
MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

VÄRMDÖ KOMMUN

Havs- och kustplan

SAMRÅDSHANDLING



2023-01-27

Sammanfattning

Förslaget till havs- och kustplan för Värmdö kommun ska utgöra ett tematiskt tillägg till kommunens översiktsplan. Planen har i avgränsningssamråd med Länsstyrelsen antagits medföra risk för betydande miljöpåverkan för *naturmiljö, vattenkvalitet, friluftsliv, kulturmiljö*, anpassning till ett *förändrat klimat*, samt *klimat och energi*. Denna miljökonsekvensbeskrivning utreder, beskriver och bedömer omfattningen av planens konsekvenser för ovan nämnda miljöaspekter. Dessutom beskrivs planförslagets konsekvenser för *människors hälsa och säkerhet, hushållning med naturresurser*, samt för *riksintressen*.

Förslaget till havs- och kustplan består av fyra utvecklingsprinciper och ett antal ställningstaganden för hur mark- och vattenområdena i kommunens kust- och havsområde ska planeras och nyttjas.

I stora drag har planförslaget ett stort fokus på hållbarhet och miljöfrågor, och detta genomsyrar hela planen. Planförslagets vägledningar bedöms i första hand syfta till att begränsa negativ påverkan från samhällsutvecklingen på exempelvis områden med höga natur- och kulturvärden.

Planförslaget bedöms innebära både positiva och negativa konsekvenser för miljön. Inom majoriteten av miljöaspekterna är den samlade konsekvensbedömningen oförändrad sett till översiktsplanens bedömda konsekvenser, vilket visar på att havs- och kustplanen och översiktsplanen överensstämmer gällande övergripande planeringsinriktningar och huvudsakliga ställningstaganden trots en annan geografisk och tematisk avgränsning.

Undantaget är förväntade positiva konsekvenser i planförslaget avseende naturmiljö, kulturmiljö och landskapsbild samt inom förändrat klimat som visar på hur planen hanterar effekter av klimatförändringen, så som havsnivåhöjning, översvämning, ras och skred, samt erosion. Havs- och kustplanens positiva påverkan inom dessa aspekter, jämfört med översiktsplanen, beror till stor del på att planunderlaget är mer detaljerat och bygger på ett större kunskapsunderlag. Det ger en ökad tydlighet i mark och vattenanvändningen kring hur och var utveckling kan ske i samklang med värden och intressen.

Bebyggelseutveckling innebär generellt en ökad negativ påverkan på miljön. Genom att den tillkommande bebyggelsen enligt planen är begränsad så bedöms planförslaget undvika stora negativa konsekvenser som annars skulle kunna uppstå. De negativa konsekvenser som planen bedöms leda till beror främst på exploatering av naturmark, ökat nyttjande av vattenresurser och ökad trafikmängd.

Planförslaget inkluderar hänsynsområden i plankartorna som till stora delar täcker in riksintresseområdena. Positiva effekter av planförslaget avseende riksintresse för naturvård och kulturmiljövård kan förväntas. I stora drag bedöms planen inte vara motstridig mot riksintressena i övrigt.

För de flesta miljö kvalitetsmål bedöms planförslaget varken bidra till eller motverka målen och för *Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt växt- och djurliv* bedöms planen bidra till uppfyllandet av målen.

Med Värmdö kommuns stora och varierade skärgårdsområde är det möjligt att med god planering skapa en levande skärgård med båtliv, fiske och friluftsliv samtidigt som områdets höga naturvärden bevaras. Kartunderlagen, sammanställningarna och inventeringarna från detta arbete utgör vägledande pusselbitar i denna planering.

Ordlista

Atmosfärisk	Jordens luftkrets.
Baslinje	Baslinjen är utgångspunkten för att beräkna en stats havsterritorium. Baslinjen går längs med strandlinjen vid kuster som saknar öar. Om det finns öar längs med kusten går baslinjen mellan en tänkt linje mellan de yttersta öarna.
Biologiska mångfald	Variationsrikedomen bland levande organismer; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.
Biotop	Ett naturligt avgränsat område med viss miljö och organismsammansättning (livsmiljö).
Blåa näringar	Exempelvis sjöfart, yrkesfiske, akvakultur, havs- och kustturism med mera
Ekosystem	Ett sammanhängande väv av organismer och livsmiljöer inom ett område.
Ekosystemtjänster	Ekosystemtjänster är naturmiljöns tjänster och funktioner som är avgörande för människans välfärd och livskvalitet.
Erosion	Nednötning och borttransport av material i landskapet, såsom berg och jord, på grund av mekanisk eller kemisk påverkan (från exempelvis vågor och vind).
Fiskefredningsområde	Område inom vilket fiske är förbjudet, ofta under en viss del av året, för att skydda fiskbestånd.
Fosfordamm	Damm som anläggs för att samla upp fosfor och partiklar från jordbruksmark för att minska mängderna som transporteras vidare till större vattendrag och sjöar.
Gäddfabrik	Våtmark belägen vid ett kustnära vattendrag som restaurerats för att öka produktionen och överlevnaden av gäddyngel. Merparten av ytan översvämmas på våren för att sedan gradvis torka ut (eller tömmas) på sommaren.
Hydromorfologi	Läran om vattendragssegment med likartade fysiska processer och strukturer.
Hållbar utveckling	En utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov (omfattar tre dimensioner; den sociala, miljön och ekonomin).
Invasiva arter	Främmande arter som introduceras till ett ekosystem och skapar obalans genom att konkurrera med inhemska arter.
Kantzon	Gränsskikt mellan mark och vattendrag.

Klimatanpassning	Åtgärder som anpassar saken i fråga till det klimat som bedöms förekomma i framtiden, såsom höjda havsnivåer och ökade skyfall.
Kobbar	Små, låga och rundade öar bestående av berg i en skärgård.
Kumulativ effekt	När flera effekter samverkar med varandra.
Limniska organismer	Organismer som lever i inlandsvatten (vanligen sötvatten).
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning.
Muddring	Schaktning under vatten.
Nautisk mil	Längdenhet som används inom sjöfart (motsvarar cirka 1852 meter).
Pelagiskt	I den fria vattenmassan
Recipient	Mottagare av dagvatten.
Replipunkt	En punkt där man kan byta från landburen transport till transport på vatten.
Resiliens	Den långsiktiga förmågan hos ett system att hantera förändringar och fortsätta att utvecklas.
Skär	Liten klippig ö.
Strategisk miljöbedömning	En process som myndigheter och kommuner ska genomföra när de upprättar eller ändrar planer eller program som antas medföra betydande miljöpåverkan med syftet att integrera miljöaspekter så att en hållbar utveckling främjas.
Synergieffekter	Synergi är när två eller flera influenser tillsammans bildar en starkare influens än vid direkt addition. Synergieffekter är ordet för effekterna som uppstår av en synergi.
TBT	Tributyltennhydrid, är en organisk förening som används i skeppsbottenfärger för bekämpning av påväxt. I svenska kustsediment är halter på 10-100 gånger gränsvärdet vanliga. I hamnar och marinor har man funnit upp till 1 000 gånger högre halter.
Tematiskt tillägg till översiktsplan	För frågor av allmänt intresse som inte tagits upp eller inte behandlats tillräckligt i gällande översiktsplan kan denna ändras i form av ett tillägg till översiktsplanen. Sådana tillägg gäller hela kommunen eller för geografiskt avgränsade delar av kommunen och innebär att kommunen gör avvägningar mellan olika allmänna intressen.
Territorialhavet	Kustnära vatten som tillhör statens territorium.

Trösklade vikar	Vikar med grunda inlopp som försvårar ett effektivt vattenutbyte mellan inre djupa delar och det öppna havet.
Vågregim	En väsentlig avvikelse i vågornas riktning, våglängd, våghöjd på grund av mänsklig verksamhet.

Innehållsförteckning

1	Inledning	2
1.1	Bakgrund	2
1.2	Miljöbedömningsprocessen	2
1.3	Avgränsning	3
2	Planförslag och studerade alternativ	5
2.1	Förslag till havs- och kustplan	5
2.2	Nollalternativet	8
2.3	Alternativ utformning	9
3	Metod och bedömning	10
3.1	Bedömningsgrunder	10
3.2	Metod och bedömningsskala	10
4	Konsekvenser	12
4.1	Naturmiljö och biologisk mångfald	12
4.2	Ytvatten och grundvatten	20
4.3	Friluftsliv och rekreation	33
4.4	Kulturmiljö och landskapsbild	40
4.5	Förändrat klimat	45
4.6	Klimat och energi	50
4.7	Hälsa och säkerhet	53
4.8	Hushållning med naturresurser	55
4.9	Konsekvenser av nollalternativet	57
5	Samlad bedömning	61
5.1	Kumulativa effekter	61
5.2	Riksintressen	62
5.3	Måluppfyllelse	63
5.4	Samlad konsekvensbedömning	67
6	Fortsatt arbete och uppföljning	71
	Referenser	72

1 Inledning

1.1 Bakgrund

För att Värmdö kommun ska kunna fortsätta utvecklas och samtidigt behålla de värden som gör kommunen unik och attraktiv bedömer kommunen att havs- och kustområden behöver nyttjas, utvecklas och förvaltas på ett hållbart sätt. Detta avser kommunen uppnå genom ett tematiskt tillägg till gällande översiktsplan som identifierar förutsättningar och olika intressen som finns i kommunens havs- och kustområde samt genom att redovisa strategier för att uppnå en hållbar mark- och vattenanvändning som kan bidra till en levande skärgård. Tillägget kallas för *Havs- och kustplan för Värmdö kommun*. Planen ska vara vägledande i frågor som rör planering, tillstånds- samt lovgivning.

Processen för att ta fram ett tematiskt tillägg regleras i plan- och bygglagen. Arbetet delas in i tre skeden: samråd, granskning och antagande där detta dokument är en del i handlingarna som tas fram i samrådsskedet.

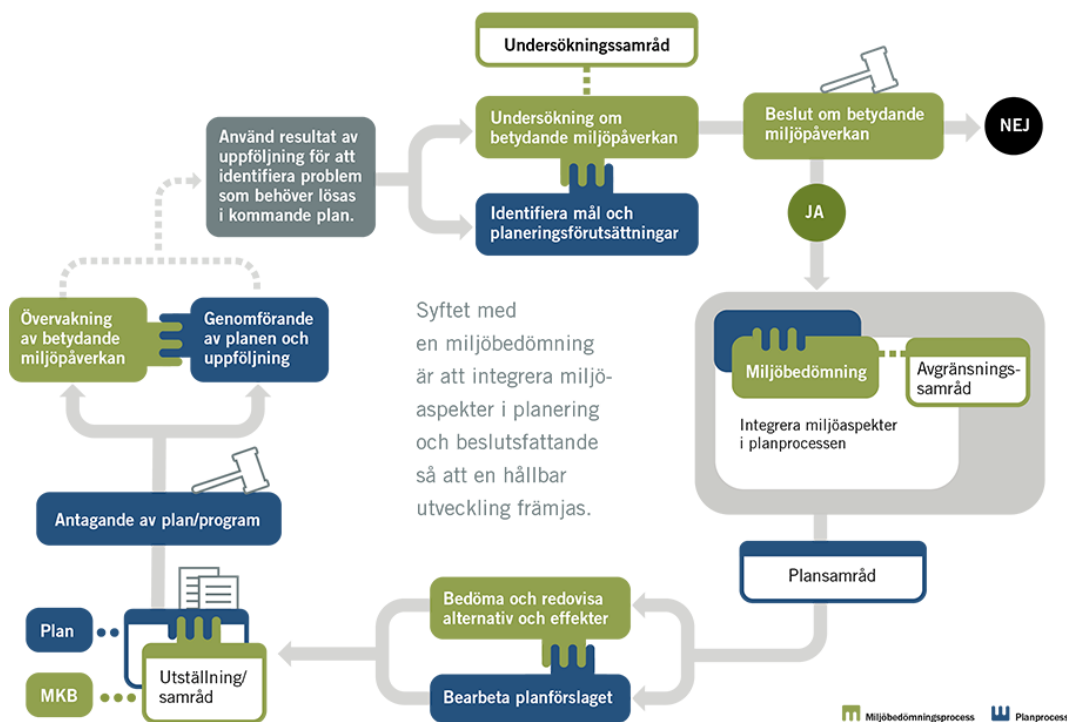
1.2 Miljöbedömningsprocessen

Genomförandet av en översiktsplan kan enligt 2 § Miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas medföra betydande miljöpåverkan på grund av dess geografiska utbredning. Därför ska en strategisk miljöbedömning enligt 6 kap. 3 § miljöbalken alltid göras för en översiktsplan och en skriftlig redogörelse, en så kallad miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. Lagen omfattar även tematiska tillägg till översiktsplan. Det är i MKB:n (detta dokument) som miljöeffekter identifieras, beskrivs och bedöms.

Syftet med miljöbedömningar är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Sveriges 16 miljö kvalitetsmål samt de 17 globala målen enligt Agenda 2030 konkretiserar vad hållbar utveckling innebär. Miljö kvalitetsmålen spänner över stora områden och en åtgärd, ett ställningstagande eller en riktlinje kan påverka flera mål samtidigt, såväl positivt som negativt. Miljöbedömningen ska ske integrerat med planen, vilket illustreras i Figur 1.

Miljökonsekvensbeskrivningen ger även möjlighet för allmänheten och andra att förstå miljökonsekvenserna av planförslaget och lämna synpunkter på planförslaget utifrån dem.

MILJÖBEDÖMNING FÖR PLANER OCH PROGRAM



Figur 1. Figuren visar miljöbedömningsprocessen som startar med ett beslut om betydande miljöpåverkan och avslutas med uppföljning. Figuren är hämtad från Naturvårdsverkets vägledning gällande strategisk miljöbedömning.

1.3 Avgränsning

Miljöbedömningen fokuserar på de aspekter där den fysiska planeringen kan anses ha en tydlig möjlighet att påverka. För att också tillgodose miljöbalkens krav på miljöbedömning tydliggörs vilka aspekter som kan innebära en betydande miljöpåverkan. Både positiva och negativa konsekvenser av planens genomförande tas med.

Avgränsningssamråd om omfattningen och detaljeringsgraden i MKB:n för havs-, kust- och vattenplanen har hållits mellan Värmdö kommun och Länsstyrelsen i Stockholm 11 mars 2020. I avgränsningssamrådet pekades miljöaspekter beskrivna i avsnitt 1.3.1 ut, för vilka planen antas kunna medföra betydande miljöpåverkan.

Kontakt och dialog har hållits med Länsstyrelsen i Stockholm under september samt oktober 2022 i frågan om behovet av ett förnyat avgränsningssamråd för MKB för havs- och kustplanen. Detta på grund av den nya avgränsningen av planen. Eftersom den nya planen inte föranlett förändringar i avgränsningen av miljöaspekter och den geografiska omfattningen minskats bedömdes att gällande avgränsning fortsatt är aktuellt och att inget nytt avgränsningssamråd behövde genomföras.

1.3.1 Sakmässig avgränsning

MKB:n kommer att beskriva och bedöma planförslagets konsekvenser för följande miljöaspekter:

- Naturmiljö och biologisk mångfald
- Ytvatten och grundvatten
- Friluftsliv och rekreation
- Kulturmiljö och landskapsbild
- Hälsa och säkerhet (Trafiksäkerhet och farliga godstransporter samt Förorenad mark & vatten)
- Klimatanpassning
- Klimat och energi
- Hushållning med naturresurser

Miljöaspekten *klimatanpassning* benämns i MKB:n som *förändrat klimat*, och beskriver hur planen hanterar effekter av klimatförändringen, så som havsnivåhöjning, översvämning, ras och skred, samt erosion.

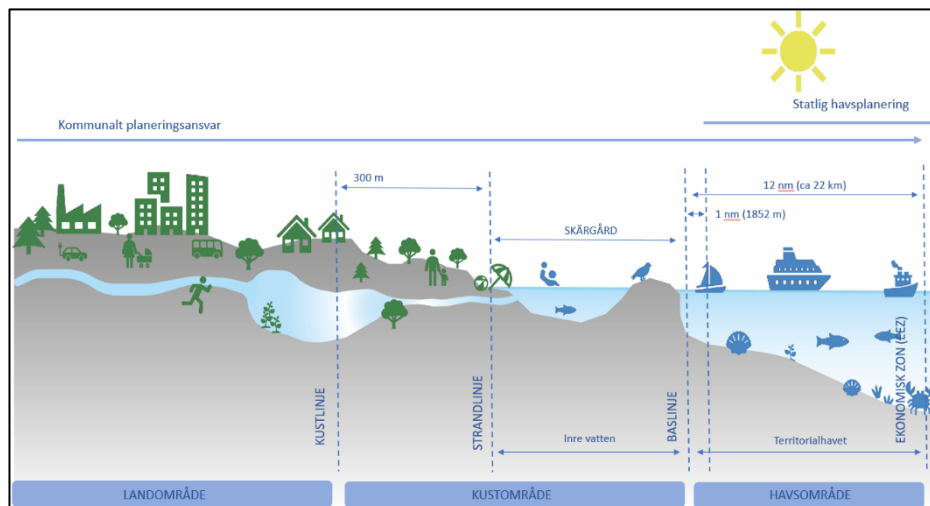
Påverkan på riksintressen enligt 3 kap. Miljöbalken och riksintressen (hänsynsområden) enligt 4 kap. Miljöbalken bedöms under respektive aspekt ovan.

1.3.2 Tidsmässig avgränsning

Miljöbedömningen avser samma tidsperspektiv som havs- och kustplanen med ett genomförande till 2035 och med utblickar mot 2100 avseende klimat.

1.3.3 Geografisk avgränsning

Olika aspekter har olika omfattande påverkan geografiskt och den geografiska avgränsningen skiljer sig därför mellan olika aspekter. Planen omfattar kommunens kust- och skärgårdsområde där skärgårdsområdet har definierats som området från kuststräckan längs öar med broförbindelse ut i territorialhavet, 12 nautiska mil utanför baslinjen, se Figur 2. I territorialhavet delar kommunen planeringsansvar med staten med undantag för den första nautiska milen från baslinjen vilken kommunerna ensamma bär ansvaret för.



Figur 2 Illustration av havs- och kustplanens geografiska avgränsning. Illustrationen är hämtad från havs- och kustplanen, Värmdö kommun 2022.

2 Planförslag och studerade alternativ

2.1 Förslag till havs- och kustplan

Kommunens havs- och kustplan är ett tematiskt tillägg till kommunens översiktsplan. Målsättningen är att kunna ta ett helhetsgrepp över kusten och havet för att styra den fysiska planeringen mot en hållbar utveckling. Kommunens kust är mycket lång, havsområdet är fullt av stora och små öar och kommunen består till ytan av så mycket som 85 procent av vattenområden. Planen vill visa hur utvecklingen i skärgården och i havsmiljön kan ske i samklang med ekosystemet, det vill säga den sammanhängande väven av organismer och livsmiljöer inom området. Kommunens gällande översiktsplan och havs- och kustplanen överlappar och kompletterar varandra. Planeringshorisonten är fram till år 2035.

Planen omfattar kommunens skärgårdsområde. Skärgårdsområdet har definierats som alla öar utan broförbindelse, det vill säga området från kuststräckan (öar med broförbindelse) ut i territorialhavet, 12 nautiska mil utanför baslinjen samt utrymmet ovanför havsytan, havsbotten och underliggande jordlager. I havs- och kustplanen framgår planeringsinriktningen och utvecklingsprinciper som ligger till grund för ställningstaganden kring allmänna intressen.



Figur 3 Havs- och kustplan för Värmdö kommun redogör för planerad mark- och vattenanvändning till år 2035.

6(74)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
2023-01-27

HAVS- OCH KUSTPLAN

Planens strategi tar sin utgångspunkt i att de fem kärnöarna - Svartsö, Möja, Sandön, Runmarö och Nämdö – med deras samhällsservice, utgör basen i en levande skärgård. För att fler ska kunna bo i skärgården behöver fler bostäder, med olika typer av upplåtelseformer, tillkomma. Även befintliga hus bör omvandlas till permanentbostäder för att komplettera behovet. Kärnöarna bör ha ett varierat bostadsbestånd för människors olika förutsättningar och skeden i livet, för att ge möjlighet för såväl familjer som företag att växa. För att kunna ha en bibehållen servicenivå behöver befolkningen i skärgården på sikt ligga kvar på samma nivå som idag (2022) och inte minska. Det ska finnas möjlighet för nuvarande deltidboende att bli fastboende i skärgården. Med fler boende stärks kärnöarnas ställning som lokala servicepunkter för omgivande öar samt för turism och friluftsliv. Bebyggelse och fysiska strukturer ska klimatanpassas för att vara robusta i ett förändrat klimat.

Skärgårdens värdefulla natur- och kulturmiljöer samt rent vatten är en förutsättning för boende, näringsliv, rekreation och friluftsliv. Dessa värden behöver säkerställas för att skärgårdens långsiktiga attraktivitet och hållbarhet ska kunna bibehållas. Natur- och rekreationsområden bevaras och allmänhetens tillgång till stränder bör främjas. Värdefulla natur- och kulturvärden bör vårdas samt nyttjas som drivkraft för utveckling. Planen verkar för att ytterskärgårdens karaktär av ett ostört landskap ska bevaras och att natur- och vattenmiljöer ska vara välmående och ekosystemen resilienta med en rik biologisk mångfald.

För att skärgården ska vara attraktiv och livskraftig behövs tillgänglighet genom utveckling av kollektivtrafik, både på land och på vatten, replipunkter med goda vägförbindelser som kortar ner restiden till och från regionens centrala delar samt pendlingsparkeringar både vid strategiska kollektivtrafikhållplatser och replipunkter. Godstransporters framkomlighet behöver säkerställas och digitalisering som möjliggör för att kunna bo, verka och besöka skärgården behöver byggas ut. För att utveckla skärgården krävs delvis innovativa lösningar men även regional och nationell samverkan. Besöksnäringen bör utvecklas i kollektivtrafiknära lägen för att möjliggöra för besökare och säsongen för besöksnäringen bör förlängas.

De fyra utvecklingsprinciperna är;

1. Utveckla livskraftiga byar på kommunens kärnöar
2. God tillgänglighet genom effektiv kollektivtrafik och transporter
3. Främja robusta skärgårdsmiljöer
4. Värna den lokala platsidentiteten

Planförslagets markanvändning, riktlinjer och vägledning som är relevanta för miljöbedömningen presenteras för respektive studerad miljöaspekt i kapitel 4.

2.2 Nollalternativet

Enligt miljöbalkens kapitel 6 § 12 ska rimliga alternativ med hänsyn till planens syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas. Nollalternativet är enligt miljöbalkens kapitel 6 en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs.

Nollalternativet, det vill säga om havs- och kustplanen inte genomförs, innebär att gällande översiktsplan anger förutsättningarna för den fysiska planeringen och samhällsutvecklingen inom Värmdö kommuns havs- och kustområden.

Havs- och kustplanen utgår från och bygger vidare på de ställningstaganden som görs i översiktsplanens utbyggnadsstrategi och kring allmänna intressen och föreslagen mark- och vattenanvändning. Havs- och kustplanen är ett komplement till översiktsplanen och innehåller inte några motsägelsefulla ställningstaganden i förhållande till översiktsplanen. Däremot innebär havs- och kustplanen fler specifika strategier om hur utvecklingen ska ske i jämförelse med nollalternativet. Inom kulturmiljö finns exempelvis specifika riktlinjer för marina kulturmiljöer i havsplanen och kärnöarna har platsspecifika riktlinjer och ställningstaganden utifrån de förutsättningar som finns kopplat till naturresurser och grundvattentillgång.

Nollalternativet baseras på en utbyggnadsstrategi som utgår från att *Värmdö har ambitionen att vara en växande kommun, att bebyggelseutveckling ska ske i takt med utbyggnad av infrastruktur, samt att resurser ska nyttjas på ett effektivt sätt.*

För att skapa förutsättningar för att befolkningen ska växa föreslås bostadsbeståndet ökas genom detaljplaneläggning i befintlig sammanhängande bebyggelse, eller genom bygglovsprocesser. I mer perifera områden pågår dessutom en omvandling av fritidshus till åretruntbostäder. Framför allt för den perifera utvecklingen är det viktigt att infrastruktur så som vägar, vattenförsörjning och omhändertagande av avloppsvatten, men även tillgången till kollektivtrafik, utvecklas i samma takt som bebyggelseutvecklingen.

Till grund för detta ligger fyra kommundäckande utbyggnadsprinciper, som har sin utgångspunkt i kommunens vision för 2030. Utbyggnadsprinciperna innebär att man ska

- bygga centrumnära vid goda kollektivtrafiklägen,
- stärka kopplingar både mellan olika kommundelar, service och mellan grönområden,
- utveckla ett samhälle i framkant för både människor och miljö samt
- värna den lokala platsidentiteten kopplat till kommunens kulturhistoria.

Nollalternativets konsekvenser för respektive miljöaspekt beskrivs i kapitel 4.9.

2.3 Alternativ utformning

Enligt 6 kap. 11 § miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en identifiering, beskrivning och bedömning av rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd.

Under 2018 beslutade kommunstyrelsen att en havs- kust- och vattenplan för Värmdö kommun skulle tas fram. Planen har under arbetets gång delats upp i en havs- och kustplan och en vattenplan. I det tidiga arbetet med havs- kust- och vattenplanen identifierades intresseområden inom kommunen som var särskilt viktiga eller bedömdes ha stor påverkan på miljön och vattenkvaliteten. En konfliktmatrix togs fram för att visa på de områden där konflikt mellan olika intresseområden bedömdes som påtagligt och där det var av vikt att konflikten hanterades i planarbetet. Syftet var att tidigt identifiera områden där översiktsplanen kan behöva ange ställningstaganden för att hantera intressekonflikten. Konfliktmatrisen har även nyttjats som en del i miljöbedömningsprocessen men redogörs inte för i sin helhet då omarbetningen av planen innebär en annan indelning avseende allmänna intressen.

Under planarbetets gång har strategierna dels omarbetats, dels ökat i antal. Planen är omfattande och har därför successivt konkretiserats för att tydligare lyfta fram de områden som är mest betydande. I miljöbedömningsprocessen har projektgruppen genom kontinuerliga avstämningar diskuterat innehåll, struktur och formuleringar tillsammans med kommunen. Ställningstaganden har således skett iterativt under arbetets gång och riktlinjer har tillkommit som bättre reglerar möjlig negativ miljöpåverkan.

Ett beslut som kommunen tidigare har fattat är gällande den så kallade Horsstensleden. Leden är utpekad som ett riksintresseanspråk av Trafikverket och Sjöfartsverket. Havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet beslutades av regeringen den 10 februari 2022. Även i förslaget till havsplan för Östersjön är leden utpekad som ett utredningsområde. Kommunen har i flera år motsatt sig förslaget och gör samma ställningstagande i planen. Motivet är i huvudsak att farleden riskerar att skada områden med betydande naturvärden. I kommunens översiktsplan föreslås Horstensområdet som marint reservat. Kommunen argumenterar också gällande utpekandet av vilka öar som ska klassas som kärnöar, och håller inte fullt ut med den regionala utvecklingsplanen för Stockholm, RUF5 2050. RUF5:en uttrycker Stockholmsregionens samlade vilja och ligger till grund för bland annat kommunernas och landstingets långsiktiga planering, och är en utgångspunkt för det regionala tillväxtarbetet, regionala strukturfondsprogram och infrastrukturplanering. Kommunens ställningstaganden finns beskrivna i havs- och kustplanen.

3 Metod och bedömning

3.1 Bedömningsgrunder

3.1.1 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken år 1999. Enligt 5 kap. miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter.

De miljökvalitetsnormer som är aktuella för bedömning i denna MKB gäller vatten.

3.1.2 Miljökvalitetsmål

Sedan 1999 finns miljökvalitetsmål antagna av regeringen som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål med preciseringar och ett antal etappmål. Definitioner och preciseringar av miljökvalitetsmålen finns på <http://www.sverigesmiljomal.se/>.

Värmdö kommuns översiktsplan anses beröra samtliga miljömål förutom *Skyddande ozonskikt*, *Säker strålmiljö* och *Storslagen fjällmiljö*.

3.2 Metod och bedömningskala

Bedömning av miljökonsekvenser för havs- och kustplanen utgår från den berörda platsens förutsättningar och värden i nuläget samt störningens eller ingreppets omfattning. Om ett område med högt värde störs i stor omfattning innebär det stora negativa konsekvenser medan små störningar på ett område med lågt värde innebär små negativa konsekvenser. Storleken på konsekvenserna bedöms genom en sammanvägning av värdet och omfattningen av ingreppet/störningen. Konsekvenser presenteras sedan i förhållande till nollalternativet, som är gällande översiktsplan.

I denna miljökonsekvensbeskrivning används en femgradig skala för att bedöma omfattningen av planens konsekvenser för miljön, se Tabell 1. Genom att redovisa potential för positiva konsekvenser ges en bild av de möjligheter planen medför när det gäller att främja hållbar utveckling. Genom att redovisa risk för negativa konsekvenser tydliggörs på vilket sätt planen riskerar att motverka hållbar utveckling, men också för vilka aspekter planen inte räcker till för att främja hållbar utveckling, utan där det behövs även andra åtgärder.

Innehållet och detaljeringsnivån på bedömningen anpassas till vad som är rimligt med avseende på planens innehåll och detaljeringsnivå. Vissa frågor kan bedömas bättre i efterföljande planering och prövning. MKB:n presenterar förslag till åtgärder för att förhindra eller begränsa konsekvenser som planen bedöms ge upphov till där det är relevant.

Det tematiska tillägget till översiktsplanen reglerar kommunens mark- och vattenanvändning, den anger planeringsförutsättningar och fungerar som vägledning. Planen är inte bindande och kommunens viljeinriktning omfattar även områden där rådigheten är begränsad, därför finns det inbyggt en osäkerhet i hur planen i praktiken faller ut. Även avseende underlaget till miljöbedömningen finns det osäkerheter.

Tabell 1 Bedömningskala för miljökonsekvensbeskrivningen.

Grad av konsekvens	Förklaring
Stora positiva konsekvenser (+2)	Miljövärde eller intresse stärks mycket. Värdet ökar mycket i omfattning genom att exempelvis en brist byggs bort, omfattande minskning av föroreningsbelastning eller liknande.
Positiva konsekvenser (+1)	Miljövärde eller intresse stärks. Värdet ökar i omfattning genom att exempelvis en brist byggs bort, tillgängligheten ökar eller liknande.
Obetydliga konsekvenser (0)	Ingen eller obefintlig konsekvens. Ingen eller marginell påverkan.
Negativa konsekvenser (-1)	Begränsad påverkan på exempelvis område med natur- och kulturvärden. Påverkan bedöms medföra måttliga negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men minskar i omfattning eller kvalitet.
Stora negativa konsekvenser (-2)	Stor påverkan på exempelvis område med stora natur- och/eller kulturvärden, skyddsvärda arter och liknande. Påverkan bedöms så omfattande att den har mycket stora effekter på värdet i området. Värdet försvinner, eller påverkas i hög grad.

4 Konsekvenser

Genom tillämpning av miljöbalken ska mark och vatten användas så att en långsiktigt god hushållning tryggas. Planens konsekvenser beskrivs i detta kapitel och bedöms utifrån vilka värden och miljöförhållanden som råder samt vilken påverkan planen har på dessa miljöaspekter.

Detaljeringsgraden på konsekvensbeskrivningen kan variera beroende på planens detaljeringsgrad. Möjliga åtgärder anges under respektive miljöaspekt där det är relevant. Sist i kapitlet beskrivs konsekvenser av nollalternativet översiktligt, det vill säga konsekvenser av gällande översiktsplan.

4.1 Naturmiljö och biologisk mångfald

Värmdö kommun består främst av skärgård och öppet hav. Det stora och varierade skärgårdsområdet innehåller en stor bredd av livsmiljöer för växtlighet och djur, inklusive ett antal rödlistade och fridlysta arter. Östersjöns skärgårdslandskap är unika, främst genom sin blandning av söt- och saltvattensarter med sina specifika krav och sin höga känslighet. Många av Värmdös öar med omgivande vatten är värdefulla områden för fågelliv, bräckvattenarter, gråsålar och rymmer olika skyddsvärda skogsbiotoper, artrika miljöer som hag-, ängs- och betesmarker, samt relativt opåverkade insjöar.

Värdefulla naturmiljöer finns både i stora vidsträckta havs- och grönområden, i grunda kustområden, samt i bebyggelsen. De fem kärnöarna (Svartsö, Möja, Sandön, Runmarö och Nämdö) skiljer sig åt vad gäller naturmiljö och alla har de särskilt skyddsvärda miljöer.

Kommunen pekar ut kända naturvärden som nyckelbiotoper, värdeområden, ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO), våtmarker och grunda vikar som mark- och vattenanvändningen ska ta hänsyn till. Det finns 39 naturreservat, varav de flesta förvaltas av skärgårdsstiftelsen och länsstyrelsen. De flesta naturreservaten har inrättats främst för att tillgodose behov av områden för friluftsliv eller för att bevara och skydda de naturvärden som är knutna till landmiljön. Många av de skyddade vattenmiljöerna hyser stora värden. Däremot saknas i dagsläget skötselplaner och riktlinjer för förvaltning av undervattensmiljön i naturreservaten. Tre nya naturreservat föreslås i Värmdö kommuns skärgård enligt översiktsplanen. Som ett stöd i bevarandet och utvecklingen av grön infrastruktur ska kommunen också upprätta en kommunövergripande grönstrukturplan.

Vidare finns det sex Natura 2000-områden, Stora Nassa, Västerholmen-Gällnö, Snäve-Möja, Norra Nämdö, Bullerö-Bytta och Villinge-Boskapsö. Bevarandeplanerna för dessa områden ser olika ut, beroende på om de omfattar land, vatten eller både land- och vattenområden. Området runt Nämdö skärgård föreslås bli nationalpark enligt översiktsplanen.

Ett antal övriga områden har formellt skydd, så som biotopskydd, djurskyddsområden och fredningsområden för fisk. Alla nämnda områden utgör delar av grön- och blåstrukturen och bidrar med olika typer av viktiga kvaliteter och egenskaper.

Mark- och vattenanvändningsområde *Natur, vatten och rekreation* och det till stor del överlappande intresset Naturmiljö - särskilt värdefulla och känsliga naturområden omfattar, tillsammans med befintliga och föreslagna nya naturreservat och nationalparker, en stor del av hela kustplanens yta.

Hela kustområdet och skärgården i länet är utpekade som riksintresse för de samlade natur- och kulturvärdena enligt miljöbalken. Områden som är av riksintresse för naturvård, enligt 3. kap 6 § miljöbalken, återfinns i både havsområdet och i de yttre och inre delarna av skärgården. Områden av riksintresse omfattar både vatten- och markområden.

Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön. Behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter skall särskilt beaktas. Områden som är av riksintresse för naturvärden, kulturmiljövärden eller friluftslivet skall skyddas mot åtgärder som avses i första stycket.

Inom kommunen finns även ett område utpekat som riksintresse för yrkesfiske. Området ligger öster om Ornö. Området är utpekat som fångstområde för ål och sötvattensarter så som gös, abborre, gädda och sik.

Statusen på de flesta ekosystemtjänster kopplade till skärgårdens landmiljöer bedöms av kommunen, i de flesta fall och i nuläget, vara god, även om statusens bevarande kräver god planering och fortsatta åtgärder. Ekosystemtjänsterna som baseras på de marina miljöerna, såsom mat, fritidsfiske och kulturarv, är hotade. Till stor del är detta kopplat till generella miljöproblem för Östersjön, såsom direkta och indirekta effekter av övergödning, storskaligt fiske och föroreningar, som belastar det relativt artfattiga Östersjön och dess ekosystem.

Rovfiskar, viktiga för ekosystemen, har till exempel minskat i antal och utbredning på grund av detta, samt på grund av exploatering och störning av lek och uppväxtområden, såsom grunda havsvikar för gädda och abborre. I kommunen har andelen relativt opåverkade grunda vågskyddade områden minskat betydligt under de senaste 50 åren. Ingen av Värmdö kommuns 44 kustvattenförekomster uppnår god ekologisk eller kemisk ytvattenstatus enligt miljö kvalitetsnormerna.

Naturmiljö och biologisk mångfald kan komma i konflikt med flertalet av de övriga intresseområdena i planen som bebyggelse, friluftsliv och rekreation, fiske, skogsbruk, jordbruk, vattenbruk och annat näringsliv, infrastruktur, kommunikation, energiutvinning och teknisk försörjning.

4.1.1 Effekter och konsekvenser av planförslaget

Enligt havs- och kustplanen ska ny bebyggelse, verksamheter och trafiksatsningar i skärgården koncentreras till utpekade kärnor och i anslutning till befintliga byar för att verka för en levande skärgård med bibehållen service och näringsliv. Detta är i linje med den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFS 2050) och kommunens

översiktsplan. Omvandling av fritidshus till permanentboende ska prioriteras i anslutning till befintliga byar på kärnöarna, nya bostäder ska planeras som permanentbostäder. Flerbostadshus ska byggas på kärnöarna nära service, infrastruktur och kollektivtrafik. Möjligheterna för ett ökat deltidboende ska också förstärkas. Fiber ska byggas ut på kärnöarna, samordnat med annan teknisk infrastruktur. Bastrafiken och möjligheten att resa med kollektivtrafik ska utvecklas.

Utvecklingsområdena på kärnöarna överlappar till viss del med markanvändning *Natur, vatten och rekreation*, även om den geografiska utbredningen är relativt liten. Etablering och gynnande av olika verksamheter, bebyggelse och infrastruktur påverkar generellt naturmiljön och den biologiska mångfalden negativt. Ökad exploatering och nyttjande leder till fysiskt intrång, ökade transporter, avfallsmängder, föroreningar, slitage, störningar, övergödning, skuggning, nedskräpning med mera. Samtidigt ökar även användningen av oexploaterad mark, naturmark och vattenmiljöer då fler personer vistas i kommunen

En ökning av bebyggelse och andra fysiska strukturer på land inom kust och skärgård påverkar också infiltration av vatten och leder till en ökad markavrinning till sjöar och hav, då ytor exempelvis kring bostäder ofta behöver hårdgöras, i kombination med en ökad andel hårda ytor i form av tak. Tillförseln av ämnen och löst organiskt material till recipienten bedöms därför öka.

Ett utökat näringsliv, även om det planeras väl utifrån befintliga verksamheter och infrastruktur bedöms kunna medföra viss konflikt med naturmiljön. Anläggningsarbeten, inklusive nedläggning av ledningar och kablar på land och i vatten kan skada eller förstöra natur- och vattenmiljön. Samtidigt är en fungerande teknisk infrastruktur också en förutsättning för en minskad miljöpåverkan, då även avfall och nedskräpning kan förstöra natur- och vattenmiljön. I det fall avloppsvatten eller dagvatten släpps ut i recipienten utan rening blir den negativa påverkan, inklusive övergödning, på recipienten stor. Bristfälliga avloppslösningar är ett problem i Värmdö skärgård.

I den omfattning som kommunikation och transporter sker med båt idag, så påverkas den omgivande naturmiljön negativt genom påverkan från buller, utsläpp, grumling samt vågor som eroderar stränderna och stör grunda områden. Ett konstant skapande av svall kan röra upp bottnar och göra vattnet grumligt vilket skapar sämre ljusförutsättningar för växter men kan även leda till sedimentation av finmaterial på fastsittande växter och djur. Utsläpp från sjöfarten och fordon på land påverkar natur- och vattenmiljöerna negativt vilket leder till ogynnsamma följd effekter för växter och djur. En utvecklad bastrafik ökar delar av denna problematik och utvecklade replipunkter och ytor i anslutning till huvudbryggor kan inverka negativt på naturmiljön.

Planen leder till ökat boende, utbyggt infrastruktur och ökat byggande inom Värmdös hav och kust, men den syftar samtidigt till att söka uppnå en så god planering som möjligt vad gäller hänsyn till naturvärden, ekosystem och arter, så att den negativa påverkan reduceras.

Utvecklingen på kärnöarna ska inte leda till att riksintressen eller natur skadas påtagligt eller kumulativt. Stora sammanhängande grönområden ska beaktas och närheten till natur och vatten ska värnas. Vidare anges att hänsyn behöver tas till blåa och gröna värden och att utformning och lokalisering av bebyggelse ska bidra till att minimera resursbehoven. Det anges också att naturens ekosystemtjänster ska bevaras och utvecklas *”genom att inkludera och ta hänsyn till blå och gröna värden vid utveckling av skärgårdsområdet”*. Utformningen och lokaliseringen av infrastruktur ska bidra till att minimera resursanvändningen och uppmanas till att välja hållbara alternativ.

Riktlinjer för teknisk försörjning med bäring på naturmiljö/biologisk mångfald, anger en rad åtgärder för att uppnå hållbara latrin- och avfallslösningar i skärgården för skydd av viktiga naturmiljöer genom ökad regional samverkan, samordning med andra frågor, hänsyn till miljö kvalitetsnormer, informationsinsatser kring nedskräpning samt ökad möjlighet för sopsortering. Vidare ska bebyggelse i skärgården vara ansluten till ändamålsenliga anläggningar för vattenförsörjning och avloppshantering, Kommunens ambition, enligt både översiktsplanen och hav- och kustplanen, är också att samordna utbyggnaden av fiber med annan utbyggnad vilket kan reducera den negativa påverkan.

Naturvärden och landskapsekologi ska till exempel kartläggas om en åtgärd eller en verksamhet bedöms förändra livsvillkor för djur och växter. Vidare ska kumulativa effekter alltid beaktas. Områden med högsta och höga naturvärden bör inte exploateras enligt planens riktlinjer. Planen anger att ny bebyggelse endast bör tillkomma om det går att säkerställa att hänsyn tas till vattenkvaliteten i vattendrag, sjöar och grunda havsvikar. Här kan tilläggas att i en enkätundersökning under 2015 ansåg nästan samtliga tillfrågade Värmdöbor att det var mycket eller ganska viktigt för boendemiljön att ha närhet till naturen.

Med avseende på vattenskyddsområden ska kommunen arbeta för att bevara och återställa våtmarksområden, skydda områden med god infiltration och begränsa den hårdgjorda ytan, vilket är tydligt positivt även för naturmiljö och biologisk mångfald.

Vad gäller mark- och vattenanvändning för de fem kärnöarna anges det till exempel specifikt att hantering av avloppsvatten bör beaktas vid prövning av ny bebyggelse, att utvecklingen inte ska leda till att riksintressen, inklusive natur, skadas påtagligt eller kumulativt.

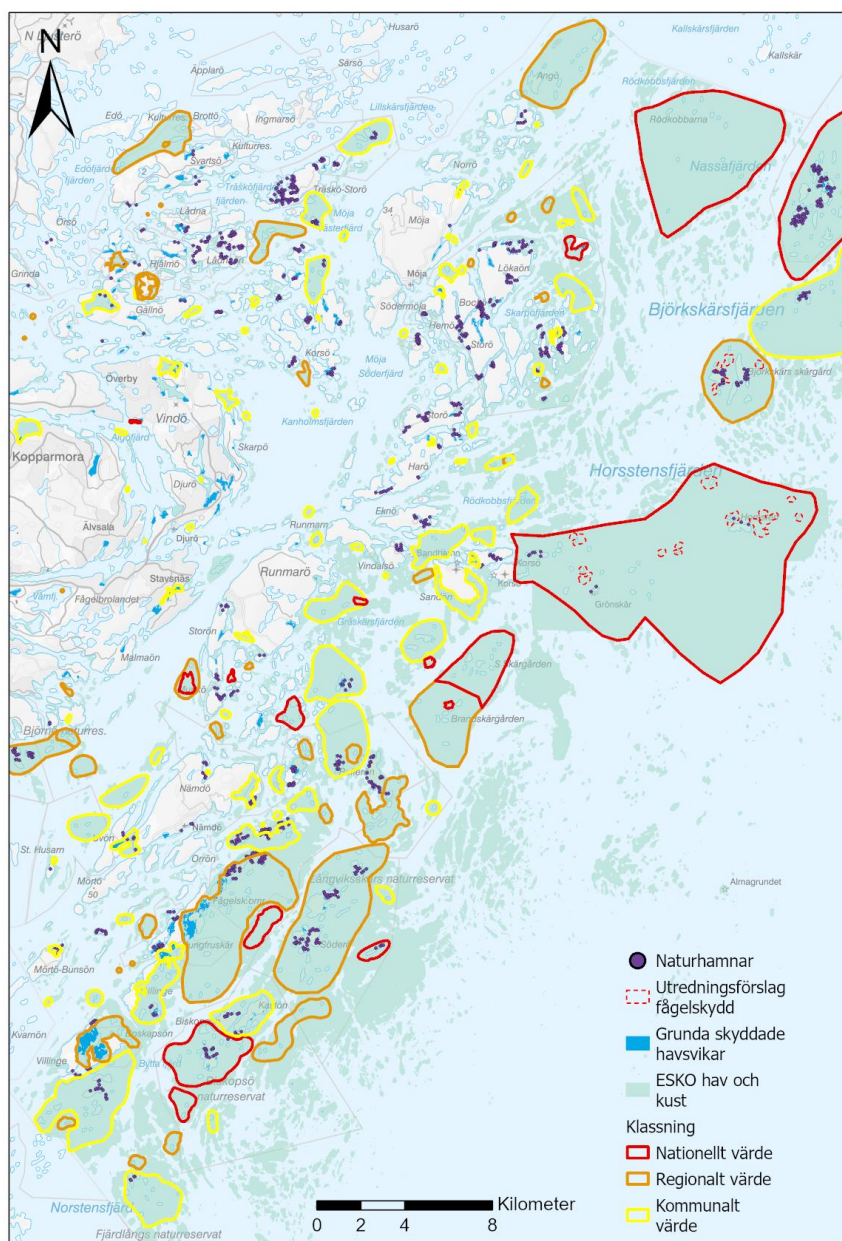
Friluftslivets och båtlevets utövande inverkar negativt på naturmiljön. Samtidigt tillför en skyddad natur viktiga värden för friluftsliv och rekreation, som också sammanfaller med användningen *natur och vatten* i planen, och därmed gynnas ofta naturskyddet av tillvaratagandet av detta intresse och anspråk, så länge det sker i ett långsiktigt perspektiv. Konflikten mellan utövande av friluftsliv och naturskyddet bedöms vara större i de inre delarna av planområdet, även om välbesökta områden i flera fall sammanfaller med områden med känslig flora. Tätheten av naturhamnar sammanfaller också ofta med områden av högt värde för kustfågel, även i mellanskärgården, i ett fall med ett område av mycket högt värde. I det öppna havsområdet blir intressekonflikten inte lika stor. I ett mer generellt perspektiv sammanfaller de områden som utnyttjas mest av fritidsbåttrafiken med intresset *Naturmiljö - särskild värdefulla och känsliga*

naturområden, befintliga naturreservat och ESKO-områden. Särskilt utsatta är grunda skyddade kustområden, vilka utgör viktiga kustekosystem som också har en viktig betydelse för hela ekosystemet i Östersjön.

Båtlivet påverkar den marina miljön negativt. Bryggor leder till skuggning av känslig bottenvegetation och muddring leder till grumling av vatten och skador på botten. Vid ankring uppkommer skador på botten, främst på mjukbotten, bullernivån ökar och olja och miljögifter från båtbottnfärg släpps ut. Vegetation slits bort och botten eroderar genom båtskrov och roterande propellrar, vilket också orsakar grumling. En stor del av alla bryggor, småbåtshamnar och naturhamnar är placerade i känsliga, skyddsvärda grunda och vågskyddade områden där förhållandena för båtplatser och angöring är goda (se till exempel Figur 4).

Planen inkluderar åtgärder som gynnar och eventuellt kan öka friluftslivet och tillgängligheten, såsom förbättrad bastrafik och service även om inte några särskilda satsningar pekas ut där friluftsliv och rekreation ska få ökat genomslag. Framför allt syftar dock planen till att minska den negativa påverkan av friluftsliv/rekreation på naturmiljö/biologisk mångfald, så att intressena kan samexistera.

Viktiga områden för fåglar bör enligt planen bli Natura 2000-områden och/eller skyddas från störning. Planen inkluderar utredningsförslag för fågelskydd, till största del inom det föreslagna naturreservatet Grönskär-Lilla Nassa. Två av värdekärnorna för fågel i området har betydelse på nationell nivå. Gemensamt för de fem kärnorna anger planen att allmänhetens tillgång till stränder ska värnas *"där så är möjligt utan att göra intrång på värdefull marin eller strandnära natur"*. Nedskräpning till följd av turism har under lång tid varit ett problem och riktlinjerna kring att informera och uppmuntra besökare att minska nedskräpningen och förbättra sopsorteringen kan ge positiva konsekvenser.



Figur 4 Överlapp mellan båtliv (naturhamnar) och värdefulla och skyddsvärda naturmiljöer.

Planen innehåller ett antal riktlinjer specifikt för serviceanläggningar för båtar, båtliv och anläggning av bryggor för ett minska miljöpåverkan. Mer detaljerade riktlinjer för båtbottnentvättning av fritidsbåtar tillhandhålls av Havs- och vattenmyndigheten. Specifikt för Runmarö säger en riktlinje att "Runmarös oexploaterade grunda vikar bör bevaras oexploaterade och skyddas för framtiden genom förbud mot anläggning av bryggor,

muddring, båttrafik och ankring". Åtgärderna i planen minskar därmed påverkan per utövare av friluftsliv och båtliv.

Skogar ska brukas hållbart med hänsyn till höga naturvärden. Dessa riktlinjer har potential att minska konflikten mellan näringsliv och naturmiljö/biologisk mångfald. Jordbruket skapar värdefulla landskapstyper vilka bidrar positivt till den biologiska mångfalden. Enligt planen ska (utöver riktlinjer i översiktsplanen) jordbruks- och betesmark bevaras och brukas för ett öppet landskap och en hög biologisk mångfald. Rätt skötsel av lantbruk, skogsbruk kan ge många positiva effekter. Planen berör också vattenbruk som en möjlig grön näring, men konstaterar att planeringsunderlag för att kunna kartlägga lämpliga områden för vattenbruk saknas och att de långtgående miljöeffekterna behöver beaktas.

Kommunen har som mål att arbeta aktivt för att viktiga lek- och uppväxtmiljöer för rovfisk bevaras och restaureras. Detta ska ske genom restaurering av lekområden (till exempel gäddvåtmarker), skydd av grunda havsvikar och inrättande av fler fiskefredningsområden.

Riksintressen för natur överordnas riksintressen för yrkesfiske. Detta då resilienta ekosystem med stabila fiskepopulationer bedöms vara en förutsättning för att kunna bedriva yrkesfiske. Yrkesfisket inom planområdet är pelagiskt (främst strömming och skarpsill) eller sker med fasta redskap som burar. Ingen bottenrålning bedöms förekomma inom detta område. Kommunen verkar för att trålgränsen flyttas 12 nautiska mil utanför baslinjen, vilket bedöms kunna få betydande positiv påverkan på delar av fiskbestånden, både de lokala kustnära bestånden och populationer som kommer in till kusten för att leka. Eventuellt kan det också ge positiva effekter på ekosystemnivå. Den regionala målsättningen är att lokalt/regionalt fiske som är hållbart och där syftet är att producera humanföda ska prioriteras. Detta ingår även i översiktsplanen (nollalternativet), varför planen med avseende på detta inte får några konsekvenser.

Kommunen ska verka för implementeringen av förnybara energikällor, där sol- och vindkraft prioriteras och där småskaliga lösningar som miniverk och gårdsverk uppmuntras (detta finns även med i nollalternativet). Utbyggnaden kan ha en negativ inverkan på biologisk mångfald inom kommunen genom till exempel utbyggnad av tillhörande infrastruktur, ytor som tas i anspråk, och direkt påverkan på djurlivet. I dagsläget finns ingen storskalig utbyggd vindkraft i Värmdö kommun. Inom planområdet finns ett 12 kvadratkilometer stort område utpekad som Riksintresse för vindbruk beläget sydost om Sandön, västsydväst om Almagrundet.

Detta område ligger kant i kant med det yttre riksintresset för naturvård. Området ligger också inom den föreslagna nationalparken vilket utgör en intressekonflikt, även om forskning visar att vindkraftsfundamenten kan gynna delar av det marina livet under driftfasen (till exempel Wilhelmsson med flera 2010). Vid en eventuell utbyggnad av vindkraft behöver hänsyn tas till alfågel, som finns i Almagrundets närområde och i flera andra delar av ytterskärgården, samt andra arter som har visat sig undvika vindkraftsområden. Under konstruktionsfasen skulle perioderna när gråsälarna kutar och byter päls behöva undvikas. Vad gäller störning av tumlare är planområdet inte identifierat som viktigt för denna art.

Det är ur planen svårt att få en uppfattning om hur realistiskt ett genomförande av en utbyggnad av anläggningar för förnyelsebar energi är. Utöver Almagrundet pekas inga andra områden ut som aktuella och således försvåras en mer detaljerad bedömning om möjlig påverkan på natur/biologisk mångfald. Planen skulle stärkas av att tydliggöra lämpliga områden för energiutvinning.

Solenergi kräver stora ytor men i drift och anläggning är det inte en energiform som påverkar negativt. Solenergi kan förhållandevis enkelt utnyttjas för småskalig produktion direkt vid de avsedda användarna. Storskalig solenergiproduktion kräver mer utrymme och mer infrastruktur.

4.1.2 Sammanfattande bedömning

Planen är till övervägande del inriktad på göra befintliga verksamheter, aktiviteter, infrastruktur och service mer hållbara, samt strävar efter att påverka från den framtida utvecklingen begränsas. Även om fler, mer detaljerade och mer skarpt formulerade riktlinjer vore önskvärt för planens användbarhet, är den samlande bedömningen att konsekvenserna för naturmiljö och biologisk mångfald sammantaget blir positiva.

Positiva konsekvenser (+1)

4.1.3 Möjliga åtgärder

- Följ de riktlinjer och krav som kommunen själva har åtagit sig i planen. Detta kommer att medföra att värden inom intresset Natur tas omhand och inte förbises vid planering av bebyggelse.
- Skydd av grunda vikar bör inte begränsas till o- och lågpåverkade vikar, då en gradering kan göras och värdena av vikar som återhämtar sig kan vägas in i prioriteringarna.
- Genom att minimera andelen hårdgjord yta även generellt i bebyggelseområden kan tillförseln av farliga ämnen och löst organiskt material till sjöar och kustvatten minska.
- Särskilt värdefulla naturområden bör skyddas i så stor utsträckning om möjligt.
- Utveckla en hållbar maritim strategi genom att kartlägga befintligt maritimt näringsliv, analysera detta och se över tillväxtpotentialen för de lokala blå näringarna. Se över vilka fungerade relationer som finns mellan marina ekosystem, landskap, sociala och kulturella värden samt ekonomiska förmåner genom att ta lärdom av positiva interaktioner mellan land och hav.

- Planen skulle stärkas av att tydliggöra lämpliga områden för energiutvinning i skärgården. Redan i planeringskedet bör kartläggningar och riktad kunskapsinhämtning vad gäller naturvärden göras för att söka minimera påverkan på naturmiljö/biologisk mångfald, Detta gäller även för kommunens uppmontran till gårdsverk och miniverk där tillstånd enligt miljöbalken inte krävs.

4.2 Ytvatten och grundvatten

Ytvatten

Enligt EU:s vattendirektiv och svensk lagstiftning ska alla vattenförekomster uppnå minst god ekologisk och kemiskt status. Syftet är att vi ska ta hand om våra vattenresurser så att kommande generationer ska få tillgång till vatten av bra kvalitet i tillräcklig mängd.

85 % av Värmdö kommuns yta utgörs av vatten. Av kommunens ytvattenförekomster är två utsjövatten, tre är sjöar och en är ett vattendrag. Resterande 44 är kustvattenförekomster varav hälften delas med andra kommuner. Idag uppnår inget av kommunens kustvatten god ekologisk eller kemisk ytvattenstatus enligt EU:s ramdirektiv för vatten. Den ekologiska statusen är måttlig. I två kustvattenförekomster Askrikefjärden (WA17695227) och Stockholms skärgårds mellersta kustvatten (WA64348924) är den ekologiska statusen otillfredsstillande. De flesta ytvattenförekomster har problem med övergödning och har därför undantag att uppnå god ekologisk status till 2027. Undantaget motiveras av att en stor del av belastningen av näringsämnen kommer från utsjön. Övriga relevanta påverkanskällor beror på mänsklig påverkan, både pågående och historisk. Orsaker är övergödning förorsakat av enskilda avlopp, jordbruk och orenat dagvatten.

I skärgården har majoriteten av alla fastigheter enskilt vatten och avlopp och på Sandön finns skärgårdens enda kommunala avloppsreningsverk. Det finns även två privata initiativ till gemensamhetsanläggningar för avlopps nät och rening i skärgården. Det finns även system för enskilda slutna tankar som kräver slamtömning där kommunen ansvarar för upphämtning av slamtömning i skärgården. Årligen genomförs endast 22 latrinhämtningar, vilket innebär ett årligt återkommande läckage av näringsämnen till ytvatten som bidrar till övergödningen totalt sett.

Utöver landbaserade påverkanskällor bidrar även internbelastning från sediment till övergödningproblematiken samt atmosfärisk deposition, det vill säga inom jordens luftkrets.

Även negativ påverkan förorsakat av fysiska förändringar i hydromorfologi kopplad till strandkanter och vågregim påverkar biologin och därmed den ekologiska statusen. I kommunen finns det en betydande påverkan på ett flertal vattenförekomster vad gäller sjöfart (exempelvis genom påverkan på vågregim) och morfologiskt tillstånd (exempelvis genom anläggande av bryggor).

Även föroreningsbelastning från olika industrier, verksamheter, båtliv eller sjöfart är orsaker till miljöstatusen. Inom kommunen finns 35 småbåtshamnar listade, vilka generellt bedöms utgöra stor risk för förekomst av förorenade områden. Potentiellt förorenade områden enligt MIFO finns bland annat på kärnöarna Svartsö, Möja, Sandön, Runmarö och Nämndö.

Storträsket är kommunens enda sjövattnenförekomst i skärgården och det finns uppgifter om ett mindre antal fastigheter som nyttjar vatten från sjöarna Stor- och Lillträsk på Svartsö för dricksvattenberedning. Inom det geografiska området för Havs- och kustplanen används inga av kommunens ytvatten som råvatten för dricksvattenberedning i kommunal regi.

Förutom klassade ytvattenförekomster är majoriteten av sjöarna i kommunen oklassade. Sjöarna i Värmdö är i de flesta fall små och grunda och känsliga för yttre påverkan. På Runmarö är sjöarna kalkrika.

Våtmarker besitter generellt funktioner som minskar mängden föroreningar i vattnet, ger jämnare vattentillgång och minskar risken för både översvämning och torra nedströms. Dessutom är de värdefulla biotoper för växter och djur. I skärgården finns flest våtmarker på Möja, även om våtmarker återfinns även på Runmarö, Svartsö, Nämndö och andra öar. I kommunen finns internationellt utpekade våtmarksområden med höga naturvärden (RAMSAR, The Ramsar Convention of Wetlands), exempelvis vid Stora Nassa.

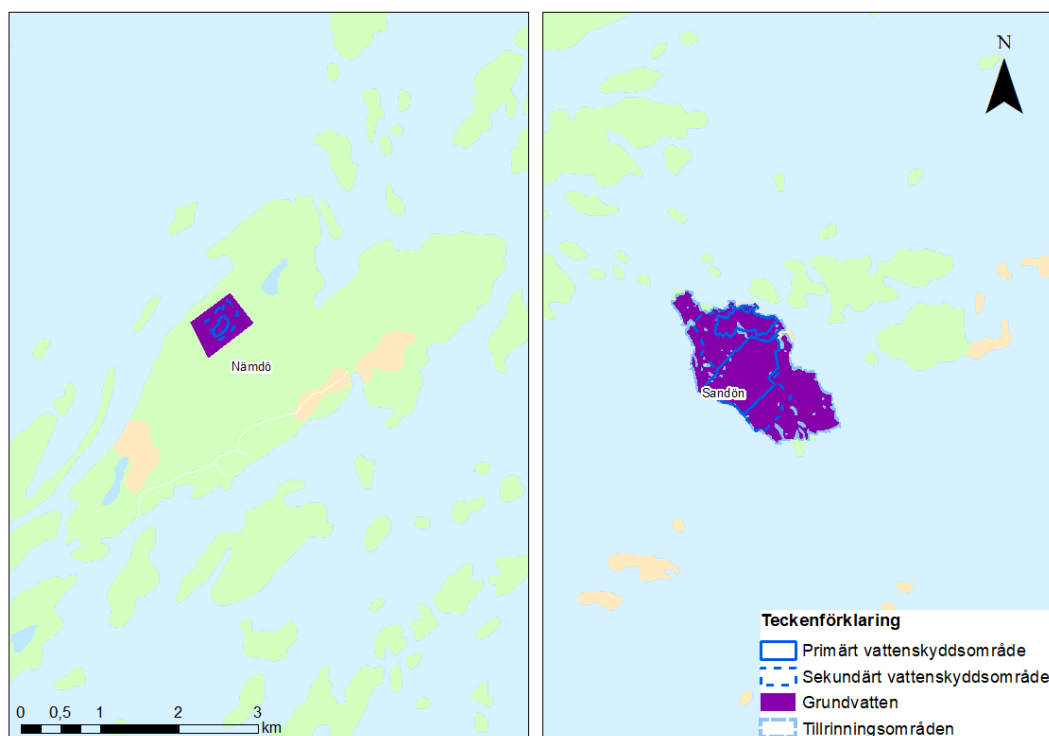
Generellt sett är det få arter som lever i dessa ytvattenmiljöer, vilket gör de extra känsliga för mänsklig påverkan som bidrar till störda livs- och produktionsmiljöer. Resultatet av de samlade negativa påverkanskällorna är bland annat algblomning med döda och syrefattiga bottenar.

Grundvatten

Ytvatten som tränger ned i och genom jordlager och berggrund bildar grundvatten och grundvattenmagasin. Grundvattenmagasin kan nyttjas av oss människor för vattenförsörjning och utgör en viktig dricksvattenresurs. Grundvattnet påverkar också miljön och förutsättningarna för växt- och djurliv på land och i ytvattnet. Utsläpp av miljöfarliga ämnen och hög efterfrågan (uttag) kan förorena grundvattnet och leda till vattenbrist. Grundvattenmagasin som tillåter tillräckligt stora uttag av grundvatten kan vara särskilt utpekade som så kallade grundvattenförekomster. Grundvattenförekomster är skyddade och utgör många gånger dricksvattentäkter eller skyddas med hänsyn till deras möjlighet till framtida vattenförsörjning. För vattenförekomster finns fastställda miljökvalitetsnormer som ska uppnås för att säkra Sveriges vattenkvalitet och kvantitet.

Av kommunens 15 klassade grundvattenförekomster finns två av dessa i skärgården, en på Sandön (Sandhamn) och en på Nämndö (Västerby), se Figur 5. Dessa bedöms uppnå god kemisk och god kvantitativ status, dock saknas data för att kunna göra en mer tillförlitlig bedömning. Grundvattenförekomsterna kan påverkas av till exempel överuttag som kan orsaka en försämring av grundvattnets kemiska egenskaper på grund av lokal saltvatteninträning från havet, uppflöde av relik saltvatten men även risk för förändring i flödessystemet som leder till inflöde från andra föroreningskällor (VISS, 2022). Sandöns

grundvattenförekomst omfattas av skydd enligt dricksvattenföreskrifterna och är klassad som vattenskyddsområde. Vattenskyddsområden kan upprättas med stöd av 7 kap. miljöbalken och har skyddsföreskrifter.



Figur 5 Grundvattenförekomster visas i lila för de två kärnorna Nämdö och Sandön.

I dagsläget har cirka 72 procent av Värmdös befolkning kommunalt vatten. Utöver detta finns det cirka 15 000 enskilda brunnar i kommunen, och i vissa fall nyttjas gemensamma vattentäkter. På skärgårdsöarna och kustområdet består vattenförsörjningen framför allt av grundvatten från borrade eller grävda brunnar. På Sandön, Telegrafholmen och Lökholmen finns kommunal anläggning med eget vattenverk och vattenledningsnät till de boende. Möja har två gemensamhetsanläggningar för dricksvatten som försörjer ett större antal fastigheter (> 50 personekvivalenter) med avsaltat havsvatten.

Det förekommer vattenbrist inom delar av kommunen redan idag. Några vattentäkter och flera enskilda brunnar har drabbats av vattenbrist och saltvatteninträngning. Värmdö är en kommun där en stor yta utgörs av vatten, med kust, skärgård och en hög andel fritidshus, vilket gör det till ett besöksmål även för sommargäster. En sommardag innebär detta att Sandön, som har 108 bofasta, ökar antalet besökare upp till cirka 8000. Liknande trend finns även på andra kärnor. Denna ökning innebär en större belastning på grundvattenmagasinen under en period då grundvattenbildningen är låg vilket kan leda till både vattenbrist och saltvatteninträngning i lokala grundvattenmagasin. Tillgången på grundvatten är låg i stora delar av kommunens bebodda skärgård. Det

beror dels på att kommunens mark till stor del består av tunna sedimentlager eller massiva marina leror, vilket är marktyper som håller små grundvattenmagasin.

Grönytor och naturgrusavlagringar är en förutsättning för naturens förmåga att fördröja, rena och infiltrera samt lagra vatten. Mer om naturmiljöer återfinns i avsnitt 4.1 Naturmiljö och biologisk mångfald.

4.2.1 Effekter och konsekvenser av planförslaget

Ytvatten

För att uppnå EU:s mål god vattenstatus till år 2027 (2039 för vissa avseende närsalter och växtplankton), måste vattenkvaliteten i stora delar av Värmdös kustvattenområde förbättras. Eftersom vattnet är gränsöverskridande behövs insatser både regionalt, nationellt och på internationell nivå för att minska de utsläpp och negativa effekter av aktiviteter som bidrar till ett sämre miljötillstånd. Enligt planen ska all lovgivning utgå från recipientens status och förutsättningar. Detta är en tydlig inriktning men i sig inte något som går längre än lagstiftningen. I planprocessen har till exempel Länsstyrelsen en möjlighet att upphäva en antagen detaljplan om den äventyrar möjligheten att följa miljökvalitetsnormerna. En verksamhetsövergripande vattenplan är under framtagande och ska vara vägledande i det fortsatta åtgärdsarbetet för att uppnå god status i kommunens vattenförekomster. Bebyggelsens betydelse för recipientens vattenkvalitet kartläggs i lokala åtgärdsprogram vilket i sin tur kan leda till begränsningar för framtida bebyggelsen som är recipientspecifika.

Inom kommunen kan genomförandet av översiktsplanen påverka miljötillståndet i kustvattnet i positiv riktning genom utbyggnad av VA-nätet. Havs- och kustplanen i sin tur anger ingen kommunalt utpekad VA-utbyggnad. Befolkningen i skärgården förväntas till 2031 att öka med cirka 22 procent och ligger idag kring 1000 folkbokförda. En överflyttning från fritidsboende till permanentboende förväntas ske vilket ökar resursutnyttjandet.

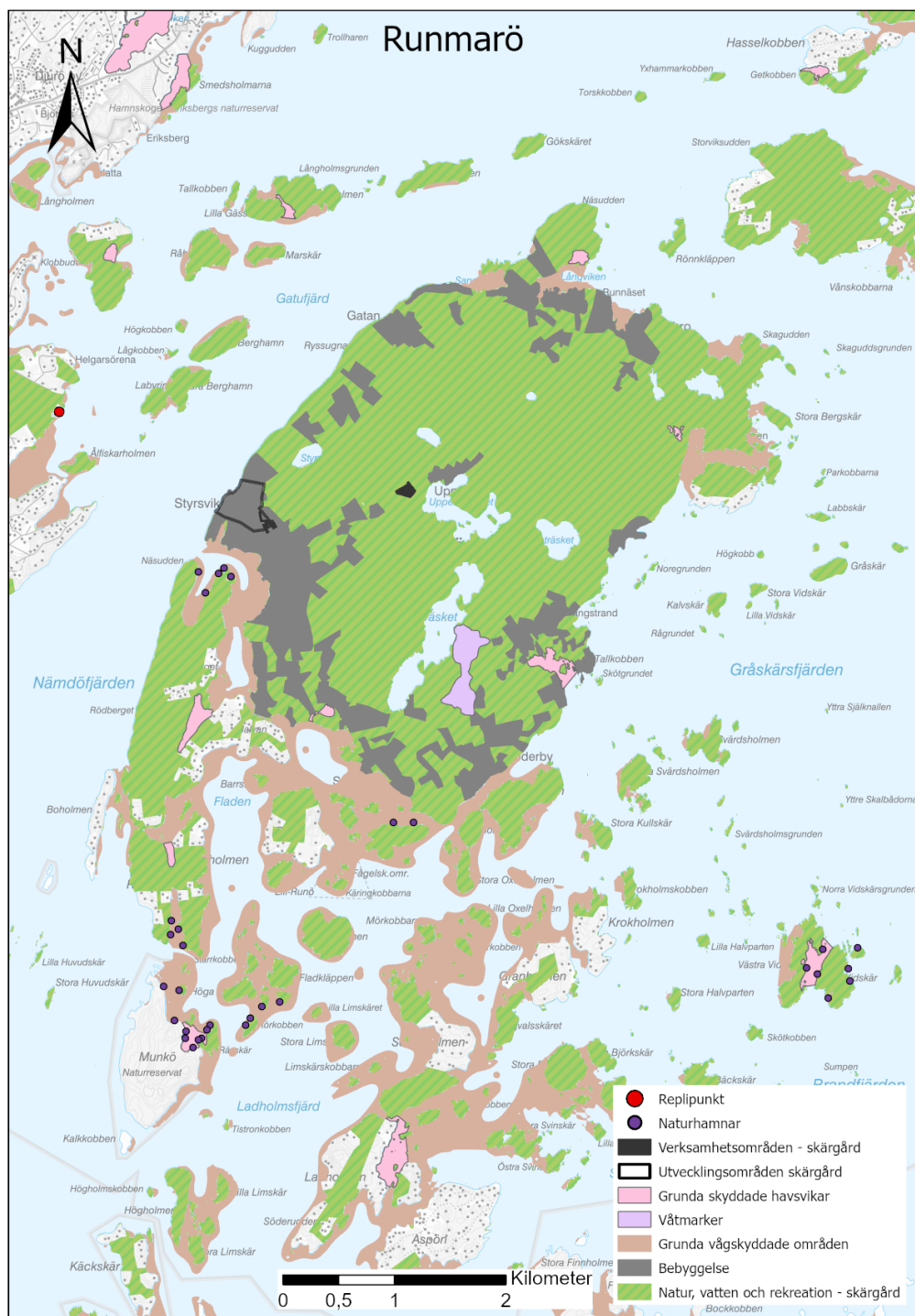
En orsak till försämring av vattenstatus i kustvattnet är byggandet i kustnära lägen. Planförslaget medger ny bebyggelse, verksamheter och trafiksatsningar i skärgården som koncentreras till utpekade kärnöar och replipunkter och i anslutning till befintliga byar och samhällen. Den bebyggelseutveckling som föreslås innebär både förbättringar av enskilda anläggningar genom omvandling till permanent standard, men även ett ökat antal enskilda avlopp vilket kan innebära risk för negativ påverkan genom föroreningsbelastning till kustvattenförekomsterna och sjöar. Krav på nya avloppsanläggningar anpassas utifrån förutsättningarna i det enskilda fallet. Ny bebyggelse regleras genom att säkerställa att hänsyn tas till vattenkvaliteten i sjöar, vattendrag och grunda havsvikar vilket minskar den negativa påverkan som tillkommande bebyggelse kan ha. Dock så finns det redan i nuläget ett problem med övergödning då ändamålsenliga latrintömningar sker för sällan sett till behovet, då många komposterar lokalt trots begränsade möjligheter för jordar i skärgården att ta tillvara på näringstillskottet. Planförslagets restriktivitet för ny bebyggelse på oexploaterade öar och i anslutning till områden med särskilt känsliga marina miljöer; ytterskärgårdens marina

miljö, grunda vikar och flader, blåstångsbälten samt trösklade vikar innebär att dessa miljöer kan bevaras även i framtiden.

En ökad bebyggelseutveckling på delar på kärnöarna innebär att bebyggelsen kommer närmare recipienter med risk för negativ påverkan på ytvattenkvaliteten genom ökade flöden av dagvatten och föroreningsbelastning.

Vad gäller ny bebyggelse i ytterskärgården och på andra öar än kärnöarna är vägledningen i havs- och kustplanen tydlig med att ytterskärgården inte ska exploateras respektive att ny bebyggelse ska begränsas till närheten av redan befintlig bebyggelse. Detta kan bidra till att den negativa påverkan från ny bebyggelse vad gäller utsläpp av dagvattenföroreningar inte ökar i dessa områden. Dagvattnets betydelse som betydlig påverkanskälla minskar dock ju längre ut i skärgården man kommer vilket förmodligen leder till en ganska liten effekt av dessa begränsningar.

På Runmarö föreslås förtätning genom ett mindre antal ny bebyggelse i områden markerade som bebyggelse i plankartan samt i utvecklingsområden planeras en styrd utveckling med omvandling av befintliga fritidshus till permanentbostäder. På Svartö och Runmarö föreslås denna typ av bebyggelse och omvandling i områden utmed delar av strandmiljöerna intill grunda vågskyddade områden, se exempel i Figur 6. Störningar, så som påverkan från buller från båtar kan öka i dessa områden samt föroreningsbelastning från dagvatten om naturmark hårdgörs. Sjöar som kan påverkas av ökad föroreningsbelastning från dagvatten från tillkommande bebyggelse är få sett till avrinningsområden. På Runmarö kan Uppebyträsket påverkas, på Möja påverkas eventuellt sjön Träsket, på Svartsö kan Storträsket och Svartsömaren påverkas. På Nämndö påverkas inga sjöar av förändrad föroreningsbelastning från dagvatten då tillkommande bebyggelse ligger utanför sjöarnas avrinningsområden. I övrigt bebyggs det inte inom avrinningsområden för övriga sjöar inom kärnöarna.

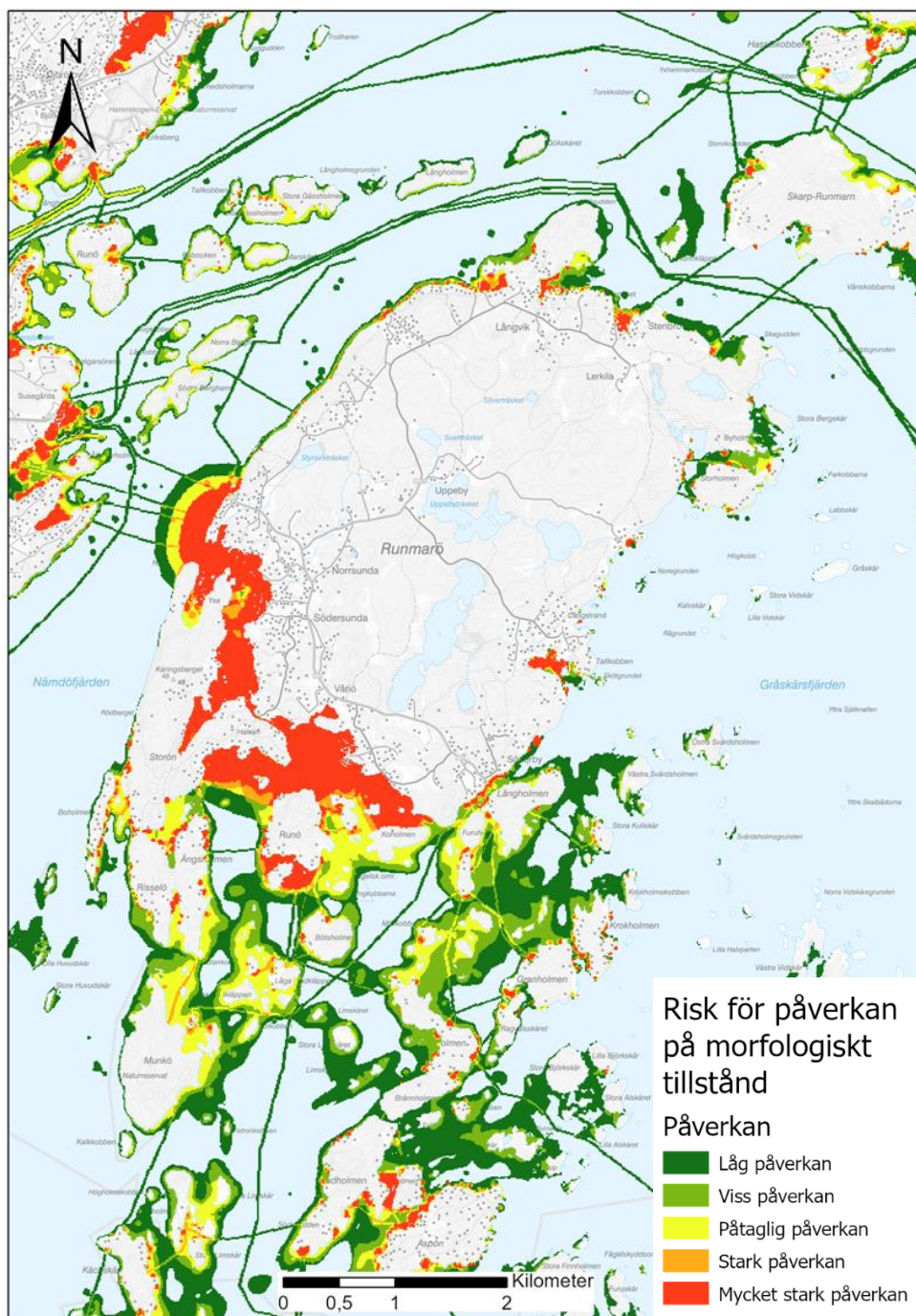


Figur 6 Föreslagen bebyggelseutveckling utmed delar av strandmiljöerna intill grunda vågskyddade områden vid Runmarö. Förtätning med ett mindre antal ny bebyggelse planeras i områden markerade som bebyggelse och i utvecklingsområden planeras en styrd utveckling med omvandling av befintliga fritidshus till permanentbostäder.

Båtliv generellt har en möjlig negativ påverkan på många olika kvalitetsfaktorer av ytvattenförekomster. Båtlivet och bryggor är betydande påverkanskällor och påverkar främst biologiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer eftersom de påverkar viktiga livsmiljöer, se exempel på områden med risk för påverkan enligt Figur 7. Planen föreslår att områden som är känsliga för störningar kopplade till båtlivet bör kartläggas. I särskilt känsliga områden bör behov av formellt skydd, ankringsförbud och förbud mot båttrafik utredas. Utredningarna i sig är ett underlag för att kunna besluta om formella skydd vilket skulle kunna leda till positiva konsekvenser. Vad gäller fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer och prioriterade ämnen är det främst båtbottnfärger som har en betydande påverkan på vattenförekomsterna. Totalt tolv ytvattenförekomster uppnår inte god status för tributyltenn-förening (TBT) som har använts i båtbottnfärger.

Om det inte finns några möjligheter att tömma toalettavfall finns risk att toaletter töms till havs och bidrar med näringsämnen. Betydelsen av denna påverkan beror på vattenförekomsten. Planen beskriver att bryggor bör samförläggas samt att hamnar och bryggor ska utformas med hänsyn till känsliga natur- och vattenmiljöer. Nuvarande påverkan behöver minska vilket innebär att det även behövs åtgärder riktade mot befintliga hamnar. Kommunen ska enligt planen underlätta för ett hållbart båtliv genom att verka för fler latrintömningsplatser i skärgården. Men eftersom havs- och kustplanen innebär en fortsatt utveckling av båtlivet trots hänsynstagande till vattenmiljön riskerar planen att ha en liten negativ konsekvens på ytvatten.

Planen pekar inte ut nya tillkommande hamnar men detta beskrivs i plantext vilket innebär en osäkerhet kring planens påverkan på ytvatten i detta avseende. Sjöfart påverkar främst ytvattenförekomsternas hydromorfologiska kvalitetsfaktorer genom påverkan på vågregim samt påverkan på strandområden genom erosion. Även utsläpp av kemikalier och oljespill påverkar vattenmiljön. På grund av kommunens stora andel grunda och skyddade naturhamnar och det stora antal fritidsbåtar som vistas i skärgårdsområdena kan det finnas skäl till att skydda särskilt känsliga miljöer från motorbåtstrafik. Ytterligare ett sätt att begränsa effekten av fritidsbåtar är att begränsa utbyggnaden av småbåtshamnar och brygganläggningar i grunda, skyddade vikar och i stället förlägga dem till djupare och mer öppna miljöer. Genom riktlinjer i planen förtydligas regleringen av nya bryggor och andra aktiviteter som annars kan skada ovan nämnda särskilt känsliga miljöer. Riktlinjerna stärker möjligheten att bevara dessa värden.



Figur 7 Områden med risk för påverkan på morfologiskt tillstånd, runt Runmarö.

Planen beskriver att arbete sker med att restaurera våtmarker, vilket inverkar positivt på ytvatten. Dock är det otydligt var detta kan ske och i hur stor omfattning. Eftersom åtgärden kräver rådighet över markområde är det osäkert hur stor genomförandegrad framtida förslag har.

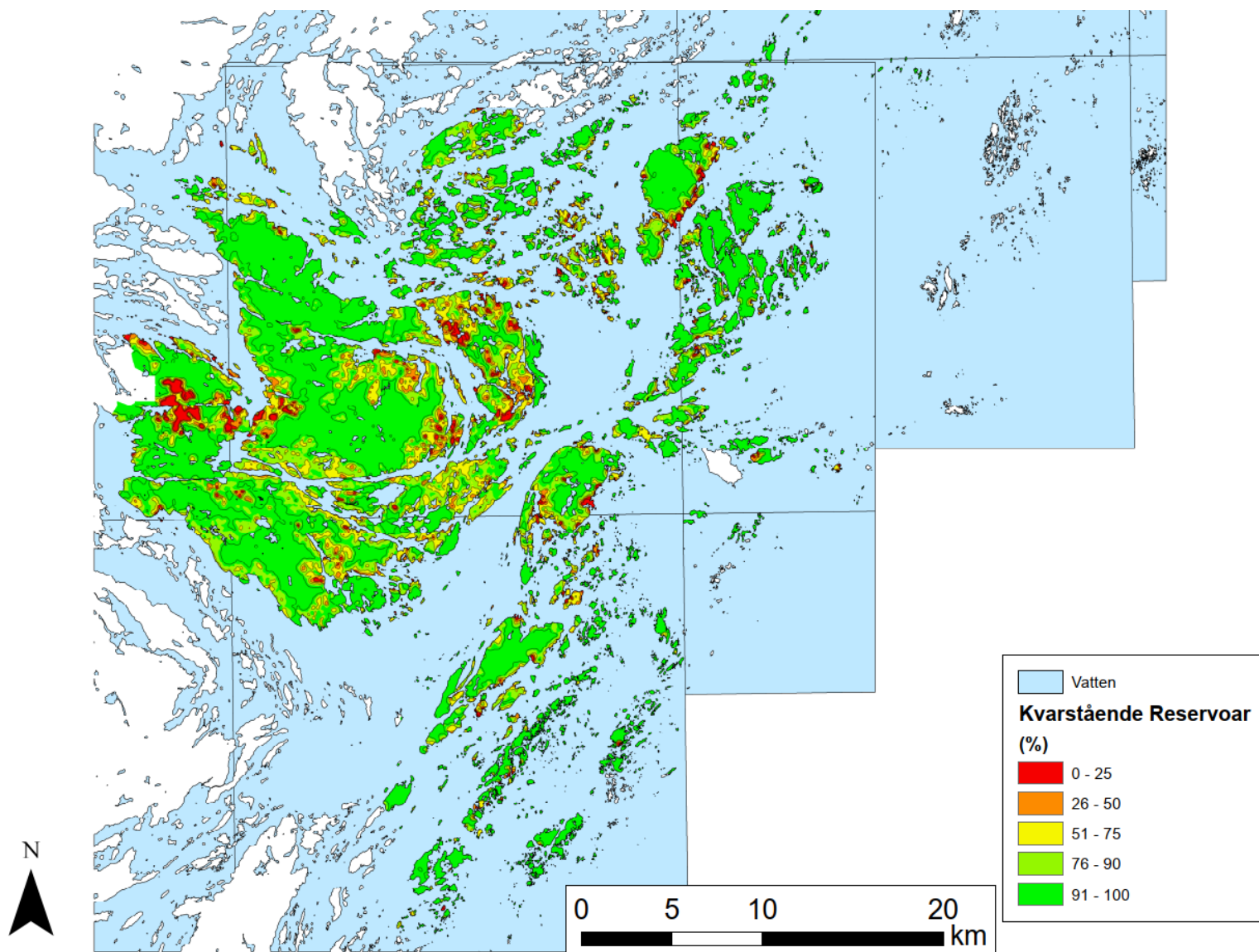
Kopplat till marint skräp finns tre återvinningscentraler i skärgården; på Möja, Runmarö och på Svartsö. Under sommartid finns även en flytande återvinningscentral, Grovsopfärjan. Korrekt hantering av marint skräp kan påverka miljötillståndet i vattnet i positiv riktning. En viktig del i att "göra det lätt att göra rätt" även i skärgården är att identifiera platser för uppsamling för källsortering på kärnöarna och vid replipunkter. Nedskräpningen behöver också minska för att inte sprida miljöfarliga ämnen. Privata initiativ och organisationer är viktiga aktörer i det arbetet, tillsammans med kommunen. En bedömning om eventuellt ökat behov av avfallshantering i skärgården behöver ske.

Sexton (16) fredningsområden för fisk finns, där känsliga livsmiljöer för fisk bevaras. Nya områden pekas dock inte ut i planen men nämns att det bör pekas ut. Planen beskriver de negativa konsekvenserna av överfiske på det marina ekosystemet. Yrkesfisket påverkar främst fysikalisk-kemiska parametrar som till exempel siktdjup och biologiska kvalitetsfaktorer som bottenfauna, växtplankton och makroalger.

Kommunen anser att trålgränsen bör flyttas ut 12 nautiska mil utanför baslinjen, vilket skulle kunna gynna vattenlevande djur och fiskebeståndet. Men även minska problem med övergödning och innebära en viss positiv konsekvens på ytvatten av planen.

Grundvatten

På grund av den begränsade grundvattentillgången på flera av kärnöarna, så som Svartsö och Möja, så är även möjligheterna för nybyggnation begränsade. Vid nybyggnation behöver hänsyn tas till vattentillgången och en avvägning utifrån lokala förutsättningar behöver göras från fall till fall. Det finns inga förutsättningar för större koncentrerade uttag av grundvatten på ön Svartsö och generellt gäller att sannolikheten är hög för saltinträngning över hela ön. Ett bra planeringsunderlag för kommunen vid lovgivning vid Svartö är den grundvattenutredning som genomförts (Geosigma, 2020a).



Figur 8 Kvarstående grundvattenreservoar vid ett scenario med 50 % permanentboende på kärnöarna, vid slutet av vegetationsperioden, Värmdö. (Geosigma, 2020b)

För övriga kärnöar kan den översiktliga vattenbalansutredningen nyttjas (Geosigma, 2020b). Figur 8 visar kvarstående grundvattenreservoar vid ett scenario med 50 procent permanentboende. De områden som understiger 50 procent kvarstående reservoar (områden i rött och orange) kan anses ha en medelhög sannolikhet/risk för grundvattenkvantitets- och kvalitetsproblem. Dessa områden överensstämmer med områden där det finns kluster av enskilda brunnar enligt underlag från Värmdö kommun.

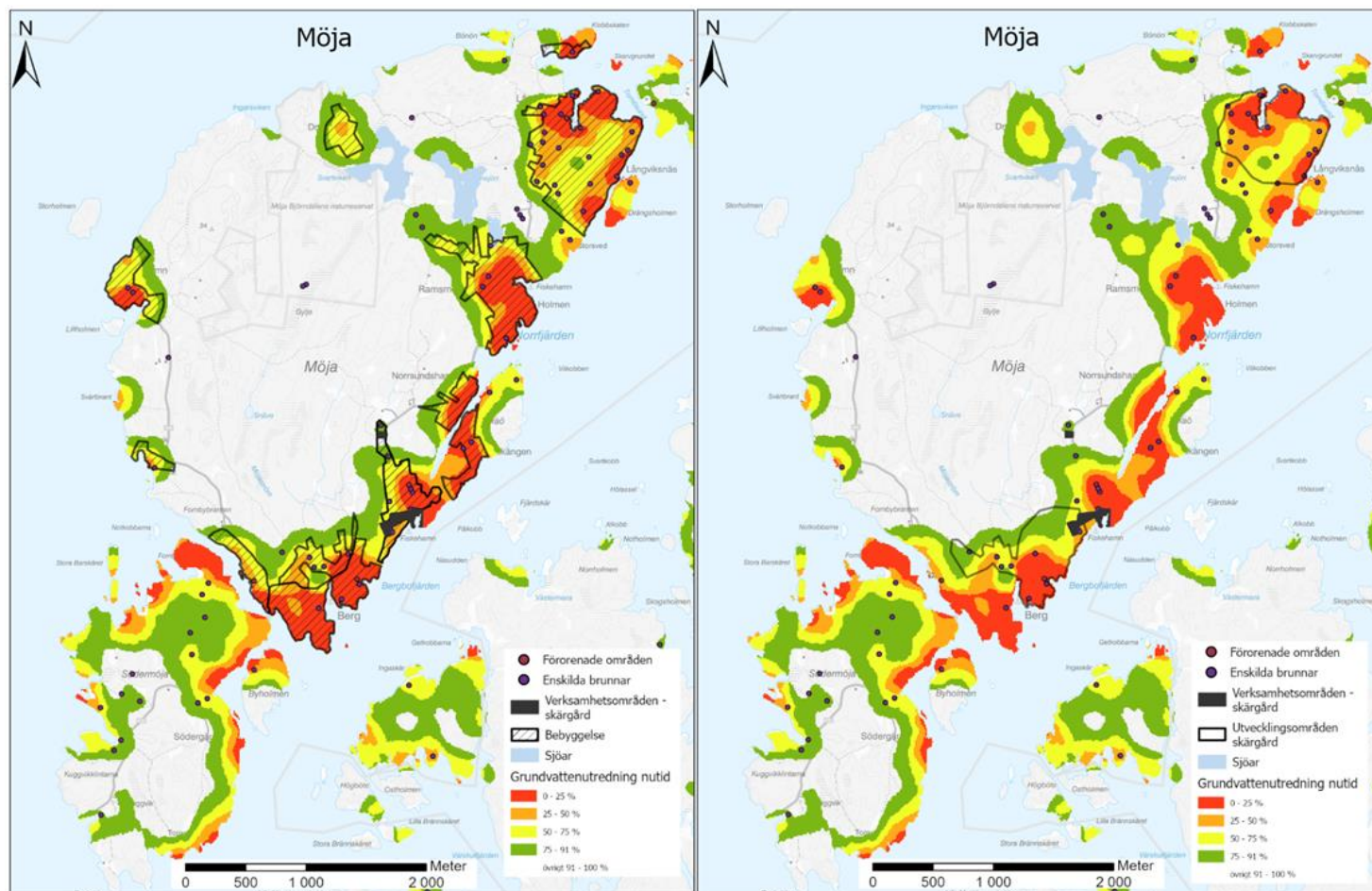
Stora öar såsom Möja och Runmarö visar små kvarstående reservoarer i närheten till kusten vid specifika tätbebyggda platser. Majoriteten av de bebyggelseområden som pekas ut på till exempel Möja ligger inom områden med 0–25 % kvarvarande grundvattenreservoar vid vegetationsperiodens slut, se Figur 9. Andra öar såsom Svartsö och Nämdö visar färre områden med små kvarstående reservoarer (Geosigma, 2020b). En strategi för många av de bebyggda områdena i kommunen där gemensam vattenförsörjning idag saknas bör fokusera på minskning av vattenanvändningen. I planen anges att kommunen genom information och råd kan stödja allmänheten i bildande av gemensamma lösningar för dricksvattenförsörjning, vilket kan ge positiva effekter om det genomförs.

Vattenskyddsområden ska skyddas och ses över för ett effektivt skydd för framtida förändringar och behov. Åtgärder ska följa den regionala vattenförsörjningsplanen och möjligheten att inneha miljö kvalitetsnormer för kommunens grundvattenförekomster. Vilken typ av kompensatoriska åtgärder som ska utföras om vattenmiljöer eller miljöer viktiga för grundvattenbildning tas i anspråk för samhällsskäl exemplifieras inte i planen. Detta kan innebära en osäkerhet i kommande planering.

Planen medger ö-specifika riktlinjer för kärnöarna gällande grundvatten. Riktlinjer under allmänna intressen styr utvecklingen som innebär att hänsyn ska tas till grundvattenbildningen vid lovgivning av nytillkommande bebyggelse.

För Värmdö kommuns yt- och grundvattenförekomster ska miljö kvalitetsnormerna följas. Grundvattenförekomsterna i Värmdö kommun uppnår god status men det finns svårigheter att uppnå god ekologisk status för ytvattenförekomsterna främst på grund av övergödning men även hydromorfologisk påverkan och utsläpp av miljögifter.

Det finns osäkerheter kring hur handläggning av tillkommande bebyggelse och dess miljöeffekter genomförs. Även genomförbarheten kopplat till angivna skydds- och kompensationsåtgärder som värnar vattenmiljön innebär osäkerheter vilket medför risk för negativa konsekvenser på vattenmiljön.



Figur 9 Kvarvarande mängd grundvatten i procent i grundvattenreservoarer vid vegetationsperiodens slut på Möja i områden där bebyggelseutveckling planeras. Förtätning med ett mindre antal ny bebyggelse planeras i områden markerade som bebyggelse (vänster) och i utvecklingsområden (höger) planeras en styrd utveckling med omvandling av befintliga fritidshus till permanentbostäder.

För att kunna uppnå god status för kommunens vattenförekomster senast 2027 krävs åtgärder som minskar även befintlig påverkan. I lokala åtgärdsprogram behövs konkreta åtgärder föreslås för att kunna följa miljökvalitetsnormerna. Ett resultat av detta arbete kan vara olika villkor på framtida exploatering beroende på läget. Genomförande av kommunens plan, åtgärdsprogram och samverkan med andra aktörer kan innebära att en hållbar resurshantering av yt- och grundvatten uppnås.

4.2.2 Sammanfattande bedömning

Planen innebär risk för negativa konsekvenser från en ökad befolkningsutveckling och resursutnyttjande samt tillkommande exploatering i skärgården. Detta kan öka den negativa miljöbelastningen på yt- och grundvatten trots restriktiva riktlinjer och ställningstaganden eftersom åtgärder redan krävs för att minska befintlig negativ påverkan. Havs- och kustplanen är ett komplement till översiktsplanen och bidrar med ett mer detaljerat kunskapsunderlag för kommande detaljplanering och lovgivning samt skarpare reglering av påverkansfaktorer vilket bedöms innebära positiva konsekvenser jämfört med nollalternativet.

Avseende grundvatten innebär miljösituationen i planförslaget en situation som liknar nollalternativet. Negativ påverkan genom en ökad befolkningsmängd och bebyggelse på kärnöar, ökar belastning på grundvattenresurser. Förändringar kopplat till ett förändrat klimat medför risk för negativ kvalitetspåverkan på lokala grundvattenmagasin. Negativa effekter för grundvatten mildras av planens reglerade lovgivning kopplat till grundvatten som dricksvattenresurs.

Sammantaget innebär detta en situation som liknar nollalternativet, vilket innebär obetydliga konsekvenser jämfört med nollalternativet med potential till positiva konsekvenser.

Obetydliga konsekvenser (0)

4.2.3 Möjliga åtgärder

- I det vidare arbetet konkretisera hur återställning av våtmarksområden kan ske och var. Konkretisering kommer att ske inom arbetet med kommunens vattenplan.
- För att kunna uppnå god status för kommunens vattenförekomster senast 2027 krävs åtgärder som minskar även befintlig påverkan. I lokala åtgärdsprogram behövs konkreta åtgärder föreslås för att kunna följa miljökvalitetsnormerna.
- Se över skydd av särskilt känsliga miljöer som grunda, skyddade vikar. Dessa kan påverkas av vågor och uppgrumling från motorbåtstrafik och därigenom utreda båtförbud och/eller hastighetsbegränsningar där det är lämpligt och kan ge effekt på hydromorfologi. Ett skydd kan även begränsa andra påverkansfaktorer så som muddring, ankring och påverkan från exploatering.

- Tillkommande bebyggelse inom avrinningsområden för sjöar kan behöva ses över med anpassade dagvattenlösningar för att inte öka föroreningsbelastning. Speciellt bör följande sjöar bevakas: Uppebyträsket, Träsket, Storträsket och Svartsömaren.
- Minimera andelen hårdgjord yta där det ger effekt, även i bebyggelseområden, för att minska tillförseln av farliga ämnen och löst organiskt material till sjöar och kustvatten.
- Kompensatoriska åtgärder ska utföras om vattenmiljöer eller miljöer viktiga för grundvattenbildning tas i anspråk. Vilken typ av kompensatoriska åtgärder som kan bli aktuella behöver exemplifieras i planen eller på annat sätt beskrivas i kommande styrdokument eller planarbete.
- Skydda områden med god infiltration och begränsa den hårdgjorda ytan inom dem för att värna grundvattenbildningen.

4.3 Friluftsliv och rekreation

Värmdös kustområde innehåller tusentals öar, berg- och dalgångar och värdefulla natur- och vattenmiljöer med olika karaktär vilket erbjuder unika vistelsemiljöer för friluftslivet. Genom allemansrätten är dessa tillgängliga för alla. Att vistas i naturen har positiva effekter på både den fysiska och psykiska hälsan, ökar förståelsen för natur, kultur och miljö och höjer allmänt livskvalitén. Forskning ledd av Linnéuniversitetet tyder på att hela 80 procent av svenskarna tycker att det är viktigt att samhället satsar resurser för att underlätta för naturupplevelser och friluftsliv (Naturvårdsverket 2013).

Kommuner har en nyckelroll i att skapa förutsättningar för ett väl fungerande friluftsliv. Friluftslivets ställning gentemot andra intressen i kommunal översiktlig planering är dock ofta relativt låg.

I Värmdö kommuns kustområden eftersträvas ett hållbart och inkluderande friluftsliv som nyttjar områdets rika natur- och kulturmiljöer utan att skada dessa.

Hela kust- och skärgårdsområdet i Värmdö kommun, liksom i hela Stockholms län, är av riksintresse högexploaterad kust (enligt 4 kap. 1,2,4 §§ MB) som ett av de mest värdefulla landskapen i landet. Kusten och skärgården har särskilt stora natur- och kulturvärden och har stor betydelse för friluftsliv och turism.

Syftet med riksintresset är att långsiktigt hushålla med de begränsade mark- och vattenområdena inom kust- och skärgårdsområdet. De höga natur- och kulturvärden får inte påtagligt skadas av eventuella exploateringar eller åtgärder. Turismen och friluftslivets intressen ska särskilt beaktas vid bedömningen av förändringar.

Enligt Länsstyrelsens (2020) uppfattning innebär bestämmelserna att sammanhållna och idag orörda markområden inte bör tas i anspråk för bebyggelse, att ny bebyggelse bör tillkomma som komplettering till befintlig bebyggelse och att kust- och skärgårdsområdets samlade natur- och kulturvärden värnas vid förändringar. Innebörden av områdets samlade värden är mer än de sektorsintressen som vanligtvis förknippas med "natur"

respektive "kultur" och omfattar även landskapets karaktär och dess upplevelsevärden, där också jordbruks- och betesmarker ingår.

Riksintresse för friluftsliv omfattar stora delar av Värmdö skärgård, se Figur 10 och motsvarar det område som avser riksintresse för naturvård. Hela kustområdet är av riksintresse för det rörliga friluftslivet (enligt MB 4 kap. 2 §), vilket innebär att området inte får utsättas för exploatering som påtagligt skadar dessa värden om åtgärden inte avser utveckling av befintliga tätorter, det lokala näringslivet, behövs för totalförsvaret, eller om det finns särskilda skäl som utvinning av riksintressanta fyndigheter av ämnen och material.

Ytterskärgården intar som helhet en särställning i länets natur och är på många sätt unik och ovärderlig som rekreationsområde. De största värdena för friluftslivet ligger i den oexploaterade naturen med mycket höga natur- och kulturvärden och god tillgång till naturhamnar. Ytterskärgårdens mosaik av öar, kobbar och skär ger nästintill oändliga möjligheter för friluftslivet.

De för friluftslivet viktigaste naturreservaten i Värmdö kommuns ytterskärgård är Stora Nassa, Storö–Bockö–Lökaö, Björnö, Nämndö, Bullerö, Långviksskär, Biskopsö.

Friluftsliv och rekreation kan komma i konflikt med flertalet av de övriga intresseområdena i planen som till exempel bebyggelse, näringsliv, infrastruktur, energiutvinning, teknisk försörjning och, på kort sikt, naturskydd.



Foto: Dan Wilhelmsson

4.3.1 Effekter och konsekvenser av planförslaget

Planen medger all annan användning inom område av riksintresse för friluftsliv. Där intresset överlappar med försvar, sjöfart, bebyggelse, bebyggelseutveckling, jordbruk och yrkesfiske ska hänsyn till friluftsliv tas. Där intresset överlappar med vatten och vindbruk skall hänsyn tas till båda intressena.

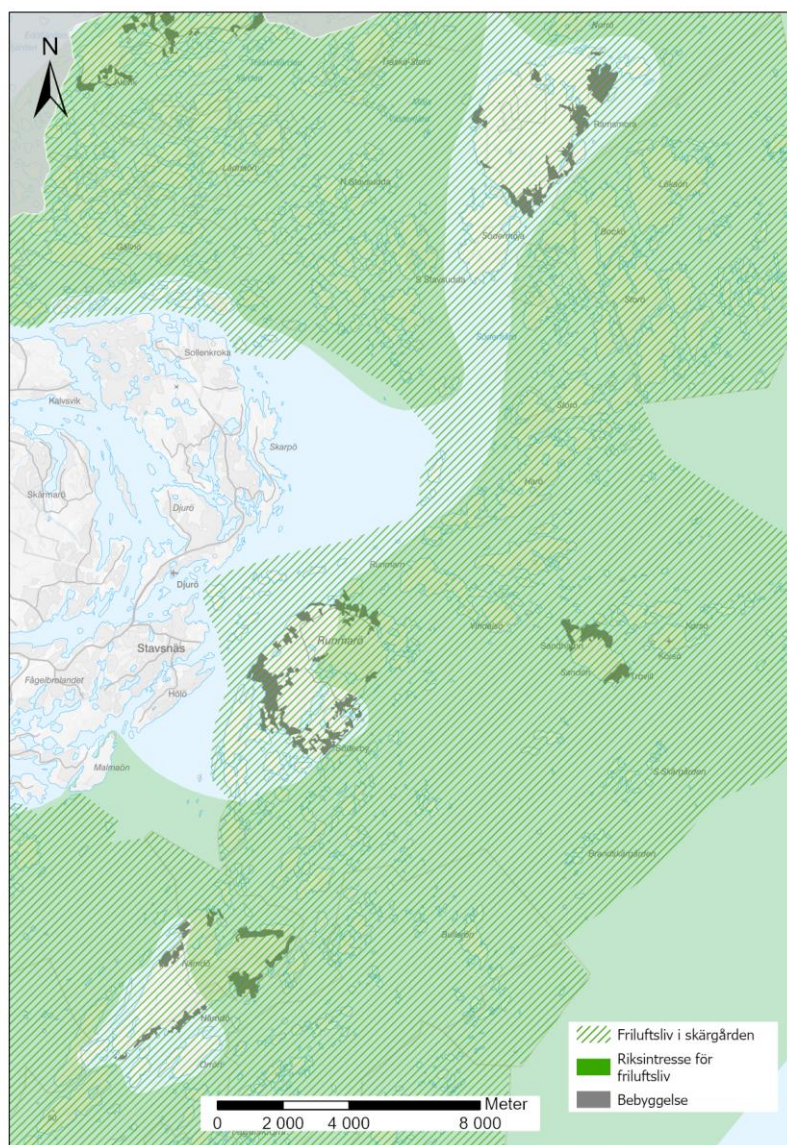
Som en utvecklingsprincip i planen ska *"ny bebyggelse, verksamheter och trafiksatsningar i skärgården koncentreras till utpekade kärnöar och i anslutning till befintliga byar för att verka för en levande skärgård med bibehållen service och näringsliv"*. Detta är i linje med den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUF 2050) och kommunens översiktsplan. Även en välplanerad utökning av bebyggelse, näringsliv och infrastruktur kan medföra viss konflikt med friluftslivet, om till exempel delar av områden som är attraktiva för rekreation tas i anspråk, hemfridszoner utökas, eller om strandlinjen fragmenteras. Konflikt kan förekomma vid anläggningsarbeten, nedläggning av ledningar och kabel på land och i vatten vilket både kan störa och skada områden med höga värden för friluftslivet. En fungerande teknisk infrastruktur är dock en förutsättning för ett utvecklat friluftsliv, då även avfall och nedskräpning kan förstöra natur- och vattenmiljön.

Planen innehåller en rad åtgärder för att uppnå hållbara latrin- och avfallslösningar i skärgården, genom ökad regional samverkan, samordning med andra frågor, hänsyn till miljö kvalitetsnormer, samt ökad möjlighet för sopsortering. Bebyggelse i skärgården ska

vara ansluten till ändamålsenliga anläggningar för vattenförsörjning och avloppshantering.

Inom kommunen finns ett omfattande kommunikationsnät mellan fastlandet och öarna men även mellan de olika öarna. Denna kommunikation består av båttrafik som körs av lokaltrafiken och som även transporterar gods. Dessa transporter sker över hela året. Planområdet omfattas också av riksintresse för farled och inom kommunen finns flera farleder av riksintresse. Ungefär en tredjedel av dessa passerar genom områden av riksintresse för friluftsliv. Enligt planen ska trafiksatsningar koncentreras till utpekade kärnöar och i anslutning till befintliga byar.

Tillräckliga kommunikations- och transportmöjligheter är en förutsättning för ett rörligt friluftsliv. I den omfattning som båttrafiken sker idag, så möjliggör den för ett väl fungerande friluftsliv inom kommunen. En ökning kan påverka upplevelsevärden negativt genom buller- och avgaspåverkan samt oljeutsläpp. Tysta områden i skärgården blir allt ovanligare. Upplevelsevärden och landskapsbilden kan påverkas negativt.



Figur 10 Riksställe för friluftsliv, samt "Friluftsliv i skärgården", Värmdö kommun.

Genom att trafiksatsningar och utökning av basstrafiken, som ökar tillgängligheten för utövare av friluftsliv, koncentreras till kärnor och befintlig bebyggelse minskar den negativa påverkan. Planen anger också att möjligheten att resa med kollektivtrafik såväl på vatten som på land ska förbättras genom välplanerade/synkroniserade tidtabeller, vilket gynnar friluftslivet.

Båtlivet är en stor del av friluftslivet inom kommunen, men detta bidrar samtidigt till vissa negativa konsekvenser på friluftslivet, då det direkt kan påverka upplevelsevärden negativt genom buller, avgaspåverkan och oljeutsläpp, samt indirekt genom negativ

påverkan på naturvärden. Vidare kan vågsvall från båtlivet påverka friluftslivets upplevelsevärden negativt. Skräp från fritidsbåtar och dess användare genereras under högsäsong och i de fall dessa inte omhändertas på lämpligt vis minskar den positiva upplevelsen av friluftslivet. Anläggandet av bryggor kan inskränka syftet med allemansrätten och strandskyddet vilket är en förutsättning för friluftslivet.

Planen anger riktlinjer för båtlivet mestadels utifrån hänsyn till naturvärden och avser inte explicit att förändra eller påverka friluftslivet. Däremot kommer en fortsatt utveckling av båtlivet att påverka friluftslivet enligt ovan.

Några delar av planen som syftar till att skydda naturmiljö/biologisk mångfald kan utgöra en begränsning av friluftslivet. I många fall är tillgången till naturmiljö en förutsättning för ett rikt friluftsliv då detta ofta är knutet till just naturupplevelser, vilket också betyder att det emellanåt kan uppkomma konflikter mellan dessa båda intressen, dock endast i ett kortare perspektiv. För Runmarö anger planen att *"Runmarös oexploaterade grunda vikar bör bevaras oexploaterade och skyddas för framtiden genom förbud mot anläggning av bryggor, muddring, båttrafik och ankring"*. Vidare har riktlinjerna avseende skydd av opåverkade vågskyddade grunda vikar, samt att häckningsöar för fågel bör skyddas från störning, bäring på friluftsliv och rekreation. Exempelvis är öarna Tärnskar och Horsten både välbesökta och känsliga fågelöar, enligt en analys av Ekologigruppen AB (2021). De flesta utredningsområden för ytterligare fågelskydd i planen ligger dock i ytterskärgården.

Med syfte att bland annat skydda naturmiljö/biologisk mångfald innehåller planen specifika riktlinjer för serviceanläggningar för båtar och båtburna (avfall, sopor), samt riktlinjer för bryggor, som kan vara både begränsande och positivt för båtlivet även på kort sikt, men otvetydigt positivt på lång sikt.

I sin helhet syftar planen dock till att söka uppnå en så god planering av friluftslivet som möjligt vad gäller hänsyn till och samexisterande med naturvärden, ekosystem och arter, samt att till exempel aktivt arbeta för att bevara och återställa våtmarksområden. Många studier har visat att en god status på naturvärden kan mätas i ekonomiska termer kopplat till friluftsliv och turism. I ett längre perspektiv, ofta också i ett kortare perspektiv, gynnas friluftslivet av att hav- och kustplanens användning *Natur, vatten och rekreation* sammanfört områden där både natur och friluftsliv är prioriterade.

Kommunen ska också arbeta med att skapa förutsättningar i den fysiska planeringen för källsortering och latrinhämtning, samt informera och uppmuntra besökare i syfte att minska nedskräpningen. Detta kommer även att gagna friluftslivet, då skräp i naturen upplevs som mycket negativt för utövare av friluftsliv.

Likasa kan riktlinjerna vad gäller hållbart jordbruk och skogsbruk indirekt påverka friluftslivet positivt, genom bevarande av jordbruksmark och skyddad naturmiljö/biologisk mångfald. Jord- och skogsbruk tar stora arealer i anspråk men dessa kan i många fall fortsätta nyttjas av friluftslivet. Åkrar bör dock undvikas efter sådd, precis som nyplanerade skogsområden. I väl förvaltade skogar kan friluftslivet bedrivas och ge möjligheter till god rekreation, vilket ger positiva effekter. Skogsbruk av typ

trakthyggesbruk (kalhygge) påverkar upplevelsevärden för friluftslivet negativt, då det tar många år för ett kalhygge att växa upp och lämpa sig för friluftsliv. I översiktsplanen anges specifikt att hänsyn till rekreation och friluftsliv ska tas vid skogsbruk intill samlad bebyggelse.

Kommunen verkar för en utflyttning av trålgränsen, vilket skulle kunna gynna småskaligt yrkesfiske, vilket i sin tur kan en positiv påverkan på friluftslivet i det fall turister kan ges möjlighet att köpa nyfångad fisk. Det kan också skapa förbättrade möjligheter för fritidsfiske av till exempel strömming, men även av andra arter genom framför allt indirekt gynnande av dessa. Många fiskarter har minskat signifikant längs Östersjökusten vilket har minskat möjligheterna för sport- och fritidsfiske.

Kommunen ska verka för implementeringen av förnybara energikällor, där sol- och vindkraft prioriteras. Framför allt vindkraftsanläggningar kan påverka landskapsbilden och därmed friluftsliv och besöksnäring negativt. I det fall man anlägger vindkraftsanläggningar långt ute till havs, så påverkas landskapsbilden och friluftslivet i mindre omfattning än om anläggningarna placeras strandnära eller på land. Området av riksintresse för vindbruk ligger relativt långt ut från kusten, och områdets storlek medger inte mer än 10–12 mellanstora verk. Inom områden för energiproduktion tillåts dessutom fortfarande fritidsbåtar. Konsekvensen för friluftsliv skulle vara begränsad.

4.3.2 Sammanfattande bedömning

I planen saknas helt områden som är exklusivt utpekade för markanvändning rekreation, och vid konflikt mellan störningskänslig natur och friluftsliv prioriteras naturvärden. Direkta satsningar på friluftslivet saknas i planen. Vissa riktlinjer, varav flera även ingår i översiktsplanen (nollalternativet) kommer att begränsa eller störa friluftslivet, medan andra kommer att underlätta och förhöja värdet för friluftslivet, särskilt på längre sikt (2030). Den samlade bedömningen blir att planförslaget inte kommer att påverka detta intresse vare sig positivt eller negativt jämfört med nollalternativet.

Obetydliga konsekvenser (0)

4.3.3 Möjliga åtgärder

- Vid planering av bebyggelse kan mervärdet av att synliggöra friluftslivets möjligheter inom närområdet bidra till en mer attraktiv boendemiljö. Spara och bevara markområden med höga friluftsvärden och planera och skapa bebyggelsen utifrån befintliga förutsättningar.
- Ha beredskap för att verka för att revidera och utöka antalet hänsynsområden utifrån besöksstryck för att undvika konflikter mellan olika friluftsutövare.

- Kommunen bör väga in värdet av tysta områden i planeringen, förslagsvis i synergi med skydd av naturmiljö. Till exempel genom att om möjligt begränsa vattenskoter- och båttrafik i vissa områden. Bullerfria områden upplevs som mycket positivt för utövare av friluftsliv, som också anser att landets kommuner behöver bli bättre på att skydda tysta områden, enligt studier (Forsberg 2009).
- Utveckla ett hållbart näringsliv med anknytning till det lokala och historiska inom kommunen. Detta kan öka attraktionen till kommunen och berika friluftslivet.
- I det fall kommunen avser utöka båt kommunikationen inom kommunen, så bör noggranna konsekvensbedömningar med avseende på friluftsliv och rekreation genomföras.
- En övergång från fossila drivmedel till elfordon leder till lägre bullernivåer och minskade lokala utsläpp. I det fall man delvis kan ställa om till eldriven lokaltrafik på vissa öar, minskar också behovet av att transportera ut drivmedel till öarna. Dessa åtgärder skulle påverka friluftsliv och rekreation positivt.
- Planen skulle stärkas av att tydliggöra lämpliga områden för energiutvinning i skärgården. Redan i planeringsskedet bör kartläggningar och riktad kunskapsinhämtning vad gäller påverkan på friluftsliv göras.

4.4 Kulturmiljö och landskapsbild

I Värmdös skärgård finns en rik kulturhistoria med många miljöer och fornlämningar bevarade som kan berätta om hur skärgårdsborna har levt, bott och arbetat i landskapet från stenåldern fram till idag. Skärgårdens kulturmiljöer har en unik särställning och är i hög grad formad av levnadsvillkoren i skärgården. Det är ett kulturlandskap präglad av det för skärgården nödvändiga mångsyssleriet med en kombination av fiske och småskaligt jordbruk, skärgårdens utsatthet för väder och vind, och att vattnet utgjort den huvudsakliga transportleden. Att tillgången på mark varit begränsad har även det i hög grad påverkat kulturlandskapet och bebyggelsens utformning och placering.

Inom kommunen finns 55 utpekade kulturhistoriskt värdefulla områden, som innehåller bebyggelsemiljöer, fornlämningar samt kulturlandskap. Av dessa områden ligger 30 i havs- och kustområdet. Varje område speglar en del av Värmdö kommuns historia och sammantaget berättar de människors sammanhang och hur kulturlandskapet och bebyggelse har utnyttjats och förändrats genom tiderna.

Kulturmiljöerna utgör en naturlig del av landskapet i kommunen. Kulturlandskapen utgör även en del av rekreationsvärdena och kulturarvet i kommunen. Landskapet i kommunen varierar beroende på hur långt ut i skärgården man är. Innerskärgården är kuperad och präglas av större sammanhängande skogar, tätorter, villa- och fritidshusområden, sjöar, grunda havsvikar och öppna jordbruksmarker. I mellanskärgården sträcker sig ett bälte av öar ut sig från norr till söder, där bland annat kommunens fem kärnöar finns.

Ytterskärgården domineras av stora öppna fjärdar med utspridda mindre ögrupper.

Redan omkring 1100-talet fanns tillfälliga fiskelägen i mellan- och ytterskärgården och vid 1500-talets början var praktiskt taget hela skärgården koloniserad. Skärgårdens naturmiljö är därför ett landskap som i hög grad är påverkat av människor. Bristen på åkermark gjorde att man odlade överallt där det var möjligt. Åkrarna var mycket små och utspridda och ett effektivt modernt åkerbruk var svårt även på 1900-talet. Vinterfodret till djuren togs från ängarna som även låg på kringliggande holmar och skär. På ängarna rensades oönskade växter bort, som till exempel barrträd, ekar, och enar. Man gynnade gräsväxter och örter, samt lövträd som ask, rönn, sälg, lind och hassel och ibland även al. Lövträden hamlades för att ge ett tillskott till vinterfodret till djuren. Det finns fortfarande kvar spår av hamling i form av hamlade träd, och rotskottsträd i skärgården som är en del av kulturlandskapet.

Åkerbruk, boskapshållning och ängsskötsel skapade tillsammans med skärgårdens naturliga förutsättningar ett karakteristiskt kulturlandskap. I början av 1900 talet satte jordbrukets nedläggning i gång en våg av igenväxning av tidigare öppen mark från de yttre öarna och in mot fastlandet. Fritidshus började då präglade skärgårdens landskap och kulturlandskapet började växa igen.

I skärgårdsområdet finns även ett antal kulturmiljöer kopplade till vatten som berättar likt andra kulturmiljöer om hur platser har använts och utvecklats. Förlista fartyg och båtar liksom hamnar, varv, dammar, kvarnar och andra kulturmiljöer vid vatten är viktiga delar av vårt kulturarv.

Inom planområdet finns ett flertal områden av riksintresse för kulturmiljövården, enligt 3 kap. miljöbalken. Dessa områden finns både i havsområdet och i den yttre och inre delen av skärgården och omfattar både vatten- och markområden. Riksintressanta områden är särskilt värdefulla och betydelsefulla för hela landet.

Inom Värmdö kommun finns 13 områden av riksintresse för kulturmiljövården, enligt 3 kap miljöbalken. Av dessa ligger 7 riksintresseområden helt eller delvis inom planområdet. Tre riksintresseområden ligger inom kärnöarna Möja, Runmarö och Sandön. De utpekade värdena inom dessa områden består av kust- och skärgårdsmiljöer samt en farledmiljö.

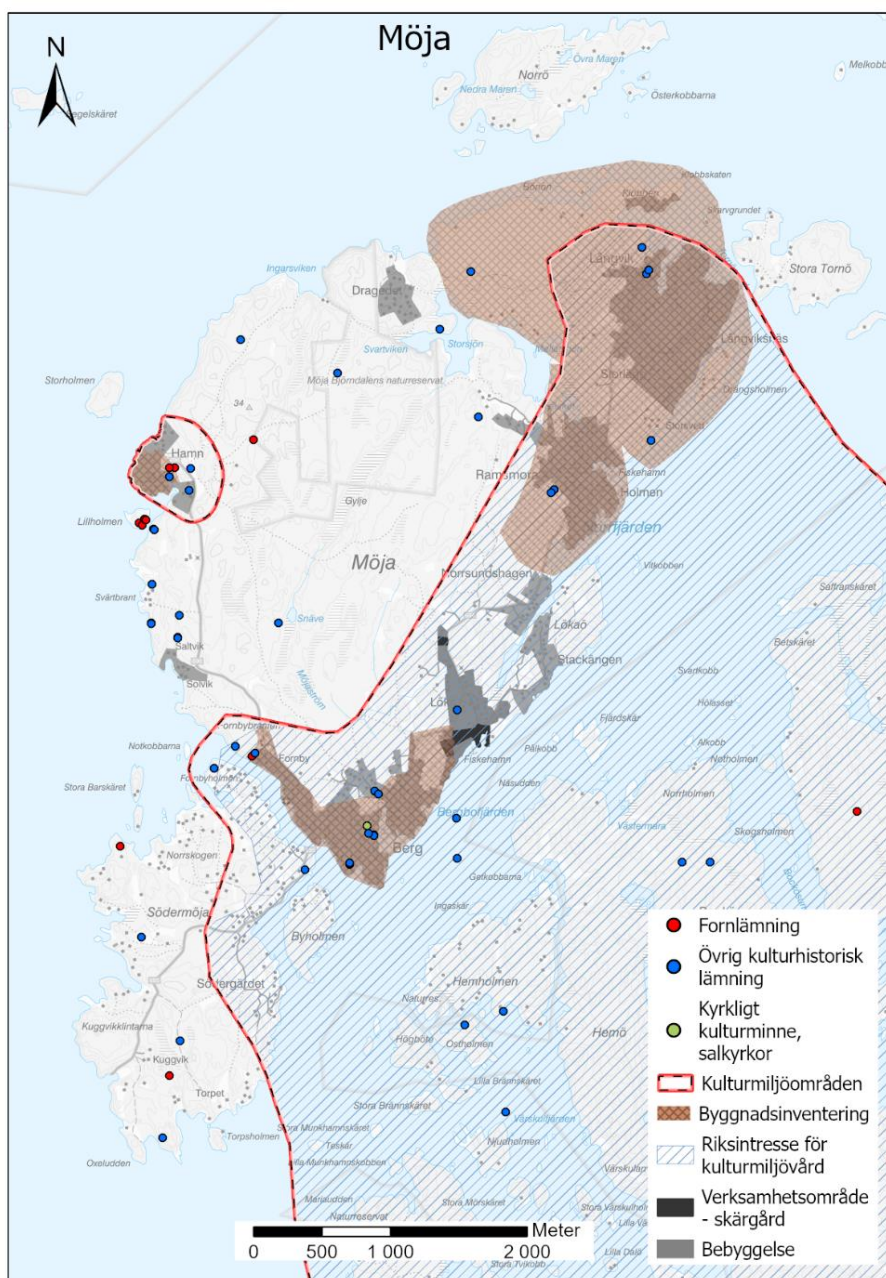
Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön. Behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter skall särskilt beaktas.

Stora delar av Värmdö kommun ingår i Stockholms läns kust- och skärgårdsområden som bedöms vara av riksintresse med hänsyn till områdenas samlade natur- och kulturvärden. För området gäller särskilda hushållningsbestämmelser enligt 4 kap. 1, 2 och 4 §§ miljöbalken. Inom dessa områden skall turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön.

4.4.1 Effekter och konsekvenser av planförslaget

Havs- och kustplanen inkluderar en rad olika riktlinjer för hur mark- och vattenanvändningen ska beakta kulturmiljöer och kulturvärden som allmänna intressen. Den innehåller även utvecklingsstrategier där inriktningen är att bostadsbebyggelse, verksamheter, samhällsservice och kommunala anläggningar ska lokaliseras till kommunens fem kärnöar; Möja, Sandön, Svartsö, Runmarö och Nämdö. För utvecklingsområdena på kärnöarna anger planen bland annat att ny bebyggelse ska anpassas till platsen karaktär genom att hänsyn tas till befintlig karaktär, bebyggelse, kulturmiljö och landskapsbild, vilket är positivt ur kulturmiljösynpunkt.

Stora delar av Värmdö kommun ingår i Stockholms läns kust- och skärgårdsområden som är utpekade som riksintresse för de samlade natur- och kulturvärden. Det innebär att kommunens utpekade utvecklingsområden på kärnöarna kommer att ske inom riksintresseområdet. På kärnöarna finns både planerad ny bebyggelse samt verksamhetsområden, se till exempel Figur 11. Utvecklingsområdena inom kärnöarna Möja, Runmarö och Sandön ligger även inom eller intill riksintresseområden för kulturmiljövård, vilka också sammanfaller med kulturhistorisk värdefulla områden. När det gäller ny bebyggelse anger planen att hänsyn ska tas till bland annat riksintressen och kulturmiljö. Nya byggnader ska lokaliseras i eller i anslutning till befintlig bebyggelse för att undvika att bebyggelsen sprids ut, vilket bedöms som positivt ur kulturmiljösynpunkt.



Figur 11 Föreslagen markanvändning på kärnön Möja i förhållande till utpekade riksintresseområden för kulturmiljövård samt kulturmiljöområden av lokalt intresse.

Planens planerade mark- och vattenanvändning kommer att beröra enskilda fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Här anger planen att hänsyn ska tas till kulturmiljö men det anges inga specifika riktlinjer för fornlämningar som finns på land,

vilket kan ha en negativ effekt på kulturmiljön. Planen skulle kunna förtydligas gällande fornlämningarna skydd i kulturmiljölagen. När det gäller de marina kulturmiljöerna som finns inom planen anges att exploatering ska undvikas i dessa områden, vilket ses som positivt ur kulturmiljösynpunkt.

Då en stor del av Värmdö består av skärgård utgör båtlivet en viktig del av kommunens friluftsliv. Båtlivet utgör därmed ett viktigt sätt att uppleva skärgården och de höga kulturvärden som finns inom planområdet. Planens riktlinjer anger att områden som är särskilt känsliga för störningar kopplade till båtlivet bör kartläggas. Hamnar och bryggor ska utformas med hänsyn till känsliga natur- och vattenmiljöer samt bör så långt möjligt samförläggas. Båtlivet antas ha stor betydelse för att ta del av de höga kulturvärden som finns inom planområdet. Planen ger dock ingen tydlig indikation på att möjligheten till båtliv i anknytning till kulturmiljövärdena kommer att förändras. En obegränsad utbyggnad av bryggor skulle sannolikt kunna leda till negativa konsekvenser för kulturmiljön samtidigt som begränsad tillgång till kulturmiljöerna sannolikt inte är önskvärt. Turismen som båtlivet ger upphov till kan exempelvis leda till nedskräpning från fritidsbåtar i kulturmiljöerna, vilket kan ha en negativ påverkan.

4.4.2 Sammanfattande bedömning

Planens föreslagna utveckling på de fem kärnöarna kommer att ske inom eller i anslutning till riksintresseområdena för kulturmiljövården. Generellt bedöms planen skapa förutsättningar för att för att minimera risken för negativa konsekvenser för kulturmiljövården och landskapsbilden.

Planen innehåller riktlinjer som syftar till att skydda riksintresseområdena samt kulturhistorisk värdefulla områden. Det är viktigt att dessa riktlinjer följs i samband med att ny bebyggelse planeras eftersom all typ av förändring bedöms innebära risk för negativ påverkan på kulturmiljön och i viss mån även på landskapsbilden.

Den samlande bedömningen är att planen innehåller riktlinjer som medför att konsekvenserna för kulturmiljön och landskapsbilden sammantaget blir positiva jämfört med nollalternativet.

Positiva konsekvenser (+1)

4.4.3 Möjliga åtgärder

- Riktlinjer som anges i planen ska följas för att minimera risken för påtagligt skada på riksintresseområden.
- Tydliggör att kommunen följer länsstyrelsens detaljerade skrivningar gällande riksintressepreciseringar när det gäller den föreslagna utvecklingen på kärnöarna.
- Om kommunen exempelvis avser att utöka båtkommunikationen inom planområdet för att främja turismen bör konsekvensbedömningar med avseende på kulturmiljö genomföras.
- Synliggöra områden av riksintressen samt kulturhistorisk värdefulla områden genom exempelvis skyltning.
- Kommunen kan med fördel genomföra en analys med historisk-kulturgeografisk inriktning i syfte att få kunskap om det finns områden inom planen som bör skyddas som kulturresevat.

4.5 Förändrat klimat

Klimatanpassning är samhällets förmåga att anpassa sig till nuvarande och framtida klimat. För att förstå behovet av klimatanpassning behöver kunskap om risk och sårbarhet finnas tillgängligt. Sådant underlag kan till exempel vara en skyfallskartering, en översvämningsmodellering eller en lågpunktskartering. Dessutom behöver kunskap om de sårbara systemen tas fram. Systemen kan vara hamnar, broar, byggnader, jordbruk, fiske, sjöfart eller värdefull naturmiljö – egentligen allt som vi människor och den biologiska mångfalden konstruerat och utformat eller är i behov av. I Värmdö saknas idag en färdig klimat- och sårbarhetsanalys. De övergripande miljöeffekterna och de kumulativa effekterna som är svåra att hantera på en mer detaljerad nivå behöver få utrymme i en översiktsplan.

Enligt Värmdö kommuns miljö- och klimatplan, antagen under 2020, ska klimatanpassning implementeras bland annat i kommunens havs- och kustplan

Klimataspekter, så som klimatanpassning, är ett allmänt intresse att ta hänsyn till i all planläggning (2 kap. 3 § plan- och bygglagen).

Bedömningen av planens konsekvenser för denna miljöaspekt görs utifrån hur planen hanterar dessa effekter som ett komplement till översiktsplanen.

4.5.1 Effekter och konsekvenser av planförslaget

Havsnivåhöjning, extremväder, inklusive skyfall, värmeböljor och torka, ökade risker för skogsbränder, ras, skred, och erosion till följd av klimatförändringarna kommer att förändra förutsättningarna för verksamheter, infrastruktur, naturmiljöer, kulturmiljöer inom kommunen. Kommunen tar hänsyn till konsekvenserna i sin nyligen uppdaterade översiktsplan (enligt 3 kap. 4 § plan- och bygglagen). Utredningar för att identifiera och bedöma risker kopplade till klimatförändringarna pågår och en klimatanpassningsplan för

45(74)

Värmdö kommun är under framtagande. Detta kommer också att vägleda detaljplaneringen, där riskerna ska bedömas och eventuella skyddsåtgärder vidtas, tillsammans med länsstyrelsens befintliga rekommendationer.

Till följd av klimatförändringen kommer medelhavsnivån i Östersjön att stiga. Fram till 2050 beräknas landhöjningen kompensera för havsnivåhöjningen i Värmdö kommun, varefter havsnivån förväntas stiga. Som mest, baserat på IPCC:s scenarier, beräknas havsnivån inom kommunen stiga med 82 cm fram till 2100. En stor del av bebyggelsen, infrastrukturen, jordbruk- och betesmarken med mera i planområdet ligger i nära anslutning till vattnet och delar av dessa områden kan på lång sikt komma att svämmas över.

Översvämningar på grund av skyfall, och ökade förekomster av ras, skred och erosion, kan orsaka skada på bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt. Tekniska anläggningar för exempelvis kommunikation och energiförsörjning antas bli mer utsatta i framtiden till följd av extremväder. Med utbyggnad av förnybar energiutvinning ökar även kravet på flexibilitet i elnätet. Erosionen, ändrade vattenförhållanden och stigande havsnivåer kan också öka exponeringen av förorenad mark och markföroreningar som tidigare inte utgjort något hot kan därmed spridas. De säsongsrelaterade flödena i sjöar och vattendrag kommer sannolikt också att förändras och mängden övergödande ämnen riskerar att öka i hav och sjöar på grund av ökad avrinning.



Figur 12 Områden på Runmarö som riskerar att översvämmas vid en havsnivåhöjning.

Vid extremväder kan översvämning leda till att förorenat dagvatten, och ibland även spillvatten, flyter upp ur avloppsnätet och sprids till omgivningen. Saltvatteninträngning kan påverka dricksvattenförsörjning, både vad gäller kvalitén på grundvattnet och möjligheten till vattenuttag. Många kustnära brunnar och grundvattentäkter kan komma att påverkas.

Extrema väderförhållanden såsom stormar och höga vattenstånd kan leda till att viktiga hamnar och större bryggor inte kan nyttjas med störningar i gods- och passagerartrafiken som följd. Även på land kan översvämningar begränsa framkomligheten på vägar, eller till och med förhindra den helt för både privatpersoner, kollektivtrafik och räddningstjänst.

Delar av utvecklingsplanerna kan öka sårbarheten för extremväder. En utbyggnad enligt planförslaget medför till exempel en ökad andel hårdgjord yta inom kärnornas byar, vilket leder till större dagvattenflöden och större risk för översvämning vid eventuella skyfall och ökad båttrafik kan öka erosionsproblematiken.

Planen identifierar vikten av att utveckla ett resilient samhälle med hänsyn till klimatförändringar. Vissa analyser av effekterna av 100-årsregn och havsnivåhöjningen (Figur 12) har gjorts för kärnorna och dessa redovisas översiktligt i planen. Bebyggelse och infrastruktur ska lokaliseras till platser som är mest lämpliga utifrån de förutsättningar som finns. Enligt riktlinjerna i havs- och kustplanen ska bebyggelse, samhällsviktiga funktioner och infrastruktur också i övrigt anpassas till ett förändrat klimat. Klimataspekter ska beaktas vid tillstånd- och lovgivning. Lågpunkter i terrängen, så kallade skyfallsytor, ska säkras för att inte öka sårbarheten för stora regnmängder. Länsstyrelsens lågpunktskartering tillsammans med en skyfallskartering utgör här ett viktigt planeringsunderlag. Viktiga kulturmiljöer i Värmdö skärgård ska identifieras och hanteras inom nämnda klimatanpassningsplan. Länsstyrelsen också tagit fram rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten i Stockholms län.

Dricksvattenförsörjningen ska säkras genom en effektiv användning, vattensparande teknik, minskad saltvatteninträning och skydd av viktiga miljöer för grundvattenbildning. Detta är också i enlighet med Värmdö kommuns prioriterade miljö- och klimatmål. Vad gäller elförsörjning ska klimatanpassning ske, till exempel genom att klimatsäkra platser för transformatorstationer ska finnas med i den långsiktiga planeringen för att säkra leveranssäkerheten och kapaciteten.

Ett stigande hav kan på sikt göra att värdefulla naturområden riskerar att översvämmas eller helt hamna under vatten. Länsstyrelsen rekommenderar att en fördjupad översiktsplan längs kusten tittar på om mark kan reserveras så att värdefulla miljötyper kan retirera inåt land när havet stiger. I planförslaget uttrycks detta i form av ett behov av "ökad resiliens" mot klimatförändringar. Detta kan förtydligas genom att till exempel identifiera var lämpliga buffertzoner skulle kunna fredas från annan markanvändning.

Klimatförändringar kan komma att gynna invasiva arter i förhållande till exempelvis de viktiga ekosystemarterna blåmusslor och blåstång, vilka missgynnas av höjda vattentemperaturer eller av lägre salthalter orsakade av ökad avrinning. Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Klimatförändringar kan kombinerat med andra påfrestningar således orsaka en större konsekvens för naturmiljö och biologisk mångfald.

Med utgångspunkt i att biologisk mångfald ökar ekosystemens motståndskraft mot klimatförändringar ska natur- och vattenområden som är viktiga för växter och djur

skyddas enligt riktlinjerna i planen. Våtmarker, som kan skydda mot översvämning nedströms, ska återställas och anläggas.

Friluftsliv, inklusive båtlivet, kan komma att påverkas negativt genom förändrad naturmiljö, vattenbrist, torka, skogsbränder, samt översvämningar till följd av både havsnivåhöjning och skyfall. Högre havsnivåer och erosion kan förändra och påverka tillgängligheten i strandområden, exempelvis kan utmärkta vandringsleder eller landtagsningsplatser för båtar påverkas i framtiden. Havsnivåhöjningen kan påverka hur småbåtshamnar och privata bryggor kan nyttjas i framtiden

Planförslaget beskriver åtgärderna på ett relativt generellt och strategiskt plan, och adresserar inte heller osäkerheten i prognoserna/scenarierna för climateffekterna, vilket utgör en svaghet. Samtidigt arbetar Värmdö kommun också med att ta fram en klimatanpassningsplan, där prioriterade klimatanpassningsåtgärder utifrån en klimat- och sårbarhetsanalys ska inkluderas. Klimatanpassningsplanen kommer att utgöra ett stöd för implementeringen av havs- och kustplanen.

4.5.2 Sammanfattande bedömning

I planen förs resonemang om hur klimatförändringen kan komma att påverka befintlig infrastruktur, verksamheter, natur- och kulturmiljö andra intressen i framtiden, vilket visar på en god medvetenhet om problematiken i sin helhet. Mer detaljerade riktlinjer och vägledning för hur denna problematik ska hanteras i den fortsatta planeringen, samt identifiering av särskilt utsatta områden och platser utifrån fler intressen, vore önskvärt. Samtidigt kan det vara svårt att täcka bredden av frågor i mer detalj i planförslaget. Dessutom kan klimatanpassningsplanen förväntas inkludera detta och utgöra ett stöd för implementeringen av riktlinjerna i havs- och kustplanen. De faktiska effekterna av klimatförändringarna är dock svåröversägliga, och olika utsläppsscenarioer ger också olika utfall. Planen kommer förmodligen inte att omfatta hela den framtida problematiken. Planen bedöms ha positiv konsekvens.

Positiv konsekvens (+1)

4.5.3 Möjliga åtgärder

- Förebyggande sanering av förorenade områden bör övervägas.

- Identifiera och skydda buffertzoner så att värdefulla miljötyper kan retirera inåt land när havet stiger.
- En svaghet är frånvaron av närmare beskrivning av hur energiutvinningen ska se ut i framtiden, vilket behövs för att utförligare kunna ta ställning till nödvändiga klimatanpassningsåtgärder.
- För att säkerställa och ytterligare tydliggöra lant- och skogsbrukets betydelse för reglering av vattenflöden, från både tillfälliga havsnivåhöjningar och skyfall, kan särskilt viktiga områden för ändamålet pekas ut, framför allt i områden med relativt hög andel hårdgjorda ytor.
- Identifiera i samverkan med näringslivet vilka utmaningar de står inför idag och med ett förändrat klimat.
- Överväg att anlägga eller peka ut områden för friluftsliv som inte riskerar att påverkas från klimatiförändringar.

4.6 Klimat och energi

Inom ramen för klimat och energi behandlas energiförbrukning och klimatpåverkan, men även resurseffektivitet.

Både Sverige och Stockholms län har som mål att senast år 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Målet preciseras i delmål för transportsektorn, elproduktion och energianvändningen. För att bidra till att uppnå målen behöver man även i Värmdö övergå till förnybara energikällor i högre grad, minska utsläppen, samt minska och effektivisera energianvändningen.

Värmdö kommun har genom sin miljö- och klimatplan antagit såväl de nationella målen som regionens mål. Värmdö kommuns utsläppsmål är 1,5 ton/invånare 2030. År 2019, året för den senaste tillgängliga beräkningen, låg utsläppen på 2,33 ton koldioxidekvivalenter/invånare. Utsläppen i kommunen har minskat kontinuerligt sedan åtminstone 1990.

Enligt kommunens klimatmål ska år 2030 utsläppen *”från transporter ha minskat med 70 procent jämfört med 2010 genom ett aktivt arbete för en fossilfri fordonsflotta”* och energianvändningen att vara 50 procent effektivare jämfört med 2005. I klimat- och miljöplanen finns även klimatrelaterade mål för konsumtion. Den fysiska planeringen kan till viss del påverka detta. Till exempel kan transportsektors utsläpp påverkas genom en god planering då klimatpåverkan hänger ihop med vårt beteende och utformningen av den fysiska miljön kan leda till beteendeförändringar (Boverket vägledning). Genom att planera för att värna kustecosystemen kan deras funktion som kolsänka bibehållas eller återställas. Även möjligheten till förnybar energiproduktion kan genom översiktsplaneringen ges förutsättningar att öka.

4.6.1 Effekter och konsekvenser av planförslaget

Kommunen ska enligt planen verka för implementeringen av förnybara energikällor, där sol- och vindkraft prioriteras, samt uppmuntra småskalig vindkraft knuten till fastigheter. Detta som komplement vid kapacitetsbrist i elnätet men framför allt för att minska miljö- och klimatpåverkan och bidra till att nå Sveriges klimat- och energimål genom att exempelvis ge förutsättningar för elektrifiering av fritidsbåtstrafik och transporter, samt genom och skapa bättre förutsättningar för gröna näringar. Enligt planförslaget ska kommunen också verka för att fastigheter ska minska elanvändningen. Havs- och kustplanens riktlinjer motsvarar de som finns i översiktsplanen.

Vindkraft innebär en global klimatnytta då den minskar utsläppen av växthusgaser. Vindkraften har identifierats som en viktig förnybar energikälla för att uppnå Sveriges målsättningar för förnybar energi. Att lokalisera vindkraft nära befintliga elnät innebär lägre kostnader. I dagsläget finns ingen storskalig utbyggd vindkraft i Värmdö kommun. Ett 12 kvadratkilometer stort område i ytterskärgården nära Almagrundet är utpekade som riksintresse för vindbruk, enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Ett riksintresseområde ska vid prövning prioriteras för energiutvinning framför andra intressen. Det är möjligt att bygga utanför riksintresseområden om platsen i en prövning visar sig lämplig eller om kommunen redovisar området som lämpligt i översiktsplanen.

Enligt kommunens miljö- och klimatplan ska elproduktionen vara uteslutande förnybar 2040. Utifrån riktlinjerna och vägledningarna i planen bedöms det inte finnas någon uttalad eller bestämd plan för hur mycket förnybar energiproduktion som behöver tillkomma i Värmdö skärgård, var det kan ske, eller hur utbyggnaden kommer att prioriteras mot andra intressen. Kommunen har inte pekat ut några lämpliga områden för vindbruk i planen (utöver befintligt riksintresse), även om kommunen i planförslaget nämner att områden kan komma att anges efter Hav- och vattenmyndighetens revidering av havsplanerna. Ett utpekande kan tidigt visa på lämpliga områden vilket skulle möjliggöra ett bättre nyttjande av vindresursen. Kommunens ambition att verka för en utbyggnad av vindkraft, utöver uppmuntran till minikraftverk och gårdsverk, följs alltså inte upp av någon planeringsstrategi för hur detta ska ske.

Planförslaget innehåller relativt ospecifika riktlinjer (utöver vad som redan finns i översiktsplanen) vad gäller elektrifiering av fordonsflottan, inklusive förbättrad laddinfrastruktur, som ett sätt att minska klimatpåverkan från resande och transporter. Inga riktlinjer anges vad gäller minskning av elförbrukning i kommunala verksamheter och fastigheter.

Det är positivt att kommunen har som planeringsinriktning att fokusera ny bebyggelse till redan bebyggda områden och i huvudsak kärnöarna eftersom det minskar behovet av ny infrastruktur. En klimatsmart struktur innebär en fysisk miljö med hög attraktionskraft och närhet till ett brett utbud av samhällsfunktioner. En stärkt funktionsblandning och närhet till service minskar transportbehovet. Kommunens strategi med förtätning vid redan befintlig bebyggelse är således positiv ur både ett klimatperspektiv och energiekonomiskt perspektiv.

Kommunens ambition att verka för att utveckla småskaligt jordbruk i skärgården för att bland annat verka för en lokal matproduktion ligger i linje med att minska klimatutsläppen. Genom planens riktlinjer att förbättra möjligheten till sortering av avfall kan onödigt resursutnyttjande minimeras, till fördel även för klimatet.

Planförslagets inriktning på att värna och i viss mån restaurera kustzonens ekosystem, inklusive ålgräsängar, gynnar även klimatarbetet, då störda kustzoner kan avge betydande mängder växthusgaser i stället för att lagra kol.

4.6.2 Sammanfattande bedömning

<p>Planförslaget adderar inte till, eller specificerar, inriktningen i översiktsplanen vad gäller klimat och energi för planområdet. Planen återger i huvudsak översiktsplanens riktlinjer i ett hav- och kustperspektiv. Den samlade bedömningen är att planen leder till obetydliga konsekvenser för energiproduktion, energiförbrukningen och klimatpåverkan. Om planen i flera delar inte hade saknat tydlighet om vad som behöver göras, även kvantitativt, och var, hade konsekvenserna varit positiva.</p>	<p>Obetydliga konsekvenser (0)</p>
---	------------------------------------

4.6.3 Möjliga åtgärder

- Värmdö kommuns övergripande mål och riktlinjer för utsläpp av växthusgaser och energianvändning beskrivs i kommunens miljö- och klimatplan och översiktsplanen. Kommunens viljeriktning inom förnybar energiproduktion vad gäller skärgården, det vill säga vad man vill åstadkomma och hur ska man göra det, behöver dock tydliggöras i havs- och kustplanen, eftersom mark- och vattenanspråk redovisas där.
- Kommunen bör öka ansträngningen för att minska användningen av fossila bränslen i planområdet.
- Väg in kustekosystemens, våtmarkers och skogars möjligheter att fungera som kolsänkor i planering och prioritering av skydd och restaurering av naturmiljöer.
- Kommunen behöver utreda hur samhället kan minska utsläppen, och hur det kan underlättas genom den fysiska planeringen. Kommunen behöver dessutom utreda närmare var energieffektiviseringar kan göras.
- Genom att byta till effektivare båtmotorer och tillgängliggöra och välja alternativa driftmedel som el, HVO100 eller alkylatbensin kan både koldioxidutsläpp och utsläpp av andra föroreningar som kolväten minskas. Det är även viktigt att hålla

båten ren från påväxt och anpassa båtens fart efter omständigheterna för att spara på bränsle och miljö.

4.7 Hälsa och säkerhet

För den fysiska planeringen innebär *hälsa* att olägenhet för människors hälsa ska undvikas och *säkerhet* att risker inte ska finnas, eller att de riskkällor som finns kan kontrolleras (Boverket, 2019). I översiktsplaneringen har kommunen möjlighet att övergripande kartlägga och bedöma risken för hälsa och säkerhet utifrån ett helhetsperspektiv (Boverket, 2019b).

I avgränsningssamrådet med Länsstyrelsen lyftes särskilt trafiksäkerhet, transporter av farligt gods och föroreningar i mark och vatten som potentiella riskkällor för människors hälsa och säkerhet. Detta avsnitt fokuserar på hur dessa riskkällor beskrivs och hanteras i planförslaget för havs- och kustplanen, men även planförslagets konsekvenser för hälsa och säkerhet i stort beskrivs.

4.7.1 Effekter och konsekvenser av planförslaget

Trafiksäkerhet

I skärgården går de viktigaste transportvägarna på vatten, med fartyg eller båt. Förbindelserna går mellan viktiga noder såsom replipunkter, hamnar och småbåtshamnar och utgör tillsammans med det statliga vägnätet en del av det sammanhållna trafikförsörjningssystemet i skärgården. Mängden transporter av persontrafik samt varor skiljer sig åt mellan sommar och vinterhalvår, då besöksstrycket under sommartid ökar med mer än det dubbla. På vintern finns kompletteringstrafik i form av svävare och helikopter dit båtarna inte kan ta sig fram.

För en förbättrad tillgänglighet i skärgården i form av kommunikationer anses det högst prioriterat för kommunen att fortsatt utveckla de utpekade replipunkterna. Välutformade replipunkter underlättar bytet mellan trafikslag och kan förbättra resandet men också erbjuda service som inte finns i skärgården. Förutom att en trafikled i sig påverkar sin omgivning, oavsett om den går på land eller i vatten, kan även områdesanspråk för säkerhetshöjande åtgärder stå i konflikt med andra värden, så som natur-, vattenmiljöer samt kulturmiljöer.

Huvudvägarna i skärgården förbinder de fyra replipunkterna Stavsnäs vinterhamn, Boda, Sollenkroka och Björkvik med fastlandet. Vägarna trafikeras av såväl bussar och annan tung trafik, som av stora mängder personbilstrafik, framför allt under sommarhalvåret. Vägarna är ofta smala och standarden uppges vara låg. Planförslaget belyser den problematik som finns idag, men då ansvaret inte är kommunägt, saknas därmed också ställningstaganden.

Havs- och kustplanen bedöms inte påverka trafiksäkerheten i någon betydande omfattning. Planen möjliggör dock en utveckling av bebyggelse i skärgården vilket antas innebära ökad trafik till framför allt replipunkterna. Replipunkterna utvecklas för att kunna möjliggöra byten mellan olika trafikslag vilket bedöms kunna gynna olika typer av

resande, även kollektivt. Redan tungt belastade vägar kommer belastas ytterligare, vilket kan innebära ökad risk för trafikolyckor. Planförslaget i sig bedöms ha obetydliga konsekvenser för trafiksäkerheten, men säkerhetshöjande åtgärder, som exempelvis flerfiliga vägar till replipunkter, ökat underhåll, tillgänglighetsanpassning och förbättrad sikt, kan vara nödvändiga för att förbättra trafiksäkerheten. En utmaning avseende åtgärder är ansvarsfördelningen mellan kommunen och övriga myndigheter och aktörer i trafiken i skärgården, där kommunen är en viktig samrådspart.

Planförslaget pekar ut områden för sjöfart där förutsättningar för sjöfartsverksamhet ska bibehållas och trafiksäkerhet med tillräckliga manöverutrymmen ska beaktas. Värmdö kommun delar inte statens uppfattning om att Horsstensleden ska utgöra ett riksintresse. Det finns två alternativa leder in till Stockholm. Kring Horsten finns mycket höga natur- och upplevelsevärden som skulle skadas av Horsstensleden. Inom området pågår naturreservatsbildning.

Transport av farligt gods

Enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) definieras farligt gods som ämnen och föremål som har sådana farliga egenskaper att de kan orsaka skador på människor, miljö eller egendom, om de inte hanteras på rätt sätt under en transport.

I skärgården är väg 222 till Stavsån vinterhamn samt väg 274 till Myttinge, båda från rondellen i Ålstäket, utpekade som *rekommenderad sekundär väg* för transport av farligt gods. Om inte inskränkning mot transport av farligt gods finns på andra vägar kan transporter gå var som helst, men rekommendationerna innebär att man vill styra transporter till vägar där trafiksäkerheten är god (Boverket, 2020).

Havs- och kustplanen lyfter risker för olyckor med farligt gods i samband med omlastning mellan land- och sjötrafik i större hamnar. Detta medför risk för att miljöfarliga ämnen når omgivande vatten och miljö. Planen lyfter också risken för fartygsolyckor och utsläpp av exempelvis olja vid grundstötning eller kollision med fartyg i trånga kustvattenområden och hamnar. Dessa risker adresseras dock inte i någon planeringsvägledning.

Planbeskrivningen lyfter att många vägar i skärgården är i bristfälligt skick. Det tillsammans med högt belastade vägar innebär en förhöjd risk för trafikolyckor, där även farligt gods kan vara inblandat. Behovet av transporter av farligt gods kan exempelvis utredas för att identifiera eventuella behov av säkerhetshöjande åtgärder. Å andra sidan kan man peka ut vägar eller områden, inom vilka transporter av farligt gods inte är lämpliga. I Värmdö kommun finns idag inga inskränkningar mot transport av farligt gods.

Liksom för trafiksäkerheten generellt bedöms inte planförslaget i sig leda till några betydande konsekvenser avseende transporter av farligt gods.

Föroreningar i mark och vatten

Planen har ett stort fokus på att minska spridningen av föroreningar, bland annat genom omhändertagande och rening av dagvatten genom infiltration, samt genom bevarandet av naturområden som kan binda föroreningar. I övrigt ger planen vägledningar som bedöms bidra till att begränsa spridningen av föroreningar från nya verksamheter.

Avseende befintliga föroreningar så konstaterar planen att det finns flera områden där det finns stor risk för föroreningar. Föroreningar riskerar att spridas till följd av urlakning och genom exempelvis översvämningar. Hur befintliga föroreningar ska hanteras eller åtgärdas framgår inte i planen, men vid planerad ny bebyggelse i områden med föroreningar antas marken saneras innan exploatering vilket minskar föroreningsrisken.

4.7.2 Sammanfattande bedömning

Planförslaget i sig bedöms ha obetydliga konsekvenser för trafiksäkerheten, men säkerhetshöjande åtgärder behövs för att förbättra trafiksäkerheten. Planförslaget bedöms i sig inte leda till några betydande konsekvenser avseende transporter av farligt gods. Hur befintliga föroreningar ska hanteras eller åtgärdas framgår inte i planen, men vid planerad ny bebyggelse i områden med föroreningar antas marken saneras innan exploatering vilket minskar föroreningsrisken.

Obetydliga konsekvenser (0) med potential till positiva konsekvenser (+1)

Sammantaget bedöms planförslaget innebära obetydliga konsekvenser (0) med potential till positiva konsekvenser avseende hälsa och säkerhet jämfört med nollalternativet.

4.7.3 Möjliga åtgärder

- Agera som en aktiv samrådspart tillsammans med andra myndigheter och aktörer gällande trafiksäkerhetshöjande åtgärder som exempelvis flerfiliga vägar till replipunkter, underhållsåtgärder, tillgänglighetsanpassning och förbättrad sikt.

4.8 Hushållning med naturresurser

Hushållning med naturresurser utgör en grundförutsättning för en hållbar utveckling, och innebär att kommande generationer ska ha möjlighet att tillfredsställa sina behov och ha tillgång till de resurser de behöver (Boverket, 2020b). Själva hushållningen avser hur kommunens mark- och vattenområden ska nyttjas och skyddas för olika ändamål, och i vilken omfattning. Det är bestämmelserna i miljöbalkens 3:e och 4:e kapitel om hushållning med mark- och vattenområden som ska tillämpas vid planläggning.

Jordbruket som bedrivs i Värmdös skärgård idag är mycket småskaligt, där mindre än 2,1 procent av skärgårdens landareal utgörs av jordbruksmark. Idag finns enbart ett fåtal jordbrukare kvar i Värmdös skärgård. Gårdar med djurhållning finns på Nämdö, Gällnö, Grinda, Hjälmo och Lådna. På Vånö finns ett naturbetesföretag med fårhållning. Mindre fårbestånd finns även på flera andra öar som Svartsö, Runmarö, Bullerö och Möja.

Småskalig jordbruksmark i skärgården bör utvecklas både för att utveckla en hållbar lokal matproduktion och för att bevara det gamla kulturlandskapet. Det småskaliga jordbruk som bedrivs i Värmdös skärgård spelar en viktig roll för att bevara skärgårdens kulturlandskap och de arter som är knutna till detta landskap. Utan ett aktivt jordbruk växer landskapet igen.

I Värmdös skärgård utgörs cirka 71 procent av landarealen av skogsmark varav produktiv skogsmark främst är koncentrerad till de stora öarna. Intensiteten i det skogsbruk som bedrivs skiljer sig inom skärgårdsområdet. Större avverkningar har under de senaste 10 åren främst skett på Runmarö, Svartsö och Kalvön. Övriga öar har till stor del undantagits från det moderna skogsbruket och skogen har främst skötts småskalig för eget bruk.

Vattenbruk avser odling av akvatiska djur och växter såsom fiskar, skaldjur och alger på land eller i vatten. I dagsläget finns inga vattenbruksverksamheter i Värmdö kommun och det saknas planeringsunderlag för att kunna kartlägga lämpliga områden för vattenbruk.

4.8.1 Effekter och konsekvenser av planförslaget

Planen innehåller riktlinjer gällande skogsbruk där det anges att skogar ska brukas hållbart med hänsyn till höga naturvärden. I planen anges även att den småskaliga jordbruksmarken i skärgården bör utvecklas både för att utveckla en hållbar lokal matproduktion och för att bevara det gamla kulturlandskapet. Jordbruket skapar värdefulla landskapstyper vilka bidrar positivt till den biologiska mångfalden, som i sin tur kan ge många positiva effekter.

När det gäller vattenbruk konstateras det i planen att det saknas planeringsunderlag för att kunna kartlägga lämpliga områden för vattenbruk. Här har vattenbruket en stor potential att fylla en nyckelroll i livsmedelsförsörjningen såväl nu som i framtiden. Planen har riktlinje att kommunen ska öka kunskapen om vattenbruk i Östersjön, dess konsekvenser och möjligheter.

Planen bedöms generellt värna och bevara de höga natur- och kulturvärdena inom planområdet. Utvecklingsområdena på kärnöarna överlappar på några ställen med hänsynsområden för jordbruksmark, men eftersom riktlinjerna gäller att jordbruksmark inte ska bebyggas, påverkas inte det småskaliga jordbruket inom planområdet. Planen bedöms ge möjlighet för skogsbruk att bevaras.

4.8.2 Sammanfattande bedömning

<p>Planen anger att skärgårdens skogar ska brukas hållbart med hänsyn till höga naturvärden och ett förändrat klimat. Planen innehåller även tydliga riktlinjer som anger att jordbruksmark ska bevaras och brukas för ett öppet landskap och en hög biologisk mångfald. Utifrån dessa tydliga</p>	<p>Obetydliga konsekvenser (0)</p>
--	------------------------------------

riktlinjer bedöms planen inte försvåra
möjligheterna att bedriva jordbruk i kommunen.

4.9 Konsekvenser av nollalternativet

Om planen inte genomförs antas planeringen ske enligt nuvarande översiktsplan och den regionala utvecklingsplanen (RUFSS 2050). Det innebär bland annat att lokal kunskap om befintliga värden kommer att saknas i planeringen. Detta kan innebära att fortsatt utveckling sker på bekostnad av dessa värden. Tillkommande bebyggelse är begränsad såväl i nollalternativet som i havs- och kustplanen. Detta på grund av att riksintressen, strandskydd och övriga skydd begränsar möjligheten till exploatering. Utan planen kan dock tillkommande bebyggelse ske i områden som är mindre lämpliga. Dessutom riskerar utformningen att bli sämre anpassad efter naturmiljön, till exempel med materialval som inte lämpar sig för användning i vattenområden eller en placering och utformning som skapar onödigt stora konsekvenser för miljö och vatten. Skärgården har en långsammare tillväxt än övriga länet visar landsbygds- och skärgårdsstrategin för Stockholmsregionen. Landsbygds- och skärgårdsstrategin för Stockholmsregionen är kopplad till RUFSS 2050 och syftar till att stärka möjligheten att bo och verka på landsbygden och i skärgården i Stockholms län. För att skärgården ska kunna fortsätta utvecklas behövs en samlad planeringsinriktning, vilket havs- och kustplanen har som ambition att vara.

4.9.1 Naturmiljö och biologisk mångfald

I det fall planen inte kommer att antas och nollalternativet blir aktuellt, utblir den detaljerade planeringen av mark- och vattenanvändning med hänsyn till naturmiljö och biologisk mångfald. Planeringen av skyddade områden riskerar till exempel att hamna i otakt med övrig planering i kommunen och regionen och därmed leda till naturmiljövärden inte beaktas i tillräcklig omfattning.

De mer specifika riktlinjerna för intressen och områden i Värmdö skärgård, som syftar till att göra befintliga och framtida verksamheter, aktiviteter, infrastruktur och service mer hållbara, utblir också. Detta ger att nollalternativet, d.v.s. översiktsplanen, som visserligen på en mer övergripande nivå beaktar många aspekter vad gäller naturmiljö- och biologisk mångfald i planområdet, sammantaget får obetydliga konsekvenser.

4.9.2 Ytvatten och grundvatten

Utbyggnad av kommunens VA-system på fastlandet leder till kraftigt minskade utsläpp av gödande ämnen, specifikt i kustnära lägen. Negativa effekter av bebyggelseutveckling som ökad föroreningsbelastning och ökade flöden kan uppstå i områden nära recipient där naturmark hårdgörs. Detta kan motverkas genom att riktlinjerna i planen följs och att detaljerade utredningar görs och mark avsätts för hantering av vatten i kommande planläggning och att åtgärder i de lokala åtgärdsprogrammen för recipienter genomförs. Om riktlinjer inte följs enligt planförslaget och åtgärder inte genomförs i tillräcklig omfattning, finns risk för att miljö kvalitetsnormerna för ytvatten inte uppnås. Detta innebär

en osäkerhet i genomförandet av planen och en risk för negativa konsekvenser för ytvatten. Nollalternativet, det vill säga, översiktsplanen har potential för positiva konsekvenser kopplat till den omfattande VA-utbyggnad som planeras.

Översiktsplanen innebär en ökning av kommunal dricksvattenförsörjning på fastlandet som minskar belastningen på lokala grundvattentäkter som nyttjas. Lokalt i skärgården, på kärnöar kan negativa konsekvenser uppstå för människor och miljö genom negativ påverkan på lokala grundvattenmagasin.

Sammantaget bedöms nollalternativet medföra potential till positiva konsekvenser jämfört med nuläget. En osäkerhet kopplad till genomförandet av planens ambitioner fram till måläret medför risk för negativa konsekvenser.

4.9.3 Friluftsliv och rekreation

I Värmdö kommun finns goda möjligheter till friluftsliv och rekreation. Nyttjandet av naturen för friluftsliv och rekreation förväntas öka i samband med befolkningstillväxten i Sverige men även på grund av ökad utländsk turism. Antalet fritidsbåtar antas fortsätta öka medan fritidsfisket inte bedöms förändras nämnvärt vad gäller omfattning.

I det fall planen inte kommer att antas och nollalternativet blir aktuellt, så kommer redan beslutade riksintresseanspråk för friluftsliv vara styrande för hur friluftslivet kommer att påverkas. Gällande översiktsplan, där riktlinjer finns för att tillgodose behov av områden och infrastruktur för friluftsliv, kommer att vara styrande i övrigt. Några för friluftslivet begränsande åtgärder i havs- och kustplanen kommer att utebli, men detsamma gäller de mer omfattande riktlinjerna för skydd av friluftslivets värden på längre sikt. Nollalternativets sammanvägda påverkan för friluftslivet antas då bli begränsad och därmed bedöms det leda till obetydliga konsekvenser för friluftsliv och rekreation.

4.9.4 Kulturmiljö och landskapsbild

Översiktsplanen för Värmdö kommun 2020–2035 inkluderar en rad olika riktlinjer för hur mark- och vattenanvändningen i kommunen ska beakta kulturmiljöer, kulturvärden som allmänna intressen samt landskapsbilden. Förutom att skydda och bevara kulturmiljövärden pekar planförslaget ut att kulturmiljön bäst upprätthålls om den får brukas, förutsatt att hänsyn tas till dess specifika värden.

Föreslagna riktlinjer och vägledningar syftar till att styra bebyggelseutvecklingen inom områden med höga kulturvärden, men även generellt inom hela kommunen, för att minimera risken för negativa konsekvenser. Planförslagets riktlinjer och generella förhållningssätt till kulturmiljöer bedöms skapa goda förutsättningar för att minimera risken för negativa konsekvenser. Även om planförslaget begränsar risken för negativa konsekvenser, bedöms det dock inte vara möjligt att utesluta dem helt.

Sammantaget bedöms nollalternativet innebära risk för negativa konsekvenser för kulturmiljön och landskapsbilden eftersom bestående förändringar och tillägg föreslås inom kulturhistoriskt värdefulla områden.

4.9.5 Förändrat klimat

Översiktsplanen redovisar genom riktlinjer och ställningstaganden att kommunen har hög medvetenhet om klimatrisker. Kommunen har identifierat en rad riskkategorier, riskområden och åtgärder som syftar till att hantera riskerna. Av översiktsplanen framgår att risker kopplat till stigande hav, ökad nederbörd och saltvatteninträngning är något kommunen behöver arbeta vidare med.

Enligt Värmdö kommuns miljö- och klimatplan ska klimatanpassning implementeras bland annat i kommunens översiktsplan. Översiktsplanen är en lämplig nivå för ett initialt åtgärdsarbete då det möjliggör ett helhetsperspektiv. Detaljeringsnivån på redovisningen i översiktsplanen kan vara översiktlig och lämpligen utgå från material framtaget av länsstyrelserna, sektorsmyndigheter eller befintligt kartmaterial inom kommunen. Kommunen arbetar för närvarande med en klimatanpassningsplan.

Tills detta är genomfört skulle vissa översiktliga analyser, såsom effekterna av 100-årsregn och havsnivåhöjningen som har gjorts för kärnöarna, utebli om planen inte antas. De specifika riktlinjerna för naturmiljö och biologisk mångfald som ökar ekosystemens resiliens mot klimatförändringar skulle också saknas.

Nollalternativet bedöms ändå sammantaget innebära positiva konsekvenser avseende anpassning till ett förändrat klimat.

4.9.6 Klimat och energi

Havs- och kustplanen adderar inte till, eller specificerar, inriktningen i översiktsplanen vad gäller klimat och energi för planområdet. Planen återger i huvudsak översiktsplanens riktlinjer i ett hav- och kustperspektiv. Även om flera mål och rekommendationer under översiktsplanens strategiska frågor berör energieffektivitet och minskad klimatpåverkan bedöms de inte vara särskilt konkreta och hur de ska beaktas i vidare planering bedöms ge en del tolkningsutrymme. Hur kommunen ska uppnå målen och verkställa rekommendationerna framgår inte heller tydligt. Den samlade bedömningen är att nollalternativet leder till negativa konsekvenser för energiproduktion, energiförbrukningen och klimatpåverkan.

4.9.7 Hälsa och säkerhet

Planförslaget pekar ut ny bebyggelse, med ökad befolkning och trafik som förmodad följd, i närheten av sekundära transportleder för farligt gods. Det innebär att fler människor kommer finnas inom potentiella olycksområden samtidigt som risken för att en olycka ska inträffa kan antas öka något till följd av ökad trafik. Hur mycket befolkningen och trafikmängderna antas öka framöver framgår inte av översiktsplanen, inte heller antalet transporter av farligt gods. Avseende transporter av farligt gods bedöms planförslaget innebära risk för negativa konsekvenser. Säkerhetshöjande åtgärder behövs för att minska risken för olyckor med farligt gods då trafikmängderna på redan hårt belastade vägar ökar. Planförslaget begränsar dock inte möjligheterna till att åtgärda, förhindra eller hantera påverkan och effekterna kopplade till dessa konsekvenser. De mest betydande markföröreningarna kommer att kunna saneras och risker hanteras för att förhindra

negativa konsekvenser, varvid det finns potential till positiva konsekvenser vid genomförandet av översiktsplanen.

I översiktsplanen (nollalternativet) föreslår kommunen att både bilpendlingen och båttrafiken behöver förändras för att minska förekomsten av luftföroreningar i kommunen. Potentialen att minska både bil- och båttrafikens påverkan beror bland annat på hur transportbehovet, kollektivtrafiken och elektrifieringen av fordonsflottan, samt dess infrastruktur, utvecklas. Dessutom kan utsläpp från kortare bilresor inom kommunen minskas med attraktivare gång- och cykelvägar. Hur trafikmängderna kommer att utvecklas fram till 2035 är inte känt men påverkan från luftföroreningar i halter högre än miljökvalitetsnormen bedöms inte vara sannolikt.

Eftersom befolkningen i Värmdö antas öka kommer sannolikt även trafiken, och med den även bullerpåverkan att öka. Den framtida trafikökningen är inte beräknad, men ökningens bullerpåverkan bedöms vara liten. Den föreslagna utvidgningen av befintliga industri- och verksamhetsområden kan leda till viss ökad bullerpåverkan. Effekterna av utvidgningen bedöms vara obetydliga, men beror i slutändan på vilken typ av verksamhet som tillkommer. Påverkan från enskilda störande verksamheter kan regleras genom miljötillstånd. Konsekvenserna avseende buller och luftkvalitet bedöms vara obetydliga.

Sammantaget bedöms nollalternativet innebära negativa konsekvenser (-1) med potential till positiva konsekvenser avseende hälsa och säkerhet.

4.9.8 Hushållning med naturresurser

Exploatering på jordbruksmark undviks i stort i nollalternativet. De platser där jordbruksmark tas i anspråk är få till antalet och liten till ytan, även sett till kommunens totala yta med jordbruksmark och bedöms inte försvåra möjligheterna att bedriva jordbruk i kommunen.

Sammantaget bedöms nollalternativet innebära obetydliga konsekvenser för hushållning med naturresurser.

5 Samlad bedömning

5.1 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. De kumulativa effekterna kan vara additiva, synergistiska eller motverkande. Additiva effekter uppstår när två eller flera effekter tillsammans leder till en effekt som är lika stor som summan av de individuella effekterna. En synergistisk effekt är en effekt där kombinationen blir större än summan av de enskilda aktiviteterna. En motverkande effekt innebär att effekterna från fler än en aktivitet är mindre än summan av var och en (Naturvårdsverket, 2019).

Föroreningar, exploatering, klimatförändringar är exempel på stressfaktorer som kumulativt, både additivt och synergistiskt, påverkar och förändrar våra hav och kuster, vilket leder till minskad biologisk mångfald, förlust av livsmiljöer och minskad ekologisk motståndskraft. Åtgärder för minskad klimatpåverkan, så som omställning till eldriven fordonsflotta innebär indirekta positiva effekter på andra miljöaspekter så som naturmiljö och vattenmiljö i ett globalt perspektiv om uppvärmningen minskar. Detta hänger ihop med risker för bebyggelse vid en havsnivåhöjning kopplat till global uppvärmning. Grundvattenbildning påverkas av klimatförändringar och ett ökat vattenuttag från en ökad befolkning riskerar att förvärra situationen. Saltvatteninträngning i både brunnar och grundvatten kan komma att öka om uttaget av grundvatten ökar om inte vattenförsörjning kan ske genom andra lösningar, som avsaltningsanläggningar. Effekten av klimatpåverkan kan sammantaget bli både additiv och motverkande.

Skydd av kustekosystem bevarar ekosystemens roll som kolsänka och motverkar utsläpp av koldioxid av dessa. Kustekosystemet innebär en motståndskraft som påverkar resiliensen mot klimatförändringar.

Tillkommande bebyggelse är begränsad i planen. Planen kan dock ge upphov till tätare bebyggelse vilket lokalt kan komma att förstärka effekterna av höga temperaturer och värmeböljor, och samtidigt öka dagvattenflöden till följd av att tidigare genomsläppliga ytor hårdgörs. Skyddsvärda naturmiljöer kan komma att påverkas negativt genom ökad andel hårdgjorda ytor (avrinning till havet), utvecklad basstrafik (stranderosion), klimateffekter, såsom havsnivåhöjning, ökad nederbörd och stressade ekosystem på grund av förändrade temperaturer, salthalter, PH-värden med mera.

Fisket, habitatförluster och andra miljöförsämringar är bidragande orsaker till minskade rovfiskbestånd. Ett ökat rovfiskbestånd, inklusive större strömmingar, som idag trålas i stor utsträckning, skulle kunna minska ekosystemeffekterna av övergödningen, särskilt i grunda havsvikar (Eklöf med flera 2020). Detta genom att rovfiskarna äter spigg, som har ökat i mängd längs Östersjökusten. Genom minskad mängd spigg minskar predationen på betande smådjur, vilket i sin tur bland annat minskar mängden fintrådiga alger. Det vill säga samma fintrådiga alger som gynnas av övergödning och kväver blåstång, ålgräs och andra bottenväxter. Eftersom planen kombinerar skydd av grunda havsvikar, inklusive viktiga områden för rovfiskar, med åtgärder för minskad övergödning, samt

verkar för att trålgårnsen flyttas ut, skulle planen kunna ge synergistiska positiva effekter på kustekosystem, lokalt fiske, friluftsliv och ytvattenkvalité.

Utsläpp av enskilda avlopp kommer fortsättningsvis pågå från områden som inte har fullgoda avloppslösningar trots reglering av tillkommande bebyggelse. I kombination med klimatförändringen kan synergistiska effekter uppstå som rentav påverkar statusklassningen av berörda vattenförekomster. Detta till följd av högre temperaturer och mer avrinning som förstärker processer som styr övergödning. En växande befolkning med ökat transportbehov riskerar att ytterligare påverka både gröna och blåa områden negativt. En liten motverkande effekt kan uppstå av rening av markföroreningar i samband med bebyggelseutveckling vilket kan minska förekomsten och spridningen av föroreningar i mark och vatten.

Bedömning av kumulativa effekter kommer att krävas vid prövning av varje detaljplan kopplat till ytvattenrecipienter. Detaljplanernas miljöeffekter på recipienten behöver då bedömas tillsammans med miljöeffekter från andra verksamheter för att bedöma vilka ytterligare utsläpp eller störningar som kan tillåtas och vilka villkor som behöver tillgodoses.

Planens bedömda negativa konsekvenser för naturmiljö bedöms även kunna påverka aspekterna friluftsliv och kulturmiljö negativt, eftersom deras värden bedöms vara beroende av naturmiljön. Däremot bedöms planens negativa konsekvenser för friluftsliv och kulturmiljö inte påverka naturmiljön negativt.

Skydd av värdefulla fågelområden i planen kan kortsiktigt innebära negativ påverkan på friluftslivet men långsiktigt bör det gynna friluftslivets intressen. Det finns en otydlighet när det gäller konkretisering kring hur belastning av friluftslivet ska hållas på en hållbar nivå utan att skada värdefull naturmiljö och kulturmiljö. En positivt motverkande effekt på friluftslivet är omställningen till en eldriven fordonsflotta som kan begränsa bullerstörningar.

Bebyggelseutvecklingen på kärnöarna innebär att få och relativt små gröna områden tas i anspråk. Eftersom föreslagen bebyggelseutveckling ska ske inom eller i anslutning till redan ianspråktagna områden eller små områden med naturvärden så begränsas effekterna av utvecklingen.

5.2 Riksintressen

Planförslaget inkluderar hänsynsområden i plankartorna som till stora delar täcker in riksintresseområdena. Positiva effekter av planförslaget avseende riksintresse för naturvård och kulturmiljövård kan förväntas. I stora drag bedöms planen inte vara motstridig mot riksintressena i övrigt.

5.3 Måluppfyllelse

5.3.1 Miljökvalitetsmålen

I detta avsnitt görs en bedömning av havs- och kustplanens miljöpåverkan i förhållande till Sveriges miljökvalitetsmål (Sveriges miljömål, 2022). I Tabell 2 har relevanta mål för planen identifierats, samt planens bidrag eller motverkan till målens uppfyllelse.

Lägesbilden för Stockholmsregionen visar att nedan beskrivna miljökvalitetsmål inte bedöms möjliga att nå till år 2030 med i dag beslutade eller planerade styrmedel.

Tabell 2 Bedömning av planförslagets bidrag till de nationella miljökvalitetsmålen.

Lägesbild Stockholm	Måluppfyllelse planförslag	Motivering
God bebyggd miljö		
Omvandlingen från fritidsboenden till permanenta boenden ställer krav på kollektivtrafikförsörjningen och service, samt tillgång till förnybara bränslen. Förtätningspotential finns men kapaciteten i infrastrukturen saknas.	Förslaget bedöms medverka till uppfyllelse av miljömålet.	Planen lyfter de aspekter som är viktiga för att uppnå miljömålet. Ställningstaganden skapar tydlighet om hur kommunen vill utveckla den bebyggda miljön på kärnöarna och innebär att planens bidrar till målet.
Begränsad klimatpåverkan		
Bedöms endast på nationell nivå	Planförslaget bedöms varken bidra till eller motverka miljömålet	Planförslaget adderar inte till, eller specificerar, inriktningen i översiktsplanen vad gäller klimat och energi för planområdet. Planen återger i huvudsak översiktsplanens riktlinjer i ett hav- och kustperspektiv.
Hav i balans samt levande kust och skärgård		

Lägesbild Stockholm	Måluppfyllelse planförslag	Motivering
<p>Storskalig övergödning, strandnära exploatering, avloppshantering, skärgårdsturism och transporter begränsar möjligheten till förbättrat tillstånd regionalt. Åtgärder har haft effekt på lokal nivå.</p>	<p>Förslaget bedöms delvis medverka till uppfyllelse av miljömålet.</p>	<p>Planen är till övervägande del inriktad på göra befintliga verksamheter, aktiviteter, infrastruktur och service mer hållbara, samt strävar efter att påverkan från den framtida utvecklingen begränsas. Det finns dessutom ambitioner att restaurera viktiga livsmiljöer och funktioner (ex. våtmarker). Konsekvenserna för naturmiljö och biologisk mångfald blir sammantaget positiva. Direkta satsningar på friluftslivet saknas i planen. Vissa riktlinjer kommer att begränsa eller störa friluftslivet, medan andra kommer att underlätta och förhöja värdet för friluftslivet, särskilt på längre sikt.</p>
<p>Levande sjöar och vattendrag</p>		
<p>Många vatten har eller har haft en hög belastning av miljögifter. Stockholm har landets mest exploaterade sjö- och vattenstränder (ca 25% exploaterade).</p>	<p>Förslaget bedöms delvis medverka till uppfyllelse av miljömålet.</p>	<p>Motiv enligt <i>Hav i balans samt levande kust och skärgård</i> ovan.</p>
<p>Ett rikt växt- och djurliv</p>		
<p>Biologisk mångfald minskar i Stockholmsregionen till följd av hög exploateringstakt.</p>	<p>Förslaget bedöms delvis medverka till uppfyllelse av miljömålet.</p>	<p>Planen är till övervägande del inriktad på göra befintliga verksamheter, aktiviteter, infrastruktur och service mer hållbara, samt strävar efter att påverkan från den framtida utvecklingen begränsas. Det finns dessutom ambitioner att restaurera viktiga livsmiljöer och funktioner (ex. våtmarker), samt att utöka det formella skyddet av naturmiljö.</p>

Lägesbild Stockholm	Måluppfyllelse planförslag	Motivering
		Konsekvenserna för naturmiljö och biologisk mångfald sammantaget blir positiva.
Ingen övergödning		
80% av länets ytvattenrecipienter bedöms vara övergödda. Länet är en av de mest övergödda regionerna i Sverige.	Planförslaget bedöms sammantaget varken bidra till eller motverka miljömålet.	Om åtgärder och strategier i planen, kopplade till avlopp, lant- och skogsbruk, samt anläggning av våtmarker, genomförs, kommer detta att medföra ett netto noll bidrag. Befintlig övergödning behöver dock begränsas, vilket planen inte omfattar.
Grundvatten av god kvalitet		
Grundvattennivåerna är låga till följd av nederbördunderskott. 96% av länets grundvattenförekomster uppnår god kemisk status. Mer än en tredjedel av förekomsterna riskerar att klassas ner till följd av påverkanssituation och fynd av föroreningar.	Planförslaget bedöms sammantaget varken bidra till eller motverka miljömålet.	Planen innehåller strategin att all mark- och vattenanvändning ska utgå från recipientens status och behov. Om tillkommande exploatering lokaliseras där dricksvattenförsörjningen kan lösas på ett hållbart sätt finns möjligheten att planen delvis medverkar till uppfyllelse av miljömålet. Dock är grundvattenresurserna redan idag hårt belastade.

5.3.2 Regionplan

Region Stockholm har fyra mål samt tillhörande delmål och regionala prioriteringar som ska bidra till målbilden – Europas mest attraktiva storstadsregion (Region Stockholm, 2018). Planens bidrag till måluppfyllelsen beskrivs nedan:

En tillgänglig region med god livsmiljö

Region Stockholm har som mål att ha starka kopplingar mellan länets stads- och landsbygder. I den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen beskrivs det hur samhällsservice och kollektivtrafik ska samplaneras för att skapa förutsättningar för att leva och utvecklas i flera delar av regionen än i de tätbebyggda.

Planen verkar för att utveckla väl fungerande kärnöar utifrån skärgårdsöarnas behov och välbefinnande, genom till exempel service, infrastruktur och kollektivtrafik året om, vilket är i linje med regionens målbild om en god livsmiljö.

En öppen, jämställd, jämlik och inkluderande region

Regionen har som mål att alla ska kunna vara delaktiga i samhället. Planen verkar för att utveckla väl fungerande kärnöar utifrån skärgårdsöarnas behov och välbefinnande, genom till exempel tillgängliga platser för möten och socialt samspel, olika boendeformer och ett dynamiskt näringsliv, vilket är i linje med regionens målbild om en inkluderande region.

En ledande tillväxt- och kunskapsregion

Regionens har som mål att samtliga invånare ska ha tillgång till fast och mobil bredbandsuppkoppling med höga överföringstjänster. Planen verkar för att utveckla väl fungerande kärnöar med möjlighet till digital utveckling och verkar för samordningen av bredband med utbyggnad av annan teknisk infrastruktur.

En resurseffektiv och resilient region utan klimatpåverkande utsläpp

Planen avser att minska klimatpåverkande utsläpp och stärka förmågan av att hantera konsekvenser av ett förändrat klimat genom klimatanpassningsåtgärder, vilket är i linje med den regionala målbilden. Klimatanpassningsåtgärder för att hantera konsekvenser som höjda havsnivåer, extremväder som skyfall och översvämningar är i linje med den regionala målbilden om att vara en resilient region.

Den planerade omställningen till förnybara energikällor är i linje med regionens målbild avseende minskade utsläpp och ökad andel förnybar energiproduktion. Däremot saknas en tydlig plan om hur andelen förnybart ska öka. Den bristfälliga planen förminskar planens bidrag till måluppfyllelsen av regionens utvecklingsmål.

Planen verkar för en långsiktig hållbar utbyggnad av infrastrukturen i skärgården som till exempel laddplatser, vilket är i linje med den regionala prioriteringen om eldriven transport.

5.4 Samlad konsekvensbedömning

Planförslaget bedöms innebära både positiva och negativa konsekvenser för miljön. Inom majoriteten av miljöaspekterna är den samlade konsekvensbedömningen oförändrad i förhållande till översiktsplanens bedömda konsekvenser, vilket visar på att havs- och kustplanen och översiktsplanen överensstämmer gällande övergripande planeringsinriktningar och huvudsakliga ställningstaganden trots en annan geografisk och tematisk avgränsning. Den samlade bedömningen av havs- och kustplan kan ses i Tabell 3 jämte bedömning av nollalternativet (översiktsplanen). Konsekvensbedömningen av den förväntade utvecklingen i nollalternativet motsvarar den för planförslaget, med undantag för positiva konsekvenser avseende *naturmiljö*, *kulturmiljö* och *landskapsbild* samt inom aspekten *förändrat klimat* som visar på hur planen hanterar effekter av klimatförändringen, så som havsnivåhöjning, översvämning, ras och skred, samt erosion.

Havs- och kustplanens positiva påverkan inom dessa aspekter jämfört med översiktsplanen beror till störst del på att planunderlaget är mer detaljerat och bygger på ett större kunskapsunderlag vilket ger tydlighet i mark- och vattenanvändningen, hur och var utveckling kan ske i samklang med värden och intressen.

Bebyggelseutveckling innebär generellt en ökad negativ påverkan på miljön. Genom att den tillkommande bebyggelsen enligt planen är begränsad så bedöms planförslaget undvika stora negativa konsekvenser som annars skulle kunna uppstå. De negativa konsekvenser som planen bedöms leda till beror främst på exploatering av naturmark, ökat nyttjande av vattenresurser och ökad trafikmängd.

Planförslagets huvudsakliga positiva påverkan inom naturmiljö och biologisk mångfald är en följd av att planen är inriktad på att göra befintliga verksamheter, aktiviteter, infrastruktur och service mer hållbara, samt strävan efter att påverkan från den framtida utvecklingen begränsas. Eftersom föreslagen bebyggelseutveckling ska ske inom eller i anslutning till redan ianspråktagna områden och till relativt små områden med naturvärden så begränsas effekterna av utvecklingen. Planen innebär risk för negativa konsekvenser på yt- och grundvatten från en ökad befolkningsutveckling och ökat resursutnyttjande samt tillkommande exploatering i skärgården. Detta kan öka den negativa miljöbelastningen trots restriktiva riktlinjer och ställningstaganden eftersom åtgärder redan krävs för att minska befintlig negativ påverkan. Förändringar kopplat till ett förändrat klimat medför risk för negativ kvalitetspåverkan på lokala grundvattenmagasin.

Planens föreslagna utveckling på de fem kärnöarna kommer att ske inom eller i anslutning till riksintresseområden för kulturmiljövården. Generellt bedöms planen skapa förutsättningar för att för att minimera risken för negativa konsekvenser för kulturmiljövården och landskapsbilden och det finns riktlinjer som syftar till att skydda riksintresseområden samt kulturhistorisk värdefulla områden.

Planen visar på en god medvetenhet om problematiken kring ett förändrat klimat och klimatanpassning i sin helhet. Mer detaljerade riktlinjer och vägledningar för hur denna problematik ska hanteras behövs och förväntas utvärderas i kommande klimatanpassningsplan.

Inom klimat och energi är kommunens ambition att verka för en utbyggnad av vindkraft, utöver uppmuntran till minikraftverk och gårdsverk. Detta följs dock inte upp av någon planeringsstrategi för hur detta ska ske. Kommunen har inte pekat ut några nya lämpliga områden för vindbruk. Planförslaget följer översiktsplanen vad gäller elektrifiering av fordonsflottan, inklusive förbättrad laddinfrastruktur, som ett sätt att minska klimatpåverkan från resande och transporter. Det är positivt att kommunen har som planeringsinriktning att fokusera ny bebyggelse till redan bebyggda områden och i huvudsak kärnöarna eftersom det minskar behovet av ny infrastruktur.

Ser man till planens fokus på dessa aspekter framgår det att de har varit viktiga i planarbetet och att ambitionsnivån har varit hög. Denna ambitionsnivå bedöms dock behöva konkretiseras till framtidens förutsättningar, behov och utmaningar.

Planförslaget bedöms i sig ha obetydliga konsekvenser för trafiksäkerheten, men säkerhetshöjande åtgärder behövs för att förbättra trafiksäkerheten trots att ansvaret inte är helt kommunägt. Planförslaget bedöms i sig inte leda till några betydande konsekvenser avseende transporter av farligt gods eller hantering av föroreningar. Planförslaget bedöms ha obetydliga konsekvenser för hushållning med naturresurser då planen inte bedöms försvåra möjligheterna att bedriva jordbruk i kommunen.

Nollalternativet innebär det fall då havs- och kustplanen inte antas och översiktsplanens förutsättningar blir de som gäller för skärgården. I stora drag uteblir då den detaljerade planeringen av mark- och vattenanvändningen i skärgården med hänsyn till befintliga värden och biologisk mångfald.

Avseende riksintressen inkluderar planförslaget hänsynsområden i plankartorna som till stora delar täcker in riksintresseområdena. Positiva effekter av planförslaget avseende riksintresse för naturvård och kulturmiljövård kan förväntas. I stora drag bedöms planen inte vara motstridig mot riksintressena i övrigt.

För de flesta miljö kvalitetsmål bedöms planförslaget varken bidra till eller motverka målen och för *Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt växt- och djurliv* bedöms planen bidra till uppfyllandet av målen.

Tabell 3 Planförslagets och nollalternativets samlade konsekvensbedömning.

Miljöaspekt	Konsekvenser planförslag	Konsekvenser nollalternativ
Naturmiljö och biologisk mångfald	<p>Positiva konsekvenser (+1)</p> <p>Planen är till övervägande del inriktad på göra befintliga verksamheter, aktiviteter, infrastruktur och service mer hållbara, samt strävar efter att påverka från den framtida utvecklingen begränsas. Fler, mer detaljerade och mer skarpt formulerade riktlinjer vore önskvärt för planens användbarhet. Likaså fler nya förslag till formellt skyddad natur där det idag är lämpligt för att bevara naturvärden. Den samlade bedömningen är att konsekvenserna för naturmiljö och biologisk mångfald sammantaget blir positiva jämfört med nollalternativet.</p>	<p>Obetydliga konsekvenser (0)</p> <p>I nollalternativet utblir den detaljerade planeringen av mark- och vattenanvändning med hänsyn till naturmiljö och biologisk mångfald i skärgården. Planeringen av skydd av naturmiljö riskerar till exempel att hamna i otakt med övrig planering i kommunen och regionen och därmed leda till att naturmiljövärden inte beaktas i tillräcklig omfattning.</p> <p>De mer specifika riktlinjerna för intressen och områden i Värmdö skärgård, som syftar till att göra befintliga och framtida verksamheter, aktiviteter, infrastruktur och service mer hållbara, utblir också.</p>
Ytvatten och grundvatten	<p>Obetydliga konsekvenser (0)</p> <p>Planen innebär risk för negativa konsekvenser från en ökad befolkningsutveckling och resursutnyttjande samt tillkommande exploatering i skärgården. Detta kan öka den negativa miljöbelastningen på yt- och grundvatten trots restriktiva riktlinjer och ställningstaganden eftersom åtgärder redan krävs för att minska befintlig negativ påverkan. Havs- och vattenplanen är ett komplement till översiktsplanen och bidrar med ett mer detaljerat kunskapsunderlag för kommande detaljplanering och lovgivning, vilket bedöms innebära positiva konsekvenser jämfört med nollalternativet.</p> <p>Avseende grundvatten innebär miljösituationen i planförslaget en situation som liknar nollalternativet. Negativ påverkan genom en ökad befolkningsmängd och bebyggelse på kärnöar, ökar belastning på grundvattenresurser. Förändringar kopplat till ett förändrat klimat medför risk för negativ kvalitetspåverkan på lokala grundvattenmagasin. Negativa effekter för grundvatten mildras av planens reglerade lovgivning kopplat till grundvatten som dricksvattenresurs.</p> <p>Sammantaget innebär detta en situation som liknar nollalternativet, vilket innebär obetydliga konsekvenser jämfört med nollalternativet med potential till positiva konsekvenser.</p>	<p>Positiva konsekvenser (+1)</p> <p>Utbyggnad av kommunens VA-system leder till kraftigt minskade utsläpp av gödande ämnen, specifikt i kustnära lägen vilket innebär positiva konsekvenser jämfört med nuläget.</p> <p>Dagvattenåtgärder ses som viktiga insatser för att nå god vattenstatus. En osäkerhet kopplad till genomförandet av planens ambitioner medför risk för negativa konsekvenser för ytvatten.</p> <p>Avseende grundvatten innebär miljösituationen en situation som liknar nuläget trots negativ påverkan genom en ökad befolkningsmängd (belastning på grundvatten) och förändringar kopplat till ett förändrat klimat. Positiva effekter fås av minskad föroreningsbelastning och ökad dricksvattenförsörjning via utbyggt VA-system och ökat skydd av grundvatten-resurser.</p> <p>Sammantaget bedöms nollalternativet medföra potential till positiva konsekvenser jämfört med nuläget.</p>

Miljöaspekt	Konsekvenser planförslag	Konsekvenser nollalternativ
Friluftsliv och rekreation	<p>Obetydliga konsekvenser (0)</p> <p>I planen saknas helt områden som är exklusivt utpekade för markanvändningen <i>rekreation</i>, och vid konflikt mellan störmingskänslig natur och friluftsliv prioriteras naturvärden. Direkta satsningar på friluftslivet saknas i planen. Vissa riktlinjer, varav flera även ingår i översiktsplanen (nollalternativet) kommer att begränsa eller störa friluftslivet, medan andra kommer att underlätta och förhöja värdet för friluftslivet, särskilt på längre sikt (2030). Den samlade bedömningen blir att planförslaget inte kommer att påverka detta intresse vare sig positivt eller negativt jämfört med nollalternativet.</p>	<p>Obetydliga konsekvenser (0)</p> <p>I det fall planen inte kommer att antas och nollalternativet blir aktuellt, så kommer redan beslutade riksintresseanspråk för friluftsliv vara styrande för hur friluftslivet kommer att påverkas. Gällande översiktsplan, där riktlinjer finns för att tillgodose behov av områden och infrastruktur för friluftsliv, kommer att vara styrande i övrigt. Några för friluftslivet begränsande åtgärder i havs- och kustplanen kommer att utebli, men detsamma gäller de mer omfattande riktlinjerna för skydd av friluftslivets värden på längre sikt. Nollalternativets sammanvägda påverkan för friluftslivet antas då bli begränsad och därmed bedöms det leda till obetydliga konsekvenser för friluftsliv och rekreation.</p>
Kulturmiljö och landskapsbild	<p>Positiva konsekvenser (+1)</p> <p>Planens föreslagna utveckling på de fem kärnöarna kommer att ske inom eller i anslutning till riksintresseområden för kulturmiljövården. Generellt bedöms planen skapa förutsättningar för att för att minimera risken för negativa konsekvenser för kulturmiljövården och landskapsbild.</p> <p>Planen innehåller riktlinjer som syftar till att skydda riksintresseområden samt kulturhistorisk värdefulla områden. Det är viktigt att dessa riktlinjer följs i samband med att ny bebyggelse planeras eftersom all typ av förändring bedöms innebära risk för negativ påverkan på kulturmiljön och i viss mån även på landskapsbild. Planen innehåller riktlinjer som medför att konsekvenserna för kulturmiljön och landskapsbild sammantaget blir positiva jämfört med nollalternativet.</p>	<p>Negativa konsekvenser (-1)</p> <p>Planförslaget innebär bestående förändringar och tillägg inom kulturhistoriskt värdefulla områden, vilket riskerar leda till negativa konsekvenser för kulturmiljön och landskapsbild då riktlinjerna är för generella och inte tillräckligt tydliga.</p>
Förändrat klimat	<p>Positiva konsekvenser (+1)</p> <p>I planen förs resonemang om hur klimatförändringen kan komma att påverka befintlig infrastruktur, verksamheter, natur- och kulturmiljöer och andra intressen i framtiden. Mer detaljerade riktlinjer och vägledningar för hur denna problematik ska hanteras i den fortsatta planeringen, samt identifiering av särskilt utsatta områden och platser utifrån fler intressen, vore dock önskvärt.</p> <p>En kommande klimatanpassningsplan förväntas inkludera detta och utgöra ett stöd för implementeringen av riktlinjerna i havs- och kustplanen.</p>	<p>Positiva konsekvenser (+1)</p> <p>Nollalternativet, ÖP, verkar för att minska riskerna kopplat till ett förändrat klimat. Åtgärder och riktlinjer sätts in för att hantera stigande havsnivåer, ökad nederbörd och annan påverkan av extremväder. Nollalternativet bedöms sammantaget innebära positiva konsekvenser avseende anpassning till ett förändrat klimat.</p>

Miljöaspekt	Konsekvenser planförslag	Konsekvenser nollalternativ
Klimat och energi	Obetydliga konsekvenser (0) Planförslaget adderar inte till, eller specificerar, inriktningen i översiktsplanen vad gäller klimat och energi för planområdet. Planen återger i huvudsak översiktsplanens riktlinjer i ett hav- och kustperspektiv. Den samlade bedömningen är att planen leder till obetydliga konsekvenser för energiproduktion, energiförbrukningen och klimatpåverkan. Om planen i flera delar inte hade saknat tydlighet om vad som behöver göras, även kvantitativt och var, hade konsekvenserna varit positiva.	Negativa konsekvenser (-1) Även om flera mål och rekommendationer under översiktsplanens strategiska frågor berör energieffektivitet och minskad klimatpåverkan bedöms de inte vara särskilt konkreta och hur de ska beaktas i vidare planering bedöms ge en del tolkningsutrymme. Hur kommunen ska uppnå målen och verkställa rekommendationerna framgår inte heller tydligt. Den samlade bedömningen är att nollalternativet leder till negativa konsekvenser för energiproduktion, energiförbrukning och klimatpåverkan.
Hälsa och säkerhet	Obetydliga konsekvenser (0) Planförslaget innebär sammantaget obetydliga konsekvenser med potential till positiva konsekvenser avseende hälsa och säkerhet jämfört med nollalternativet.	Negativa konsekvenser (-1) med potential till positiva konsekvenser Planförslaget bedöms innebära risk för negativa konsekvenser till följd av en olycka med transporter av farligt gods, vilket dock kan hanteras genom åtgärder. Avseende markföroreningar kan sanering till följd av byggande innebära potential till positiva konsekvenser vid genomförandet av översiktsplanen. Konsekvenserna avseende buller och luftkvalitet bedöms vara obetydliga.
Hushållning med naturresurser	Obetydliga konsekvenser (0) Planen anger att skärgårdens skogar ska brukas hållbart med hänsyn till höga naturvärden och ett förändrat klimat. Planen innehåller även tydliga riktlinjer som anger att jordbruksmark ska bevaras och brukas för ett öppet landskap och en hög biologisk mångfald. Utifrån dessa tydliga riktlinjer bedöms planen inte försvåra möjligheterna att bedriva jordbruk i kommunen.	Obetydliga konsekvenser (0) Exploatering på jordbruksmark undviks i stort enligt planförslaget. De platser där jordbruksmark tas i anspråk är få till antalet och små till ytan, även sett till kommunens totala yta med jordbruksmark och bedöms inte försvåra möjligheterna att bedriva jordbruk i kommunen.

6 Fortsatt arbete och uppföljning

I det fortsatta planarbetet rekommenderar Sweco att Värmdö kommun konkretiserar planens miljöfokus i tydliga vägledningar för efterföljande planering. I planbeskrivningen adresseras rätt typ av frågor men utan att det mynnar ut i tillräckligt konkreta tillvägagångssätt eller beskrivning av omfattningen av stärkande åtgärder. Förslag på åtgärder som kan inarbetas i planen eller tas med i det fortsatta planarbetet återfinns under respektive miljöaspekt och rubriken *Möjliga åtgärder* i kapitel 4. Dock är Havs- och kustplanen enbart vägledande för kommande planläggning och former av lovgivning. Detta innebär att frågor fortsatt kommer att behöva utredas i kommande skeden vad gäller marken och områdets lämplighet att utvecklas.

Planen lyfter behov av fortsatt arbete som innebär att uppföljning av planens bedömda miljöpåverkan bör konkretiseras och utvecklas under planprocessen och ges större fokus inför granskningsskedet då nya utredningar och analyser kan tillkomma.

Referenser

Boverket, 2011. Sammanställning av nationella mål, planer och program av betydelse för fysisk samhällsplanering. Rapport 2011:17

Boverket, 2015. Uppföljningsbara mål för hållbar fysisk samhällsplanering. Rapport 2015:44.

Boverket, Process för översiktsplanering och strategisk miljöbedömning
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/processen-for-oversiktsplanering/>

Boverket, Klimatanpassning i planeringen, webbutbildning, januari 2017.

Boverket, 2019. Begreppen hälsa, säkerhet och risk i PBL.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/halsa-sakerhet-och-risker/begreppen-halsa-sakerhet-och-risk-i-pbl/>. Hämtad 2020-10-29.

Boverket, 2019b. Hälsa och säkerhet i översiktsplaneringen.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/halsa-sakerhet-och-risker/halsa-och-sakerhet-i-oversiktsplaneringen/>. Hämtad 2020-10-29.

Boverket, 2020. Farligt gods. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/godstransporter-i-fysisk-planering/godstransporter-i-planeringsprocessen/x/farligt-gods/>. Hämtad 2020-10-29.

Boverket, 2020b. Långsiktigt god hushållning. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/en-utgangspunkt-for-hallbarhet/hushallning/>. Hämtad 2020-10-29.

Eklöf, J.S., Sundblad, G., Erlandsson, M. m.fl. 2020. A spatial regime shift from predator to prey dominance in a large coastal ecosystem. *Communications Biology* 3.
<https://doi.org/10.1038/s42003-020-01180-0>

Ekologigruppen 2021. Friluftsliv i Värmdö skärgård. Rapport.
<https://www.ekologigruppen.se/projekt/friluftsliv-i-varmdo-skargard/>

Forsberg L. 2009. Forskningsprogrammet Friluftsliv i förändring, rapport nr 8
 Blekinge tekniska högskola, rapport 2009: 03
 ISBN 978-91-86073-25-1

Geosigma, 2020a. Grundvattenberäkningar över delar av Värmdö kommun, Bo Olofsson, 2020-12-06.

Geosigma, 2020b. Översiktliga grundvattenbalansberäkningar i Värmdö kommun, Robert Earon, Bo Olofsson, 2020-12-06.

Havs- och vattenmyndigheten, 2019. Havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet

<https://www.havochvatten.se/download/18.4705beb516f0bcf57ce1b184/1576572386069/forslag-till-havsplaner.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten.

<https://www.havochvatten.se/download/18.4705beb516f0bcf57cee381/1576669973588/hallbarhetsbeskrivning.pdf>

Havsplan för Blekinges kustkommuner, Planbeskrivning, antagandehandling 2019-10-08

Klimatanpassningsportalen: <https://www.klimatanpassning.se/hur-samhallet-paverkas/besoksnaring/besoksnaring-och-friluftsliv-1.107457>

Länsstyrelsen Stockholm, 2018. Digital infrastruktur i den fysiska planeringen – vägledning. Rapport 2018:27.

Länsstyrelsen Stockholm, 2019. Värmekartläggning av Stockholms län, Rapport 2019:11. <file:///C:/Users/selvla/Downloads/Fakta%202019-11%20V%C3%A4rmekartl%C3%A4ggnings-av-Sthlms-l%C3%A4n.pdf>

Länsstyrelsen Stockholm, 2020, Klimat- och energistrategi för Stockholms län 2020-2045. Rapport 2020:2.

Länsstyrelsen, 2020. Planeringsunderlag, Riksintressen i Stockholms län, Länets kust- och skärgårdsområde. Hämtat 2020-10-07:

<https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/samhalle/planering-och-byggande/planeringsunderlag.html>.

Länsstyrelsen Stockholm, Ett levande kulturarv i ett framtida klimat. Webbgis.

Länsstyrelsen Stockholm, 2019. Värmekartläggning av Stockholms län, Rapport 2019:11. <file:///C:/Users/selvla/Downloads/Fakta%202019-11%20V%C3%A4rmekartl%C3%A4ggnings-av-Sthlms-l%C3%A4n.pdf>

Länsstyrelsen Stockholm, 2019. Miljömålsuppföljning 2019, 2019-11-25, <http://extra.lansstyrelsen.se/rus/Sv/r%3a5u/Stockholms%20l%C3%A4n/Documents/Stockholm%20R%3a85U%202019.pdf>

Miljö- och klimatplan 2020-2040, för invånare, företag och Värmdö kommunkoncern. Värmdö kommun, antagen 2020-04-01

Naturvårdverket, 2013. Friluftsliv i förändring. Rapport 6547. <http://miun.diva-portal.org/smash/get/diva2:659146/FULLTEXT01.pdf>

Naturvårdsverket, 2019. Kumulativa effekter, besökt 2020-12-20.

<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Miljobedomningar/Strategisk-miljobedomning/Miljoaspekter-i-miljobedomning/Kumulativa-effekter/>

Naturvårdsverket, Invasiva arter. <https://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pessmeddelanden/Invasiva-frammande-arter-har-blivit-ett-kant-problem-men-fler-behover-agera/>

<https://www.naturvardsverket.se/upload/sa-mar-miljon/vaxter-och-djur/frammande-arter/ias-faktablad/k2-Fakta-dammvaxterA4-Vresros.pdf>

Region Stockholm, 2018, RUFSS – Europas mest attraktiva storstadsregion.

http://www.rufs.se/globalassets/e.-rufs-2050/rufs_regional_utvecklingsplan_for_stockholmsregionen_2050_tillganglig.pdf

Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/malbilder-kantzoner-mot-sjoar-och-vattendrag/kantzoner-funktion.pdf>

Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/skogsskotselserien/skogsskotselserien-15-skogsskotsel-for-friluftsliv-och-rekreation.pdf>

Jordbruksverket, <https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/overgodning-och-lackage-av-vaxtnaring>

SGU, grundvatten <https://www.sgu.se/om-sgu/nyttorexempel/uppdrag-hitta-vatten-pa-gotland/>

Sjögräsängar på västkusten är ovanligt bra på att lagra koldioxid.

<https://soundcloud.com/stockholmuniversitet/sjograsangar-pa-vastkusten-ar-ovanligt-bra-pa-att-lagra-koldioxid-martin-dahlwav>

Wijkmark, N., Hernvall, P., Birgersson V. och Gidhagen Fyhr, F. 2019. Skyddsvärda områden i Värmdö kommuns kust- och havsområde. AquaBiota Report 2019:13. 82 sid.

Wilhelmsson, D., Malm, T., Thompson, R., Tchou, J., Sarantakos, G., McCormick, N., Luitjens, S., Gullström, M., Patterson Edwards, J.K., Amir, O. and Dubi, A., 2010. Greening Blue Energy: Identifying and managing the biodiversity risks and opportunities of offshore renewable energy. Gland, Switzerland: IUCN. ISBN: 978-2-8317-1241.

VISS, Vatteninformationssystem Sverige <https://viss.lansstyrelsen.se>

Försvarsmakten, www.forsvarsmakten.se

Sveriges Miljömål www.sverigesmiljomal.se