



SÖDERKÖPING.SE

Miljökonsekvensbeskrivning

1 (23)

2019-03-12  
Dnr: SBF 2018-1456

Plan och bygg  
Veronica Nuija

# Strategisk miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning för Detaljplan för del av Tyrislöt 1:29

Norra Finnö Reningsverk  
Söderköpings kommun

Antagandeverision	2019-03-12	

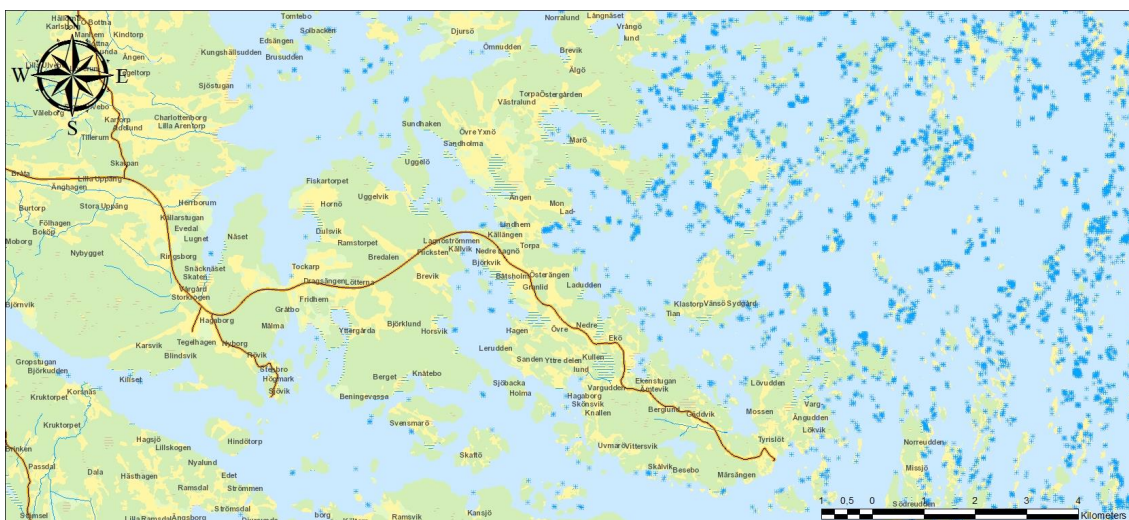
## Innehållsförteckning

Icke teknisk sammanfattning .....	3
Inledning .....	3
Bakgrund och syfte .....	3
Detaljplan för del av Tyrislöt 1:29 .....	4
Undersökning om betydande miljöpåverkan .....	4
Strategisk miljöbedömning.....	4
Metod och process .....	5
Beskrivning av området.....	5
Platsen, områdesskydd och riksintressen .....	5
Befintliga anläggningar .....	5
Planer, program och miljömål.....	6
Översiktsplaner, strategidokument och detaljplaner.....	6
Nationella, regionala och kommunala miljömål .....	6
Miljökvalitetsnormer .....	7
Avgränsningar .....	8
Geografisk avgränsning .....	8
Avgränsning i tid .....	8
Alternativgenomgång .....	9
Lokaliseringsalternativ .....	9
Förutsättningar vid de olika alternativen .....	10
Motivering av alternativval .....	11
Utformningsalternativ .....	12
Huvudalternativ - planförslaget .....	13
Nollalternativ .....	13
Klimat effekter för huvud- och nollalternativ .....	13
Avgränsning av relevanta miljöaspekter .....	14
Miljöaspekter som avgränsats bort.....	14
Relevanta miljöaspekter .....	15
Miljökonsekvenser .....	15
Vattenmiljö.....	15
Vattenförekomster .....	15
Grundvatten .....	16
Jordbruksmark.....	17
Lukt och spridning av bakterier .....	18
Lukt .....	18
Spridning av bakterier.....	19
Avstämningar.....	20
Miljömål .....	20
Miljökvalitetsnormer.....	21
Riksintressen och andra skyddade områden .....	22
Riksintressen .....	22
Strandskydd .....	22
Kumulativa effekter.....	22
Uppföljning och övervakning .....	23
Samlad bedömning .....	23

## Icke teknisk sammanfattning

Planläggning för nytt avloppsreningsverk på Norra Finnö innebär att ett nytt avloppsreningsverk kommer kunna byggas på fastigheten Tyrislöt 1:29 och ersätta avloppsreningsverken i Tyrislöts hamn och i Sanden. Ett nytt avloppsreningsverk innebär förbättrade möjligheter att uppnå den reningsgrad som lagstiftningen och tillsynsmyndigheten kräver samt möjligheter att utforma reningsprocessen efter säsongsvariationerna.

Miljökonsekvenserna berör framförallt de positiva effekter som ett genomförande av detaljplanen har på vattenmiljön och att risken för bakteriespridning minskar. Negativa effekter består huvudsakligen i att jordbruksmark tas i anspråk.



Översiktskarta över Norra Finnö.

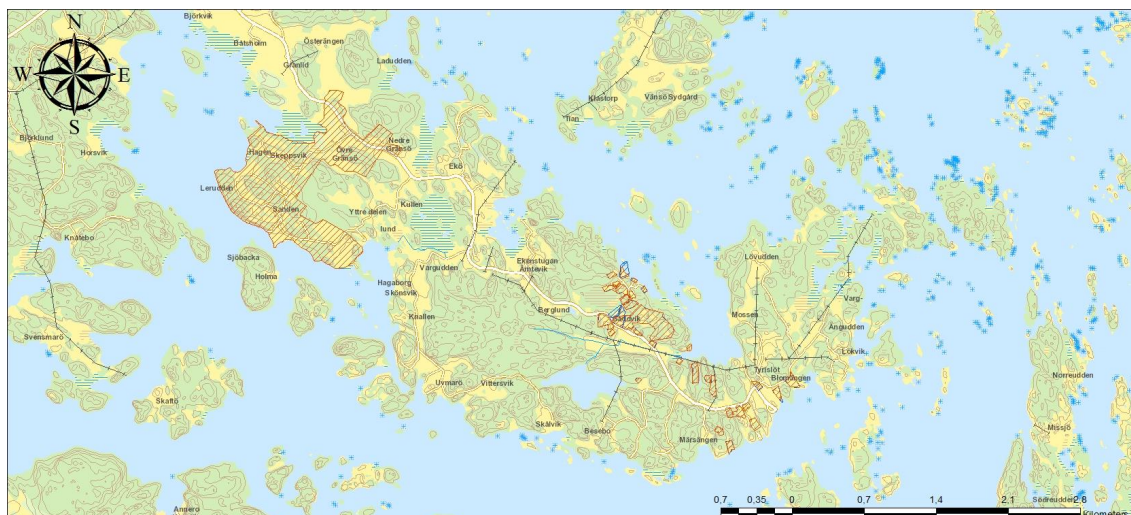
## Inledning

### Bakgrund och syfte

Serviceförvaltningens VA-kontor planerar bygga ett nytt reningsverk på Norra Finnö som ska ersätta de två befintliga verken. Sandens och Tyrislöts reningsverk har idag kapacitetsbrist och serviceförvaltningen har ansökt om medel (LOVA) för att bygga ett nytt reningsverk.

Samhällsbyggnadsnämnden beviljade ett planuppdrag på del av fastigheten Tyrislöt 1:29 den 2018-06-05. Syftet med att pröva just den föreslagna lokaliseringen är att kunna dra nytta av det befintliga ledningsnätet och eventuellt befintlig utsläppspunkt utanför Tyrislöts hamn som har en god genomströmning av vatten.

I samband med anmälan om miljöfarlig verksamhet kommer Miljökontoret kräva att tillräckliga bedömningar av verksamheten finns tillgänglig. Det innebär att några av de aspekter som behandlats i MKB kommer fördjupas i anmälan/tillståndsansökan.



Karta över de olika verksamhetsområdena som är markerade med röd skraffering. I väster Sandens verksamhetsområde, i öster Gäddvik och Tyrislöt.

### Detaljplan för del av Tyrislöt 1:29

Detaljplaneområdet är 6 350 kvadratmeter varav ca 5 100 är kvartersmark och resterande 1 250 kvadratmeter är allmän plats. Detaljplanen kommer ta höjd för behov av att bygga ut reningsverket när fler fastigheter ansluts i framtiden. Planområdet ägs av Söderköpings kommun och består idag av mark där det odlas vall.

Syftet med detaljplanen är följande:

*att pröva lämpligheten att uppföra ett nytt reningsverk på Norra Finnö. Ett nytt avloppsreningsverk förbättrar reningen av avloppsvatten och ger möjlighet att anpassa verket efter säsongbelastningen och ger möjlighet att samordna kommunala driftsansvar. Syftet är vidare att säkra reningsverkets funktion och möjliggöra eventuell utbyggnad i framtiden.*

### Undersökning om betydande miljöpåverkan

En strategisk miljöbedömning med MKB har genomförts för att detaljplanen uppfyller kravet att den *anger förutsättningarna för åtgärder när det gäller lokalisering, storlek och driftförhållanden.*

Det första steget i strategisk miljöbedömning och MKB för detaljplanen är att avgränsa innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen samt ta fram vilka förutsättningar som finns på platsen. Kommunen har samrått med länsstyrelsen, enligt 6 kap 13 § andra stycket MB, om omfattningen samt detaljeringsgraden för MKB. Länsstyrelsen hade under samrådet av avgränsningen följande synpunkter:

*Under rubriken Luket bör även spridning av bakterier finnas med. Det bör på ett utförligt sätt motiveras varför alt. 4 har valts, trots att det är det alternativ som ligger närmast bebyggelse, och varför vart och ett av de tre övriga alternativen valts bort.*

I arbetet med MKN inarbetades Länsstyrelsens önskemål.

### Strategisk miljöbedömning

Strategisk miljöbedömning är en miljöbedömning för planer eller program. Efter förändringarna som gjordes i 6 kap Miljöbalken skiljer man numera på

specifik miljöbedömning (miljöbedömning för verksamhet) och miljöbedömning för planer och program (strategisk miljöbedömning). Miljökonsekvensbeskrivningen är en del av den strategiska miljöbedömningen. Tanken är också att processen för strategisk miljöbedömning bättre ska kunna samordnas med detaljplaneprocessen.

### **Metod och process**

I metoden för miljöbedömningar ingår stegen undersökning om betydande miljöpåverkan, avgränsning, analys, upprättande av miljökonsekvensbeskrivning, antagande och uppföljning. Kunskapsinsamling till miljökonsekvensbeskrivningen har skett genom att analysera tillgängligt projekteringsmaterial, referensprojekt samt rekommendationer och studier från Svenskt vatten. Studier av översiktsplan och andra mål- och strategidokument har gjorts. Dessutom har platsbesök gjorts på två av kommunens reningsverk och de platser som ingår i huvudalternativet respektive nollalternativet.

Den strategiska miljöbedömningen kommer i ett senare skede kompletteras av det material som tas fram för tillståndsansökan/anmälan om miljöfarlig verksamhet till miljökontoret. Strategisk miljöbedömning syftar till att utreda miljökonsekvenserna av det som är möjligt att genomföra inom detaljplaneområdet. Strategisk miljöbedömning med MKB kommer följa förslaget till detaljplan för att processerna ska samordnas i så stor utsträckning som möjligt.

## **Beskrivning av området**

### **Platsen, områdesskydd och riksintressen**

Tyrislöt ligger på Norra Finnö i S:t Anna skärgård. Planområdet är den västra delen av Tyrislöt 1:29 som idag används för vallodling. Väg 210 leder hit som är Trafikverkets väg.

Diket i den västra delen av planområdet omfattas av det generella områdesskyddet (biotopskyddet) för diken i jordbruksmark. Följande riksintressen omfattar Norra Finnö:

- Riksintresse enligt 4 kap 2 § MB Turism- och rörligt friluftsliv
- Riksintresse enligt 4 kap 3 § MB Obruten kust
- Riksintresse för friluftsliv enligt MB 3 kap 6
- Riksintresse för naturvård enligt MB 3 kap 6

### **Befintliga anläggningar**

De reningsverk som är tänkta att ersättas av det nya reningsverket är Sandens avloppsreningsverk och Tyrislöts avloppsreningsverk. Båda verken har samma förutsättningar som huvudalternativet (se rubriken huvudalternativ) vad gäller riksintressen. Båda befintliga avloppsreningsverken ligger inom strandskyddat område. Till Sandens reningsverk leder en enskild väg vilket innebär att standarden är lägre jämfört med den statliga väg som leder till Tyrislöts hamn. Ett genomförande av detaljplanen innebär att befintliga anläggningar byggs om till pumpstationer eller rivs.

## Planer, program och miljömål

### Översiktsplaner, strategidokument och detaljplaner

Gällande Översiktsplan 2015-2030 pekar ut Tyrislöt som en utvecklingsnod. Den övergripande strategin är att utveckla befintliga orter och noder där Tyrislöt är en av dem.

Gemensamt utvecklingsprogram för kust och skärgård i Östergötland och Småland 2030 antogs av Söderköpings kommun, Region Östergötland och fyra andra skärgårdskommuner under 2017. Utvecklingsprogrammet lyfter fram hur infrastrukturen i skärgårdsområdena ofta har en hög belastning under sommartid och avsevärt lägre belastning under vintertid vilket ställer annorlunda krav på bland annat VA-försörjningen. Här återfinns utvecklingsnoden Tyrislöt.

Under 2016 antog kommunstyrelsen en fördjupad vision för Tyrislöt som ska vara vägledande i kommande planering. En förutsättning för att visionen ska kunna genomföras är att avloppsvatten från tillkommande och befintlig bebyggelse kan renas på ett tillfredsställande sätt. Vision Tyrislöt föreslår ingen exakt placering av nytt reningsverk utan har som inriktning att nytt reningsverk ska placeras utanför Tyrislöt.

För planområdet finns inga andra gällande detaljplaner eller områdesbestämmelser. Angränsande till planområdet finns ett område som är planlagt med detaljplan där markanvändningen är Bostad och kajakuthyrning. Angränsande detaljplan innehåller utformningsbestämmelser som syftar till att planlagd bebyggelse ska följa den lokala byggnadstraditionen. Angränsande till planområdet finns också mark planlagt med områdesbestämmelser.

### Nationella, regionala och kommunala miljömål

De nationella miljömål som bedöms aktuella för detaljplanen beskrivs i tabellen nedan.

Nationellt miljömål	Berörda indikatorer (från miljomal.se)
Begränsad klimatpåverkan	Körsträcka med bil
Giftfri miljö	Körsträcka med bil
Ingen övergödning	Körsträcka med bil Tillförsel av fosfor till kusten Tillförsel av kväve till kusten
Hav i balans samt levande kust och skärgård	Tillförsel av fosfor till kusten Tillförsel av kväve till kusten
Ett rikt odlingslandskap	Gräsmarksfjärilar Häckande fåglar i odlingslandskapet

	Åkermark
God bebyggd miljö	Körsträcka med bil

Av de tre miljömål som finns i Söderköpings kommuns miljöprogram för perioden 2015-2020 berörs särskilt målet *Uppnå god ekologisk status sjöar och vattendrag*.

### Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är bestämmelser om kraven på kvaliteten i vattnet. Miljökvalitetsnormer är styrande för myndigheter och kommuner när de tillämpar lagar. I tabellen nedan beskrivs de vattenförekomster och statusklassningar som är aktuella på Norra Finnö. Informationen är hämtad från VISS.

För de flesta vattenförekomsterna är den ekologiska statusen måttlig och de uppnår inte god kemisk status. Övergödning är det som påverkar den ekologiska statusen och miljögifter påverkar den kemiska. Undantag i miljökvalitetsnormerna har satts för Bromerad difenyleter och Kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Typ av vatten	Vattenförekomst	Statusklassningar och MKN
Kustvatten	Tyrislöts hamn Finnfjärden SE581820-165500	<b>Status:</b> Måttlig ekologisk status Miljöproblem: Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen Uppnår ej god kemisk status Miljöproblem: miljögifter <b>MKN:</b> God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus
Kustvatten	Tyrislöt norra Hålfjärden SE582055-165230	<b>Status:</b> Måttlig ekologisk status Miljöproblem: Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen Uppnår ej god kemisk status Miljöproblem: miljögifter <b>MKN:</b> God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus
Grundvatten	Tyrislöts Camping SE646622-610889	<b>Status:</b> God kemisk status God kvantitativ status <b>MKN:</b> God kemisk status

		God kvantitativ status
Kustvatten	Sanden Korsfjärden SE581960-164890	<b>Status:</b> Måttlig ekologisk status Miljöproblem: Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen Uppnår ej god kemisk status Miljöproblem: miljögifter  <b>MKN:</b> God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus
Kustvatten	Sanden Lagnöströmmen SE582070-164820	<b>Status:</b> Otilfredsställande Ekologisk status Miljöproblem: Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen Uppnår ej god kemisk status Miljöproblem: miljögifter  <b>MKN:</b> God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus

## Avgränsningar

Avgränsningen är baserad på kunskap om vilka betydande värden som finns inom planområdet gällande natur- och kulturmiljöer, samt vilka hälso- och säkerhetsaspekter som kan påverkas av planeringen. Den strategiska miljöbedömningen med tillhörande MKB kommer bedöma påverkan av ett genomförande av detaljplanen. Detta innebär att utformning av verksamheten ska vara möjlig utan att orsaka risk för människors hälsa eller för miljön. Detaljplanen ska styra markanvändningen inom ramarna för Plan- och bygglagen (2010:900). MKB kommer behandla vissa frågor som är avgörande för lämpligheten i markanvändningen.

I anmälan om miljöfarlig verksamhet eller annan tillståndsprövning kommer miljöeffekter specifika för anläggningens och verkets utformning och kapacitet bedömas. Detta gäller exempelvis val av utsläppspunkt (vilket inte kan eller bör regleras i detaljplan och inte heller kommer planläggas med detaljplan), slamhanteringssystem och utformning av processen.

## Geografisk avgränsning

Geografisk avgränsning för denna MKB är detaljplaneområdet. Påverkan utanför detaljplaneområdet avgränsas till lukt och vattenmiljö.

## Avgränsning i tid



Miljökonsekvenser uppstår på olika lång sikt. Den angivna genomförandetiden för detaljplanen är 5 år från den dag då planen vinner laga kraft. Utbyggnaden av reningsverket kommer ske i etapper där den första etappen består i att ersätta avloppsreningsverket i Tyrislöts hamn med det nya reningsverket. Etapp två består i att bygga en överföringsledning och ansluta Sandens avloppsreningsverk till Tyrislöt. Etapp tre består i att börja utöka de kommunala verksamhetsområdena för VA på Norra Finnö.

År 2030 ses därför som ett realistiskt framtida referensår för bedömning av miljökonsekvenserna då etapp 1 och 2 ska vara genomförda och åtgärderna bedöms ha fått önskad effekt på miljön. MKB bedömer även påverkan, effekter och miljökonsekvenser som antas uppstå under byggskedet, det vill säga på kort sikt.

## Alternativgenomgång

### Lokaliseringsalternativ

Inför ansökan om planuppdrag studerades fyra olika lokaliseringalternativ. Samtliga alternativ är placerade längs befintligt ledningsnät och ger alltså samma möjlighet att använda tidigare ledningsdragningar. Nedan följer en redovisning av de olika alternativens förutsättningar som har legat till grund för det förslag som detaljplanen innebär.



*Studerade alternativa lokaliseringar.*

## Förutsättningar vid de olika alternativen

<b>Förutsättningar</b>	<b>Alternativ 1</b>
Nuvarande markanvändning	Vallodling.
Naturvärden	Inom området finns inte några naturvärden upptagna i naturvårdsprogrammet, väster om området finns ett område med hällmarksskog.
Hushållning med naturresurser	Lokaliseringsalternativet innebär att jordbruksmark tas i anspråk.
Utbyggnadsmöjligheter	Området skulle kunna inrymma en byggnad som täcker dagens behov men har inte plats för utbyggnad.
Infrastruktur	Området ligger intill befintlig ledning och intill trafikverkets väg 210. Inom den analyserade ytan finns inte tillräckligt med utrymme för att kunna ordna en lämplig trafiklösning inom kvartersmarken.
Störningsrisk	Närmsta avstyckade tomt för bostad ligger ca 50 meter från alternativ 1.
Riksintressen	Området ligger inom riksintresse för naturvård och friluftsliv enligt miljöbalken kap 3 och 4.
Ekonomi	Lokaliseringsalternativet innebär att befintliga ledningar kan användas då området är direkt intill befintlig ledning.

<b>Förutsättningar</b>	<b>Alternativ 2</b>
Nuvarande markanvändning	Marken används som åkermark.
Naturvärden	Ligger i direkt anslutning till ett skogsområde som är upptaget i kommunens naturvårdsprogram och inventerat som nyckelbiotop av skogsstyrelsen.
Hushållning med naturresurser	Lokaliseringsalternativet innebär att jordbruksmark tas i anspråk.
Utbyggnadsmöjligheter	Området skulle kunna inrymma en byggnad som täcker dagens behov och en utbyggnad av den.
Infrastruktur	Området ligger intill befintlig ledning och intill trafikverkets väg 210.
Störningsrisk	Närmaste planerade bostad är ca 200 meter.
Riksintressen	Området ligger inom riksintresse för naturvård och friluftsliv enligt miljöbalken kap 3 och 4.
Ekonomi	Lokaliseringsalternativet innebär att befintliga ledningar kan användas då området är direkt intill befintlig ledning.

<b>Förutsättningar</b>	<b>Alternativ 3</b>
Nuvarande markanvändning	Marken används som åkermark.
Naturvärden	Inga höga naturvärden inom eller strax utanför området. Genom området sträcker sig ett dike som omfattas av det generella biotopskyddet för diken i jordbruksmark.
Hushållning med naturresurser	Lokaliseringsalternativet innebär att jordbruksmark tas i anspråk.
Utbyggnadsmöjligheter	Området skulle kunna inrymma en byggnad som täcker dagens behov och en utbyggnad av den.
Infrastruktur	Området ligger norr om befintlig ledning och intill trafikverkets väg 210. Utfartsförhållandena är kuperade och siktlinjerna är korta.
Störningsrisk	Närmaste planerade bostad är ca 150 meter.
Riksintressen	Området ligger inom riksintresse för naturvård och friluftsliv enligt miljöbalken kap 3 och 4.
Ekonomi	Lokaliseringsalternativet innebär att ledningsnätet behöver byggas ut för att nå området vilket innefattar att den trycks under vägen.

<b>Förutsättningar</b>	<b>Alternativ 4</b>
Nuvarande markanvändning	Marken används som åkermark.
Naturvärden	Inom området finns inga naturvärden. Intill området finns ett biotopskyddat dike och en åkerholme.
Hushållning med naturresurser	Lokaliseringsalternativet innebär att jordbruksmark tas i anspråk.
Utbyggnadsmöjligheter	Området skulle kunna inrymma en byggnad som täcker dagens behov och en utbyggnad av den.
Infrastruktur	Området ligger intill befintlig ledning och intill trafikverkets väg 210.
Störningsrisk	Närmaste bostad är ca 60 meter från planområdet.
Riksintressen	Området ligger inom riksintresse för naturvård och friluftsliv enligt miljöbalken kap 3 och 4.
Ekonomi	Lokaliseringen innebär att befintliga ledningsdragningar i stor omfattning kan bevaras.

### Motivering av alternativval

Alternativ två och tre innebär att tvåhundra respektive trehundra meter extra ledning behöver byggas för att få tillgång till den planerade utsläppspunkten jämfört med alternativ ett. Alternativ fyra innebär hundra meter kortare ledning jämfört med alternativ ett.

Alternativ ett har valts bort på grund av utrymmesbrist för utveckling och begränsade möjligheter att skapa en god trafiklösning.

Alternativ två har valts bort på grund av risk att påverka naturvärden negativt.

Alternativ tre har valts bort på grund av minskade förutsättningar att bruka omkringliggande åkermark då reningsverkets och lantbrukets fordon skulle behöva dela infart. Genom området går ett öppet dike som skulle behöva täckas ifall detta alternativ valdes. Alternativet bedöms innebära begränsade siktförhållanden och olämpliga lutningsförhållanden för de tunga fordon som kommer transportera bort slammet från reningsverket.

Alternativ fyra har valts eftersom det innebär en god hushållning med resurser samt att förhållandena för att anordna utfart till väg 210 med tunga fordon är goda. När det gäller alternativ fyra bedöms inte störningar i form av buller vara konstanta eller regelbundet återkommande utan uppstå vid hämtning av slam. Härskande vindriktning och vegetation mellan alternativ 4 och bostadsfastigheterna bedöms motverka störning.

### Utformningsalternativ

För verksamhetens utformning är VA-enheten med konsult ansvarig. I ett översiktligt perspektiv består alternativen av att bygga ett verk med parallella linor som ger goda förutsättningar för en anpassning av reningsprocessen efter säsong. Det andra alternativet kan antas vara att bygga verket med en och samma process vilket innebär sämre förutsättningar att rena avloppsvattnet. För detaljplanen har utformningsalternativen för verkets insida inte någon betydelse då den utformas för att inrymma ett verk med parallella linor (vilket är mest utrymmeskrävande).

Överväganden om detaljplanens gestaltungsbestämmelser behandlas inom ordinarie detaljplaneprocess (planbeskrivning). Översiktliga utformningsalternativ för detaljplanen behandlas här. Utformningsalternativen för detaljplanen gäller byggrätt och placering och beskrivs nedan:

- 1) Byggrätt
  - a. byggrätt som begränsas genom prick- och korsmark för att undvika områden med betydelse för landskapsbild och siktlinjer, detaljplanen medger utbyggnad av reningsverket.
  - b. byggrätt om ca 700m<sup>2</sup>, en detaljplan som skräddarsys efter det aktuella projektet
- 2) Placering
  - a. Detaljplanen styr hur byggnaden ska placeras
  - b. Detaljplanen styr inte hur byggnaden ska placeras

Det utformningsalternativ som valts är en byggrätt som ges en generös begränsning i förhållande till det aktuella projektet. För att inte ny mark ska behöva tas i anspråk och för att hushålla med kommunens resurser är det en fördel att byggrätten medger mer än dagens behov. Detta är anledningen till att alternativ 1a har valts. När det gäller placering av byggnaden har alternativ 2b valts då det ger större möjligheter att inrymma framtida behov

på ett lämpligt sätt. Utformningsalternativen för detaljplanen bedöms inte ha avgörande effekt på de miljöaspekter som MKB behandlar.

### Huvudalternativ - planförslaget

Huvudalternativet är att planförslaget genomförs. Det innebär att:

- Ett nytt reningsverk placeras vid den befintliga ledningen i de västra delarna av Tyrislöt 1:29. Reningsverket kommer vara ca 700 m<sup>2</sup>.
- Byggrätt och kvartersmark avsätts i tillräcklig utsträckning för att kunna tillfredsställa framtida behov av utbyggnad.
- Befintligt ledningsnät används.
- Genom planläggningen kommer mark som använts för vallodling omvandlas till kvartersmark.

### Nollalternativ

Nollalternativet speglar en trolig utveckling om planförslaget inte genomförs. Det innebär att befintliga reningsverk med tillhörande utsläppspunkter fortsätter användas. Nollalternativet innebär att:

- Höga kostnader för drift av flera reningsverk bibehålls
- Två olika utsläppspunkter används för de två reningsverken
- Att mark i strandnära lägen fortsatt tas i anspråk
- Dålig kapacitet och standard på reningsverk
- Risk för breddningar

Nollalternativet innebär följande: Sandens avloppsreningsverk kan inte med nuvarande processutformning och krav belastas med fler än maximalt 450 personekvivalenter utan att utsläppen riskeras att bli för stora. I dagsläget är därmed avloppsreningsverket överbelastat under högsäsong (700 personekvivalenter) och klarar inte reningskraven. Tyrislöts reningsverk är byggt 1987 för en anslutning av 100 personekvivalenter och tillbyggt 2006 för en kapacitet av 400 personekvivalenter. Processen är dimensionerad för att reducera näringsämnet fosfor och syreförbrukande organiskt material till halterna 0,3 mg/l totalfosfor och 10 mg/l BOD<sub>7</sub>. Avloppsreningsverket tar under högsäsong emot en avloppsmängd från 600 personekvivalenter från camping samt ca 175 personekvivalenter från Gäddvik. För att klara kväverening krävs ett denitrifikationssteg, vilket saknas i Tyrislöt. Biobäddarna är små och klarar inte nitrifikation. Sedimenteringen är för liten. En utbyggnation vid befintligt verk försvåras av att markförhållandena är bergig terräng vilket fördröjer utbyggnad och även framtida drift.

### Klimat effekter för huvud- och nollalternativ

Effekterna av ett förändrat klimat tillsammans med den verksamhet som detaljplanen medger innebär att reningsverken placeras på en högre höjd vilket kan vara positivt ur ett översvämningsperspektiv. Samtliga lokaliseringalternativ är så kallade "instängda områden". Befintligt reningsverk i Tyrislöt ligger ca 4 meter ovanför vattennivån och 210 meter från strandlinjen. Sandens reningsverk ligger ca 14 meter över havsnivån och 60 meter från strandlinjen. Planområdet ligger 5-10 meter över havet och 390 meter från strandlinjen. Alternativa lokaliseringar ligger på ungefär samma höjd över havet som planområdet. En högre havsnivå som en följd

av klimatförändringarna bedöms påverka planområdet och ena delen av nollalternativet (Tyrislöts hamn) på liknande sätt.

## Avgränsning av relevanta miljöaspekter

Några miljöaspekter har avgränsats bort, vilket inte ska tolkas som att de är oväsentliga vid planläggningen. Frågor som beror dessa miljöaspekter bedöms dock kunna hanteras inom ramen för detaljplanarbetet och inte inom MKB. Tabellen nedan beskriver vilka aspekter som avgränsats bort.

### Miljöaspekter som avgränsats bort

Miljöaspekt som avgränsats bort	Motiv
Buller och vibrationer	Verksamheten kommer inte ge upphov till någon väsentlig ökning av buller eller vibrationer. Eventuella vibrationer och ljud under utbyggnadsperioden hanteras enligt gällande lagstiftning och regelverk (PBL, BBR, AMA och så vidare).
Luftkvalitet	Verksamheten och markanvändningen (avloppsrening) kommer inte innebära någon ökning av halten skadliga partiklar inom eller utanför planområdet.
Farligt gods och farliga verksamheter	Transporter av farligt gods sker idag till befintliga verk och de kommer förflyttas till den nya lokaliseringen. I anmälan om miljöfarlig verksamhet för reningsverket kommer volymer och åtgärder förknippade med att minska riskerna med farligt gods vidareutvecklas. Frågan kommer hanteras inom det ordinarie detaljplanarbetet.
Förorenad mark	Inom det aktuella området finns inte några kända föroreningar. Därför bedöms frågan kunna hanteras inom ordinarie detaljplanarbete.
Kulturmiljö	Några särskilda kulturmiljöer finns inte och inte heller kända fornlämningar.
Dagvatten	Dagvatten bedöms inte uppkomma i den omfattningen att den inte kan hanteras inom planområdet. Dagvatten kommer omhändertas lokalt vilket kan hanteras inom detaljplan och bygglov.
Hushållning med naturresurser	Frågan kommer hanteras inom det ordinarie detaljplanarbetet.
Landskapsbild	Utbyggnaden kommer inte påverka landskapsbilden i den utsträckning att frågan behöver behandlas särskilt i MKB.
Trafik	De transporter som reningsverket kräver gäller tillsyn (en bil några gånger i veckan), slamtömning (någon gång per vecka) samt kemikaliepåfyllning (cirka en gång i månaden). Transporterna är inte så pass omfattande att de behöver behandlas särskilt i MKB.
Naturmiljö	Frågan kommer hanteras inom det ordinarie detaljplanarbetet.
Vilt	Frågan kommer hanteras inom det ordinarie detaljplanarbetet om behov finns.

Om ny kunskap eller information gör gällande att betydande miljöpåverkan riskeras för någon av de aspekter som avgränsats bort kan de komma att

lyftas in för konsekvensbedömning under MKB-processen i ett senare skede.

### Relevanta miljöaspekter

Miljöaspekter som bedöms relevanta att konsekvensbedöma för detaljplan del av Tyrislöt 1:29 redovisas nedan. MKB redogör för planens påverkan på miljöaspekterna, effekterna som uppstår av påverkan samt vilka konsekvenser det bedöms medföra. MKB redogör även för vilka åtgärder som bedöms kunna minska och begränsa skador som kan uppkomma på de olika miljöaspekterna av ett genomförande av planen.

#### - Vattenmiljö

Påverkan på vattenförekomsterna vid utsläppspunkterna. Påverkan av dagvatten på vattenförekomsterna bedöms vara av sådan omfattning att den kan behandlas inom detaljplanen. MKB tillsammans med detaljplanen ska säkerställa att planen bidrar till att förbättra miljö kvalitetsnormerna för de aktuella vattenförekomsterna.

#### - Jordbruksmark

Planområdet tar i anspråk mark som använts för jordbruk (vall) och omvandlar den till kvartermark.

#### - Lukt och bakteriespridning

Reningsverket nya placering kommer förändra luftförhållanden. MKB fördjupar sig i temat och bedömer ifall det finns behov av särskilda åtgärder. I tillståndsansökan till Miljökontoret kan det komma att finnas krav på fördjupat underlag i frågan.

## Miljökonsekvenser

### Vattenmiljö

#### Vattenförekomster

##### Förutsättningar

Det finns inga klassade vattendrag inom planområdet. Avrinningsområde för dagvatten från planområdet är Finnfjärden. Befintlig utsläppspunkt för avloppsreningsverket i Tyrislöts hamn är samma vattenförekomst.

För nollalternativet finns inte heller några klassade vattendrag vid anläggningarna. Avrinningsområde för reningsverket i Sanden är Korsfjärden och Lagnöströmmen. För reningsverket i Tyrislöts hamn är Finnfjärden avrinningsområde.

##### Påverkan av planförslaget

Planförslagets påverkan på vattenmiljön är minskade utsläpp av bland annat fosfor och kväve till recipienten.

##### Effekt och konsekvens av planförslaget

En effekt av huvudalternativet är att näringen som bidrar till övergödningen av Östersjön minskar vilket i ett långsiktigt perspektiv bidrar till att förbättra vattenmiljön. En konsekvens av minskade utsläpp till Östersjön är förbättrade förutsättningar att uppnå en god ekologisk och kemisk status

(bland annat kommer utsläppen av fosfor och kväve minska). En ytterligare konsekvens av minskade utsläpp av fosfor och kväve är ökade möjligheter att uppfylla EU:s avloppsdirektiv (rådets direktiv 1991/271/EEG).

#### **Effekt och konsekvens av nollalternativet**

Effekten av nollalternativet är en fortsatt hög näringstillförsel till Östersjön vilket innebär tillskott till övergödningen vilket i sin tur får konsekvenser för det marina livet och människor. En konsekvens av övergödning är algbloomning vilket kan bidra till att människor och djur utsätts för giftiga alger vid bad.

#### **Inarbetade åtgärder i planförslaget**

När det gäller vattenmiljö har inte några åtgärder inarbetats i planförslaget för att minska konsekvenserna av ett genomförande av detaljplanen eftersom en utbyggnad enligt planförslaget innebär en bättre rening av det vatten som släpps ut i Östersjön.

### **Grundvatten**

#### **Förutsättningar**

Ett grundvattenmagasin finns i Tyrislöt som enligt VISS sträcker sig till planområdet och ner till Tyrislöts hamn. Grundvattenmagasinets exakta utbredning är inte känd. I samband med geoteknisk undersökning så installerades ett grundvattenrör och mätning av grundvattennivån genomfördes. SGU påbörjade under 2018 grundvattenmätningar på Norra Finnö. Mätningarna kommer bli ett underlag i fortsatt planering.

I Sandens verksamhetsområde försörjs området med dricksvatten genom borrade brunnar. I Tyrislöt nyttjar Tyrislöts camping grundvattenmagasinet som finns inom planområdet till sin verksamhet. I senaste kontrollrapporten för campingens livsmedelsverksamhet beskrivs hur analysresultaten för råvattentäkten visar tjänligt med anmärkning för järn, mangan och natrium och att gränsvärdena överskridits upprepade gånger. Problemen med vattenkvaliteten återkommer förmodligen i de enskilda brunnar som nyttjar samma magasin.

Gödsling från jordbruk och läckande enskilda avlopp är faktorer som riskerar att påverka grundvattnet negativt. Detsamma gäller borring av brunnar för vatten och exempelvis bergvärme.

#### **Påverkan av planförslaget**

Den geotekniska undersökning som gjorts uppmärksammar inte någon särskild problematik när det gäller grundläggning av byggnaderna. Den geotekniska undersökningen för det nya reningsverket lämnar inga särskilda rekommendationer vad gäller grundvatten. Av detta dras slutsatsen att planförslaget inte förväntas påverka grundvattennivåerna. Planförslaget påverkar inte grundvattenförekomstens kvalitet eftersom anläggningen kommer vara tät.

#### **Effekt och konsekvens av planförslaget**

En effekt av att byggrätt skapas för ett nytt reningsverk är att verksamhetsområdena för dricksvatten och avloppsvatten revideras. En



konsekvens av det är minskat behov av enskild dricksvattenförsörjning vilket innebär att färre fastighetsägare har behov av att borra egna brunnar vilket i sin tur minskar risken för saltvatteninträngning. En annan konsekvens av kommunalt dricksvatten är att färre fastighetsägare och verksamhetsutövare får ansvaret för dricksvattnets kvalitet.

#### Effekt och konsekvens av nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintliga vattentäkter fortsätter användas vilket innebär att Tyrislöts camping inte kommer anslutas till dricksvattennätet som har Frisksjön som vattentäkt. Nollalternativet innebär alltså att campingen kommer fortsätta använda grundvatten från en borrhälsbrunn. Campingen måste då förbättra vattenkvaliteten så att den blir tjänlig utan anmärkning och uppfyller gränsvärden enligt Livsmedelsverkets föreskrifter.

En ytterligare effekt av nollalternativet är att många fastighetsägare måste fortsätta ordna enskilda anläggningar för vatten och avloppshantering. Konsekvensen av läckande enskilda anläggningar är risk för bakteriespridning från markbäddar till grundvatten.

#### Inarbetade åtgärder i planförslaget

Inga åtgärder har inarbetats i planförslaget. Grundvatten omnämns i planbeskrivningen. Inför kommande planering, projektering och tillståndsgivning finns frågan med.

## Jordbruksmark

#### Förutsättningar

Den valda lokaliseringen innebär ianspråktagande av jordbruksmark vilket framförallt motiveras med att verksamheten innebär ett angeläget allmänt intresse och att detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Nollalternativet innebär att ingen jordbruksmark tas i anspråk. Samtliga lokaliseringsalternativ som varit aktuella för huvudalternativet innebär ianspråktagande av jordbruksmark (se *Lokaliseringsalternativ* under Alternativgenomgång).

#### Påverkan av planförslaget

Planförslaget påverkar jordbruksmarken genom att markanvändningen ändras och att jordbruk inte längre kommer vara möjligt. Jordbruksmarkens yta omfattar cirka 0,4 hektar. Den markanvändning som planförslaget tillåter är tekniska anläggningar (reningsverk och transformatorstation) samt väg där det också finns utrymme för en eventuell utbyggnad av cykelbana.

En lokalisering som inte sker på åkermark innebär i Tyrislöts geografi omfattande sprängning för byggnader och ledningsdragning. En sådan lokalisering skulle inte vara försvarbar ur ett ekonomiskt perspektiv och påverka landskapsbilden i större utsträckning.

#### Effekt och konsekvens av planförslaget

En effekt av planförslaget är att 0,4 hektar jordbruksmark inte längre kommer brukas. Planförslaget är det alternativ som långsiktigt bäst hushåller med marken och skapar förutsättningar för goda boendemiljöer. Ett

ytterligare motiv är att alternativa lokaliseringar på Norra Finnö som inte är på jordbruksmark och ändå följer ledningsdragningen innebär omfattande sprängning vilket inte är rimligt ur ett ekonomiskt perspektiv.

#### **Effekt och konsekvens av nollalternativet**

Nollalternativet innebär att ingen jordbruksmark tas i anspråk varken i Tyrislöt eller i Sanden vilket gör att det ur ett jordbruksperspektiv är att föredra. Nollalternativet har alltså en mer positiv effekt för den areella näringen jämfört med huvudalternativet.

#### **Inarbetade åtgärder i planförslaget**

På den jordbruksmark som kommer ianspråk tas odlas idag vall av arrendator. Jordbruksmarkens funktion kan inte återställas när den väl har exploateras. Några kompensationsåtgärder bedöms därför inte rimliga inom planområdet. För att inte dela in jordbruksmarken i smådelar har planområdet placerats längs det dike som skiljer Tyrislöt från Gäddvik. Diket är en barriär som jordbruksmaskinerna inte kan korsa utan att först köra ut på väg 210.

Inför kommande projektering finns möjlighet att genom plantering av förslagsvis buskar med bär eller likande stödja de arter som finns i ädellövträd vilket visserligen inte kompenserar för den jordbruksmark som tas i anspråk men kan stödja platsens ekologiska funktion.

## **Lukt och spridning av bakterier**

### **Lukt**

#### **Förutsättningar**

Vad gäller risken för luktproblematik är huvudalternativet och nollalternativet lika då det i båda fall finns bostäder inom 100 meter från reningsverken.

#### **Påverkan av planförslaget**

Planförslaget innebär en omlokalisering av reningsverken vilket också innebär att de delar av processerna som kan bidra till lukt förflyttas.

#### **Effekt och konsekvens av planförslaget**

En effekt av planförslaget är att det finns utrymme att använda modern teknik för reningsprocesserna och luktreducering. En sluten process minimerar risken för lukt. En konsekvens av planförslaget är att den geografiska platsen för tillfälliga luktstörningar förändras. En annan effekt är också att det finns möjlighet till att utforma reningsverket med ny teknik exempelvis nya typer av slamhanterings-metoder (så som slam i fast form) vilka i sin tur kan få luktreducering som konsekvens.

#### **Effekt och konsekvens av nollalternativet**

I nollalternativet finns campingplatser nära reningsverket och många människor vistas också nära reningsverket då det ligger i stråket mellan hamnen och vägkorset som är centrum för campingen. Nollalternativet innebär en större risk för störningar av lukt i Tyrislöts hamn. Klagomål har också hanterats för verket tidigare. Vid Sandens avloppsreningsverk finns en mindre risk för klagomål eftersom verket där ligger på längre avstånd från majoriteten av de boende.

### **Inarbetade åtgärder i planförslaget**

Intresseorganisationen Svenskt vatten har vägledning kring lukt som kan användas vid projektering av verket och val av metoder för luktreducering. Under projekteringen undersöks olika slamhanteringsalternativ som en åtgärd för att minska risken för störning. Anläggningens utformning med slutna processer bidrar till att minimera lukt. Filtrering av frånluft från det nya reningsverket finns också med som en åtgärd för att minska risken för störning. Slamhanteringen vid avloppsreningsverket ska ske på sådant sätt att olägenheter inte uppkommer. Det finns en rutin för klagomålshantering vilket är en del av egenkontrollen.

### **Spridning av bakterier**

Det finns två aspekter av bakteriespridning när det gäller avloppsreningsverken som denna MKB behandlar. Den ena gäller reningsgrad av avloppsvattnet och den andra gäller lämpliga utsläppspunkter av renat avloppsvatten och hantering av eventuella breddningar.

### **Förutsättningar**

Huvudalternativet innebär en reningsgrad av avloppsvattnet innan det släpps ut till recipient som motsvarar dagens krav samt möjlighet till ombyggnad och utveckling av verket för att följa framtida miljökrav och krav på rening av ämnen som inte avskiljs idag.

Huvudalternativet innebär vidare att de utsläppspunkter som blir möjliga antingen direkt intill planområdet eller via Tyrislöts hamn som båda har Finnfjärden som recipient. Precis som i Sanden finns en kommunal badplats i Norra Tyrislöt och därför kan Finnfjärden vara mer fördelaktig som recipient jämfört med Hålfjärden.

### **Påverkan av planförslaget**

Planförslaget innebär en modern anläggning med utbyggnadsmöjligheter vilket innebär att det finns utrymme att lägga till eller förändra reningssteg. Planförslaget innebär att utsläppspunkten troligtvis kommer placeras i Finnfjärden och att det renade vattnet från de tre verksamhetsområdena kommer släppas ut där.

### **Effekt och konsekvens av planförslaget**

En effekt av planförslaget är att utsläppspunkten kommer hantera en större mängd vatten.

### **Effekt och konsekvens av nollalternativet**

Nollalternativet innebär ingen förändring när det gäller spridning av bakterier i Finnfjärden. Vad gäller spridning av bakterier i Sanden är riskerna större med nollalternativet jämfört med huvudalternativet. Nollalternativet innebär att det inte finns utbyggnadsmöjlighet för rening av bakterier från spillvatten. Det renade avloppsvattnet innehåller mikroorganismer som kan ge upphov till smitta och sjukdom varför en utsläppspunkt är olämplig i närheten av en kommunal badplats.

### **Inarbetade åtgärder i planförslaget**

En inarbetad åtgärd i planförslaget är tillräcklig byggrätt för att lägga till eventuella reningssteg för mikroorganismer. Utsläppspunkten fastställs inte i planförslaget utan kommer beslutas i samråd med Miljökontoret i samband

med anmälan om miljöfarlig verksamhet. I samma ärende kommer också breddningshanteringen beskrivas.

## Avstämningar

### Miljömål

Nationellt miljömål	Berörda indikatorer	Påverkan av ett genomförande av projektet och nollalternativ
Begränsad klimatpåverkan	Körsträcka med bil	<p>En sammanslagning av reningsverken innebär att transportererna kan minskas något. Verken har tillsyn några gånger i veckan av personal från VA-enheten och besöken varierar efter belastning och säsong. Detsamma gäller slambilen som tömmer överskottsslammet från verken och transporterar det till Norrköping där det behandlas i en rötslamanläggning. Om det nya reningsverket byggs så att det finns en lagringskapacitet som motsvarar kapaciteten för en slambil med släp (ca 30 kubikmeter) innebär det att tömningen kan ske mer sällan och att det räcker med en transport istället för flera.</p> <p>Nollalternativet innebär en längre körsträcka vid tillsyn samt fler samtransporter. Eftersom allt avloppsslam transporteras till Norrköping för behandling i rötslamsanläggning är det viktigt att slambilarna kan köras med full last och att släp kan användas när det är möjligt.</p>
Giftfri miljö	Körsträcka med bil	Se Begränsad miljöpåverkan.
Ingen övergödning	Körsträcka med bil Tillförsel av fosfor till kusten Tillförsel av kväve till kusten	Se Begränsad miljöpåverkan. Huvudalternativet bidrar till målen att minska tillförsel av kväve och fosfor. Nollalternativet bidrar inte i samma utsträckning att nå målen då verken är överbelastade och därför inte klarar reningskraven.
Hav i balans samt levande kust och skärgård	Tillförsel av fosfor till kusten Tillförsel av kväve till kusten	Se Ingen övergödning.

Ett rikt odlingslandskap	Gräsmarksfjärilar Häckande fåglar i odlingslandskapet Åkermark	Huvudalternativet bidrar inte till målet. Nollalternativet bidrar i något högre grad då ny mark inte tas i anspråk.
God bebyggd miljö	Körsträcka med bil	Se Begränsad miljöpåverkan.

## Miljö kvalitetsnormer

Vattenförekomst, statusklassningar och MKN	Påverkan av huvudalternativ respektive nollalternativ
<p>Tyrislöts hamn Finnfjärden SE581820-165500</p> <p><b>Status:</b> Måttlig ekologisk status Miljöproblem: Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen Uppnår ej god kemisk status Miljöproblem: miljögifter</p> <p><b>MKN:</b> God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus</p>	<p>Huvudalternativet bidrar till målen att minska tillförsel av näringsämnen och lägre utsläpp av kemikalier. Nollalternativet bidrar inte i samma utsträckning att nå målen då verken är överbelastade och därför inte klarar reningskraven.</p>
<p>Tyrislöt norra Hålfjärden SE582055-165230</p> <p><b>Status:</b> Måttlig ekologisk status Miljöproblem: Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen Uppnår ej god kemisk status Miljöproblem: miljögifter</p> <p><b>MKN:</b> God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus</p>	<p>I ett första skede innebär huvudalternativet och nollalternativet inte någon skillnad i påverkan på vattenförekomsten. I ett senare skede när fler enskilda avlopp ersätts med nya verksamhetsområden för VA kan en liten positiv påverkan på vattenförekomsten antas.</p>
<p>Tyrislöts Camping SE646622-610889</p> <p><b>Status:</b> God kemisk status God kvantitativ status</p> <p><b>MKN:</b> God kemisk status God kvantitativ status</p>	<p>Ingen påverkan kan antas ske av huvudalternativet. Hänsyn ska tas till grundvatten vid utbyggnad (exempelvis schaktning och borring).</p>
<p>Sanden Korsfjärden SE581960-164890</p> <p><b>Status:</b> Måttlig ekologisk status Miljöproblem: Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen Uppnår ej god kemisk status</p>	<p>Huvudalternativet bidrar till målen att minska tillförsel av kväve och fosfor. Befintlig utsläppspunkt försvinner vilket innebär att huvudalternativet bidrar till att minska övergödningen i Korsfjärden.</p>

<p>Miljöproblem: miljögifter</p> <p><b>MKN:</b> God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus</p>	<p>Nollalternativet innebär en fortsatt negativ påverkan på Korsfjärden.</p>
<p>Sanden Lagnöströmmen SE582070-164820</p> <p><b>Status:</b> Otillfredsställande Ekologisk status Miljöproblem: Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen Uppnår ej god kemisk status Miljöproblem: miljögifter</p> <p><b>MKN:</b> God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus</p>	<p>Se Sanden Korsfjärden.</p>

## Riksintressen och andra skyddade områden

### Riksintressen

Ett genomförande av planförslaget bedöms inte påtagligt skada riksintressena. Genomförandet skulle kunna innebära positiva konsekvenser jämfört med nollalternativet eftersom både naturvårdsintressen och friluftsintrassen är beroende av ett rent hav.

### Strandskydd

Ett genomförande av planförslaget påverkar inte strandskyddet negativt. Eventuellt kan mark inom strandskydd komma att frigöras när befintliga verk byggs om till pumpstationer. Nollalternativet bedöms inte påverka strandskyddet annorlunda än huvudalternativet.

## Kumulativa effekter

En identifierad kumulativ effekt av ett genomförande av planförslaget är färre enskilda brunnar. En konsekvens av detta är högre kvalitet på dricksvatten eftersom det finns krav på livsmedelsproducenterna (i detta fall kommunen i form av dricksvattenproducent). De senaste åren har grundvattenmagasinens varierande kapacitet uppmärksamats allt mer. I skärgården finns dessutom risk för saltvatteninträngning. En minskad belastning på de enskilda brunnarna är därför en långsiktig kumulativ effekt.

En ytterligare kumulativ effekt är ökad kapacitet att omhänderta avloppsvatten. En konsekvens av detta är att mer bebyggelse möjliggörs eftersom vatten och avlopp ordnas av kommunen. En sådan utveckling följer den strategi som översiktsplanen beskriver eftersom Norra Finnö har flera noder som är utpekade för utveckling. Utgångspunkten i översiktsplanen är att utveckla den samlade bebyggelsen för att inte exploatera stora orörda områden.

## Uppföljning och övervakning

Uppföljning och övervakning av miljöpåverkan av planförslaget sker främst genom miljökontorets arbete. Miljökontoret har följande tillsyn som kan användas för att följa upp påverkan av planförslaget.

- Tillsyn av avloppsreningsverken kan användas för uppföljning av MKN och vattenkvalitet.
- Badvattenprovtagning (Sanden Korsfjärden och Tyrislöt Hålfjärden)
- Miljökontorets och VA-enhetens klagomålshantering (vilket följs upp vid tillsynen av reningsverken).

VA-enhetens egenkontroll i form av provtagning kan också användas för uppföljning och övervakning av miljökonsekvenserna av detaljplanen. Vattendirektivet och miljökvalitetsnormerna är ytterligare en möjlighet att följa upp hur vattenmiljön förändras efter genomförandet av planförslaget.

Möjlighet till uppföljning av förändringar i grundvattennivån finns genom det grundvattenrör som installerats inom planområdet. Inlämnade analyser av vattenprover för enskilda brunnar innebär också en möjlighet till uppföljning av förändringar i grundvattenkvaliteten.

## Samlad bedömning

Vad gäller vattenmiljön så innebär huvudalternativet positiva effekter på den eftersom det bidrar till en bättre rening av avloppsvatten. Risker för spridning av bakterier minskar också med huvudalternativet. När det gäller risken för luktproblematik är huvudalternativet och nollalternativet relativt lika då det i båda fall finns bostäder inom 100 meter från reningsverken. En ny anläggning innebär möjlighet att genom konstruktionen av anläggningen minska risken för lukt. Huvudalternativet innebär att jordbruksmark tas i anspråk vilket är negativt. En samlad bedömning visar att det är möjligt att bygga reningsverk på den föreslagna platsen och att effekterna av ett genomförande innebär positiva konsekvenser för bland annat vattenmiljö och risk för bakteriespridning. Det väsentliga allmänna intresse som verksamheten innebär väger tillsammans med nyttan av en modern rening av avloppsvatten tyngre än de negativa konsekvenser som reningsverket innebär.