER MED SKOLSKJUTS 2017

- ▶ Strömma S5 och S7, 12 elever åker skolskjuts i dag. Befolkningen ökar med ca 57% (från 152 till 350 personer, av dem beräknas ca 90 vara barn)
- ▶ Strömma S6, 32 elever åker skolskjuts i dag. Befolkningen ökar med ca 94% (från 9 till 150 personer, av dem beräknas ca 40 vara barn).



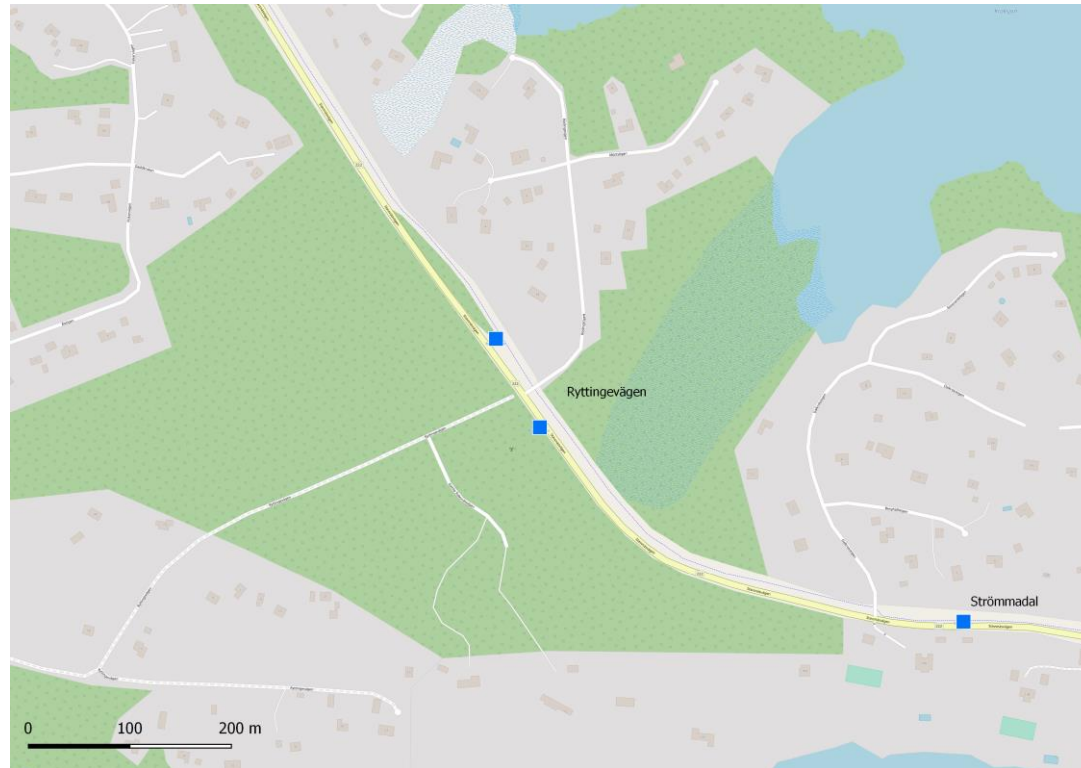
4.

Hållplatsernas kvalitet, lokalisering och förbättringsförslag



HÅLLPLATS: RYTTINGEVÄGEN

Hållplats lokalisering



Lokalisering i förhållande till Strömmadal hållplats och identifierade målpunkter



I direkt anslutning till Rödinstigen (norr om 222 vägen) och Ryttingsvägen (söder om 222 vägen) som ansluter till bostadsområdena och identifierade målpunkter.

HÅLLPLATS: RYTTINGEVÄGEN

Förskjutna fickhållplatser

Bra med

- ▶ GC bana längs 222 vägen på norra sidan som löper bakom hållplatsen och minskar konflikter mellan GC trafikanter och väntande bussresenärer.
- ▶ Bra hållplatsläge i direkt anslutning till Rödinstigen och Ryttingevägen.

Brister

- ▶ Ingen GC passage eller ÖG över 222 vägen (hastighetsgräns 70km/h).
- ▶ Hållplatsen mot Stavsnäs är av låg kvalitet:
 - Bussficka utan kantstensseparerad väntyta eller gångyta vid hållplatsen
- ▶ Avsaknad av gångbana på södra sidan av 222 vägen som knyter ihop Ryttingevägen med hållplatsen.

Hållplatsen mot Slussen

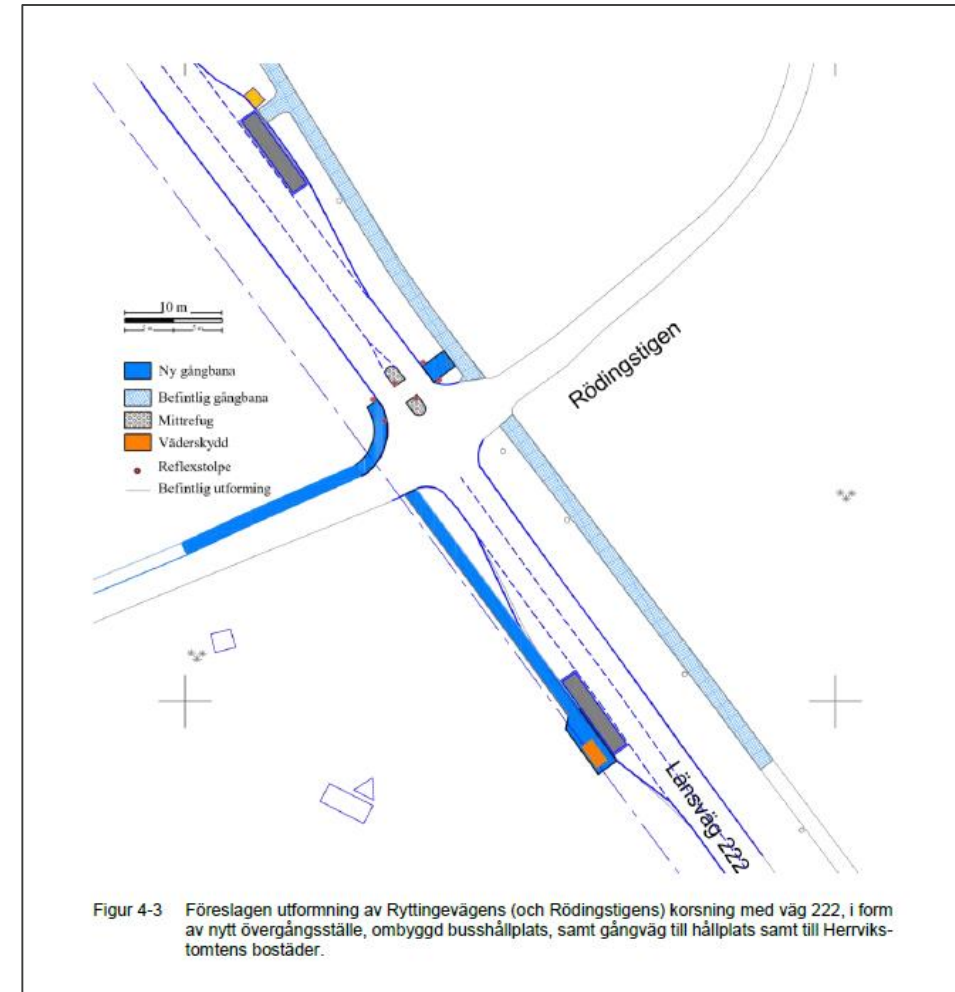


Hållplatsen mot Stavsnäs och utfarten från Ryttingevägen



HÅLLPLATS: RYTTHINGEVÄGEN - FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG

- ▶ Behålla hållplatsläget som anses bra.
- ▶ Förslag på förbättring av tidigare utredningen genomfört av Trivector:
 - Nytt ÖG över 222 vägen
 - Ombyggd busshållplats mot Stavnäs
 - GC väg från Ryttingevägen till södra busshållplatsen



HÅLLPLATS: STRÖMMADAL

Hållplats lokalisering i förhållande till Strömma kanal hållplats



- ▶ Inga identifierade målpunkter i närheten av hållplatsen förutom bostadsområdena mest lokaliserat på norra sidan av 222 vägen
- ▶ Befintliga läget är inte i direkt anslutningen till infartsvägar även om hållplatsen mot slussen norr om 222 vägen är i relativt närheten av Dalkrokstigen.
- ▶ Avstånd mellan hållplatserna (den mot Slussen och den mot Stavnäs) är ganska hög (ca. 100-150m)

HÅLLPLATS: STRÖMMADAL

Förskjutna fickhållplatser

Bra med

- ▶ Bra kvalitet på hållplatsen mot slussen som har åtgärdats nyligen och även flyttats några 100 m västerut.
- ▶ GC bana längs 222 vägen på norra sidan som löper bakom hållplatsen.
- ▶ ÖG över 222 vägen (hastighetsgräns 50km/h) vid hållplatsen på södra sidan av vägen 222.
- ▶ Hållplatsen på norra sidan av vägen 222 är i ganska nära anslutning till Dalkrokstigen som ansluter till bostadsområdena.

Brister

- ▶ Hållplatsen mot Stavsnäs är av låg kvalitet:
 - Hållplatsen samnyttjar en privat infart/utfart, kantstensseparerad väntyta eller gångyta till hållplats saknas.
- ▶ Avsaknad av gångbana på södra sidan.
- ▶ Ganska långt avstånd mellan både hållplatserna sedan den på norra sidan har flyttats några hundrameter västerut.

Hållplatsen mot Slussen

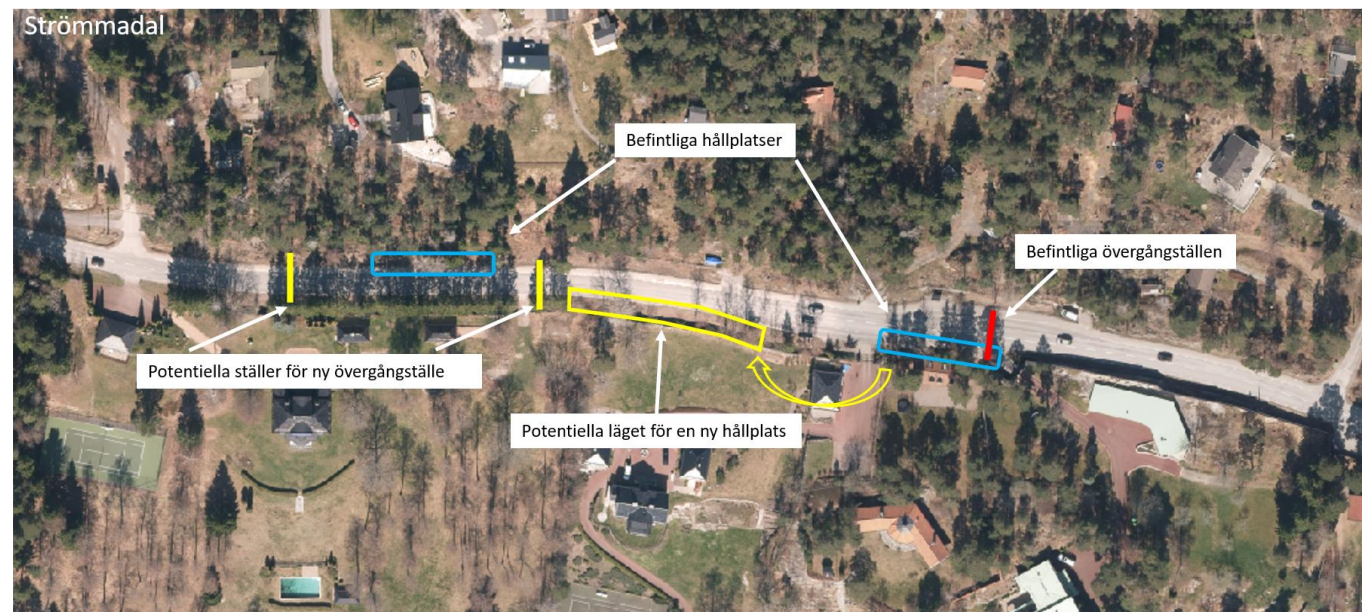


Hållplatsen mot Stavsnäs och ÖG över 222 vägen



HÅLLPLATS: STRÖMMADAL - FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG

- ▶ Förbättra hållplatsen som ligger söder om 222 vägen:
 - Flytta den västerut
 - Anlägga kantstensseparerad väntyta eller gångyta till hållplats
 - Anlägga gångbana på södra sidan av 222 vägen som kopplar ihop ÖG och hållplatsen
- ▶ Ta bort befintlig ÖG och anlägga ny ÖG över 222 vägen antigen:
 - På väster sidan av norra hållplatsen i närheten av Dalkrokstigen (minst 10m före hållplatsen enligt riktlinjer)
 - Mellan både hållplatserna (med i det fallet minst 5m mellan hållplatser och ÖG eftersom efter hållplatsen)



HÅLLPLATS: STRÖMMA KANAL

Strömma kanal hållplats lokalisering



Lokalisering i förhållande till Väsertorp hållplats



HÅLLPLATS: STRÖMMA KANAL

Fickhållplatser som är lokaliserat mittemot varan

Bra med

- ▶ GC bana längs 222 vägen på norra sidan som löper bakom hållplatsen.
- ▶ ÖG över väg 222, hastighetsgräns 50km/h (fastän för nära hållplatsen enligt RiBuss krav; 8m istället av 10m före hållplatsen).
- ▶ I direkt anslutning till Ripvägen som ansluter till bostadsområdena och identifierade målpunkter.
- ▶ ÖG och cykelpassage över Ripvägen.
- ▶ Befintliga Bpl och Cpl vid Ripvägen som kan användas för infartsparkeringar.

Brister

- ▶ Hållplatsen mot Stavsnäs är av låg kvalitet.
- ▶ Förskjutning mellan hållplatserna av minst 15m enligt VGU respekteras ej

Hållplatsen mot Stavsnäs på vänstra sida av vägen och hållplatsen mot Slussen på högra sidan av vägen



GC bana som löper bakom hållplatsen

HÅLLPLATS: STRÖMMAKANAL - FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG

- ▶ Behålla hållplatsläget som anses bra
- ▶ Upprusta hållplatsen som ligger söder om 222 vägen:
 - Anlägga kantstensseparerad väntyta eller gångyta till hållplats med ledstråk
 - Förbättra GC koppling mellan ÖG och hållplatsen.



HÅLLPLATS: VÄSTERTORP

Hållplats lokalisering



- ▶ Bra lokaliserat i förhållande till omgivningens förutsättningar (kurvar mm)

HÅLLPLATS: VÄSTERTORP

Förskjutna fickhållplatser

Bra med

- ▶ Relativt bra lokaliserat i förhållande till omgivningens förutsättningar (kurvar mm).
- ▶ Bra lokaliserat i förhållande till framtida exploatering.

Brister

- ▶ GC bana saknas till både hållplatser.
- ▶ Ingen GC passage eller ÖG över 222 vägen (hastighetsgräns 50km/h).
- ▶ Hållplatsen mot Stavsnäs är av lägre kvalitet.

Hållplatsen mot Stavsnäs



Hållplatsen mot Slussen



HÅLLPLATS: VÄSTERTORP - FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG

- ▶ Behålla hållplatsläget som anses bra
- ▶ Anlägga ny GC bana till både hållplatserna => GC bana planeras bygga på södra sidan av 222 vägen
- ▶ Anlägga övergångsställe över 222 vägen



Figur 12: Översikt, planerad GCM-väg

4.

Potentiella nya hållplatslägen

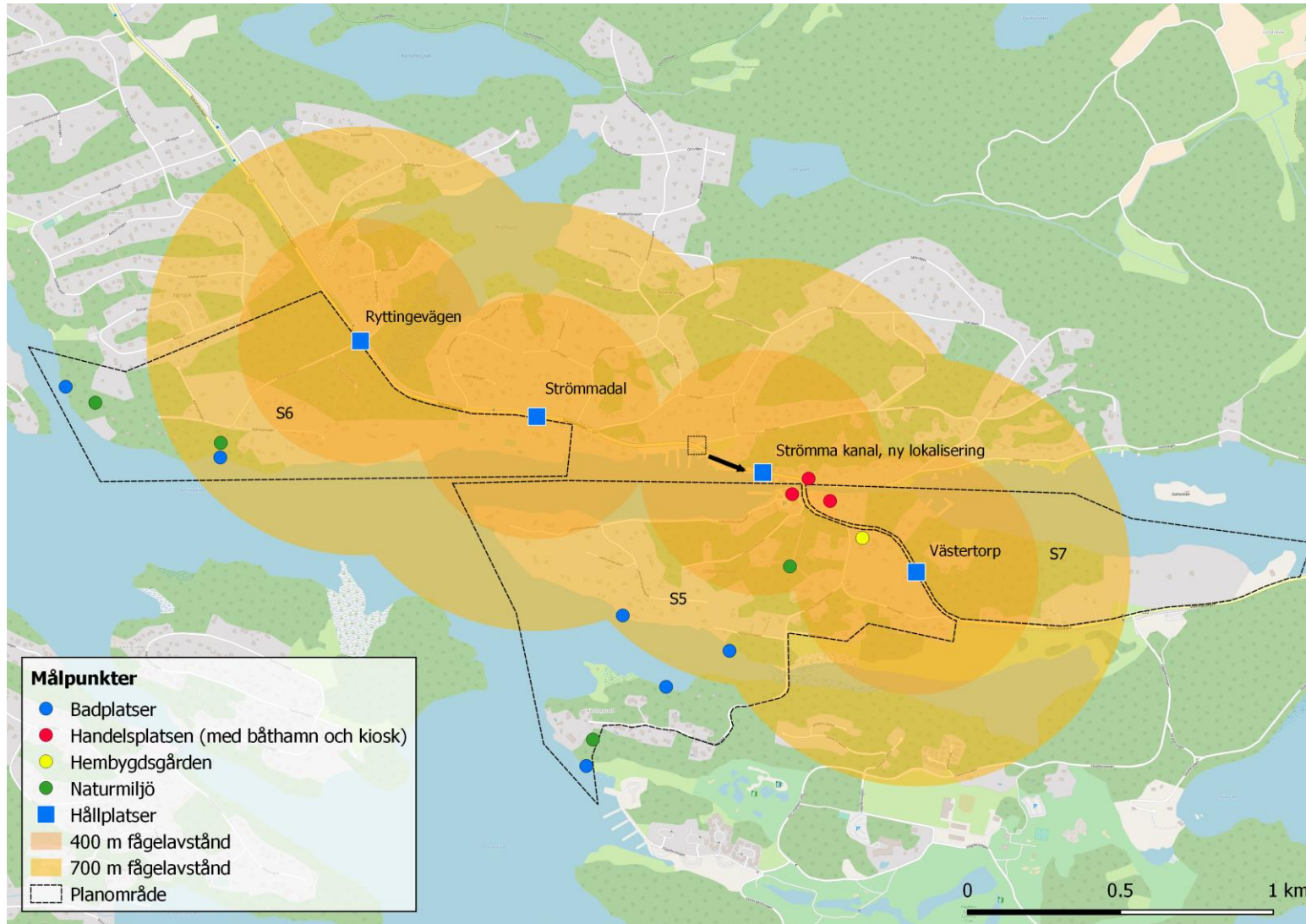


POTENTIELLA NYA HÅLLPLATSLÄGEN

- ▶ Strömmadals södra hållplats placeringen bör justeras om och flyttas västerut.
- ▶ Handelsplatsen måste blir mer tillgängligt:
 - Alternativ 1: Omplacera Strömma kanal närmare Handelsplatsen men inte önskvärt eftersom lokaliseringar anses som bra.
 - Alternativ 2 : Bygga ny hållplats vid handelsplatsen och behålla befintliga hållplatsplaceringar (Strömma kanal)



ALTERNATIV 1: OMLACERING AV STRÖMMA KANAL NÄRMARE HANDELSPLATSEN

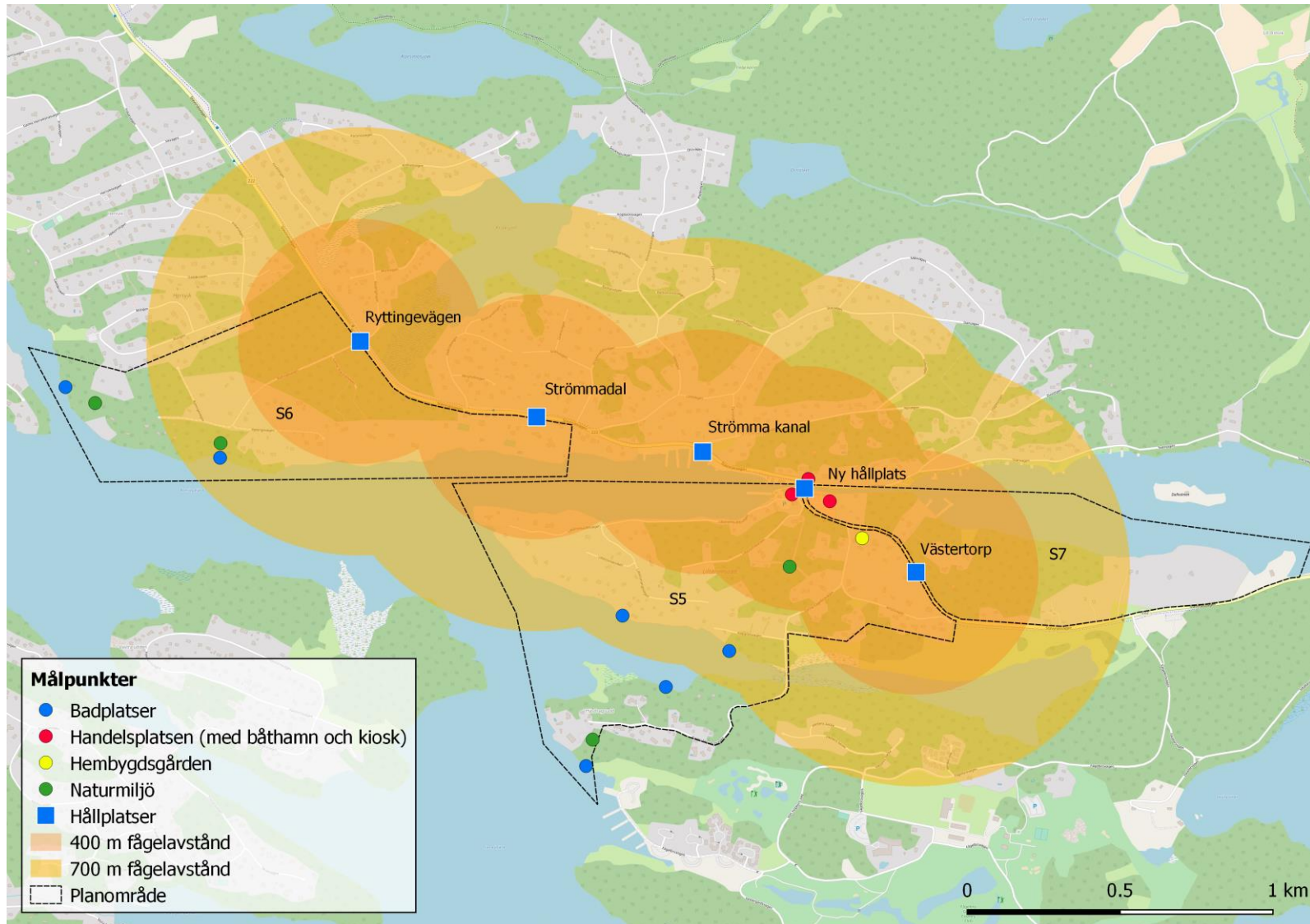


- ▶ + : flera målpunkter vid handelsplatsen blir tillgänglig inom 400m avstånd
- ▶ + : Lättast alternativ eftersom det redan finns en gammal hållplats ställe där hållplatsen kan flyttas
- ▶ - : Befintliga placering anses bra med både infartsparkering och direkt anslutningen till infartsvägen

ALTERNATIV 1: OMLACERING AV STRÖMMA KANAL NÄRMARE HANDELSPLATSEN



ALTERNATIV 2: BYGGA NY HÅLLPLATS VID HANDELSPLATSEN



- ▶ + : flera målpunkter blir tillgänglig inom 400m avstånd
- ▶ + : Distans mellan samtliga hållplatserna blir mindre.
 - Ca 700m i snitt idag mellan hållplatserna till ca 500m i snitt med 5 hållplatser
- ▶ + : Behåll strömma kanals befintlig lokalisering
- ▶ - : Plats brist vid handelsplats, svårt att hitta utrymme för hållplatser

NY HÅLLPLATS VID HANDELSPLATSEN ?



- ▶ Bra läge för att öka busstillgängligheten till många identifierade målpunkter...
- ▶ ... men svårt ställe för att anlägga hållplatser
- ▶ I bilden visas förslag på potentiella hållplatslägen



KÄLLOR

RiBuss - Riktlinjer Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik, Trafikförvaltning, Stockholm Läns Landsting (2016).

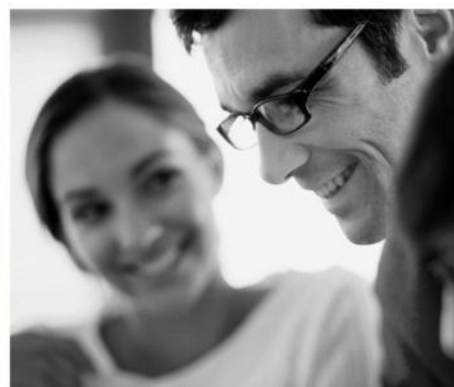
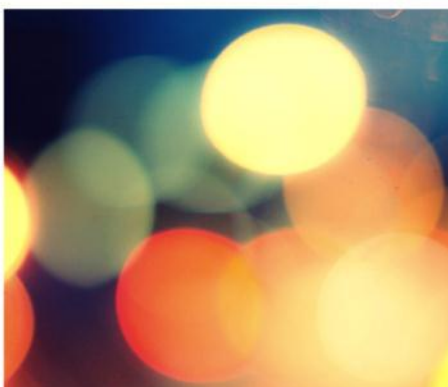
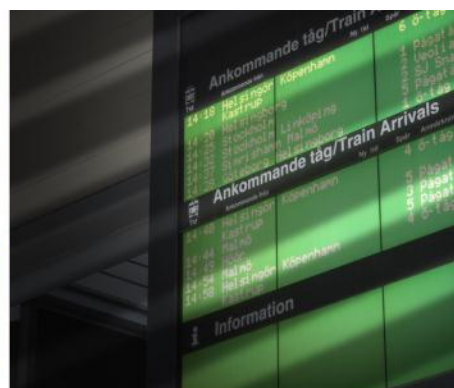
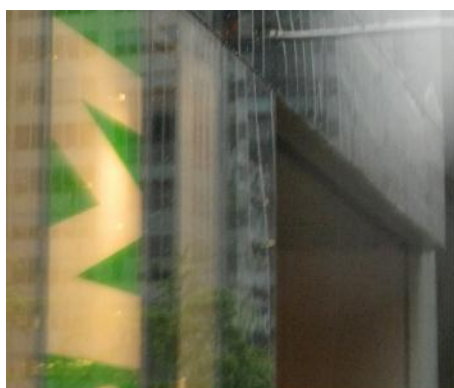
RiPlan - Riktlinjer Planering av kollektivtrafiken i Stockholms län (2015).

VGU Krav för vägars och gators utformning, dokumentbeteckning: 2015:086, Trafikverket (2004).



Buller vid Strömma S5 och S7

-Värmdö kommun



Dokumentinformation

Titel:	Buller vid Strömma S5 och S7 - Värmdö kommun
Serie nr:	2017:11
Projektnr:	888
Författare:	Lovisa Indebetou
Kvalitetsgranskning:	Petra Ahlström
Beställare:	Värmdö kommun Kontaktperson: Anna Fredriksson, 08-570 471 69, anna.fredriksson@varmdo.se

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2017-02-15	Prel version	Beställare
0.91	2017-02-22	Justering text samt tillägg utbredningskartor 5 m ovan mark sam	Beställare
0.92	2017-02-27	Förtydligande prognos	Beställare

Förord

I samband med planläggning av Strömma S5 och S7 fick Trivector Traffic i uppdrag att kartlägga de nuvarande bullernivåerna från vägtrafiken idag samt utreda vilka bullernivåer som uppnås i framtiden om all bebyggelse blir permanentbostäder. I de fall riktvärden överskrids ingår också att ge förslag på bullerdämpande åtgärder som t ex bullerplank längs väg 222.

Rapporten har författats av civ ing Lovisa Indebetou som också genomfört beräkningarna av buller. Civ ing Petra Ahlström har varit kvalitetsansvarig. Planarkitekt Anna Fredriksson har varit kommunens kontaktperson.

Lund februari 2017

Sammanfattning

Generellt sett är ljudnivåerna från vägtrafiken låga inom områdena Strömma 5 och Strömma 7. Det relativt få hus som får höga ljudnivåer men knappt 20 hus överskrider de riktvärden vid fasad som gäller för bostäder. Endast vid två av dessa fastigheter finns markerade uteplatser där de riktvärden som gäller vid permanentbostäders uteplatser överskrids. För fritidsbostäder finns dock inga riktvärden för buller utan riktvärdena gäller endast permanentbostäder. Vilka åtgärder som är motiverade för befintliga permanentbostäder beror på när de är byggda. Är de uppförda före 1997, som de flesta husen längs väg 222 är, behöver åtgärder för att sänka ljudnivåerna enligt Naturvårdsverket endast övervägas om de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad överskrider 65 dBA. Så höga ljudnivåer är det endast någon enstaka fastighet längs väg 222 som har.

Om man, trots att det inte finns krav på att vidta bullerdämpande åtgärder för de äldre byggnaderna, generellt sett önskar minska ljudnivåerna längs väg 222 kan ett 2 m högt bullerplank anläggas på sydvästra sidan av vägen på sträckan norr om Alrotsvägen och på norra sidan av vägen på sträckan öster om Alrotsvägen. Om bullerplanket kan anläggas väldigt nära vägen får det god effekt på ljudnivåerna, framför allt på sträckan norr om Alrotsvägen. Kostnaden skulle dock bli hög, uppskattningsvis cirka 9 miljoner kronor. Skulle man bara anlägga bullerplank på sträckan norr om Alrotsvägen skulle kostnaden bli cirka 3 miljoner kronor.

Att anlägga bullerplank i direkt anslutning till de två markerade uteplatser där riktvärden för permanentbostäder överskrids och kombinera detta med förbättrad fasadisolering i de bostäder där riktvärden inomhus överskrids, är en betydligt billigare lösning för att klara riktvärden för permanentbostäder inomhus och på uteplatser. Att förbättra fasadisoleringen handlar i de flesta fall om att sätta i tilläggsrutor eller byta ut fönster samt att förse ventiler med ljudfällor.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
1. Bakgrund och syfte	1
2. Förutsättningar	2
3. Buller från fritidsbåtar	6
3.1 Riktvärden för buller från fritidsbåtar	6
3.2 Skattning av avstånd för att nå 70 dBA i maximal ljudnivå	6
4. Riktvärden vid bostäder för buller från vägtrafik	8
5. Metod	11
6. Beräknade ljudnivåer utan bullerskydd 2030	12
6.1 Ljudutbredning hela området	12
6.2 Ljudutbredning närmast väg 222	13
6.3 Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärden vid fasad	14
6.4 Maximala ljudnivåer som frifältsvärden vid fasad	16
6.5 Sammanfattande slutsatser	19
7. Åtgärder för att sänka ljudnivåerna	20
7.1 Effekt av 2 m högt bullerplank längs väg 222	20
7.2 Effekt av bullerplank vid utsatta uteplatser och eventuellt förbättrad fasadisolering	21

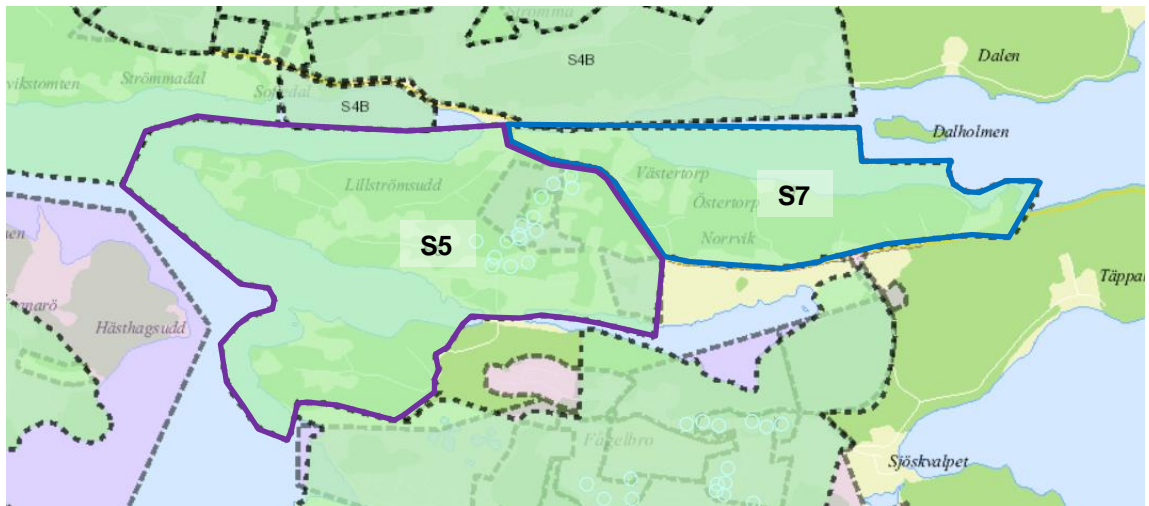
1. Bakgrund och syfte

Denna utredning har tagits fram i samband med planläggning av Strömma S5 och S7 i Värmdö kommun. Beräkningar av buller från väg 222 visar vilka ljudnivåer som uppnås i framtiden om all bebyggelse omvandlas till permanentbostäder. I utredningen ges också förslag på åtgärder för att minska ljudnivåerna utmed väg 222.

2. Förutsättningar

Studerat område

De två studerade planområdena S5 och S7 visas i Figur 2.1. Planområde S5 avgränsas i norr av Strömma kanal, i öster av väg 222 och Gamla Fågelbrovägen, i söder av fastigheterna söder om Hästhagsuddsvägen och Norrviken. I väster avgränsas planområdet av Tranaröfjärden. Planområde S7 avgränsas i norr av Strömma kanal, i Nordost av Brevikssundet i söder och väster av väg 222.



Figur 2.1 Det studerade området omfattar S5 och S7 (Källa: Värmdö kommun)

Terräng

Det studerade området är kuperat och vid beräkningarna har hänsyn tagits till terrängens variation.

Bebyggelse och antal invånare

Område S5 består totalt av 117 fastigheter, av vilka 55 bebos permanent. I dagsläget är 137 personer mantalsskrivna i området. Vid fullt permanentboende, efter den aktuella detaljplanens genomförande och med bibehållen fastighetsindelning, bedöms ca 290 personer bo permanent i det aktuella området.

Område S7 består av totalt 25 fastigheter, av vilka 11 bebos permanent. I dagsläget är 15 personer mantalsskrivna i området. Vid fullt permanentboende, efter den aktuella detaljplanens genomförande och med bibehållen fastighetsindelning, bedöms ca 60 personer bo permanent i det aktuella området.

Bebyggelsen består i dagsläget huvudsakligen av sommarstugor som förväntas byggas ut och omvandlas till permanentbostäder. De båda planområdena består huvudsakligen av småhus som ursprungligen uppförts som fritidshus från olika tidsepoker. Vid beräkning den inledande kartläggningen av ljudnivåerna inom

områdena antas genomgående att bebyggelsen är 7 meter hög. Komplementbyggnader och andra mindre byggnader antas vara 3 m höga. Komplementbostadshus på 15 - 22 m² får enligt PBL få vara 4 meter höga men om komplementbyggnaderna är mindre än 15 kvm är 3 meter rimlig höjd. Ju högre byggnaderna är desto större bullerskydd ger de till baksidan av byggnaden och därför antas komplementbyggnaderna genomgående vara 3 m höga för att inte riskera att underskatta ljudnivån på den skyddade sidan. Mer noggranna uppgifter om hushöjder tas endast fram för de fastigheter som kartläggningen visar får ljudnivåer över riktvärdena och som i ett senare skede detaljstuderas i samband med förslag på åtgärder. Utmärkande för området är att fastigheterna är mycket stora och att byggnaderna ligger tillbakadragna på fastigheten omgivna av naturmark.

Verksamheter inom området

Det finns en gästhamn invid Strömma kanal. I anslutning till den finns en handelsplats där det förekommer ett antal verksamhetsetableringar. Handelsplatsen delas av väg 222 och breder ut sig över de båda planområdena S5 och S7. Det finns också en hembygdsgård och ett museum i område S5. I samma område finns också en hästgård och en betesmark. Hästgården är belägen snett mitt emot Lindrotsvägen och betesmarken löper längs Norrviken, söder om Ekrotsvägen och väster om Gamla Fågelbrovägen. Delar av betesmarken kommer eventuellt att planläggas.



Figur 2 Handelsplatsen – inringad i rött. (källa: Värmdö kommun).

Invid handelsplatsen finns en sjömack och en gästhamn. Strömma kanal smalnar av där den går under väg 222 och sommartid kan det uppstå båtköer.

Handelsområdet upptar i dag omkring 1300 kvm i total BYA varav ca 650 kvm är i två plan. Uppskattad BTA är således 1950 kvm. Verksamheterna utgörs av en sjökrog som är öppen sommartid och två outlets med inredningsdetaljer. Det finns även några mindre butiker i bodar. Det finns i dagsläget inga planer på att utvidga handelsområdet.

Vägar

Vägarna inne i området är smala och slingrande. Det finns flera branta partier. Beläggningen varierar mellan asfalt och grus. Beräkningar av ljudnivåer från vägtrafiken kommer dock bara att ta hänsyn till trafiken på väg 222. Väg 222 är märkt som led för farligt gods och delar de båda planområdena S5 och S7.

Vägtrafik idag

Enligt Trafikverkets senaste räkning från 2013 uppgår trafiken på väg 222 till 8 400 f/d varav 8 % är tung trafik. Skyltad hastighet på väg 222 är 50 km/h förutom längst i öster där hastigheten är 70 km/h strax öster om Alrotsvägen.

Vägtrafik vid fullständig omvandling till permanentbostäder

Området håller på att omvandlas från sommarhus till permanentbostäder. I område S5 är det idag 62 fastigheter som inte har omvandlats till permanentbostäder. I S7 är det idag 14 fastigheter som inte har omvandlats till permanentbostäder. Sammantaget är det alltså högst 76 fastigheter som kan komma att omvandlas till permanentbostäder och ge ökad trafik till, från och inom området. Från kommunens sida räknar man med cirka 2,5 invånare per fastighet vilket skulle innebära att cirka 190 nya invånare tillkommer vid fullständig omvandling från fritidshus i området till permanentbostäder.

De ca 190 nya invånarna på landsbygden i Värmdö kommun beräknas enligt Trafikverkets trafikstringsverktyg totalt alstra cirka 410 resor i bil per dygn. Med antagande om en beläggning i varje bil med 1,2 personer skulle det ge 340 nya fordonsrörelser på vägen. Alla dessa fordon kommer inte att trafikera hela sträckan på väg 222 genom området. De resor som börjar i sydöstra delen av området och ska i riktning mot sydost eller kommer från sydost och ska till den sydöstra delen av området kommer inte att passera på väg 222 genom området. På samma sätt kommer de resor som startar i norra delen av området och ska norrut, eller tvärt om, inte heller att belasta väg 222 genom det studerade området. För att inte underskatta effekten av utbyggnaden antas dock all den nya trafiken passera på väg 222 på hela sträckan genom området.

Vad ger ökningen av trafiken för effekt på ljudnivåerna?

Om trafiken med omvandling av fritidsbostäder till permanentbostäder ökar från dagens 8 400 f/d till 8 740 f/d kommer såväl de maximala som de ekvivalenta ljudnivåerna att öka med endast 0,1 dBA, d v s en helt försumbar ökning av ljudnivån jämfört med idag. Det blir därmed lönlöst att studera två olika beräkningsfall (dagens trafik respektive med utbyggnad) eftersom ingen skillnad kommer att kunna ses i de ljudutbredningskartor som tas fram. Vill man dimensionera bullerskydd för framtida trafiken bör man dock ta hänsyn till att viss ökning av trafiken kan ske på en allmän framtida trafikökning. I trafikbullerförordningen anges att vid beräkningar av buller ska man ta hänsyn till tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen. Trafikverket räknar i sina prognoser¹ med en allmän trafikökning mellan 2014 och 2040 i Stockholms län på 43 % för personbilar och med 65 % för lastbilar. Detta motsvarar årliga ökning med 1,4 % respektive 1,9 %. Boverket anger i sina kommentarer till förordningen² att om möjligt bör en framåtblick innebära cirka 15 år. Vill man med utgångspunkt från detta då dimensionera bullerskydd för beräknad trafik till cirka 2030 bör man då räkna upp personbilstrafiken med 25 % och lastbilstrafiken 35 %. Läger man på en sådan ökning av trafiken till 2030 skulle då trafiken, inkl tillkommande trafik från omvandling till permanentbostäder, totalt uppgå till 10 900 f/d

¹ Trafikverket, Trafikuppräkningsstatistik för EVA 2014-2040-2060, gällande från 2016-04-01, dokumentdatum 2016-03-11

² Boverket, Frågor och svar om buller, 2016-06-01

varav 9 % tunga. En sådan framtida ökning av trafiken skulle endast öka de ekvivalenta ljudnivåerna med 1,3 dBA och de maximala ljudnivåerna med 0,8 dBA jämfört med idag. Detta kan sättas i relation till att beräkningsmodellen ger en felmarginal på 2 - 3 dBA i beräknade värden. Skillnaderna mellan ljudnivåer idag och med framtida trafik kommer alltså även när man tar hänsyn till en stor allmän trafikökning att bli så små att det i bullerutbredningskartor knappast kommer att gå att se någon skillnad mellan alternativen. I denna rapport redovisas därför endast ljudnivåer 2030.

3. Buller från fritidsbåtar

3.1 Riktvärden för buller från fritidsbåtar

Båtbuller beskrivs i dag med dBA för maximal ljudnivå men Naturvårdsverket³ anger att det inte finns några särskilda riktvärden för vare sig bostäder, natur- och kulturmiljöer eller rekreationsområden när det gäller buller från fritidsbåtar. För större fartyg och vid hamnar där lossning och lastning sker finns dock riktvärden för lågfrekvent ljud respektive industribuller, men det är det inte frågan om i vid Strömma kanal.

Det finns alltså inga riktvärden för hur mycket båtarna får bullra på land vid t ex bostäder. Däremot finns regler från Transportstyrelsen⁴ om hur mycket de får bullra alldeles intill båtarna. Hur mycket de får bullra beror av effekten på motorn, se Tabell 3-1. Vid den högsta effekten kan de få bullra upp mot 75 dBA från båten.

Tabell 3-1 Tillåtna maximala ljudnivåer från fritidsbåtar (källa: Transportstyrelsen, TSFS 2016:5)

Motorns nominella effekt (en motor) i kW	Maximal ljudtrycksnivå = L_{pASmax} i dB
$P_N \leq 10$	67
$10 < P_N \leq 40$	72
$P_N > 40$	75

I tabellen är P_N = motorns nominella effekt i kW för en motor vid nominellt varvtal och L_{pASmax} = maximal ljudtrycksnivå i dB.

3.2 Skattning av avstånd för att nå 70 dBA i maximal ljudnivå

Det finns som angivits ovan inget riktvärde för buller från fritidsbåtar vid bostäder, men man skulle kunna tänka sig att sträva efter att nå det riktvärde som gäller för maximal ljudnivå från vägtrafik, d v s högst 70 dBA.

Det anges inte i transportstyrelsens text på vilket avstånd som de maximala ljudtrycksnivåerna ska mätas. I Sjöfartsverkets yrkesbåtsregler⁵, version 2010.1, anges dock att mätning av buller vid förbikörning av fritidsbåtar normalt utförs på ett avstånd av 25 m.

³ Naturvårdsverket, Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer - Förslag till mått, mätetal och inventeringsmetod, 2005

⁴ Transportstyrelsen, Transportstyrelsens författningssamling, TSFS 2016:5, SJÖFART, Transportstyrelsens föreskrifter om fritidsbåtar och vattenskotrar

⁵ <http://www.vttexpertservices.fi/yrkesbatregler/index.htm> (uttag 20161205)

Med en halvsfärisk ljudutbredning kan ljudeffekten beräknas som:

$$L_wA = L_pA + 10 * \log(2 * \pi * r^2)$$

där L_p = ljudtrycksnivå,

L_w = ljudeffekten och

r = mätavståndet från akustiskt centrum

Med ett avstånd på 25 meter innebär det att bullret från båten kan ha en ljudeffekt på 111 dBA för att klara högst 75 dBA i ljudtrycksnivå. Med denna uppgift går det att beräkna att den maximala ljudnivån sjunkit till 70 dBA, som är riktvärde för maximala ljudnivå vid buller från vägtrafik, vid ett avstånd av 45 m från båten. Vid bostäder som ligger längre bort från kanalen än 45 m från kanalen bör man därmed klara att ha högst 70 dBA i maximal ljudnivå. Noteras bör att det sommartid i samband med brofällning kan uppstå köer med båtar. Det går i beräkningarna av ljudnivåer inte att ta hänsyn till ett sådant beräkningsfall med stillastående båtar, men troligtvis är de maximala ljudnivåerna från båtarna lägre då de går på tomgång än när de kör förbi.

4. Riktvärden vid bostäder för buller från vägtrafik

Tidigare riktvärden för bostadsbebyggelse

I samband med infrastrukturpropositionen som antogs i mars 1997 (Infrastrukturinriktning för framtida transporter, 1996/97:53) fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller.

I propositionen anges att riktvärden enligt tabellen nedan normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Noteras bör här att riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå utanför fasad inte motsvarar en god ljudmiljö utan snarare kan betecknas som en acceptabel ljudmiljö. Vid 55 dBA i buller upplever en viss andel av de boende sig som starkt störda. Påverkan på sömnen (hjärnaktivitet, hjärtfrekvens och andningsförändringar) har konstaterats vid maximala ljudnivåer över 40 dBA. Risken för sömnstörningar har konstaterats vid fler än fem bullertoppar på 45 dBA.

Tabell 4-1 Tidigare riktvärden för buller från vägtrafik vid bostäder (enligt Infrastrukturinriktning för framtida transporter, 1996/97:53), Naturvårdsverkets förslag till tolkning.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:	30	45 (nattetid)*
Utomhus:		
- vid fasad	55	
- på uteplats	55	70**

* riktvärde får överskridas högst 5 gånger/natt

** riktvärde får överskridas 5 gånger/mest belastad timme dag/kväll

I Naturvårdsverkets förslag till tolkning anges att som uteplats ska betraktas iordningsställt område/yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i direkt anslutning till bostäder, fritidshus eller vårdlokal. Boverket anger att den ekvivalenta ljudnivån på uteplats *inte* ska innefatta fasadreflexer. Vidare anger man från Naturvårdsverkets sida att riktvärdet för maximal-ljudnivå på 70 dBA på uteplats får överskridas högst 5 gånger per maxtimme under dag/kväll (06-22). Maximal ljudnivå inomhus i utrymmen avsedda för vila får överskrida 45 dBA högst 5 gånger per natt (kl 22-06).

Ny förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader

Den 1 juni 2015 började en ny förordning⁶ om buller från trafik att gälla för bostäder där detaljplanearbetet påbörjats efter den 2 januari 2015. Man får enligt Boverket också tillämpa de nya riktvärdena vid planer som påbörjats tidigare än så, men det är frivilligt och inte tvingande.

⁶ Näringsdepartementet, Sveriges Riksdag, Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19

När de gäller de ekvivalenta ljudnivåerna har riktvärdet höjts till 60 dBA om det gäller små bostäder på högst 35 kvadratmeter. Vidare anges att om riktvärdet på 55 dBA vid fasad som gäller för större bostäder (> 35 m²) överskrids i riktning mot vägen måste man klara 55 dBA på motsatt sida och minst hälften av bostadsrummen måste vara vända mot denna sida där 70 dBA i maximal ljudnivå inte heller överskrids nattetid (kl 22-06). Med bostadsrum avses sovrum och rum för daglig samvaro utom kök. En skärpning av kraven sker också avseende uteplatser där 50 dBA i ekvivalent ljudnivå ska klaras. De maximala ljudnivåerna på uteplatsen ska liksom tidigare helst klara 70 dBA och bör i vilket fall som helst inte överskrida riktvärdet med mer än 10 dBA högst 5 gånger per timme under dag/kväll. Notera att ljudnivåerna utomhus, till skillnad från de äldre riktvärdena enligt Boverkets tolkning avser sammanlagda ljudnivåer från väg- och tågtrafik.

I förordningen sägs inget om ljudnivåer inomhus och därför ska de tidigare äldre angivna riktvärdena för ljudnivåer inomhus fortsätta gälla. Nedan visas en sammanfattning över de ljudnivåer som då bör klaras.

Tabell 4-2 Ljudnivåer för buller från väg – och tågtrafik vid bostäder enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19 samt ljudnivåer inomhus enligt tidigare gällande riktvärden.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:	30	45 (nattetid)*
Utomhus:		
- vid fasad	55/60**	På skyddad sida 70 nattetid (men bara om mer än 55 dBA i ekv ljudnivå vid oskyddad sida)*
- på uteplats	50	Bör klara 70 (men bör annars inte överskrida riktvärdet med mer än högst 10 dBA högst 5 gånger per timme)

* riktvärde får överskridas högst 5 gånger/natt

** 60 dBA gäller vid lägenheter på högst 35 m²

Riktvärden för befintlig bebyggelse vid befintlig trafikinfrastruktur

Vid befintlig bebyggelse gäller de riktvärden som fanns då byggnaderna uppfördes eller någon ny trafikinfrastruktur anlades. Nästan alla byggnaderna utmed väg 222 är gamla och byggda före 1997. Även för byggnader uppförda före 1997 är riktvärdena desamma som för byggnader uppförda 1997 - 2015 men Naturvårdsverket⁷ anger att för buller från vägtrafik bör bulleråtgärder övervägas först när den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid fasad överstiger 65 dBA om byggnaden är uppförd före 1997. För nästan alla byggnaderna utmed väg 222 bör därmed åtgärder övervägas först när den ekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 65 dBA. Om bygganden är uppförd mellan 1997 och fram till 2015 bör skyddsåtgärder övervägas om den ekvivalenta ljudnivån är över 55 dBA utomhus. För uteplatser vid bostäder som är byggda före 1997 finns inga krav på att överväga åtgärder vid uteplatser medan det för bostäder uppförda 1997 - 2015 bör övervägas åtgärder när de maximala ljudnivåerna överskrider 70 dBA och eventuellt också om de ekvivalenta ljudnivåerna överskrider 55 dBA (gäller främst vid buller från spårtrafik).

⁷ Naturvårdsverket, Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, oktober 2016

Riktvärden för Strömma 5 och 7

Det är riktvärdena som gällde/gäller vid byggnadernas uppförande som gäller i varje enskilt fall. Detaljplaneläggningen som nu sker i Strömma är i huvudsak den första planläggning av området som sker, tidigare har det varit utom plan, förutom två små områden om vardera sex fastigheter som omfattas av byggnadsplaner. I Strömma genomförs alltså ett nytt detaljplanearbete för befintlig bebyggelse. Det medför att nybyggnadskrav ska ställas vid nybyggnation eller åtgärder som enligt BBR anses vara så stora att de ska omfattas av nybyggnadskrav.

5. Metod

Beräkningarna av ljudnivåer från vägtrafiken har genomförts med Soundplan 7.4. Detta program bygger på de av Naturvårdsverket godkända nordiska beräkningsmodellerna för väg- respektive tågtrafik. Beräkningarna tar endast hänsyn till buller från väg 222 då trafiken på övriga vägar bedömts vara av så liten omfattning att de kan bortses ifrån. Resultaten från programmet illustreras som ljudnivåer för bullret från vägtrafiken i ljudutbredningskartor 2 m och 5 m ovan mark vilket motsvarar ljudnivån vid första respektive andra våningsplanet. Notera dock att dessa bullerutbredningskartor över marken avser verkliga ljudnivåer och därmed inte är direkt jämförbara med riktvärdena eftersom de kan ge upp mot 3 dBA högre ljudnivåer vid fasader i riktning mot vägen p g a ljudreflexer i den bakomliggande fasaden. Dessa kartor ger dock en översiktlig bild över ljudutbredningen i området.

Ljudnivåerna vid fasader illustreras som 3D-bilder med olika färger på fasaderna för olika ljudnivåer. Dessa illustrerade ljudnivåer är frifältsvärden och kan direkt jämföras mot riktvärdena.

De bullernivåer som visas och anges i resultatet är ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Ekvivalentnivån beskriver den genomsnittliga bullernivån över en viss tidsperiod (vanligtvis ett dygn). Maxnivån är det högsta värde som erhålles under tidsperioden.

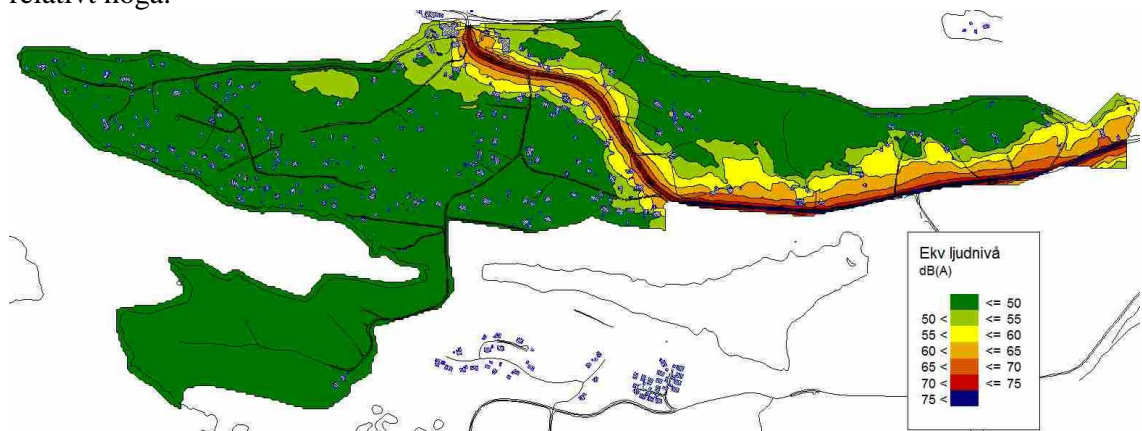
Beräkningarna av ljudnivåer kan inte ta hänsyn till buller från eventuellt stillastående fordon i samband med köer vid broöppning utan beräkningsmodellen förutsätter ett jämnt trafikflöde. Detta bör dock inte påverka resultaten i någon nämnbar omfattning eftersom den längre tid fordonen befinner sig på vägen i viss mån kompenseras av lägre hastigheter. Vidare kan ingen hänsyn tas i beräkningarna till det buller som kan uppstå då en buss retarderar respektive accelererar i samband med angöring vid hållplats eller eventuellt ”pys”-ljud då dörrar öppnas.

6. Beräknade ljudnivåer utan bullerskydd 2030

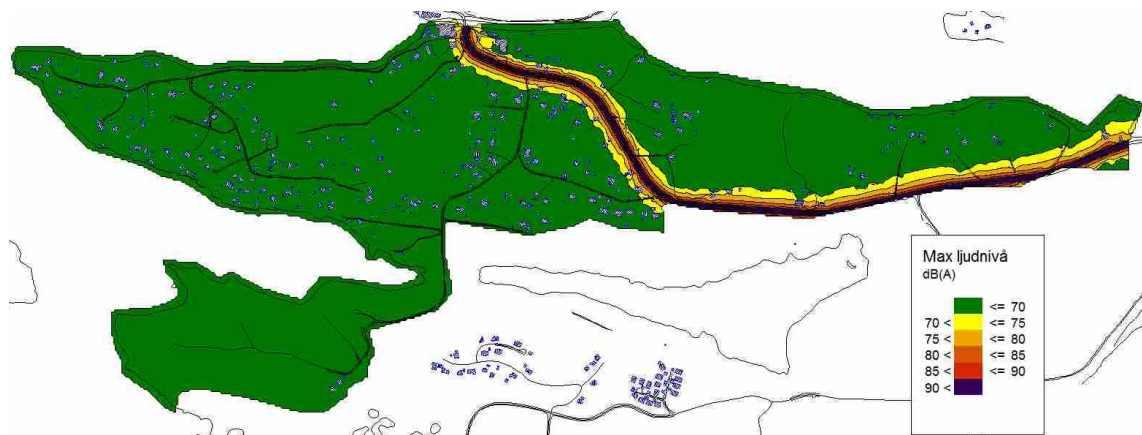
I detta kapitel visas vilka ljudnivåer som uppnås år 2030 från väg 222 i området om inga nya bullerskydd anordnas längs vägen. I beräkningarna har hänsyn tagits till en förväntad allmän trafikökning fram till 2030 samt det tillskott av trafiken som förväntas genom omvandling av fritidsbostäder till permanentus. Observera dock liksom tidigare påpekats att figurerna med ljudutbredning i avsnitt 6.1 och 6.2 visar verkliga ljudnivåer och därmed inte är direkt jämförbara med riktvärdena, som avser frifältsvärden, eftersom de kan ge upp mot 3 dBA högre ljudnivåer vid fasader i riktning mot vägen p g a ljudreflexer i den bakomliggande fasaden. I avsnitt 6.3 visas däremot frifältsvärden vid fasader i 3D-figurer och dessa ljudnivåer kan direkt jämföras mot riktvärden.

6.1 Ljudutbredning hela området

I Figur 6.1 och Figur 6.2 visas ekvivalenta respektive maximala ljudnivåer i området. Som framgår av figurerna kommer både de ekvivalenta och maximala ljudnivåerna inom största delen av området att vara låga men närmast väg 222 att bli relativt höga.



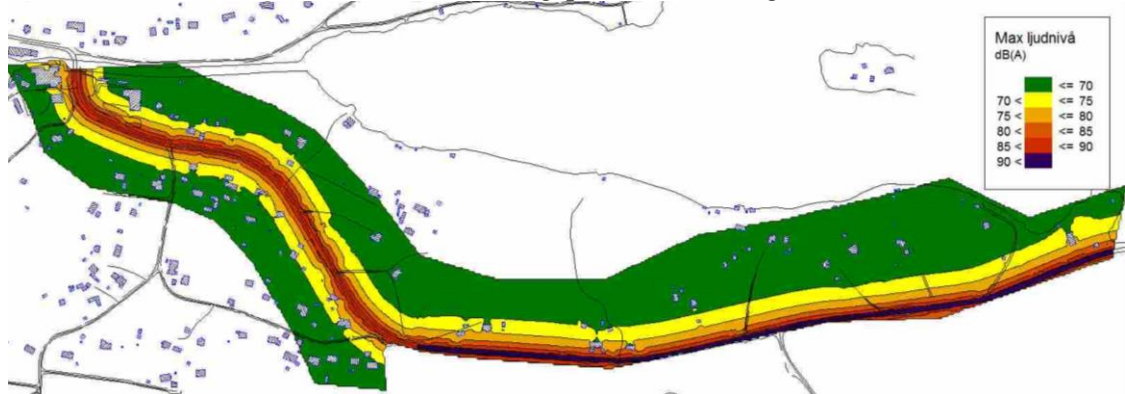
Figur 6.1 Ekvivalenta ljudnivåer 2 m ovan mark inom område S5 och S7.



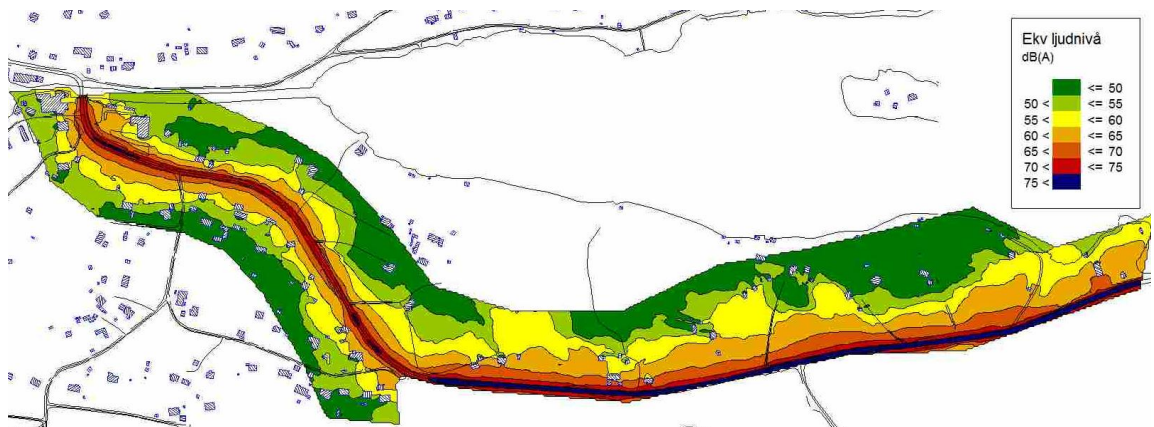
Figur 6.2 Maximala ljudnivåer 2 m ovan mark inom område S5 och S7.

6.2 Ljudutbredning närmast väg 222

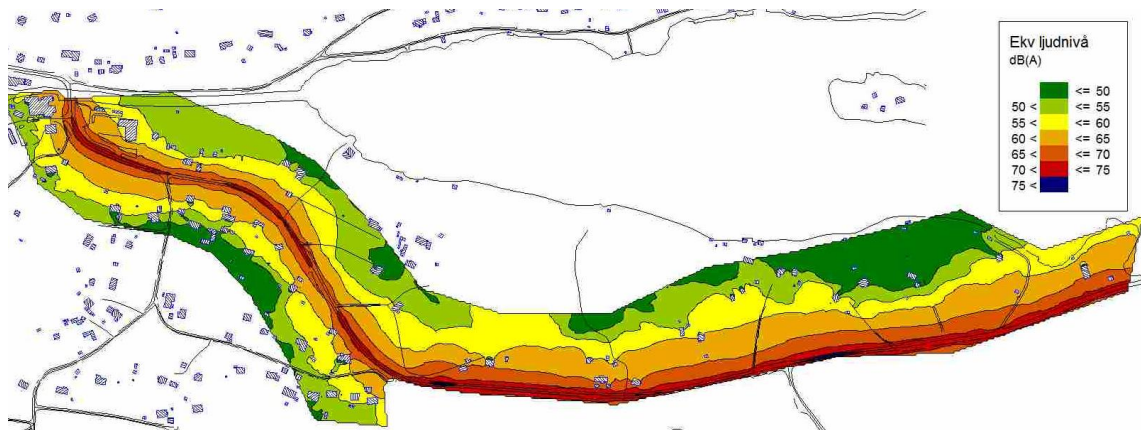
Det är av de övergripande bilderna som visar ljudutbredning inom hela område S5 och S7 svårt att se ljudnivåerna vid de mest utsatta husen närmast väg 222. I figurerna nedan visas därför ljudnivåerna för ekvivalent respektive maximal ljudnivå för en inkomning av husen närmast väg 222. I Figur 6.3 visas de ekvivalenta ljudnivåerna 2 m ovan mark vilket motsvarar första våningsplanet. I Figur 6.4 visas de ekvivalenta ljudnivåerna 5 m ovan mark, d v s de ljudnivåer som uppnås vid ett eventuellt andra våningsplan. I Figur 6.5 och



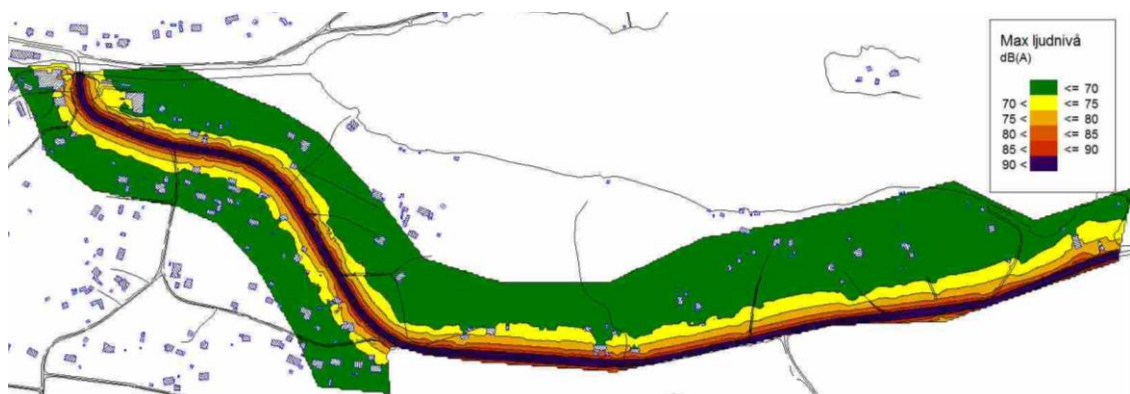
Figur 6.6 visas motsvarande för de maximala ljudnivåerna på 2 respektive 5 meters höjd. De visade ljudnivåerna kan dock, som tidigare nämnts, inte direkt jämföras mot riktvärdena som avser frifältsvärden. För sådan jämförelse hänvisas till avsnitt 6.3.



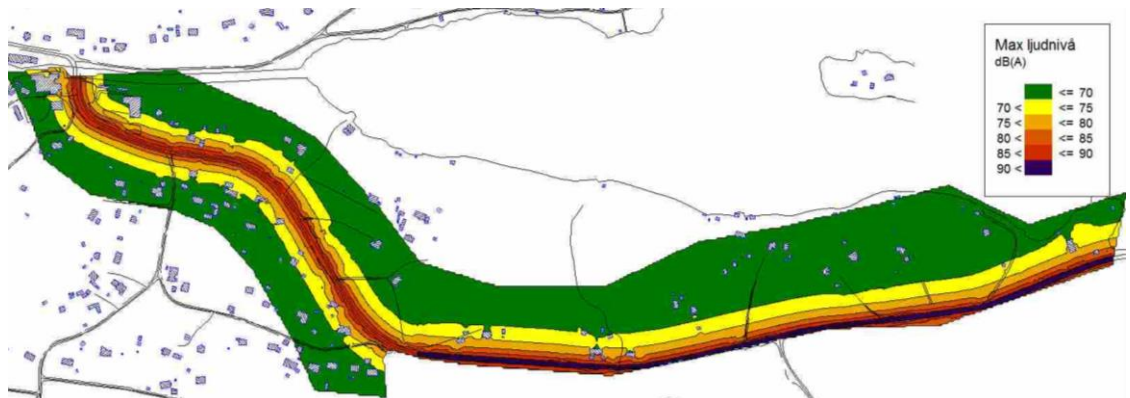
Figur 6.3 Ekvivalenta ljudnivåer 2 m ovan mark närmast väg 222.



Figur 6.4 Ekvivalenta ljudnivåer 5 m ovan mark närmast väg 222.



Figur 6.5 Maximala ljudnivåer 2 m ovan mark närmast väg 222.



Figur 6.6 Maximala ljudnivåer 5 m ovan mark närmast väg 222.

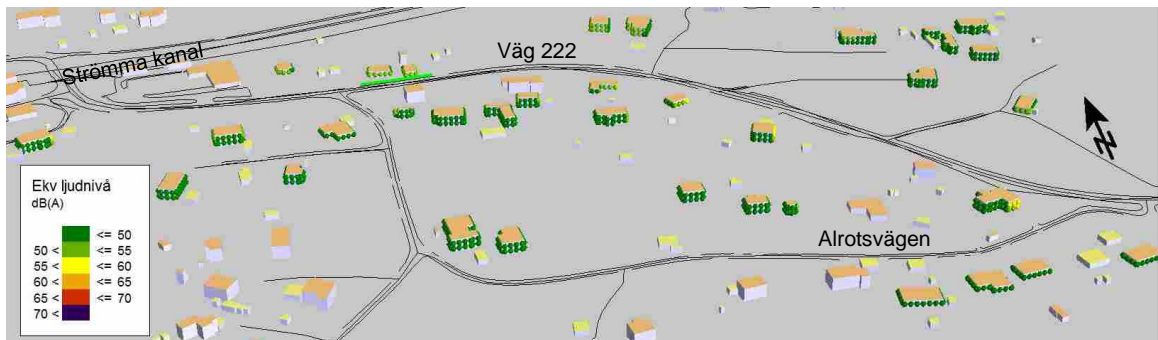
6.3 Ekvivalenta ljudnivåer som frifältsvärden vid fasad

I Figur 6.7 - Figur 6.10 visas ekvivalent ljudnivå vid fasaderna på bostadshusen som ligger närmast väg 222. De visade värdena är frifältsvärden och kan direkt jämföras mot riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid fasad som bör klaras vid bostäder byggda efter 1997. Om man har uteplatser i direkt anslutning till

fasaderna kan de visade ljudnivåerna också direkt jämföras mot riktvärdena för uteplats på 55 dBA.

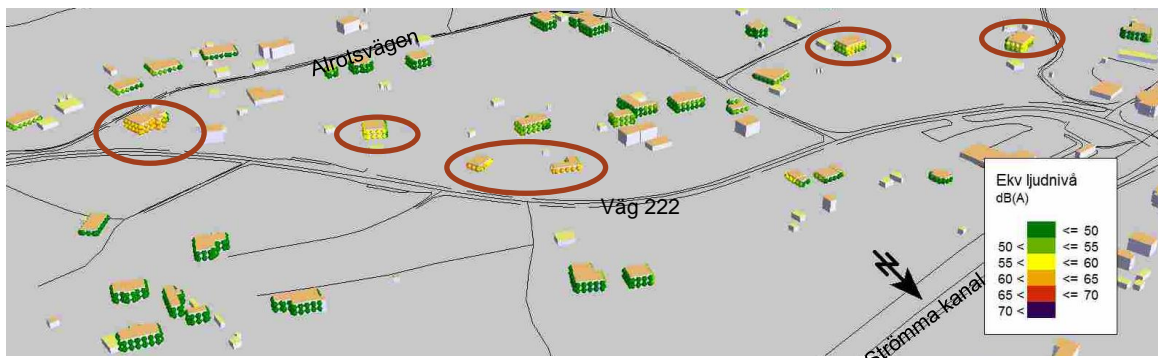
I figurerna har de fastigheter som har överskridanden av riktvärdet ringats in med rött. Notera att för bostäder uppförda före 1997 bör åtgärder övervägas först om den ekvivalenta ljudnivån överskrider 65 dBA vilket kommande figurer visar att det endast görs vid någon enstaka fastighet. Varje fastighet som har överskridande av riktvärdena har bara ringats in i den figur som visar ljudnivån ut mot vägen. I den andra figuren kan utläsas ljudnivån på baksidan av huset.

Som framgår av Figur 6.7 så får inget av husen på nordöstra sidan av väg 222 överskridande av riktvärdet för ekvivalent ljudnivå. Av figuren framgår också att de hus som ligger på sydvästra sidan av vägen får låga ekvivalenta ljudnivåerna på baksidan av husen och samtliga hus klarar riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå i riktning bort från vägen.



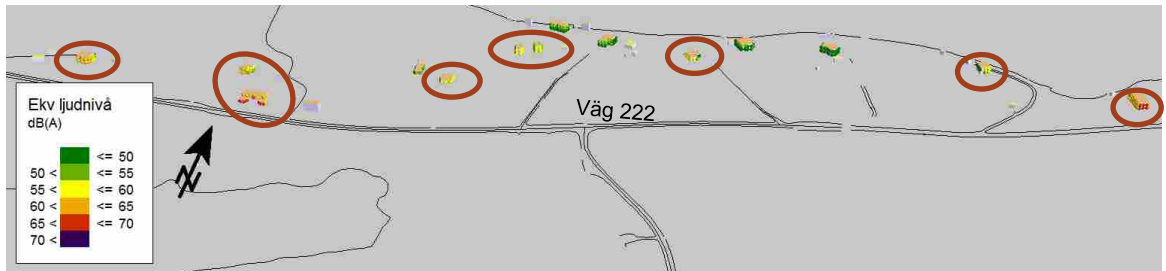
Figur 6.7 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad på sträckan norr om Alrotsvägen sett från söder.

Figur 6.8 visar att några av husen på sydvästra sidan av väg 222 får ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet vid de fasader som vetter mot vägen.

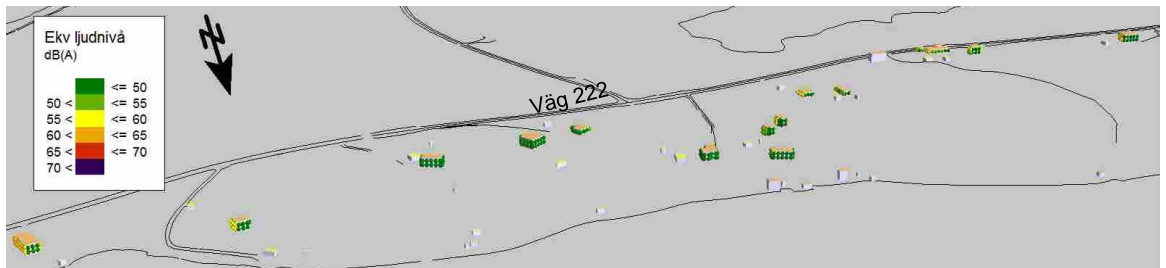


Figur 6.8 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad på sträckan norr om Alrotsvägen sett från norr. Inringat överskrider riktvärde.

Figur 6.9 visar att längre österut längs väg 222 är det flera hus som får ljudnivåer ut mot väg 222 som över skriker riktvärdet för ekvivalent ljudnivå. Som framgår av Figur 6.10 är dock de ekvivalenta ljudnivåerna i riktning bort från vägen låga och riktvärdet klaras.



Figur 6.9 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad på sträckan öster om Alrotsvägen sett från söder. Inringat överskrider riktvärde.



Figur 6.10 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad på sträckan öster om Alrotsvägen sett från norr.

Sammanfattningsvis kan konstateras att samtliga bostäder som har överskridanden av riktvärdet i riktning mot väg 222 klarar riktvärdet i motsatt riktning, bort från vägen. Är uteplatser orienterade på baksidan av husen klaras därmed riktvärdet för ljudnivå på uteplatserna.

6.4 Maximala ljudnivåer som frifältsvärden vid fasad

I Figur 6.11 - Figur 6.14 visas maximal ljudnivå vid fasaderna på bostadshusen som ligger närmast väg 222. De visade värdena är frifältsvärden och kan direkt jämföras mot riktvärdet på 70 dBA i maximal ljudnivå på uteplats. Eftersom uteplatser för villabebyggelse normalt sett endast finns i markplanet har i figurerna endast de fastigheter markerats (med röd ring) som får överskridande på första våningsplanet. Varje fastighet som har överskridande av riktvärderna har bara ringats in i den figur som visar ljudnivån ut mot vägen. I den andra figuren kan utläsas ljudnivån på baksidan av huset.



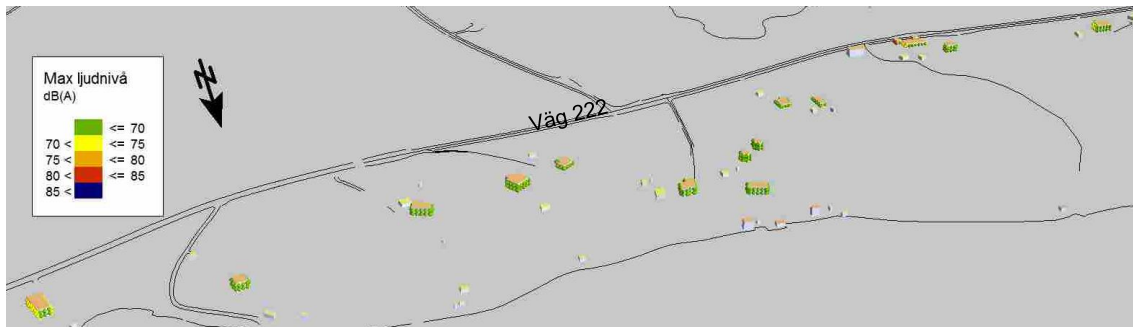
Figur 6.11 Maximala ljudnivåer vid fasad på sträckan norr om Alrotsvägen sett från söder. Inringat överskrider riktvärde på våning 1.



Figur 6.12 Maximala ljudnivåer vid fasad på sträckan norr om Alrotsvägen sett från norr. Inringat överskrider riktvärde på våning 1.

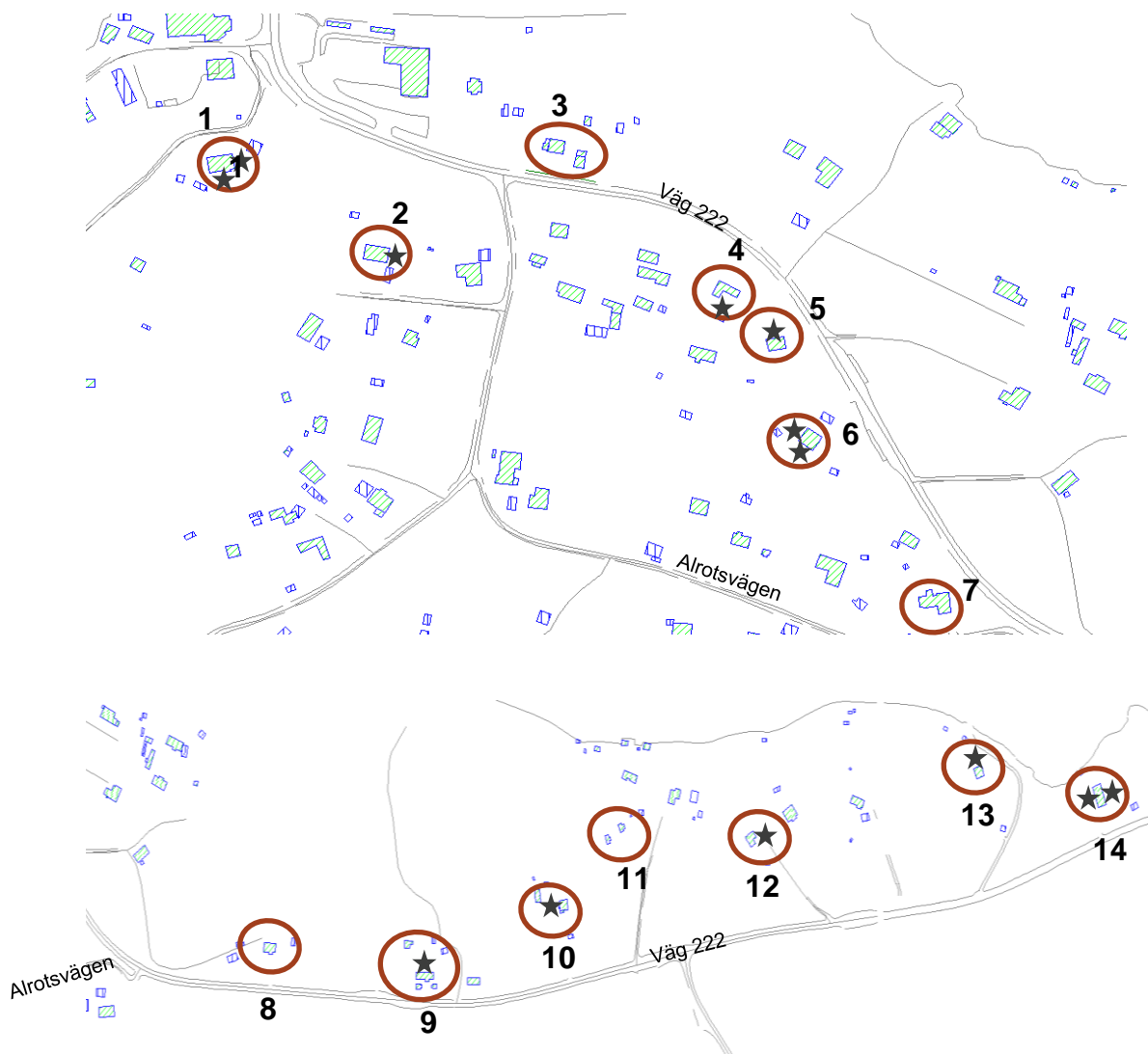


Figur 6.13 Maximala ljudnivåer vid fasad på sträckan öster om Alrotsvägen sett från söder. Inringat överskrider riktvärde på våning 1.



Figur 6.14 Maximala ljudnivåer vid fasad på sträckan öster om Alrotsvägen sett från norr.

De bostäder som får överskridande av riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats klarar riktvärdet på baksidan av husen i riktning bort från vägen precis som de bostäder som får överskridande av riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats. Det är färre bostäder som vid fasader i riktning mot väg 222 får överskridande av riktvärde för maximal ljudnivå på uteplats än som får överskridande av riktvärde för ekvivalent ljudnivå. Nedan visas en sammanställning av vilka bostäder som får överskridande av något av riktvärderna i riktning mot vägen samt var deras uteplatser ligger enligt inventering på plats. Notera att inventeringen gjordes i januari 2017 när det låg snö på marken varför det inte varit helt lätt att urskilja var eventuella uteplatser ligger men i de flesta fall märktes det lätt om det fanns någon uteplats eftersom marken var platt medan för omgivningen var terrängen (ofta väldigt) ojäm. Någon fastighet har inte kunnat inspekteras p g a låsta grindar kring tomten. Fastigheterna har numrerats i figuren och kommenteras utifrån dessa nummer i Tabell 6-1.



Figur 6.15 Sammanställning av vilka fastigheter som får överskridande av riktvärden i riktning mot vägen (inringat). De uteplatser som kunnat identifieras har markerats med en stjärna.

Tabell 6-1 Kommentarer till resultat avseende uteplatser i Figur 6.15

Hus nr	Kommentar kring resultat, jämförelse mot riktvärden för uteplats	Hus nr	Kommentar kring resultat, jämförelse mot riktvärden för uteplats
1	Riktvärde klaras vid den södra uteplatsen men ej ekvivalent ljudnivå vid den östra uteplatsen.	8	Ingen markerad uteplats men riktvärde klaras norr om huset
2	Riktvärde klaras vid uteplats.	9	Riktvärde klaras på uteplats.
3	Markerad uteplats saknas. Riktvärden för uteplats klaras vid fasad som vetter bort från vägen.	10	Riktvärde klaras på uteplats.
4	Riktvärde klaras på uteplats.	11	Ej kunnat inventeras p g a låst grind i tomtgräns. Riktvärde klaras norr och väster om husen
5	Riktvärde klaras inte på uteplatsen men vid de fasader som vetter bort från vägen.	12	Riktvärde klaras på uteplats.
6	Riktvärde klaras på båda uteplatserna	13	Riktvärde klaras på uteplats.
7	Ingen markerad uteplats men riktvärde klaras i riktning bort från vägen	14	Riktvärde klaras inte på någon av de båda uteplatserna.

Av tabellen ovan kan utläsas att det bara är två hus där man inte klarar riktvärdet vid någon av de markerade uteplatserna.

6.5 Sammanfattande slutsatser

I den största delen av utredningsområdet S5 och S7 är ljudnivåerna låga. Vid de fastigheter som ligger närmast väg 222 är dock ljudnivåerna i riktning mot vägen relativt höga och riktvärdena, som gäller för permanentbostäder för ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats liksom för maximal ljudnivå på uteplats, överskrids vid ett antal fastigheter. Vid uteplatser orienterade vid de fasader som vetter bort från vägen klaras dock riktvärdena för uteplats vid samtliga bostäder.

Om man ska klara riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid fasad vid nyare bebyggelse närmast väg 222 krävs någon form av bullerskydd i riktning mot vägen. Detta krävs också för att klara 70 dBA i maximal ljudnivå vid ett par uteplatser orienterade i riktning mot vägen. Om byggnaderna är byggda före 1997 anger dock Naturvårdverket att åtgärder inte behöver övervägas förutom för den enstaka fastighet (markerad som nr 9 i Figur 6.15 som har ljudnivåer över 65 dBA i riktning mot vägen).

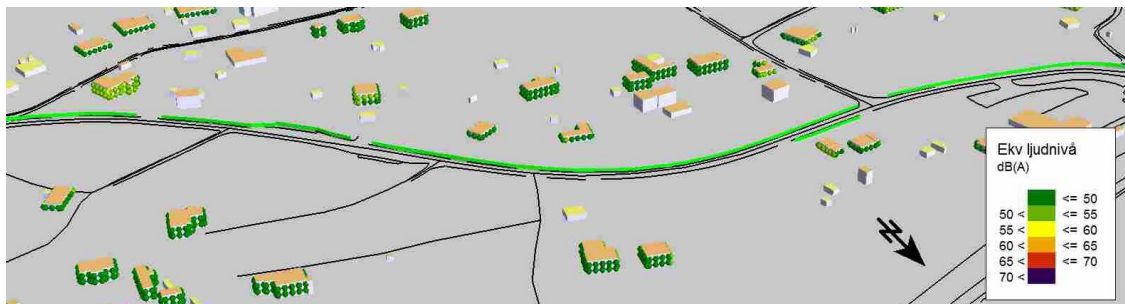
Om man antar att fasaderna har en relativt dålig ljudisolerande förmåga krävs också någon form av åtgärder för nyare bebyggelse för att man ska klara riktvärdet inomhus på högst 30 dBA i ekvivalent ljudnivå i bostadsrum och 45 dBA i maximal ljudnivå i eventuella sovrum orienterade mot vägen. En åtgärd kan vara att förbättra fasadens ljudisolerande förmåga i bostadsrum i riktning mot vägen, en annan att anlägga ett bullerplank längs vägen som då både sänker ljudnivåerna utomhus och inomhus.

7. Åtgärder för att sänka ljudnivåerna

Som angivits i tidigare kapitel beror krav på åtgärder på där husen är byggda. Är husen byggda före 1997 är det enligt Naturvårdsverkets rekommendationer endast vid en enda byggnad som åtgärder behöver övervägas. Önskar man ändå genomföra åtgärder för att förbättra ljudmiljön för de boende visas nedan exempel på effekter och kostnader för några olika bullerdämpande åtgärder.

7.1 Effekt av 2 m högt bullerplank längs väg 222

Bullerplank längs väg 222 skulle sänka ljudnivåerna vid både fasad och på eventuella uteplatser vid bebyggelsen närmast vägen. Beräkningar har gjorts av hur stor effekt ett 2 m högt plank på sydvästra sidan av vägen på sträckan norr om Alrotsvägen och på norra sidan på sträckan öster om Alrotsvägen skulle ge. Beräkningarna förutsätter att bullerplanket placeras mycket nära vägen för att få största möjliga effekt. Vidare förutsätts att markhöjden där planket placeras är densamma som idag, justeras höjden i samband med utbyggnad av cykelväg längs vägen kan ljudnivåerna påverkas. Beräknade ljudnivåer på sträckan norr om Alrotsvägen med de 2 m höga bullerskydden utmed sydvästra sidan av väg 222 visas i Figur 7.1 och Figur 7.2. I Figur 7.3 och Figur 7.4 visas ljudnivåerna öster om Alrotsvägen med de 2 m höga bullerskydden längs norra sidan av väg 222.



Figur 7.1 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad med 2 m högt bullerplank på sydvästra sidan av väg 222 på sträckan norr om Alrotsvägen

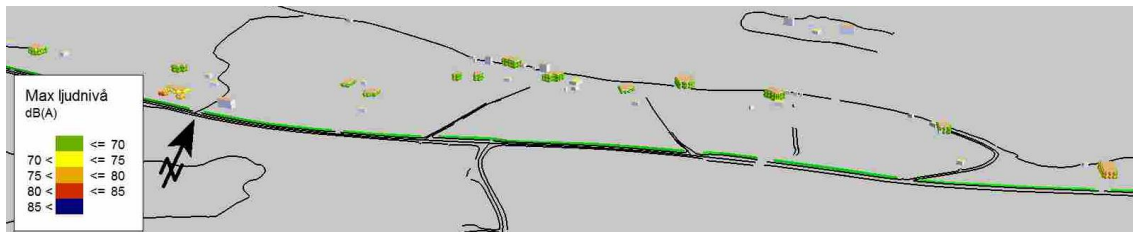


Figur 7.2 Maximala ljudnivåer vid fasad med 2 m högt bullerplank på sydvästra sidan av väg 222 på sträckan norr om Alrotsvägen

Som framgår av Figur 7.1 och Figur 7.2 får det 2 m höga bullerplanket stor effekt på ljudnivåerna vid bebyggelsen på sydvästra sidan av väg 222 på sträckan norr om Alrotsvägen. De ekvivalenta ljudnivåerna sjunker till riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader och de maximala ljudnivåerna sjunker också så att riktvärdet på 70 dBA klaras vid fasad utom vid delar av fasaderna på två hus.



Figur 7.3 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad med 2 m högt bullerplank på norra sidan av väg 222



Figur 7.4 Maximala ljudnivåer vid fasad med 2 m högt bullerplank på norra sidan av väg 222

På sträckan öster om Alrotsvägen ger bullerplanket också en god effekt även om ett par hus fortfarande får ljudnivåer vid fasad som överskrider riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå och även riktvärdet på 70 dBA i maximal ljudnivå vid uteplats.

Det blir dock mycket kostsamt att anlägga ett bullerplank längs hela vägsträckan. Man kan räkna med en kostnad på cirka 5 500 kr per löpmeter för ett 2 m högt plank⁸. Hela sträckan är ca 1,7 km lång vilket då skulle kosta drygt 9 Mkr. Skulle man bara anlägga bullerplank på den 600 m långa sträckan norr om Alrotsvägen skulle kostnaden bli drygt 3 Mkr.

7.2 Effekt av bullerplank vid utsatta uteplatser och eventuellt förbättrad fasadisolering

Ett betydligt billigare alternativ än bullerskydd längs hela väg 222 skulle vara att anlägga bullerplank i direkt anslutning till de två hus (punkt 5 och 14 i Figur 6.15) där man vid uteplatserna överskrider riktvärdena och kombinera detta med fasadåtgärder i rum i riktning mot vägen där man överskrider riktvärdena inom-

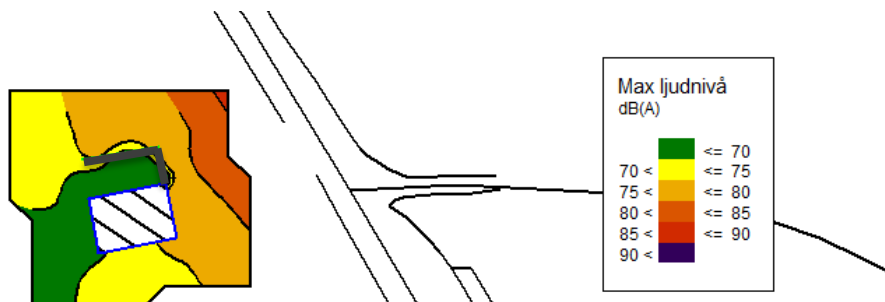
⁸ I Trafikverkets Användarhandledning för BUSE (uppdaterad hösten och vintern 2013/2014) anges 2500kr/m² upp till 2 m höjd och 3500 kr/m² för högre skärmar. Priserna är i 2010 års prisnivå och har därför justerats uppåt något med 10 %.

hus. De åtgärder som då oftast är aktuella för att förbättra fasadernas ljuddämpande förmåga är byte av fönster eller isättning av tilläggsruta samt översyn av ventiler.

Med ett 2 m högt bullerplank mot öster (5 m långt) och i norr (10 m långt) skulle uteplatsen i beräkningspunkt 5 kunna klara riktvärdena, se Figur 7.5 och Figur 7.6. Notera att visade ljudnivåer är verkliga ljudnivåer, d v s inklusive ljudreflex i egen fasad, medan frifältsvärdet som riktvärdena avser är något lägre än de ljudnivåer som figurerna visar.

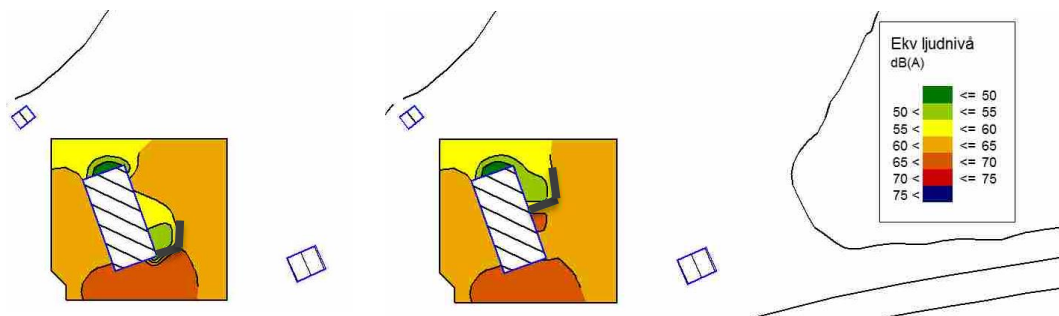


Figur 7.5 Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m ovan mark med ett 2 m högt bullerplank (beräkningspunkt 5).

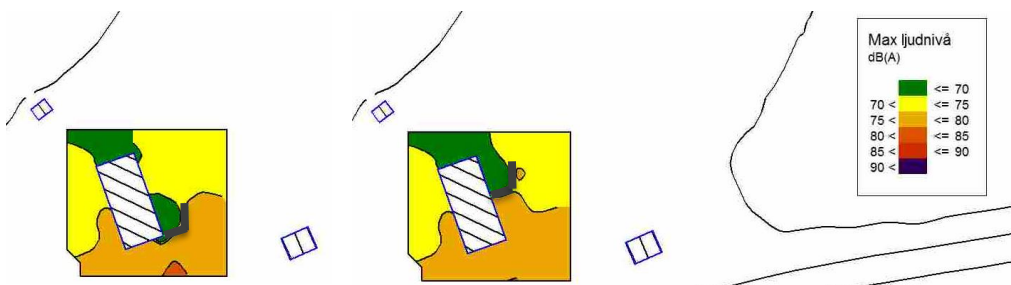


Figur 7.6 Maximala ljudnivåer 1,5 m ovan mark med ett 2 m högt bullerplank (beräkningspunkt 5).

Vid beräkningspunkt 14 behövs högre bullerskydd för att klara riktvärdena. Med ett 3 m högt bullerplank 5 m långt mot söder och 5 m långt mot öster skulle uteplatsen på östra sidan av huset kunna klara riktvärdena, se Figur 7.7 och Figur 7.8. Om planket placeras i söder ges lägre ljudnivåer längs hela den östra fasaden. Men den markerade uteplatsen ligger en bit norrut längs den östra fasaden och vill man skydda denna nordligare del av fasaden bättre så att riktvärdet klaras här kan planket flyttas längre norrut så som visas till höger i bilden nedan. Notera att visade ljudnivåer är verkliga ljudnivåer inkl ljudreflex i egen fasad, frifältsvärdet, som riktvärdena avser är något lägre än de ljudnivåer som figurerna visar.



Figur 7.7 Ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m ovan mark med ett 3 m högt bullerplank med två alternativa placeringar; en med förlängning av södra fasaden, en med bullerplanket mitt på östra fasaden (beräkningspunkt 14).



Figur 7.8 Maximala ljudnivåer 1,5 m ovan mark med ett 3 m högt bullerplank med två alternativa placeringar; en med förlängning av södra fasaden, en med bullerplanket mitt på östra fasaden (beräkningspunkt 14).

Utsträckningen av de båda bullerplanken för beräkningspunkt 5 och 14 skulle tillsammans bli cirka 25 meter och kostnaden skulle bli cirka 200 000 kr.

Kostnaden för fasadförbättrande åtgärder för att klara riktvärden inomhus vid de fasader där de ekvivalenta ljudnivåerna överskrider 55 dBA och de maximala ljudnivåerna överskrider 70 dBA beror på hur bra fasadernas ljudisolerande förmåga är i utgångsläget och hur många bostadsrum som är orienterade i riktning mot vägen (notera att det är endast i sovrum som det finns riktvärden för maximal ljudnivå). Om fasernas ljudisolerande förmåga är relativt god kan riktvärden inomhus klaras även om riktvärdena utomhus vid fasad överskrider något. Om man antar att 2 fönster är orienterade i riktning mot vägen i varje hus som har överskridande av riktvärden, och alla dessa hus idag har en dålig fasadisolerande förmåga, innebär det att cirka 36 fönster skulle behöva åtgärdas med antingen insättning av en extra ruta eller byte av fönster. Är det 4 fönster i varje fastighet som behöver åtgärdas blir det istället totalt 72 fönster. Även ventiler i sovrum riktning mot vägen skulle behöva ses över ljudmässigt.





Datum: 2017-04-26
Version: 1.1

PM - Skyddsvärda träd vid Strömma 7.

Naturvärden med fokus på skyddsvärda träd

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställning: Värmdö kommun

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion: 2017-04-26

Uppdragsansvarig: Magnus Nilsson

Medverkande: Magnus Nilsson och Jannike Andersson

Foton: Om inget annat anges: Magnus Nilsson

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 7282_21731/Strömma 7 Brijan

Bilder på framsidan: Talticka, rödlistad svamp på tall

Innehåll

PM - Skyddsvärda träd vid Strömma 7.	1
Innehåll	3
PM - Naturvärden och skyddsvärda träd vid Strömma 7.	4
Inledning	4
Beskrivning	4
Metod	5
Metodik för klassificering av skyddsvärda träd	5
Typiska och karakteristiska arter	5
Naturvärden och Skyddsvärda träd	6
Varför är gamla träd skyddsvärda?	6
Skyddsvärda arter	7
Referenser	9

PM - Naturvärden och skyddsvärda träd vid Strömma 7.

Inledning

Detta PM utgör en översiktlig inventering av naturvärden och då fr.a. skyddsvärda träd vid Strömma 7. Det är ingen naturvärdesinventering enligt SIS, då årstiden ej medger det. Fokus har legat på skyddsvärda träd och då främst tall.

Beskrivning

Hela utredningsområdet består av tallskog och hållmarkstallskog. Stora delar av området, centralt och i väster mellan husen i Västertorp/Östertorp och Norrvik, är väldigt lite påverkat av skogsbruk och skogen är flerskiktad med gott om gamla, grova och nästan gamla, träd (se definitioner i metodavsnittet nedan). De flesta träden är mellan 100 och 200 år gamla, men det finns även äldre träd samt en viss tallföryngring. Död ved förekommer med främst torrakor. Längs i väster, runt Västertorp och Östertorp, är en del av utredningsområdet tomtmark. Öster om skogsvägen från Norrvik saknas de äldre träden och skogen är tätare och yngre.



Figur 1. Glänta med två torrakor, dvs stående död ved.

Metod

PM - Skyddsvärda träd vid
Strömma 7
Version: 1.1
Datum: 2017-04-26

Metodik för klassificering av skyddsvärda träd

Med särskilt skyddsvärda träd avses (Naturvårdsverket 2004):

- jätteträd; träd grövre än 1 meter i diameter på det smalaste stället under brösthöjd.
- mycket gamla träd; Gran, tall, ek och bok äldre än 200 år. Övriga trädslag äldre än 140 år.
- grova hålträd; träd grövre än 40 cm i diameter i brösthöjd med utvecklad hålighet i huvudstam.

Särskilt skyddsvärda träd definieras här med utgångspunkt från egenskaper hos det enskilda trädet. Både levande och döda träd ingår i definitionen.

Tabell gamla träd (Basinventeringen av skyddade områden, skog).

Trädart	Mycket gamla träd	Gamla träd - ålder (år) BI	Gamla träd	Nästan gamla träd - ålder (år) BI	Nästan ga
	Hela SV	Södra	Norra	Södra	Norra
Triviallöv	140	100	120	65	80
Gran	200	120	150	80	100
Tall	200	150	200	100	133
Ek	200	200		130	
Bok	200	150		100	
Övriga ädellöv	140	150		100	

Tabell grova träd (Basinventeringen av skyddade områden, skog)

Trädart	Grova träd Diameter (cm)	Grova träd	Mycket grova (Ekologigruppen)	Jätteträd
	Södra	Norra		
Triviallöv	50	40	70	100
Tall/Gran	70	60	80	100
Sälg	40	40	70	100
Rönn	30	25	50	100
Alm/ask	60		80	100
Ek	80		100	100
Bok	80		90	100
Övriga ädellöv	50		70	100

Värdefullt träd	Nästan gammalt	Grovt		Hamlat träd	Enstaka signalart
Skyddsvärda träd	Gammalt	Mycket grovt	Hålträd	Nästan grovt hamlat träd	Rödlistade arter eller flera signalarter
Särskilt skyddsvärda träd	Mycket gammalt	Jätteträd	Grovt hålträd, 40 cm i diameter i brösthöjd med utvecklad hålighet i huvudstam.	Grova hamlade träd?	Hotade arter eller flera rödlistade arter

Källa: Naturvårdsverket 2004 Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd rapport 5411 200x. Basinventering av skog.

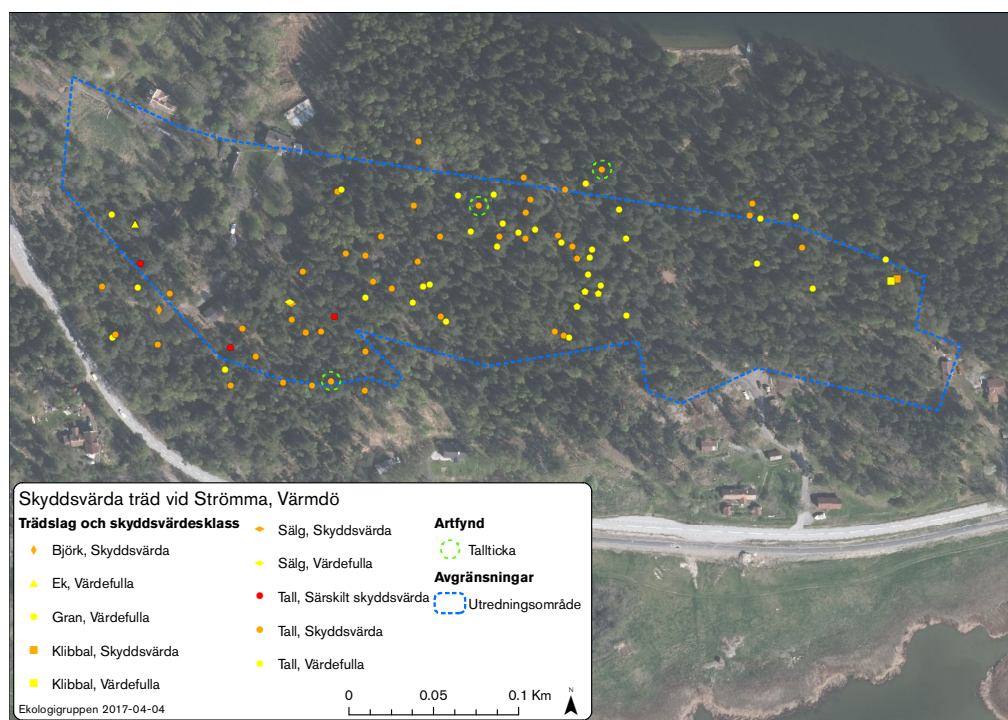
Typiska och karakteristiska arter

De typiska arternas förekomst utgör en bedömningsgrund för naturtypens bevarandestatus, och en generell förutsättning är att ingen påtaglig minskning ska ske av populationerna av de typiska arterna i naturtypen. De karakteristiska arterna utgörs av ”vanliga” arter som utmärker naturtypen.

Naturvärden och Skyddsvärda träd

Naturvärdena är i stort sett helt knutna till tall och gamla grova träd i den centrala delen mellan husgrupperna nämnda ovan. Man kan dela in området i produktiv tallskog respektive hällmarkstallskog. De delar som hyser flest gamla och/eller grova träd är också de som är mest naturskogsartade, flerskiktade och opåverkade av skogsbruk. De utgör ett homogent område och förmodligen bedömas som klass 2 i en NVI, men årstiden medger ej en NVI enligt SIS. Det är också möjligt att ringa in snävare kluster av särskilt skyddsvärda träd och skyddsvärda träd (klass 1 och 2) som får högre bevarandevärden än övriga delar. De enskilda tallarna utgör i sig höga naturvärden. En del träd torde vara minst 300 år. Det är dock svårt att urskilja värdefulla träd, klass 3 som ska vara minst 100 år (nästan gamla) eftersom en stor del av beståndet närmar sig dessa åldrar. Det kan därmed finnas fler tallar än de markerade som uppnår klass 3.

Många av de gamla grova träden står på produktiv skogsmark. Det gör att de är högre och grövre i förhållande till ålder än hällmarkstallar. Gamla grova träd på produktiv skogsmark är av naturliga skäl ovanligare eftersom de ofta avverkats i skogsbruket, medan hällmarkstallskog utgör impediment och därmed ej får avverkas enligt Skogsvårdslagen. Naturvärdena bedöms lika höga, men förutsättningarna för olika arter knutna till tall kan skilja sig.



Figur 2. Bild över var de skyddsvärda träden/tallarna förekommer.

Varför är gamla träd skyddsvärda?

Om en tall får växa fritt blir den normalt mellan 250-400 år gammal. Det finns dock exemplar som blivit över 600 år gamla. Även efter att träden dött har de stort värde för den biologiska mångfalden eftersom många insekter, andra småkryp och svampar trivs i döda tallar och en del djur och fåglar fortsatt kan bo i dess bohålor. Insekterna utgör dessutom föda åt hackspettar. De flesta tallar i Sverige idag avverkas innan de blir 150 år. En mycket liten andel, kanske mindre än 1% av träden blir idag över 200 år gamla och får stå kvar som döda. I en obrukad naturskog skulle över hälften av träden uppnå denna ålder. Utarmningen av den biologiska mångfalden är tillsammans med klimatförändringen den största miljöutmaningen i världen idag. I Sverige är det just det faktum att äldre skog försvinner en stor orsak till utarmningen. Det bör också nämnas

att det ofta är i mer tätortsnära miljöer man idag hittar gammal tallskog. I det storskaliga skogsbruket, utanför skyddade områden, är det mesta redan avverkat.

Forskningen har ännu inte kommit nog långt för att vara säker på vilka risker som är kopplade till detta. Mycket tyder dock på att detta innebär att naturen blir mindre motståndskraftig mot klimatförändringar och att ekologiska system riskerar att förstöras på sådana sätt att värden av stor vikt för människan kan försvinna. Detta kan handla om möjligheten att hitta mediciner eller att skogsbruket blir mer sjukdomsutsatt. Allt mer forskning visar också på människans starka koppling till biologisk mångfald där människor med tillgång till natur med rik mångfald både är fysiskt och psykiskt friskare.

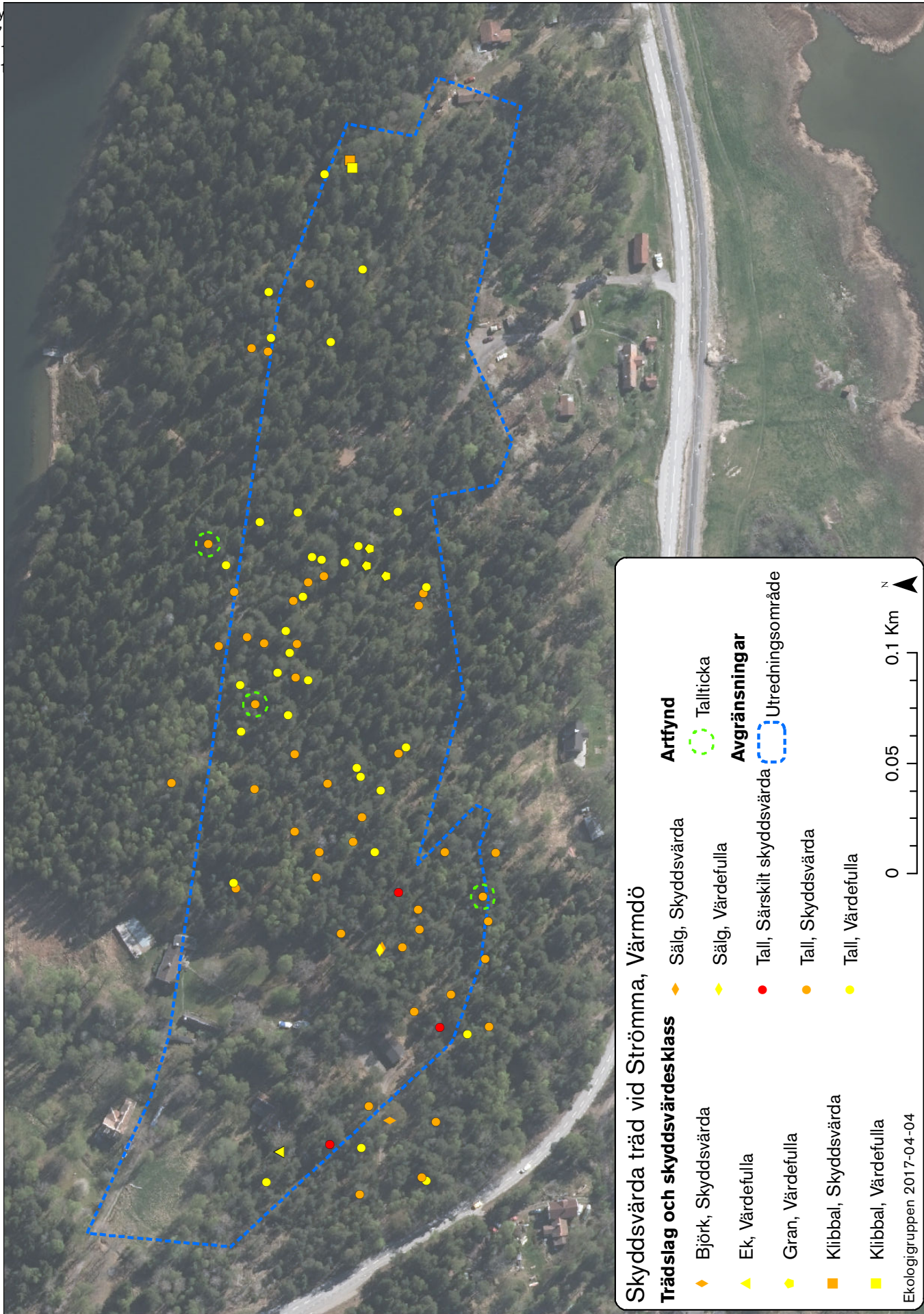
PM - Skyddsvärda träd vid
Strömma 7
Version: 1.1
Datum: 2017-04-26



Figur 3. Särskilt skyddsvärd tall (över 300 år) med grov "sköldpaddsbark" .

Skyddsvärda arter

Skyddsvärda arter som påträffades i trädinventeringen är den rödlistade talltickan (NT), som även är en god signalart för höga naturvärden knutna till tall och typisk art för Natura 2000-typen västlig taiga. Tallar med tallticka är minst 100-150 år gamla, ofta äldre. Kungsfågel är rödlistad (VU) genom sin starka tillbakagång som förmodligen beror på habitatförlust genom skogsbruket. Den är dock inte ovanlig. Tofsmes påträffades med minst två exemplar/revir och är en typisk art för Natura 2000-typen västlig taiga samt är god signalart för barrskog med höga naturvärden. Även svartmes är en god signalart för gammal barrskog (och förmodligen ännu mer krävande). Den påträffades med två revir/sjungande individer. Övriga skyddsvärda arter som kan förväntas är framför allt svampar som bäst iaktas på hösten (ex motaggsvamp, rotticka) samt mossor, lavar och andra fåglar.



Figur 4. Bild över var de skyddsvärda träden/tallarna förekommer.

Referenser

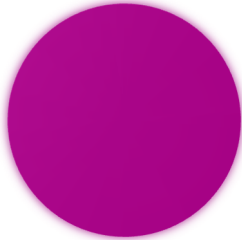
Tryckta källor

Naturvårdsverket, 2012: Västlig taiga. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11

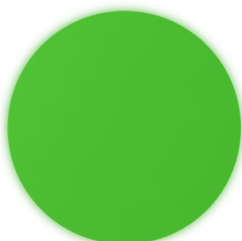
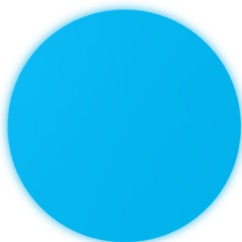
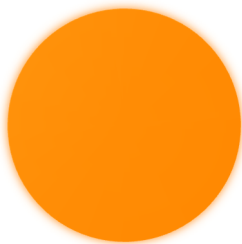
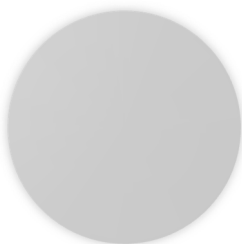
Digitala källor

Artdatabanken; Rödlistade arter

PM - Skyddsvärda träd vid
Strömma 7
Version: 1.1
Datum: 2017-04-26



Dagvattenutredning Strömma S7



Dagvattenutredning Strömma S7

Uppdragsnamn
Dagvattenutredning Strömma S7
Värmdö kommun

Värmdö kommun
Box 101
134 22 Gustavsberg

Uppdragsgivare
Värmdö kommun

Vår handläggare
Johan Suhr
Eleonore Lövgren

Datum
2017-04-13

Innehåll

SAMMANFATTNING	2
1 BAKGRUND OCH SYFTE	3
2 UNDERLAG.....	3
2.1 Värmdö kommuns Dagvattenpolicy	4
3 OMRÅDESBESKRIVNING.....	4
3.1 Topografi	5
3.2 Geologi	5
3.3 Grundvatten	5
4 RECIPIENTER.....	6
5 DELAVRINNINGSOMRÅDEN	7
5.1 Viktiga avrinningsstråk.....	8
6 MARKANVÄNDNINGAR.....	11
7 FLÖDES- OCH FÖRORENINGSBERÄKNINGAR	12
7.1 Flöden	12
7.2 Föroreningar	13
8 ÅTGÄRDER.....	14
8.1 Flöden	15
8.2 Föroreningar	16
8.3 Åtgärdsexempel	16
9 DISKUSSION OCH SLUTSATS	20

Bilagor

Bilaga 1 – Delavrinningsområden och avrinningsstråk

Bilaga 2 – Markanvändningar

Bilaga 3 – Föroreningsberäkningar

Bilaga 4 – Flödesberäkningar

Sammanfattning

Bjerking AB har på uppdrag av Värmdö kommun tagit fram en dagvattenutredning för planområdet Strömma S7. Strömma S7 är ett av Värmdö kommuns prioriterade förändringsområde, där en process pågår att anpassa befintliga fritidsboenden till åretruntboende samt utreda eventuell exploatering inom en del av området.

Idag består området till största del av skogs- och hållmark med ett antal tomter med fritidshus. Området utgörs av en höjdrygg som löper i väst-östlig riktning. Ställvis finns branta partier inom området. Jordarten i området utgörs framförallt av morän men det förekommer även en del partier med berg i dagen och lera.

Området kan delas upp i sex delavrinningsområden där den norra sidan avrinner till Breviken och den södra sidan till Tranaröfjärden via Norrviken. Båda recipienterna har miljöproblem kopplade till övergödning och miljögifter som kvicksilver och TBT.

Beräkningar av dimensionerande flöden visar att framtida scenario med eventuell exploatering inom en del av området kommer att ge ökade dagvattenflöden och föroreningar. Beräkningar visar även på en ökning av föroreningshalter och mängder i dagvattnet.

I linje med Värmdö kommuns dagvattenstrategi presenteras åtgärder för att fördröja och rena dagvattnet inom eventuellt exploateringsområde. Dessa innefattar bla. minimering av andelen hårdgjorda ytor, källsortering av dagvatten, och att sekundära avrinningsvägar ska finnas. Utifrån markens genomsläpplighet bedöms LOD-lösningar vara lämpliga och öppna dagvattenlösningar är att föredra gällande fördröjning och transport. Föreslagna åtgärder har även en reningseffekt och om de implementeras kan en reducering av föroreningar ske till dagens nivå.

För att inte ge en negativ påverkan på dagvatten vad gäller flöden och föroreningar är rekommendationen inom befintliga tomter med fritidshus att aktsamhet tas vid biltvätt och gödsling. Vid ombyggnationer bör tak- och fasadmateriell som inte förorenar dagvattnet väljas och genomsläppliga material bör användas istället för asfalt. Växtlighet ska i så stor utsträckning som möjligt behållas. Särskilt värdefulla är träd som kan uppta stora mängder vatten samt minskar risken för erosion

1 Bakgrund och syfte

Bjerkning AB har på uppdrag av Värmdö kommun tagit fram en dagvattenutredning för planområde Strömma S7 i Värmdö kommun.

Strömma S7 är ett av Värmdö kommuns prioriterade förändringsområde, där befintliga tomter med fritidshus ska anpassas till åretruntboende. Vid del av området utreds även exploatering med mindre flerbostadshus, se figur 1. En ny detaljplan som syftar till att anpassa området för permanentboende håller på att tas fram av kommunen. Detaljplanen ska även ange riktlinjer för kommande bebyggelseutveckling.

Som del av det pågående planarbetet har denna dagvattenutredning tagits fram i syfte att utreda den nuvarande dagvattenhanteringen och analysera framtida dagvattensscenario för vad man kan förvänta sig i framtiden med mildare klimat och ökad nederbörd för att ge rekommendationer gällande dagvattenhantering inför ombildningen till åretruntboende.



Figur 1 Det aktuella området Strömma S7 inom röd markering och område som utreds för exploatering inom orange polygon.

2 Underlag

Samtligt digitalt underlag från Värmdö kommun är i koordinatsystem SWEREF991800 och höjdsystem RH2000.

- VISS, Vatteninformationssystem Sverige
- SGU:s WMS-tjänst
- SMHI:s WMS-tjänst
- Svenskt Vattens publikation P 110 "Dimensionering av allmänna avloppsledningar" (2016)
- Värmdö kommuns dagvattenpolicy 2012-03-14 (Värmdö kommun)
- Grundkarta (Värmdö kommun)
- Laserscannad höjddata (Värmdö kommun)
- Platsbesök 2017-03-15

2.1 Värmdö kommuns Dagvattenpolicy

Värmdö kommuns dagvattenpolicy antogs av kommunfullmäktige 2012-03-14. Dess syfte är att skapa ett gemensamt ställningstagande om vilka ansvarsområden och grundprinciper som ska gälla dagvattenhanteringen i Värmdö kommun. Utgångspunkten är att det är recipienten eller den mottagande markens känslighet som avgör hur dagvattenhanteringen utförs. Dagvattenhanteringen ska ses i ett större sammanhang och olika typer av behandlingsmetoder ska kunna komplettera varandra.

Värmdö kommun ska arbeta för att:

- Dagvatten tas omhand så nära källan som möjligt.
- Grundvattenbalansen bibehålls.
- Övergödning och förorening av grundvatten, insjöar och vattendrag minimeras.
- Dagvatten och spillvatten separeras.
- Bebyggelsemiljöer berikas genom att vattenprocesserna synliggörs.
- Ny bebyggelse planeras så att även framtida, högre flöden kan hanteras utan risker.
- Skador orsakade av dagvatten inte uppkommer på fastigheter och anläggningar.
- Snöupplag lokaliseras till lämpliga platser så att förorenat smältvatten inte släpps ut i miljön.

Dagvattenhantering i Värmdö kommun ska alltid planeras enligt följande prioriteringsordning:

1. Minimera andelen hårdgjorda ytor.
2. Källsortera dagvatten.
3. Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).
4. Öppen avledning.
5. Samlad fördröjning eller rening.
6. Avledning till recipient.

3 Områdesbeskrivning

Området Strömma är beläget nära kusten, ca 9 km öster om Gustavsberg i Värmdö kommun (figur 1). Det aktuella området Strömma S7 är beläget vid Breviken och Tranarfjärden och utgör ett av Värmdös prioriterade förändringsområden (PFO).

Området upptar en yta av ca 30 ha. Marken inom planområdet utgörs delvis av skogsmark med strandskydd och av tomtmark med fritidsbebyggelse. Inom strandskyddsområdet finns värdefull barrskog.

I områdets västra del finns en handelsfastighet för försäljning av båtar mm.

Inom området finns en mindre lokalväg mellan två av tomterna. I övrigt finns ingen sammanhängande väg i området. Söder om området löper Stavnäsvägen.

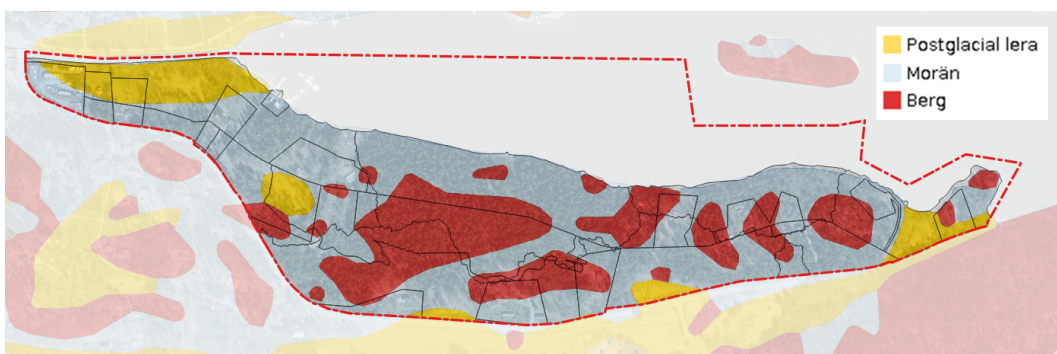
3.1 Topografi

Inom Strömma S7 är marken relativt kuperad med höjdrygg som löper i öst-västlig riktning genom området. Höjdnivåerna inom området är mellan ca +0 vid kusten och 32 m vid höjdryggens högsta delar, som påträffas inom områdets östra delar.

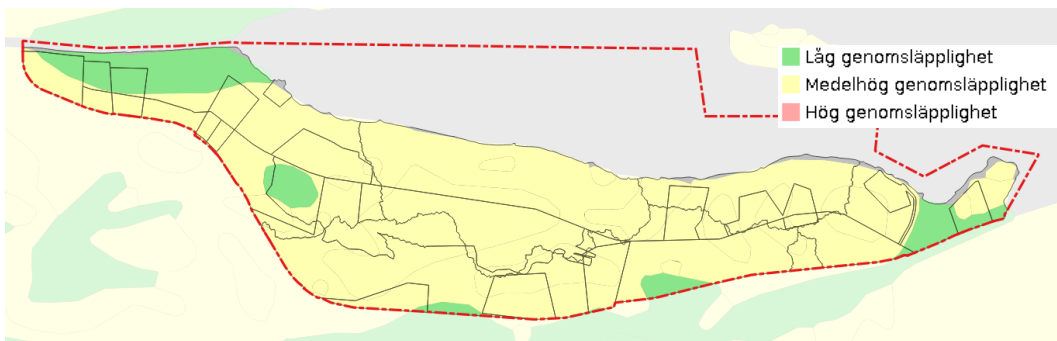
3.2 Geologi

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de naturliga jordarterna i området till största delen av morän. Längs med höjdryggen finns partier av berg i dagen. Mindre partier av glacial lera finns på sina håll, b.la. längs med Stavnäsvägen och vid handelsplatsen (figur 2).

SGU:s jordartskarta redovisar jorddjup mellan 1 och 3 meter inom partier med morän. Vid handelsplats där lerområde finns är jorddjupet mellan 5 och 20 m.



Figur 2 SGU:s jordartskarta över Strömma S7.



Figur 3 SGU:s karta över genomsläpplighet över Strömma S7.

3.3 Grundvatten

Det pågår ett arbete med att ansluta området till det kommunala vatten- och avloppsnätet. I nuläget försörjs fastigheterna av färskvatten från egna brunnar.

Enligt SGU:s genomsläpplighetskarta kan området antas ha "medelhög genomsläpplighet", se figur 3 ovan.

Mänsklig aktivitet kan påverka både grundvattnets kvantitet och kvalitet. Med stora delar hårdgjorda ytor inom ett område minskar nederbördens möjlighet att infiltrera marken och bilda grundvatten. Om vatten som innehåller höga halter föroreningar infiltreras marken kan detta riskera att föroreningarna grundvattnet. Stor risk föreligger framförallt om grundvattenmagasinet är beläget i akvifer med genomsläppligt material samt om grundvattenytan är nära markytan.

I SGU:s brunnarkiv finns två st brunnar för dricksvattenändamål registrerade, båda är borrade i berg. Det kan finnas fler oregistrerade dricksvattenbrunnar som borrats innan 1975 inom området.

4 Recipienter

Recipienter för området är Breviken och Tranaröfjärden. Från områdets norra del avrinner dagvatten till Strömma kanal som är en del av Breviken och från områdets södra del till Tranaröfjärden via Norrviken, se figur 4.



Figur 4 Planområdet och dess recipienter

Breviken är en vik i Värmdö skärgård och utgör del av Östersjöns kustnära vatten. Det aktuella planområdet ligger vid den västra delen av Brevikens strand. Även Tranaröfjärden utgör del av Östersjöns kustnära vatten. Strömma S7 ligger vid del av fjärdens nordöstra strand.

Statusklassning

Såväl Breviken som Tranaröfjärden är klassificerade som vattenförekomster vilket innebär att miljö kvalitetsnormerna (MKN) för respektive recipient gäller.

Beslutade miljö kvalitetsnormer från 2017 fastställer att Breviken har en måttlig ekologisk status och uppfyller god kemisk status, bortsett från överallt överskridande ämnen. Den måttliga ekologiska statusen beror både på mätningar av växtplankton, näringsämnen och siktdjup. Målet att uppnå god ekologisk status till 2021 har förlängts till 2027 på grund av de omfattande åtgärder som behövs inom hela Östersjön (VISS Vatteninformationssystem Sverige). De överallt överskridande ämnena som uppmätts i recipienten är bromerade difenyleter, kvicksilverföreningar och tributyltenn.

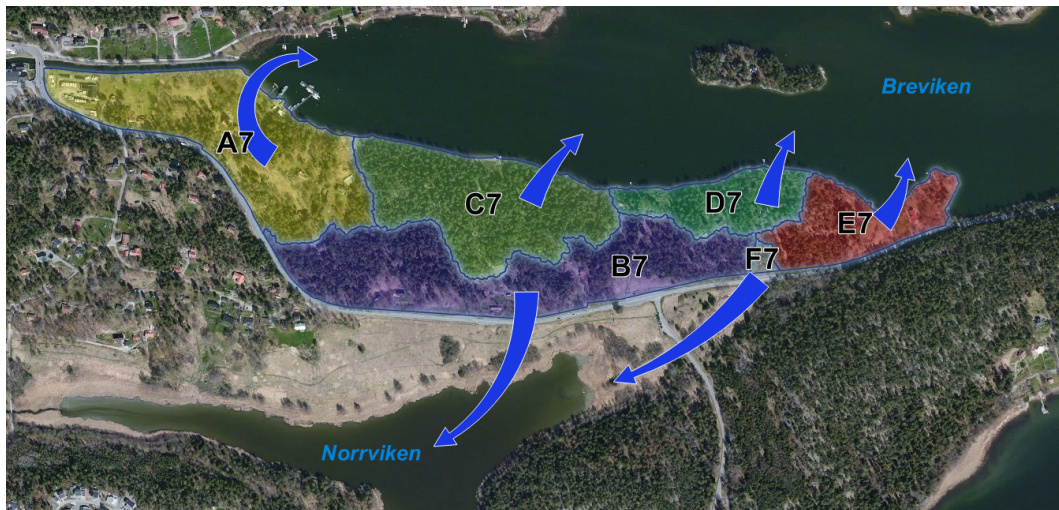
För Tranaröfjärden redovisar beslutade miljö kvalitetsnormer för 2017 att recipienten uppfyller en god kemisk status (undantaget överallt överskridande ämnen) och en måttlig ekologisk status. De överallt överskridande ämnena som uppmätts i recipienten är bromerade difenyleter, kvicksilverföreningar och tributyltenn. Målet att uppnå god ekologisk status till 2021 har förlängts till 2027 på grund av de omfattande åtgärder som behövs inom hela Östersjön (VISS Vatteninformationssystem Sverige). De överallt överskridande ämnena som uppmätts i recipienten är bromerade difenyleter, och kvicksilverföreningar.

För båda recipienterna beror övergödningen bl.a. på höga halter av näringsämnen som kommer från reningsverk (3000 pers) och diffusa källor som jordbruk, urban markanvändning och enskilda avlopp.

5 Delavrinningsområden

Aktuella delavrinningsområden är framtagna med GRASS-modulen i QGIS. De är baserade på laserscannad höjddata och visar yttlig avrinning. Dvs, modelleringen tar inte hänsyn till eventuella ledningar och hur de påverkar delavrinningsområdena.

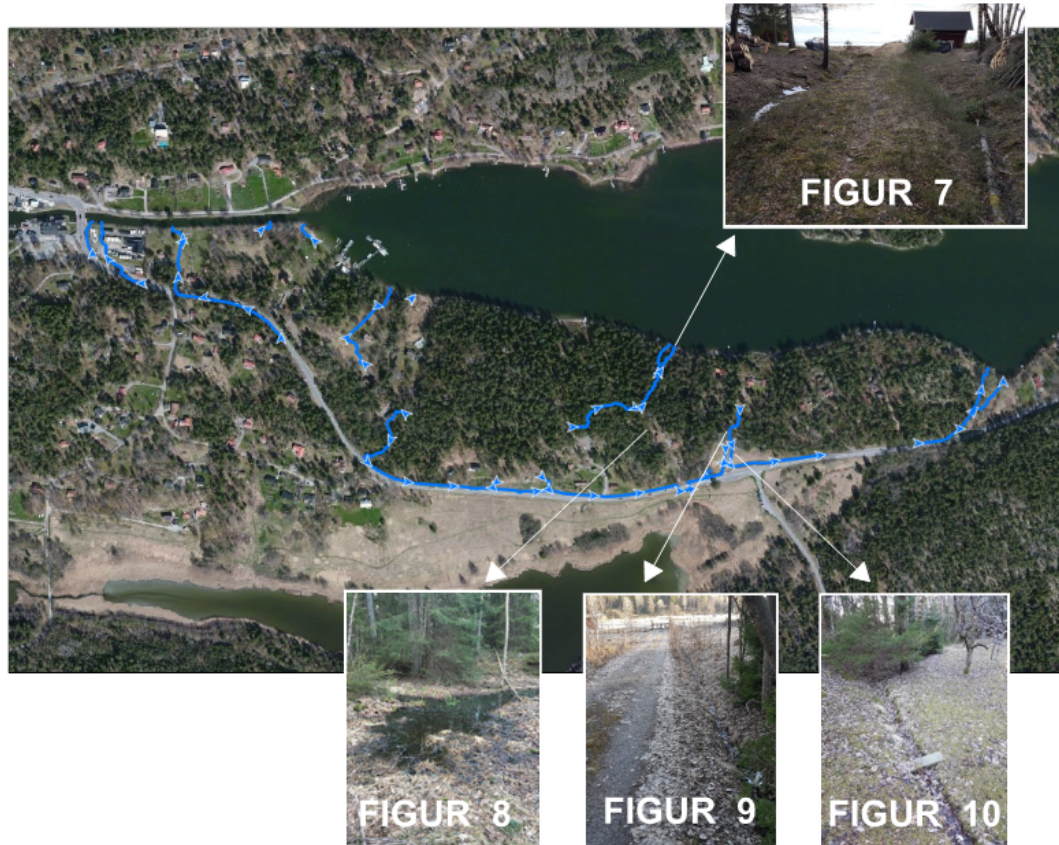
Aktuella delavrinningsområden och rinnstråk redovisas i figur 5 och i bilaga 1, "Delavrinningsområden och rinnstråk".



Figur 5 Delavrinningsområden inom Strömma S7.

5.1 Viktiga avrinningsstråk

Generellt för området är att avrinningen sker diffust utan att samlas i större avrinningsstråk. Dock finns ett antal diken inom området, som främst är belägna i anslutning till befintliga fritidshus, se figur 6-10.



Figur 6 Bild med avrinningsstråk och läge för redovisade foton i figur 6-9.



Figur 7 Diken ned till norra stranden. På platsen har även skog avverkats illegalt inom strandskyddsområdet.



Figur 8 Sänka med stående.



Figur 9. Dike länge med uppfart.



Figur 10. Dike i trädgård.

6 Markanvändningar

Befintlig markanvändning är baserad på platsbesök, flygbilder samt digitalt underlag. Planområdet är ca 30 ha stort varav ca 22 ha är skogs- och hållmark, 7,5 ha är tomtmark med fritidshus som eventuellt i framtiden kan bli permanentboende och resterande del utgörs av en handelsplats för båtar samt en mindre hamn/brygga med småbåtar vid den norra stranden. Bedömningarna av markanvändning ligger till grund för vilka schablonvärden som använts i dagvatten- och recipientmodellen StormTac för att beräkna flöden och föroreningar.

I tomtmark med fritidshus innefattas hus, lokala vägar/uppfarter och trädgårdsmark. Vid beräkningar har samtlig båtverksamhet klassats som hamnområde. Dessa områden kan komma att bli permanentboenden i framtiden.

För området som utreds med ytterligare exploatering har beräkningarna utförts med schablonvärden för markanvändningstypen "flerfamiljshusområde". Området är ca 3,5 ha och utgörs idag av framför allt skogs- och hållmark.

Markanvändningen för de olika delavrinningsområdena redovisas i tabell 1 och 2. Fullständig indata och resultat redovisas i bilaga 3-4.

Tabell 1 Befintlig markanvändning (ha) samt avrinningskoefficienter inom delavrinningsområden A7-F7 och totalen.

Befintlig markanvändning	Ψ	Delavrinningsområden						
		A7	B7	C7	D7	E7	F7	Totalt
Fritidshusområde	0,15	4	2	0	0,84	0,65	0	7,5
Hamnområde	0,8	0,72	0	0	0	0	0	0,72
Skog	0,08	3,5	7	0	0	0	0,22	10,7
Skog- och ängsmark	0,05	0	0	6,7	1,9	2,6	0	11,2
Reducerad avrinningsyta (ha_{red})	0,1	1,6	0,93	0,33	0,26	0,26	0,017	3,4

Tabell 2 Framtida markanvändning (ha) samt avrinningskoefficienter inom delavrinningsområden A7-F7 och totalen.

Framtida markanvändning	Ψ	Delavrinningsområden						
		A7	B7	C7	D7	E7	F7	Totalt
Flerfamiljshusområde	0.40	1.3	1.1	2.1	0	0	0	4.5
Fritidshusområde	0.15	3.0	2.0	0	0.84	0.65	0	6.5
Hamnområde	0.80	0.72	0	0	0	0	0	0.72
Skogs- och ängsmark	0.080	3.3	5.9	0	0	0	0.22	9.4
Skogsmark	0.050	0	0	4.6	1.9	2.6	0	9.1
Reducerad avrinningsyta (ha_{red})	0,14	2.0	1.3	1.2	0.26	0.26	0.017	5.0

7 Flödes- och föroreningsberäkningar

Flödes- och föroreningsberäkningarna är gjorda med modellverket StormTac. Nedan visas beräknade flöden och årsvolym för planområdet uppdelat för de olika delavrinningsområdena. Flödesberäkningarna är genomförda både för ett 10-årsregn (l/s) samt årsavrinning (m³/år). Ytterligare indata redovisas i bilaga 5. Beräkningarna är gjorda för dagens situation samt ett framtida scenarion.

Framtida scenarion är beräknade för ett 10-årsregn inklusive klimatfaktor 1,25 i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110.

Föroreningsberäkningen avser halter innan eventuell rening.

7.1 Flöden

Tabell 3 Beräknade flöden för befintlig markanvändning.

Befintliga flöden		Delavrinningsområden					
		A7	B7	C7	D7	E7	F7
Tot, avrinning, årsmedel	m ³ /år	17000	14000	8300	4100	4600	310
Tot, avrinning, årsmedel	l/s	0,55	0,44	0,26	0,13	0,15	0,0097
Medelavrinning	l/s	4,4	2,6	1	0,66	0,69	0,053
Dim, flöde 10-års regn	l/s	120	100	34	35	34	4
Dim, flöde 100-års regn	l/s	250	220	72	75	73	8.6

Tabell 4 Beräknade flöden för framtida markanvändning, inklusive klimatfaktor.

Framtida flöden		Delavrinningsområden					
		A7	B7	C7	D7	E7	F7
Tot, avrinning, årsmedel	m ³ /år	19000	16000	13000	4100	4600	310
Tot, avrinning, årsmedel	l/s	0,61	0,52	0,42	0,13	0,15	0,0097
Medelavrinning	l/s	5,4	3,7	3,2	0,66	0,69	0,053
Dim, flöde 10-års regn	l/s	230	240	300	44	43	5
Dim, flöde 100-års regn	l/s	480	510	550	94	91	11

Utförda beräkningar visar att det dimensionerade flödet ökar i framtiden på grund av eventuell exploatering.

7.1.1 Flöden eventuellt exploateringsområde

Nedan beräkningar är för området som utreds för exploatering för att påvisa skillnaden mellan befintlig situation och framtida med avseende på flöden och vilken volym som behöver fördröjas.

Tabell 5 Beräknade flöden, före, efter inklusive klimatfaktor för ett 10-årsregn samt erforderligt fördröjningsbehov inom området som utreds för exploatering.

Flöde	Enhet	Före	Efter
Tot, avrinning, årsmedel	m ³ /år	4700	12000
Tot, avrinning, årsmedel	l/s	0,15	0,38
Medelavrinning	l/s	0,82	4,1
Dim, flöde 10-års regn	l/s	29	390
Erforderligt fördröjningsbehov från eventuellt exploateringsområde 390 m³			

7.2 Föroreningar

Föroreningsberäkningar har gjorts för hela Strömma S7 som ett avrinningsområde, vardera delavrinningsområde och för befintlig och framtida markanvändning.

I tabell 5 och 6 redovisas de beräknade halterna och mängderna. De beräknade resultaten är jämförda med riktvärden för nivå 1M enligt Riktvärdes-gruppen 2009. 1 betyder att det är ett direkt utsläpp till recipient. Vidare betyder M att utsläppet sker till mindre recipienter såsom mindre sjöar, vattendrag eller, som i detta fall, havsvikar.

Tabell 6 Föroreningshalter (ug/l) beräknad för hela planområdet för befintlig och framtida markanvändning utan reningsåtgärder

Ämne	Riktvärde ¹ 1M	Koncentration		Mängder	
		Bef. mark- användning l/s	Framtida mark- användning l/s	Bef. mark- användning kg/år	Framtida mark- användning kg/år
P - Fosfor	160	100	150	5,1	8,6
N - Kväve	2000	1700	1700	85	99
Pb - Bly	8	3,3	5,9	0,16	0,34
Cu - Koppar	18	12	16	0,56	0,91
Zn - Zink	75	42	56	2	3,2
Cd - Kadmium	0,4	0,19	0,3	0,0091	0,017
Cr - Krom	10	1,1	3,6	0,053	0,21
Ni - Nickel	15	2,1	3,8	0,1	0,22
Hg - Kviksilver	0,03	0,01	0,014	0,00049	0,0008
SS - Suspenderade ämnen	40000	32000	40000	1500	2300
Olja	400	140	270	6,8	16
PAH16	-	0,087	0,2	0,0042	0,012
BaP - Bensoalfapyren	0,03	0,0086	0,018	0,00042	0,001

Med de antaganden som gjorts visar beräkningar att halter och mängder av fosfor, metaller, suspenderade ämnen, olja och PAH:er ökar något vid den framtida markanvändningen. Samtliga beräknade ämneshalter ligger dock under riktvärdet för utsläpp till recipient, undantaget suspenderade ämnen (partiklar som ger grumlighet) som

¹ Riktvärden från Värmdö kommuns dagvattenpolicy för direkt utsläpp till recipient

ligger i paritet med riktvärdet. Ökning i suspenderat material beror på det ökade flödet som i sin tur minskar möjligheten för partiklarna att sedimentera.

Tabell 7 Föroreningshalter (ug/l) för respektive delavrinningsområde efter eventuell exploatering. Halter över riktvärdet 1M markeras med grå celler.

Ämne/ Delområde	A7	B7	C7	D7	E7	F7	Totalt	Riktvärde 1M
P - Fosfor	180	140	160	93	74	59	150	160
N - Kväve	2000	1800	1200	1800	1400	1200	1700	2000
Pb - Bly	6,9	4,8	8	2,6	2,5	1,9	5,9	8
Cu - Koppar	20	14	17	8,8	7,5	8	16	18
Zn - Zink	80	44	54	32	26	16	56	75
Cd - Kadmium	0,34	0,28	0,36	0,18	0,15	0,11	0,3	0,4
Cr - Krom	3,9	3	5,9	0,82	0,7	0,41	3,6	10
Ni - Nickel	4,4	3,4	4,9	2,1	1,6	0,83	3,8	15
Hg - Kviksilver	0,02	0,01	0,014	0,0074	0,0064	0,0043	0,014	0,03
SS - Suspenderade ämnen	52000	40000	38000	21000	17000	32000	40000	40000
Olja	330	220	370	73	75	120	270	400
PAH16	0,24	0,17	0,28	0,083	0,057	0	0,2	-
BaP - Bensoalfapyren	0,021	0,015	0,024	0,0087	0,006	0	0,018	0,03

Beräkning av föroreningsinnehållet i dagvattnet för vardera delavrinningsområde påvisar halter av fosfor, kväve, koppar, zink och suspenderade material över tillämpligt riktvärde i A7. Inom A7 finns båtverksamhet i form av handelsplats och mindre hamn. Verksamheterna bedöms ge ett betydande bidrag till föroreningsinnehållet i dagvattnet.

I B7 och C7 indikeras halt av suspenderat material respektive fosfor i paritet med riktvärdet. En stor del av den eventuella exploateringen är förlagd inom C7 och ökningen av fosfor härrör till den förändrade markanvändningen.

Om det i framtiden görs förändringar inom området som skiljer sig från de antaganden som gjorts anses inte beräkningarna ge en trolig bild av föroreningar i dagvattnet.

8 Åtgärder

I detta kapitel redovisas förslag på åtgärder riktade mot såväl föroreningar som flöden. Dessa är inte helt separata företeelser.

Eventuell exploatering medför utmaningar i form av att både fördröja ökade flöden samt rena förorenat dagvatten. För att en exploatering ens kan vara möjlig måste åtgärder vidtas och dessa bör utarbetas i linje med nedan presenterade åtgärdsförslag och Värmdö kommuns dagvattenpolicy.

8.1 Flöden

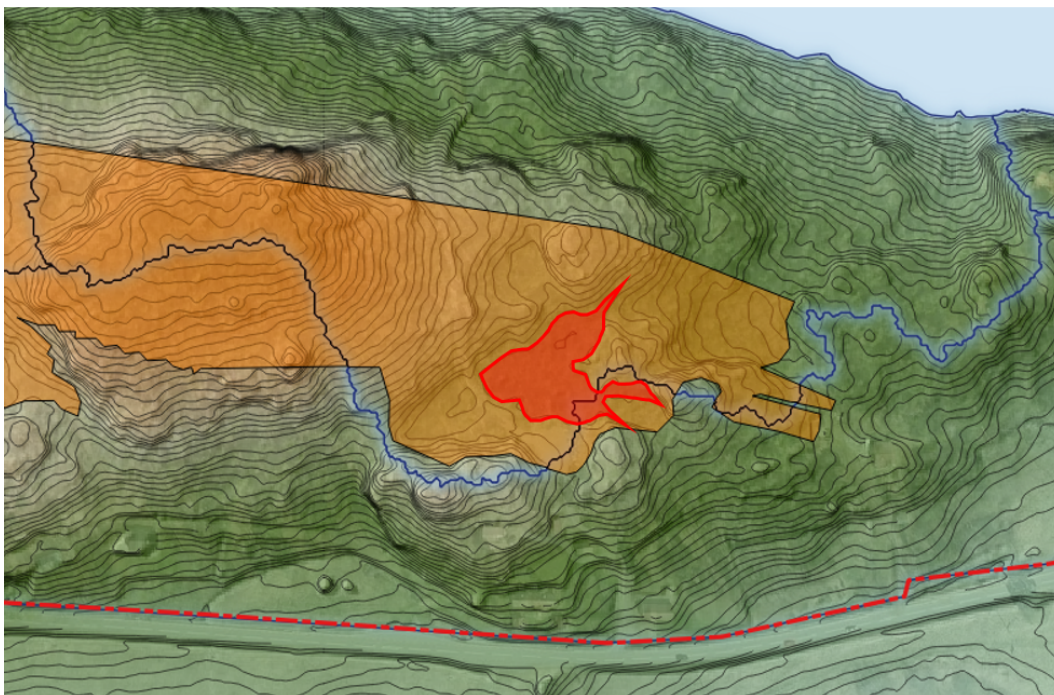
Flödesberäkningarna visar att framtida flöden kommer öka i hela planområdet. I de områden som inte berörs av eventuellt exploateringsområde beror dessa ökningarna på att framtida scenario är beräknat med en klimatafaktor enligt Svenskt Vattens publikation P110.

I de delavrinningsområden som berörs av eventuell exploatering är ökningen större på grund av att jungfrulig mark kommer behöva hårdgöras vilket i sin tur leder till en högre avrinningskoefficient och därmed större mängd avrinning.

I detta område påverkas dagvattenhanteringen av tre viktiga faktorer:

- 1) Eventuella exploateringsområdets närhet till recipient.
- 2) Strandskyddet vilket hindrar från anläggandet av dagvattenåtgärder och därmed skyddar stora naturvärden.
- 3) Branta sluttningar norr om eventuellt exploateringsområde gör att ökat flöde ger risk för erosion i befintliga diken. Erosion medför att orenad avrinnings direkt förs till Breviken.

Det har inte identifierats några större instängda områden i planområdet. Inom den sydöstra delen av området som utreds för exploatering, på ca +17 m, finns idag ett mindre område där det vid platsbesök 2017-03-01 fanns stående vatten, se figur 11 nedan.



Figur 11 Stående/ytligt vatten pga berg i dagen och låg genomsläpplighet.

Det finns dock avrinningsvägar såväl åt söder som norr om platsen. Det stående vattnet kan med stor sannolikhet förklaras med mindre lokala sänkor samt dålig genomsläpplighet i marken, snarare än att det är en djup sänka dit dagvatten avrinner och stannar av topografiska orsaker.

I figur 12 nedan är höjdkurvan för 3 meter ovan havsytan markerad i gult. Lägre än så får man inte uppföra byggnadsverk då det finns riks för framtida höjda havsnivåer. Området omfattas även av strandskyddet.



Figur 12 Planområdet samt höjdkurva för 3 meter ovan havet.

8.2 Föroreningar

Föroreningsinnehållet i dagvattnet som beräknats för planområdets sammantagna framtida markanvändning visar på ämneshalter under riktvärdena för direktutsläpp i recipient, dock är den uppmätta halten suspenderade ämnen i paritet med riktvärdet.

Trög avledning ger möjlighet till sedimentation av partiklar. Om föreslagna åtgärder efterföljs bedöms halten av suspenderat material inte överskrida det tillämpade riktvärdet.

Tillkomsten av hårdgjorda ytor som t.ex. mindre vägar och uppfarter ger en ökning av föroreningar som t.ex. olja och metaller. Trots att halterna underskrider riktvärdena är det positivt om rening kan ske innan utsläpp till recipienter.

Olika LOD-lösningar där dagvattnet tillåts infiltrera i mark bedöms inte utgöra en risk för dagvattenkvaliteten i området. Då grundvattenmagasinen i området finns till stor del i berg bedöms perkolation genom moränlagret ge en tillräcklig rening innan markvattnet kan bilda grundvatten. Öppen avledning i diken och avrinningsstråk bedöms också kunna reducera föroreningsmängden i dagvattnet. Även utifrån föroreningssynpunkt är det viktigt att uppnå en trög avledning. Bedömningen är att om man vidtar föreslagna åtgärder kommer inte recipienternas MKN äventyras samt att kvalitén på dagvattnet ifrån planområdet sannolikt förbättras.

8.3 Åtgärdsexempel

Åtgärderna är generella och bör tillämpas inom hela planområdet vid ombyggnationer men de skall i synnerhet tillämpas inom eventuellt exploateringsområde för att inte riskera att försämra miljö kvalitetsnormen i recipienterna. Vidare lägger de en grund för en säker och robust dagvattenhantering som inte äventyrar natur eller byggnader nedströms.

Exempel på åtgärder är framtagna i linje med Värmdö kommuns dagvattenpolicy som säger att planering ska ske i följande ordning.

8.3.1 Minimera hårdgjorda ytor

Med hänsyn till närheten till recipient bör man inom planområdet vara restriktiv med hårdgjorda ytor. På de platser det är oundvikligt bör man anlägga hårda men permeabla material som ger dagvattnet en möjlighet att infiltrera, perkolera och bilda nytt grundvatten. Exempel på sådana ytor kan vara gatsten med genomsläppliga fogar, armerat gräs och grus, se figur 12 och 13. Vidare bidrar även åtgärden till en trögare avledning generellt vid lite högre flöden.

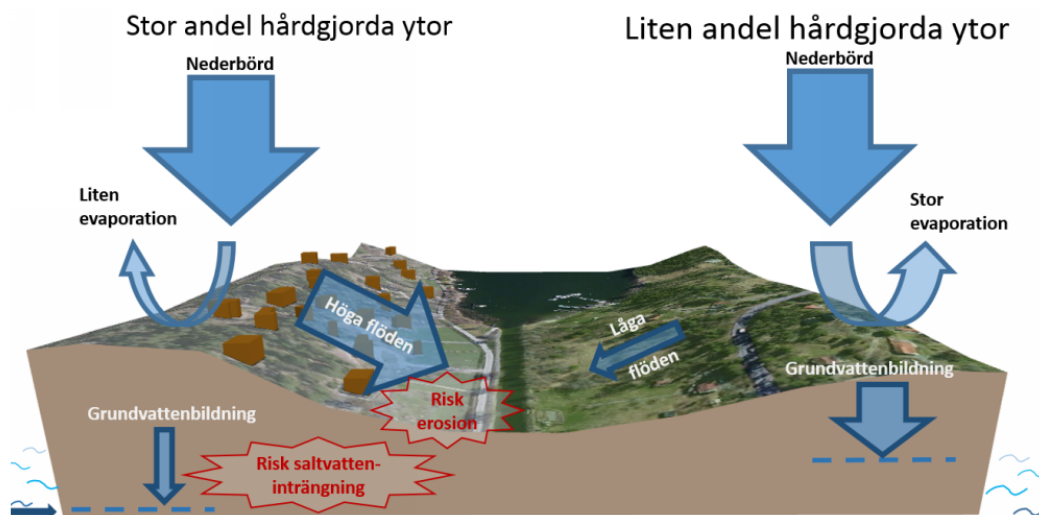


Figur 13 Genomsläppliga fogar mellan gatsten samt fördröjd avrinning via makadam.



Figur 14 Parkering med gräsarmering.

Inom planområdet finns branta sluttningar och ett högre dagvattenflöde än idag kan orsaka erosion. Planområdet är beläget vid kusten där sänkta grundvattennivåer, till följd av stora uttag eller minskad grundvattenbildning, ger risk för saltvatteninträngning vilket har flertalet negativa konsekvenser på t.ex. grundvattenkvalitet, flora och fauna, se figur 14.



Figur 15 Schematisk skiss över vattenbalansen vid stor andel hårdgjorda ytor och vid liten andel hårdgjorda ytor.

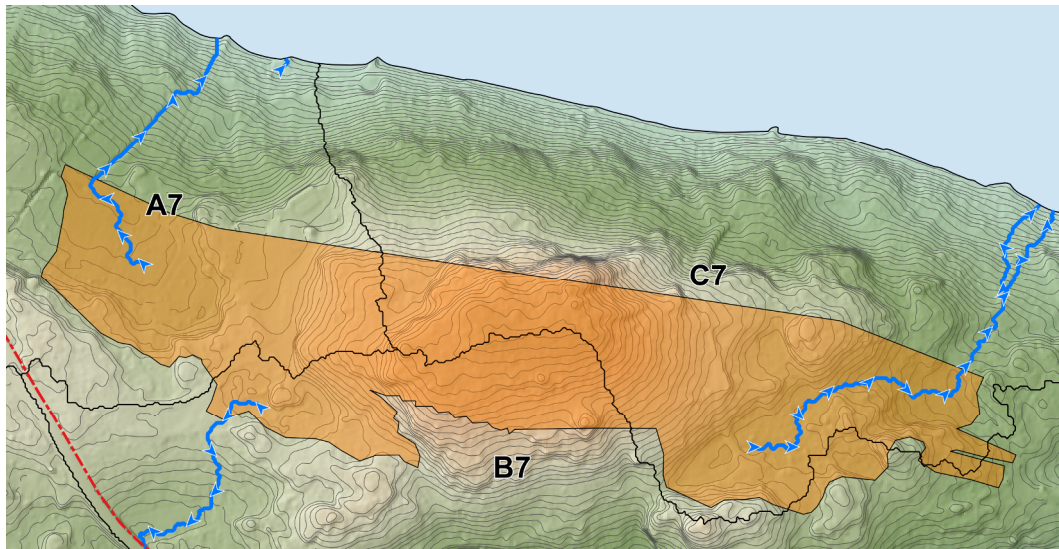
8.3.2 Källsortera dagvatten

Genom att separera rent dagvatten såsom t.ex. takavrinning (förutsatt goda materialval) från dagvatten med högre föroreningshalter såsom t.ex. avrinning från en parkering kan man uppnå bättre reningseffekter i de åtgärder man väljer snarare än om en större

mängd förorenat men "utspätt" dagvatten passerar genom en tilltäckt åtgärd. Vidare ger ett mindre flöde även en mindre dimension på reningsåtgärden.

Då eventuellt exploateringsområde delvis avrinner till Breviken (norra delarna) och delvis mot Norrviken (söder delarna) finns god möjlighet att källsortera dagvattnet. Exempelvis kan befintliga avrinningsvägar nyttjas för att avleda rent dagvatten, se blåa markeringar i figur 15 nedan.

Här är det dock av största vikt att säkerställa att 1) dagvattnet är rent och inte innehåller föroreningar samt 2) att avrinningen inte ökar jämfört med befintlig avrinning samt 3) ser till att man skyddar utsläppspunkten och det naturliga avrinningsstråket från erosion.



Figur 16 Möjliga avrinningsvägar (i rött) till vilka man kan släppa behandlat dvs rent dagvatten i motsvarande mängd som avrinner naturligt idag.

8.3.3 Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)

LOD lösningar bygger på att dagvatten inte avleds bort från fastigheten utan att dagvatten tas om hand lokalt och om genomsläpplighet är tillräcklig kan vattnet infiltrera lokalt i marken. I figur 16 och 17 nedan visas exempel på hur takvatten avleds från byggnaden till olika typer av växtbäddar. Dessa kan anläggas med syfte att infiltrera dagvatten.



Figur 18 Takvatten till växtbädd.



Figur 17 Takvatten till större växtbädd med kupolsil som avleder dagvatten vid högre flöden.



Figur 1820 Exempel på regntunna för takavrinning

Vidare är regntunnor en enkel och effektiv lösning för att minska takavrinning. Det finns en mängd olika utformningar på marknaden. Så väl slutna som med kran som med slangar som kan leda ett begränsat flöde till den plats man önskar bevattna.

Gröna tak absorberar en del regnvatten samt har en fördröjande effekt. Dock ger de ofta ett tillskott av näringsämnen då belägningen gödslas vid anläggandet samt, enligt försäljare, bör gödslas med jämna mellanrum. Ett bättre alternativ är att leda takvatten till växtbäddar med växtval som lämpar sig för platsen.

8.3.4 Öppen avledning

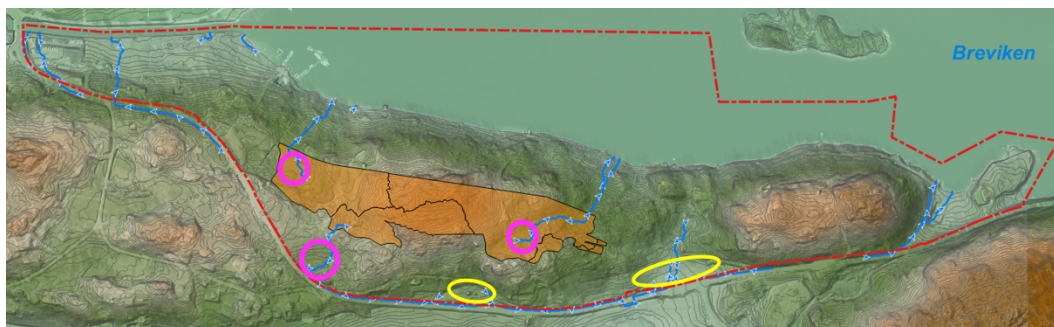
Öppen avledning av dagvatten bedöms kunna utgöra ett positivt inslag i landskapsbilden. Inom planområdet finns befintliga diken och naturliga avrinningsstråk, där de som är belägna vid planområdets södra sida skulle kunna rustas upp för att både rena och fördröja dagvatten inom planområdet.

8.3.5 Samlad fördröjning eller rening

Ibland finns det vinster i att samla dagvatten från ett större område till en plats som kan bidra med både flödesreglerande och renande funktion. En orsak kan vara platsbrist och en annan kan vara att genom att ha åtgärderna samlade till en plats underlätta för den framtida driften.

Möjliga platser för att samla och omhänderta dagvatten inom planområdet finns markerade i figur 19 nedan. Det är i huvudsak den eventuella exploateringen inom planområdet som står för den största delen ökad avrinning från planområdet.

De rosa områdena är platser dit dagvatten avrinner idag. De gula områdena är platser dit det inte sker en samlad avrinning idag och är således platser dit man kan leda och samla dagvatten från eventuell exploatering.



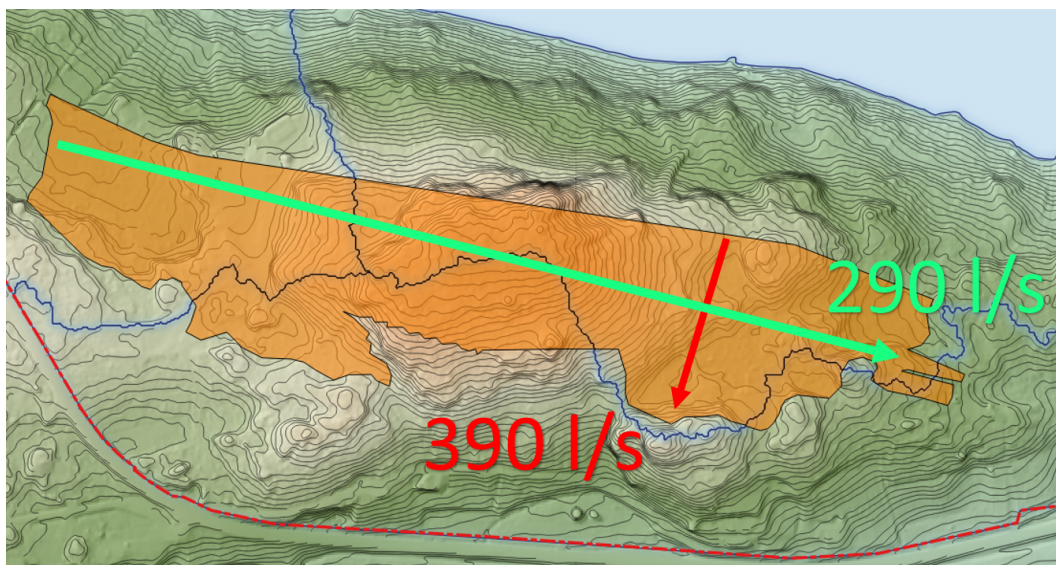
Figur 21 Möjliga platser för samlad fördröjning från eventuell exploatering.

Ett framtida alternativ vore att se till Norrviken till vilken Trafikverket idag släpper mer eller mindre obehandlat vägdagvatten. Norrviken och dess närområden skulle kunna utgöra en stor resurs för att både rena och reglera dagvatten inom dess avrinningsområde. Dock utgör inte aktuell detaljplan för Strömma 7 skäl nog att i utreda en sådan åtgärd.

8.3.6 Avledning till recipient

Om det är uppenbart att dagvattnet inte är förorenat och inte kan ställa till skada på grund av höga flöden kan detta avledas direkt till en recipient. Avledning kan ske via dagvattenledningar eller diken.

För att på bästa sätt avleda dagvatten från eventuellt exploateringsområde kan man nyttja dess avlånga utbredning och planera höjdsättning och bebyggelse där efter. Det skulle i praktiken innebära att man avleder dagvatten som behöver fördröjas och/eller behandlas på så lång sträcka som möjligt för att öka dess uppehållstid samt minska flödena.



Figur 20 Teoretiska avrinningsvägar inom vilka dimensionerande flöde vid utsläppspunkten är 290 l/s för grön avrinningsväg respektive 390 l/s för röd.

Som jämförelse av hur avrinningsvägens sträcka påverkar flödet ges en uppskattning i figur 20 ovan. Avrinningssträcka på 100 meter ger ett dimensionerande flöde på 390 l/s vid utsläppspunkten. Motsvarande avrinningssträcka på 500 meter ger ett dimensionerande flöde på 290 l/s.

9 Diskussion och slutsats

Inom eventuellt exploateringsområde har beräkningar utförts som indikerar ett högre dagvattenflöde och en ökning av föroreningar i dagvattnet, om inte åtgärder vidtas. Flödet ökar markant i de områden som berörs av exploatering och kraftigast i delavrinningsområde C7 där flödet ökar med en faktor på 9. En ökning som kan tillskrivas det faktum att eventuellt exploatering utgör en stor del av C7.

Föroreningarna i dagvattnet härrör till stor del från befintlig hamnverksamhet i delavrinningsområde A7 och eventuell exploatering. Vidare ökar halterna markant inom delavrinningsområde C7 då skogsmark omvandlas till flerbostadsområde. Inom båda dessa delavrinningsområden överskrider föroreningsinnehållet riktvärdena för direkt utsläpp till recipient vilket betyder att åtgärder skall vidtas för att inte riskera recipientens MKN. Det finns inget inom planen som talar emot att erforderliga åtgärder presenterade i denna rapport inte skulle kunna tillämpas.

För att erhålla en god dagvattenhantering ska den följa Värmdö kommuns dagvattenstrategi. Inom området som utreds för exploatering innebär detta att:

- Inom området bör andelen hårdgjorda ytor minimeras för att undvika risk för erosion och saltvatteninträngning.
- En rekommendation är att avrinningskoefficienten inte får öka till mer än 0,4 vilket är schablonvärdet i StormTac för flerbostadsområde.
- Dagvatten ska källsorteras. Rent vatten kan avledas mot avrinningsvägar i norr medan smutsigare vatten kan avledas söderut där möjlighet till rening finns inom flacka partier.
- Sekundära avrinningsvägar där vattnet kan rinna vid mycket kraftiga regn utan att orsaka skador på bebyggelsen ska planeras för och anordnas.
- För att minska höga flöden är det fördelaktigt om exploatering främst kan riktas till den södra delen där avrinningen är trögare.
- Baserat på SGU:s jordartskarta har området bedömts ha en god genomsläpplighet och lösningar vilket visar att LOD-lösningar anses lämpliga.
- Öppna dagvattenlösningar är att föredra gällande fördröjning och transport. Vägdiken bör därmed vara huvudvalet före ledningar i gata. Med hänsyn till områdets branta lutningar utformas dessa med fördel som t.ex. gräsbeklädda svackdiken med makadam.

Generellt bör befintliga och framtida fastighetsägare upplysas om dagvattenfrågan och tänka på följande:

- Tvätta inte bilen på gatan. Detta är olämpligt då olja, tungmetaller och andra miljöfarliga ämnen riskerar att läcka ut i naturen och följa med dagvatten, eller grundvatten, ut till recipient. Tvätta bilen på en bilvårdsanläggning där tvättvattnet renas, alternativt med ett miljövänligt tvättmedel.
- Gödsla med måtta, endast under växtsäsong och använd naturgödsel, gräsklipp eller egen kompostjord. Använd inte kemiska bekämpningsmedel. Undvik att gödsla gräsmattor.
- Minska andelen hårdgjord yta genom att välja andra alternativ än asfalt, exempelvis grus, singel, hålsten av betong, marksten med genomsläppliga fogar t.ex. av typen "Pelleplattor".
- Skrapa inte bort tunna jordlager på ytnära berg och anlägg inte stora träaltaner.
- Vid om- och nybyggnation – välj tak och fasadmateriell m.m. som inte förorenar dagvattnet. Att undvika är exempelvis kopparbleck, omålade zinkytor eller annat rostskyddat material som kan släppa metaller.
- Behåll växtlighet inom tomter. Särskilt värdefulla är träd som kan uppta stora mängder vatten samt minskar risken för erosion.
- Vid tvätt och målning av båtar ska Havs- och vattenmyndighets riktlinjer och Värmdö kommuns råd följas, exempelvis gäller att båtar som målats med färger innehållandes miljöpåverkande ämnen som ska tvättas på land ska tvättas över en spolplatta.

I det fortsatta dagvattenarbetet behöver:

- Separat utredning med platsspecifika åtgärder för rening tas fram för befintlig hamnverksamhet (handelsplats) för att minska belastningen på recipienten.

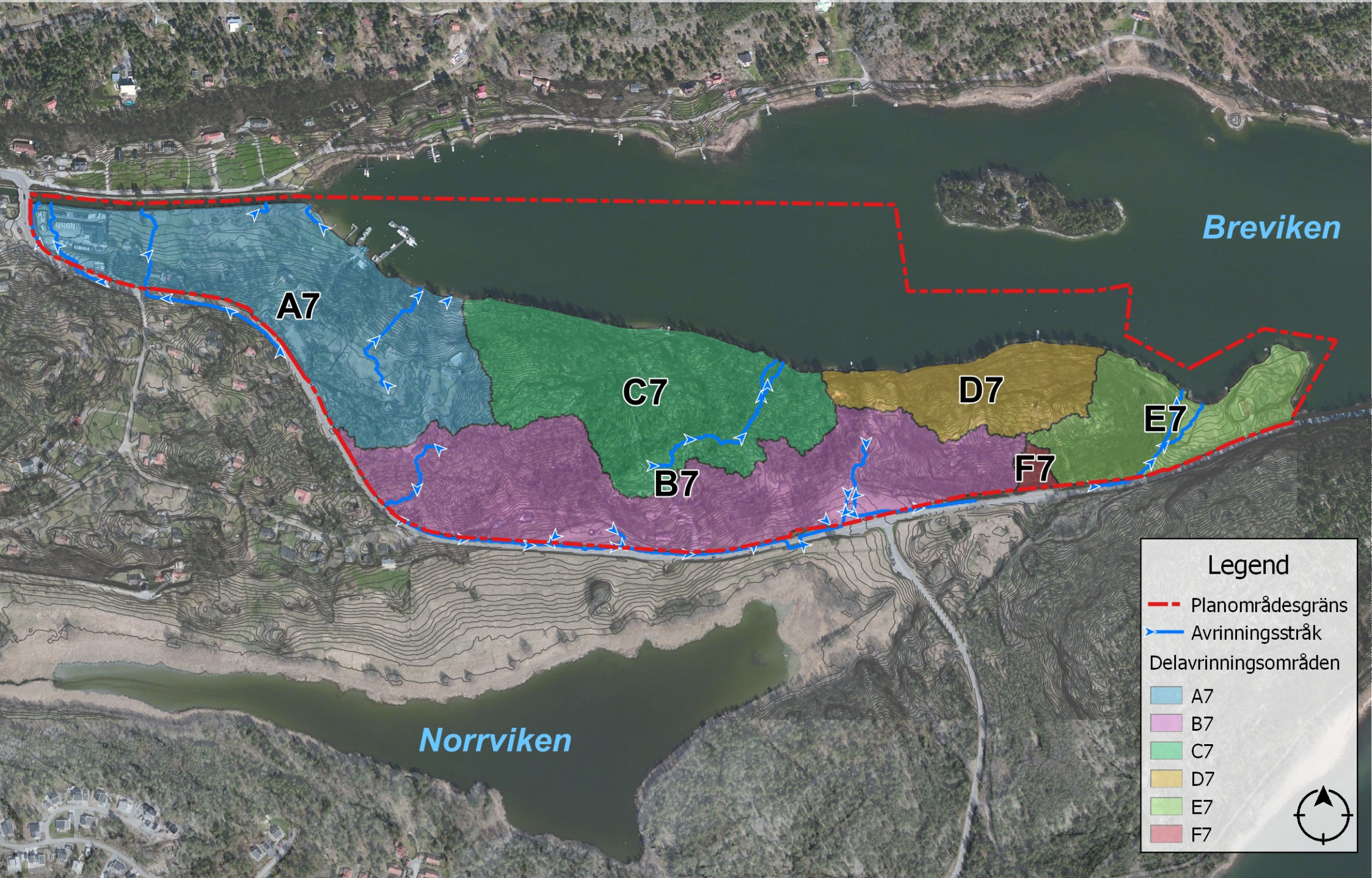
- Specifika lösningar för dagvattenhanteringen inom området som utreds för exploatering tas fram. Fördelaktigt utformas lösningarna i tidigt skede i samband med att planering och fastställande av övrig byggnation.

Bjerking AB

Johan Suhr
Telefon 010-211 86 29
johan.suhr@bjerking.se

Eleonore Lövgren
Telefon 010-211 84 97
eleonore.lovgren@bjerking.se

BILAGA 1 - Delavrinningsområden och rinnstråk inom Strömma S7



Breviken

A7

C7

D7

E7

B7

F7

Norrviken

Legend

--- Planområdesgräns

▶ Avrinningsstråk

Delavrinningsområden

A7

B7

C7

D7

E7

F7



BILAGA 2 - Markanvändningar Strömma S7



Breviken

Norrviken



Bilaga 3: Dagvattenflöden och föroreningsmängder – Befintlig situation

Tabell 1 Volymavrinningskoefficienter ψ_v och area per markanvändning [ha]

Markanvändning	ψ_v	A7	B7	C7	D7	E7	F7	Tot
Fritidshusområde	0,2	4	2	0	0,84	0,65	0	7,5
Hamnområde	0,8	0,72	0	0	0	0	0	0,72
Skogs- och ängsmark	0,075	3,5	7	0	0	0	0,22	10,7
Skogsmark	0,05	0	0	6,7	1,9	2,6	0	11,2
Totalt	0,11	8,2	9	6,7	2,7	3,3	0,22	30,1
Reducerad avrinningsyta (hared)		1,6	0,93	0,33	0,26	0,26	0,017	3,4

Tabell 2 Rinnsträckor, rinnhastigheter och dimensionerande regnvaraktigheter

		A7	B7	C7	D7	E7	F7
Klimatfaktor	f_c	1	1	1	1	1	1
Rinnsträcka	m	300	170	300	110	200	60
Rinnhastighet	m/s	0,1	0,1	0,14	0,1	0,17	0,1
Dim, regnvaraktighet	min	50	28	37	18	20	10

Tabell 3 Dimensionerande flöden och årsmedelflöden från varje delavrinningsområde samt alla områden räknat som ett

		A7	B7	C7	D7	E7	F7
Tot, avrinning, årsmedel	m ³ /år	17000	14000	8300	4100	4600	310
Tot, avrinning, årsmedel	l/s	0,55	0,44	0,26	0,13	0,15	0,0097
Medelavrinning	l/s	4,4	2,6	1	0,66	0,69	0,053
Dim, flöde	l/s	120	100	34	35	34	4
Totalt dimensionerande flöde för hela området beräknat som ett 290 l/s vid dimensionerande regnvaraktighet 30 min							

Tabell 4 Beräknade befintliga föroreningshalter ($\mu\text{g/l}$) i dagvatten (inkl. basflöde) i utsläppspunkterna för respektive del av delavrinningsområdena som ligger inom planområdet samt totalen för samtliga delar. Gråa celler visar halter som överskrider riktvärde 2M

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	160	2300	4,9	18	75	0,27	1,9	3,3	0,018	48000	230	0,16	0,015
A2	94	1800	2,3	9,9	29	0,17	0,7	1,8	0,0065	33000	100	0,058	0,0061
A3	31	710	2,1	4,6	11	0,074	0,43	0,5	0,0043	9800	78	0	0
A4	93	1800	2,6	8,8	32	0,18	0,82	2,1	0,0074	21000	73	0,083	0,0087
A5	74	1400	2,5	7,5	26	0,15	0,7	1,6	0,0064	17000	75	0,057	0,006
A6	59	1200	1,9	8	16	0,11	0,41	0,83	0,0043	32000	120	0	0
Total	100	1700	3,3	12	42	0,19	1,1	2,1	0,01	32000	140	0,087	0,0086
1M	160	2000	8	18	75	0,4	10	15	0,03	40000	400		0,03

Tabell 5 Föroreningsbelastning (kg/år) i dagvatten (inkl. basflöde) i utsläppspunkterna från varje delområde

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A7	2,8	40	0,085	0,31	1,3	0,0046	0,033	0,058	0,00031	820	4	0,0028	0,00027
B7	1,3	25	0,033	0,14	0,4	0,0024	0,0097	0,025	0,000091	460	1,5	0,00081	0,000085
C7	0,26	5,9	0,018	0,039	0,094	0,00061	0,0035	0,0042	0,000035	82	0,65	0	0
D7	0,38	7,2	0,011	0,036	0,13	0,00074	0,0034	0,0084	0,00003	85	0,3	0,00034	0,000036
E7	0,34	6,6	0,011	0,034	0,12	0,00067	0,0032	0,0072	0,000029	80	0,34	0,00026	0,000028
F7	0,018	0,37	0,00059	0,0025	0,0048	0,000034	0,00013	0,00025	0,0000013	9,8	0,037	0	0
Tot	5,1	85	0,16	0,56	2	0,0091	0,053	0,1	0,00049	1500	6,8	0,0042	0,00042

Bilaga 4: Dagvattenflöden och föroreningsmängder – Framtida situation

Tabell 1 Volymavrinningskoefficienter ψ_v och area per markanvändning [ha]

Markanvändning	ψ_v	A7	B7	C7	D7	E7	F7	Tot
Flerfamiljshusområde	0,45	1,3	1,1	2,1	0	0	0	4,5
Fritidshusområde	0,2	3	2	0	0,84	0,65	0	6,5
Hamnområde	0,8	0,72	0	0	0	0	0	0,72
Skogs- och ängsmark	0,075	3,3	5,9	0	0	0	0,22	9,4
Skogsmark	0,05	0	0	4,6	1,9	2,6	0	9,1
Totalt	0,17	8,3	9	6,7	2,7	3,3	0,22	30,2
Reducerad avrinningsyta (hared)		1,8	1,2	1,1	0,22	0,23	0,018	4,5

Tabell 2 Rinnsträckor, rinnhastigheter och dimensionerande regnvaraktigheter

		A7	B7	C7	D7	E7	F7
Klimatfaktor	f_c	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Rinnsträcka	m	300	170	400	110	200	60
Rinnhastighet	m/s	0,14	0,15	0,5	0,1	0,17	0,1
Dim, regnvaraktighet	min	37	19	13	18	20	10

Tabell 3 Dimensionerande flöden och årsmedelflöden från varje delavrinningsområde samt alla områden räknat som ett

		A7	B7	C7	D7	E7	F7
Tot, avrinning, årsmedel	m ³ /år	19000	16000	13000	4100	4600	310
Tot, avrinning, årsmedel	l/s	0,61	0,52	0,42	0,13	0,15	0,0097
Medelavrinning	l/s	5,4	3,7	3,2	0,66	0,69	0,053
Dim, flöde	l/s	230	240	260	44	43	5
Totalt dimensionerande flöde för hela området beräknat som ett 290 l/s vid dimensionerande regnvaraktighet 30 min							

Tabell 4 Beräknade befintliga föroreningshalter ($\mu\text{g/l}$) i dagvatten (inkl. basflöde) i utsläppspunkterna för respektive del av delavrinningsområdena som ligger inom planområdet samt totalen för samtliga delar. Gråa celler visar halter som överskrider riktvärde 2M

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	180	2000	6,9	20	80	0,34	3,9	4,4	0,02	52000	330	0,24	0,021
A2	140	1800	4,8	14	44	0,28	3	3,4	0,01	40000	220	0,17	0,015
A3	160	1200	8	17	54	0,36	5,9	4,9	0,014	38000	370	0,28	0,024
A4	93	1800	2,6	8,8	32	0,18	0,82	2,1	0,0074	21000	73	0,083	0,0087
A5	74	1400	2,5	7,5	26	0,15	0,7	1,6	0,0064	17000	75	0,057	0,006
A6	59	1200	1,9	8	16	0,11	0,41	0,83	0,0043	32000	120	0	0
Total	150	1700	5,9	16	56	0,3	3,6	3,8	0,014	40000	270	0,2	0,018
1M	160	2000	8	18	75	0,4	10	15	0,03	40000	400		0,03

Tabell 5 Föroreningsbelastning (kg/år) i dagvatten (inkl. basflöde) i utsläppspunkterna från varje delområde

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A7	3,5	39	0,13	0,39	1,6	0,0065	0,075	0,086	0,00038	1000	6,5	0,0046	0,00041
B7	2,2	29	0,078	0,23	0,72	0,0045	0,048	0,056	0,00017	650	3,6	0,0027	0,00025
C7	2,1	16	0,1	0,22	0,71	0,0047	0,077	0,064	0,00019	500	4,8	0,0037	0,00031
D7	0,38	7,2	0,011	0,036	0,13	0,00074	0,0034	0,0084	0,00003	85	0,3	0,00034	0,000036
E7	0,34	6,6	0,011	0,034	0,12	0,00067	0,0032	0,0072	0,000029	80	0,34	0,00026	0,000028
F7	0,018	0,37	0,00059	0,0025	0,0048	0,000034	0,00013	0,00025	1,3E-06	9,8	0,037	0	0
Tot	8,6	99	0,34	0,91	3,2	0,017	0,21	0,22	0,0008	2300	16	0,012	0,001

Strömma festplats

Strömma 4:3 & 4:4

Projekt: 21731

Diarienummer: 15KS/112



Dansbana



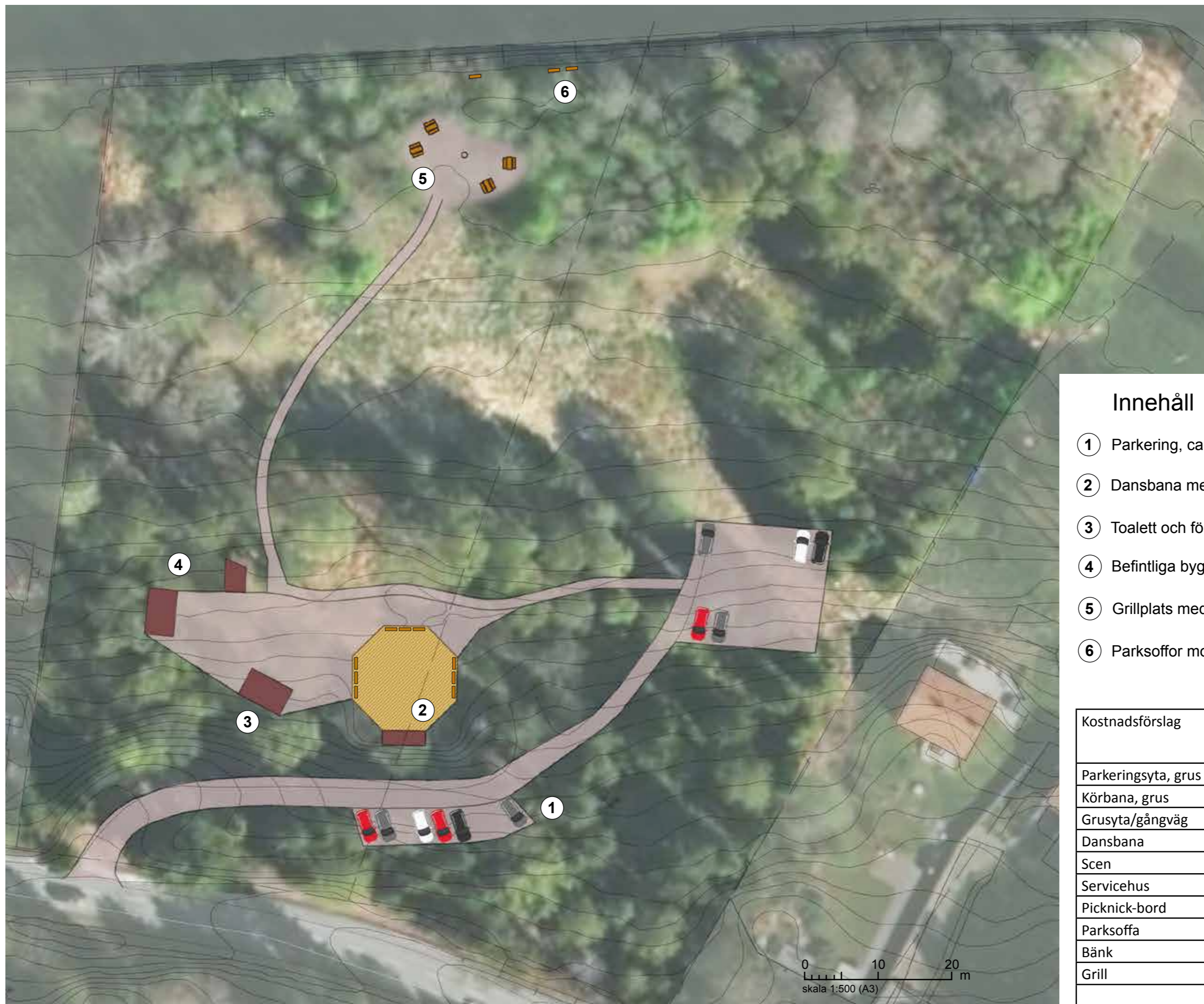
Midsommar



Valborgsfirande



VÄRMDÖ KOMMUN



Innehåll

- ① Parkering, ca 25 platser
- ② Dansbana med scen och bänkar
- ③ Toalett och förrådsbyggnad
- ④ Befintliga byggnader
- ⑤ Grillplats med picknick-bord
- ⑥ Parksoffor mot kanalen

Kostnadsförslag	m ² /antal	Å pris	Summa
Parkeringsyta, grus	450 m ²	800	360 000
Körbana, grus	340 m ²	800	272 000
Grusyta/gångväg	800 m ²	350	280 000
Dansbana	170 m ²	1000	170 000
Scen	12 m ²		40 000
Servicehus	25 m ²		300 000
Picknick-bord	4 st	4500	18 000
Parksoffa	3 st	3000	9 000
Bänk	9 st	1500	13 500
Grill	1 st	5000	5 000
			1 467 500



DETALJPLAN FÖR **Strömma PFO delområde S7.** VÄRMDÖ KOMMUN

Inventering från sjösidan.

2017 04 25

Strömma S7

Samrådshandling

PBL (2010:900) i dess lydelse efter 1 januari 2015

Dnr: 15KS/112

Datum: 2017-12-18

KSPU 2018-01-25

Plan- och exploateringsavdelningen

INNEHÅLL

Sammanfattning	2
Inventering från sjösidan.....	1

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING

För att beskriva områdets karaktär som översiktsplanen vill bevara har en inventering av bebyggelsen och naturmiljön har gjorts från sjösidan.

Detaljplanen syftar till att förse området med kommunalt vatten och spillvatten, och ange riktlinjer för kommande bebyggelseutveckling. Planområdet omfattar idag 24 fastigheter med en blandning av permanentbostäder och fritidshus och en handelsplats och liten hamn.

Strandskydd, vägbuller, riskområde för farligt gods, värdefull natur och riksintressen begränsar möjligheten att bebygga området. Två riksintressen, Högexploaterad kust enligt 4 kap 4 § samt rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § miljöbalken gör **bebyggelseområdet särskilt värdefullt**

Området har ingen gällande detaljplan men förslaget till detaljplan kommer att utifrån riktlinjerna i ÖP om att PFO-områdenas karaktär inte ska förändras vid planläggning pröva möjligheterna till tot 9 byggrätter, användning av bef vägområden, anläggande av kommunalt vatten och spillvatten (VS) och då med hänsyn taget till det aktuella områdets natur- och kulturvärden.

Inventering från sjösidan.

2017 04 25

Ekolog Viveka Jansson

Arkitekt BrittMarie Jansson





Strömman 2:9



Strandhus Strömman 2:9



Strömma 2:12



Strömma 2:12



Strömman 8:1



Strömman 2:1



Strömma 2:7



Servitut sjöbodar strömma 6:1



Servitut sjöbodar strömma 6:1



Strömma 7:1



Strömma 7:1





Strömma 4:1



Strömma 4:1 fågelbrohamn





Strömma 4:11 och strömma 4:10





Strömma 4:4 och Strömma 4:3





Strömma 4:2



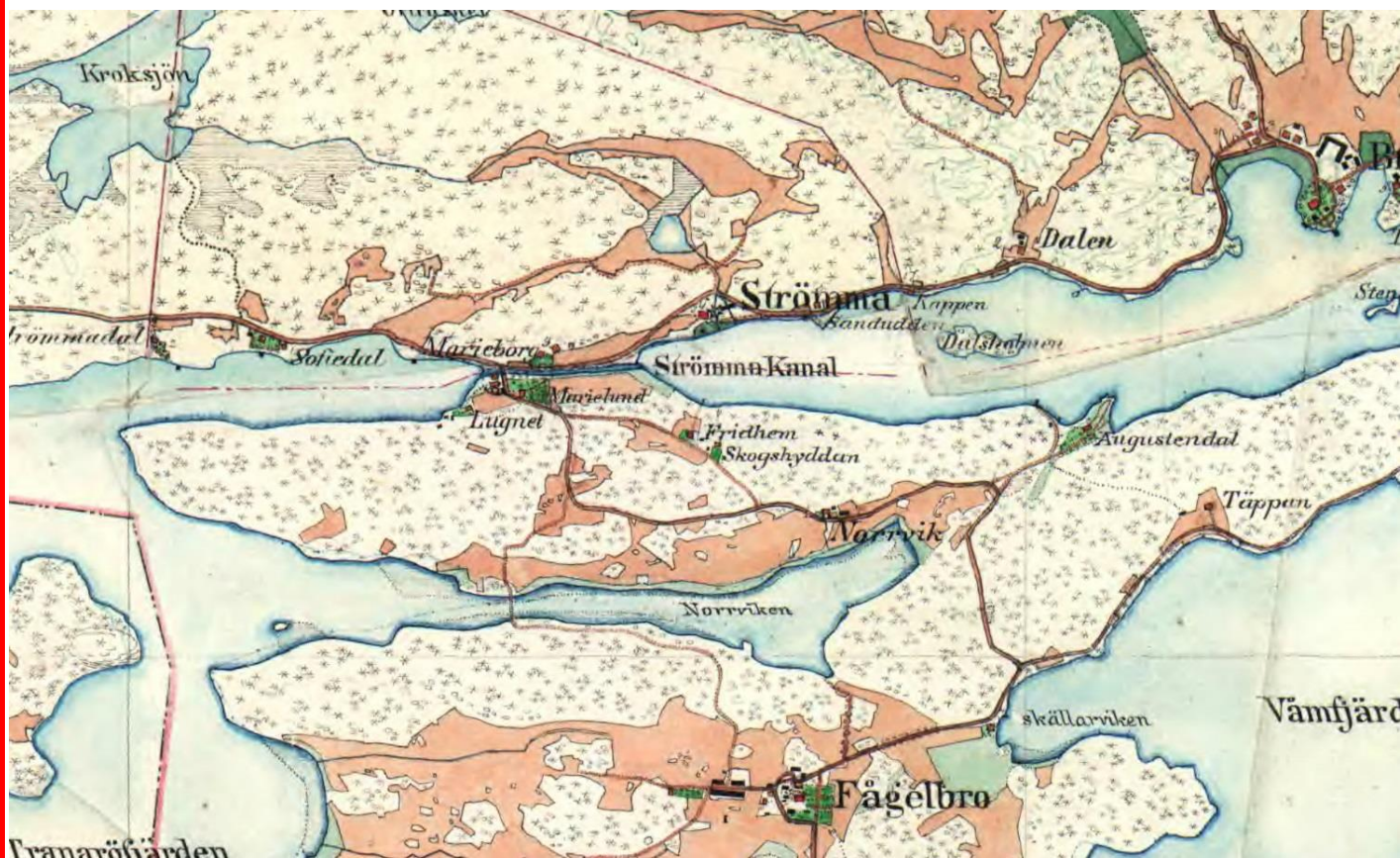
Strömma 2:6



Strömma 2:5



Strömma 2:5



DETALJPLAN FÖR **Strömma PFO delområde S7.** VÄRMDÖ KOMMUN

Rapport Kulturmiljö Strömma S7

Samrådshandling

PBL (2010:900) i dess lydelse efter 1 januari 2015

Dnr: 15KS/112

Datum: 2017-12-18

KSPU 2018-01-25

Plan- och exploateringsavdelningen

INNEHÅLL

Sammanfattning	2
Metod till klassifering	2
Områdets värdefulla miljöer.....	3
Kulturskydd.....	4
Inventering av strandfastigheter inom Strömma delområde S7.....	5

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING

För att beskriva områdets karaktär som översiktsplanen vill bevara har en inventering av bebyggelsen och naturmiljön har gjorts.

Detaljplanen syftar till att förse området med kommunalt vatten och spillvatten, och ange riktlinjer för kommande bebyggelseutveckling. Planområdet omfattar idag 24 fastigheter med en blandning av permanentbostäder och fritidshus och en handelsplats och liten hamn.

Strandskydd, vägbuller, riskområde för farligt gods, värdefull natur och riksintressen begränsar möjligheten att bebygga området. Två riksintressen, Högexploaterad kust enligt 4 kap 4 § samt rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § miljöbalken gör **bebyggelseområdet särskilt värdefullt**

Området har ingen gällande detaljplan men förslaget till detaljplan kommer att utifrån riktlinjerna i ÖP om att PFO-områdenas karaktär inte ska förändras vid planläggning pröva möjligheterna till tot 9 byggrätter, användning av bef vägområden, anläggande av kommunalt vatten och spillvatten (VS) och då med hänsyn taget till det aktuella områdets natur- och kulturvärden.

Översiktsplanen anger att pfo områden ska planläggas och att kommunala vatten- och spillvattenledningar (VS) ska byggas ut i områdena.

Mål:

- *Det ska vara möjligt att omvandla välbelägna fritidshus inom Värmdö till åretruntbostäder.*
- *Karaktären i prioriterade förändringsområden ska bibehållas genom att förtätning undviks.*

klassificeringssystemet av gult, grönt och blått syfte är att skydda kulturella värden och ge riktlinjer för framtida förändringar.

Enligt Plan- och bygglagen får en byggnad som är särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt inte förvanskas

Metod till klassifiering.

Hur kulturhistoriskt värdefulla byggnader hanteras i praktiken varierar från kommun till kommun. I Stockholms stad har Stadsmuseet uppdraget att peka ut vilka byggnader och bebyggelsemiljöer det är.

De tre klassificeringar som Stadsmuseet använder sig av är:

- **Blått** är den högsta klassen och omfattar bebyggelse av synnerligen högt kulturhistoriskt värde. Kortfattat innebär blåklassificering att inga ingrepp i byggnaden får göras som ur kulturhistorisk synvinkel är ovarsamma, negativa för stadsbilden eller som förvanskar kulturhistoriska värden.
- **Grön** klassning innebär också ett högt kulturhistoriskt värde och betyder att bebyggelsen är särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. Kortfattat innebär grönklassificering att inga ingrepp i byggnaden får göras som ur kulturhistorisk synvinkel är ovarsamma, negativa för stadsbilden eller som förvanskar kulturhistoriska värden.
- **Gult** är den tredje nivån som används vid klassificering. En gulklassning på Stadsmuseets kulturhistoriska klassificeringskarta innebär att fastigheten har bebyggelse av positiv betydelse för stadsbilden och/eller av visst kulturhistoriskt värde

Områdets värdefulla miljöer.

- **Västertorp**
- Byggnaden har särskilt höga kulturhistoriska värden i dess hantverksmässiga detaljer och material av god kvalitet. Byggnaden har fem kakelugnar, välarbetad port och goda proportioner. Trots att byggnaden har byggts om och till så har dess placering och fria läge behållit dess värde som sommarbostad i nära anslutning till natur och vatten.
- **Östertorp**
- Anläggningen består av ett antal byggnader av olika karaktär, ursprung och tidsålder som samordnats till en arkitektoniskt genomtänkt helhet. Placering, detaljer och materialval är väl avvägda och av hög kvalitet.
- **Norrvik**
- Placering, material och volymer bildar ett högt miljöskapande värde i en mindre gårdsmiljö. Upplevelsevärdet från vägen är stort.



- **Q1**- ej rivs
- **Q2**- ej byggas om
- **K1** – anpassad ombyggnad
- **F1** – återuppförande anpassad
- **F2** – ny bebyggelse anpassad

Rivningsförbud (befintlig bebyggelse)

q1 Befintlig byggnad får ej rivas.

Skyddsbestämmelser (befintlig bebyggelse)

q2 Befintlig byggnad får ej byggas om-, till, eller ändras utvändigt samt dess exteriör skall skyddas genom underhåll med ursprungliga material och kulörer. Vid användning som bostad får befintlig byggnad kompletteras med dörr och fönster, i övrigt enligt avsnitt Gestaltning i planbeskrivningen samt bifogade handlingar.

Varsamhetsbestämmelser (befintlig bebyggelse)

k1 Om- och tillbyggnad skall anpassas och underordnas befintlig byggnad i fråga om proportioner, material och färgsättning, i övrigt enligt avsnitt Gestaltning i planbeskrivningen samt bifogade handlingar.

k2 Med undantag för med n1 betecknat område skall befintlig byggnads tak och fasad bibehållas lika befintligt, i övrigt enligt avsnitt Gestaltning i planbeskrivningen samt bifogade handlingar.

Hänsynsbestämmelser (ny bebyggelse)

f1 Byggnad som förstörts genom våda eller rivits får endast återuppföras i princip med samma placering, proportioner, utformning, material och kulörer, i övrigt enligt avsnitt Gestaltning i planbeskrivningen samt bifogade handlingar.

f2 Ny byggnad skall anpassas till omgivningen beträffande placering, volym, takform, material, och färgsättning enligt avsnitt Gestaltning i planbeskrivningen samt bifogade handlingar.

KULTURSKYDD

Strömma 4:1 Västertorp

Byggår 1875

Kulturhistoriskt värde- Blått
Under åren förändrad byggnad genom om- och tillbyggnader. Bevarade ursprungliga dörrar, portar och fönster. Interiört höga kulturhistoriska värden så som fast inredning i form av skåp, snickerier samt fem kakelugnar.

Karaktär och bevarandevärda detaljer:

- Volym, skala och takvinkel
- Fönster och dörrar av original
- Färgsättning – gult
- Stående lockpanel
- Profilerade taktassar
- Naturstenssockel
- Utedass med tälttak
- Fast interiör inredning



Strömma 6:3 Norrvik

Byggår ca 1600-1800-tal

Kulturhistoriskt värde- Grönt
Miljöskapande gårdsmiljö som tidigare haft
sjönära läge. En samling småskaliga faluröda
byggnader från olika år. Mycket miljöskapande
och betydande för landskapet.

Karaktär och bevarandevärda detaljer:

- Volym, skala och takvinkel
- Fönster och dörrar av original
- Färgsättning – falu rödfärg
- Skorstenar
- Byggnadernas placering
- Naturstenssockel
- Timmestomme
- Lertegelpannor



Strömma 7:1 Östertorp

Byggår 1939-64

Kulturhistoriskt värde- Grönt
Under åren förändrad miljö genom om- och tillbyggnader. En gårdsmiljö av timmarde stugor som formats över tid. Flera av byggnaderna är flyttade från Dalarna.

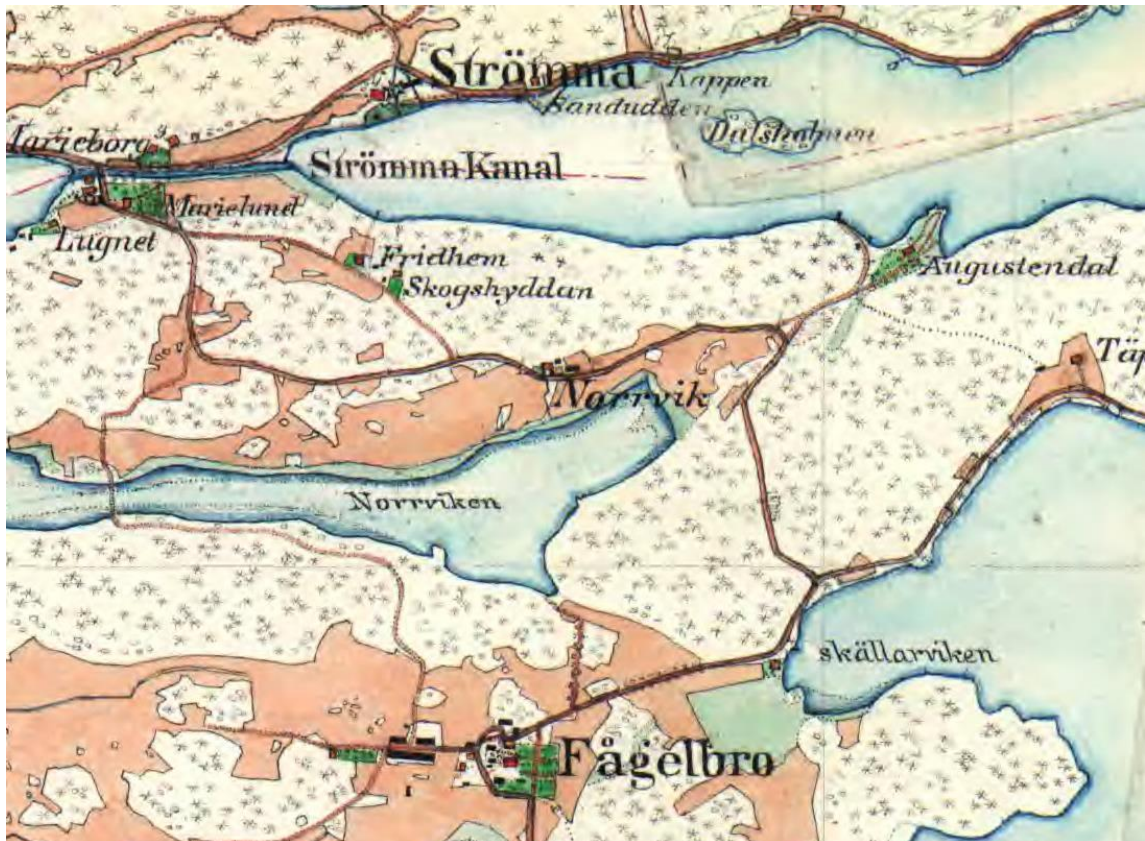
Karaktär och bevarandevärda detaljer:

- Volym, skala och takvinkel
- Fönster och dörrar av original
- Färgsättning – falu rödfärg
- Timmrade byggnader
- Gårdsbildning
- Naturstenssockel
- Härbre
- Jordkällare
- Arkitektritad bastu



Kulturmiljö Strömma

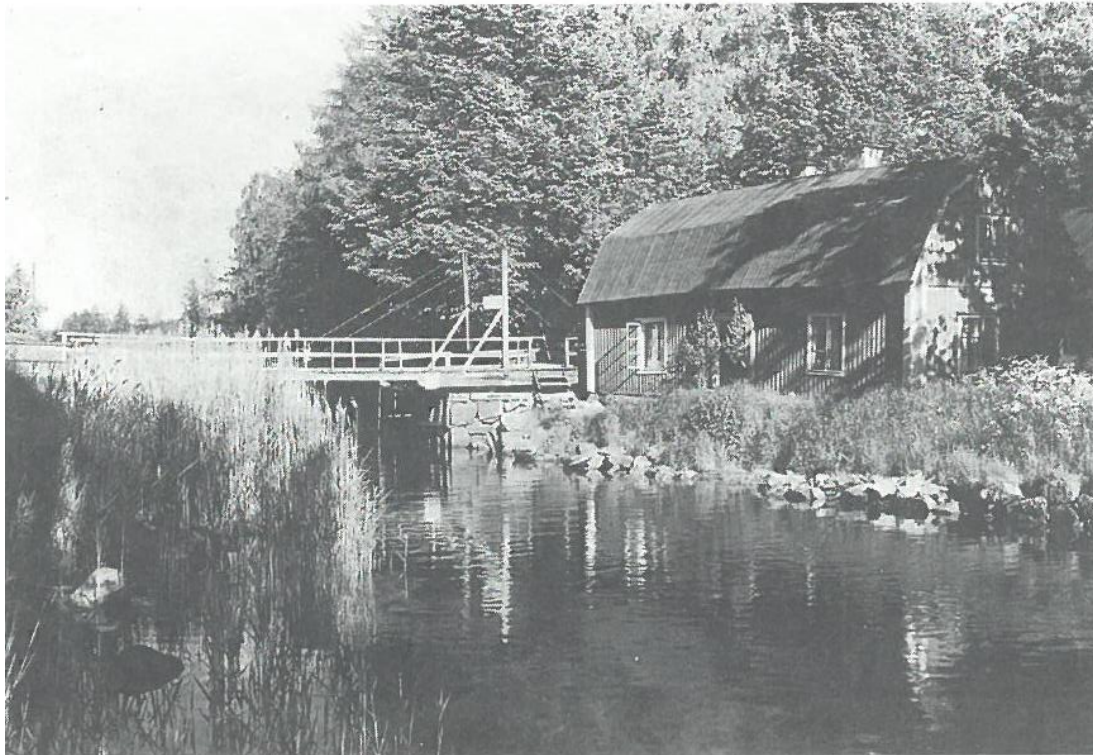
Historisk summering utifrån Inventering antikvarie Lenore Weibull Värmdö kommun och arkitekt Britt-Marie Jansson 2017 08 02
och Möte med Strömma hembyggsförening med Britt-Marie Ohlsson och Olle Ohlsson 2017 07 25



Historisk Häradskarta

Värmdö finns skriftligt omnämnt första gången 134. Då stavades det Wermdö, troligen ett samband med vindö ström en av de viktigaste farlederna i äldre tider. Redan på stenåldern har det funnits människor i den skärgård som idag utgör Värmdö kommun, på medeltiden fanns attraktiva bosättningar som levde på fiske, säljakt, jordbruk och boskap. En gemensam sockenkyrka, Värmdökyrka, byggdes under medeltiden. I äldre tid baserades skärgårdsbefolkningens levnadsbetingelser och sammansatta ekonomi på fiske, jordbruk och sjöfart samt varuleveranser till Stockholm. Binärningar som båtbyggeri, lotsning av gästande fartyg fanns. Från mitten av 1800-talet byggdes grosshandlarsommarvillor med rik lövsågsdekor för en ny samhällsklass av välbärgade företagare. Dessa byggnader var belägna vid vattenbrynet nedanför eller uppe på bergskanter. På öar i farleder och på större öar längs ångbåtlederna byggdes rikt smyckade sommarvillor. Pensionat och uthyrningsverksamhet av äldre skärgårdsbebyggelse till sommarvärdar förändrade bebyggelsen. Sportstugor och områden med fritidsbebyggelse av enklare slag byggdes på 40-50-talet för en bredare befolkning. Egendomar köptes upp och styckades upp i tomter. Markanvändning reglerades i gården av riktiga skärgårdsbor. Denna ägarförändring var en av anledningarna till att avstyckningen för fritidshus gick snabbt när väl efterfrågan dök upp. Örjan av 1900-talet

ägde s nästan ingen mrk i innerskför vägar bryggor ochbebyggelse.under senare delen av 1800-talet hade godsägare och andra som inte hade anknytning till skärgården. konsekvent köpt mark och gårdar där i syfte att exploatera.



Stämningbild av den gamla bron från omkring 1920. (Sigvard Lönnqvist)

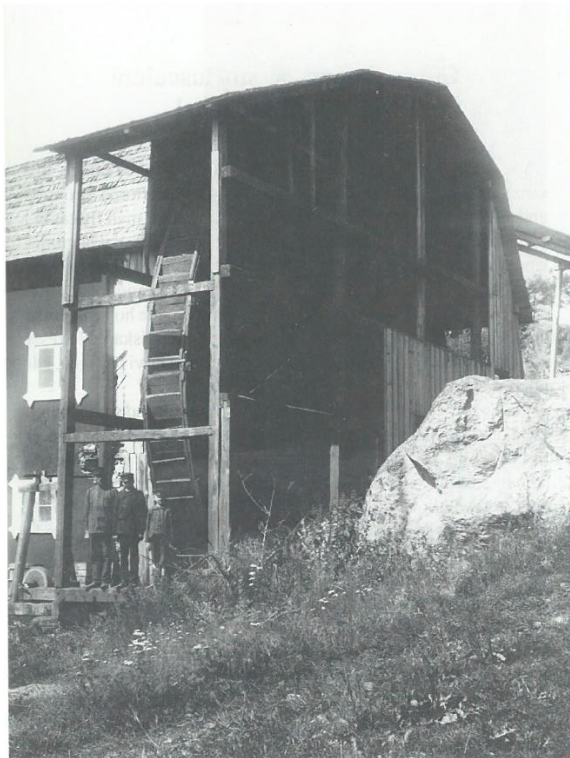
Strömma kanal

Vattnet var förr den viktigaste transportleden. Vattenlederna hade stor betydelse för byarnas handel med omvärden. Strömma kanal mellan Värmdö och Fågelbrolandet kallades först Lillström kanal. I forna tider användes den flitigt för att sjövägen till Stockholm genom Kolström Baggensfjärden Stäket Skurusundet var snabbare än vägen via Vaxholm. Vid torpet vintergatan å runmarö samlades skärgårdsborna från den delen av skärgården för en gemensam slädfärd in till stickholm. Det sägs att 1663 besvärade sig amiralitetsbetjänte att sjöfoket inte kunde ta sig igenom Strömma sund för det var förfallet. Rätten beslöt att hela häradet skulle rensa upp kanalen men inget gjordes. Mot slutet av 1700-talet var kanalen omöjlig att trafikera så båtarna måste dras över land vid Lillström. Skärbordsborna brukade ro denna väg genom Kolström till Stockholm för att sälja fisk o ved smör och kött.och på hemvägen gjordes uppehåll vid krogarna.1835 byggdes en svängbro vid Strömma och Silverhielm på Fågelbro ansökte om att öppna krog vid Lillström ,Han nekades men frestades att sälja brännvin olovligt och dömdes vid flertal tillfällen för olovlig brännvinförsäljning.1874 muddrades och breddades kanalen till samma bredd som Kolsundsbron så en intensiv båttrafik kunde ske.kring sekelskiftet 1900 fick handeln uppsving genom ångbåttrafik som ökade möjlighet till snabba färskvarutransporter.staten tog över ansvaret för kanalen 1944 via nuvarande Sjöfartsverket. Sedan 1948 var det avgiftfritt att passera kanalen Den nya bron invigdes 1999.



Pensionat Marielund

Marielund låg på vänster sida efter bron den byggdes 1868 av Silverhielm på Fågelbro. Det var ett pensionat under 1900-talet men brann ner 1950-talet någån gång. På balkongen satt Ulrik Neuman musikern och spelade gitarr berättas det. Numera finns här båtförsäljning.



*Strömna kvarn. Skvaltkvarn från 1600-talet, dock senare ombyggd.
Kvarnen låg vid slutet av kanalen - mot Brevikssundet. (Nordiska museet)*

Strömna kvarn

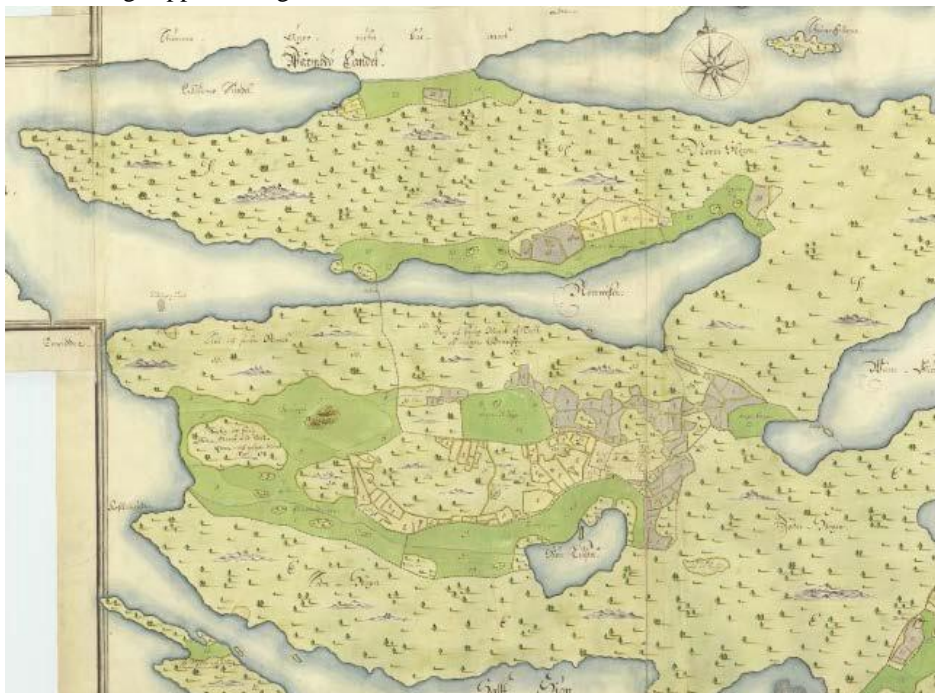
Strömna kvarn var en skvaltkvarn från 1600-talet, som låg vid slutet av kanalen vid Brevikssundet.



Fågelbro säteri

Fågelbro var tidigare en anrik herrgård. Numera är det ett högklassigt konferenshotell med golfbana ridhus och marina. Dess nyrenoverade flyglar är en av stockholms bäst bevarade karolinska mangårdsanläggningar i trä. Tidigare namn var Foglebroka eller Fuglebrock. Det var ett kronogods skänkt 1562 till sin sekreterare Måns Jönsson. På 1500-talet gick vattnet förmodligen upp till gården från Tranaröfjärden, ett paradiset för alla sorters fåglar. Kärret som blev kvar av detta efter landhöjningen har ett rikt fågelliv. Gården förföll och brändes 1719 av ryssen. Nuvarande karaktärsbyggnader uppfördes av von Höpken 1720. Senare ägaren Kapten Cassel köpte Fågelbro 1918 och lät bygga ut trädgården med 200 fruktträd 1000 rosor och en häck av bok. Konferenshotellet byggdes 1991. 1912 fanns här en ladugård som var mönsteranläggning som fick besök av kungar Oskar 2 och Gustav 5. Den vackra entreportalen i rödgranit finns bevarad liksom en lantena på taket är från ladugården..

Till Fågelbro har hört en rad torp, som till exempel Strömmen och Lillström som båda är omnämnda vid 1700-talets början. Fågelbrotorp och Iskällaren fanns på 1740-talet och Fridhem togs upp omkring 1875.



Utsnitt ur geometrisk avmätning från 1713 över Fågelbo säteris ägor. Vid Strömma kanal, då kallas Lillströms kanal fanns då ett torp, Lillströms torp.



Västertorp (kultur skydd)

Fastigheten Strömma 4:1 har även haft namnet Fridhem. Ett gammalt namn på byggnad nära är Skogshyddan. Nuvarande byggnad kan vara från 1875 eller delar ännu äldre. I nuvarande bodde vår store skådespelare 1890-1938 Gösta Ekman under större delen av 1930-talet. Tidningen veckojournalen skrev 1932 efter ett besök här, -Värdens ände eller åtminstone ett hörn av paradiset. luften dallrar av solvärme rosorna doftar de blå riddarspurrarna sträcka sina stolta blomstänglar mot skyn..genom häcken skymtar en herre halvslumrande i solgasset på trappan den evigt sköne ynglingen gösta ekman herre till torpet och kringliggande jordegendomar intill trettio tunnland. I stora samlingsrummet på nedre botten låg en matvrå i ena hörnet och en liten lantlig salong på andra sidan. På väggarna fanns Einar Nerman pasticher och 1700tals akvareller med franska teaterscener. Alla rummen hade vackra mariebergskakel ugnar och i Gösta Ekmans sovrum kunde man se en orginell tapet i glada blomsterklasar.



På "Gungbrädan" den 26 juli 1931. (Lars Bryde)

En stilsam eftermiddagsdrink på Västertorps entrétrappa den 28 juni 1931. (Lars Bryde)



*Gösta och Greta Ekman
med vänner vid sitt hus
i Strömme år 1931.
(Lars Bryde)*



Historisk Karta Ekonomen



Bild av uthus härbre flyttad från familjen Åhlens gård i Dalarna

Östertorp (kultur skydd)

Östertorp beboddes av Maja Åhlen.

Familjen Åhlen grundade Åhlens varuhus.

Nuvarande byggnader är tillkomna av bl.a. arkitekterna Axel Kandel och Holl Stranell..

Bland Axel Kandels arbeten märks en lång rad villor och sommarhus i Sverige.

Åren 1971-1983 var han slottsarkitekt vid Gripsholmsslott.

1960 ritade han stadsplanen för Sköndal i södra Stockholm, och stod

för ritningarna för radhusområdet vid Skönstaviksalle och Terrasshusen vid Dalbrobranten

i Sköndal. Terrasshusen med sin spektakulära arkitektur är numera blåmärkta vilket

innebär kulturhistoriska värden som motsvarar fordringar för byggnadsminnen i

kulturmiljölagen. Han startade eget arkitekt kontor 1960.





Norrvik torp.(kultur skydd)

I Norrvik torp bodde Boström Norrvikens sista yrkesfiskare . Bygnaderna kan höra från 1600 talet. Den gamla vägen gick högre upp i backen intill. I Kyrkböckerna ser man att här bodde till en början bönder men i slutet av 1700talet fanns här fiskare. Den siste fiskaren boström avled 1996.släkten boström hade varit på norrvik sen 1905.bonngshuset som är en knuttimrad parstuga äldre än 1800talets mitt har stort kulturhistoriskt värde i kommunen och är kultur mijöskapande på platsen.



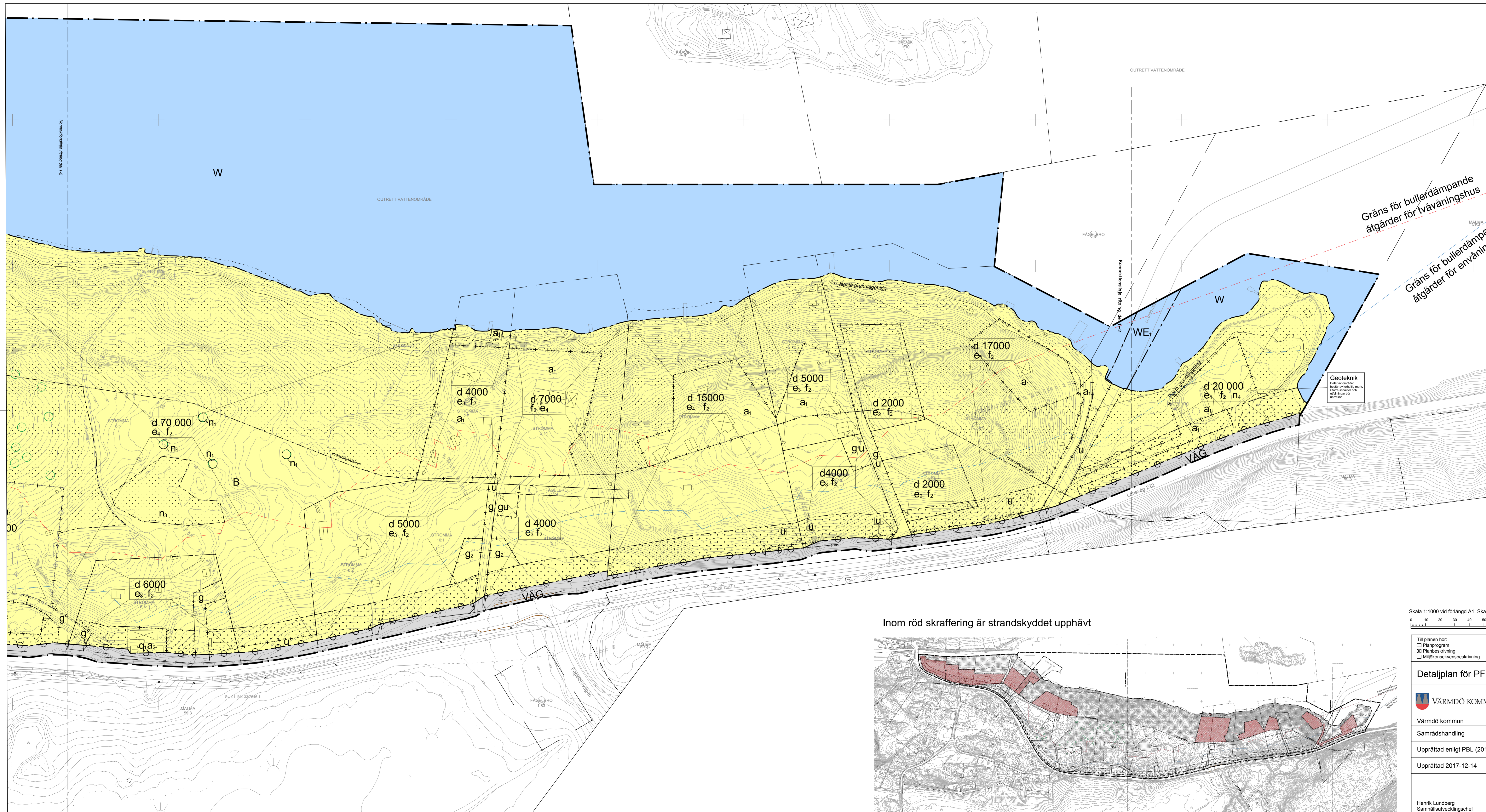
Höga miljöskapande värden.

Byggnader och omgivande tomt har en ålderdomlig prägel som vittnar om en lång kontinuitet på platsen.Norrvik har varit ett fiskehemman under Fågelbro Säteri´s ägor.

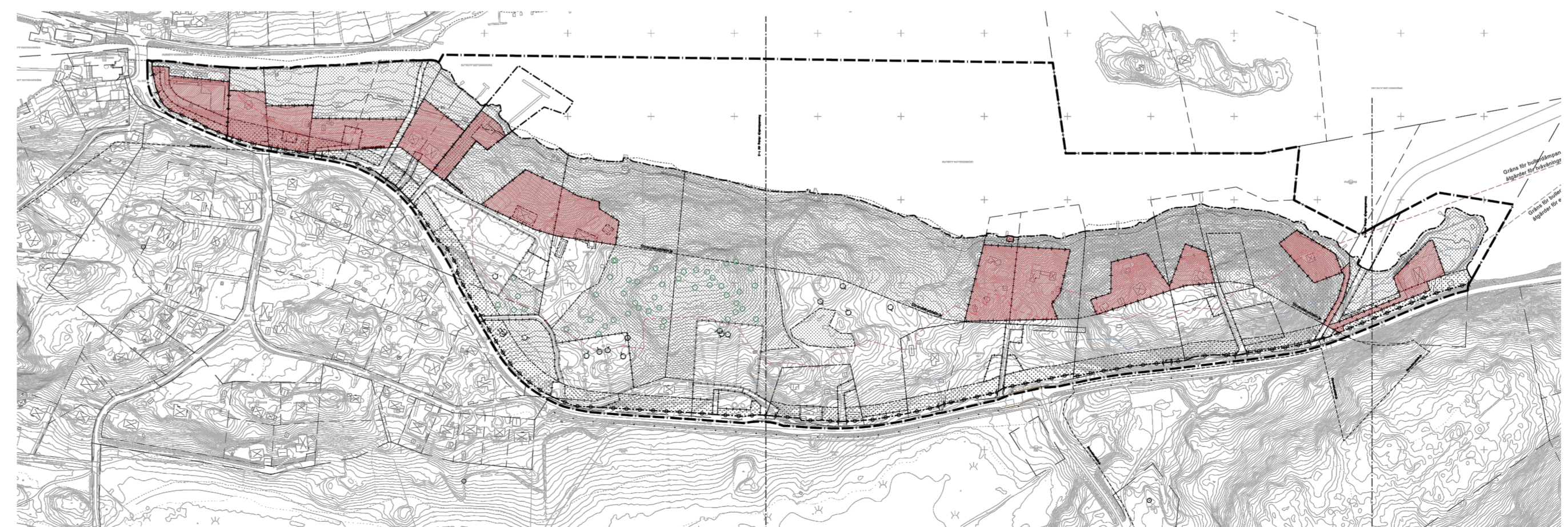


Augustendal.

Nuvarande fasighet fågelbro 46,1 hade förr inskeppningsbrygga för tegelbruk, på hembygdsföreningen finns en tavla se ovan med planen för trädgårdsanläggningen som dåvarande byggnad här omgavs av.



Inom röd skraffering är strandskyddet upphävt



Skala 1:1000 vid förlängd A1. Skala 1:2000 vid A3
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 meter

- | | | |
|---|---|--------------------------|
| Till planen hör: | <input checked="" type="checkbox"/> Fastighetsförteckning | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Planprogram | <input type="checkbox"/> Samrådsredogörelse | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Planbeskrivning | <input type="checkbox"/> Illustrationskarta | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Miljökonsekvensbeskrivning | <input type="checkbox"/> Granskningsutlåtande | <input type="checkbox"/> |

Detaljplan för PFO Strömma 7 Västertorp - Östertorp del 2

Värmdö kommun	Stockholms Län	Beslutsdatum	Instans
Samrådshandling		Godkännande	
Upprättad enligt PBL (2010:900) i dess lydelse den 2 januari 2015		Antagande	
Upprättad 2017-12-14		Laga kraft	
		15KS/112	
Henrik Lundberg Samhällsutvecklingschef	Britt-Marie Jansson Planarkitekt		

2017 02 23 rick h

Strömma S7 utredning av strandtomter.

Strandskyddslagen började gälla från och med 1975.

Fastighet	Med i flygfoton 1958?	1976	Bygglov	diarie nr	övrigt	Castor
2:5	Ja men byggnad har försvunnit	Ja men byggnad har försvunnit	2011	352/05	352/05 beslut från länsstyrelsen. Tillfällig användnings som båt ställning?	76 JB 097 25
2:6	ja	ja			Söker strandskyddsdispens nu för 3 våningshus. Befintligt hus är tillbygg 2009.	
4:2	ja	ja		264/82	Dispens 1983 för garage?	
4:3	Nej, obebyggd idag	Ja en annan byggnad som ligger på gränsen mellan 4:3 och 4:4	1973	8642/76	Tomplatsbeslut 1973. Bollplan 1982? Avslag från strandskyddsdispens 2010 för vinterförvaring av båtar.	
4:4	Ja men byggnad har försvunnit	Ja en annan byggnad som ligger på gränsen mellan 4:3 och 4:4		88/2009	Avslag från strandskyddsdispens 2010 för vinterförvaring av båtar.	
4:10 tidigare 4:5	Nej	nej	Bygglov gav för komplement byggnad 2001.	664/2001	Komplementbyggnad ändrat till bostadshus. Strandskyddsdispens medges. Finns tomtplatsavgränsning 336/2008.	

Trafikutredning väg 222 Ålstäket – Stavsån vinterhamn



Dokumentinformation

Titel: Trafikutredning väg 222 Ålstäket – Stavsnäs vinterhamn

Serie nr: 2011:47

Projektnr: 11044

Författare: Astrid Bergman, Trivector Traffic
Erik Dahlén, Trivector Traffic
Madelene Håkansson, Trivector Traffic
Leif Linderholm, Trivector Traffic
Jesper Nordlund, Trivector Traffic
Erik Sjaunja, Trivector Traffic

**Kvalitets-
granskning** Leif Linderholm, Trivector Traffic

Beställare: Björn Wallgren, Värmdö kommun

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.1	2011-05-31	Granskningsversion	Beställare
0.2	2011-06-22	Ändringar efter granskning	
0.3	2011-07-06	Ändringar efter granskning	Beställare
0.4	2011-09-30	Ändringar efter granskning	Beställare
0.9	2012-03-08	Ändringar efter granskning av Trafikverket	Beställare
1.0	2012-05-22	Slutversion	Beställare



Huvudkontor Lund: Åldermansgatan 13 · 227 64 Lund · tel 046-38 65 00
Kontor Stockholm: Barnhusgatan 16 · 111 23 Stockholm · tel 08-54 55 51 70
Kontor Göteborg: Barnhusgatan 1 · 411 02 Göteborg · tel 031-63 67 00

info@trivector.se · www.trivector.se

Förord

Trivector Traffic fick våren 2011 i uppdrag att genomföra en trafikutredning för väg 222 för sträckan Ålstäket och Stavsnäs vinterhamn. Syftet har varit att ta fram underlag inför planeringen av Stavsnäs vinterhamn. Utredningen belyser kapacitet och trafiksäkerhet längs väg 222 och parkeringsbehov i Stavsnäs vinterhamn.

Arbetet har utförts av civ.ing. Erik Sjaunja (projektledare), civ.ing. Astrid Bergman, Eric Dahlén, civ.ing. Madelene Håkansson och civ.ing. Jesper Nordlund. Uppdragsansvarig har varit tekn.dr. Leif Linderholm.

Kontaktpersoner på Värmdö kommun har varit Björn Wallgren och Patrik Stenberg, och på Trafikverket Frida Foley.

Stockholm 2012-05-22

Trivector Traffic AB

Sammanfattning

Bakgrund och syfte

Området kring Stavnäs vinterhamn är föremål för utbyggnad av hamnverksamhet, turistverksamhet, bostäder, café mm. Väg 222 mellan Ålstäket och Stavnäs har förhållandevis låg standard och begränsad kapacitet, och i takt med att bostäder och verksamheter tillkommer ökar belastningen på vägen.

Syftet med denna utredning utredningen har varit att ta fram trafikunderlag inför Värmdö kommuns planering av Stavnäs vinterhamn. Omfattningen kan sammanfattas i följande punkter:

- Redovisa aktuella trafikflöden sommar- och vintertid, och utifrån befintlig och planerad bebyggelse ta fram en prognos för trafikarbetet år 2020 och 2030.
- Bedöma hur länge väg 222 utifrån dagens standard har kapacitet att klara en trafikökning och när taket nås.
- Förslag på åtgärder för att höja trafiksäkerheten på vägen utan att försämra framkomligheten på sträckan som helhet.
- Inom planområdet för Stavnäs vinterhamn redogöra för framtida parkeringsbehov. Parkeringsbehovet ska utgå från föreslagen tillkommande exploatering i Stavnäs vinterhamn samt utvecklingen av besöksfrekvensen i Stockholms mellanskärgård.

Trafikflöden och kapacitet

Trafikflödena och kapacitetsproblemen på väg 222 är störst under sommaren. Idag ligger trafikflödena under sommaren på ca 13 000 – 14 000 fordon per dygn mellan Ålstäket och Strömman. Under vinterhalvåret är belastningen betydligt lägre med ca 6000 -9000 fordon per dygn.

En tvåfältig väg kan normalt sägas ha en kapacitet på upp till cirka 18 000 fordon per dygn. I en ideal situation borde det alltså inte vara några direkta kapacitetsproblem på sträckan. Trots det har vägen idag kapacitetsproblem vid vissa tidpunkter och situationer, vilket till exempel kan visa sig genom köbildning. Dagens sommartrafik kan därför sägas ligga i nivå med det faktiska kapacitetstaket för vägen, däremot bedöms vägen under stora delar av året ha en kapacitet som är fullt tillräcklig.

För väg 222 finns flera faktorer som sänker kapaciteten. Det handlar om ett stort antal korsningar och in- och utfarter till enskilda vägar, avsaknad av vänstersvängskörfält i flertalet korsningar, skymd sikt och dålig belysning längs delar av vägen, broöppning i Strömman under perioden 1 maj till 15 oktober, samt avsaknad av såväl gång- som cykelbana längs stora delar av vägen.

Trafiken på väg 222 bedöms öka i framtiden som följd av ny bebyggelse, ökad befolkning och tillkommande verksamheter. Detta bedöms leda till att antalet tillfällen då vägen visar tecken på för låg kapacitet ökar.

Kring år 2020 visar analyserna att trafiken blir ca 15 000 fordon per dygn mellan Ålstäket och Stavsnäs under sommaren. Till detta ska läggas trafik som genereras av de planerade *verksamheterna* i Stavsnäs vinterhamn, vilket uppskattas till ca 1 000 fordon per dygn. Till år 2030 ökar trafiken ytterligare och ligger då i nivå med den teoretiska kapaciteten för en tvåfältig väg. De tecken på kapacitetsbrist som redan idag kan ses under sommaren kommer således att öka i framtiden och även inträffa under vinterhalvåret.

Den prognosticerade trafikökningen baseras på ökad befolkningstillväxt och fler verksamheter i Stavsnäs. Ingen generell ökning utöver detta har tagits med. Omvärldsfaktorer som ekonomisk utveckling, bränslepriser mm kan påverka trafikutvecklingen i form av såväl ökning som minskning. Med en fortsatt reallöneökning i förhållande till bränslepriset kan en ökning av biltrafiken förväntas, om inga trafikdämpande åtgärder samtidigt vidtas.

Vad gäller trafiksäkerhet längs väg 222 är de främsta bristerna att vägen är smal och att vägrenarna är smala och ofta saknas, att det finns ett flertal korsningar, in- och utfarter, att hastighetsöverträdelser görs på sträckor skyltade med 50 km/h och att berg och skrymmande växtlighet finns i direkt anslutning till vägen.

Sammanfattning av åtgärdsförslag

I denna utredning föreslås ett antal åtgärder som kan genomföras för att förbättra vägens standard, trafiksäkerheten och bidra till ett hållbart trafiksystem.

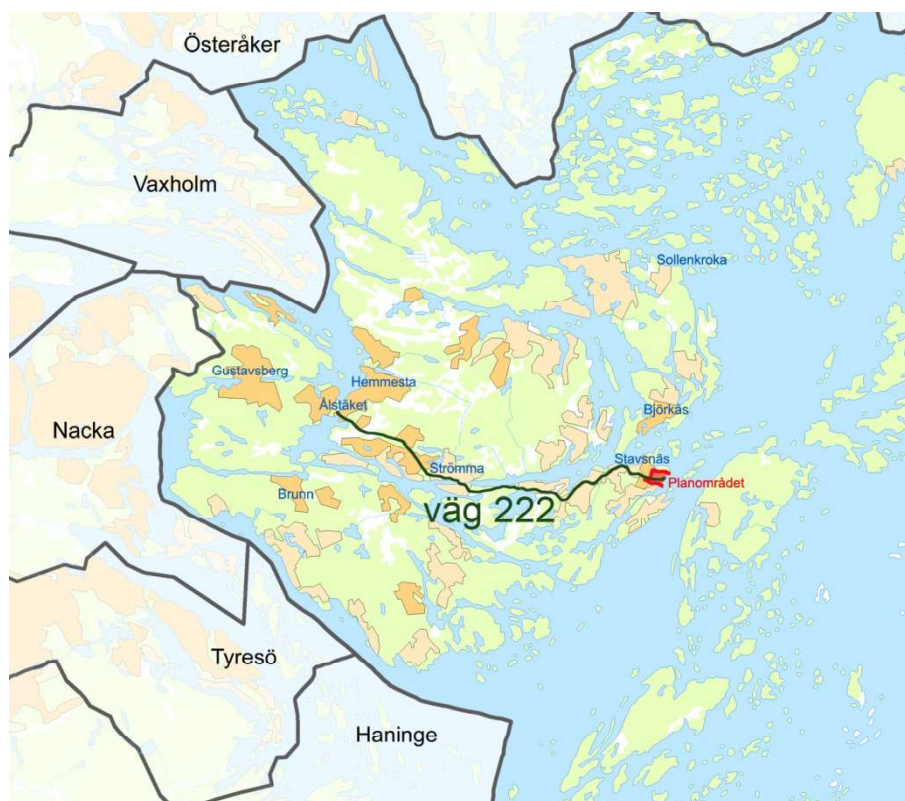
- Fortsatta studier bör utgå från fyrstegsprincipen, vilket innebär att man först tittar på mjukare åtgärder som kan påverka resmönster och effektivisera nyttjandet av befintligt infrastruktur. De fyra stegen är:
 1. Åtgärder som kan påverka transportbehovet och val av transportsätt
 2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintlig infrastruktur och fordon
 3. Begränsade ombyggnadsåtgärder
 4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder
- Komplettering med åtgärder för hållbart resande. Ett genomförande av framkomlighetsförbättrande åtgärder bör till exempel även kompletteras med beteendepåverkande åtgärder, både för att trygga gällande hastigheter och säkerställa en trafiksäker miljö, liksom för att marknadsföra resandalternativ till fots, med cykel eller kollektivtrafik när så är möjligt.
- Förbättringar för kollektivtrafiken gentemot biltrafiken har potential att minska belastningen på vägen.
- Körfält för vänstersvägande föreslås vid korsningarna med Grävlingstigen, samt Forellstigen och Herrviksvägen. Vid Tavastbodavägen föreslås att sly röjs från innerkurva och att busshållplatsen flyttas så att den hamnar väster om Tavastbodavägen. För att förbättra trafiksäkerhet och framkomlighet vid korsningen med Malmavägen kan vänstersvängskörfält, sänkt hastighet och/eller ändrad sträckning vara lösningar.
- I Strömma föreslås att en eller ett par korsningar med väg 222 stängs av för att dessa istället ska samlas, samt att möjligheten att endast ha broöppning en gång per timme istället för två utreds. Genom Strömma rekommenderas en hastighetssänkning till 40 km/h.

- Korsningen mellan Stavsnäsvägen och Sollenkrokvägen föreslås till cirkulationsplats, liksom korsningarna med Allévägen och Storskogsvägen i syfte att sänka hastigheterna i området.
- Ett sammanhängande gång- och cykelnät föreslås längs hela väg 222 från Ålstäket till Stavsnäs.

Om de föreslagna fysiska åtgärderna genomförs kommer vägens faktiska kapacitet naturligt att öka och närma sig den teoretiska kapacitetet. I kombination med åtgärder för hållbart resande förbättras trafiksituationen längs väg 222.

Parkeringsbehov

Då planeringen av Stavsnäs vinterhamn är i ett tidigt skede är det svårt att säkerställa ett parkeringsbehov för området. Dock har områdets samlade parkeringsbehov beräknats till någonstans kring 1 500 – 1 600 parkeringsplatser. Behovet kan påverkas mycket av olika faktorer som samnyttjandegrad mellan verksamheter, kommunens ansträngningar för att sänka biltrafikandelen mm. Parkeringsbehovet har beräknats specifikt för bostäder, hotell- och konferensanläggning, verksamheter vid torget, hamnverksamhet och småbåtshamn. När planeringen av området kommit längre bör parkeringsbehovet ses över på nytt.



Figur 0-1 Studerad vägsträckning från Ålstäket till Stavsnäs.

Innehållsförteckning

Förord

Sammanfattning	5
1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Metod	2
2. Förutsättningar	3
2.1 Väg 222 – Stavnäsvägen	3
2.2 Befolkningsutveckling i kommunen	10
2.3 Pågående planering i Stavnäs	13
3. Trafikutveckling, kapacitet och trafiksäkerhet	14
3.1 Utgångspunkter	14
3.2 Trafikutveckling fram till år 2020	15
3.3 Trafikutveckling fram till år 2030	20
3.4 Kapacitetsanalys	22
3.5 Trafiksäkerhet	24
3.6 Åtgärdsförslag för förbättrad framkomlighet och höjd trafiksäkerhet	26
3.7 Sammanhängande gång- och cykelnät	32
3.8 Komplettering med åtgärder för hållbart resande	32
4. Parkeringsbehov Stavnäs vinterhamn	34
4.1 Nuläge	34
4.2 Framtida parkeringsbehov	34

Bilaga 1) Trafikalstring från områden till år 2020

Bilaga 2) Trafikalstring från områden till år 2030

Bilaga 3) Nyckelkodsindelning

1. Inledning

1.1 Bakgrund

I Värmdö kommuns antagna översiktsplan för åren 2012-2030 pekas området kring Stavnäs vinterhamn ut som ett framtida utredningsområde. Stavnäs består idag av tre delområden, Stavnäs by, Stavnäs gårde och Stavnäs vinterhamn och dessa tre områden föreslås i översiktsplanen att byggas ihop till ett sammanhållet samhälle till år 2030.

Stavnäs vinterhamn är en av Stockholms mellanskärgårds största och viktigaste hamnar där stora mängder gods- och passagerartrafik till och från skärgården passerar. I översiktsplanen från år 2003 betecknas området som "utredningsområde" för hamnverksamhet, turistverksamhet, vandrarhem och café. Området har idag en betydande roll som regional replipunkt för Skärgårdstrafiken. Hamnområdet föreslås i framtiden innehålla godsområde, resecentrum, marina med Taubemuseum/hotell/konferens. Vidare har ett förslag till bostadsområde om ca 100-125 lägenheter tagits fram.

Väg 222 till Stavnäs vinterhamn går genom områdets södra del och fram till kajen och är klassad som sekundär transportväg för farligt gods. Vägen har begränsad kapacitet och låg standard från Ålstäket till Stavnäs.

För närvarande bygger Värmdö kommun gång- och cykelväg från Ålstäket till Strömman. Men från Strömman till Stavnäs saknas idag gång- och cykelväg. Trafikverket har under vintern 2011 tagit fram en förstudie på gång- och cykelväg för hela sträckan från Ålstäket till Stavnäs. Under 2012 genomför Trafikverket även en åtgärdsvalsstudie för väg 222.

Som underlag för dimensionering av hamnanläggningen i Stavnäs vinterhamn samt för utarbetning av detaljplan med MKB krävs underlag i form av trafik-, buller- och riskutredningar.

Värmdö kommun har gett Trivector i uppdrag att genomföra en trafikutredning för väg 222 för sträckan Ålstäket och Stavnäs vinterhamn.

1.2 Syfte

Syftet med utredningen har varit att ta fram trafikunderlag inför Värmdö kommuns planering av Stavnäs vinterhamn. Omfattningen kan sammanfattas i följande punkter:

- Redovisa aktuella trafikflöden sommar- och vintertid, och utifrån befintlig och planerad bebyggelse ta fram en prognos för trafikarbetet år 2020 och 2030.

- Bedöma hur länge väg 222 utifrån dagens standard har kapacitet att klara en trafikökning och när taket nås.
- Förslag på åtgärder för att höja trafiksäkerheten på vägen utan att försämra framkomligheten på sträckan som helhet.
- Inom planområdet för Stavnäs vinterhamn redogöra för framtida parkeringsbehov. Parkeringsbehovet ska utgå från föreslagen tillkommande exploatering i Stavnäs vinterhamn samt utvecklingen av besöksfrekvensen i Stockholms mellanskärgård.

1.3 Metod

Som grund för uppdraget har en *nulägesbeskrivning* tagits fram över trafiksituationen med avseende på trafiksäkerhet längs väg 222 mellan Ålstäket och Stavnäs vinterhamn. Detta har gjorts med hjälp av utdrag av olycksstatistik från STRADA, dagens hastighetsbestämmelser, Trafikverkets trafikmätningar och flygbilder. Därefter har en VISUM-modell tagits fram för väg 222 och anslutande vägar, där arbetsgången har bestått i fyra steg:

- Först togs en OD-matris (resmatris) fram för antalet resor per dygn mellan olika områden. Underlag till resmatrisen har varit trafikmätningar.
- Sedan byggdes den fysiska utformningen av vägnätet upp innehållandes väglänkar, antal körfält, skyltad hastighet, regleringsformer, samt korsningspunkter.
- Därefter gjordes en nätverksutläggning där resorna i matrisen allokeras till olika rutter i vägnätet tills en jämviktslösning itererats fram.
- Slutligen kalibrerades modellen utifrån uppmätta trafikflöden.

Efter nulägesbeskrivningen har *prognoser* för år 2020 respektive 2030 tagits fram med avseende på framtida trafikbelastning på väg 222. Som grund för beräkningarna användes tillkommande bebyggelsens art och lokalisering, samt alstringstal för personbil, gods, kollektivtrafik och cykel. Beräkningarna har gjorts med det trafikstringsverktyg som Trivector har tagit fram åt Trafikverket under år 2010-2011. Trafikflöden för år 2020 respektive år 2030 modelleras sedan i VISUM.

En bedömning har gjorts över vilka trafiksäkerhetsåtgärder som behöver vidtas utifrån GCM-handboken och TRAST. Det framtida parkeringsbehovet har beräknats utifrån gällande parkeringsnorm, liksom utifrån jämförelser med likvärdiga verksamheter då verksamheten ej behandlas i parkeringsnormen.

2. Förutsättningar

2.1 Väg 222 – Stavsnäsvägen

Allmän beskrivning

Stavsnäsvägen, väg 222, knyter an östliga delen av Värmdö med kommunens centralort Gustavsberg via Skärgårdsvägen och vidare mot Nacka och Stockholm via Värmdöleden. Området längs väg 222 består till stor del av sommarstugor och fritidshus, även om antalet permanentbostäder ökar. Bebyggelsestruktur är relativt gles, men med något större koncentration vid Strömma och Stavsnäs. I och med en stor andel fritidshus och en hamn med skärgårdstrafik varierar belastningen på vägen stort över året.

Stavsnäsvägen startar vid cirkulationsplatsen vid Ålstäket i öster och löper sedan i öst-västlig riktning till Stavsnäs och Stavsnäs vinterhamn. Stavsnäsvägen är en statlig väg, och den studerade sträckan är drygt 16 kilometer lång. Vägen har två körfält och är kring sex meter bred längs hela sträckan, förutom kring korsningen med Sollenkrokavägen där vägen är något bredare. På grund av befintliga kurvradier är sikten begränsad längs vissa avsnitt. Vegetation finns längs flera sträckor i alldeles närhet av körbanan och en del berg i dagen förekommer.



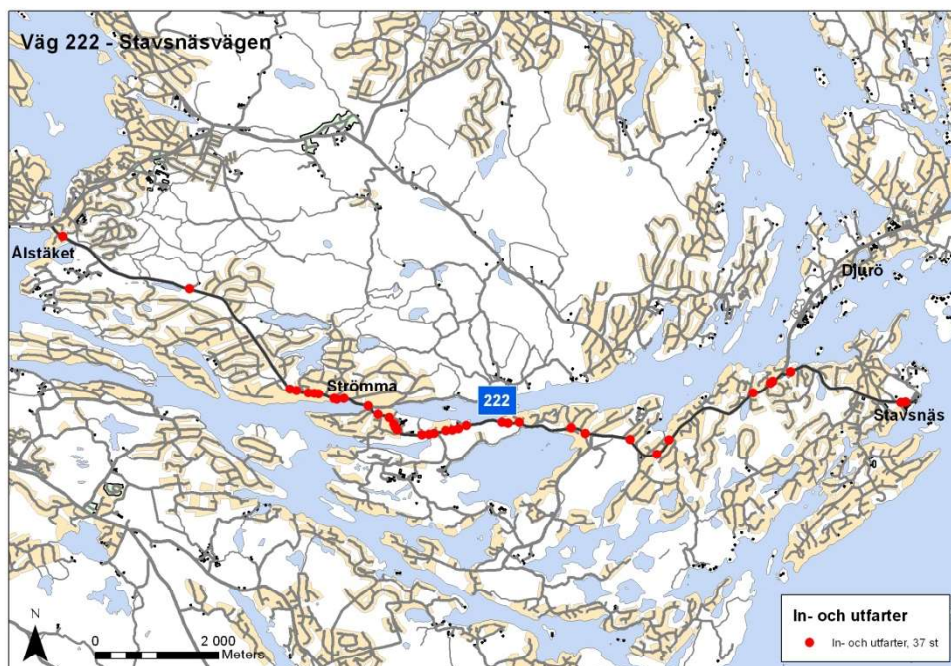
Figur 2-1. Exempel på avsnitt med begränsad sikt där oskyddad trafikant befinner sig i vägbanan, vid Hamnvägen väster om Stavsnäs. Källa: maps.google.com

Det finns cirka 50 stycken korsningar längs vägen utöver ett flertal in- och utfarter till enskilda fastigheter, se Figur 2-2 och Figur 2-3. Förutom de två större korsande vägarna, väg 686 och 661 är samtliga anslutande vägnät är enskilda

vägar. Korsningarna är reglerade med stopp- eller väjningsplikt. Det finns endast en korsning som har reserverat körfält för vänstersväng, vid Hagabergsvägen strax öster om cirkulationsplatsen vid Skärgårdsvägen. I övriga korsningar måste svängande fordon vänta i körbanan vilket innebär risk för köbildning och påkörning bakifrån.



Figur 2-2. Totalt finns cirka 50 stycken korsningar längs Stavsnavägen.



Figur 2-3. Totalt finns cirka 40 stycken mindre in- och utfarter längs Stavsnavägen.

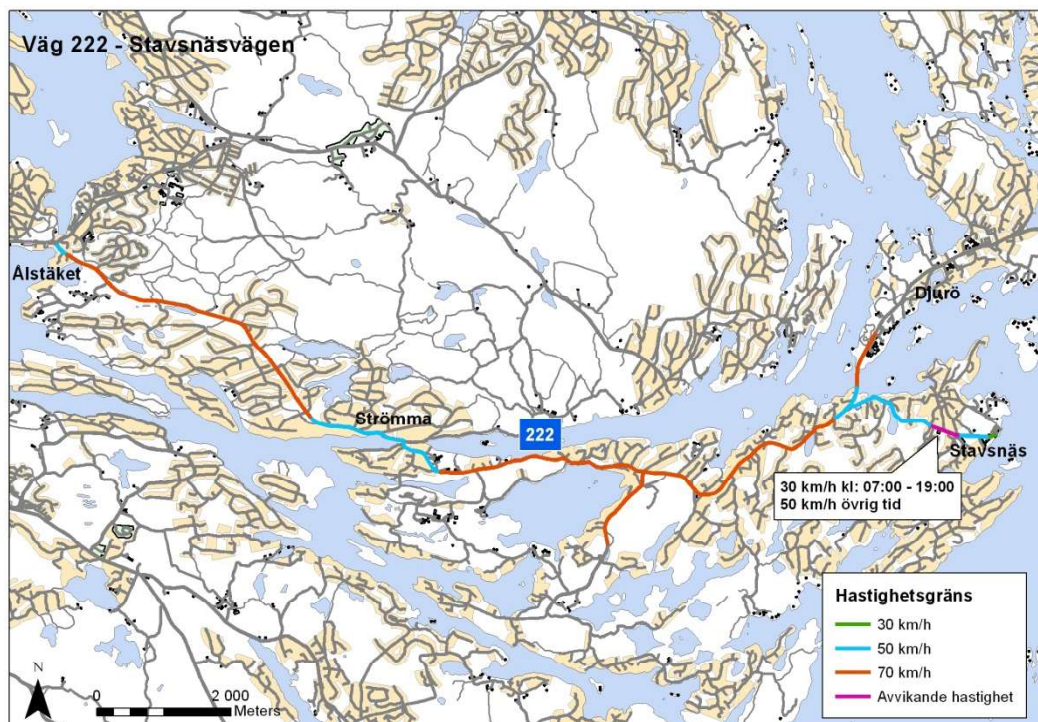
Vid bedömningen har anslutande vägar som försörjer flera fastigheter valts att kategoriseras som korsningar medan länkar som endast tillgodoser enskilda fastigheter klassats som in- och utfart. I Figur 2-4 illustreras ett exempel för vardera typen.



Figur 2-4. Till vänster, in- och utfart från enskild fastighet och till höger korsning med Hamnvägen.

Hastighetsgränser

Hastighetsgränsen är 70 km/h längs majoriteten av Stavsnavägen, med lägre gällande hastighet förbi Strömma och i Stavsnaväs, i Figur 2-5 illustreras hastighetsgränserna i detalj.



Figur 2-5. Hastighetsgränserna på Stavsnavägen från Ålstäket till Stavsnaväs, samt större anslutande vägar.

Uppmätta hastigheter

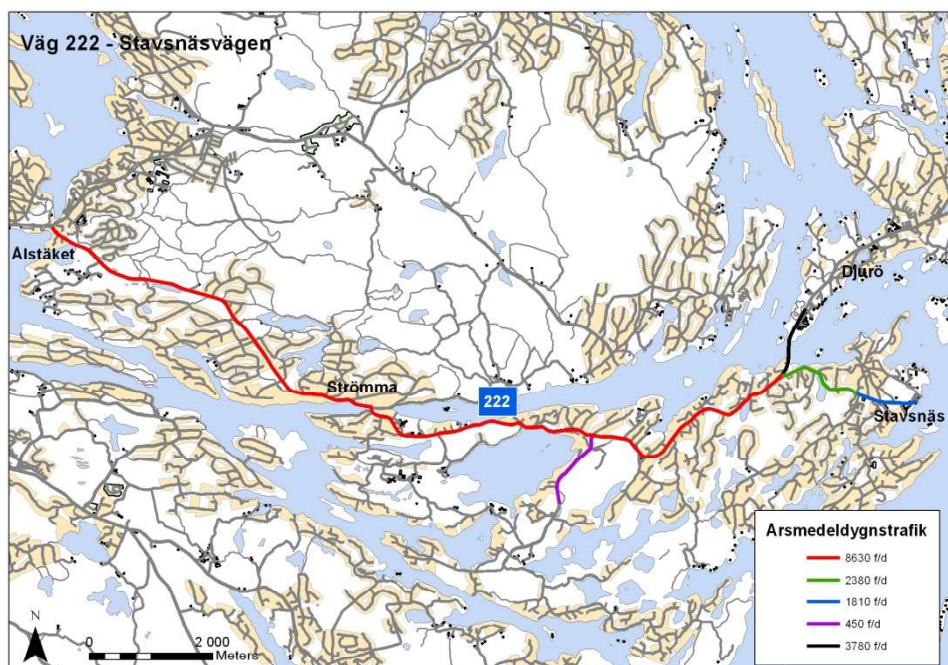
De senaste medelhastighetsmätningarna på väg 222 (från Ålstäket till väg 686) gjordes 2009. Jämfört med 2001 har medelhastigheten sänkts kraftigt, vilket kan vara en följd av de hastighetskameror som har installerats sedan dess. Enligt NVDB finns åtta stycken hastighetskameror längs vägen.

Enligt Trafikverkets statistik¹ efterföljdes skyltad hastighet 70 km/h väl under 2009, oberoende av årstid. Däremot ses en förhöjd medelhastighet längs med sträckan vid Strömma, skyltad 50 km/h, där medelhastigheten var över 65 km/h i juni samma år. Statistiken bör dock tolkas med viss försiktighet.

Trafikflöden

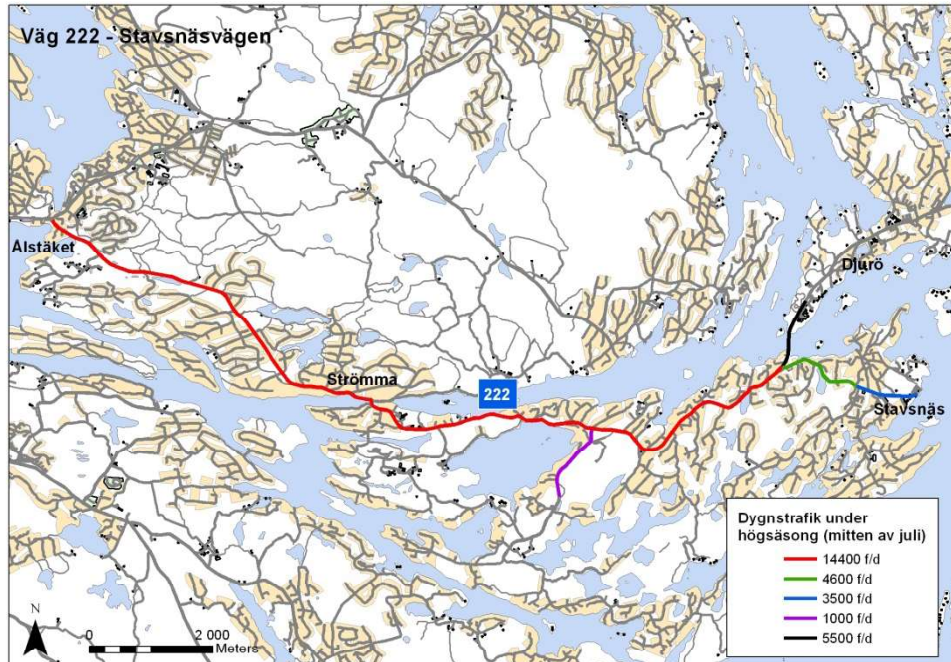
Årsmedeldygnstrafik, ÅDT, är det medelflöde som passerar ett visst vägsnitt under ett dygn utslaget på ett kalenderår. Eftersom trafiken längs Stavsnäsvägen varierar stort under året är det även intressant att studera den maximala belastningen som, enligt Trafikverkets mätningar, inträffar i mitten av juli.

I Figur 2-6 illustreras vilka medeltrafikflöden som råder längs Stavsnäsvägen och på de större anslutande vägarna, väg 661 och 686. I efterföljande figur, Figur 2-7, visas de maximala trafikflödena som infaller under mitten av juli. Jämförs årsmedeldygnstrafiken med de maximala flödena ses att trafikarbetet ungefär fördubblas längs de flesta avsnitten. Skulle istället de maximala flödena jämföras med trafikmängderna under lågsäsong hade skillnaden varit betydligt större. Trafikflödena på Stavsnäsvägen är uppmätta under 2009 medan flödena på de två anslutande vägarna kommer från 2007.

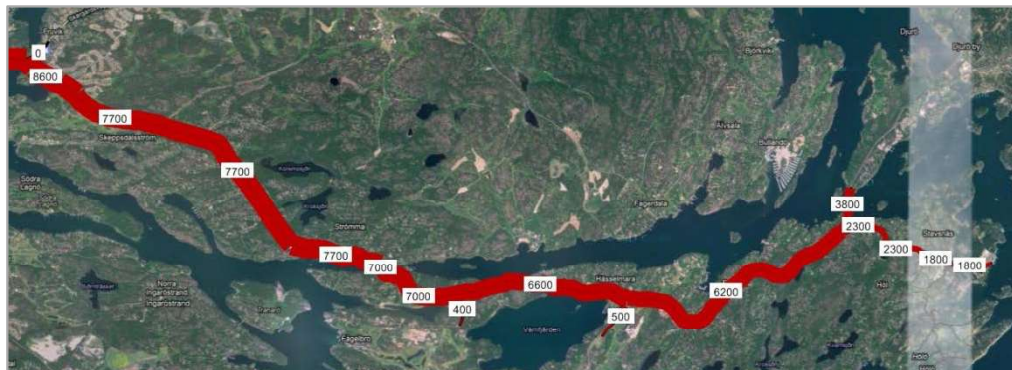


Figur 2-6. Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) på Stavsnäsvägen från Ålstäket till Stavsnäs, samt större anslutande vägar, år 2009 och 2007.

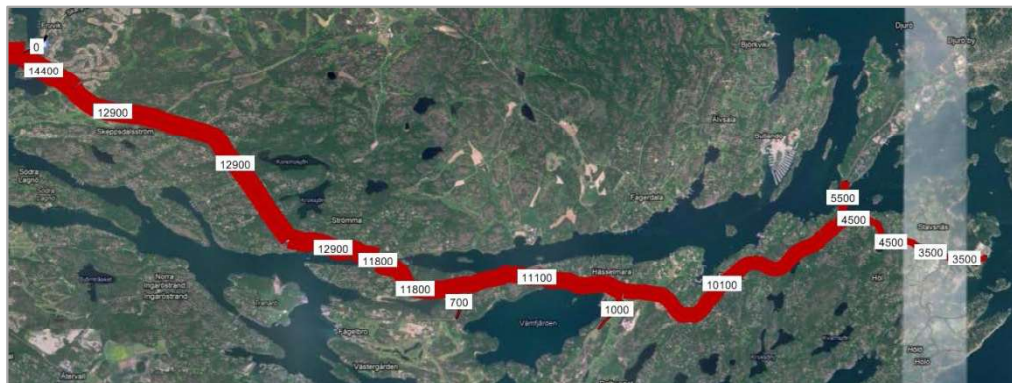
¹ <http://www20.vv.se/tmg101/AGS/tmg102.aspx?punktnrlista=10930013&laenkrollista=1>



Figur 2-7. Trafikmängden under högsäsong (mitten av juli) på Stavsnavägen från Älstäket till Stavnäs, samt större anslutande vägar, år 2009 och 2007.



Figur 2-8 ÄDT 2009



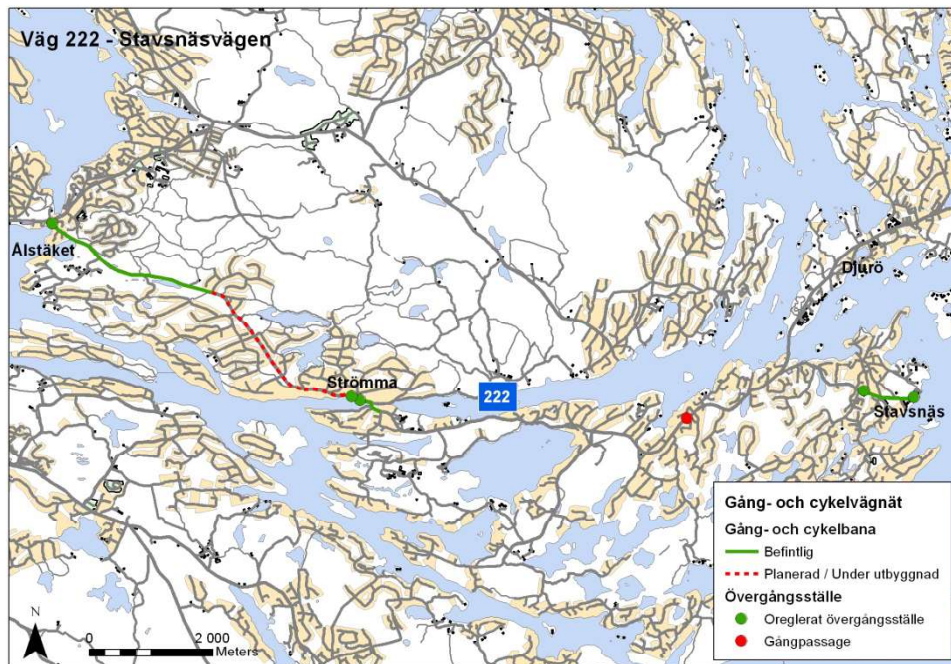
Figur 2-9 Sommartrafik år 2009

Gång- och cykel

Separat gång- och cykelbana finns i Stavnäs, på södra sidan om Stavnäsvägen mellan hamnen och Storskogsvägen samt mellan Ålstäket och Grävlingestigen. Dessutom finns en gång- och cykelbana intill vägen i Strömma vilken mer kan liknas vid en trottoar.

Arbete är påbörjat för att bygga en separerad gång- och cykelbana längs hela sträckan mellan Ålstäket och Strömma. I Figur 2-10 illustreras både var befintliga och planerade gång- och cykelbanor är lokaliserade. I förstudien "Cykel i ostsektorn" som Trafikverket har genomfört nämns att utbyggnaden sker parallellt med utbyggnader av VA-nätet.

I Strömma och Stavnäs finns två stycken övergångsställen vardera, samt ytterligare ett vid cirkulationsplatsen vid Skärgårdsvägen. Dessutom finns en gångpassage i samband med en busshållplats vid Barnvik, där gående visserligen har väjningsplikt men bättre synliggörs för motortrafikanter.



Figur 2-10. Gång- och cykelvägnät längs Stavnäsvägen.



Figur 2-11. Dagens gång- och cykelbana i Stavnäs. Källa: maps.google.com

Kollektivtrafik

Linje 433/434 kollektivtrafikförsörjer områdena längs vägen med halvtimmes-trafikering under vardagar medan 432 endast har enstaka turer under helger. Linje 433/434 har Slussen som starthållplats och resan till Stavnäs vinterhamn tar cirka 50 minuter. Längs Stavnäsvägen finns en infartsparkering i Stavnäs vid korsningen med Sollenkrokavägen, Parkeringen har plats för 54 stycken bilar, där resande kan parkera sin egen bil och fortsätta sin resa med kollektivtrafiken.

Busshållplatserna är utformade som fickhållplatser där bussen viker av körbanan för att inte utgöra ett hinder i trafiken. Vissa hållplatser har väderskyddade busskurer medan övriga endast har hållplatsstolpe. Det saknas övergångsställen i anslutning till i stort sett samtliga hållplatser längs vägen.



Figur 2-12. Busshållplats längs Stavnäsvägen, vid Barnviks byväg. Källa: maps.google.com

Trafiksäkerhet

STRADA är en databas för inrapportering av olyckor och baseras på rapportering om inträffade olyckor från polis och lokala sjukhus. Utdraget från STRADA redogörs här för väg 222 i sin helhet (dvs inklusive olyckor som inträffat mellan Gustavsberg och Ålstäket).

Längs med väg 222 i Värmdö kommun inträffade det under 2010 totalt sett 23 olyckor, varav 3 st svåra och 20 st av lindrigare karaktär. Inga dödsolyckor har inträffat under de senaste fem åren. Se Tabell 2-1 för olycksstatistik fördelat per år.

Tabell 2-1 Antal olyckor på väg 222 i Värmdö kommun mellan åren 2006-2010.

Svårighetsgrad	Uppdelat per år					Totalt
	2006	2007	2008	2009	2010	
Dödsolyckor	0	0	0	0	0	0
Svåra olyckor	6	6	3	4	3	22
Lindriga olyckor	14	6	22	23	20	85
Totalt	20	12	25	27	23	107

Av de inträffade olyckorna så var nästan hälften eller 52 st, singelolyckor med motorfordon. Näst störst olyckskategori var upphinnande motorfordon 21 st, följt av mötande motorfordon 9 st. Olyckorna har till övervägande del skett på väg/gatusträcka, där 85 st olyckor inträffat. 6 st olyckor har skett i olika korsningar och 4 st i cirkulationsplats.

Vid genomgång av de olika händelseförloppen är det ett flertal av olyckorna som uppstått med anledning av att personbilar fått sladd och/eller kört av vägen eller kommit in på mötande körfält.



Figur 2-13 Översikt av olyckor längs med hela väg 222 i Värmdö kommun för åren 2006-2010. Blå markeringar avser inrapporterade olyckor från polisen, röda från sjukhus.

Passagerar- och godstrafik i Stavsnäs vinterhamn

Antal passagerare år 2010 i Stavsnäs vinterhamn var cirka 300 000, av dessa reser cirka 90 % med Waxholmsbolagets färjor. Uppgifter från Waxholmsbolaget visar att sommarmånaderna juni, juli och augusti står för cirka 45 % av alla passagerarresor under året². Kollektivtrafikandelen för dessa resor uppskattas av Waxholmsbolaget att ligga mellan 10-25 %, det innebär att 75-90 % av alla passagerare tar sig till Stavsnäs med bil. Antal personer per bil kan uppskattas till 2,1 personer. Det innebär att passagerartrafiken ger ett tillskott på mellan 210 – 260 bilresor per dag under perioden september – maj. Under sommarmånaderna juni – augusti ökar trafikarbetet till 460 -720 bilresor per dag.

2.2 Befolkningsutveckling i kommunen

Två olika prognoser för utvecklingen

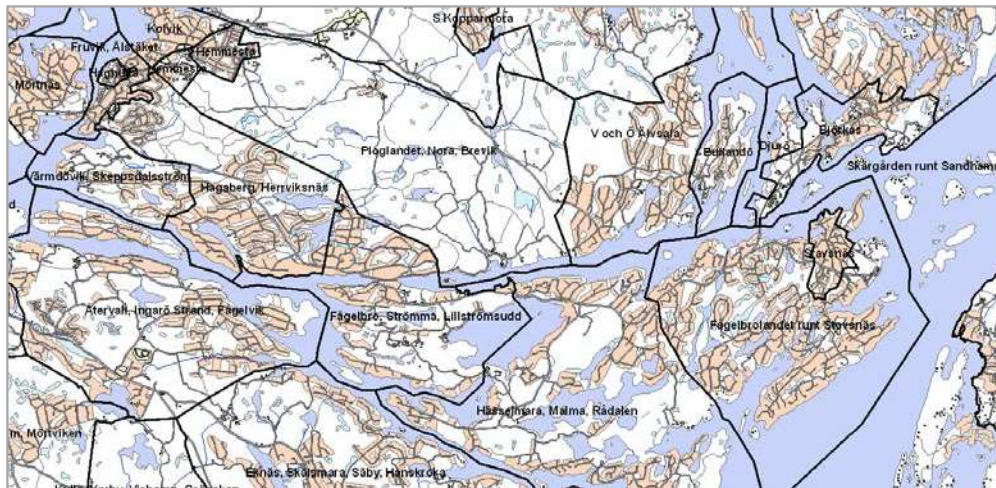
Värmdö kommun har de senaste 20 åren haft ett positivt befolkningstillskott på mellan 400 -1300 personer per år. Prognosen för de kommande 10 åren visar på en fortsatt ökning på cirka 800 personer per år. Variationen från år till år förväntas dock vara betydande. Befolkningsökningen innebär att kommunen kommer ha cirka 46 000 invånare år 2019.

² Totalt antal passagerare med Waxholmsbolaget år 2009 var 273 589 stycken. (juni 34 900, juli 46 900, augusti 40 200)

Befolkningsökningen sker genom nyproduktion av bostäder, ökade födelsetal och genom att tidigare sommarstugor blir permanentbostäder. Befolkningsprognoserna i kommunen redovisas per nyckelkodsområde.

Värmdö kommun har fram till år 2020 två olika prognoser för utvecklingen; dels kommunens befolkningsprognos och dels en bostadsbyggnadsprognos. Befolkningsprognosen ska innefatta hela befolkningsökningen, dvs både nyinflyttning, födselar etc. Bostadsbyggnadsprognosen däremot beräknar bara fram hur många nya småhus och lägenheter som planeras att byggas fram till år 2020. För att beräkna vilket genomsnittligt tillskott av invånare det ger Värmdö kommun används schablontalen 3 boende per småhus och 1,9 boende per lägenhet.

För åren 2020-2030 finns ingen bostadsbyggnadsprognos utan endast en befolkningsprognos.



Figur 2-14 Nyckelkodsområden längs väg 222 mellan Ålstäket och Stavsnäs

År 2011 – 2020

Befolkningsutvecklingen år 2011-2020 längs väg 222 mellan Ålstäket och Stavsnäs redovisas per nyckelkodsområde. Utvecklingen på Djurö redovisas också då befolkningen där använder väg 222 för att nå fastlandet.

Befolkningsprognosen ska innefatta hela befolkningsökningen och bör därför ligga lika högt eller högre än bostadsbyggnadsprognosens prognosticerade befolkningsökning. I Värmdö kommuns prognoser är bostadsbyggnadsprognosen ibland högre än befolkningsprognosen för enskilda områden, totalen för sträckan mellan Ålstäket och Stavsnäs stämmer däremot bra överens.

Tabell 2-2 Bostads- och befolkningsprognos per nykoområde år 2011-2020

Nyckelkodsområde	Namn	Bostadsbyggnadsprognos	Befolkningsprognos
21210	Värmdövik, Skeppdalsström	60 småhus, + 180 invånare	+ 27 invånare
21270	Hagberga, Herrviksnäs	90 småhus, + 270 invånare	+ 530 invånare
21250	Fågelbro, Strömman, Lillströmssund	20 småhus, + 60 invånare	+ 224 invånare
21310	Hässelmara, Malma, Rådalen	Inga nya bostäder planeras fram till år 2017	+ 50 invånare
31310	Fågelbrolandet runt Stavsnäs	Inga nya bostäder planeras fram till år 2017	+180 invånare
31120	Stavsnäs	185 lägenheter och 155 småhus, +816 invånare	+154 invånare
31320, 31100, 31330	Djurö	20 småhus, +60 invånare	+ 246 invånare
	Totalt	+ 1356 invånare	+ 1361 invånare

År 2020 – 2030

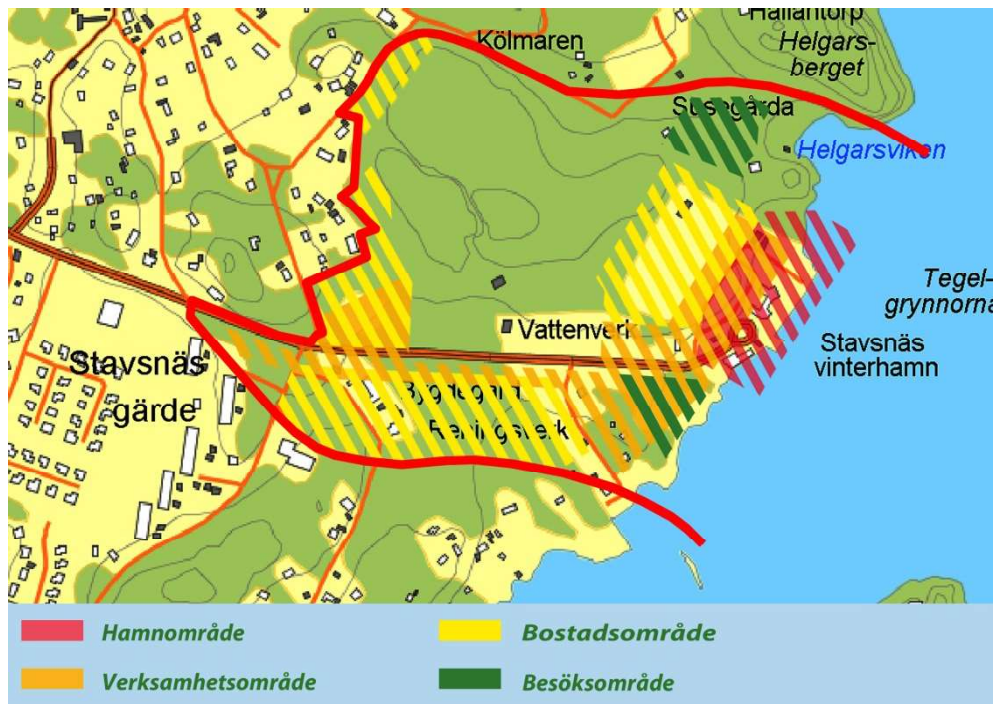
Efter år 2020 finns det inga konkreta bostadsbyggnadsplaner då tidshorisonten ligger för långt fram. Befolkningsutvecklingen är därför mer osäker för denna period då en stor mängd faktorer påverkar prognoserna.

Tabell 2-3 Befolkningsprognos per år nykoområde år 2020-2030

Nyckelkodsområde	Namn	Befolkningsprognos
21210	Värmdövik, Skeppdalsström	+36 invånare
21270	Hagberga, Herrviksnäs	+ 675 invånare
21250	Fågelbro, Strömman, Lillströmssund	+ 198 invånare
21310	Hässelmara, Malma, Rådalen	+ 68 invånare
31310	Fågelbrolandet runt Stavsnäs	+ 250 invånare
31120	Stavsnäs	+ 205 invånare
31320, 31100, 31330	Djurö	+ 367 invånare
	Totalt	+1799 invånare

2.3 Pågående planering i Stavsnäs

Bilden nedan visar de områden där ny bebyggelse planeras kring Stavsnäs vinterhamn.



Figur 2-15 Skiss över områden där ny bebyggelse planeras.

I stora drag finns planer på att bygga bostäder i mindre skala längst i väst och söder om väg 222 i form av friliggande enbostadshus eller grändhus. Längs väg 222 kan fastigheter upplåtas med både bostäder och verksamheter, "bokaler". I anslutning till hamnen föreslås också ett bostadsområde i form av flerbostadshus. Sammanlagt inom programområdet föreslås 100 - 125 lägenheter, 10 - 15 "bokaler", 40 - 50 grändhus och 15 - 20 friliggande enbostadshus.

Inom hamnområdet kan verksamheter blandas med kontor och olika typer av handel. I hamnområdet föreslås ett resecentrum vid det centralt lokaliserade torget. Här skapas nya busshållplatser och en vändslinga för kollektivtrafiken, samt två uppställningsytor. Intill busshållplatserna skapas en angöringszon där fordon kan släppa av passagerare etc.

Kajen är uppdelad för olika funktioner och typer av båttrafik. Vid kajens sydligaste del kommer fritidsbåtar att kunna angöra bryggorna. Längre norrut föreslås en allmän kaj för charterbåtar och liknande. Waxholmsbolagets båttrafik är tänkt att angöra den centrala kajplatsen medan den allra nordligaste kajdelen kommer att användas för godstrafik, här kommer det offentliga utrymmet begränsas och byggnader för godshanteringsfunktioner ska uppföras.

Parkering är planerad i både markplan och garage. Parkeringsgaraget kan ha viss in- och utfart längs Stavsnäsvägen och inrymma cirka 1200-1300 parkeringsplatser. Söder om Stavsnäsvägen föreslås ett hotell med konferensanläggning, som är tänkt att dela byggnad med ett museum.

3. Trafikutveckling, kapacitet och trafiksäkerhet

3.1 Utgångspunkter

Väg 222 har som tidigare nämnts stora skillnader i trafikbelastningen under sommaren jämfört med övriga tider på året. Under sommarmånaderna är trafiken nästan dubbelt så stor som genomsnittet för året. Ökningen beror av att kommunen har en stor sommarbefolkning och turisttrafik. Då utvecklingen av sommarstugeområdena och turisttrafiken är mer oklar framöver är det svårare att prognosticera sommartrafikens utveckling. En trend är att sommarstugeområdena blir allt mer permanenta bostadsområden vilket leder till att trafiken blir jämnare under året. Samtidigt ökar besöksnäringen i skärgården vilket i sin tur ökar turisttrafiken under sommaren.

För att beräkna den framtida trafikbelastningen längs väg 222 utgår beräkningarna från den befolkningsökning som prognosticerats samt den verksamhetsutveckling som förväntas i Stavnäs vinterhamn.

Med hjälp av alstringstal för personbil, kollektivtrafik, gång och cykel beräknas vilken trafikalstring och färdmedelsfördelning som är att vänta beroende på t.ex. bostadstyp, plats i kommunen och kollektivtrafikstandard som Stavnäs vinterhamn och övriga utbyggnadsområden har.

Tidshorisonten i utredningen har varit år 2020 och 2030. Trafikalstringen har beräknats med hjälp av det trafikalstringsverktyg Trafikverket har tagit fram under 2010 med hjälp av Trivektor Traffic. Då bostadsprognosen och befolkningsprognosen skiljer sig åt har trafikarbetet beräknats för båda prognoserna för både årscygnstrafiken och sommartrafiken. Ingen ytterligare generell trafikökning har adderats i prognoserna, detta för att undvika dubbelräkning av den trafik som alstras av de nya boende i området och passagerartrafiken. Trafikarbetet kan därför bli högre beroende på hur t ex verksamheter och arbetsplatserna utvecklas i området. Den prognos som tagits fram kan ses som en lägsta troliga utveckling sett till den befolkningsökning som förväntas.

Trafikalstringen som trafikalstringsverktyget räknar fram ges endast för de boende. För att även ta med den nyttotrafik som bostäder alstrar har antagandet gjorts att nyttotrafiken motsvarar 15 % av biltrafiken. Nyttotrafik innefattar sådant som sophämtning, post, leveranser etc.

I trafikprognoserna har utgångspunkten varit de uppmätta trafikflödena på väg 222. Historiskt sett har trafikarbetet ökat i Sverige sen 1970-talet. Under 2000-talet har ökningen varit mellan 0,4-3,1 % årligen med undantag för åren 07-08 och 08-09 då trafikarbetet minskade med ungefär 0,5%³. Om minskningen även gäller för väg 222 är oklart.

³ Trafikverket, Trafikarbetets förändring 2009-2010, publikationsnummer TRV 2011:059

3.2 Trafikutveckling fram till år 2020

Förväntat trafikarbete på väg 222 år 2020 har beräknats med utgångspunkt från kommunens befolknings- och bostadsprognos, se 2.2 Befolkningsutveckling sida 10. Befolkningsprognosen tas fram för varje nyckelkodsområde. Bostadsprognosen finns endast för de nyckelkodsområden där nyproduktion av bostäder är planerad.

Befolkningsprognosen tar därför med hela befolkningstillväxten i nyckelkodsområdet. Bostadsbyggnadsprognosen däremot omfattar endast den tillväxt som sker på grund av nyproduktion av bostäder. Då prognoserna skiljer sig åt relativt mycket för enskilda nyckelkodsområden har resultaten av trafikstringsberäkningarna redovisats för båda prognoserna per område.

Då det idag saknas kunskap om vart varje områdes resor går till och från har följande antaganden gjorts för fördelningen:

- 5 % av biltrafiken som alstras går internt inom varje nyckelkodsområde
- 5 % av biltrafiken går till de andra nyckelkodsområdena längs väg 222
- 90 % av biltrafiken som alstras går till och från områden väster om Ålstäket

Det extra trafikarbete som väntas av en ökad passagerartrafik i Stavsnäs hamn har även adderats till och från hamnen från områden väster om Ålstäket.

- 50 extra fordonsrörelse/dag för beräkning av årsdygnstrafiken
- 200 extra fordonsrörelser/dag för sommartrafiken

Trafikstringen från de nya verksamheterna är svårare att prognosticera än bostadsbebyggelsen och passagerartrafiken. Det beror på att verksamhetstypen inte är helt bestämd och att alstringstalen för verksamheter av olika slag är betydligt mer osäkra än för bostäder.

Totalt planeras det i Stavsnäs vinterhamn för cirka 7500 kvm verksamheter fördelat på restauranger, butiker, lokaler, kulturhus, konferenscentrum och vandrarhem. Beroende på sammansättningen av olika verksamheter samt deras storlek kan trafikarbetet att variera mycket. Kunskapen är idag låg om trafikstringen från turistinriktade verksamheter såsom museum, hotell och konferenscentrum. Det gör att dessa typer av verksamheter inte kan alstringsberäknas utan att göra mycket grova antaganden, vilka i detta tidiga skede bör anses vara för osäkra. Tre exempel med olika sammansättningar av verksamheter har beräknats utifrån kända trafikstringstal, se Tabell 3-1. Som tabellen visar förväntas trafikarbetet med bil att variera stort; mellan 775 – 1100 fordonsrörelser per dygn beroende på verksamheternas sammansättning.

Tabell 3-1 Trafikalstring i Stavsås vinterhamn av olika verksamhetstyper⁴

	Småindu- stri/hantverk Kvm	Närbutik kvm	Restaurang kvm	Kontor kvm	Trafikarbete per dygn
Exempel 1	5000 kvm	750 kvm	1000 kvm	750 kvm	1 094 med bil 411 med kollektiv- trafik 39 med cykel 403 till fots 34 med annat
Exempel 2	2000 kvm	1500 kvm	2000 kvm	2000 kvm	1 035 med bil 546 med kollektiv- trafik 44 med cykel 786 till fots 54 med annat
Exempel 3	1000 kvm	2000 kvm	1000 kvm	3000 kvm	775 med bil 399 med kollektivtra- fik 42 med cykel 660 till fots 34 med annat

Då verksamheternas typ, storlek och omfattning är osäkra och varierar mycket bör inte dess trafikstring tas med i den allmänna prognosen. I bilaga 1 och 2 redovisas därför trafikstring från de viktigaste områdena längs den aktuella vägsträckan baserat på befolknings och bostadsbyggnadsprognosen samt den ökade passagerartrafiken till och från Stavsås:

- Värmdövik, Skeppdalsström
- Hagberga, Herrviksnäs
- Fågelbro, Strömman, Lillströmssund
- Hässelmaran, Malma, Rådalen
- Fågelbrolandet runt Stavsås
- Stavsås (exkl. verksamheternas trafikstring)
- Djurö

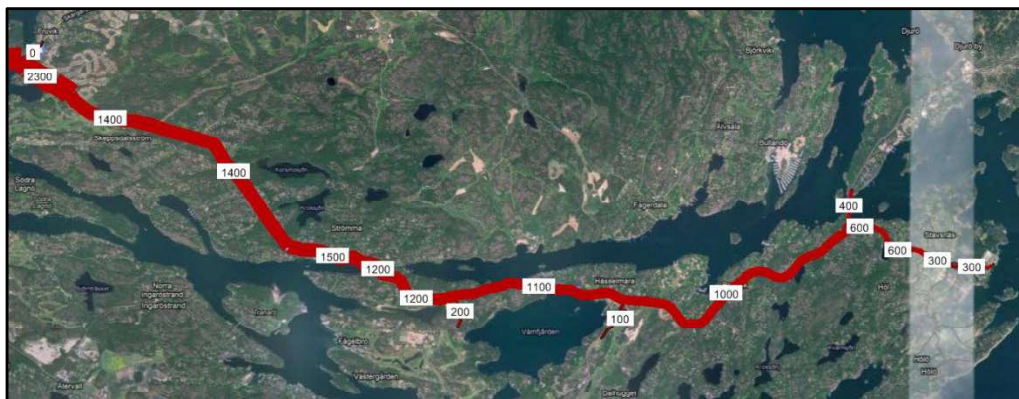
⁴ Trafikverket - Trafikalstringsverktyg

Trafikutveckling utifrån befolkningsprognos år 2020



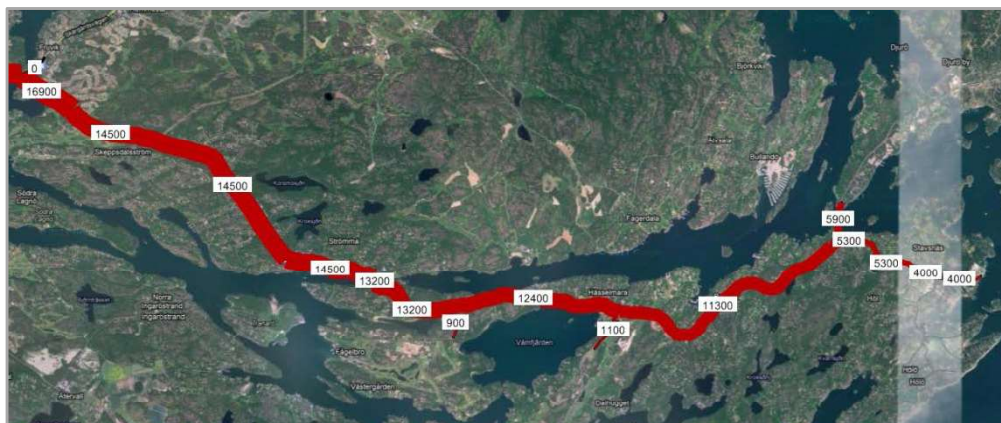
Figur 3-1 ADT år 2020

Med utgångspunkt från befolkningsprognosen kommer trafiken öka med cirka 1500 fordon mellan Ålstäket och Strömna. Mellan Strömna och väg 668 blir ökningen drygt 1000 fordon. Fram till Allévägen blir ökningen cirka 600 fordon. Mellan Allévägen och hamnen blir ökningen cirka 300 fordon/dygn, se Figur 3-2.



Figur 3-2 Förändring i ADT mellan år 2009 och 2020

Sommartrafiken förväntas öka något mer under samma period vilket beror på ökat resande till och från färjorna i Stavsnäs Vinterhamn, se Figur 3-4.



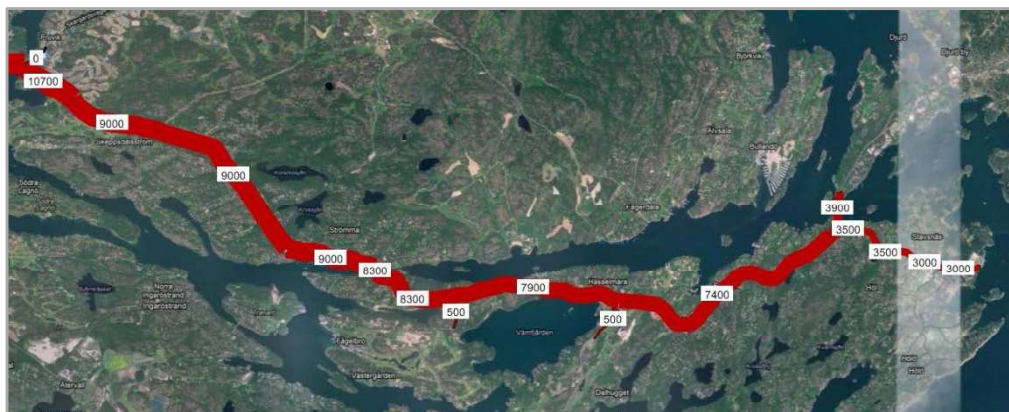
Figur 3-3 Sommartrafik år 2020



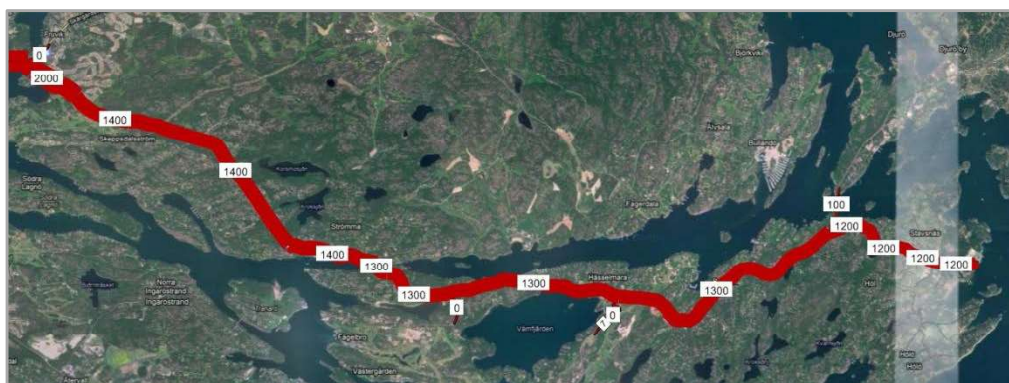
Figur 3-4 Förändring för sommartrafiken mellan år 2009 och 2020

Trafikutveckling utifrån bostadsprognos år 2020

Utgår trafikalsstringsberäkningen från bostadsprognosen syns den kraftigaste ökningen av trafiken mellan väg 668 och Stavnäs vinterhamn. Det beror av den stora mängd bostäder som planeras att byggas i detta område, se Figur 3-5 och Figur 3-6.



Figur 3-5 ÅDT 2020



Figur 3-6 Förändring i ÅDT mellan år 2009 och 2020

Sommartrafiken förväntas även den öka kraftigt, framförallt mellan väg 668 och Stavsnäs vinterhamn. Det beror som tidigare nämnt på dels ökad fast befolkning i området och dels på grund av ökad färjetrafik.



Figur 3-7 Sommartrafik år 2020



Figur 3-8 Förändring för sommartrafiken mellan år 2009 och 2020

3.3 Trafikutveckling fram till år 2030

Förväntat trafikarbete på väg 222 år 2020 har beräknats med utgångspunkt från befolkningsprognosen ovan. Samma antaganden om resornas fördelning har gjorts för år 2030 som för år 2020.

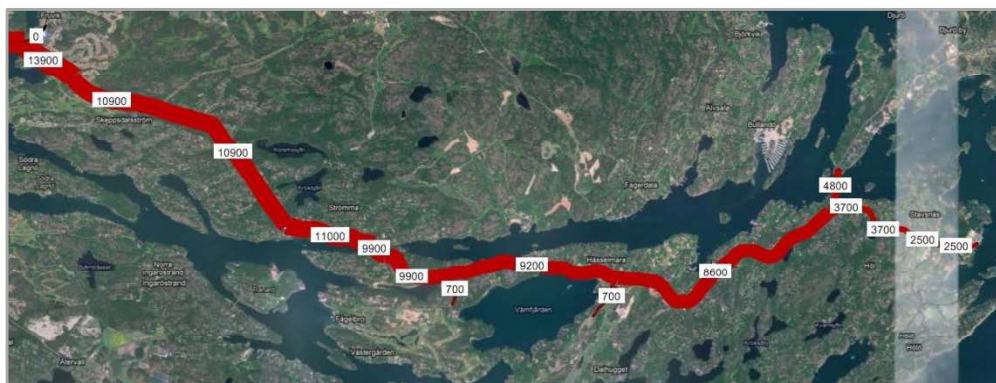
Det extra trafikarbete jämfört med idag som väntas av en ökad passagerartrafik i Stavnäs hamn har även adderats till och från hamnen.

- 105 extra fordonsrörelse/dag för beräkning av årsdygnstrafiken
- 440 extra fordonsrörelser/dag för sommartrafiken

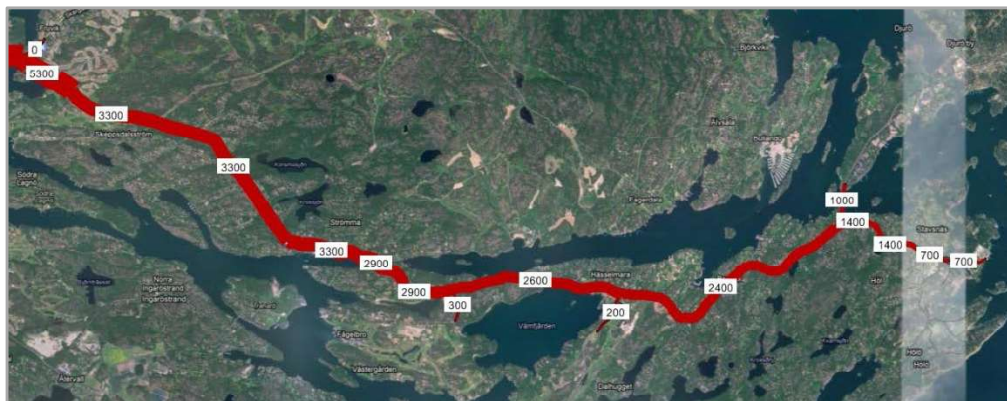
Ingen ytterligare generell trafikökning har adderats i prognoserna, detta för att undvika dubbelräkning av den trafik som alstras av de nya boende i området och passagerartrafiken.

Trafikutveckling utifrån befolkningsprognos år 2030

Utifrån befolkningsprognosen fram till år 2030 förväntas trafikökningen bli drygt 3000 fordon/dygn mellan Ålstäket och Strömma. Ökningen mellan Strömma och väg 668 prognosticeras till cirka 2500 fordon/dygn. Mellan Allévägen och hamnen förväntas ökningen bli cirka 700 fordon/dygn, se Figur 3-10.



Figur 3-9 ÅDT 2030

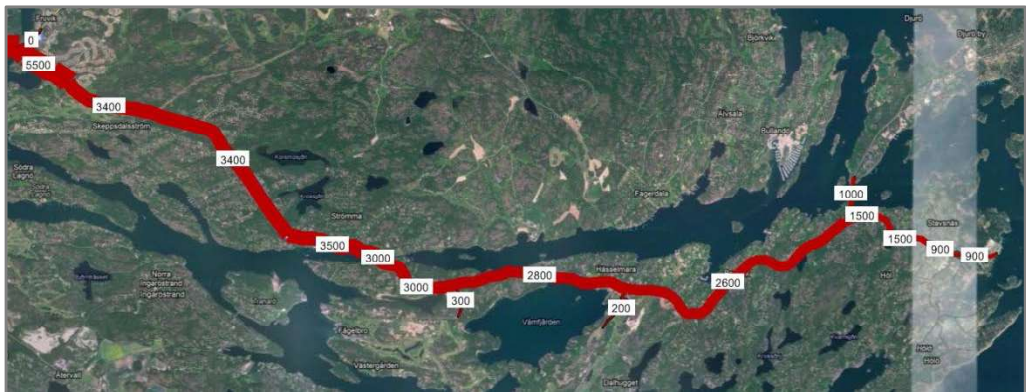


Figur 3-10 Förändring i årsdygnstrafiken mellan år 2009 och 2030

Sommartrafiken förväntas fortsätta att växa fram till år 2030. År 2030 prognosticeras sommartrafiken mellan Ålstäket och Strömman bli cirka 16 000 fordon/dygn. Den största ökningen kommer av ökat antal bofasta i området vilket gör att skillnaden mellan sommar och vinter kommer att minska. Trots det kommer skillnaden mellan sommar och vinter fortsatt vara stor år 2030.



Figur 3-11 Sommartrafik år 2030



Figur 3-12 Förändring för sommartrafiken mellan år 2009 och 2030

3.4 Kapacitetsanalys

En vägs kapacitet bestäms av intensiteten hos det största konstanta flöde som kan passera det minsta snittet av vägen. För att mäta ett vägvagnsnitts kapacitet erfordras att såväl tillfarten som frånfarten av det studerade snittet har högre kapacitet, samt att köbildning råder uppströms under mätningen (sk mättade förhållanden). Kapaciteten kan således bara mätas i trafiksystemets flaskhalsar. I tätorter är det normalt korsningar som bestämmer en vägs kapacitet. På landsbygd kan det vara broar, tunnlar eller mindre, avsmalnande tvärsektioner som styr kapaciteten.

En tvåfältig väg klarar normalt upp till cirka 18 000 fordon per dygn⁵. Beroende av vägens utformning kan det flödet variera både uppåt och nedåt. Längs Stavsnäsvägen förekommer idag ett flertal faktorer vilka alla sänker kapaciteten längs vägen.

Korsningar och in- och utfarter

Längs Stavsnäsvägen finns ett stort antal korsningar till enskilda vägar samt in- och utfarter till privata tomter. Då Stavsnäsvägen är smal, har delvis skymd sikt och saknar vänstersvängskörfält finns det idag svårigheter för genomgående fordon att passera ett fordon som bromsat in för vänstersväng.

Linjeföring, skymd sikt och belysning

Skymd sikt och flera kurvor längs vägen tillsammans med ett högt trafikflöde gör att omkörningsmöjligheterna är få vilket sänker kapaciteten. Dagens linjeföring innebär även att vägen under vinterhalvåret kan få problem med halka vilket gör att bilisterna håller större avstånd. Stavsnäsvägen är inte heller upplyst längs hela sträckningen. Sammantaget leder dessa effekter till att vägen har en lägre kapacitet under vinterhalvåret.

Broöppning i Strömma

I Strömma förekommer broöppning mellan perioden 1 maj – 15 oktober. Broöppning sker två gånger i timmen mellan klockan 9.05–12.05, 13.05–15.35 och 18.05–20.05. Även om rusningstimmarna på dygnet undviks så påverkar broöppningen kapaciteten för vägen. Under sommarmånaderna, när trafiken på Stavsnäsvägen är som högst är det även mest broöppningar.

En broöppning kan ta från 5 minuter för ett fartyg upp till 12-15 minuter om det är flera. I genomsnitt bedöms en broöppning ta 7-7,5 minuter⁶. Som exempel leder en broöppning under 7,5 minuter till att kapaciteten sänks med 25 % den timmen. Om vi antar ett fordonsflöde på 600 fordon per timme och riktning (10 fordon per minut), så leder varje broöppning till en kö på drygt 75 fordon. Broöppningen har således en mycket stor inverkan på vägens kapacitet.

Fotgängare

En genomgående gångbana saknas idag från Ålstäket till Stavsnäs. Det leder till att fotgängare ibland måste rör sig på vägen och i vägrenen, framförallt i närheten av busshållplatserna. Då vägen är smal och sikten dålig innebär fotgäng-

⁵ VGU

⁶ Telefonsamtal med Karl Henrik Lind, Brovakterna Ronisell, Strömmabron, 2011-05-31.

arna på vägen inte bara en trafiksäkerhetsrisk utan de sänker även kapaciteten då fordonen tvingas sänka hastigheten och väja.

Cyklister

Precis som för fotgängarna så saknas idag en genomgående cykelbana mellan Ålstäket och Stavsån vilket gör att cyklisterna tvingas använda vägen. Vägens utformning idag gör det otryggt för bilister att passera cyklisterna på vägen vilket leder till att kapaciteten sänks.

Kapacitetstaket

Det går inte att säga exakt när kapacitetstaket för vägen nås, detta då trafiken är dynamisk och vägens kapacitet påverkas av en stor mängd faktorer. Olika faktorer påverkar även kapaciteten olika mycket på sommaren och vintern. På vinterhalvåret påverkar t ex vägens linjeföring och bristfälliga belysning kapaciteten mer än på sommaren. Under sommaren däremot påverkar broöppningen och fler svängande fordon kapaciteten i högre utsträckning.

Kring år 2020 visar analyserna att trafiken blir ca 15 000 fordon per dygn mellan Ålstäket och Stavsån under sommaren. Till detta ska läggas trafik som genereras av de planerade *verksamheterna* i Stavsån vinterhamn, vilket uppskattas till ca 1 000 fordon per dygn. Till år 2030 ökar trafiken ytterligare och ligger då i nivå med den teoretiska kapaciteten för en tvåfältig väg på 18 000 fordon per dygn. Samtidigt kan konstateras att vägen under stora delar av året har en kapacitet som bedöms som fullt tillräcklig.

Nedan listas flera effekter som kan ses då vi får en trafikbelastning som börjar närma sig kapacitetstaket för vägen.

Köer växer snabbt till

Med en hög trafikbelastning bildas lätt s.k chockvågor vilka transplanerar sig bakåt mot trafikriktningen. Chockvågor är fenomen som lätt uppstår på vägar med hög trafikbelastning. En chockvåg upplevs oftast för bilisten som att trafiken framför sig plötsligt saktar in utan anledning för att efter en stunds färd i låg hastighet åter igen öka hastigheten. Chockvågen kan startas av t ex ett fordon som tvingas bromsa in för ett stillastående fordon eller i en smal kurva. Om trafiken är tät transplanerar sig chockvågen snabbt bakåt.

Alternativa vägar väljs

Om trafikbelastningen ökar på en väg i systemet så pass mycket att köer och fördröjning blir vanligt leder det till att bilisterna börjar välja andra vägar istället. För de boende längs Stavsånsvägen finns det inte några alternativa vägar för resor mot Stockholm vilket gör att detta fenomen är mindre troligt.

Resor på andra tider väljs

Om trafikbelastningen blir för hög kommer allt fler att börja överväga att välja en annan tid för sin resa för att undvika de hårdast belastade timmarna.

Andra färdmedel väljs

Om framkomligheten för bil blir låg kan fler komma att välja alternativa färdmedel, såsom cykel och kollektivtrafik, för sin resa. Men det gäller bara under förutsättning att dessa färdmedel upplevs ha en bättre framkomlighet än bilen. Åtgärder som leder till att bussarnas framkomlighet förbättras kommer leda till

att restidskvoten för kollektivtrafiken, dvs skillnaden i tid mellan att resa med egen bil mot att resa kollektivt, minskar. En förbättrad restidskvot för bussen kommer leda till att fler väljer att åka kollektivt och färre att åka bil. Det leder i sin tur till att belastningen på Stavnäsvägen minskar för de som fortsatt måste åka bil.

Om busstrafiken däremot inte prioriteras längs Stavnäsvägen och trafikbelastningen fortsätter att öka kommer effekten bli att kollektivtrafikresandet minskar. Vilket i sin tur leder till att biltrafiken ökar ytterligare och kollektivtrafiken får en ännu sämre framkomlighet, vi hamnar på så sätt lätt i en ond spiral.

3.5 Trafiksäkerhet

Den förväntade ökningen av både antalet invånare och besökare ökar även trafikarbetet enligt föregående prognoser. Ett ökat trafikarbete innebär därmed också en ökad risk för trafikolyckor. Vägens utformning i form av den smala vägbredden med ett flertal korsningar, in- och utfarter samt bitvis skymd sikt bidrar till osäkra förhållanden för samtliga trafikantgrupper.

Identifierade brister

Ur trafiksäkerhetssynpunkt är de främsta bristerna med väg 222 sammanfattningsvis:

- Smal vägbredd med smala och ofta obefintliga vägrenar
- Flertalet korsningar, in- och utfarter
- Berg och skrymmande växtlighet i direkt anslutning till vägen
- Hastighetsöverträdelser på 50-sträckor

Genomgången av olycksstatistik visar dock inte på några stora olyckstal, troligtvis på grund av att vägens utformning inte heller inbjuder till några högre hastigheter. Framkomligheten kan dock också anses mycket begränsad för samtliga trafikslag med anledning av detta.

Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att eventuella åtgärder för ökad trafiksäkerhet (exempelvis breddning av vägen, extra körfält för vänstersvängande fordon, eventuella mitträcken osv) ökar framkomligheten för motortrafiken – en framkomlighet som troligtvis kommer att resultera i högre hastigheter. Detta kan i sig motverkas av befintliga hastighetskameror, hastighetssäkrande åtgärder och bitvis höga trafikflöden, men är ändå viktigt att ha i åtanke. Trafiksäkerhet motorfordon emellan och kopplat till oskyddade trafikanter är framförallt relaterat till hastighet. Låga hastigheter ökar trafiksäkerheten och tvärtom.

Väg 222 vid Hagaberg

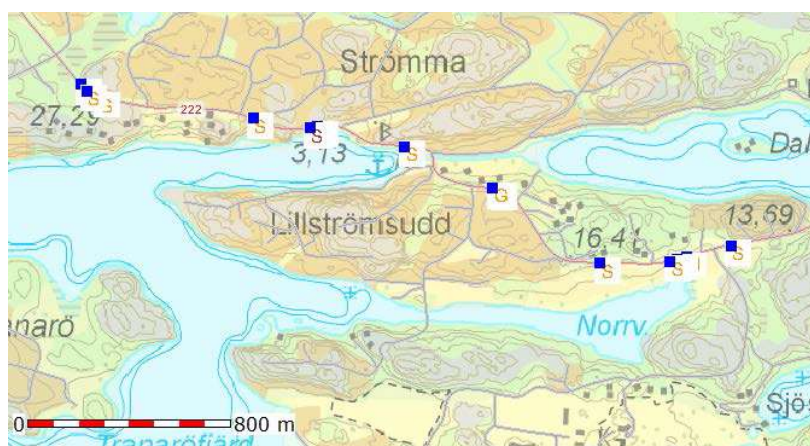
Av de olyckor som inträffat vid Hagaberg under de senaste fem åren, så beror de flesta på att föraren av olika anledningar fått sladd och kört av vägen. Två av olyckorna är kopplade till vilt och en av olyckorna skedde med anledning av att ett utsvängande fordon från Hagaberg, hanns ikapp av ett annat fordon på väg 222.



Figur 3-13 Olyckor mellan 2006-2010 på väg 222 vid Hagaberg.

Väg 222 vid Strömma

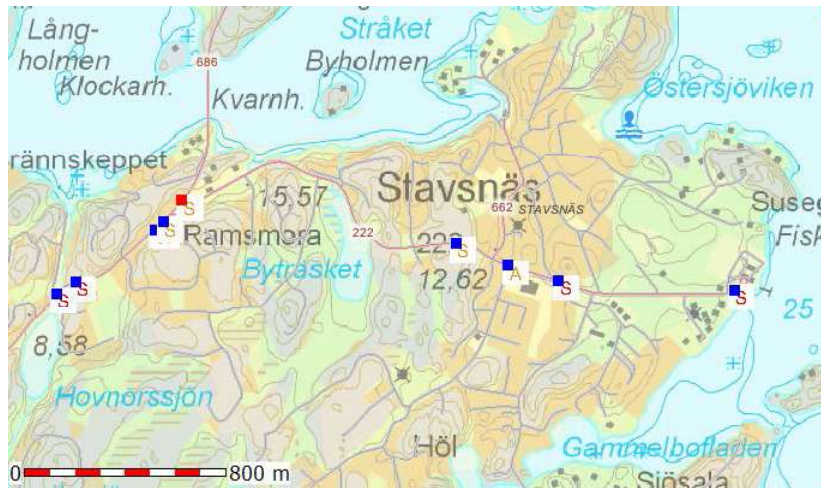
Så gott som samtliga av de olyckor som inträffat vid Strömma har skett med anledning av att föraren fått sladd på bilen eller av annan anledning kommit in på mötande körfält, alternativt kört av vägen. Vid hastighetsöverträdelse är risken större för dessa typer av olyckor.



Figur 3-14 Olyckor mellan 2006-2010 på väg 222 vid Strömma.

Väg 222 vid Stavsnäs

De olyckor som inträffat vid Stavsnäs, har tills största delen skett med anledning av att föraren av olika anledningar kört av vägen. En olycka skedde då föraren avsåg att svänga vänster i riktning mot Höl, men som samtidigt blev påkörd av en tung motorcykel.



Figur 3-15 Olyckor mellan 2006-2010 på väg 222 vid Stavsnäs.

3.6 Åtgärdsförslag för förbättrad framkomlighet och höjd trafiksäkerhet

För att förbättra framkomlighet och trafiksäkerhet kan flera typer av åtgärder bli aktuella. Fortsatta studier bör utgå från fyrstegsprincipen, vilket innebär att man först tittar på mjukare åtgärder som kan påverka resmönster och effektivisera nyttjandet av befintligt infrastruktur.

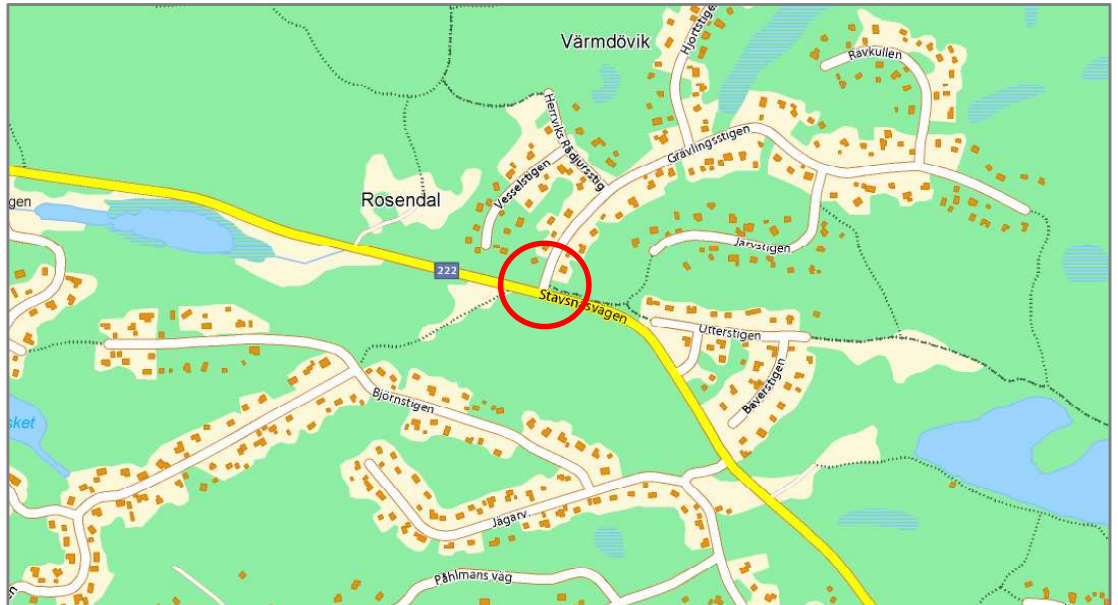
I denna utredning föreslås ett antal åtgärder som kan genomföras för att förbättra vägens standard, trafiksäkerheten och bidra till ett hållbart trafiksystem.

För att förbättra framkomligheten längs vägen bör fysiska åtgärder inrikta sig på att minska antalet korsningar och utfarter på vägen. Att bygga ett sammanhängande gång- och cykelstråk är även viktigt både ur trafiksäkerhetssynpunkt men även för att förbättra framkomligheten.

Ytterligare körfält för vänstersvägande

Följande korsningar har utifrån genomförda trafikprognoser identifierats vara lämpliga för anläggandet av ytterligare körfält för vänstersvägande:

- Korsningen med Grävlingstigen



Figur 3-16 Föreslagen korsning för vänstersvängfält vid Grävlingstigen.

- Korsningen med Forellstigen och Herrviksvägen



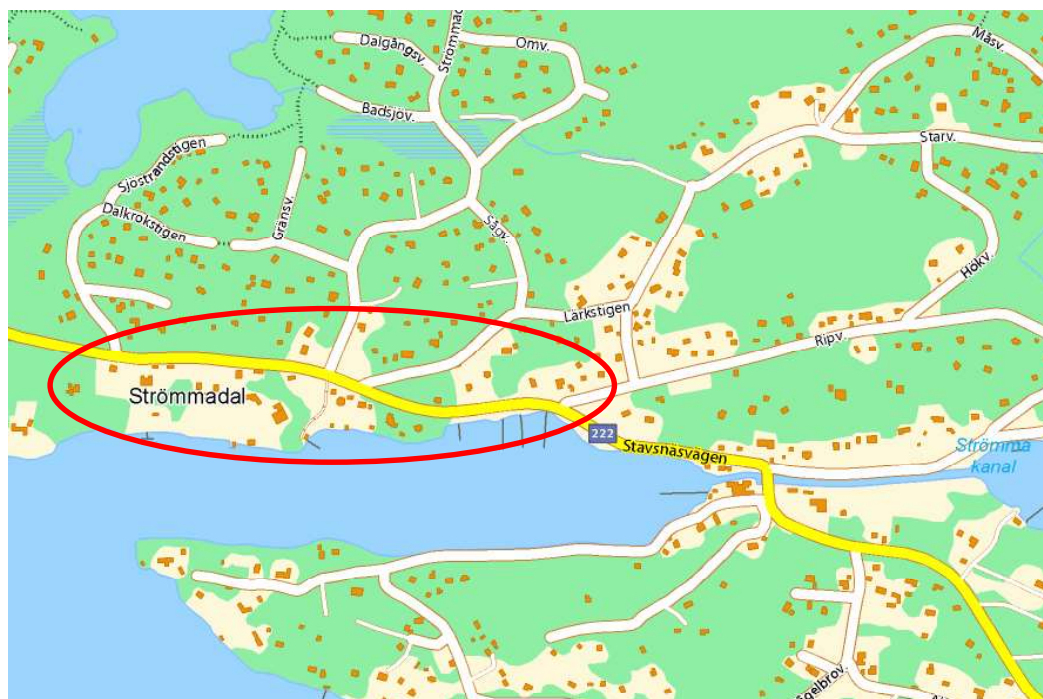
Figur 3-17 Föreslagen korsning för vänstersvängfält vid Forellstigen och Herrviksvägen.

Strömma

Genom Strömma finns idag en stor mängd korsningar; Dalkrokstigen, Strömmadalsvägen, Lärkstigen och Ripvägen. Dalkroksstigen är en oreglerad korsning, Strömmadalsvägen och Lärkstigen är reglerad med stopplikt och Ripvägen har väjningsplikt mot Stavsnavägen.

Möjligheten att ta bort en eller flera av dessa korsningar och samla trafiken till en korsning skulle förbättra både framkomligheten och trafiksäkerheten längs väg 222. Värmdö kommun bedömer idag att det tyvärr inte är en möjlig lösning då vägarna har enskilt huvudmannaskap samt förvaltas av olika vägföreningar. Om möjligheten fanns att stänga av en eller flera av utfarterna till Stavsnavägen behöver den korsningen dit all trafik leds förbättras med t ex vänstersvängskörfält eller möjligtvis cirkulationsplats vid högre trafikflöden. Då Stavsnavägen genom Strömma är smal med fastigheter på båda sidor om vägen är det svårt att skapa möjligheten för vänstersvängskörfält innan korsningen med Ripvägen. Om Sjöstrandstigen, Strömmadalsvägen och Lärkstigen samtliga stängs av mot Stavsnavägen innebär det att boende i dessa områden får åka en omväg då de ska ta sig till Stavsnavägen. Det leder även till att mer trafik kommer gå på framförallt Ripvägen och Tamstigen vilket kan komma att upplevas som negativt av de boende i området.

Strömma är tätbebyggt, därför rekommenderas att gång- och cykelbanan byggs längs hela Stavsnavägen i form av trottoar. Rekommendationen är även att hastigheten sänks till 40 km/h. Med en utbyggd gång- och cykelbana kommer känslan av landsväg att minska vilket förväntas minska antalet hastighetsöverträdelser genom området.



Figur 3-18 Lokala anslutningar i Strömma till väg 222

I Strömma förekommer även broöppning mellan perioden 1 maj – 15 oktober. Broöppning sker två gånger i timmen mellan klockan 9.05–12.05, 13.05–15.35 och 18.05–20.05. Även om rusningstimmarna på dygnet undviks så påverkar

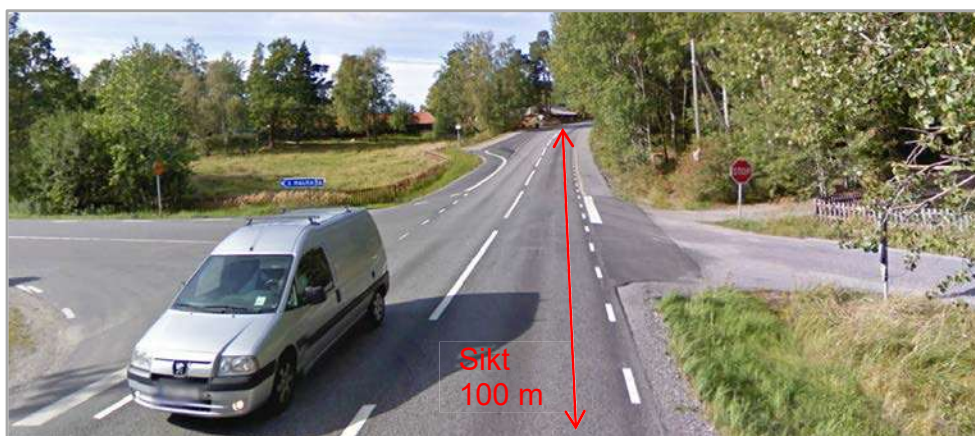
broöppningen kapaciteten för vägen. Under sommarmånaderna, när trafiken på Stavnäsvägen är som högst är det även mest broöppningar. Att se över möjligheterna för att t ex ha broöppning endast en gång per timme kan förbättra kapaciteten förbi platsen.

Malmavägen

Korsningen med Malmavägen upplevs som otrygg för vänstersvängande bilister som kommer på Stavnäsvägen i riktning mot Stockholm. Skyltad hastighet längs vägen är 70 km/h. Vänstersvängskörfält saknas och sikten för de vänstersvängande är drygt 100 m. Enligt klassificeringen i VGU är sikten i korsningen av låg kvalitet från huvudvägen⁷. Ett vänstersvängskörfält skulle endast ge marginellt förbättrad sikt. Däremot kan ett vänstersvängskörfält ge bättre framkomligheten och öka trafiksäkerheten då risken för påkörning bakifrån minskar. För att förbättra siktförhållandena för vänstersvängande vid Malmavägen måste antingen vägens linjeföring och profil ändras eller hastigheten på vägen sänkas till 50 km/h.



Figur 3-19 Malmavägens anslutning till Stavnäsvägen markerad med röd ring



Figur 3-20 Sikt för vänstersvängande från Stavnäsvägen till Malmavägen

⁷ VGU, Vägar och Gators utformning, VV publikation 2004:80, Kapitel korsningar, sida 47 – 48

Tavastbodavägen

Tavastbodavägen ansluter till Stavsnäsvägen strax efter en skarp kurva. Kurvan bidrar till att sikten från Tavastbodavägen mot öster är dålig. På Stavsnäsvägen, i anslutning till Tavastbodavägen, ligger även en busshållplats. Då en buss står inne vid hållplatsen försämras sikten ytterligare för de som vill ansluta från Tavastbodavägen till Stavsnäsvägen. Trafikverket har uppmärksammat att Tavastbodavägens anslutning till Stavsnäsvägen är av låg kvalitet.

Att flytta Tavastbodavägens anslutning något väster ut skulle kunna ge en bättre sikt. Då en flytt kan ses som en relativt stor investering kan ett första steg vara att dels röja sly i innerkurvan och att överväga att flytta busshållplatsen så den hamnar väster om Tavastbodavägen.

För att ytterligare förbättra sikten från Tavastbodavägens utfart är rekommendationen att den planerade gång- och cykelvägen placeras norr om väg 222, dvs i innerkurvan av vägen.



Figur 3-21 Tavastbodavägens anslutning till Stavsnäsvägen markerad med röd ring



Figur 3-22 Vy från öster över Tavastbodavägens anslutning till Stavsnäsvägen, busshållplatsen rekommenderas att placeras före korsningen för att förbättra sikten från öster

Stavsnäsvägen/Sollenkrokavägen

Under vinterhalvåret är korsningen mellan Stavsnäsvägen och Sollenkrokavägen fullt tillräcklig med dagens utformning. För att förbättra framkomligheten för de som ska svänga ut från Sollenkrokavägen till Stavsnäsvägen kan korsningen ersättas med en cirkulationsplats vilket även skulle sänka hastigheterna på platsen, se Figur 3-23. I normala fall rekommenderas inte cirkulationsplatser som ett sätt att förbättra framkomligheten för kollektivtrafik. Men i detta fall kommer en cirkulationsplats faktiskt kunna förbättra framkomligheten för buss-trafiken eftersom denna idag går in och vänder vid Stavsnäs vinterhamn. Samtidigt kommer en cirkulationsplats att minska kapaciteten för den genomgående trafiken till Djurö. En cirkulationsplats medför även att lokal infarter till tomter måste ses över.



Figur 3-23 Korsningen mellan Stavsnäsvägen och Sollekrokavägen

Allévägen / Storskogsvägen

I centrala Stavsnäs kan korsningarna med Allévägen och Storskogsvägen ersättas med en cirkulationsplats. Med rätt utformning kan cirkulationsplatsen bidra till att sänka hastigheterna i området och öka kapaciteten för Allévägen och Storskogsvägen. Åtgärden kräver relativt stora ombyggnationer, vilket gör att vidare detaljutredning rekommenderas innan beslut om åtgärd.



Figur 3-24 Förslag på att utreda om korsningen mellan Allévägen och Storskogsvägen kan utformas som en cirkulationsplats med Stavsnäsvägen i centrala Stavsnäs

3.7 Sammanhängande gång- och cykelnät

Väg 222 är relativt smal under större delen av sträckan mellan Ålstäket och Stavsnäs. Bredden i kombination med avsaknaden av vägrenar eller andra sidoutrymmen och delvis skymd sikt medverkar till att oskyddade trafikanter förutom att själva utsättas för trafikfarliga situationer, även påverkar framkomligheten för den motordrivna trafiken då omkörningsmöjligheterna är mycket begränsade. De alternativa färdvägarna för fotgängare och cyklister är också i stort sett obefintliga, utan samtlig genomfartstrafik är hänvisad till väg 222.

Ett sammanhängande gång- och cykelnät längs med hela väg 222 från Ålstäket till Stavsnäs bör därför ses som mycket angeläget både ur trafiksäkerhets- såväl som framkomlighetssynpunkt. Efter färdigställande av gång- och cykelvägen till Strömma, saknas vidare separat förbindelse för oskyddade trafikanter ut till Stavsnäs. Detta i kombination med att hastighetsbegränsningen på den aktuella sträckan är 70 km/h gör att fortsatt utbyggnad av gång- och cykelväg till Stavsnäs rekommenderas.

En sammanhängande cykelväg planeras från korsningen Sollenkrokavägen/Stavsnäsvägen fram till Stavsnäs vinterhamn. Cykelvägen planeras på norra sidan av Stavsnäsvägen och kommer sedan växla över till södra sidan. En fråga som diskuterats är var passagen av väg 222 lämpligen sker. Nuvarande planering innebär att passagen sker i Stavsnäs by vid ICA. En annan idé är att göra växlingen vid Simon Ångs väg. Vår bedömning är dock att dragning enligt nuvarande planering är att föredra av trafiksäkerhetsskäl. Lösningen ger lägre hastigheter, och höjd trafiksäkerhet, eftersom vägen här går in ett mer tätbebyggt område där det också är 30 km/h sommartid 7-19. Det borde därför finnas bättre förutsättningar att göra en bra passage i denna punkt.

Enligt Trafikverkets förstudie pågår utbyggnad av cykelnätet från Ålstäket till Dalkroksvägen.

3.8 Komplettering med åtgärder för hållbart resande

Framkomlighetsförbättrande åtgärder kan som tidigare beskrivits leda till att det ökade vägutrymmet medför högre hastigheter och att trafiksäkerheten därmed i praktiken försämras. Ett färdmedels attraktivitet är också ett relativt mått; ju bättre förutsättningar för att resa med bil, ju sämre blir övriga färdmedelsalternativ relativt bilen. Forskningen visar även att det inte bara är andelen resor med bil som ökar vid förbättrad infrastruktur för bil, även det totala antalet resor med bil ökar vid byggandet av nya vägar (sk inducerad trafik).

Arbete med hållbart resande innebär vid nybyggnation att planera så att behovet av bilresor minimeras och vid befintlig bebyggelse att på olika sätt prioritera och marknadsföra resor till fots, med cykel och kollektivtrafik. Ett genomförande av rekommenderade framkomlighetsförbättrande åtgärder bör även kompletteras med beteendepåverkande åtgärder, både för att trygga gällande hastigheter och säkerställa en trafiksäker miljö, liksom för att marknadsföra resandalternativ till fots, med cykel eller kollektivtrafik när så är möjligt.

Ett ökat resande till fots, med cykel och kollektivtrafik gynnar även de som av olika anledningar inte kan resa med andra alternativ än bil. Ett minskat antal fordon på vägen innebär minskad trängsel, minskad risk för konflikter etc. Arbete med informations- och påverkansåtgärder, mobility management, är ett kostnadseffektivt arbetssätt både för att lösa problem som annars kan komma att kräva kraftigt utökad infrastruktur, liksom ett arbetssätt för att minska de negativa effekter som trafiken har på klimat- och miljö.

Resor till fots, med cykel och kollektivtrafik bör på ett aktivt sätt marknadsföras, vilket på ett enkelt sätt kan ske genom vägvisning och exempelvis cykelkartor, att resor med SL ingår i biljetter för färjetrafiken från Stavsnäs. Ett kraftigt verktyg för att minska resandet med bil är också att på olika sätt arbeta med parkeringsstyrning. I samband med planerad utbyggnad finns därför alla möjligheter att gynna en hög andel hållbara resor redan från start, genom att planera området så att ett resande till fots, med cykel och kollektivtrafik underlättas. Detta kan exempelvis ske genom att befintlig parkering samlas till särskilda ytor alternativt parkeringsgarage när så är möjligt istället för parkering vid enskilda bostäder, samtidigt som tillkommande bebyggelse lokaliseras så att kollektivtrafikens attraktivitet främjas. Kostnaden för parkering bör även tydliggöras genom att den avgiftsbeläggs med marknadsmässiga priser, istället för att som ofta är fallet subventioneras genom att anläggningskostnaden bakas in i hyran eller köpeskillingen, alternativt att kommunen upplåter gratis markparkering. Åtgärder bör även genomföras för att minska resandet med bil till småbåtshamnen.

Ju mer kunskap om målgrupp för planerad åtgärd och deras behov, desto mer effektiv blir påverkansåtgärden. Eventuella åtgärder bör därför för bästa resultat grunda sig på en resvaneundersökning som även tar hänsyn till vilka åtgärder den aktuella målgruppen ser som lämpliga för att öka attraktiviteten för mer hållbara färdmedel. Alla resor kan inte alltid ske med alternativ till bilen, men alla resor med bil är inte heller nödvändiga. Kunskap om målgruppen och om vilka åtgärder som behövs för att just de onödiga bilresorna istället ska genomföras med mer hållbara färdmedel är därför en nyckelfaktor.

Fortsatta studier bör utgå från fyrstegsprincipen, vilket innebär att man först tittar på mjukare åtgärder som kan påverka resmönster och effektivisera nyttjandet av befintligt infrastruktur. De fyra stegen är:

1. Åtgärder som kan påverka transportbehovet och val av transportsätt
2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintlig infrastruktur och fordon
3. Begränsade ombyggnadsåtgärder
4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

4. Parkeringsbehov Stavsnäs vinterhamn

Det framtida parkeringsbehovet beräknas utifrån planerat antal nya bostäder och verksamheter samt befintlig parkeringsnorm för kommunen, alternativt andra likvärdiga dokument om parkeringsnorm saknas. Fortfarande råder dock i oklarhet i vilken typ av verksamhet som planeras till området och i vilken omfattning, varför uppskattningar och antaganden har fått göras. Likaså har uppskattningar fått göras för hamnverksamheten och dess utnyttjande, då den typen av verksamhets användning är svår att kartlägga.

4.1 Nuläge

Idag svarar Europark för totalt ca 1 050 parkeringsplatser i Stavsnäs Vinterhamn, av vilka ca 400 utgör besöksparkering. Resterande platser abonneras av olika verksamheter. Utöver dessa finns i området ca 200 parkeringsplatser som drivs i privat regi av bl.a. båtklubben och privata fastighetsägare.

4.2 Framtida parkeringsbehov

Uppskattningen av parkeringsbehovet har så långt som möjligt utgått från Värmdös parkeringsnorm, men för verksamheter som inte behandlas i denna har antaganden gjorts. För restaurang, hotell, konferens och museum har jämförelse gjorts med befintliga anläggningars ytanspråk och besöksfrekvens/samtidiga besökare i syfte att få en uppfattning om parkeringsbehovet för dessa verksamheter. Beträffande parkeringsbehovet för småbåtshamnen har kontakt tagits med Bullandö Marina och ett parkeringsbehov som är direkt proportionellt mot deras kvot 'parkeringsplatser/båtplats'. För 'verksamheter vid torget' har ett beräkningsexempel påvisats, antagande gjorts om verksamhetsmixens parkeringsbehov, liksom antagande om andel av totalytan som utgör bruttototalarea. Hamnens parkeringsbehov har uppskattats utifrån den hamnutredning som gjorts. Totalt uppskattas parkeringsbehovet till 1 500-1 600 platser.

Boende

Till Stavsnäs Vinterhamn planeras det för totalt 95 småhus, vilka med enskild parkering kräver 190 parkeringsplatser enligt gällande parkeringsnorm. Om parkeringslösning delvis ordnas med gemensam parkering kan antalet parkeringsplatser minskas något (1,5 bpl/hus).

Verksamheter

Det är ännu till viss del oklart vilka verksamheter som planeras till Stavsnäs Vinterhamn, men utöver hamnverksamheten är visionen att ytterligare handel

och turismfunktioner ska tillföras området. Till området planeras en konferensanläggning som även innefattar restaurang, hotell och museum om totalt 3 500 kvm BTA. Utifrån nedanstående antaganden om yta för respektive verksamhet, m.m. görs uppskattningar av parkeringsbehovet.

Tabell 4-1 Utgångspunkter för uppskattning av antal p-platser för hotell- och konferensanläggning.

Verksamhet	Utgångspunkter
Restaurang (10-40 % av antal bordsplatser)	Förutsatt 300 kvm BTA restaurangverksamhet Uppskattningsvis ca 100 bordsplatser/1 000 kvm BTA (inkl. uteserveringar) Totalt 30 bordsplatser
Hotell (20-70 % av antalet rum)	Förutsatt 1 500 kvm BTA hotellverksamhet Uppskattningsvis 50 kvm BTA per rum (inkl. gemensamma utrymmen, etc.) Totalt 30 rum
Konferens	Förutsatt 1 000 kvm BTA konferenslokaler Borås parkeringsnorm anger 15 % parkeringsplatser av maximalt antal besökande (antal sittplatser) Uppskattningsvis ca 80 sittande besökare
Museum	Förutsatt 700 kvm BTA museiverksamhet 20-40 kvm ytanspråk per samtidig besökare. Varierar kraftigt beroende på museiverksamhetens art. Bilandel på 80 %. 2 personer/bil. 17,5 – 35 samtidiga besökare.

Tabell 4-2 Sammanställning av antal p-platser för hotell- och konferensanläggning.

Verksamhet	Antal ppl (räkneexempel)	Ppl/1 000 kvm BTA*
Restaurang	3-12	10-40
Hotell	6-21	4-14
Konferens	12	12
Museum	7-14	10-20
Totalt	28-59	-

*) Normalt utifrån en uppräkningsräkning av räkneexemplet.

Anläggningen som helhet bedöms utifrån ovanstående antaganden behöva mellan 28-59 parkeringsplatser, beroende på läge och typ av musei-, hotell- och restaurangverksamhet, liksom självklart de olika verksamheternas omfattning. Med tanke på områdets läge och förhållandevis lågfrekventa kollektivtrafikförsörjning bör parkeringsbehovet för verksamheten ligga i den övre delen av intervallet, **ca 40-50 parkeringsplatser**. Genom lämpligt samnyttjande av parkeringsplatser för de ingående verksamheterna kan parkeringsbehovet minskas.

Dock bör en närmare utredning av parkeringsbehovet göras då verksamheternas omfattning är fastställt.

Verksamheter vid torget

I Hamnutredningen redogörs för att totalt 5 000 kvm 'Turistcenter/verksamhet/handel/torg' planeras till torgområdet. Dock är det fortfarande oklart vad denna kommer utgöras av för typ av verksamhet, och en del av denna yta kommer att utgöras av i området redan befintliga verksamheter. Dessutom är denna siffra inte direkt översättningsbar till bruttototalarea (BTA), varför inte parkeringsnormen kan användas rakt av.

En grov beräkningsansats kan dock göras. Låt säga att knappt hälften av ytan utgörs av bebyggelse med verksamheter, d.v.s. 2 000 kvm BTA. Uppskattningsvis kräver kombinationen handel/restaurang/turism tillsammans någonstans kring 20-25 bpl/1 000 kvm BTA vilket skulle innebära att dessa verksamheter har ett parkeringsbehov på ca 40-50 bpl.

Hamnen

Enligt hamnutredningen gjordes år 2009 ca 300 000 på- och avstigningar per år, fördelat på 3 800 fartygsanlöp. Detta innebär i genomsnitt ca 80 på- och avstigningar per avgång med Waxholmstrafiken. Enligt uppgift gjordes under peakmånaden juli 2009 totalt 46 900 på- och avstigningar med Waxholmstrafiken, vilket innebär 1 510 på- och avstigningar per dygn. Tidtabeller för linjerna 16, 17 och 23 i juni⁸ redogör för ca 46 avgångar och ankomster per vardag från Stavnäs, vilket skulle innebära ca 33 resenärer i snitt per avgång under sommarmånaderna.

Med en resandeutveckling på årligen 3 % utifrån 2010 års nivå som Hamnutredningen diskuterar hade det årliga antalet på- och avstigningar år 2020 landat på ca 390 000 passagerare. Resandet under sommarpeaken (juli) 2020 skulle då vara ca 61 200 på- och avstigningar, och ca 1 970 på- och avstigningar per dygn.

Hamnutredningen redogör för att det samtidiga antalet passagerare med färjetrafiken idag är under 600 passagerare. Med en resandetillväxt på årligen 3 % utifrån 2010 års nivå skulle denna gräns flyttas fram till <780 samtidiga passagerare år 2020. Gränsen för 600 samtidiga passagerare utgör ett mått på hur många resenärer som samtidigt ska kunna hanteras av anläggningen på land, motsvarande två fulla Waxholmsbåtar.

Hur många parkeringsplatser som denna typ av anläggning kräver är mycket svårt att bedöma, eftersom den inte används efter ett förutbestämt mönster. Utgångspunkt bör dock utgöra dagens parkeringssituation, där 1 050 parkeringsplatser nyttjas till uteslutande del av småbåtshamnen och färjetrafiken. Dagens parkering räcker till under större delen av året, men under särskilda helger under högttrafik är besökande till hamnen större än vad befintlig parkering kan hantera. Med en årlig uppräkningsgrad på 3 % för passagerartrafiken fram till år 2020 och med en ambition att bilförarandelen minskar något bör parkeringsbehovet hamna någonstans kring 1 200-1 300 parkeringsplatser för hamnverksamheten.

Småbåtshamnen

I skissen för Stavnäs Vinterhamns utveckling planeras en småbåtshamn med plats för ca 200 fritidsbåtar. För att relatera parkeringsbehovet för denna verksamhet har kontakt tagits med Bullandö Marina⁹. I denna småbåtshamn finns totalt ca 1 350 platser för fritidsbåtar, och i området totalt ca 200 parkeringsplatser. I övrigt finns det inga andra verksamheter i Bullandö, utan parkeringsplatserna är avsedda för just småbåtshamnen. Beläggningen på parkeringen varierar mycket beroende på tidpunkt, men det råder sällan brist på parkering.

⁸ Tidtabell på Waxholmsbolagets hemsida fanns ej för juli månad. Tidtabeller giltiga t.o.m. 19 juni.

⁹ Telefonkontakt med Mats Germundsson, vd Bullandö Marina.

Utifrån Bullandö Marinas förutsättningar antas att Stavsnäs Vinterhamns 200 småbåtsplatser kräver ca 30 parkeringsplatser, d.v.s. proportionellt mot förhållandet i Bullandö Marina.

Rekommendationer

Eftersom planeringen av Stavsnäs Vinterhamn är i ett mycket tidigt skede och det fortfarande till stor del är oklart vilken typ av verksamheter som kommer att tillföras området har uppskattningar och antaganden fått göras i beräkningarna. När planeringen kommit längre och det står klart vilka verksamheter och i vilken omfattning som tillförs Stavsnäs vinterhamn bör parkeringsbehovet ses över på nytt.

Det bör också vara möjligt att i viss utsträckning samnyttja parkering mellan verksamheter. Detta innebär att områdets samlade antal parkeringar kan understiga respektive verksamhets enskilda parkeringsbehov. Även samnyttjandemöjligheten bör ses över när planeringen för vinterhamnen har kommit längre.

Bilaga 1 – Trafikalstring från områden till år 2020

Trafikutveckling av ökad befolkning

Trafikalstringsberäkningen av bostadsbyggnadsprognosen för Värmdövik och Skeppdalsströms pekar på att tillskottet av trafik från nyproduktionen av bostäderna kommer bli cirka 320 fordon/dygn. Befolkningsprognosen för området är däremot betydligt lägre satt vilket endast ger ett tillskott om cirka 50 fordon/dygn, se Tabell 4-3.

Tabell 4-3 Trafikalstring per dygn år 2020 av ökad befolkning i Värmdövik Skeppdalsström

Bostadsbyggnadsprognos + 180 invånare (60 småhus)							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
280	62	10	73	17	442	322	
Befolkningsprognos + 27 invånare							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
42	9	1	11	3	66	48	

I Hagberga och Herrviksnäs är befolkningsprognosen högre än bostadsbyggnadsprognosen. Tillskottet till trafikarbetet av den befolkningsökning som prognosticeras för området ligger på 950 fordon/dygn. Enbart nyproduktionen av bostäder bidrar till ett tillskott av cirka 430 fordon/dygn, se Tabell 4-4.

Tabell 4-4 Trafikalstring per dygn år 2020 av ökad befolkning i Hagberga, Herrviksnäs

Bostadsbyggnadsprognos + 240 invånare (90 småhus)							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
374	82	13	97	23	589	430	
Befolkningsprognos + 530 invånare							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
826	182	28	214	51	1 300	950	

I Fågelbro, Strömma och Lillströmssund ger befolkningsökningen enligt befolkningsprognosen ett tillskott till trafikarbetet med cirka 400 fordon/dygn. Nyproduktion av bostäder förväntas stå för cirka 100 fordon/dygn, se Tabell 4-5.

Tabell 4-5 Trafikalstring per dygn år 2020 av ökad befolkning i Fågelbro, Strömma, Lillströmssund

Bostadsbyggnadsprognos + 60 invånare (20 småhus)							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
93	21	3	24	6	147	107	
Befolkningsprognos							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
349	77	12	90	22	550	401	

I området Hässelmarå, Malma och Rådalen planeras inga större områden med nyproduktion av bostäder. Befolkningstillväxten förväntas ändå bli cirka 50

personer under den kommande 10 års-perioden. Det leder till att fordonstrafiken ökar med cirka 90 fordon/dygn, se Tabell 4-6.

Tabell 4-6 Trafikalstring per dygn år 2020 av ökad befolkning i Hässelmara, Malma, Rådalen

Befolkningsprognos + 50 invånare							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
78		17	3	20	5	123	90

På Fågelbrolandet runt Stavsnäs planeras inte heller några större områden med nyproduktion av bostäder. Befolkningsprognosen pekar ändå på cirka 180 fler invånare under den kommande 10 års-perioden. Det leder till att fordonstrafiken ökar med cirka 322 fordon/dygn, se Tabell 4-7.

Tabell 4-7 Trafikalstring per dygn år 2020 av ökad befolkning Fågelbrolandet runt Stavsnäs

Befolkningsprognos + 180 invånare							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
280		62	10	73	17	442	322

Stavsnäs är ett stort utbyggnadsområde i Värmdö kommun, både i Stavsnäs vinterhamn och i Stavsnäs by och gärde planeras det för nya bostäder. Bostadsbyggnadsprognosen pekar på drygt 800 fler invånare fram till år 2020 vilket ger en trafikökning om cirka 1200 fordon/dygn. Befolkningsprognosen är däremot betydligt lägre; 154 fler invånare vilket ger ett tillskott om 240 fordon/dygn, se Tabell 4-8.

Tabell 4-8 Trafikalstring per dygn år 2020 av ökad befolkning i Stavsnäs

Bostadsbyggnadsprognos +816 invånare (185 lägenheter och 155 småhus)							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
Lägenhet	338	233	19	234	26	849	389
Småhus	724	159	25	188	45	1 141	833
Totalt	1 062	392	44	421	71	1 990	1221
Befolkningsprognos + 154 invånare							
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik	
	240	53	8	62	15	378	240

På Djurö ger befolkningsökningen enligt befolkningsprognosen ett tillskott till trafikarbetet med cirka 440 fordon/dygn. Nyproduktion av bostäder förväntas stå för cirka 100 fordon/dygn, se Tabell 4-9.

Tabell 4-9 Trafikalstring per dygn år 2020 av ökad befolkning på Djurö

Bostadsbyggnadsprognos + 60 invånare (20 småhus)							
	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
	93	21	3	24	6	147	107
Befolkningsprognos + 246 invånare							
	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
	383	84	13	99	24	604	440

Den totala trafikstringen som den planerade bostadsbebyggelsen längs väg 222 ger upphov till är cirka 2200 fler fordonsrörelser om dagen jämfört med idag. Om beräkningarna istället utgår från den prognosticerade befolkningsökningen kommer däremot ett tillskott på cirka 2500 fler fordonsrörelser per dag jämfört med idag. Då väg 222 är den enda väg som binder samman de olika områden samt leder till fastlandet är det troligt att större delen av den nya trafiken kommer att trafikera vägen.

Nya verksamheter och ökad turisttrafik i Stavsnäs vinterhamn

Den prognosticerade ökningen av passagerartrafiken i Stavsnäs vinterhamn förväntas leda till att trafiken till och från hamnen ökar med 3 % årligen av 2010 års nivå.

Tabell 4-10 Prognosticerad ökning av passagerartrafiken i Stavsnäs hamn fram till år 2020¹⁰

	2010	2020
Antal fartygsinlöp	3800	4940
Antal passagerare	300 000	390 000

Om antagandet görs att framtidens passagerare kommer fördela sig över året på samma sätt som idag och att färdmedelsandelarna bibehålls förväntas en ökning av biltrafiken, framförallt under sommarmånaderna, se Tabell 4-12.

Tabell 4-11 Prognostiserad biltrafikökning orsakad av passagerartrafiken i Stavsnäs vinterhamn fram till år 2030

	2010	2020	2030
Passagerare	300000	390000	480 000
Fordonsrörelser per dag			
september - maj	160-190	200-250	250-310
juni	460-550	600-720	740-890
juli	600-720	800-970	990-1200
augusti	510-620	690-830	850-1020

¹⁰ Hamnutredning, Stavsnäs vinterhamn

Tabell 4-12 Prognosticerad biltrafikökning av passagerartrafiken i Stavsnäs vinterhamn, biltrafikandelen 75-90%, 2,1 personer per bil¹¹

	2010	2020	
Passagerare	300000	390000	
	Fordonsrörelser per dag		% ökning
september - maj	160-190	200-250	25-31%
juni	460-550	600-720	30 %
juli	600-720	800-970	33 %
augusti	510-620	690-830	35 %

¹¹ Waxholmsbolaget uppskattar andelen kollektivtrafikresande till Stavsnäs vinterhamn till 10-25%

Bilaga 2 – Trafikalstring från områden till år 2030

Mellan åren 2020 och 2030 har beräkningar för trafikarbetets förändring utgått från Värmdö kommuns befolkningsprognos. Samma antaganden för nyttotrafikens storlek (15 % av biltrafiken) har gjorts för perioden 2020-2030 som för perioden 2011-2020.

Den beräknade trafikstringen för åren 2020-2030 är befäst med stor osäkerhet då faktorer såsom höjda bränslepriser och utbyggd kollektivtrafik kan komma att påverka vårt sätt att resa framöver. Då vi inte vet hur stor påverkan dessa faktorer kan komma att ge på trafikarbetet har beräkningarna för trafikstringen därför utgått från dagens förutsättningar.

Tabell 4-13 Trafikalstring per dygn år 2030 av ökad befolkning i Värmdövik Skeppdalsström

Befolkningsprognos						
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
56	12	2	15	3	88	64

Tabell 4-14 Trafikalstring per dygn år 2030 av ökad befolkning i Hagberga, Herrviksnäs

Befolkningsprognos						
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
1 052	231	36	272	65	1 656	1210

Tabell 4-15 Trafikalstring per dygn år 2030 av ökad befolkning i Fågelbro, Strömma, Lillströmssund

Befolkningsprognos						
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
308	68	11	80	19	486	354

Tabell 4-16 Trafikalstring per dygn år 2030 av ökad befolkning i Hässelmara, Malma, Rådalen

Befolkningsprognos						
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
106	23	4	27	7	167	122

Tabell 4-17 Trafikalstring per dygn år 2030 av ökad befolkning Fågelbrolandet runt Stavsnäs

Befolkningsprognos						
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
389	86	13	101	24	613	447

Tabell 4-18 Trafikalstring per dygn år 2030 av ökad befolkning i Stavsnäs

Befolkningsprognos						
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
572	126	20	148	35	900	658

Tabell 4-19 Trafikalstring per dygn år 2030 av ökad befolkning på Djurö

Befolkningsprognos						
Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt	Biltrafik + nyttotrafik
319	70	11	83	20	503	367

Den prognostiserade befolkningsökningen kommer ge ett tillskott på cirka 3200 fler fordonsrörelser per dygn. Som tidigare nämnts så innehåller beräkningarna stora osäkerheter då vi inte vet om färdmedelsfördelningen och antalet resor kommer vara den samma år 2030 som år 2011.

Nya verksamheter och ökad turisttrafik i Stavsnäsvinterhamn

Den prognostiserade ökningen av passagerartrafiken i Stavsnäsvinterhamn förväntas leda till att trafiken till och från hamnen ökar med 3 % årligen av 2010 års nivå.

Tabell 4-20 Prognostiserad ökning av passagerartrafiken i Stavsnäs hamn fram till år 2030¹²

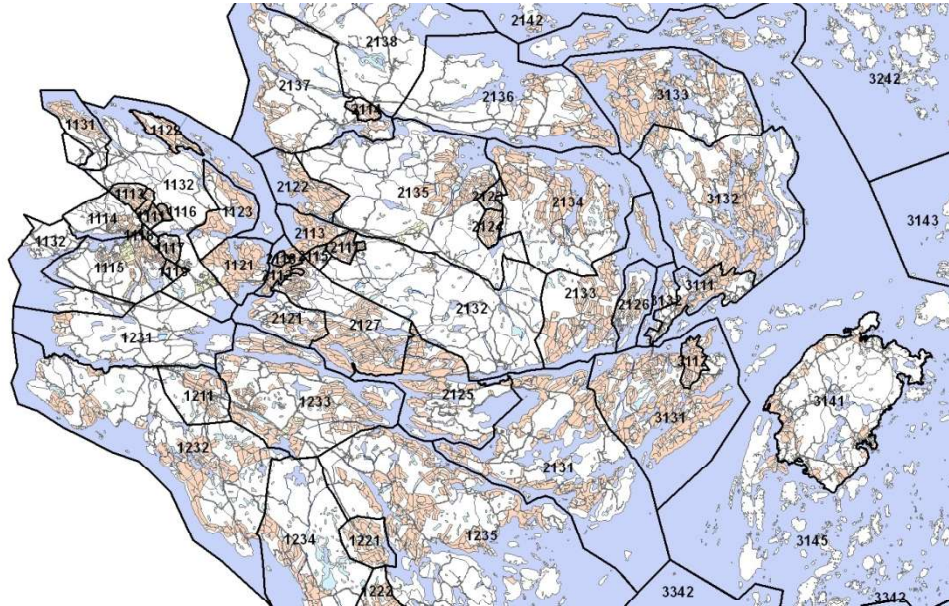
	2010	2020	2030
Antal fartygsinlöp	3800	4940	6080
Antal passagerare	300 000	390 000	480 000

Om antagandet görs att framtidens passagerare kommer fördela sig över året på samma sätt som idag och att färdmedelsandelarna bibehålls förväntas en kraftig ökning av biltrafiken, framförallt under sommarmånaderna.

¹² Hamnutredning, Stavsnäs vinterhamn

Bilaga 3 – Nyckelkodsindelning

Följande nyckelkodsindelning har använts vid analysen av trafikmängder.



FASTIGHETER INOM PLANOMRÅDET

Outrett vattenområde

Fågelbro 1:4

Fågelbro Stamfastighet AB
Drottninggatan 230
254 33 HELSINGBORG

Fågelbro 46:1

Lundqvist, Bengt Ragnar
Stavsnäsvägen 187
139 60 Värmdö

Malma 59:3

Personnuppgiften Skyddad

Strömma 2:5

Enp Fastigheter AB
Stavsnäsvägen 131
139 60 Värmdö

Strömma 2:6

Jensen, Paula Lisette Glantz
Reginavägen 9 A
131 50 Saltsjö-Duvnäs

Sun, Cihat

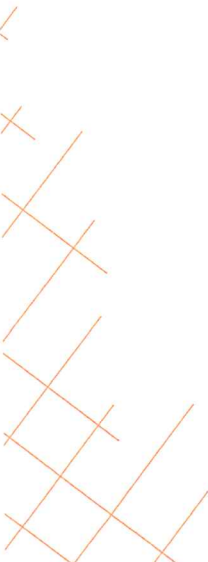
Steningeliden 39
195 58 Märsta

Thambert, Markus

Blomstervägen 15
131 37 Nacka

Metria AB

Västra Storgatan 10
694 30 Hallsberg
Tel: 010-121 8484



Strömma 2:9

Narfström, Hans Petter
Narvavägen 20 Lgh 1201
115 22 Stockholm

Strömma 2:11

Dahlin, Kurt Vilhelm Dödsbo
Artillerigatan 40 Lgh 1101
114 45 Stockholm

Dahlin, Charlotte Elisabeth Marie-
Louise

Sibyllegatan 7 Lgh 1503
114 51 Stockholm

Dahlin, Curt Stellan

Gliavägen 69 A
168 58 Bromma

Dahlin, Anette Ingeborg Elisabeth
Garvargatan 14 Lgh 1303
112 21 Stockholm

Strömma 2:12

Severinsson, Agneta Birgitta
Tätorpsvägen 11 Lgh 1302
128 31 Skarpnäck

Strömma 2:13

Severinsson, Agneta Birgitta
Tätorpsvägen 11 Lgh 1302
128 31 Skarpnäck

Strömma 2:14

Severinsson, Agneta Birgitta
Tätorpsvägen 11 Lgh 1302
128 31 Skarpnäck

Fatburs Kvarngata 32 Lgh 1402
118 64 Stockholm

Melin, Carl Thomas
Stavsnäsvägen 143
139 60 Värmdö

Huldt, Karin Maria Fermann-Schei
Fatburs Kvarngata 32 Lgh 1402
118 64 Stockholm

Strömma 4:2
Holmberg, Leif Börje Mats
Stavsnäsvägen 135
139 60 Värmdö

Strömma 4:3
Värmdö Kommun
134 81 Gustavsberg

Strömma 4:4
Värmdö Kommun
134 81 Gustavsberg

Strömma 4:10
Fransson, Berit Christina Rolfsdotter
Stavsnäsvägen 141 A
139 60 Värmdö

Fransson, Tord Ebbe
Stavsnäsvägen 141 A
139 60 Värmdö

Strömma 4:11
Larsson, Annika Elisabeth
Stavsnäsvägen 141 B
139 60 Värmdö

Villa Västerskär
Västerskärringen 35 B
184 92 Åkersberga

Henning, Erik Folke
Stavsnäsvägen 157
139 60 Värmdö

Strömme 6:2
Boström, Karin Kristina Elisabet
Stavsnäsvägen 161
139 60 Värmdö

Boström, Ingrid Birgitta Elisabeth
Villa Västerskär
Västerskärringen 35 B
184 92 Åkersberga

Strömme 6:3
Henning, Erik Folke
Stavsnäsvägen 157
139 60 Värmdö

Strömme 7:1
Jensen, Nils Christoffer
Reginavägen 9 A
131 50 Saltsjö-Duvnäs

Thambert, Lisa Birgitta
Blomstervägen 15
131 37 Nacka

Sun, Nermin
Steningeliden 39
195 58 Märsta

Louise
Sibyllegatan 7 Lgh 1503
114 51 Stockholm

Dahlin, Curt Stellan
Gliavägen 69 A
168 58 Bromma

Dahlin, Anette Ingeborg Elisabeth
Garvargatan 14 Lgh 1303
112 21 Stockholm

Strömma 10:1
Dahlin, Kurt Vilhelm Dödsbo
Artillerigatan 40 Lgh 1101
114 45 Stockholm

Dahlin, Charlotte Elisabeth Marie-
Louise
Sibyllegatan 7 Lgh 1503
114 51 Stockholm

Dahlin, Curt Stellan
Gliavägen 69 A
168 58 Bromma

Dahlin, Anette Ingeborg Elisabeth
Garvargatan 14 Lgh 1303
112 21 Stockholm

Strömma 11:1
Sun, Nermiin
Steningeliden 39
195 58 Märsta

ANLÄGGNINGSSAMFÄLLIGHETER INOM PLANOMRÅDET

Strömma Ga:6

Befintlig väg och plank med tillhörande anordningar

Deläggande fastigheter:

Strömma 4:10

Adress se ovan

Strömma 4:11

Adress se ovan

RÄTTIGHETER INOM PLANOMRÅDET

Sv, 01-IM8-90/44290.1

Avtalsservitut avlopp och

Till förmån för: Strömma 4:3 och 4:6

Adresser se ovan

spillvattenledning

Belastar Strömma 4:2

Sv, 01-IM8-90/44291.1

Avtalsservitut

Till förmån för: Strömma 4:2

Adress se ovan

infiltration avloppsvatten.

Belastar Strömma 4:3

Sv, 01209-85/8.1
Till förmån för: Strömme 6:2 och
6:3

Adresser se ovan

Officialservitut
väg, sjöviste och
byggnad. Belastar
Strömme 6:1

Sv, 01-IM4-33/7546.1
Till förmån för: Strömme 6:1

Adress se ovan

Avtalsservitut
brunn m.m.
Belastar Malma
59:3. Ej
lokaliserad.

Ny, akt 8258 (1960-09-14)
Till förmån för Tella

Skanova
Box 93
123 42 Farsta

Nyttjanderätt tele.
Belastar Strömme
2:5. Ej lokaliserad

Ny, akt 3540 (1941-11-19)

Inskrivnen
nyttjanderätt
område. Strömme
7:1. Ej lokaliserad

Ny, 01-IM4-40/797.2
Till förmån för okänd fastighet

Officialnyttjande-
rätt. Belastar
Strömme 9:1 och
10:1 samt flera
fastigheter
utanför
planområdet

m.m. Strömma
6:1, 6:2, 6:3, 8:1,
9:1, 10:1 och 11:1

Ny, akt 1427 (1934-03-21)

Inskriften
nyttjanderätt fiske
m.m. Fågelbro 1:4,
Strömma 6:1, 6:2,
6:3, 8:1, 9:1, 10:1
och 11:1

Ny, akt 1040 (1937-03-03)

Inskriften
nyttjanderätt
fiske. Fågelbro
1:4, Strömma 8:1

Ny akt 2609 (1939-05-03)

Inskriften
nyttjanderätt fiske
m.m. Fågelbro 1:4,
Strömma 8:1, 9:1
och 10:1

Ny akt 4685 (1946-06-19)

Inskriften
nyttjanderätt
område. Fågelbro
1:4, Strömma 8:1,
9:1, 10:1

Ny akt 8462B (1954-10-20)

Inskriften
nyttjanderätt
fiske. Fågelbro 1:4

Industrivägen 7
171 48 Solna

Ledningsrätt
vatten och avlopp

Lr, 0120-13/84.1
Till förmån för : Värmdö
Kommun

Adress se ovan

FASTIGHETER UTANFÖR PLANOMRÅDET

Brevik 1:9

Nilsson, Ulla Elisabet
Stigfinnarvägen 53
141 74 Segeltorp

Brevik 1:10

Axelsson, Sten Gotfrid
Treuddsvägen 16 Lgh 1202
185 41 Vaxholm

Fågelbro 1:83

Värmdö Kommun
134 81 Gustavsberg

Fågelbro 4:1

Lövin, Isabella Signe Maria
Iskällarvägen 11
139 60 Värmdö

Nilsson, Lasse
Iskällarvägen 11
139 60 Värmdö

Fågelbro 20:1

Waerner, Eva Angelika
Alrotsvägen 16
139 60 Värmdö

Oxenstjernsgatan 37 Lgh 1102
115 27 Stockholm

Fågelbro 28:3

Hansson, Bo Hampe
Alrotsvägen 9
139 60 Värmdö

Fågelbro 28:7

Ek, Malin Rebecca
Stavsnäsvägen 142
139 60 Värmdö

Fågelbro 28:8

Molén, Håkan Tommy
Stavsnäsvägen 142
139 60 Värmdö

Ek, Malin Rebecca
Stavsnäsvägen 142
139 60 Värmdö

Molén, Håkan Tommy
Stavsnäsvägen 142
139 60 Värmdö

Lillströmsudd 1:1

Lillströmsudds Vägsamfällighet
C/O Hans G Nilsson
Lillströmskroken 5
139 60 Värmdö

Lillströmsudd 1:18

Smn Strömma AB
Jägarstegen 3
155 94 Nykvarn

Strömma 1:9

Strandgård, Rolf Anders
Lostigen 62
139 40 Värmdö

Strömma 1:10

Brandt, Johan Erik
Svanvägen 3
139 41 Värmdö

Strömma 1:11

Fröander, Bengt Gunnar
Gyllenstiernsgatan 17 Lgh 1303
115 26 Stockholm

Strömma 1:12

Stridsberg, Marie Elisabeth Gallén
Svanvägen 7
139 41 Värmdö

Strömma 1:13

Stridsberg, Hans Ted
Svanvägen 7
139 41 Värmdö

Grün, Lars Benny
Svanvägen 9
139 41 Värmdö

Strömma 1:14

Grün, Sara Maria
Svanvägen 9
139 41 Värmdö

Hermelin, Curt Folke
Svanvägen 11
139 41 Värmdö

Hermelin, Sofie Louise
Le Cristallin 12
1936 Verbier
Schweiz

Strömma 1:167
Strömma Östra Villaförening U.p.a.
C/O Erik Thoren
Handelsvägen 52
122 38 Enskede

Strömma 4:6
Värmdö Kommun
134 81 Gustavsberg

Strömma 4:8
Brink, Jenny Cecilia Maria
Stavsnäsvägen 136
139 60 Värmdö

Carlsson, Kjell Niklas
Stavsnäsvägen 136
139 60 Värmdö

Strömma 4:9
Flinckenberger, Aura Anne Sinikka
Stavsnäsvägen 138
139 60 Värmdö

ÖVRIGT

Länsväg 222
Staten Trafikverket
781 89 BORLÄNGE

inom planområdet.
Utredningen saknar servitut som eventuellt tillkommit genom vattendom eller liknande.
Vidare saknas eventuella avtalsrättigheter som inte är offentliggjorda genom inskrivning.
Utredningen saknar rättskraft.

Fastighetsförteckningen upprättad av Metria AB



Jan Nilsson
Lantmäteringenjör

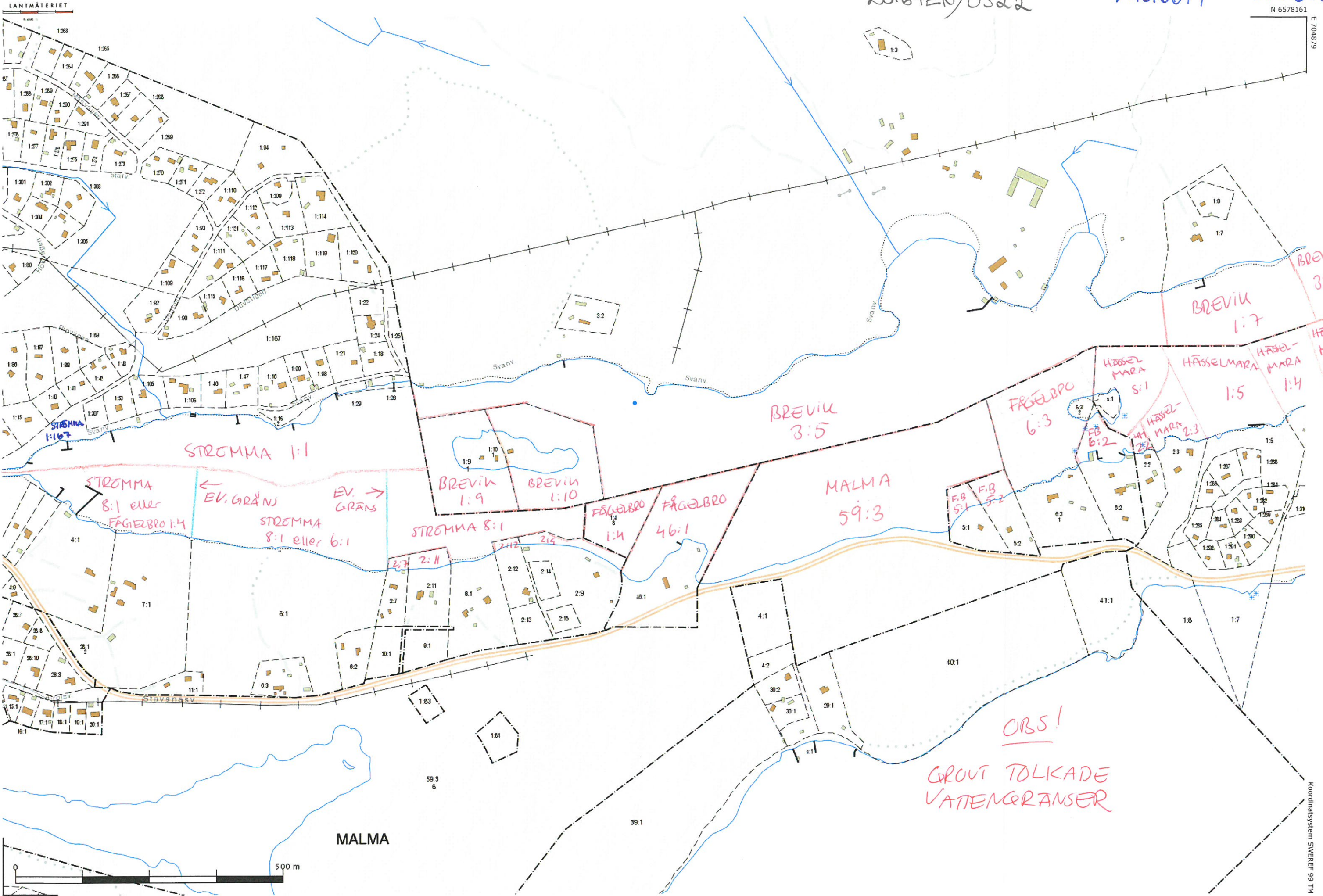
2016 PEN/0322

AB16649

BILAGA 1

N 6578161

E 704879



E 702443

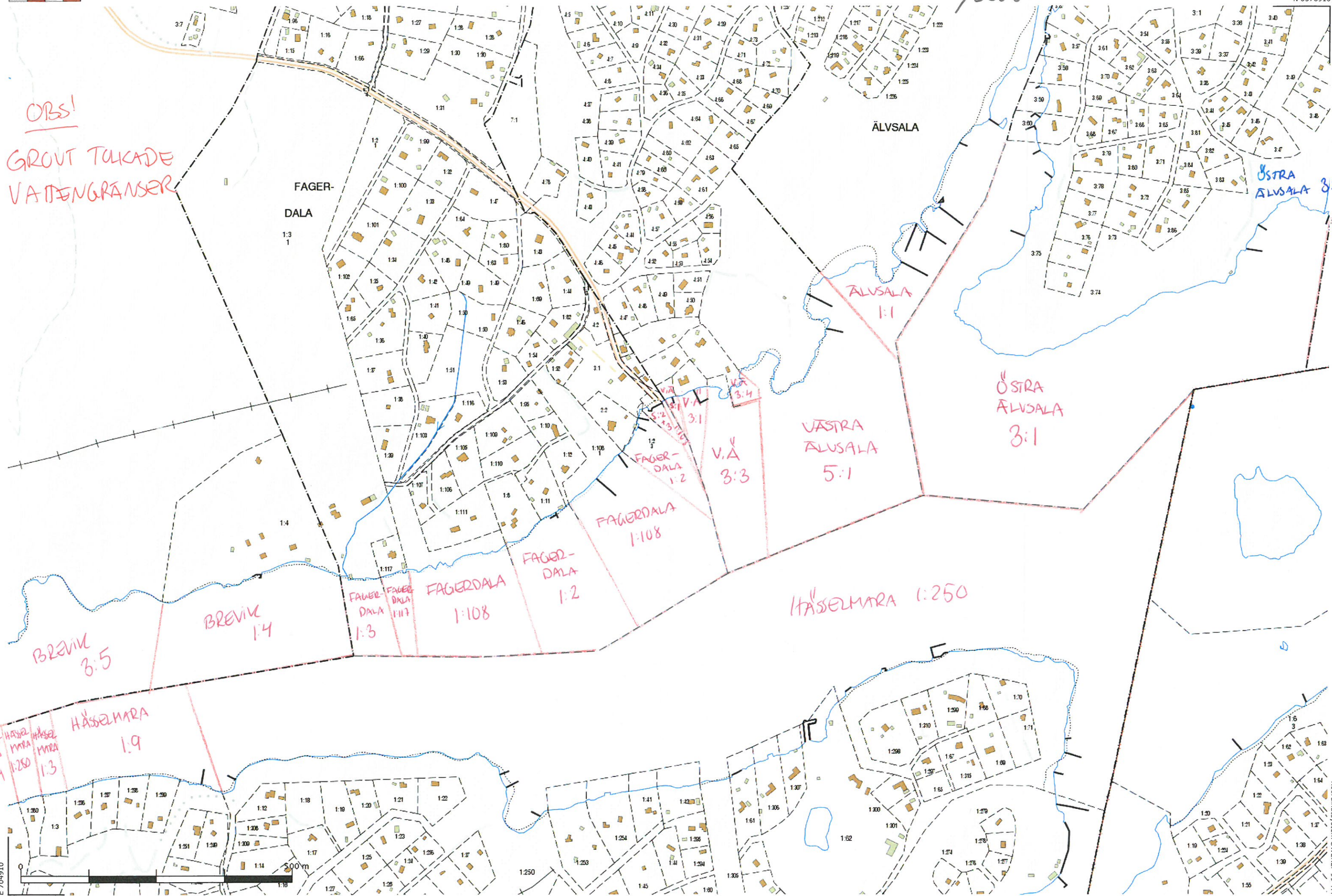
N 6576524 1:6 000

MALMA

ORSS!
GROVT TOLKADE
VATTENGRÄNSER

Koordinatsystem SWEREF 99 TM

ORBS!
GROVT TOLKADE
VATTENGRÄNSER



E 704910

N 6577279 1:6 000

Koordinatsystem SWEREF 99 TM

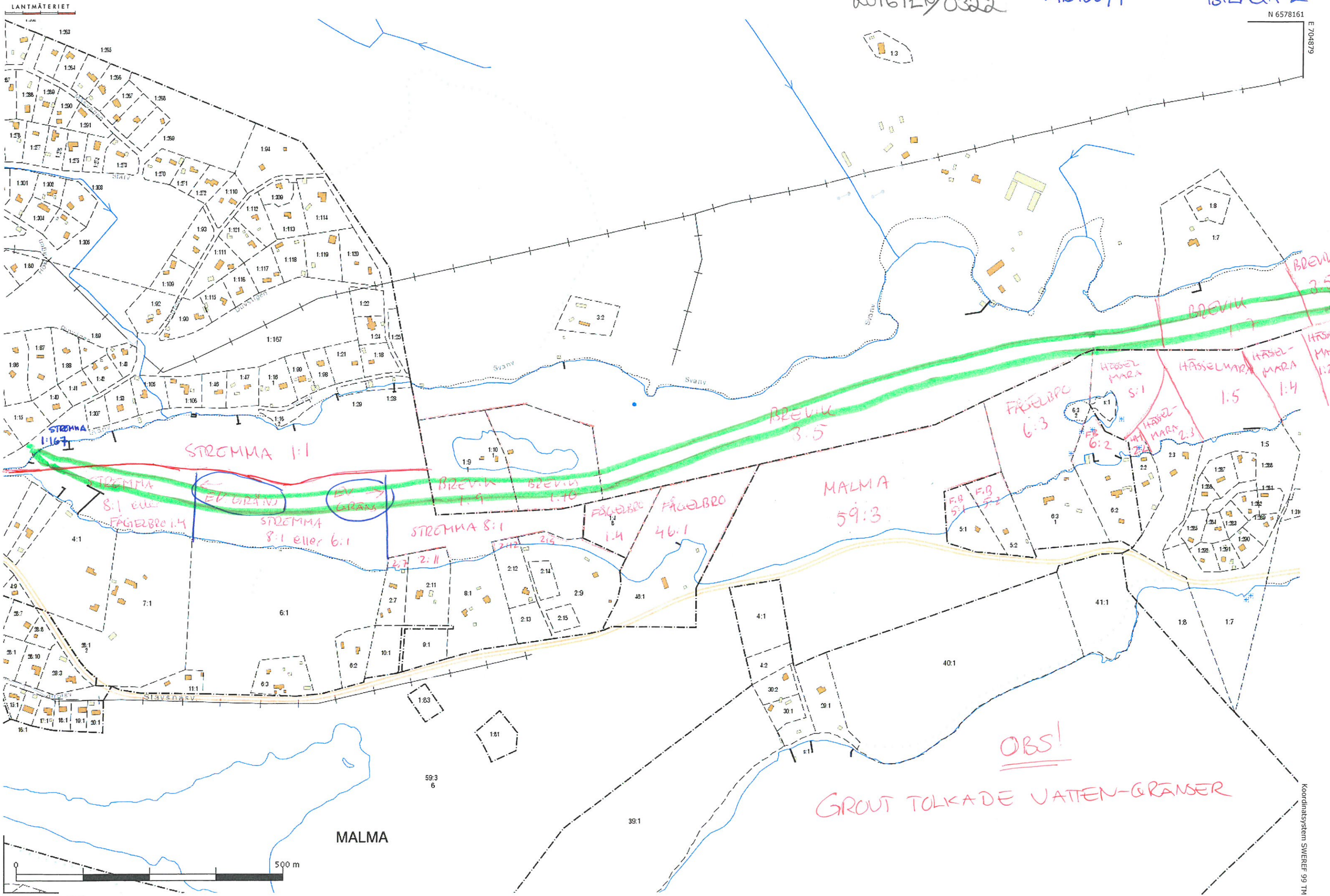
2016TEP/0322

AB16649

BILAGA 2

N 6578161

E 704879

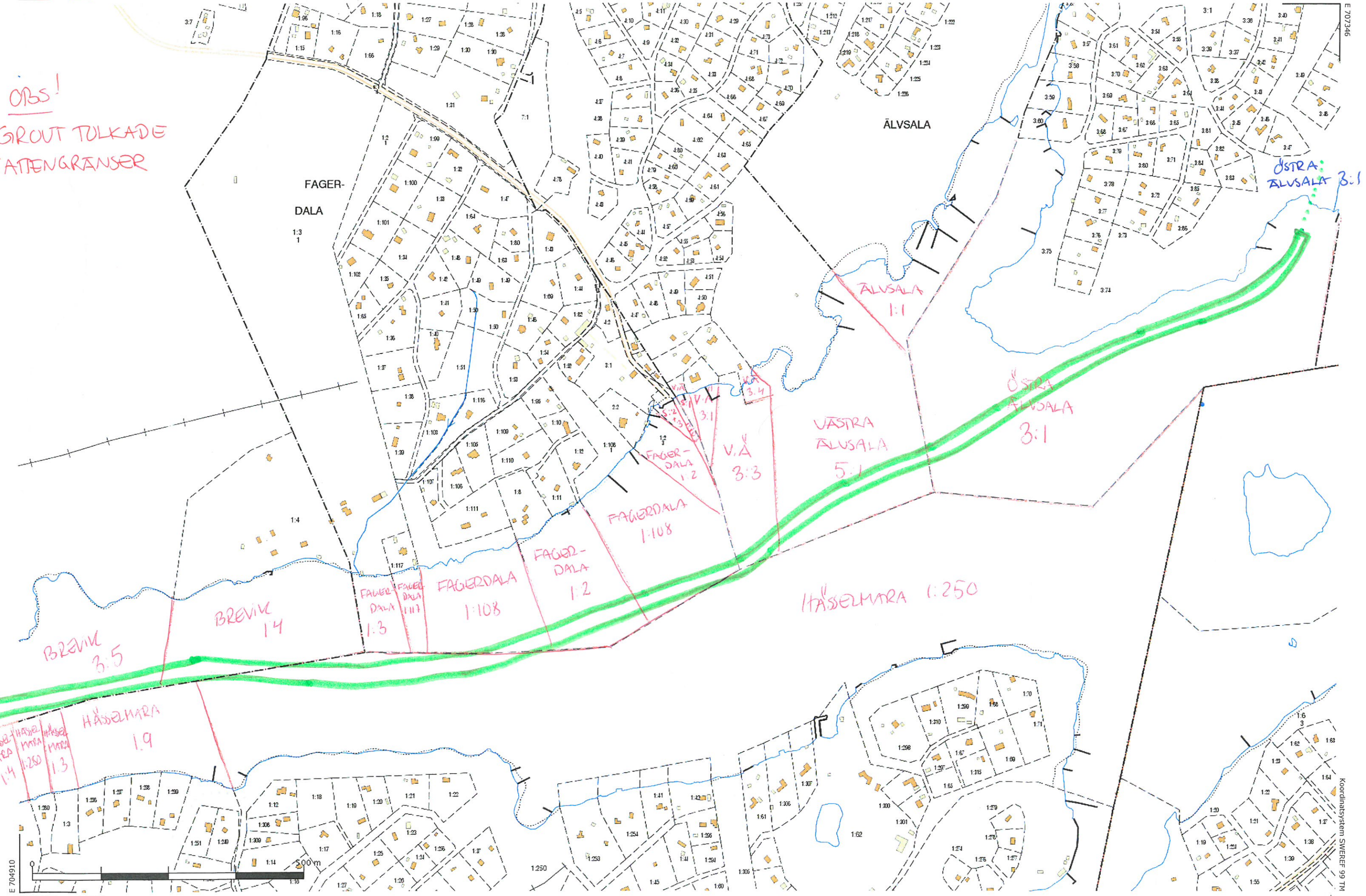


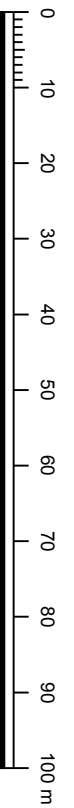
E 702443

N 6576524 1:6 000

Koordinatsystem SWEREF 99 TM

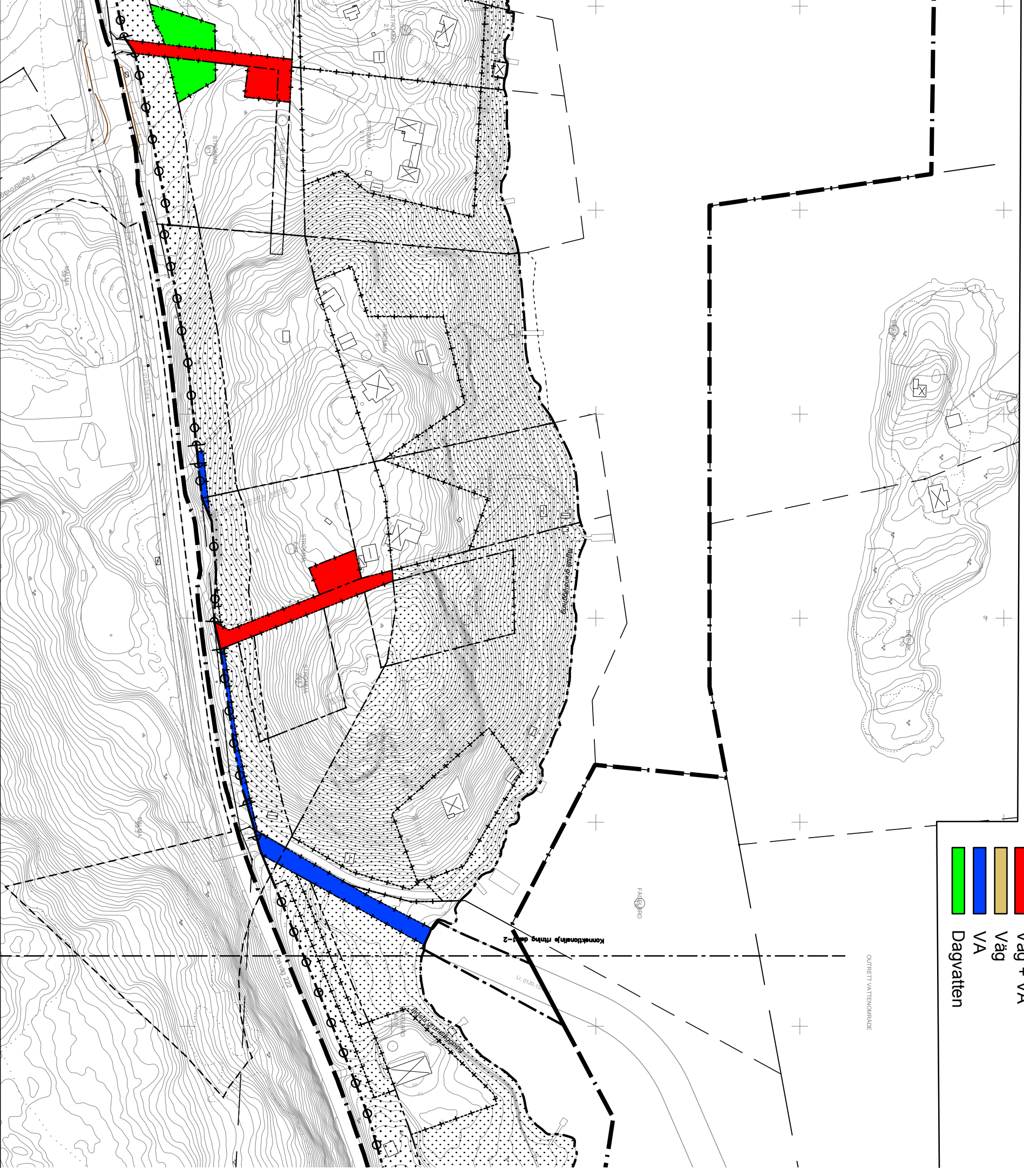
OBS!
GRÖVT TOLKADE
VATTENGRÄNSER



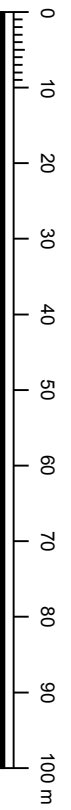


MARKINTRÅNGSKARTTA Markreservat

- Väg + VA
- Väg
- VA
- Dagvatten



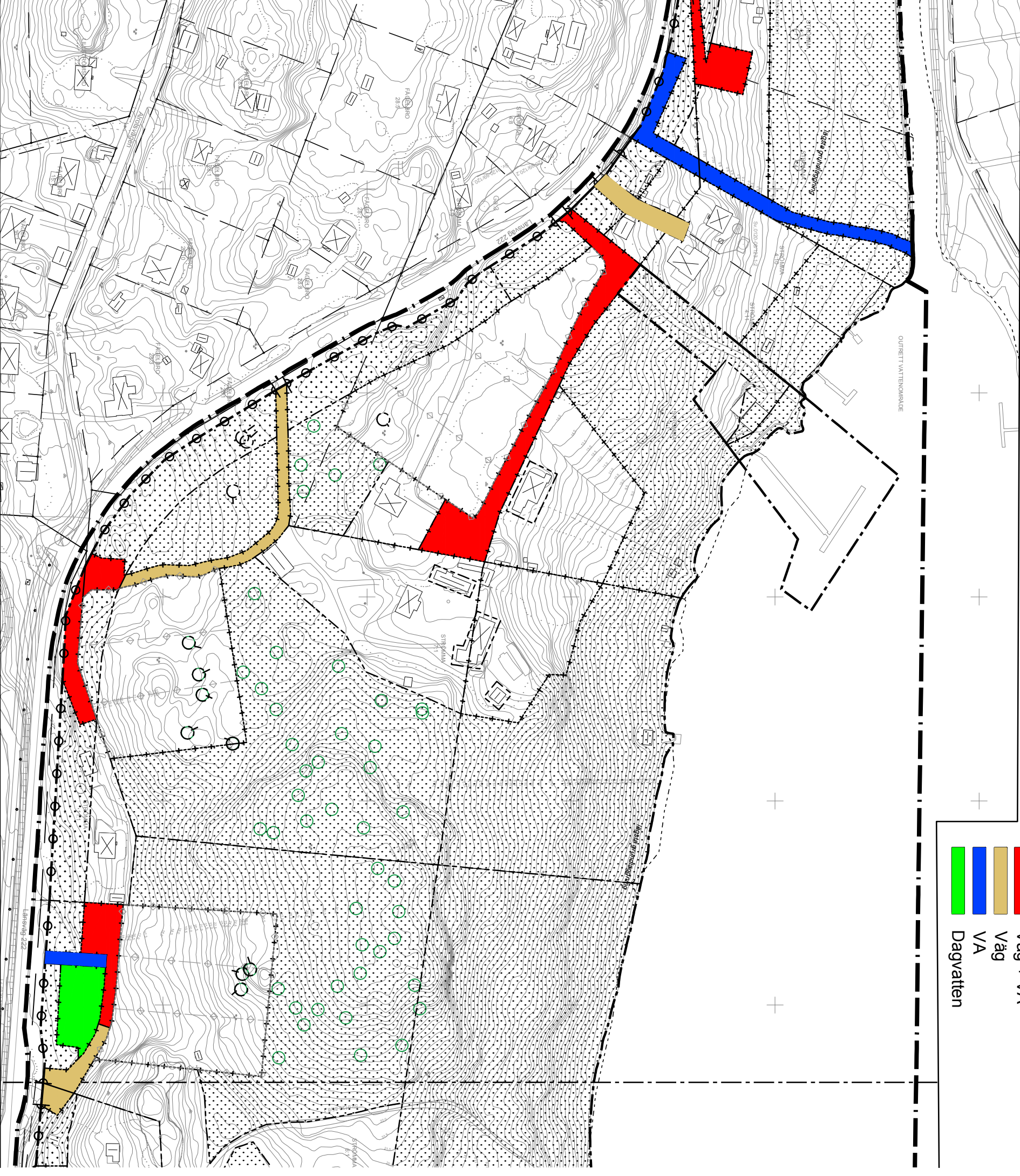
00 (A3)



MARKINTRÅNGSKARTTA

Markreservat

- Väg + VA
- Väg
- VA
- Dagvatten





DETALJPLAN FÖR
Strömma PFO delområde S7
Västertorp Östertorp
VÄRMDÖ KOMMUN

PLANBESKRIVNING

Samrådshandling

PBL (2010:900) i dess lydelse efter 1 januari 2015

Dnr: 15KS/112

Datum: 2017-12-18

KSPU 2018-01-25

Plan- och exploateringsavdelningen

INNEHÅLL

INLEDNING	1
PLANHANDLINGAR.....	1
PLANERINGSUNDERLAG	1
PLANPROCESSEN.....	1
BAKGRUND	2
PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG.....	2
FÖRENLIGT MED 3, 4 OCH 5 KAP. MILJÖBALKEN.....	3
PLANDATA.....	4
TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN	7
ÖVERSIKTLIGA OCH GÄLLANDE PLANER	7
KOMMUNALA PROGRAM OCH BESLUT.....	8
BEHOVSBEDÖMNING OM BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN	9
RIKSINTRESSEN.....	10
STRANDSKYDD	11
FÖRUTSÄTTNINGAR, FÖRÄNDRINGAR	14
KULTUR	14
NATUR OCH REKREATION.....	14
GEOLOGI OCH GEOTEKNIK.....	16
MILJÖKVALITETSNORMER.....	17
YT- OCH GRUNDEVATTEN (inkl. MKN)	17
UTOMHUSLUFT (inkl. MKN).....	18
MILJÖFÖRHÅLLANDEN OCH STÖRNINGAR.....	19
HYDROLOGI OCH DAGVATTEN.....	24
RISK OCH SÄKERHET	29
BEBYGGELSE OCH LANDSKAPBILD	36
SOCIALA FRÅGOR.....	47
FRIYTOR OCH PARKOMRÅDEN	47
GATOR OCH TRAFIK.....	49
TEKNISK FÖRSÖRJNING	57
OFFENTLIG OCH KOMMERSIELL SERVICE	58
GENOMFÖRANDE	60
ORGANISATORISKA FRÅGOR	60
FASTIGHETSÄTTSLIGA FRÅGOR OCH KONSEKVENSER	63
EKONOMISKA FRÅGOR	67
TEKNISKA FRÅGOR	69
KONSEKVENSER AV PLANENS GENOMFÖRANDE	70
Miljökonsekvenser	70
Sociala konsekvenser.....	71
Fastighetskonsekvenser.....	71
MEDVERKANDE TJÄNSTEMÄN	71
BILAGA 1 FASTIGHETSKONSEKVENSTABELL	73
BILAGA 2. MARKINTRÅNGSKARTA	82

INLEDNING

PLANHANDLINGAR

- Detaljplanekarta med planbestämmelser
- Plan och genomförandebeskrivning
- Illustrationskarta

PLANERINGSUNDERLAG

- | | | |
|---|----------------|------------|
| - Fastighetsförteckning kompletterad 2017 08 31 | | 2016 12 28 |
| - Dagvattenutredning, Strömma S7 | Bjerking AB | 2017 04 13 |
| - Buller vid Strömma S5 och S7 | Trivektor | 2017 02 27 |
| - Riskanalys med avseende på farligt gods vid PFO delområde S5 och S7 i Strömma | Geosigma | 2017 10 17 |
| - Bilaga 1 Riskanalysberäkningar med avseende på farligt gods vid delområde S5 och S7 i Strömma | Geosigma | 2017 06 30 |
| - PM Trafik Värmdö Strömma S5 och S7 | Struktor | 2017 03 24 |
| - Utredning alternativa busshållplatslägen | Trivektor | 2017 12 08 |
| - Trafik 2012 Trivektor | | |
| - PM Skyddsvärda träd vid Strömma 7 | Ekologigruppen | 2017 04 26 |
| - Strömma S7 utredning av strandtomter/strandskydd | | 2017 03 14 |
| - Behovsbedömning inklusive checklista | | 2017 05 15 |
| - Inventering från sjösidan Kommunekolog Värmdö kommun | | 2017 04 25 |
| - Kulturmiljö S7 kommunantikvarie Värmdö kommun | | 2017 12 18 |
| - Strömma festplats | | 2017 04 26 |
| - Trafik pm 4 vägskorsning handelsplats Sweco | | 2017 12 15 |



Pilen illustrerar att planarbetet befinner sig i samrådsstadium

PLANPROCESSEN

En detaljplan ger en samlad bild av den avsedda mark- och vattenanvändningen och hur miljön avses förändras eller bevaras. En detaljplan redovisas som ett avgränsat område på en karta med bestämmelser. Till detaljplane-kartan hör en planbeskrivning som förklarar syftet och innehållet i planen samt vad som behöver göras för att planen ska kunna förverkligas.

Den samlade bedömningen av markens och vattnets användning som görs i en detaljplan ger också ramarna för prövning av olika framtida lov, till exempel bygglov, rivningslov och marklov. Detaljplanens bestämmelser ligger även till grund för tillstånd enligt miljöbalken och prövning enligt till exempel fastighetsbildningslagen, anläggningslagen och ledningsrättslagen. I och

med att ett område har detaljplan finns såväl fastställda byggrätter som ett skydd mot oönskade förändringar. Härigenom går lovprövning både snabbare och enklare. Det blir även mindre risk för grannrättsliga tvister.

Arbetet befinner sig nu i ett så kallat samrådsskede då planförslaget ska kungöras. Efter samrådet ska kommunen ta ställning till de inkomna synpunkterna och redovisa eventuella förslag till revideringar i en samrådsredogörelse. Därefter följer ett granskningsskede med ny möjlighet att komma med synpunkter som sammanfattas i ett granskningsutlåtande och därefter antagande och laga kraft.

BAKGRUND



Figur 1. Översiktsskarta. Planområdet Strömma 7 markerat med svart ring.

PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG

Syfte

Planens syfte är att förse S7 området med kommunalt dricksvatten samt att bortleda av spillvatten. Anledningen är att förbättra dricksvattenkvaliteten samt förbättra kvalitén i våra vattendrag, såsom sjöar och hav. Eu:s ramdirektiv för vatten (Vattendirektivet) anger vad EU-länderna minst ska klara vad gäller vattenkvalitet och tillgång på vatten. . Med hjälp av miljökvalitetsnormer kontrolleras våra recipienter. Vi ska ha tillräckligt mycket vatten av god kvalitet, både nu och framtiden. Prioriterade förändringsområden är beslutade då översiktsplanen tas i kommunfullmäktige. Översiktsplanen (2012-2030) tillåter inte nya fastighetsindelningar i Strömma 7, men eftersom många fastigheter är stora i S7 prövas avstyckning vilket är mot översiktsplanens mål dvs. Nya bostadsfastigheter föreslås kunna avstyckas. Planprocessen genomförs därför med utökat planförfarande.

Huvuddrag

Stora fastigheter inom området på över 20 000 kvm föreslås få rätt till avstyckning till totalt nio nya fastigheter för fristående villor. Kommunens två fastigheter föreslås få byggrätt till totalt två bostadshus med totalt åtta hyreslägenheter

FÖRENLIGT MED 3, 4 OCH 5 KAP. MILJÖBALKEN

Miljöbalkens (MB) kapitel 3 och 4 innehåller grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden samt särskilda bestämmelser för hushållning med mark och vatten för vissa områden. Enligt 2 kap. 2 § Plan och bygglagen (PBL) ska dessa följas vid planläggning. Kapitel 5 i MB anger att regeringen får meddela föreskrifter för miljö kvalitetsnormer om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt och att kommunerna ska ansvara för att de följs.

De åtgärder planen medger bedöms vara förenliga med en ur allmän synpunkt lämplig användning av mark- och vattenresurserna enligt MB 3 kap. Planområdet ingår inte i något av de områden som omfattas av MB 4 kap. och planen bedöms heller inte ge upphov till att några miljö kvalitetsnormer överskrids enligt MB 5 kap. Se även avsnitt om miljö kvalitetsnormer nedan.

Sammanfattningsvis anses därmed planförslaget vara förenligt med 3, 4 och 5 kap miljöbalken.



I planområdet Strömma 7 ingår Strömma 6:3 Norrvik. En samling småskaliga faluröda byggnader från 1600-1800-tal...



Inom planområdet Strömma 7 gäller 100 meter strandskydd vilket redovisas med grön linje.

PLANDATA

Läge och avgränsning



Planområdet Strömma 7 redovisas med en svart streckad linje och en röd linje i söder

Planområdet ligger ca 11 km öster om Gustavsberg. Planområdet avgränsas i norr av Strömma kanal, i nordost av Brevikssundet och i söder av väg 222.



S7 avgränsas söder ut av Väg 222



S7 avgränsas norr ut av Brevikssundet

Areal och markägoförhållanden

Planområdet är ca 30 ha stort varav ca 22 ha är skogs- och hällmark, 7,5 ha är tomtmark. Alla fastigheter är i enskild ägo utom de två fastigheterna Strömme 4:3 och 4:4 som ägs av Värmdö kommun.



Figur 3. Karta som visar fastigheter i planområdet norr om väg 222.



Fastigheterna Strömme 4:3 och 4:4 vid Strömme kanal ägs av Värmdö kommun..

Området består totalt av 24 fastigheter, där ca 15 personer bedöms bo permanent. Vid fullt permanentboende, efter den aktuella detaljplanens genomförande och med bibehållen fastighetsindelning, bedöms ca 60 personer bo permanent i området. Idag består området av ett antal tomter med fritidshus och hus med fast boende och en handelsverksamhet. Definitionen på ett fritidsområde är minst 50 småhus utan folkbokförda och

högst 150 meter mellan byggnader Definitionen för en tätort minst 200 invånare och 150-500 meter mellan byggnader.

Allmän plats, kvartersmark och vattenområden

Hela planområdet Strömma 7 har en bebyggelse med sportstugekaraktär. Speciellt för området är att fastigheterna är stora med naturmark inom fastigheterna. Vägar och fastigheter är privat kvartersmark.



Hela planområdet Strömma 7 har bebyggelse med sportstugekaraktär

För vissa vattenområden krävs fastighetsbestämning för att juridiskt kunna fastslå vilka fastigheter som omfattar vattenområde. Detta beror dels på att vissa av fastigheterna tillkommit genom s.k. avsöndring, vilket inte var en lantmäteriförrettning utan en privat marköverlåtelse, och dels på att äganderätten till vattnet har behandlats olika under tidens gång. Ägandet av planens vattenområden avses vara klargjorda till planarbetets granskningskede.

Planens syfte är att förse området med kommunala vatten- och spillvattenledningar (VS). Planen bekräftar i stort sett nuvarande markanvändning, bortsett från att ny fastighetsbildning föreslås på tre större fastigheter vilket kan komma att resultera i nio nya bostadsfastigheter. Vidare kommer ökad bygg rätt ges till befintliga fastigheter då området avses anpassas till permanentboende.

Kommunens fastigheter Strömma 4:3 och 4:4 prövas för användning till hyresbostäder enligt riktlinjer i Start-PM 2017-02-23§9 för Strömma S7.

Verksamheten på Strömma 4:1 föreslås planläggas för att kunna få permanent bygglov och upphävt strandskydd och hamnområdet föreslås kunna byggas ut med fler flytbryggor.

Befintlig handelsverksamhet på Strömma 2:5 bekräftas i planen.

TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN



Översiktsplan för Värmdö kan läsas på kommunens hemsida www.varmdo.se.

ÖVERSIKTLIGA OCH GÄLLANDE PLANER

Området har ingen gällande detaljplan men förslaget till detaljplan utgår från riktlinjerna i Översiktsplan 2012-2030:

I kommunens översiktsplan för 2012-2030 är planområdet utpekat som ett så kallat prioriterat förändringsområde (PFO-område). I väl belägna förändringsområden beräknas flertalet hus omvandlas till bostäder för åretruntboende. Översiktsplanen anger att dessa områden ska planläggas och att kommunala vatten- och spillvattenledningar (VS) ska byggas.

I Översiktsplanen 2012-2030 finns mål för prioriterade förändringsområden PFO:

- *Det ska vara möjligt att omvandla välbelägna fritidshus inom Värmdö till åretruntbostäder.*
- *Karaktären i prioriterade förändringsområden ska bibehållas genom att förtätning undviks.*

Några av översiktsplanens allmänna rekommendationer för PFO-områden

- *Förändringsområden ska planläggas med hänsyn till befintlig infrastruktur och möjlighet att tillvarata varje områdes behov av utveckling.*
- *Planläggning behandlar frågor som byggrätt, tomtstorlek, ytor för lek och rekreation, service, vägområden samt frågor om hälsa, säkerhet och sårbarhet.*
- *I planeringen tas hänsyn till strandskydd och känslig natur.*
- *Ansvar och huvudmannaskap för vägar och allmän platsmark ligger på områdenas väg och samfällighetsföreningar eller på de privata fastighetsägarna.*
- *Bebyggelsen ansluts till kommunalt vatten och avlopp. Moderna tekniska lösningar för energi och VA försörjning bör eftersträvas.*
- *Dagvattenutredningar utförs i samband med planläggningen för att säkerställa ett bra lokalt omhändertagande i enlighet med kommunens dagvattenpolicy.*
- *Det lokala vägnätet utvecklas i takt med att trafiken ökar för att.*
- *Kollektivresande underlättas med bra busshållplatser med möjlighet till infartsparkering och cykeluppställning samt utbyggnad av gång och cykelvägar.*

KOMMUNALA PROGRAM OCH BESLUT

Kommunstyrelsens planutskott beslutade 2017-02-23 § 9 om att godkänna start-PM för Strömma, delområde S7, vilket innebär att detaljplanearbetet för området fick påbörjas.

Ett gemensamt program upprättades för *Värmdövik- Herrviksnäs-Strömma* i november 2005 i form av en *fördjupad översiktsplan*. Programmet, som upprättades efter kommunens översiktsplan från 2003, kommer inte att ligga till grund för det fortsatta detaljplanearbetet inom området eftersom kommunen sedan 2012 har en ny översiktsplan med nya intentioner som programmet inte följer till fullo. Vissa riktlinjer ur programmet så som ökad byggrätt och högre standard på vägarna kommer dock att hanteras i planarbetet eftersom den nya ÖP behandlar dessa aspekter.

BYGGNADSPLAN Fågelbro 1:1 0120-P86/0904

Planområdet innehåller en mindre del av gammal byggnadsplan vid infart till Fågelbrovägen där trädfällningsförbud tidigare rådde-nya detaljplanen upphäver del av denna plan som är inom vårt planområde.



Ruta visar del av Byggnadsplan del av Fågelbro 1:1 0120-P86/0904 som ingår i nya detaljplanen

BEHOVSBEDÖMNING OM BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN

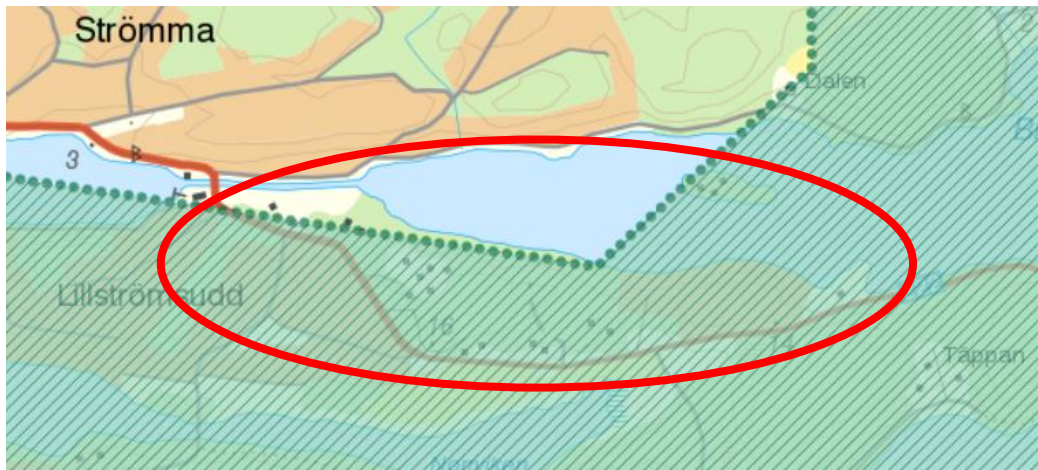
Enligt 6 kap. 11 § miljöbalken (MB) ska kommunen göra en miljöbedömning när en detaljplan upprättas om dess genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En behovsbedömning är underlag till bedömningen om planens genomförande riskerar att medföra betydande miljöpåverkan. Om denna risk föreligger ska en miljökonsekvensbeskrivning upprättas (4 kap. 34 § PBL). Betydande miljöpåverkan innebär att väsentlig påverkan sker på ett eller flera miljövärden.

En behovsbedömning har gjorts 2017-05-15 och detaljplanen antas inte ha en sådan betydande miljöpåverkan att en miljökonsekvensbeskrivning behöver upprättas. Detta motiveras av att merparten av fastigheterna inom detaljplaneområdet är bebyggda och de förändringar som planen medger inte bedöms riskera att leda till betydande miljöpåverkan på omgivning eller plats. Buller, risk och dagvatten har bedömts kräva vidare utredning under planarbetet, men effekterna och påverkan av dessa frågor har inte bedömts leda till betydande miljöpåverkan.



Bilden visar Strömma kanal där båtförsäljning ligger

RIKSINTRESSEN



Riksintresse rörligt friluftsliv skrafferat grönt på karta enligt kapitel 4 miljöbalken påverkar hela området S7 inringat i rött ,utskrift från kommunkarta kikaren.

Området är i sin helhet utpekade som riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken med hänsyn till de natur och kulturvärden som finns i området. Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om åtgärden inte påtagligt skadar områdets natur och kulturvärden.

Riksintresse för rörligt friluftsliv och turism enligt miljöbalken 4 kap 2§ och Riksintresse högexploaterad kust, enligt miljöbalken 4 kap 34§ gäller inom planområdet.

Områden av riksintresse för friluftslivet är utpekade av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten för sina natur- och kulturvärden. Värden som är eller kan bli attraktiva för en stor mängd besökare.

Riksintresseområden för friluftsliv ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada dess värden. Med friluftsliv menas här vistelse utomhus i natur- och kulturlandskapet för välbefinnande och upplevelser.

Att ta till vara områdena med för landet unika värden är viktigt för alla möjligheter till naturupplevelser och friluftsliv.

Det är Naturvårdsverket som gör "anspråk" på riksintresseområdena för friluftsliv.



Lunch i det fria.

STRANDSKYDD

Förutsättningar

I Sverige råder ett generellt strandskydd. Strandskydd gäller vid havet och vid insjöar och vattendrag, enligt 7 kap. 13 § miljöbalken (1998:808), MB.

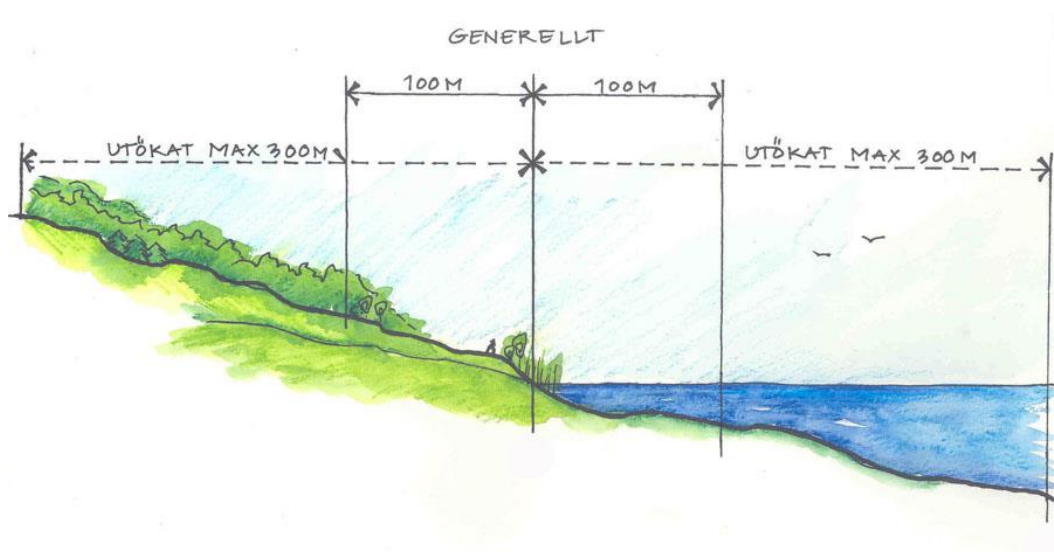
Strandskyddet har två syften:

1. att trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden.
2. att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten

Strandskyddet råder generellt inom ett område på land och i vatten om 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd. I det aktuella området råder 100 meters strandskydd längs fastigheterna som gränsar mot Breviken.

Kommunen får enligt 4 kap. 17 § PBL (2010:900) besluta att ett strandskyddsområde som avses ingå i en detaljplan inte längre ska omfattas av strandskydd, om det finns särskilda skäl.

Arbetet med detaljplanen påbörjades efter 1 januari 2015 och enligt övergångsbestämmelserna i lag (2009:532) om ändring i miljöbalken ska de nya strandskyddsbestämmelserna tillämpas i ärenden som har inletts efter detta datum. De bestämmelser som här nedan återges är i den lydelse med lagändringen som trädde i kraft 1 juli 2009 om inte annat anges.



Information om strandskyddslagar finns på kommunens hemsida www.varmdo.se

I det aktuella området råder 100 meters strandskydd längs fastigheterna som gränsar mot Breviken, och mot Norrviken i söder.

Förändringar

Strandskyddet föreslås i planförslaget upphävas inom delar av kvartersmark B (mark för bostadsändamål) samt inom all kvartersmark H (mark för Handel) och J (industri). På plankartan finns en detaljerad redovisning av berörda områden.

Strandskyddet avses upphävas på delar av befintliga ianspråktagna bostadsfastigheter. Alla dessa fastigheter är bebyggda och används som permanent- eller fritidsboende. Genom bebyggelse och tydlig privatisering av ytorna vid bostadshusen har dessa delar av fastigheterna förlorat sitt värde för strandskyddets syften genom att den allemansrättsliga tillgången är mycket begränsad och livsvillkor för djur- och växtlivet förlorat större delen av sin funktion.

Strömma 4:3 och 4:4 har använts som gemensam festplats och är bebyggda med mindre byggnader. Upphävande i linje med strandskyddets syften genom att tillgänglighet och passage bibehålls utmed vattnet och området har relativt trivial naturmiljö, så att påverkan ej blir omfattande vid planens genomförande och strandskyddets upphävande. Skäl är att fastigheterna redan är ianspråktagen inom begränsad del där strandskydd upphävs.

–Längs strandlinjen avses strandskyddet inte upphävas då särskilt skäl inte bedöms föreligga för att upphäva strandskyddet i dessa delar.

I H-området Strömma 2:5 är hela fastigheten ianspråktagen och där finns en remsa mot vattnet som bevarar strandskydd för att underlätta allmänhetens tillgång till naturområdet.

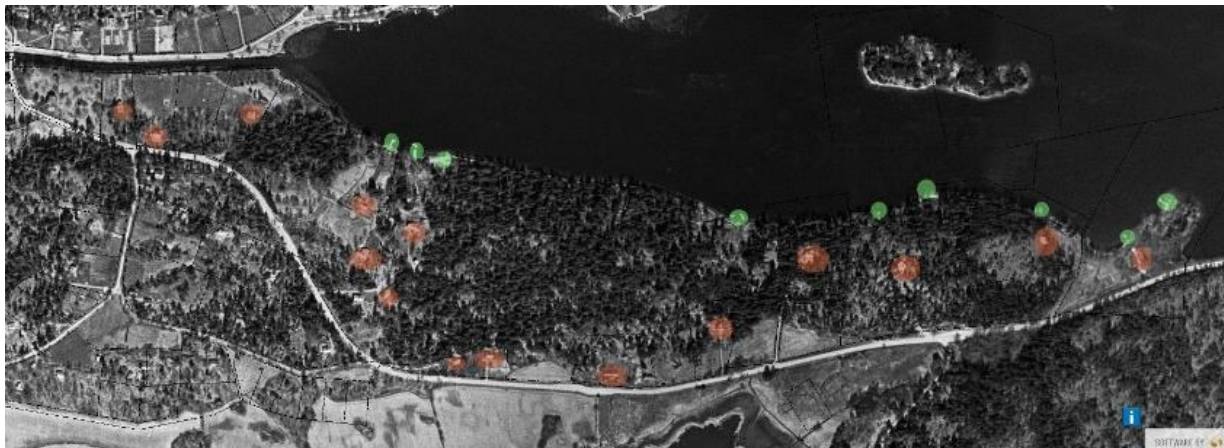
Även vid fastighet Strömma 2:7, där fastighetens huvudbyggnad är placerad nära strandlinjen och en beslutad tomtplatsavgränsning i samband med bygglovsprövning visar att tomtplatsen är hela fastigheten avser planen behålla en strandlinje med ca 20 meter strandskydd.

J området strömma 4:1 är sedan länge ianspråktaget med tidsbegränsade bygglov och strandskyddsdispenser för verksamhet som kräver båt/marina. Åtgärder kräver strandskyddsdispens och bygglov Vid åtgärder och förändringar kan vattenverksamhet ansökan behöva göras om bryggområdet utökas till över 3000 kvm. Vid bryggområde mindre än 3000 kvm kan anmälan om vattenverksamhet behöva göras.

För U-områden upphävs ej strandskyddet i planen men för gator upphävs strandskydd utifrån skäl 5 angeläget allmänt intresse.

Kommunen bedömer därmed att det finns särskilda skäl att upphäva strandskyddet inom berörda delar av planområdet enligt bestämmelserna i miljöbalken genom att dessa områden har tagits i anspråk på ett sätt som gör att de saknar betydelse för strandskyddets syften (B,H och J områden).

Att fastigheterna i aktuell del har varit kontinuerligt ianspråktagna sedan tiden före strandskyddets införande har kunnat konstateras genom en fördjupad undersökning av beviljade strandskyddsdispenser och ortofotografier från 1976.



Ortofoto på Strömma 7 från 1978 visar dåvarande bryggor i grönt och fastigheter i rött.



Karta visar med röd färg upphävt strandskydd i planområdet Strömma 7. Friggebod/Atterfallare och andra anordningar som däck/trappa är inte tillåtet inom strandskyddat område. Strandskyddsdispens kan komma att krävas där.

Om bestämmelser i en detaljplan häver strandskyddet så förutsätter handhavandet att det finns särskilda skäl enligt 7 kap. 18 c-d § miljöbalken. De särskilda skälen som utgör grund för att upphäva strandskydd är desamma som vid dispensgivning. Vid prövning av frågan om att upphäva strandskyddet för ett visst område får man som särskilda skäl bara beakta om det område som **upphävandet** avser:

1. Redan har tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften,
2. Genom en väg, järnväg, bebyggelse, verksamhet eller annan exploatering är väl avskilt från området närmast strandlinjen,
3. **Behövs för en anläggning som för sin funktion måste ligga vid vattnet och behovet inte kan tillgodoses utanför området,**
4. Behövs för att utvidga en pågående verksamhet och utvidgningen

5. inte kan genomföras utanför området,
Behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området, eller

Bryggor betraktas som ett av de särskilda skäl som finns för att kunna få dispens från bestämmelserna. Enligt naturvårdsverket bör man undvika att uppföra bryggor inom ett område med stort rekreativvärde eller om djur- och växtlivet påverkas på ett icke acceptabelt



Inom strandskyddsområdet får ej skog avverkas och markens nivåer ej ändras utan strandskyddsdispens.

FÖRUTSÄTTNINGAR, FÖRÄNDRINGAR

KULTUR

Förutsättningar



På fastigheterna Västertorp, Östertorp och Norrvik finns hus med kulturhistoriskt värde vilket skyddas i planen med k- och q beteckningar. Se vidare planhandlingar *S7 kulturmiljö av kommunantikvarie i Värmdö kommun, Inventering från sjösidan Kommunekolog Värmdö kommun 2017 04 25.*

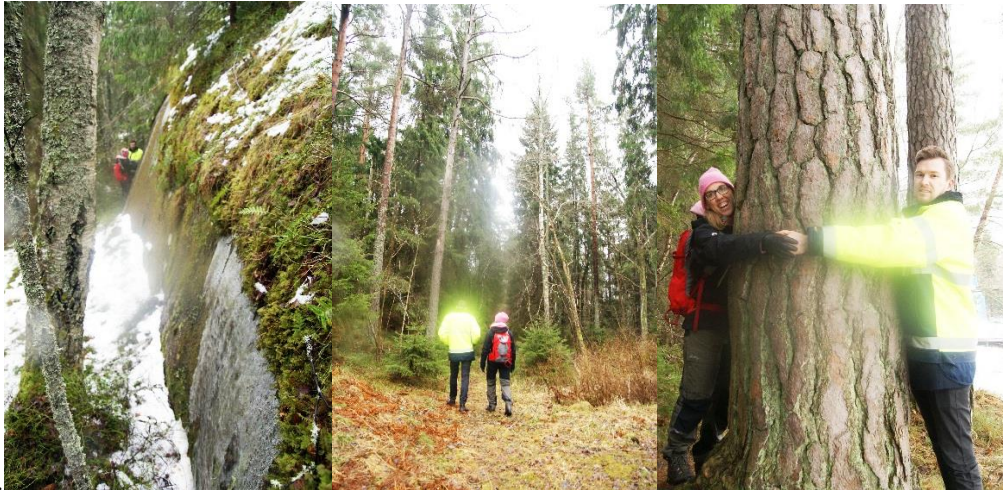
NATUR OCH REKREATION

Förutsättningar

Området är inte så påverkat av skogsbruk och det finns en sammanhängande grönstruktur. Hela området Strömman 7 består av tallskog och hållmarkstallskog utöver de bebyggda tomtplatserna. Stora delar av området centralt och i väster mellan husen i Västertorp/Östertorp och Norrvik, är väldigt lite påverkat av skogsbruk och skogen är flerskiktad med grova och gamla träd. De flesta träden är mellan 100 och 200 år gamla, men det finns även äldre träd samt en viss tallföryngring. Öster om skogsvägen från Norrvik saknas ~~de~~ äldre träd och skogen är tätare och yngre. Utmed Strömman kanal finns en

del äldre träd som kan vara av värde för fladdermöss. Strömma kanal har ett speciellt regionalt värde för friluftsliv och fritid. Enligt Rapport 2015:15 av Sveriges Lantbruksuniversitets standard för skyddande av träd vid byggnation ska rötterna skyddas tio tal meter utanför trädkrona.

Planhandlingarna innehåller en inventering av värdefulla träd ~~är~~ gjord av Ekologi-gruppen, *PM Skyddsvärda träd vid Strömma 7*.



Hela området utöver den bebyggda tomtmarken, består av tallskog och hällmarkstallskog. De flesta av träden är mellan 100-200 år gamla. Bergskanter är branta med höga nivåskillnader.



Bilder från östvästlig- bergsrygg med utblick över vattenområde norr ut.

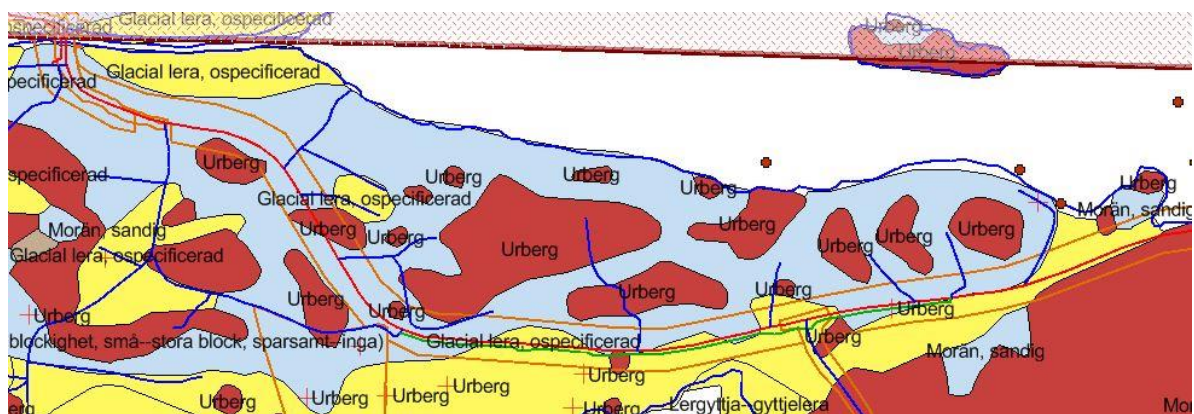
Förändringar.

Planens genomförande bedöms påverka en del av de inventerade träden, men genom att planlägga för marklovplikt för nedtagning av övriga skyddsvärda träd och bibehålla strandskyddet utmed större delen av kuststräckan, bedöms påverkan på naturvärdena kunna begränsas.

GEOLOGI OCH GEOTEKNIK

Förutsättningar

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de naturliga jordarterna i området till största delen av morän. Längs med höjdryggen finns partier av berg i dagen. Mindre partier av glacial lera finns i lägre partier, b.l.a. längs med Stavsnäs-vägen och vid handelsplatsen vid strömma kanal. SGU:s jordartskarta redovisar jorddjup mellan 1 och 3 meter inom partier med morän



Karta: Jordartskarta över strömma S7. Röd färg anger berggrund eller tunt jordtäckte, blå färg morän, gul färg lera.

Förändringar och grundläggning

Markundersökning och lämpliga former för grundläggning i lera bör utredas i samband med bygglov för ny- eller ombyggnation på fastigheterna Strömma 2:5 och Fågelbro 46:1



Strömma 2:5



Fågelbro 46:1

MILJÖKVALITETSNORMER

Enligt 2 kap. 10 § plan- och bygglagen (2010:900) ska miljö kvalitetsnormer (MKN) för luft- och vattenkvalitet samt omgivningsbuller iakttas vid planering och planläggning i enlighet med 5 kap. i miljöbalken. Dessa frågor behandlas under stycken nedan.

YT- OCH GRUNDVATTEN (inkl. MKN)



Karta visar planområde Strömma 7 i rött.

Förutsättningar

Bjerking AB har på uppdrag av Värmdö kommun utfört en dagvattenutredning (Dagvattenutredning Strömma S7 – 2017-04-13) som underlag till detaljplanarbetet. Se vidare i avsnitt dagvatten i planbeskrivningen.

Dagvatten från planområdet avrinner i norr till Breviken och i söder via Norrviken till Tranaröfjärden. Både Breviken och Tranaröfjärden är klassificerade som vattenförekomster med beslutade miljö kvalitetsnormer (MKN) 2017 vilka är gällande och skall följas vid översikts- och detaljplanering. Båda recipienterna har en *Måttlig ekologisk status* och uppfyller en *God kemisk status (bortsett från överallt överskridande ämnen)*. Målet att uppnå *God ekologisk status* till 2021 har förlängts till 2027 på grund av omfattande åtgärder som behövs i hela Östersjön. De överallt överskridande ämnena som uppmätts i de båda recipienterna är bromerade difenyleter, kvicksilverföreningar och tributyltenn.

Förändringar

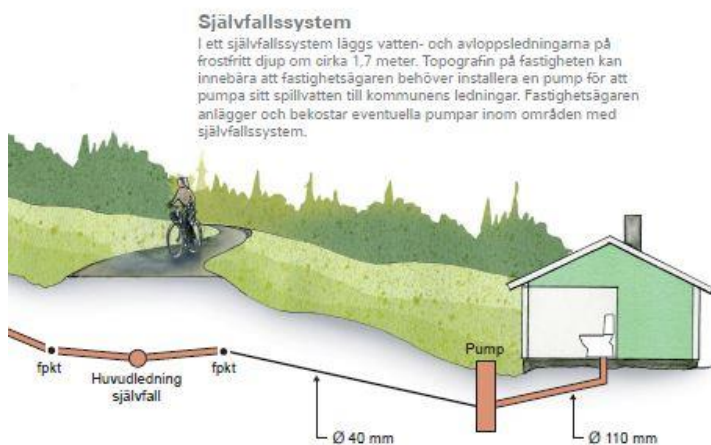
Den relativt begränsade exploateringen som planeras i planområdet och att stora mängder nederbörd infiltreras eller tas upp av befintliga träd och växtlighet i det stora naturområdet är positivt för recipienterna.

Grundvatten av god kvalitet: Statusen kommer troligen förbättras eftersom dagvattenhanteringen ses över och uttaget av grundvatten minskar vilket minskar risken för saltvatteninträngning.

Levande sjöar och vattendrag: Statusen kommer troligen förbättras efter utbyggnad av kommunalt vatten och avlopp.



Syfte med planarbetet är att förse området med kommunalt vatten och spillvatten.
Informationsskrifter ovan finns på kommunens hemsida. www.varmdo.se



Bilden ovan ingår i de informationsskrifter om kommunalt vatten och avlopp som finns på kommunens hemsida. www.varmdo.se

UTOMHUSLUFT (inkl. MKN)

Förutsättningar

Frisk luft: Statusen är oförändrad eftersom planläggningen i stort sett fastställer nuvarande nyttjande av marken, men viss trafikökning på väg 222 kan följa av genomförandet.

Förändringar

Förbättrade gång och cykelvägar och nya övergångsställen ger säkrare och

bättre bekvämlighet för kollektivtrafikanvändning. I framtiden kan luftkvaliteten förbättras om färre använder bil.

MILJÖFÖRHÅLLANDEN OCH STÖRNINGAR

Buller

Trafikbullerförordningens regler ska följas för nybyggnation av permanenta bostäder vilket illustreras på detaljplanens plankarta Huvudinstrumentet för att följa miljö kvalitetsnormer är åtgärdsprogram. Eftersom Värmdö kommun har färre än 100 000 invånare behöver inget åtgärdsprogram för buller tas fram i kommunen.

En bullerutredning Buller vid Strömma S5 och S7-Värmdö kommun, är gjord av Trivektor 2017 02 27, den beskriver att ljudnivåerna från vägtrafiken är låga. Beräkningar av ljudnivåer från vägtrafiken tar bara hänsyn till trafiken på väg 222. I Trivektors buller rapport redovisas endast ljudnivåer 2030.

Beräkningarna av ljudnivåer från vägtrafiken har genomförts med Soundplan 7.4. Detta program bygger på de av Naturvårdsverket godkända nordiska beräkningsmodellerna för väg- respektive tågtrafik..

Ekvivalentnivån beskriver den genomsnittliga bullernivån över en viss tidsperiod (vanligtvis ett dygn). Maxnivån är det högsta värde som erhålles under tidsperioden.-

För fritidsbostäder finns inga riktvärden för buller utan riktvärdena gäller endast permanentbostäder.

Vilka åtgärder som är motiverade för befintliga permanentbostäder beror på när de är byggda. Är de uppförda före 1997, som de flesta husen längs väg 222 är, behöver åtgärder för att sänka ljudnivåerna enligt Naturvårdsverket endast övervägas om de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad överskrider 65 dBA.



Störande buller från väg 222 beskrivs i bullerutredning av Trivektor.

Trivektor Traffic AB gjorde 2012 05 22 en trafikutredning på väg 222 Ålstäket-Stavsnäs vinterhamn, som visar att trafikflöden under sommarhalvåret är 13000-14000 fordon per dygn mellan Ålstäket och Strömman. Under vinterhalvåret var belastningen 6000-9000 fordon. En tvåfältig väg kan normalt sägas ha en kapacitet på cirka 18000 fordon per dygn. Dagens sommartrafik kan sägas vara i nivå med det faktiska kapacitetstaket för vägen, men bedöms under stora delar av året ha en kapacitet som är fullt tillräcklig. Enligt Trafikverkets senaste räkning från 2013 uppgår trafiken på väg 222 till 8 400 f/d varav 8 % är tung trafik. Skyltad hastighet på väg 222 är 50 km/h för-utom längst i öster där hastigheten är 70 km/h strax öster om Alrotsvägen.



Se ovan Alrotsvägens läge inringat i rött söder om Väg 222

Trafiken beräknas vid omvandling av fritidsbostäder till permanentbostäder öka från dagens 8 400 f/d till 8 740 f/d vid planområden S5 och S7, då kommer de maximala och de ekvivalenta ljudnivåerna att öka med endast 0,1 dBA, d v s en helt försumbar ökning av ljud-nivån jämfört med idag.

Trafikverket räknar i sina prognoser med en allmän trafikökning mellan 2014 och 2040 i Stockholms län på 43 % för personbilar och med 65 % för lastbilar. Detta motsvarar årliga ökningarna med 1,4 % respektive 1,9 %.

För båtbuller anger Naturvårdsverket att det inte finns några särskilda riktvärden för vare sig bostäder, natur- och kulturmiljöer eller rekreationsområden när det gäller buller från fritidsbåtar.

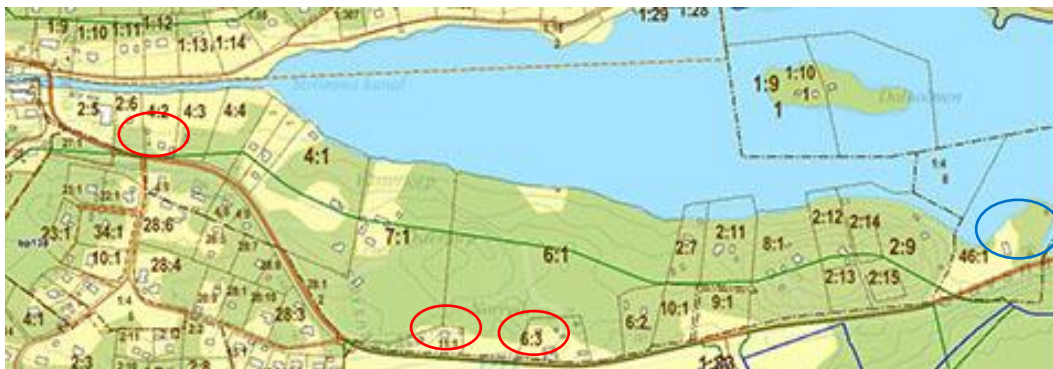
Vid bostäder som ligger längre bort från kanalen än 45 m från kanalen bör man klara att ha högst 70 dBA i maximal ljudnivå

Den 1 juni 2015 började en ny förordning om buller från trafik att gälla för bostäder där detaljplanarbetet påbörjats efter den 2 januari 2015. Dessa regler gäller för nybyggnation och åtgärder som enligt BBR anses vara så stora att de ska omfattas av nybyggnadskrav.

För små bostäder på högst 35 kvadratmeter har riktvärdet för ekvivalenta ljudnivåerna höjts till 60 Dba.

För större bostäder > 35 m² gäller att om riktvärdet på 55 dBA vid fasad överskrids i riktning mot vägen måste man klara 55 dBA på motsatt sida och minst hälften av bostads-rummen måste vara vända mot denna sida. Maximal ljudnivå 70 dBA får inte heller överskridas nattetid (kl 22-06).

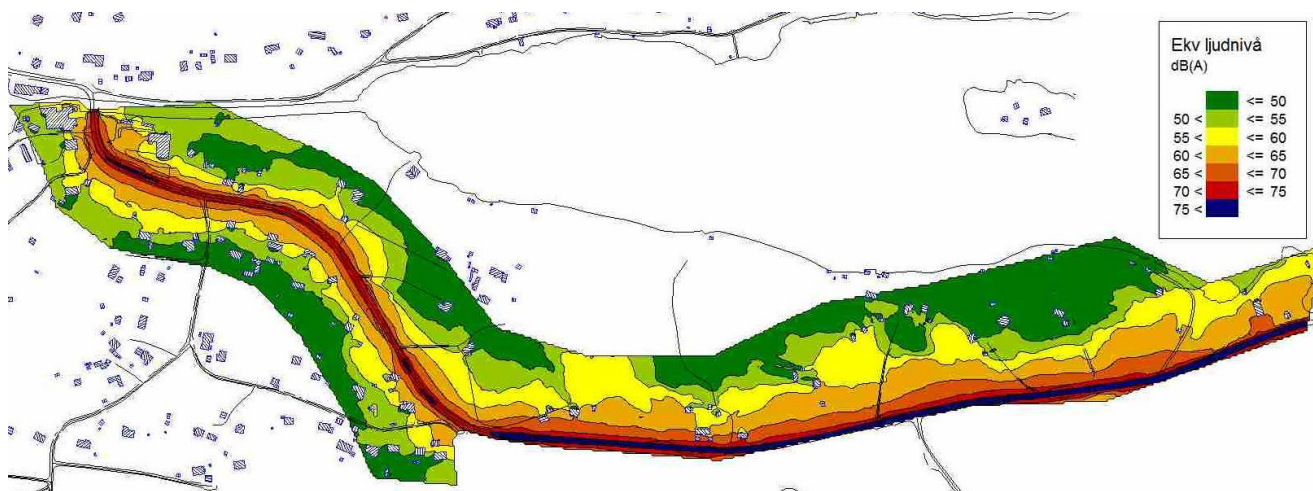
Uteplatser ska klara där 50 dBA i ekvivalent ljudnivå. De maximala ljudnivåerna på uteplatsen ska klara 70 dBA och får inte överskrida riktvärdet med mer än 10 dBA högst 5 gånger per timme under dag/kväll.



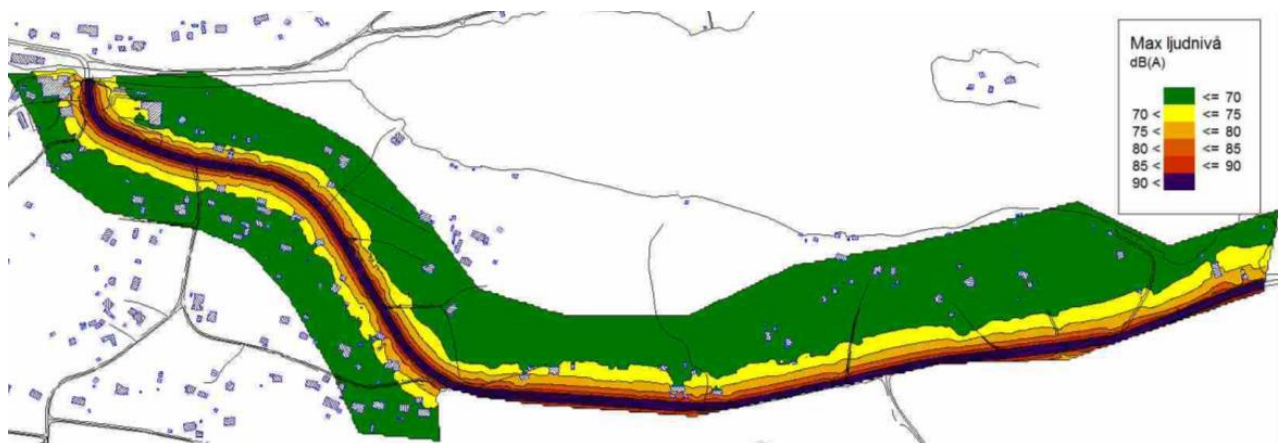
Röd ring visar de bostäder som får överskridande av riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats, de klarar däremot riktvärdet på baksidan av husen i riktning bort från vägen. Blå markerad fastighet. (Fågelbro 46:1) klarar inte bullerriktvärden.

Vid ny bostadsbebyggelse nära väg 222 utanför dessa illustrationer krävs bullerskydd i riktning mot vägen.

för att klara riktvärden för permanentbostäder inomhus och på uteplatser kan man anlägga bullerplank och kombinera detta med förbättrad fasadsolering. Även genom att sätta i tilläggsrutor eller byta ut fönster och förse ventiler med ljudfällor kan tillåtna bullernivåer uppnås. Eftersom väg 222 är sekundär led för farligt gods måste bullerskydden uppnå brandklass enligt angivna planbestämmelser.

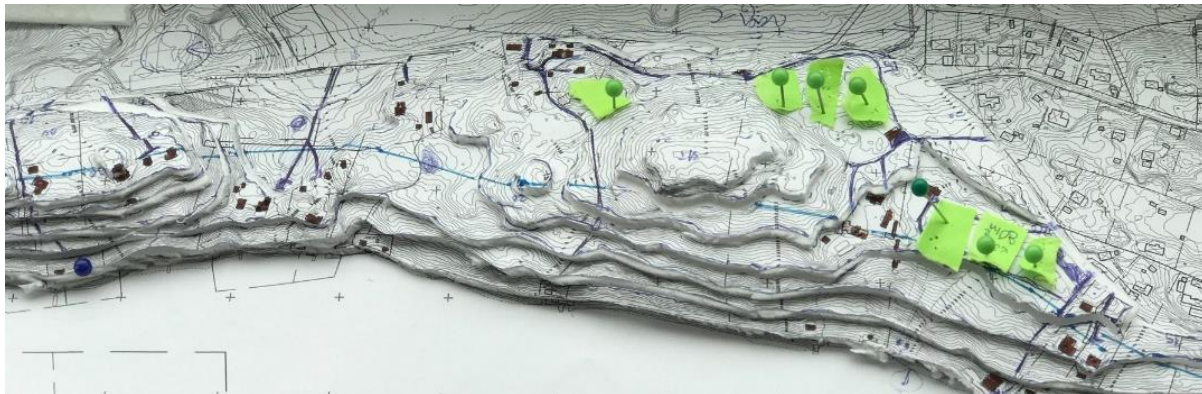


Ekvivalenta ljudnivåer 2 m ovan mark närmast väg 222.



Figur 6.5 Maximala ljudnivåer 2 m ovan mark närmast väg 222.

Förändringar

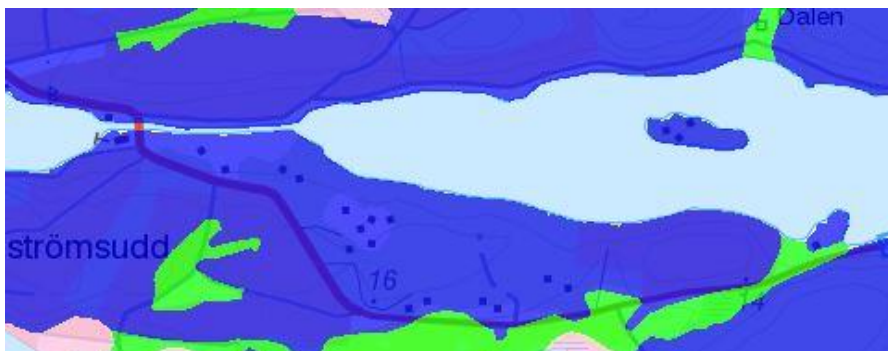


En skiss visar med gröna lappar var nya bostäder föreslås byggas nära väg 222. Nybyggnadskrav på buller ska uppnås. Skissen visar norr i nedkant och väg 222 i söder i överkant av bild.

Vidnybyggnation av permanenta bostäder ska Trafikbuller förordningens regler följas, dessa illustreras på detaljplanens plankarta. Plankartan visar med röd och blå illustrationslinje bullerutredningens begränsningar.

Om man ska klara riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid fasad vid nyare bebyggelse närmast väg 222 krävs någon form av bullerskydd i riktning mot vägen. Detta krävs också för att klara 70 dBA i maximal ljudnivå vid ett par uteplatser orienterade i riktning mot vägen. Eftersom väg 222 är sekundärled för farligt gods finns ett riskområde där brandsäkerhet vid anläggande av bullerskydd ska uppnås dessa krav anges i plankartans bestämmelser.

Radon



Karta visar planområdets radonrisk. Blått visar normalriskområde och grönt lågriskområde

Inom den största delen av planområdet är nivån för radonrisk normal enligt kommunens översiktliga radonkartering, vilket varken innebär någon risk för de boende eller krav på någon vidare undersökning.

Markföroreningar

Förutsättningar

Det finns inga kända förorenade markområden inom det föreslagna planområdet. I Hemmesta eller Djurö återvinning central kan sopor tas omhand.



På fastighet Strömma 4:1 föreslås i detaljplanen att ett befintligt hamnområde får bygggrätt för verksamhetslokaler så att de tillfälliga containrarna kan ersättas med byggnader.

HYDROLOGI OCH DAGVATTEN

Förutsättningar

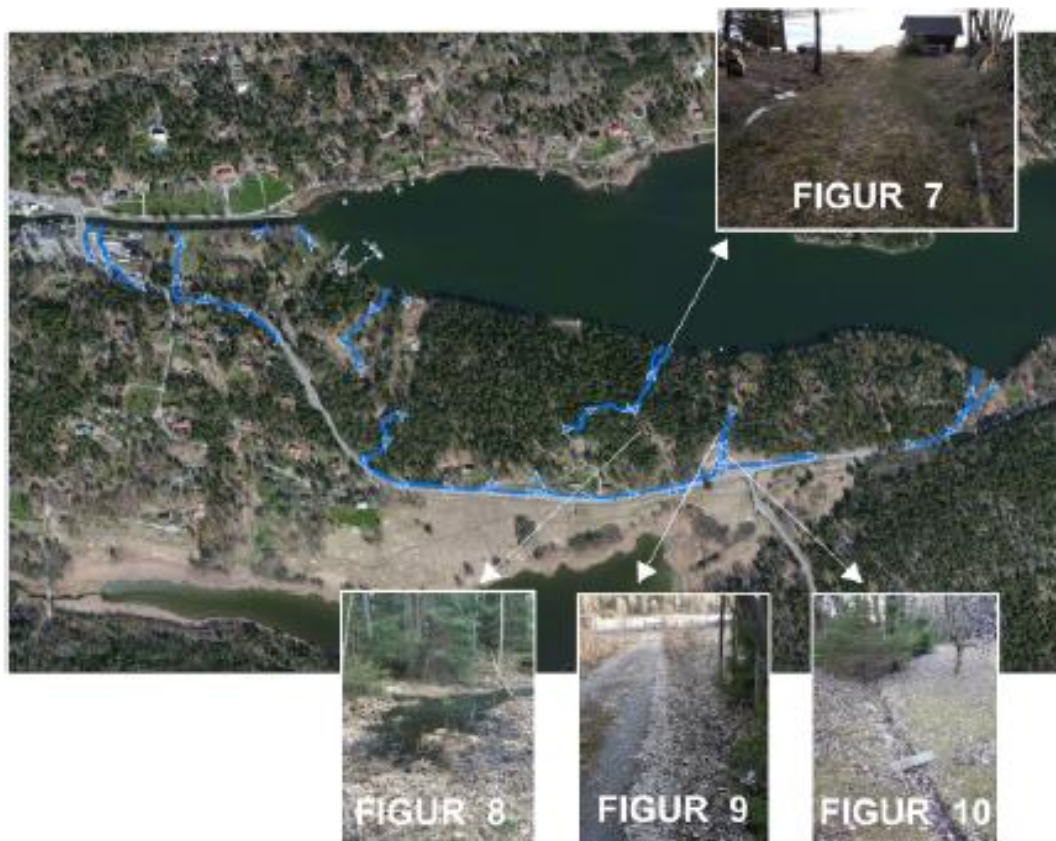
Bjerkning AB har på uppdrag av Värmdö kommun utfört en dagvattenutredning (*Dagvattenutredning Strömma S7 – 2017-04-13*) som underlag till detaljplanarbetet. Beräkningar av dimensionerande flöden visar att framtida exploatering inom en del av området kommer att ge ökade dagvattenflöden och föroreningar. Åtgärder för att fördröja och rena dagvattnet inom nytt exploateringsområde beskrivs. Växtlighet ska i så stor utsträckning som möjligt behållas. Särskilt värdefulla träd som kan uppta stora mängder vatten minskar risken för erosion.

Planområdet ligger inte inom skyddsområde för Värmdö Kommun vattentäkter och det ligger inga kommunala dagvattenanläggningar inom planområdet. Området utgörs av en höjdrygg som löper i väst-östlig riktning. Nederbörds mängder som inte infiltrerar eller tas upp av växtlighet avrinner diffust eller via mindre diken vidare mot recipienterna där den norra sidan avrinner till Breviken och den södra sidan till Norrviken.



Figur 5 Delavrinningsområden inom Strömma S7.

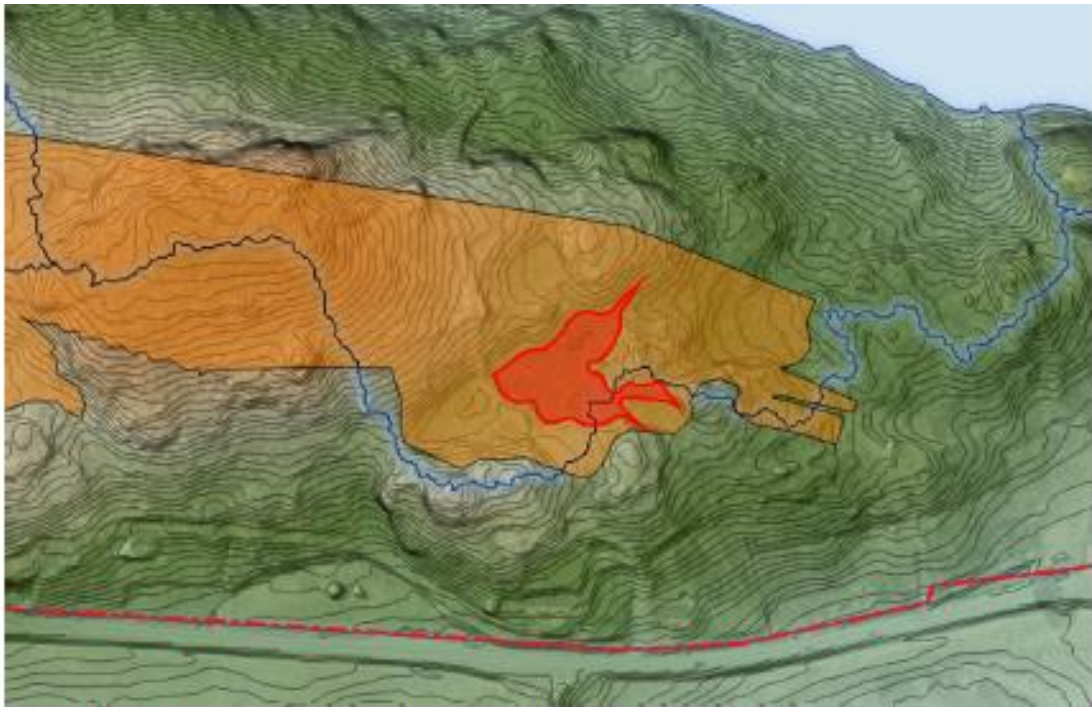
Ställvis finns branta partier och jordarterna i området är morän, berg i dagen och lera. Centralt finns ett område som i utredningen har identifierats som våtmark där det periodvis finns stående vatten.



Figur 6 Bild med avrinningsstråk och läge för redovisade foton i figur 6-9.

Vid bron över Strömma kanal ligger en befintlig båthandelsplats och ytterligare ca 400 m öster ut en brygga med båtplatser. Båda dessa är platser där det generellt råder en högre risk för punktutsläpp i samband med verksamheterna som bedrivs där än i planområdet i övrigt. Här skall förvaring av maskiner, motordelar, verktyg

och vätskor ske i slutna utrymmen med tak för att undvika risken att miljöfarliga ämnen lakas ut i samband med nederbörd.



Figur 11 Stående lytigt vatten pga berg i dagen och låg genomsläpplighet.



Figur 8 Sänka med stående.

Förändringar och åtgärder

Separat utredning med platsspecifika åtgärder för rening tas fram för hamnverksamhet (handelsplats) för att minska belastningen på recipienten då bygglov söks. Specifika lösningar för dagvattenhanteringen inom området ska utredas vid förexploatering. Fördelaktigt utformas lösningarna i tidigt skede i samband med planering av ändringar av områdets bebyggelse.

Det är utredningens bedömning att stora mängder nederbörd idag infiltrerar eller tas upp av befintliga träd och växtlighet. Sett till den relativt begränsade exploateringen som planeras bör man eftersträva att samma förhållande även skall gälla

framgent, för att inte riskera gällande MKN och att grundvattenbalansen ändras med risk för saltvatteninträngning som följd. Detta uppnås genom att man följer Värmdö Kommuns Dagvattenpolicy och dess prioriteringsordning men framför allt **:minimerar hårdgjorda ytor, tillämpar LOD samt behåller befintliga träd och växtlighet.**

Med hänsyn till närheten till recipient bör man inom planområdet vara restriktiv med hårdgjorda ytor. På de platser det är oundvikligt bör man anlägga hårda men permeabla material som ger dagvattnet en möjlighet att infiltrera, perkolera och bilda nytt grundvatten. Exempel på sådana ytor kan vara gatsten med genomsläppliga fogar, armerat gräs och grus, se figur 12 och 13. Vidare bidrar även åtgärden till en trögare avledning generellt vid lite högre flöden.



Figur 13 Genomsläppliga fogar mellan gatsten samt fördröjd avrinning via makadam.



Figur 14 Parkering med gräsarmering.



Figur 18 Takvatten till växtbädd.



LOD lösningar bygger på att dagvatten tas omhand lokalt tex i växtbäddar makadamdiken.



Figur 15 Schematisk skiss över vattenbalansen vid stor andel hårdgjorda ytor och vid liten andel hårdgjorda ytor.



Fastighetsägarna skall vara uppmärksamma på följande:

- Tvätta inte bilen på gatan. Detta är olämpligt då olja, tungmetaller och andra miljöfarliga ämnen riskerar att läcka ut i naturen.
- Gödsla med måtta, endast under växtsäsong Använd inte kemiska bekämpningsmedel. Undvik att gödsla gräsmattor.
- Max 5 % av totala takytan får vara hårdgjord yta genom att välja andra alternativ än asfalt exempelvis grus, singel, hålsten av betong, marksten med genomsläppliga fogar tas regnvatten omhand.
- Skrapa inte bort tunna jordlager på ytnära berg och anlägg inte stora träaltaner. Altan räknas som hårdgjord yta och bör begränsas enligt punkt ovan.
- Vid om- och nybyggnation – välj tak och fasadmateriäl m.m. som inte förorenar dagvattnet. Att undvika är exempelvis kopparbleck, omålade zinkytor eller annat rostskyddat materiäl som kan släppa metaller.
- Behåll växtlighet inom tomter. Särskilt värdefulla är träd som kan uppta stora mängder vatten samt minskar risken för erosion.
- Vid tvätt och målning av båtar ska Havs- och vattenmyndighets riktlinjer och Värmdö kommuns råd följas.

De rosa områdena är platser dit dagvatten avrinner idag. De gula områdena är platser dit det inte sker en samlad avrinning idag och är således platser dit man kan leda och samla dagvatten från eventuell exploatering.



Figur 21 Möjliga platser för samlad fördröjning från eventuell exploatering.

Ett framtida alternativ vore att se till Norrviken till vilken Trafikverket idag släpper mer eller mindre obehandlat vägdagvatten. Norrviken och dess närområden skulle kunna utgöra en stor resurs för att både rena och reglera dagvatten inom dess avrinningsområde. Dock utgör inte aktuell detaljplan för Strömma 7 skäl nog att i utreda en sådan åtgärd.

RISK OCH SÄKERHET

Skredrisk

Förutsättningar

Området omfattas inte av någon skredrisk.

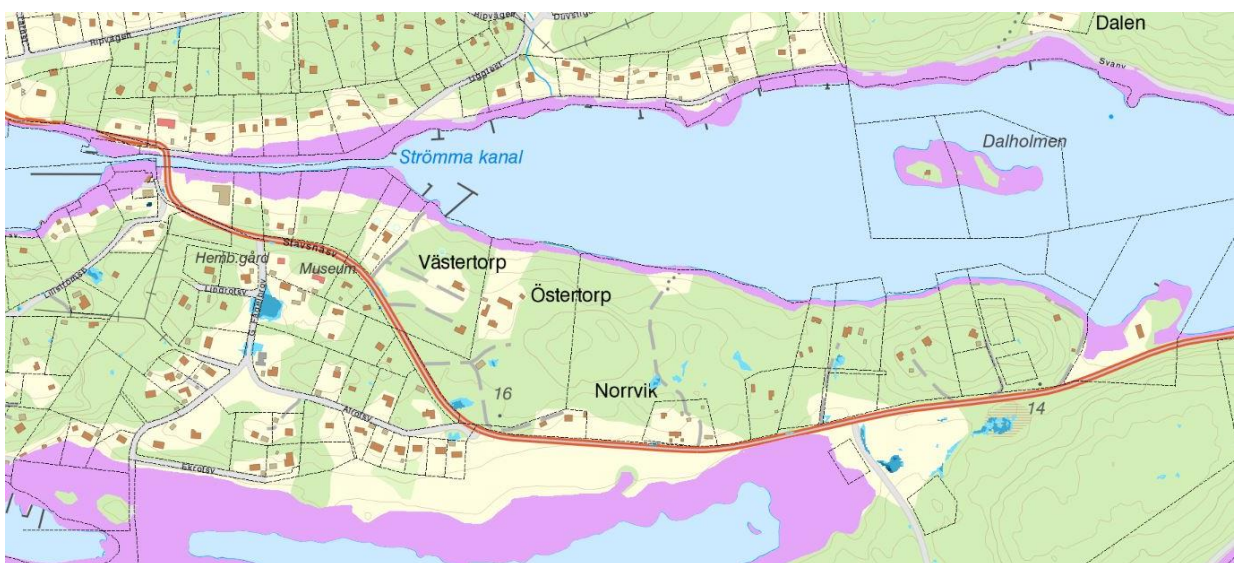
Översvämningsrisk

På plankartan illustreras länsstyrelsens rekommenderade lägsta grundläggningsnivå 2.7 möh. Ingen bebyggelse får utökas inom detta område då vattennivån i Östersjön beräknas stiga till följd av framtida klimatförändringar



En stor del av fastighet Fågelbro 46:1 har mark under + 2,7 möh.

Mindre delar av området ligger under +2,7möh = lägsta rekommenderade grundläggningsnivån, vilket illustreras i plankartan med illustrationslinje.



Markområden under +2,7 meter med översvämningsrisk pga framtida höjda havsnivåer visas med rosa färg.

Trafik/ Trafiksäkerhet/Farligt godsled

Förutsättningar

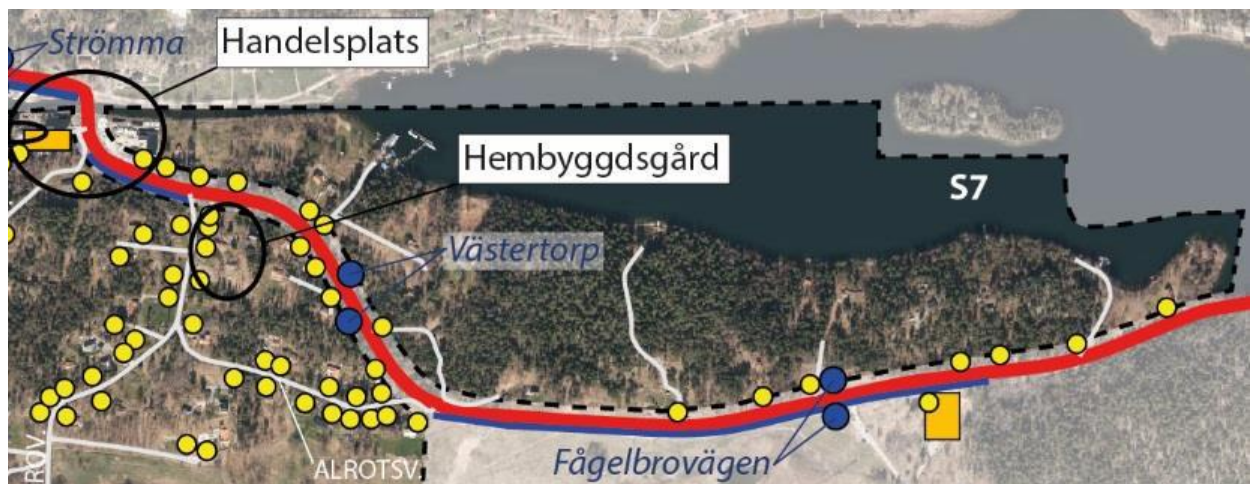
Söder om området S7 löper väg 222 som är genomfartsväg till verksamheter längre ut i kustbandet med hamn och drivmedel. Väg 222 är klassad som en sekundär transportled för farligt gods vilket innebär att riskområde 25 meter från vägen inte får bebyggas. Trafikverket behöver ca 5-8 meter vägområde för att sköta dagvattenavledning från väg 222. Inga nya utfarter får anläggas utmed väg 222.



Bullerskydd behöver kunna byggas för vissa bullerutsatta fastigheter.

Separata gång- och cykelbanor saknas i de båda planområdena, både på de enskilda vägarna inom planområdena och längs väg 222, undantaget två sträckor längs väg 222 mellan Strömma kanal och Hembyggdsgården samt öster om gränsen för planområde S5. Hastigheterna längs väg 222 är höga och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter är bristfällig.

Inom planområdena hänvisas gående och cyklister till körbanan vilket kan innebära trafiksäkerhetsrisker, särskilt vid sophämtningen av sopbilar.



Bilen visar statlig väg 222 i rött söder om området, och enskilda vägar i vitt för planområden Strömma 7 och Strömma 5. De flesta fastigheterna i Strömma 7 har egna utfarter mot väg 222.



Bilderna visar statlig väg 222 där tillåts inga nya utfarter. Endast befintliga enskilda utfarter kan användas och utvecklas.



Postutdelning och sophämtning sker på väg 222,ingen gångbana finns inom planområde S7 på vägens norra sida

Tidigare då planområdet saknade detaljplan fanns utökat byggnadsförbud 30 meter utmed väg 222 enligt länsstyrelsens beslut 2015 03 30 ärende TRV 2013/1814.

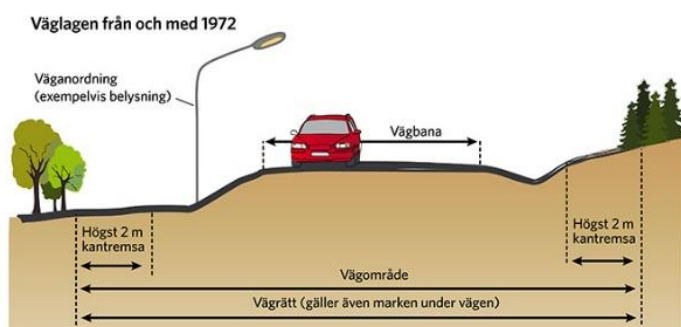
Länsstyrelsen i Stockholms län har nyligen publicerat nya riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods (2016). I dessa anges att intill sekundära transportleder anges att det ofta behöver finnas ett bebyggelsefritt skyddsavstånd på *minst* 25 meter mellan vägen och bostäder eller handel.



Bilden ovan visar väg 222 där planen markerar riskområde med kryssmarkering där bullerskydd ska byggas i lämplig brandklass eftersom brandfarligt gods transporteras på vägen.

Trafikverket har behov av en byggnadsfri zon i vägens närhet:

Avstånd mellan beläggningkant och kvartersgräns för länsvägar delas in i två mått,
8 meter vid 60-70 km/tim
5 meter vid 40-50 km/tim



Vägområde på norra sidan av väg 222 mot Strömma 7 föreslås bli 5-8 meter från vägbeläggning.

Risikanalyser för S5 och S7 av Geosigma 2017 06 30 visar att väg 222 medför små risker på individ och samhällsnivå för befintlig byggnation. Därför behövs inga riskreducerande åtgärder längs väg 222.

Vid eventuell nybyggnation närmare än 25 meter från väg 222 rekommenderas en plats-specifik bedömning av risken i samband med bygglovsansökan.

Vid bygglovsansökan krävs utredning av behovet av täta diken som skydd när det gäller läckage från farligt gods transport mellan väg och byggnad i de fall byggnaden ligger lägre än väg 222

Ett vägräcke rekommenderas dessutom som påkörningsskydd vilket stoppar fordon.

Om fastigheten ligger över vägens höjdnivå medger individrisknivåerna uppförande av bostäder ca 15 meter från väg på väg 222, vilket i nuläget förekommer på vissa fastigheter. Ur risksynpunkt kan dessa byggnader byggas ut eller byggas upp om de skulle bli förstörda.

Riskerna för miljöskador skulle kunna minskas vid olyckor med transport av farligt gods om tätt dike samt påkörningsskydd utformas så spridning elimineras till recipienten, detta kan endast krävas i samband med bygglovsansökan till nya byggnader.



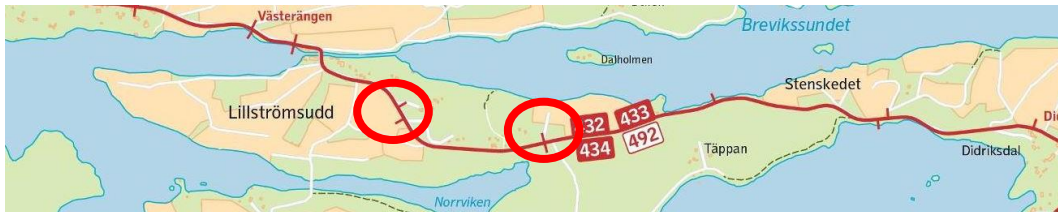
Fastigheter som ligger lägre än väg 222 är markerade i orange ;strömma 2:6,4:2,4:3,4:4 4:10 4:11 och 4:1 .Fastighet Fågelbro 46:1med driksvattenledning är markerad med rosa.

Utifrån rapporten Riskanalys med avseende på farligt gods vid PFO delområden S5 och S7 i Strömma av Geosigma har detaljplaneförslaget bestämmelser som avser öka säkerheten i området.

Trafiksäkerhet för planområde S7 är fortsatt låg pga alla enskilda utfarter på väg 222,Därför innehåller planförslaget två förslag på stängda infarter markerade på kartan nedan med röda ringar. Röd pil markerar en möjlig trafiksäkrare ny infart till handelsplats.



Trafiksäker passage föreslås anläggas vid 2 busshållplatser en dialog pågår med trafikverket och lokaltrafiken om förbättring av skolbarns busstransporter. Gul pil visar ett förslag på bättre läge på busshållplats som utreds.



Busshållplatser i området Strömma 7



Bilden ovan visar busshållplats vid Fågelbrovägen där också en infartsparkering finns.



Bilden ovan visar busshållplats vid Strömma 4:1



Passage Hagaberg på Stavnäsvägen nära Grisslinge är ett exempel på enklare övergångsställe vid busshållplatser.

Förändringar

Den nya detaljplanen tillåter gångväg på väg 222 norra sida vilket skulle öka säkerheten för gångtrafikanter

En trafikutredning PM Trafik Värmdö Strömma S5 och S7 av Struktor redovisar framtida trafikflödesberäkningar.

Väg 222 är en statlig väg, där Trafikverket är huvudman, som delar området i de två planområdena S5 och S7. Väg 222 är belagd med asfalt men i övrigt är standarden låg. Den är ca 6 - 6,5 meter bred, horisontalgeometrin är dålig med flera kurvor vilket ger dålig sikt. Flertalet enskilda fastigheter ansluter direkt till väg 222 och i dessa punkter brister trafiksäkerheten.

Framförallt för de anslutningar som har skymd sikt, till exempel om de ligger i en innerkurva eller att buskage skymmer sikten.

De enskilda vägarna är också smala och slingrande med varierande kvalitet avseende slitlager och vägbredd.

Åtgärder

En studie Värmdö-Strömma av alternativa hållplatslägen pågår av Trivektor som utreder åtgärder för förbättrad trafiksäkerhet i ett större område kring väg 222 där busshållplatser och övergångsställen behöver förbättras då fler permanentboende kommer att finnas. Studien avses vara färdig till planförslaget för S7 lämnas till granskningsutställning.

BEBYGGELSE OCH LANDSKAPBILD

Förutsättningar

Riksintresse för rörligt friluftsliv och turism enligt miljöbalken 4kap2§ gäller inom hela planområdet och högexploaterad kust, miljöbalken 4 kap4§. Strömma kanal har regionalt speciellt värde för friluftsliv och fritid. För att beskriva områdets karaktär som översiktsplanen vill bevara, har en inventering av bebyggelsen och naturmiljön har gjorts.

*Se Inventering från sjösidan Kommunekolog Värmdö kommun 2017 04 25
Kulturmiljö S7 kommunantikvarie Värmdö kommun 2017 09 01.*



Områdets karaktär av sportstugor och fritidsbebyggelse av enklare slag från 40-50 talet är byggda i en våning, i trä och målade i dunkla färger ofta faluröd och brunt gult. Detaljplaneförslaget behåller denna karaktär med f2 bestämmelse på plankartan och exploateringsgrad.

Vattnet var förr den viktigaste transportleden. Vattenlederna hade stor betydelse för byarnas och skärgårdens handel med staden. Strömma kanal mellan Värmdö och Fågelbrolandet kallades först Lillström kanal.

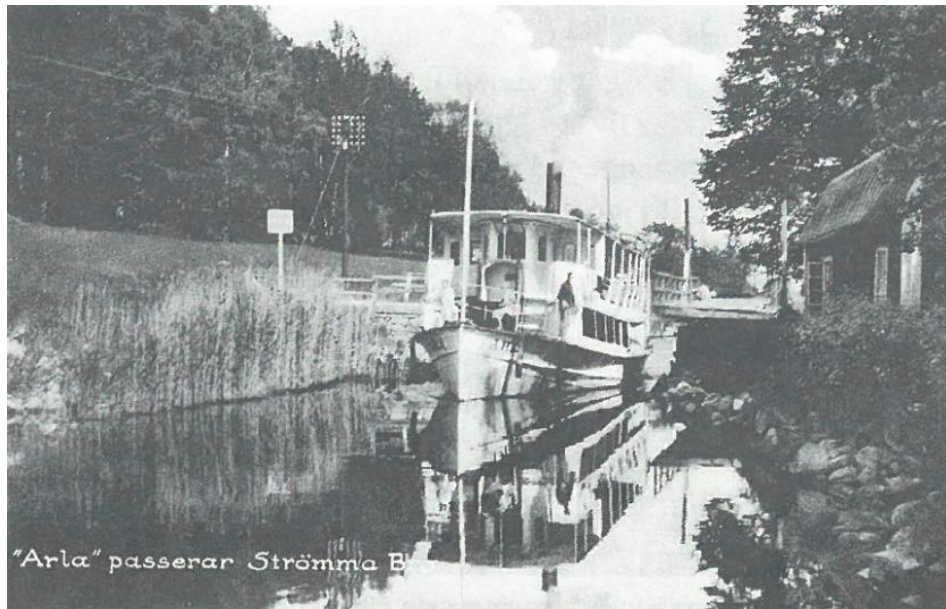
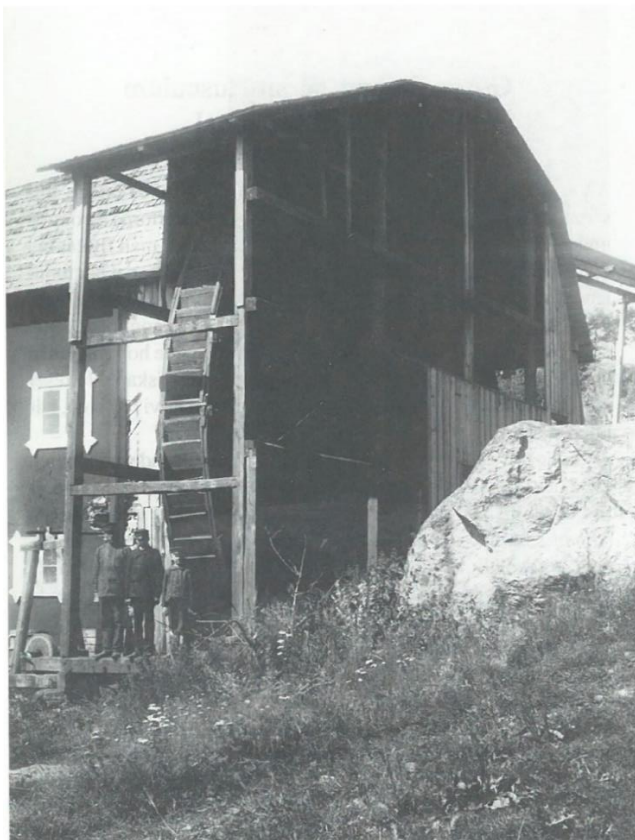


Bild från Strömma kanal.



Kvarn vid Strömma från 1600-talet från hembygdsföreningens arkiv.



Pensionat Marielund nuvarande fastighet Strömma 2:5 låg på vänster sida av bron vid Strömma kanal. Det byggdes 1868 av Silverhjelm på Fågelbro. Detta pensionat brann ner på 1950-talet. På balkongen satt ofta musikern Ulrik Neuman ofta och spelade gitarr.

Efter 1800-talets mitt började borgerskapet från Stockholm söka sig ut till Värmdö som sommargäster. Längs ångbåtslederna byggdes rikt utsmyckade sommarvillor. De första sommarvillorna uppfördes på Norra Lagnö, vid Lindalssundet, i skärgårdsbyarna Stavsnäs och Sandhamn. Här började de första sommarparadiserna växa fram.



Fågelbro är en herrgård och två samlingar av bebyggelse nära Strömma på en udde i västra delen av Fågelbrolandet. Byn hette *Ffluglabrocke* 1544 och *Fogelbroke* 1551, då den bestod av tre gårdar. Den blev senare säteri. Huvudbyggnaden från 1700-talet fungerar som klubbhus för golfklubben Fågelbro gk.

Till Fågelbro har hört en rad torp, som till exempel Strömmen och Lillström som båda är omnämnda vid 1700-talets början. Fågelbrotorp fanns på 1740-talet och Fridhem togs upp omkring 1875.



Historisk karta Strömma kanal med tidstypiska namn som Fridhem och Skogshyddan och här finns även pensionatet Marielund. Norrvik finns ännu kvar och den tidigare torplägenheten Lillströmstorp är bebyggd men kallas vid sekelskiftet 1900 för Lugnet.



Inventering gjord av kommunantikvarie Lenore Weibull visar att Strömma 4:1,6:1 och 7:1 är fastigheter som är speciellt värdefulla och därav får skyddsbestämmelser.

Befintliga fastigheter

Fastighetsstorlekar på 23 st bostadsfastigheter inom planområdet :

mindre än 4000 kvm	4 st
4000-6000 kvm	9 st
6000-8000 kvm	3 st
Större än 8000 kvm	7 st.



Bilen visar att del av fastigheter ibland finns på båda sidor av väg 222 och utanför planområdet.



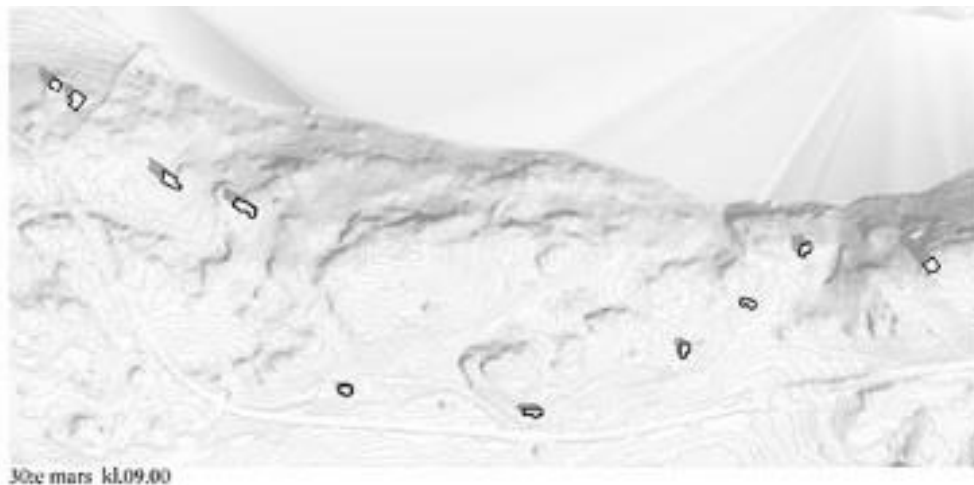
Bilden visar byggnaders byggår i Strömma 7 enligt kommunregister röd innan 1918,grön 1918-1953 och rosa 1953-1981 gul efter 1981.

Aktuella planområdet har en blandad och ganska gles bebyggelse på naturtomter. Bebyggelsen är vanligen placerad relativt långt in på fastigheterna och består till stor del från 50- och 60-talet. Många hus är dock om- och tillbyggda eller har ersatts med nya hus för permanentboende. Viss äldre bebyggelse förekommer som kan ha kulturhistoriskt värde. I närmiljön finns värdefulla naturområden som är av värde både för boende och växt och djurliv. De flesta byggnaderna i området är envåningshus i trä målade i

dunkla färger som brunt, falurött och gult som gör att byggnaderna försvinner i naturen och ger området en karaktär av orörd natur för friluftsliv.



Bilder på Permanent boende i västra planområdet och sommarstuga i östra planområdet



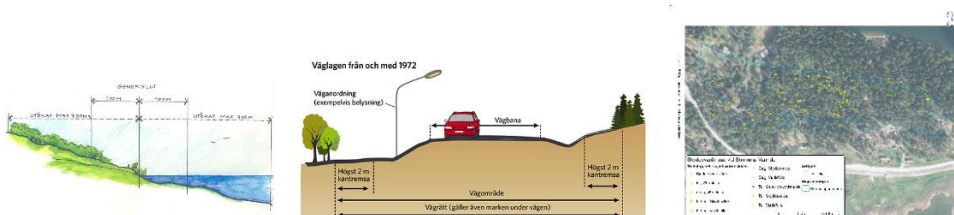
30e mars kl.09.00

Solstudie visar att befintliga byggnader i planområdet har goda solförhållanden. Byggnader är placerade på höjder och i söderlägen. Föreslagna nya bebyggelse nås via befintliga skogsvägar och hamnar i sydsluttningar nära väg 222 så bulleråtgärder behöver beaktas.

Förändringar

Detaljplanen syftar till att förse området med kommunalt vatten och spillvatten, och ange riktlinjer för kommande bebyggelseutveckling. Planområdet omfattar idag 24 fastigheter med en blandning av permanentbostäder och fritidshus och en handelsplats och liten hamn.

Strandskydd, vägbuller, riskområde för farligt gods, värdefull natur och riksintressen begränsar möjligheten att bebygga området. Två riksintressen, Högexploaterad kust enligt 4 kap 4 § samt rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § miljöbalken gör **bebyggelseområdet särskilt värdefullt**.



Detaljplanen har förslag till 2 st nya hyreshus på kommunens fastigheter Strömma 4:3 och 4:4 , små flerfamiljshus med villa karaktär.

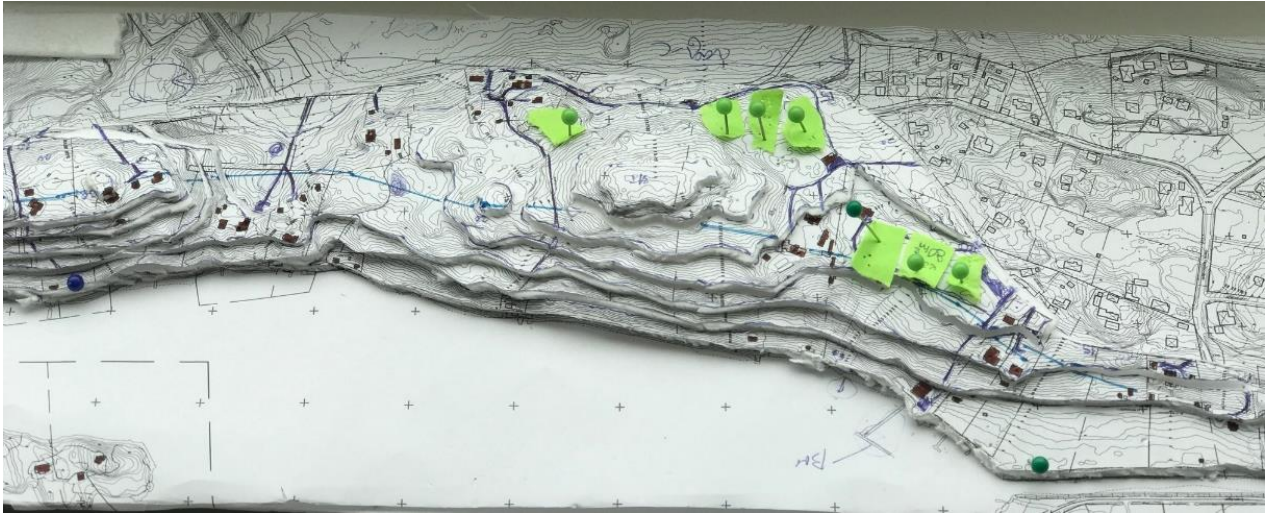


Strömma 4:3 och Strömma 4:4 har länge använts som festplats som hembygdssföreningen skött om. Förråd och bodar ligger idag på fastigheterna och hembygdssföreningen ligger nära på andra sidan väg 222.



Förebild till ny bebyggelse i strömma 4:3 och 4:4 kan vara små bostadshus insprängt i villabebyggelse. Se bild ovan exempel i Nockeby söder om Nockebybron i Stockholm. Annan förebild små flerfamiljshus 4 lägenheter per hus med villa karaktär i Marsstrand.

Fastigheter inom området på över 20 000 kvm föreslås få byggrätt till tot 9 st nya fristående villor. Strömma 4:1 , 6:1 och 7:1 får möjlighet att bilda tre nya fastigheter vardera som nås via befintliga skogsvägar.



Bilden ovan visar modell skiss med möjliga avstyckningar med gröna lappar i Strömma 7



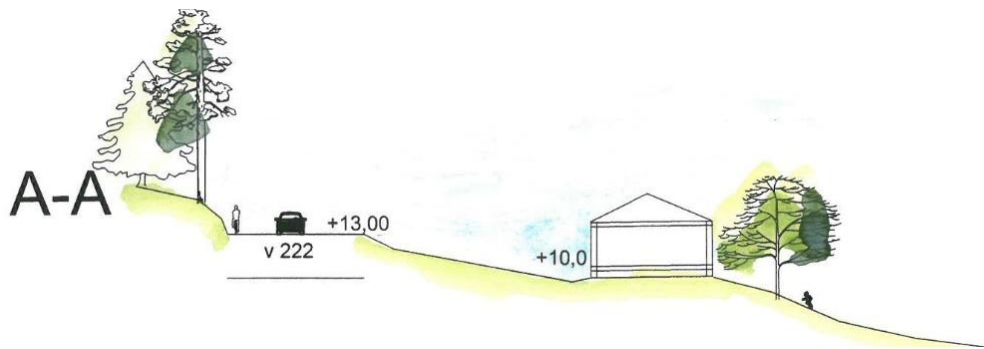
Bild visar del av gamla landsvägen genom området.



Röd färg markerar möjliga nya fastigheter inom Strömme.7.



För nya fastigheter används befintliga skogsvägar som tillfartsvägar för att inte skada höga naturvärden med nya vägar. Befintliga in-utfarter för väg 222 används också till de nya fastigheterna. Väg 222 får inte belastas med nya utfarter.



Sektioner från illustrationskartan visar att fastigheter längst väster ut i området ligger lägre än väg 222





Illustrationskarta visar dagens byggnader med randiga tak och vit ruta för ny byggrikt.

Gestaltningsregler

För ny bostadsbebyggelse gäller att gestaltningen ska anpassas till områdets speciella karaktär med stora naturtomter och fristående byggnader i en våning. Genom en diskret färgsättning och få nya hus behålls värdefullt naturområde. Tak och fasadmateriell m.m. som förorenar dagvattnet, t.ex. kopparbleck, omålade material som kan släppa metaller ska undvikas.

Fasader ska utföras i träpanel i jordfärger av mörkare nyans av röd brun eller gult. Detaljer får målas i ljus nyans eller vitt. Se vidare i *Inventering från sjösidan Kommunekolog Värmdö kommun 2017 04 25* och *Kultur S7 Prickmark* används på plankarta där bergbranter eller annan ej lämplig mark för bebyggelse finns.

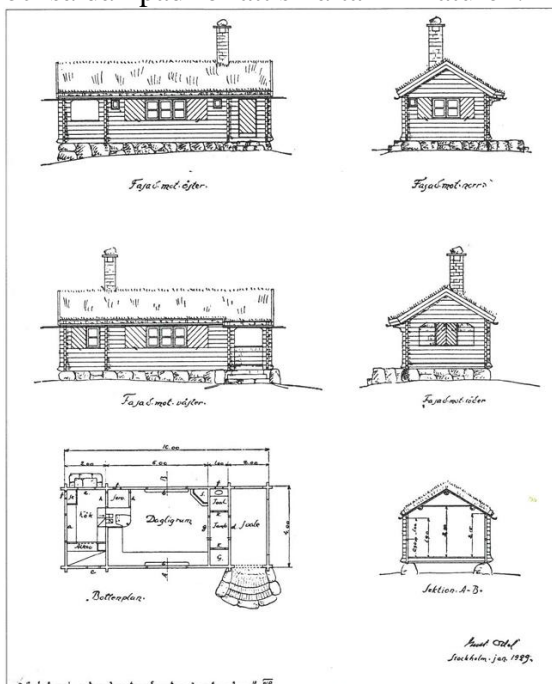


En artikel om vikten av att placera stugan i harmoni med tomten och på så vis undvika onödiga sprängningar (Birger Lundquist, Hem i Sverige nr 2B, 1934:91)



Områdets karaktär;

Det ökade intresset för sportstugor, och enklare fritidshus under början av 1900-talet hänger samman med samhällsströmningar med intresse för fysisk hälsa och ett växande intresse för sport och friluftsliv. De tidiga sportstugorna är tydligt allmogesinspirerade med synligt liggtimmerstomme, snickeridetaljer kring entré och veranda, småspröjsade fönster och en accentuerad skorsten. De yngre sportstugorna från 1930- och 40-tal är mer funktionalistiska i sin utformning med fönster runt hörn, flackt pulpettak och fjällpanel. Oavsett stil är det gemensamma för sport- eller fritidsstugan att den underordnas naturen. Byggnaden placerades så varsamt som möjligt på tomten med så lite åverkan på terrängen som möjligt. Träd och bergknallar sparas på de oftast stora naturtomterna. Fasadkulören är också dämpad för att smälta in i naturen.



Den dramatiska terrängen och möjlighet till utblickar över havsvikar var idealisk plats för fritidsboende. Tomterna vid Strömma salufördes med de goda kommunikationerna från Stockholm med båt men framförallt med bil. I en reklamskrift för tomtområden på Fågelbro och Mal-malandet från 1930-talet framhövdes den ”förstklassiga breda bilväg” från Skurubron, Gustavsberg, Ålstäket och till Strömma kanal.

Karaktäristiskt för sportstugan är att den underordnas naturen. Stugan placerades på den del av tomten som var lämpligast för att spara naturtomten med träd och berghällar. Den dämpade färgsättningen gör också att bebyggelsen smälter in i naturen. Typiska karaktärsdrag för sportstugan är:

- Byggnadens placering på tomten utifrån hänsyn till topografin.
- Grundläggning av låga plintar eller låg betongsockel
- Liggande stockpanel och fjällpanel
- Indragna verandor med svarvade detaljer
- Flackt sadeltak
- Lertegelpannor
- Gedigen skorsten
- Fönsterluckor, ibland med dekorationer som hjärtan
- Färgsättning: röd, gul eller brunt i kombination med gröna eller blå snickerier

SOCIALA FRÅGOR

Barnperspektivet

Förutsättningar

Den stora utmaningen idag för de få barnfamiljer som bor i Strömma 5 och 7 är förbättra gångvägar till skolbuss.

Förändringar

Detaljplaneförslaget innehåller möjlighet till säkra övergångar över väg 222 som om det genomförs innebär en stor förbättring ur barnperspektiv. Dessutom prövas hyresrätter i 2 nya bostadshus på kommunens fastigheter med totalt 8st lägenheter, de skulle ge barnfamiljer möjlighet att bo i naturskönt område med närhet till bad.

FRIYTOR OCH PARKOMRÅDEN

Förutsättningar

En inventering av värdefulla träd är gjord av Ekologigruppen: *PM Skyddsvärda träd vid Strömma 7*. Var de skyddsvärda träden växer är inmätt av Kart o GIS Värmdö Kommun och placeringen finns på detaljplanekartan med beteckning n1 för enstaka skyddsvärda träd och n2 för klungor av skyddsvärda träd.

Hela området Strömma 7 består av tallskog och hållmarkstallskog. Området är inte så påverkat och det finns sammanhängande grönstruktur.

För att skydda tallar från skador i samband med exploatering/bebyggelse skall ett skyddsavstånd motsvarande åtminstone trädskronans droppzon beaktas.

Skyddsavståndet till träd gäller inte bara för gräv och schakt utan även för kompaktering av marken av maskiner. Trädens skyddszon ska inhägnas i byggskedet.

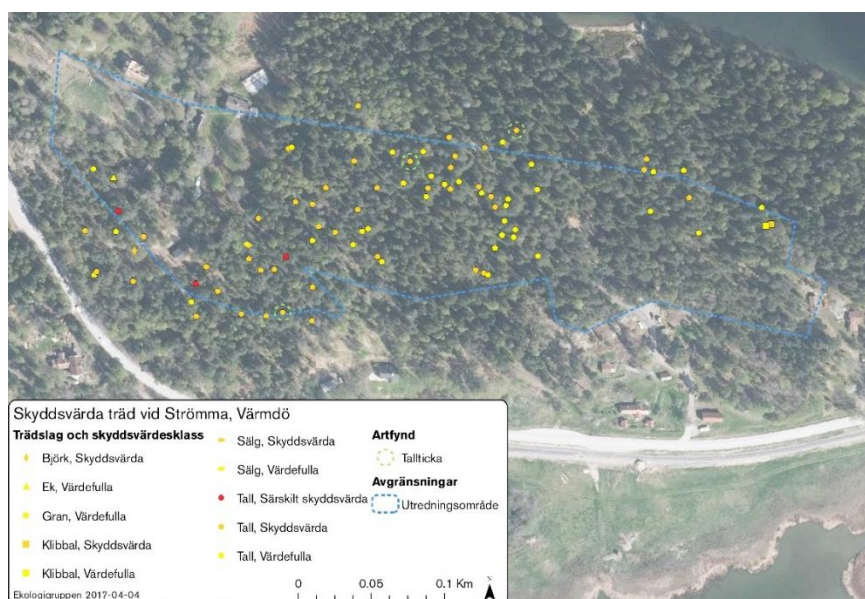


Bild från PM skyddsvärda träd vid Strömma 7,

Förändringar

Kommunens fastigheter Strömma 4:3 och 4:4 vid kanalen har använts som festplats i området organiserat av hembygdsgenörelningen. Nu finns fortfarande stort intresse att fortsätta denna verksamhet även om 2 st hyreshus byggs kan resten av fastigheterna kan trädäck för utegym och dansbana iordningställas för alla i Strömma 5 och 7. Hembygdsgenörelningen är intresserade av att tillsammans med kommunens avdelning för kultur och fritid ordna skötsel.



En skiss på dansbana grillplatser har tagits fram av kommunens landskapsarkitekt.



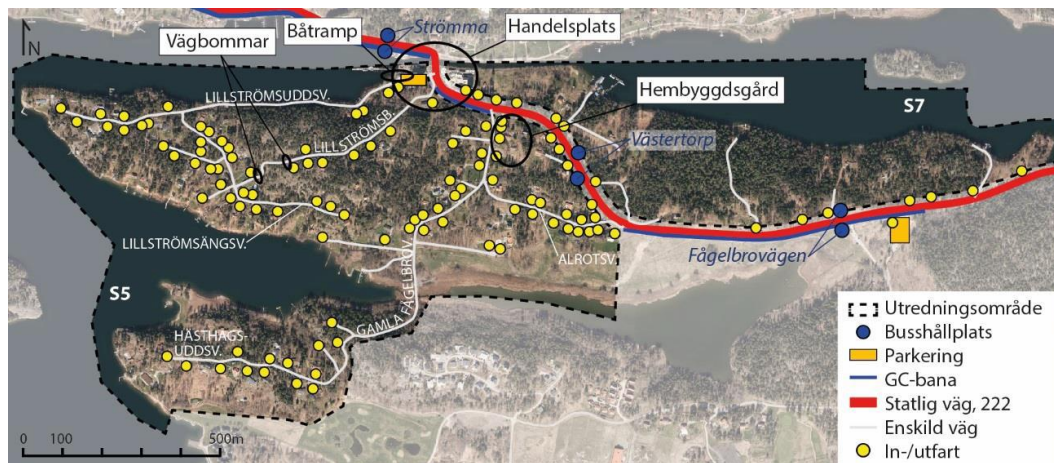
Strömma 4:3 och 4:4 har tidigare använts som festplats.

GATOR OCH TRAFIK

En trafikutredning PM Trafik Värmdö Strömma S5 och S7 finns utförd av Struktortor.. Dessutom finns en gammal trafikutredning från 2012 på väg 222 Ålstäket - Stavnäs vinterhamn gjord av Trivektor.

Väg 222 är en statlig väg, där Trafikverket är huvudman, som delar området i de två planområdena S5 och S7. Väg 222 är belagd med asfalt men i övrigt är standarden låg. Väg 222 är ca 6 - 6,5 meter bred, horisontalgeometrin är dålig med flera kurvor vilket ger dålig sikt. Flertalet enskilda fastigheter ansluter direkt till väg 222 och i dessa punkter brister trafiksäkerheten. Det gäller anslutningar som har skymd sikt, särskilt de ligger i en innerkurva eller att buskage skymmer sikten.

De enskilda vägarna är också smala och slingrande med varierande kvalitet avseende slitlager och vägbredd.



Befintliga Vägar och utfarter

Generell uppräknig av trafikflöden görs för befintliga flöden längs Väg 222. Vanligtvis görs detta med en procentuell ökning om mellan 0,5 - 1,5 % per år baserat på exempelvis trafiktillväxten de senaste åren samt hur mycket exploatering som planeras generellt i kommunen.

För framtida situation ska flödet för år 2040 beräknas. Flödet längs väg 222 ska därför räknas upp till detta årtal med förslagsvis samma procentsats som användes för nuläget 2017, dvs 1,5 % per år och blir 12 505 fordon per dygn. För S7 har här antagits tillkomma nio fastigheter för enfamiljshus och två fastigheter med fyra lägenheter i varje hus, $9 \times 1 + 2 \times 4 = 17$ hushåll. För dessa lägenheter har ett antagande om 5 rörelser per dygn. Denna trafik samlokaliseras till befintliga anslutningar mot väg 222

Med tanke på det stora flödet längs väg 222 i förhållande till de anslutande vägarna från S5 respektive S7 kommer inte förändringen till permanentboende innebära problem för trafiken längs väg 222. Inga köer förväntas heller uppstå från anslutningarna med tanke på det begränsade antalet fordon som uppstår.

Den ökade trafiken längs väg 222 skulle framöver kunna innebära sämre framkomlighet för fordon längs anslutande vägar. Detta beror på vilken utbyggnadsgrad/ökat antal permanentboende som det planeras för öster om utredningsområdet.

In-/utfarter i planområde S7 föreslås samordnas

Om möte mellan två personbilar ska vara möjligt på lokalgatorna krävs att körbanan är fyra meter bred. De gator som kan ges denna bredd utan att stora markintrång eller omfattande markarbeten krävs bör breddas. De gator som inte breddas bör förses med mötesplatser och där mötesplatser redan finns bör de iordningställas och markeras på ett tydligt sätt.

Där vändplatser föreslås har körspår med sopbil tagits fram för att visa den yta som krävs vid backvändning, och en cirkel med radie 9 meter fungerar.

Körspår för vändplaner kan förekomma i område S7 i de lägen där ny bostadsbyggelse med G=samfällighet föreslås.



Inom område S 7 består vägnätet av enskilda vägar.

Förutsättningar

Längs väg 222 är högsta tillåtna hastighet 50 km/timme sträckan Strömma kanal - Alrotsvägen och 70 km/timme öster om Alrotsvägen. Hastighetsmätningar från 2009 visar att skyltad hastighet, 70 km/timme, efterföljdes. Där emot sågs en förhöjd medelhastighet genom Strömma där skyltad hastighet är 50 km/timme. Medelhastigheten var där vid mättillfället i juni 2009 över 65 km/timme.

Slutsats kan vara att befintliga fartkameror skulle kunna placeras i mer effektiva lägen.

Belysning saknas på samtliga vägar i utredningsområdet.



Vid fastighet Fågelbro 46:1 vid Väg 222 har flera avkörningsolyckor inträffat, så dubbla skyddsräcken skulle öka säkerheten.

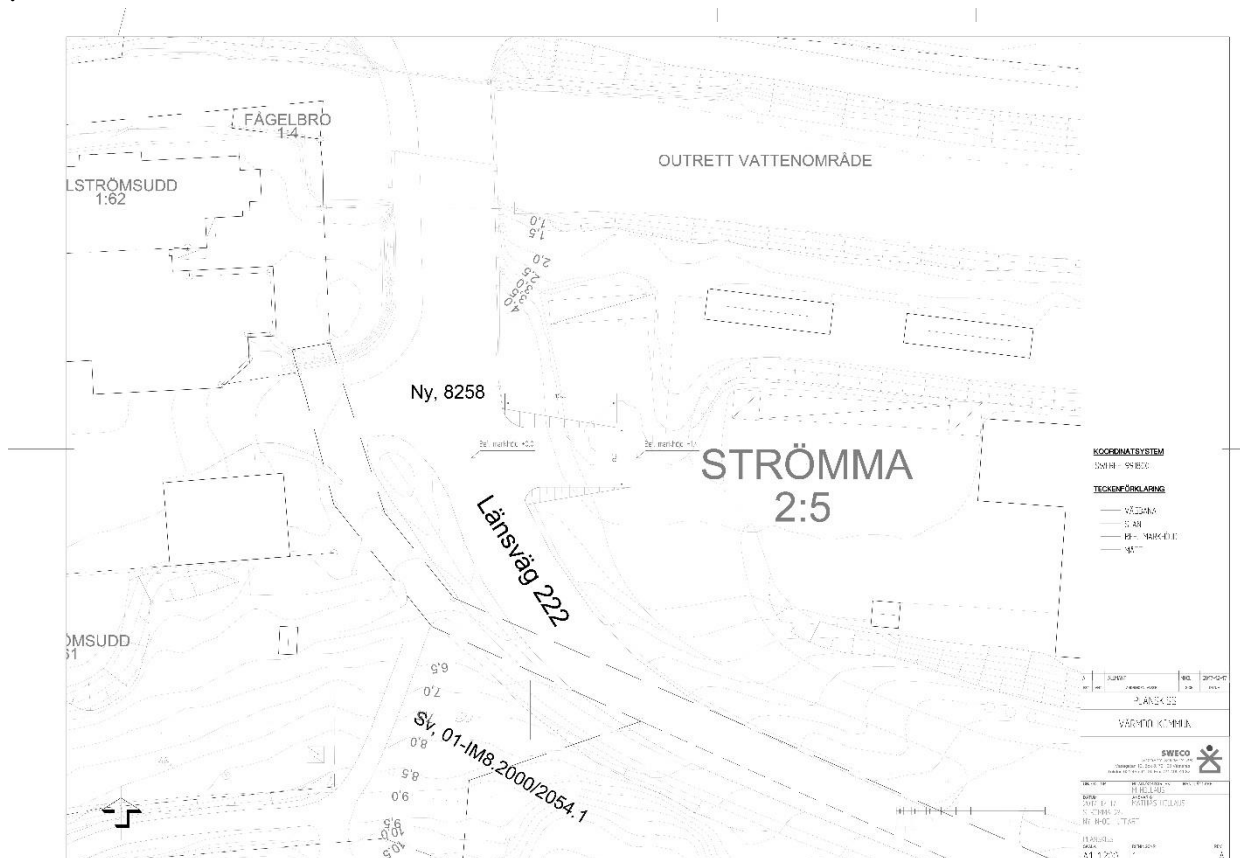
Båtverksamheten vid Strömma kanal öster om väg 222 får regelbundna leveranser till sin fastighet. Antal leveranser varierar med mellan ca en och tio per dag. Det är framförallt leveranser av båtar som fraktas på semitrailers (ca 19 meter lång) och lastbil med släp (ca 25 m lång) men även andra varuleveranser som lastas i lastbil och andra budbilar.



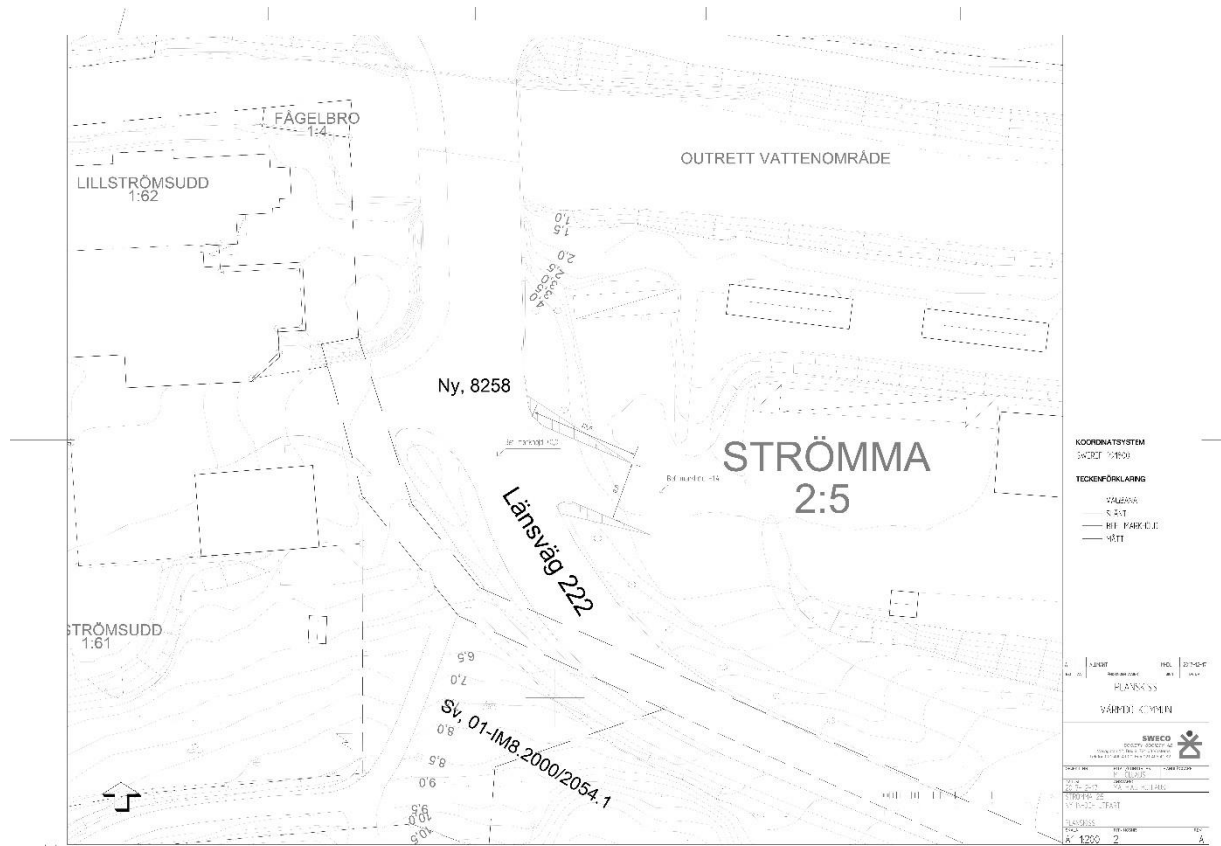
Infarten till fastigheten medger inte trafiksäker angöring på grund av utrymmebrist och för liten svängradie. Detta samt att möjlighet att vända lastbilarna inne på fastigheten saknas. Leveranserna kör förbi infarten för att backa ner på fastigheten, backning över motriktat körfält innebär stora trafiksäkerhetsbrister.



Vid Handelsplatsen föreslås en fyrvägskorsning, eventuellt med separat svängfält in till parkeringen vid handelsplatsen och med en anslutning till fastigheten öster om vägen där båtverksamheten finns. På så vis kan köbildning som uppstår i och med trafik från denna fastighet ske inom fastigheten och framkomligheten längs med väg 222 påverkas inte lika mycket som idag. Utformningen av en sådan korsning måste ta hänsyn till framkomlighet för de fordon som angör fastigheten



Figur Principskiss, alternativ 1 Sweco



Figur Principskiss, alternativ Sweco se bifogad PM i planhandlingar



Direkt vid bron kunde läge för fyrvägs korsning studeras enligt kommunens trafikplanerare.

Söder om väg 222 längre öster ut finns en kommunal infartsparkering. Här

finns plats för ca 40 bilar och det är tillåtet att parkera i maximalt 16 timmar. På parkeringsplatsen finns även en återvinningsstation.



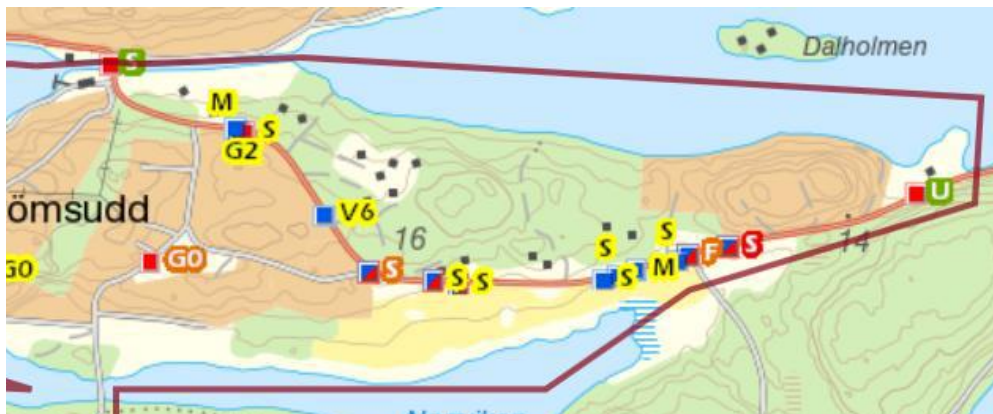
För att göra parkeringen mer använd kunde ett övergångsställe över väg 222 till busshållplatsen ordnas.



Sophantering i områdeS7 sker idag genom hämtning av avfallskärl på väggkant till väg 222 med sidolastande sopbil.

För att kunna fortsätta sophämtning på samma sätt bör gemensamma sop-tunneuppställningsplatser anordnas. Alternativt kan hastighet sänkas inom hela planområdet till 50 km/tim.

Genom Transportstyrelsens databas för trafikolyckor, STRADA, har statistik för polis- och sjukvårdsrapporterade olyckor analyserats. De senaste tio åren har 16 olyckor inträffat längs väg 222 på sträckan som gränsar till planområdena, se Figur nedan. De flesta olyckorna har inträffat längs sträcka snarare än i korsning. Nio av olyckorna är singelolyckor motorfordon.



Olyckor 2007 – 2017, utdrag från STRADA. Gult markerar lindriga olyckor och rött allvarliga olyckor på kartan ovan.

Förändringar

Parallellt med detta projekt pågår en utredning för anläggande av en gemensam gång-, cykel- och mopedväg, GCM-väg, längs väg 222 på södra sidan mellan Strömma kanal och Alrotsvägen. GCM-vägen planeras bli 2,5 meter bred. Förslaget trafiksäker passage tvärs väg 222 för GCM-trafikanter önskas i anslutning till busshållplats. En dialog har påbörjats med trafikverket om att försätta alla busshållplatser på väg 222 vid S5 S6 och S7. Passage bör antingen utformas med mittrefug eller avsmalnad körbana för att säkerställa god trafiksäkerhet. Den bör även förses med belysning, relevant skyltning och vägmarkering.



Översikt, planerad GCM-väg

- Bredden på GCM-vägen, 2,5 meter, är i enlighet med kommunens standard och då anslutande GCM-vägar är av samma mått föreslås ingen förändring avseende bredd.
- Komplettera med cykelparkering vid busshållplatserna på trafikverketsvägområde.
- Eventuellt väderskydd vid Busshållplats Västertorp i östgående riktning. .

Vid båda busshållplatserna, *Västertorp* och *Fågelbrovägen*, föreslås passager tvärs väg 222 anordnas

Planområde S7 kommer trafiksäkerhet och tillgänglighet för gående och cyklister vara fortsatt lågt eftersom gång- och cykelbana längs norra sidan av väg 222. Breddning av väg 222 med utökad vägren för gående och cyklister samt trafiksäkra passager tvärs väg 222 vid enskilda in-/utfarter inom planområde S7 kan vara möjliga lösningar



Foto ovan visar väg 222 där barn och vuxna saknar säkra gångvägar på norra sidan.

För barns skolvägar är det viktigt med väl upplysta gång- och cykelbanor samt upplysta passager över vägar där barnen rör sig. Barn är kortare än vuxna och syns därför inte lika bra bakom fordon (t.ex. vid övergångsställen eller hörn). Upp till 12 års ålder har de inte heller en fullt utvecklad syn och har därför svårare att bedöma olika trafiksituationer

Trafiksäker passage över väg 222 bör anordnas främst i anslutning till busshållplatserna. Barnen går i skola, grundskola i Gustavsberg huvudsakligen, även Förskolor finns där. Fåtalet går i skola längre ut på Värmdö.

- *Utformning av vändytor för framförallt sopbil, utformas som ytor där backvändning är möjlig eller som en vändplan med radie 9 meter.*
- *Utformning och detaljprojektering av de gemensamma ytorna för avfallskärl.*
- *Vilka in-/utfarter till/från väg 222 som kan samordnas utan att större markintrång/markarbeten krävs.*
- *Utformning av passager tvärs väg 222 vid busshållplatser.*
- *Korsningsutformning vid vägar som ansluter väg 222.*

Flera av åtgärderna kräver också samordning med Trafikverket som är väghållare för väg 222. Korsningsåtgärder och samförläggning av in-/utfarter behöver även samordnas med det parallellt pågående GCM-vägprojektet. I fortsatt arbete ska samtliga åtgärder ta hänsyn till befintliga natur och kulturvärden. Samordning med Trafikverket är påbörjad av kommunen i samrådsskedet och ett större grepp med väg 222 studeras som gäller planområden s5 s6 och s7.

Hastigheter

Hastigheten föreslås sänkas till 30 km/h vid Handelsplatsen, Strömma kanal.

Målpunkter i närområdet

- Hembygdsgården
- Badplatser
- Busshållplatser
- Naturmiljöer
- Handelsplatsen (med båthamn och kiosk)

Åtgärder som föreslås kräver vidare utredning och detaljprojektering, framförallt:

- Utformning av vändytor för framförallt sopbil, utformas som ytor där backvändning är möjlig eller som en vändplan med radie 9 meter.
- Utformning och detaljprojektering av de gemensamma ytorna för avfallskärl.
- Vilka in-/utfarter till/från väg 222 som kan samordnas utan att större markintrång/markarbeten krävs.

TEKNISK FÖRSÖRJNING

Dagvatten

Dagvatten infiltreras lokalt så långt som möjligt och ett lokalt ledningssystem för området saknas. Stora delar av området består av berg och moränområden och det är bitvis problematiskt att, i enlighet med kommunens

dagvattenpolicy, hantera dagvatten lokalt. Vid stora dagvattenmängder översvämmas delar av området (se gulmarkerade områden i kartbilagan till Dagvattenutredningen).

Vatten och avlopp

För den befintliga bebyggelsen finns enbart enskilda anläggningar för vatten och avlopp.

Alla fastigheter inom planområdet avses anslutas till det kommunala VS-nätet. Ledningsnätet är tänkt att byggas ut med LTA-system (tryckavloppssystem) med separat pump för respektive fastighet. Kommunens ledningar förläggs i möjligaste mån i vägområdet (allmän plats). Kommunala ledningar kommer att behöva förläggas över några fastigheter. Dessa områden är i detaljplanen markerade med bestämmelsen u (underjordiska ledningar), som innebär att marken reserverats för att ge utrymme för ett visst allmänt ändamål

Värme och el

Uppvärmning sker med olja eller el ofta i kombination med vedeldning. Vattenfalls Eldistribution svarar för områdets elförsörjning.

Förändringar

U-område behövs för nya kommunal ledningar. Där nya fastighetsindelningar möjliggörs genom planen bör g-samfälligheter skapas för skötsel. I östra området finns vattenledning i U- område mot Stavsnäs.

El och fiber

Finns i området S7

OFFENTLIG OCH KOMMERSIELL SERVICE

Förutsättning

Skola och förskola

Samråd har skett med Utredningsenheten och det har fastställts att planläggning av området inte medför behov av ytterligare skol – eller förskoleplatser.

Skolbarnen i området hör till *Värmdö Skärgårdsskola (f-9) på Djurö*. Eleverna beviljas i dagsläget SL-kort för att själva ta sig dit och hem.

Förskolebarn i området hänvisas till befintliga förskoleplatser i Hagaberg och Hemmestaområdet. I det fall barnantalet skulle öka markant och behov av fler förskoleplatser uppstår så har kommunen en fastighet reserverad strax väster om planområdet.

Kommersiell service

Från Strömmabron är det drygt två mil till både Hemmesta och Björkås på Djurö. På båda ställena finns biblioteksfilial, vårdcentral och folktandvård samt servicelägenheter och vårdboende.



Förändringsområden

I Värmdö finns det cirka 11 000 fritidshus. Fritidshusen är spridda över alla kommunens delar som har fast landförbindelse. Minskat bostadsbyggande och ökande priser på bostäder i Stockholmsregionen har gjort det attraktivt – ur såväl ekonomisk som boendemiljösynpunkt – att bosätta sig permanent i fritidshusområden.

Mål

- ❖ Utpekade förändringsområden med stor andel permanent boende ska på sikt förses med kommunalt vatten och avlopp och utökade byggrätter.
- ❖ Förtätning genom avstyckning ska undvikas i förändringsområden.
- ❖ Perifer belägna fritidshusområden ska behålla sin prägel och boendeform.

Bakgrund

Ett förändringsområde kan definieras som ett fritidshusområde där fler väljer att bosätta sig permanent. Fritidshusen i förändringsområden utgör en stor bostadspotential i Värmdö. Inflyttare är barnfamiljer och äldre. När många människor bosätter sig permanent i fritidshusen medför detta att:

- ❖ trafiken på vägar till och inom området ökar.
- ❖ vattenuttaget liksom belastningen på avloppsanläggningar och recipienter ökar.
- ❖ behovet av barnomsorg, skolor och äldreomsorg ökar.

I och med permanentbosättningen ställs krav på utökade byggrätter, kommersiell service, trafiksäkra vägar och förbättrad kollektivtrafik. Det är inte

möjligt att styra permanentbosättning i fritidshus därför är det viktigt med tydliga ställningstaganden var kommunen kan och inte kan ge service. Perifer belägna områden, som inte kommer att få kommunalt vatten och avlopp, lämpar sig bäst för fritidsboende. De bör inte förtätas genom avstyckningar eller få ökade byggrätter.

Utgångspunkter

Bebyggelsen i fritidshusområdena regleras dels i äldre byggnadsplaner och dels med översiktsplanen och de generella bestämmelserna i PBL (Plan- och bygglagen) när bebyggelsen ligger utanför planlagt område. För att klara miljön och i övrigt kunna planera för bra service och för att få en acceptabel bebyggelsestruktur krävs att den fortsatta utbyggnaden i dessa förändringsområden sker i en reglerad och strukturerad form. Detta ska ske genom att man med utgångspunkt från översiktsplanen detaljplanlägger förändringsområden. Alternativt kan det ske genom revidering av gällande planbestämmelser.

Kommunen har styrt bebyggelseutvecklingen med nybyggnadsförbud och begränsning av byggrätter. I ett 70-tal detaljplaner som omfattade cirka 5000 fastigheter ändrades byggrätten 1987 till 60 m² för huvudbyggnaden respektive 40 m² för komplementbyggnad. Personer som var mantalsskrivna på sin fastighet fick en så kallad övergångsvis byggrätt på 150 m² för huvudbyggnaden. Det förekommer också att enskilda fastighetsägare efter 1987 tillåtit att göra en planändring för den egna fastigheten och därmed kunnat erhålla en större byggrätt. Detta gör att det kan förekomma varierande byggnadsrätter inom ett och samma planområde.

Text om PFO områden ur översiktsplanen för Värmdö 2012-2020

GENOMFÖRANDE

För genomförandet av en detaljplan krävs i de flesta fall fastighetsrättsliga åtgärder som t.ex. avstyckning och bildande av servitut, ledningsrätt eller gemensamhetsanläggning för att få tillgång till utfart, vatten- och spillvattenledningar m.m. I detta kapitel finns information om hur detaljplanen är avsedd att genomföras. Av redovisningen framgår de organisatoriska, tekniska, ekonomiska och fastighetsrättsliga åtgärder som behövs för att planen ska kunna genomföras på ett samordnat och ändamålsenligt sätt, samt vilka konsekvenser dessa åtgärder får för fastighetsägarna och andra berörda.

ORGANISATORISKA FRÅGOR

Tidplan

Planarbete

Samråd	Februari 2018
Granskning	juni 2018
Antagande i kommunfullmäktige	oktober 2018
Laga kraft tidigast	november 2018

Genomförande

Genomförande VA-utbyggnad	november 2018 – november 2020
Genomförande kvartersområden	november 2020 – november 2035

Genomförandetid

Genomförandetiden är den tid inom vilken en detaljplan är tänkt att genomföras. Under genomförandetiden har fastighetsägarna en garanterad byggrätt i enlighet med planen. Efter genomförandetidens slut fortsätter detaljplanen att gälla tills den ändras, ersätts eller upphävs. En detaljplan kan dock ändras eller upphävas före genomförandetidens utgång. Då har den som äger en fastighet rätt till ersättning av kommunen för den skada som ändringen eller upphävandet medför för ägaren.

Förskjuten genomförandetid

Genomförandetiden för markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar (u) är 15 år och löper från det datum detaljplanen vinner laga kraft. Genomförandetiden för övrig kvartersmark är 15 år och börjar först två år efter det datum detaljplanen vinner laga kraft. Detta kallas för förskjuten genomförandetid.

Denna detaljplans genomförandetid är förskjuten med 2 år för att utbyggnaden av VA-nätet skall bli klar innan nybyggnation på kvartersmark kan ansluta till nätet.

Huvudmannaskap

Trafikverket är väghållare för det allmänna vägområdet inom planområdet. Med huvudman för allmän plats menas den som ansvarar för och bekostar anläggande samt drift och underhåll av det område som den allmänna platsen avser.

Inga allmänna platser ingår i detta planområde. Därigenom behövs inget ställnings-tagande rörande huvudmannaskapet.

Vattenområden

Vattenområdena inom planen är i privat ägo. Det närliggande vattenområdets delägare har utretts. Strandskyddsdispens krävs för åtgärder inom området som i plankartan benämns W.

Ansvarsfördelning

Vatten och spillvatten

Hela planområdet kommer att ingå i det kommunala verksamhetsområdet för vatten och spillvatten. Värmdö kommuns VA-enhet är alltså huvudman för vatten- och spillvattennätet i detaljplanen och bygger ut och ansvarar för de vatten- och spillvattenledningar, pumpstationer med mera som behövs inom verksamhetsområdet fram till varje förbindelsepunkt. Förbindelsepunkten är den punkt där fastighetsägarens ledningar ansluts till det kommunala vatten- och spillvattennätet. I normalfall ligger förbindelsepunkten 0,5 meter utanför fastighetsgräns. Inom fastighet på kvartersmark ansvarar fastighetsägaren för respektive ledningar.

Dagvatten

Kommunen kommer inte att ansvara för dagvattenhanteringen inom planområdet utan det är upp till fastighetsägarna att hantera dagvattnet inom sin fastighet alternativt gemensamt, genom en gemensamhetsanläggning. Respektive fastighetsägare ansvarar för anläggande och upprustning samt drift och underhåll av samtliga anläggningar på den egna fastigheten, t.ex. dagvattenmagasin, diken och dagvattenledningar.

Enligt dagvattenutredningen finns stor översvänningsrisk på två specifika platser utmed väg 222. På dessa platser har i detaljplanen angetts markreservat för anläggande av gemensamhetsanläggningar för dagvattenhantering (g_x). Berörda fastighetsägare kan här samordna sig med en gemensam anläggning för omhändertagandet av dagvattnet.

Elförsörjning, telenät, fibernät

Vattenfall AB ansvarar för området elförsörjning medan Skanova AB ansvarar för tele- och fibernätet. De nya avstyckningarna som planen möjliggör medför behov av mindre kompletteringar av elförsörjnings-, tele- och fibernäten.

Om exploatering sker enligt planförslaget kan det bli aktuellt med flytt- och eventuellt samförläggning av ledningar i mark i samband med utbyggnaden av vatten- och spillvattennätet. Innan markarbeten utförs bör i förekommande fall kabelutsättning beställas från Vattenfall och Skanova. Respektive företag ansvarar för om- och tillbyggnad av sitt nät inom planområdet.

Kvartersmark

Befintliga byggnader inom området 15 m-25 m från väg 222, dvs. inom den s.k. riskområdet, kan byggas ut eller, vid t ex förstörelse genom brand, byggas om. Behovet av skyddsåtgärder, såsom påkörningsskydd, täta diken, bullerdämpande anläggningar och konstruktioner m m ska härvid utredas i bygglovsskedet, speciellt i lägen som ligger lägre än vägen.

Strandskyddet ligger i princip kvar på hela strandområdet, så alla åtgärder där förutsätter dispens från strandskyddet. Ansökan om dispens lämnas till kommunen bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnd, som fattar beslut i dessa ärenden.

För de fastighetsägare som får en utökad byggrätt i detaljplanen är det viktigt att tänka på att flera åtgärder kräver bygglov, rivningslov eller marklov, enligt 9 kap. plan- och bygglagen. Det bör också uppmärksammas att inom planlagt område gäller utökad lovplikt för ett flertal åtgärder, jämfört med områden utanför detaljplan. Nedan redovisas *några exempel* på när olika typer av lov kan krävas inom område med detaljplan. Det åligger varje enskild fastighetsägare att ansöka om erforderliga lov. Bygglov prövas av bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden i Värmdö kommun. Ytterligare information samt blanketter för ansökan om bygglov m.m. finns på kommunens hemsida.

Bygglov

Bygglov krävs exempelvis för att uppföra en ny byggnad, uppföra tillbyggnader på befintliga byggnader, att uppföra skyltar och ljusanordningar samt för vissa ändringar som väsentligt påverkar en byggnads utseende.

Eftersom området ingår i en värdefull miljö gäller utökad lovplikt för komplementbyggnader och tillbyggnader som annars är lovbefriade enligt PBL 9 kap. 4 §. Därigenom krävs bygglov också för att i omedelbar närhet av ett en- eller tvåbostadshus uppföra en komplementbyggnad om maximalt 25 m² byggnadsarea BYA (sk .Attefallshus), för att göra en mindre tillbyggnad om maximalt 15 m² bruttoarea (BTA) eller för att inreda ytterligare en bostad i ett enbostadshus (PBL 4 kap. 15 §) och sådana komplementbyggnader kan endast uppföras inom ramen för den ordinarie byggrätten för respektive fastighet.

Rivningslov

Rivningslov krävs för att riva en bygglovspliktig byggnad, eller del av en sådan byggnad, inom detaljplanelagt område.

Marklov

Marklov krävs för schaktning eller fyllning inom ett detaljplanelagt område som medför att höjdläget avsevärt förändras. För de områden inom planområdet där ett visst höjdläge är bestämt i detaljplanen krävs dock inte marklov för den schaktning och/eller fyllning som behövs för att uppnå den i plankartan angivna höjden.

Avtal

Markanvisningsavtal, tomträttsavtal

När kommunen äger mark som ska detaljplaneläggas och säljas kan kommunen teckna ett markanvisningsavtal med köparen.

Om man därtill avser att upplåtelseformen för bostäder som byggs på ovan nämnda fastigheter ska vara hyresrätt kan man, för att säkra upplåtelseformens bestående, upplåta tomten/tomterna med tomträttsavtal.

För de kommunägda fastigheterna Strömma 4:3 och Strömma 4:4 kan kommunen vid behov tillämpa markanvisningsförfarande, antingen genom konkurrensutsättning eller med direktanvisning. Med den byggherre som sedan väljs till genomförare av byggandet tecknar kommunen ett markanvisningsavtal. Detta är en överenskommelse mellan kommun och byggherre som ger byggherren ensamrätt att under en begränsad tid och under givna villkor förhandla med kommunen om överlåtelse genom försäljning eller upplåtelse med tomträttsavtal av ett visst av kommunen ägt markområde för bebyggande. Markanvisningsavtalet innehåller de förutsättningar, förutom köpeskillingen eller alternativt tomträttsavgälden, som kommunen ställer upp för att köparen ska få ta över fastigheten.

FASTIGHETSÄTTSLIGA FRÅGOR OCH KONSEKVENSER

Markägoförhållanden

Se stycke PLANDATA ovan. Området omfattar 25 fastigheter. De berörda fastigheternas aktuella fastighetsägare framgår av den till detaljplanen bifogade fastighetsförteckningen.

Vägrätt

För den allmänna vägen nr 222 har till Trafikverket upplåtits vägrätt på följande fastigheter:

Strömma 2:5, Strömma 2:6, Strömma 2:9, Strömma 2:13, Strömma 4:1,
Strömma 4:2, Strömma 4:3, Strömma 4:4, Strömma 4:6, Strömma 4:10,
Strömma 4:11, Strömma 6:1, Strömma 6:2, Strömma 6:3, Strömma 7:1,

Strömma 8:1, Strömma 9:1, Strömma 10:1, Strömma 11:1, Fågelbro 1:4, Fågelbro 28:1, Fågelbro 46:1 och Malma 59:3.

Fastighetsbildning

Detaljplanens syfte är att skydda grundvattnet och omgivande vattenområden från föroreningar genom att möjliggöra dragning av kommunalt vatten och avlopp för den befintliga bebyggelsen, som i allt större utsträckning tenderar att omvandlas från fritidshus till året om -bostäder. Därför strävar planen i princip inte till förtätning av bebyggelsen, men i några fall möjliggör detaljplanen avstyckningar i begränsad utsträckning. För genomförande av detta krävs och möjliggörs ny fastighetsbildning genom fastighetsreglering och/eller avstyckning. För att begränsa förtätningen av bebyggelsen har i planen definierats minsta fastighetsstorlek så att det inte ger möjlighet till avstyckning, förutom för de tre största fastigheterna på området. För dessa tre Strömma 4:1, Strömma 6:1 och Strömma 7:1. För dessa styrs avstyckningsmöjligheten till önskade lägen med fastighetsindelingsbestämmelser, se närmare förklaring nedan.

Fastighetsindelingsbestämmelser

Genom avgränsande fastighetsindelingslinje kring områdena för avstyckning av nya fastigheter kombinerat med en bestämmelse om att fastighetsstorleken bör vara minst 2000 kvm begränsas i praktiken möjligheterna till nya avstyckningar så att högst 3 bostadsfastigheter kan avstyckas från var och en av dessa tre fastigheter. För resterande delar av dessa tre stamfastigheter krävs med planbestämmelse så stor areal som minsta fastighetsstorlek att ytterligare avstyckningar inte kan ske.

Avgränsningen av områden för nya avstyckningar med hjälp av fastighetsindelingslinje görs så att de nya fastigheterna stöder sig på de befintliga vägar inom området som har utfarter till väg 222 och vilka i detaljplanen betecknas som områden för gemensamhetsanläggning för väg (g) och allmänna underjordiska VA-ledningar (u). Detaljplanebestämmelsen om områdets indelning i fastigheter har prövats som erforderlig med tanke på FBL 3 kap. 1 § enligt vilken "Fastighetsbildning ska ske så att varje fastighet som nybildas eller ombildas blir med hänsyn till belägenhet, omfattning och övriga förutsättningar varaktigt lämpad för sitt ändamål. Härvid ska särskilt beaktas att fastigheten får en lämplig utformning och tillgång till behövliga vägar utanför sitt område. Om fastigheten ska användas för bebyggelse, ska den vidare kunna få godtagbara anordningar för vatten och avlopp."

Fastighetsbildning enligt detaljplanen kan ske först då detaljplanen vunnit laga kraft och prövas då vid förrättning av Lantmäteriet. För frågor angående tolkning av detaljplanens bestämmelser i fastighetsbildningshänseende hänvisas till Lantmäteriet.

Servitut

Ett servitut är en rättighet som är knuten till en viss fastighet. Servitut gäller därför oberoende av vilka personer som äger fastigheterna. Ett servitut kan till exempel

avse rätt att för ägaren till en viss fastighet ta väg över en annan fastighet. Servitutsrätt kan, genom beslut av Lantmäteriet enligt bestämmelserna i fastighetsbildningslagen (1970:988), upplåtas till förmån för en fastighet (den härskande fastigheten) och belastar en annan fastighet (den tjänande fastigheten). Ett sådant servitut kallas officialservitut och medför stark rätt för den härskande fastigheten. Servitut kan också upplåtas genom avtal mellan fastighetsägare utan inblandning av Lantmäteriet enligt bestämmelser i jordabalken (1970:994) och kallas i dessa fall normalt avtalsservitut. Avtalsservituten kan inskrivas i fastighetsregistret och får då starkare rätt vid överlåtelse av fastigheten.

Inom planområdet finns olika inskrivna avtalsservitut för lokala VA-anläggningar som vid utbyggnaden av det kommunala VA-nätet kan upphävas, om behovet försvinner. Dessa är bl.a.

- Sv, 01-IM8-90/44290.1: Avtalsservitut för avlopp och spillvattenledning, till förmån för Strömma 4:3 och 4:6, belastar Strömma 4: 2
- Sv, 01-IM8-90/44291.1: Avtalsservitut för infiltration avloppsvatten, till förmån för Strömma 4:2, belastar Strömma 4:3
- Sv, 0120-08/123.1: Officialservitut för avloppsanläggning, till förmån för Strömma 4:11, belastar Strömma 4:10
- Sv, 0120-08/123.2: Officialservitut för brunn och vattenledning, till förmån för Strömma 4:11, belastar Strömma 4:10
- Sv, 01-IM4-33/7546.1: Avtalsservitut för brunn mm, till förmån för Strömma 6:1, belastar Malma 59:3. (ej lokaliserad)

Eftersom inga nya lokalgator föreslås i detaljplanen kommer följande servitutsrätt för vägar att även i fortsättningen att behövas:

- Sv, 0120.85/8.1: Officialservitut för väg, sjöviste och byggnad, till förmån för Strömma 6:2 och Strömma 6:3, belastar Strömma 6:1.

Nyttjanderätt

- för teleledningar för Skanova AB finns inskriven som belastande Strömma 2:5.

Gemensamhetsanläggningar

- En befintlig gemensamhetsanläggning, Strömma Ga:6 för väg, plank med tillhörande anordningar kommer att kvarstå med oförändrad funktion och delägande fastigheter, Strömma 4:10 och Strömma 4:11.
- Sammanlagt ska 6 st nya gemensamhetsanläggningar för väg och VA-ledningar inrättas för alla nya avstyckningar som detaljplanen möjliggör. Dessa vägar och ledningsstråk följer befintliga privata vägar, som delvis utgör bitar av den gamla slingrande landsväg som funnits före väg nr 222. Med denna lösning följer inga nya att lokalgator behövs för att försörja och dessa vägar har redan utfart till väg nr 222, så inga nya utfarter krävs.

En gemensamhetsanläggning är en anläggning som är gemensam för flera fastigheter och som ska skötas gemensamt. Inrättandet av en gemensamhetsanläggning prövas vid förrättning av Lantmäteriet med stöd av anläggningslagen (1973:1149). I beslutet (s.k. anläggningsbeslut) om att inrätta en gemensamhetsanläggning framgår vad som ingår i anläggningen (t.ex. en väg eller en brunn). Beslutet får inte strida mot detaljplanens bestämmelser, men mindre avvikelser får göras i den mån som syftet med detaljplanen inte motverkas. I beslutet framgår även vilka fastigheter som ingår i anläggningen, vilket utrymme som upplåts för anläggningen, vilken eventuell ersättning som upplåtande fastighet ska erhålla, inom vilken tid utförandet av anläggningen ska ske samt vilket andelstal respektive deltagande fastighet har. Andelstalet reglerar hur kostnaderna för utförande och drift av gemensamhetsanläggningen ska fördelas mellan de fastigheter som deltar i den.

En samfällighetsförening kan bildas för förvaltning av en eller flera gemensamhetsanläggningar. Samfällighetsföreningen har endast rätt att ansvara för underhåll och drift av den eller de anläggningar som beskrivs i anläggningsbeslutet. Det innebär att nya anläggningar inte får anläggas eller ändras inom det för gemensamhetsanläggningen upplåtna området utan att det gällande anläggningsbeslutet för berörd gemensamhetsanläggning omprövas. En samfällighetsförening bildas av Lantmäteriet och är en juridisk person och en demokratisk organisation med godkända stadgar och styrs av lagen om förvaltning av samfälligheter. Fattade beslut gäller även om inte alla är överens. Besluten kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

Om det inte bildas en samfällighetsförening sker förvaltningen av gemensamhetsanläggningen genom s.k. delägarförvaltning, vilket innebär att alla deltagare i gemensamhetsanläggningen måste vara överens om de beslut som fattas. Delägarförvaltning är lämpligt om det är få delägande fastigheter och kostnaderna för drift och underhåll är låga.

Ledningsrätter

- Värmdö kommun har ledningsrätt för vatten och avlopp, Lr, 0120-13/84.1, genom detaljplaneområdet, där den belastar fastigheten Fågelbro 46:1. Ledningsrättsområdet har i detaljplanen betecknats som område som skall vara tillgängligt för allmännyttig underjordisk ledning (u).
- Ett nytt område för allmännyttig underjordisk ledning (u) har angivits även längs Strömma 4:4 östra del där utbyggnad av förbindelseledning ut till Älvsala-Bullandö PFO-områden pågår. Värmdö kommun är förmanstagare.

En detaljplanebestämmelse om ledningsrätt ska vara förenlig med 6 § ledningsrättslagen (1973:1144). Lag (2015:668).

Befintlig bebyggelse

För hela planområdet gäller att befintliga byggnader som tillkommit i laga

ordning och som inte överensstämmer med bestämmelserna i den nya detaljplanen ska anses planenliga. Om sådan byggnad helt eller delvis förstörs genom våda får ny byggnad återuppföras om inte byggnadens volym eller våningsantal ökas.

Fastighetsrättsliga konsekvenser

Fastighetskonsekvenstabell

I tabell 1 nedan beskrivs de konsekvenser som uppkommer för fastigheter och marksamfälligheter inom planområdet. Konsekvenserna beskrivs i form av ny markanvändning, storlek på byggrätt, minsta fastighetsstorlek samt de fastighetsrättsliga åtgärder som uppkommer i samband med lantmäteriförrättningar kopplade till detaljplanens genomförande.

EKONOMISKA FRÅGOR

Finansiering av planarbetet

Framtagandet av detaljplanen bekostas genom uttagande av planavgift. Se mer information under rubriken *Planavgift* nedan.

Värdeökning till följd av planen

Utökad byggrätt samt anslutning till det kommunala vatten- och spillvattennätet förväntas medföra en värdeökning för bostadsfastigheterna inom planområdet.

Ersättning

Frågan om ersättning för upplåtelse av mark till gemensamhetsanläggning och ledningsrätt samt överföring av mark till marksamfällighet uppkommer i samband med inrättandet av gemensamhetsanläggningen och vid bildande av ledningsrätt och marksamfällighet och hanteras i Lantmäteriets respektive beslut utifrån utförd värdering. Berörda sakägare kan också komma överens om ersättning som läggs till grund för Lantmäteriets beslut.

Kommunen kommer att betala ersättning till respektive fastighetsägare/marksamfällighet för upplåtelse av ledningsrätt för kommunala vatten- och spillvattenledningar.

Rätt till ersättning kan eventuellt bli aktuellt för den skyddsbestämmelse/rivningsförbud som byggnader belagts med (q1 i plankartan).

Förrättningskostnader

De kostnader som uppkommer i samband med förrättning hos Lantmäteriet, t.ex. vid avstyckning och inrättande av gemensamhetsanläggning, hanteras i Lantmäteriets beslut.

Värmdö kommun ansvarar för att ansöka om och bekosta förrättning för ledningsrätt för kommunala vatten- och spillvattenledningar, pumpstation mm inom planområdet.

Anläggande, drift och underhåll

Kvartersmark

Kostnaden för bygg- och anläggningsåtgärder, drift och underhåll bekostas av respektive fastighetsägare.

Vatten och spillvatten

Anläggande, drift och underhåll av de kommunala vatten- och spillvattenledningarna inom allmän platsmark och u-områden bekostas av kommunen.

Respektive fastighetsägare står för kostnaden för framdragning av servisledningar inom kvartersmark, upprättande av förbindelsepunkt för respektive fastighet samt drift och underhållskostnader för dessa. Se ytterligare information under Avgifter, VA-anläggningsavgift.

Dagvatten

Inom den egna fastigheten är det fastighetsägarens ansvar att ta hand om dagvattnet. Respektive fastighetsägare ansvarar för anläggande och upprustning samt drift och underhåll av samtliga anläggningar på den egna fastigheten, t.ex. dagvattenmagasin, diken och dagvattenledningar.

Elförsörjning, telenät, fibernät

Respektive ledningsägare bekostar anläggande, drift och underhåll för sina ledningar. Nyanläggningar och omflyttningar av befintliga ledningar som krävs för fastighetsägarens byggande eller annan ändring av markanvändningen bekostas av denne.

EU-direktiv 2014/61 (EU), det s.k. grävdirektivet, ska implementeras i svensk lagstiftning, förmodligen sker detta till sommaren 2016. Enligt direktivet ställer krav på att nätoperatörer, d.v.s. företag som tillhandahåller en fysisk infrastruktur för gas, el, uppvärmning, VA m.m., ska lämna tillträde till befintlig infrastruktur (artikel 3), ge information om befintlig fysisk infrastruktur (artikel 4) samt samordna bygg- och anläggningsprojekt (artikel 5).

Statliga vägar

Trafikverket bekostar åtgärder på statlig väg.

Avgifter

Bygglovavgift

Bygglovsavgiften betalas av den som ansöker om bygglov för att utnyttja den byggrätt som medges i detaljplanen. Byggnadsnämnden får ta ut avgifter för beslut om lov m.m. enligt 12 kap. 8 § plan- och bygglagen. Grunderna för hur avgifterna ska beräknas ska anges i en taxa som beslutas av kommunfullmäktige. Den taxa som gäller varje år finns tillgänglig på kommunens hemsida. Den taxa som avgiften baseras på är den gällande taxan det år då handläggning av bygglovsärendet påbörjas.

VA-anläggningsavgift

Kommunen tar ut en anläggningsavgift av respektive fastighetsägare för framdragning av servisledning samt upprättande av förbindelsepunkt enligt VA-taxan för Värmdö kommuns allmänna vatten- och avloppsanläggning. Avgifter enligt denna taxa tas ut för att täcka de nödvändiga kostnaderna för Värmdö kommuns allmänna vatten- och avloppsanläggning. Avgifter enligt denna taxa ska betalas av ägare till fastigheter inom anläggningens verksamhetsområde.

Avgiftsskyldigheten inträder när kommunen har upprättat förbindelsepunkter och informerat fastighetsägaren om denna. Den vid varje tillfälle gällande taxan finns tillgänglig på Värmdö kommuns hemsida, www.varmdo.se.

Elförsörjning, telenät, fibernät

Respektive fastighetsägare bekostar eventuell anslutning till bredband, el- och telenät.

Planavgift

Kommunen får, enligt 12 kap. 9 § plan- och bygglagen, ta ut planavgifter för att täcka kostnader för att upprätta eller ändra detaljplaner eller områdesbestämmelser. Generellt gäller att planavgiften debiteras fastighetsägare inom planområdet efter att de beviljats bygglov. Grunderna för hur planavgiften ska beräknas och i vilka fall planavgift ska tas ut anges i en taxa som beslutas av kommunfullmäktige. Den vid varje tillfälle gällande plantaxan finns tillgänglig på kommunens hemsida, www.varmdo.se.

Avgifter för miljötillsyn

Kommunen tar ut avgifter för anmälan och ansökan enligt miljöbalken samt för strandskyddsdispens. Den vid varje tillfälle gällande taxa finns tillgänglig på kommunens webbplats.

TEKNISKA FRÅGOR

För anslutning till elnät och telenät ska kontakt tas med respektive ansvarigt bolag, se mer information under rubriken Ansvarsfördelning.

Vägarna i området ska ha en standard som säkerställer att sopbilar, utryckningsfordon och fordon för snöhantering och halkbekämpning kan röra sig i området.

Ytterligare tekniska utredningar, utöver befintligt planeringsunderlag, som blir aktuella i samband med genomförande av planen är VA-nätets projekteringsdokument.

Dokumentation som ska inlämnas till kommunen tas upp i avtal, bygglovs-, anmälnings- och tillståndprocesser.

Angående vatten och spillvatten samt dagvatten - se mer information under rubrik Ansvarsfördelning.

Förutsättningar för brandvattenförsörjning

Idag finns inget brandvattensystem inom planområdet för Strömma S4D. Ett så kallat alternativt brandvattensystem kommer att tillämpas inom planområdet. Det innebär att relativt få brandposter kommer att anläggas och att brandförsvaret i första hand förväntas kunna släcka med det vatten man har med sig i tankbilen. Ett så kallat konventionellt brandvattensystem innebär kortare avstånd mellan brandposter och används framförallt i centrumområden och/eller områden med flerbostadshus. Brandposter placeras i samråd med Stockholms Brandförsvär i samband med projekteringen av vatten- och spillvattennätet.

Avfall

Hämtning av hushållssopor sker normalt utefter gatan vid respektive fastighet. Två kärl behövs vid varje fastighet för insamling av matavfall och övrigt hushållsavfall. Plats för sophantering finns markerad på plankartan på två ställen utmed trafikverkets väg.

I Hemmesta finns miljöstation för farligt avfall, återvinningscentral och återvinningsstation.

KONSEKVENSER AV PLANENS GENOMFÖRANDE

Miljökonsekvenser

Utbyggnaden av det kommunala vatten- och spillvattennätet (VS) minskar belastningen på miljön. Vattenkvaliteten i grund- och ytvatten kommer sannolikt förbättras. Risken för radon i enskilda brunnar försvinner också i och med utbyggnaden av kommunalt VS.

Ökad markanvändning i och med större byggrätter kan eventuellt påverka möjligheten för markvatten att infiltreras naturligt på fastighetsmark. Eventuell förtätning av området kan också komma att förändra landskapsbilden bland annat i och med att stora fastigheter med mer vegetation blir mindre.

Genom ett ökat permanentboende kan det komma att bli en marginell ökning av luftföroreningar. De bedöms dock inte att bidra till att miljö kvalitetsnormerna för luft överskrids.

Sociala konsekvenser

Genom att byggrätten ökar ges möjlighet för flera barnfamiljer att bosätta sig i området. De stora fastigheterna, närheten till naturen och goda bussförbindelser ger goda uppväxtmöjligheter för barn och ungdomar.

Tillgängligheten för funktionshindrade bedöms vid bygglovsprövning av nya byggnader. De boende får genom planläggningen möjlighet att ansluta till vatten- och spillvattenledningar, bygga nya bostadshus och i några fall skapa även nya fastigheter.

Konsekvenser för hälsa och säkerhet

Detaljplanen möjliggör en utbyggnad av VA-nätet till alla fastigheter inom planområdet. Detta bidrar till att förbättra skyddet av såväl grundvatten som närliggande vattendrag mot risker för skadliga läckage av förorenat spillvatten.

Byggnade under gränsen för översvämningsrisk begränsas genom att avgränsa zonen under 3 m över medelvattenstånd från byggande.

För Trafikverkets väg nr 222 föreslås olika säkerhetsfrämjande åtgärder, såsom flytt av hållplatslägen, passager och gångvägar för att förbättra säkerheten längs vägen. Åtgärdsförslagen utgör kommunala önskemål, som riktar sig till Trafikverket som ansvarig för vägens förvaltning och drift.

Väg nr 222 är klassad som en led för farliga godstransporter, vilket innebär begränsningar och krav på skyddsåtgärder i samband med bygglovskrävande åtgärder på byggnader inom det 30 m breda riskområdet utmed vägen.

Bullernormer bör beaktas vid byggande inom bullerstörda områden. Inom ett 30 m brett område får endast bullerskydd uppföras.

Fastighetskonsekvenser

Se Fastighetsrättsliga frågor och konsekvenser ovan samt i bilaga 1.

MEDVERKANDE TJÄNSTEMÄN

Samrådsförslaget har utarbetats av:

Projektledare Britt-Marie Jansson
Exploateringsingenjör Clas-Göran Herrgård /Madeleine Persson
Planarkitekt Rick Hoogduyn
Planarkitekt Linnea Olofsson

Samrådshandling
Planbeskrivning
Dnr: 15KS/112
Sida28(xx)

Planarkitekt Matilda Toft
Kommunikantivarie Leonore Weibull
Kommunikolog Viveka Jansson
VA-ingenjör Pauline Carlborg
Gatuingenjör Anderas Dahlberg
Landskapsarkitekt Sara Junehag
Strandskyddsutredning Rick Hoogduyn
Kart o Gis Mikael Finnström
Intern granskning Sten Hammar/ Sofie Dahllöv

Rådgivande konsult:
Dagvatteningenjör Johan Suhr Bjerking Ingenjörer

Värmdö 2017-12-18
SAMHÄLLSBYGGNADSAVDELNINGEN

Henrik Lundberg
Samhällsutvecklingschef

Britt-Marie Jansson
Projektledare/Planarkitekt

BILAGA 1 FASTIGHETSKONSEKVENSTABELL

Fastighet, ga, marksamfällighet, ev. fiskelott	Nuvarande markanvändning	Ny markanvändning Minsta tillåtna fastighetsstorlek, byggrätt	Fastighetsrättsliga konsekvenser och åtgärder
Fågelbro 1:4	Rest av gammalt vägområde (oklar, fastighetsteknisk utredning pågår). Belastas av rätt till väg för Strömma 2:7 och 2:11 ut till allmän väg.	Ingår i område för bostäder men kan ej p g a liten areal och utformning utgöra separat bostadsfastighet.	Kan, om befintlig, överföras till intilliggande fastigheter Strömma 8:1 och Strömma 9:1. Kan genomföras som fastighetsreglering baserad på fastighetsägarnas överenskommelse. Delområde som i dag är servitutsområde för väg till Strömma 2:7 och 2:11 blir markreservat för gemensamhetsanläggning och va-ledning.
Fågelbro 46:1	Bebodd bostadstomt, fast bostad Belastas av kommunens ledningsrätt för VA-ledning Strömma-Stavsnäs	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 11 000 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde inklusive utfartsväg till gemensam utfart med.	Avstyckning kan ej ske. Gemensam utfart med fastigheten Strömma 2:9 kan permanenteras genom servitutsavtal. Utökat vägrättsområde för allmän väg kan medföra intrång på fastigheten.
Strömma 2:5	Handel med båtar och båttillbehör. Skanova har servitut för ledning.	Område för detaljhandel (H), Minsta tomtstorlek xx xxx kvm. Strandskyddet upphävs på ianspråktaget område, dock ej på lågmarken intill kanalen.	Avstyckning kan ej ske.
Strömma 2:6	Fritidshus	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 3800 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde.	Avstyckning kan ej ske. Ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas. Utökat vägrättsområde för busshållplats vid allmän väg medför intrång på fastigheten.
Strömma 2:7	Fritidshus, ingår även vattenområde utanför stranden. Rätt till väg på fastigheten Fågelbro 1:4 ut till allmän väg.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 4000 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde och runt om byggnaden nere vid stranden.	Avstyckning kan ej ske. För vägförbindelsen till väg 222 och VA-ledningsrätt anges markreservat för gemensamhetsanläggning och ledningsrätt över mellanliggande fastigheter.

Fastighet, ga, marksamfällighet, ev. fiskelott	Nuvarande markanvändning	Ny markanvändning	Fastighetsrättsliga konsekvenser och åtgärder
Strömman 2:9	Fritidshus, ingår även vattenområde utanför stranden. Belastas av rätt till väg, båt- och bryggplats samt bad- och strövmråde för Strömman 2:14 och Strömman 2:15.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 2 vån, minsta fastighetsstorlek 17 000 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde, dock ej nere vid stranden, där byggåtgärder kräver strandskyddsdispens.	Avstyckning kan ej ske. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas och ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas för fastigheterna Strömman 2:12, 2:13, 2:14 och 2:15. Servitut kan bildas för utfart från Fågelbro 46:1. Utökat vägrättsområde för allmän väg kan medföra intrång på fastigheten.
Strömman 2:11	Fritidshus, ingår även vattenområde utanför stranden. Rätt till väg på fastigheten Fågelbro 1:4 ut till allmän väg.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 2 vån, minsta fastighetsstorlek 7000 kvm. För vägförbindelsen till väg 222 och VA-ledningsrätt anges markreservat för gemensamhetsanläggning och ledningsrätt över mellanliggande fastigheter. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde, dock ej nere vid stranden, där byggåtgärder kräver strandskyddsdispens.	Avstyckning kan ej ske. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas och ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas över angränsande fastighet.
Strömman 2:12	Fritidshus, ingår även vattenområde utanför stranden	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 5000 kvm. För vägförbindelsen till väg 222 och VA-ledningsrätt anges markreservat för gemensamhetsanläggning och ledningsrätt över mellanliggande fastighet. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde, dock ej nere vid stranden, där byggåtgärder kräver strandskyddsdispens	Avstyckning kan ej ske. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas och ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas på intilliggande fastighet.

Fastighet, ga, marksamfällighet, ev. fiskelott	Nuvarande markanvändning	Ny markanvändning Minsta tillåtna fastighetsstorlek, byggrätt	Fastighetsrättsliga konsekvenser och åtgärder
Strömma 2:13	Obebyggd skogsmark.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 4000 kvm.	Avstyckning kan ej ske. Utökad vägrättsområde för allmän väg kan medföra intrång på fastigheten.
Strömma 2:14	Obebyggd skogsmark. Delvis strandskydd. Rätt att använda utfartsväg till väg 222, väg till stranden inklusive rätt till brygga och båtplats, samt rätt till att använda del av fastigheten Strömma 2:9 som bad- och strövområde.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 2000 kvm.	Avstyckning kan ej ske. Gemensamhetsanläggning för väg till fastigheten i enlighet med markreservat (g) skall bildas och ledningsrätt för fastigheten kan inrättas i enlighet med markreservat (u) på angränsande fastighet Strömma 2:9.

<p>Strömma 2:15</p>	<p>Obebyggd skogs- mark. Rätt att använda utfartsväg till väg 222, väg till stranden inklu- sive rätt till brygga och båt- plats, samt rätt till att använda del av fastig- heten Strömma 2:9 som bad- och strövområde.</p>	<p>Bostadsbebyggelse för fri- liggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastig- hetsstorlek 2000 kvm. För vägförbindelsen till väg 222 och VA-ledningsrätt anges markreservat för ge- mensamhetsanläggning och ledningsrätt över mel- lanliggande fastighet.</p>	<p>Avstyckning kan ej ske. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med mark- reservat (g) skall bildas och ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas på angrän- sande fastighet Strömma 2:9.</p>
-------------------------	---	---	--

Strömma 4:1	Bebodd bostadstomt med 2 bostadshus, därtill marin verksamhet inrymd i tillfälliga containrar vid stranden, tillfälliga brygganläggningar, tidsbegränsat bygglov.	Bostadsbebyggelse: på stamfastigheten rätt till 2 friliggande enbostadshus, max 2 vån, möjlighet att inom begränsat område bilda nya bostadsfastigheter med minsta fastighetsstorlek 2000 kvm, vilket ger möjlighet att avstycka 3 nya bostadsfastigheter, Stamfastighetens minsta fastighetsstorlek utom avstyckningar 20000 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde. J: Kvartersmark för småindustri, hantverk och lager med inriktning på marin verksamhet, som kräver båtbygga. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget område.	Avstyckning av bostadsfastigheter kan göras inom område avgränsat med fastighetsindelingsbestämmelse. Avstyckning av kvartersområde för marin verksamhet (J) kan göras. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas. Ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas. Utökad vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.
Strömma 4:2	Bebodd bostadstomt, fast bostad. Huvudbyggnaden belägen inom riskområde för farliga gods transporter. Belastas av servitut för avlopp och spillvattenledning från grannfastigheter.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 5500 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde.	Avstyckning kan ej ske. Servitut kan ev. upphävas vid inkoppling till kommunens VA-anläggning. Utökad vägrättsområde för allmän väg kan medföra intrång på fastigheten

Strömma 4:3	F d. nöjesplats med bl. a dansbana. Rester av servicebyggnader för dåtida verksamhet står kvar. Belastas av grannfastighets avtalsservitutsrätt till infiltrationsanläggning.	Bostadsbebyggelse för flerbostadshus, högst 4 lägenheter, minsta fastighetsstorlek 6000 kvm. Strandskyddet upphävs för gammalt dansbaneområde.	Avstyckning kan ej ske. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas. Ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas. Servitut kan ev. upphävas vid inkoppling till kommunens VA-anläggning. Utökat vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.
Strömma 4:4	Obebyggd skogsmark, har fungerat som väg- och p-område för dansbanan på intilliggande Strömma 4:3.	Bostadsbebyggelse för flerbostadshus, högst 4 lägenheter, minsta fastighetsstorlek 6000 kvm. gammalt dansbaneområde.	Avstyckning kan ej ske. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas. Ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas.
Strömma 4:10	Bebodd bostadstomt, fast bostad. Belastas av grannfastighets officialservitutsrätt för brunn, vattenledning och avloppsanläggning. Del i gemensamhetsanläggning för infartsväg, plank och tillhörande anordningar.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 3800 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde.	Avstyckning kan ej ske. Servitut kan ev. upphävas vid inkoppling till kommunens VA-anläggning. Utökat vägrättsområde för allmän väg kan medföra intrång på fastigheten.
Strömma 4:11	Bebodd bostadstomt, fast bostad. Del i gemensamhetsanläggning Strömma g:6 för infartsväg, plank och tillhörande anordningar.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 3800 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde.	Avstyckning kan ej ske. Utökat vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.

Strömma 6:1	Fritidshus (sjö- visten), 2 st vid stranden.	Bostadsbebyggelse på stamfastigheten för frilig- gande enbostadshus, max 2 vån. särskilt värdefull be- byggelsemiljö som ska be- varas. Möjlighet att inom begrän- sat område bilda nya bo- stadsfastigheter med minsta fastighetsstorlek 2000 kvm, vilket ger möj- lighet att avstycka 3 nya bostadsfastigheter. Stam- fastighetens minsta fastig- hetsstorlek, utom avstyck- ningarna, 70 000 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtom- råde. Åtgärder på strand- nära byggnader kräver strandskyddsdispens.	Avstyckning av bostadsfastig- heter kan göras inom område avgränsat med fastighetsin- delningsbestämmelse. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med mark- reservat (g) skall bildas. Led- ningsrätt på markreservat (u) kan inrättas. Utökat vägrätts- område för allmän väg med- för intrång på fastigheten.
Strömma 6:2	Bebodd bo- stadstomt, fast bostad.	Bostadsbebyggelse för fri- liggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastig- hetsstorlek 5000 kvm.	Avstyckning kan ej ske. Utökat vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.

Strömma 6:3	Bebodd bostadstomt, fast bostad.	Bostadsbebyggelse med särskilt värdefull bebyggelsemiljö som ska bevaras, i stället kompensande byggrätt för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 6000 kvm.	Avstyckning kan ej ske. Utökat vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.
Strömma 7:1	Bebodd bostadstomt med 2 bostadshus, varav det ena används som fritidshus.	Bostadsbebyggelse på stamfastigheten för 2 friliggande enbostadshus, max 2 vån. särskilt värdefull bebyggelsemiljö som ska bevaras. Möjlighet att inom begränsat område bilda nya bostadsfastigheter med minsta fastighetsstorlek 2000 kvm, vilket ger möjlighet att avstycka 3 nya bostadsfastigheter. Stamfastighetens minsta fastighetsstorlek utom avstyckningar 40 000 kvm. Strandskyddet upphävs för inråktaget tomtområde. Åtgärder på strandnära byggnader och anläggningar kräver strandskyddsdispens.	Avstyckning av bostadsfastigheter kan göras inom område avgränsat med fastighetsindelningsbestämmelse. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas. Ledningsrätt på markreservat (u) kan inrättas. Utökat vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.

Strömma 8:1	Bebodd bostadstomt, fast bostad.	Bostadsbebyggelse för 2 friliggande enbostadshus, max 2 vån, minsta fastighetsstorlek 15 000 kvm. Strandskyddet upphävs för ianspråktaget tomtområde. Åtgärder på strandnära byggnader och anläggningar kräver strandskyddsdispens.	Utökat vägrättsområde för allmän väg innebär intrång på fastigheten. Utökat vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.
Strömma 9:1	Obebyggd skogsmark.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 4000 kvm.	Avstyckning kan ej ske, men fastighetsbildningen kan genomföras som fastighetsreglering av baserad på fastighetsägarnas överenskomelse. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas på fastighetens område. Ledningsrätt på markreservat (u) inom fastighetens område kan inträttas. Utökat vägrättsområde för allmän väg innebär intrång på fastigheten.
Strömma 10:1	Obebyggd skogsmark.	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 5000 kvm.	Avstyckning kan ej ske. Utökat vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.
Strömma 11:1	Fritidshus	Bostadsbebyggelse för friliggande enbostadshus, max 1 vån, minsta fastighetsstorlek 4000 kvm.	Avstyckning kan ej ske. Gemensamhetsanläggning för väg i enlighet med markreservat (g) skall bildas för fastighetens vägförbindelse. Utökat vägrättsområde för allmän väg medför intrång på fastigheten.

Samrådshandling
Planbeskrivning
Dnr: 15KS/112
Sida28(xx)

BILAGA 2. MARKINTRÅNGSKARTA

Samrådshandling
Planbeskrivning
Dnr: 15KS/112
Sida28(xx)



VÄRMDÖ KOMMUN