



# Miljökonsekvensbeskrivning

DETALJPLAN

AVLOPPSRENINGSVVERK TYRISLÖT

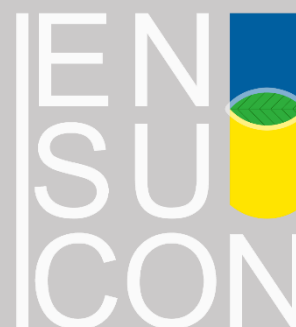
1:29 NORRA FINNÖ

Söderköpings kommun

2021-09-28



SÖDERKÖPING.SE





# Miljökonsekvensbeskrivning

## Detaljplan Avloppsreningsverk på Tyrislöt 1:29, Norra Finnö

### Kund

Söderköpings kommun  
Box 304  
614 80 Söderköping  
Org. nr. 212000-0464

### Konsult

Ensucon AB  
Stora Södergatan 8C  
222 23 Lund  
Tel: +46 793 37 99 83  
<https://ensucon.se/>  
Org. nr. 559161-3608

### Uppdragsledare

Rickard Sallermo  
Tel: +46 793 37 99 83  
[rickard@ensucon.se](mailto:rickard@ensucon.se)

### Handläggare

Mathilde Henriksen  
Tel: +46 723 82 30 98  
[mathilde.henriksen@ensucon.se](mailto:mathilde.henriksen@ensucon.se)

Ida Sandberg  
Tel: +46 723 82 31 21  
[ida.sandberg@ensucon.se](mailto:ida.sandberg@ensucon.se)

Matilda Hildingsson  
Tel: +46 730 36 21 74  
[matilda.hildingsson@ensucon.se](mailto:matilda.hildingsson@ensucon.se)

Elin Olsson  
Tel: +46 730 54 28 99  
[elin.olsson@ensucon.se](mailto:elin.olsson@ensucon.se)

### Granskad av:

Salar Valinia  
Tel: +46 721 73 72 98  
[salar.valinia@ensucon.se](mailto:salar.valinia@ensucon.se)

Projektnummer:

P210037

Datum:

2021-09-28

Version

1.0

Figuren på framsidan: Ekar på Norra Finnö. Fotot tillhör Söderköpings kommun.

Bakgrundskartor är hämtade från Lantmäteriet och Länsstyrelsen och är modifierade av Ensucon AB. Läge för planområde är inte koordinatsatt och anses därför vara ungefärligt.



# SAMMANFATTNING

## Bakgrund

Planområdet är beläget på östra Norra Finnö i Sankt Annas skärgård väster om samhället Tyrislöt i Söderköpings kommun. Området är inte detaljplanelagt sedan tidigare och ligger inom fastigheten Tyrislöt 1:29. I dagsläget är markanvändningen till största del obrukad jordbruksmark.

Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) är att möjliggöra en samlad bedömning av den inverkan planens genomförande får på miljön, människors hälsa och hushållning med mark, vatten och andra resurser.

## Planförslag

Planförslaget möjliggör ett nytt avloppsreningsverk som kommer kunna hantera 100 till 1 900 personequivalerter och därmed klara den belastning som finns i området.

Reningsverket kommer bestå av en byggnad för reningsprocessen vilken kommer att ha en höjd på högst 7,5 meter och en area på cirka 700 kvadratmeter. Utöver byggnaden kommer det finnas tankar vars användning är kopplade till reningsprocessen. Tankarna kan delvis komma att grävas ner alternativt byggas in och kommer att vara slutna. Även en transformatorstation kommer att uppföras. Maximal byggnadsarea på kvartersmarken är 1 200 kvadratmeter, en del av byggrätten reserveras för eventuella behov av förrådsbyggnader kopplade till drift av andra kommunala anläggningar i området.

I den norra delen av planområdet avsätts mark för naturområde. Detta för att behålla ett naturligt skydd och avgränsning för boende norr om området. Träd kommer att planteras som störningskydd för att minska den visuella påverkan från avloppsreningsverket.

Detaljplanen möjliggör en centralisering av avloppshanteringen. Dels genom att enskilda avloppsanläggningar kan tas ur bruk då flertalet fastigheter i stället kopplas till det planerade allmänna avlopps nätet, dels genom att två kommunala reningsverk läggs ner och ersätts med ett nytt modernt reningsverk med högre kapacitet för att säkerställa visionen Söderköping Kommun har för Norra Finnö.

## Alternativ

En lokaliseringsutredning har tagits fram där sex stycken lokaliseringsalternativ mellan Sanden och Tyrislöt har utvärderats. Inget av de identifierade lokaliseringsalternativen uppfyller Boverkets riktlinjer för skyddsavstånd på 300 m till bostadsbebyggelse, vilket gäller för reningsverk för färre än 5 000 pe (Boverket, 1995). Lokaliseringsutredningen bedömde de sex alternativen utifrån markberedning, ledningsdragning, närhet till bebyggelse, trafik och buller, naturmiljö samt landskapsbild där aktuellt planförslag ansågs vara det bäst lämpade alternativet.



I MKB:n jämförs planförslaget med ett nollalternativ. Nollalternativet innebär en situation år 2026 om planen inte genomförs. För planområdet innebär nollalternativet i första hand att området även fortsättningsvis nyttjas som jordbruksmark även om den för tillfället ligger i träda. Nollalternativet behandlar även om jordbruksmarken skulle tas i bruk för odling av annat än foder vilket skulle kunna innebära utökad spridning av gödsel och ogräsbekämpningsmedel och som i sin tur skulle kunna upphov till viss lukt och eventuellt också näringsläckage.

Nollalternativet innebär att de båda befintliga reningsverken i Sanden och Tyrislöt kommer att fortsätta användas.

## Miljökonsekvenser

Detaljplanen ger upphov till ett flertal miljökonsekvenser. De viktiga konsekvenserna av planförslaget bedöms vara landskapsbild, buller, lukt och masshantering.

En huvudfråga för planen har varit att den tar jordbruksmark i anspråk. Dock ses planförslaget som en viktig del för utvecklingen på Norra Finnö. Planområdet är strategiskt lokaliserat utmed väg 210 vilket gör att det kan kopplas på befintligt ledningssystem. Utöver det bidrar centralisering av VA-hantering till positiva konsekvenser för miljön vilket överväger de negativa konsekvenserna av att ta jordbruksmark i anspråk.

Då jordbruksmark omvandlas till bebyggelse innebär det en förändring i landskapsbilden. Den negativa konsekvensen av detta bedöms som måttligt negativ då det rör sig om byggnationer om maximalt 1 200 kvadratmeter vilka kommer att omges av träd för att minska intrycket.

Naturmiljön inom området kommer att byta karaktär från gräsbeväxt jordbruksmark till byggnader och delvis hårdgjorda ytor. Planförslaget öppnar dock upp för trädplantering och möjligheter till annan typ av växtlighet än vallväxter och förslaget anses ha en liten negativ konsekvens.

Planalternativet medför inga konsekvenser för grundvattenförekomsten eftersom det mäktiga lerlager som överlagrar grundvattenakvifären i området minskar spridning av föroreningar ner till grundvattnet. Sett till att en centraliserad VA-hantering minskar risken för läckage från enskilda brunnar till grundvattnet bedöms planförslaget som helhet ha en positiv konsekvens för grundvattnet.

Påverkan på ytvatten kommer att ske främst från näringsämnen från utgående vatten. En centraliserad VA-hantering och ett modernt reningsverk bedöms ge en positiv konsekvens jämfört med enskilda anläggningar samt de två underdimensionerade reningsverken i Sanden och Tyrislöt.

Ökad mängd hårdgjord yta påverkar fördröjningsmöjligheterna för dagvatten. Dock bedöms både dagvattnets kvantitet och kvalitet kunna tas omhand inom planområdet vilket gör att påverkan på dagvatten bedöms som liten negativ.

Vid stigande havsnivåer kommer befintligt reningsverk i Tyrislöt att påverkas av stigande havsnivåer innan planområdet påverkas. Detaljplanen innebär att reningsverket flyttas till mindre



översvämningskänsligt område. Detta innebär minskad sårbarhet för den essentiella VA-infrastrukturen på ön och bedöms ha en positiv konsekvens.

Tung trafik genom Sanden och Tyrislöt kommer att minska till följd av planförslaget då befintliga reningsverk kommer att tas ur drift. Detta innebär kortare transportsträckor och mindre påverkan för närboende. Sammantaget innebär det en positiv konsekvens av planförslaget.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget kunna ha viss påverkan på lukt vid närliggande bostäder men bedöms inte riskera negativa hälsoeffekter till följd av smittspridning. Dock kommer sammanslagningen av reningsverken innebära en minskad andel transporter med tung trafik genom Sanden och Tyrislöt vilket innebär minskad andel luftutsläpp i samhällena. Sammantaget bedöms planförslaget ha en liten negativ konsekvens.

Uppförandet av avloppsreningsverket kommer innebära att ett område som idag inte är bullerutsatt kommer att utsättas för artificiella ljud. Buller från den dagliga verksamheten bedöms kunna klara Naturvårdsverkets riktlinjer så länge ljudkällan understiger 105 dBA. Riktlinjer för ljudnivåer utomhus vid fasad riskerar att överstigas i samband med byggnationen av reningsverket, framför allt i samband med pålning. Detta sker dock under en begränsad period. Sammantaget bedöms därför konsekvensen som liten negativ.

Planförslaget innebär att schaktning kommer att behövas inom området vilket ger upphov till tunga transporter för att hantera jordmassorna. Detta bedöms som en måttligt negativ konsekvens.

Totalt sett bedöms planen ge upphov till en positiv påverkan, främst på grund av centralisering av VA-hanteringen. Detta kommer att vara positivt för grund- och ytvattenkvaliteten då befintliga reningsverk är överbelastade sommartid. Dessutom minskar risk för läckage från enskilda anläggningar. Centraliseringen minskar också behovet av tunga transporter på Norra Finnö generellt och i Sanden och Tyrislöt specifikt. En sammanfattning av miljökonsekvenserna för planområdet redovisas i tabellen nedan.

Sammanfattning av miljökonsekvenserna för planområdet.

Aspekt	Nollalternativ	Exploateringsalternativ
Landskapsbild	Ingen konsekvens	Måttligt negativ
Naturmiljö	Liten negativ	Liten negativ
Vatten - grundvatten	Måttligt negativ	Positiv
Vatten - ytvatten	Måttligt negativ	Positiv
Vatten - dagvatten	Ingen konsekvens	Liten negativ
Klimatanpassning	Stor negativ	Positiv
Utsläpp till luft och lukt	Liten negativ	Mycket liten negativ
Transporter	Liten negativ	Positiv
Buller	Liten negativ	Liten negativ
Masshantering	Mycket liten negativ	Måttligt negativ





# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	7
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	7
2	MILJÖBEDÖMNING OCH PLANBESKRIVNING.....	9
2.1	METOD OCH BEDÖMNING AV KONSEKVENSER.....	10
3	AVGRÄNSNINGAR.....	11
3.1	GEOGRAFISK AVGRÄNSNING.....	11
3.2	INNEHÅLLSMÄSSIG AVGRÄNSNING.....	12
3.3	AVGRÄNSNING I TID.....	12
4	ALTERNATIV.....	12
4.1	LOKALISERINGSALTERNATIV.....	12
4.2	NOLLALTERNATIVET.....	15
5	OMRÅDESBESKRIVNING.....	16
5.1	NUVARANDE MARKANVÄNDNING.....	16
5.2	NÄRBOENDE.....	16
5.3	GEOLOGI OCH HYDROGEOLOGI.....	16
5.4	MARKBEREDNING OCH LEDNINGSDRAGNING.....	17
6	PLANFÖRSLAG.....	18
7	BEDÖMNINGSUUNDERLAG.....	20
7.1	FN:S GLOBALA HÅLLBARHETSMÅL.....	20
7.2	MILJÖMÅL.....	20
7.3	MILJÖKVALITETSNORMER.....	22
7.4	HÄNSYNSREGLERNA.....	23
7.5	HUSHÅLLNINGSBESTÄMMELSERNA.....	23
7.6	ÖVRIG LAGSTIFTNING OCH DIREKTIV.....	23
8	ÖVERGRIPANDE FÖRUTSÄTTNINGAR.....	24
8.1	KOMMUNAL PLANERING.....	24
8.2	REGIONAL PLANERING.....	25
8.3	RIKSINTRESSEN.....	25
8.4	SKYDDADE OMRÅDEN.....	27
9	OMRÅDESSPECIFIKA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER.....	28
9.1	LANDSKAPSBILD.....	28
9.2	NATURMILJÖ.....	30
9.3	PÅVERKAN PÅ VATTEN – KVALITET OCH KVANTITET.....	33
9.4	KLIMATANPASSNING.....	41
9.5	TRANSPORTER.....	42
9.6	LUFTKVALITET.....	45
9.7	BULLER.....	50
9.8	MASSHANtering.....	53
10	SAMLAD BEDÖMNING.....	56
10.1	SAMMANFATTNING AV MILJÖKONSEKVENSER.....	56
10.2	AVSTÄMNING MOT FN:S GLOBALA HÅLLBARHETSMÅL.....	58
10.3	ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖMÅLEN.....	60
10.4	ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKEN.....	63
11	UPPFÖLJNING.....	64
	REFERENSER.....	66



## ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Detaljplan:	Detaljplan del av Tyrislöt 1:29
Ansvarig förvaltning:	Samhällsbyggnadsförvaltningen, Söderköpings kommun
Organisationsnummer:	212000-0464
Postadress:	Box 304 614 80 Söderköping
Fastighetsbeteckning:	Tyrislöt 1:29
Kommun och län:	Söderköpings kommun, Östergötlands Län
Kontaktperson:	Johanna Knutsson, johanna.knutsson@soderkoping.se + 46 121 187 22  Theres Stark theres.stark@söderköping.se + 46 121 187 88
Miljökonsult:	Ensucon AB Stora Södergatan 8c 222 23 Lund
Kontaktpersoner:	Rickard Sallermo rickard@ensucon.se +46 793 37 99 83  Ida Sandberg ida.sandberg@ensucon.se +46 723 82 31 21



# 1 INLEDNING

Söderköpings kommun har behov av att uppföra ett nytt avloppsreningsverk på Norra Finnö. De nuvarande reningsverken i Tyrislöt och Sanden bedöms inte klara nuvarande och framtida kapacitetskrav för en ökad befolkning. Norra Finnö, Sanden och Tyrislöt presenteras i Figur 1.

Enligt 6 kap i miljöbalken ska de planer eller program som antas medföra en betydande miljöpåverkan omfattas av en strategisk miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Den aktuella planen har genomgått hela planprocessen samt överklagats till Mark- och miljödomstolen där den upphävdes under hösten 2020 (Målnummer: P 3498-19).

Denna MKB har därför tagits fram för att fördjupa, förtydliga och kartlägga möjliga miljökonsekvenser av planförslagets genomförande.

## 1.1 Bakgrund och syfte

Planområdet är beläget på östra Norra Finnö i Sankt Annas skärgård väster om samhället Tyrislöt i Söderköpings kommun, se Figur 2. Området är inte detaljplanlagt sedan tidigare och ligger inom fastigheten Tyrislöt 1:29. I dagsläget är markanvändningen till största del obrukad jordbruksmark. Marken ligger i träda, men har tidigare odlats med vallväxter men har inte brukats sedan våren 2020 annat än att befintligt gräs har slagits.

Planförslaget möjliggör ett nytt avloppsreningsverk med en kapacitet på 1 900 personekvivalenter (pe) vilket är behovet under sommarhalvåret. Under vintern är motsvarande behov cirka 100 pe.

Syftet med MKB:n är att ge en samlad bedömning av planens inverkan på miljön, människors hälsa och resurser såsom mark och vatten. Arbetet med miljöbedömning och MKB innebär att miljöaspekter och miljöåtgärder integreras i planen så att en hållbar utveckling främjas för att bland annat uppfylla uppsatta miljömål och krav i gällande lagstiftning.

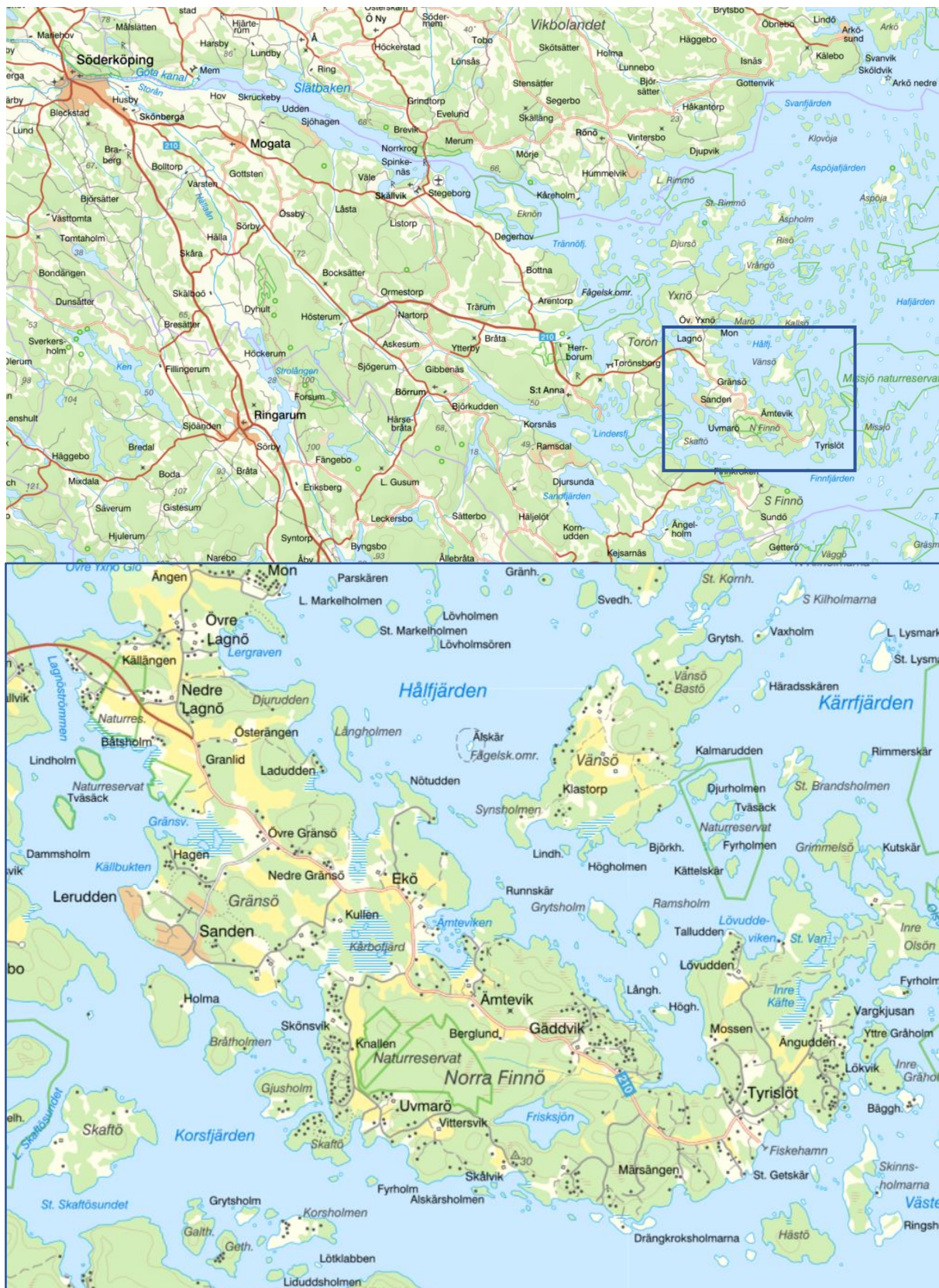
MKB:n utgör ett beslutsunderlag för kommunens politiker inför antagande av planen, men syftar också till att ge allmänheten och berörda tjänstemän en samlad bild av planens potentiella miljökonsekvenser.

I MKB:n beskrivs och bedöms konsekvenserna av planens genomförande. Fokus ligger på de delar av planförslaget som har bedömts medföra betydande miljöpåverkan. MKB:n tar även upp de åtgärder som finns inarbetade i plankartan och planbeskrivningen samt förslag på åtgärder som skulle kunna vidtas för att minska potentiell miljöpåverkan.

Denna MKB har föregåtts av en lokaliseringsutredning (Ensucon, 2021a) där sex stycken olika lokaliseringsmöjligheter mellan Sanden och Tyrislöt har utvärderats. Utredningen beskrivs närmare i avsnitt 4.

Ensucon AB har på uppdrag av Söderköpings kommun tagit fram föreliggande MKB för att utvärdera de konsekvenser planen har på människor och miljö.





Figur 1. Översigtskarta över Norra Finnö och lokalisering i förhållande till Söderköping. Sanden är lokaliserad på Gränsö, nordväst om Norra Finnö och Tyrislöt ligger öster om den centrala delen av ön. Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2021).





Figur 2. Planområdets ungefärliga läge i förhållande till Tyrislöt. Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2021).

## 2 MILJÖBEDÖMNING OCH PLANBESKRIVNING

Enligt Plan- och bygglagen (PBL) ska planbeskrivningens innehåll relatera till kraven i miljöbalken om miljöbedömningar. Planbeskrivningen ska förklara syftet med detaljplanen samt beskriva innehållet för att den ska kunna förstås och genomföras. De konsekvenser som genomförandet av detaljplanen kan medföra på miljön eller för sakägare och andra berörda ska tas upp i planbeskrivningen (Boverket, 2020a).

Kommunen ska göra en miljöundersökning för att utreda om genomförandet av detaljplanen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Undersökningen följs av ett undersökningssamråd och frågan om miljöpåverkan avgörs genom ett särskilt beslut (Boverket, 2020a). Undersökningen motsvarar det som tidigare kallades behovsbedömning (Boverket, 2020b).

Om en betydande miljöpåverkan kan antas ska planbeskrivningen då bland annat innehålla en MKB, en redovisning av hur miljöaspekterna har integrerats i planen och hur hänsyn har tagits till MKB och inkomna synpunkter. Inför framtagandet av MKB ska ett avgränsningssamråd genomföras för att fastställa omfattningen och innehållet i MKB (Boverket, 2020a).

Länsstyrelsens roll är vägledande i förhållning till kommunens arbete och länsstyrelsen deltar i både undersöknings- och avgränsningssamrådet. Under detaljplanprocessen fungerar länsstyrelsen som en samordnare för de statliga intressena (Boverket, 2020c).



## 2.1 Metod och bedömning av konsekvenser

En miljökonsekvensbeskrivning är både en process och ett dokument. Processen ska integrera miljöaspekterna i planeringen så att en hållbar utveckling gynnas. Arbetet med MKB ska ge möjlighet till ökad insyn för allmänhet och intressenter och därmed bidra till ett utökat kunskapsunderlag.

Själva dokumentet beskriver den planerade verksamhetens påverkan på miljö, människors hälsa och hushållningen med naturresurser. Dokumentet är ett beslutsunderlag för detaljplanen.

En MKB ska belysa vilka konsekvenser som kan uppstå om byggnation sker i enlighet med detaljplaneförslaget samt vad som är viktigt att tänka på i den fortsatta planeringen för att undvika eller begränsa påverkan på omgivande miljö. För att bedöma vilka miljökonsekvenser som uppstår jämförs föreslagen detaljplan med en situation utan att planen genomförs, ett så kallat nollalternativ (se vidare i avsnitt 4.2).

Konsekvenserna bedöms utifrån planens inverkan på olika miljövärden, se Tabell 1 och Tabell 2. Stora förändringar och höga värden kan ge stora konsekvenser. Konsekvenserna delas också in i negativa och positiva konsekvenser, och om konsekvenserna är kumulativa, samverkande eller reducerande. Om det finns gällande riktvärden, miljö kvalitetsnormer eller liknande görs en avstämning mot dessa. Konsekvensbedömningen omfattar det som är reglerat i detaljplanen, dvs. markanspråk för gator inklusive inarbetade skadeförebyggande åtgärder.

För att minimera påverkan på miljön ska utöver åtgärder också rimliga alternativ med hänsyn till detaljplanens syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas. Normalt sker alternativutredning via den stegvisa planprocessen där tänkbar lokalisering och omfattning av exempelvis verksamheter eller gator ska prövas via lokaliseringsutredningar, översiktsplaner eller fördjupade översiktsplaner.

Alternativ lokalisering kan också prövas inom ramen för en detaljplan under den förberedande projektering som genomförs. Fokus ligger dock normalt sett på alternativ utformning och inarbetande av skadeförebyggande åtgärder i detaljplaner.

Tabell 1. Bedömningskriterier av konsekvenser.

	Stor +/- förändring	Måttlig +/- förändring	Liten +/- förändring
Stort miljövärde	mycket stor konsekvens	stor konsekvens	måttlig konsekvens
Måttligt miljövärde	stor konsekvens	måttlig konsekvens	liten konsekvens
Litet miljövärde	måttlig konsekvens	liten konsekvens	mycket liten konsekvens



Tabell 2. Förklaringar för omfattning av konsekvenser.

Grad av konsekvens	Förklaring
Mycket stor negativ konsekvens	Stor förändring på stora miljövärde som exempelvis Natura 2000-område, riksintressen, naturreservat, biotopskydd, skyddsvärda arter och liknande. Påverkan bedöms så omfattande att den har betydande effekter på värdet i området. Värdet försvinner eller påverkas i mycket stor omfattning och många människor drabbas.
Stor negativ konsekvens	Stor påverkan på exempelvis riksintressen, naturreservat, biotopskydd, skyddsvärda arter och liknande. Påverkan bedöms så omfattande att den har stora effekter på värdet i området. Värdet försvinner inte, men påverkas i stor omfattning. Många människor drabbas.
Måttlig negativ konsekvens	Begränsad påverkan på exempelvis område i lokala naturvårdsprogram eller liknande. Påverkan bedöms medföra måttliga negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men minskar i omfattning och/eller kvalitet. Relativt få människor drabbas.
Liten eller mycket liten negativ konsekvens	Liten påverkan på exempelvis mindre grönområde i närhet till bostäder. Påverkan bedöms medföra små negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men kan påverkas något vad gäller kvalitet och/eller omfattning. Få människor drabbas.
Positiv konsekvens	Förbättrad situation för miljövärden, intressen eller ekosystemtjänster. Påverkan kan vara liten, måttlig eller stor. Värdet ökar i omfattning genom att exempelvis att tillgängligheten till värdet ökar avsevärt, brister byggs bort eller liknande.

### 3 AVGRÄNSNINGAR

Enligt miljöbalken 6 kap. 9§ och 10§ ska kommun och myndigheter samråda om hur omfattning och detaljeringsgrad ska avgränsas i MKB:n med hänsyn till berörd plan. Detta görs genom ett så kallat avgränsningssamråd med Länsstyrelsen. Då detaljplanen redan har samråtts med Länsstyrelsen har inte ett nytt avgränsningssamråd hållits.

Rubrikerna nedan beskriver förslag till detaljplanens geografiska avgränsning samt MKB:ens avgränsning vad gäller innehåll/miljöaspekter och tid.

#### 3.1 Geografisk avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen föreslås avgränsas geografiskt till att omfatta samma område som den aktuella detaljplanen, då detta område är det som antas kunna få en direkt påverkan av planens genomförande. Det aktuella planområdet ligger väster om Tyriislöt och avgränsas av väg 210 i söder, samt av terräng i väst och nordlig riktning. Öster om planområdet är det fortsatt jordbruksmark, enligt Figur 2.

MKB:n behandlar också översiktligt de konsekvenser som detaljplanen kan medföra på kringliggande områden eller som kringliggande områden kan ha på den. Sådana konsekvenser kan



exempelvis omfatta påverkan på landskapsbilden eller spridning av föroreningar i luft eller vatten till andra områden i närheten.

## 3.2 Innehållsmässig avgränsning

MKB:n fokuserar på de aspekter som kan medföra betydande miljöpåverkan och på hur planen påverkar möjligheterna till att uppfylla befintliga miljömål, miljö kvalitetsnormer för luft och vatten (MKN), och hur den påverkar områdets ekosystemtjänster.

Utifrån tidigare MKB med tillhörande miljöundersökning, Mark- och miljödomstolens domslut samt avgränsningssam har denna MKB till detaljplanen avgränsats till att främst hantera påverkan på/av:

- Vatten
- Utsläpp till luft samt lukt
- Landskapsbild
- Buller
- Trafik och transporter
- Naturmiljö
- Masshantering

MKB:n kommer inte att ta upp frågor kopplade till anläggningens och reningsverkets utformning eller kapacitet då dessa kommer tas upp i anmälan om miljöfarlig verksamhet. Exempelvis kommer MKB:n inte att ta upp specificerad lokalisering av utsläppspunkt, slamhanteringssystem eller utformning av processen då detta är frågor som inte regleras av detaljplanen.

## 3.3 Avgränsning i tid

Tidsperspektivet för MKB:n ska avgränsas till den tid inom vilket de flesta konsekvenser bedöms uppstå. För den aktuella detaljplanen föreslås ett tidsperspektiv på fem år. Då bedöms att detaljplanen kan ha vunnit laga kraft och att exploatering av området kan vara genomfört. Nollalternativet innebär därför en situation år 2026 om planen inte genomförs.

# 4 ALTERNATIV

## 4.1 Lokaliseringsalternativ

En lokaliseringstudie har tagits fram där sex stycken lokaliseringalternativ, presenterade i Figur 3, mellan Sanden och Tyrislöt har utvärderats (Ensucon, 2021a). Nedan beskrivs översiktligt de olika alternativen utifrån läge, både för själva reningsverket samt utsläppspunkt. Inget av de identifierade lokaliseringalternativen uppfyller Boverkets riktlinjer för skyddsavstånd på 300 m till

bostadsbebyggelse, vilket gäller för reningsverk för färre än 5 000 pe (Boverket, 1995). Lokaliseringsutredningen finns bilagt i planhandlingarna.

De sex alternativen presenteras med svarta markeringar i Figur 3. I figuren har markeringar gjorts (i gult) för områden som inte bedöms lämpliga utifrån naturvård, områden som inte bedöms ha en lämplig utsläppspunkt, påtagliga höjder samt ett område vid det blivande vattenskyddsområdet. På Norra Finnö finns även flera områden med utökat strandskydd, dessa har markerats med blått.



Figur 3. Potentiella lokaler (svarta markeringar, numrerade 1 - 6) som har identifierats. Gult avser ej lämpliga områden och blått avser utökat strandskydd. Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2021).

#### 4.1.1 Alternativ 1

Alternativ 1 är beläget längs väg 210 i höjd med Ekö. Området består av jordbruksmark och är inte beläget med naturskydd (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). Lokaliseringen innebär att byggnaden kommer att vara synlig för förbipasserande men ingen avverkning av skog bedöms behövas. Beroende på utformning kan sprängning komma att behövas för bassängerna. Marginal finns ifall eventuellt breddning av vägen skulle ske.

Utsläppspunkten för alternativ 1 behöver förläggas i Hålfjärden och för att det ska vara möjligt måste ledning dras. Ledningsdragningen kommer att påverka områden med höga naturvärden samt områden med utökat strandskydd (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). För ledningsdragningen kan både sprängning och avverkning av skog komma att behövas.

#### 4.1.2 Alternativ 2

Alternativ 2 är beläget längs väg 210 mellan Ämtevik och Gäddvik i höjd med Berglund. Området består av jordbruksmark och en liten skogsdunge. Ett dike löper genom området och detta omfattas av biotopskydd (Naturvårdsverket, 2014). Lokaliseringen innebär att byggnaden kommer att vara synlig för förbipasserande och avverkning av skog kommer att behövas. Beroende på utformning





kan sprängning komma att behövas för bassängerna. Liten marginal finns ifall eventuellt breddning av vägen skulle ske.

Utsläppspunkten för alternativ 2 behöver förläggas i Hålfjärden och för att det ska vara möjligt måste ledning dras. Ledningsdragningen kommer att påverka områden med höga naturvärden samt områden med utökat strandskydd (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). För ledningsdragningen kan både sprängning och avverkning av skog komma att behövas.

### 4.1.3 Alternativ 3

Alternativ 3 är beläget längs väg 210 mellan Gäddvik och Tyrislöt. Området är kuperat och består av skog och berg i dagen. Det är inte belagt med något naturskydd, men angränsar till ett område med höga naturvärden (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). Lokaliseringen innebär att byggnaden kommer att vara synlig för förbipasserande och avverkning av skog samt sprängning av berg kommer att behövas. Marginal finns ifall eventuellt breddning av vägen skulle ske.

Alternativ 3 bedöms kunna kopplas på befintliga ledningar och utsläppspunkten kan därför förläggas i Finnfjärden via hamnen i Tyrislöt där befintlig utsläppspunkt för det nuvarande reningsverket ligger.

### 4.1.4 Alternativ 4 – Aktuellt planförslag

Alternativ 4 är beläget längs väg 210 väster om Tyrislöt. Området består av jordbruksmark och är inte belagt med något naturskydd. I norra delen av området finns det skogsmark som avses bevaras som naturområde. Det angränsar till två områden med höga naturvärden (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). Intill området finns ett dike och en åkerholme som omfattas av biotopskydd enligt miljöbalken (1998:1252). Lokaliseringen innebär att byggnaden kommer att vara synlig för förbipasserande men ingen avverkning av skog bedöms behövas för anläggning av själva reningsverket. Beroende på utformning kan sprängning komma att behövas för bassängerna. Marginal finns ifall eventuellt breddning av vägen skulle ske.

Alternativ 4 bedöms kunna kopplas på befintliga ledningar och utsläppspunkten kan därför förläggas i Finnfjärden via hamnen i Tyrislöt där befintlig utsläppspunkt för det nuvarande reningsverket ligger.

### 4.1.5 Alternativ 5

Alternativ 5 är beläget cirka 250 meter norr om väg 210 nordväst om Tyrislöt. Området är kuperat och består av skog och berg i dagen och omfattas inte av naturskydd. Det angränsar dock till områden med höga naturvärden (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). Lokaliseringen innebär att byggnaden kommer att vara dold för närboende och förbipasserande på väg 210. Avverkning av skog och sprängning av berg kommer att vara nödvändigt, dessutom kommer det att behövas anläggas en ny väg upp till området som kopplar ihop det med väg 210.

Alternativ 5 bedöms kunna kopplas på befintliga ledningar nere i Tyrislöt och utsläppspunkten kan därför förläggas i Finnfjärden via hamnen i Tyrislöt där befintlig utsläppspunkt för det nuvarande reningsverket ligger. För att kunna dra ledningen ner till befintligt system behöver både avverkning av skog och sprängning av berg ske.



### 4.1.6 Alternativ 6

Alternativ 6 är beläget öster om Tyrislöt, i utkanten av Tyrislöts camping. Området är kuperat och består av skog och berg i dagen och är delvis en nyckelbiotop för betad skog och ingår i länets naturvårdsprogram. Det angränsar även till ett med höga naturvärden (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). Avverkning av skog och sprängning av berg kommer att vara nödvändigt. Dessutom kommer det att behövas anläggas en ny väg upp till området som kopplar ihop det med väg 210. Verksamheten kommer att vara delvis dold för omgivningen då skogen hjälper till att blockera siktlinjer. Kommunen har för avsikt att stycka av och sälja marken där Tyrislöts camping ligger och en sådan avstyckning kan påverka var reningsverket skulle kunna förläggas.

Alternativ 6 bedöms kunna kopplas på befintliga ledningar nere i Tyrislöt och utsläppspunkten kan därför förläggas i Finnfjärden via hamnen i Tyrislöt där befintlig utsläppspunkt för det nuvarande reningsverket ligger. För att kunna dra ledningen ner till befintligt system behöver både avverkning av skog och sprängning av berg ske.

### 4.1.7 Bedömning

Lokaliseringsutredningen bedömde de sex alternativen utifrån markberedning, ledningsdragning, närhet till bebyggelse, trafik och buller, naturmiljö samt landskapsbild där graden av påverkan värderades från 1 till 5 där 1 innebär mycket stor negativ påverkan och 5 innebär ingen påverkan. I Tabell 3 presenteras en sammanställning av de värderingar som gjorts utifrån bedömd påverkan. Utifrån sammanställningen bedöms alternativ 4 – aktuellt planförslag vara det mest lämpade följt av alternativ 1 (Ensucon, 2021a).

Tabell 3. Sammanställning av de värderingar som gjorts utifrån bedömd påverkan (Ensucon, 2021a).

Lokalisering -alternativ	Mark- beredning	Lednings- dragning	Närhet till bebyggelse	Trafik och buller	Naturmiljö	Landskaps- bild	Summa
Alternativ 1	3	1	3	3	2	3	<b>15</b>
Alternativ 2	2	1	2	3	2	2	<b>12</b>
Alternativ 3	1	3	4	3	1	1	<b>13</b>
Alternativ 4	3	4	1	3	5	2	<b>18</b>
Alternativ 5	1	2	2	1	1	3	<b>10</b>
Alternativ 6	1	2	1	1	1	2	<b>8</b>

## 4.2 Nollalternativet

Ett nollalternativ är ett teoretiskt jämförelsealternativ som avser det aktuella planområdet vid en framtida situation utan att detaljplanen genomförs. Nollalternativet har valts att utgöra den situation som skulle råda i området efter genomförandetiden, det vill säga år 2026, om detaljplanen inte genomförs. Nollalternativet innebär att övriga planerade förändringar i kommunen genomförs.

För planområdet innebär nollalternativet i första hand att området även fortsättningsvis nyttjas som jordbruksmark även om den för tillfället ligger i träda. Nollalternativet behandlar även om



jordbruksmarken skulle tas i bruk för odling av annat än foder vilket skulle kunna innebära utökad spridning av gödsel och ogräsbekämpningsmedel och som i sin tur skulle kunna upphov till viss lukt och eventuellt också näringsläckage.

Nollalternativet innebär att de båda befintliga reningsverken i Sanden och Tyrislöt kommer att fortsätta användas.

## 5 OMRÅDESBESKRIVNING

### 5.1 Nuvarande markanvändning

Området består idag till största delen av jordbruksmark. Den har tidigare odlats för vallväxter men har inte brukats sedan våren 2020 annat än att befintligt gräs har slagits och ligger nu i träda. Utöver jordbruksmarken finns ett dike och slänter samt skog.

### 5.2 Närboende

Närmsta bostad är en fristående villa som ligger cirka 60 m sydöst om planområdet (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). Inom en radie på 300 m har 15 förmodade bostäder identifierats varav tio av dessa är belägna söder om väg 210 och fem är belägna nordväst om området uppe på en höjd. Mindre klippor och buskage avgränsar bitvis bostäderna söder om vägen.

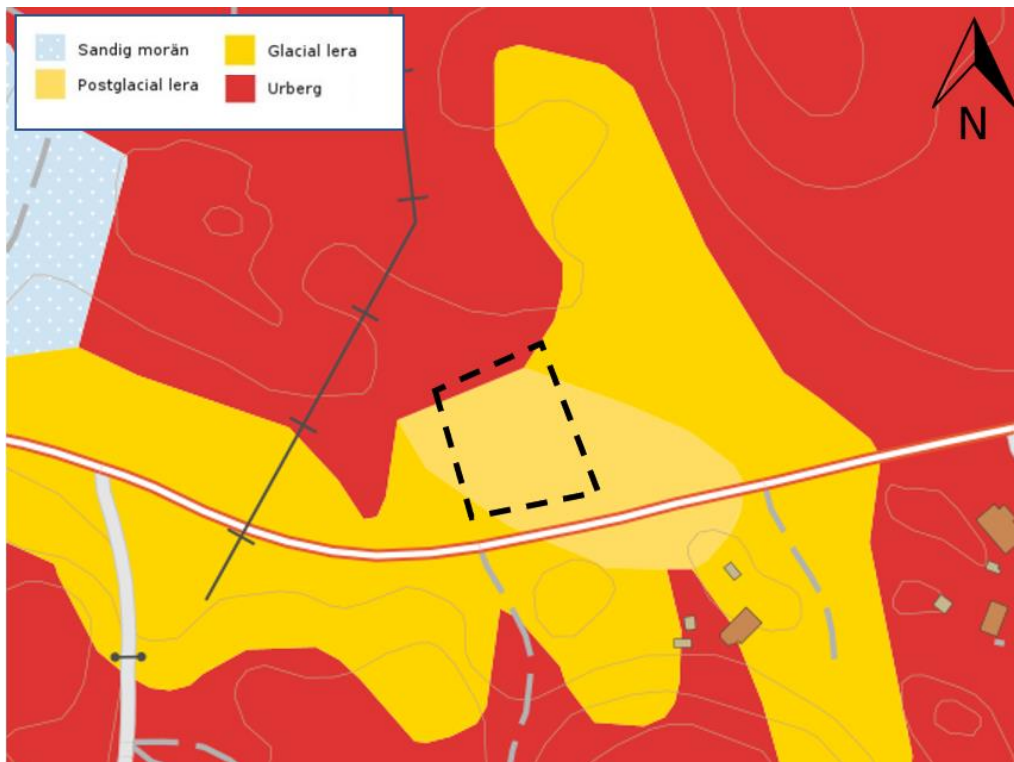
### 5.3 Geologi och hydrogeologi

Norra Finnö karaktäriseras i stort av berg som går i dagen. Berggrunden består av metamorf och migmatisk granodiorit-granit från den svekokarelska orogenesisen (SGU, 2021a). Jordarterna består av glacial- och postglacial lera samt berg i dagen (urberg), se Figur 4 (SGU, 2021b). Jorddjupet uppskattas till 0-1 m enligt SGU (2021c). Enligt den geotekniska undersökningen är mäktigheten större och lera förekommer ner till 7 m under markytan, varav den översta 1,5 m är torrskorpelera, och därefter förekommer fast friktionsjord (Sweco, 2018).

Enligt SGU (2021d) finns det små magasin för grundvatten och uttagsmöjligheterna är generellt mindre än 250 liter per dygn och hektar. Enligt VISS (2021a; 2021b) finns det en grundvattenförekomst i urberget (Tyrislöts Camping, SE646622-610889) som planområdet ligger inom. Utbredningen av grundvattenförekomsten i urberget är inte fastställd och information om uttagsmöjligheter saknas, men både den kemiska och kvantitativa statusen bedöms som god (VISS, 2021a). Det finns även ett grundvattenmagasin av sand- och grusförekomst (SE646717-156381) vid Tyrislöt, öster om planområdet. Uttagsmöjligheterna denna bedöms vara goda till mycket goda med

cirka 1-5 liter per sekund. Både den kemiska och kvantitativa statusen bedöms som god (VISS, 2021b). Inga brunnar finns inom planområdet (SGU, 2021e).

Enligt den geotekniska undersökningen är grundvattennivån inom området 0,5 m under markytan (Sweco, 2018).



Figur 4. Jordarterna inom planområdet (svart streckad linje, ungefärligt läge) består av glacial- och postglacial lera samt urberg i den norra delen.

## 5.4 Markberedning och ledningsdragning

Lokaliseringen av avloppsreningsverket sker på flack mark i anslutning till väg 210. Marken består av lera vilket innebär att pålning kan komma att behövas under byggnad. Eventuell matjord med organiskt material kan komma att behöva schaktas bort. För vägar och hårdgjorda ytor krävs urschaktning av matjord och uppfyllnad med makadam. Beroende på utformning av bassänger kan sprängning komma att behövas (Sweco, 2018).

Befintliga ledningsgravar och ledningsrätt till recipient kommer att kunna användas. I dagsläget går befintliga ledningar genom planområdet vilket gör att ingen kompletterande ledningsdragning utanför befintliga ledningsgravar och ledningsrätt kommer att behövas. Omfattning av ny ledning i befintlig ledningsgrav uppskattas till cirka 650 meter.



## 6 PLANFÖRSLAG

Planområdet är cirka 6 450 kvadratmeter och ligger på östra delen av Norra Finnö väster om Tyrislöt. Området är en del av fastigheten Tyrislöt 1:29 som ägs av Söderköpings kommun.

Planområdet avgränsas av jordbruksmark samt väg 210 i söder och skogsmark i norr samt gränsar till jordbruksmark i öster och väster. I den västra delen av planområdet går ett dike som skiljer Tyrislöt 1:29 från fastigheten Gäddvik 1:4. Planområdet består idag av jordbruksmark som ligger i träda men som tidigare brukas för fodersyfte genom vallodling. Skötseln innebär att marken gödglas för att sedan skördas. Planområdet är inte bebyggt sedan tidigare med undantag för den väg som går längs södra planområdesgränsen. Befintlig bostadsbebyggelse finns både norr och söder om planområdet.

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra byggnation av ett nytt avloppsreningsverk, se Figur 5 och Figur 6. Fördelningen inom området kommer att vara cirka 5 100 kvadratmeter kvartersmark samt cirka 1 350 kvadratmeter allmän platsmark. Planförslaget innebär att marken bebyggs med tekniska anläggningar (reningsverk och transformatorstation) samt att ytor inom området kommer att hårdgöras för att underlätta för de transporter som krävs för tillsyn av verket, påfyllning av kemikalier och slamtömning.

Reningsverket kommer bestå av en byggnad för reningsprocessen vilken kommer att ha en höjd på högst 7,5 meter och en area på cirka 700 kvadratmeter. Utöver byggnaden kommer det finnas tankar vars användning är kopplade till reningsprocessen. Tankarna kan delvis komma att grävas ner alternativt byggas in och kommer att vara slutna. Även en transformatorstation kommer att uppföras. Maximal byggnadsarea på kvartersmarken är 1 200 kvadratmeter, en del av byggrätten reserveras för eventuella behov av förrådsbyggnader kopplade till drift av andra kommunala anläggningar i området. Då belastningen på reningsverket är olika under sommar- och vintertid kommer det utformas med parallella linor så att reningsprocessen kan anpassas efter aktuell belastning.

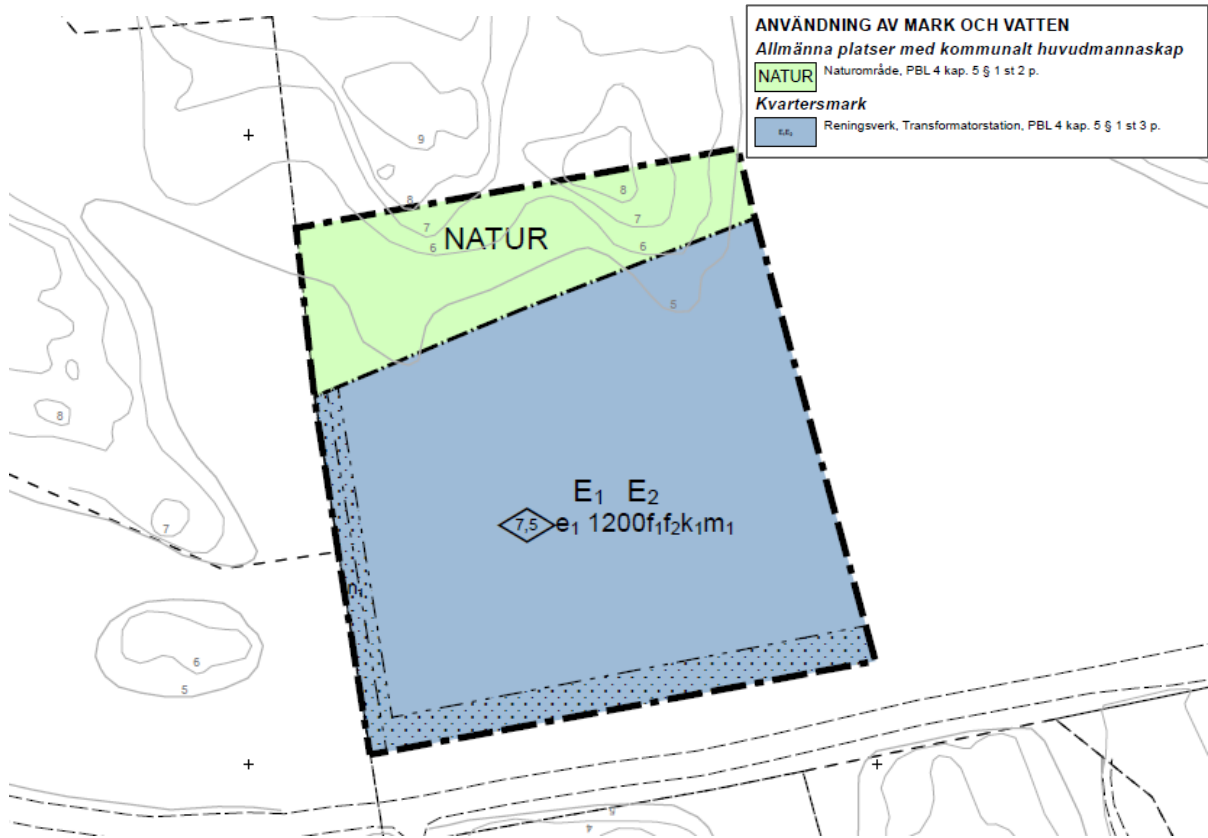
Byggnationen inom området kommer att gestaltas så att det finns en arkitektonisk sammankoppling till omgivande bebyggelse samt skärgårdsbebyggelsen i stort. Fasaderna ska vara av trä och målas med faluröd färg och taken ska vara sadeltak. Ljuskällor ska riktas nedåt och avskärmas så att direkt ljus inte når omgivande bebyggelse eller naturområden.

I den norra delen av planområdet avsätts mark för naturområde. Detta för att behålla ett naturligt skydd och avgränsning för boende norr om området. Träd kommer att planteras som störningsskydd för att minska den visuella påverkan från avloppsreningsverket.

För att behålla fri sikt längs vägen avsätts ett område som inte får förses med byggnad (prickmark), detta område sträcker sig även längs den västra sidan för att på så sätt kunna bevara det befintliga dike som finns där.

Planområdets södra gräns samt prickmark gör att byggnadens placering hamnar mer än tio meter ifrån befintlig väg.





Figur 5. Plankarta för Norra Finnö reningsverk. För fullständig teckenförklaring se plankarta och planbeskrivning.



Figur 6. Utformningsförslag på plankartan. Illustrationen visar en byggnad på 700 kvadratmeter samt de ytor som krävs för infart och vändning för slambil med släp.





## 7 BEDÖMNINGSUUNDERLAG

### 7.1 FN:s globala hållbarhetsmål

År 2015 antogs Agenda 2030 och dess 17 globala hållbarhetsmål (FN-förbundet, 2019). Dessa mål ska medföra en socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbar utveckling för alla världens länder, till och med år 2030. Med en hållbar utveckling menas det att dagens behov och resursnyttjande inte ska äventyra kommande generationers möjlighet att tillgodose sina behov. (FN-förbundet, 2019)

Agenda 2030 inkluderar alla länder, oavsett inkomst- eller utvecklingsnivå, dock är agendan inte juridiskt bindande, utan som FN beskriver det ”en deklARATION och ett frivilligt åtagande” (FN-förbundet, 2019). Ansvar för att målen ska kunna bli uppfyllda ligger på FN:s medlemsländers regeringar, men för att målet ska nås kan FN bidra med stöd under landets genomförande. Trots detta är det även viktigt att olika aktörer som kommuner, organisationer, forskare och näringsliv engagerar sig i arbetet, eftersom alla människor påverkas av resultatet från Agenda 2030:s globala hållbarhetsmål. (FN-förbundet, 2019)

I Tabell 4 listas FN:s globala hållbarhetsmålen upp. De som anses relevanta för avloppsreningsverket på Norra Finnö är markerade med fetstil, resterande mål bedöms ej berörda av verksamheten. Planförslaget påverkan på målen presenteras i avsnitt 10.2.

Tabell 4. Översikt av FN:s globala hållbarhetsmål med de hållbarhetsmål som bedöms relevanta för avloppsreningsverkets verksamhet är markerade i fetstil.

FN:s globala hållbarhetsmål	
1. Ingen fattigdom	10. Minskad ojämlikhet
2. Ingen hunger	<b>11. Hållbara städer &amp; samhällen</b>
<b>3. God hälsa &amp; välbefinnande</b>	<b>12. Hållbar konsumtion och produktion</b>
4. God utbildning	13. Bekämpa klimatförändringarna
5. Jämställdhet	<b>14. Hav &amp; marina resurser</b>
<b>6. Rent vatten &amp; sanitet för alla</b>	<b>15. Ekosystem &amp; biologisk mångfald</b>
7. Hållbar energi för alla	16. Fredliga & inkluderande samhällen
8. Anständiga arbetsvillkor & ekonomisk tillväxt	17. Genomförande & globalt partnerskap
<b>9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur</b>	

### 7.2 Miljömål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 nationella miljö kvalitetsmål (miljömål) samt det övergripande generationsmålet för en hållbar samhällsutveckling. Det innebär att nuvarande och kommande generationer ska tillförsäkras en god och hälsosam miljö utifrån ekologiska, sociala och ekonomiska aspekter. Många av miljömålen kopplar till olika ekosystemtjänster.

#### 7.2.1 Regionala och lokala miljömål

Östergötlands län arbetar med måluppföljning och visar i sin senaste rapport att endast ett av de 12 bedömda målen är nära att uppnås under 2020. (Länsstyrelsen Östergötland, 2020). För tillfället bedöms övergödning och fysisk påverkan på mark och vatten vara de största miljöproblemen i



Östergötland (Länsstyrelsen Östergötland , 2020). Målen som ingår i länsstyrelsens bedömning samt de som är relevanta för denna MKB presenteras i tabell 3. En avstämning mot dessa mål görs i avsnitt 10.3.

Tabell 5. Sammanställning av de miljömål som ingår i länsstyrelsen Östergötlands måluppföljning (Länsstyrelsen Östergötland , 2020) samt de miljömål som bedömts relevanta för denna MKB.

Miljömål	Ingår i Länsstyrelsens måluppföljning	Relevant för MKB
Begränsad klimatpåverkan		
Frisk luft	X	X
Bara naturlig försurning	X	
Giftfri miljö	X	X
Skyddande ozonskikt		
Säker strålmiljö		
Ingen övergödning	X	X
Levande sjöar och vattendrag	X	
Grundvatten av god kvalitet	X	X
Hav i balans samt levande kust och skärgård	X	X
Myllrande våtmarker	X	
Levande Skogar	X	X
Ett rikt odlingslandskap	X	X
Storslagen fjällmiljö		
God bebyggd miljö	X	X
Ett rikt djur- och växtliv	X	X

Miljömålet ”Myllrande våtmarker”, ”Bara naturlig försurning” och ”Levande sjöar och vattendrag” bedöms inte vara relevant för MKB:n då dessa mål inte berör den planerad planverksamheten.

Söderköpings kommun har inget aktuellt miljöprogram. I det tidigare miljöprogrammet som var aktuellt fram till 2020 fanns följande fokusområden (Söderköpings kommun, 2016b)

- Hållbar förtätning
- Klimatsmart byggande
- Giftfri kommunal verksamhet
- Bättre vattenkvalitet i sjöar och vattendrag

Fokusområdet om bättre vattenkvalitet i sjöar och vattendrag påverkas av planändringen och upprättandet av ett mer effektivt avloppsreningsverk. I miljöprogrammet beskrivs att en framgångsfaktor för att uppnå en bättre vattenkvalitet är att ha en god hantering av spill- och dagvatten. Ytterligare framgångsfaktorer menar kommunen vara att bedriva ett aktivt påverkansarbete hos exempelvis reningsverk eller hos de som har enskilda avlopp. Detta för att minska mängden utsläpp i form av kväve och fosfor. I hållbarhetskonsekvensbedömningen för Söderköpings kommuns översiktsplan pekas även det nationella miljömålet ”Ingen övergödning” ut som strategiskt viktigt (Calluna, 2015).



## 7.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är juridiskt bindande styrmedel som regleras i miljöbalkens femte kapitel. En miljökvalitetsnorm ska tas fram på vetenskapliga grunder och ange den miljökvalitet som människan och/eller miljön kan anses tåla. För närvarande finns miljökvalitetsnormer för:

- Luftkvalitet (utomhusluft)
- Buller
- Vattenförekomster, vilket innefattar havsmiljö, badvatten och vattenförvaltning
- Fisk- och musselvatten

Luftkvalitetsförordningen (2010:477) anger normer för ämnena kvävedioxid/kväveoxid, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och benso(a)pyren i utomhusluft. MKN gäller generellt för luften utomhus med undantag för luften i tunnlar och på arbetsplatser dit allmänheten inte har tillgång. Normerna ska inte heller tillämpas för luft på vägbanor som enbart fordonsresenärer exponeras för. Däremot ska de tillämpas för den luft som cyklisterna och gående exponeras för på trottoarer och cykelvägar som ligger i anslutning till vägar. De områden i Sverige där gällande MKN för luftkvalitet överskrids är huvudsakligen i storstadsregioner och i trånga gatumiljöer. Vanligtvis är det problem med kvävedioxid och partiklar mindre än 10 mikrometer (PM10).

Enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller finns en skyldighet att genom kartläggning av buller och upprättande av åtgärdsprogram sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Detta är en så kallad målsättningsnorm, det vill säga en miljökvalitetsnorm enligt miljöbalken. Skyldigheten gäller för kommuner med mer än 100 000 invånare samt för Trafikverket (åtgärdsprogram klart 2013) vid vägar med en trafiktäthet på mer än tre miljoner fordon per år.

Antalet invånare i Söderköpings kommun är cirka 14 600 enligt data från 2021 (Söderköpings kommun, 2021a) Söderköpings kommun omfattas därmed inte av kravet på kartläggning av buller och upprättande av åtgärdsprogram.

MKN för vatten utgör kvalitetskrav och syftar till att ytvattenförekomster ska ha uppnått hög eller god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus senast måläret 2021. Detta omfattar inte vattenförekomster som är konstgjorda eller kraftigt modifierade eller som på annat sätt omfattas av bestämmelser om undantag (tidsfrist eller mindre strängt krav). Miljökvalitetsnormer för vatten finns också för grundvattenförekomster, där det handlar om att dessa ska hålla en god kemisk och kvantitativ status.

Förordningen om fisk- och musselvatten (SFS 2001:554) är framtagen för att bevara eller förbättra kvaliteten, genom att minska eller eliminera föroreningar i strömmande eller stillastående sötvatten där fisk lever eller skulle kunna leva. Förordningen listar sjöar och vattendrag som behöver skyddas eller förbättras för att upprätthålla livskraftiga fiskbestånd i enlighet med fiskvattendirektivet.



Denna MKB gör en översiktlig avstämning mot MKN. Fisk- och musselvatten har inte bedömts vara av relevans för planen och nämns därför inte vidare.

## 7.4 Hänsynsreglerna

De allmänna hänsynsreglerna återfinns i kapitel 2 i Miljöbalken. Reglerna innebär bland annat att den ansvarige ska ha tillräcklig kunskap om verksamheten eller åtgärden, att skadeförebyggande åtgärder skall vidtas samt att verksamheten eller åtgärden ska lokaliseras till en lämplig plats. Reglerna innefattar även hushållning av råvaror samt användning av bästa möjliga produkt och teknik.

## 7.5 Hushållningsbestämmelserna

I kapitel 3 i Miljöbalkens redovisas grundläggande bestämmelser för hushållning av mark- och vattenresurser. Här anges bland annat att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade, med hänsyn till beskaffenhet och läge och föreliggande behov. Vidare anges att ekologiskt känsliga mark- och vattenområden så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön.

I kapitel 4 i Miljöbalken redovisas särskilda bestämmelser för hushållning av mark och vatten för vissa områden, så kallade riksintressen. Inom riksintresseområden får exploatering ske endast på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas värden. Detta utgör dock inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter.

## 7.6 Övrig lagstiftning och direktiv

### 7.6.1 EU:s avloppsdirektiv (rådets direktiv 1991/271/EEG)

Avloppsdirektivet är ett direktiv om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse och är ett politiskt instrument inom EU:s regelverk på vattenområdet för att skydda miljön och människors hälsa. Avloppsdirektivet har under nästan 30 år spelat en betydande roll för att förbättra vattenkvaliteten i EU:s floder, sjöar och hav (Svenskt Vatten , 2021).

EU-kommissionen har utvärderat direktivet och funnit att det gjort mycket nytta men att det finns flera områden som kan förbättras. Bland annat konstateras att utsläppskraven är låga, att mindre reningsverk och dagvatten inte omfattas och att det saknas krav som rör bräddningar. Än så länge finns inga fattade beslut om att revidera direktivet men signaler om att det antagligen kan bli så (Svenskt Vatten , 2021).

Ambitioner för kommande mindre reningsverk bör således sättas högt för att ta höjd för eventuella förändringar i direktivet.



## 8 ÖVERGRIPANDE FÖRUTSÄTTNINGAR

### 8.1 Kommunal planering

I gällande översiktsplan för Söderköpings kommun 2015–2030 (Söderköpings kommun, 2015) pekas Tyrislöt ut som en viktig nod för turism-, upplevelse- och besöksnäringen i Östergötlands och Söderköpings skärgårdsutveckling. Noden bedöms kunna utvecklas för att skapa underlag till infrastruktur och service som även gynnar åretruntboende. Placeringen i mellanskärgården gör läget strategiskt för utveckling som knutpunkt för kollektivtrafiken men också för båtutrustning (Söderköpings kommun, 2016a).

Under 2016 antog kommunstyrelsen en fördjupad vision för Tyrislöt som ska vara vägledande i kommande planering. Syftet med visionsarbetet var att utreda förutsättningarna för att utveckla Tyrislöt och det övergripande målet var att skapa ”ett levande Norra Finnö året runt”. De faktorer som pekades ut som viktiga att utveckla var boendemiljöer, möjlighet till rekreation, övernattningsmöjligheter, kommersiell och annan service och att stärka infrastruktur och kommunikationer för att möta det ökade behovet som utvecklingen ger upphov till (Söderköpings kommun, 2016a).

I den fördjupade visionen för Tyrislöt utpekas, bland annat infrastrukturen kring vatten och avlopp som åtgärdsplaner för att säkerställa en god teknisk försörjning och en hållbar infrastruktur på ön. Detta inkluderar att bygga ett nytt reningsverk alternativt bygga ut befintliga. Vision Tyrislöt föreslår ingen exakt placering av ett nytt reningsverk, och inga områden har pekats ut för att inrymma tekniska anläggningar, dock har visionen som inriktning att ett nytt reningsverk ska placeras utanför Tyrislöt. Det påpekas att en sådan placering möjliggör att de få markområdena längs väg 210 kan nyttjas för andra ändamål till exempel camping eller parkering. Det föreslagna planområdet ligger på mark som i visionen pekats ut för ”parkering på sikt, dessförinnan camping” (Söderköpings kommun, 2016a). Planförslaget innebär en avvikelse från Vision Tyrislöt, men ett välfungerande och utbyggbart reningsverk är dock nödvändigt för visionens genomförande.

Söderköpings kommun har en gällande VA-policy från 2019 (Söderköpings kommun, 2019) i den finns övergripande inriktningsbeslut kring VA-hanteringen inom kommunen. Bland annat lyfts att ”Arbetet med frågor som rör VA-försörjning ska bidra till att miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomster uppfylls” och ”Verka för utbyggnad av större samlade anläggningar istället för ny- och ombyggnation av mindre anläggningar”. Detaljplanen arbetar i linje med båda dessa övergripande inriktningar.

För det föreslagna 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 (Söderköpings kommun, 2021b).



Söderköpings kommun har flertalet planer som på ett övergripande plan kan beröra kommande detaljplan, men inga detaljfrågor eller inriktningar för planområdet berörs i dessa planer. Det gäller till exempel Avfallsplan 2017–2020, Trafikplan 2017–2020, Kulturmiljöplanen som är ett tillägg till ÖPn (ej antagen) samt Klimatstrategi med Energiplan Söderköping 2012–2014. Som ses är vissa av dessa planer utdaterade.

## 8.2 Regional planering

Utvecklingsprogrammet ”Gemensamt utvecklingsprogram för kust och skärgård i Östergötland och Småland 2030” antogs av Söderköpings-, Norrköpings-, Oskarshamns-, Valdemarsviks-, och Västerviks kommuner samt Region Östergötland under 2017. Syftet med utvecklingsprogrammet är att ge en samlad bild av områdets förutsättningar och framtida utmaningar som ska ligga till grund för kommunernas och regionens planering och insatser i området (Komplus kommunikationsbyrå, 2017). Tyrislöt/Lagnö pekas ut som ett av fem utvecklingsområden inom utvecklingsprogrammet då Tyrislöts placering anses vara strategisk att utveckla som knutpunkt för kollektivtrafik och båtturism. Även antalet del- och helårsbostäder anses kunna öka (Söderköpings kommun, 2016a).

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. Man lyfter också behovet av att samordna reningen av avloppsvatten i gemensamma lösningar eftersom kraven på de enskilda anläggningarna är så pass höga och förutsättningarna unika i skärgårdsmiljön vilket gör att det blir kostsamt att anlägga enskilda reningsanläggningar (Komplus kommunikationsbyrå, 2017).

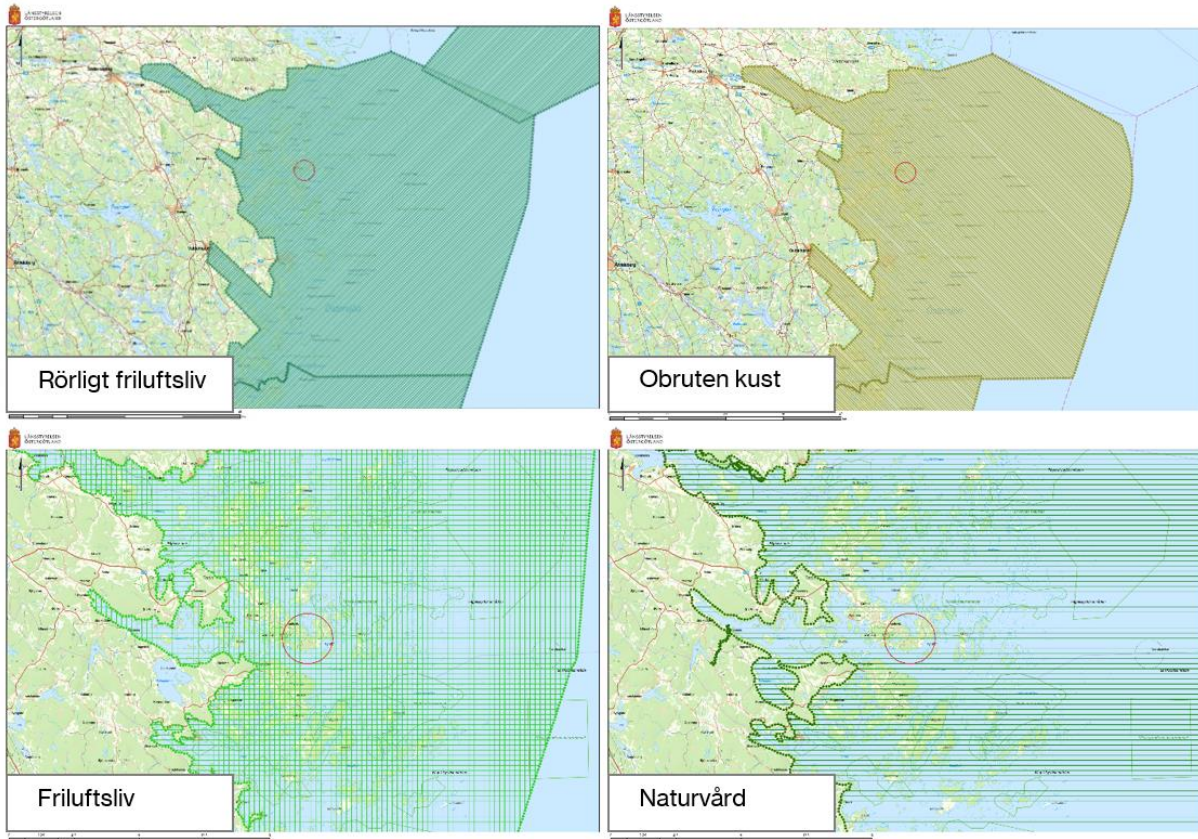
## 8.3 Riksintressen

Riksintressen är områden som är särskilt betydelsefulla ur nationellt perspektiv och behandlas i kapitel 3 och 4 i Miljöbalken. Detta innebär att dessa områden inte påtagligt får skadas vid exempelvis planering och genomförande av stadsbyggnads- eller infrastrukturprojekt. Om flera riksintressen berör samma område och de inte har förenliga ändamål, behöver en avvägning mellan olika riksintressen göras. Riksintressen för totalförsvaret har alltid förtur i relation till andra riksintressen. Nedan redogörs för de riksintresseområden som omfattar Tyrislöt 1:29.

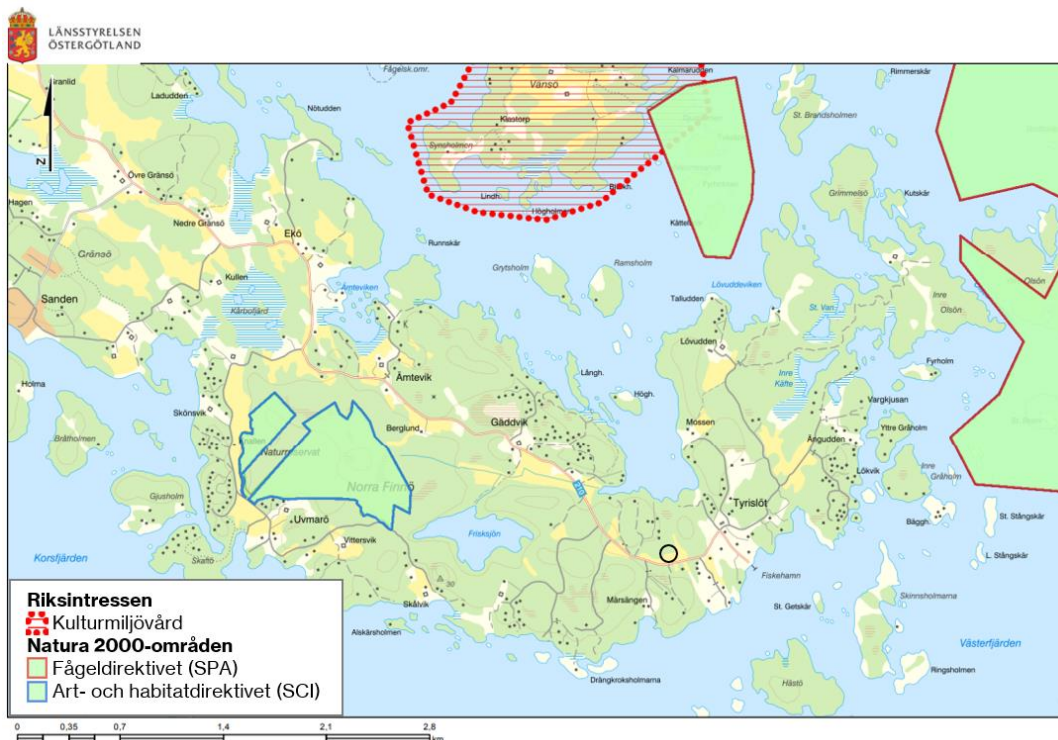
- Riksintresse enligt 4 kap. 2 § Miljöbalken Rörligt friluftsliv - Kustområdena och skärgårdarna i Småland och Östergötland från Oskarshamn till Arkösund
- Riksintresse enligt 4 kap. 3 § Miljöbalken Obruten kust - Simpevarp till Arkösund
- Riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § Miljöbalken
- Riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6 § Miljöbalken

Ovanstående riksintressen omfattar hela planområdet, se Figur 7. Riksintressen för kulturmiljövård och Natura 2000-områden som omfattas av fågeldirektivet samt art- och habitatdirektivet ligger på ett avstånd om över 1,7 kilometer från planområdet, se Figur 8.





Figur 7: Kartor hämtade från Länsstyrelsen i Östergötlands läns karttjänst webbGIS som visar riksintressen som omfattar hela planområdet (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).



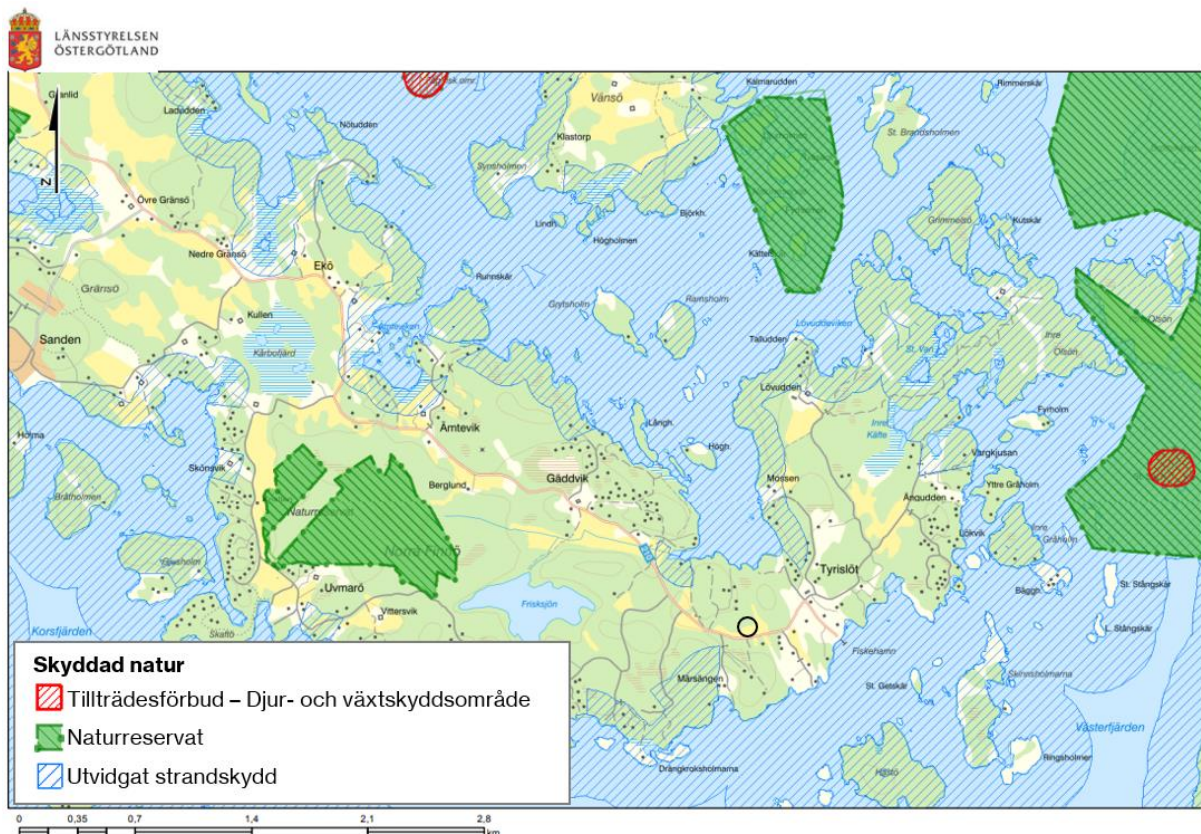
Figur 8: Karta hämtade från Länsstyrelsen i Östergötlands läns karttjänst webbGIS som visar riksintressen i närheten av planområdet (svart cirkel) (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).



## 8.4 Skyddade områden

Planområdet ligger inte inom några områden för skyddad natur (Naturvårdsverket, 2021a). Närmaste områden med skyddad natur presenteras i Figur 9 Figur 8 vilka innefattar utvidgat strandskydd, drygt 300 meter från planområdet, områden med tillträdesförbud (djur- och växtskyddsområde) samt naturreservat och Natura 2000-områden på ett avstånd om över 1,7 kilometer från planområdet.

Enligt Riksantikvarieämbetets söktjänst Fornsök finns inga fornlämningar inom 1 km radie från planområdet (Riksantikvarieämbetet, 2021).



Figur 9: Karta hämtade från Länsstyrelsen i Östergötlands läns karttjänst webbGIS som visar skyddad natur i närheten av planområdet (svart cirkel) (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).



## 9 OMRÅDESSPECIFIKA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER

### 9.1 Landskapsbild

#### 9.1.1 Förutsättningar

Planområdet ligger i skärgårdsmiljö och landskapet består till största delen av jordbruksmark, lövskog och klippållar, Figur 10. I nuläget består planområdet av jordbruksmark som brukas för vall. Området avgränsas av lövskog och väg 210 som leder vidare in till bland annat Tyrislöt camping, hamn och badplats, Figur 10.



Figur 10 Översiktsskarta över landskapet intill planområdet (ungefärligt läge markerat med röd streckad linje). Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2021).

#### 9.1.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte ge någon påverkan på landskapsbilden så länge jordbruksmarken brukas till odling av vall eller annan gröda. Nollalternativet kan dock ha en liten påverkan om jordbruket läggs om till odling av energiskog, då energiskogsodlingar kan nå höjder på omkring 6 - 7 meter före skörd. Nollalternativets påverkan bedöms dock vara begränsad oavsett typ av odling på ytan då det handlar om grön vegetation i båda fallen. Nollalternativet innebär därför ingen konsekvens.





### 9.1.3 Konsekvenser av planförslaget

Lokaliseringen av planområdet innebär att byggnaden delvis kommer att vara synlig för förbipasserande på väg 210. Förslag på placeringen av byggnader inom området syns i Figur 5 och Figur 6. Byggnaden som upprättas kommer vara maximalt 7,5 m hög och vara placerad med kortsidan längsmed vägen. Träd kommer att planteras som ett visuellt omgivningsskydd för att begränsa påverkan på landskapsbilden.

Byggnaden kommer inte att vara synlig från närliggande fastigheter och utgör därför inte någon förändring i landskapsbilden för närboende. Mindre klippor och buskage avgränsar bitvis bostäderna söder om vägen. Norr om planområdet skyddar skogen byggnaden och hindrar påverkan på landskapsbilden. Upprättandet av byggnaden kommer alltså främst påverka landskapsbilden för resande längs med väg 210.

Förutom upprättandet av nya byggnader kommer inga större ingrepp i landskapsbilden genomföras. Sprängning kan komma att behövas för att förlägga reningstankar på djupet i marken men bedöms inte påverka landskapsbilden i stort. Viss ledningsdragning kommer att behövas men ambitionen är att i största möjliga mån förlägga nya ledningar i befintliga ledningsgravar. Ingen avverkning av skog kommer att ske.

### 9.1.4 Inarbetade åtgärder

De försiktighetsmått som tagits i beaktning för ändringen av planområdet är att byggnaden kommer utformas i linje med övrig bebyggelse i området. Byggnaden kommer att gestaltas med en arkitektonisk sammankoppling till omgivande bebyggelse samt skärgårdsbebyggelsen i stort. Enligt plankartan och planbeskrivningen ska byggnadens fasad vara av trä och målas med falurödfärg och taket ett sadeltak. Planterade träd kommer att minska planområdets påverkan på landskapsbilden och ljuskällor kommer att riktas nedåt och avskärmas för att minska störningar. Detta innebär att intrycket av byggnaden för resande längs med väg 210 och närboende mildras.

Ledningsdragning i befintliga ledningsgravar kommer att minska behovet av större markarbeten.

### 9.1.5 Samlad bedömning av planförslaget

Planförslaget innebär en stor förändring i landskapsbilden i och med uppförandet av reningsverket. Däremot kommer de försiktighetsmått som finns med i planen mildra påverkan gentemot landskapsbilden i stort.

Sammanlagt bedöms planförslaget innebära en måttlig negativ konsekvens på landskapsbilden.

### 9.1.6 Föreslagna åtgärder

Ytterligare skyddsåtgärder är att plantera buskar eller upprätta staket längs med väg 210 för att minska insynen och intrycket av planområdet. Vidare kan inplantering av växter, buskar och ängsblommor öka mångfalden i områden samtidigt som det ger ett trevligt intryck och bidrar positivt till landskapsbild och livsmiljö.

## 9.2 Naturmiljö

### 9.2.1 Förutsättningar

Planområdet ligger i skärgårdsmiljö och naturmiljön kring området består till största delen av jordbruksmark och lövskog. Planområdet ligger till största delen på jordbruksmark med ett skogsområde i den norra delen, se röd markering i Figur 11. I den västra plangränsen går ett dike som omfattas av biotopskydd enligt miljöbalken (1998:1252). Diket är öppet och innehåller högväxande gräs och kärlväxter som trivs i fuktig miljö. Utöver diket finns det inget naturskydd inom planområdet men det angränsar till två, av Länsstyrelsen Östergötland, utpekade områden, ett bestående av åker och ett av lövskog. Dessa två områden definieras som framtidsområden utifrån att områdena innehåller yngre ekar med en stamdiameter mellan 0,5-0,99 m. Väster om planområdet finns ett område som definieras som nyckelbiotop och består av hållmarkskog (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).

Intill området finns en åkerholme vilken också omfattas av biotopskydd enligt miljöbalken (1998:1252), se markering i Figur 11. Både diket och åkerholmen bedöms kunna bevaras utan påverkan.



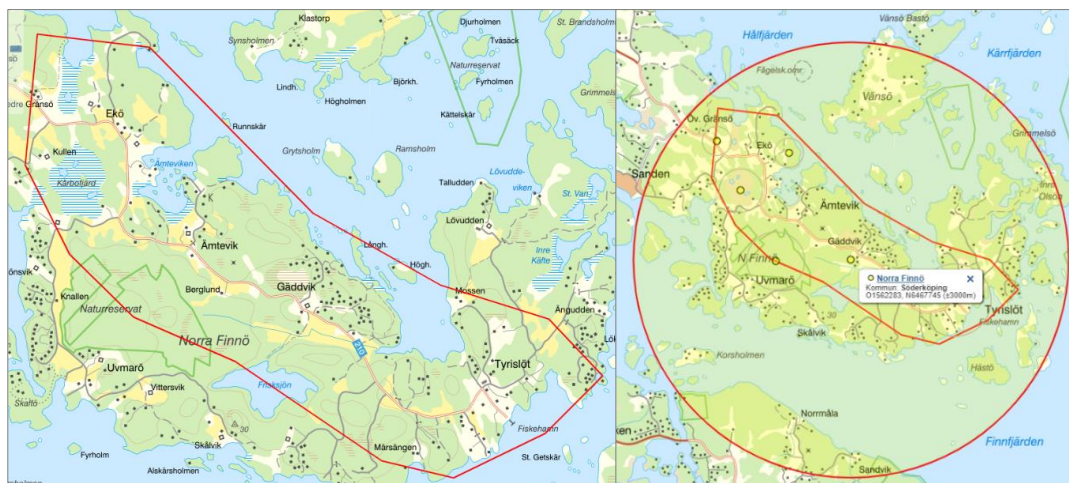
Figur 11. Översiktsskarta över naturvärden intill planområdet (ungefärligt läge markerat med röd streckad linje). Åkerholmen och diket är markerade med svart (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).

Lokaliseringen av planområdet innebär att jordbruksmark tas i anspråk. Detta bör endast göras för att tillgodose väsentliga samhällsintressen, vilket ett avloppsreningsverk i det här fallet anses vara. Biologisk mångfald inom jordbruksmark är generellt låg och sett till ett regionalt och nationellt perspektiv är arealen som omfattas av liten betydelse.

I Tyrislöts hamn finns identifierade värden för blåstång, både som värdekärnor och nätverk (marina naturvärdesobjekt) närmare stranden och värdestrakter (hög täthet av nätverk eller enskilda kärnor) vilka sträcker sig cirka 300 m från stranden. Längre ut finns värdestrakter för höga kärlväxter<sup>1</sup> (Länsstyrelsen Östergötland, 2021). Blåstången är en viktig nyckelart i Östersjön och övergödning kan påverka arten negativt (havet.nu, 2016). Älgräsängar är känsliga för övergödning då de behöver mycket ljus, men kan samtidigt hjälpa till att begränsa övergödning då de tar upp näringsämnen (HaV, 2016).

### 9.2.1.1 Rödlistade arter

En sökning har utförts på Artportalen inom området i Figur 12 med en avgränsning mellan åren 2015 och 2021. Majoriteten av observerade fåglar är rapporterade från lokalen *Norra Finnö*, vilket omfattar området (cirkel) till höger i Figur 12. Planområdet omfattas av lokalen *Tyrislöt* och ligger i närheten av lokalen *Tyrislöts camping* (vilken överlappas av lokalen *Tyrislöt*), se Figur 13. De arter som har påträffats inom dessa område presenteras i Tabell 6.



Figur 12. Avgränsat söksområde samt lokalen Norra Finnö (Artportalen, 2021).



Figur 13. Omfattningen av lokalerna Tyrislöt (höger) och Tyrislöts camping (vänster), norra delen (Artportalen, 2021).

<sup>1</sup> Arter är inte specificerade i kartlagret. Ett exempel på en kärlväxt i havet är älgräs (havet.nu, 2021)





Tabell 6 Rödlistade arter inom lokalerna Tyrislöt och Tyrislöts camping.

Status	Art
Starkt hotad (EN)	Ejder, grönfink, tornseglare
Sårbar (VU)	Gråtrut, havstrut, hussvala, stare, tallbit
Nära hotad (NT)	Björkrast, duvhök, entita, fiskmås, gulsparv, havsörn, kråka, skrattnås, strandskata, ärtsångare

Av de observerade fåglarna häckar ejder, gråtrut, havstrut, fiskmås, skrattnås och strandskata vattennära. Tornseglare och hussvala häckar vanligen på eller i byggnader som under takskägg eller takpannor. Tallbit häckar vanligen i taigaområden (Svensson, L m.fl, 2009).

Resterande fåglar häckar i skog eller skogsbyn eller i närheten av odlad bygd. Av dessa bygger gulsparven bo nära mark, övriga bygger sina bon uppe i träd eller i buskage (Svensson, L m.fl, 2009).

Enligt artportalen har inga hotade arter av kärlväxter, mossor, lavar, insekter, grod-, kräl-, eller däggdjur påträffats inom lokalerna presenterade i Figur 13. Inte heller några fladdermöss har påträffats.

### 9.2.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att ingen exploatering av området görs och innebär att området kommer fortsätta användas som jordbruksmark. Även om området ligger i träda innebär det inte att det i framtiden kan komma att gödslas eller besprutas med till exempel ogräsbekämpningsmedel. Skulle det gödslas finns risk för näringsläckage vilket kan innebära en negativ påverkan på naturmiljön i området samt i avrinningsområdet. Jordbruket på platsen skapar en monokultur av växter vilket ger en fortsatt låg biologisk mångfald i området.

För naturmiljön i Tyrislöts hamn kan nollalternativet innebära en fortsatt ökad belastning av näringsämnen från befintligt avloppsreningsverk samt från de enskilda avlopp som finns i närområdet (se avsnitt 9.3.1). Då blåstång och ålgräs är känsliga för övergödning kan dessa påverkas negativt.

Sammantaget görs bedömningen att nollalternativet innebär en liten negativ konsekvens för naturmiljön.

### 9.2.3 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innebär att ett avloppsreningsverk samt transformatorstation upprättas på planområdet. Planförslaget medför att tidigare vall och gräsytor hårdgörs vilken påverkar den biologiska mångfalden negativt. Enligt planförslaget kommer både diket och den intilliggande åkerholmen bevaras. Träd kommer att planteras som visuellt skydd för omgivningen. Likaså avsätts en del av den norra delen av planområdet som natur där syftet är både bevarande men även ett naturligt skydd för boende norr om området. Genom planförslaget finns möjlighet att öka den biologiska mångfalden i området genom inplantering av växter, buskar och träd. De framtidsområden som markerats i Figur 11 kommer inte påverkas av planförslaget.



Av de observerade fåglarna listade i Tabell 6 bedöms grönfink, gulspurv och ärtsångare kunna häcka i skogsbrynen intill området då de bygger bo i buskage. Då ingen inverkan kommer att göras på skogsbrynen bedöms de inte påverkas av verksamheten.

Detaljplanen reglerar inte placering av avloppsreningsverkets utsläppspunkt vilket innebär att omfattningen av eventuell påverkan på naturmiljön i havet blir svåravgränsad. Jämfört med nollalternativet förväntas dock ett en centraliserad VA-hantering leda till mindre näringsläckage (enligt avsnitt 9.3.1) vilket skulle vara bättre för blåstång och ålgräs då dessa kan påverkas negativt av övergödning.

#### 9.2.4 Inarbetade åtgärder

Planförslaget innebär att det intilliggande diket samt åkerholmen bevaras samt att norra delen av planområdet avsätts specifikt som naturområde.

Träd kommer att planteras, främst som visuellt skydd, och kommer att bidra positivt till den biologiska mångfalden. Ljuskällor ska riktas nedåt och avskärmas så att direkt ljus inte når omgivande naturområden.

#### 9.2.5 Samlad bedömning av planförslaget

De ytor som i dagsläget består av vall och gräs kommer hårdgöras och byggnader kommer uppföras. Naturmiljön i havet bedöms påverkas positivt då mängden näringsämnen bedöms minska med en centraliserad VA-hantering. Sammantaget görs bedömningen att detaljplanen kommer att medföra en liten negativ konsekvens för naturmiljön inom planområdet men i det stora hela är den samlade bedömningen att naturmiljön i närområdet inte kommer att påverkas.

#### 9.2.6 Föreslagna åtgärder

Åtgärder för att främja naturmiljön inom planområdet kan vara att sätta upp fågelholkar och insekthotell på byggnaden. Vidare kan verksamheten även integrera död ved eller ytterligare naturelement och faunadepåer på fastigheten, för att öka den biologiska mångfalden och stärka naturmiljön. Inplantering av växter, buskar och ängsblommor ökar även mångfalden i områden samtidigt som det ger ett trevligt intryck och bidrar positivt till landskapsbild och livsmiljö.

### 9.3 Påverkan på vatten – kvalitet och kvantitet

I detta avsnitt beskrivs hur planförslaget påverkar utsläpp till vatten och kvantiteter av vatten. Först beskrivs hur centralisering av vatten och avlopp (VA) i allmänhet påverkar utsläpp till vatten och hur detta ter sig på Norra Finnö. Därefter beskrivs mer i detalj hur planförslaget påverkar utsläpp till och kvantiteter av grundvatten, ytvatten och dagvatten.

#### 9.3.1 Centralisering av VA-hantering

##### Förutsättningar

Planförslaget innebär en centralisering av avloppshantering – dels genom att enskilda avloppsanläggningar kan tas ur bruk då flertalet fastigheter i stället kopplas till det planerade allmänna avloppsnätet, dels genom att två kommunala reningsverk läggs ner och ersätts med ett



nytt modernt reningsverk med högre kapacitet för att säkerställa visionen Söderköping Kommun har för Norra Finnö.

Två reningsverk står i dagsläget för den allmänna avloppsreningen på Norra Finnö – Tyrislöts reningsverk och Sandens reningsverk. Dessa är underdimensionerade och klarar inte av belastningen under högsäsong. Sandens avloppsreningsverk kan med nuvarande processutformning belastas med maximalt 450 personekvivalenter (pe) utan att utsläppskraven överskrids. I dagsläget belastas verket under högsäsong med cirka 700 pe och klarar inte reningskraven. Tyrislöts reningsverk har sedan tillbyggnad 2006 en kapacitet motsvarande cirka 400 pe, men tar under högsäsong emot en avloppsmängd motsvarande cirka 600 pe från camping samt cirka 175 pe från Gäddvik. Flertalet processteg i reningsverket är begränsade kapacitetsmässigt och verket saknar denitrifikationssteg<sup>2</sup> för att klara kväverening (ELVA AB, 2017a).

Avloppsvatten, även renat sådant, innehåller mikroorganismer som kan ge upphov till sjukdomar hos människor och djur (Naturvårdsverket, 2021e).

#### Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att de båda befintliga reningsverket fortsatt står för den allmänna avloppshanteringen på Norra Finnö och att avloppssystemet fortsatt är underdimensionerat under högsäsong. Detta innebär att reningskraven fortsatt överskrids med förhöjda utsläpp av näringsämnen till recipienten.

Sammantaget innebär nollalternativet att:

- höga kostnader för drift av flera reningsverk bibehålls
- två olika utsläppspunkter används för de två reningsverken
- mark i strandnära lägen fortsatt tas i anspråk
- dålig kapacitet och standard på reningsverk vilket innebär att utsläppskraven ej uppnås
- risk för bräddningar

Nollalternativet innebär också att det inte sker någon förändring när det gäller potentiell spridning av bakterier i *Finnfjärden*. Vad gäller spridning av bakterier vid 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.

Nollalternativet innebär också att enskilda anläggningar fortsatt utnyttjas i hög grad, med negativa konsekvenser för både yt- och grundvattenförekomster – se fortsatt avsnitt 9.3.2 *Grundvatten* och 9.3.3 *Ytvatten*)

---

<sup>2</sup> Frigörelse av kvävgas, dikväveoxid (lustgas) eller NO<sub>x</sub> från nitrit eller nitrat i syrefattig miljö.  
Miljökonsekvensbeskrivning  
P210037  
2021-09-28



### Konsekvenser av planförslaget

En effekt av att föreslagen detaljplan antas är att byggrätt skapas för ett nytt reningsverk. Ett nytt reningsverk möjliggör för anslutning av fler fastigheter till det kommunala avlopps nätet och en revidering av det kommunala verksamhetsområdet för spillvatten, vilket ofta följs av en revidering av det kommunala verksamhetsområdet för dricksvatten. Ambitionen i detta fall är parallell utbyggnad av både vatten- och avlopps nätet. Parallell utbyggnad är gynnsam både ur ett ekonomiskt, tekniskt och handhavandeperspektiv. Man minskar arbete med bland annat utredning, projektering och schaktarbeten men också tiden för anläggningsarbetet (jämfört med om man först anlagt avlopp och sedan vatten) vilket är positivt för alla närboende och övriga som påverkas av anläggningsarbetet.

I dagsläget är de kommunala reningsverken på Norra Finnö underdimensionerade och klarar under högsäsong inte av att nå reningskraven (ELVA AB, 2017a; 2017b), vilket innebär en förhöjd påverkan från näringsämnen på recipienterna. Ersätts de befintliga reningsverken med ett nytt verk som är dimensionerat för att klara variationerna i säsongsbelastning kommer renings- och utsläppskraven kunna uppnås och påverkan på recipienten minska. Att ersätta två mindre reningsverk med ett större innebär också mer effektiv drift och hantering.

Centraliseringen av avloppshanteringens innebär att flertalet enskilda avloppsanläggningar tas ur bruk och kopplas in till det allmänna nätet. Detta minskar belastningen på miljön genom att risken för spridning av smitto- och näringsämnen minskar med antalet enskilda anläggningar som tas ur bruk. Dessutom minskar centralisering av avloppshanteringens belastningen på miljön ytterligare, dels eftersom kraven på den kommunala verksamheten är högre än för enskilda fastighetsägare och verksamhetsutövare, dels för att det finns större möjlighet för anpassning till ny teknik och utveckling av processer när rening sker på ett ställe snarare än flera – kommunen har dessutom större investeringsmöjligheter att anpassa verksamheten vid förändrade krav än enskilda fastighetsägare.

Detsamma gäller dricksvatten – fler abonnenter kopplade till det kommunala dricksvattennätet gör att färre fastighetsägare och verksamhetsutövare får ansvar för dricksvattnets kvalitet och kvantitet. Kraven är även här högre på den kommunala verksamheten än för enskilda fastighetsägare och verksamhetsutövare, och investeringsmöjligheterna för kommunen är större vid behov av anpassning till nya krav och ny teknikutveckling. Kvantitetsmässigt är det enklare för en enskild verksamhetsutövare/ansvarig huvudman att ha översyn över råvattentillgången, att styra dricksvattenproduktionen och sätta in åtgärder för att kompensera för eventuell vattenbrist.

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.

## 9.3.2 Grundvatten

### Förutsättningar

Från planområdet i väst förbi Tyrislöt hamn och upp mot Ängudden i öst sträcker sig, enligt VISS (VISS, 2021c), grundvattenmagasinet *Tyrislöts Camping* (VISS, 2021a). Grundvattenförekomsten är



en urbergsförekomst inom den geografiska regionen *Mellansvenska Sänkan* och är i kontakt med ytvattenförekomsterna *Hålfjärden* i norr och *Finnfjärden* i söder. Både den kemiska och den kvantitativa statusen för grundvattenförekomsten är god.

VISS redovisar två påtagliga påverkanskällor för grundvattenförekomsten *Tyrislöt Camping*. Dels ett tidigare sågverk (Tyrislöt Såg) som klassificeras som ett förorenat område med miljögifter och kvicksilver som potentiellt skulle kunna påverka grundvattenförekomsten, se vidare i avsnitt 9.8.1. Dels vattenuttag i stora kvantiteter under sommaren vilket kan ge förändrade grundvattennivåer, brist på råvatten, risk för saltvatteninträngning och i sin tur risk för ökad salthalt. Dessa påverkanskällor ligger till grund för den riskbedömning som gjorts (av Länsstyrelserna i VISS) för grundvattenförekomsten där man lyfter förhöjd risk för förekomst av kvicksilver och att den kvantitativa statusen bedöms vara i risk. Utöver detta kan också till exempel enskilda avlopp och jordbruk vara potentiella påverkanskällor för vattenförekomsten.

Ett tiotal enskilda, borrhade brunnar för dricksvattenändamål finns registrerade överlappande grundvattenförekomsten, likaså finns två energi-brunnar och en brunn med okänd användning registrerade i SGU:s brunnsarkiv (SGU, 2021e). Brunnen med okänd användning har störst registrerad vattenmängd i området på 1200 liter/timme och antas på grund av läge tillhöra Tyrislöt Camping.

Tyrislöts camping nyttjar grundvattenmagasinet som finns inom planområdet till sin verksamhet. I senaste kontrollrapporten för campingens livsmedelsverksamhet beskrivs hur analysresultaten för råvattentäkten visar tjänligt med anmärkning att natrium överskrider gränsvärdet. Tidigare provtagningar har visat på även järn och mangan över gränsvärden men trenden visar på att detta oftare sker under tidig vår. Troligtvis till följd av att omsättningen på vattnet är mindre under vinterhalvåret (Söderköpings och Valdermarsviks kommuner, 2020). Vid provtagning i september fick dricksvattnet även anmärkning på koliforma bakterier vilket kan indikera påverkan från ytvatten eller avföring (Nomor, 2020). Hur situationen ser ut i övriga enskilda brunnar är inte känt.

Enligt den geotekniska undersökningen är grundvattennivån inom området 0,5 m under markytan och lera förekommer ner till 7 meter under markytan och därefter förekommer fast friktionsjord (Sweco, 2018).

### Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att många fastighetsägare fortsatt måste ordna enskilda anläggningar för vatten- och avloppshantering. Konsekvensen blir en högre risk för läckande enskilda anläggningar och bakteriespridning från markbäddar till grundvatten.

För grundvatten som används som dricksvatten innebär nollalternativet ett fortsatt högt tryck på grundvattentäkten och möjligheten att ta ut vatten i tillräckliga kvantiteter kan begränsas då fastighetsägare fortsatt behöver ta sitt dricksvatten från enskilda vattentäkter. Detta innebär fortsatt risk för periodvis kapacitetsbrist och fortsatt risk för saltvatteninträngning.

Nollalternativet innebär även att Tyrislöts camping inte kommer anslutas till det allmänna dricksvattennätet utan kommer fortsätta använda grundvatten från en egen borrhad brunn. Detta





innebär att dricksvattenkvaliteten inte kan garanteras. Problem med vattenkvaliteten skulle även kunna drabba andra enskilda brunnar i området.

Nollalternativet bedöms ha en måttlig negativ konsekvens på grundvattnet.

### Konsekvenser av planförslaget

Påverkan på grundvattnet skulle potentiellt kunna ske vid läckage från avloppsreningsverket. Då jordarterna i till största del består av lera ner till 7 m under markytan innebär det att infiltrationen bedöms vara mycket låg.

Den geotekniska undersökningen för det nya reningsverket lämnar inga särskilda rekommendationer vad gäller grundvatten (Sweco, 2018). Av detta dras slutsatsen att planförslaget inte förväntas påverka grundvattennivåerna i stort. Lokal påverkan skulle kunna ske under konstruktionsarbetet, då grundvattenytan är ytlig kan vattnet behöva länshållas och eventuellt avledas. Denna sänkning är dock temporär och kommer endast att ske under en begränsad tid.

En konsekvens av att fler abonnenter ansluts till det kommunala nätet och enskilda anläggningar för vatten och avlopp tas ur bruk (se förklaring till att även dricksvattenhanteringen kan komma att påverkas i avsnitt 9.3.1 *Centralisering av VA-hanteringen*), är ett minskat behov av egenborrade dricksvattenbrunnar och färre enskilda avloppsanläggningar. Detta i sin tur innebär en minskad risk att enskilda avloppsanläggningar kontaminerar närliggande enskilda vattentäkter eller sprider närings- och smittoämnen till grund- och ytvattentäkter i närområdet.

Det kommunala dricksvattnet på Norra Finnö tas från ytvattentäkten Frisksjön. Vid inkoppling av enskilda fastighetsägare till det kommunala dricksvattennätet på Norra Finnö kommer således trycket på grundvattentäkten och mängden vatten som tas ut att minska. Detta i sin tur kan minska risken för saltvatteninträngning och risken för ökade salthalter i de enskilda vattentäkterna. Dessa åtgärder är positiva för de fastighetsägare och verksamheter som inte har möjlighet att koppla till det kommunala nätet och fortsatt kommer behöva använda de enskilda anläggningarna som tar vatten från grundvattentäkten.

### Inarbetade åtgärder

Inga explicita försiktighetsmått har arbetats in i planförslaget. Dock är ambitionen att undvika omfattande sprängningsarbeten vid anläggning för att undvika påverkan på grundvattenförekomsten. Utöver detta möjliggör planen för att enskilda dricksvattentäkter läggs ner och att fastighetsägare istället ansluts till det kommunala vattennätet vilket kommer ha en generellt positiv påverkan för grundvattenförekomsten i området.

## 9.3.3 Ytvatten

### Förutsättningar

Inom det föreslagna planområdet finns inga klassade vattenförekomster (bäckar, sjöar etcetera). Väster om planområdet finns ett dike vilket inte omfattas av något markavvattningsföretag. Diket klassas inte heller som en vattenförekomst (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).

Planområdet innefattas i delavrinningsområdet *Rinner till Finnjärden* (VISS, 2021c). För vattenförekomsten *Finnjärden* (VISS, 2021d) bedöms den ekologiska statusen påverkas av fosfor i



vattnet, där statusen för totalmängden fosfor under både sommarhalvåret och vinterhalvåret bedöms som otillfredsställande. Vidare bedöms även statusen för löst organiskt fosfor under vintern som otillfredsställande. Ljusförhållanden och siktdjup bedöms som måttliga. Den kemiska statusen påverkas av bromerade difenyletrar samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2021d). Som för grundvattenmagasinet *Tyrislöt Camping* utgör det tidigare sågverket Tyrislöt Såg en föroreningskälla för ytvattenförekomsten.

Nuvarande reningsverk i Tyrislöt hamn har utsläppspunkt i *Finnfjärden* och nuvarande reningsverk i Sanden har utsläppspunkt i gränsen mellan *Korsfjärden* (VISS, 2021e). och *Lagnöströmmen* (VISS, 2021f). Både *Korsfjärden* och *Lagnöströmmen* har samma ekologiska och kemiska status som *Finnfjärden*.

För både *Korsfjärden* och *Lagnöströmmen* påverkas den ekologiska statusen av fosfor i vattnet, där statusen för totalmängden fosfor under sommarhalvåret bedöms som dålig och under vinterhalvåret som otillfredsställande. Vidare bedöms även statusen för löst organiskt fosfor under vintern som otillfredsställande. Även ljusförhållanden och siktdjup bedöms som otillfredsställande i *Korsfjärden*. För *Lagnöströmmen* bedöms ljusförhållandena som måttliga men statusen för bottenfauna bedöms som otillfredsställande. Den kemiska statusen påverkas av bromerade difenyletrar samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2021e; 2021f).

Miljökvalitetsnormerna för *Finnfjärden*, *Korsfjärden* och *Lagnöströmmen* är God ekologisk status 2027 och God kemisk ytvattenstatus (VISS, 2021d) (VISS, 2021e).

Närmsta allmänna badplats är i norra Tyrislöt vid Horven. Vattenförekomsten är *Hålfjärden* vilken inte angränsar till *Finnfjärden* (VISS, 2021c).

### Konsekvenser av nollalternativet

Effekten av nollalternativet är en fortsatt hög näringstillförsel (av kväve och fosfor) till Östersjön då antalet enskilda avloppsanläggningar fortsatt kommer vara högt. Detta innebär tillskott till övergödningen vilket i sin tur får konsekvenser för det marina livet och människor. En konsekvens av övergödning är algbloomning vilket kan ha negativ påverkan för både människor och djur. Förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna en god ekologisk och kemisk status ökar inte med nollalternativet. Sammantaget bedöms nollalternativet ha en måttlig negativ konsekvens på ytvattnet.

### Konsekvenser av planförslaget

Avloppsreningsverkets planerade utsläppspunkt är förlagd i *Finnfjärden* utanför Tyrislöts hamn. Planförslagets påverkan på vattenmiljön innebär bland annat minskade utsläpp av fosfor och kväve till recipienten till följd av det minskade antalet enskilda avloppsanläggningar i området, samt positiva kvalitets- och investeringsaspekter som nämns i avsnitt 9.3.1 *Centralisering av VA-hantering*. Näringsämnen som bidrar till övergödningen av Östersjön minskar således vilket i ett långsiktigt perspektiv bidrar till att förbättra vattenmiljön. En konsekvens av minskade utsläpp till Östersjön är förbättrade förutsättningar att uppnå miljökvalitetsnormerna en god ekologisk och kemisk status. Ytterligare konsekvens av minskade utsläpp av fosfor och kväve är ökade möjligheter att uppfylla EU:s avloppsdirektiv (rådets direktiv 1991/271/EEG).



### Inarbetade åtgärder

Inga explicita försiktighetsmått har arbetats in i planförslaget. Dock möjliggör planen för att enskilda avloppsanläggningar läggs ner och att fastighetsägare istället ansluts till det kommunala avloppsnätet vilket kommer ha en generellt positiv påverkan för ytvattenförekomsterna i området.

## 9.3.4 Dagvatten

Dagvatten är regn- och smältvatten som tillfälligt rinner på och sköljer av hårdgjorda ytor som till exempel asfalt eller packat grus. Rinnande dagvatten kan utgöra en spridningsväg för föroreningar och skräp, men kan också utgöra en översvämningrisk om vattnet förhindras från att infiltreras eller om det finns begränsningar i dagvattensystemet som är avsett för att bortleda större volymer dagvatten. En hållbar dagvattenhantering innebär att förebygga, fördröja och rena dagvattnet där föroreningarna och flödena uppkommer (Naturvårdsverket, 2021d).

### Förutsättningar

Planområdet innefattas i delavrinningsområdet *Rinner till Finnjärden* (VISS, 2021c). Vattenförekomsten *Finnjärden* har måttlig ekologisk status till följd av problem med övergödning och uppnår ej god kemisk status till följd av förekomst av bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2021d).

Planområdet ligger överlappande grundvattenmagasinet *Tyrislöts Camping* (VISS, 2021a).

Det finns inga markavvattningsföretag i anslutning till planområdet (Länsstyrelsen Östergötland, 2021).

Söderköpings kommun förespråkar lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) (Söderköpings kommun, 2008), och det finns inga befintliga dagvattenledningar i anslutning till planområdet. LOD innebär att dagvattnet tas omhand inom fastigheten/planområdet via till exempel infiltration till grundvattnet, avdunstning och fördröjningsmagasin. Detta kräver att det finns tillräckliga ytor inom planområdet för att ta hand om de dagvattenvolymer som kan uppkomma – både nu och i framtiden, vilket innebär att dagvattenhanteringen ska planeras med hänsyn till eventuella effekter av klimatförändringar.

I samband med framtagandet av MKB:n har en dagvattenutredning (Ensucon, 2021b) genomförts för att utreda yt-förhållanden och möjligheter att omhänderta det genererade dagvattnet inom planområdet. Flera olika exploateringsscenarion (varierande andel hårdgjorda ytor) har jämförts med dagens förhållanden och hur mycket dagvatten som genereras på platsen idag. Dagvattenutredningen finns bilagt i planhandlingarna.

### Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att markanvändningen inom det aktuella området inte påverkas. Området kommer fortsatt utgöras av öppna grönytor vilka är gynnsamma för infiltration av dagvatten. Nollalternativet innebär därför ingen konsekvens.

### Konsekvenser av planförslaget

Planerad verksamhet innebär att öppna ytor tas i anspråk av strukturer med mindre genomsläpplighet vilket inte gynnar den naturliga infiltrationen inom området. Dock har



dagvattenutredningen för området visat att det trots exploatering finns gott om yta inom planområdet för att ta hand om de dagvattenflöden som uppstår vid större regn (Ensucon, 2021b).

Vid kombinationen extremt regn (100 års återkomsttid) och extrem exploateringsgrad (hela byggrätten tas i anspråk och samtlig yta hårdgörs) krävs för ett regn med 10 minuters varaktighet en fördröjningsyta på ca 16 x 16 meter (0,75 meter djup). Detta motsvarar ca 5 procent av total yta för kvartersmark (ej inkluderat område för natur). Inom den planerade kvartersmarken finns det gott om utrymme för denna typ av fördröjningsyta.

Verksamheten inom planområdet kan innebära att en del transporter till och från platsen kan vara nödvändiga. Fordon och kemikaliehantering innebär alltid en risk för spill- och läckage som kan komma att kontaminera dagvattnet och i sin tur kan kontaminera underliggande grundvattenförekomst via infiltration. Sannolikheten för kontaminering anses liten

Även partiklar från vägar och fordon kan kontaminera dagvattnet. Dessa partiklar utgör inte en risk för kontaminering av grundvattnet via infiltration, utan kommer ligga kvar på de fördröjningsytor där dagvattnet förväntas infiltrera.

Både dagvattnets kvantitet och kvalitet bedöms kunna tas omhand inom planområdet.

#### Inarbetade åtgärder

Det finns utrymme för fördröjning och rening av dagvatten inom den föreslagna detaljplanen.

### 9.3.5 Samlad bedömning av planförslaget

Den samlade bedömning är att planförslaget generellt kommer ha en positiv påverkan på både grund- och ytvattenförekomster i området. Detta framförallt till följd av centraliseringen av VA-verksamheten och att planen möjliggör för enskilda fastighetsägare att koppla om till det allmänna VA-nätet.

En liten negativ konsekvens kan komma av förändringarna i förutsättningar för dagvattenhanteringen. Dock möjliggör planförslaget för både fördröjning och rening av dagvattnet och inga större negativa konsekvenser är att förvänta om detta inarbetas på ett effektivt sätt.

Sammanlagt innebär planförslaget en positiv konsekvens för grund- och ytvatten och en liten negativ konsekvens för dagvatten.

### 9.3.6 Föreslagna åtgärder

Det bör tillses att det finns bra uppställnings- och lasting-/lossningsytor för att minimera risken för att eventuellt spill och läckage ska kunna sprida sig till dagvattnet. Åtgärds- och saneringsplaner bör också upprättas så att eventuella spill och läckage kan åtgärdas så snabbt och effektivt som möjligt.

Fördröjningsytorna för dagvatten kan med jämna mellanrum behöva tömmas på eventuella partiklar och sediment som ansamlats.

Inga ytterligare åtgärder avseende grundvatten eller ytvatten föreslås inarbetats i planförslaget



## 9.4 Klimatanpassning

### 9.4.1 Förutsättningar

Framtida klimatscenarion för södra/mellersta Sverige pekar åt ett generellt blötare och mildare klimat samt stigande havsnivåer (SMHI, 2021a). I MSB:s (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) översvänningsportal kan man se hur stigande havsnivåer kommer påverka olika delar av landet (MSB, 2021). Det planerade planområdet är höjdmässigt beläget så att det kommer bli översvämmat först när vattennivåerna når 5 meter över dagens nivåer (se Figur 14). Befintligt reningsverk i Tyrislöt hamn påverkas av nivåer redan 3 meter över dagens nivåer medan befintligt reningsverk i Sanden inte påverkas av stigande havsnivåer upp till åtminstone 5 meter (max-nivå som kan ses i MSB:s kartering).

Figur 14 visar tydligt att stora delar av Tyrislöt och dess hamn kommer att påverkas av ökade havsnivåer innan det planerade reningsverket påverkas – översvämningar kommer alltså ge fler och i viss mån betydligt mer kännbara effekter innan det planerade reningsverket skulle påverkas av de ökade havsnivåerna. Sådana effekter omfattar bland annat flera översvämmade bostadsfastigheter och en översvämmad hamn.

Översvämning sker inte enbart till följd av stigande havsnivåer utan även stormar kan öka vattenståndet med 1,5 m eller mer över det normala (SMHI, 2021b). Detta innebär att reningsverket i Tyrislöts hamn blir mer utsatt vid stormar även vid lägre havshöjning än 3 m.



Figur 14. Kartutdrag ur MSB:s översvänningsportal (MSB, 2021). Visar översvämmade ytor vid 4,5 meter över havet och 5 meter över havet. Rött markerat område visar ungefärlig utbredning av planerat detaljplaneområde.

### 9.4.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintliga avloppsreningsverk fortsatt hålls i bruk. Vid eventuell havsnivåhöjning kommer Tyrislöts avloppsreningsverk vara det som drabbas först i jämförelse med Sandens reningsverk och ett reningsverk som placeras inom föreslaget planområde. Den viktiga infrastruktur som ett reningsverk utgör kärnan i, bör placeras så att risken för översvämning



minimeras och därmed även risken för att slå ut reningsverkets funktion minimeras. Nollalternativet innebär en stor negativ konsekvens.

### 9.4.3 Konsekvenser av planförslaget

Planerad verksamhet innebär att reningsverket som tillgodoser den allmänna avloppshantering på Norra Finnö flyttas till mindre översvämningskänsligt område. Detta innebär minskad sårbarhet för den essentiella VA-infrastrukturen på ön.

### 9.4.4 Inarbetade åtgärder

Vid utredning av dagvattenhanteringen för planområdet har man tagit höjd för eventuella framtida klimatförändringar, så som större skyfall och ett generellt blötare klimat. Detta med syfte att tillse att det finns tillgängliga volymer för dagvattenhantering inom planområdet även vid ett förändrat klimat. Se avsnitt 9.3.4 *Dagvatten* för mer information angående ovanstående.

### 9.4.5 Samlad bedömning av planförslaget

Den samlade bedömningen av planförslaget konsekvens med avseende på översvämningsrisk är att den är positiv. En flytt av reningsverket, som möjliggörs av den nya detaljplanen, innebär att väsentlig kommunal infrastruktur flyttas till mindre översvämningskänsligt område.

### 9.4.6 Föreslagna åtgärder

Ytterligare skyddsåtgärder med avseende på översvämningsrisker och klimatförändringar anses inte behöva arbetas in i planförslaget.

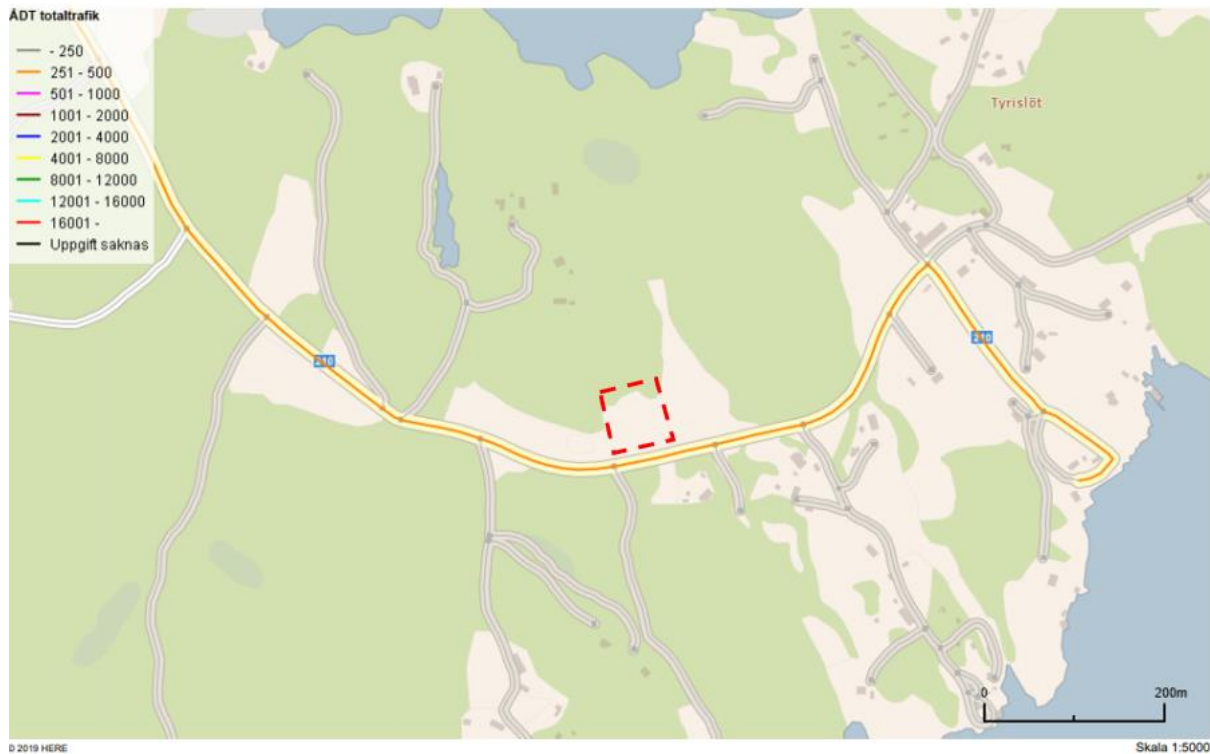
## 9.5 Transporter

### 9.5.1 Förutsättningar

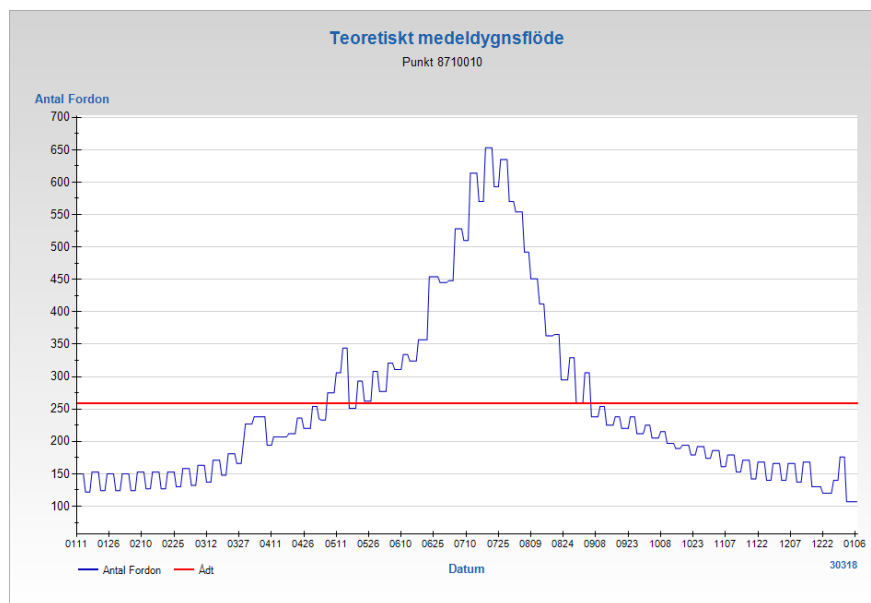
Planområdet ligger intill Trafikverkets länsväg 210 som går längs med områdets södra del, se Figur 15. Väg 210 klassas som en BK4-väg<sup>3</sup> och har en hastighetsbegränsning på 70 km/h (Trafikverket, 2021). Enligt mätningar över trafikflödet från 2017 har väg 210 en årsmedelsdygnstrafik (ÅDT<sup>4</sup>) på 260±29% fordon, varav 20±32% lastbilar (Trafikverket, 2018). Trafikflödet varierar över säsong och är som högst under månaderna juni – augusti och som lägst december – februari, se Figur 16.

<sup>3</sup> BK4, Bärighetsklass 4. Bärighet beskriver hur tunga fordon en bro eller väg får belastas med. BK4 innebär att max 74 tons bruttovikt tillåts. Beroende på fordonets axelavstånd och axeltryck kan tillåten bruttovikt vara lägre.

<sup>4</sup> ÅDT som redovisas är ett flöde för hela mätavsnittet och baserar sig på 2 till 6 mätningar fördelade på vardag och helg i en slumpmässigt vald punkt inom avsnittet. Flödet kan även vara ett bedömt värde (Trafikverket, 2021)



Figur 15: Karta från Trafikverket med årsmedeldygnstrafik för totaltrafik (Trafikverket, 2021). Väg 210 (orange markering), som går söder om planområdet (röd streckad linje, ungefärlig markering), har ett ÅDT på 184 – 336 transporter, varav 13 – 27 lastbilar (Trafikverket, 2018).



Figur 16: Teoretisk säsongsvariation av totaltrafik längs väg 210 (Trafikverket, 2018).

Transporter till och från nuvarande reningsverk i Tyrislöt består av fordon för tillsyn, slamtömning och kemikaliefyllning. Slambilen tömmer överskottsslammet från verken och transporterar det



till Norrköping där det behandlas i en rötslamanläggning. Kemikaliepåfyllningen innebär transport av farligt gods.

### 9.5.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär fortsatt passage förbi planområdet på väg mot Tyrislöts hamn till befintliga verk av tillsynsfordon, slamtömning och kemikaliehantering, vilket medför en längre körsträcka. Detsamma gäller för Sanden. Slambilarna som transporterar avloppsslam till Norrköping för behandling körs om möjligt med släp och full last. Antalet transporter av farligt gods är beroende av lagringsmöjligheterna i reningsverken.

Med den något längre körsträckan och mindre lagringsmöjligheter som nollalternativet innebär gentemot planförslaget bedöms konsekvensen som liten negativ.

### 9.5.3 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innebär att transportererna kommer ha sin målpunkt i början av Tyrislötsområdet. Från Söderköping längs väg 210 krävs en vänstersväng för att köra in till planområdet. Under högsäsong kan detta innebära att trafiken till och från Tyrislöt bromsas upp något.

Då planområdet består till största del av jordbruksmark finns idag inget gatunät. Enligt planförslaget kommer vägar inom området samt in- och utfarter förläggas på kvartermark och kopplas samman med väg 210. Planområdet är förlagt så att utrymme finns för eventuell framtida breddning av vägen och utbyggnation av cykelbana, vilket inte ingår i denna detaljplan.

Från planområdet kommer överskottsslammet att transporteras till Norrköping för behandling i rötslamanläggning. Avståndet till Norrköping är cirka 59 kilometer och något kortare än transportavståndet i nollalternativet. En sammanslagning av reningsverken innebär även färre transporter. Planförslaget har en lagringskapacitet på cirka 30 kubikmeter vilket motsvarar kapaciteten för en slambil med släp. Detta innebär att slamtömning kan ske mer sällan.

Den uppskattade mängden transporter för planförslaget uppgår till 10–20 fordonsrörelser per vecka, vilket motsvarar 5–10 fordon som kör in och ut från området. Dessa består av fordon för tillsyn (en bil några gånger i veckan), slamtömning (någon gång per vecka) och kemikaliepåfyllning (cirka en gång i månaden). Tillsyn och slamtömning varierar efter belastning och säsong. Utifrån antalet fordonsrörelser per dag, innebär det att avloppsreningsverket kommer att stå för mindre än 1,1 procent av samtliga fordonen längs väg 210 årligen. Under månaderna med lägst antal fordonsrörelser per dag kommer planerad verksamhet att stå för mindre än 1,6 procent av samtliga fordon. I samband med anläggningsarbetet kommer trafiken temporärt intensifieras med fordon för schaktarbete och byggnation.

Planförslaget innebär att den tunga trafik som passerar genom Sanden och Tyrislöt till befintliga reningsverk kommer att upphöra.

### 9.5.4 Inarbetade åtgärder

In- och utfart från området ligger längs en raksträcka som bedöms ha goda siktförhållanden samtidigt som lutningen är flack vilket minimerar risken för upphinnandeolyckor.





Närliggande hus kommer ej att passeras av tung trafik.

### 9.5.5 Samlad bedömning av planförslaget

Borträknat anläggningstiden innebär planförslaget en minskning i antalet transporter och transporter med tung trafik. Dessutom medför planförslaget en något kortare transportsträcka då trafiken endast ska gå till ett, istället för två reningsverk. Närliggande hus kan komma att påverkas något av buller men kommer ej att passeras av tunga transporter. Försiktighetsmått har tagits avseende säkerhet i trafiken vid in- och utfart från planområdet. Sammantaget bedöms därför konsekvensen för planförslaget som positiv.

### 9.5.6 Föreslagna åtgärder

Inga ytterligare skyddsåtgärder bedöms vara motiverade.

## 9.6 Luftkvalitet

Följande avsnitt berör luftkvalitet generellt samt utsläpp till luft och lukt från avloppsreningsverket.

### 9.6.1 Förutsättningar

Luftkvalitetsförordningen (2010:477) anger normer för ämnena kvävedioxid/kväveoxid, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och benso(a)pyren i utomhusluft.

De områden i Sverige där gällande MKN för luftkvalitet överskrids är huvudsakligen i storstadsregioner och i trånga gatumiljöer. Vanligtvis är det problem med kvävedioxid och partiklar mindre än 10 mikrometer (PM10).

MKN gäller generellt för luften utomhus. Undantaget är luften i tunnlar och på arbetsplatser dit allmänheten inte har tillgång. Normerna ska inte heller tillämpas för luften på vägbanan som enbart fordonsresenärer exponeras för. De ska dock tillämpas för luften som gående och cyklister exponeras för på trottoarer och cykelvägar längs med vägar.

Koncentrationen av luftföroreningar beror på en rad faktorer som exempelvis fordonstyp, trafikmängd, gaturummets utformning och topografi. Partiklar härstammar huvudsakligen från avgasutsläpp men också från slitage av vägbeläggning, sand, dubbdäck, bromsar osv. Vägar på landsbygd medför vanligtvis inga problem med luftkvaliteten annat än i vägmitt vid höga trafikmängder.

Utsläpp till luft från ett avloppsreningsverk kan förekomma i form av lukt och bakterier från behandling av avloppsvatten samt lukt från hantering av avloppsslam (Naturvårdsverket, 2007). Även utsläpp av växthusgaser som metan och lustgas (dikväveoxid) kan ske. Lustgas bildas främst i nitrifikationssteget<sup>5</sup> och reningsverk med ofullständig eller spontan nitrifikation löper större risk för emissioner av lustgas. Metanutsläpp kommer främst från slamhantering och ledningsnät. Risk

---

<sup>5</sup> Oxidation av ammoniak eller ammoniumjoner till nitrat eller nitrit med hjälp av bakterier i syrerik miljö  
Miljökonsekvensbeskrivning  
P210037  
2021-09-28



för förhöjda halter av lustgas finns främst den utgående halten av totalkväve överstiget 5 mg/l, risken bedöms som mycket hög om halten överstiget 10 mg/l (Svenskt Vatten Utveckling, 2013).

En mindre andel utsläpp består av avgaser som genereras av fordon genom transporter till och från anläggningen.

### 9.6.2 Konsekvenser av nollalternativet

Då nollalternativet innebär att planområdet fortsatt brukas som jordbruksmark kommer inga utsläpp till luft eller luktolägenheter från ett avloppsreningsverk att inträffa. Utsläpp till luft och lukt är dock en faktor att ta hänsyn till för nollalternativet. Genom fortsatt jordbruksdrift kan marken komma att gödslas vilket i sin tur kan ge upphov till luktolägenheter.

Nollalternativet innebär också att de båda reningsverken i Sanden och Tyrislöt kommer att fortsätta användas. Detta i sin tur innebär att tung trafik, genererar avgaser och partiklar, kommer att passera genom samhällena på smala vägar nära bostäder och campingar. De befintliga reningsverken är underdimensionerade och saknar denitrifikationssteg (ELVA AB, 2017a; 2017b) och reningsverk med ofullständig eller varierande kväverening löper större risk för förhöjda lustgasutsläpp (Svenskt Vatten Utveckling, 2013).

Avseende utsläpp till luft innebär nollalternativet sammantaget liten negativ konsekvens.

### 9.6.3 Konsekvenser av planförslaget

Vid ett avloppsreningsverk föreligger alltid en risk för uppkomst av lukt. Störst risk för spridning av lukt uppkommer vid lastning och lossning av slam. För att bedöma lukthalterna i omgivningen runt reningsverket har en bedömning av luktutsläppen och spridningsberäkningar utförts av AFRY (2021) och sammanfattas nedan. Utredningen finns bilagt i planhandlingarna.

För att utföra beräkningarna av luktspridningen har modellen AERMOD använts som i denna tillämpning kan beskriva effekter på spridning från många olika typer av samverkande källor med lokala väderdata samt inverkan av närliggande bebyggelse och skorstenhöjder. I beräkningarna togs tre scenario fram med varierande reningsåtgärder och utsläppshöjder, vilka sammanfattas i Tabell 7. Inandningsnivån i beräkningarna är satt till 1,5 meter över marknivån för samtliga beräkningsscenario och resultaten presenteras som timmedelvärde och 99-percentil, vilket innebär att de redovisade halterna är lägre under 99 procent av tiden (AFRY, 2021).

Luktens detekterbarhet uttrycks med ett tröskelvärde som motsvarar en luktenhet per kubikmeter (1 l.e./m<sup>3</sup>) och är definierad som den halt där 50 procent av befolkningen kan förnimma lukt. Ett reningsverk av planförslagets storlek bedöms ge ca 30 000 000 luktenheter/h (30 Ml.e/h) (AFRY, 2021).

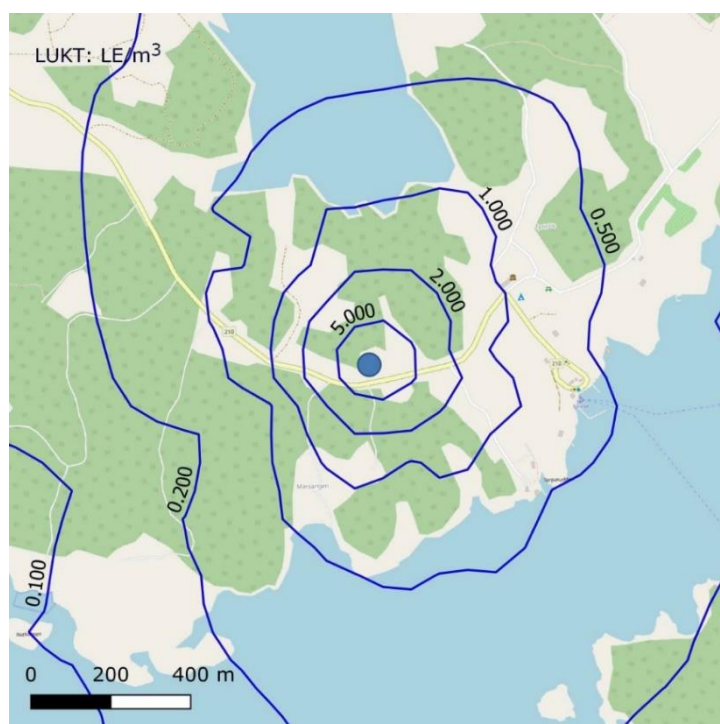
I beräkningarna har endast hänsyn tagits till avloppsreningsverket och ej lukt som uppkommer vid transporter eller lastning och lossning av slam.

Tabell 7: Underlag för spridningsberäkningar (AFRY, 2021).

Scenario	Beskrivning	Flöde [Nm <sup>3</sup> /h]	Luktkonc [l.e/m <sup>3</sup> ]	Ml.e/h	Utsläppshöjd över marknivå [m]
1	Utsläpp utan rening	3 000	10 000	30	5
2a	Utsläpp med rening	3 000	500	1,5	5
2b	Utsläpp med rening	3 000	500	1,5	15

Då det saknas omgivningsriktvärden för lukt i Sverige används danska och norska riktvärden. De danska riktvärdena avser en acceptabel maximal luktkoncentration vid bostäder som inte överskrider en nivå om 5-10 gånger luktröskeln, vilket motsvarar cirka 5-10 l.e/m<sup>3</sup>. De norska riktlinjerna utgår från de danska men är omräknade till timmedelvärden och maximal lukthalt i omgivningen anges till 1 - 2 l.e/m<sup>3</sup>. Då beräkningarna är baserade på timmedelvärden jämförs de därför mot de norska riktlinjerna (AFRY, 2021).

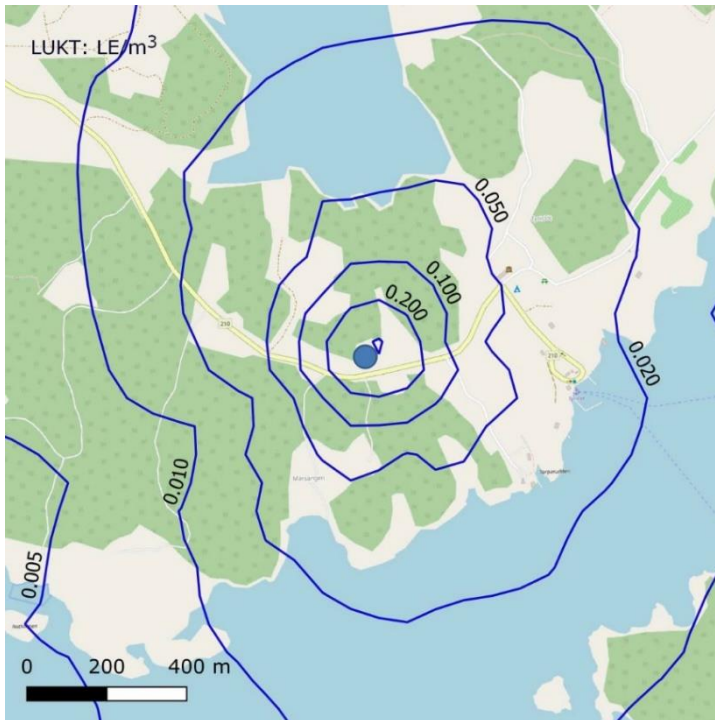
I Figur 17 presenteras resultatet av spridningsberäkningar från scenario 1, där ingen reningsåtgärd implementerats och utsläppshöjden är 5 meter. Vid närmaste bostad uppgår lukthalten till 5 l.e/m<sup>3</sup>. Omkring 15 bostäder finns inom en radie av 300 meter där lukthalten varierar mellan 1 och 5 l.e/m<sup>3</sup>, vilket överskrider de norska riktlinjerna.



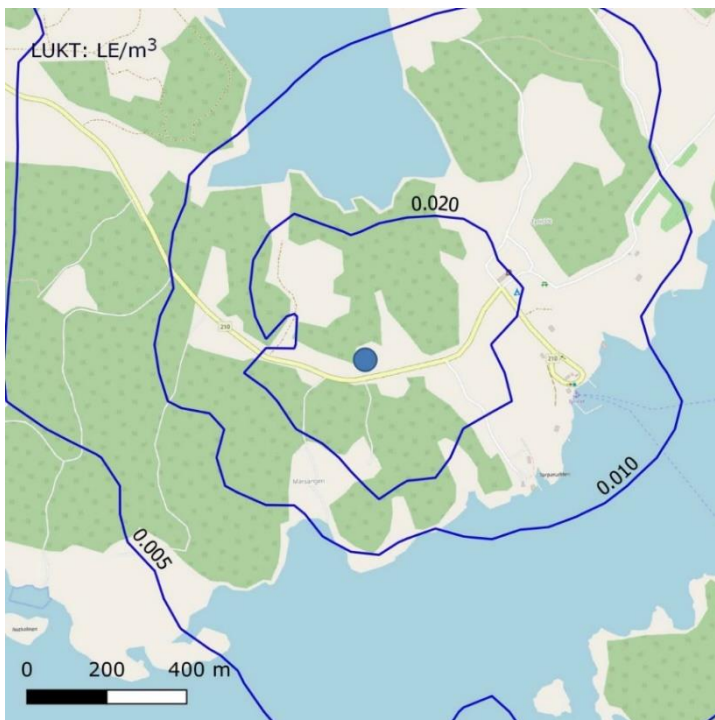
Figur 17: Resultatbild av spridningsberäkningar vid utsläpp från reningsverket utan rening (AFRY, 2021).

Resultatet av spridningsberäkningarna från scenario 2a presenteras i Figur 18. I detta scenario, med rening av utsläppet med 95 procent verkningsgrad och en utsläppshöjd på 5 meter, sjunker halten vid närmaste bostad till 0,5–0,2 l.e/m<sup>3</sup>, vilket är under de norska riktlinjerna.

I scenario 2b, vid rening av utsläppet med 95 % verkningsgrad och utsläpp på 15 meters höjd, sjunker lukthalten till <0,02 l.e/m<sup>3</sup>, en nivå där ingen lukt bedöms kunna förnimmas av omgivningen.



Figur 18: Resultatbild av spridningsberäkningar vid utsläpp från reningsverket med rening på utsläppshöjd 5 m (AFRY, 2021).



Figur 19: Resultatbild av spridningsberäkningar från reningsverket med rening på utsläppshöjd 15 m (AFRY, 2021).

Sammanlagt visar beräkningarna att viss lukt kan förekomma vid närliggande bostäder om inga luktreducerande åtgärder vidtas. Utsläpp som inte renas överskrider även de norska riktlinjerna (AFRY, 2021).





Smittorisken från reningsverket bedöms som försumbar. Generellt finns det inte belägg för att hälsoeffekter kan förekomma på grund av utsläpp av bakterier eller endotoxiner från avloppsreningsverk utifrån utredningar och litteratur inom området. Ökad infektionsrisk från till exempel E. coli eller salmonella har inte kunnat påvisas inne på reningsverk och bedöms utifrån detta vara försumbar vid närliggande bostäder (AFRY, 2021). Enligt Boverket (1995) anges ett skyddsavstånd på 200 meter utifrån konstaterandet att bakteriehalters inverkan är obetydlig jämfört med bakgrundshalter vid detta avstånd. Detta bedöms gälla för öppna bassänger utomhus vilket inte kommer att förekomma vid det planerade reningsverket.

Emissioner av växthusgaser förekommer från reningsverk. Resultat från studier visar att utsläppen av metan och lustgas varierar kraftigt och inloppsdelarna och slamhantering vid verk med rötning är de processteg som står för de största utsläppen. Rötning kommer inte att ske i det planerade avloppsreningsverket utan rötslammet kommer att transporteras till Norrköping.

Övrig luftpåverkan kan komma från den trafik som kör till och ifrån området. Det totala antalet fordonsrörelser uppskattas till 10-20 stycken per vecka (se avsnitt 9.5.3) vilket innebär 5-10 fordon som kör in och ut från området. Detta motsvarar 1- 1,5 procent av alla fordon längs väg 210 på årsbasis. Planförslaget innebär att den trafik som går till och från befintliga reningsverk i Sanden och Tyrislöt kommer att upphöra vilket är positivt ur luftkvalitetssynpunkt i samhällena.

Under byggskedet kan damning tillfälligt uppstå då jordmassor ska transporteras till och från planområdet, detta kan temporärt påverka luftkvaliteten i närområdet negativt.

#### 9.6.4 Inarbetade åtgärder

Reningsverket kommer att vara inneslutet och inga öppna bassänger eller tankar kommer att finnas utomhus. Rötning kommer inte att ske på reningsverket utan rötslammet kommer att transporteras till Norrköping.

Planterade träd och bevarat naturområde kan medföra att mängden luftburna partiklar som sprids till närliggande områden minskas.

#### 9.6.5 Samlad bedömning av planförslaget

Om inga luktreducerande åtgärder vidtas bedöms planförslaget kunna bidra till viss lukt vid närliggande bostäder, där lukthalterna även överskrider norska riktvärden. Genom reningsåtgärder kan lukthalterna minska till en nivå under de norska riktvärdena.

Planförslaget bedöms inte riskera negativa hälsoeffekter till följd av smittspridning. En viss emission av växthusgaser kan ske men då ingen rötning kommer att ske på plats minskas risken för utsläpp av metan.

Sammanslagningen av reningsverken innebär även en minskad andel transporter med tung trafik genom Sanden och Tyrislöt vilket innebär minskad andel luftutsläpp i samhällena.

Detaljplanens genomförande bedöms inte påverka luftkvaliteten i sådan utsträckning att miljö kvalitetsnormerna inte uppnås. Sammantaget bedöms detaljplanens negativa påverkan på luftkvalitet och lukt inom planområdet och i närområdet att vara mycket liten.



### 9.6.6 Föreslagna åtgärder

Luktreducerande åtgärder kan komma att behövas på utgående luft. Det vanligaste tekniken för detta är med biofilter. Rekommendation är också att genomföra luktprovtagning efter idriftsättning för att verifiera luktutsläppen (AFRY, 2021).

Masshantering och sortering bör koncentreras till en gemensam yta där effektiva skyddsåtgärder vidtas för att minska risken för påverkan på luftkvaliteten. Åtgärder för att minska damning bör implementeras under byggtiden för att säkerställa luftmiljön inom planområdet och att spridning av damm inte sker till närliggande bostäder.

## 9.7 Buller

### 9.7.1 Förutsättningar

Buller definieras som oönskat ljud och upplevelsen av störningen är i hög grad individuell. Buller påverkar hälsa och välbefinnande i form av till exempel störd sömn eller nedsatt prestationsförmåga. Buller har också en långsiktig påverkan i form av ökad stress som kan ge upphov till hjärt- och kärlsjukdomar.

De två mått som används för att beskriva buller är ekvivalent nivå, som är ett medelvärde över ett dygn, samt maximal nivå som avser den högsta ljudnivån från enstaka ljudkällor.

Då specifika riktlinjer saknas för avloppsreningsverk används de riktlinjer som gäller för industribuller enligt Naturvårdsverket (2021b). Dessa samt riktlinjer för buller från byggplatser (Naturvårdsverket, 2021c) presenteras i Tabell 8. Samtliga riktlinjer avser nivåer utomhus vid fasad. Högsta ljudnivå för momentana ljud nattetid bedöms inte vara relevanta då ingen verksamhet kommer att bedrivas då.

Tabell 8. Naturvårdsverkets riktlinjer avseende industribuller (Naturvårdsverket, 2021b) och buller från byggplatser (Naturvårdsverket, 2021c).

Ekvivalenta ljudnivåer i dBA			Högsta ljudnivå i dBA-läge
Dagtid vardagar kl. 07-18	Kvälltid kl. 18-22 samt söndag och helgdag kl. 07-18	Nattetid kl. 22-06	Momentant ljud nattetid kl. 22-07
<b>Industribuller vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler. Utomhus vid fasad</b>			
50	45	40	55
<b>Buller från byggarbetsplats vid bostäder för permanent boende och fritidshus. Utomhus vid fasad</b>			
60	50	45	70

### 9.7.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att exploatering av planområdet uteblir och att området fortsatt används som jordbruksmark. Detta medför att buller, som kan uppkomma i samband med installationer



eller processer i verksamheten, ej uppstår från planområdet. Även buller som kan uppkomma i samband med uppförande av reningsverket uteblir.

Vid fortsatt brukning av området som jordbruksmark kan buller uppstå från jordbruksmaskiner i samband med till exempel sådd eller skörd.

Nollalternativet innebär också att de båda reningsverken i Sanden och Tyrislöt kommer att fortsätta användas. Detta i sin tur innebär att tung trafik, vilken genererar buller, kommer att passera genom samhällena på smala vägar nära bostäder och campingar.

Bedömningen är att nollalternativet medför en lokalt negativ påverkan för buller i Sanden och Tyrislöt då de befintliga reningsverken kommer att fortsatt vara i drift. Däremot kommer planområdet inte att generera mer buller än det som kan tänkas komma från eventuell drift av jordbruksmarken. Sammantaget bedöms nollalternativet ha en liten negativ konsekvens.

### 9.7.3 Konsekvenser av planförslaget

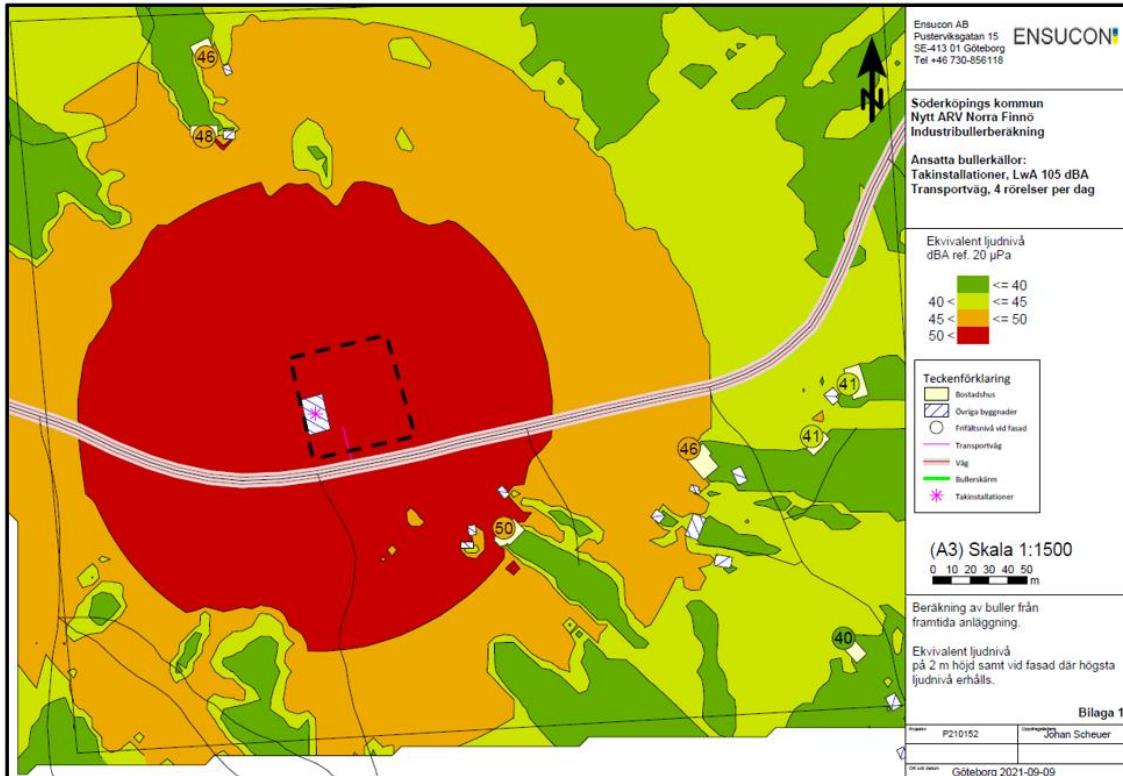
Buller från avloppsreningsverk till omgivningen orsakas av bland annat fläktar, kompressorer, pumpar och centrifuger samt transporter av slam och kemikalier (Naturvårdsverket, 2007).

Bullerberäkningar har utförts för att se vid vilka ljudnivåer från avloppsreningsverket riktlinjerna (enligt Tabell 8) överstigs vid fasad under dagtid. Dessa ljudnivåer är fiktiva och innebär inte att det är dessa ljudnivåer som kommer att avgas från reningsverket. Resultaten presenteras som illustration i Figur 20. Som bullerkälla har en takinstallation på 105 dBA ansatts, detta skulle till exempel kunna vara en takfläkt. Placeringen av takinstallation innebär en större spridning av ljudet och ses som ett värsta tänkbart scenario, det vill säga en möjlig, men inte trolig placering. En mer trolig placering i det här fallet är på västra fasaden med riktning bort från bebyggelse.

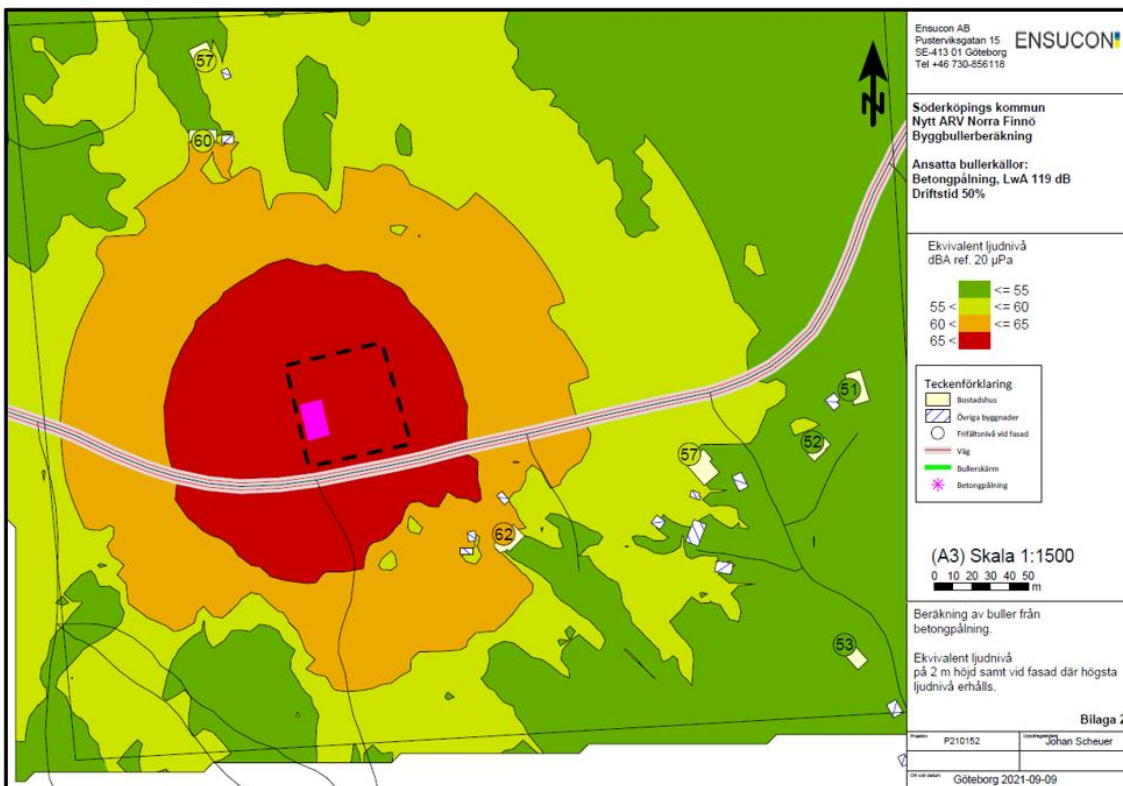
Utöver detta har fyra fordonsrörelser per dag från tung trafik tagits med i beräkningen. Detta är konservativt ansatt då de totala fordonsrörelserna uppskattas till 10-20 stycken per vecka (se avsnitt 9.5.3). Med dessa bullerkällor tangeras gränsvärdet för utomhus vid fasad under dagtid för den bostad som ligger närmast det planerade avloppsreningsverket (cirka 60 m sydost om planområdet). För övriga bostäder i närområdet är den beräknade bullernivån under gränsvärdet.

Buller uppkommer även under själva uppförandet av reningsverket. Då pålning kan bli aktuellt enligt den utförda geotekniska undersökningen (Sweco, 2018) har beräkningar gjorts för betongpålning med en ljudkälla på 119 dB och en drifttid på 50 procent. Resultaten från denna presenteras i Figur 21. Dessa visar att riktlinjerna på 60 dBA kan överstigas vid närmsta bostad sydost om planområdet.

Även sprängning kan komma att behövas i samband med uppförandet av reningsverket (Sweco, 2018). Detta är beroende av utformningen på de tankar som reningsverket behöver. Vid behov av sprängning krävs en separat anmälan där samtliga skyddsåtgärder, inklusive de för buller, redogörs för och de behandlas därför inte vidare i denna MKB.



Figur 20. Beräkning av fiktivt buller från framtida anläggning vid drift under dagtid. Planområdets ungefärliga läge är markerat med svart streckad linje, även byggnadens placering är ungefärlig.



Figur 21. Beräkning av buller från betongpålning i samband med byggnation. Planområdets ungefärliga läge är markerat med svart streckad linje, även byggnadens placering är ungefärlig.





### 9.7.4 Inarbetade åtgärder

I den norra delen av området planläggs ett område för bevarande av den natur som finns där i dagsläget. Blandad lövad skog med ett djup på 15-20 m kan ha en bullerdämpning på 2-4 dBA. Denna försämras dock under vinterhalvåret när löven faller (Boverket, 2021). Detta innebär att boende norr om området får ett naturligt skydd som begränsar buller från planområdet.

### 9.7.5 Samlad bedömning av planförslaget

Uppförandet av avloppsreningsverket kommer innebära att ett område som idag inte är bullerutsatt kommer att utsättas för artificiella ljud. Buller från den dagliga verksamheten bedöms kunna klara Naturvårdsverkets riktlinjer så länge ljudkällan understiger 105 dBA. Riktlinjer för ljudnivåer utomhus vid fasad riskerar att överstigas i samband med byggnationen av reningsverket, framför allt i samband med pålning. Detta sker dock under en begränsad period. Sammantaget bedöms därför konsekvensen som liten negativ.

### 9.7.6 Föreslagna åtgärder

Placering av yttre installationer kan förläggas så att de riktas bort från bostäder. Vid behov kan bullerskydd i form av skärmar eller vallar uppföras, detta gäller även temporära skydd i samband med byggnation.

Bullermätningar rekommenderas att genomföras efter idriftsättning för att verifiera att bullernivåerna klaras vid närliggande bostadshus.

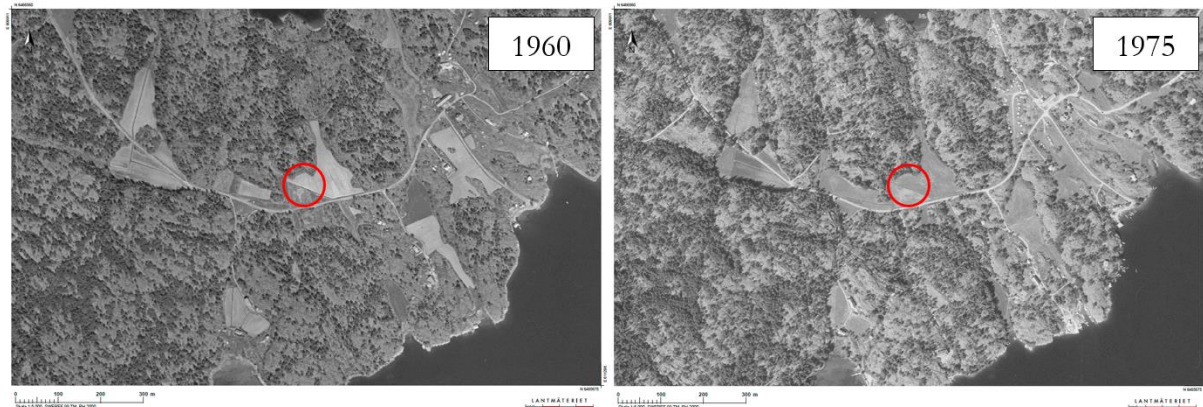
## 9.8 Masshantering

### 9.8.1 Förutsättningar

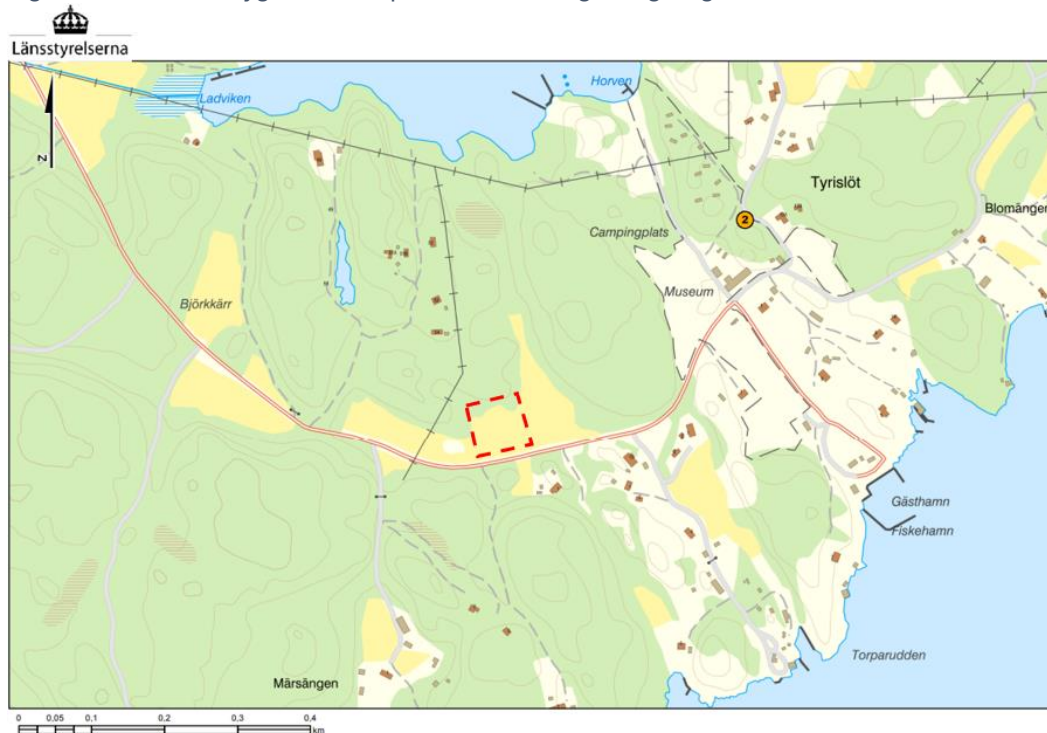
Planområdet omfattar cirka 6 450 kvadratmeter flack mark bestående av till största del jordbruksmark men också väg, dike och slänter samt skog.

Tidigare mark- och geotekniska utredningar har utförts av Sweco Civil AB år 2018 på uppdrag av Söderköpings kommun. Utifrån utredningarna utgörs jordlagren från markytan ner till ett djup av 0,3 meter av matjord med organiskt material, mulljord, följt av torrskorpelera till ett djup mellan 1–1,8 meter. Därefter består jordlagren av lös lera ner till ett djup om omkring 7 meter som sedan följs av fast friktionsjord 7–9 meter under markytan.

Sedan 1900-talets första hälft har marken brukats som jordbruksmark, se Figur 22 för historiska flygbilder över planområdet. Ingen miljöteknisk markundersökning har gjorts för området och det finns inga ytterligare kända markundersökningar utförda på fastigheten. Inga förorenade objekt finns registrerade i EBH-stödet inom planområdet (Länsstyrelsen, 2021). Närmast registrerade objekt, ett sågverk av riskklass 2 (stor risk), ligger 400 meter nordost om planområdet, se Figur 23.



Figur 22: Historiska flygfoton med planområdets ungefärliga läge markerat i rött (Lantmäteriet, 2021).



Figur 23: Karta över förorenade områden (EBH-kartan) med planområdets ungefärliga läge är markerat i rött (Länstyrelsen, 2021).

### 9.8.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintlig markanvändning inom planområdet kvarstår, dvs. att marken fortsätter nyttjas som jordbruksmark och att jord inte schaktas bort. I nuläget odlas vallväxter för fodersyfte på området men nollalternativet behandlar även det fall där jordbruksmarken tas i bruk för annan typ av odling. Genom fortsatt jordbruksdrift finns risken att marken kommer besprutas av bekämpningsmedel mot ogräs och tillföras näring i form av gödsel. Detta kan i sin tur ge upphov till näringsläckage från marken och förorening av mark samt grund- och ytvatten. Ur ett längre perspektiv skulle detta kunna innebära att förorenade massor måste hanteras i ett framtida skede.

Avseende masshantering innebär nollalternativet sammantaget mycket liten negativ konsekvens.



### 9.8.3 Konsekvenser av planförslaget

Inom planområdet är cirka 5 100 kvadratmeter avsett som kvartersmark och cirka 1 550 kvadratmeter som naturområde. Maximal byggnadsarea på kvartersmarken är 1 200 kvadratmeter, varav cirka 700 kvadratmeter kommer att täckas av reningsverket. Övrig byggnadsarea avser 3 bassänger kopplade till reningsprocessen samt tillfartsväg i anslutning till väg 210. Eventuellt kommer bassängerna delvis att grävas ner. Övriga ytor inom planområdet kommer till viss del att hårdgöras. Lokaliseringen av planområdet är längs befintlig ledningsdragning vilket innebär att markarbeten vid omläggning av ledningar minimeras.

Då marken i planområdet består av lera kan pålning eller urschaktning och uppfyllnad med makadam komma att bli aktuellt för kvartersmarken samt urschaktning och asfaltering vid breddning av vägen. I områden där fundament eller eventuellt delar av tankar ska grävas ner kan djupare schaktarbeten behövas. Friktionsjorden har påträffats som ytligast i de nordliga delarna av planområdet där tankarna ska anläggas vilket innebär att det finns risk för schakt i fast friktionsjord eller sprängning i berg beroende på grundläggningsnivån (Sweco, 2018). För anläggning av reningsverket bedöms ingen sprängning av berg eller avverkning av skog att behövas, beroende på utformning av bassängerna kan sprängning komma att behövas vid anläggning av dessa.

Urschaktning i planområdet innebär bortschaktning av mulljord. Om arean av området som omfattas av schaktning uppskattas till att utgöra endast byggnadsarean, omkring 1 200 kvadratmeter, och att schaktning bör utföras ner till ett djup om 0,3 meter uppskattas mängden jordmassor som omfattas av schaktning till 612 ton, utifrån antagandet att utschaktade jordmassor i genomsnitt väger 1,7 ton/kvadratmeter. Om i stället arean av området som omfattas av schaktning till 0,3 meter uppskattas till att utgöra hela kvartersmarken, omkring 5 100 kvadratmeter, uppskattas jordmassorna till 2 601 ton. I det fall bassängerna behöver grävas ner uppgår massorna till 6 596 ton, utifrån antagandet att arean som omfattas av bassänger, omkring 500 kvadratmeter, schaktas till ett djup om 5 meter och övriga ytor inom kvartersmarken till 0,3 meter. Sannolikt behöver ytan som avsetts för reningsverket ej djupare schakt då pålning rekommenderas för byggnadens grund (Sweco, 2018). Se sammanställning av beräkningsalternativen i Tabell 9. Omhändertagande av urschaktad jord innefattar borttransport för återanvändning alternativt till godkänd mottagningsanläggning.

Tabell 9: Alternativa schaktscenarier för huvudalternativet med beräknade jordmassor.

Alternativ	Schaktområde	Area [m <sup>2</sup> ]	Schaktdjup [m]	Jordmassor [ton]
1	Bebyggelseyta	1 200	0,3	612
2	Kvartersmark	5 100	0,3	2 601
3	Kvartersmark Bebyggelseyta (bassänger)	4 600 500	0,3 5	6 596

### 9.8.4 Inarbetade åtgärder

Alla schaktarbeten ska bedrivas enligt ”Schakta Säkert (2015 AB Svensk Byggtjänst)” och med hänsyn till aktuella jordarters egenskaper och rådande väderleks-/grundvattenförhållanden (Sweco, 2018).



### 9.8.5 Samlad bedömning av planförslaget

Planförslaget innebär urschaktning och omhändertagande av upp till 6 600 ton jordmassor vilket innebär transporter av tunga fordon från området. Det finns inga uppgifter om förorenad mark inom planområdet. Konsekvensen av planförslaget bedöms sammantaget som måttligt negativ.

### 9.8.6 Föreslagna åtgärder

Återanvändning av jordmassor inom området bör göras i så hög utsträckning som möjligt. Om föroreningar skulle påträffas under schaktarbeten ska dessa omedelbart avbrytas.

Schaktarbeten kommer att utföras på ett sådant sätt att risken för spridning av förorening till mark och vatten minimeras.

## 10 SAMLAD BEDÖMNING

### 10.1 Sammanfattning av miljökonsekvenser

Detaljplanen ger upphov till ett flertal miljökonsekvenser. De viktiga konsekvenserna av planförslaget bedöms vara landskapsbild, buller, lukt och masshantering.

En huvudfråga för planen har varit att den tar jordbruksmark i anspråk. Dock ses planförslaget som en viktig del för utvecklingen på Norra Finnö. Planområdet är strategiskt lokaliserat utmed väg 210 vilket gör att det kan kopplas på befintligt ledningssystem. Utöver det bidrar centralisering av VA-hantering till positiva konsekvenser för miljön vilket överväger de negativa konsekvenserna av att ta jordbruksmark i anspråk.

Då jordbruksmark omvandlas till bebyggelse innebär det en förändring i landskapsbilden. Den negativa konsekvensen av detta bedöms som måttligt negativ då det rör sig om byggnationer om maximalt 1 200 kvadratmeter vilka kommer att omges av träd för att minska intrycket.

Naturmiljön inom området kommer att byta karaktär från gräsbeväxt jordbruksmark till byggnader och delvis hårdgjorda ytor. Planförslaget öppnar dock upp för trädplantering och möjligheter till annan typ av växtlighet än vallväxter och förslaget anses ha en liten negativ konsekvens.

Planalternativet medför inga konsekvenser för grundvattenförekomsten eftersom det mäktiga lerlager som överlagrar grundvattenakvifären i området minskar spridning av föroreningar ner till grundvattnet. Sett till att en centraliserad VA-hantering minskar risken för läckage från enskilda brunnar till grundvattnet bedöms planförslaget som helhet ha en positiv konsekvens för grundvattnet.

Påverkan på ytvatten kommer att ske främst från näringsämnen från utgående vatten. En centraliserad VA-hantering och ett modernt reningsverk bedöms ge en positiv konsekvens jämfört med enskilda anläggningar samt de två underdimensionerade reningsverken i Sanden och Tyrislöt.





Ökad mängd hårdgjord yta påverkar fördröjningsmöjligheterna för dagvatten. Dock bedöms både dagvattnets kvantitet och kvalitet kunna tas omhand inom planområdet vilket gör att påverkan på dagvatten bedöms som liten negativ.

Vid stigande havsnivåer kommer befintligt reningsverk i Tyrislöt att påverkas av stigande havsnivåer innan planområdet påverkas. Detaljplanen innebär att reningsverket flyttas till mindre översvämningskänsligt område. Detta innebär minskad sårbarhet för den essentiella VA-infrastrukturen på ön och bedöms ha en positiv konsekvens.

Tung trafik genom Sanden och Tyrislöt kommer att minska till följd av planförslaget då befintliga reningsverk kommer att tas ur drift. Detta innebär kortare transportsträckor och mindre påverkan för närboende. Sammantaget innebär det en positiv konsekvens av planförslaget.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget kunna ha viss påverkan på lukt vid närliggande bostäder men bedöms inte riskera negativa hälsoeffekter till följd av smittspridning. Dock kommer sammanslagningen av reningsverken innebära en minskad andel transporter med tung trafik genom Sanden och Tyrislöt vilket innebär minskad andel luftutsläpp i samhällena. Sammantaget bedöms planförslaget ha en liten negativ konsekvens.

Uppförandet av avloppsreningsverket kommer innebära att ett område som idag inte är bullerutsatt kommer att utsättas för artificiella ljud. Buller från den dagliga verksamheten bedöms kunna klara Naturvårdsverkets riktlinjer så länge ljudkällan understiger 105 dBA. Riktlinjer för ljudnivåer utomhus vid fasad riskerar att överstigas i samband med byggnationen av reningsverket, framför allt i samband med pålning. Detta sker dock under en begränsad period. Sammantaget bedöms därför konsekvensen som liten negativ.

Planförslaget innebär att schaktning kommer att behövas inom området vilket ger upphov till tunga transporter för att hantera jordmassorna. Detta bedöms som en måttligt negativ konsekvens.

Totalt sett bedöms planen ge upphov till en positiv påverkan, främst på grund av centralisering av VA-hantering. Detta kommer att vara positivt för grund- och ytvattenkvaliteten då befintliga reningsverk är överbelastade sommartid. Dessutom minskar risk för läckage från enskilda anläggningar. Centraliseringen minskar också behovet av tunga transporter på Norra Finnö generellt och i Sanden och Tyrislöt specifikt. En sammanfattning av miljökonsekvenserna för planområdet redovisas i Tabell 10 nedan.



Tabell 10. Sammanfattning av miljökonsekvenserna för planområdet.

Aspekt	Nollalternativ	Exploateringsalternativ
Landskapsbild	Ingen konsekvens	Måttligt negativ
Naturmiljö	Liten negativ	Liten negativ
Vatten - grundvatten	Måttligt negativ	Positiv
Vatten - ytvatten	Måttligt negativ	Positiv
Vatten - dagvatten	Ingen konsekvens	Liten negativ
Klimatanpassning	Stor negativ	Positiv
Utsläpp till luft och lukt	Liten negativ	Mycket liten negativ
Transporter	Liten negativ	Positiv
Buller	Liten negativ	Liten negativ
Masshantering	Mycket liten negativ	Måttligt negativ

Noteras bör att konsekvenserna av nollalternativet och exploateringsalternativet kan vara desamma. Detta då båda alternativen har positiva och negativa effekter och konsekvenser.

## 10.2 Avstämning mot FN:s globala hållbarhetsmål

FN:s globala hållbarhetsmål	
1. Ingen fattigdom	10. Minskad ojämlikhet
2. Ingen hunger	<b>11. Hållbara städer &amp; samhällen</b>
<b>3. God hälsa och välbefinnande</b>	<b>12. Hållbar konsumtion och produktion</b>
4. God utbildning	13. Bekämpa klimatförändringarna
5. Jämställdhet	<b>14. Hav &amp; marina resurser</b>
<b>6. Rent vatten och sanitet för alla</b>	<b>15. Ekosystem och biologisk mångfald</b>
7. Hållbar energi för alla	16. Fredliga och inkluderande samhällen
8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt	17. Genomförande och globalt partnerskap
<b>9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur</b>	

### 10.2.1 God hälsa och välbefinnande

*Målet ska säkerställa hälsosamma liv och främja välbefinnandet för alla människor i alla åldrar samt i alla länder.*

En välfungerande sanitär infrastruktur är en viktig faktor för god hälsa och välbefinnande för samhället i stort. Planförslaget medför en säkrad kapacitet samt infrastruktur för vatten och avlopp för stora delar av Norra Finnö. Detta lägger i sin tur grund för god hälsa för Norra Finnös invånare. En centralisering av avloppsreningen innebär fler möjligheter för enskilda fastigheter att kopplas på avlopps nätet vilket ger en liksidig och övergripande effektiv vattenrening för hela Norra Finnö.

Planförslaget påverkar således måluppfyllelsen positivt.

### 10.2.2 Rent vatten och sanitet för alla

*Målet ska säkerställa tillgången till en hållbar förvaltning av vatten och sanitet för alla. Delmål 6.3 om att förbättra vattenkvalitet och avloppsrening samt öka återanvändning har direkt koppling på planförslaget.*

För en effektiv rening av avloppsvatten krävs tillräcklig kapacitet och fungerande teknik. Planförslaget innebär att det nya avloppsreningsverket har en tillräckligt utbyggd infrastruktur för att kunna hantera inkommande avloppsvatten från Norra Finnö. Därtill kommer det nybyggda



reningsverket använda sig av bästa möjlig teknik och öka effektiviteten i rening samt reningsgraden av utgående vatten.

Planförslaget bedöms därför påverka uppfyllandet av mål 6 positivt.

### 10.2.3 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur

*Målet siktar mot att bygga motståndskraftig infrastruktur samt verka för en inkluderande och hållbar industrialisering samt främja innovation.*

Upprättandet av ett nytt reningsverk ger goda möjligheter för en hållbar industrialisering och att upprätta ett robust och innovativt system. Genom att ett helt nytt system upprättas kommer bästa möjliga teknik att användas.

Planförslaget bedöms ha en liten positiv påverkan på måluppfyllelsen.

### 10.2.4 Hållbara städer och samhällen

*Målet syftar mot att göra städer och bosättningar inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara. Delmål 11.6 om att minska städernas miljöpåverkan har direkt koppling till planförslaget.*

En effektiv och robust infrastruktur kopplad till vatten och avlopp ger ett mer hållbart och tillförlitligt samhälle. Planförslaget siktar mot att öka kapaciteten hos avloppsreningsverket och därigenom även säkra Norra Finnö för boende nu och framöver. Planförslaget medför även en centralisering av avloppsreningen samt möjlighet för flera enskilda fastigheter att koppla på avloppsnätet.

Planförslaget bedöms bidra positivt till måluppfyllelsen.

### 10.2.5 Hållbar konsumtion och produktion

*Målet ska säkerställa hållbara konsumtions- och produktionsmönster. Där delmål 12.2 om hållbar förvaltning och användning av naturresurser har direkt koppling till planförslaget.*

Planförslaget siktar mot att på ett mer effektivt sätt ta hand om och förvalta vatten och näringsämnen. Det nuvarande avloppsreningsverket saknar denitrifikationssteg för att klara kväverening. Ett nytt verk med ett denitrifikationssteg skulle därför på ett mer hållbart vis ta hand om kväve som i nästa steg kan nyttjas vidare.

Planförslaget bedöms bidra positivt till måluppfyllelsen.

### 10.2.6 Hav och marina resurser

*Målet ska se till att bevara och nyttja haven och de marina resurserna på ett hållbart sätt för en hållbar utveckling. Delmål 14.1 om att minska föroreningarna i haven har direkt koppling till planförslaget.*

Planförslaget innebär ett minskat utsläpp av näringsämnen till havet. Föroreningarna tas i stället omhand i reningsverket och recirkuleras. Upprättandet av ett avloppsreningsverk med tillräcklig kapacitet innebär även att tillfällena då breddning behövs minskar. Planförslaget medför även att enskilda avlopp kan kopplas på avloppsnätet vilket gör att kvalitén på ytvattnet i området förbättras.



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

Planförslaget bedöms bidra positivt till måluppfyllelsen.

### 10.2.7 Ekosystem och biologisk mångfald

*Målet ska skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstörelsen samt hejda förlusten av biologisk mångfald.*

Planförslaget medför att en monotont brukad jordbruksmark omvandlas till mark med större möjligheter att öka den biologiska mångfalden. Naturmiljön inom planområdet har i planförslaget möjlighet att göras till en dynamisk och främjande miljö för både flora och fauna. Detta kan bidra till en ökning av den biologiska mångfalden och en god överensstämmelse med målet.

## 10.3 Överensstämmelse med miljömålen

Miljömål	
<b>Begränsad klimatpåverkan</b>	<b>Grundvatten av god kvalitet</b>
<b>Frisk luft</b>	<b>Hav i balans samt levande kust och skärgård</b>
<b>Bara naturlig försurning</b>	Myllrande våtmarker
<b>Giftfri miljö</b>	<b>Levande Skogar</b>
Skyddande ozonskikt	<b>Ett rikt odlingslandskap</b>
Säker strålmiljö	Storslagen fjällmiljö
<b>Ingen övergödning</b>	<b>God bebyggd miljö</b>
<b>Levande sjöar och vattendrag</b>	<b>Ett rikt djur- och växtliv</b>

### 10.3.1 Begränsad klimatpåverkan

*Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.*

Ett avloppsreningsverk ger emissioner av växthusgaserna lustgas och metan. Ett nytt modernt reningsverk som klarar kapaciteten bedöms dock ha mindre utsläpp än de två befintliga reningsverken i Sanden och Tyrislöt. Planförslaget medför utifrån detta en bättre möjlighet att uppnå miljömålet än nollalternativet.

### 10.3.2 Frisk luft

*Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.*

Sammanlagning av reningsverken till ett nytt reningsverk innebär bättre och säkrare rening samt ett minskat antal transporter. vilket påverkar luftkvaliteten positivt. Lukt kan förekomma och upplevas negativt, men luktreducerande åtgärder kan minska denna påverkan. Sammantaget görs bedömningen att planen inte begränsar möjligheterna att nå målet på varken lokal, regional eller nationell nivå.





### 10.3.3 Giftfri miljö

*Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av sambället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.*

Fordon och kemikaliehantering innebär alltid en risk för spill- och läckage som kan komma att kontaminera dagvattnet och i sin tur jord och underliggande grundvatten via infiltration. Sannolikheten för detta bedöms som låg och planens genomförande motverkar därför inte möjligheterna att nå målet med en giftfri miljö.

### 10.3.4 Ingen övergödning

*Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.*

Planförslaget tar jordbruksmark i anspråk. Detta innebär att marken inte längre kan brukas, vilket i sin tur medför att gödsling inte kommer att ske inom området. Minskad gödsling minskar också risken för näringsläckage från marken. Dessutom är reningsverken på Norra Finnö i dagsläget underdimensionerade, vilket innebär risk för ökade utsläpp av näringsämnen till recipienterna. Genom planförslaget ges möjlighet att öka kvaliteten på det utgående vattnet vilket innebär en mindre mängd föroreningar och därigenom en minskad övergödning. Detaljplanen bedöms därför inte motverka möjligheterna att nå det nationella miljömålet, utan i stället bidra till det.

### 10.3.5 Grundvatten av god kvalitet

*Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.*

Den kemiska och kvantitativa statusen för grundvattenförekomsten *Tyrislöts Camping* är idag god trots två påtagliga påverkanskällor som genererar förhöjd risk för förekomst av kvicksilver och risk för den kvantitativa statusen. Ytterligare potentiella påverkningskällor kan också vara enskilda anläggningar för vatten och avlopp samt jordbruksaktivitet. Centraliseringen och kapacitetsökningen av VA-hantering innebär ett minskat behov av egenborrade dricksvattenbrunnar och anläggningar för avloppshantering vilket har en positiv påverkan på grundvattenförekomsten. I anläggningsstadiet är ambitionen att undvika omfattande sprängningsarbeten för att minimera påverkan.

Vid transporter till och från planområdet finns alltid en risk för spill- och läckage vilket kan kontaminera dagvatten som i sin tur kan kontaminera grundvattenförekomsten vid infiltration. Sannolikheten för kontaminering av grundvatten till följd av transporter anses dock mycket liten och detaljplanen bedöms därför inte motverka möjligheterna att nå det nationella miljömålet grundvatten av god kvalitet.

### 10.3.6 Hav i balans samt levande kust och skärgård

*Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och*



*kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.*

Avloppsvattnets innehåll av fosfor och kväve kan vid utsläpp orsaka övergödning i recipienten. Sammanslagningen av befintliga reningsverk som planförslaget föreslår minskar utsläpp av näringsämnen då nuvarande reningsverk inte har tillräcklig kapacitet för rening och då kommunala verksamheter har högre krav än enskilda fastighetsägare och större möjligheter för anpassning till förändrade krav och nya tekniker eller processer. Detta kan således i ett långsiktigt perspektiv bidra till att förbättrad vattenmiljö och minskad övergödning av Östersjön vilket påverkar det nationella målet positivt.

Den biologiska mångfalden på området är idag generellt låg och planförslaget innebär nya möjligheter för den biologiska mångfalden vid kustområden och skärgårdar kring Norra Finnö. På Norra Finnö finns flera områden med strandskydd. I planförslaget har hänsyn tagits till dessa områden.

### 10.3.7 Levande skogar

*Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.*

Planområdet och det omgivande landskapet består av åkrar och skog. För anläggning av byggnation enligt planförslaget bedöms ingen avverkning av skog att behövas. Då ingen inverkan kommer att göras på skogsbrynen intill området bedöms inte heller eventuellt häckande fåglar att påverkas. Planförslaget bedöms därför efterleva det nationella målet om levande skogar.

### 10.3.8 Ett rikt odlingslandskap

*Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.*

Detaljplanen tar jordbruksmark i anspråk. Då miljömålet ett rikt odlingslandskap till stor del handlar om att jordbrukslandskapet, jordbruksmarken och dess biologiska funktioner och mångfald, ska bevaras motverkar detaljplanen att målet nås på nationell nivå. Sett ur nationellt perspektiv är arealen som detaljplanen omfattar av liten betydelse, varför detaljplanen endast till viss del motverkar möjligheterna att nå det nationella miljömålet.

### 10.3.9 God bebyggd miljö

*Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.*

Planområdet är inte bebyggt sedan tidigare utan har nyttjats som jordbruksmark för vallodling, vilket innebär att jordbruksmark tas i anspråk. Trots att jordbruksmark tas i anspråk visar planförslaget på en god hushållning av mark då planen tillgodoser samhällsintressen för förbättrad kapacitet med avseende på avloppsrening. Planförslagets intentioner stämmer även överens med



Söderköping kommuns gällande översiktsplan 2015-2030. Planområdets lokalisering innebär en positiv påverkan på naturmiljön och inga natur- eller kulturvärden bedöms påverkas då det ligger på jordbruksmark längs befintlig ledningsdragning. Riktvärden luftkvalitet bedöms kunna hållas. Riktvärden för buller kan komma att överskridas, framför allt i samband med byggskedet.

### 10.3.10 Ett rikt djur- och växtliv

*Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.*

Den biologiska mångfalden inom detaljplaneområdet är idag låg, då området till största del utgörs av jordbruksmark. De högsta naturvärdena är identifierade som skogspartiet i den norra delen, vilket avses bevaras, samt ett öppet dike i västra delen av planområdet tillsammans med en åkerholme utanför men intilliggande till planområdet. Genomförandet av detaljplanen innebär nya möjligheter för den biologiska mångfalden i området. Eventuella träd, buskar och faunadepåer bedöms öka inflödet av arter i området. Detaljplanen bedöms därför bidra till att öka möjligheterna att nå det nationella miljömålet för ett rikt växt- och djurliv.

## 10.4 Överensstämmelse med miljöbalken

### 10.4.1 Miljökvalitetsnormer

I Tabell 11 nedan beskrivs hur den detaljplanen bedöms påverka relevanta MKN.

Tabell 11. Översikt av hur detaljplanen bedöms påverka relevanta MKN.

MKN	Den planerade verksamhetens förväntade påverkan	Måluppfyllelse
Luftkvalitet	Detaljplanen bedöms påverka luften genom utsläpp av växthusgaser och lukt. Dock inte i en sådan omfattning att gränsvärden för luftkvalitet förväntas överstigas.	Förhindrar inte måluppfyllelse
Omgivningsbuller	Detaljplanen riskerar att överstiga riktvärden för buller, framför allt i anläggningskedet. Vidtas föreslagna åtgärder bedöms planförslaget inte medföra någon negativ påverkan på MKN för buller.	Förhindrar inte måluppfyllelse
Vattenförekomster, havsmiljö och badvatten	Detaljplanen bedöms kunna påverka målet genom utsläpp av näringsämnen via utsläppspunkten i Finnfjärden. Dock innebär planförslaget minskade utsläpp av fosfor och kväve till recipienten till följd av det minskade antalet enskilda avloppsanläggningar i området. Näringsämnena minskar således i ett långsiktigt perspektiv och förbättrar förutsättningarna för att uppnå MKN.	Förhindrar inte måluppfyllelse

### 10.4.2 Hänsynsreglerna

De allmänna hänsynsreglerna återfinns i kap. 2 i Miljöbalken. Reglerna innebär bland annat att den ansvarige ska ha kunskap om verksamheten eller åtgärden, att skadeförebyggande åtgärder skall vidtas samt att verksamheten eller åtgärden också ska lokaliseras till en lämplig plats. Reglerna



innefattar även att man ska hushålla med råvaror samt använda bästa produkt och teknik. Den aktuella detaljplanen har lokaliserats lämpligt i förhållande till befintlig infrastruktur i form av vägar och ledningsgravar och bedöms bidra till en hållbar vidareutveckling av Norra Finnö i stort.

### 10.4.3 Hushållningsbestämmelserna

I kap. 3 i Miljöbalkens redovisas grundläggande bestämmelser för hushållningen med mark- och vattenresurser. Här anges bland annat att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade, med hänsyn till beskaffenhet och läge och föreliggande behov. Vidare anges att ekologiskt känsliga mark- och vattenområden så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön.

Marken inom planområdet har generellt låga naturvärden. Jordbruksmark kommer att tas i anspråk men anses tillgodose väsentliga samhällsintressen då befintliga reningsverk är underdimensionerade och ett nytt reningsverk bedöms nödvändigt för Norra Finnös vidare utveckling. Sett ur nationellt perspektiv är också arealen på jordbruksmarken som detaljplanen omfattar av liten betydelse.

I kap. 4 i Miljöbalken redovisas särskilda bestämmelser för hushållning med mark och vatten för vissa områden, så kallade riksintressen. Inom riksintresseområden får exploatering ske endast på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas värden.

Planområdet, liksom större delen av skärgården, omfattas av riksintresse för rörligt friluftsliv, friluftsliv, obruten kust samt naturvård. Planförslaget bedöms inte ha någon negativ påverkan på något av riksintressena utan kan snarare bidra positivt. En centraliserad avloppsrening kommer att minska utsläpp av fosfor och kväve till recipienten till följd av det minskade antalet enskilda avloppsanläggningar i området. Detta innebär mindre risk för övergödning vilket påverkar Norra Finnö och skärgården positivt.

## 11 UPPFÖLJNING

MKB ska innehålla en redogörelse av den uppföljning som kan behövas av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen kan medföra. Förslagen till uppföljning och övervakning ska säkerställa att riktvärden och rekommendationer följs samt att en god bebyggd miljö skapas. Efter planens antagande sker uppföljning av miljöfrågor genom fortlöpande miljöprovning och bygglovshantering.

Enligt svensk lagstiftning har verksamhetsutövare ett stort ansvar att deras verksamhet inte skadar människors hälsa eller miljön. Verksamhetsutövarens egenkontroll regleras genom bestämmelserna i Miljöbalken och innebär bland annat att verksamhetsutövaren har det huvudsakliga ansvaret för uppföljning och kontroll av eventuella miljökonsekvenser under omvandling av planområdena. Som verksamhetsutövare avses Söderköpings kommun.





Följande punkter bedöms behöva uppföljning:

- Tillstånd eller undantag för avledning av grundvatten i samband med anläggning eller om undantag enligt MB 11 kap, §12. Avgörs i ett senare skede i samband med projektering.
- Återanvändning av jordmassor inom området bör göras i så hög utsträckning som möjligt. Eventuella överskott fraktas bort från platsen. I det fall det blir aktuellt att använda återfyllnadsmassor ska dessa inte öka miljöbelastningen i området.
- Luktprovtagning efter idriftsättning.
- Bullermätning efter idriftsättning.
- Tillsyn av verkningsgrad på reningen för uppföljning av MKN för luft och vatten.
- Provtagning av badvatten i närhet av utsläppspunkt
- Kontrollprovtagning av grundvatten, både kvantitet och kvalitet, i befintliga brunnar och grundvattenrör
- Tillstånd för sprängning ifall det är relevant för utformningen.



## REFERENSER

- AFRY. (2021). *PM - Luktutredning för nytt avloppsreningsverk i Tyrislöt, Söderköpings kommun. Daterat 2021-09-27*. Göteborg: AFRY.
- Artportalen. (2021). *Prickkarta - Artsök - Fåglar - Norra Finnö*. Hämtat från <https://artportalen.se/ViewSighting/ViewSightingAsMap>. Hämtad 2021-05-18
- Boverket. (1995). *Bättre plats för arbete - Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet. Allmänna råd 1995:5*. Boverket.
- Boverket. (2020a). *Miljöbedömning och planbeskrivningen. Granskad 2020-04-01*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/miljobedomningar/planbeskrivningen/>. Hämtad 2021-06-28
- Boverket. (2020b). *Undersökning av betydande miljöpåverkan. Granskad 2020-04-01*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/miljobedomningar/undersokning/>. Hämtad 2021-06-28.
- Boverket. (2020c). *Länsstyrelsens roll vid miljöbedömning. Granskad 2020-04-01*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/miljobedomningar/lansstyrelsen/>. Hämtad 2021-06-28.
- Boverket. (2021). *Reglering av buller. Granskad: 2021-07-14*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/rakna/buller/>. Hämtad 2021-09-28
- Calluna. (2015). *Hållbarhetskonskvensbedömning Översiktsplan Söderköpings kommun 2015-2030*.
- ELVA AB. (2017a). *VA-Utredning och projektering, Sanden, Tyrislöt och Gäddvik VA. Projektplan. Daterad 2017-01-09*. ELVA AB.
- ELVA AB. (2017b). *Utlåtande Sandens VA-anläggning. Daterad 2017-03-28*. Mottala/Örebro: ELVA AB.
- Ensucon. (2021a). *Lokaliseringsutredning Avloppsreningsverk på Norra Finnö. Version 3.0. Daterad 2021-09-28*. Lund: Ensucon AB.
- Ensucon. (2021b). *Dagvattenutredning. Detaljplan Tyrislöt 1:29, Norra Finnö, Söderköpings kommun. Daterad 2021-09-28*. Lund: Ensucon AB.
- FN-förbundet, S. (2019). *Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling*. Hämtat från FN: <https://fn.se/vi-gor/vi-utbildar-och-informerar/fn-info/vad-gor-fn/fns-arbete-for-utveckling-och-fattigdomsbekampning/agenda2030-och-de-globala-malen/> den 8 Februari 2021
- HaV. (2016). *Älgräsängar. Publicerad: 2016-06-27*. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/arter-och-naturtyper/algrasangar.html>. Hämtad 2021-09-28
- havet.nu. (2016). *Dubbelt dåligt för blåstången. Publicerad 2016-08-10*. Hämtat från <https://www.havet.nu/dubbelt-daligt-for-blastangen>. Hämtad 2021-09-28
- havet.nu. (2021). *Älgräs*. Hämtat från <https://www.havet.nu/livet/art/algras>. Hämtad 2021-09-28
- Komplus kommunikationsbyrå . (2017). *Gemensamt utvecklingsprogram för kust och skärgård i Östergötland och Norra Småland 2030*.
- Lantmäteriet. (2021). Hämtat från Min karta: <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Länsstyrelsen. (2021). Hämtat från EBH-kartan: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- Länsstyrelsen Östergötland . (2020). *Regional årlig uppföljning av miljökvalitetsmålen för Östergötland 2020*.



- Länsstyrelsen Östergötland. (2021). *Östgötakartan*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=57213faf51ad4e918140e23a11a47dc0>. Hämtad 2021-04-16
- MSB. (2021). *Översvänningsportalen*. Hämtat från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap: <https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/kustoversvamning.html>
- Naturvårdsverket. (2007). *Faktablad om avloppsreningsverk 200 - 2000 pe. Fakta 8286. Mars 2007*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2014). *Småvatten och våtmark i jordbruksmark. Daterad 2014-04-15*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2021a). *Skyddad natur*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>. Hämtad 2021-06-16
- Naturvårdsverket. (2021b). *Buller från industrier*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-industrier/>. Hämtad 2021-09-15
- Naturvårdsverket. (2021c). *Buller från byggplatser*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-byggplatser/>. Hämtad 2021-09-15
- Naturvårdsverket. (2021d). *Hållbar dagvattenhantering*. Hämtat från Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/avlopp/hallbar-dagvattenhantering/>. Hämtad 2021-09-22
- Naturvårdsverket. (2021e). *Avloppsvattnets miljöpåverkan*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/avlopp/avloppsvattnets-miljopaverkan>. Hämtad 2021-09-28
- Nomor. (2020). *Provtagning Tyrislöts Camping. Daterad 2020-09-25*. Nomor AB.
- Riksantikvarieämbetet. (2021). *Fornsök*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- SGU. (2021a). *Berggrund 1:50 000 - 1:250 000*. Hämtat från Sveriges Geologiska Undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html>. Hämtad 2021-04-01
- SGU. (2021b). *Jordarter 1:25 000 - 1:100 000*. Hämtat från Sveriges Geologiska Undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>. Hämtad 2021-04-01
- SGU. (2021c). *Kartvisare Jorddjup*. Hämtat från Sveriges Geologiska Undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html>. Hämtad 2021-05-05
- SGU. (2021d). *Grundvattentillgång i små magasin (1:100 000)*. Hämtat från Sveriges Geologiska Undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattentillgang.html>. Hämtad 2021-05-05
- SGU. (2021e). *Kartvisaren Brunnar*. Hämtat från Sveriges Geologiska Undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>. Hämtad: 2021-05-10
- SMHI. (2021a). *Länsvisa Klimatanalyser*. Hämtat från SMHI: <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/lansanalyser/ostergotland/annual-avg-precipitation>
- SMHI. (2021b). *Höga vattenstånd vid storm. Publicerad 2012-10-15. Uppdaterad 2021-06-30*. Hämtat från <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/vattenstand-i-havet/hoga-havsvattenstand-1.23985>. Hämtad 2021-09-10
- Svenskt Vatten . (2021). *Avloppsdirektivet* . Hämtat från Svenskt Vatten .
- Svenskt Vatten Utveckling. (2013). *Utsläpp av lustgas och metan från avloppssystem. En granskning av kunskapsläget. Författare Magnus Arnell. Rapport Nr 2013-11*. Stockholm: Svenskt Vatten AB.
- Svensson, L m.fl. (2009). *Fågelguiden. Europas och Medelhavsområdets fåglar i fält. Andra upplagan. Lars Svensson, Killian Mullarney, Dan Zetterström. ISBN 978-91-7424-039-9*. Bonnier Fakta.
- Sweco. (2018). *PM Geoteknik*. Norrköping: Sweco Civil AB.
- Söderköpings kommun. (2008). *ABVA 07* .



- Söderköpings kommun. (2015). *Översiktsplan Söderköpings kommun - Prioriteringar för hållbar utveckling 2015-2030*. <https://www.soderkoping.se/globalassets/documents/03-samhalle-otrafik/02-samhallsplanering/oversiktsplaner/op15/1-oversiktsplan-web-20151105.pdf>.
- Söderköpings kommun. (2016a). *Fördjupad vision för Tyrislöt*.
- Söderköpings kommun. (2016b). *Miljöprogram för Söderköpings kommun 2015-2020*.
- Söderköpings kommun. (2019). *VA-policy för Söderköpings kommun*.
- Söderköpings kommun. (2021a). Hämtat från <https://www.soderkoping.se/kommun-politik/om-kommunen/aktuellt-invanarantal-i-soderkoping/>
- Söderköpings kommun. (2021b). Mail från handläggare på Samhällsbyggnadskontoret, daterat 2021-08-09.
- Söderköpings och Valdermarsviks kommuner. (2020). *Kontrollrapport. Livsmedelskontroll av Tyrislöts Camping dricksvattenanläggning, Tyrislöt. Daterad 2020-11-05. Dnr: SBF-2020-942*.  
Söderköping: Miljökontoret Söderköpings och Valdermarsviks kommuner.
- Trafikverket. (2018). Hämtat från Vägtrafikflödeskartan: <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>
- Trafikverket. (2021). *Trafikverket NVDB på webb*. Hämtat från <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>. Hämtad 2021-06-16.
- VISS. (2021a). *Tyrislöts Camping*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA72715571>. Hämtad 2021-03-11
- VISS. (2021b). *SE646717-156381. EU\_CD: SE646717-15638*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA97197369>. Hämtad 2021-03-11
- VISS. (2021c). *Vattenkartan*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>
- VISS. (2021d). *Vatteninformationssystem Sverige. Finnjärden EU\_CD: SE581820-165500*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA90916099>. Hämtad 2021-04-01
- VISS. (2021e). *Vatteninformationssystem Sverige. Korsjärden EU\_CD: SE581960-164890*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA12768046>. Hämtad 2021-05-06.
- VISS. (2021f). *Vatteninformationssystem Sverige. Lagnöströmmen EU\_CD: SE582070-164820*. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA13379657>. Hämtad 2021-09-10