

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## DETALJPLAN FÖR NORRA LÄNNA VERKSAMHETSOMRÅDE

SAMRÅDSHANDLING

2024-04-23



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## DETALJPLAN FÖR NORRA LÄNNA VERKSAMHETSOMRÅDE

### KUND

**Huddinge kommun**

### KONSULT

**WSP Transport and Infrastructure**

WSP Sverige AB  
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000

**wsp.com**

### KONTAKTPERSONER

UPPDRAGSNAMN  
MKB Norra Länna

UPPDRAGSNUMMER  
10325897

FÖRFATTARE  
Marie-Louise Stenérus &  
Christina Wikberger

DATUM  
2023-12-22

ÄNDRINGSDATUM  
2024-04-23

Granskad av  
Martin Rask

Godkänd av  
Charlotta Gustavson

# SAMMANFATTNING

## BAKGRUND OCH SYFTE

För att svara upp mot det ökade behovet av verksamhetsmark planerar Huddinge kommun att utvidga Länna industriområde. En detaljplaneprocess för Norra Länna påbörjades redan år 2012. Planområdet har därefter delats in i två delar: Norra Länna etapp 1 och Norra Länna etapp 2. Utbyggnad av etapp 1 pågår och sker enligt gällande detaljplan från år 1991. Norra Länna etapp 2 kräver en ny detaljplan, härafter kallad detaljplanen för Norra Länna verksamhetsområde.

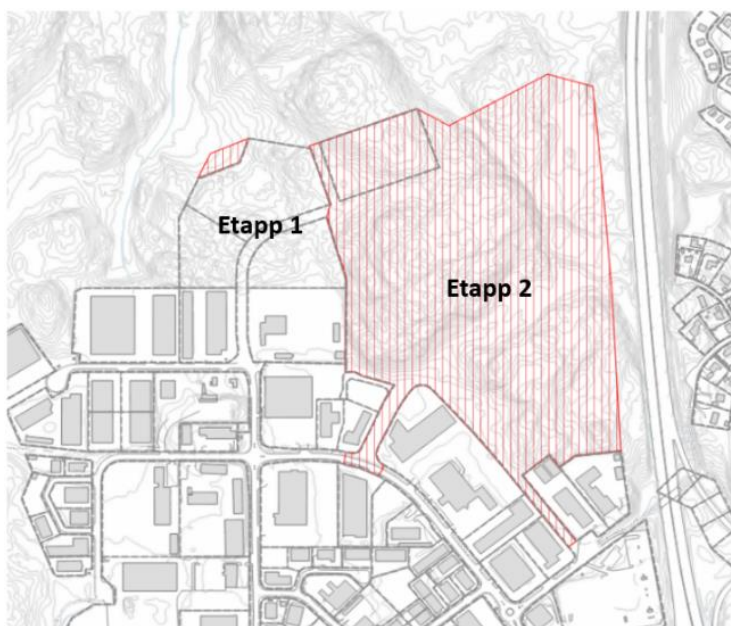
Det övergripande syftet med detaljplanen för Norra Länna verksamhetsområde är att möjliggöra för fler verksamhetsytor och därmed fler arbetsplatser i Huddinge kommun. Planförslaget möjliggör för ny kvartersmark som kan användas för bland annat verksamheter, industri, kontor och lager.

Naturmarken i planområdets nordöstra del, där det bland annat finns en sumpskog, bevaras i sin helhet. Detaljplanen avser även att upphäva en del av befintlig detaljplan där Lännaskogens naturreservat ingår. Den del som upphävs ska inte ersättas med ny detaljplan.

Planområdet är idag väldigt kuperat. För att förverkliga planförslaget krävs därför bortsprängning av områdets höjder och utfyllnad av dess lågpunkter. Losshållningen av berg kommer utföras av en verksamhetsutövare som utför krossverksamhet och säljer bergmaterialet. Då det är stora mängder berg som behöver tas bort beräknas losshållningen av berg och efterföljande krossverksamhet pågå under cirka 5-10 år. Först därefter bebyggs området enligt planförslaget.

I den undersökning som gjorts bedöms detaljplanen för Norra Länna verksamhetsområde ge upphov till betydande miljöpåverkan. Därmed ska det göras en strategisk miljöbedömning och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram. Detta dokument är miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande detaljplanen för Norra Länna verksamhetsområde inför samråd.

Om genomförandet av en detaljplan möjliggör att planområdet tas i anspråk för att anlägga vissa åtgärder som finns uppräknade i 4 kap. 34 § andra stycket i plan- och bygglagen ska miljökonsekvensbeskrivningen även uppfylla de krav som ställs på en specifik miljöbedömning (6 kap. 35 §, 37 § och 43 § miljöbalken). Bland de åtgärder som listas finns "ett industriområde", varför denna MKB även är utarbetad för att klara ovan nämnda krav.



Figur som visar planområdet (rödskratterat) samt gränsen för etapp 1.

Aktuellt planområde består idag huvudsakligen av naturmark i form av kuperad skogsterräng. Planområdet avgränsas av Nynäsvägen i öst. På andra sidan om Nynäsvägen finns tätorten Länna med småhusbebyggelse. I söder angränsar planområdet till befintliga delar av Länna industriområde och i väst till planområdet för Norra Länna etapp 1. Direkt norr om planområdet fortsätter den kuperade skogsterrängen. Ytterligare cirka 160 meter norrut övergår skogsmarken till fritidshusbebyggelse.

Strax väster om planområdet ligger Hanveden som är ett område av riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Väster om planområdet, på ett avstånd om cirka 150 meter, ligger även naturreservatet Lännaskogen som skyddas enligt 7 kap. 4 § miljöbalken. Två delar av naturreservatet är utpekade som Natura 2000-områden; EU:s nätverk av skyddade områden.

## AVGRÄNSNING OCH BEDÖMNINGSMETODIK

Denna miljökonsekvensbeskrivning är i sak avgränsad till följande miljöaspekter:

- Landskapsbild
- Naturmiljö och biologisk mångfald
- Rekreation och friluftsliv
- Buller
- Ytvatten
- Grundvatten
- Klimateffekter – Skyfall
- Hushållning med naturresurser
- Klimatpåverkan

Horisontåret för vilken bedömningarna av miljöpåverkan görs är satt till år 2040. Vid den tidpunkten förväntas bebyggelsen enligt detaljplanen vara fullt utbyggd. Den geografiska avgränsningen omfattar i regel ett större område än själva planområdet, men det geografiska område som påverkas och påverkar varierar beroende på vilken miljöaspekt som studeras.

Bedömningen av detaljplanens sammantagna konsekvenser för en miljöaspekt görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde och ingreppets eller störningens omfattning. Konsekvenserna graderas enligt följande skala:

- Stora, måttliga eller små negativa konsekvenser
- Varken positiva eller negativa konsekvenser
- Stora, måttliga eller små positiva konsekvenser

Bedömningen av samtliga miljöaspekter i denna MKB har gjorts enligt ovan nämnda skala med undantag för aspekten *Klimatpåverkan*. Bedömningen av påverkan, effekt och konsekvens görs i förhållande till nuläget om inget annat anges. Konsekvensbedömningen görs främst med beaktande av de åtgärder som fastställs som planbestämmelser eftersom de är juridiskt bindande.

Dagvattenhanteringen kommer att regleras i mark- och genomförandeaftalet, varför även den inkluderas i de bedömningar som görs.



## BETYDANDE MILJÖEFFEKTER/ASPEKTER

### Landskapsbild

Landskapet kring planområdet domineras av bebyggelse och infrastruktur varför det bedöms ha en viss tålighet för ytterligare industrialisering. Med hänsyn till att planområdet fungerar som en buffertzon till närliggande värdeområden (naturreservat och riksintresse för friluftslivet) bedöms planområdet likväl ha måttliga värden för landskapet.

Planförslaget innebär att landskapet i planområdet förändras helt – från kuperad naturmark till plansprängd industrimark. Undantaget är planområdets nordöstra del där befintlig sumpskog och närliggande naturmark bevaras. Generellt är förändringen från naturmark till industrimark för många att betrakta som negativ. Med hänsyn till det stora ingreppet i landskapet bedöms därför planförslaget sammantaget ha *måttliga till stora negativa* konsekvenser på landskapsbilden inom planområdet och dess närhet. Med hänsyn till läget invid industrimark och infrastruktur, och att planområdet inte bedöms bli synligt på längre avstånd, bedöms planförslaget i en större skala endast medföra *små negativa* konsekvenser på landskapsbilden.

### Naturmiljö och biologisk mångfald

Planförslaget innebär att två naturområden med klass 2 högt naturvärde och ett naturområde med klass 3 påtagligt naturvärde försvinner. Samtliga av planområdets 27 särskilt skyddsvärda träd avverkas och även 243 skyddsvärda träd. Omvandlingen från skogsmark till verksamhetsområde innebär att planområdet inte längre finns tillgängligt för många av de arter som idag nyttjar det för exempelvis födosök eller boplats. Den förlust av skogsmark som planförslaget medför innebär att ett spridningssamband för barrskogslevande arter försvagas. Norr och väster om planområdet kvarstår dock skogsmark inom primära spridningskorridorer vilket innebär att funktionen för spridning i landskapet fortsatt upprätthålls.

Planförslaget kommer ha en negativ påverkan på de rödlistade arter (insekt, svampar, lavar) som finns inom planområdet, men samtliga av dessa arter är relativt väl spridda inom Huddinge kommun. Planförslaget bedöms inte medföra någon påverkan på bevarandestatus på någon av de av artskyddsförordningen skyddade arter som finns inom planområdet (liljekonvalj, tofsmes, grön sköldmossa), varken på lokal, regional eller nationell nivå. Bedömningen är dock avhängig att avverkningsen av skogen sker utanför häckningstid och att sköldmossans växtplats inte översvämmas permanent.

Det sker inget fysiskt intrång i naturreservatet eller något av de två Natura 2000-områden som finns utanför planområdet. Planförslaget bedöms preliminärt inte påverka hydrologin i de skyddade områdena. Förutsatt att denna bedömning kvarstår, och att naturmarken mellan etapp 1 och Natura 2000-områdena inte exploateras, bedöms planförslaget inte heller ha någon indirekt påverkan på de naturtyper och arter som de två Natura 2000-områdena avser att skydda.

Planförslaget innebär att ett litet naturområde inkluderas i naturreservatet genom att del av underliggande detaljplan upphävs, vilket är positivt ur ett naturmiljöperspektiv. Samtidigt innebär planförslaget ett stort areellt intrång i naturmark med högt och påtagligt naturvärde och många värdefulla träd. Mot bakgrund av det, och kvarstående osäkerhet kring påverkan på hydrologin, bedöms planförslaget sammantaget medföra *stora negativa konsekvenser* för naturmiljön.

Inom ramen för detaljplanprocessen för Norra Länna verksamhetsområde har Huddinge kommun utarbetat en rad förslag på kompensationsåtgärder utanför planområdet. Föreslagna kompensationsåtgärder bedöms ha god potential att kompensera för en del av de naturförluster som följer av planförslaget. Åtgärderna bedöms dock inte fullt ut kunna kompensera för det stora intrånget i

naturområdet. Förutsatt att kompensationsåtgärderna genomförs bedöms planförslaget sammantaget medföra *måttliga negativa konsekvenser* för naturmiljön.

### **Rekreation och friluftsliv**

Det finns inga enskilda besöksobjekt av värde för rekreation och friluftsliv inom planområdet utöver skogsmarken som sådan. Skogsmarken är av varierande karaktär och bedöms ha fysiska och visuella kvalitéer som gör planområdet attraktivt för naturrekreation. Planområdet bedöms dock inte användas till rekreation/friluftsliv i någon större utsträckning på grund av närheten till Länna industriområde och Nynäsvägen (buller). Utanför planområdet finns betydligt högre värden. Strax väster om planområdet ligger både Lännaskogens naturreservat och Hanveden som båda har höga värden för rekreation och friluftsliv. Hanveden är ett område av riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap. 6 § miljöbalken.

Planförslaget medför ett stort permanent ianspråktagande av planområdets naturmark, vilket gör att det inte längre kan nyttjas för rekreation/friluftsliv. Planförslaget har ingen fysisk påverkan på varken området av riksintresse för friluftslivet eller naturreservatet. De två nya entréer till kringliggande skogsmark som tillskapas i och med planförslaget bedöms i viss mån öka tillgängligheten till kringliggande områden av värde för rekreation och friluftsliv. Exploateringen bedöms dock ha en viss indirekt negativ effekt på friluftslivet utanför planområdets gränser då planområdet idag fungerar som en buffertzona mellan exploaterade områden och de skyddade områdena.

De ökade ljudnivåer som följer av krossverksamheten bedöms dessutom få negativa konsekvenser för upplevelsevärdena i kringliggande områden av betydelse för rekreation och friluftsliv.

Krossverksamheten pågår visserligen under en lång tid (5-10 år), men är likväl att betrakta som temporär. Vidare har det naturområde som ianspråktagas permanent endast låga rekreativa värden.

Samttaget bedöms därför planförslaget endast medföra *små negativa konsekvenser* för rekreation och friluftsliv.

### **Buller**

De nya verksamheter som etableras i och med planförslaget innebär att såväl verksamhetsbullret som vägtrafikbullret ökar jämfört med idag och nollalternativet. Skillnaden är dock relativt liten, med undantag för om särskilt bullrande verksamheter placeras i områdets östra del. Vidare är kringliggande områden redan idag tydligt påverkade av trafikbuller. Trafikbullret från bland annat Nynäsvägen kommer att vara den dominerande bullerkällan även år 2040, varför planförslaget har begränsade effekter på ljudmiljön. Sammantaget bedöms därför det färdigställda verksamhetsområdet endast resultera i *små negativa konsekvenser* vad gäller bullerstörning och de hälsoproblem som är associerade med det.

Buller från byggverksamheten och framförallt krossverksamheten kommer vara betydande och det kommer få effekter och konsekvenser för de som bor i närliggande bostäder eller vistas i kringliggande områden under 5-10 år. Med omfattande åtgärder under dessa år kan störningarna begränsas, vilket minskar de negativa konsekvenserna. De åtgärder som krävs regleras dock inte med bestämmelser i plankartan, varför det inte är säkert att det genomförs. Den krossverksamhet som är en följd av planförslaget bedöms därför riskera att medföra *stora negativa konsekvenser* under ett antal år. Detta mot bakgrund av försiktighetsprincipen i 3 § 2 kap. miljöbalken enligt vilken kunskapsluckor eller andra osäkerheter antas medföra negativa konsekvenser fram till dess att osäkerheten kan avskrivs. Verksamheten kommer dock att kräva tillstånd och åtgärder som krävs med avseende på bullersituationen kommer därför att utredas närmare och hanteras inom ramen för den prövningen. Med åtgärder kan störningarna under byggskedet sannolikt begränsas eller undvikas.

## Ytvatten

De förändringar i markanvändning och marknivå som följer av planförslaget innebär ökade dagvattenflöden jämfört med idag om inga åtgärder genomförs. Utan åtgärder medför planförslaget även att föroreningsmängder och halter av samtliga studerade ämnen ökar i det dagvatten som når recipienterna Magelungen och Drevviken.

Med föreslagna dagvatten- och skyfallsåtgärder kommer flödet ut från planområdet att bibehållas på ungefär samma nivå eller något lägre jämfört med före exploatering. I och med åtgärderna beräknas även mängden och halten av föroreningar som når Drevviken bli lägre än idag för samtliga studerade ämnen förutom kväve, kvicksilver och TBT där det sker en ökning av mängd. Vad gäller Magelungen innebär planförslaget en ökning av föroreningsmängderna för samtliga studerade ämnen förutom suspenderad substans. Föroreningshalter för majoriteten av ämnena som når Magelungen minskar. Undantagen är kväve, fosfor, TBT och kvicksilver vars halter ökar, trots åtgärder. Orsaken till den stora skillnaden mellan de två recipienterna vad gäller föroreningsbelastning är att planförslaget ändrar gränsen mellan avrinningsområdena så att arealen som avvattnas mot Magelungen ökar medan avrinningsområdet mot Drevviken minskar.

Såväl Drevvikens som Magelungens nuvarande otillfredsställande ekologisk status beror framför allt på en övergödningsproblematik kopplat till kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* och dess parameter *totalfosfor*. Genomförda beräkningar av ekologisk kvot (EK) visar att planförslaget inte påverkar klassningen av kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* i vare sig Drevviken eller Magelungen. Vad gäller Magelungen och de *särskilt förorenande ämnen* som ökar i och med planförslaget (arsenik, koppar, krom och zink) beräknas belastningen från detaljplaneområdet inte bidra till att årsmedelvärdet överskrids. Undantaget är koppar, men dess årsmedelvärde överskrids redan idag. Det finns ingen anledning att tro att koppar skulle tillföras specifikt till följd av planförslaget och en eventuell haltökning bedöms inte vara mätbar i vattenförekomsten. Planförslaget bedöms därför sammantaget varken försämra Magelungens eller Drevvikens ekologiska status, status på enskilda kvalitetsfaktorer, eller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen.

Orsaken till både Magelungens och Drevvikens kemiska status (ej god kemisk status) är överskridanden av gränsvärdena för de prioriterade ämnena PFOS, TBT, kvicksilver och PBDE. Vad gäller Magelungen ökar planförslaget halten TBT och kvicksilver samt mängden TBT, kvicksilver och PBDE. Vad gäller Drevviken ökar planförslaget endast mängden kvicksilver och TBT. Inom planområdet planeras inte för någon av de specifika utsläppskällorna för PFOS, TBT och PBDE. Det finns därför inte någon anledning att tro att dessa ämnen skulle tillföras dagvattnet och ytterligare reningssteg för dagvattnet skulle inte ha någon nämnvärd påverkan på den beräknade belastningen. Vad gäller kvicksilver så är det ett så kallat "överallt överskridande prioriterat ämne" vilket gör att de regelmässigt undantas från bedömningen av kemisk status. Planförslaget bedöms därför sammantaget vare sig försämra kemisk status i Magelungen eller Drevviken eller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen.

Sammantaget bedöms planförslaget inte leda till försämrad ekologisk eller kemisk status i någon av de två recipienterna för dagvatten eller äventyra möjligheten att följa miljökvalitetsnormerna. Med hänsyn till den ökade föroreningsbelastning som likväl sker, framför allt till Magelungen, bedöms planförslaget sammantaget medföra *små negativa konsekvenser* sett till ytvatten.

## Grundvatten

Det omfattande schaktnings- och exploateringsarbetet som krävs för att förverkliga planförslaget kommer att resultera i grundvattenbortledning. I och med planförslaget kommer dessutom en stor andel av planområdet att omvandlas från skogsmark till hårdgjord yta, vilket bedöms påverka förutsättningarna för grundvattenbildning i berg. De lerlager som idag finns i delar av planområdet

bedöms inte begränsa infiltrationen i samma utsträckning som den framtida planen. Detta eftersom den asfalt som tillkommer i och med planförslaget är heltäckande, vilket inte befintligt lerlager är.

Grundvattenrelaterade frågor kommer att utredas och hanteras vidare inom ramen för en samlad tillståndsprövning för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet. Den preliminära bedömningen är dock att påverkan på grundvattnet är begränsad till planområdet. Detaljplanen bedöms därför preliminärt inte ha någon påverkan på vare sig brunnar eller tillrinningen till naturreservatet nordväst om planområdet. Sett till det begränsade underlag som finns att tillgå i detta tidiga planeringsskede går det dock inte att utesluta en sådan påverkan. Med hänsyn till den osäkerheten, och de höga naturvärden som potentiellt kan påverkas, bedöms planförslaget medföra *måttliga negativa konsekvenser* vad gäller grundvatten. Detta mot bakgrund av försiktighetsprincipen i 3 § 2 kap. miljöbalken enligt vilken kunskapsluckor eller andra osäkerheter antas medföra negativa konsekvenser fram till dess att osäkerheten kan avskrivs.

### **Klimateffekter – Skyfall**

Vid 100-årsregn skulle det idag ansamlas vatten på flera ställen inom och i anslutning till planområdet. Höjdsättning och de åtgärder som genomförs i och med planförslaget innebär att de mindre vattenansamlingar som idag bildas inom planområdet vid skyfall försvinner då vattnet från det norra planområdet istället avleds och fördröjs i sumpskogen medan vattnet från det södra planområdet avleds och delvis fördröjs i dagvattendammar/diken. Givet detta bedöms risken för skador eller framkomlighetsproblem inom planområdet till följd av skyfall vara liten. En del av det vatten som ansamlas i sumpskogen däms dock mot den väg som går genom planområdet, vilket kan ha en viss påverkan på framkomligheten på en liten sträcka. Frågan kommer att utredas och hanteras av Huddinge kommun i vidare planprocess.

Givet åtgärderna inom planområdet minskar den mängd vatten som vid ett skyfall rinner från planområdet och söderut till befintligt industriområde. I och med det minskar vattendjupet i det område som ligger direkt söder om planområdet och där det idag finns en översvämningssituation. Minskningen är dock relativt liten, varför översvämningssituationen bedöms bli ungefär densamma som idag. Planförslaget bedöms inte förvärra översvämningssituationen i fritidshusområdet norr om planområdet, men nuvarande problematik kvarstår.

Sammantaget minskar planförslaget mängden skyfallsvatten som når befintligt industriområde medan mängden vatten som når fritidshusområdet ökar något. Minskningen respektive ökningen är dock så liten att dagens risker kopplade till framkomlighet och byggnadsskador i huvudsak kvarstår. Skillnaden mot nuläget vad gäller skyfall är generellt liten. Med hänsyn till kvarvarande framkomlighetsproblem på delar av den väg som går genom planområdet, bedöms planförslaget sammantaget medföra *små negativa konsekvenser* avseende översvämning orsakad av skyfall.

### **Hushållning med naturresurser**

Planförslaget innebär ianspråktagande av oexploaterad mark vilket generellt är negativt sett till hushållning med naturresurser. Det är dock positivt att exploateringen sker i anslutning till befintligt verksamhetsområde och infrastruktur, vilket innebär att det inte krävs ytterligare markarealer för att tillgängliggöra planområdet.

Sett till planområdets topografi måste stora mängder berg avyttras. Berg är en naturresurs som är att betrakta som oändlig, varför uttag av berg inte bedöms vara känsligt ur ett naturresursperspektiv. Genomförd undersökning av bergmassorna inom planområdet visar att berget har en sådan kvalitet att den har potential att användas som en resurs i andra projekt. Huruvida ingen, delar av eller alla överskottsmassor från Norra Länna faktiskt kommer att användas som en resurs i andra projekt beror



dock på tillgång och efterfrågan, vilket är två faktorer som är svåra att förutspå då de bland annat är beroende av byggkonjunkturen och politiska beslut.

Planförslagets konsekvenser bedöms sammantaget vara beroende av om, och i vilken utsträckning, som överskottet av bergkross från Norra Länna verksamhetsområde faktiskt används som en resurs i andra projekt. Det uttag av bergmassor som planförslaget medför är i sig inte känsligt ur ett naturresursperspektiv men mängden avfall i form av bergmaterial är potentiellt stor. Om överskottet av bergmaterial inte används som en resurs i andra projekt bedöms därför planförslaget medföra *måttliga negativa konsekvenser* sett till hushållning med naturresurser. Förutsatt att allt överskott av bergmaterial används som en resurs bedöms planförslaget endast medföra *små negativa konsekvenser*. De negativa konsekvenserna följer av ianspråktagandet av oexploaterad mark men vägs upp av att användandet av bergkross har potential att minska användandet av naturgrus.

### **Klimatpåverkan**

Planförslaget medför utsläpp av klimatgaser under såväl bygg- som driftskedet. Exempelvis sker utsläpp i samband med produktion och transport av de material som behövs för att bygga de verksamhetsbyggnader som planförslaget medger. Utöver material genererar även byggmaskiner och byggtransporter till och från planområdet klimatgaser. I driftskedet är byggnadernas energianvändning en källa till utsläpp av klimatgaser. Avslutningsvis innebär planförslaget en förlust av den koldioxidbindande biomassa som i dagsläget förekommer inom planområdet, vilket även det är negativt ur klimatsynpunkt.

Planförslaget bedöms sammantaget ha negativa konsekvenser sett till klimatpåverkan. I ett globalt och nationellt perspektiv är planförslagets klimatpåverkan dock att betrakta som mycket liten. Men de utsläpp som planen genererar bidrar likväl till den totala utsläppsmängd som gör det svårt att nå såväl EU:s och Sveriges nationella mål som Stockholms läns preciseringar av miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Mot bakgrund av beslutade mål och de omfattande negativa konsekvenser som ett förändrat klimat förväntas medföra är det, trots planens ringa bidrag, likväl viktigt att så långt möjligt begränsa planförslagets klimatpåverkan.



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>13</b>
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	13
1.2	OMRÅDESBESKRIVNING	14
1.3	PLANPROCESSEN	15
<b>2</b>	<b>PLANFÖRSLAGET</b>	<b>16</b>
2.1	TRAFIKPROGNOS	17
2.2	PARALLELL TILLSTÅNDSPROCESS	17
<b>3</b>	<b>ANDRA PLANER OCH PROGRAM</b>	<b>18</b>
3.1	REGIONAL UTVECKLINGSPLAN FÖR STOCKHOLMS LÄN (RUFs)	18
3.2	ÖVERSIKTSPLAN	18
3.3	ANGRÄNSANDE DETALJPLANER/PLANPROGRAM	18
<b>4</b>	<b>MILJÖBEDÖMNINGENS METOD OCH PROCESS</b>	<b>20</b>
4.1	SYFTE MED MILJÖBEDÖMNINGEN	20
4.2	AVGRÄNSNING	20
4.3	BEDÖMNINGSMETODIK	21
4.4	OSÄKERHETER	23
<b>5</b>	<b>BETYDANDE MILJÖEFFEKTER/ASPEKTER</b>	<b>24</b>
5.1	LANDSKAPSBILD	24
5.2	NATURMILJÖ OCH BIOLOGISK MÅNGFALD	28
5.3	REKREATION OCH FRILUFTSLIV	43
5.4	BULLER	50
5.5	YTVATTEN	59
5.6	GRUNDVATTEN	76
5.7	KLIMATEFFEKTER – SKYFALL	78
5.8	HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER	84
5.9	KLIMATPÅVERKAN	88
<b>6</b>	<b>NOLLALTERNATIVET OCH DESS KONSEKVENSER</b>	<b>91</b>
<b>7</b>	<b>ALTERNATIV TILL PLANFÖRSLAGET</b>	<b>93</b>
<b>8</b>	<b>UPPFÖLJNING AV BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN</b>	<b>94</b>
<b>9</b>	<b>SAMLAD BEDÖMNING</b>	<b>95</b>
9.1	ÖVERGRIPANDE REDOVISNING AV KONSEKVENSER	95
9.2	BEAKTANDE AV MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER	95
9.3	KUMULATIVA EFFEKTER	96
9.4	AVSTÄMNING MOT NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL	97
<b>10</b>	<b>KÄLLOR</b>	<b>100</b>



# 1 INLEDNING

## 1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

I takt med att Huddinge kommun växer har behovet av ny verksamhetsmark ökat. Samtidigt håller Storängen industriområde i centrala delar av kommunen på att omvandlas till bostäder. Norra Lännas industriområde belägen i kommunens östra del kommer i och med det få en allt viktigare roll för kommunens näringsliv, se Figur 1. Länna industriområde har byggts etappvis från och med 1970-talet. För att svara upp mot det ökade behovet av verksamhetsmark planerar nu Huddinge kommun att utvidga Länna industriområde.



Figur 1. Karta som visar planområdets ungefärliga läge i Huddinge kommun. Källa: Ekologigruppen 2023.

En detaljplaneprocess för Norra Länna påbörjades redan år 2012 och i oktober samma år var planförslaget på samråd. Av olika anledningar pausades planprocessen tills hösten år 2017 då kommunen återigen drog i gång arbetet. Under år 2018 och 2019 genomfördes kompletterande utredningar, men i maj 2019 avbröts planarbetet igen. Den huvudsakliga orsaken till avbrottet var att det fanns ett behov av att undersöka projektets ekonomiska genomförbarhet.

År 2020 beslutade kommunstyrelsen att utveckla delar av planområdet för Norra Länna enligt gällande detaljplan för att lösa det omedelbara behovet av verksamhetsmark. Planområdet delades därför in i två delar: Norra Länna etapp 1 och Norra Länna etapp 2, se Figur 2. Etapp 1 bedöms kunna byggas ut enligt gällande detaljplan från år 1991 medan Norra Länna etapp 2 kräver en ny detaljplan.

Planområdet för etapp 2 består idag huvudsakligen av kuperad naturmark, men är i en befintlig detaljplan från år 1991 redan planlagt för industriändamål och kontorsverksamhet. Mer information om etapp 1 finns i kapitel 3.3.



Planarbetet för Norra Länna etapp 2 påbörjades under våren 2021. Idén var då att fortsätta arbetet inom ramen för redan påbörjad planprocess. Mot bakgrund av de förändringar som skett i såväl plan- och bygglagen som miljöbalken sedan planprocessens start år 2012, fattade kommunen under hösten 2022 beslutet att initiera ett nytt planuppdrag. Nytt planuppdrag för Norra Länna etapp 2, härnäst kallad Norra Länna verksamhetsområde, erhöles 2023-02-01.



Figur 2. Till vänster: Ursprungligt planområde som var på samråd 2012/2013. Till höger: Översiktlig figur som visar hur ursprungligt planområde delats in i två etapper. Etapp 2 är nu aktuellt planområde.

Det övergripande syftet med detaljplanen för Norra Länna verksamhetsområde är att möjliggöra för fler verksamhetsytor och därmed fler arbetsplatser i Huddinge kommun. Detaljplanen avser även att upphäva en del av befintlig detaljplan där Lännaskogens naturreservat ingår, se överlapp mellan rödstreckat område och ljusgrönt område i Figur 2 (bild till vänster) och jämför med litet rödskrafferat område/romb i bilden till höger i samma figur. Den del som upphävs ska inte ersättas med ny detaljplan.

I den undersökning som gjorts bedöms detaljplanen Norra Länna verksamhetsområde ge upphov till betydande miljöpåverkan och därmed ska planen miljöbedömas och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram. Detta dokument är miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande detaljplanen inför samråd.

## 1.2 OMRÅDESBESKRIVNING

Aktuellt planområde består idag huvudsakligen av naturmark i form av kuperad skogsterräng. Delar av naturmarken har berg i dagen och i svackorna finns fuktiga områden som definieras som vattenområden enligt 11 kap. miljöbalken. I den nordöstra delen av planområdet ligger en sumpskog.

Planområdet avgränsas av Nynäsvägen i öst. Nynäsvägen är av riksintresse för kommunikation enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. På andra sidan om Nynäsvägen, cirka 100 meter öster om planområdet, finns tätorten Länna med småhusbebyggelse. I söder angränsar planområdet till befintliga delar av Länna industriområde och i väst till planområdet för Norra Länna etapp 1. Direkt norr om planområdet fortsätter den kuperade skogsterräng som idag dominerar planområdet. Ytterligare cirka 160 meter norrut övergår till skogsmarken till fritidshusbebyggelse.

Strax väster om planområdet ligger Hanveden som är ett område av riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Hanveden är utpekad för aktiviteter som längdåkning, löpning och ridning. Väster om planområdet, på ett avstånd om cirka 150 meter, ligger även naturreservatet Lännaskogen som skyddas enligt 7 kap. 4 § miljöbalken. Två delar av naturreservatet är utpekade som Natura 2000-områden; EU:s nätverk av skyddade områden.

## 1.3 PLANPROCESSEN

### 1.3.1 Detaljplaneprocessen och nuvarande planeringsläge

Planprocessen från planansökan tills det att en detaljplan vinner laga kraft innehåller en rad steg, se Figur 3. Det steg i planprocessen där detaljplanen för Norra Länna verksamhetsområde nu befinner sig i är *samråd* för planförslaget och tillhörande MKB.

Under samrådstiden finns möjlighet för både allmänheten och berörda myndigheter att lämna synpunkter på planhandlingar inklusive MKB:n. Planförslaget och dess MKB remitteras till berörda myndigheter, sakägare och andra berörda parter. Inkomna synpunkter sammanställs i en så kallad samrådsredogörelse i vilken synpunkter på detaljplan och MKB redovisas tillsammans med svar på varför en synpunkt beaktats eller inte.

Utökat förfarande



Figur 3. Övergripande bild av planprocessen. Den blå markeringen visar var i planprocessen vi befinner oss nu. Efter genomfört samråd revideras och ändras planförslag och MKB utifrån behov och inkomna synpunkter. Därefter fortlöper planprocessen och planen med tillhörande MKB hålls tillgänglig för granskning. Även under granskningstiden finns möjlighet att lämna skriftliga synpunkter på planen till kommunen. Efter granskningen kan planförslag och MKB återigen komma att revideras. Det ursprungliga planförslaget som går ut på samråd kan således komma att justeras i två steg innan dess att den slutliga detaljplanen går för antagande av kommunfullmäktige. När detaljplanen vunnit laga kraft kan själva genomförandeprocessen med detaljprojektering, upphandling och anläggningsarbeten påbörjas.

### 1.3.2 Miljöfrågor i planprocessen

För att avgöra om genomförandet av detaljplanen ger upphov till betydande miljöpåverkan har kommunen gjort en undersökning avseende betydande miljöpåverkan och samrått om den enligt 6 kap. 6 § miljöbalken. Kommunens undersökning visade att detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen delar kommunens uppfattning om betydande miljöpåverkan vilket redovisas i ett samrådssvar från mars 2023 (Länsstyrelsen Stockholm, 2023). Detta innebär att en strategisk miljöbedömning enligt 6 kap. miljöbalken (MB) ska genomföras och att en MKB ska upprättas, se faktaruta. Mer om miljöbedömningsprocessen och tillhörande MKB finns i kapitel 4.

#### Behov av miljöbedömning

För att avgöra om en detaljplan ska miljöbedömas eller inte måste det först göras en undersökning. I undersökningen bedöms om planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Bedömningen utgår från kriterier i förordning (2017:966) om miljöbedömningar. Är kriterierna uppfyllda och planen antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljöbedömning göras enligt bestämmelserna i 6 kap. 3-19 §§ miljöbalken.

Undersökningen ska även innefatta att kommunen samråder i frågan om betydande miljöpåverkan med de kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter som på grund av sitt särskilda miljöansvar kan antas bli berörda av planen eller programmet.

Om planen antas medföra betydande miljöpåverkan ska kommunen, i ett så kallat avgränsningssamråd, samråda om hur miljökonsekvensbeskrivningen ska avgränsas sett till omfattning och detaljgrad.

Om förslaget till detaljplan innebär att planområdet får tas i anspråk för att anlägga vissa åtgärder, så kallade MKB-projekt som finns uppräknade i 4 kap. 34 § andra stycket i plan- och bygglagen, ska kommunen vid bedömningen av om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan dessutom ta hänsyn till det som anges i 10–13 §§ förordning (2017:966) om miljöbedömningar.

## 2 PLANFÖRSLAGET

Planområdet omfattar cirka 22 300 kvadratmeter mark som utgörs av obebyggd naturmark. Planförslaget möjliggör för ny kvartersmark som kan användas för bland annat verksamheter, industri, kontor och lager. Naturmarken i planområdets nordöstra del, där det bland annat finns en sumpskog, bevaras i sin helhet.

Planförslaget möjliggör nyetablering av verksamheter för att möta den stora efterfrågan av sådan mark. I och med planförslaget förändras landskapsbilden i området då kuperad naturmark ersätts med anlagda ytor och stora industribyggnader. Byggrätter hålls så generella som möjligt för att möjliggöra en flexibel användning som passar olika verksamhetsutövare. Storlek och placering av bebyggelse kommer därför inte regleras i plankartan utan kommer bero på den framtida fastighetsindelningen, men bebyggelsens maxhöjd kommer regleras till 10 meter. Avsikten är att möjliggöra för många inslag av natur och grönstrukturer inom området för att framtida industribyggnader inte ska dominera landskapsbilden. Ett förslag på hur områdets grönstruktur ska se ut går att finna i det gestaltungsprogram som tagits fram för planområdet, se Figur 4 (Ekologigruppen, 2023). Föreslagen gestaltning regleras inte i plankartan men ska utgöra ett underlag och inspiration inför genomförandet.

Planområdet är idag väldigt kuperat. För att förverkliga planförslaget krävs därför bortsprängning av områdets höjder och utfyllnad av dess lågpunkter. Losshålningen av berg kommer utföras av en verksamhetsutövare som utför krossverksamhet och säljer bergmaterialet. Då det är stora mängder berg som behöver tas bort beräknas losshålningen av berg och efterföljande krossverksamhet pågå under cirka 5-10 år. Först därefter bebyggs området enligt planförslaget.



Figur 4. Illustration hämtad från gestaltungsprogrammet som bland annat visar föreslagen grönstruktur inom planområdet. Källa: Ekologigruppen, 2023.

## 2.1 TRAFIKPROGNOS

Inom ramen för planarbetet har det tagits fram en trafikanalys som redogör för prognostiserad årsdygnstrafik för prognosåret 2040 (M4Traffic, 2023). Trafikberäkningarna utgår från dagens trafikmängder och beaktar såväl den trafik som alstras av planförslaget som de trafikförändringar som inte är kopplade till planen, exempelvis befolkningsutveckling. Totalt har två scenarier för år 2040 beräknats: scenario 1 där planområdet är bebyggt enligt planförslaget och scenario 2 där planområdet förblir obebyggt.

Enligt genomförda beräkningar kommer den genomgående trafiken på Nynäsvägen i stort sett vara oförändrad fram till år 2040. Orsaken till det är ändrade ruttval till följd av Tvärförbindelse Södertörn och dess anslutning till planerad motorvägsförbindelse Förbifart Stockholm. Däremot går det att se en relativt stor trafiktillväxt på Lissmavägen väster om Norra Länna.

Det beräknas ske en generell trafikökning till och från Norra Länna verksamhetsområde om cirka 5 400 fordon fram till år 2040. Denna generella trafikökning är en följd av bland annat befolkningsutvecklingen och är således inte en konsekvens av planförslaget. Planförslaget beräknas i sig generera ytterligare cirka 1 000 fordon varför den totala trafikökningen mellan nuläget och planförslaget år 2040 är cirka 6 400 fordon. Av dessa 6 400 fordon är cirka 1 300 är tung trafik/lastbilar. Trafikanalysen har använts som underlag för de miljöutredningar som ligger till grund för denna MKB.

## 2.2 PARALLELL TILLSTÅNDSPROCESS

Planförslaget innebär omfattande förberedande arbeten i form av bland annat avverkning av träd, avbaning av massor samt omfattande borring, sprängning, krossning och sorteringsverksamhet. Massor ska även lagras tillfälligt under byggtiden och transporteras.

Som nämnt i områdesbeskrivningen finns det inom delar av planområdet fuktiga områden som periodvis har stående vatten vilka kategoriseras som vattenområden enligt 11 kap. miljöbalken. De förberedande arbetena sker därmed delvis i vattenområden vilket utgör vattenverksamhet. Dessutom kommer planförslaget kräva tillstånd för grundvattenbortledning och hantering av länshållningsvatten i samband med övrig vattenverksamhet. Vidare kan krossverksamheten med tillhörande moment medföra olägenhet för omgivningen genom buller, skakningar och vibrationer vilket utgör miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken.

Kommunen avser ansöka om samlad prövning för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet med stöd av 21 kap. 3 § miljöbalken. Sökanden har bedömt att verksamheten medför betydande miljöpåverkan varför det kommer tas fram en miljökonsekvensbeskrivning även för tillståndet. Under 2024 ska det genomföras ett avgränsningssamråd för att klargöra hur denna miljökonsekvensbeskrivning ska avgränsas och utformas.



## 3 ANDRA PLANER OCH PROGRAM

### 3.1 REGIONAL UTVECKLINGSPLAN FÖR STOCKHOLMS LÄN (RUFS)

I den regionala utvecklingsplanen för Stockholms län (RUFS 2050) finns planeringsmål för hela regionen. I RUFS 2050 redovisas regionala prioriteringar för/mellan olika intressen samt hur mark och vatten bör användas. I RUFS 2050 är planområdet för Norra Länna verksamhetsområde utpekade som sekundärt bebyggelseområde. Nuvarande planförslag bedöms därför vara i linje med RUFS 2050.

### 3.2 ÖVERSIKTSPLAN

Gällande översiktsplan för Huddinge kommun antogs i maj år 2014 och blickar mot år 2030 (Huddinge kommun, 2014). Enligt översiktsplanen finns en betydande del av kommunens företag och arbetsplatser i Länna. En fortsatt expansion i området är därför önskvärd för att öka antalet arbetstillfällen i kommunen samt för att näringslivet i kommunen som helhet ska vara diversifierat. Norra Länna beskrivs som ett område som planläggs för verksamheter där inriktningen är lättare industri och viss tillverkning.

I april år 2023 antog Huddinge kommun en ny översiktsplan, men denna har ännu inte vunnit laga kraft. I den nya översiktsplanen beskrivs hur handel och näringsliv håller på att förändras och att det finns en efterfrågan av flexibla verksamhetsområden. Det poängteras att exploateringen ska ske med hänsyn till befintliga natur- och kulturvärden. Det befintliga industriområdet i Länna lyfts fram som viktigt att bevara, då det innehåller flera betydelsefulla stads- och samhällsbärande funktioner.

Planförslaget bedöms sammantaget vara förenligt med såväl Huddinge kommuns nuvarande översiktsplan som den som är under utarbetande.

### 3.3 ANGRÄNSANDE DETALJPLANER/PLANPROGRAM

Som tidigare nämnts utvecklar Huddinge kommun Länna industriområde i två etapper. Etapp 2 är förevarande detaljplan. I etapp 1 byggs utbyggnadsområdet ut enligt befintlig detaljplan från år 1991 (Länna industriområde, delplan iv, aktnummer 0126k-11962). Området för etapp 1 är ursprungligen natur- och skogsmark. Gällande detaljplan medger byggnation i maximalt två våningar för industri- och kontorsverksamhet. Utbyggnadsområdet för etapp 1 planeras bland annat inrymma två verksamheter från industriområdet Storängen som nu är under omvandling. För att skapa tillgänglighet till fastigheterna planeras även en cirka 400 meter lång gata med tillhörande vändplan (Huddinge kommun, 2020-02-12). Förberedande arbeten för att bebygga utbyggnadsområdet för etapp 1 är redan igång. Skogen är avverkad och under våren 2023 pågick det sprängarbeten. Etapp 1 förväntas vara färdigbyggd under år 2024.





Figur 5. Övergripande figur som bland annat visar pågående byggarbeten inom detaljplaneområdet för Norra Länna etapp 1: se arbetsområde väster om planområdet (rödskräddad) Källa: Huddinge kommun 2024-01-30, Sammanslagna ortofoton från 2023-04-16 och 2023-04-20.

## 4 MILJÖBEDÖMNINGENS METOD OCH PROCESS

### 4.1 SYFTE MED MILJÖBEDÖMNINGEN

En strategisk miljöbedömning är ett förfarande som består av ett antal processteg som bland annat omfattar avgränsning och samråd. Inom ramen för en miljöbedömning ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas.

Syftet med att genomföra en miljöbedömning är enligt 6 kap. 1 § andra stycket miljöbalken "att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas". Miljöbedömningen ska fungera som stöd för, och ge underlag till, arbetet med att hitta en lämplig utformning av planen. Den ska främja en ökad miljöhänsyn och göra det möjligt att redan i planarbetet väga miljökonsekvenser mot andra faktorer.

En miljöbedömning ska enligt miljöbalken identifiera och värdera de betydande miljöeffekter som genomförandet av planen kan antas medföra med avseende på:

1. befolkning och människors hälsa,
2. djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt,
3. mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,
4. hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,
5. annan hushållning med material, råvaror och energi, eller
6. andra delar av miljön.

### 4.2 AVGRÄNSNING

En MKB ska innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till:

- Bedömningsmetoder och aktuell kunskap
- Planens eller programmets innehåll och detaljeringsgrad
- Allmänhetens intresse
- Att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder.

Kommunen ska samråda om omfattningen av och detaljeringsgraden i en MKB med de kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter som kan antas bli berörda av planen. Samråd med Länsstyrelsen i Stockholms län angående avgränsning av MKB:n för Norra Länna verksamhetsområde enligt 6 kap. 9 § punkt 1 miljöbalken genomfördes under våren 2023. I mars 2023 inkom Länsstyrelsen med ett samrådsyttrande. Detta yttrande har beaktats vid utarbetandet av denna MKB.

Om genomförandet av detaljplanen möjliggör att planområdet tas i anspråk för att anlägga vissa åtgärder som finns uppräknade i 4 kap. 34 § andra stycket i plan- och bygglagen ska miljökonsekvensbeskrivningen även uppfylla de krav som ställs på en specifik miljöbedömning (6 kap. 35 §, 37 § och 43 § miljöbalken). Bland de åtgärder som listas finns "ett industriområde", varför denna MKB även är utarbetad för att klara ovan nämnda krav.

I efterföljande avsnitt följer en redovisning av miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning i tid, rum (geografiskt) och sak.

#### 4.2.1 Avgränsning i tid

Horisontåret för vilken bedömningarna av miljöpåverkan görs är satt till år 2040. Vid den tidpunkten förväntas bebyggelsen enligt detaljplanen vara fullt utbyggd.

I de kapitel där det bedöms relevant finns det även en översiktlig redovisning av de miljöeffekter och konsekvenser som riskerar att uppstå i samband med krossverksamheten och efterföljande byggskede.

#### 4.2.2 Avgränsning i sak

Utifrån kommunens bedömning och Länsstyrelsens synpunkter under avgränsningssamrådet (Länsstyrelsen Stockholm, 2023) bedöms följande nio miljöaspekter vara betydande:

- *Landskapsbild*
- *Naturmiljö och biologisk mångfald*
- *Rekreation och friluftsliv*
- *Buller*
- *Ytvatten*
- *Grundvatten*
- *Klimateffekter – Skyfall*
- *Hushållning med naturresurser*
- *Klimatpåverkan*

Länsstyrelsen och kommunen hade samsyn kring vilka miljöaspekter som var betydande och därav skulle bedömas. I sitt yttrande tryckte dock Länsstyrelsen extra på vikten av att redogöra för planens påverkan på grön sköldmossa samt planens indirekta påverkan på näraliggande Natura 2000-områden (hanteras i kapitel 5.2). De lyfte även vattenfrågor samt masshantering.

Motiv till varför övriga miljöaspekter inte bedömts vara betydande och avgränsats bort finns i underlaget för avgränsningssamrådet (WSP, 2023). Avgränsade miljöaspekter hanteras även översiktligt i planbeskrivningen, däribland resultaten av den kompletterande riskutredning som färdigställdes efter genomfört avgränsningssamråd (AFRY, 2023a). Vibrationer utgör ingen betydande miljöaspekt men hanteras översiktligt i kapitel 5.4 Buller.

#### 4.2.3 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen omfattar i regel ett större område än själva planområdet. Som exempel kan miljöaspekten vatten nämnas, där planförslaget kan påverka kvalitén i vattendrag på stort avstånd från själva planområdet. Även förändringar av naturmiljön inom planområdet kan påverka värden och ekologiska spridningssamband utanför planområdet. För andra miljöaspekter är det istället omständigheter utanför planområdet som kan påverka förhållandena inom planområdet, exempelvis buller. Det geografiska område som påverkas och påverkar varierar således beroende på vilken miljöaspekt som studeras.

### 4.3 BEDÖMNINGSMETODIK

För att beskriva planförslagets miljökonsekvenser används ofta begreppen *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*. I vanligt tal är dessa ord delvis synonymer till varandra men i MKB-sammanhang kan det vara viktigt att särskilja begreppen:

- **Påverkan** är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som planens genomförande medför.
- **Effekt** är den förändring i miljön som påverkan medför, som till exempel förlust av värdefulla naturmiljöer, buller eller luftföroreningar.
- **Konsekvens** är den verkan de uppkomna effekterna har på en viss företeelse, till exempel klimatet, människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Bedömningen av detaljplanens sammantagna konsekvenser för en miljöaspekt görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde och ingreppets eller störningens omfattning, se Figur 6. Konsekvenserna graderas enligt följande skala:

- Stora, måttliga eller små negativa konsekvenser
- Varken positiva eller negativa konsekvenser
- Stora, måttliga eller små positiva konsekvenser

Om exempelvis ett område med högt värde störs i stor omfattning innebär det stora negativa konsekvenser medan små störningar i ett område med högt värde innebär måttliga negativa konsekvenser. Vad som utgör ett högt respektive måttligt eller lågt värde varierar beroende på miljöaspekt. I de fall planförslaget inte bedöms medföra några konsekvenser, har även graderingen ingen konsekvens använts. Den begränsade skalan i Figur 6 gör att mindre skillnader inte alltid framgår. Begreppet stor konsekvens saknar "tak" medan "botten" för liten konsekvens slutar vid försumbara konsekvenser. Det är därför viktigt att beskrivningarna i text beaktas, inte minst för att förstå hur bedömningarna är gjorda.

Intressets värden/ känslighet			
	Låga	Måttliga	Höga
Ingreppets/ störningens omfattning (storlek på effekter)			
	Stora positiva konsekvenser		
	Måttliga positiva konsekvenser		
	Små positiva konsekvenser		
	Ingen konsekvens		
	Små negativa konsekvenser		
	Måttliga negativa konsekvenser		
	Stora negativa konsekvenser		

Figur 6. Princip för bedömning av konsekvenser som uppstår till följd av planens genomförande.



Bedömningen av samtliga miljöaspekter i denna MKB har gjorts enligt Figur 6 med undantag för aspekten *Klimatpåverkan*. Den huvudsakliga anledningen till det är att det är svårt att på ett korrekt sätt gradera planförslagets effekter då klimatpåverkan är en global och komplex fråga. Effekterna är dessutom ofta långsiktiga och kumulativa.

Bedömningen av påverkan, effekt och konsekvens görs i förhållande till nuläget om inget annat anges. Konsekvensbedömningen görs främst med beaktande av de åtgärder som fastställs som planbestämmelser eftersom de är juridiskt bindande. Dagvattenhanteringen kommer att regleras i mark- och genomförandeaftalet, varför även den inkluderas i de bedömningar som görs.

Sist i varje miljöaspektskapitel finns rubriken *Förslag på åtgärder*. Där redovisas förslag på ytterligare miljöanpassningar eller åtgärder som inte regleras av planen, men som är önskvärda för att ytterligare undvika/minimera negativa effekter/konsekvenser. De bedömningar som görs i denna MKB tar inte höjd för dessa åtgärder då de endast är förslag på hur de negativa konsekvenserna kan minskas i det fortsatta arbetet.

## 4.4 OSÄKERHETER

De bedömningar som görs i en MKB är alltid förknippade med osäkerheter. Dels finns osäkerheter i alla antaganden om framtiden och dels finns osäkerheter förknippade med kunskapsläget och de utredningar och beräkningar som ligger till grund för bedömningarna. Underlag kan vara missvisande och andra uppgifter kan vara felaktiga. Allt eftersom kunskaperna om ett projekt fördjupas kan dessa osäkerheter minskas och/eller avskrivas, men en del kommer oundvikligen att kvarstå.

Bedömningen av buller baseras i huvudsak på beräkningar. Även bedömningen av översvämningar och ytvatten baseras i hög grad på beräkningar. De beräkningsmodeller som använts utgör i sig en osäkerhet. Detta eftersom de är generella och förenklande i sin karaktär, varför de inte helt återspeglar de faktiska förhållanden som råder. Vidare är den indata som använts i beräkningsmodellerna också behäftade med osäkerheter eftersom den baseras på antaganden om exempelvis befolkningsutveckling, framtida trafikmängder samt framtida utsläpp sett till bland annat fordonsutveckling och andel elfordon. Ett sätt att hantera osäkerheter vad gäller indata är att göra konservativa antaganden vid beräkningarna, det vill säga utgå från "värsta fall". På så vis minskar risken för att effekter och konsekvenser underskattas.

Ett annat exempel på indata som används vid beräkningar är resultat från fältmätningar och provtagningar. Den betydande miljöaspekt som det i detta fall har gjorts mätningar i fält för är grundvatten. De olika mätinstrument som använts och efterföljande hantering av mätresultaten utgör i sig osäkerheter. Vidare görs mätningar och provtagningar i fält i regel på ett begränsat antal platser och vid ett begränsat antal tillfällen. Resultatet av en mätning/provtagning är egentligen enbart representativ för den specifika punkt där mätningen/provtagningen görs, men ofta generaliseras resultaten för att kunna representera ett större område vilket även det skapar en osäkerhet.

Bedömningen av andra miljöaspekter baseras inte på beräkningar eller mätningar, exempelvis naturmiljö och rekreation. Indata för dessa aspekter inhämtas vid fält- och skrivbordsstudier. Efterföljande konsekvensbedömningar baseras sedan istället på sakkunskap och erfarenhet.

I de bedömningar som görs i denna MKB har särskild hänsyn tagits till eventuella osäkerheter i underlag och kunskapsläget kopplat till nuvarande planförslag. Detta i enlighet med försiktighetsprincipen i 3 § 2 kap. miljöbalken. I de fall det finns kunskapsluckor eller andra osäkerheter antas därför konsekvenserna bli negativa fram till dess att osäkerheten kan avskrivas.



## 5 BETYDANDE MILJÖEFFEKTER/ASPEKTER

### 5.1 LANDSKAPSBILD

Landskapsbild är den visuella upplevelsen av ett landskap baserad på människans tolkning av landskapets fysiska förutsättningar. Landskapsbilden är starkt kopplad till såväl nutida och kulturhistorisk markanvändning som naturgeografiska förhållanden i form av naturtyper, topografi och markegenskaper. Landskapsbilden kan ses som en sammanfattning av alla komponenter i landskapet, såväl fysiska som upplevda.

#### 5.1.1 Nuläge

Planområdet är idag ett kuperat sprickdalslandskap med skogsklädda höjdryggar och sänkor i nord-sydlig och öst-västlig riktning. Höjdskillnaderna mellan högsta och lägsta punkt är cirka 24 meter. Skogen är av varierande karaktär och förändras med topografin. Höjdryggarna domineras generellt av solbelysta hållmarker med tallskog. Flera av tallarna på topparna har en särpräglad karaktär som gör dem till landmärken i den mindre skalan. I de topografiska sänkorna finns lövskog med inslag av sankmark. Landskapet kring planområdet domineras av bebyggelse och infrastruktur. Med hänsyn till att planområdet fungerar som en buffertzona till närliggande värdeområden (naturresevat och riksintresse för friluftslivet) bedöms planområdet likväl ha måttliga värden för landskapet.

Den kuperade skogsmarken, träden och avsaknaden av stora öppna ytor innebär att siktlinjerna inom planområdet generellt är relativt korta. Inte ens på planområdets högst punkt är det idag möjligt att få en utblick över landskapet kring planområdet då utblickar avskärmas av träden, se Figur 7. Som besökare blir därför omkringliggande landskap synligt först utmed planområdets gränser. Exempelvis blir befintliga delar av Länna industriområde synliga först vid gränsen mellan skogsmarken och verksamhetsmarken i planområdets södra del. Nynäsvägen i öster är både en visuell och fysisk barriär i området men blir även den synlig först i anslutning till vägen, se Figur 7. Längs planområdets västra gräns är utblickarna över kringliggande landskap som längst eftersom skogsmarken inom Norra Länna etapp 1 redan avverkats, se Figur 8.



Figur 7. Till vänster: Foto taget på planområdets högst punkt med utblick österut. Till höger: Foto taget i anslutning till Nynäsvägen, dvs med utblick österut.



Figur 8. Utblick över Norra Länna Etapp 1 sett från planområdets västra gräns.

Utmed planområdets nordöstra sida finns idag en hög bergskärning som skymmer utblicken över dagens planområde för de trafikanter som färdas på Nynäsvägen. Småhusbebyggelsen på andra sidan om Nynäsvägen är delvis belägen på en topografisk höjd i ungefärlig nivå med dagens planområde. Utblicken mot planområdet från småhusområdet är dock helt eller delvis skymd av den vegetationsridå som finns mellan småhusbebyggelsen och Nynäsvägen. Området upplevs idag som omslutet och vegetationen frikopplar området från de angränsande landskapstyperna.

### 5.1.2 Bedömningsgrunder

Även om upplevelsen av landskapet till stor del är subjektiv finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder som variationsrikedom, skala och struktur. Upplevelsen av ett landskap kan påverkas av ny bebyggelse, bland annat genom att landskapsrum och helhetsmiljöer fragmenteras, utblickar avskärmats eller genom att nya utblickar skapas. Nya landmärken kan också berika och stärka upplevelsen av landskapet. God läsbarhet av landskapets form, funktion och historia påverkar upplevelsen av landskapsbilden positivt. Förändringar i landskapsbilden kan tas emot på olika sätt, varför det många gånger är svårt att värdera huruvida förändringarna är positiva eller negativa.

### 5.1.3 Konsekvenser

Planförslaget innebär att landskapet i planområdet förändras helt – från kuperad naturmark till plansprängd industrimark. Undantaget är planområdets nordöstra del där befintlig sumpskog och närliggande naturmark bevaras. Rent topografiskt tas höjdryggar i planområdet bort och sänkor fylls ut. Efter utbyggnad kommer markytan i planområdet ligga på kring +40-50 meter, vilket är jämförbart med nuvarande lägsta punkt (+50 m). Enligt plankartan kommer tillkommande byggnader tillåtas ha en höjd om max 10 meter.

Landskapsbilden i planområdets direkta närhet kommer att förändras jämfört med idag. Ingreppet inom planområdet är både omfattande och irreversibelt och förändringen från naturmark till industrimark kommer för många sannolikt att upplevas som negativ sett till landskapsbilden.

Som besökare i och kring planområdet kommer skillnaden mot idag bli stor. I en större skala är dock landskapet i planområdets närhet redan starkt påverkat av Nynäsvägen och befintliga industriområden, vilket bedöms mildra det industriella avtryck planförslaget har i landskapet.

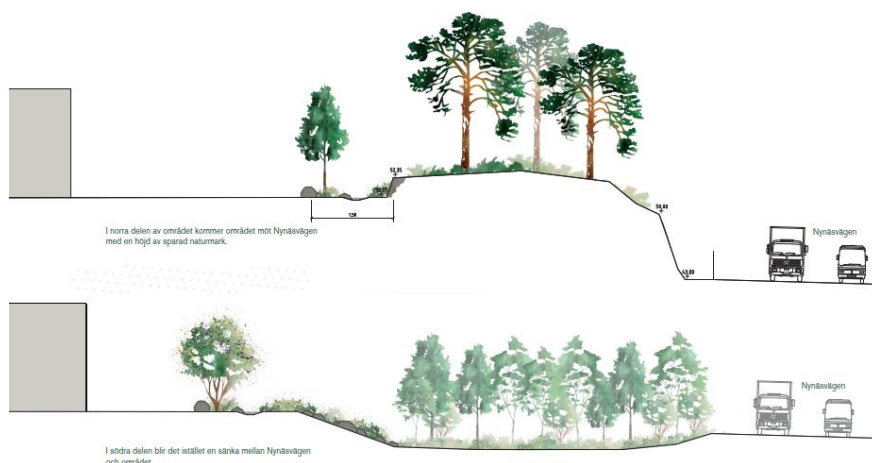
Kvarvarande landskap och de bergskärningar som bildas i och med planförslaget gör dessutom att det fortsatt kommer vara tydligt att man rör sig i ett sprickdalslandskap.

Plansprängningen av området bedöms generellt minska risken för att det nya verksamhetsområdet blir synligt i landskapsbilden på längre avstånd. Med hänsyn till topografin och kvarvarande skogsmark bedöms exempelvis inte den nya verksamhetsbebyggelsen vara synlig från det fritidshusområde som ligger norr om planområdet. Detta trots det relativt korta avståndet mellan planområdet och fritidshusbebyggelsen (cirka 160 meter).

Väster om planområdet kommer bebyggelsen i etapp 1 helt eller delvis att skymma bebyggelsen i etapp 2. Planförslaget bedöms därför inte ha någon inverkan på landskapsbilden för besökare i naturreservatets östra del, utöver den som etapp 1 redan orsakar.

Utmed Nynäsvägen ligger plangränsen en bit in i landskapet (som minst cirka 30 meter från vägkant) varför befintlig bergskärning och träddridå utmed vägen kommer kvarstå, se Figur 9. Träddridån ligger inom planområdet, regleras som natur och är belagd med nybyggnadsförbud. Eftersom träddridån utmed vägen bevaras bedöms planförslaget inte bli påfallande synligt från småhusbebyggelsen på andra sidan om Nynäsvägen. Planförslaget bedöms heller inte ha någon betydande påverkan på landskapsbilden för de trafikanter som färdas på Nynäsvägen.

I och med att planområdet ligger dikt an befintligt verksamhetsområde och Nynäsvägen bedöms planförslaget avslutningsvis inte resultera i någon ytterligare fragmentering av landskapet.



Figur 9. Illustration som visar planområdets möte med Nynäsvägen. Källa: Ekologigruppen, 2023.

Parallellt med planförslaget har det tagits fram ett gestaltungsprogram för området (Ekologigruppen, 2023). Enligt programmet ska det anläggas gröna ramar av vegetation, både runt planområdets tomtgränser och utmed dess gaturum. Vegetationen föreslås vara flerskiktad (träd, buskar och perenner) och i huvudsak utgöras av inhemska arter såsom tall, ek, björk och klibbal, se Figur 10. Gestaltungsprogrammet är inte juridiskt bindande och det är därför inte säkert att de förslag som ges blir verklighet. Förutsatt att gestaltungsåtgärderna förverkligas bedöms de återinföra en del av den grönska som går förlorad i och med planförslaget och på så vis mildra konsekvenserna på landskapsbilden. Gestaltningen har potential att i viss mån minska det hårdgjorda och industribetonade upplevelsen på platsen. Med hänsyn till de drastiska förändringar som sker med landskapet inom planområdet bedöms dock gestaltungsåtgärderna vara av marginell betydelse sett till landskapsbilden.



I samband med byggverksamhet finns det alltid en generell risk för påverkan utöver de som sker av det färdiga planförslaget. Det finns exempelvis en risk för att arbetsmaskiner med mera orsakar skador (rotskador, skador på stammar och/eller kronor) på fler träd än de som behöver avverkas. Genom god planering av byggverksamheten kan dessa typer av skador undvikas.



Figur 10. Illustration hämtad från Gestaltningsprogrammet som bland annat visar föreslagna grönstruktur inom planområdet. Källa: Ekologigruppen, 2023.

### Sammanfattande bedömning

Då landskapet kring planområdet domineras av bebyggelse och infrastruktur har det en viss tålighet för ytterligare industrialisering. Med hänsyn till att planområdet fungerar som en buffertzona till närliggande värdeområden (naturreservat och riksintresse för friluftslivet) bedöms planområdet likväl ha måttliga värden för landskapet. Generellt är förändringen från naturmark till industrimark för många att betrakta som negativ. Med hänsyn till det stora ingreppet i landskapet bedöms därför planförslaget sammantaget ha *måttliga till stora negativa* konsekvenser på landskapsbilden inom planområdet och dess närhet. Med hänsyn till läget invid industrimark och infrastruktur, och att planområdet inte bedöms bli synligt på längre avstånd, bedöms planförslaget i en större skala endast medföra *små negativa* konsekvenser på landskapsbilden.

#### 5.1.4 Förslag på åtgärder

- För att mildra konsekvenserna på landskapsbilden bör de åtgärder som följer av gestaltningsprogrammet genomföras.
- För att säkerställa att naturmarken mellan etapp 1 och naturreservatet inte exploateras, bör ytan inkluderas i planen och planläggas som natur (se även avsnitt 5.2.4). Ytan bör förses med egenskapsbestämmelse som anger att träd får endast fällas om det är sjukt eller utgör en säkerhetsrisk.

## 5.2 NATURMILJÖ OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp. Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vårdandet av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden och i förlängningen allt biologiskt liv, likaså de funktioner och processer som är viktiga för att ekosystem och livsmiljöer ska bestå och utvecklas.

Grön infrastruktur kan kortfattat beskrivas som nätverk av natur. Begreppet avser naturliga strukturer, arter och processer som behövs för att djur, växter och svampar ska finnas kvar i framtiden. Robusta ekosystem är en förutsättning för de tjänster och produkter, så kallade ekosystemtjänster, som naturen bidrar med.

### 5.2.1 Nuläge

#### Grönstruktur och spridningssamband

Skogsområdet väster om planområdet är en del av Hanvedenkilen, en av Stockholms gröna kilar som passerar genom Huddinge i sydväst nordöstlig riktning. Inom denna del av Hanvedenkilen ligger Lännaskogen som är ett naturreservat enligt 7 kap. 4 § miljöbalken, se Figur 11. I reservatet finns barrskogar, myrar, sjön Kvarnsjön och odlingsmark. Avståndet mellan planområdet och naturreservatet är som närmast 165 meter. Lännaskogens naturreservat är även utpekad som ett Ekologiskt särskilt känsligt område (ESKO) i Huddinge kommuns översiktsplan.

Naturreservatet är påverkat av såväl verksamhetsbuller (befintligt industriområde) som vägtrafikbuller (Nynäsvägen), men det är vägtrafiken som är den dominerande bullerkällan. Vad gäller vägtrafikbuller beräknas ljudnivån i delar av Lännaskogens naturreservat vara 40–50 dBA ekvivalent nivå. I den del av naturreservatet som är beläget närmast Nynäsvägen beräknas bullernivåer på upp mot 50-55 dBA.

Inom reservatet finns två Natura 2000-områden, det vill säga EU:s nätverk av skyddade naturområden, se blåskrafferade områden i Figur 12. Det ena Natura 2000-området, även det kallat Lännaskogen (SE110151), ligger cirka 500 meter från planområdet. Området är skyddat enligt art- och habitatdirektivet och har instiftats på grund av förekomst av bland annat grön sköldmossa ([www.skyddadnatur.naturvardsverket.se](http://www.skyddadnatur.naturvardsverket.se), 2023-03-21). Grön sköldmossa finns även inom planområdet.

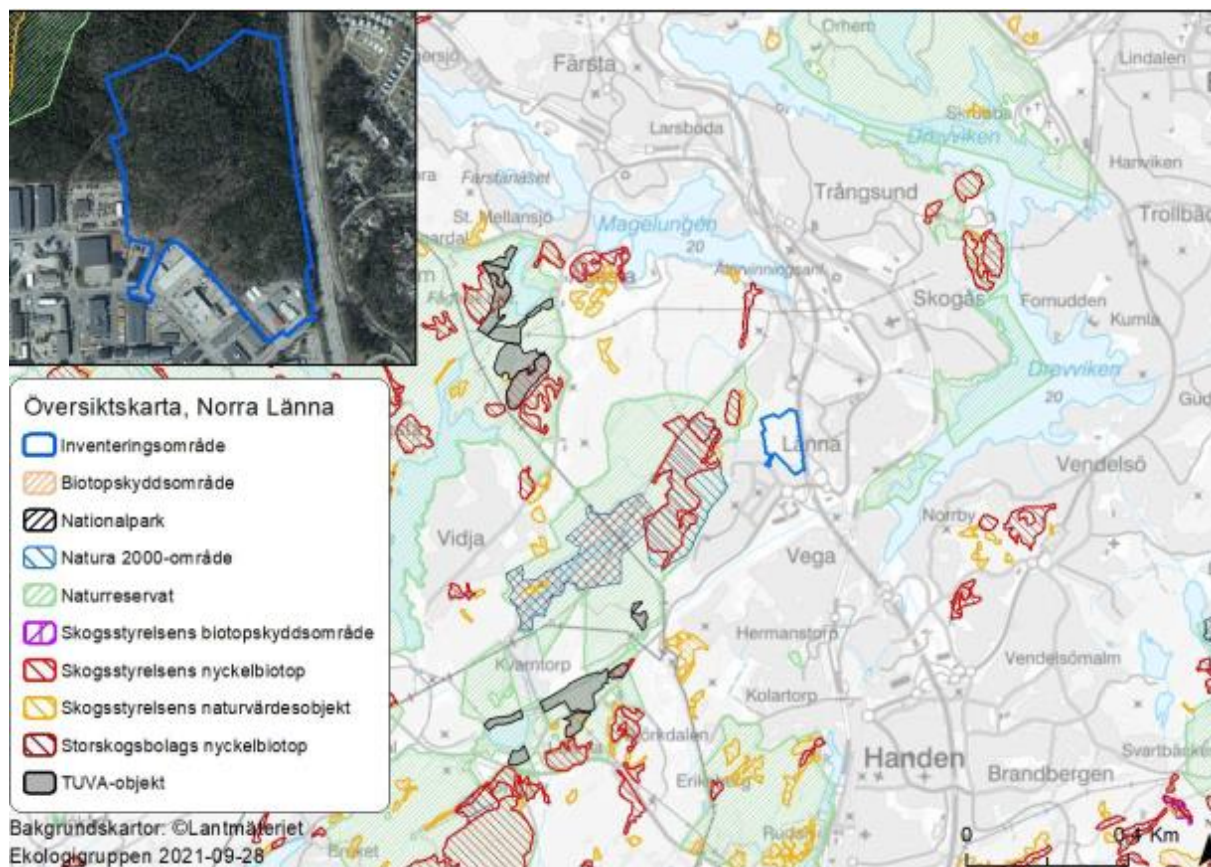


Figur 11. Övergripande figur som band annat visar spridningssamband. Kategorierna skogsområde, grön kil, grön värdekärna överlappar varandra i Lännaskogens naturreservat. Planområdets ungefärliga läge är markerat med en röd ring. Källa: Ekologigruppen, 2023.



Det andra Natura 2000-området, kallat Kvarnsjön (SE0110167), ligger cirka 1,5 kilometer från planområdet. Området är skyddat enligt såväl art- och habitatdirektivet som fågeldirektivet och avser bland annat att skydda naturtypen dystrofa sjöar och småvatten (3160) samt fågelarter som bivråk och trädlärka (naturvardsverket.se, 2023-03-21).

Aktuellt planområde är inte en del av något av de regionala spridningssamband som pekats ut, se Figur 11. Däremot utgör skogen inom planområdet del av de strategiskt mest viktiga livsmiljöerna för arter knutna till äldre barrskog och är av vikt för den sammanhållna gröna infrastrukturen i kommunen (Ekologigruppen, 2018). Öster om planområdet utgör Nynäsvägen en kraftig barriär i landskapet för många djurarter. Befintliga delar av Länna industriområde begränsar spridningssambandet i söder.



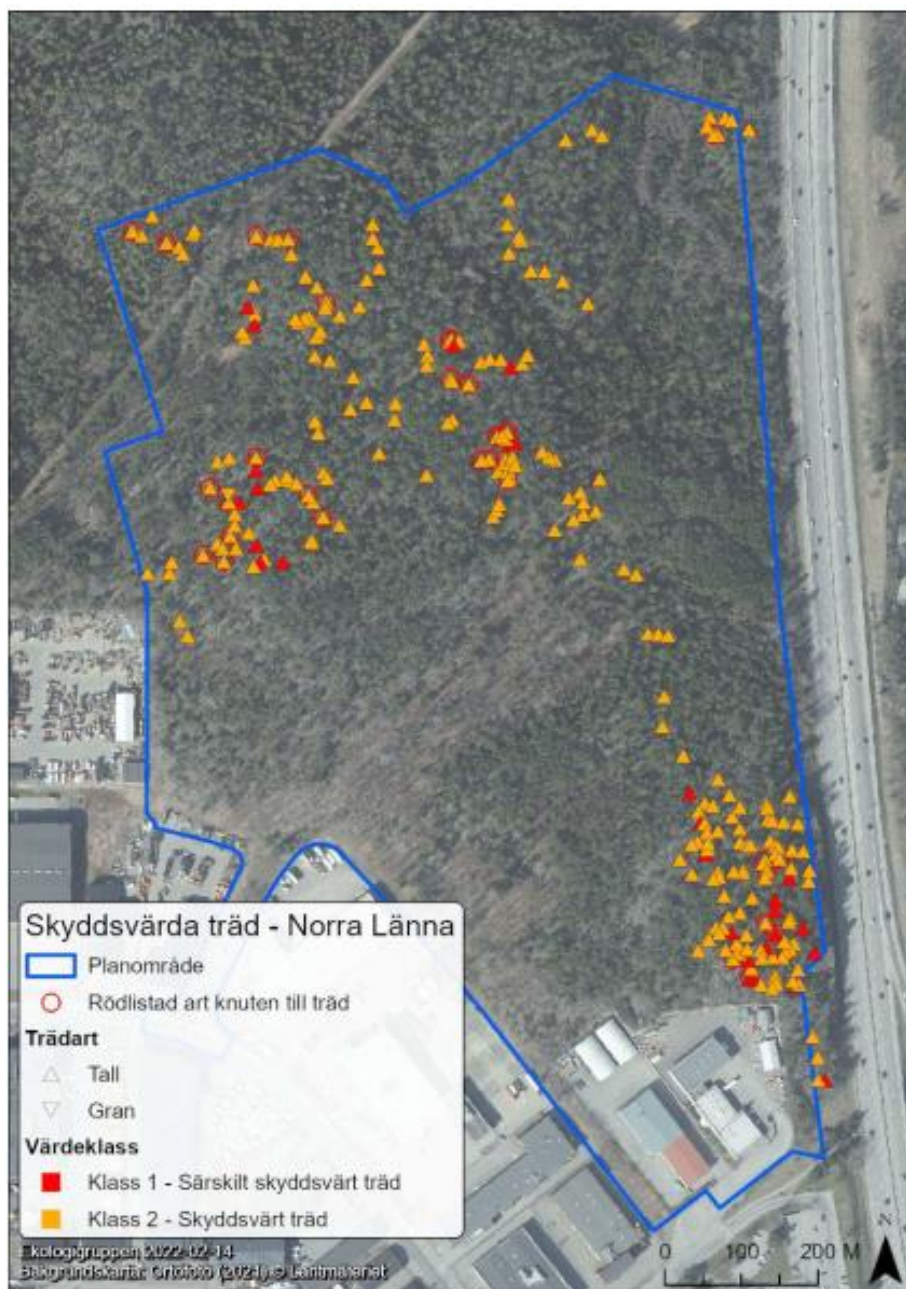
Figur 12. Översiktlig karta som visar planområdets ungefärliga läge i förhållande till kringliggande naturvärden. Notera särskilt naturreservatet (grönskrafferad) samt de två Natura 2000-områden som finns där (blåskrafferade). Källa: Ekologigruppen 2022a.

### Värden inom planområdet

Den dominerande naturtypen i planområdet är boreal barrskog, främst hållmarkstallskog. Planområdet är idag starkt kuperat med höjdryggar och sänkor med fuktstråk. På höjdryggarna dominerar hållmarkstallskog och i sänkorna växer mestadels triviallövskog med björk, asp och al. I området förekommer även stubbar som indikerar att marken vid något tillfälle gallrats och avvattnas med diken. I den nordöstra delen av planområdet finns en mindre sumpskog. Skogsbeståndet i planområdet har en varierande ålder. I de äldsta skogspartierna bedöms den genomsnittliga åldern vara cirka 150 år (Ekologigruppen, 2022a).

### Träd- och naturvärdesinventering

I februari år 2022 genomfördes en trädinventering (Ekologigruppen, 2022b) i syfte att kartlägga planområdets särskilt skyddsvärda (klass 1) och skyddsvärda träd (klass 2). Enligt trädinventeringen finns det totalt 27 särskilt skyddsvärda träd inom planområdet, se Figur 13. Samtliga är mycket gamla tallar, över 200 år, varav majoriteten har grov stamdiameter. Utöver dessa påträffades 243 skyddsvärda träd, huvudsakligen gamla tallar. Planområdet bedöms även uppskattningsvis hysa fler än 300 träd av klass 3, så kallade efterträdare som inom en snar framtid kan uppnå klass 1 och klass 2.



Figur 13. Övergripande karta som visar de särskilt skyddsvärda (röda trianglar) och skyddsvärda träd (gula trianglar) som finns inom inventeringsområdet (Källa: Ekologigruppen, 2022b). Observera att planområdet justerats efter det att inventeringen gjorts, varför plangränsen i figuren inte stämmer med nu aktuell plangräns. I september år 2021 genomfördes en naturvärdesinventering (NVI) inom planområdet enligt SIS-standard 199000:2014 (Ekologigruppen, 2022a). Inom planområdet finns totalt fem naturvärdesobjekt, se Figur 14. Objekt 1 och 2 bedöms ha högt naturvärde, klass 2, vilket innebär att objektet har särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå och att objektet så



långt möjligt bör skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön (3 kap. 3§ miljöbalken). Objekt 3, 4 och 5 bedöms ha påtagligt naturvärde, klass 3, vilket innebär att objektet har betydelse för att upprätthålla den biologisk mångfalden på en kommunal nivå och att de kan vara av betydelse för att skapa en sammanhängande grön infrastruktur. Mer information om de fem naturvärdesobjekten finns i Tabell 1.



Figur 14. Resultat från naturvärdesinventering (Ekologigruppen, 2022a). Observera att planområdet justerats efter det att inventeringen gjorts, varför plangränsen i figuren inte stämmer med nu aktuell plangräns.



Figur 15. Hällmarkstallskog inom planområdet. Källa: Ekologigruppen, 2022a.

Tabell 1. Tabell som beskriver de naturvärdesobjekt som finns inom planområdet. Siffrorna i tabellen kopplar till siffrorna i Figur 14.

Nr	Naturvärdesklass	Beskrivning
1	Klass 2	Objekt 1 utgörs av naturtypen hållmarkstallskog med visst graninslag. Skogen bedöms ha lång obruten kontinuitet (100–300 år) och är olikåldrig, luckig, flerskiktad och naturligt föryngrad. Det förekommer gamla tallar och död ved i form av torrakor av tall. I fältskiktet växer rikligt med blåbär och ljung. Inom objekt 1 observerades även liljekonvalj. Arten är fridlyst enligt 9 § artskyddsförordningen, vilket innebär att det råder förbud mot att gräva eller dra upp exemplar av växter med rötterna eller plocka växten i syfte att sälja den.
2	Klass 2	Objekt 2 utgörs även det av naturtypen hållmarkstallskog med visst graninslag. Skogen är olikåldrig, flerskiktad och det förekommer gamla tallar och död ved i form av torrakor av tall. I fältskiktet växer rikligt med blåbär och ljung och på hållarna växer olika lavar såsom renlav, fönsterlav och islandslav. Utspritt i området finns några mindre fuktstråk och nedanför bergsbranterna förekommer enstaka grövre sälg och asp.
3	Klass 3	Objekt 3 (klass 3) domineras av alsumpskog men det finns även inslag av ung, fuktig granskog. Marken är påverkad av utdikning, men området är blött och har bitvis små öppna vattenspeglar. Vattendjupet i dessa är bara cirka 10 - 20 centimeter vilket gör att de troligtvis torkar ut under sommaren. Delar av sumpskogen bedöms ha förutsättningar för reproduktion av groddjur och omgivningen förutsättningar för övervintring, se mer information under rubriken Artinventeringar. Vid fältbesöket observerades grön sköldmossa, se Figur 14. Arten är fridlyst enligt 8 § artskyddsförordningen, vilket innebär att det är förbjudet att plocka, gräva upp eller på annat sätt skada arten.
4	Klass 3	Objekt 4 (klass 3) utgörs av tallskog med enstaka äldre träd samt ett visst inslag av död ved i form av torrträd och lågor. Tallskogen bedöms vara påverkad av skogsbruk. Fältskiktet domineras av blåbär och gräs.
5	Klass 3	Objekt 5 (klass 3) består av gles tallskog med enstaka äldre träd och viss förekomst av död ved i form av torrträd och lågor. Objektet bedöms vara påverkat av skogsbruk och har plockhuggits, vilket innebär att det idag är solexponerat.

Planområdet hyser även en rad signalarter som indikerar att området har höga naturvärden. I samband med naturvärdes- och trädinventeringen påträffades följande rödlistade arter med hotkategorin nära hotad (NT): kolflarnlav, motaggsvamp, reliktbock, talticka, ullticka, vedskivlav och vintertagging. Samtliga av dessa rödlistade arter är relativt spridda inom Huddinge kommun. I samband med naturvärdesinventeringen noterades slutligen även ett större bestånd av den invasiva arten jätteloka i en slänt ner mot sumpskogen.



Figur 16. Sumpskogen (naturvärdesobjekt 2) i planområdets nordvästra del. Källa: Ekologigruppen, 2022a.

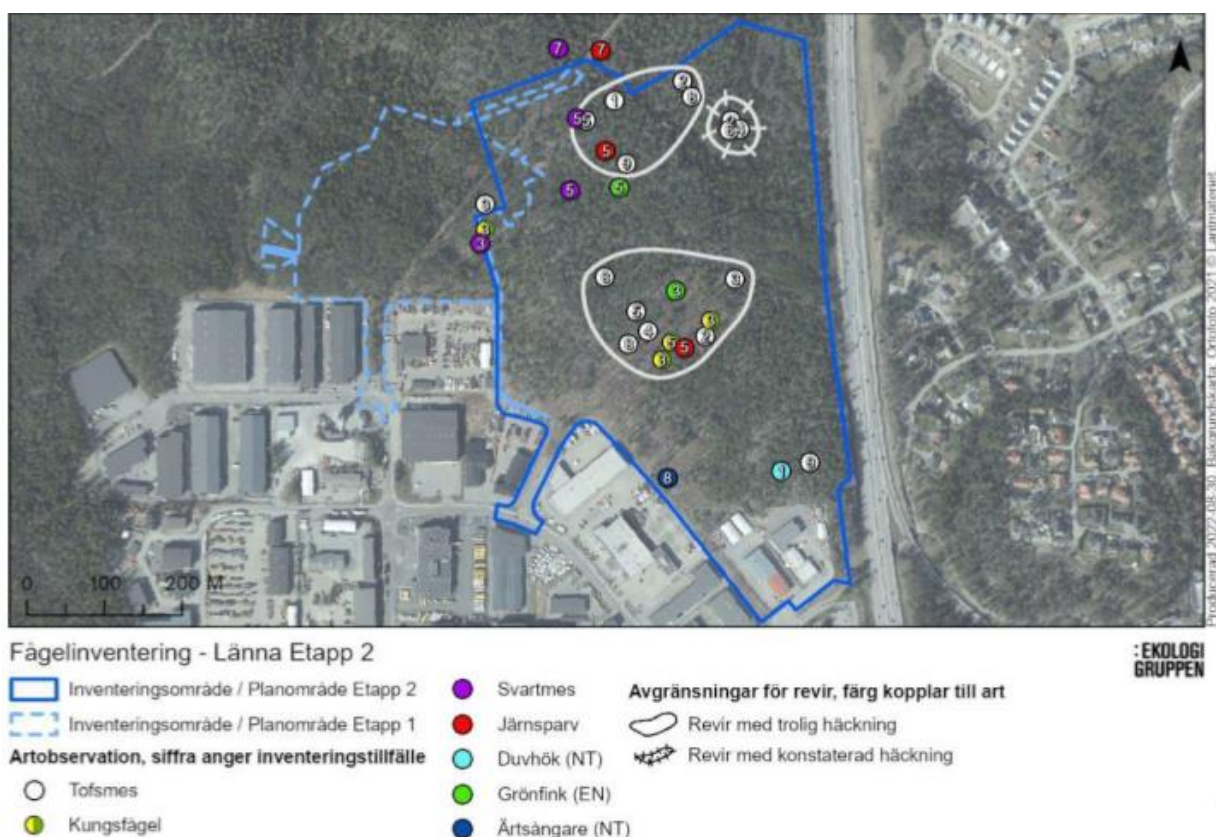
#### Artinventeringar



Samtliga fåglar är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen. Under år 2022 gjordes därför en fågelinventering (Ekologigruppen, 2022c) för aktuellt planområde med en buffertzona om cirka 50 meter. Totalt genomfördes tio fältbesök under perioden mars till juni i syfte att täcka in fåglar med olika häckningssäsong. Ett av dessa besök ägde rum kvällen/natttid i syfte att lyssna efter ugglor. Utifrån resultatet av fågelinventeringen har det även gjorts en kompletterande artskyddsutredning för fåglar i syfte att utreda planförslagets eventuella påverkan på skyddade fågelarter (Ekologigruppen, 2022d).

I samband med fågelinventeringen påträffades totalt 29 fågelarter varav sex arter är naturvårdsrelevanta: tofsmes, duvhök, gråkråka, grönfink, järnsparv och ärtsångare. Med naturvårdsrelevanta arter avses arter som är rödlistade, listade i fågeldirektivets bilaga 1 och arter som uppvisar en negativ trend eller arter med lokalt liten population. Fyra av de naturvårdsrelevanta arterna är rödlistade: duvhök (NT), gråkråka (NT), grönfink (EN) och ärtsångare (NT). De två övriga naturvårdsrelevanta fågelarterna (järnsparv, tofsmes) har en negativ trend eller är ovanliga i regionen (Ekologigruppen, 2022d).

Av de sex naturvårdsrelevanta fågelarterna är det enligt artskyddsutredningen endast tofsmesen som bedöms häcka inom planområdet. Totalt bedöms tre par av tofsmes ha revir i planområdet. Ett av dessa par har konstaterad häckning i planområdets nordöstra del, se Figur 17. Övriga två par häckar troligen i planområdet. Tofsmes är i senaste rödlistan klassad som livskraftig (och därmed inte rödlistad) med en ökande population mellan åren 2002–2021. Övriga naturvårdsrelevanta fågelarter bedöms inte häcka inom planområdet eftersom de endast noterades vid enstaka tillfällen av de totalt tio inventeringstillfällena.



Figur 17. Övergripande karta som visar artobservationer av fåglar samt revir för tofsmesen. Källa: Ekologigruppen 2022c. Observera att planområdet justerats efter det att inventeringen gjorts, varför plangränsen i figuren inte stämmer med nu aktuell plangräns.

Enligt Artportalen gjordes det år 2015 en observation av hasselsnok strax utanför planområdets södra gräns. Hasselsnoken är skyddad enligt 4 § artskyddsförordningen och är även rödlistad (sårbar, VU).



Under vår och sommar år 2022 genomfördes därför en riktad artinventering av hasselsnok (Ekologigruppen, 2022e). I samband med inventeringen gjordes totalt nio fältbesök spridda mellan tidig april och sen augusti med uppehåll under större delen av juli och augusti. Sammantaget gjordes ingen observation av hasselsnok eller spår av denna inom planområdet. Med hänsyn till noggrannheten i genomförd inventeringen bedöms kunskapskravet i 2 kap. miljöbalken vara uppfyllt. Hasselsnoken är dock erkänt svårinventerad och det förekommer passande habitat för hasselsnok i planområdets södra del. Mot bakgrund av det, och den observation som gjordes år 2015, går det därför inte att helt utesluta förekomst av hasselsnok.

Alla groddjur är skyddade enligt artskyddsförordningen. Med hänsyn till de vattenmiljöer som finns inom planområdet har det därför även gjorts en groddjursinventering (Ekologigruppen, 2022f). I samband med inventeringen genomfördes tre fältbesök kvällar/nätter under april och maj månad. Under fältbesöken påträffades inga groddjur; varken som ägg, unga individer eller vuxna. Inte heller några spelande groddjur hördes. Två av de småvatten som finns i planområdet bedöms i utredningen ha förutsättningar att hysa groddjur. I dessa togs därför vattenprover för eDNA-analys. Inte heller analysen av eDNA indikerade förekomst av groddjur. Vidare utgör Nynäsvägen i öster och industriområdet i söder barriärer för spridning av groddjur, varför de småvatten som finns i planområdet inte heller bedöms vara en del av ett spridningsstråk för groddjur.

### 5.2.2 Bedömningsgrunder

#### Natura 2000

Natura 2000 är EU:s nätverk av skyddade naturområden. Uppkomsten av Natura 2000 har sin grund i två EG-direktiv: 79/409/EEG om bevarande av vilda fåglar samt 92/43/EEG (fågeldirektivet) om bevarandet av livsmiljöer samt vilda djur och växter (art- och habitatdirektivet). Syftet med Natura 2000 är att bevara den biologiska mångfalden inom EU genom att motverka förstörelsen av livsmiljöer och utrotandet av arter. Medlemsstaterna ska säkerställa att de livsmiljöer och de arter som finns inom områdena har en gynnsam bevarandestatus. Ingrepp "som på ett betydande sätt kan påverka miljön" i ett Natura 2000-område kräver tillstånd från länsstyrelsen enligt 7 kap. 28a § miljöbalken. Tillstånd får enligt efterföljande paragraf (28 b §) endast medges om verksamheten eller åtgärden inte skadar den/de livsmiljö/-er som avses att skyddas eller på ett betydande sätt stör den/de art/-er som avses att skyddas.

#### Artskyddsförordningen

I artskyddsförordningen (2007:845) finns bestämmelser kring de djur- och växtarter som är fridlysta i Sverige. Bland de arter som omfattas av artskyddsförordningen finns bland annat de arter som listas i art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet, så kallade Natura 2000-arter. Alla vilda fåglar, alla växt- och djurarter betecknade med bokstaven N eller n i förordningens bilaga 1, samt alla växt- och djurarter i bilaga 2 är fridlysta enligt Artskyddsförordningen (2007:845). Detta innebär att det är förbjudet att samla in, döda, skada eller fånga individer samt att ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.

Liljekonvaljen är skyddad enligt 9§ artskyddsförordningen. Enligt 15§ artskyddsförordningen får länsstyrelsen i det enskilda fallet ge dispens från 9§ om det inte finns någon annan lämplig lösning och om dispensen inte försvårar upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde.

Den 2022-06-16 fattade regeringen beslut om en förändring i artskyddsförordningen som började gälla från och med 2022-10-01. Enligt tidigare skrivningar i artskyddsförordningen fanns bland annat ett strikt skydd mot att skada fåglars fortplantningsområden. Detta skydd har nu ersatts av ett förbud mot

att avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningssperiod, om inte störningen saknar betydelse för att:

- a) bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller
- b) att återupprätta populationen till denna nivå.

Länsstyrelsen kan i enskilda fall och endast under mycket specifika omständigheter medge dispens enligt 14 och 15 § artskyddsförordningen.

### Rödlistan

Rödlistan är en förteckning över de växt- och djurarter vars framtida överlevnad i Sverige bedömts vara osäker. Listan har ingen juridisk status och arter som rödlistas får således inte per automatik ett juridiskt skydd. Däremot är en del rödlistade arter skyddade enligt lagstiftning, exempelvis artskyddsförordningen. Rödlistade arter är grupperade enligt sex kategorier för olika grad av sällsynthet och risk för utdöende, se faktaruta.

#### Rödlistade arter

De arter som är rödlistade är indelade i följande kategorier:

Nationellt utdöd	(RE)
Akut hotad	(CR)
Starkt hotad	(EN)
Sårbar	(VU)
Nära hotad	(NT)

### Skyddsvärda träd

Som en del i arbetet med att bevara den biologiska mångfalden har Naturvårdsverket tagit fram ett åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Med *särskilt skyddsvärda träd* avses:

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

Med *övrigt skyddsvärda träd* avses döda stående/liggande träd  $\geq 0,4$  m i diameter på det smalaste stället upp till brösthöjd alternativt från stambas. Övrigt skyddsvärda och särskilt skyddsvärda träd har i sig inget juridiskt skydd. Däremot kan träden hysa arter som i sin tur är skyddade.

### SIS-standard för naturvärdesklasser

Enligt den SIS standard som används för naturvärdesinventering delas naturvärden in i fyra olika klasser:

- Högsta naturvärde (klass 1)
- Högt naturvärde (klass 2)
- Påtagligt naturvärde (klass 3)
- Visst naturvärde (klass 4).

Naturvärdesobjekt har inget lagligt skydd. Enligt miljöbalkens portalparagraf (1 kap. 1 §) ska dock lagen tillämpas så att värdefulla naturmiljöer skyddas och vårdas och så att den biologiska mångfalden bevaras. Enligt miljöbalkens hushållningsbestämmelser (3 kap. 3 §) ska dessutom att mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön. Enligt SIS 199000:2014 är naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 1 och 2 att betrakta som särskilt känsliga från ekologisk synpunkt.

### Huddinge kommuns miljöprogram

Ett av de övergripande miljömål som finns i Huddinge kommuns miljöprogram (Huddinge kommun, 2022), kopplar an till naturmiljöfrågan. I Tabell 2 redovisas det övergripande målet tillsammans med relevanta tillhörande delmål.

Tabell 2. Övergripande mål och tillhörande delmål hämtade från Huddinge kommuns miljöprogram.

<b>Övergripande mål</b>	Bevara, stärka och utveckla den biologiska mångfalden samt vidareutveckla den sammanhängande grönstruktur som skapar värde för människor, naturen och samhället i stort.
<b>Delmål</b>	Kommunen arbetar med att öka spridning av olika arter samt bevarar och utvecklar områden med naturvärdesklass 1, 2 i syfte att stärka den biologiska mångfalden i bebyggd miljö.
<b>Delmål</b>	Förvaltning av kommunägda natur- och jordbruksmarker bidrar till att stärka den biologiska mångfalden.

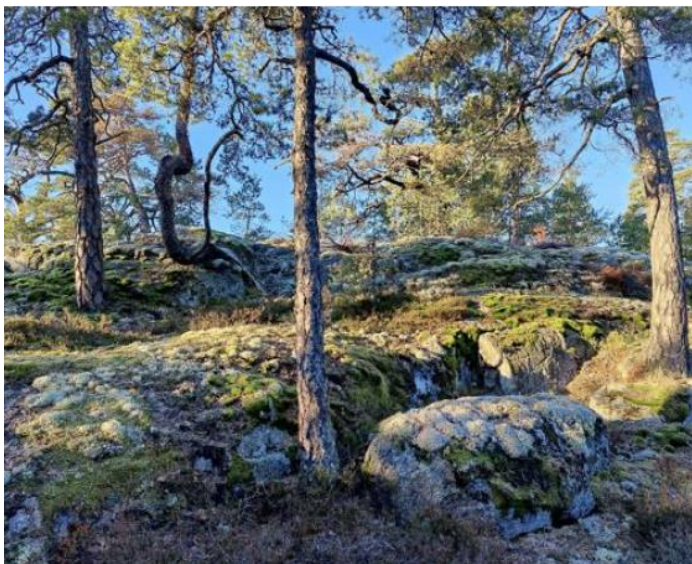
### 5.2.3 Konsekvenser

#### Inom planområdet

I och med planförslaget ianspråk tas huvuddelen av naturmarken i planområdet. I den naturmark som försvinner finns två naturvärdesobjekt/områden med klass 2 högt naturvärde (nr 1 och 2 i Figur 14) och ett objekt/område med klass 3 påtagligt naturvärde (nr 4 i Figur 14). Samtliga av planområdets 27 särskilt skyddsvärda träd avverkas, vilket innebär en förlust av träd som är sällsynta i dagens landskap samt svåra och tidskrävande att fullt ut ersätta. Planförslaget innebär även att en majoritet av områdets 243 skyddsvärda träd avverkas, endast ett tjugotal bevaras. De skyddsvärda träden har med åren potential att utvecklas till särskilt skyddsvärda träd. Planförslaget innebär därför även en förlust av potentiella ersättare till de 27 särskilt skyddsvärda träd som avverkas, vilket bedöms förstärka de negativa konsekvenserna. Lokalt i planområdets närområde finns andra särskilt skyddsvärda träd. I ett större perspektiv bidrar likväl avverkandet av planområdets träd till en generell nedåtgående trend för förekomsten av gamla, värdefulla träd.

I och med avverkningen av skogen försvinner även många av de rödlistade arter som påträffats i planområdet med hotkategorin nära hotad (NT) såsom vintertaggning, reliktbock och tallticka. Samtliga av områdets rödlistade arter är dock relativt spridda inom Huddinge kommun, vilket bedöms mildra de negativa konsekvenserna. De exemplar av liljekonvalj som finns i område 1 försvinner i och med planförslaget. Liljekonvaljen är skyddad enligt 9§ artskyddsförordningen. Liljekonvalj är inte rödlistad utan bedömd som livskraftig i Rödlistan 2020. Den är vanlig i Huddinge kommun, i regionen och i hela landet förutom i fjälltrakterna. Den förlust av enstaka exemplar som planförslaget medför bedöms därför inte riskera att påverka liljekonvaljens bevarandestatus, varken på lokal, regional eller nationell nivå.

Planförslaget innebär inte bara en förlust av de enskilda träd- och växtarter som finns i planområdet, utan får även som effekt att området inte längre finns tillgängligt för de arter som idag nyttjar det för födosök eller boplats med mera. Utifrån värdeklassningen på de naturvärdesobjekt som försvinner bedöms förlusten av naturmarken i område 1, 2 och 4 medföra negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden, både på lokal nivå (klass 3 områden) och regional eller nationell nivå (klass 2 områden).



Figur 18. Foto taget i naturvärdesobjekt 1 som har klass 2 högt naturvärde. Källa: Ekologigruppen 2022a.

Sumpskogen i planområdets nordöstra del samt det intilliggande naturområde väst om sumpskogen kommer inte att bebyggas, vilket innebär att de två naturvärdesobjekten med klass 3 påtagliga naturvärden som finns där kvarstår (område 3 och 5 i Figur 14). Sumpskogen kommer enligt planförslaget däremot nyttjas som ett sista extra steg för dagvattenrening och som översvämningssyta. En vall planeras anläggas i syfte att kunna fördröja större skyfallsflöden. Vid anläggandet av vallen kommer det krävas fysiska ingrepp i sumpskogen. Vallen ska dock göras så naturlig som möjligt och genom att ett kontinuerligt utflöde planeras så ska hydrologin i närområdet inte komma att påverkas. Den generella vattennivån i sumpskogen antas därför förbli ungefär den samma som idag, men mängden näringsämnen och föroreningar kommer troligtvis öka. Vid skyfall kommer sumpskogen dessutom temporärt ha högre vattenstånd. Den generella tillförseln av dagvatten och föroreningar bedöms inte påverka förekomsten av grön sköldmossa, förutsatt att växtplatsen inte översvämmas permanent. Det innebär att växtplatsen för de exemplar av grön sköldmossa som finns i område 3 inte påverkas. Trots det ingrepp som följer av att vallen anläggs kommer det även efter planens genomförande fortsatt finnas tillgång till lämpliga substrat för arten såsom murkna lågor och stubbar.

Av de totalt sex naturvårdsintressanta fågelarter som observerades i samband med fågelinventeringen är det som tidigare nämnts endast tofsmesen som bedöms häcka inom planområdet. Planförslaget innebär förlust av skog inom det utpekade spridningssambandet för barrskogslevande arter, vilket bland annat omfattar tofsmes. I och med planförslaget avverkas skogen helt eller delvis i två av de områden där tofsmesen troligen häckar, se Figur 17. Det tredje häckningsområdet, där tofsmesen med säkerhet häckar, ligger inom det naturområde som bevaras.



Figur 19. Foto på tofsmes. Källa: Magnus Nilsson, Ekologigruppen 2022d.

Tofsmes är i senaste rödlistan (2020) klassad som livskraftig. Samma bedömning görs i Sveriges fåglar 2021 (Wirdheim 2021) där populationen av tofsmes på en nationell nivå bedöms ha ökat med cirka 20 procent de senaste tio åren. I rapporten "Övervakning av fåglarnas populationsutveckling-Årsrapport för 2021" (Lunds universitet 2021) tillhör tofsmesen en av de arter som har en statistiskt säkerställd ökning mellan åren 2002 och 2021. Utifrån allt detta bedöms planförslaget inte påverka tofsmesens bevarandestatus på nationell eller regional nivå. Det bedöms finnas alternativa habitat för tofsmesen i intilliggande naturmark, varför planförslaget inte heller bedöms påverka artens bevarandestatus på lokal nivå. Bedömningarna är dock avhängig att avverkningen av skogen sker utanför häckningstid.

### Utanför planområdet

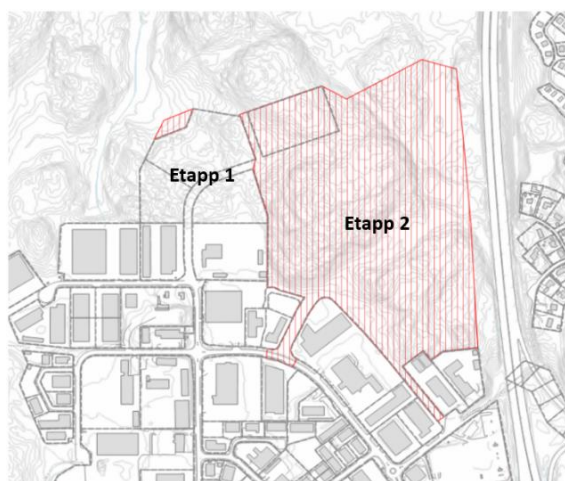
Ett av de största hoten för biologisk mångfald är påverkan på spridningssamband och fragmentering, det vill säga uppdelning av en miljö till flera icke sammanhängande naturmiljöer. Naturmarken inom planområdet utgör del av ett utpekat spridningssamband för barrskogslevande arter. Den förlust av skogsmark som planförslaget medför innebär att spridningssambandet försvagas. Norr och väster om planområdet kvarstår dock skogsmark inom primära spridningskorridorer. Därmed bedöms funktionen för spridning fortsatt kunna upprätthållas.

I det gestaltungsprogram som utarbetats för planområdet är kvartermarken inramad av vegetation med inhemska buskar och träd. Gestaltningen regleras inte i plankartan men om den genomförs bedöms den gynna den biologiska mångfalden och skapa spridningskorridorer för växt- och djurarter som i viss mån lindrar detaljplanens negativa konsekvenser.

Planområdet ligger i direkt anslutning till redan exploaterad miljö (verksamhetsområde och väg). Mot bakgrund av det, och den naturmark som kvarstår inom och norr om planområdet, bedöms planförslaget inte heller bidra till en ökad fragmentering av landskapet.

### Naturreservatet

Planförslaget gör inget fysiskt intrång i naturreservatet. Planförslaget innebär dock att den del av befintligt planområde som ligger inom den rödmarkerade romben i Figur 20 upphävs och återgår till naturreservatet. Ur naturmiljöperspektiv är detta positivt då marken erhåller ett starkt skydd som den inte har idag. Vad gäller påverkan genom ökade ljudnivåer bedöms planförslaget endast medföra en marginell ökning av ljudnivån i naturreservatets norra del. Buller från vägtrafik dominerar. De delar av Lännaskogens naturreservat som identifierats som så kallade tysta områden får inte högre ljudnivåer till följd av planens genomförande.



Figur 20. Figur som visar planområdet för etapp 1 (grå tunn linje) och planområdet/etapp 2 (rödskrafferad). Observera den rödmarkerade romb till nordväst som återgår till naturreservatet.



## Natura 2000

Planförslaget gör inget fysiskt intrång i något av de Natura 2000-områden som finns i närområdet. Det är dock viktigt att säkerställa att planförslaget inte heller får någon indirekt negativ effekt på Natura 2000-områdena. Fokus för denna indirekta effekt är framförallt de arter och de naturtyper som de aktuella Natura 2000-områdena avser att skydda.

Vad gäller Natura 2000-området Kvarnsjön (SE0110167) avser det området att skydda bivråk, citronfläckad kärrtrollslända, nattskärra och trädlärka samt naturtyperna dystrofa sjöar och småvatten (3160), öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn (7140), västlig taiga (9010) samt skogbevuxen myr (91D0). I och med det långa avståndet (1,5 kilometer) mellan planområdet och Natura 2000-området bedöms avverkandet av skogsmarken inte ha några direkta eller indirekta effekter på de fyra naturtyper som Natura 2000-området Kvarnsjön avser att skydda. Detta särskilt sett till den buffertzonen av natur som kvarstår mellan planområdet och Natura 2000-området.

Både nattskärra och trädlärka gillar gles tallskog, vilket innebär att planområdet är en lämplig miljö för dem. Det har dock inte gjorts någon observation av någon av dessa arter inom planområdet. Inte heller bivråk, orre eller citronfläckad kärrtrollslända har observerats inom planområdet. Närheten till Nynäsvägen och exploaterade områden gör dessutom att planområdet inte heller är ett lämpligt habitat för bivråken eftersom den är störningskänslig. Sett till det långa avståndet (1,5 kilometer) mellan planområdet och Natura 2000-området, och att ingen av de djurarter Natura 2000-området avser att skydda observerats inom planområdet, bedöms avverkningen av skogen inte medföra några direkta eller indirekta effekter för Natura 2000-området Kvarnsjön.

Vad gäller Natura 2000-området Lännaskogen (SE110151) är avståndet till planområdet mindre men fortfarande långt, cirka 500 meter. Lännaskogen avser att skydda västlig taiga (9010) samt arterna platt spretmossa och grön sköldmossa. Förutsatt att naturmarken mellan etapp 1 och Natura 2000-området inte exploateras bedöms avverkningen av skogen inte ha någon indirekt effekt på naturtypen västlig taiga. Arterna platt spretmossa och grön sköldmossa är knutna till samma miljöer, slutna miljöer med hög luftfuktighet. Platt spretmossa finns inte inom planområdet medan grön sköldmossa finns inom sumpskogen i planområdets nordöstra del. Som tidigare nämnts bedöms planförslaget inte påverka förekomsten av grön spretmossa inom planområdet. Mot bakgrund av det, och att grön sköldmossa är allmänt förekommande och spridd i Huddinge kommun, bedöms avverkningen av skogen inte medföra några indirekta konsekvenser för Natura 2000-området Lännaskogen.

Det är avslutningsvis viktigt att säkerställa att planförslaget inte påverkar hydrologin i naturreservatet eller något av de två Natura-2000-områdena. Om hydrologin påverkas kan det få indirekta effekter för de arter som bor där, inklusive de mossarter som Natura 2000-området Lännaskogen avser att skydda. Enligt genomförd dagvattenutredning kommer flödet ut från planområdet att bibehållas på ungefär samma nivå eller något lägre jämfört med före exploatering. Detta då de dagvatten- och skyfallsåtgärder som genomförs kompenserar för den ökade avrinning som följer av omvandlingen från skogsmark till hårdgjord yta. Planförslaget bedöms vidare orsaka grundvattenbortledning, men dess konsekvenser bedöms preliminärt vara begränsad till planområdet. Förutsatt att denna bedömning kvarstår, bedöms planförslaget inte indirekt påverka de skyddade naturområdena genom förändrad hydrologi. Påverkan på grundvattnet och hydrologin kommer att hanteras vidare i tillståndet för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet.

## Byggskede och krossverksamhet

I samband med byggverksamhet finns det alltid en generell risk för påverkan utöver den som sker av det genomförda planförslaget. Det finns exempelvis en risk för att arbetsmaskiner med mera orsakar skador (rotskador, skador på stammar och/eller kronor) på fler träd än de som behöver avverkas. Genom god planering av byggverksamheten kan dessa typer av skador undvikas.

Buller och ständig mänsklig närvaro under byggskedet innebär sannolikt en tydlig men tidsbegränsad störning för de fåglar som finns inom eller i planområdets närhet. Fåglarna, framförallt de mer allmänt förekommande arterna, kommer troligtvis återkomma till området efter byggperioden förutsatt att området fortfarande erbjuder lämpliga miljöer för arterna. Störningen under byggtiden bedöms därmed vara av liten betydelse för arternas lokala populationer på några års sikt och bedöms därmed inte riskera att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen. Detta förutsatt att avverkningen av träden inte sker under häckningssäsong.

I vilken grad krossverksamheten påverkar ljudmiljön inom de intilliggande skyddade naturområdena beror på var den placeras inom planområdet. Vid en nordlig placering av krossverksamheten beräknas ljudnivåerna i Lännskogens naturreservat bli upp mot 60 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket är högre än det vägtrafikbuller som annars dominerar ljudbilden i reservatet (40–55 dBA ekvivalent nivå). Vid en mer sydlig placering minskar ljudnivån till cirka 55 dBA.

Buller kan störa exempelvis fåglar. Trafikverket har i TDOK 2014:1021 satt 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå som riktvärde för betydelsefulla fågelområden. Av de två Natura 2000-områdena kan Kvarnsjön antas var ett betydelsefullt fågelområde då den instiftats för att skydda bland annat fåglar. Med hänsyn till det långa avståndet bedöms ljudnivån inom Kvarnsjön från krossverksamheten inte överstiga 50 dB(A). Krossverksamheten bedöms därför inte medföra någon indirekt effekt på Natura 2000-områdena i form av bullerstörning.

Buller kopplat till krossverksamheten kommer att hanteras vidare i tillståndet för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet.

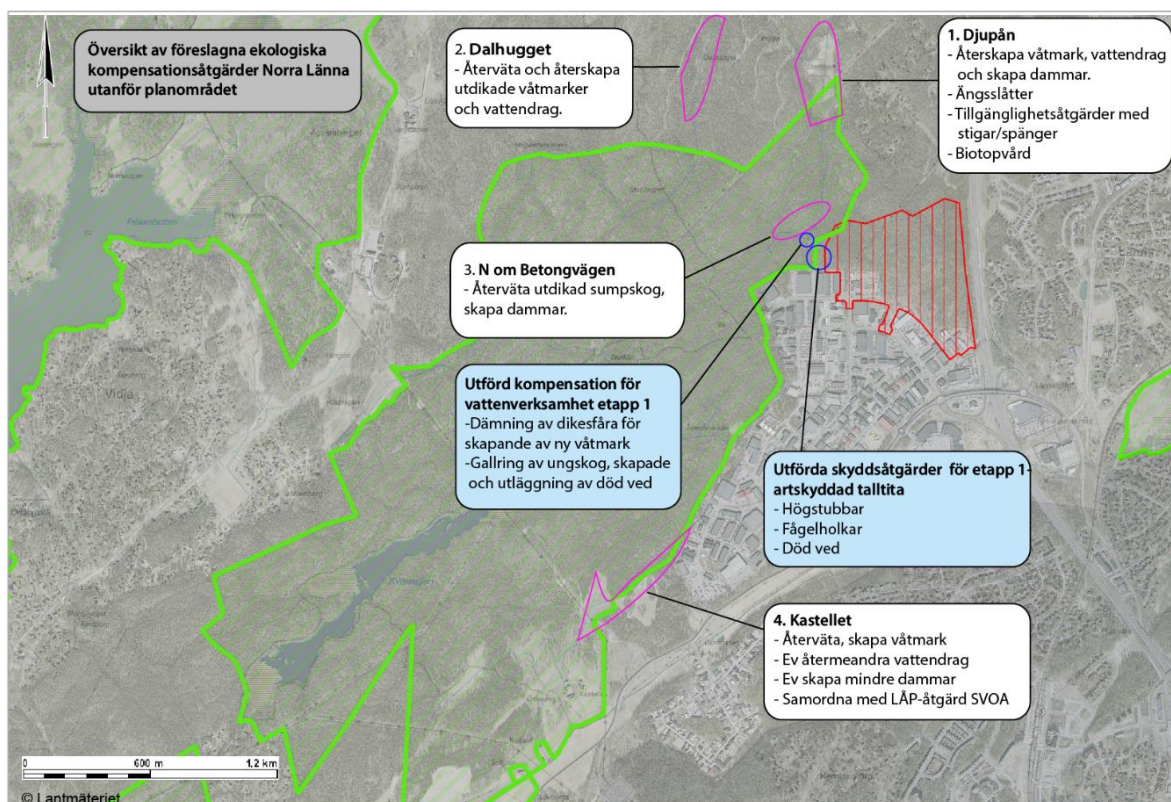
### **Kompensationsåtgärder**

Enligt kommunfullmäktiges beslut den 16 april år 2012 ska metod för ekologisk kompensation beaktas i Huddinge kommuns fysiska planeringsprocess. Kompensationsåtgärderna innebär att funktioner och värden som går förlorade vid en exploatering åtgärdas inom planområdet eller på annan plats i kommunen. Inom ramen för processen för Länna verksamhetsområde etapp 1 och 2 har det utarbetats en rad förslag på kompensationsåtgärder, se Figur 21. Några av åtgärderna är kopplade till etapp 1 och har redan genomförts (se blåmarkerade rutor). Nr 1-4 utgör än så länge endast förslag på kompensationsåtgärder. Föreslagna åtgärder bedöms gynna den biologiska mångfalden genom att skapa nya värdefulla habitat. Förutsatt att föreslagna kompensationsåtgärder genomförs, bedöms de därför ha god potential att kompensera för en del av de naturförluster som följer av planförslaget.

### **Sammanfattande bedömning**

Planförslaget innebär att två naturområden med klass 2 högt naturvärde och ett naturområde med klass 3 påtagligt naturvärde försvinner. Samtliga av planområdets 27 särskilt skyddsvärda träd avverkas och även 243 skyddsvärda träd. Omvandlingen från skogsmark till verksamhetsområde innebär att planområdet inte längre finns tillgängligt för många av de arter som idag nyttjar det för exempelvis födosök eller boplats. Den förlust av skogsmark som planförslaget medför innebär att ett spridningssamband för barrskogslevande arter försvagas. Norr och väster om planområdet kvarstår dock skogsmark inom primära spridningskorridorer vilket innebär att funktionen för spridning i landskapet fortsatt upprätthålls.

Planförslaget kommer ha en negativ påverkan på de rödlistade arter (insekt, svampar, lavar) som finns inom planområdet, men samtliga av dessa arter är relativt väl spridda inom Huddinge kommun. Planförslaget bedöms inte medföra någon påverkan på bevarandestatus på någon av de av artskyddsförordningen skyddade arter som finns inom planområdet (liljekonvalj, tofsmes, grön sköldmossa), varken på lokal, regional eller nationell nivå. Bedömningen är dock avhängig att avverkningen av skogen sker utanför häckningstid och att sköldmossans växtplats inte översvämmas permanent.



Figur 21. Förslag på kompensationsåtgärder (vita rutor) samt redan genomförda kompensations-åtgärder (blå rutor).

Det sker inget fysiskt intrång i naturreservatet eller något av de två Natura 2000-områden som finns utanför planområdet. Planförslaget bedöms preliminärt inte påverka hydrologin i de skyddade områdena. Förutsatt att denna bedömning kvarstår, och att naturmarken mellan etapp 1 och Natura 2000-områdena inte exploateras, bedöms planförslaget inte heller ha någon indirekt påverkan på de naturtyper och arter som de två Natura 2000-områdena avser att skydda.

Planförslaget innebär att ett litet naturområde inkluderas i naturreservatet genom att del av underliggande detaljplan upphävs, vilket är positivt ur ett naturmiljöperspektiv. Samtidigt innebär planförslaget ett stort areellt intrång i naturmark med högt och påtagligt naturvärde och många värdefulla träd. Mot bakgrund av det, och kvarstående osäkerhet kring påverkan på hydrologin, bedöms planförslaget sammantaget medföra *stora negativa konsekvenser* för naturmiljön.

Föreslagna kompensationsåtgärder bedöms ha god potential att kompensera för en del av de naturförluster som följer av planförslaget. Åtgärderna bedöms dock inte fullt ut kunna kompensera för det stora intrånget i naturområdet. Förutsatt att kompensationsåtgärderna genomförs bedöms planförslaget sammantaget medföra *måttliga negativa konsekvenser* för naturmiljön.

## 5.2.4 Förslag på åtgärder

- För att säkerställa att naturmarken mellan etapp 1 och naturreservatet inte exploateras, bör ytan inkluderas i planen och planläggas som natur. Ytan bör förses med egenskapsbestämmelse som anger att träd får endast fällas om det är sjukt eller utgör en säkerhetsrisk. (se även avsnitt 5.1.4).
- En del av de träd som avverkas bör läggas ut som död ved i kvarvarande naturmark inom eller utanför planområdet. För att gynna grön sköldmossa bör död ved av gran exempelvis placeras inom sumpskogen i planområdets nordöstra del.

- Träd som står i anslutning till områden där byggarbeten kommer att genomföras, exempelvis i planområdets norra delar samt utmed plangränsen bör skyddas mot mekanisk skada och markkompaktering under byggskedet.
- I vidare tillståndsprocess bör det säkerställas att planförslaget inte påverkar grundvattenförhållandena i intilliggande skyddade naturområden.
- Avverkningen av skogen bör genomföras utanför häckningstid. Häckningstiden för fågelarter som förekommer i detaljplaneområdet infaller mellan 15 mars och 15 augusti.



## 5.3 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Rekreation är ett vitt begrepp men i denna MKB avses den typ av rekreation som äger rum i gröna utomhusmiljöer såsom friluftsområden, parker samt sjöar och vattendrag. Det kan röra sig om allt från vardagsrekreation som hundpromenader eller joggingturer till mer sociala händelser såsom picknick och brännbollsmatcher. För att ett rekreationsområde ska fungera som en avkopplande miljö finns det krav på kvaliteter såsom tystnad samt vackra och omväxlande miljöer. Vid bedömning av en plats rekreativa värden kartläggs bland annat platsens rekreativa strukturer såsom vägar, stigar, utkiksplatser, barriärer, målpunkter och landmärken. Inom fysisk planering handlar rekreation både om påverkan på och tillgänglighet till rekreativa värden. Störningar som sänker kvaliteten på ett rekreationsområde kan till exempel vara buller eller visuella inslag av exempelvis infrastruktur.

### 5.3.1 Nuläge

#### Värden inom planområdet

Det finns inga enskilda besöksobjekt av värde för rekreation och friluftsliv inom planområdet utöver skogsmarken som sådan. Skogsmarken är av varierande karaktär och bedöms ha fysiska och visuella kvalitéer som gör planområdet attraktivt för naturrekreation. Det finns flera stigar inom planområdet som leder till kringliggande skogsmark, se Figur 22, vilket indikerar att området i viss mån besöks. Det tycks främst vara boende i Länna öster om Nynäsvägen som idag nyttjar skogen i planområdet för promenader, löpning och hundrastning. Planområdet bedöms dock inte användas till rekreation/friluftsliv i någon större utsträckning på grund av närheten till Länna industriområde och Nynäsvägen.



Figur 22. Två av de stigar som finns inom planområdet. Källa: Huddinge kommun, 2024.

Som nämnts i kap 5.1 Landskapsbild blir Nynäsvägen synlig först om man som besökare rör sig i den del av planområdet som angränsar till vägen. Även om vägen inte är visuellt närvarande i stora delar av planområdet är dess trafikbuller likväl ett tydligt inslag för besökare, oavsett var i planområdet de befinner sig. Trots upplevelsevärden i form av naturen på platsen bedöms därför planområdets sammantagna värde för rekreation och friluftsliv vara relativt litet. Vägtrafiken hörs i hela planområdet även om ljudnivån varierar. Generellt minskar ljudnivån med ökat avstånd från vägen, men ljudnivån



varierar även beroende på var man befinner sig rent topografiskt. Detta då planområdets höjdryggar skapar naturliga bullervallar mot vägen som gör att nivåerna är lägre i områdets sänkor. Enligt genomförda bullerberäkningar är den ekvivalenta ljudnivån i planområdet idag 45–70 dBA vilket är över Naturvårdsverkets gräns om 40 dBA för när ljudnivåer betraktas som en olägenhet för det rörliga friluftslivet, se Figur 24.

Nynäsvägen utgör inte bara en bullerkälla utan skapar även en fysisk barriär som försvårar tillgängligheten till planområdet för exempelvis boende i Länna småhusområde öster om vägen. Som gående eller cyklist är det möjligt att korsa Nynäsvägen antingen norr eller söder om planområdet, se gestaltningsprogrammet för mer information. Den begränsade tillgängligheten bedöms även den vara en bidragande faktor till att planområdet idag inte är ett populärt mål för rekreation.

### Värden utanför planområdet

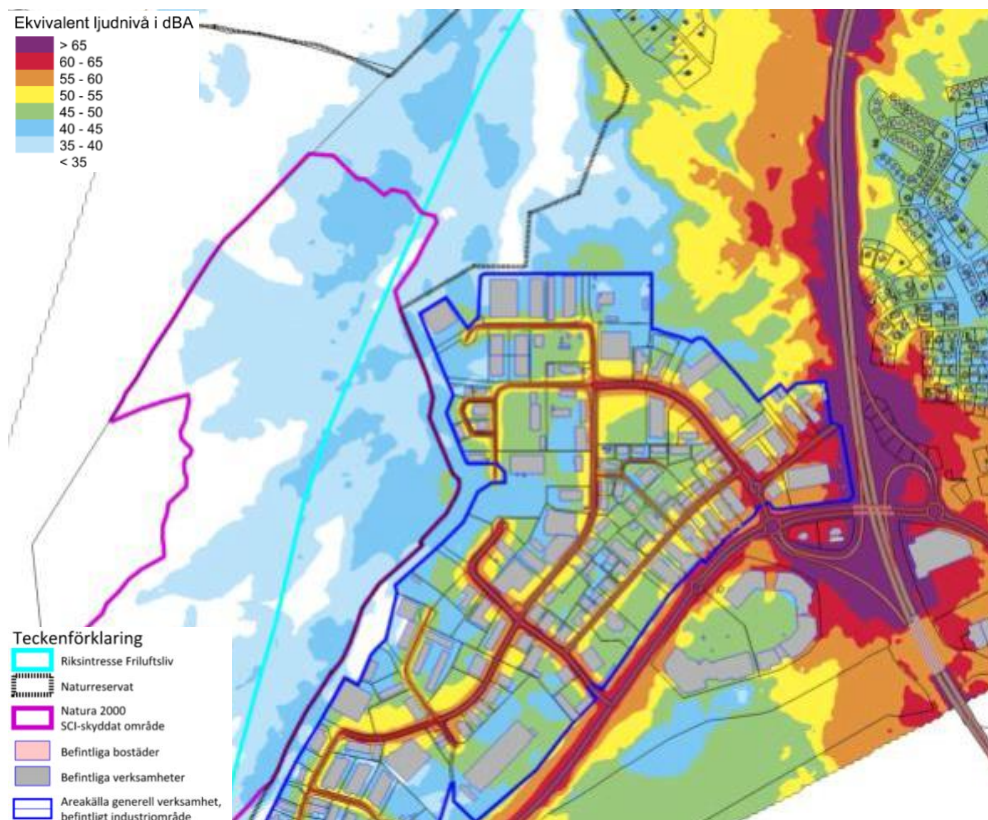
Strax väster om planområdet ligger både Lännaskogens naturreservat och Hanveden som båda har höga värden för rekreation och friluftsliv. Hanveden är ett område av riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap. 6§ miljöbalken och sträcker sig över Huddinge, Botkyrka och Haninge kommun, se turkos linje i Figur 24. Hanveden är en del av Hanvedenkilen, en av Stockholms gröna kilar, och är exempelvis utpekad för aktiviteter som längdåkning, löpning och ridning. Utöver friluftsaktiviteter erbjuder naturmarken även besökaren skogskänsla, tystnad och möjlighet till naturpedagogik. Inom Lännaskogens naturreservat finns så kallade "tysta områden", se grönmarkerade områden i Figur 23.



Figur 23. Tysta områden indelade i bullerklasser i omgivningen kring planområdet. Blått område markerar tidigare plangräns. Källa: Tysta Områden, Tyréns 2014-12-16.

Avståndet mellan planområdet och Hanveden och planområdet och naturreservatet är cirka 500 meter respektive cirka 150 meter. Närheten till dessa skyddade områden kan även det vara en bidragande faktor till att aktuellt planområde är sparsamt använt för naturrekreation då besökare istället väljer att besöka exempelvis naturreservatet.

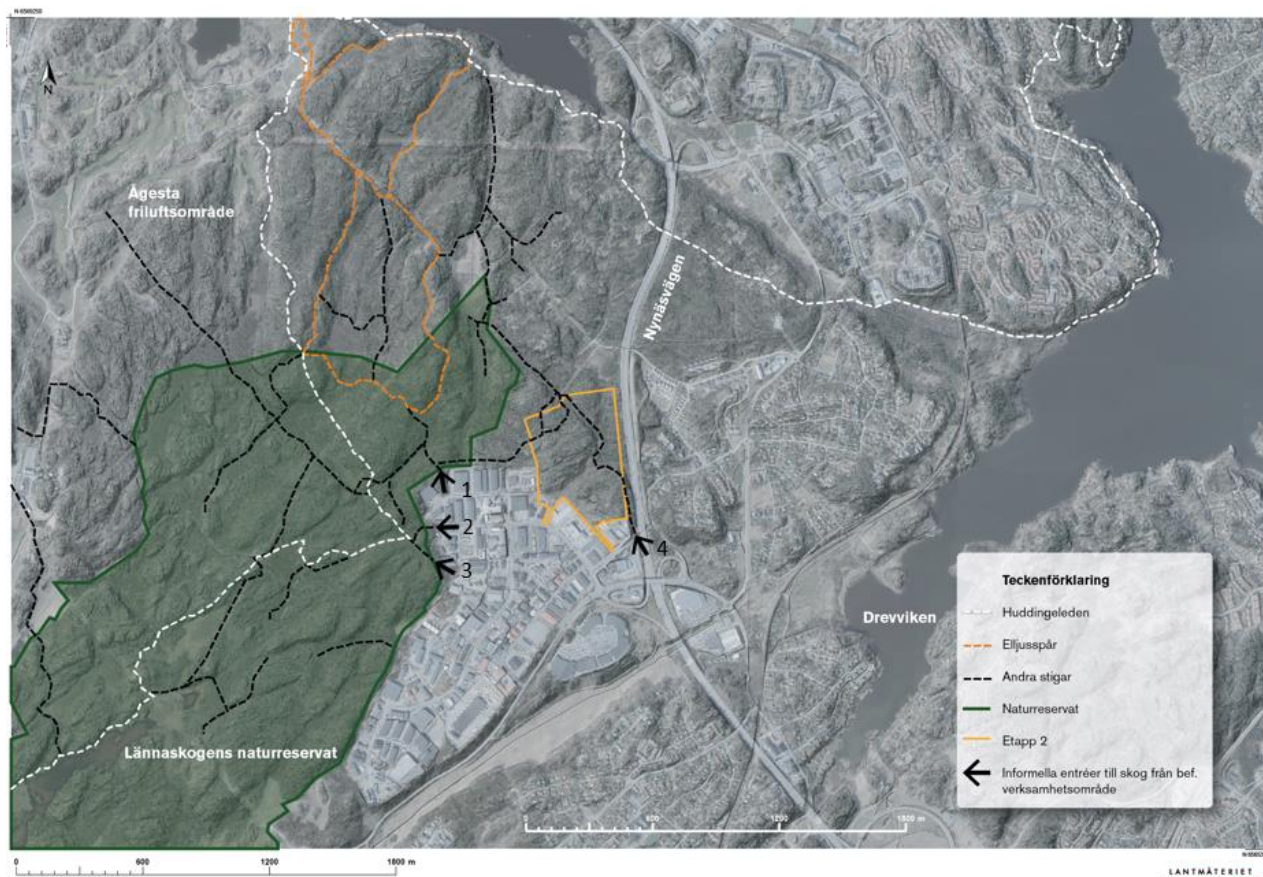
Riksintresseområdet och naturreservatet är påverkade av såväl verksamhetsbuller (befintligt industriområde) som vägtrafikbuller (Nynäsvägen), men det är vägtrafiken som är den dominerande bullerkällan. Vad gäller vägtrafikbuller beräknas den ekvivalenta ljudnivån i delar av Lännaskogens naturreservat vara 40–50 dBA. I den del av naturreservatet som är beläget närmast Nynäsvägen beräknas bullernivåer på upp mot 50-55 dBA.



Figur 24. Figur som visar dagens ljudnivåer orsakat av vägtrafikbuller samt gräns för naturreservat och riksintresse för friluftslivet. Källa: Structor, 2023.

Genom Lännaskogens naturreservat går Huddingeleden. Huddingeleden är en åtta mil lång vandringsled som slingrar sig genom hela kommunen och som knyter samman dess 13 skyddade naturområden, se vit streckad linje i Figur 25. I skogsmarken nordväst om planområdet finns även löpslingor (Skogsmilen-Ågesta) och elljusspår.

Inom befintlig del av Länna industriområde finns ett antal informella entréer till skogsmarken, se svarta pilar i Figur 25. Tre av dessa informella entréer är belägna i den västra delen av befintligt industriområde och leder direkt in till naturreservatet, se nr 1, 2 och 3 i Figur 25. Entré nr 4 ligger i industriområdets östra del, intill gångtunneln under Nynäsvägen. Från denna informella entré går en stig genom planområdet och vidare mot naturreservatet, se streckad svart linje genom planområdet i Figur 25. Boende i Länna på andra sidan om Nynäsvägen som vill nå naturreservatet använder sannolikt hellre entré nr 4 än entré 1-3. Detta då entré nr 4 ger en mer naturskön promenad än entré 1-3 som innebär att besökare som vill nå reservatet först måste gå genom befintligt industriområde.



Figur 25. Översiktlig karta som visar planområdet i förhållande till de vandringsleder m.m. som finns i närområdet (Källa: Ekologigruppen, 2023). Etapp 2 i teckenförklaringen avser planområdet.

### 5.3.2 Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna för rekreationsvärden utgår från de värden som beskrivs i 3 och 4 kap. miljöbalken och hänsynsparaferna i plan- och bygglagen.

#### Miljöbalken

Enligt 3 kap. 6§ miljöbalken ska områden som är av riksintresse för friluftslivet så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön. Behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter skall särskilt beaktas.

#### Plan- och bygglagen

I plan- och bygglagens andra kapitel preciseras ett antal allmänna och enskilda intressen. Där anges bland annat att hänsyn ska tas till natur- och kulturvärden. I lagen anges att det kan göras genom att exempelvis främja en från social synpunkt god livsmiljö som är tillgänglig och användbar för alla samhällsgrupper. Det står även att planeringen ska främja en ändamålsenlig struktur och en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse, grönområden och kommunikationsleder.

#### Buller

Det finns inga riktvärden för buller för friluftslivs- och rekreationsområden. Naturvårdsverket anger dock följande ljudnivåer vid bedömning av olägenhet i områden för det rörliga friluftslivet, där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet:



- På vardagar dagtid (kl. 06-18) bör nivåerna inte överskrida 40 dBA ekvivalent nivå och kväll och natt (kl. 18-06) samt dagtid lör-, sön- och helgdagar bör nivåerna inte överskrida 35 dBA ekvivalentnivå.
- Återkommande höga ljudtoppar (>50 dBA Lmax) bör inte förekomma nattetid kl 22-06. (Naturvårdsverket, 2015)

Det finns inga riktvärden för byggbuller i friluftsområden/naturreservat eftersom det är att beakta som temporär verksamhet.

## Övrigt

Enligt en av preciseringarna av miljökvalitetsmålet *En god bebyggd miljö* ska det finnas "natur- och grönområden och grönstråk i närhet till bebyggelsen med god kvalitet och tillgänglighet".

### 5.3.3 Konsekvenser

Planområdets värde för rekreation och friluftsliv försvinner nästan helt i och med planförslaget. Det kommer även efter planens genomförande vara möjligt att som besökare röra sig i området, men huvuddelen av planområdet kommer inte längre kunna nyttjas för naturrekreation eller friluftsliv.

Planförslaget har ingen fysisk påverkan på varken området av riksintresse för friluftslivet eller naturreservatet. Exploateringen bedöms dock ha en viss indirekt negativ effekt på friluftslivet utanför planområdets gränser eftersom den naturmark som idag utgör en del av buffertzonen mellan exploaterade områden och exempelvis naturreservatet försvinner. Vidare försvinner de naturstigar som idag finns i planområdet och som leder ut i skogsmarken i väster.

Planområdet ligger idag gömt bakom industritomter vilket gör att marken varken är en tydlig eller frekvent använd entré till kringliggande naturmark. Enligt det gestaltungsprogram som tagits fram kommer det anordnas två tydligt markerade entréer/vägar som leder ut från planområdet och till naturmarken utanför planområdets gränser, se A och B i Figur 26. De personer som idag nyttjar den informella entrén nr 4 i Figur 25 kommer även efter planens genomförande kunna ta vägen genom planområdet för att nå skogsmarken. Men vägen genom planområdet kommer vara något längre än idag och den kommer inte längre utgöras av en naturstig utan av en anlagd bilväg som går från Nyckelvägen och fram till en av de nya entréerna till skogsmarken, se A i Figur 26.

De nya entréerna A och B regleras inte i plankartan. Plankartan skapar däremot förutsättningar för dem i form av planlagda remsor av naturmark i anslutning till de tänka entréerna. Om de nya entréerna förverkligas bedöms de i viss mån öka tillgängligheten till kringliggande områden av värde för rekreation och friluftsliv.

Befintlig trädridå utmed Nynäsvägen ligger inom planområdet, regleras som natur och är belagd med nybyggnadsförbud. För de som önskar kommer det därför även fortsatt vara möjligt att ta den vägen genom planområdet och ut i kringliggande skogsmark.





Figur 26. Illustration hämtad från Gestaltningsprogrammet som bland annat visar de två markerade entréer som anordnas och som leder ut i naturmarken. Källa: Ekologigruppen, 2023.

Utöver planförslagets fysiska inverkan beräknas de verksamheter som tillkommer inom planområdet medföra en marginell ökning av den ekvivalenta ljudnivån i naturreservatets norra del. Vägtrafikbullret är dock fortsatt dominerande, varför den ökning som följer av planförslaget inte bedöms ha någon betydande negativ inverkan på rekreationsvärdena inom naturreservatet eller området av riksintresse. De delar av Lännskogens naturreservat som identifierats som tysta områden beräknas inte få högre ljudnivåer till följd av planens genomförande.

### Byggskede och krossverksamhet

I samband med krossverksamheten (5-10 år) och byggskedet kommer det alstras buller. Det finns inga riktvärden för byggbuller i friluftsområden/naturreservat, eftersom det är att beakta som temporär verksamhet. I vilken grad krossverksamheten påverkar ljudmiljön inom naturreservatet och riksintresseområdet beror på var den placeras inom planområdet. Vid en nordlig placering av krossverksamheten beräknas ljudnivåerna i Lännskogens naturreservat och riksintresseområdet bli upp mot 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Vid en mer sydlig placering minskar ljudnivån till cirka 55 dBA. Ljudnivåerna ligger dock oavsett placering en bra bit över Naturvårdsverkets gräns om 40 dBA, vilket innebär att ljudnivån är att betrakta som en olägenhet för det rörliga friluftslivet. Under de år krossverksamheten pågår bedöms därför planförslaget medföra en ljudstörning som får negativa konsekvenser för upplevelsevärdena i kringliggande områden av värde för rekreation och friluftsliv.

### Sammanfattande bedömning

Planförslaget medför ett stort permanent ianspråktagande av naturmark, vilket gör att stora delar av planområdet inte längre kan nyttjas för rekreation/friluftsliv. De två nya entréerna till kringliggande skogsmark som tillskapas i och med planförslaget bedöms i viss mån öka tillgängligheten till kringliggande områden av värde för rekreation och friluftsliv. De ökade ljudnivåer som följer av krossverksamheten bedöms dock samtidigt få negativa konsekvenser för upplevelsevärdena i kringliggande områden av betydelse för rekreation och friluftsliv. Krossverksamheten pågår visserligen under en lång tid (5-10 år), men är likväl att betrakta som temporär. Vidare har det naturområde som ianspråktagas permanent endast låga rekreativa värden. Sammantaget bedöms därför planförslaget endast medföra *små negativa konsekvenser* för rekreation och friluftsliv.

#### 5.3.4 Förslag på åtgärder

- För att minimera ljudstörningar bör en placering av krossverksamheten i planområdets ytterkanter mot norr och öst undvikas.
- Gestaltungsprogrammets förslag om entréer till naturreservatet och pausplatser inne i området bör följas.

## 5.4 BULLER

### Buller

Buller definieras som oönskat ljud och bedömningen vad som är buller är således individuell. I Sverige utgör trafikbuller den vanligaste källan till bullerstörningar. Men även verksamheter eller andra aktiviteter kan ge upphov till störningar. Buller påverkar människans hälsa och välbefinnande och kan orsaka sömnstörningar och öka risken för att drabbas av exempelvis hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes. Att skapa boende- och vistelsemiljöer med bra ljudmiljö är därför en viktig del i samhällsplaneringen.

Buller mäts vanligtvis i måttenheten decibel (dB). Människor vistas oftast i ljudmiljöer som ligger mellan 20–100 dB. För att efterlikna människans upplevelse av buller görs en A-vägning av ljudet och enheten som då används är dB(A).

Det finns två olika bulletermått som brukar användas:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelljudnivå, vanligtvis under ett normaldygn.
- *Maximal ljudnivå* är den högsta ljudnivå som uppkommer under en viss period.

Decibelskalan är logaritmisk vilket innebär att buller från två källor inte kan adderas och subtraheras som vanligt. En skillnad på 8–10 dB (A) upplevs som en fördubbling respektive halvering av ljudet.

### 5.4.1 Bullerutredning

Under år 2023 genomfördes en bullerutredning över planområdet med omnejd (Structor, 2023). Beräkningarna har gjorts utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 9.0.

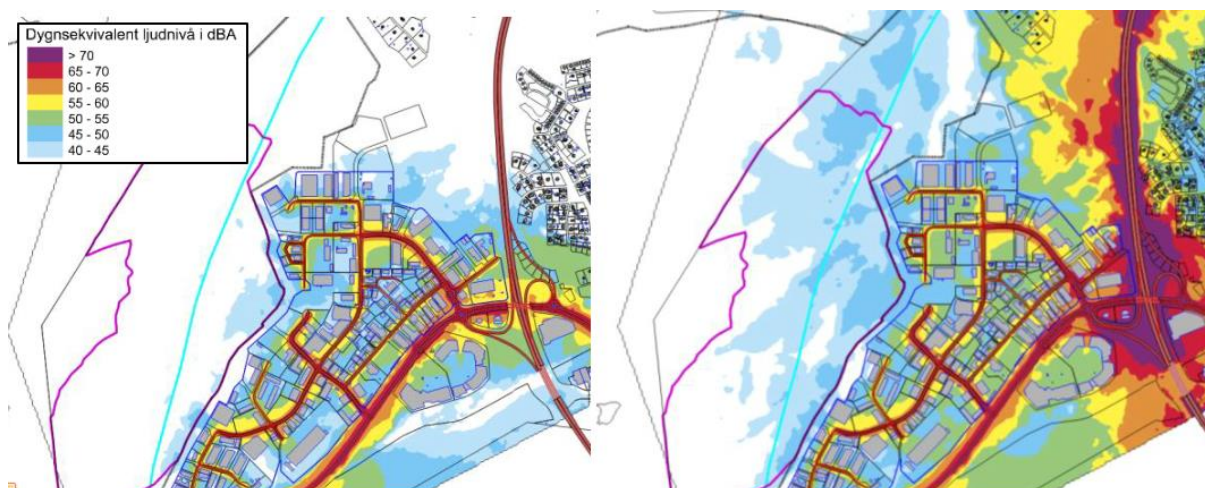
Bullerutredningen hanterar såväl trafikbuller som verksamhetsbuller och byggbuller.

- *Trafikbuller* har utretts för nuläget (2019), nollalternativet (se kapitel 6) och planförslaget år 2040. Etapp 1 är inte inkluderad i trafiksiffrorna för år 2040, men de trafikmängder som den etappen genererar är så små att de inte bedöms påverka resultatet i någon större utsträckning.
- *Verksamhetsbuller* – Såväl befintligt verksamhetsområde som de verksamhetsområden som nu byggs (etapp 1) och planeras (etapp 2) kommer att generera verksamhetsbuller. Verksamhetsbuller har beräknats för både nuläget och planförslaget. Då etapp 1 är påbörjad men ännu inte färdigställd har det gjorts två beräkningar av nuläget; en för nuläget utan etapp 1 (tidigt nuläge) och en för nuläget med etapp 1 (sent nuläge). Beräkningarna av planförslaget förutsätter att såväl etapp 1 som etapp 2 är utbyggda. Krossverksamheten är en del av byggskedet, men då den förväntas pågå under en längre tid (5-10 år) har även den utretts utifrån riktvärden för externt verksamhetsbuller.
- *Särskilt bullrande verksamheter* – Tre olika placeringar av särskilt bullrande verksamhet har utretts; en östlig, en central och en västlig.
- *Byggbuller* – Utöver krossverksamhet kommer byggskedet kräva en rad arbetsmoment som alstrar buller, exempelvis schaktning. Den typen av arbetsmoment har utretts och bedömts utifrån riktvärden för byggbuller.

För mer information om exempelvis metod och förutsättningar hänvisas till bullerutredningen (Structor, 2023).

### 5.4.2 Nuläge

Enligt bullerutredningen är den ekvivalenta ljudnivån inom planområdet idag 45–70 dBA, se Figur 27. Trafikbullret dominerar varför bullernivån är som högst närmast Nynäsvägen i öster och som lägst i den västra delen av planområdet. Befintligt verksamhetsområde alstrar både trafikbuller och verksamhetsbuller som påverkar de södra delarna av planområdet. Till övervägande del är dock detta buller lägre än trafikbullret.



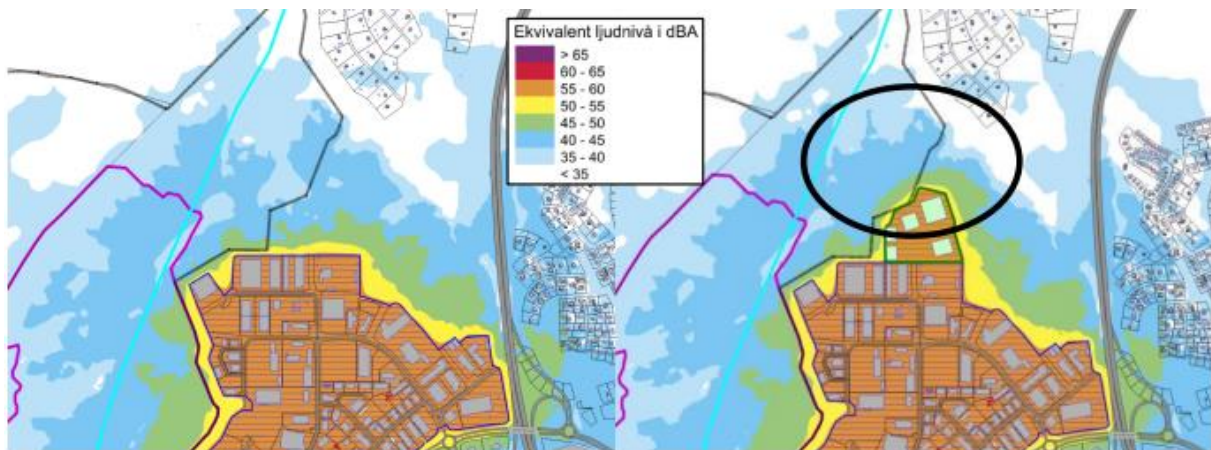
Figur 27. Dagens vägtrafikbullernivåer utan (till vänster) respektive med (till höger) trafiken på Nynäsvägen. Avser dygnekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark. Källa: Structor, 2023.

Verksamhetsbullret från befintligt industriområde påverkar i viss grad ljudmiljön i fritidshusområdet norr om planområdet. Bidraget är dock litet och nivåerna är som högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå, varför riktvärdena för verksamhetsbuller innehålls. Vidare är vägtrafikbullret så dominerande att det maskerar verksamhetsbullret. Vägtrafiken från Nynäsvägen medför ekvivalenta ljudnivåer utomhus om 55–65 dBA i delar av fritidshusområdet, vilket innebär att Naturvårdsverkets riktvärde för trafikbuller om 55 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids för ett antal hus.

Verksamhetsbullret från befintligt verksamhetsområde medför ekvivalenta ljudnivåer om 45–50 dBA vid tre bostäder i småhusområdet öster om Nynäsvägen. Det innebär att riktvärdet för kvällar och dagtid under helger om 45 dBA överskrids med ett par dBA. Riktvärdet för dagtid under vardagar om 50 dBA innehålls vid samtliga bostäder. Vid de bostäder som är belägna närmast Nynäsvägen beräknas vägtrafikbullret uppgå till 60–70 dBA. Vid de bostäder som inte klarar riktvärdet för verksamhetsbuller beräknas vägtrafikbullret överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Därmed är vägtrafikbullret så pass högt att det även där maskerar bullret från verksamhetsområdet.

Bullersituationen i tidigt nuläge (utan etapp 1) och sent nuläge (inklusive etapp 1) beräknas vara snarlika. Färdigställandet av etapp 1 beräknas därför inte innebära att fler bostäder erhåller ljudnivåer över riktvärdet för verksamhetsbuller (45 dBA), se Figur 28.





### 5.4.3 Bedömningsgrunder

#### Industri- och annat verksamhetsbuller, externt industribuller

I Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller redovisas nedanstående riktvärden.

Tabell 3. Ljudnivå från industri/verksamhet, utomhus vid fasad och uteplatser (frifältsvärde)

	Ekvivalent ljudnivå (dBA)			Momentana ljud, (dBA)
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	Natt kl 22-06
<b>Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler a)</b>	50	45	40	55 <sup>b)</sup>

a) Riktvärdet tillämpas då skolor, förskolor och vårdlokaler används.

b) Högre nivåer bör inte förekomma annat än vid enstaka tillfällen.

Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabellen ovan sänkas med 5 dBA.

I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

#### Verksamhetsbuller i friluftsområden

Det finns inga riktvärden för buller i friluftsområden och andra rekreationsområden. Däremot ger Naturvårdsverket följande ljudnivåer som bedömning för olägenhet:

Människor söker sig till friluftsområden och andra rekreationsområden för att komma bort från samhällsbullret. Bullernivåerna bör vara låga för att ge den kvalitet som eftersöks. Nivåerna bör på vardagar dagtid (kl. 06-18) inte överskrida 40 dBA som ekvivalent nivå och kväll och natt (kl. 18-06 samt dagtid lör-, sön- och helgdagar inte överskrida 35 dBA som ekvivalentnivå. Återkommande höga ljudtoppar (>50 dBA L<sub>max</sub>) bör inte förkomma nattetid kl 22-06.

Med friluftsområden avses i det här sammanhanget område i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv, där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet.

### Trafikbuller i befintlig miljö - Naturvårdsverkets riktvärden

Naturvårdsverket anger följande riktvärden för buller vid befintliga bostäder (texten är nerkortad): Som grundregel ska åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i tabellen nedan underskridas.

	Bostadsfasad (Leq24h)	Bostads uteplats (Leq24h)	Bostads uteplats (Lmax)
Buller från väg	55 dBA	55 dBA <sup>2)</sup>	70 dBA <sup>1)</sup>

1) Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)

2) Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq24h (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

### Trafikbuller i befintlig miljö - Trafikverket

Trafikverket har ett åtgärdsprogram för buller i befintlig miljö för bostäder och skolor. I det ges åtgärdsnivåer för utomhus- och inomhusbuller från väg- och spårtrafik. Befintlig miljö omfattar vägar och järnvägar som byggts före år 1997 och som inte varit föremål för en väsentlig ombyggnad sedan 1997. Hus byggda efter år 1995 ingår inte i åtgärdsprogrammet. Åtgärdsnivån för buller utomhus för bostäder och skolor är 65 dBA ekvivalent ljudnivå och 55 dBA maximal ljudnivå. Åtgärdsnivån för buller inomhus är 40 dBA ekvivalent ljudnivå.

### Åtgärdsprogram Huddinge kommun

Huddinge kommun har ett åtgärdsprogram för buller för perioden år 2017 – 2024 (Huddinge kommun, 2015). I åtgärdsprogrammet ingår normalt äldre bostadsbebyggelse, det vill säga bostadshus som är byggda innan år 1997. Hus byggda efter år 1997 är normalt inte bidragsberättigade då bullerhantering ska ha tagits hänsyn till vid uppförandet av fastigheten. För äldre bostadshus gäller att 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå ska överskridas för att åtgärder ska utredas.

Nationella riktvärden inomhus från trafikbuller är högst 30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå nattetid. Bullerriktvärden inomhus i Sverige gäller alltid med stängt fönster men med öppna fönster/don.

Huddinge kommun håller på att ta fram ett nytt åtgärdsprogram för buller för perioden år 2025 – 2029 (Huddinge kommun, 2024). Det nya åtgärdsprogrammet är ännu inte antaget och är på remiss till och med mars 2024.

### Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller

Naturvårdsverket har angivit riktvärden för buller från byggplatser, NFS 2004:15. Det finns riktvärden för bostäder och olika verksamheter. I Tabell 4 redovisas riktvärden för bostäder.

Tabell 4. Riktvärden för byggbuller utom- och inomhus.

	Ekvivalent ljudnivå (dBA, Leq)			Ekvivalent och maximal ljudnivå, (dBA)
	Dag kl 07-19	Kväll mån-fre kl 19-22 samt lör- sön- och helgdag kl 07-19	Lör- sön- och helgdag kväll 19-22	Natt samtliga dagar kl 22-07
<b>Utomhus, bostäder för permanent-boende och fritidshus</b>	60	50	45	45 ekvivalent 70 maximal
<b>Inomhus, bostäder för permanent-boende och fritidshus, i bostadsrum</b>	45	34	30	30 ekvivalent 45 maximal

#### 5.4.4 Konsekvenser

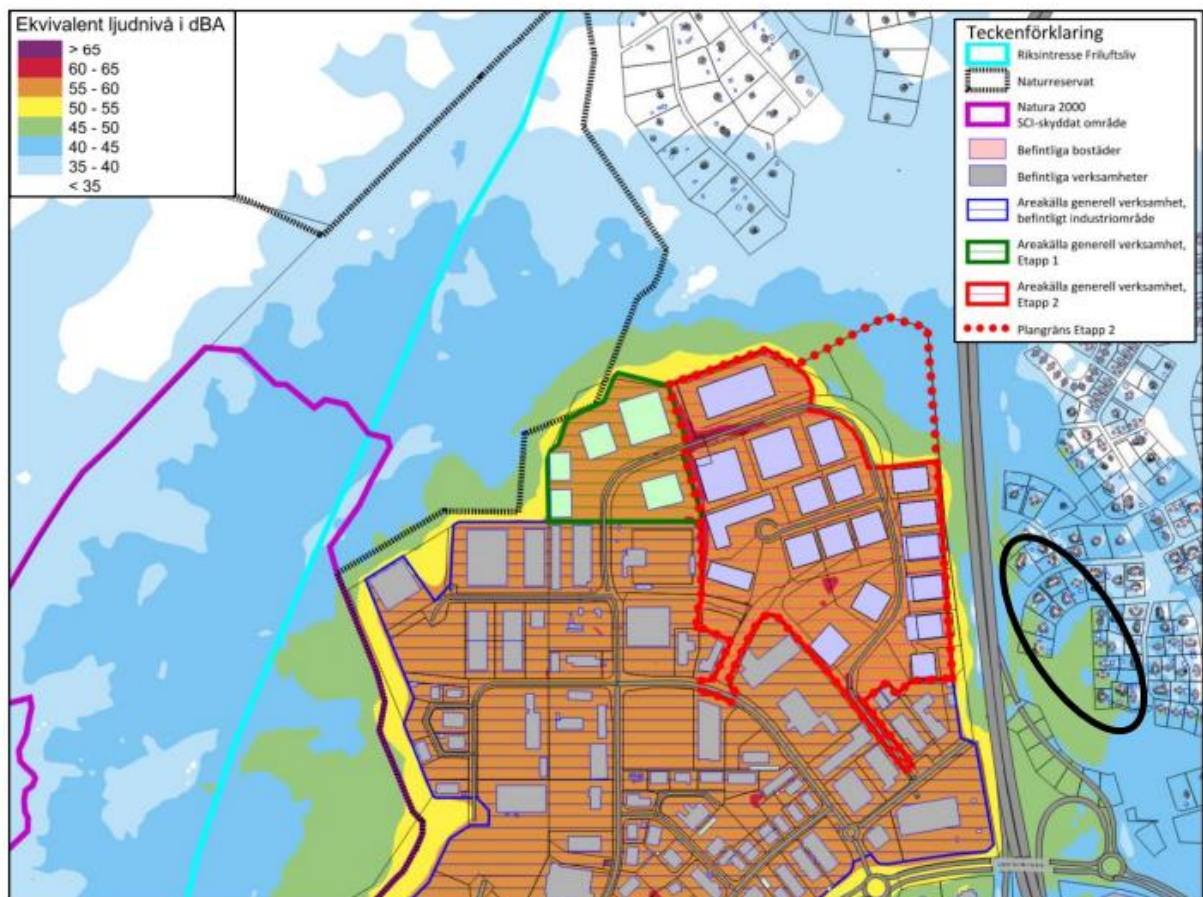
##### Trafikbuller

Beräkningarna av planförslaget år 2040 visar att trafikbullret från Nynäsvägen precis som idag dominerar både inom planområdet och i omgivningen. De nya verksamheter som etableras inom planområdet kommer att alstra en viss mängd trafik. Vid en jämförelse mellan planförslaget och nollalternativet (dvs år 2040 men utan planförslaget) visar det sig dock att denna trafikökning endast ger ett marginellt bidrag till trafikbullernivåerna i området. Vid ett fåtal intilliggande bostäder beräknas en ökning av den ekvivalenta ljudnivån med mindre än 1 dBA. Denna ökning innebär inte att någon ytterligare bostad överskrider 55 dBA dygnsekvivalent eller 70 dBA maximal ljudnivå från trafik.

##### Verksamhetsbuller – planförslaget

Det är inte bestämt vilka verksamheter som kommer att etablera sig i det nya verksamhetsområdet. Enligt kommunen kommer liknande verksamheter som idag finns i det befintliga verksamhetsområdet att bedrivas inom planområdet. Det kan därmed bland annat handla om butiker, bilservice, tillverkningsindustri samt plåt- och lackeringsfirmor. Eventuellt kan särskilt bullriga verksamheter komma att etablera sig i området, till exempel en bilverkstad.

Beräkningar av enbart verksamhetsbuller visar att de nya verksamheter som etablerar sig inom planområdet resulterar i att ytterligare tre bostadshus i småhusområdet öster om Nynäsvägen får ekvivalenta ljudnivåer kring 45–50 dBA. Det vill säga antalet bostäder som inte klarar riktvärdet för verksamhetsbuller om 45 dBA (kvällar, dagtid helger) skulle komma att öka från tre till sex efter planens genomförande. Precis som idag underskrids 45 dBA för samtliga fritidshus norr om planområdet. Vid de bostäder som erhåller ljudnivåer över 45 dBA från verksamheterna är dock buller från vägtrafik helt dominerande och bullret från verksamheterna bidrar således inte till ökad bullerstörning vid bostäderna.



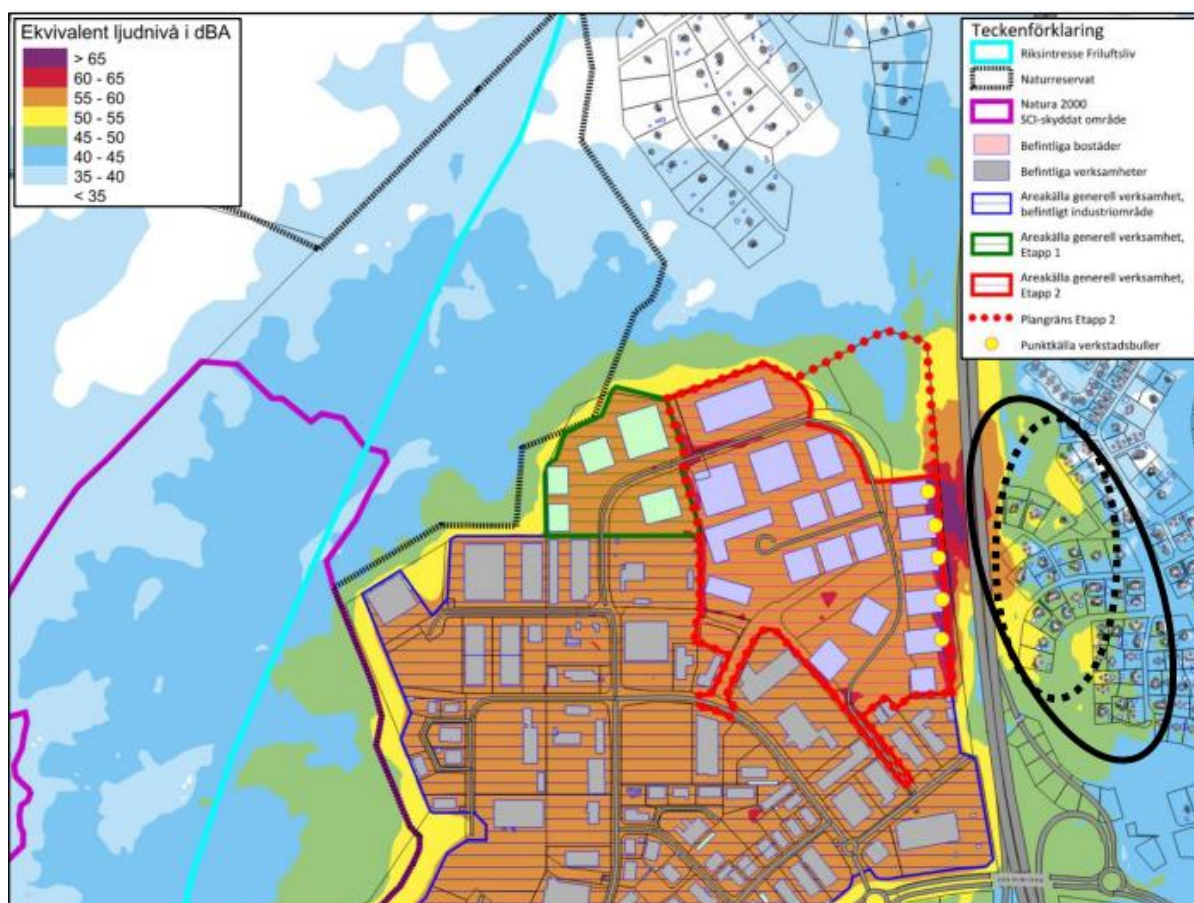
Figur 29. Bullerkarta som visar ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark för planförslaget. Bostadsfastigheter där riktvärdet 45 dBA överskrids ligger inom svart ellips. Källa: Structor, 2023.

Riktvärdet för verksamhetsbuller dagtid under vardagar (50 dBA) innehålls vid samtliga bostäder kring planområdet. Detta förutsatt att särskilt bullrande verksamheter inte lokaliseras närmast befintliga bostäder i öst. Genomförd utredning visar att en östlig placering av särskilt bullrande verksamhet skulle innebära att riktvärdet om 50 dBA ekvivalent nivå överskrids vid nio bostäder. Antalet bostäder som inte klarar riktvärdet för kvällar och dagtid på helgdagar om 45 dBA skulle även de öka från 6 till 32 bostäder.

Oavsett placering skulle tillkomsten av en särskilt bullrande verksamhet öka antalet bostäder som inte klarar 45 dBA ekvivalent nivå. Antalet är dock betydligt lägre vid en nordlig (8 st) eller central (9 st) placering än vid en östlig (32 st), se Tabell 5. Trots att beräkningar visar på en ökning av verksamhetsbuller till följd av planförslaget innebär det inte en försämrad ljudmiljö vid den närliggande bebyggelsen. Det beror på att trafikbullret från Nynäsvägen är helt dominerande varför tillskottet av buller från verksamheterna maskeras och bidrar därmed inte till en ökning av de totala bullernivåerna. Mer detaljerad information om alternativa placeringar av särskilt bullrande verksamheter finns i bullerutredningen (Structor, 2023).

Som nämns i kapitel 5.3 beräknas planförslaget inte öka ljudnivåerna i de tysta områdena i intilliggande naturresevat, varken vägtrafikbullret eller verksamhetsbullret.





Figur 30. Bullerkarta som visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark för planförslaget, inklusive en östlig placering av en särskilt bullrig verksamhet. Bostadsfastigheter där riktvärdet 45 dBA överskrids ligger inom svart ellips. Bostadsfastigheter där riktvärdet 50 dBA överskrids ligger inom svart streckad ellips. Källa: Structor, 2023.

Tabell 5. Tabell som sammanfattar antalet bostäder som inte klarar riktvärdena för verksamhetsbuller vid olika scenarier.

	Antal fastigheter där riktvärdet 45 dBA (kväll 18-22.00, vardagar kl 06-18 samt lör, sön, helgdag 06-18) överskrids.	Antal fastigheter där riktvärdet 50 dBA (vardagar kl 06-18) överskrids.
Nuläge	3	0
Planförslaget	6	0
Planförslag + särskilt bullrande verksamhet norr	8	0
Planförslag + särskilt bullrande verksamhet central	9	0
Planförslag + särskilt bullrande verksamhet öst	32	9

## Verksamhetsbuller - krossverksamhet

Krossverksamhet alstrar mycket höga ljudnivåer. Oavsett var inom planområdet krossverksamheten placeras beräknas därför riktvärdena överskridas, både riktvärdet för bostäder (50 dBA) och friluftsområden (40 dBA). Vid ett flertal bostäder är de ekvivalenta nivåerna upp mot 55–60 dBA och strax över 60 dBA vid en bostad. I Lännaskogens naturreservat och riksintresseområdet för friluftsliv varierar nivåerna beroende på var krossverksamheten placeras. En placering i norr innebär upp mot 60 dBA medan övriga placeringar ger högst 55 dBA. För att klara riktvärdena i samband med krossverksamheten krävs omfattande åtgärder. Verksamheten kommer att kräva tillstånd och åtgärder som krävs med avseende på bullersituationen kommer att utredas närmare och hanteras inom ramen för den prövningen.

### **Byggbuller**

I samband med byggskedet kommer aktiviteter såsom schaktning, borrhning och skutknackning att alstra buller. Förutsatt att schaktning endast sker dagtid under vardagar beräknas riktvärdet för byggbuller om 60 dBA innehållas. Vid borrhning för sprängsalvor och skutknackning finns det däremot en risk att riktvärden för byggbuller utomhus överskrids vid ett par bostäder om momenten utförs i den östra delen av området. Ljudnivåerna kan minskas med åtgärder såsom lokala skärmar.

### **Vibrationer**

I samband med krossverksamheten och byggskedet för Norra Länna verksamhetsområde kommer arbetsmoment såsom sprängning att alstra vibrationer. Vibrationer kan orsaka skador i exempelvis byggnader (skadedrivande) men de kan också orsaka störning (komfortvibrationer).

Det kommer genomföras åtgärder för att säkerställa att de vibrationer som alstras för Norra Länna inte orsakar fysiska skador på kringliggande bebyggelse. Det finns riktvärden för skadedrivande vibrationer orsakade av sprängning. Vilket riktvärde som kommer att gälla för Norra Länna, och vilka sprängladdningar som därmed kommer tillåtas, bestäms bland annat av geologin på platsen och hur intilliggande byggnader är grundlagda.

Till skillnad från skadedrivande vibrationer så saknas det nationellt fastställda riktvärden för komfortvibrationer från sprängning. Risken för komfortvibrationer beror därför istället på vilka sprängladdningar som tillåts för att klara riktvärdet för skadedrivande vibrationer. Då riktvärdet för skadedrivande vibrationer i Norra Länna ännu inte är satt går det inte att bedöma om, eller i vilken mån, som de som bor kring planområdet riskerar att bli störda i samband med krossverksamheten och byggskedet. Störningsgraden beror dessutom inte bara på vibrationsnivåer utan även på psykologiska faktorer såsom oro över skada på byggnad. Dessa psykologiska faktorer är omöjliga att förutspå, vilket ger ytterligare osäkerheter i bedömningen av komfortvibrationer.

Vibrationer och de eventuella åtgärder som krävs med avseende på det kommer att utredas närmare och hanteras inom ramen för den samlade ansökan om tillstånd för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet. Oavsett val av vidare hantering är det av stor vikt att informera boende om tidpunkter för sprängningar och att vibrationer mäts kontinuerligt.

### **Sammanfattande bedömning**

De nya verksamheter som etableras innebär att såväl verksamhetsbullret som vägtrafikbullret ökar jämfört med idag och nollalternativet. Skillnaden är dock relativt liten, med undantag för om särskilt bullrande verksamheter placeras i områdets östra del. Vidare är kringliggande områden redan idag tydligt påverkade av trafikbuller. Trafikbullret från bland annat Nynäsvägen kommer att vara den dominerande bullerkällan även år 2040, varför planförslaget har begränsade effekter på ljudmiljön. Sammantaget bedöms därför det färdigställda verksamhetsområdet endast resultera i *små negativa konsekvenser* vad gäller bullerstörning och de hälsoproblem som är associerade med det.

Buller från byggverksamheten och framförallt krossverksamheten kommer vara betydande och det kommer få effekter och konsekvenser för de som bor i närliggande bostäder eller vistas i kringliggande

områden under 5-10 år. Utöver buller finns det även risk för att sprängningar i planområdet orsakar vibrationer som kan vara störande för de som bor på andra sidan Nynäsvägen. Med omfattande åtgärder under de 5-10 år då krossverksamheten pågår kan störningarna begränsas, vilket minskar de negativa konsekvenserna. De åtgärder som krävs regleras dock inte med bestämmelser i plankartan, varför det inte är säkert att det genomförs. Den krossverksamhet som är en följd av planförslaget bedöms därför riskera att medföra *stora negativa konsekvenser* under ett antal år. Detta mot bakgrund av försiktighetsprincipen i 3 § 2 kap. miljöbalken enligt vilken kunskapsluckor eller andra osäkerheter antas medföra negativa konsekvenser fram till dess att osäkerheten kan avskrivas. Verksamheten kommer dock att kräva tillstånd och åtgärder som krävs med avseende på bullersituationen kommer därför att utredas närmare och hanteras inom ramen för den prövningen. Med åtgärder likt de som listas i avsnitt 5.4.5 kan störningarna under byggskedet sannolikt begränsas eller undvikas.

#### **5.4.5 Förslag på åtgärder**

- Särskilt bullrande verksamheter bör lokaliseras i planområdets centrala delar för att minska risken för störning till omgivningen, både bostäder och naturområden.
- Krossverksamheten bör inte placeras i den östra delen av planområdet.
- Vid projektering av de nya verksamheterna bör de utformas för att undvika att buller sprids till omgivningen. Fläktar och andra externa ljudkällor bör väljas med hänsyn till buller, och om möjligt bör externa ljudkällor placeras för att minska ljudspridning (till exempel inte riktas mot naturreservatet eller befintliga bostäder).
- Vid borring och skutknackning bör lokala skärmar användas.
- Bullriga och vibrationsalstrande arbetsmoment bör utföras dagtid kl 07-19 på vardagar.
- Boenden bör informeras om var, när och hur länge bullrande och vibrationsalstrande arbeten planeras pågå.
- Vibrationer bör mätas kontinuerligt för att minska risken för skador och störning.

## 5.5 YTVATTEN

Ytvattnet är det vatten som ansamlas i våra hav, sjöar och vattendrag. Dagvatten är det vatten som tillfälligt ansamlas på markytan till följd av nederbörd, is/snösmältning eller uppträngande grundvatten. Via ytavrinning eller dagvattensystem kan dagvattnet nå våra ytvatten.

Yt- och grundvatten ingår som en integrerad del av det hydrologiska kretsloppet och det sker också ett ständigt utbyte mellan yt- och grundvatten. Avgörande för de olika vattnens kvalitet är deras naturliga egenskaper samt den omgivningspåverkan de utsätts eller tidigare utsatts för.

Omgivningens påverkan på ett ytvatten är starkt beroende av intilliggande markanvändning. En ökad andel hårdgjorda ytor (exempelvis asfalt) ökar mängden/volymen dagvatten. Föroreningsmängden/halten i dagvattnet är beroende av vilka verksamheter som finns inom avrinningsområdet och huruvida dagvattnet renas innan det når recipienten.

### 5.5.1 Nuläge

Planområdet är högt beläget i förhållande till omgivningen varför det inte sker någon tillrinning av dagvatten från intilliggande områden. Delar av planområdet har periodvis stående vattenspeglar vilka kategoriseras som vattenområden enligt 11 kap. miljöbalken.

I den sydvästra delen av planområdet finns en dagvattenledning som via ett dike avvattnar delar av området. I planområdets södra hörn finns även en dagvattenservis som befintligt industriområde troligtvis ansluter till. Enligt den dagvattenutredning som tagits fram antas avvattningen inom planområdet i övrigt ske via ytavrinning.

Drevviken och Magelungen är recipienter för det dagvatten som bildas inom planområdet. Dagvattnet i den norra delen av planområdet avrinner till sjön Magelungen och den södra delen till sjön Drevviken via Lissmaån. Såväl Magelungen (WA36084210, SE657041-163174) som Drevviken (WA27714985, SE656793-163709) är ytvattenförekomster och har därför fastställda miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. miljöbalken, se Figur 31.

#### Magelungen

Enligt gällande miljö kvalitetsnorm ska Magelungen uppnå god ekologisk status till år 2033, se Tabell 6. Vissa av de kvalitetsfaktorer som ligger till grund för bedömningen av den ekologiska statusen har dock ett tidigare målår. Exempelvis ska god ekologisk status med avseende på kvalitetsfaktorn *Särskilt förorenande ämnen* uppnås redan till år 2027.

Magelungen uppnår idag *ej god kemisk status*. Orsaken till det är överskridanden av gränsvärdena för de prioriterade ämnena perfluoroktansulfon (PFOS), tributyltenn (TBT), kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyleterar (PBDE).

Magelungen har idag en *otillfredsställande ekologisk status*, framför allt på grund av en övergödningsproblematik. Orsaken bakom denna klassning är parametern totalfosfor under kvalitetsfaktorn *Näringsämnen*. Den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn *Särskilda förorenande ämnen* (SFÄ) har idag en måttlig status. Orsaken är att de underliggande parametrarna koppar och icke-dioxinlika PCB:er inte uppnår god status.

Enligt det lokala åtgärdsprogrammet för Magelungen och Forsån (Stockholms stad m.fl., 2020) måste belastningen av fosfor från externa källor minskas med cirka 25 procent, vilket motsvarar 135 kg fosfor per år och internbelastningen måste minskas med 100 procent för att god ekologisk status ska kunna nås. Den procentuella minskningen gäller dock den totala belastningen på sjön och ska därför inte likställas med reduktionsbehovet i enskilda planprojekt. Ingen av åtgärderna i det lokala åtgärdsprogrammet för Magelungen och Forsån ligger inom planområdet.





Figur 31. Karta som visar planområdets placering i förhållande till recipienterna. Källa: AFRY, 2024.

## Drevviken

Enligt gällande miljökvalitetsnorm ska Drevviken uppnå god ekologisk status till år 2033, se Tabell 6. Vissa av de kvalitetsfaktorer som ligger till grund för bedömningen av den ekologiska statusen har dock ett tidigare målar. Exempelvis ska god ekologisk status med avseende på kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* uppnås redan till år 2027. Drevviken har idag en otillfredsställande ekologisk status, framför allt på grund av en övergödningsproblematik. Orsaken bakom denna klassning är parametern totalfosfor under kvalitetsfaktorn *Näringsämnen*. Den fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorn *Särskilda förorenande ämnen* (SFÄ) har idag en måttlig status. Orsaken är att den underliggande parametern icke-dioxinlika PCB:er inte uppnår god status.

Drevviken uppnår idag ej god kemisk status. Orsaken till det är överskridanden av gränsvärdena för de prioriterade ämnena perfluoroktansulfon (PFOS), antracen, tributyltenn (TBT), kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyleterar (PBDE). De två sistnämnda är dock så kallade "överallt överskridande prioriterade ämnen", vilket gör att de regelmässigt undantas från bedömningen av kemisk status.

Enligt det lokala åtgärdsprogrammet för Drevviken måste belastningen av fosfor från externa källor minskas med cirka 30 procent och internbelastningen måste minskas med 100 procent för att god ekologisk status ska kunna nås. Den procentuella minskningen gäller dock den totala belastningen på sjön och ska därför inte likställas med reduktionsbehovet i enskilda planprojekt. Ingen av åtgärderna i det lokala åtgärdsprogrammet för Drevviken ligger inom planområdet.

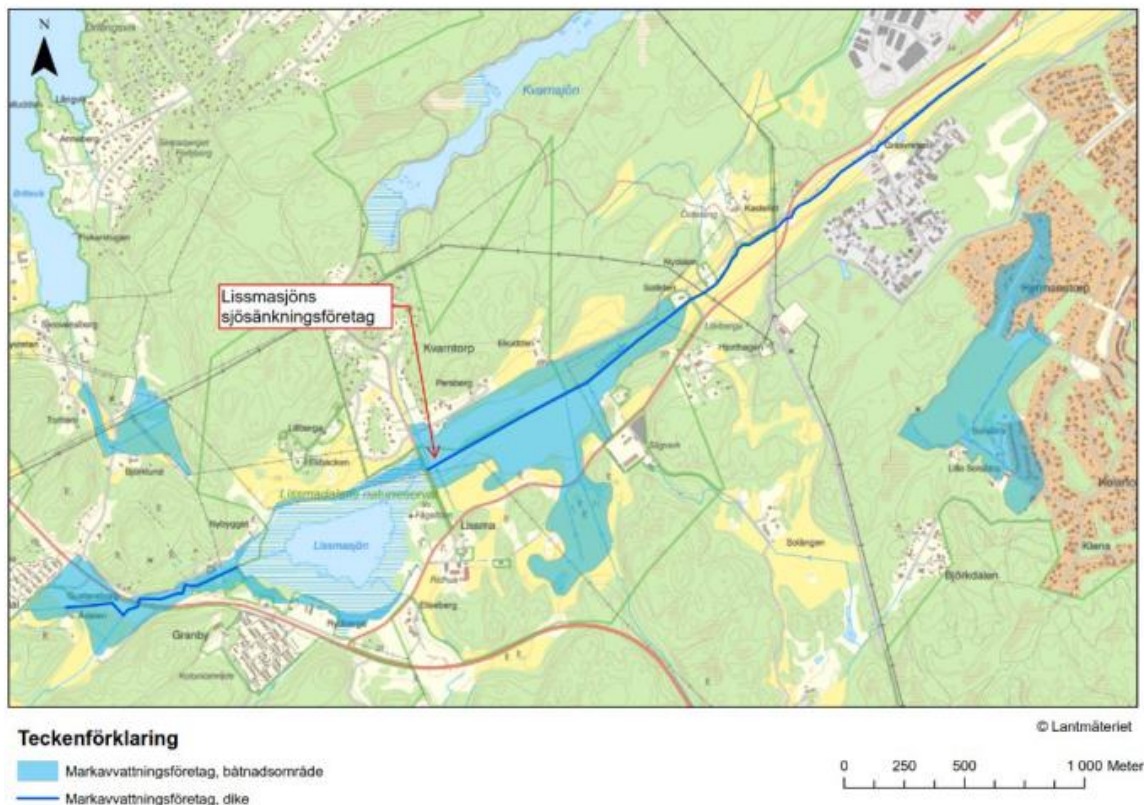
Tabell 6. Berörda ytvattenförekomster, deras status och miljökvalitetsmål.

Ytvattenförekomst	Ekologisk status		Kemisk status	
	Status (dagsläge)	MKN (framtida mål)	Status (dagsläge)	MKN (framtida mål)
<b>Drevviken</b>	Otillfredsställande	God 2033	Uppnår ej god	God
<b>Magelungen</b>	Otillfredsställande	God 2033	Uppnår ej god	God

## Markavvattningsföretag

Dagvattnet från den södra delen av planområdet avrinner till sjön Drevviken via Lissmaån. I Lissmaån finns ett aktivt markavvattningsföretag: Lissmasjöns sjösänkingsföretag (AB\_2\_1449).

Sjösänkingsföretaget upprättades år 1917 och dess båtnadsområde omfattar delar av Lissmaån och områden runt denna, se Figur 32 (Kommunstyrelsens förvaltning, 2019).



Figur 32. Karta som visar Lissmasjöns sjösänkingsföretag och dess båtnadsområde. Källa: AFRY, 2024.

## 5.5.2 Bedömningsgrunder

### Miljökvalitetsnormer för ytvatten

År 2000 trädde det så kallade Vattendirektivet<sup>1</sup> - EU:s gemensamma regelverk – i kraft. Syftet med direktivet är att säkra en god vattenkvalitet i Europas yt- och grundvatten. Sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten som omfattas av direktivet kallas formellt för vattenförekomster.

Sveriges samtliga vattenförekomster har fastställda miljökvalitetsnormer (MKN). Miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. MKN för ytvattenförekomster omfattar kemisk och ekologisk status, se faktaruta. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå god ekologisk och god kemisk status till nästa fastställda planeringscykel inom vattenförvaltningen.

**Ekologisk status** bedöms utifrån en femgradig skala som *hög, god, måttlig, otillfredsställande* eller *dålig*.

**Kemisk status** klassas som *god* eller *uppnår ej god*.

Statusklassificering av en vattenförekomst sker i sexårscykler och är en bedömning av vattnets nuvarande status. Bedömningen av en vattenförekomsts ekologisk status baseras på ett antal underliggande så kallade *kvalitetsfaktorer*. Det finns tre grupper av kvalitetsfaktorer: biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska. Bedömningen av status på en

<sup>1</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.

kvalitetsfaktor baseras i sin tur på ett antal underliggande *parametrar*. En vattenförekomst's kemiska status baseras på om gränsvärdena för ett antal ämnen, så kallade *prioriterade ämnen*, överskrids eller inte.

Miljökvalitetsnormerna är styrande för myndigheter, till exempel i samband med kommuners planering. En ny detaljplan får varken försämra statusen i en vattenförekomst eller äventyra möjligheten att gällande miljökvalitetsnormer uppnås. Kravet att inte försämra status är inte bara gällande för den övergripande kemiska och ekologiska statusen, utan gäller även status på underliggande kvalitetsfaktorer. För kvalitetsfaktorer som redan befinner sig i sämsta klass tillåts ingen ytterligare försämring.

Utöver försämringsförbudet ska medlemsstaterna enligt vattendirektivets artikel 4 a ii "skydda, förbättra och återställa alla ytvattenförekomster". Mot bakgrund av denna skrivelse, och 2 kap. 2 och 3 § miljöbalken, finns det även en skyldighet att bidra till en förbättring av recipientens status (förbättringskravet).

### Markavvattningsföretag

Enligt 11 kap. 13 § miljöbalken kräver markavvattning tillstånd. I tillståndet för ett markavvattningsföretag finns dikets utformning och lutning med mera reglerat. Det är inte tillåtet att göra sådana förändringar som kan komma att påverka avvattningen av båtnadsområdet, se faktaruta. Exempelvis får inte dikets utformning eller läge förändras eller nytt dike/ledning anslutas. Om sådana åtgärder skulle vara nödvändiga, och det fortfarande är aktuellt att markavvattningsföretaget finns kvar, måste det ske en omprövning av markavvattningsföretaget. Om det exempelvis skett förändringar i markanvändningen som gör att det ursprungliga syftet med markavvattningsföretaget inte längre uppfylls, kan det istället vara aktuellt med en avveckling av markavvattningsföretaget. Åtgärder som kräver en omprövning eller avveckling av ett markavvattningsföretag måste samrådask med de ingående fastighetsägarna. En ansökan om omprövning/avveckling lämnas därefter till Mark- och miljödomstolen för beslut.

#### Markavvattningsföretag

Markavvattning är en vattenverksamhet och avser de åtgärder som utförs för att avvatta mark med syfte att varaktigt öka en fastighets lämplighet för exempelvis odling. Vattenavledning, invallning och dikning är exempel på olika typer av markavvattning. Det markområde som drar nytta av den avvattande åtgärden kallas för båtnadsområde. Detta ska dock inte förväxlas med avrinningsområde, vilket omfattar all mark som avvattnas genom markavvattningsåtgärden.

Begreppet markavvattningsföretag avser dels den samfällighet som bildas för att genomföra avvattningen, dels själva vattenverksamheten som inkluderar diken och båtnadsområden.

### Huddinge kommuns dagvattenstrategi

Huddinge kommuns dagvattenstrategi syftar till att uppnå en hållbar dagvattenhantering genom att skapa förutsättningar för en enhetlig hantering av dagvattenfrågorna i samhällsplaneringen samt vid drift och underhåll (Huddinge, 2013). Enligt strategin bör exempelvis:

- Dagvattnet tas om hand lokalt inom fastigheten. Om förutsättningar saknas för infiltration bör fördröjning vid källan användas som alternativ.
- Dagvatten från högratifierade vägar utjämnas/fördröjs och renas innan det går till recipient.
- Uppkomsten av dagvatten inom bostads- och arbetsplatsområden minimeras genom att undvika att hårdgöra ytor.

Enligt Huddinge kommuns checklista för dagvattenutredningar får flödet ut från planområdet inte öka för ett framtida 10-årsregn med klimatfaktor jämfört med ett befintligt 10-årsregn utan klimatfaktor. För föroreningar gäller som minst att föroreningsbelastningen inte får öka jämfört med befintlig situation.



Huddinge kommuns miljöprogram

Ett av de övergripande miljömål som finns i Huddinge kommuns miljöprogram kopplar an till ytvattenfrågan. I Tabell 7 redovisas det övergripande målet tillsammans med relevanta tillhörande delmål (Huddinge kommun, 2022).

Tabell 7. Övergripande mål och tillhörande delmål hämtade från Huddinge kommuns miljöprogram.

ÖVERGRIPANDE MÅL	Vattenkvaliteten i Huddinges sjöar och vattendrag ska förbättras och uppnå god ekologisk och kemisk status i enlighet med Vattendirektivet. Inget vatten får försämras.
Delmål	Näringstillförseln till kommunens sjöar och vattendrag ska minska.
Delmål	Hantering av dagvatten inom kommunen bidrar till förbättrad ekologisk och kemisk status i kommunens sjöar och vattendrag.

5.5.3 Konsekvenser

Avrinningsområden och dagvattenflöden

Den generella marknivåsänkning som följer av planförslaget har en betydande effekt på ytvattenavrinningen. Då naturmark byts mot hårdgjorda ytor ökar ytavrinningen inom planområdet vilket i sin tur ökar dagvattenflödet till såväl Magelungen som Drevviken via Lissmaån, se Tabell 8 och Tabell 9. Vidare påverkar planförslaget även gränsen för avrinningsområdena. Förändringen av gränsen innebär att storleken på avrinningsområdet som avvattnas till Magelungen ökar jämfört med idag medan avrinningsområdet som avvattnas till Drevviken minskar, jämför bilderna i Figur 33.

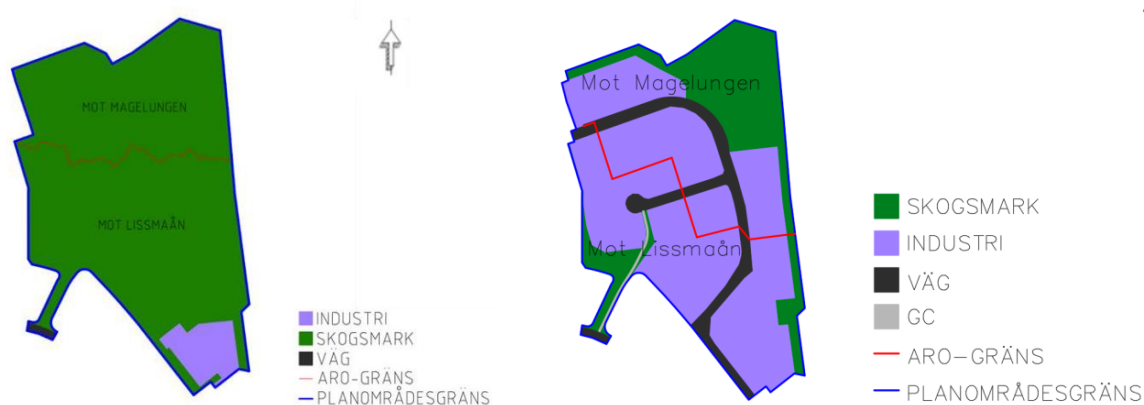
Tabell 8. Tabell som visar dagens dagvattenflöden mot Magelungen samt motsvarande flöden efter planförslagets genomförande. Källa: AFRY, 2024). P110 är en hänvisning till Svenskt Vattens publikation P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten. APM är förkortning av allmän platsmark.

Mot Magelungen	Yta	10-årsflöde (l/s) exklusive klimatfaktor	10-årsflöde (l/s) inklusive klimatfaktor (Underlag till storleksberäkning för dagvattenanläggning enligt kommunens dagvattenstrategi)	Dimensionerande flöde enligt P110 inklusive klimatfaktor på 1,25	
				Flöde (l/s) vid 5-årsregn (Fylld ledning)	Flöde (l/s) vid 20-årsregn (Marknivå)
Befintlig situation	APM	80	100	80	120
	Kvarter	-	-	-	-
	Totalt	80	100	80	120
Planerad situation	APM	270	330	270	420
	Kvarter	1120	1400	1120	1760
	Totalt	1390	1730	1390	2180



Tabell 9. Tabell som visar dagens dagvattenflöden mot Drevviken samt motsvarande flöden efter planförslaget genomförande. Källa: AFRY, (2024). P110 är en hänvisning till Svenskt Vattens publikation P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten. APM är förkortning av allmän platsmark.

Mot Drevviken via Lissmaån	Yta	10-årsflöde (l/s) exklusive klimatfaktor	10-årsflöde (l/s) inklusive klimatfaktor (Underlag till storleksberäkning för dagvattenanläggning enligt kommunens dagvattenstrategi)	Dimensionerande flöde enligt P110 inklusive klimatfaktor på 1,25	
				Flöde (l/s) vid 5-årsregn (Fylld ledning)	Flöde (l/s) vid 20-årsregn (Marknivå)
Befintlig situation	APM	120	150	100	150
	Kvarter	140	180	110	180
	<b>Totalt</b>	<b>260</b>	<b>330</b>	<b>210</b>	<b>330</b>
Planerad situation	APM	280	350	280	440
	Kvarter	1480	1850	1470	2330
	<b>Totalt</b>	<b>1760</b>	<b>2200</b>	<b>1750</b>	<b>2770</b>



Figur 33. Till vänster: Befintlig markanvändning och dagens gräns för avrinningsområden (ARO-gräns) mot Magelungen respektive Lissmaån (vidare till Drevviken). Till höger: Markanvändning enligt planförslaget och ny gräns för avrinningsområden (ARO-gräns) mot Magelungen respektive Lissmaån (vidare till Drevviken).

För att utreda om och i vilken utsträckning planförslaget påverkar föroreningsbelastningen till områdets recipienter så har det gjorts översiktliga beräkningar i StormTac (v.23.1.2). Beräkningarna omfattar såväl föroreningskoncentrationer som föroreningsmängder före och efter exploatering. De ämnen som analyserats är de tio standardämnena fosfor, kväve, bly, koppar, zink, kadmium, krom, nickel, suspenderad substans och benso(a)pyren. Eftersom PBDE, TBT, kvicksilver och arsenik är förorenande i berörda recipienter har även de ämnena analyserats, trots att de har otillförlitliga data vid modellering i StormTac. För Drevviken har dessutom antracen analyserats då det är ett av de ämnen som påverkar den kemiska statusen. För PFOS finns inga värden i StormTac varför den inte tagits med i föroreningsberäkningarna.

Utan reningsåtgärder skulle dagvattnet från planområdet medföra en ökad föroreningsbelastning med efterföljande risk för påverkan på status i de två ytvattenrecipienterna och därmed möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna. Utan fördröjnings- och reningsåtgärder skulle planförslaget heller inte vara förenligt med Huddinge kommuns checklista för dagvattenutredningar enligt vilken vare sig

föroreningsbelastning eller flöde<sup>2</sup> från planområdet får öka. Inom ramen för dagvattenutredningen har det därför utarbetats ett förslag på dagvattenhantering för planområdet som skapar både fördröjning och rening. Föreslagen dagvattenhantering innebär en blandning av växtbäddar, dagvattendammar, skelettjorlar, makadamdiken samt avledning till sumpskogen i planområdets nordöstra del (endast avrinningen mot Magelungen), se dagvattenutredningen för mer detaljer (AFRY, 2024).

Dagvattenlösningen innehåller även åtgärder för att hantera skyfall (100-årsregn), se mer information i kapitel 5.7. I och med dessa dagvatten- och skyfallsåtgärder kommer flödet ut från planområdet att bibehållas på ungefär samma nivå eller något lägre jämfört med före exploatering. Detta då de åtgärder som genomförs kompenserar för den ökade avrinning som följer av omvandlingen från skogsmark till hårdgjord yta. Förslagna åtgärder uppfyller kravet i Huddinge kommuns dagvattenstrategi vad gäller dagvattenflöden.

Ytor för dagvattendammar och växtbäddar med mera finns illustrerade i plankartan. Dagvattenhanteringen kommer att regleras i mark- och genomförandeavtalet.

### **Föroreningsbelastning och miljö kvalitetsnormer**

I efterföljande avsnitt följer en redovisning av förändringar i föroreningsbelastning utan/med planerad dagvattenlösning och efterföljande risk för försämring av ekologisk och kemisk status och möjlighet att uppnå miljö kvalitetsnormerna för Magelungen respektive Drevviken.

Vad gäller de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna under ekologisk status är avståndet mellan planområdet och de två ytvattenförekomsterna så stort att planförslaget inte påverkar kvalitetsfaktorerna *konnektivitet* och *morfologiskt tillstånd*. Då dagvattnet fördröjs ned till befintligt 10-årsflöde kommer flödena ut från planområdet inte öka för återkomsttider upp till 10 år, varför planförslaget inte heller påverkar kvalitetsfaktorn *hydrologisk regim*. Vad gäller ekologisk status ligger fokus i efterföljande avsnitt därför på föroreningsbelastningen från planområdet och risken för påverkan på de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna.

#### *Magelungen – generellt*

Utan åtgärder innebär planförslaget att såväl föroreningsmängder som föroreningshalter av samtliga studerade ämnen i dagvattnet mot Magelungen ökar jämfört med idag, se Tabell 10 och Tabell 11. Orsakerna till det är ändrad markanvändning med en ökad trafikintensitet, ökad hårdgöringsgrad samt en ökad storlek på avrinningsområdet jämfört med idag. Med föreslagen dagvattenlösning minskar mängderna men inte tillräckligt för att de ska nå ner till dagens nivåer. För samtliga studerade ämnen förutom suspenderad substans innebär därför planförslaget en ökning av föroreningsmängderna, trots åtgärder, se Tabell 10. Vad gäller föroreningshalter minskar de för majoriteten av ämnena. Undantagen är kväve, fosfor, TBT och kvicksilver vars halter ökar trots åtgärder, se Tabell 11.

---

<sup>2</sup> Flödet från planområdet får inte öka för ett framtida 10-årsregn med klimattfaktor jämfört med ett befintligt 10-årsregn utan klimattfaktor.

Tabell 10. Föroreningsmängder i dagvattnet från planområdet som avvattnas mot Magelungen idag (befintlig situation) och efter planförslaget genomförande utan (planerad situation) respektive med planerade dagvattenåtgärder (planerad situation LOD+sumpskog). Röda siffror indikerar ökade mängder. Källa: AFRY, 2024. LOD är en förkortning för Lokalt Omhändertagande av Dagvatten.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation	Planerad situation LOD+sumpskog
Fosfor (P)	kg/år	0,19	10	1
Kväve (N)	kg/år	4,0	71	17
Bly (Pb)	kg/år	0,037	0,66	0,041
Koppar (Cu)	kg/år	0,075	1,4	0,11
Zink (Zn)	kg/år	0,21	7,7	0,29
Kadmium (Cd)	kg/år	0,0013	0,048	0,0034
Krom (Cr)	kg/år	0,031	0,53	0,068
Nickel (Ni)	kg/år	0,040	0,57	0,065
Kviksilver (Hg)	kg/år	0,000084	0,0027	0,00065
Suspenderad substans (SS)	kg/år	240	3500	240
Benso(a)pyren (BaP)	kg/år	0,000064	0,0049	0,00023
PBDE 47	kg/år	0,0000015	0,0000081	0,0000021
PBDE 99	kg/år	0,0000018	0,000010	0,0000026
PBDE 209	kg/år	0,00018	0,00068	0,00020
TBT	kg/år	0,000019	0,0059	0,0011
Arsenik (As)	kg/år	0,025	0,16	0,038

Tabell 11. Föroreningshalter i dagvattnet från planområdet som avvattnas mot Magelungen idag (befintlig situation) och efter planförslaget genomförande utan (planerad situation) respektive med planerade

dagvattenåtgärder (planerad situation LOD+sumpskog). Röda siffror indikerar ökade halter. Källa: AFRY, 2024. LOD är en förkortning för Lokalt Omhändertagande av Dagvatten.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation	Planerad situation LOD+våtmark
Fosfor (P)	µg/l	16	220	22
Kväve (N)	µg/l	330	1600	380
Bly (Pb)	µg/l	3,0	15	0,89
Koppar (Cu)	µg/l	6,1	31	2,5
Zink (Zn)	µg/l	17	170	6,4
Kadmium (Cd)	µg/l	0,11	1,1	0,075
Krom (Cr)	µg/l	2,6	12	1,5
Nickel (Ni)	µg/l	3,2	13	1,4
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,0068	0,059	0,014
Suspenderad substans (SS)	µg/l	20000	78000	5400
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,0053	0,11	0,0050
PBDE 47	µg/l	0,00012	0,00018	0,000046
PBDE 99	µg/l	0,00015	0,00022	0,000056
PBDE 209	µg/l	0,015	0,015	0,0044
TBT	µg/l	0,0016	0,13	0,023
Arsenik (As)	µg/l	2,0	3,4	0,85

#### Magelungen – ekologisk status

God ekologisk status ska enligt gällande norm inte uppnås förrän år 2033, men god status för den underliggande fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* ska uppnås redan till år 2027. Som tidigare nämnts beror Magelungens nuvarande *otillfredsställande ekologisk status* framför allt på en övergödningsproblematik, mer specifikt kopplat till kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* och dess parameter *totalfosfor*. För att utreda om planförslaget riskerar att påverka statusklassningen på *Näringsämnen* har det gjorts beräkningar av Magelungens ekologiska kvot (EK), både dagens kvot och kvoten efter planens genomförande, se Tabell 12. Den beräknade ekologiska kvoten för planförslaget har sedan jämförts med Havs- och vattenmyndighetens EK-värden för statusklassificering av kvalitetsfaktorn *Näringsämnen*, se Tabell 13.

Enligt genomförda beräkningar försämrar planförslaget inte klassningen av kvalitetsfaktorn *Näringsämnen*, även utan planerade dagvattenåtgärder. Detta då EK-värdet förblir mellan 0,2 och 0,3, vilket motsvarar klassningen *otillfredsställande status*. Även om planförslaget inte försämrar status på kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* innebär ökningen av halten/mängden fosfor och kväve dock att planförslaget motverkar Huddinge kommuns miljöprogramms delmål om att "*Näringsstillförseln till kommunens sjöar och vattendrag ska minska*". Mer detaljer om ekologisk kvot (EK) och tillhörande beräkningar finns i dagvattenutredningen (AFRY, 2024).



Tabell 12. Magelungen: Befintlig och framtida ekologisk kvot för kvalitetsfaktorn Näringsämnen baserat på totalfosfor. (AFRY, 2024).

Kvalitetsfaktor	Scenario	Ekologisk kvot
Näringsämnen	Nuläget	0,2894
	Planförslaget utan rening	0,2866
	Planförslaget med rening	0,2891

Tabell 13. Statusklassificering av totalfosfor i sjöar (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Det beräknade värdet för ekologisk kvot ger status för kvalitetsfaktorn Näringsämnen enligt tabellen.

Status	EK-värde
Hög	$0,7 \leq EK$
God	$0,5 \leq EK < 0,7$
Måttlig	$0,3 \leq EK < 0,5$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,3$
Dålig	$EK \leq 0,2$

Utöver näringsämnen berör planförslaget även den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn *Särskilda förorenande ämnen* (SFÅ). Detta då planförslaget ökar mängden av de särskilt förorenande ämnena arsenik, koppar, krom och zink i det dagvatten som når Magelungen, trots åtgärder. Beräknade halter av dessa ämnen (se Tabell 11) har därför jämförts med maximal tillåten halt i recipienten enligt Havs- och vattenmyndigheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). För koppar, krom och zink saknas dock information om maximal tillåten halt, men jämförelsen för arsenik visade att halten i dagvattnet underskrider maximal tillåten halt (7,9 µg/l).

För att ytterligare utreda frågan har även haltbidraget från detaljplaneområdet vad gäller arsenik, koppar, krom och zink lagts till halten i recipienten/Magelungen och sedan jämförts med årsmedelvärdet i inlandsytvatten hämtat från Havs- och vattenmyndigheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Enligt jämförelsen bidrar planförslaget inte till att årsmedelvärdet för arsenik, nickel, krom och zink överskrids. För koppar överskrids dock årsmedelvärdet. Årsmedelvärdet för koppar överskrids redan idag i Magelungen. För koppar liksom andra metaller är bidraget från diffusa källor större än från punktkällor och båtbottnfärger utgör den enskilt största källan. Det finns ingen anledning att tro att koppar skulle tillföras specifikt till följd av planförslaget och en eventuell haltökning bedöms inte vara mätbar i vattenförekomsten. Sammantaget bedöms därför planförslaget varken påverka status på enskilda kvalitetsfaktorer eller den övergripande ekologiska statusen för Magelungen. Planförslaget bedöms inte heller påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen.

#### Magelungen – kemisk status

Orsaken till att Magelungens kemiska status (*ej god kemisk status*) är som tidigare nämnts överskridanden av gränsvärdena för de prioriterade ämnena PFOS, TBT, kvicksilver och PBDE. Då dessa är i den sämsta statusklassen får ingen försämring ske. För att det ska räknas som en försämring måste den vara mätbar i recipienten.

Genomförda beräkningar visar att mängden TBT, kvicksilver och PBDE ökar i och med planförslaget, trots åtgärder. För TBT och kvicksilver ökar även halten. Vidare ökar planförslaget även

föroreningsbelastningen av bly, kadmium och nickel. Gränsvärdena för dessa ämnen överskrider inte idag men de utgör likväl prioriterade ämnen och är därför av betydelse för Magelungens kemiska status.

För att utreda planförslaget eventuella påverkan på Magelungens kemiska status har beräknade halter av TBT, kvicksilver, PBDE, bly, kadmium och nickel (se Tabell 11) i dagvattnet jämförts med maximal tillåten halt i recipienten enligt Havs- och vattenmyndigheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Enligt jämförelsen underskrider halten i dagvattnet maximal tillåten halt för kvicksilver, bly, kadmium och nickel men inte för TBT. För PBDE kunde inte maximal tillåten halt hittas och därför kunde jämförelsen inte göras.

PBDE är i likhet med kvicksilver ett så kallat "överallt överskridande prioriterat ämne" vilket gör att de regelmässigt undantas från bedömningen av kemisk status. Gemensamt för både TBT och PBDE är att det är specifika utsläppskällor som bidrar till den största belastningen. Inom planområdet planeras ingen av de specifika utsläppskällorna för TBT eller PBDE. Att TBT och PBDE beräknas öka i och med planens genomförande beror på den ökade avrinningen som följer av den ökade hårdgöringsgraden inom planområdet. Ytterligare reningssteg för dagvattnet skulle inte ha någon nämnvärd påverkan på belastningen och eventuella haltökningar bedöms inte vara mätbara i vattenförekomsten. För att minska belastningen av dessa ämnen bör istället åtgärder införas på annat håll där det finns misstanke om spridning. Sammantaget bedöms planförslaget inte påverka kemisk status i Magelungen eller möjligheten att uppnå normen.

#### *Drevviken – generellt*

Utan dagvattenåtgärder innebär planförslaget att såväl föroreningsmängder som föroreningshalter av samtliga studerade ämnen i dagvattnet mot Drevviken via Lissmaån ökar jämfört med idag, se Tabell 14 och Tabell 15. Orsakerna till det är ändrad markanvändning med en ökad trafikintensitet samt ökad hårdgöringsgrad. Med föreslagen dagvattenlösning minskar både mängderna och halterna jämfört med idag för samtliga studerade ämnen, se Tabell 14 och Tabell 15. Undantagen är mängden kväve, kvicksilver och TBT. Mängden kväve ökar med 2 kg/år vilket motsvarar en ökning med cirka 11 procent jämfört med dagens utsläpp. Osäkerhetsmarginalerna med StormTac beräkningarna för Drevviken ligger på cirka 40 procent, vilket gör att ökningen av mängden kväve kan anses falla inom felmarginalen.

Tabell 14. Föroreningsmängder i dagvattnet från planområdet som avvattnas mot Drevviken idag (befintlig situation) och efter planförslagets genomförande utan (planerad situation) respektive med planerade dagvattenåtgärder (planerad situation LOD+damm). Röda siffror indikerar ökade mängder. Källa: AFRY, 2024. LOD är en förkortning för Lokalt Omhändertagande av Dagvatten.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation	Planerad situation LOD+damm
Fosfor (P)	kg/år	2,2	13	1,2
Kväve (N)	kg/år	18	89	20
Bly (Pb)	kg/år	0,18	0,85	0,055
Koppar (Cu)	kg/år	0,37	1,8	0,16
Zink (Zn)	kg/år	1,8	10	0,50
Kadmium (Cd)	kg/år	0,011	0,062	0,0037
Krom (Cr)	kg/år	0,14	0,66	0,076
Nickel (Ni)	kg/år	0,16	0,72	0,062
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,00059	0,0034	0,00089
Suspenderad substans (SS)	kg/år	980	4400	340
Benso(a)pyren (BaP)	kg/år	0,0010	0,0064	0,00026
Antracen (ANT)	kg/år	0,00015	0,00049	0,000072
PBDE 47	kg/år	0,0000035	0,0000096	0,0000022
PBDE 99	kg/år	0,0000043	0,000012	0,0000028
PBDE 209	kg/år	0,00038	0,00079	0,00019
TBT	kg/år	0,0012	0,0078	0,0016
Arsenik (As)	kg/år	0,062	0,19	0,049

Tabell 15. Föroreningshalter i dagvattnet från planområdet som avvattnas mot Drevviken idag (befintlig situation) och efter planförslagets genomförande utan (planerad situation) respektive med planerade dagvattenåtgärder

(planerad situation LOD+damms). Röda siffror indikerar ökade halter. Källa: AFRY, 2024. LOD är en förkortning för Lokalt Omhändertagande av Dagvatten.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation	Planerad situation LOD+damms
Fosfor (P)	µg/l	86	250	22
Kväve (N)	µg/l	730	1700	380
Bly (Pb)	µg/l	7,1	16	1,1
Koppar (Cu)	µg/l	15	35	3,0
Zink (Zn)	µg/l	72	190	9,4
Kadmium (Cd)	µg/l	0,44	1,2	0,071
Krom (Cr)	µg/l	5,5	13	1,5
Nickel (Ni)	µg/l	6,5	14	1,2
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,024	0,064	0,017
Suspenderad substans (SS)	µg/l	39000	84000	6400
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,041	0,12	0,0050
Antracen (ANT)	µg/l	0,0061	0,0093	0,0014
PBDE 47	µg/l	0,00014	0,00018	0,000042
PBDE 99	µg/l	0,00017	0,00023	0,000053
PBDE 209	µg/l	0,015	0,015	0,0037
TBT	µg/l	0,048	0,15	0,031
Arsenik (As)	µg/l	2,5	3,5	0,93

#### Drevviken – ekologisk status

God ekologisk status ska enligt gällande norm inte uppnås förrän år 2033, men god status för den



underliggande fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* ska uppnås redan till år 2027. Som tidigare nämnts beror även Drevvikens nuvarande *otillfredsställande ekologisk status* framför allt på en övergödningssituation, mer specifikt kopplat till kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* och dess parameter *totalfosfor*. För att utreda om planförslaget riskerar att påverka statusklassningen på *Näringsämnen* har det därför även gjorts beräkningar av Drevvikens ekologiska kvot (EK), både dagens kvot och kvoten efter planens genomförande, se Tabell 16. Den beräknade ekologiska kvoten för planförslaget har sedan jämförts med Havs- och vattenmyndighetens EK-värden för statusklassificering av kvalitetsfaktorn *Näringsämnen*, se Tabell 16. Enligt genomförda beräkningar försämrar planförslaget inte klassningen av kvalitetsfaktorn *Näringsämnen*, även utan planerade dagvattenåtgärder. Detta då EK-värdet förblir mellan 0,2 och 0,3, vilket motsvarar klassningen *otillfredsställande status*. Sammantaget bedöms därför planförslaget varken påverka status på enskilda kvalitetsfaktorer eller den övergripande ekologiska statusen för Magelungen. Planförslaget bedöms inte heller påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormen.

Mer detaljer om ekologiska kvot (EK) och tillhörande beräkningar finns i dagvattenutredningen (AFRY, 2024).

Tabell 16. Drevviken: Befintlig och framtidig ekologisk kvot för kvalitetsfaktorn näringsämnen baserat på totalfosfor. (AFRY, 2024).

Kvalitetsfaktor	Scenario	Ekologisk kvot
Näringsämnen	Nuläget	0,2903
	Planförslaget utan rening	0,2884
	Planförslaget med rening	0,2901

Tabell 17. Statusklassificering av tot-P i sjöar (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Det beräknade värdet för ekologisk kvot ger status för näringsämnen enligt tabellen.

Status	EK-värde
Hög	$0,7 \leq EK$
God	$0,5 \leq EK < 0,7$
Måttlig	$0,3 \leq EK < 0,5$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,3$
Dålig	$EK \leq 0,2$

#### Drevviken – kemisk status

Halterna av samtliga prioriterade ämnen som ingått i föroreningsberäkningarna beräknas minska jämfört med idag, förutsatt planerad dagvattenlösning, se Tabell 15. För två av dessa ökar dock

mängden trots åtgärder: kvicksilver och TBT, se Tabell 14. Gränsvärdena för båda dessa ämnen överskrids redan idag och bidrar således till Drevvikens nuvarande kemiska status (*ej god kemisk status*). Då kvicksilver och TBT är i den sämsta statusklassen får ingen försämring ske. För att det ska räknas som en försämring måste den vara mätbar i recipienten.

För att utreda planförslagets eventuella påverkan på Drevvikens kemiska status har beräknade halter av TBT och kvicksilver i dagvattnet jämförts med maximal tillåten halt i recipienten enligt Havs- och vattenmyndigheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Enligt jämförelsen håller sig halten i dagvattnet under maximal tillåten halt för kvicksilver men inte för TBT. Gemensamt för både TBT och kvicksilver är att det är specifika utsläppskällor som bidrar till den största belastningen. Inom planområdet planeras inte för någon av de specifika utsläppskällorna för TBT. Vad gäller kvicksilver kommer det mesta av kvicksilvret via atmosfäriskt nedfall genom långväga lufttransport. Industrier är dock en potentiell utsläppskälla till kvicksilver varför det inte går att utesluta att planförslaget har en viss påverkan. Att TBT och kvicksilver beräknas öka i och med planens genomförande beror på den ökade avrinningen som följer av den ökade hårdgöringsgraden inom planområdet. Ytterligare reningssteg för dagvattnet skulle inte ha någon nämnvärd påverkan på belastningen och eventuella haltökningar bedöms inte vara mätbara i vattenförekomsten. För att minska belastningen av TBT och kvicksilver bör istället åtgärder införas på annat håll där det finns misstanke om spridning. Sammantaget bedöms därför planförslaget inte påverka kemisk status i Drevviken eller möjligheten att uppnå normen.

#### *Kompensationsåtgärder*

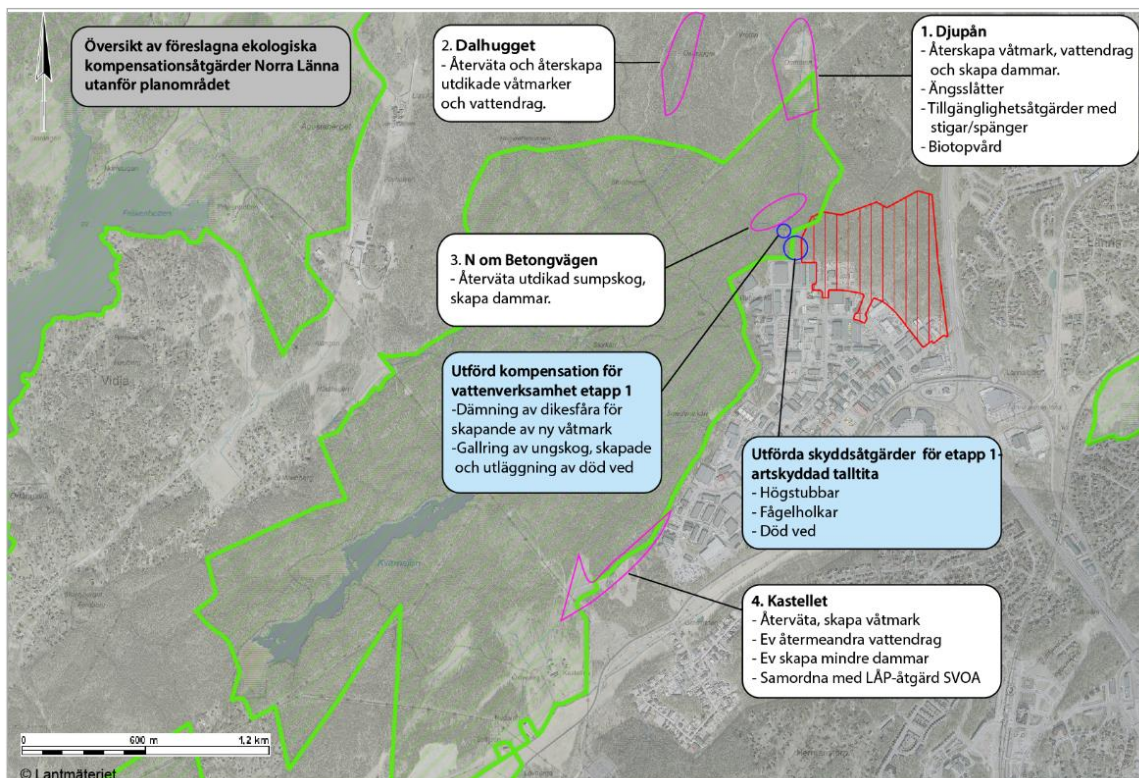
Även om det inte behövs för att klara miljökvalitetsnormerna avser Huddinge kommun att genomföra kompensationsåtgärder. Kompensationsåtgärderna syftar mycket till att kompensera för intrången som görs i naturmiljön, men kan också bidra till att minska föroreningsbelastning till recipienterna. Detta skulle därmed kunna kompensera för att viss föroreningsbelastning ökar jämfört med idag trots omfattande dagvattenhantering i området.

När skogsmark görs om till industrimark är det enligt dagvattenutredningen (AFRY, 2024) inte tekniskt möjligt att minska föroreningsbelastningen från planområdet ned till befintliga nivåer sett till de dagvattenåtgärder som i dagsläget finns till hands<sup>3</sup>. För att ytterligare minska föroreningsbelastningen krävs därför åtgärder utanför planområdet som kompenserar för den ökning som sker inom planområdet. För att betraktas som en kompensation måste åtgärden anläggas inom samma avrinningsområde.

Vad gäller Drevviken fungerar åtgärd nr 4 (Kastellet) bland de kompensationsåtgärder som tagits fram för naturmiljön även som en dagvattenåtgärd. Detta då de mindre dammar med mera som planeras även minskar mängden kväve, se Figur 34. Enligt genomförda beräkningar är åtgärderna vid Kastellet tillräckliga för att minska mängden kväve ned till dagens mängder. Inget avtal kommer att upprättas för kompensationsåtgärden utan medel kommer i stället att avsättas i det genomförandebeslut som tas i samband med antagandet av detaljplanen. Huddinge kommun har även en pågående diskussion med SVOA om att samordna kompensationsåtgärden för Drevviken med en åtgärd från Lokala åtgärdsprogrammet för Drevviken för att få bästa möjliga renande och ekologiska effekt.

---

<sup>3</sup> Orsaken till att föroreningsnivåerna/mängderna i dagvattnet mot Drevviken kommer ned under dagens nivåer är att planförslaget minskar arealen på avrinningsområdet mot Drevviken. Minskningen sker "på bekostnad" av Magelungen som får ett ökat avrinningsområde, varför resultaten för de två vattenförekomsterna vad gäller föroreningar skiljer sig åt så mycket.



Figur 34. Översiktlig karta som visar planområdet (rödmarkerat) i relation till föreslagna kompensationsåtgärder för naturmiljön (vita rutor) samt de som redan genomförts (blå rutor).

### Markavvattningsföretag

Dagvatten från planområdet tillförs Lissmaån. Utloppet ligger dock nedströms sjösänkingsföretaget. Vidare innebär planerad dagvattenlösning att flödet för framtida 10-årsregn med klimatfaktor fördröjts ned till befintligt 10-årsregn utan klimatfaktor. Det sjösänkingsföretag som ligger sydväst om detaljplaneområdet bedöms därför inte påverkas av planförslaget.

### Byggskedet

Byggverksamheten kommer delvis ske inom vattenområden vilket kräver tillstånd för vattenverksamhet. I samband med kross- och byggverksamheten finns det dessutom en risk för att arbetsmoment och maskiner frigör föroreningar som via länshållningsvatten potentiellt kan nå recipienterna. Genom åtgärder kan dessa risker hanteras. Vattenfrågor kopplade till byggskedet kommer att utredas vidare och hanteras inom ramen för kommande tillståndsprocess / samlade prövning för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet.

### Sammanfattande bedömning

De förändringar i markanvändning och marknivå som följer av planförslaget innebär ökade dagvattenflöden jämfört med idag om inga åtgärder genomförs. Utan åtgärder medför planförslaget även att föroreningsmängder och halter av samtliga studerade ämnen ökar i det dagvatten som når recipienterna Magelungen och Drevviken.

Med föreslagna dagvatten- och skyfallsåtgärder kommer flödet ut från planområdet att bibehållas på ungefär samma nivå eller något lägre jämfört med före exploatering. I och med åtgärderna beräknas även mängden och halten av föroreningar som når Drevviken bli lägre än idag för samtliga studerade ämnen förutom kväve, kvicksilver och TBT där det sker en ökning av mängd. Vad gäller Magelungen innebär planförslaget en ökning av föroreningsmängderna för samtliga studerade ämnen förutom suspenderad substans. Föroreningshalter för majoriteten av ämnena som når Magelungen minskar.

Undantagen är kväve, fosfor, TBT och kvicksilver vars halter ökar, trots åtgärder. Orsaken till den stora skillnaden mellan de två recipienterna vad gäller föroreningsbelastning är att planförslaget ändrar gränsen mellan avrinningsområdena så att arealen som avvattnas mot Magelungen ökar medan avrinningsområdet mot Drevviken minskar

Såväl Drevvikens som Magelungens nuvarande otillfredsställande ekologisk status beror framför allt på en övergödningsproblematik kopplat till kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* och dess parameter *totalfosfor*. Genomförda beräkningar av ekologisk kvot (EK) visar att planförslaget inte påverkar klassningen av kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* i vare sig Drevviken eller Magelungen. Vad gäller Magelungen och de *särskilt förorenande ämnen* som ökar i och med planförslaget (arsenik, koppar, krom och zink) beräknas belastningen från detaljplaneområdet inte bidra till att årsmedelvärdet överskrids. Undantaget är koppar, men dess årsmedelvärde överskrids redan idag. Det finns ingen anledning att tro att koppar skulle tillföras specifikt till följd av planförslaget och en eventuell haltökning bedöms inte vara mätbar i vattenförekomsten. Planförslaget bedöms därför sammantaget varken försämra Magelungens eller Drevvikens ekologiska status, status på enskilda kvalitetsfaktorer, eller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen.

Orsaken till både Magelungens och Drevvikens kemiska status (ej god kemisk status) är överskridanden av gränsvärdena för de prioriterade ämnena PFOS, TBT, kvicksilver och PBDE. Vad gäller Magelungen ökar planförslaget halten TBT och kvicksilver samt mängden TBT, kvicksilver och PBDE. Vad gäller Drevviken ökar planförslaget endast mängden kvicksilver och TBT. Inom planområdet planeras inte för någon av de specifika utsläppskällorna för PFOS, TBT och PBDE. Det finns därför inte någon anledning att tro att dessa ämnen skulle tillföras dagvattnet och ytterligare reningssteg för dagvattnet skulle inte ha någon nämnvärd påverkan på den beräknade belastningen. Vad gäller kvicksilver så är det ett så kallat "överallt överskridande prioriterat ämne" vilket gör att de regelmässigt undantas från bedömningen av kemisk status. Planförslaget bedöms därför sammantaget vare sig försämra kemisk status i Magelungen eller Drevviken eller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen.

Sammantaget bedöms planförslaget inte leda till försämrad ekologisk eller kemisk status i någon av de två recipienterna för dagvatten eller äventyra möjligheten att följa miljökvalitetsnormerna. Med hänsyn till den ökade föroreningsbelastning som likväl sker, framför allt till Magelungen, bedöms planförslaget sammantaget medföra *små negativa konsekvenser* sett till ytvatten.

#### 5.5.4 Förslag på åtgärder

- Föreslagna kompensationsåtgärder bör genomföras tidigt så att de är i drift när planförslaget förverkligas.



## 5.6 GRUNDVATTEN

Grundvatten bildas när nederbörd tränger ner i marken. Gränsen där samtliga hålrum, sprickor och porer i marken är vattenfyllda kallas för grundvattennivån. Inom ett avrinningsområde styrs grundvattennivån av ett antal olika faktorer såsom marknivåns höjdskillnader, väderleksförhållanden, närliggande vattendrag samt lokala berg- och jordarter. I urbana miljöer påverkas grundvattenförhållandena även av hårdgjorda ytor, ledningar i mark med mera. I dessa miljöer finns ofta spår av tidigare verksamheter i mark och grundvatten i form av föroreningar. Föroreningar uppträder främst i de ytliga jordlagren och i grundvattenmagasin och kan frigöras vid grävarbeten alternativt mobiliseras av förändrade grundvattenflöden.

Yt- och grundvatten ingår som en integrerad del av det hydrologiska kretsloppet och det sker också ett ständigt utbyte mellan yt- och grundvatten. Avgörande för de olika vattnens kvalitet är deras naturliga egenskaper samt den omgivningens påverkan de utsätts för, eller tidigare utsatts för.

Påverkan på grundvatten är starkt beroende av markanvändning. En ökad andel hårdgjorda ytor såsom asfalt minskar infiltrationen till grundvattnet medan föroreningsmängden i grundvattnet är beroende av vilka verksamheter som finns.

### 5.6.1 Nuläge

Under 2018 genomfördes en geohydrologisk utredning för etapp 1 och 2 (nu aktuellt planområde) med tillhörande grundvattenmätningar (Geoveta, 2018). År 2022 gjordes sedermera en översyn av tidigare genomförda utredningar som kopplar till grundvattenfrågan, både geologiska och geohydrologiska (AFRY, 2022). Detta för att ge en samlad och uppdaterad bild av grundvattenfrågan samt bedöma behovet av kompletterande utredningar.

Tidigare genomförda mätningar i utplacerade grundvattenrör indikerar ytliga grundvattennivåer lokaliserade cirka 0,5 meter under markytan (Geoveta, 2018). Mätningarna pågick dock endast under april till november, vilket är en för kort mätserie för att ge säkra resultat eftersom det inte fångar säsongvariationer (AFRY, 2022). Det pågår därför nya mätningar av grundvattennivåer. Mätningarna görs med tryckmätare i totalt tio grundvattenrör. Grundvattenrören är monterade vid olika tillfällen mellan åren 2013 - 2018 men funktionstestades av Norconsult i oktober 2023 och har bedömts fungera. Grundvattenmätningen påbörjades i oktober år 2023 och förväntas i ett första steg pågå till januari år 2024. Utvalda grundvattenrör kommer därefter fortsätta mätas med tryckmätare i ytterligare nio månader.

Det har tidigare gjorts en sprickkartering av de generella sprickriktningarna i berget i området (Norconsult, 2020). Eftersom sprickorna endast är karterade på ytan, och eftersom endast ett litet antal sprickor inventerats, är inte heller det underlaget tillräckligt för att dra säkra slutsatser om sprickriktningarna och dess grundvattenpåverkan (AFRY, 2022).

Det finns ingen grundvattenförekomst inom planområdet eller dess direkta närhet. Det finns heller inga dricksvatten- eller energibrunnar inom planområdet, men det finns flera brunnar i planområdets närhet.

Vad gäller grundvattenkvaliteten visar Geovetas geohydrologiska utredning att det finns måttliga halter av nickel, zink och arsenik. Zink och koppar förekommer naturligt i berggrunden i Sverige, och även i den sedimentådergnejs/gnejsgranit som finns i planområdet, och är därför vanligt förekommande i grundvattnet i varierande halt. De påträffade halterna i provtagningen är därmed sannolikt inte några föroreningar utan naturligt förekommande koncentrationer (Geoveta, 2018b).

### 5.6.2 Bedömningsgrunder

#### Vattenverksamhet

Bortledande av grundvatten är enligt 11 kap. 3 § miljöbalken en vattenverksamhet och kräver tillstånd. Om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena kan undantag från att söka tillstånd åberopas enligt 11 kap. 12 § miljöbalken.

### 5.6.3 Konsekvenser

Det omfattande schaktnings- och exploateringsarbetet som krävs för att förverkliga planförslaget kommer att resultera i grundvattenbortledning. I och med planförslaget kommer dessutom en stor andel av planområdet att omvandlas från skogsmark till hårdgjord yta, vilket bedöms påverka förutsättningarna för grundvattenbildning i berg. De lerlager som idag finns i delar av planområdet bedöms inte begränsa infiltrationen i samma utsträckning som den framtida planen. Detta eftersom den asfalt som tillkommer i och med planförslaget är heltäckande, vilket inte befintligt lerlager är.

Grundvattenrelaterade frågor kommer att utredas och hanteras vidare inom ramen för en samlad tillståndsprövning för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet. Den preliminära bedömningen är dock att påverkan på grundvattnet är begränsad till planområdet. (AFRY, 2022). Detaljplanen bedöms därför preliminärt inte ha någon påverkan på vare sig brunnar eller tillrinningen till naturreservatet nordväst om planområdet. Sett till det begränsade underlag som finns att tillgå i detta tidiga planeringsskede går det dock inte att utesluta en sådan påverkan. Med hänsyn till den osäkerheten, och de höga naturvärden som potentiellt kan påverkas, bedöms planförslaget medföra *måttliga negativa konsekvenser* vad gäller grundvatten. Detta mot bakgrund av försiktighetsprincipen i 3 § 2 kap. miljöbalken enligt vilken kunskapsluckor eller andra osäkerheter antas medföra negativa konsekvenser fram till dess att osäkerheten kan avskrivs.

### 5.6.4 Förslag på åtgärder

- Risken för att en grundvattennivåsänkning påverkar sumpskogen, naturreservatet eller dricks- och energibrunnar bör utredas vidare och vid behov bör åtgärder sättas in.
- Det bör genomföras en brunnsinventering för att eventuellt fånga upp objekt som i dagsläget inte finns med i SGUs brunnsarkiv.
- I samband med byggskedet bör det göras kontinuerliga kontroller av grundvattennivåer i och i anslutning till planområdet.

## 5.7 KLIMATEFFEKTER – SKYFALL

Framtidens klimat kommer att skilja sig från dagens. Bland annat förutses ökade nederbördsmängder. Denna ökning bedöms ske både i form av en ökad intensitet och frekvens av extrem nederbörd. SMHI:s prognoser visar på att i ett värsta scenario kan nederbörden på årsbasis komma att öka med cirka 30 procent (medelvärde av olika klimatscenarier) till år 2100 jämfört med år 1960 i Stockholmsregionen. Största dygnsnederbörden beräknas också öka, i ett värsta scenario med cirka 50 procent till år 2100 jämfört med år 1960. Antalet dagar med kraftig nederbörd beräknas också öka. SMHIs definition av skyfall är minst 50 mm på en timme eller minst 1 mm på en minut.

För att sträva mot ett hållbart samhällsbyggande är det viktigt att anpassa nya bostäder och ny infrastruktur med mera till kommande klimatförändringar. Översvämning sker exempelvis när vatten blir stående och inte kan ledas bort naturligt eller via ett ledningssystem.

### 5.7.1 Nuläge

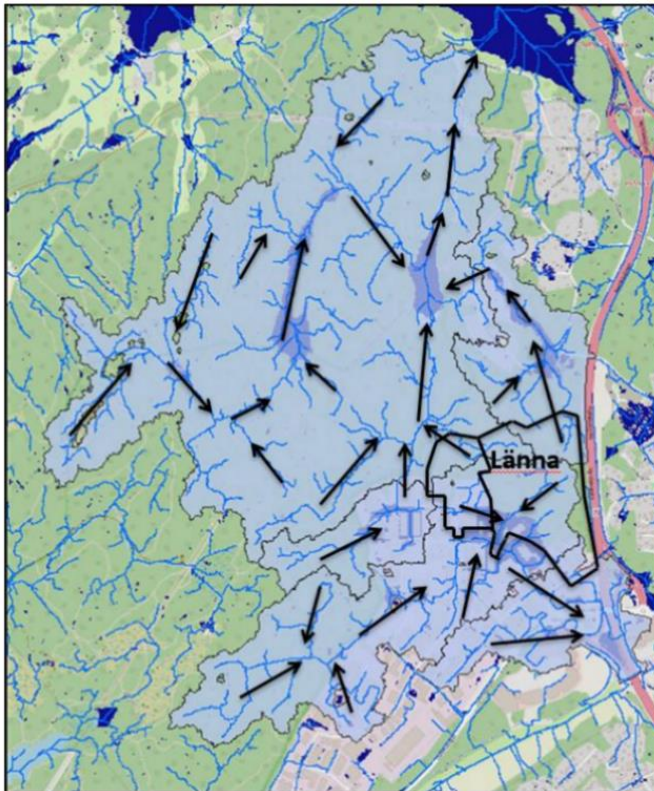
I Huddinge kommuns handlingsplan för klimatanpassning (Huddinge kommun, 2017) pekas Länna industriområde ut som ett område med utmaningar sett till risken för översvämningar. Detta med hänsyn till den begränsade kapaciteten i dagvattenledningsnätet som leder ut från Länna industriområde.

Under år 2023 togs det fram en skyfallsutredning (AFRY, 2023) för planområdet med omnejd, härafter kallat modellområdet. I utredningen karterades modellområdets lågpunkter med hjälp av programmet Scalgo Live. Det har därefter gjorts analyser av skyfallssituationen inom modellområdet för såväl nuläget (inklusive etapp 1) som planområdet år 2040. Analysen har gjorts i programmet Mike+ och förutsätter ett 100-årsregn med klimatkraften 1,25. Det har även gjorts en analys av strömningsriktningar och flödesvolym. Mer information om genomförda analyser finns i skyfallsrapporten (AFRY, 2023).

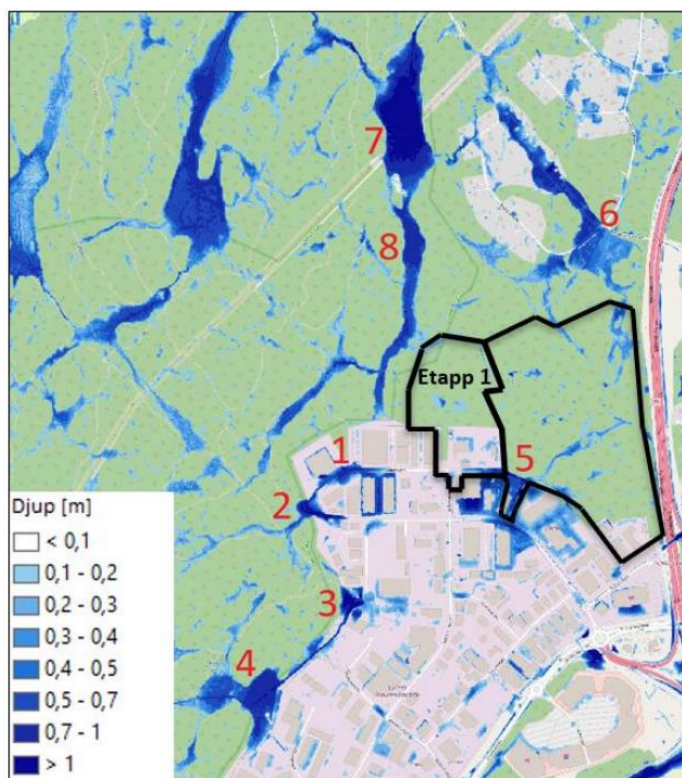
Jordarterna inom modellområdet består av urberg med inslag av lera och torv i ytlagret. Markens genomsläpplighet är mestadels medelhög, men i områden med postglacial lera, glacial lera och torv är genomsläppligheten låg. I Figur 35 syns resultatet av karteringen i Scalgo Live i vilken man kan se avrinningsområden, flödesriktningar, rinnvägar och instängda områden. Inom planområdet finns en vattendelare som innebär att norra delen avvattnas mot den sumpskog som ska bevaras, medan södra delen avvattnas söderut mot befintligt industriområde.

Enligt analysen av 100-årsregn skulle det idag ansamlas vatten på flera ställen inom och i anslutning till planområdet, se Figur 36. Direkt söder om planområdet, och delvis inom planområdet, finns det exempelvis ett instängt område med verksamhetsmark kring Svarvarvägen där det ansamlas vatten (nr 5 i Figur 36). Vattnet där avvattnas via ledningsnät österut mot Lissmaån och Drevviken.

Även i fritidshusområdet norr om planområdet ansamlas vatten (nr 6 i Figur 36). Vid skyfall uppstår vattendjup som exempelvis gör det svårt för fordon att ta sig fram på Mellanmossevägen, en av de vägar som går genom fritidshusområdet. På många ställen utmed vägen överskrider vattendjupet 0,5 meter. De vattenmängder som ansamlas i fritidshusområdet avvattnas norrut mot Magelungen. Väster om planområdet går det ett rinnstråk som även det avvattnas norrut mot Magelungen. På några platser inom modellområdet skulle nivåerna vid ett 100-årsregn överskrida en meter. Störst är problemen i punkterna 1, 5 och 6 i Figur 36.



Figur 35. Modellområdet med avrinningsområden, flödesriktningar, rinnvägar och instängda områden (blå ytor vid rinnvägarna). Planområdet är markerat i svart. Källa: AFRY, 2023.



Figur 36. Skyfallskartering för nuläget (inklusive utbyggnad av etapp 1) förutsatt 100-årsregn inklusive klimatfaktor 1,25. Djup under 10 cm har exkluderats. Planområdet för etapp 1 och etapp 2 är markerat i svart. Källa: AFRY, 2023.



På en del av vägarna i befintligt industriområde blir vattendjupet större än 0,2 meter vid skyfall, vilket skapar problem med framkomlighet med bil. Vad gäller framkomlighet är det generellt viktigt att säkerställa att räddningsfordon kan nå fram oavsett översvämningssituation. Det finns dock alternativa vägar på de flesta håll i industriområdet, vilket minskar risken för allvarliga konsekvenser för framkomlighet och liv och hälsa vid en eventuell utryckning.

På flera platser inom befintligt industriområde skulle det stå vatten mot fasaderna, vilket riskerar att medföra fysiska skador på byggnaderna. Vattenansamlingarna innebär även att det kan påverka möjligheten att ta sig in och ut ur byggnader. För att säkerställa framkomlighet får entréer för utrymning av byggnader inte ha ett vattendjup utanför på gatan som är större än 0,2 meter. Huruvida det finns en fara för allmänheten att dras med i vattenmassorna beror på vattendjupet i kombination med vattenhastigheten. Vid Svarvarvägen 10 belägen söder om planområdet, inom befintligt industriområde, finns en lågpunkt där klassificeringen ligger på gränsen mellan "Fara för vissa" och "Fara för de flesta" enligt MSB:s rapport "Vägledning för skyfallskartering".

### 5.7.2 Bedömningsgrunder

#### Länsstyrelsens rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall

Länsstyrelsen har valt att använda återkomsttiden 100-årsregn samt klimatfaktor 1,2 – 1,4 som vägledande för när en bedömning av översvämningssrisken ska göras.<sup>4</sup> Länsstyrelsen rekommenderar att:

- Ny bebyggelse planeras så att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämning från minst ett 100-årsregn.
- Risken för översvämning från ett 100-årsregn bedöms i detaljplan och eventuella skyddsåtgärder säkerställs.
- Samhällsviktig verksamhet ges en högre säkerhetsnivå och planeras så att funktionen kan upprätthållas vid en översvämning.
- Framkomligheten till och från planområdet bedöms och ska vid behov säkerställas.

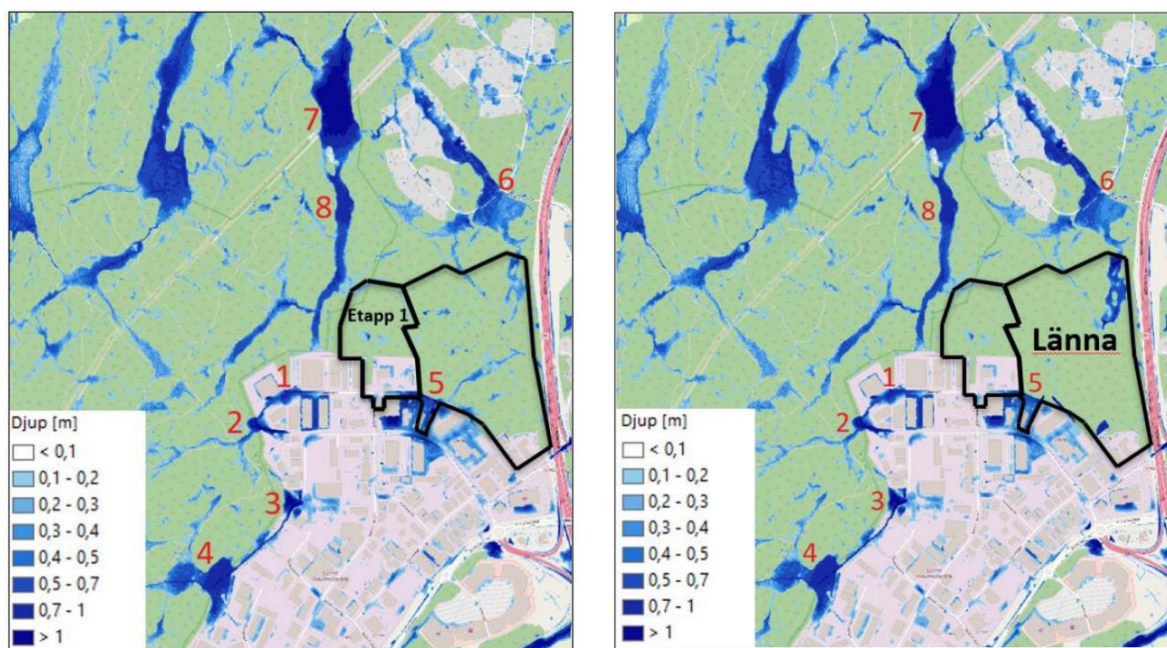
I Sverige finns inga nationella riktlinjer för godtagbara översvämningssdjup. Huddinge kommun har i dagsläget ingen fastslagen nivå för hur djupt vatten som kan tillåtas, men har i andra projekt rört sig mellan 0,2 - 0,3 meter beroende på vad Räddningstjänsten har gett för uppgifter om acceptabla djup. För att skapa en säkerhetsmarginal, och ta höjd för osäkerheter i analyser, har bedömningen i skyfallsrapporten (AFRY, 2023) och i denna MKB gjorts utifrån ett krav om att högst 0,2 meter vatten får bli stående på vägbanor eller att det ska finnas alternativa vägar där nivån underskrider 0,2 meter. Vad gäller utrymning ur byggnader ska vattendjupet vid entréer för utrymning vara maximalt 0,2 meter. Nivån om 0,2 meter tillämpas exempelvis i översiktsplanen för Göteborgs stad (TTÖP), i Malmö stad och i en rad andra kommuner.

### 5.7.3 Konsekvenser

Skyfallsanalysen av planförslaget år 2040 utgår från planerad höjdsättning inom planområdet. Kommande verksamhetsbyggnader har däremot inte tagits med, eftersom deras lägen och fotavtryck inte regleras i detaljplanen. Höjdsättning av gator och kvartersmark regleras i plankartan och har gjorts utifrån att leda dagvatten (inklusive vatten vid skyfall) till dagvattendammar och växtbäddar med mera, vilka även de regleras i plankartan.

---

<sup>4</sup> Länsstyrelserna, 2018



Figur 37. Jämförelse av skyfallskartering för nuläget (till vänster) respektive planområdet (till höger) förutsatt 100-årsregn inklusive klimatfaktor 1,25. Djup under 10 centimeter har exkluderats. Planområdena för etapp 1 (till vänster) och etapp 2 (till höger) är markerade i svart. Källa: AFRY, 2023.

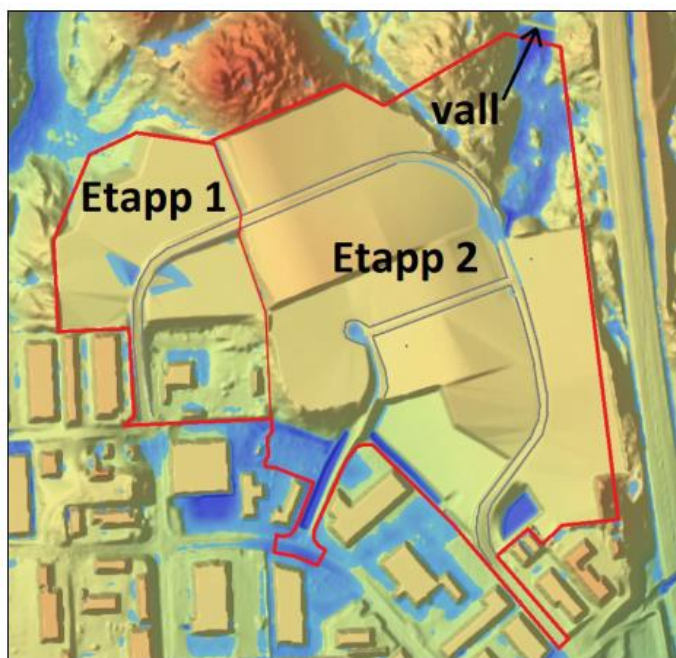
### Inom planområdet

Efter planens genomförande kommer det skyfallsvatten som avrinner söderut mot Drevviken att delvis fördröjas i de tre dagvattendammar/diken som planeras i planområdet. Det skyfallsvatten som avrinner norrut mot Magelungen kommer istället ledas mot sumpskogen i planområdets nordöstra del. Bevarandet av sumpskogen innebär att den kan nyttjas som översvåmningsyta för det vatten som avrinner norrut mot Magelungen. Sumpskogen kommer även delvis vallas in för att den ska kunna fördröja och magasinera mer vatten än idag vid skyfall. Genom vallen anläggs en trumma som stryker och reglerar utflödet.

Planerade åtgärder innebär att de mindre vattenansamlingar som idag bildas inom planområdet vid skyfall försvinner och att vattnet istället koncentreras till sumpskogen och dagvattendammarna, jämför skyfallskartering för nuläge och planområdet i Figur 37. På den del av planområdet som ligger inom instängt område nr 5 planeras för en gång- och cykelväg samt en åtgärd i form av ett dike för rening och skyfall. I och med planförslaget koncentreras skyfallsvattnet till diket (djup 0,5-0,7 meter), varför gång- och cykelvägen förblir torr även vid skyfall.

Den ökade vattenvolymen i sumpskogen och den vall som byggs där tycks enligt modelleringen resultera i att vattnet däms bakåt från sumpskogen mot den väg som går genom planområdet, se Figur 38. I och med det uppstår vattennivåer på upp till 0,35 meter på en liten sträcka av vägen. Vattnet antas bara kvarstå cirka 30 minuter, men kan ha en påverkan på framkomligheten under en kortare period. I vidare arbete är det viktigt att åtgärda detta.

Givet alla åtgärder, och att höjdsättning runt byggnader på kommande kvartersmark görs med erforderlig lutning, bedöms den sammanlagda risken för skador eller framkomlighetsproblem inom planområdet till följd av skyfall vara liten. Vid modellering finns det dock alltid en viss grad av osäkerhet. I fallet med nu aktuell skyfallsmodellering har det exempelvis gjorts förenklingar avseende ledningsnätets kapacitet. Vidare är detaljer kring tillkommande byggnadsvolymer och höjdsättning av kvartersmark inte kända, vilket även det skapar en viss grad av osäkerhet.



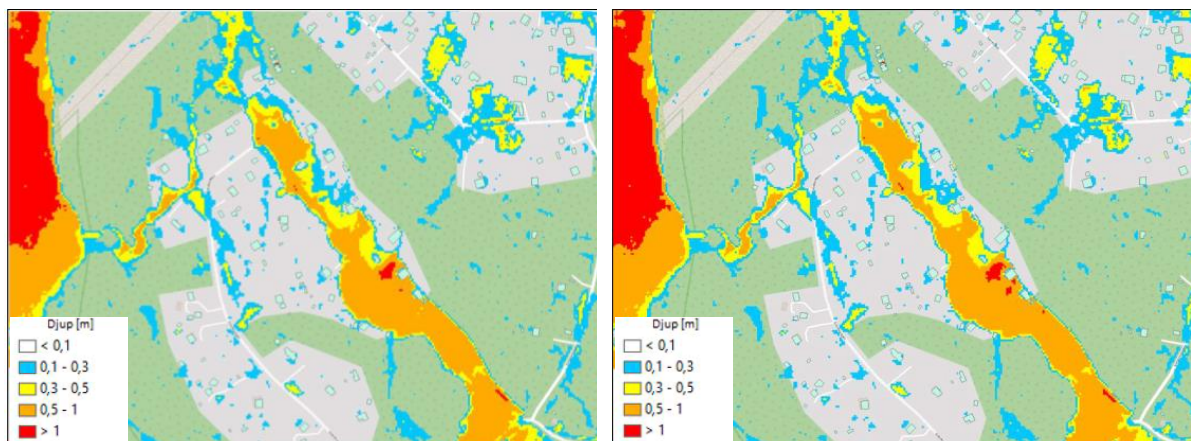
Figur 38. Figur som visar funktionen av föreslagen höjdsättning (100-årsregn med klimatkfaktor 1,25). Vattenansamlingar med mindre djup än 10 centimeter har exkluderats. Källa: AFRY, 2023.

### Utanför planområdet

Inom det befintliga industriområdet söder om planområdet kvarstår det instängda området nr 5 i Figur 36. Skyfallsåtgärderna inom planområdet innebär dock att mängden vatten som rinner till område 5 minskar jämfört med idag. Före exploatering tillförs cirka 15 300 kubikmeter lågpunkten medan motsvarande siffra efter exploatering är cirka 10 500 kubikmeter. Sett till vattendjup innebär det att det största vattendjupet i lågpunkt 5 minskar med nio centimeter (- 9 centimeter), från 142 centimeter till 133 centimeter. Även om detta är positivt är minskningen relativt liten, varför nuvarande problematik med stora vattendjup på såväl verksamhetsmark som delar av Svarvarvägen fortfarande kommer kvarstå. När det gäller framkomlighet och andra risker i intilliggande industriområde bedöms därför situationen bli ungefär densamma som idag. Efter planens genomförande finns det dock inte längre någon fara för allmänheten att dras med vattenmassorna vid Svarvarvägen 10.

Befintlig problematik med stående vattenmassor i fritidshusområdet norr om planområdet kvarstår (lågpunkt 6) även efter planens genomförande. Det ökade flödet från sumpskogen gör att vattennivån i fritidshusområdet ökar något jämfört med idag. Ökningen är dock så liten (+ 4 centimeter) att den inte påverkar översvämningens utbredning, varför inga ytterligare byggnader påverkas. Vid skyfall blir det redan idag så höga vattennivåer på en av de gator som går genom fritidshusområdet (Mellanmossevägen) att det är svårt eller omöjligt för fordon att ta sig fram. Den lilla nivåökning som följer av planförslaget bedöms därför inte medföra några värre effekter vad gäller framkomlighet än de som redan finns idag, jämför nuläget (till vänster) med efter planens genomförande (till höger) i Figur 39. Planförslaget bedöms därför sammantaget inte förvärra översvämningssituationen i fritidshusområdet. Denna bedömning är dock starkt beroende av den vall som byggs i planområdets norra del. Utan den skulle troligtvis flödet genom fritidshusområdet norr om planområdet bli större, med en ökad risk för skador som följd.





Figur 39. Översvämningssituation vid Mellanmossevägen i fritidshusområdet norr om planområdet. Figuren till vänster redovisar dagens situation/nuläge medan figuren till höger visar situationen efter planförslaget genomförande. Källa: AFRY, 2023.

### Sammanfattande bedömning

Höjdsättning och planerade åtgärder innebär att de mindre vattenansamlingar som idag bildas inom planområdet vid skyfall försvinner då vattnet från det norra planområdet istället avleds och fördröjs i sumpskogen medan vattnet från det södra planområdet avleds och delvis fördröjs i dagvattendammar/diken. Givet detta bedöms risken för skador eller framkomlighetsproblem inom planområdet till följd av skyfall vara liten. En del av det vatten som ansamlas i sumpskogen däms dock mot den väg som går genom planområdet, vilket kan ha en viss påverkan på framkomligheten på en liten sträcka. Frågan kommer att utredas och hanteras av Huddinge kommun i vidare planprocess.

Givet åtgärderna inom planområdet minskar den mängd vatten som rinner från planområdet till befintligt industriområde vid ett skyfall. I och med det minskar vattendjupet i det område som ligger direkt söder om planområdet och där det idag finns en översvämningssituation. Minskningen är dock relativt liten, varför översvämningssituationen bedöms bli ungefär densamma som idag.

Planförslaget bedöms inte förvärra översvämningssituationen i fritidshusområdet, men nuvarande problematik kvarstår.

Sammantaget minskar planförslaget mängden skyfallsvatten som når befintligt industriområde medan mängden vatten som når fritidshusområdet ökar något. Minskningen respektive ökningen är dock så liten att dagens risker kopplade till framkomlighet och byggnadsskador i huvudsak kvarstår. Skillnaden mot nuläget vad gäller skyfall är generellt liten. Med hänsyn till kvarvarande framkomlighetsproblem på delar av den väg som går genom planområdet, bedöms planförslaget sammantaget medföra *små negativa konsekvenser* avseende översvämning orsakad av skyfall.

#### 5.7.4 Förslag på åtgärder

- Den bör göras en kompletterande skyfallsanalys med en kopplad modell för att avgöra hur lång tid som vattenmassor blir stående i lågpunkter inom befintligt industriområde. En sådan modell skulle även på ett bättre sätt ta hänsyn till ledningsnätets inverkan på dagvatten- och skyfallssituationen inom och utanför planområdet.
- I det vidare arbetet bör det utredas om det är möjligt att genomföra åtgärder som gör att vattennivåerna i fritidshusområdet norr om planområdet minskar, inte bara bibehålls.
- I det vidare arbetet bör det genomföras åtgärder för att säkerställa att det inte däms vatten bakåt från sumpskogen mot den väg som går genom planområdet.



## 5.8 HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER

Naturresurser är de råvaror som vi människor kan nyttja från naturen. Dessa resurser kan vara ändliga eller förnyelsebara. Det är dock alltid viktigt att de nyttjas på ett effektivt och miljöanpassat sätt så att de kan nyttjas även av framtida generationer.

Bedömning av hushållning med naturresurser kan innebära olika saker i olika skeden av en detaljplan. Vid bedömning av i vilken grad en plan antas hushålla med naturresurser är markförhållandena inom planområdet idag viktiga. Innebär exempelvis planen att ny mark tas i anspråk? Vilka naturresurser kommer att påverkas av planen? Hur ser topografin i området ut? Kräver planen sprängning eller schaktning? Görs utbyggnaden i anslutning till redan befintlig infrastruktur eller kommer planen att kräva ytterligare exploatering i anslutning till planområdet?

### 5.8.1 Nuläge

Marken inom befintligt planområde består huvudsakligen av skogsmark, men nyttjas idag inte för skogsbruk. Sett till hur kuperad marken är bedöms den heller inte lämpa sig för det. Ingen jordbruksmark finns inom eller i närheten av planområdet.

Den kuperade hållmarken innebär att det finns stora mängder bergmaterial inom planområdet. Under år 2020 utreddes bergmaterialet och bergkvaliteten i planområdet för att se det är möjligt att avyttra och använda det som en naturresurs i stället för en restprodukt (Norconsult, 2020). Bergmaterialet undersöktes i fält av geologer och det togs även bergprover som analyserades utifrån bland annat mekaniska egenskaper och radonrisk. Enligt resultaten är granit och paragnejs de dominerande bergarterna i planområdet. Vidare bedöms bergkvaliteten i planområdet till övervägande del vara bra sett till att kunna avyttra bergmaterialet och nyttja det som resurs vid såväl byggande av väg- och järnväg (ballast) som för betongändamål.



Figur 40. Foton tagna i samband med undersökning av planområdets bergmaterial. Källa: Norconsult, 2020.

Vid lossning och kross av bergmaterial exponeras bergmassorna för syre och vatten vilket kan frisätta de svaveljoner som finns i berget. Denna frisättning kan medföra både lägre pH-värde på lakvattnet och en ökad mobilitet av metaller. Under år 2019 och 2020 genomfördes därför även provtagning av

planområdets bergmassor sett till förekomst av sulfidförande berg (Sweco, 2020). Majoriteten av proverna visar på mycket låg svavelhalt (<100 mg/kg TS (ppm)). Två prover tagna i planområdets centrala del visade något högre svavelhalter, men halten är fortfarande att betrakta som låg (100-500 mg/kg TS (ppm)). Resultaten indikerar att mycket av bergmaterialet i området kan användas utan några restriktioner eller åtgärder (Sweco, 2020).

### 5.8.2 Bedömningsgrunder

#### Miljöbalken

Vad som är god hushållning med mark och vatten baseras bland annat på miljöbalkens hushållningsbestämmelser, 3-4 kap. miljöbalken. Enligt 3 kap. 1 § miljöbalken ska företräde ges åt sådan markanvändning som medför en hushållning som är god ur allmän synpunkt. Bestämmelserna omfattar bland annat markområden som har värde eller betydelse för jord- och skogsbruk samt utvinning av värdefulla ämnen och material.

Jord- och skogsbruk är enligt 3 kap. 4 § miljöbalken av nationell betydelse. Enligt bestämmelserna i 3 kap. 4 § miljöbalken är markens brukningsvärde centralt för bevarandebetydelsen. Det är således jord- och skogsbruksnäringen som är av nationellt intresse, inte enbart marken. Brukningsvärd jordbruksmark får endast tas i anspråk för anläggningar som tillgodoser väsentliga samhällsintressen, om detta behov inte kan tillgodoses tillfredsställande på annan mark. Skogsmark ska så långt som möjligt skyddas från åtgärder som försvårar rationellt skogsbruk.

#### Hållbar materialförsörjning

Ballast är en nödvändig resurs inom bygg- och anläggningsverksamhet. Tidigare användes framförallt naturgrus som ballast. Naturgrus är en ändlig resurs som inte förnyas. Sveriges naturgrusförekomster är dessutom viktiga grundvattenreservoarer. Det är av båda dessa anledningar av stor vikt att fortsätta minska användningen av naturgrus. Under en längre tid har det därför pågått en omställning från naturgrus till alternativa materialslag, vanligen krossat berg. Varken berg eller naturgrus är en naturresurs som förnyas. Till skillnad från naturgrus är dock tillgången på berg som kan krossas till makadam i princip oändlig. Utgångspunkten för en hållbar materialförsörjning är därför att ersättningsmaterialet till naturgrus främst ska utgöras av krossat berg. (SGU.se)

### 5.8.3 Konsekvenser

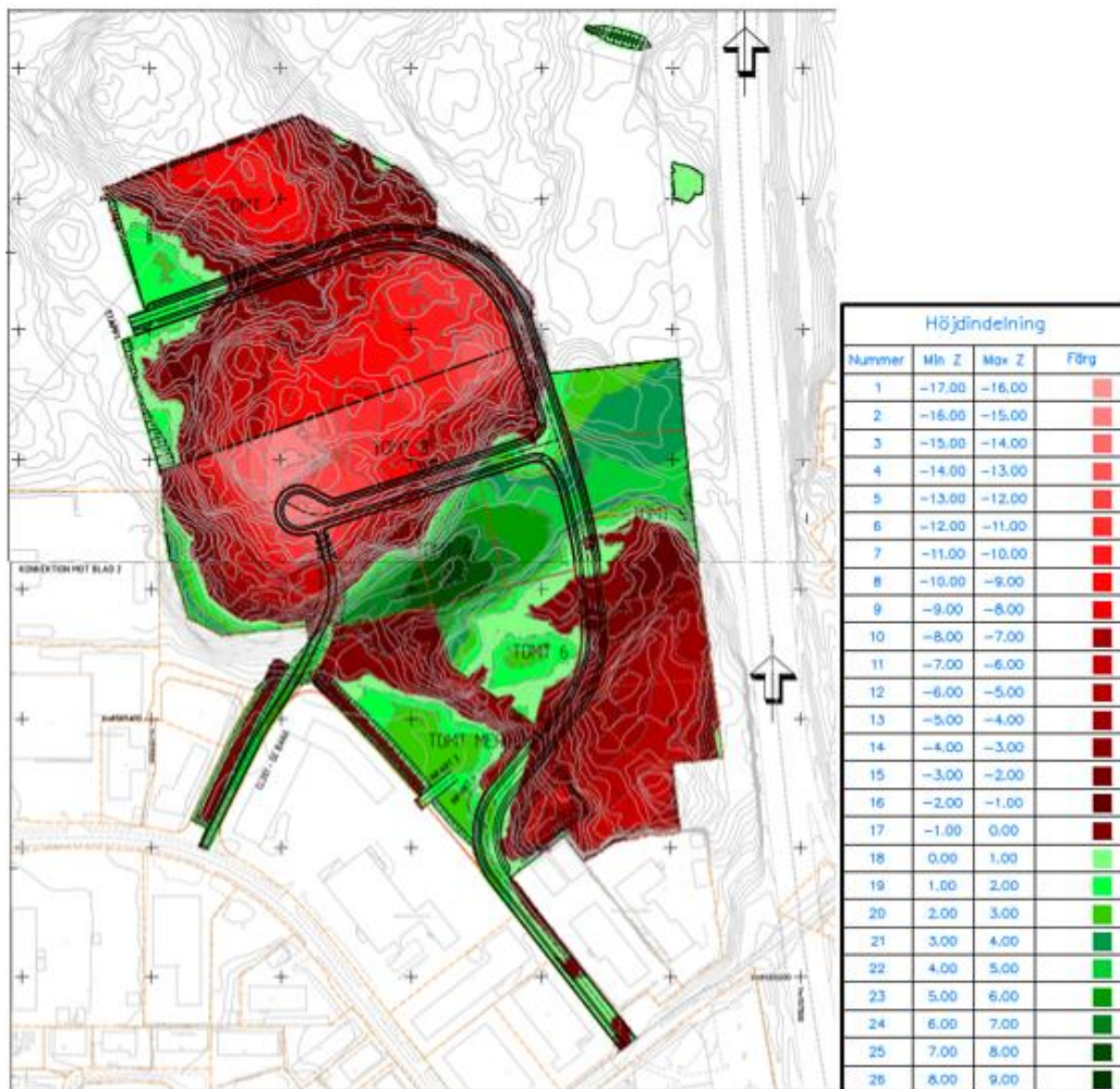
Planförslaget innebär ianspråktagande av oexploaterad mark vilket generellt är negativt sett till hushållning med naturresurser. Det är dock positivt att exploateringen sker i anslutning till befintligt verksamhetsområde och infrastruktur, vilket innebär att det inte krävs ytterligare markarealer för att tillgängliggöra planområdet.

Sett till planområdets topografi måste stora mängder berg avyttras för att området ska bli lämpligt som verksamhetsområde. Totalt beräknas planförslaget generera 690 000 kubikmeter bergmaterial. Berg är en naturresurs som är att betrakta som oändlig varför uttag av berg inte bedöms vara känsligt ur ett naturresursperspektiv. Det bergmaterial som produceras har vidare potential att minska behovet av naturgrus; en naturresurs som inte bara är ändlig utan som även av stor betydelse för en annan naturresurs - grundvatten. Ur det perspektivet bedöms uttaget av berg vara positivt sett till hushållning med naturresurser. Huruvida planförslaget kan antas hushålla med naturresurser är dock beroende av om bergmassorna från planområdet kan nyttjas som en resurs. Detta då det bergmaterial som inte kan återanvändas är att betrakta som avfall.

Ur ett masshanterings- och naturresursperspektiv ska i första hand uppkomna bergmaterial återanvändas inom det projekt där de uppstår. Om det inte är möjligt ska massorna återanvändas i annat projekt. I Figur 41 finns en övergripande bild som visar var i planområdet för Norra Länna verksamhetsområde som det finns ett överskott av massor (röd färg) och var det kommer krävas



utfyllnad (grön färg). Av figuren är det tydligt att endast en mindre andel av de massor som genereras av planförslaget kommer att kunna användas som fyllnad inom planområdet eller som resurs vid anläggning av området (växtbäddar, skelettjordar, vägmaterial med mera). Resterande mängd bergmaterial måste således kunna nyttjas inom andra projekt för att inte betraktas som avfall.



Figur 41. Figur som visar djupet på schakt (rött) och fyll (grönt).

Som tidigare nämnts visar genomförd undersökning att bergmassorna inom planområdet har en sådan kvalitet att den har potential att användas som en resurs i andra projekt. Huruvida ingen, delar av eller alla överskottsmassor från Norra Länna faktiskt kommer att användas som en resurs i andra projekt beror dock på tillgång och efterfrågan, vilket är två faktorer som är svåra att förutspå då de bland annat är beroende av byggkonjunkturen och politiska beslut.

Inför nu aktuell planprocess har det gjorts en översiktlig utredning och bedömning av förutsättningarna för att sälja bergmaterialet från Norra Länna verksamhetsområde (Norconsult, 2020). Då transportkostnader för bergmaterial är höga är det bara lönsamt med kortare transporter, upp till cirka 50 kilometer. Det innebär att det är de lokala förutsättningarna som styr tillgång av bergmaterial och efterfrågan från byggprojekt. För att bedöma förutsättningarna för bergkrossverksamhet i Norra Länna

har därför fokus legat på planerade och påbörjade byggprojekt samt täktverksamheter i planområdets närhet (hela Stockholmsområdet).

Slutsatsen från utredningen är att det finns ett stort behov av bergmaterial i Huddinge kommun/Södra Stockholms län för att möta den planerade utbyggnadstakten av bostäder och infrastruktur, särskilt under första delen av 2020-talet. Norra Länna bedöms även ligga strategiskt intressant med närhet till flera expansiva områden i Södra Stockholm/Södertörn. Vidare innebär närheten till Nynäsvägen goda förutsättningar för en effektiv logistik från området. Sammantaget bedöms därför även planområdets geografiska läge tala för att bergmassorna från Norra Länna återanvänds (Norconsult, 2020).

### **Sammanfattande bedömning**

Planförslagets konsekvenser bedöms sammantaget vara beroende av om, och i vilken utsträckning, som överskottet av bergkross från Norra Länna verksamhetsområde faktiskt används som en resurs i andra projekt. Det uttag av bergmassor som planförslaget medför är i sig inte känsligt ur ett naturresursperspektiv men mängden avfall i form av bergmaterial är potentiellt stor. Om överskottet av bergmaterial inte används som en resurs i andra projekt bedöms därför planförslaget medföra *måttliga negativa konsekvenser* sett till hushållning med naturresurser. Förutsatt att allt överskott av bergmaterial används som en resurs bedöms planförslaget endast medföra *små negativa konsekvenser*. De negativa konsekvenserna följer av ianspråktagandet av oexploaterad mark men vägs upp av att användandet av bergkross har potential att minska användandet av naturgrus.

#### **5.8.4 Förslag på åtgärder**

- Inför att bergschakten påbörjas bör det upprättas ett kontrollprogram som bland annat säkerställer fortsatt provtagning av sulfidhaltigt berg. Detta för att säkerställa att bergmaterialet inte medför risk för surt lakvatten. Kontrollprogrammet för provtagning av berget bör samgranskas med kontrollprogrammet för vattenprovtagning i syfte att tidigt kunna notera avvikande halter. Provsvar bör tillhandahållas kommunens miljökontor för kontinuerlig utvärdering.



## 5.9 KLIMATPÅVERKAN

FN:s klimatpanel (IPCC) har slagit fast att klimatet håller på att förändras utöver den naturliga variationen och att denna förändring beror på mänsklig påverkan. Det handlar om att människan med sina utsläpp av växthusgaser, framför allt koldioxid, förstärker den naturliga växthuseffekten. Detta befaras leda till en höjning av jordens medeltemperatur som medför ett förändrat klimat med drastiska följder för människor, djur och växter.

I samhällsplaneringen handlar klimatfrågan både om en planering som minskar de utsläpp som påverkar klimatet och en anpassning av samhället till ett förändrat klimat. Klimatanpassning i planering handlar till stor del om risk för översvämning, detta redovisas i kapitel 5.7.

### 5.9.1 Nuläge

De största utsläppen i länet kommer idag från transportsektorn och byggsektorn. Bygg- och fastighetssektorn släppte ut 11 miljoner ton koldioxidekvivalenter i Sverige under år 2015<sup>5</sup>, vilket motsvarar 18 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser (Boverket, 2021). Av dessa står själva byggverksamheten för de största utsläppen, medan mindre delar utgörs av fastighetsförvaltning och uppvärmning. Sektorn bidrar dessutom till stora utsläpp utomlands genom importvaror. Dessa utsläpp ligger på cirka 5,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Idag består planområdet huvudsakligen av skogsmark som ur ett klimatperspektiv utgör koldioxidbindande biomassa.

### 5.9.2 Bedömningsgrunder

Inom klimatområdet finns det en lång rad mål på såväl internationell som nationell och regional nivå.

#### EU:s klimatmål

EU:s övergripande klimatmål är att hindra den globala uppvärmningen från att öka med mer än två grader jämfört med tiden innan industrialiseringen startade.

EU:s klimatmål för 2030 anger bland annat följande:

- Utsläppen av växthusgaserna ska minska med 40 procent jämfört med 1990 års nivå. Målet är bindande på EU-nivå.

#### Sveriges nationella klimat- och energimål

År 2017 beslutade riksdagen att införa ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige med målet att senast 2045 nå nettonollutsläpp av växthusgaser och därefter nå negativa utsläpp. Sveriges nationella klimat- och energimål är också länets mål (Länsstyrelsen, 2020).

#### Klimat- och energistrategi för Stockholms län

I länets klimat- och energistrategi<sup>6</sup> har miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan preciserats genom två kvantifierade mål för utsläpp av klimatgaser:

- Länets utsläpp av växthusgaser utanför handeln med utsläppsätter ska minska med 19 procent till år 2020 jämfört med år 2005. Verksamheter som regleras av handeln med utsläppsätter ska samtidigt minska sina utsläpp med 30 procent till år 2020.

<sup>5</sup> Boverket, 2018

<sup>6</sup> Länsstyrelsen i Stockholms län, 2013

- De klimatpåverkande utsläpp som energianvändningen ger upphov till ska minska med 30 procent per invånare till år 2020 (ton CO<sub>2</sub>-ekv.) jämfört med år 2005 och med 40 procent till år 2030.

### Huddinge kommuns miljöprogram

Två av de övergripande miljömål som finns i Huddinge kommuns miljöprogram (Huddinge kommun, 2022) kopplar an till klimatpåverkan. I Tabell 18 redovisas dessa tillsammans med relevanta tillhörande delmål.

Tabell 18. Miljömål hämtade ur Huddinge kommuns miljöprogram.

Övergripande mål	Delmål
Bebyggelse i Huddinge kommun ska ske på ett hållbart sätt med fokus på minskad klimatpåverkan och återbruk.	Kommunen och dess helägda fastighetsbolag ska minska klimatpåverkan från egna entreprenader och byggnadsprojekt samt verka för detta hos privata aktörer.
De geografiska växthusgasutsläppen ska under programperioden (2022-2025) minska med 25% jämfört med 2019.	Kommunen och dess helägda fastighetsbolag ska minska växthusgasutsläppen från transporter.

### Färdplan för fossilfri konkurrenskraft i bygg och anläggningssektorn

Ett stort antal aktörer inom bygg- och anläggningssektorn har enats om en vision om att år 2045 är värdekedjan i bygg- och anläggningssektorn klimatneutral och konkurrenskraftig, helt i linje med Sveriges mål samt samhällets och världens behov.

Målen för att nå en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn är för år:

- 2020–2022: Aktörer i bygg- och anläggningssektorn har kartlagt sina utsläpp och satt klimatmål
- 2025: Utsläppen av växthusgaser visar en tydligt minskande trend
- 2030: 50 % minskade utsläpp av växthusgaser (jmf 2015)
- 2040: 75 % minskade utsläpp av växthusgaser (jmf 2015)
- 2045: Netto nollutsläpp av växthusgaser.

### 5.9.3 Konsekvenser

Planförslaget medför utsläpp av klimatgaser under såväl bygg- som driftskedet. Exempelvis sker utsläpp i samband med produktion och transport av de material som behövs för att bygga de verksamhetsbyggnader som planförslaget medger. Hur stor klimatpåverkan materialen har beror på typ av material och var de produceras i förhållande till planområdet. Material regleras inte i plankartan varför det inte är möjligt att mer i detalj bedöma planförslagets materialval ur ett klimatperspektiv.

Utöver material genererar även byggmaskiner och byggtransporter till och från planområdet klimatgaser. I relation till de utsläpp som kopplar till byggmaterialet är dessa utsläpp generellt att betrakta som små. I förevarande fall bedöms dock utsläpp från byggmaskiner och byggtransporter stå för en större andel än vad som vanligen kan förväntas. Orsaken är den omfattande krossverksamhet som beräknas pågå under cirka 5-10 år och de stora bergmängder (690 000 kubikmeter) som ska transporteras bort från planområdet.

I driftskedet är även byggnadernas energianvändning en källa till utsläpp av klimatgaser. Energianvändningen kan variera stort beroende på vilken typ av verksamhet som etablerar sig inom planområdet. Vidare genererar verksamheterna i sig även transporter till och från planområdet. Sett till att i viss mån begränsa klimatutsläppen från dessa transporter är det positivt att planområdet är beläget i anslutning till en större trafikled (Nynäsvägen). Avslutningsvis innebär planförslaget en förlust av den koldioxidbindande biomassa som i dagsläget förekommer inom planområdet, vilket även det är negativt ur klimatsynpunkt.

### **Sammanfattande bedömning**

Planförslaget bedöms sammantaget ha negativa konsekvenser sett till klimatpåverkan. I ett globalt och nationellt perspektiv är planförslagets klimatpåverkan dock att betrakta som mycket liten. Men de utsläpp som planen genererar bidrar likväl till den totala utsläppsmängd som gör det svårt att nå såväl EU:s och Sveriges nationella mål som Stockholms läns preciseringar av miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Mot bakgrund av beslutade mål och de omfattande negativa konsekvenser som ett förändrat klimat förväntas medföra är det, trots planens ringa bidrag, likväl viktigt att så långt möjligt begränsa planförslagets klimatpåverkan.

#### **5.9.4 Förslag på åtgärder**

- Så långt det är tekniskt möjligt bör tillkommande byggnader inom planområdet byggas i material som leder till mindre klimatutsläpp än traditionella material, till exempel inblandning av flygaska som ersättning för cement i betongkonstruktioner.
- I samband med upphandling av verksamhetsutövaren för krossverksamheten bör det ställas krav på skärpta emissionskrav på fordon.





Den bortsprängning av mark och anläggningar i vattenområden som även krävs för befintlig plan innebär att det även i nollalternativet skulle behöva ansökas om tillstånd för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet. Effekter och konsekvenser avseende exempelvis grundvatten bedöms därför inte skilja sig åt mellan planförslaget och nollalternativet. Även effekter och konsekvenser gällande klimatpåverkan, landskapsbild samt rekreation och friluftsliv bedöms i stora drag vara likvärdiga. Nedan följer en redovisning av nollalternativet för resterande miljöaspekter.

#### **6.1.1 Naturmiljö och biologisk mångfald**

Förlusten av skogsmark är stor i både nollalternativet och planförslaget, men bedöms rent areellt vara något större i nollalternativet. Värdet på den skogsmark som bevaras i nollalternativet är dock något högre än i planförslaget. I planförslaget bevaras naturområden med klass tre påtagliga naturvärden medan nollalternativet innebär att delar av ett av områdena med högt naturvärde/klass 2 bevaras (naturvärdesobjekt 2). Ytterligare en skillnad är att den yta som i planförslaget återgår till naturreservatet, bebyggs med tennisbanor i nollalternativet.

#### **6.1.2 Ytvatten och climateffekter/skyfall**

Andelen hårdgjord yta bedöms vara likvärdig i planförslaget och nollalternativet. I nollalternativet tas dock mindre hänsyn till dagvattenrening varför de negativa konsekvenserna vad gäller ytvatten/MKN sannolikt blir större än i planförslaget. Nuvarande plan innehåller heller inga skyfallsåtgärder. Om planområdet exploateras enligt gällande detaljplan skulle därför konsekvenserna för befintligt industriområde och fritidshusområdet vid ett eventuellt skyfall bli större (större vattendjup) än med en exploatering enligt planförslaget.

#### **6.1.3 Hushållning naturresurser**

I nollalternativet skulle bergsryggen i planområdets mitt sparas. Totalt sett skulle mängden berg som behöver sprängas bort/krossas därför inte vara lika stor som i planförslaget. Då bergkross antas vara en oändlig resurs medför den extra brytning som följer av planförslaget inte nödvändigtvis större negativa konsekvenser vad gäller hushållning med naturresurser. Det är bara om de överskottsmassor som bildas i planförslaget inte kan återanvändas i andra projekt som de negativa konsekvenserna är mindre för nollalternativet än för planförslaget.

#### **6.1.4 Buller**

Sett till det trafik- och verksamhetsbuller som planen alstrar bedöms effekter och konsekvenser för nollalternativet och planförslaget vara likvärdiga. Sett till att mängden berg som behöver krossas inte är lika stor i nollalternativet, är det rimligt att anta att krossverksamheten inte behöver pågå lika länge som i planförslaget. Tidsperioden med störningar för omgivningen är därför potentiellt kortare i nollalternativet än i planförslaget.

## 7 ALTERNATIV TILL PLANFÖRSLAGET

### 7.1 ALTERNATIVA LOKALISERINGAR

Enligt gällande detaljplan har planområdet varit avsatt för verksamheter/industri sedan år 1991. Planområdet har sedan lång tid tillbaka varit utpekad som industri/verksamhetsmark i Huddinge kommuns översiktsplan. Eftersom bebyggelsen redan är utpekad i översiktsplanen antas överväganden av alternativa lokaliseringar redan vara genomförd.

Motiven till den lokalisering som valts utgörs av:

- närheten till Nynäsvägen ger goda kommunikationer
- lokaliseringen innebär utbyggnad av ett redan befintligt verksamhetsområde, vilket ger samordningsvinster gällande utbyggnad av infrastruktur och därmed samhällsekonomisk effektivitet
- eventuellt störande verksamhet hålls samlad till förmån för att spridas ut i kommunen.

### 7.2 ALTERNATIVA UTFORMNINGAR

Alternativa utformningar har studerats successivt under planarbetets gång, exempelvis kopplat till intrånget i naturmiljön. Olika alternativa grad av exploatering och intrång har studerats. Arbetet med alternativa utformningar har bland annat resulterat i bevarandet av naturområdet i planområdets nordöstra del.

Under processens gång har även planområdets struktur ändrats, exempelvis placering av den väg som går genom planområdet. Justeringar under planarbetet har resulterat i att volymen berg som behöver schaktas bort halverats jämfört med initialt i planprocessen, vilket är positivt ur ett miljöperspektiv. Vidare har plankartan justerats så att bebyggelsen har erforderligt skyddsavstånd till Nynäsvägen och dess transporter av farligt gods.

## 8 UPPFÖLJNING AV BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN

Enligt 6 kap. 11§ punkt 7 miljöbalken ska en MKB innehålla en redogörelse av de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför. Uppföljning kan hanteras genom exempelvis miljökontrollprogram. Syftet med miljökontrollen är att upptäcka brister och hot så tidigt som möjligt under genomförandet så att avhjälpande åtgärder kan ske innan skadan hunnit bli stor. Miljöuppföljningen syftar även delvis till att upptäcka brister som behöver rättas till, men också till att i efterhand utvärdera effekten av de genomförda åtgärderna. Det kan också vara relevant att utvärdera om de föreslagna åtgärderna är tillräckliga för att minimera negativ miljöpåverkan eller om ytterligare åtgärder krävs.

Uppföljning av många miljöfrågor, framförallt vattenfrågor och bullerfrågor, kommer sannolikt komma som villkor kopplade till pågående tillståndsprocessen för vatten och miljöfarlig verksamhet. Information om uppföljning kommer därför klarna och kompletteras i takt med tillståndsprocessen. Uppföljning av miljöfrågor kommer även ske i samband med tillsyn, exempelvis av dagvattenanläggningar.

Utöver ovan nämnda miljöaspekter är det även viktigt att följa upp påverkan, effekter och konsekvenser för naturmiljön, eftersom den miljöaspekten inte antas hanteras i tillståndsprocessen. Vad gäller naturmiljö bör det exempelvis följas upp så att träd som finns i anslutning till byggverksamheten skyddas mot såväl rotskador som mot skador på stam och krona. Det är även av stor vikt att följa upp de kompensationsåtgärder som föreslås; att de genomförs, att de är väl fungerande, att de fyller den ekologiska funktion som avses och utifrån allt detta bestämma om det behövs kompletterande åtgärder. Det är Huddinge kommun som avser att både genomföra och följa upp kompensationsåtgärderna.

## 9 SAMLAD BEDÖMNING

### 9.1 ÖVERGRIPANDE REDOVISNING AV PLANFÖRSLAGETS KONSEKVENSER

Nedan följer en tabell som sammanställer planförslagets konsekvenser för respektive miljöaspekt.

Miljöaspekt	Konsekvens
Landskapsbild	<b>Måttliga till stora negativa konsekvenser inom planområdet och dess närhet</b>
	<b>Små negativa konsekvenser i en större skala</b>
Naturmiljö och biologisk mångfald	<b>Stora negativa konsekvenser</b>
Rekreation och friluftsliv	<b>Små negativa konsekvenser</b>
Buller	<b>Stora negativa konsekvenser i samband med krossverksamheten</b>
	<b>Små negativa konsekvenser när verksamhetsområdet är färdigställt</b>
Ytvatten	<b>Små negativa konsekvenser</b>
Grundvatten	<b>Måttliga negativa konsekvenser</b>
Klimateffekter - Skyfall	<b>Små negativa konsekvenser</b>
Hushållning med naturresurser	<b>Små negativa konsekvenser</b>
Klimatpåverkan	<b>Negativa konsekvenser</b>

### 9.2 BEAKTANDE AV MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken pekar ut ett antal generella principer som ska följas för att undvika att människor och miljö utsätts för skada eller olägenhet. Det handlar exempelvis om att verksamhetsutövaren ska ha tillräcklig kunskap och att försiktighetsprincipen ska tillämpas.

Detaljplaneförslaget för Norra Länna verksamhetsområde är generellt baserat på goda kunskap om områdets förutsättningar. Det har exempelvis gjorts omfattande naturmiljöutredningar och dessa har sedan använts för att undvika och minimera effekter och utarbeta kompensationsåtgärder. De kunskapsluckor som idag finns kring exempelvis grundvatten kommer att utredas vidare fram till granskning. Planarbetet bedöms därför gjorts enligt såväl kunskapskravet (2 kap. 2§ miljöbalken) som försiktighetsprincipen samt principen om att "utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön" (2 kap.3§ miljöbalken).



### 9.3 KUMULATIVA EFFEKTER

En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla en redovisning av kumulativa effekter om sådana bedöms uppstå. Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar. Beroende på vilka effekter som samverkar kan kumulationen bli additativ, synergistisk eller motverkande. Additativ innebär att den sammanlagda effekten av de samverkande effekterna blir lika stor som summan av de enskilda effekterna. Motverkande innebär att den sammanlagda effekten blir mindre än summan av de enskilda effekterna. I kontrast till detta finns den synergistiska kumulationen där de enskilda effekterna förstärker varandra så att den samlade effekten av dem blir större än den effekt de orsakar om de enbart summeras.

Kumulation kan exempelvis uppstå när effekten av en detaljplan ses samlat med andra intilliggande, pågående detaljplanearbeten. Kumulation kan även uppstå när effekterna för flera miljöaspekter ses samlat. Exempelvis kan höga ljudnivåer och höga halter luftföroreningar ge kumulativa effekter för människors hälsa.

Vad gäller de betydande miljöaspekterna för Norra Länna verksamhetsområde så finns det beröringspunkter dem emellan. Exempelvis är de naturvärden som finns inom och i anslutning till planområdet även av värde för rekreation och friluftsliv. Den förlust av skogsmark som följer av planförslaget är därför inte bara negativt för naturmiljön utan även rekreation och friluftsliv. Det bedöms dock inte finnas några beröringspunkter av kumulativ karaktär mellan de två miljöaspekterna.

Vad gäller kumulation med andra planer bedöms planförslaget (etapp 2) framförallt ha kumulativa effekter med Länna verksamhetsområde etapp 1. Då även planområdet för etapp 1 utgörs (utgjordes) av skogsmark bedöms etapp 1 exempelvis ha en additativ kumulativ effekt med planförslaget vad gäller negativa konsekvenser för naturmiljön. I likhet med planområdet så häckar dessutom tofsmesen även i området för etapp 1. Då det endast handlade om ett häckande par, och då planområdet för etapp 1 är relativt litet, bedöms det inte förvärra konsekvenserna av planförslaget. Inom etapp 1 fanns även grön sköldmossa. Då de exemplar av grön sköldmossa som finns i planområdet inte påverkas av planförslaget, bedöms etapp 1 inte heller förvärra konsekvenserna av planförslaget vad gäller den arten.

Bullersituationen i tidigt nuläge (utan etapp 1) och sent nuläge (inklusive etapp 1) beräknas vara snarlika. Färdigställandet av etapp 1 beräknas därför inte innebära att fler bostäder erhåller ljudnivåer över riktvärdet för industribuller (45 dBA) (Structor 2023). De färdigställda verksamhetsområdena bedöms därför inte få några kumulativa effekter vad gäller buller. Såväl etapp 1 som planförslaget (etapp 2) kommer kräva krossverksamhet. Då krossverksamheten inte sker samtidigt, bedöms det inte uppstå någon additativ eller synergistisk kumulativ effekt. Den totala tiden för störning blir dock längre om man ser de två etapperna samlat.

## 9.4 AVSTÄMNING MOT NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL

Riksdagen har antagit 16 miljö kvalitetsmål. Följande sju mål bedöms vara relevanta i arbetet med föreliggande detaljplan:

- God bebyggd miljö
- Begränsad klimatpåverkan
- Grundvatten av god kvalitet
- Levande skogar
- Ett rikt växt- och djurliv
- Myllrande våtmarker
- Övergödning

I efterföljande tabell ges en kort redogörelse för hur detaljplanens genomförande bidrar eller motverkar relevanta miljö kvalitetsmål. Pilarna betyder att detaljplanen:







Bidrar till att uppfylla målet,






Varken bidrar eller motverkar till att uppfylla målet,



Motverkar att uppfylla målet.

<b>Miljökvalitetsmål</b> <b>(Riksdagens definition)</b>	<b>Riktning</b>	<b>Motivering</b>
<p><b>Begränsad klimatpåverkan</b></p> <p>Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.</p>	 Planförslaget bedöms inte nämnvärt påverka måluppfyllelse.	<p>Planförslaget medför utsläpp av klimatgaser under såväl bygg- som driftskedet, exempelvis kopplat till material, utsläpp från byggmaskiner och de färdiga verksamheternas energianvändning.</p> <p>I ett globalt och nationellt perspektiv är planförslagets klimatpåverkan att betrakta som mycket liten. Men de utsläpp som planen generera bidrar likväl till den totala utsläppsmängd som gör det svårt att nå såväl EU:s som Sveriges nationella mål.</p>
<p><b>Grundvatten av god kvalitet</b></p> <p>Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.</p>	 Planförslaget bedöms inte påverka måluppfyllelse.	<p>Planförslaget bedöms preliminärt inte påverka grundvattnets kvalitet, men frågan behöver utredas vidare.</p>
<p><b>Levande skogar</b></p> <p>Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.</p> <p><b>Ett rikt växt- och djurliv</b></p> <p>Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation.</p>	 Planförslaget bedöms motverka måluppfyllelse.	<p>Planförslaget innebär att ett stort skogsområde med höga respektive påtagliga naturvärden avverkas, vilket är negativt sett till bevarandet av den biologiska mångfalden.</p>
<p><b>God bebyggd miljö</b></p> <p>Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.</p>	 Planförslaget bedöms i viss mån motverka måluppfyllelse	<p>Sett till skyfall är skillnaden mot nuläget liten, varför befintlig översvämningsproblematik utanför planområdet kvarstår. Den väg som går genom planområdet riskerar att svämmas över på en kort sträcka, vilket behöver hanteras i vidare planprocess.</p> <p>Det färdigställda verksamhetsområdet bedöms endast resultera i små negativa konsekvenser vad gäller bullerstörning. Buller från krossverksamheten kommer däremot vara betydande, vilket kommer få effekter och konsekvenser för de som bor eller vistas kring planområdet. Störningen pågår länge (5–10 år), men är inte permanent.</p> <p>Vad gäller hushållning av naturresurser är den starkt beroende av om, och i vilken utsträckning, som överskottet av bergkross från planområdet faktiskt används som en resurs i andra projekt.</p>

Miljökvalitetsmål, riksdagens definition	Riktning	Motivering
<p><b>Myllrande våtmarker</b></p> <p>Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.</p>	<p> <b>Kompensation:</b> Planförslaget bedöms bidra till måluppfyllelse.</p> <p> <b>Ingen kompensation:</b> Planförslaget bedöms i viss mån motverka måluppfyllelse</p>	<p>I och med planförslaget försvinner knappt 4 000 kvadratmeter vattenområden (areal vid 100-årsregn), men sumpskogen i nordöstra delen av planområdet bevaras. Flera av de kompensationsåtgärder som planeras utanför planområdets gränser innebär återvåtande av tidigare utdikade åker- och skogsmarksområden. Genomförs dessa åtgärder kommer den totala arealen våtmark därför att öka jämfört med idag. Bedömningen av planförslagets bidrag till miljömålet Myllrande våtmarker beror således helt på om, och i vilken mån, planerade kompensationsåtgärder faktiskt genomförs. Genomförs inga kompensations-åtgärder bedöms planförslaget i viss mån motverka målet då planen likväl innebär en mindre förlust av vattenområde. Genomförs samtliga kompensations-åtgärder bedöms planförslaget istället bidra till måluppfyllelse.</p>
<p><b>Ingen övergödning</b></p> <p>Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.</p>	<p> <b>Planförslaget bedöms i viss mån motverka måluppfyllelse.</b></p>	<p>Magelungen och Drevviken utgör recipienter för planområdets dagvatten. Både Magelungen och Drevviken är ytvattenförekomster med otillfredsställande ekologisk status, framför allt på grund av en övergödningssituation. Orsaken bakom denna klassning av ekologisk status är parametern totalfosfor under kvalitetsfaktorn Näringsämnen.</p> <p>I och med planförslaget ökar både halten av fosfor och kväve i det dagvatten som når Magelungen, trots åtgärder. I fallet med Drevviken ökar planförslaget mängden kväve i det dagvatten som når Magelungen, trots åtgärder.</p> <p>Beräkningar av ekologisk kvot påvisar att planförslaget inte försämrar klassningen av kvalitetsfaktorn Näringsämnen, varken i Magelungen eller Drevviken. Med hänsyn till att planförslaget likväl ökar halten och/eller mängden kväve och fosfor som når vattenförekomsterna, bedöms planförslaget i viss mån motverka uppfyllandet av miljökvalitetsmålet.</p>



## KÄLLOR

- AFRY, 2024. *Dagvattenutredning Norra Länna etapp 2*. 2024-03-15.
- AFRY, 2023a. *Riskutredning för farligt gods för Norra Länna etapp 2*. 2023-03-30.
- AFRY, 2023c. *Skyfallsutredning Norra Länna*. 2023-12-19.
- Ekologigruppen, 2018. *Ekologiska samband i Huddinge kommun*. 2018-06-28.
- Ekologigruppen, 2022a. *Naturvärdesinventering, Norra Länna, etapp 2 – Naturvärdesinventering enligt SIS 199000:2014*. 2022-03-23.
- Ekologigruppen, 2022b. *Skyddsvärda träd Norra Länna - Kartering av särskilt skyddsvärda och skyddsvärda träd i Norra Länna, Huddinge kommun*. 2022-03-29.
- Ekologigruppen, 2022c. *Fågelinventering Länna, etapp 2. Fågelinventering enligt metod revirkartering i Länna, etapp 2, Huddinge kommun*. 2022-09-19.
- Ekologigruppen, 2022d. *Artskyddsutredning, Länna, etapp 2, Huddinge kommun. Utredning av påverkan på fågelarter och behov av åtgärder med avseende på artskyddsförordningens bestämmelser*. 2022-10-18.
- Ekologigruppen, 2022e. *Inventering av hasselsnok vid Norra Länna, Huddinge kommun*. 2022-10-10.
- Ekologigruppen, 2022f. *Inventering av groddjur i Länna- Groddjur och lekmiljöer*. 2022-09-06.
- Ekologigruppen, 2023. *Norra Länna Industriområde – Gestaltungsprogram för allmän platsmark och tomter*. 2023-11-17.
- EU-domstolen, 2015. *Mål C461/13*. 2015-07-01.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2016. *Regler för att tillämpa miljö kvalitetsnormer*. 2016-06-21.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2019. *Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2019:25*.
- Huddinge kommun, 2013. *Dagvattenstrategi för Huddinge kommun. Antagen av kommunfullmäktige 2013-03-04*.
- Huddinge kommun, 2014. *Huddinge kommun Översiktsplan 2030*. Maj 2014.
- Huddinge kommun, 2015. *Åtgärdsprogram för trafikbuller 2017 - 2024 i Huddinge kommun*. Oktober 2015.
- Huddinge kommun, 2017. *Handlingsplan för klimatanpassning – Godkänd av kommunfullmäktige den 24 april 2017*. KS-2015/2580.
- Huddinge kommun, 2020-02-12. *Genomförandebeslut Norra Länna industriområde, etapp 1*. Tjänsteutlåtande kommunstyrelsens förvaltning. KS-2020/123.351)
- Huddinge kommun, 2022. *Miljöprogram för Huddinge kommun*.
- Huddinge kommun, 2024. *Åtgärdsprogram för Huddinge kommun år 2025 - 2029, Remissversion*. 2024-12-05.
- Kommunstyrelsens förvaltning, 2019 *Lissmasjön sjösänkingsföretag, Detaljplan för Gräsvreten 1:1 m.fl. (Gräsvretens industriområde) - PM Utredning av de formella förutsättningarna*. Samhällsbyggnadsavdelningen KS 2015/609. November 2019.

Länsstyrelsen Stockholm, 2023. Samrådsyttrande - Undersökning om betydande miljöpåverkan och avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning gällande detaljplan för Länna verksamhetsområde i Huddinge kommun. 2023-03-29.

Länsstyrelsen i Stockholms län och Västra Götalands län, 2018. *Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall – stöd i fysisk planering*. Fakta 2018:5. 2018.06.20.

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2016. *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*. Fakta 2016:16. 2016-04-11.

Länsstyrelsen Västmanlands län, Trafikverket och Riksantikvarieämbetet, 2016. *Landskapskaraktärsanalys för Västmanlands län*, Rapport 2016:08.

Länsstyrelserna Skåne, Stockholm & Västra Götaland, 2006. *Riskhantering i detaljplaneprocessen*. M4Traffic, 2023. *Trafikanalys Länna Industriområde, norra delen*. 2023-03-15.

Naturvårdsverket, 2015. *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*. Rapport 6538.

Norconsult, 2020. *Bergtäkt Norra Länna, Huddinge kommun. Steg 1 – Bergets värde*. 2020-22-16.

Statens räddningsverk, 1997. *Det Norske Veritas*.

Structor, 2023. *Bullerutredning - Detaljplan Länna verksamhetsområde, Huddinge*. 2023-11-06.

Structor, 2024. *PM Komfortvibrationer vid sprängning*. 2024-02-09

Sweco, 2020. *PM Provtagning av berg*. Datum: 2019-04-01. Rev datum 2020-04-21.

WSP, 2018. *Skyfallsmodellering Huddinge kommun*. 2018-06-19.

WSP, 2023. *Underlag för avgränsning – Miljöbedömning av detaljplan för Norra Länna etapp 2*. 2023-02-23.

## Digitala källor

[www.skyddadnatur.naturvardsverket.se](http://www.skyddadnatur.naturvardsverket.se), information hämtad 2023-03-21.  
SGU.se, 2023-05-05

## MEDVERKANDE

Miljökonsekvensbeskrivningen har tagits fram med den sakkunskap som krävs i fråga om planens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter. Miljökonsekvensbeskrivningen har granskats av sakkunniga hos konsult (WSP) och Huddinge kommun.

Utredningarna som ligger till grund för bedömningarna i miljökonsekvensbeskrivningen har tagits fram av experter inom akustik, naturmiljö, vatten med mera.

Medverkande vid miljöbedömning och framtagande av MKB, roll inom uppdraget samt erfarenhet:

Marie-Louise Stenérus, uppdragsledare, erfarenhet 14 år.

Christina Wikberger, utredare, erfarenhet 28 år.

Martin Rask, utredare och granskare, erfarenhet 9 år.

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 67 000 medarbetare i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

### WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

