

---

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

---

NORRTÄLJE KOMMUN

## Detaljplan för Lindholmens avloppsreningsverk



GRANSKNINGSHANDLING

2023-02-24

UPPDRAGSLEDARE OCH HANDLÄGGARE: LINDA NETZ  
(TIDIGARE VERSION: JOSEFIN WILDSTAM)  
GRANSKARE: JOHANNA ÖHMAN

Sweco Sverige AB



## Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Norrtälje kommun tagit fram en miljökonsekvensbeskrivning för en ny detaljplan för Lindholmens avloppsreningsverk (ARV).

Norrtälje kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för att möjliggöra utbyggnad av befintligt avloppsreningsverk för att kunna utöka kapaciteten från 34 000 till 50 000 personekvivalenter (p.e). Området för avloppsreningsverket är idag inte detaljplanelagd.

Det cirka 4,7 hektar stora planområdet är lokaliserat cirka 2,5 kilometer nordost om Norrtälje stad och utgörs i huvudsak av befintlig verksamhet samt oexploaterad jordbruksmark. Området angränsar till en nyckelbiotop i norr och till Lindholmens naturreservat i söder.

Efter avgränsningssamråd med länsstyrelsen i Stockholm identifierades naturmiljö, dagvatten och hushållning med naturresurser (jordbruksmark) som miljöaspekter som kan innebära betydande miljöpåverkan. Förutom dessa aspekter har även översvämning, klimatanpassning, klimatpåverkan samt risk för ras och skred konsekvensbedömts översiktligt i denna MKB. I nollalternativet antas att ingen betydande förändring av markanvändningen sker, och att området kommer att likna nuläget.

Planförslaget bedöms innebära positiva konsekvenser med avseende på dagvattenhantering (MKN innehålls) och därmed minskat föroreningsutsläpp till recipienten Norrtäljeviken.

Klimatanpassningsåtgärder så som att lägsta grundläggningsnivå om +2,7 meter samt anläggande av ny dagvattendamm som utformas med hänsyn till havsnivåhöjningen regleras i detaljplanen och planförslaget bedöms leda till obetydliga konsekvenser avseende översvämning och klimatanpassning.

Påverkan på naturmiljö bedöms bli något negativ bland annat till följd av att vissa träd kommer avverkas. Planen bedöms inte innebära påverkan på någon fladdermusarts bevarandestatus. Exploateringen är begränsad och påverkar endast mindre värdefulla biotoper. Förbuden i artskyddsförordningen bedöms inte inträda. En värdefull ek samt andra mindre ekar och träd planeras att sparas men skyddas inte i plankartan vilket bidrar till att konsekvenserna för naturmiljö bedöms bli små negativa.

Små till märkbara negativa konsekvenser bedöms uppkomma avseende jordbruksmark då ny jordbruksmark kommer tas i anspråk. Detaljplanens syfte är att möjliggöra utbyggnad av ett väsentligt samhällsintresse och det finns ett stort behov av ökad reningskapacitet för framtiden. Det bedöms som en sämre lösning att tillfredsställa behovet av det väsentliga samhällsintresset genom ianspråktagande av helt ny mark någon annanstans. Det finns färdig infrastruktur på platsen och en nybyggnation i stället för utbyggnation skulle innebära en större klimatpåverkan och resursåtgång. Ur ett samlat klimat- och resursperspektiv är det väsentligt bättre att bygga ut den befintliga anläggningen än att bygga nytt på en ny plats. Därmed bedöms detaljplanens intresse väga tyngre än att behålla den jordbruksmark som ianspråktagas.

Risk för ras och skred bedöms som liten och sammanvägt bedöms konsekvenserna vara små negativa.

De negativa miljökonsekvenserna av planförslaget bedöms sammanvägt vara små. Detaljplanen möjliggör också utbyggnad av en samhällsviktig verksamhet på ett effektivt sätt.

I nollalternativet bedöms små negativa konsekvenser uppkomma med avseende på dagvatten och obetydliga konsekvenser för aspekterna jordbruksmark, naturmiljö, klimatpåverkan, klimatanpassning, översvämning och risk för ras och skred.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrund	4
1.2	Strategisk miljöbedömning	4
1.3	Syfte	4
1.4	Områdesbeskrivning	5
<b>2</b>	<b>Planförslag och studerade alternativ</b>	<b>7</b>
2.1	Förslag till detaljplan	7
2.2	Studerade alternativ	11
2.3	Nollalternativ	11
<b>3</b>	<b>Avgränsning</b>	<b>12</b>
3.1	Avgränsning i sak	12
3.2	Tidsmässig avgränsning	12
3.3	Geografisk avgränsning	12
<b>4</b>	<b>Metod</b>	<b>13</b>
4.1	Bedömningsmetod	13
<b>5</b>	<b>Miljökonsekvenser</b>	<b>15</b>
5.1	Naturmiljö	15
5.2	Dagvatten	27
5.3	Jordbruksmark	35
5.4	Övriga miljökonsekvenser	38
<b>6</b>	<b>Samlad bedömning</b>	<b>45</b>
6.1	Samlad bedömning	45
6.2	Kumulativa effekter	46
6.3	Ekosystemtjänster	47
6.4	Miljökvalitetsnormer	49
6.5	Sveriges miljökvalitetsmål	49
<b>7</b>	<b>Fortsatt arbete och uppföljning</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>Sammanfattning av överväganden och valda alternativ</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>Referenser</b>	<b>56</b>

## 1 Inledning

Sweco har på uppdrag av Norrtälje kommun tagit fram en miljökonsekvensbeskrivning för en ny detaljplan för Lindholmens avloppsreningsverk (ARV).

### 1.1 Bakgrund

Norrtälje kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för att möjliggöra utbyggnad av befintligt avloppsreningsverk för att kunna utöka kapaciteten från 34 000 till 50 000 personekvivalenter (p.e). Området för avloppsreningsverket är idag inte detaljplanelagd.

Översiktsplanen anger att där miljöstörande verksamheter redan är lokaliserade är det viktigt att minimera risk för miljöeffekter genom att bland annat bebyggelse med krav på sundhet inte tillåts i närheten och att rekommenderade skyddsavstånd ska följas för att säkerställa människors hälsa.

I gällande översiktsplan redovisas att Lindholmens avloppsreningsverk ska flyttas. Kommunfullmäktige beslutade dock under 2016 att göra avsteg från översiktsplanen och i stället förorda en utbyggnad. Tillstånd till den utökade verksamheten lämnades av Mark- och miljödomstolen 2021-02-18. Planarbetet sker parallellt med framtagande av en ny fördjupad översiktsplan för Norrtälje stad som ska fastställa skyddsavstånd från avloppsreningsverket till en framtida exploatering nordost om planområdet, fram till år 2050. I den nuvarande fördjupade översiktsplanen, Utvecklingsplan för Norrtälje stad från 2004, rekommenderas det att ny bebyggelse bör anläggas minst 500 meter från avloppsreningsverket.

Planen bedrivs med ett utökat förfarande i och med att en strategisk miljöbedömning ska upprättas.

### 1.2 Strategisk miljöbedömning

En undersökning om betydande miljöpåverkan till följd av genomförande av planförslaget har genomförts under 2021.

Avgränsningssamråd med länsstyrelsen i Stockholms län hölls under oktober 2021 och kompletterande yttrande från länsstyrelsen inkom under december 2021.

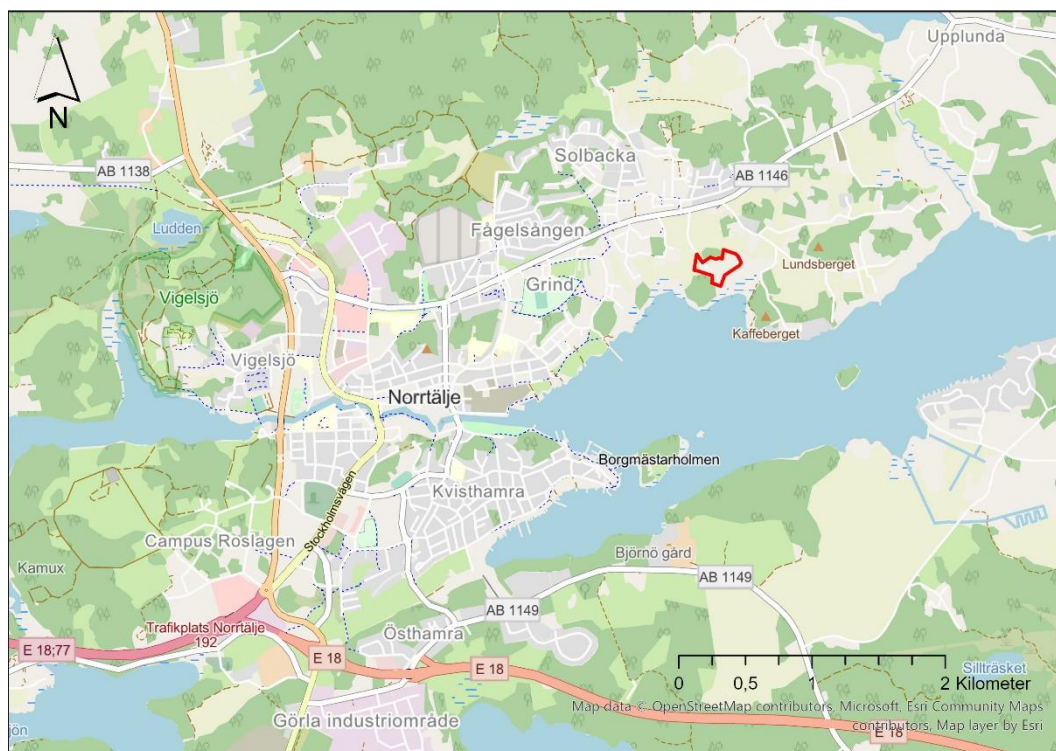
Plansamråd hölls under kvartal 2, 2022 och yttrande från länsstyrelsen inkom igen i juni 2022.

### 1.3 Syfte

Syftet med en strategisk miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Miljökonsekvensbeskrivningen identifierar, beskriver och utreder möjligheter för att förhindra eller begränsa en detaljplans negativa konsekvenser samt främja dess positiva konsekvenser. Den ger även allmänheten möjlighet att förstå miljökonsekvenserna av planförslaget och lämna synpunkter på planförslaget utifrån dem.

## 1.4 Områdesbeskrivning

Planområdet är lokaliserat cirka 2,5 kilometer nordost om Norrtälje stad och berör fastigheterna Tälje 2:15, 2:48. 3:289. Se figur 1–1 för lokalisering. Planområdet är cirka 4,7 hektar (ha) stort och utgörs idag i huvudsak av befintlig verksamhet samt oexploaterad jordbruksmark. Reningsverket har legat på platsen sedan 1960-talet och har byggts om ett antal gånger under åren. Området ligger på en kulle och angränsar till en nyckelbiotop i norr och till Lindholmen naturreservat i söder. Väster om området finns en stig till naturreservatet som mynnar från vägen till avloppsreningsverket och som används av gående för att ta sig till reservatet. Nuvarande verksamhetsområde för reningsverket omfattar cirka 3,4 ha.



Figur 1-1 Översiktsbild med planområdets läge i rött, cirka 2,5 km öster om stadskärnan.

Det sydöstra hörnet av planområdet omfattas av strandskydd. Norrtälje kommuns kustområde är riksintresse enligt särskilda hushållningsbestämmelser enligt 4 kap 1, 2 och 4 § MB för samlade natur- och kulturvärden. I översiktsplanen för Norrtälje har riksintresset avgränsats bort då det inte bedömts beröra Norrtäljeviken. Riksintresset bedöms inte påverkas av planförslaget då planförslaget innebär en utveckling av tätort som inte påverkas av bestämmelserna för riksintresset.







## 2 Planförslag och studerade alternativ

### 2.1 Förslag till detaljplan

Planens syfte är att möjliggöra utbyggnad av det befintliga avloppsreningsverket Lindholmen. Planen syftar även till att reglera bygggrätter, dagvatten- och skyfallshantering samt hantering av havsnivåhöjningar och upphävande av strandskydd. Se föreslaget planområde i Figur 2-2.

För att säkerställa Norrtälje stads framtida behov av spillvattenrening utökas kapaciteten i reningsverket från 34 000 till 50 000 personequivalerter (p.e). Planförslaget förses med bestämmelsen E1 Avloppsreningsverk vilken reglerar den tekniska anläggningen med en användningsbestämmelse. I planförslaget regleras största sammanlagda byggnadsyta till 40 % av planområdet.

Vid utbyggnaden av avloppsreningsverket planeras två nya bassängvolymmer att byggas. Dessa placeras i verksamhetsområdets nordligaste del och kommer då att angränsa till en nyckelbiotop, åkermark samt strandängar/betesmark. Norr om åkermarken, cirka 130 meter i nordlig riktning, ligger ett par bostadshus. För att avgränsa avloppsreningsverkets område mot bebyggelsen reglerar plankartan att träd ska planteras (n1) längs planområdesgränsen och bassängerna i norr. Trädridån planteras som skydd mot visuell påverkan på omgivande landskap.

Strandskyddet upphävs inom det sydöstra hörnet av planområdet och regleras med bestämmelsen a1 i planförslaget. Detta beskrivs vidare i avsnitt 5.1.

Planområden ligger till stora delar över den rekommenderade nivå på + 2,7 meter över nollplanet (RH2000) för grundläggning längs med Östersjökusten. I och med att området planläggs för en samhällsviktig verksamhet behöver mark anordnas och byggnader uppföras på ett sådant sätt att verksamheten inte riskerar att påverkas av översvämning i framtiden. Plankartan förses därför med en bestämmelse om att lägsta grundläggningsnivå ska läggas så att byggnadernas tekniska utförande klarar översvämmande vatten upp till +2,7 meter över kommunens nollplan. Den nya infartsvägen och dagvattendammen höjdsätts med bestämmelser på plankartan. Detta beskrivs mer i avsnitt 5.4.1.

För att hantera ökade utsläpp av förorenat dagvatten till recipient kommer nya dagvattenanläggningar att anläggas. Befintlig dagvattendamm utvidgas och en ny föreslås. Placeringen har illustrerats på plankartan. Planförslaget reglerar att startbesked inte får ges för byggnader och bassänger förrän dagvattenanläggningar har kommit till stånd. För en del av planområdet säkerställs marken för dagvattenhantering genom en utförandebestämmelse (b1) om att marken inte får hårdgöras. Marken ska vara tillgänglig för dagvattenåtgärder om minst 80 kubikmeter. Det finns också planbestämmelser b2-b5 om hur marken ska anordnas för att avrinningen ska ske i avsedd riktning samt markhöjder på vissa platser. Se mer utförlig beskrivning av hur hanteringen av dagvatten planeras i avsnitt 5.2.

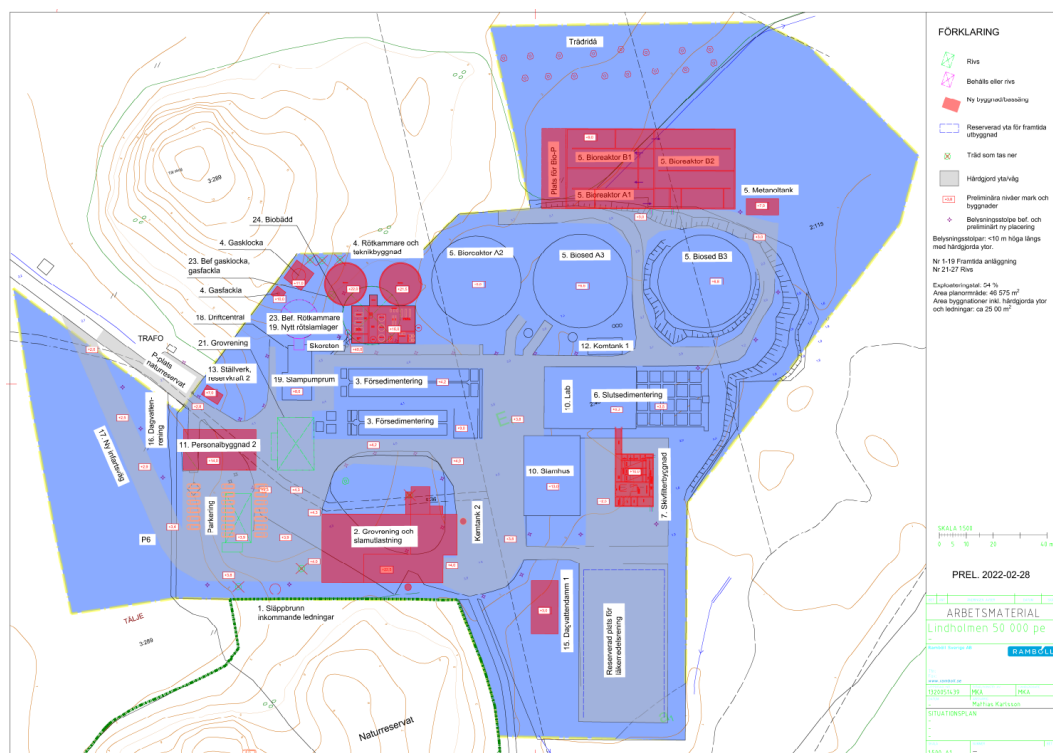
Åkermark i väster tas i anspråk för den nya infartsvägen. Parkeringsytan är inom befintligt verksamhetsområde. En liten andel åkermark kommer även exploateras i öster för att anlägga nya biologiska reningsanläggningar.

För en mer detaljerad beskrivning av planförslaget hänvisas till planbeskrivningen.

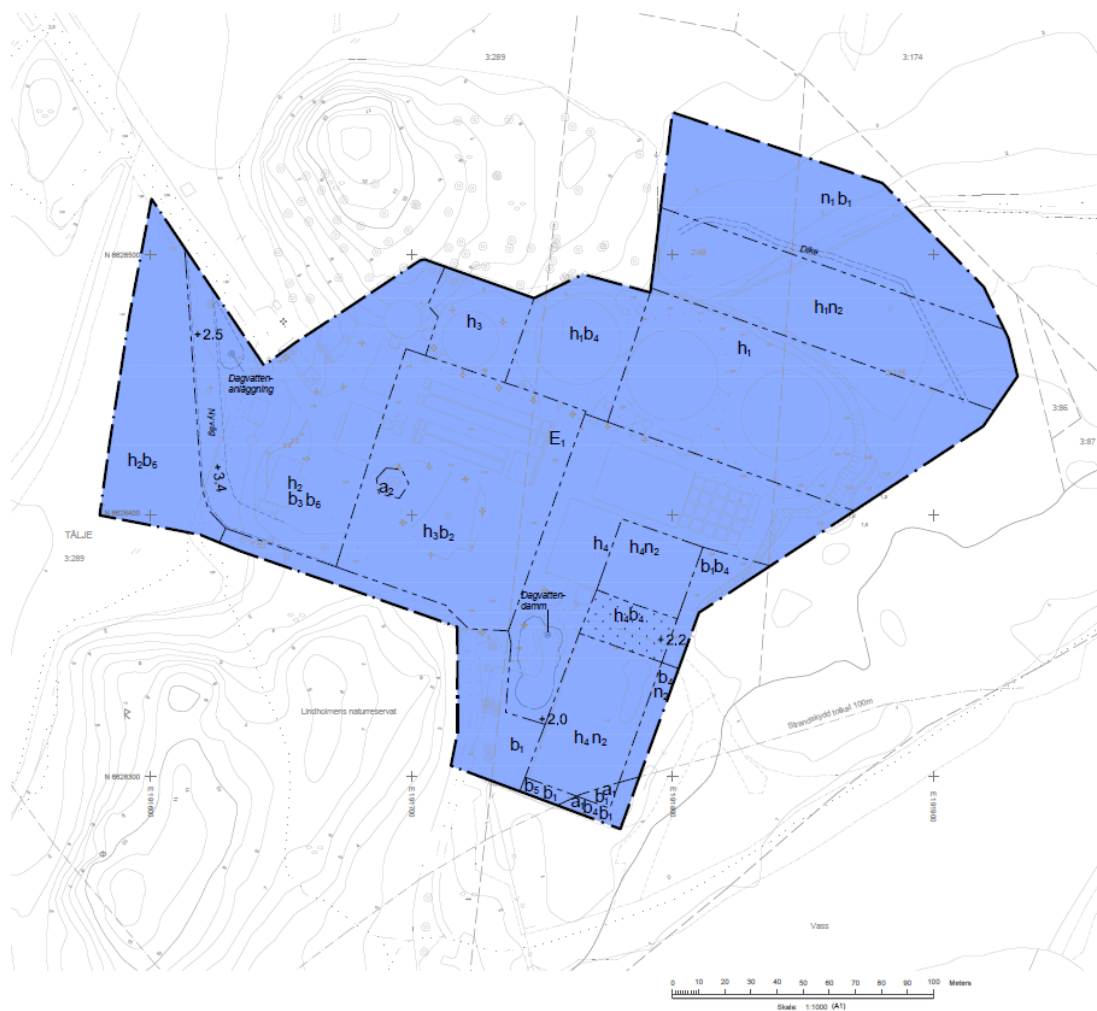
Detaljplaneprocessens tidplan ser ut som följer:

- **Samråd** kvartal 2 2022
- **Granskning** kvartal 2 2023
- **Antagande** kvartal 3 2023
- **Laga kraft** (om detaljplanen inte överklagas) kvartal 4 2023

Figur 2-1- visar situationsplan för planförslaget.



Figur 2-1 Situationsplan (NVAA, 2020).





Figur 2-2 Föreslaget planområde (Norrtälje kommun, 2022).

## PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

### GRÄNSBETECKNINGAR

	Planområdesgräns
	Egenskapsgräns


### ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

#### Kvartersmark

	Avloppsreningsverk.
---	---------------------

### EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

#### Begränsning av markens utnyttjande

	Marken får inte förses med byggnadsverk
---	---

#### Höjd på byggnadsverk

$h_1$	Högsta totalhöjd på byggnadsverk är 9.5 meter. Gäller ej belysningsstolpe eller skorsten.
$h_2$	Högsta nockhöjd är 14.0 meter över angivet nollplan
$h_3$	Högsta nockhöjd är 22.5 meter över angivet nollplan
$h_4$	Högsta nockhöjd är 13.0 meter över angivet nollplan
	Högsta totalhöjd på skorsten är 40 meter
	Högsta totalhöjd på belysningsstolpe är 10 meter

#### Markens anordnande och vegetation

+ 0.0	Markens höjd över angivet nollplan
$n_1$	Träd ska planteras
$n_2$	Lastrestriktion. Marken får inte tillföras mer belastning än 10 kPa

Marken ska vara tillgänglig för dagvattenåtgärder om minst 80 kubikmeter

#### Upphävande av strandskydd

a	Strandskyddet är upphävt
---	--------------------------

#### Utformning

Ljuskällor ska riktas nedåt och avskärmas så att direkt ljus inte når omgivande bebyggelse eller naturområde

#### Utförande

$b_1$	Marken får inte hårdgöras
$b_2$	Marken ska anordnas så att naturlig avrinning sker mot sydost till dagvattendam inom planområdet
$b_3$	Marken ska anordnas så att naturlig avrinning sker mot väster till dagvattendam inom planområdet.
$b_4$	Marken ska anordnas så att naturlig avrinning sker österut
$b_5$	Marken ska anordnas så att naturlig avrinning sker mot sydost
$b_6$	Marken ska anordnas så att naturlig avrinning sker söderut
$b_7$	Grundläggning ska ske genom förbelastning i kombination med tryckbankar

Lägsta grundläggningsnivå ska läggas så att den tillkommande byggnadens tekniska utförande klarar översvämmande vatten upp till +2,7 meter över kommunens nollplan så att byggnaden inte skadas.

#### Utnyttjandegrad

Största sammanlagda byggnadsyta är 40% av fastigheten

#### Villkor för startbesked

Startbesked får inte ges för byggnader och bassänger förrän dagvattenanläggningar har kommit till stånd.

#### Ändrad lovplikt

a	Marklov krävs även för fällning av ek.
---	--

10(57)

MILJÖK  
2023-02  
GRANSI  
DETALJ

### EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALL KVARTERSMARK

#### Höjd på byggnadsverk

Högsta totalhöjd på belysningsstolpe är 10 meter

#### Villkor för startbesked

Startbesked får inte ges för bygglov förrän markens lämplighet för sitt ändamål har säkerställts genom att markförening har avhjälpits på fastigheten.

## 2.2 Studerade alternativ

För att utreda om befintlig plats är den totalt sett mest lämpliga lokaliseringen för en utökning av reningskapaciteten har en lokaliseringsutredning genomförts under 2019 av Bylero (Bylero, 2019) i tillståndsprövningsprocessen.

Lokaliseringsutredningen presenterade tre alternativ som bedömts uppfylla ändamålet med verksamheten.

- Om- och tillbyggnad av Lindholmens avloppsreningsverk med utsläpp i Norrtäljeviken (=Huvudalternativet, valt alternativ)
- Om- och tillbyggnad av Lindholmens avloppsreningsverk med utsläpp utanför Kapellskär
- Nytt reningsverk vid Kapellskär med utsläpp utanför Kapellskär.

Utredningen visade att den bästa långsiktiga lösningen för avloppsvattenhantering var att bygga ut befintligt avloppsreningsverk i stället för att bygga nytt på annan plats.

Kostnaden för en flytt av avloppsreningsverket till annan plats alternativt att flytta utsläppspunkten utanför Norrtäljeviken skulle, enligt utredningen, bli mycket hög. Ur miljöperspektiv och framförallt recipientperspektiv konstaterades att en flytt också är sämre på grund av att en överföringsledning till en annan plats skulle riskera en sänkt temperatur på avloppsvattnet under transporten med följden att avloppsvattnet riskerar att bli svårbehandlat. För miljön bedömdes att den bästa utsläppspunkten långsiktigt är den inre delen av Norrtäljeviken på grund av att det ger möjlighet till retention av näringsämnen i vikens botten.

Avloppsverket ligger på en etablerad plats och en bit ifrån boende. I utredningen ansågs det lämpligt att ingen ny bebyggelse tillkommer inom 500 meter från nuvarande verk. Nuvarande placering ger också möjlighet för eventuellt framtida samarbete med Norrtälje Energi AB med energiåtervinning.

Då alternativ lokalisering för avloppsreningsverket retts ut inom ramen för tillståndsprövningen för verksamheten enligt ovan beskrivs inga alternativa lokaliseringar för detaljplanen i denna MKB.

## 2.3 Nollalternativ

Miljökonsekvensbeskrivningen i den strategiska miljöbedömningen ska innehålla uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planförslaget inte genomförs. I nollalternativet antas att ingen betydande förändring av markanvändningen sker och att området kommer att likna nuläget, baserat på att området inte är detaljplanelagt och att det nya miljötillståndet för verksamheten inte kan tas i bruk innan detaljplanen fastställts.

### 3 Avgränsning

#### 3.1 Avgränsning i sak

En undersökning om betydande miljöpåverkan har genomförts och efter avgränsningssamråd med länsstyrelsen i Stockholm 28 oktober 2021 bedömdes planförslaget riskera innebära betydande miljöpåverkan avseende följande miljöaspekter och därmed vara relevanta att belysa i miljökonsekvensbeskrivningen:

- Naturmiljö inklusive artskyddsfrågor
- Dagvatten
- Jordbruksmark

Tre aspekter har bedömts som viktiga men där betydande miljöpåverkan inte uppstår inom ramen för planförslaget och beskrivs mer övergripande under kap 6.4 Övriga aspekter:

- Översvämning och klimatanpassning
- Klimatpåverkan
- Risk för ras och skred

Människors hälsa och säkerhet inklusive buller och lukt har inte bedömts som betydande miljöaspekter inom ramen för detaljplanen. Dessa aspekter beskrivs i MKB tillhörande ansökan om tillstånd enligt miljöbalken. Dessa aspekter hanteras övergripande under den samlade bedömningen samt där de kopplar till relevanta miljömål.

#### 3.2 Tidsmässig avgränsning

Planförslaget antas vara genomfört cirka 2030, vilket också föreslås utgöra miljöbedömningens tidsmässiga avgränsning. För vissa miljöaspekter analyseras dock planförslaget konsekvenser i ett längre tidsperspektiv, nämligen klimatpåverkan och klimatanpassning.

Viss påverkan vid genomförande av planförslaget sker vid byggstart (ianspråktagande av mark).

#### 3.3 Geografisk avgränsning

Beskrivningen och bedömningen av detaljplanens miljökonsekvenser utgår från planområdet samt närliggande områden inklusive naturreservat, nyckelbiotop och recipient.

## 4 Metod

I MKB:n bedöms både planförslagets och nollalternativets konsekvenser för miljön utifrån den förväntade utvecklingen i respektive scenario. Konsekvenserna beskrivs utifrån hur utvecklingen sker jämfört med nuläget, varpå konsekvenserna av planförslaget och nollalternativet jämförs mot varandra. Bedömningarna baseras på den inverkan detaljplanen har på olika aspekter utifrån påverkan, effekt och konsekvens.

Planförslagets konsekvenser för studerade miljöaspekter beskrivs och bedöms dels utifrån generella riktlinjer och hänsynsregler avseende miljös olika värden, dels utifrån de specifika värden som påverkas av planförslaget. Relevanta bedömningsgrunder beskrivs närmare under respektive miljöaspekt i kapitel 5 Miljökonsekvenser. I kapitel 6 Samlad Bedömning beskrivs planförslagets konsekvenser för miljön mer övergripande utifrån de ekosystemtjänster, riksintressen, miljökvalitetsnormer och Sveriges miljömål som bedöms vara relevanta för planförslaget.

### 4.1 Bedömningsmetod

MKB:n strävar efter att beskriva planförslagets påverkan, effekter och konsekvenser för miljön (Figur 4-1). *Påverkan* är förändringen i markanvändning som planförslaget medger eller skapar förutsättningar för. *Effekten* beror på vem eller vad samt vilka värden som påverkas av förändringen i markanvändning. *Konsekvensen* beskriver vilken betydelse eller innebörd som effekterna har för dem eller det som påverkas.



Figur 4-1. Kedjan påverkan-effekt-konsekvens illustrerad som utsläpp av växthusgaser som leder till höjd temperatur med stigande havsnivå som följd, vilket i sin tur kan leda till översvämningar (Naturvårdsverket, 2021a).

För respektive miljöaspekt identifieras och graderas dess värde eller känslighet för förändring på en fyrgradig skala, se Tabell 4-1. På liknande vis graderas omfattningen av planförslagets påverkan eller effekt på respektive miljöaspekt på en tregradig skala. Omfattningen av detaljplanens konsekvenser för respektive miljöaspekt beror på omfattningen av detaljplanens påverkan eller effekt, samt värdet eller känsligheten hos det som påverkas.



Tabell 4-1. Skala för bedömningen av planförslagets konsekvenser för miljön.

Påverkan		Värde / känslighet				Konsekvenser
		Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög	
Negativ	Stor	Små – märkbara	Märkbara	Stora	Mycket stora	
	Märkbar	Små	Små – märkbara	Märkbara	Stora	
	Liten	Obetydliga	Små	Små – märkbara	Märkbara	
	Ingen/obetydlig	Obetydliga				
Positiv	Liten	Obetydliga	Små	Små – märkbara	Märkbara	
	Märkbar	Små	Små – märkbara	Märkbara	Stora	
	Stor	Små – märkbara	Märkbara	Stora	Mycket stora	

## 5 Miljökonsekvenser

### 5.1 Naturmiljö

Naturmiljön och dess värden är viktiga resurser som är betydelsefulla för många allmänna intressen. Naturmiljön skapar förutsättningar för biologisk mångfald, rekreation, återhämtning och för kunskapsspridning.

Arter som i sig är särskilt skyddsvärda eller indikerar områden med höga naturvärden kallas för naturvårdsarter och kan delas in i signalarter, rödlistade arter samt skyddade arter. En signalart (S) är inte nödvändigtvis rödlistad men indikerar att ett område kan ha höga naturvärden. Rödlistade arter delas in i kategorier efter hur stor risken är att arten kommer att dö ut i Sverige. Skydd eller fridlysning av arter innebär att både exemplar av en art i sig och dess livsmiljö kan vara skyddad (Skogsstyrelsen, 2021a).

#### 5.1.1 Förutsättningar

##### Naturmiljö inom planområdet

Naturmiljön inom planområdet är artfattig, men det finns åtta ekar inom planområdet, varav de i mitten är två stora, solitära ekar som inventerades av Naturföretaget under 2018 (Naturföretaget, 2018b). Det ena trädet uppfyller definitionen för jätteträd (grövre än 1 meter i diameter) och är att betrakta som ett särskilt skyddsvärt träd. De båda ekarna är fristående och solbelysta, har vida kronor men är inga hålträd. Ekar är mycket värdefulla miljöer för många arter av lavar, svampar och insekter.

De två ekarna ligger mitt emellan värdefulla ekmiljöer som finns i nyckelbiotopen norr om planområdet och i naturreservatet söder om, se Figur 5-1. Därmed kan de fungera som en språngbräda för arter som har begränsad spridningsförmåga. Det finns även några ekar i den nordvästra delen av reningsverkets område som också kan fungera som spridningsväg för arter mellan nyckelbiotopen och naturreservatet. Det finns även flera ekar i planområdets sydvästra del, se Figur 5-2.



Figur 5-1 Karta över de två stora ekarnas placering inom planområdet (Naturföretaget, 2018b).



Figur 5-2 Illustration över planområdet och ekar i områdets västra del (NVAA, 2020).

16(57)

## Strandskydd

Det sydöstra hörnet av planområdet ligger inom det generella strandskyddet om 100 meter från Norrtäljeviken, se markerad triangel i sydöst i Figur 5-3. Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden samt bevara goda livsvillkor för djur - och växtlivet på land och i vatten.



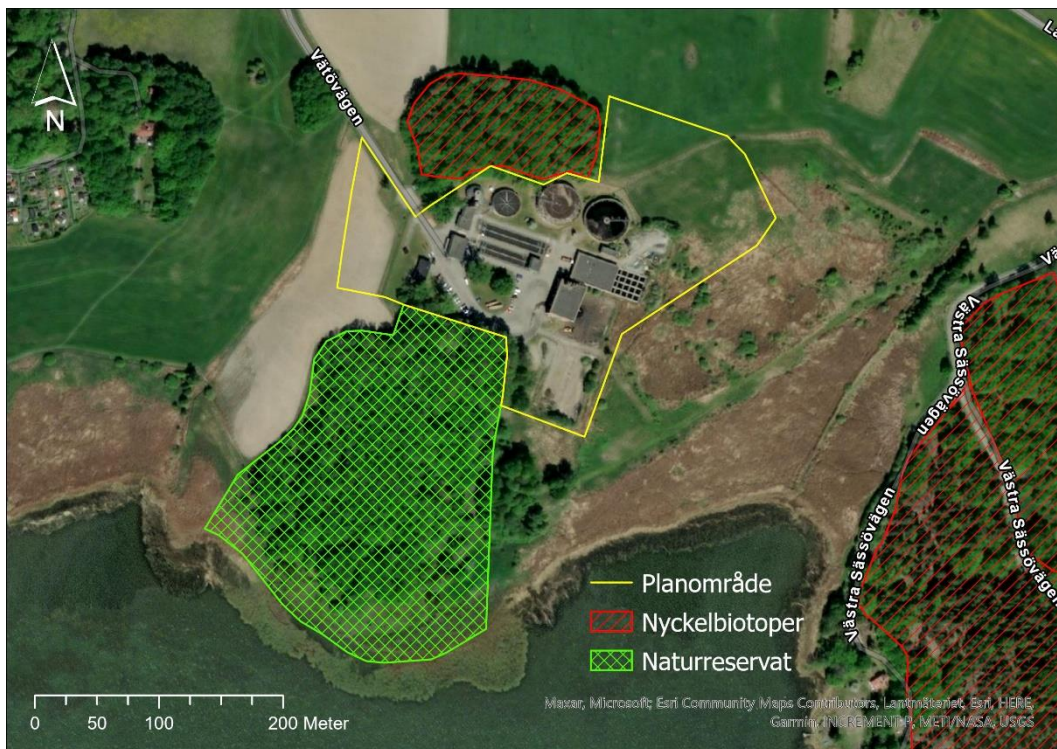
Figur 5-3 Gräns för strandskydd inom planområdet motsvaras av den markerade röda triangeln i planområdets sydöstra hörn.

## Intilliggande naturreservat och värdefulla områden

Sydväst om planområdet ligger Lindholmen naturreservat som har en yta på cirka 4 ha, se Figur 5-4. Naturreservatet består av en berg- och moränkulle med lövträd som ek, asp och hassel. I området finns en stor variation av fåglar och växter. Området används förutom för rekreation för allmänhet även för lek och pedagogisk verksamhet. Området besöks regelbundet av en förskola och ett äldreboende för rekreation (Kommunfullmäktige Norrtälje stad, 2016).

Norr om planområdet finns en nyckelbiotop, se Figur 5-4, med ädellövträd och höga naturvärden med bland annat spärrgreniga grova träd och värdefull kryptogamflora. Det vanligaste trädslaget är ek men det finns även lönn, skogslind och asp samt enstaka hägg, sälg, rönn och gran (Naturföretaget, 2018a).





Figur 5-4 Naturreservatets och nyckelbiotopens placering i förhållande till planområdet.

I Naturföretagets konsekvensbedömning (Naturföretaget, 2018a) identifierades tre naturvårdsarter och 18 värdeelement i den delen av nyckelbiotopen som först riskerade att tas i anspråk. Denna nyckelbiotop innehar naturvärden som gör den till ett ekologiskt särskilt känsligt område. Det finns inget formellt skydd för nyckelbiotoper men nyckelbiotoper är skogsområden som har betydelsefulla roller för den biologiska mångfalden och det kan finnas hotade eller sällsynta arter som behöver områdena för sin överlevnad. De bör därmed beaktas vid planering av markanvändning (Skogsstyrelsen, 2021b).

Öster samt sydost om området finns Långgarns strandängar som består av odlingslandskap och betade strandängar med värdefull natur, landskap och strövområden. Området är betydelsefullt ur kultur- och naturperspektiv. Där kan spår efter människan i landskapet ses, exempelvis åkrar med åkerholmar och inslag av hagmarker och ekbackar.

En kärlväxtinventering genomfördes av den strandnära betesmarken Långgarns strandängar den 15 juni 2020, av Naturföretaget (Naturföretaget, 2020). Inventeringen gjordes i direkt anslutning till och delvis inom detaljplaneområdet för planförslaget. Inventeringsområdet ligger intill en havsvik precis utanför Norrtälje, och sträcker sig från havsstranden till en gammal åkermark, se Figur 5-5. En rödlistad art identifierades vid inventeringen, samt ett antal signalarter. Vid ängsmarken hittades även ett flertal invasiva arter som har hög risk eller potentiellt hög risk att sprida sig och på så sätt konkurrera ut

andra arter. Exempelvis blomterlupiner och jätteloka hittades. Dessa invasiva arter men även signalarterna och de rödlistade arterna finns utanför planområdet varav vissa precis intill. Invasiva arter sprids snabbt och lätt vidare om de störs och kan orsaka stor skada på ekosystem, infrastruktur eller människors hälsa (Naturvårdsverket, 2021b).



Figur 5-5 Karta över fynd av naturvårdsarter samt invasiva arter (Naturföretaget, 2020).

### Skyddade arter

Grod- och kräldjur skyddas av olika förbud enligt 4 och 6 §§ artskyddsförordningen (artskyddsförordningen, 2007:845). Samtliga svenska grod- och kräldjursarter är fridlysta. Vissa arter, exempelvis åkergröda och hasselsnok, har ett starkare skydd enligt 4 § artskyddsförordningen och får inte fångas, dödas eller störas. Djurens fortplantningsområden eller viloplatsen får inte skadas eller förstöras. Vissa arter finns dessutom upptagna i art- och habitatdirektivets bilaga 2 vilket innebär att de har en väldigt stark skyddsstatus.

Vanlig snok är bedömd som livskraftig, LC, enligt rödlistan 2020 (SLU Artdatabanken, 2021). Arten är fridlyst enligt 6 § artskyddsförordningen, vilket innebär att det är förbjudet att döda, skada, fånga, ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.



En groddjursinventering gjordes av Väg & Miljö AB för området under 2020. Inventeringen bestod av att undersöka ett flertal mindre vattenytor efter grod- och kräldjur inom ett cirka fem hektar stort område, se Figur 5-6. Av fem inventeringsbesök i fält kunde endast ett fynd av mindre vattensalamander hittas, inom område 5 och i dess direkta närhet, se Figur 5-6. Inga föryngringar kunde ses. Därmed gjordes bedömningen att området inte bör klassas som en betydande livsmiljö för grod- och kräldjur.

Området bedömdes som eventuellt värdefullt som födosöksmiljö för vanlig snok (*Natrix natrix*).



Figur 5-6 Översiktskarta över småvatten med potential för lekorråde för groddjur.

Alla fladdermusarter är fridlysta och skyddade enligt artskyddsförordningen. De fladdermusarter som har registrerats i området är nordfladdermus, större brunfladdermus, dvärgpipistrell, gråskimlig fladdermus, mustasch/taigafladdermus, vattenfladdermus och obestämd *Myotis*. De tre förstnämnda arterna utgör 99 % av alla registreringar och är alla mycket vanliga och typiska öppenmarks arter, medan övriga arter bara utgör några enstaka observationer och är möjligen bara enstaka förbipasserande individer, som huvudsakligen jagar vid sjön eller inne i närliggande skog. Ingen av de registrerade arterna är sällsynt (utom möjligen *Myotis* sp.).

Det finns ingen indikation på att det skulle kunna finnas en koloni inne på verksamhetsområdet och det finns inga hålträd på området som utgör potentiell övervintringsmiljö för fladdermöss. Det är mer troligt att fladdermössen födosöker i närheten än att de övervintrar intill eller inom planområdet.



## Spridningsvägar och grön infrastruktur

Naturresevatets miljö liknar miljön i nyckelbiotopen och flera naturvårdsarter delas av reservatet och nyckelbiotopen. Det kortaste avståndet mellan de två områdena är mindre än 100 meter. Av Trädportalen framgår att flera närliggande områden innehar större samlingar av registrerade skyddsvärda träd; Hasselbacken cirka 200 m västerut, Sässön 400–900 meter åt ostsydost, Eklund cirka 1,3 km österut samt Hårnackalund cirka 1,5 km åt nordost. Artportalen visar att det finns arter knutna till gamla ädellövträd och äldre lövskogar i några av dessa områden och spridning mellan dessa olika lokaler är möjlig för flera arter.

### 5.1.2 Planförslagets påverkan och konsekvenser

#### Strandskydd

Strandskyddet upphävs inom det sydöstra hörnet av planområdet, en yta på 295 m<sup>2</sup>. En bestämmelse om upphävande av strandskydd har införts på plankartan. Ett upphävande av strandskyddet måste vara motiverat utifrån ett eller flera av de särskilda skäl som finns angivna i miljöbalken (MB) 7 kap. 18 § c. Följande särskilda skäl bedöms finnas för aktuell plan:

1. redan har tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften,
5. behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området.

Upphävandet bedöms inte utgöra någon risk för påverkan på strandskyddets syfte och värden. Planområdet är redan idag ianspråktaget genom det avgränsande staket som finns på platsen. Mellan planområdet och strandlinjen finns en stig som gör strandområdet åtkomligt för allmänheten.

Upphävandet av strandskydd bedöms inte medföra negativa miljöeffekter då marken redan är ianspråktagen idag.

#### Skyddad natur och nyckelbiotop

Ingen del av naturresevatet eller omgivande nyckelbiotop ligger inom detaljplanens område och därmed uppkommer ingen direkt påverkan på områdena genom ändrad markanvändning.

Det är viktigt att inte gå emot naturresevatets föreskrifter och syftet som är att bevara biologisk mångfald, tillgodose behov av område för friluftslivet samt vårda och bevara värdefulla naturmiljöer och skogsmiljöer. Indirekt kan det finnas risk för påverkan då planområdets närhet till naturresevatet och markanvändningens till viss del störande karaktär riskerar att påverka värdena i naturresevatet. Det kan handla om ökad dagvattenavrinning och förorening, en större avskärmning mellan nyckelbiotop och reservatet som resultat av utbyggnationen som leder till att arter som finns där kan få något mindre spridningsvägar samt ljus- och bullerstörningar. Bullerstörningar kommer

dock minska med planförslaget och ljusföroreningar bedöms inte heller öka med planförslaget. Den planerade utformningen av dagvattenhanteringen bedöms minska föroreningsutsläppen i dagvattnet, vilket innebär att det dagvatten som rinner från planområdet till reservatet är mindre förorenat. Avskärmningen som uppstår i och med att träd inom planområdet planeras att tas ner blir en indirekt påverkan på skyddad natur som bedöms uppstå (se nedan för beskrivning av vilka träd som avses). En trädriddå planeras i norra delen av planområdet vilket kan påverka spridning av arter positivt. Exempel på arter som kan komma att planteras är ek, björk, lönn, hassel, lind, hägg och fläder. En sådan blandning lockar till sig olika djur och insekter och vyn från bebyggelsen kommer att variera mellan årets olika säsonger, samt i färger och former som skiljer de olika arterna åt. Dessa rekommendationer om artval på träd kommer följas och skrivas in i genomförandeavtal mellan kommunen och det kommunala bolaget Norrtälje vatten och avfall AB. Dock sker det en förlust av ekar och övriga träd inom planområdet som kan orsaka små negativa effekter med avseende på spridningsvägar för eklevande arter.

Det finns en liten risk för påverkan på och av invasiva arter om inte försiktighet vidtas. Inga invasiva arter har dock hittats inom planområdet, endast utanför där inga byggarbeten i dagsläget planeras. Om det i framtiden hittas invasiva arter inom planområdet eller i områden där byggarbeten ska ske och där risk för spridning kan förekomma behöver skyddsåtgärder vidtas.

### **Skyddade arter**

Fyndet av mindre vattensalamander som identifierades utanför planområdet påverkar inte möjligheterna att exploatera området då kontinuerlig ekologisk funktion i området bedöms bibehållas även med exploateringen. Påverkan från den planerade verksamheten bedöms inte medföra någon risk för påverkan på arternas bevarandestatus, varken lokalt eller regionalt. Förbuden i artskyddsförordningen bedöms därför inte inträda.

Att området som inventerades för grod- och kräldjur kan vara värdefullt som födosöksmiljö för vanlig snok påverkar inte planerna för området då arten endast är fridlyst enligt 6 § artskyddsförordningen, vilket inte utgör ett skydd för dess livsmiljöer. Bedömningen är att det aktuella området inte bedöms påverkas och att det kommer finnas tillräckliga miljöer i området för den vanliga snoken och därmed behöver ingen särskild hänsyn tas till arten.

En utbyggnad av reningsverket bedöms inte påverka någon av de nämnda grod- eller kräldjurens bevarandestatus (Väg & Miljö, 2020).

De habitat som berörs är huvudsakligen åker- och betesmark, varav åkern helt saknar intresse som fladdermusbiotop och betesmarken är relativt öppen och bedöms inte heller som en prioriterad jaktbiotop. Inga kända fladdermuskolonier finns, inga hålträd som kan utgöra boplatser berörs. Inget tyder på att det kan finnas en koloni inom reningsverkets område. Utbyggnaden orsakar inte heller några barriäreffekter och påverkar därmed inte omgivande biotoper negativt.

En fördjupad inventering skulle kunna resultera i fler artfynd, varav det mest troliga är förbipasserande fladdermöss, som inte påverkas av exploateringen. Det är inte uteslutet

att det finns kolonier av andra arter i det närliggande skogsområdet, men dessa berörs inte heller av exploateringen (Johnny de Jong, 2019).

Utbyggnaden bedöms inte medföra ökad bullerstörning, annat än ökat buller under byggnationen då det krävs pålning bland annat. När byggnationen är klar kommer det bullra mindre än idag på grund av inbyggnation av bullerkällor.

Planförslaget bedöms inte innebära ökat ljus som riskerar att påverka fladdermössen negativt. Ljuset kommer inte att påverkas mer än att möjligen ena hörnet av nyckelbiotopen i norr, skuggas av den tillkommande bassängen. En bestämmelse har införts på plankartan som anger att högsta totalhöjd för belysningsstolpe är 10 meter. Ljuskällor ska riktas nedåt och avskärmade så att direkt ljus inte når omgivande bebyggelse eller naturområde.

Den sammantagna bedömningen är att det inte blir någon påverkan på någon fladdermusarts bevarandestatus samt att det inte är motiverat att genomföra en fördjupad fladdermusinventering. Exploateringen är begränsad och påverkar endast mindre intressanta biotoper.

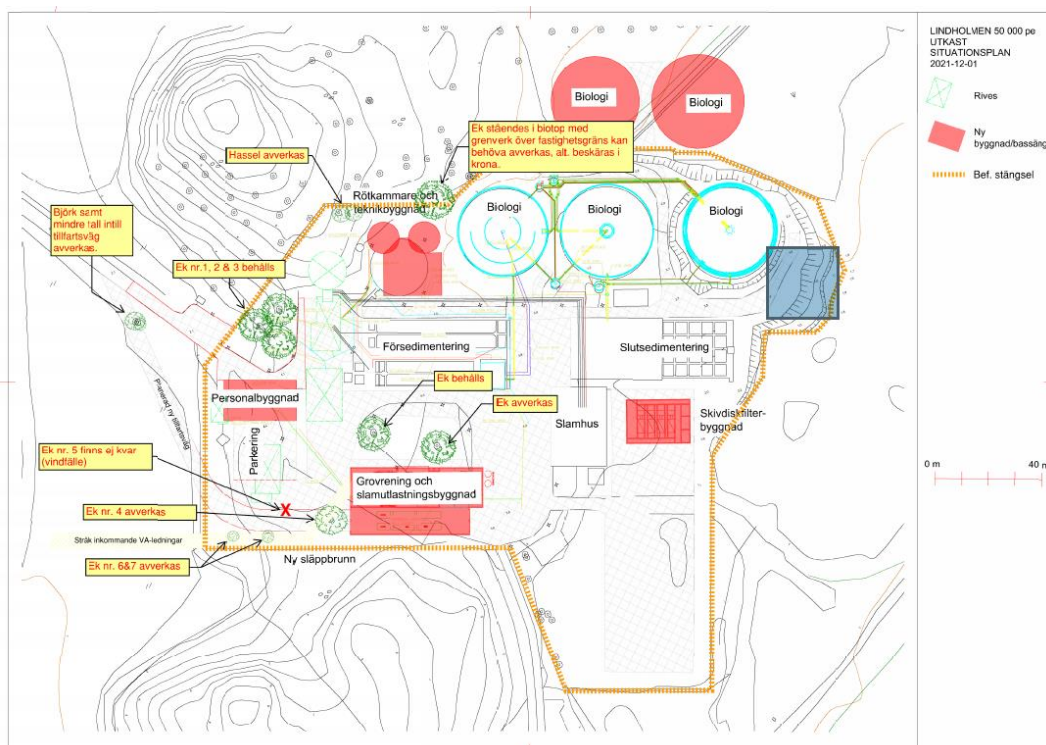
### **Skyddsvärda ekar**

Anläggningen planeras att utformas så att vissa av ekarna kommer kunna sparas. Av ekarna i områdets västra del kommer 1, 2 och 3 att kunna stå kvar opåverkade av anläggningen, se Figur 5-7. Den största eken som är särskilt skyddsvärd och står centralt i området planeras inte heller att tas ner. Varken denna särskilt skyddsvärda ek eller de tre mindre ekarna i väster skyddas dock i plankartan vilket innebär att de riskerar att fällas. Om det skulle uppstå ett behov att fälla den särskilt skyddsvärda eken kommer den administrativa bestämmelsen om ändrad lovplikt samt reglering i genomförandeavtalet innebära en dialog mellan kommunen och verksamhetsutövaren om hur stammar och grenar från eken kan användas som faunadepåer på lämplig plats. Ek nr 4 planeras tas bort på grund av den nya infartsvägen och slamutlastningsbyggnaden som ska byggas. Nr 5 föll under stormen år 2019. Nr 6 och 7 är mindre ekar, som både planeras att tas bort för att göra plats för ny tillfartsväg. Den mindre (östra) av de två större centrala ekarna kommer också att tas bort för att göra plats åt ny grovreningsbyggnad, då kostnaden skulle bli för hög att spara den genom att omförlägga befintliga tryckspillsledningarna.

När ekarna avverkas sker en liten förlust av naturmiljö. Att ta bort ekarna kan innebära att det blir längre och svårare att ta sig mellan lämpliga ekhabitat för arter som finns i ekmiljöer. Så länge ekarna i den västra delen av reningsverkets område samt den särskilt skyddsvärda eken står kvar kommer dessa fungera som spridningsväg för arter mellan nyckelbiotopen och naturreservatet men planförslaget innebär också en risk för att alla ekar försvinner och spridningssamband mellan nyckelbiotop och naturreservat försvagas något.

De två ekarna som står inom planområdet planerades i ett första skede att tas ner för att göra plats för en ny slamutlastningsbyggnad, men då naturmiljöexpertis visat att det innebär negativ påverkan på naturmiljövärden och spridningsvägar för eklevande arter

har det beslutats att spara den särskilt skyddsvärda av dessa ekar. Den skyddas delvis i plankartan genom att marklov krävs för trädfällning samt för beskärning av grenar och ingrepp i rotzonen. Det bedöms uppstå små negativa konsekvenser med avseende på spridningsvägar för eklevande arter och förlust i naturmiljö, något mer om den särskilt skyddsvärda eken försvinner.



Figur 5-7 Illustration över detaljplaneområdet för avloppsreningsverket och ekarna på området varav ekarna 1, 2 och 3 samt den största eken centralt i området planeras att sparas. [Norrtälje vatten och avfall beskrivning av träddrå] ]

### Konsekvensbedömning för naturmiljö

Måttligt värde x Liten negativ påverkan = Små negativa konsekvenser	
Motivering	<p>Utformningen av anläggningen har planerats så att den större av de två stora ekarna i mitten av planområdet kan sparas. Den skyddas dock enbart med krav om marklov för fällning, varpå risken finns att den kommer fällas. En av de värdefulla ekarna kommer tas ner och flera andra ekar inom området och några mindre träd i utkanten av området kommer avverkas vilket innebär en liten förlust av naturmiljö. Förlusten av ekar och övriga träd bidrar tillsammans till att det uppkommer små negativa konsekvenser med avseende på spridningsvägar för eklevande arter och förlust i naturmiljö. Poängteras bör också att ekarna även i nollalternativet saknar detta skydd. Förutsatt att den största eken planeras att sparas</p>

	<p>bedöms ingen märkbar negativ barriäreffekt och påverkan på spridningsförutsättningarna för eklevande arter uppkomma. Då kan eken fortsatt fungera som visst spridningssamband mellan nyckelbiotop och naturreservat, men på sikt finns risk för att även denna fälls då den saknar starkare skydd i plankartan, vilket skulle orsaka en märkbar negativ påverkan lokalt.</p> <p>En trädridå planeras i norra delen vilket förutom positiv påverkan på landskapsbilden även kan påverka spridning av arter positivt när denna anläggs.</p> <p>Planförslaget medför inget intrång i intilliggande nyckelbiotop eller naturreservat och ingen påverkan eller konsekvenser bedöms uppstå. Inga skyddade arter riskerar att påverkas.</p> <p>Konsekvenserna förväntas bli små och negativa avseende naturmiljö. Risken finns att de blir små-märkbar negativa.</p>
--	--

### 5.1.3 Nollalternativets påverkan och konsekvenser

I nollalternativet skulle ekarna som nu behöver fällas sannolikt bevaras och inga andra förändringar mot nuläge förväntas ske. Ingen av de stora ekarna skulle dock vara skyddade av bestämmelse i detaljplan i nollalternativet heller.

	<i>Lågt värde x Ingen påverkan = Obetydliga konsekvenser</i>
Motivering	Ingen förändring antas ske jämfört med nuläget.

### 5.1.4 Åtgärder

#### Åtgärder som fastställs i plankarta eller genomförandeavtal:

- I detaljplanen kommer en trädridå planeras i norr mot nyckelbiotopen och inkluderas som planbestämmelse samt skrivs in i ett genomförandeavtal mellan Norrtälje kommun och Norrtälje vatten och avfall AB. Trädridån kommer sträcka sig längs med planområdet och bassängerna. Detta för att minska synligheten mot det omgivande landskapet och för att inverka positivt på naturmiljövärden. Den ska fungera som en förlängning av den befintliga nyckelbiotopen och planeras att bestå av både träd och buskar. Exempel på arter som kan komma att planteras är ek, björk, lönn, hassel, lind, hägg och fläder. Dessa rekommendationer om artval på träd kommer följas och skrivs in i genomförandeavtalet. En sådan blandning lockar till sig olika djur och insekter och vyn från bebyggelsen kommer att variera mellan årets olika säsonger, samt i färger och former som skiljer de olika arterna åt. För att eliminera risken för att den nya trädridåns rötter eller kronor ska påverka bassänger, placeras trädridån på lämpligt avstånd från dessa. Tillräcklig yta finns i planen och detaljprojektering av skyddsåtgärden görs i systemhandlings- och bygghandlingskede.

- Stam och grenar från avverkad ek ska användas som faunadepåer på lämplig plats invid/i nyckelbiotopen eller naturreservatet. Detta tas med i genomförandeaftalet mellan Norrtälje kommun och Norrtälje vatten och avfall AB. Dessutom kommer det ske i samverkan med kommunekolog.
- Stam och grenar från de övriga avverkade träden ska även de användas som faunadepåer på lämplig plats invid/i nyckelbiotopen eller naturreservatet. Detta tas med i genomförandeaftalet mellan Norrtälje kommun och Norrtälje vatten och avfall AB. Dessutom kommer det ske i samverkan med kommunekolog.

#### Övriga föreslagna åtgärder:

- Den särskilt skyddsvärda eken i mitten av planområdet planeras sannolikt att bevaras (den västra). Även de tre ekarna i väster planeras att sparas, för att fortsatt fungera som spridningskorridor. Ingen av ekarna på planområdet kommer dock skyddas med striktare skydd i plankartan.
- Om avverkning eller annan kraftig beskärning sker av ett särskilt skyddsvärt träd och riskerar att väsentligt ändra naturmiljön ska åtgärden anmälas till länsstyrelsen för samråd, enligt 12 kap 6§ miljöbalken. Det är den grövre eken av de två i mitten som bedöms som ett särskilt skyddsvärt träd. Den något klenare eken uppfyller inte definitionen som särskilt skyddsvärt vad gäller grovleken och troligen inte heller med avseende på åldern (minst 200 år). Den senare kommer dock om det tillåts att utvecklas till ett särskilt skyddsvärt träd med tiden.
- Vid projekteringen av verket bör möjligheten att plantera ytterligare träd i närheten av verksamhetsområdet som ersättning till de träd som måste tas ned att övervägas. Om möjligt kan ekar planteras på "grönytor" inom reningsverkets område som inte kommer användas till annat och där de unga ekarna har möjlighet att utvecklas till stora och vidkroniga individer. I genomförandeaftalet ska det eftersträvas att flytta eller återplantera ekar inom verksamhetsområdet.
- Inga byggarbeten planeras där invasiva arter har hittats utanför området. Det har inte hittats några invasiva arter inom planområdet men om det i framtiden hittas invasiva arter inom planområdet eller i områden där byggarbeten ska ske och där risk för spridning kan förekomma behöver skyddsåtgärder vidtas. Framför allt finns risk för förekomst av jätteloka och blomsterlupin eftersom dessa hittats utanför planområdet.
- Påverkan och konsekvenser från tillfälliga markanspråk ska undvikas så långt det är möjligt. Det ska under byggskedet säkerställas att eventuell mark innanför och utanför planområdet som tillfälligt tas i anspråk för uppställning av maskiner och för temporära körvägar inte innefattar värdefull eller skyddsvärda naturobjekt som exempelvis nyckelbiotopen och naturreservatet. Det är också viktigt att undvika området där invasiva arter har hittats för att undvika oönskad spridning av dessa.

## 5.2 Dagvatten

### 5.2.1 Förutsättningar

#### Miljökvalitetsnormer

I närheten av planområdet finns ytvattenförekomsten Norrtäljeviken (VISS EU-ID: SE594670-185 500) för vilken det finns miljökvalitetsnormer (MKN) som ska följas. Genomförandet av detaljplanen får inte medföra försämring av vattnets status eller försämrade möjligheten att uppnå gällande miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten. Dagvatten från området avleds till Norrtäljeviken.

Miljökvalitetsnormerna (MKN) för Norrtäljeviken är god ekologisk status med tidsfrist till 2039 och god kemisk ytvattenstatus (förvaltningscykel 3). Tidsfristen till 2039 gäller för påverkanstryck från jordbruk på kvalitetsfaktorerna Näringsämnen och Växtplankton. Det finns också tidsfristsundantag för påverkan för skogsbruk, urban markanvändning, enskilda avlopp och reningsverk till 2027. Tidfristsundantag till 2027 finns även för flödesförändringar gällande olika typer av fysisk påverkan och byggnationer i och i anslutning till vattenförekomsten.

Vattenförekomsten uppnår dock ingen av gällande MKN idag. Den ekologiska statusen är måttlig vilket beror på problem med övergödning på grund av belastning av näringsämnen. Bedömningen är också baserad på flödesförändringar som har fått måttlig status. Anledningen till att recipienten inte uppnår god kemisk status är på grund av förhöjda halter av ämnena PBDE och kvicksilver (Hg). Halterna för dessa ämnen är överskridande i samtliga av Sverige vattenförekomster. Utöver dessa ämnen överskrider också PFOS. Översikt av recipientens statusklassning och miljökvalitetsnormer redovisas i Tabell 5-1.

Tabell 5-1 Översikt över statusklassning och MKN (kvalitetskrav) för ekologisk och kemisk status för Norrtäljeviken.

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status	
EU-ID	Vattenförekomst	Ekologisk status	Kvalitetskrav*	Kemisk status	Kvalitetskrav*
SE594670-185500	Norrtäljeviken	Måttlig	God ekologisk status 2039	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus**

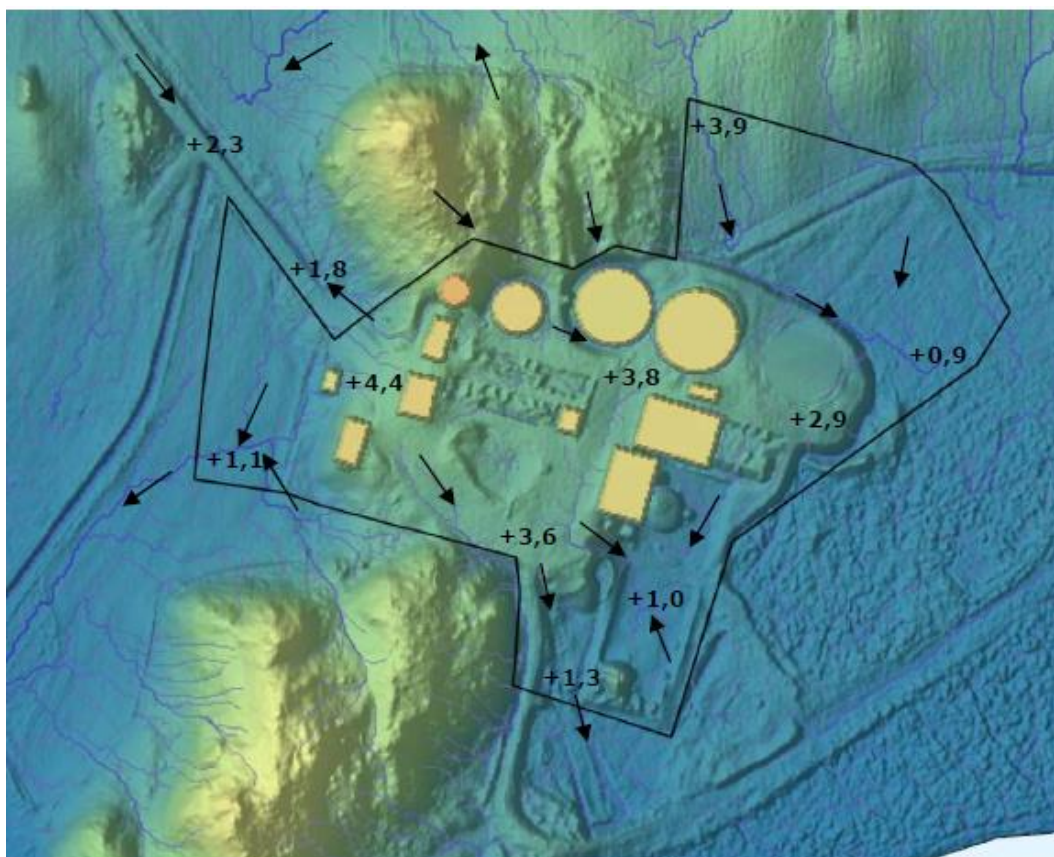
\*Förvaltningscykel 3, beslutad.

\*\*Undantag senare målår (2027) för PFOS.

#### Befintlig dagvattenhantering

Ytavrinningen inom planområdet sker generellt i sydostlig riktning, mot vass- och våtmarksområden. Den västra delen av området avrinner främst västerut, se Figur 5-8 (Ramboll, 2023a).





Figur 5-8 Illustration över de befintliga rinnvägar och höjder som finns inom planområdet (Ramboll, 2023a).

Några befintliga diken finns i området, se Figur 5-9. Dagvatten norrifrån rinner in på området och flödet fortsätter mot Norrtäljeviken. Det finns även en dagvattendamm i områdets södra del som fungerar som uppsamling av oljeprodukter från körbara ytor. Från dagvattendammen rinner dagvattnet vidare via dike 6 och delvis infiltrerar det i marken samt rinner diffust vidare till recipienten (Ramboll, 2023a). Se Tabell 5–2 för redovisning av beräknade föroreningshalter som förekommer i dagvattnet i befintlig situation.



Figur 5-9 Grön- och gulmarkerade linjer motsvarar befintliga diken, rosa linjer motsvarar trummor och blå oval motsvarar befintlig dagvattendamm som samlar upp oljeprodukter (Ramboll, 2023a).

### Markföroreningar

En översiktlig miljöteknisk markundersökning (Ramboll, 2023b) genomfördes under vintern 2022 och kompletterades under våren samt hösten 2022 med fler provtagningar, se Figur 5-10. Resultaten från den kompletterande miljötekniska markundersökningen vid Lindholmens avloppsreningsverk visar att barium påträffades i halt över MKM-riktvärdet samt att kobolt, krom, nickel och vanadin påträffades i halter över KM-riktvärdet i en provpunkt på åkermarken nordost om anläggningen.

Krom påträffades i halter över MRR i torrsorpelera, även bly påträffades i halt över MRR. Kadmium, koppar, bly och zink finns i halter överskridande MRR.

I den ytliga jorden vid den norra slamplattan i södra delen av planområdet påträffades PFAS i halt överskridande SGI:s preliminära riktvärde för KM men underskridande riktvärdet för MKM.

I den ytliga jorden i flera provpunkter har PFAS påträffats i halter överskridande laboratoriets rapporteringsgräns men underskridande SGI:s preliminära riktvärde för KM.

Inga halter avseende PAH, BTEX, alifatiska eller aromatiska kolväten har påträffats i halter överskridande MRR, KM eller MKM.

Vid undersökning av sulfidjord bedömdes den djupare sulfidjorden ha försurande egenskaper. Den bedöms vara representativ för sulfidjord över hela området och kan användas som underlag för hanteringen av sulfidjord vid framtida schaktarbeten.



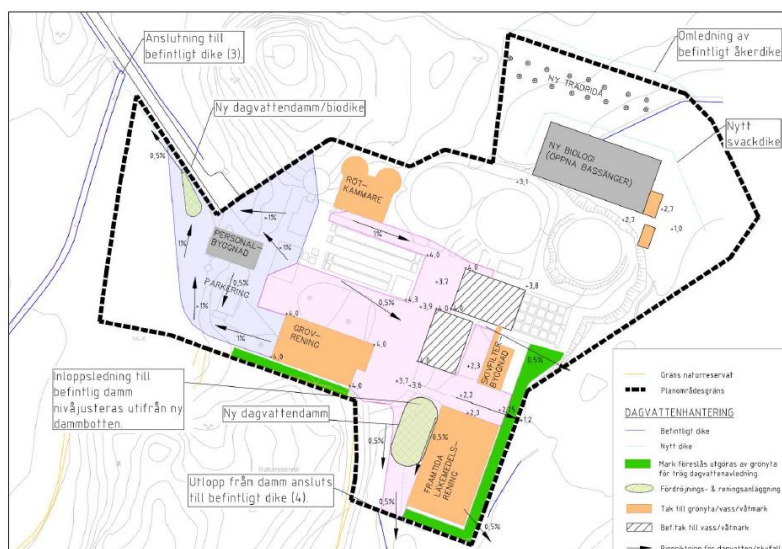
Figur 5-10 Karta över provpunkter för den miljötekniska undersökningen samt komplettering (Ramboll, 2023b).

### 5.2.2 Planförslagets påverkan och konsekvenser

Planförslaget innebär förändrad markanvändning som förändrar förutsättningarna för ytavrinning. Delar av den genomsläppliga jordbruksmarken omvandlas till hårdgjort planområde. De delar som hårdgörs är yta under bassängen, övrig yta kommer utgöras av gräs eller grus. Den utökade exploateringen kommer att ge upphov till extra dagvatten som behöver omhändertas.

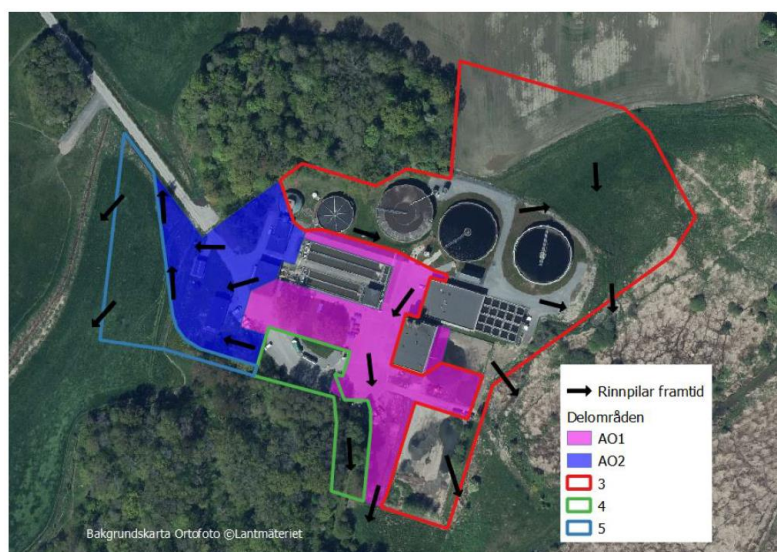
Planförslaget innebär också en större mängd hårdgjord yta i form av parkeringsytor, körbara ytor och personalbyggnad, vilket tillsammans med ökad nederbörd och havsnivåhöjning till följd av klimatförändringar medför ökade dagvattenflöden. En avvattningsplan visas i Figur 5-11. De föreslagna dagvattenåtgärderna säkerställs i planförslaget genom att ytor säkerställs på plankartan.





Figur 5-11 Avvattningsplan för detaljplaneförslaget (Ramboll, 2023a).

En dagvattenberäkning har utförts för planområdet som delades in i delavrinningsområdena AO 1 och AO 2, för vilka olika dagvattenkrav har antagits, se Figur 5-12.



Figur 5-12. Karta över avrinningsområden inom planområdet vid genomförda dagvattenåtgärder (Ramboll, 2023a).

I dagvattenutredningen redovisas föroreningsberäkningar för både inläckande grundvatten och dagvatten. De ämnen som ingår i beräkningen är kväve (N) och fosfor (P), tungmetaller (Pb, Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Hg), suspenderad substans (SS), oljeindex, PAH16 (polycykliska aromatiska kolväten) och BaP (Bens(a)pyren) (Ramboll, 2023a).

Utan åtgärder innebär planförslaget delvis en ökad föroreningsbelastning från planområdet jämfört med idag, se Tabell 5–2. Med föreslagna dagvattenåtgärder kommer det ske en minskning av föroreningar vilket innebär att vid implementering av dagvattenåtgärder beräknas planrådets belastning av näringsämnen till viken att minska vilket är positivt eftersom recipienten har problem med övergödning. Den förändrade dagvattenhanteringen bedöms därför leda till att miljökvalitetsnormerna i Norrtäljeviken kan förbättras i och med planförslaget.

Tabell 5–2. Befintlig och beräknad föroreningsbelastning för framtida situation, med och utan åtgärder.

Ämne	Befintlig situation	Framtida situation utan åtgärder	Framtida situation med åtgärder	Beräknad samlad reningseffekt i dagvattenanläggning
	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(%)
P	160	140	73	68
N	1400	1400	1200	40
Pb	9,8	9,5	2,8	84
Cu	20	19	11	69
Zn	85	83	25	83
Cd	0,46	0,47	0,2	77
Cr	5	5,3	3	70
Ni	5,6	5,6	2,2	82
Hg	0,034	0,035	0,023	54
SS	35 000	33 000	11 000	82
Olja	760	780	340	77
PAH16	0,38	0,37	0,14	86
BaP	0,062	0,060	0,028	85

Enligt den kompletterande miljötekniska markundersökningen förekommer det inga föroreningar överskridande MKM-riktvärdet inom de delar av planområdet där utbyggnad ska ske. Påträffade förhöjda halter av metaller och PFAS öster om området bedömdes inte ha någon större spridningsrisk då marken innehöll hög andel organiskt material som dessa föroreningar kan binda till. Inom planområdet bedöms därmed inga oacceptabla risker förekomma för människors hälsa eller miljön och identifierade föroreningar påverkar inte placering av de föreslagna dagvattenåtgärderna (Ramboll, 2023b).

För en del av planområdet säkerställs marken för dagvattenhantering genom en utförandebestämmelse (b1) om att marken inte får hårdgöras. Marken ska vara tillgänglig för dagvattenåtgärder om minst 80 kubikmeter.

I dagvattenutredningen poängteras att marknivåer behöver justeras för att säkerställa att vattnet rinner till föreslagna dagvattenåtgärder och för att möjliggöra för en ny dagvattendamm. Höjder för att säkerställa detta regleras med planbestämmelser b2-b5

samt med markhöjder i viktiga punkter. I planförslaget finns bestämmelse om att startbesked inte får ges för byggnader och bassänger förrän dagvattenanläggningar har kommit till stånd.

Dike 1 kommer på grund av ny byggnad flyttas och ersätts då med ett nytt svackdike vars sträckning illustreras på plankartan. Diket är i idag i relativt dåligt skick varför det finns möjligheter till en förbättrad funktion om diket flyttas.

Under byggskedet kan det i samband med schaktning eller andra grävarbeten ansamlas vatten i gropar, så kallat länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan innehålla olika föroreningar och kan behöva renas innan det avleds till en recipient eller infiltrerar i marken.

Vid kommande schaktningsarbeten finns en risk vid hantering av den sulfidhaltiga gyttjelera som finns på vissa platser i området. Ur miljösynpunkt är risken med hantering av sulfidjordar deras försurande egenskaper. Sulfid i kontakt med syre bildar svavelsyra och detta kan i sin tur leda till att metaller lakas ut och sprids till närmiljön. I borrpunkten 21R49 påträffades sulfidhaltig gyttja ca 1 meter under markytan. Om sulfidhaltiga massor schaktas upp vid anläggandet av en ny dagvattendamm ska dessa hanteras enligt vad som anges i den miljötekniska markundersökningen (Ramboll, 2023b).

### Konsekvensbedömning för dagvatten

<i>Måttlig känslighet x Liten positiv påverkan = Små positiva konsekvenser</i>	
Motivering	<p>Föreslagen dagvattenhantering i planförslaget bedöms vara i enlighet med Norrtälje kommuns dagvattenstrategi.</p> <p>Dagvattenflöden ökar från planområdet.</p> <p>Belastningen av alla föroreningar från planområdet till recipienter minskar med föreslagna åtgärder, vilket innebär en förbättring jämfört med nuläget.</p> <p>Belastningen bedöms varken påverka recipienternas statusklassning eller möjligheter till att uppnå miljö kvalitetsnormer.</p> <p>Recipientens känslighet kan antas vara måttlig då recipienten är förhållandevis stor och det aktuella flödet bedöms som måttligt i förhållande till övriga flöden som når recipienten, och med en positiv påverkan från planområdet bedöms konsekvenserna bli små positiva.</p>

#### 5.2.3 Nollalternativets påverkan och konsekvenser

I nollalternativet antas nuvarande markexploatering bevaras. Så länge ingen förändring av markanvändningen sker uppkommer inget extra dagvatten som behöver omhändertas.

Utsläpp av förorenande ämnen från dagvattnet kommer dock fortsatt ske till recipienten vilket på sikt riskerar försämra statusen i recipienten.

	<i>Måttlig känslighet x Liten negativ påverkan = Små negativa konsekvenser</i>
Motivering	Utsläpp av förorenande ämnen från dagvattnet kommer fortsatt ske till recipienten vilket på sikt kan försämra vattenkvaliteten och statusen i recipienten.

#### 5.2.4 Åtgärder

Den kompletterande miljötekniska markundersökningen har inte påträffat några föroreningar som skulle föranleda en annan placering av dagvattenåtgärderna. Hantering av sulfidhaltiga massor och förorenade massor hanteras i genomförandeskedet, enligt markmiljörapportens rekommendationer. Exempelvis ska en anmälan om efterbehandling göras inför schaktarbeten, det finns också reglerat i plankartan att markföroreningar ska avhjälpas innan starbesked.

Nedan redovisas de åtgärder som är inarbetade i detaljplanen. Dagvattenutredningens bedömning gällande behov av fördröjning och rening inom planområdet har gjorts med utgångspunkt i Norrtälje kommuns dagvattenstrategi. För mer ingående information om dagvattenåtgärder, se dagvattenutredningen (Ramboll, 2023a).

- Dagvatten från ytan AO1 (Figur 5-12) som utgörs av körbara och asfalterade ytor föreslås att ytledas och via dagvattenbrunnar och ledning ledas till en dagvattendamm för rening. Dagvattendammen föreslås anläggas i samma läge som befintligt och med permanent vattenyta. För att inrymma reningsvolymen om cirka 50 m<sup>3</sup> uppgår ytbehovet för dagvattendammen till cirka 500 m<sup>2</sup>. Yta för detta säkerställs i plankartan. För vidare avledning från dagvattendammen föreslås ett dike inom område för befintligt lågstråk (dike 6 i Figur 5-9).
- Dagvatten från AO2 (Figur 5-12), som utgörs av ny infartsväg, körbara ytor, personalbyggnad, parkeringsyta och anslutande grönytor, föreslås att ytligt avledas till en damm/biodike för rening och fördröjning innan anslutning till befintligt dike i väst. För detta behövs en yta om cirka 100 m<sup>2</sup>. Yta för detta säkerställs i plankartan. På föreslagen plats finns ca 300 m<sup>2</sup> tillgänglig yta mellan ny och befintlig infartsväg.
- Dagvatten från icke förorenade ytor kommer diffust att rinna ned mot Norrtäljeviken via vass- och våtmarksområdet.
- Där det är möjligt planeras dagvattnet från takytor avledas till grönytor via stuprör och stuprörsutkastare. Dagvattnet blir inte lika förorenat av takytor som av hårdgjord mark. Vissa takytor avvattnas idag invändigt och avleds med processvattnet vilket inte är önskvärt då det stör processerna.
- Befintligt åkerdike i väst kan på sikt komma att utgöra en del av den allmänna VA-anläggningen. Dagvatten från planområdet ska omhändertas och fördröjas enligt riktlinjer i dagvattenstrategin innan det släpps i diket. Typ av dagvattenanläggning behöver väljas så att dagvattnet renas och avskiljs från olja eftersom körbara ytor och parkeringsyta kommer avvattnas till anläggningen.

- Befintligt åkerdike norr om ny biologianläggning behöver flyttas och få ny placering där denna fortsatt fyller sin funktion. Rättighet att utnyttja nämnda diken och överenskommelse eller eventuellt övertagande behövs.

Åtgärder som behöver vidtas längre fram i projekteringskedet, baserat på rekommendationer från dagvattenutredningen (Ramboll, 2023a)

- För att inte öka transporten av föroreningar till recipienten rekommenderas i dagvattenutredningen att dagvatten från körbara ytor och parkeringsytor ska genomgå oljeavskiljning innan det leds till recipient. Vid den damm som planeras vid planområdets södra del ska utformning ske med funktion för avskiljning och uppsamling av olja.
- För att nyttja befintliga ledningar för avvattning av delar av AO1 behöver vattengångsnivån för inloppet till befintlig dagvattendamm ses över i samband med ny dimensionering. Bedömningen är också att området behöver fyllas upp för att möjliggöra för en ny dagvattendamm.
- Utformning av föreslagna dagvattenåtgärder behöver i detaljprojekteringen samordnas med geotekniker för att säkerställa stabilitet och undvika eventuell risk för bottenuppträckning. Därtill behöver havsnivåhöjningen beaktas.
- Diken behöver mätas in och kapacitetsbedömmas för att se till så att självfall fås för föreslagna dagvattenåtgärder om de eventuellt ansluts till diken.

## 5.3 Jordbruksmark

### 5.3.1 Förutsättningar

Jordbruksmark är enligt 3 kapitlet 4 § miljöbalken av nationell betydelse. Jordbruksmark är en ändlig resurs och exploatering på jordbruksmark är en irreversibel åtgärd. Här anges också att "Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk".

Jordbruksmark definieras som åkermark, betesmark och slätteräng. För att jordbruksmark ska klassas som brukningsvärd krävs att marken har brukats. Mark som inte brukas idag på grund av exempelvis olönsamma förhållanden kan dock ändå vara brukningsvärd.

Lindholmens reningsverk är ett exempel på ett väsentligt samhällsintresse som i proposition 1985/86:3 definieras som ett intresse som skapar väl fungerande och lämpliga tekniska försörjningssystem.

Jordbruksmark finns inom planområdets västra och östra delar, på totalt cirka 1,5 ha, se Figur 5-13. Användningen av marken är i dagsläget brukad åker och bete och omfattas av definitionen brukningsvärd åkermark. Jordbruksmarken i östra delen klassas som åkermark klass 2 på en 10-gradig skala där 10 är mest bördig (Norrtälje kommun, 2013).



Den västra delen av området är inte klassad. Den jordbruksmark som i övrigt finns i kommunen innehar klassning 1-2 eller 3-5.

Enligt en rapport från Jordbruksverket (Jordbruksverket, 2021) finns det drygt 32 000 ha jordbruksmark i Norrtälje uppdelat på både åkermark och betesmark. Det exploaterades nästan 60 ha jordbruksmark totalt mellan åren 2016 och 2020.

Jordbruksmarken i anslutning till planområdet är generellt fragmenterad.



Figur 5-13 Areal jordbruksmark som finns inom planområdet.

### 5.3.2 Planförslagets påverkan och konsekvenser

Exploatering av jordbruksmark är en irreversibel åtgärd som påverkar framtida matförsörjning negativt. Genomförande av planförslaget innebär att den brukningsvärda jordbruksmark som idag finns inom området exploateras. Av den totala mängden jordbruksmark i Norrtälje kommun är det dock en väldigt liten andel (cirka 0,05 promille) som ianspråktagas för denna detaljplan.

Jordbruksmarken inom området ligger i direkt anslutning till avloppsreningsverket och ianspråktagandet kommer därmed inte bidra till fragmentering av jordbruksmarken och inte heller påverka åtkomsten till övrig jordbruksmark. Däremot medför intrånget i väster att det omgivande skiftet får en form som är mer svårbrukad än dagens och eftersom skiftet är litet påverkar det också att storleken minskar väsentligt.

Detaljplanens syfte är att möjliggöra utbyggnad av ett väsentligt samhällsintresse och det finns ett stort behov av ökad reningskapacitet för framtiden. Det bedöms som en sämre lösning att tillfredsställa behovet av det väsentliga samhällsintresset genom ianspråktagande av helt ny mark. Det finns färdig infrastruktur på platsen och en nybyggnation i stället för utbyggnation skulle innebära en större klimatpåverkan och resursåtgång. Ur ett samlat klimat- och resursperspektiv är det väsentligt bättre att bygga ut den befintliga anläggningen än att bygga nytt på en ny plats.

Därmed bedöms detaljplanens intresse väga tyngre än att behålla den jordbruksmark som ianspråktagas.

Diskussioner har även förts kring om intrång i jordbruksmark på mikronivå kan undvikas inom området. Alternativ mark som finns att tillgå är nyckelbiotop och naturreservat där intrång bedöms som olämpliga på grund av höga naturvärden. Den jordbruksmark som tas i anspråk har varit nödvändig för att möjliggöra eventuella alternativa processval, eventuell framtida utbyggnad, dagvattenhantering och trädridå.

#### Konsekvensbedömning för jordbruksmark

<i>Märkbart värde x Märkbar negativ påverkan = Små – märkbara negativa konsekvenser</i>	
Motivering	Jordbruksmarken bedöms ha ett måttligt värde baserat på att det är en brukningsvärd jordbruksmark, samtidigt som den har en låg klass och är fragmenterad. Påverkan bedöms som märkbar baserat på att exploatering av jordbruksmark är en irreversibel åtgärd som påverkar framtida matförsörjning negativt, samtidigt som intrånget är litet i förhållande till den totala mängden jordbruksmark i Norrtälje kommun. Syftet med detaljplanen är också att skapa förutsättningar för utbyggnad av ett väsentligt samhällsintresse. Baserad på dessa bedömningar blir konsekvenserna små-märkbart negativa.

#### 5.3.3 Nollalternativets påverkan och konsekvenser

I nollalternativet antas nuvarande markexploatering bevaras och ingen påverkan sker.

<i>Märkbart värde x Ingen påverkan = Obetydliga konsekvenser</i>	
Motivering	Ingen förändring antas ske jämfört med nuläget.

#### 5.3.4 Åtgärder

Inga åtgärder bedöms behövas avseende påverkan på jordbruksmark när utbyggnad enligt detaljplanen är genomförd. Under byggskedet kan åtgärder vara aktuella, som exempelvis att undvika komprimering och säkerställa tillgång för jordbruksmaskiner.

## 5.4 Övriga miljökonsekvenser

Nedan konsekvenser har bedömts som viktiga men bedöms inte innebära betydande miljöpåverkan för detaljplanen. De har också delvis utretts i tillståndsärendet. Dessa beskrivs övergripande nedan.

### 5.4.1 Översvämning och klimatanpassning

#### Förutsättningar

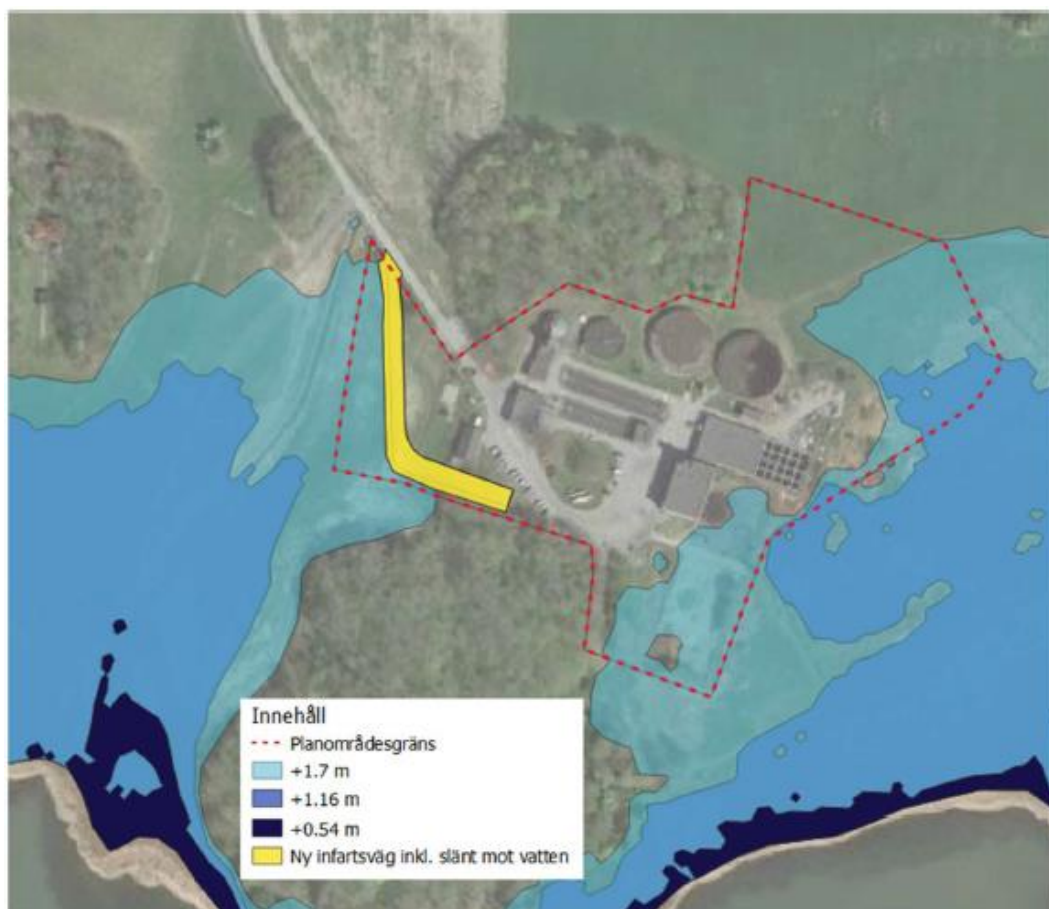
Enligt IPCC:s Specialrapport om Havet och kryosfären i ett förändrat klimat indikerar forskningen att den globala havsnivån kan komma att höjas ungefär cirka 0,85 meter till år 2100 och cirka 2 meter fram till år 2200, detta relativt år 1995. Utifrån SMHI:s regionala klimatsammanställning anser länsstyrelsen att ny sammanhållen bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt längs länets kust, behöver placeras ovanför nivån 2,70 meter (höjdsystem RH2000). Bedömningsgrunderna för rekommenderad nivå utifrån SMHI:s beräknade högvattenstånd år 2200 inklusive en säkerhetsmarginal (Länsstyrelsen Stockholm, 2021). Denna rekommendation återfinns även i Norrtälje kommuns dagvattenstrategi.

Vid en global havsnivåhöjning på 0,84 meter beräknas medelvattenytan för Östersjökusten stiga 0,47 meter fram till 2100. Ökningen av de extrema nivåerna (temporära högvatten) varierar lokalt (Länsstyrelsen Stockholm, 2021).

En översiktlig analys har utförts av hur planområdet påverkas av en höjning av den globala havsnivån fram till år 2100, se Figur 5-14. Scenarier för vattennivåer redovisas i Tabell 5-2. (Ramboll, 2023a)

Tabell 5-2. Karaktäristiska vattenstånd vid Norrtäljevikens mynning i dagens klimat och i framtida klimat.

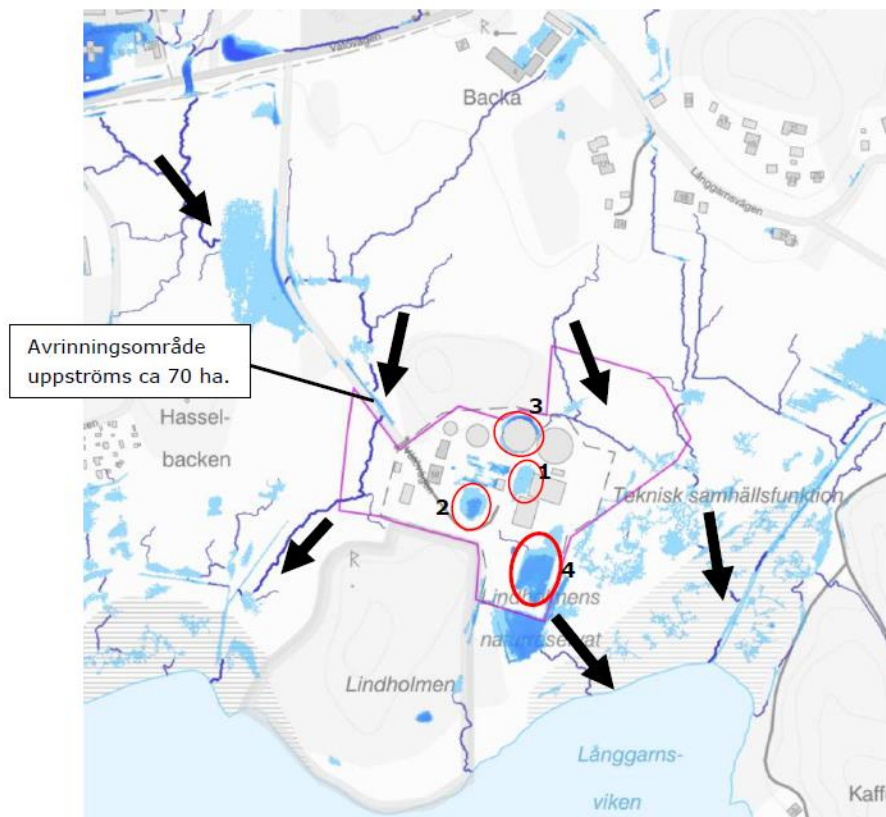
	2018 (m)	2100 (m)
Medelvattenstånd (MW)	+0,10	+0,54
Medelhögvattenstånd (MHW)	+0,71	+1,16
Högsta högvattenstånd (HHW)	+1,27 <sup>1</sup>	+1,71



Figur 5-14 Illustration över hur havsnivåhöjningen påverkar planområdet. Polygoner redovisar vilka områden som översvämmas med ett vattendjup över 20 cm vid havsnivå på +1,71 m. Gul linje representerar projekterad väg. (Bildkälla Scalgo Live, 2022)

I utförd dagvattenutredning har tre mindre befintliga lågpunkter identifierats, som uppkommer i samband med både simulerat 100-års och 500-årsregn, markerade som 1–3 i Figur 5-15 och en större lågpunkt benämnd 4 i samma figur. Figur 5-15 visar 100-årsregnet men det finns också en simulering av 500-årsregn i dagvattenutredningen (Ramboll, 2023a).





Figur 5-15 Befintliga lågpunkter inom planområdet, regnmängd motsvarande ett 100-årsregn, med 100 mm nederbörd. Ljusblå områden redovisar vattendjup <10 cm och mörkblå områden vattendjup >10 cm. (Bildkälla Scalgo Live, 2022).

## Påverkan och konsekvenser

### Skyfall

Lokala lågpunkter inom planområdet bedöms på det stora taget inte innebära risk för skada på byggnader och anläggningar eller att framkomligheten till planområdet begränsas vid skyfall. Med hänsyn till de obebyggda markområdena utanför planområdet och närheten till havsviken bedöms det finnas goda möjligheter till evakuering av skyfallet (Ramboll, 2023a). Om de listade åtgärderna nedan utförs för lågpunkterna 3 och 4 i Figur 5-15 bedöms ingen risk för skada på byggnader eller framkomlighet att uppstå. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå avseende översvämning vid skyfallshändelse.

### Havsnivåhöjning

Översvämningsrisker inom och i anslutning till planområdet bedöms främst vara kopplat till stigande havsnivåer i Norrtäljeviken. Vid en höjning av havsnivån till +1,71 m (högsta vattenstånd 2100) översvämmas markområdena i planområdet. Särskilt kritiskt bedöms detta vara för de nya byggnader som planeras i de låglänta områdena vilket är ny skivdiskfilterbyggnad och område som reserveras för framtida läkemedelsrening. Vid

denna nivå översvämmas marken där ny infartsväg planeras, se Figur 5–12 (Ramboll, 2023a). Vid etablering av verksamheter i planområdets låglänta delar behöver marken höjas eller vallas in för skydd mot översvämning. Dessa områden är i söder, i öst och vid befintlig infartsväg. Höjdsättning av planområdet behöver göras med hänsyn till såväl skyfall som stigande nivåer i Norrtäljeviken. Översvämningssäkring av planområdet bedöms inte medföra försämring för omkringliggande marker som utgörs av obebyggda vass- och våtmarksområden med direkt närhet till viken.

Den lägsta rekommenderade grundläggningsnivån för ny bebyggelse på +2,7 m kommer att beaktas och säkerställas i höjdsättning i detaljplanen för att undvika negativ påverkan vid en havsnivåhöjning i Norrtäljeviken. Länsstyrelsens rekommendation för grundläggningsnivån på +2,7 m bedöms inte behöva någon justering för utbyggnaden. SMHI har beräknat högsta högvattnet år 2100 till +1,71 m, alltså 1 meter lägre. Det bedöms väldigt osannolikt att reningsverket skulle översvämmas. De flesta befintliga ytor ligger på en nivå på +3,5 meter, de ligger på en liten höjd cirka 2 meter högre än omgivande mark samt nära Norrtäljeviken. För att översvämning ska ske behöver hela vikens nivå stiga cirka 2 meter. Vid ett kraftigt skyfall, eller när dagvattenbrunnar sätter igen, finns det rinnvägar på området som avleder vattnet ner till viken.

För att ny infartsväg inte ska översvämmas vid en framtida högvattenhändelse (100-årsnivån) behöver vägen anläggas högre än nivå +1,71. Denna höjdsättning bedöms genomförbar då infartsvägsvägen planeras att ansluta till befintlig väg i nivå cirka +1,85 och nivå över +3,0 vid befintlig personalbyggnad inne på verket. Höjdsättning i plankarta säkerställer att den nya vägen får denna nivå. För en grundläggning av vägen på minst denna nivå krävs att vägen både inom och utanför planområdet höjs. Dessa marknivåer säkerställs inte i planförslaget. Till skillnad från ny bebyggelse bedöms denna anpassning kunna ske successivt.

Med den föreslagna utformningen av planen bedöms ingen negativ påverkan ske med avseende på risk för översvämning. Sannolikheten för översvämning i nollalternativet är inte undersökt, men konsekvenserna bedöms vara obetydliga då nya områden inte är bebyggda.

### Åtgärder

Nedan redovisas de åtgärder som är inarbetade i detaljplanen.

- Lägsta grundläggningsnivå regleras i detaljplanen till +2,7 meter. Bestämmelsen lyder att byggnaders tekniska utförande ska klara översvämmande vatten upp till +2,7 meter över kommunens nollplan så att byggnader inte skadas.
- Höjdsättningen säkerställer att vattnet rinner till föreslagna dagvattenåtgärder och planeras så att marken närmast byggnaden lutar bort från fasaden. Identifierade riskområden för översvämning vid skyfall är lågpunkt 4 (se Figur 5-15) där det planeras för en eventuell framtida anläggning för läkemedelsrening. För att säkra en ny anläggning i lågpunktsområdet ska marken dels höjas, dels säkerställer höjdsättningen att rinnstråket leds om förbi den nya anläggningen. En öppen väg för skyfallet föreslås i dagvattenutredningen regleras med prickmark, markhöjder

och planbestämmelse b4 om avrinning österut (Ramboll, 2023a) norr om den nya anläggningen. För ny bebyggelse gäller vidare att marken närmast nya fasader planeras och anläggs så att marken lutar bort från bygganden.

Vidare åtgärder som behöver hanteras i projekteringskedet:

- Infartsvägen behöver utredas geotekniskt för att säkerställa stabilitet vid högre nivåer på grundvattenytan. Dessa geotekniska utredningar bedöms behöva utföras när HHW stigit cirka 0,15 m (av totalt 0,44 m vid år 2100) i Norrtäljeviken, omkring år 2045. Om nivån i viken höjs mer än förväntat är det möjligt att höja och förstärka vägen med en konstruktion som tål den nya situationen då utrymme finns på båda sidor.
- Om havsnivåhöjningen i framtiden visar sig bli större än den nu beräknade måste det utredas hur den södra dammens vallar ska höjas. Om läkemedelsreningen visar sig behöva all den mark som reserveras och om befintliga ledningar riskerar för stora sättningar, så måste antingen slänterna göras brantare eller betongmurar anläggas.
- Om risken för erosion på slänter blir stor i framtiden finns möjligheten att förstärka dessa med erosionsskydd. Planerade byggnader kommer grundläggas så att havsnivåhöjningen inte påverkar, till exempel genom att byggnader i lerområden grundläggs på pålar. Grundkonstruktionerna kommer vara vattentäta upp till nivå för färdigt golv, som kommer vara minst +2,70 m.

#### 5.4.2 Klimatpåverkan

Det finns en risk för negativ påverkan från utsläpp av växthusgaser från byggskede och transporter, men utsläppen bedöms bli mindre än vid nybyggnation på ny plats. Utsläppen kan också minska genom förebyggande åtgärder och projektering och upphandling med anpassningar för krav för minskad klimatpåverkan. De massor (jord, grus och berg) som behöver schaktas bort inför exploateringen kommer i möjligaste mån att återanvändas för att minska utsläpp som genereras av utvinning och transport av nya massor. Den jord som är sulfidhaltig inom området jord kommer dock inte att kunna återanvändas på grund av jordens försurande egenskaper.

Detaljplanen medför att biogas tillvaratas med modern teknik. Framtida potential för biogasproduktion år 2045 beräknas vara 4 000 MWh jämfört med dagens nivå på 2700 MWh. Transporter kommer öka något och innebära mer utsläpp då fler bilar körs med slam, men det ökar också andelen förnybar energi i energisystemet.

Planförslaget bedöms också leda till positiva konsekvenser till följd av att verksamheten byggs ut för att ta vara på slam och värme i avloppsvatten.

Negativa konsekvenser för klimatet bedöms uppstå till följd av planförslaget i samband med utbyggnationen av reningsverket. Dessa konsekvenser bedöms dock vara mindre än om ett nytt reningsverk skulle byggas. Positiva konsekvenser bedöms också uppkomma till följd av den ökade andelen förnybar energi som verksamheten bidrar med.

### 5.4.3 Risk för ras och skred

#### Förutsättningar

I området överlagras berg av sedimentjord och morän. I anslutning till befintligt reningsverk överlagras även fyllnadsmassor de naturliga jordarterna. Sedimentjorden består av lager av torrskorpelera, gyttja och lera. Mäktigheten är störst i de västra och östra delarna av undersökningsområdet som också har större jorddjup. Gyttjan och leran/silten är i varierande grad sulfidhaltiga. Moränen är en siltig sandmorän. Bergets överyta varierar i området från att finnas i dagen, till mer än 10 meters djup under markytan (Ramboll, 2023c).

#### Påverkan och konsekvenser

Planförslaget bedöms ur geotekniskt perspektiv enligt PM geoteknik möjligt att genomföra genom att anpassa grundläggningsmetoder efter de geotekniska förhållanden som finns i området.

Där ny infartsväg och parkeringar planeras i väster har marken dåliga grundläggningsförhållanden och åtgärder krävs för att undvika stabilitetsproblem.

De geologiska förhållandena är också relativt dåliga i den östra delen av planområdet där det byggs en skivfilterbyggnad, i södra området där det planeras för en eventuell läkemedelsrening och i den norra delen där det planeras en byggnad för bioreaktor. Med projekterad nivå på markytan +2,7 runt byggnaderna så är bedömningen enligt PM Geoteknik att marken fortsatt är stabil med en ytterligare belastning på 10 kPa runt byggnaderna. Denna belastning ska dock inte överskridas.

Om byggnationen genomförs enligt rekommendationerna för grundläggning enligt PM Geoteknik så är sannolikheten för ras och skred mycket låg och därmed kan marken anses vara lämplig för sitt ändamål med hänsyn till geotekniska risker. Grundläggningsåtgärderna och utformning av markyta är anpassade för högsta havsnivåer år 2100 och de lägsta grundvattennivåerna som kan förutspås. Om alla vidtagna åtgärder samt vidare utredningar genomförs bedöms konsekvenserna som små negativa för risk för ras och skred. Sannolikheten för ras i nollalternativet är inte undersökt, men konsekvenserna bedöms vara obetydliga då området inte är bebyggt.

#### Åtgärder

Vidare utredningar behövs i systemhandlingskedet för sättningar som kan uppstå av temporära grundvattensänkningar, förstärkningar för ny infartsväg och utfyllnadsytor, undersökningar för temporära sponter vid schakt och pålning för nya byggnader.

En åtgärd i området för ny infartsväg blir att på förhand utveckla sättningar genom att utföra förbelastning i kombination med tryckbankar, vilket regleras med planbestämmelse b6 i plankartan. Efter att överlasten schaktats bort är merparten av sättningarna redan utvecklade och inga betydande stabilitetsproblem återstår. Storleken på överlasten, när förbelastning ska ske och storlek på tryckbankar projekteras i systemhandlingskede.



En annan åtgärd blir att inte överstiga en ytterligare belastning på 10 kPa runt byggnaderna i östra och norra delarna av området. Kommunen kommer införa en bestämmelse i plankartan för maxbelastningen i området där mer än 10 kPa inte ska tillåtas.

För att utreda riskerna med temporära grundvattensänkningar utförs undersökningar av influensområde och omfattning av sättningar i befintliga konstruktioner, exempelvis genom slugtest eller provpumpning. Tidiga beräkningar av influensområde visar dock att risker för skador på byggnader utanför reningsverkets område bedöms som mycket små.

Samverkan ska ske mellan geotekniker och övriga projektörer i det fortsatta projekteringsarbetet.

Utredningarna visar att risken för ras och skrev till följd av översvämning kan förebyggas med föreslagna åtgärder och ytterligare åtgärder kan vidtas i framtiden om havsnivån stiger.

## 6 Samlad bedömning

### 6.1 Samlad bedömning

Planförslaget bedöms medföra positiva konsekvenser med avseende på vattenkvalitet och miljö kvalitetsnormer till följd av den planerade ändrade dagvattenhanteringen. Trots ökad andel hårdgjord yta med planförslaget bedöms dagvattenåtgärderna vara tillräckliga för att föroreningsutsläppen till recipienten ska minska.

Klimatanpassningsåtgärder så som att lägsta grundläggningsnivå om +2,7 meter samt anläggande av ny dagvattendamm som utformas med hänsyn till havsnivåhöjningen regleras i detaljplanen och planen bedöms inte leda till negativa konsekvenser avseende översvämning och klimatanpassning. Risk för ras och skred finns i de delar av planområdet där det är mer leryttja. Risker bedöms som låg efter att vidtagna åtgärder i form av förbelastning som regleras i plankartan vidtas och konsekvenserna bedöms som lite negativa. De åtgärder mot ras och skred som planeras tar havsnivåhöjning i beaktning och ytterligare åtgärder är möjliga att vidta om det i framtiden visar sig behövas.

Påverkan på naturmiljö bedöms bli något negativ då vissa träd kommer tas ner. Planförslaget medför dock inget intrång i intilliggande nyckelbiotop eller naturreservat och ingen påverkan eller konsekvenser bedöms uppstå för dessa. Åtgärder i form av trädplantering vidtas för att till viss del kompensera för de träd som tas ner. Inga skyddade arter riskerar att påverkas. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli lite negativa avseende naturmiljö.

Små till märkbara negativa konsekvenser bedöms uppkomma med avseende på jordbruksmark då planförslaget innebär att mer jordbruksmark kommer tas i anspråk. Detaljplanens syfte är att möjliggöra utbyggnad av ett väsentligt samhällsintresse och det finns ett stort behov av ökad reningskapacitet för framtiden. Det bedöms som en sämre lösning att tillfredsställa behovet av det väsentliga samhällsintresset genom ianspråktagande av helt ny mark. Det finns färdig infrastruktur på platsen och en nybyggnation i stället för utbyggnation skulle innebära en större klimatpåverkan och resursåtgång. Ur ett samlat klimat- och resursperspektiv är det väsentligt bättre att bygga ut den befintliga anläggningen än att bygga nytt på en ny plats. Därmed bedöms detaljplanens intresse väga tyngre än att behålla den jordbruksmark som ianspråktagas.

Utöver dessa aspekter finns risk för negativ påverkan från utsläpp av växthusgaser från byggske och transporter, men utsläppen bedöms bli mindre än vid nybyggnation på ny plats. Utsläppen kan också minska genom förebyggande åtgärder i projektering och upphandling som ställer krav på minskad klimatpåverkan. Positiva konsekvenser bedöms också uppkomma till följd av den ökning av förnybar energi som verksamheten bidrar med.

Mer trafik i området ökar energiförbrukningen och utsläppen, samtidigt som slam omhändertas för biogas, luftföroreningar destrueras och buller kommer byggas in vilket även ger positiv effekt på klimatpåverkan, luftkvalitet och buller. Dessa aspekter

avhandlas och beskrivs mer i MKB:n för verksamheten (Bylero 2019) och beskrivs inte ytterligare i denna MKB till detaljplanen.

Risken för att olyckor med tunga fordon och transporter av farligt gods ska inträffa bedöms i MKB:n för verksamheten som låg (Bylero 2019).

De negativa miljökonsekvenserna av planförslaget bedöms sammanvägt vara små. Även om en del av planförslagets påverkan innebär negativa effekter så bedöms konsekvenserna vara acceptabla. Detaljplanen möjliggör också utbyggnad av en samhällsviktig verksamhet på ett effektivt sätt.

I nollalternativet bedöms små negativa konsekvenser uppkomma med avseende på dagvatten och obetydliga konsekvenser för aspekterna jordbruksmark, naturmiljö, klimatpåverkan, översvämning och klimatanpassning och risk för ras och skred, se Tabell 6-1.

Tabell 6-1. Jämförelse mellan konsekvenserna för planförslaget respektive nollalternativet.

Miljöaspekt	Konsekvenser planförslag	Konsekvenser nollalternativ
<b>Aspekter med betydande miljöpåverkan</b>		
Naturmiljö	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
Dagvatten	Små positiva konsekvenser	Små negativa konsekvenser
Jordbruksmark	Små – märkbara negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
<b>Aspekter som bedömts som viktiga men inte bedömts innebära betydande miljöpåverkan för detaljplanen.</b>		
Klimatanpassning	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
Klimatpåverkan	Både positiva och negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser
Risk för ras och skred	Små negativa konsekvenser	Obetydliga konsekvenser

## 6.2 Kumulativa effekter

Eventuella närliggande exploateringsprojekt riskerar tillsammans med planförslaget att orsaka negativa kumulativa effekter, det vill säga negativa konsekvenser till följd av samverkan från flera olika påverkanskällor. Flera exploateringsprojekt inom ett begränsat område riskerar att skapa ett fragmenterat landskap som är negativt för framför allt djur och växter. Det finns även risk att åkermarken fragmenteras ytterligare. Även upplevelsen av planområdets omgivning kan i sådant fall komma att påverkas negativt, även om

området redan i nuläget är kraftigt påverkat av flera olika anläggningar och verksamheter. Det finns dock i nuläget inga andra planerade exploateringsprojekt som ska genomföras i närområdet, varför kumulativa effekter bedöms bli försumbara.

### 6.3 Ekosystemtjänster

Nedan görs en översiktlig bedömning om hur förslaget till detaljplan påverkar ekosystemtjänster. Med ekosystemtjänster beskrivs de produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet.

Ekosystemtjänster delas in enligt följande (Boverket, 2021):

- **Stödjande ekosystemtjänster** skapar grundläggande förutsättningar för övriga ekosystemtjänster.
- **Reglerande ekosystemtjänster** fungerar som buffert mot olägenheter men reglerar även förutsättningarna för växter och djur.
- **Försörjande ekosystemtjänster** ger konkreta produkter som människan kan nyttja.
- **Kulturella ekosystemtjänster** erbjuder upplevelsevärden samt möjlighet till rekreation och återhämtning, men skapar också tillhörighet.

- STÖDJÄNDE**
- 

**Biologisk mångfald**  
De enskilda träd som försvinner bedöms inte påverka den biologiska mångfalden i betydande omfattning.
  - 

**Ekologiskt samspel**  
Då en trädridå planteras och den mest värdefulla eken planeras sparas i området bedöms det inte finnas en risk att det ekologiska samspelet påverkas negativt i någon större utsträckning.
  - 

**Livsmiljöer**  
Inga kritiska livsmiljöer bedöms påverkas av detaljplanen, inget markanspråk görs i områden med höga naturvärden.
  - 

**Naturliga kretslopp**  
Kretsloppen förändras inte betydande med planförslaget.
  - 

**Jordmånsbildning**  
Den jordbruksmark som exploateras förlorar sin jordmån vilket är en irreversibel åtgärd och negativ påverkan.
  - 

**Reglerande av lokalklimat**  
Enstaka träd som avverkas kan lokalt negativt påverka funktion som skugga, vindskydd och temperaturreglering.
  - 

**Erosionsskydd**  
Skyddet försämras lokalt av träd som avverkas men området bedöms inte vara särskilt utsatt för erosion.
  - 

**Skydd mot extremväder**  
Åtgärder vidtas för klimatanpassning vilket bedöms skydda planområdet mot extremväder.
  - 

**Luftrening**  
Funktionen försämras något med mer exploatering och något mindre växtlighet, men inte i någon betydande omfattning.
  - 

**Reglering av buller**  
Regleringseffekter försämras något med mer hårdjord mark samtidigt som buller kommer byggas in.
  - 

**Rening och reglering av vatten**  
Kapaciteten för omhändertagande och rening av dagvatten förbättras i och med planförslaget.

- REGLERING**
- 

**Pollinering**  
Det finns en del kärlväxter öster om området men bedöms inte finnas i någon betydande omfattning och påverkas därför inte av detaljplanen.
  - 

**Reglering av skadedjur & -växter**  
I byggskedet finns en viss risk för spridning av invasiva arter, om sådana visar sig finnas inom området. Detta i samband med transport och hantering av massor, men inte i betydande omfattning om skyddsåtgärder vidtas.
  - 

**Matförsörjning**  
Jordbruksmark försvinner och därmed försämras områdets möjlighet till matförsörjning.
  - 

**Vattenförsörjning**  
Ej relevant.
  - 

**Råvaror**  
Planförslaget medger ökat omhändertagande av slam som ska öka andelen förnybart i energisystemet.
  - 

**Energi**  
Planförslaget medger ökad produktion av biogas samt samarbeten för energiåtervinning av avloppsvatten.
  - 

**Fysisk hälsa**  
Förutsättningarna till rekreation kvarstår. Möjlig tillfällig försämring under byggskedet till följd av försämrad tillgänglighet.
  - 

**Mentalt välbefinnande**  
Närliggande naturområden, reservat och nyckelbiotop finns kvar. Möjlig tillfällig försämring under byggskedet till följd av buller.
  - 

**Kunskap och inspiration**  
Naturreservatet påverkas inte som område för pedagogisk verksamhet.
  - 

**Social interaktion**  
Förutsättningar för social interaktion finns kvar i närliggande områden.
  - 

**Kulturarv och identitet**  
Det bedöms inte påverkas av detaljplanen.

Definitionen av ekosystemtjänsterna och illustrationerna är tagna från Boverket (Boverket, 2021).

## 6.4 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel. Enligt 5 kap miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. De miljökvalitetsnormer som är aktuella för bedömning för denna detaljplan gäller ytvatten.

### 6.4.1 Ytvatten




Svensk vattenförvaltning utgår från EU:s ramdirektiv för vatten, det så kallade vattendirektivet (Direktiv 2000/60/EG – 2008/105/EG). Direktivets intention är att kvaliteten på yt- och grundvatten i hela EU ska bevaras och förbättras. Miljökvalitetsnormerna för vatten anger vilken status som olika vattenförekomster ska uppnå. Normerna är juridiskt bindande vilket innebär att myndigheter och kommuner inte får upprätta planer eller tillåta projekt som kan orsaka att ett vattens status försämras. Det innebär också att verksamheter inte får företas som kan försvåra genomförandet av planerade åtgärder enligt Vattenmyndighetens åtgärdsprogram som syftar till att höja ett vattens status.

Beräkningar visar att förslaget till detaljplan med åtgärder för dagvatten innebär att föroreningsbelastningen från planområdet minskar, och planens genomförande bedöms inte påverka möjligheterna för recipienterna att uppnå miljökvalitetsnormen negativt.

## 6.5 Sveriges miljökvalitetsmål

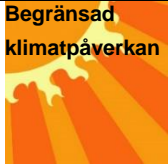















Sveriges nationella miljökvalitetsmål beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål med preciseringar och ett antal etappmål. Definitioner och preciseringar av miljökvalitetsmålen finns på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

Tabell 6-2 redovisar de nationella miljökvalitetsmål som bedöms vara relevanta för detaljplanen, samt en bedömning av hur planförslagets påverkan förhåller sig till målen utifrån följande skala:

-  Planförslaget bedöms bidra till att uppnå målet
-  Planförslaget bedöms varken bidra till eller försämrar möjligheterna att uppnå målet
-  Förslaget bedöms inte bidra till att uppnå målet eller motverkar målet



Tabell 6-2. Bedömning av planförslagets bidrag till relevanta miljö kvalitetsmål.

Miljömål	Planförslagets bidrag till måluppfyllelse
 <p>Begränsad klimatpåverkan</p>	 <p>Planförslaget innebär att påverkan på klimatet riskerar att öka något med extra transporter, men planen kommer också bidra till bättre resurseffektivitet (tar tillvara slam för biogas samt samarbeten för energiåtervinning ur avloppsvatten). Om transportererna inte använder fossila bränslen och planerade åtgärder vidtas för att förbättra hanteringen (uppsamling och destruering frånluft) bedöms påverkan bli positiv jämfört med nuläget.</p>
 <p>Frisk luft</p>	 <p>Området har inte låg luftkvalitet idag och bedöms inte påverkas betydande med genomförandet av planen</p>
 <p>Hav i balans samt levande kust och skärgård</p>	 <p>Exploateringen innebär att dagvattenflödena ökar, men belastningen på recipient beräknas minska på grund av ökad rening.</p>
 <p>Grundvatten av god kvalitet</p>	 <p>Ingen infiltration till grundvattnet sker då jordarterna i området inte är genomsläppliga. Anläggningarna för dagvattenhanteringen kommer att göras täta.</p>
 <p>Levande skogar</p>	 <p>Planförslaget bedöms inte ha något märkbar påverkan på biologisk mångfald eller ekologiska funktioner, ekosystemtjänster eller grön infrastruktur.</p>
 <p>God bebyggd miljö</p>	 <p>Utbyggnaden på plats är lämplig vid befintligt verk samt då platsen har befintlig infrastruktur. Planförslaget bidrar till hushållning med naturresurser som slam för biogas och energiåtervinning av avloppsvatten.</p>
 <p>Ett rikt odlingslandskap</p>	 <p>Planförslaget innebär att jordbruksmark försvinner och därmed områdets möjlighet till produktion av livsmedel.</p>
 <p>Ett rikt växt och djurliv</p>	 <p>Planförslaget innebär ingen märkbar påverkan på växter och djur eller grön infrastruktur.</p>

## 7 Fortsatt arbete och uppföljning

Detaljplanen befinner sig i granskningskedet av planprocessen. I den fortsatta planeringen och utformningen av reningsverket uppmanas Norrtälje kommun att vidta de åtgärder som listas nedan för att minska planförslagets konsekvenser för miljön som presenteras i kapitel 5 Miljökonsekvenser och som sammanfattas i Tabell 7-7-1.

*Tabell 7-7-1. Sammanfattning av föreslagna åtgärder för att mildra planförslagets miljökonsekvenser.*

Miljöaspekt	Åtgärd	Uppföljning
<b>Naturmiljö</b>	Den skyddsvärda eken planeras att bevaras för att gynna biologisk mångfald.	Skyddas inte i plankarta men regleras med planbestämmelse om att marklov krävs för fällning och i genomförandeavtal mellan kommunen och det kommunala bolaget Norrtälje vatten och avfall AB.
<b>Naturmiljö</b>	Trädridå planeras i norr mot nyckelbiotopen för att minska synligheten från det omgivande landskapet och för att inverka positivt på naturmiljövärden.	Regleras med planbestämmelse och följs upp i bygglov och genom genomförandeavtal.
<b>Naturmiljö</b>	Stam och grenar från avverkade träd bör användas som faunadepåer på lämplig plats invid/i nyckelbiotopen eller naturreservatet, för att stärka biologisk mångfald.	Följs upp i byggskedet genom genomförandeavtal mellan kommunen och det kommunala bolaget Norrtälje vatten och avfall AB.
<b>Naturmiljö</b>	När projekteringen sker av verket ska möjligheten att plantera ytterligare träd i närheten av verksamhetsområdet som ersättning till de träd som måste tas ned att övervägas.	Följs upp i byggskedet genom genomförandeavtalet.
<b>Naturmiljö</b>	Flytta skylt om naturreservatet för att inte riskera att den försvinner.	Följs upp i byggskedet genom genomförandeavtalet.
<b>Naturmiljö</b>	Påverkan och konsekvenser från tillfälliga markanspråk ska undvikas så långt det är möjligt.	Följs upp i byggskede genom genomförandeavtalet.

Det bör under byggskedet säkerställas att eventuell mark innanför och utanför planområdet som tillfälligt tas i anspråk för uppställning av maskiner och för temporära körvägar inte innefattar värdefull eller skyddsvärda naturobjekt som exempelvis nyckelbiotopen och naturreservatet. Det är också viktigt att undvika området där invasiva arter har hittats för att undvika oönskad spridning av dessa.

<b>Dagvatten</b>	Genomföra planförslagets föreslagna dagvattenåtgärder, bland annat:  Dagvatten från körbara ytor och parkeringsytor kommer genomgå rening (dagvattendammar) innan det leds till recipient.  Från nya takytor planeras dagvattnet avledas till grönytor via stuprör och stuprörsutkastare.  Flytt av dike 1 i öster.	Bestämmelser på plankartan. Uppföljning i bygglov.
<b>Dagvatten</b>	Marknivåer justeras för att säkerställa att vattnet rinner till föreslagna dagvattenåtgärder.	Bestämmelser på plankartan.
<b>Dagvatten</b>	Damm i söder ska förses med oljeavskiljare.	Uppföljning i bygglov.
<b>Dagvatten</b>	Diken behöver mätas in och kapacitetsbedömmas.	Följs upp i byggskede.
<b>Dagvatten</b>	I detaljprojekteringen behöver föreslagna dagvattenåtgärder samordnas med geotekniker för att säkerställa stabilitet och	Följs upp i byggskede.

	undvika eventuell risk för bottenuppträckning.	
<b>Översvämning och klimatanpassning</b>	Lägsta grundläggningsnivå regleras till 2,7 meter.	Bestämmelser på plankartan. Uppföljning i bygglov.
<b>Översvämning och klimatanpassning</b>	Geotekniska utredningar för infartsvägen bedöms behöva utföras när HHW stigit cirka 0,15 meter vilket skulle infalla ca år 2045. Om nivån i viken höjs mer än förväntat är det möjligt att höja och förstärka vägen med en konstruktion som tål den nya situationen då utrymme finns på båda sidor.	I senare skeden.
<b>Översvämning och klimatanpassning</b>	Om risken för erosion på slänter blir stor i framtiden finns möjligheten att förstärka dessa med erosionsskydd. Planerade byggnader kommer grundläggas så att havsnivåhöjningen inte påverkar, till exempel genom att byggnader i lerområden grundläggs på pålar. Grundkonstruktionerna kommer vara vattentäta upp till nivå för färdigt golv, som kommer vara minst +2,70 m.	Följs upp i byggskede och vid behov.
<b>Översvämning och klimatanpassning</b>	Om havsnivåhöjningen i framtiden visar sig bli större än den nu beräknade måste det utredas hur den södra dammens vallar ska höjas. Om läkemedelsreningen visar sig behöva all den mark som reserveras och om befintliga ledningar riskerar för stora sättningar, så måste antingen slänterna göras brantare eller betongmurar anläggas.	Hanteras i byggskede och vid behov.

<b>Översvämning och klimatanpassning</b>	Markhöjder justeras så att vatten inte ansamlas vid byggnader vid skyfallshändelser.	Regleras i plankarta, via BBR och uppföljning i bygglov.
<b>Klimatpåverkan</b>	De massor (jord, grus och berg) som behöver schaktas bort inför exploateringen kommer i möjligaste mån att återanvändas. Den jord som är sulfidhaltig kommer dock inte att kunna återanvändas på grund av jordens försurande egenskaper.	Följs upp i byggskede.
<b>Risk för ras och skred</b>	En åtgärd i området för ny infartsväg blir att på förhand utveckla sättningar genom att utföra förbelastning i kombination med tryckbankar. Storleken på överlasten, när förbelastning ska ske och storlek på tryckbankar projekteras i senare skeden. För att utreda riskerna med temporära grundvattensänkningar utförs undersökningar av influensområde och omfattning av sättningar i befintliga konstruktioner, exempelvis genom slugtest eller provpumpning. Samverkan ska ske mellan geotekniker och övriga projektörer i det fortsatta projekteringsarbetet.	Följs upp i systemhandlingsskedet för sättningar som kan uppstå av temporära grundvattensänkningar, förstärkningar för ny infartsväg och utfyllnadsytor, undersökningar för temporära sponter vid schakt och pålning för nya byggnader.
<b>Risk för ras och skred</b>	Ytterligare belastning på 10 kPa runt byggnaderna i östra och norra delarna av området ska undvikas.	Styrs i plankartan genom en planbestämmelse för maxbelastningen i området där mer än 10 kPa inte ska tillåtas.

Enligt miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför. Under förutsättning att relevanta och redovisade skyddsåtgärder vidtas bedöms inte detaljplanen ge upphov till någon betydande miljöpåverkan. Någon särskild uppföljning och övervakning av miljöpåverkan bedöms därför inte vara motiverad.

## 8 Sammanfattning av överväganden och valda alternativ

I arbetet med detaljplanen har överväganden och revideringar gjorts avseende;

- En minskning av planområdet har under arbetet med planen genomförts så att nyckelbiotop och naturreservat inte påverkas.
- Administrativ bestämmelse om att marklov krävs för fällning av ek
- Trädridå har införts
- Bestämmelse om lägsta grundläggningsnivå har införts
- Reserverad mark för dagvattenhantering

Efter plansamråd har även revideringar genomförts i form av planbestämmelser b2-b5 om markens anordnande för att reglera dagvattenavrinningen, planbestämmelse b6 om grundläggning med förbelastning och planbestämmelse n2 om lastrestriktion har tillkommit.



## 9 Referenser

- Boverket. (2021). *Ekosystemtjänster*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/olika-typer-av-ekosystemtjanster/stodjande-ekosystemtjanster/>
- Bylero. (2019). *Lokaliseringsutredning, Lindholmen 50000 pe*.
- Johnny de Jong. (2019). mail, Centrum för biologisk mångfald, SLU.
- Jordbruksverket. (2021). *Exploatering av jordbruksmark 2016–2020*. Jordbruksverket, Rapport 2021:08.
- Kommunfullmäktige Norrtälje stad. (2016). *Bilaga 1, Fakta om grönområden, Grönstrukturstrategi för Norrtälje stad*. Norrtälje.
- Länsstyrelsen Stockholm. (2021). *Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten i Stockholms län – med hänsyn till risken för översvämning*.
- Naturföretaget. (2018a). *Konsekvensbedömning av eventuell exploatering av del av nyckelbiotop vid Lindholmens avloppsreningsverk, Norrtälje kommun*.
- Naturföretaget. (2018b). *Beskrivning av två solitära ekar vid Lindholmens reningsverk, Norrtälje kommun*.
- Naturföretaget. (2020). *Kärlväxtsinventering av strandängen vid Långgarns strandängar, Norrtälje kommun*. Norrtälje kommun.
- Naturföretaget. (2020). *Kärlväxtsinventering av strandängen vid Långgarns strandängar, Norrtälje kommun*.
- Naturvårdsverket. (2020). *Metodkatalog för bekämpning*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/amnen/invasiva-frammande-arter/pdf/metodkatalog-vaxter.pdf>
- Naturvårdsverket. (2021a). *Strategisk miljöbedömning – kapitel 6 miljöbalken Miljöeffekter*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/strategisk-miljobedomning/miljoeffekter/>
- Naturvårdsverket. (2021b). *Definition invasiva främmande arter*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/vad-ar-ifa/definition/>
- Norrtälje kommun. (2013). *Översiktsplan 2040*.
- Norrtälje kommun. (2016). *Grönstrukturstrategi för Norrtälje stad*. Hämtat från <https://www.norrtalje.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/stadsplanering-och-samhallsutveckling/gronstrukturstrategi-for-norrtalje-stad-2.pdf>
- Norrtälje kommun. (2020). *Miljö- och klimatstrategi*. Hämtat från <https://www.norrtalje.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/miljo--och-klimatstrategi--tillganglighetsanpassad.pdf>
- Ramboll. (2023a). *Dagvattenutredning Lindholmen ARV*. Uppsala: Norrtälje Vatten och Avfall AB.
- Ramboll. (2023b). *Miljöteknisk markundersökning Lindholmens ARV*.
- Ramboll. (2023c). *PM Geoteknik. Principförslag*.
- SCB. (2021). *Markanvändningen i Sverige efter kommun och markanvändningsklass. Vart 5:e år 2010 - 2015*. Hämtat från [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_\\_MI\\_\\_MI0803\\_\\_MI0803A/MarkanvKn/#](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI__MI0803__MI0803A/MarkanvKn/#)
- Skogsstyrelsen. (2021a). *Naturvårdsarter*. Hämtat från <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/signalarter/>
- Skogsstyrelsen. (2021b). *Nyckelbiotoper*. Hämtat från <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/>

SLU Artdatabanken. (2021). *Vanlig snok*. Hämtat från  
<https://artfakta.se/naturvard/taxon/100088>  
Väg & Miljö. (2020). *Groddjursinventering*. Lindholmen, Norrtälje kommun.