

# Miljökonsekvensbeskrivning

NOVO Energy Production AB (Northvolt och Volvo)-  
anläggning för storskalig produktion och återvinning av  
litiumjonbatterier

Torslanda, Göteborg

2022-08-22



---

**Titel:** Miljökonsekvensbeskrivning - Anläggning för storskalig produktion och återvinning av litiumjonbatterier m.m. i Göteborg

**Datum:** 2022-08-22

**Kontakt:** Malin Fuglesang (Northvolt) & Cecilia Våg (Volvo Cars)

**Huvudförfattare:** Wescon Miljökonsult AB

**Foton och figurer:** Wescon Miljökonsult AB, Northvolt AB om inte annat anges

## Icke- teknisk sammanfattning

Northvolt och Volvo Cars har inom ramen för det gemensamt ägda bolaget NOVO Energy Production AB (nedan Bolaget eller NOVO), startat ett samarbete i syfte att producera litiumjonbatterier. Syftet med detta samarbete är att påskynda Volvos omställning till en eldriven fordonsflotta.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har tagits fram som underlag för ansökan om tillstånd enligt miljöbalken och omfattar en konsekvensbedömning av den planerade produktionen. En battericell kan beskrivas bestå av fem olika delar som sätts samman; katod, anod, elektrolyt, separator samt den kapsel som omsluter cellen. De huvudsakliga komponenterna i katoden består av litium (Li), nickel (Ni), kobolt (Co) och mangan (Mn). Anoden består av grafit. I verksamheten kommer ett flertal råvaror och kemikalier att användas. Målet med den ansökta verksamheten är att producera högkvalitativa och kostnadseffektiva batterier i en hållbar produktionsprocess med minimal miljöpåverkan. Bolaget ansöker om att etablera en anläggning för produktion av högst 210 000 ton litiumjonbatterier och tillverkning av grafitelektroder till dessa, samt 100 000 ton kvävgas per år. En bearbetningsanläggning planeras för att återvinna uttjänta batterier och batteriavfall från framför allt Volvo Cars anläggning men potentiellt även andra litiumjonbatterier på marknaden, dessa kan sedan användas i produktionen av nya batterier.

Anläggningen planeras bestå av flera byggnader som är ihopkopplade för transport av personal och material inomhus. Höjderna på byggnaderna varierar mellan ca 10-30 m. Anläggningen är lokaliserad cirka 8 km nordväst om Göteborgs centrala delar intill Volvo Cars befintliga verksamhet. Verksamhetsområdet består idag av kuperad skogsmark som kommer att avverkas inom ramen för meddelat tillstånd. Söder om verksamhetsområdet går väg 155 och öster om leder Sörredsvägen. Dessa kommer att vara de primära transportvägarna till och från verksamheten men även den järnväg som ligger precis intill verksamhetsområdet kommer att användas för transporter. Till och från anläggningen uppskattas maximalt ca 280 lastbilsrörelser (140 lastbilar) per dygn samt 8 tågrörelser (0-4 godstågtransporter) ske, utöver personbilstransporterna. Närmsta bostadsbebyggelse ligger ca 500 meter nordväst om verksamhetsområdet.

Sammantaget bedöms verksamheten medföra en begränsad lokal påverkan. Produktion av litiumjonbatterier medför generellt sett små utsläpp till vatten och luft. Genomtänkt utformning av produktionen och särskilda skyddsåtgärder bidrar till att inga riktvärden, miljökvalitetsnormer eller gränsvärden för luft, vatten eller buller bedöms överskridas till följd av verksamheten. I verksamheten ingår ett flertal reningssteg för processvatten och för luft som släpps ut från anläggningen.

Parallellt med denna tillståndsprocess har även ett arbete med ny detaljplan förts. Inom detaljplanearbetet och inför verksamhetens etablering har omfattande inventeringar av områdets naturmiljö utförts och som förutsättning för

---

detaljplanens fortskridande har insamling och flytt av amfibier och reptiler till ersättningsområden utanför verksamhetsområdet skett till följd av godkända dispenser som meddelades i mars 2022. För resterande skyddade arter och naturvärden kommer skydds- och kompensationsåtgärder att vidtas samt att ytterligare dispenser kommer att sökas inom ramen för ansökan. Till följd av de redan utförda samt planerade skydds- och kompensationsåtgärderna rörande naturmiljön bedöms den sökta verksamheten kunna etableras på platsen utan att hota de skyddade arternas möjlighet att upprätthålla en kontinuerlig ekologisk funktion.

I verksamheten hanteras miljöfarliga ämnen och brandfarliga vätskor. Med de försiktighetsmått, skyddsåtgärder och kontroller som föreslås gälla för den nu ansökta verksamheten bedöms risken och omfattningen av påverkan på omgivningen, vara mycket begränsad. Allvarliga hälsoeffekter till följd av t.ex. brand i batterierna bedöms endast kunna uppkomma i direkt anslutning till verksamhetsområdet.

I väntan på ett godkänt miljötillstånd har en byggnadsdom ansökts om för att ha möjlighet att klara den strama tidsplan denna satsning kräver. Anläggningsskedet avser därmed både arbeten utifrån en godkänd byggnadsdom men även utifrån ett meddelat miljötillstånd. Totalt sett beräknas anläggningsskedet pågå under cirka 4 år från det att tillstånd meddelats.

NOVO ställer krav på upphandlade entreprenörer att anpassa arbetsmetoder och insatser så att villkor gällande buller kan innehållas. NOVO kommer också under hela anläggningsskedet att ställa krav avseende kemikaliehantering, avfallshantering och beredskap för olyckor och spill för att minimera riskerna för utsläpp till mark och vatten. En masshanteringsplan och arbets- och tidsplan tagits fram för anläggningsarbetet, samt ett kontrollprogram särskilt anpassat för anläggningsskedet. NOVO har även tagit fram ett kontrollprogram för driften av verksamheten som bifogas ansökan. Syftet med kontrollprogrammet är att redovisa hur villkor förenade med tillstånd för verksamheten uppfylls samt hur eventuell miljöpåverkan kontrolleras och följs upp. Kontrollprogram fastställs i samråd med tillsynsmyndigheten efter att tillstånd har erhållits. Kontrollprogrammet är ett levande dokument som kommer att revideras efterhand som erfarenheter vinnas i projektet.



# Innehåll

|      |                                                          |    |
|------|----------------------------------------------------------|----|
| 1    | Inledning .....                                          | 8  |
| 1.1  | Planerad verksamhet.....                                 | 8  |
| 1.2  | Tidplan.....                                             | 9  |
| 1.3  | Administrativa uppgifter .....                           | 10 |
| 2    | Omgivningsbeskrivning .....                              | 12 |
| 2.1  | Lokalisering.....                                        | 12 |
| 2.2  | Enskilda intressen inom närområdet.....                  | 14 |
| 2.3  | Planförhållanden .....                                   | 14 |
| 2.4  | Mark- och grundvattenförhållanden.....                   | 15 |
| 2.5  | Klimatrelaterade händelser .....                         | 21 |
| 2.6  | Luftmiljö.....                                           | 21 |
| 2.7  | Kulturmiljö .....                                        | 22 |
| 2.8  | Naturmiljö.....                                          | 22 |
| 2.9  | Natura 2000, naturreservat m.m.....                      | 24 |
| 2.10 | Riksintressen.....                                       | 25 |
| 3    | Genomfört samråd .....                                   | 26 |
| 4    | Avgränsning och metodik .....                            | 27 |
| 4.1  | Geografisk avgränsning.....                              | 27 |
| 4.2  | Tidsmässig avgränsning.....                              | 27 |
| 4.3  | Metodik .....                                            | 27 |
| 5    | Sökt verksamhet.....                                     | 29 |
| 5.1  | Etablering och utformning.....                           | 30 |
| 5.2  | Beskrivning av batteritillverkningen.....                | 30 |
| 5.3  | Bearbetning av batterier och avfall från batterier ..... | 33 |
| 5.4  | Hantering av råvaror och kemikalier .....                | 35 |
| 5.5  | Kvävgas .....                                            | 36 |
| 5.6  | Resurshushållning - energi- och vattenförbrukning.....   | 37 |
| 5.7  | Omhändertagande av vatten.....                           | 37 |
| 5.8  | Transporter och transportvägar .....                     | 38 |
| 5.9  | Avfall och biprodukter .....                             | 39 |
| 5.10 | Vattenverksamhet.....                                    | 42 |
| 6    | Miljöpåverkan och konsekvenser under driftsskedet.....   | 43 |
| 6.1  | Energiushållning.....                                    | 43 |
| 6.2  | Buller och vibrationer .....                             | 45 |
| 6.3  | Utsläpp till luft .....                                  | 54 |
| 6.4  | Utsläpp till vatten .....                                | 70 |
| 6.5  | Naturmiljö och djur .....                                | 77 |
| 6.6  | Landskapsbild .....                                      | 79 |

|      |                                                   |     |
|------|---------------------------------------------------|-----|
| 6.7  | Föroreningar i mark och grundvatten .....         | 80  |
| 6.8  | Risk och säkerhet .....                           | 81  |
| 7    | Miljökonsekvenser under anläggningsskedet .....   | 86  |
| 7.1  | Planerade arbeten .....                           | 86  |
| 7.2  | Information till boende .....                     | 87  |
| 7.3  | Transporter och masshantering .....               | 87  |
| 7.4  | Naturmiljö .....                                  | 88  |
| 7.5  | Kulturmiljö .....                                 | 99  |
| 7.6  | Buller och vibrationer .....                      | 100 |
| 7.7  | Förorenad mark och grundvatten .....              | 106 |
| 7.8  | Grundvatten .....                                 | 107 |
| 7.9  | Övrigt .....                                      | 109 |
| 7.10 | Konsekvenser av sökt byggnadsdom .....            | 111 |
| 8    | Kumulativa konsekvenser .....                     | 112 |
| 8.1  | Buller .....                                      | 112 |
| 8.2  | Vattenmiljö .....                                 | 113 |
| 8.3  | Utsläpp till luft .....                           | 113 |
| 9    | Påverkan på miljömål .....                        | 119 |
| 9.1  | Begränsad klimatpåverkan .....                    | 119 |
| 9.2  | Giftfri miljö .....                               | 119 |
| 9.3  | Frisk luft .....                                  | 120 |
| 9.4  | God bebyggd miljö .....                           | 121 |
| 9.5  | Hav i balans samt levande kust och skärgård ..... | 122 |
| 9.6  | Grundvatten av god kvalitet .....                 | 123 |
| 9.7  | Ett rikt växt och djurliv .....                   | 123 |
| 10   | Alternativredovisning .....                       | 124 |
| 10.1 | Nollalternativ .....                              | 124 |
| 10.2 | Lokaliseringsutredning .....                      | 124 |
| 10.3 | Alternativ utformning .....                       | 125 |
| 11   | Samlad bedömning .....                            | 126 |
| 12   | Kontroll .....                                    | 127 |

## Bilagor

|            |                        |
|------------|------------------------|
| Bilaga B.1 | Lokaliseringsutredning |
| Bilaga B.2 | Samrådsredogörelse     |
| Bilaga B.3 | MKN vatten             |
| Bilaga B.4 | Dagvattenutredning     |

---

|             |                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| Bilaga B.5  | Göteborgs kommun – Natura 2000-tillstånd för utsläpp av dagvatten |
| Bilaga B.6  | Landskapsbildsanalys                                              |
| Bilaga B.7  | Utredning avseende utsläpp till luft                              |
| Bilaga B.8  | Bullerutredning för miljökonsekvensbeskrivning                    |
| Bilaga B.9  | Artskyddsutredning                                                |
| Bilaga B.10 | Miljöriskanalys                                                   |
| Bilaga B.11 | Förslag till kontrollprogram driftskede                           |
| Bilaga B.12 | Förslag till kontrollprogram anläggningsskede                     |
| Bilaga B.13 | Kompetens och sakkunskap                                          |

---

# 1 Inledning

Northvolt och Volvo Cars har inom ramen för det gemensamt ägda bolaget NOVO Energy Production AB (nedan Bolaget eller NOVO), startat ett samarbete i syfte att producera litiumjonbatterier. Det innefattar uppförandet och driften av en anläggning för storskalig produktion av batterier i Göteborg. Anläggningen för produktion kommer också att kunna återvinna defekta litiumjonbatterier eller batteriavfall från tillverkningen av batterierna.

Samarbetet innefattar en investering om 30 miljarder kronor i batteriutveckling och batteritillverkning.

Syftet med denna miljökonsekvensbeskrivning är att redovisa den ansökta verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa utifrån de krav som ställs i 6 kap. 35-38 §§ miljöbalken och i miljöbedömningsförordningen (2017:966)

I sammanhanget bör också den globala betydelsen av den planerade verksamheten noteras. Transportsektorn står för ca 13 procent av de totala globala växthusgasutsläppen. En snabb och hållbart genomförd elektrifiering av fordonsflottan är därför ett nödvändigt steg för att hålla den globala uppvärmningen under 2 grader.

Den planerade anläggningen kommer att kunna tillverka batterier motsvarande minst en halv miljon elbilar per år.

En satsning av denna omfattning i Sverige och Göteborg, förutsätter att tillståndsprövningen kan ske enligt angiven tidsplan som anges i denna miljökonsekvensbeskrivning.

## 1.1 Planerad verksamhet

Ansökan omfattar tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för uppförande och drift av anläggning för storskalig tillverkning och bearbetning av litiumjonbatterier.

Aktuella punkter i miljöprövningsförordningen (2013:251) anges under avsnitt 1.3.2

Den ansökta verksamheten omfattar följande:

- tillverka högst 210 000 ton batterier per år,
- tillverka grafitelektroder till nämnda litiumjonbatterier,
- återvinna maximalt 25 000 ton avfall från litiumjonbatteri, och
- tillberka högst 100 000 ton kvävgas per år.

Ansökan omfattar även tillstånd till vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för utfyllnad av vattenområden (igenläggning av befintliga dammar) och

bortledning av grundvatten under byggtiden, samt vid behov infiltration av grundvatten för att undvika risk för skada.

## 1.2 Tidplan

Mark- och anläggningsarbeten beräknas ta ca 4 år i anspråk. Det innebär att anläggnings- och byggnadsarbeten måste påbörjas Q1 2023. Det första steget är avverkning inom området för att sedan kunna starta markarbetena. För att undvika negativ påverkan på fåglar och andra arter inom området måste avskogning ske innan 15 mars.

I Tabell 1-1 nedan redovisas en ungefärlig tidplan för bygg- och anläggningsarbeten för anläggningen.

Tabell 1.1 Skedesindelning för bygg och anläggningsarbeten

| Kvartal              | Bygg- och anläggningsarbeten                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q1 2023              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Avverkning av skog.</li><li>- Etablering av entreprenörer, beredning av arbetsytor, byggbodas mm</li></ul>                                                                                                                                                |
| Q1 2023 –<br>Q1 2024 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Avbaningsarbeten och schaktningsarbeten (inklusive sprängning)</li><li>- Stenkrossning</li><li>- Markutfyllnad och packning av mark</li><li>- Schakt för ledningar</li><li>- Grundläggningsarbete</li><li>- Betongarbeten för byggnadsfundament</li></ul> |
| Q3 2023 -<br>Q1 2025 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Montage av byggnadernas stomme</li><li>- Fasad- och takarbeten</li><li>- Gjutning golv</li><li>- Innerväggar</li></ul>                                                                                                                                    |
| Q1 2024 –<br>Q2 2025 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Rörarbeten</li><li>- Elektriska arbeten</li><li>- Mekaniska installationer</li></ul>                                                                                                                                                                      |
| Q2 2024 -<br>Q1 2026 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Installation av process- och reningsutrustning (Tillstånd måste ha meddelats i god tid före detta installeras).</li><li>- Driftsättning av processutrustning för första produktionsblocket</li></ul>                                                      |
| Q1 2026              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Serieproduktionsstart av första etappen</li></ul>                                                                                                                                                                                                         |

## 1.3 Administrativa uppgifter

### 1.3.1 Information om bolaget

|                      |                                            |
|----------------------|--------------------------------------------|
| Verksamhetsutövare   | NOVO Energy Production AB                  |
| Organisationsnummer  | 559344-2626                                |
| Anläggningens namn   | Göteborg Torslanda                         |
| Kontaktperson        | Claes Lundberg                             |
| Fastighetsbeteckning | Del av Sörred 15:3                         |
| Fastighetsägare      | Volvo Group Real Estate AB and Assets 1 AB |
| Besöksadress         | Sörredsvägen, Göteborg                     |
| Utdelningsadress     | Alströmergatan 20<br>112 47 Stockholm      |
| Län                  | Västra Götaland                            |

### 1.3.2 Verksamhetskoder, prövningsmyndighet och tillämplig lagstiftning

De huvudsakliga bestämmelserna i miljöprövningsförordningen som är tillämpliga på verksamheten redovisas i nedanstående tabell. Det kan finnas andra punkter i miljöprövningsförordningen som kan vara tillämpliga, men då verksamheten omfattas av tillståndsplikt A, och innefattar vattenverksamhet, följer att tillståndsprövningen ska ske i mark- och miljödomstol.

| Verksamhetskod           |                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24.45 (B)<br>12 kap 45 § | Gäller för anläggning för att genom endast fysikaliska processer i industriell skala tillverka<br>1. gas- eller vätskeformiga kemiska produkter, |
| 31.20 (B)<br>17 kap 2 §  | Gäller för anläggning för att tillverka batterier eller ackumulatorer som inte innehåller kadmium, bly eller kvicksilver.                        |
| 31.50 (A)<br>17 kap 5 §  | Gäller för anläggning för att tillverka kol- eller grafit elektroder.                                                                            |

| Verksamhetskod              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39.10-i (B)<br>19 kap 2 §   | Gäller för anläggning för att appretera, trycka, bestryka, avfetta, vattenskyddsimpregnera, limma, måla, rengöra, impregnera eller på annat sätt ytbehandla material, föremål eller produkter, om förbrukningen av organiska lösningsmedel är mer än 150 kilogram per timme eller mer än 200 ton per kalenderår. |
| 90.408-i (B)<br>29 kap 56 § | Gäller för att lagra farligt avfall i avvaktan på sådan behandling som kräver tillstånd enligt 5, 6, 7, 8 eller 67 §, om mängden avfall vid något tillfälle är mer än 50 ton.                                                                                                                                    |
| 90.406-i (B)<br>29 kap 65 § | Gäller för att återvinna eller både återvinna och bortskaffa icke-farligt avfall, om den tillförda mängden avfall är mer än 75 ton per dygn eller mer än 18 750 ton per kalenderår och verksamheten avser<br>3. behandling i anläggning för fragmentering av metallavfall, eller                                 |
| 90.435-i (A)<br>29 kap 67 § | Gäller för att återvinna eller bortskaffa farligt avfall, om den tillförda mängden avfall är mer än 10 ton per dygn eller mer än 2 500 ton per kalenderår och verksamheten avser                                                                                                                                 |
| 34.80 (C)<br>18 kap 8 §     | gäller för anläggning där det förekommer maskinell metallbearbetning och där total tankvolym för skärvätskor, processoljor och hydrauloljor i metallbearbetningsmaskinerna är större än 1 kubikmeter                                                                                                             |

Det faktum att verksamheten omfattas av 19 kap. 2 § samt 29 kap. 56, 65 och 67 §§ innebär att planerad verksamhet kategoriseras som en industriutsläppsverksamhet enligt Industriutsläppsförordningen (2013:250). Huvudsaklig industriverksamhet utgörs av kod 39.10-i.

Genom användningen av lösningsmedel (NMP och alkan) omfattas verksamheten av förordningen (2013:54) om användning av organiska lösningsmedel.

Verksamheten är klassificerad som att den alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan enligt 6 §1 p miljöbedömningsförordningen (2017:966).



---

Planerade verksamhet innefatta vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken genom utfyllnad av mindre vattenområden samt bortledning av grundvatten i samband med anläggningsarbetena.

### 1.3.3 Sevesolagstiftningen

Verksamheten omfattas av den högre kravnivån enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, i fortsättningen benämnd Sevesolagen.

En samlad beräkning, även kallad Sevesoberäkning, har genomförts av de maximala momentana lagermängderna av de ämnen som omfattas av Sevesolagen. Beräkningen visar att verksamheten omfattas av den högre kravnivån. Det är lagringsvolymerna av NMC (Nickel-kobolt-manganoxid) och blackmass som medför att verksamheten omfattas av den högre kravnivån. Sevesoberäkningen finns i sin helhet i Bilaga D.1 till ansökan.

### 1.3.4 Underlag och kravet på sakkunskap

Miljökonsekvensbeskrivningen och dess underlagshandlingar har tagits fram av konsulter som besitter den erfarenhet och kompetens som behövs för att genomföra den process som arbetet med miljökonsekvensbeskrivning kräver. För redovisning av de ingående personerna och deras kompetens se Bilaga B.13

## 2 Omgivningsbeskrivning

I detta avsnitt beskrivs verksamhetens närområde, och en redovisning av om det förekommer skyddsobjekt (närboende, skyddad natur, fridlysta arter m.m.). Syftet är att beskriva rådande miljöförhållanden samt ge underlag för miljökonsekvensbeskrivningarnas omfattning och inriktning.

Beskrivning av rådande miljöförhållanden har framför allt avgränsats till 700 meter från verksamhetsområdets gräns. Detta område benämns som närområde/påverkansområde i den fortsatta beskrivningen. Avståndet bedöms väl tilltaget då faktiskt påverkansområde förväntas bli mindre. För helhetens skull har dock även omgivningsförhållanden utanför det s.k. närområdet/påverkansområdet också redovisats. Det innebär dock inte att området utanför närområdet kommer att påverkas eller riskerar att påverkas.

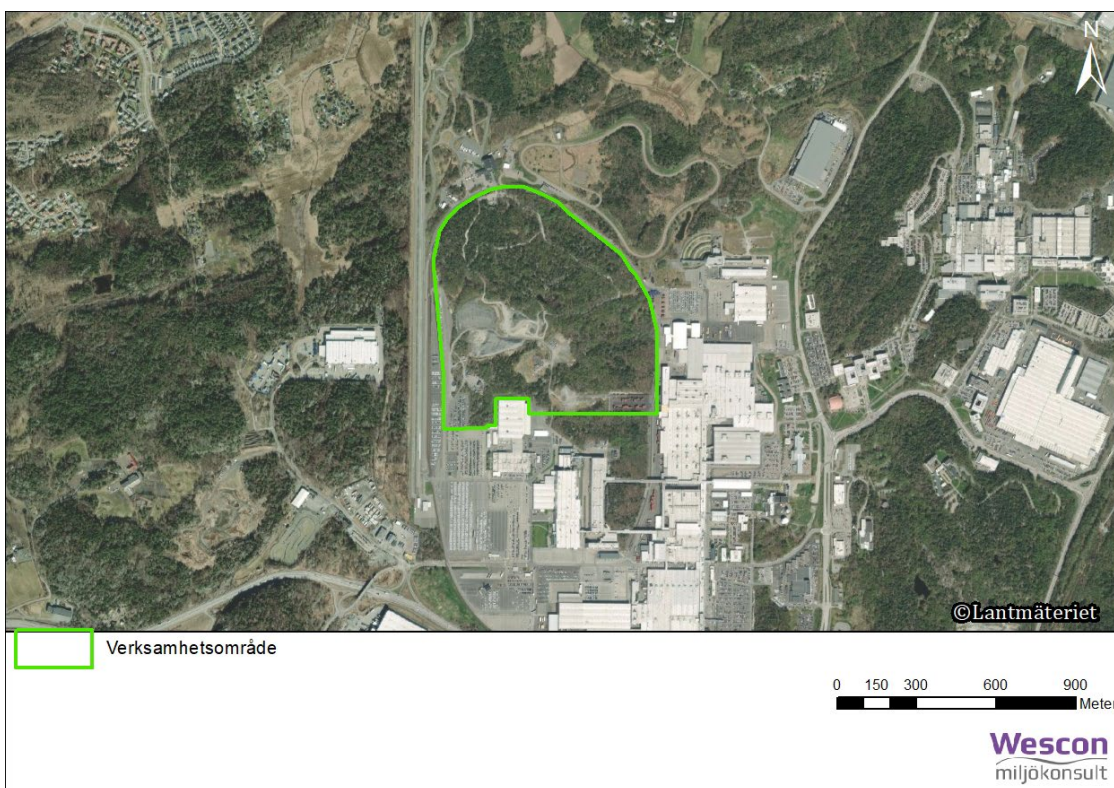
### 2.1 Lokalisering

Verksamheten kommer att lokaliseras till del av fastigheten Sörred 15:3, intill Volvo Cars befintliga verksamhet, ca 8 kilometer nordväst om Göteborgs centrala delar, se Figur 2-1.



Figur 2-1. Verksamhetsområdets lokalisering markerad med en svart elips. Topografisk karta @Lantmäteriet.

I Figur 2-2 framgår verksamhetsområdet.

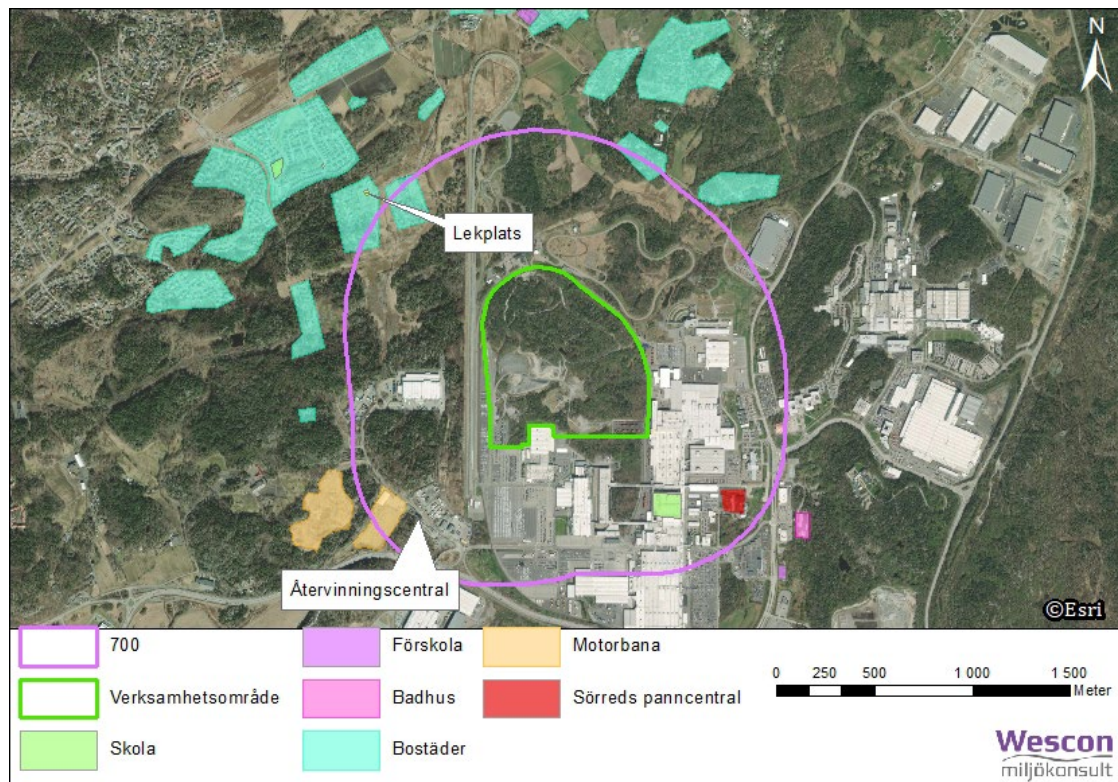


Figur 2-2. Verksamhetsområdet är markerat med grön linje i bilden



## 2.2 Enskilda intressen inom närområdet

Närmaste, befintliga, bostäder återfinns cirka 500 meter nordväst om verksamhetsområdet, se Figur 2-3. Avståndet bedöms tillräckligt för att bullernivåerna inte ska överskrida Naturvårdsverkets riktlinjer, (se avsnitt 6.2). De enskilda intressen som finns inom närområdet i övrigt är en motorbana, Göteborgsregionens tekniska gymnasium samt andra industriverksamheter, såsom Volvo Cars verksamhet och Sörreds panncentral.



Figur 2-3. Översiktsskarta över enskilda intressen inom och utanför närområdet (lila ring). (Bakgrundskarta: Esri och Lantmäteriet).

## 2.3 Planförhållanden

Enligt översiktsplan (Göteborgs Stad, 2009) är verksamhetsområdet avsett för industriändamål. Göteborgs hamn som ligger i anslutning till området omfattas av riksintresse för industriell produktion enligt 3 kap 8 § miljöbalken. Avgränsningen av riksintresset är inte beslutat.

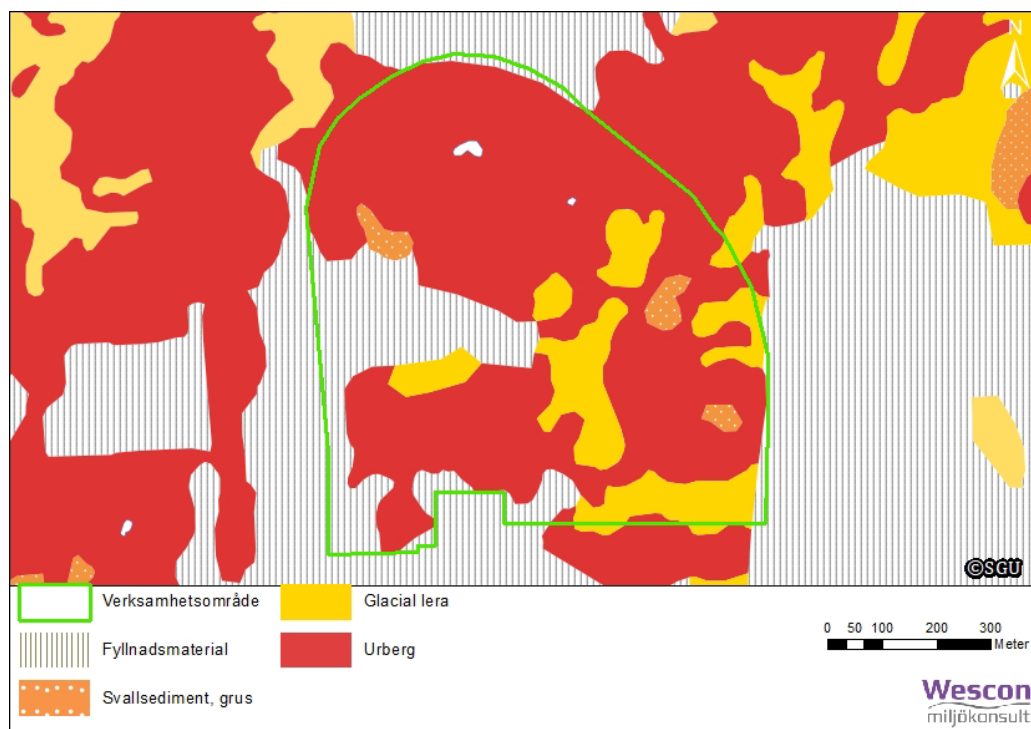
För närvarande är delar av verksamhetsområdet detaljplanlagt som industriområde i befintlig stadsplan (Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, Landskansliet, 1960). För en liten del av verksamhetsområdet finns en gällande detaljplan (Göteborgs stadsbyggnadskontor, 1988). Planerad verksamhet strider inte mot denna gällande detaljplan. Verksamheten är dock av en sådan art att den kräver en detaljplan, därmed pågår det en planprocess där en ny detaljplan för

industriell verksamhet ska antas för hela området. Detaljplanen kommer att antas under augusti 2022.

## 2.4 Mark- och grundvattenförhållanden

### 2.4.1 Markförhållanden

Marken inom verksamhetsområdet och närområdet utgörs mestadels av urberg och fyllnadsmaterial men även små inslag av glacial lera och svallsediment, grus, se Figur 2-4 (Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 2021).



Figur 2-4. Jordarter enligt SGU:s jordartskarta.

### 2.4.2 Grundvattenförhållanden

Det saknas grundvattenförekomster inom verksamhetsområdet eller grundvattenbortledningens påverkansområde, se avsnitt 7.8. Närmaste grundvattenförekomster är *Gamlestaden* (MS\_CD: WA17743088) och *Linnarhult* (MS\_CD: WA36723145) och återfinns cirka 1 mil öster respektive nordost om verksamhetsområdet. Båda grundvattenförekomsterna är sand och grusförekomster med god kemisk och kvantitativ status enligt VISS (VISS, 2022) (VISS, 2022a).

Enligt en hydrogeologisk utredning, utförd av COWI (se bilaga A5 till ansökan), antas ett osammanhängande övre grundvattenmagasin samt ett undre grundvattenmagasin förekomma inom verksamhetsområdet. Grundvattnet följer

topografin där grundvattennivån i de låglänta områdena är ca 1 meter under markytan och i höjdområdena är mellan 2-4 meter under markytan.

Enligt SGU:s brunnarkiv finns det en brunn inom verksamhetsområdet som enligt fastighetsägaren Volvo Cars Real Estate inte används, se Figur 2-5. Närmaste energibrunn och dricksvattenbrunn ligger ca 700 meter från verksamhetsområdet (Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), 2021a). Verksamheten och den planerade grundvattensänkningen bedöms inte ha någon påverkan på brunnarna.



Figur 2-5. Förekomsten av vattenbrunnar och energibrunnar inom och utanför närområdet (lila linje). (Bakgrundskarta: Lantmäteriet)

#### 2.4.3 Förorenade områden

En statusrapport har upprättats som en del i arbetet med ansökan, se bilaga C till ansökan. Statusrapporten baseras på föroreningssituationen som föreligger i samband med att ansökan lämnas in. Efter genomförda efterbehandlingsåtgärder (se nedan) kommer statusrapporten att uppdateras.

Inom planområdet, som till stora delar utgörs av verksamhetsområdet, har provtagning av mark, grundvatten och porluft genomförts som underlag till detaljplanen. Föroreningsgraden i marklagren inom detaljplaneområdet är ytterst heterogen, där föroreningar påträffats ställvis inom olika delområden spridda över området.

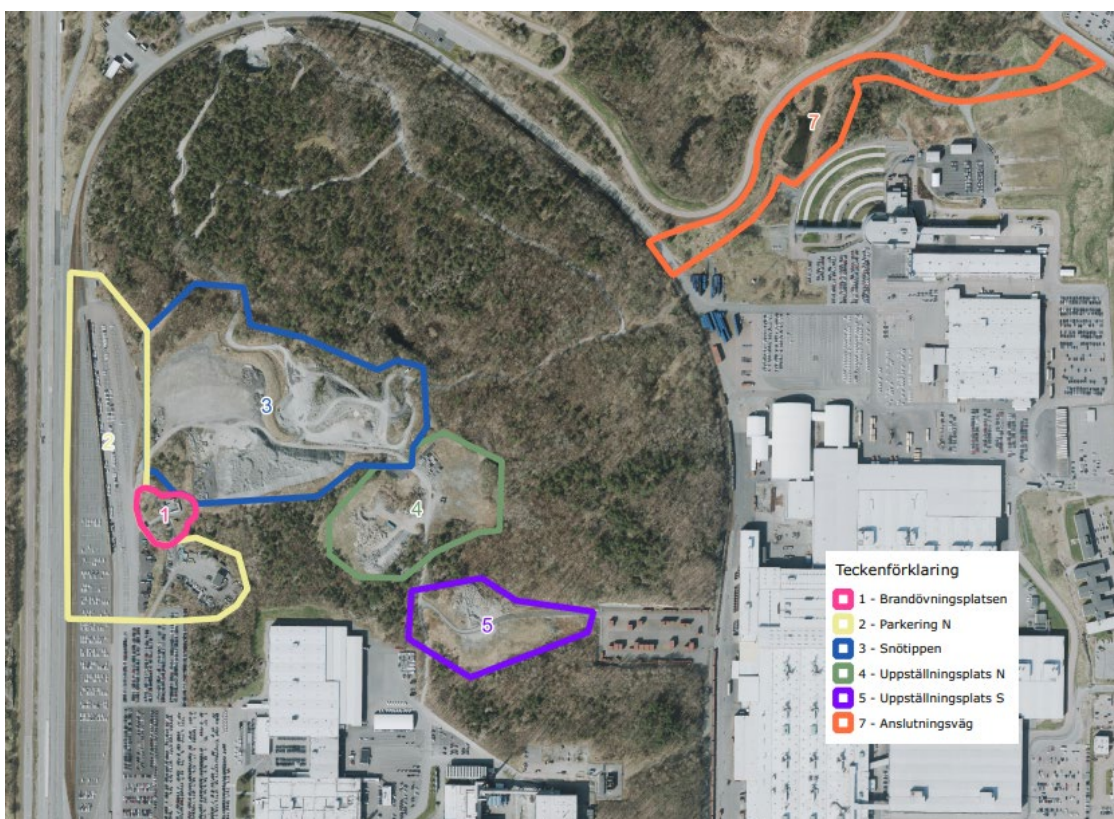
Betydande förekomst av PFAS-föreningar återfinns i huvudsak inom delområde 1 som utgörs av en tidigare brandövningsplats. Här kommer saneringsåtgärder av fyllnadsmaterialet att genomföras av tidigare verksamhetsutövare i en process



som ligger utanför denna prövning, innan anläggningsarbetena påbörjas, se Figur 2-6.

Inom övriga delområden där s.k. hot-spots påträffats (delområde 2 – Parkering samt delområde 5 – Uppställningsplats Söder) kommer punktviss sanering att genomföras. Dessa frågor kommer att hanteras av tidigare verksamhetsutövaren, Volvo Cars, inom ramen för anmälan om avhjälpande åtgärd enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Saneringen påbörjas i augusti 2022 efter att tillsynsmyndigheten har godkänt anmälan.

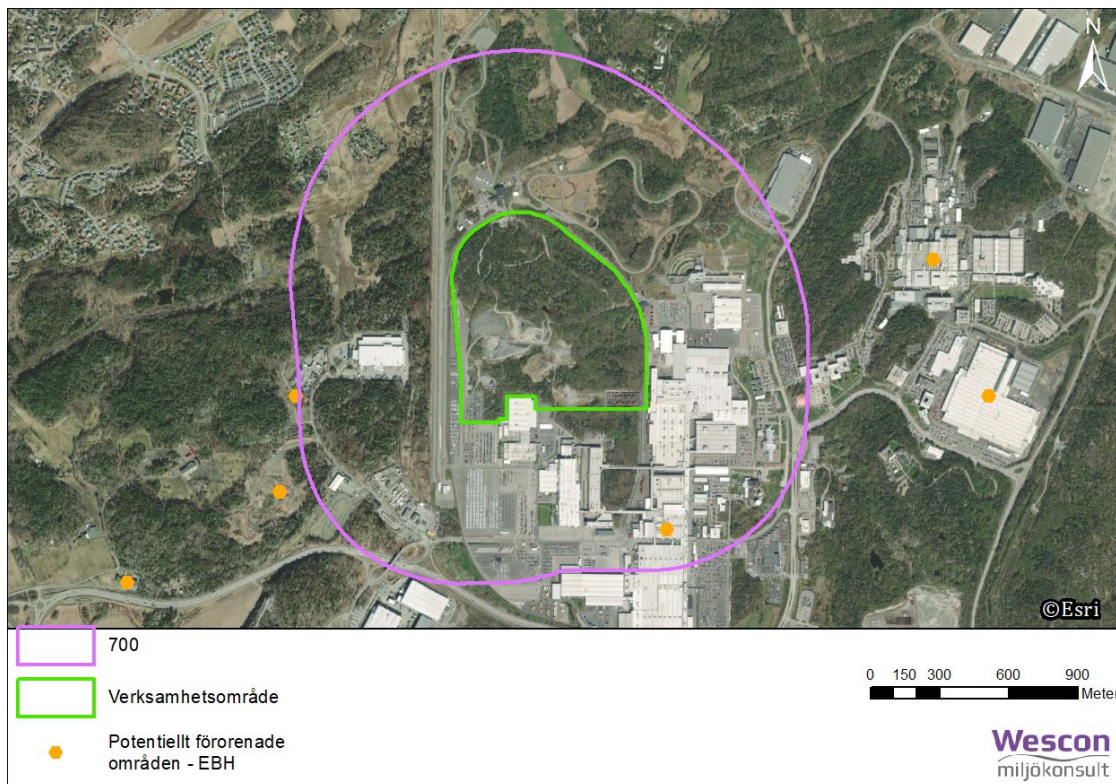
Marklagren i resterande delområden påvisar halter under MKM, därmed bedöms ingen ytterligare sanering behövas.



Figur 2-6 Delområden miljöteknisk markundersökning (COWI, 2022)

Efterbehandlingsåtgärder kommer att påbörjas innan anläggningsarbetena för produktionsanläggningen avses att genomföras. Utredningen biläggs i bilaga C till ansökan.

Övriga förorenade områden, se Figur 2-7 berörs inte och bedöms inte påverkas av den ansökta verksamheten.



Figur 2-7. Potentiellt förorenade områden i omgivningen.

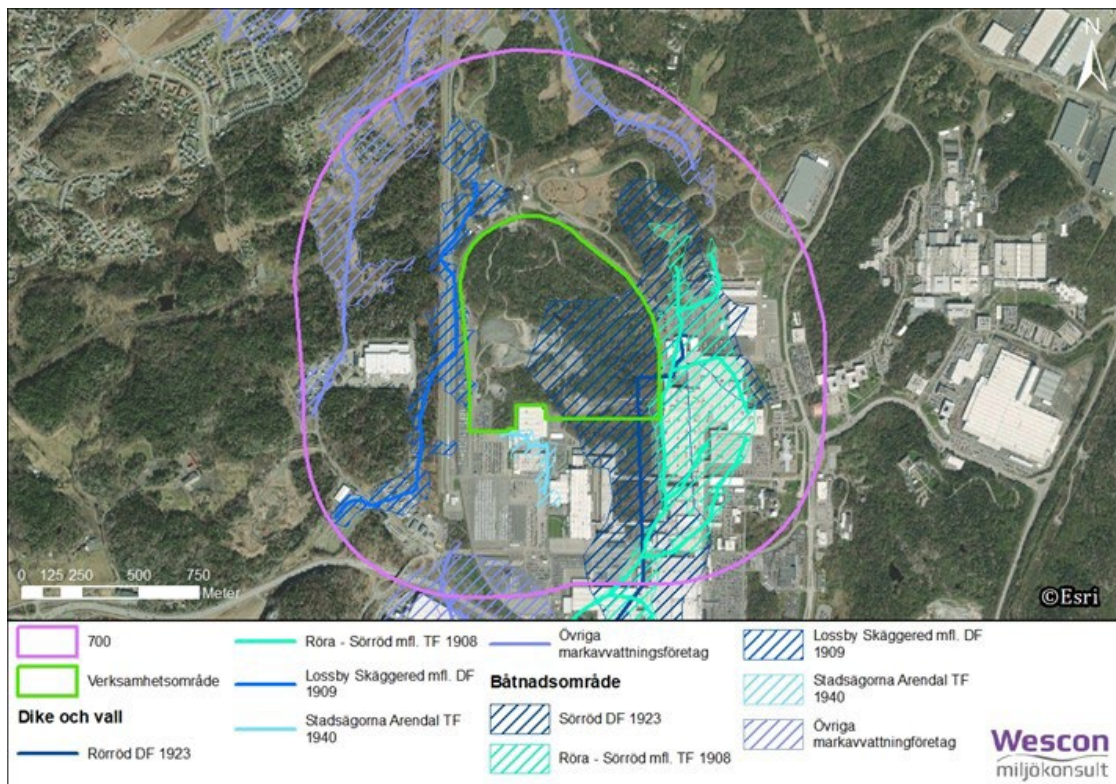
#### 2.4.4 Markavvattningsföretag

I verksamhetsområdets närområde har ett antal markavvattningsföretag identifierats, se Figur 2-8. Markavvattningsföretagen är:

- Sörröd DF 1923
- Röra – Sörröd mfl. TF 1908.
- Lossby Skäggered mfl. DF 1909
- Stadsägorna Arendal TF 1940

En tidigare undersökning genomförd av Sweco, på uppdrag av Göteborgs Stad, Kretslopp och vatten, har visat att markavvattningsföretaget *Lossby Skäggered m.fl. DF 1909* inte längre fyller någon funktion och att det borde omprövas för nedläggning. Även markavvattningsföretagen *Sörröd DF 1923* och *Stadsägorna Arendal TF 1940* (Torrlägningsföretag) bedöms vara ur funktion och borde kunna omprövas för nedläggning, men det arbetet bedöms ligga utanför den nu aktuella ansökan. Etableringen kommer inte påverka förutsättningarna för eller funktionen hos markavvattningsföretaget Röra – Sörröd mfl. TF 1908 på ett negativt sätt.





Figur 2-8: Markavvattningsföretag i närområdet

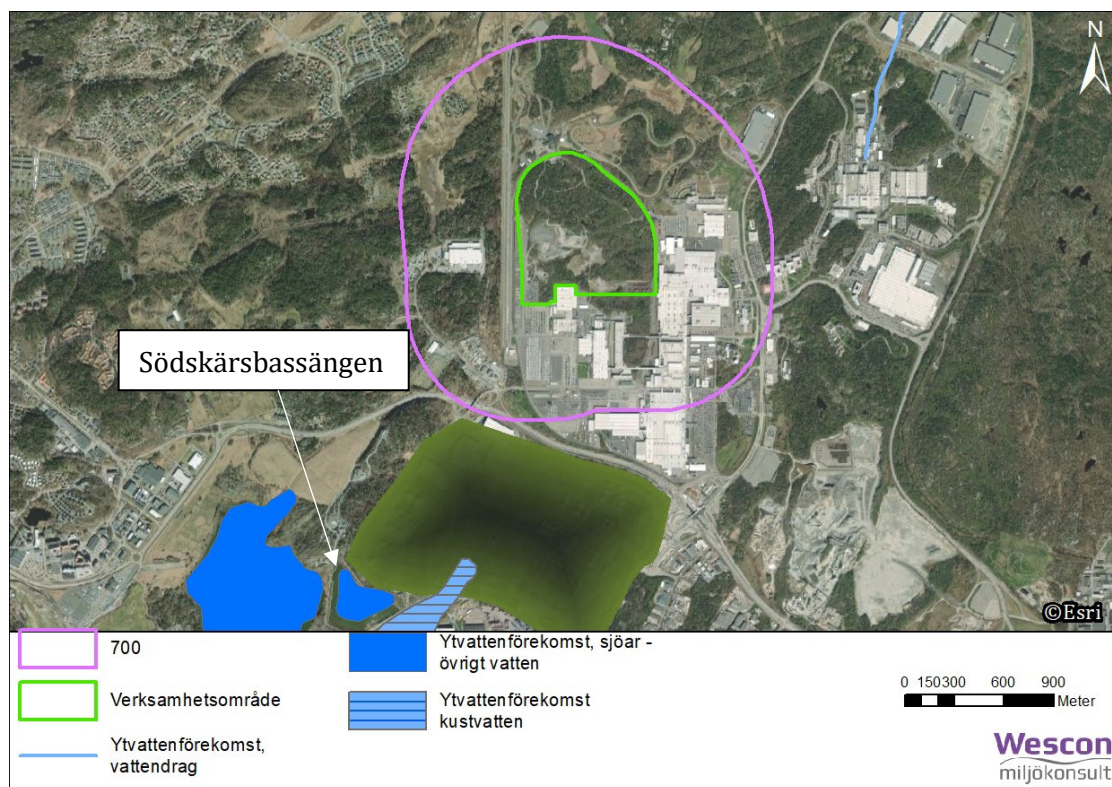
#### 2.4.5 Ytvatten

Ca 1,3 kilometer norr om verksamhetsområdet rinner *Osbäcken* [MS\_CD: WA24018573] (VISS, 2022b). Osbäcken ligger utanför verksamhetsområdet och bedöms inte påverkas av verksamheten. Kustvattenförekomsten *Rivö fjord nord*, [MS\_CD: WA83017720] återfinns ca 1,6 kilometer söder om verksamhetsområdet och ca 1,7 kilometer sydväst finns *Torslandaviken* [MS\_CD: WA41498939] som är ett s k övrigt vatten enligt VISS (VISS, 2021), se Figur 2-9. För Övrigt vatten ges ingen statusklassning.

Torslandaviken utgörs av ett system av dammar och grunda områden som en gång varit havsvik. Torslandavikens dammar mynnar i Rivö Fjord och delar av området är skyddat enligt Natura 2000. Vattenutbytet i området styrs i huvudsak av vattenståndsvariationer i Rivö fjord och sötvattentillrinningen till området. Vattnet i bassängerna varierar i salthalt.

Rivöfjord har en varierad belastning och status. Kväve och fosfor är måttlig sommartid men har varierande status vintertid. Fosfor har varierande status både vintertid och sommartid (Ryaverket 2020). Även för metaller har varierar halter förekommit i fjorden.





Figur 2-9. Ytvattenförekomster samt övrigt vatten i omgivningarna i närområdet.  
\* *Preems raffinaderi beläget bakom grönt område.*

I Tabell.2-1 redovisas den aktuella ekologiska och kemiska statusen för kustytvattenförekomsten Rivö Fjord Nord. Observera att Osbäcken inte redovisas då den ej bedöms påverkas av verksamheten.

Tabell.2.1. Sammanställning av ekologisk respektive kemisk status för vattenförekomsten Rivö Fjord Nord (VISS, 2022c).

| Ytvatten-förekomst | Miljökvalitetsnorm            |                             | Statusklassning           |                              |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
|                    | Ekologisk status              | Kemisk status               | Ekologisk status          | Kemisk status                |
| Rivö fjord Nord    | Måttlig ekologisk status 2039 | God kemisk ytvatten-status* | Måttlig ekologisk status. | Uppnår ej god kemisk status. |

\* Med undantag i form av mindre strängt krav för kvicksilver (Hg) och bromerade difenyletrar.

Inom ramen för recipientkontrollen har ett antal provpunkter gjorts i Rivö fjord som redovisas i GRYAABs miljörapport (GRYAAB, 2020). Utifrån GRYAAB:s recipientkontroll kan en sammantagen bedömning av samtliga näringsvärden, enligt HVMFS 2013:19, göras. Denna bedömning skiljer sig mellan provpunkterna

---

men klassas som god till måttlig. Vad gäller växtplankton är bedömningen god. En fullständig redovisning av de olika parametrarna för Rivö Fjord som bedöms vara relevanta redovisas i Bilaga B.3.

Inget vattenskyddsområde har identifierats i verksamhetsområdets omgivning. Avståndet till närmaste ytvattenskyddsområde är ca 1 mil. Även ett vattenskyddsområde för grundvatten återfinns ca 1 mil från verksamhetsområdet.

## 2.5 Klimatrelaterade händelser

Enligt den dagvatten- och skyfallsutredning som tagits fram som underlag till detaljplanen kan det idag vid skyfall samlas vatten från omgivningen i lokala lågpunkter inom planerat verksamhetsområde (Göteborgs Stad - Kretslopp och Vatten, 2022). Detta kan idag infiltreras inom området vilket gör att flödena ut från området blir små. Därmed kommer flödena att öka när området hårdgörs.

Sannolikheten för eventuella skyfall bedöms generellt sett öka i framtiden enligt SMHI:s klimatprognoser. Skyfall bedöms inte ge ökad påverkan på aktuellt område från omgivningen i framtiden då lågpunkter inom området försvinner. Skyfall bedöms endast ge ökad nederbörd inom verksamhetsområdet och det kommer att beaktas i utformning av dagvatten-/skyfallshantering.

Vid projekteringen av den ansökta verksamheten kommer verksamhetens höjdsättning, lutning samt avledning av vatten till recipient att detaljprojekteras för att till största möjliga mån minska risken för översvämningssproblematik på omkringliggande områden.

Det föreligger inte heller någon risk för översvämningar från närliggande vattendrag.

Sammantaget görs bedömningen att det inte föreligger någon risk för att verksamheten ska komma att påverkas av klimatrelaterade händelser, dessa kommer därmed inte att utredas närmre förutom som en del i dimensioneringen av dagvattenssystemet.

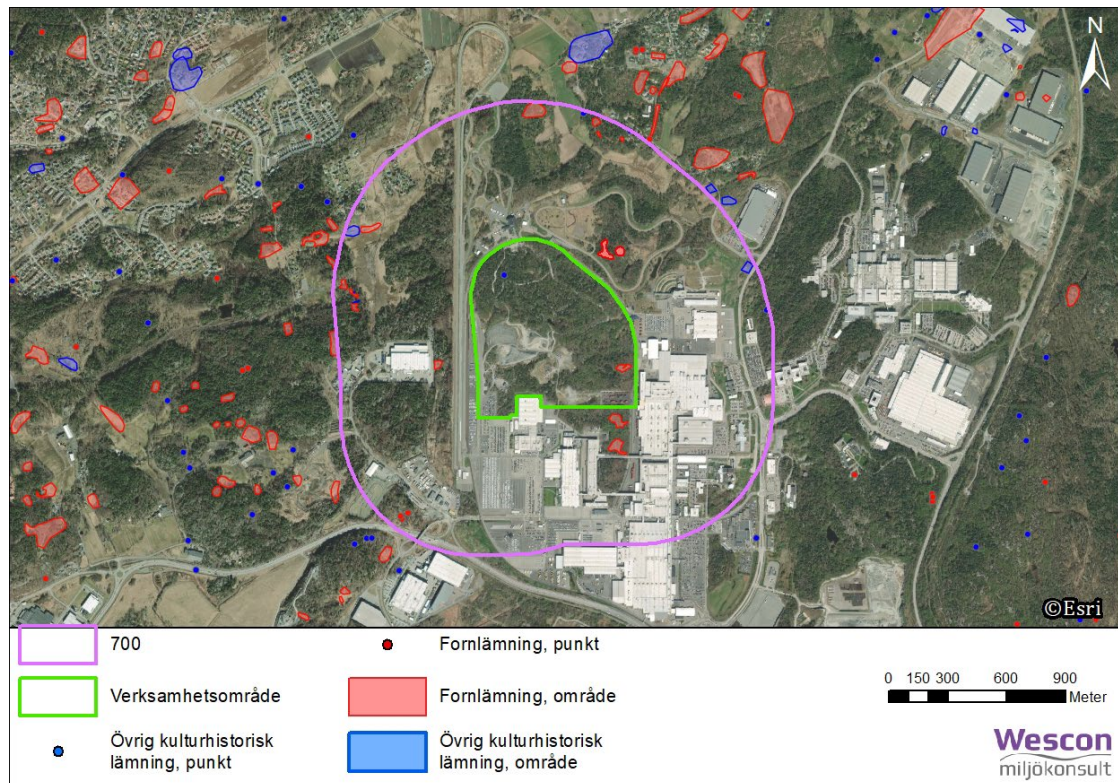
## 2.6 Luftmiljö

Luftmiljön i Göteborg är generellt god. De lokala utsläppen kommer framför allt ifrån vägtrafiken. Luften påverkas också av utsläpp från bland annat industri, sjöfart och arbetsmaskiner. Luftkvaliteten i Göteborg följs upp genom mätningar i centrala Göteborg. Enligt mätningarna klaras miljökvalitetsnormerna för luft för partiklar och ligger på ca 24 µg/m<sup>3</sup> (PM10) och ca 6 µg/m<sup>3</sup> (PM2,5) i gatunivå. Även för flyktiga organiska ämnen och kväveoxid klaras MKN med ett medelvärde på ca 54 µg/m<sup>3</sup> och 23 µg/m<sup>3</sup> (Göteborgs stad, 2020).

## 2.7 Kulturmiljö

En fornlämning L2021:8677, *boplats*, och en övrig kulturhistorisk lämning, L2021:8685 *Husgrund, historisk tid*, finns inom verksamhetsområdet, därutöver finns ett antal fornlämningar och möjliga fornlämningar inom närområdet (Riksantikvarieämbetet, 2021).

Övriga lämningar i verksamhetens närområde bedöms inte påverkas, se Figur 2-10.



Figur 2-10. Lämningar inom verksamhetsområdet samt i omgivningen och som inte kommer att påverkas.

## 2.8 Naturmiljö

I den naturvärdesinventering (NVI) som utfördes av Naturcentrum AB inom ramen för arbetet med detaljplanen identifierades objekt i form av olika naturvärden och rödlistade och fridlysta arter m.m. inom verksamhetsområdet, se Figur 2-11. Området som inventerades är betydligt större än verksamhetsområdet med en storlek på ca 250 hektar.

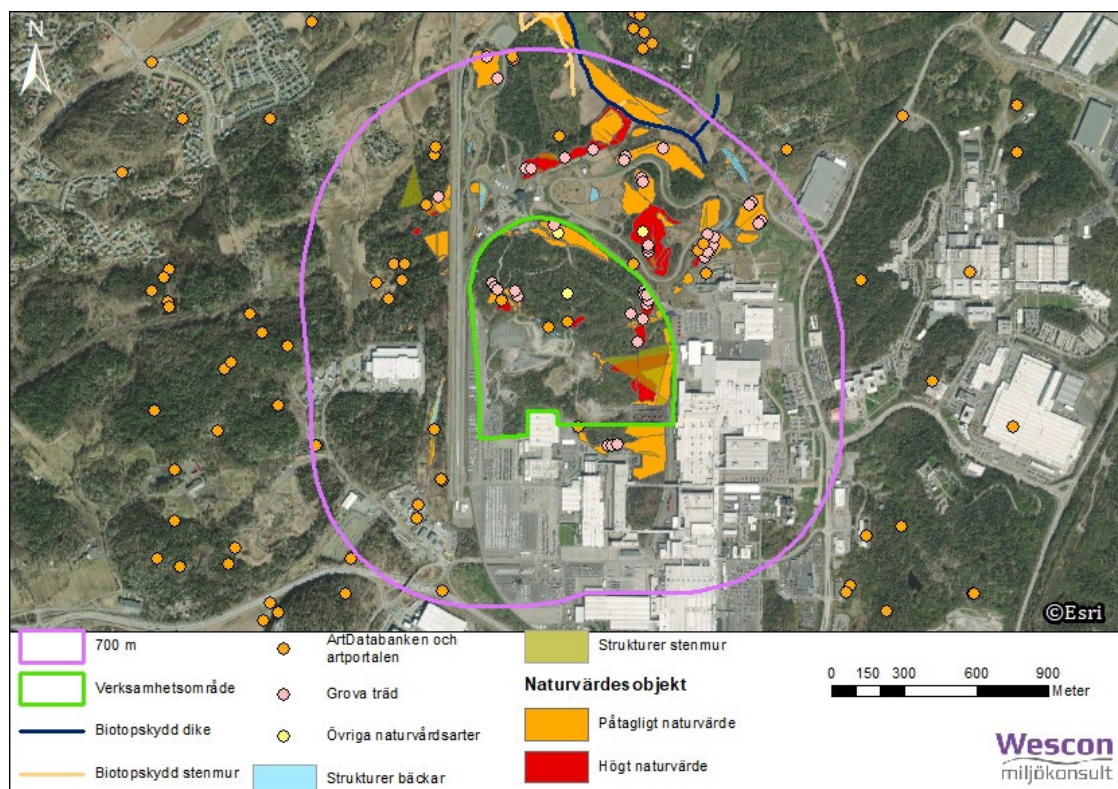
För omvandlingen av området till industriområde söktes dispens, se Bilaga B.9.3, för att fånga grod- och kräldjur vilket beviljades fastighetsägaren, genom beslut av länsstyrelsen den 15 mars 2022. Beslutet (Bilaga B.5) kombinerades med krav på att flytta insamlade grod- och kräldjur till nya anlagda dammar (minst 10 stycken) och att vidta ytterligare kompensationsåtgärder. Arbetet med att flytta åkergroda,



större vattensalamander, hasselsnok och sandödlor är nu genomfört, vilket var en förutsättning för att gå vidare med den planerade ansökan.

De skyddade och rödlistade arter som i övrigt påträffats inom verksamhetsområdet består bland annat av kärlväxter, kärrtrollslända, fladdermöss och fåglar skyddade enligt fågeldirektivet. Dessa arter har mycket noggrant inventerats, se Bilaga B.9.

Naturvärdesobjekten inom verksamhetsområdet har höga naturvärden (klass 2) och påtagliga naturvärden (klass 3). Naturvärdesobjekt med påtagliga värden (klass 3) utgörs i huvudsak av olika typer av lövskogsbestånd och av igenväxande våtmarker. De objekt som bedömts ha höga naturvärden (klass 2) består främst av dammar och våtmarker samt en del äldre blandlövskogar och blandskogsbestånd. Naturvärdesobjektens betydelse har minskat i och med att de kräldjur och reptiler som nyttjat områdena har flyttats. Särskilda biotopkvaliteter i dessa objekt är bland annat stenmurar, kärrartade miljöer med öppna vattenspeglar samt död ved. Det saknas objekt inom verksamhetsområdet med naturvärdesklass 1 och naturen beskrivs mestadels ha vardagskaraktär och befinna sig i en övergång mellan odlingslandskap och naturskog där mycket höga naturvärden sällan är dominerande.

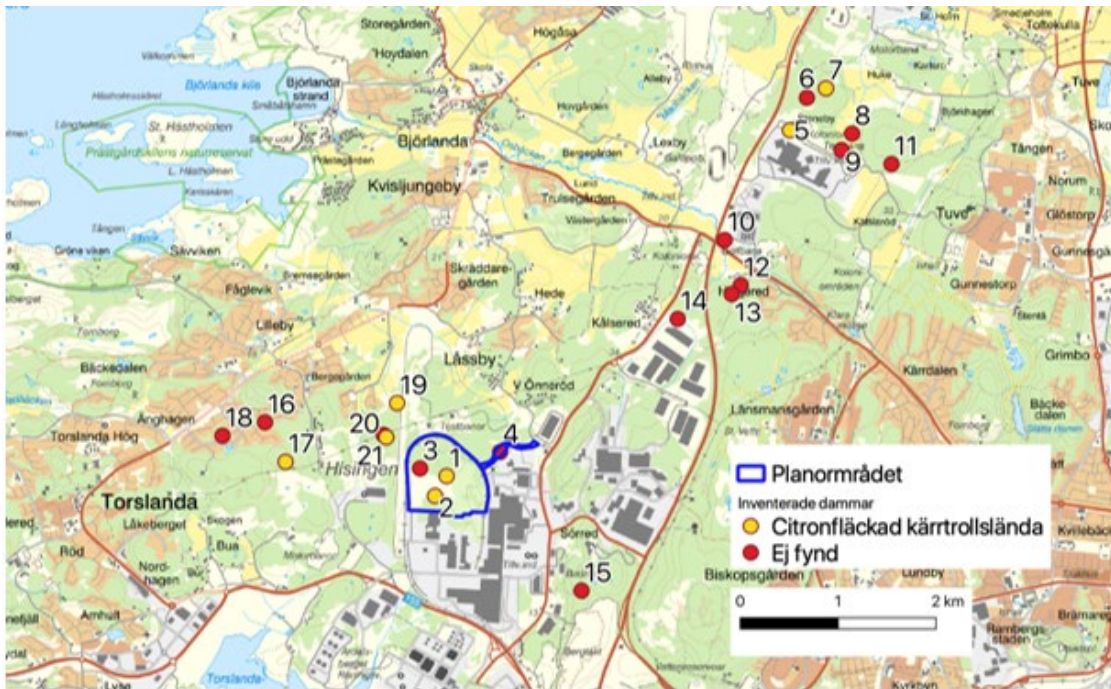


Figur 2-11. Objekt identifierade inom verksamhetsområdet och omgivningarna, utifrån naturvärdesinventeringen.

Den citronfläckade kärrtrollsländan är upptagen i Bilaga 4 till EU:s art- och habitatdirektiv och omfattas därmed av Artskyddsförordningen 4 §. Fynden visar att den citronfläckade kärrtrollsländan är spridd och tämligen allmän i landskapet



runt Torslanda, se Figur 2-12. Fynden av fågelarter och fladdermöss beskrivs närmare i avsnitt 7.4.



Figur 2-12. Fynd av citronfläckig kärtrollslända inom verksamhetsområdet och i omgivningarna utifrån fördjupad inventering.

## 2.9 Natura 2000, naturreservat m.m.

Det finns inte något Natura 2000-område, naturreservat eller område som är skyddad enligt 8 kap. miljöbalken inom verksamhetsområdet eller dess närområde.

Torslandaviken ligger cirka 2 km sydväst om området och ingår i Natura 2000-området *Torsviken* utpekad till skydd för ett antal fågelarter och är främst av stor betydelse som övervintrings- och rastlokal.

Verksamheten kommer inte att leda något renat procesavloppsvatten till Torslandaviken. Det renade dagvattnet från området kommer dock att ledas till kommunens va-anläggning (följdverksamhet). Kommunen har meddelats Natura 2000-tillstånd att leda behandlat dagvatten till Torslandaviken, se bilaga X till ansökan. NOVO har i ansökan föreslagit att dessa villkor ska gälla som villkor för verksamheten. Planerad verksamhet bedöms inte påverka detta område negativt.

Cirka 2 km norr om verksamhetsområdet finns Natura 2000-området Nordre älvs estuarium som också är riksintresse för naturvård och friluftsliv samt naturreservat. Dessa bedöms inte heller påverkas av verksamheten.

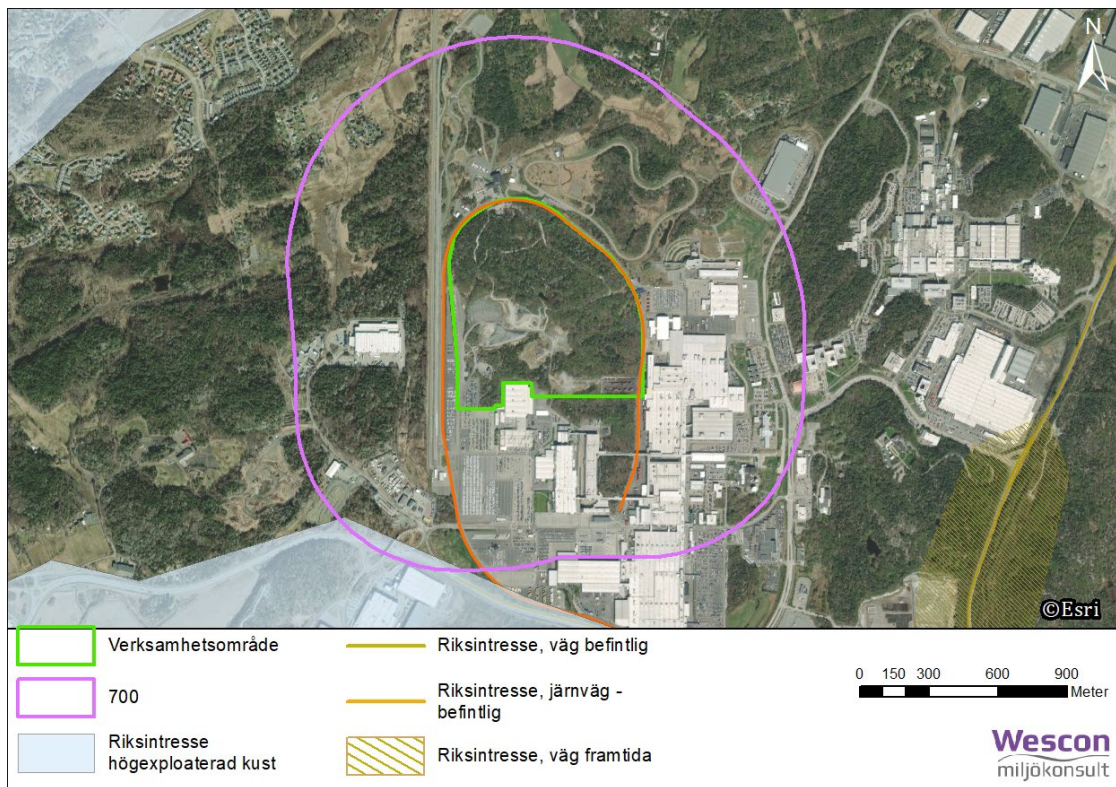
---

## 2.10 Riksintressen

Göteborgs hamn är enligt gällande översiktsplan utpekad som riksintresse för industriell produktion enligt 3 kap. 8 § miljöbalken (ej utpekad i figuren nedan). Verksamhetsområdet ligger i anslutning till Göteborgs hamn. Den exakta avgränsningen av riksintresset är i dagsläget inte beslutat.

I direkt anslutning till verksamhetsområdet finns riksintresse för befintlig järnväg. Del av järnvägen (markerat med orange i figuren) ligger i direkt anslutning till verksamhetsområdet. Kriteriet för utpekandet av järnvägssträckan **Hamnbanan som riksintresse var bland annat att järnvägssträckan ingår i TEN-T-nätet som är av internationell, nationell och regional betydelse för att maximera logistiken inom infrastruktur och transport i EU.** Därutöver förbinder Hamnbanan andra områden av riksintresse som Göteborgs hamn och andra viktiga industrianläggningar. Möjlighet till utbyggnad och annan framtida utveckling av riksintresset ska värnas (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2009) (Trafikverket, 2022). Den sökta verksamheten bedöms inte komma att påverka riksintresset negativt utifrån riksintressets precision. Hamnbanan planeras att användas för spårtransporter av råvara och färdigvara vilket snarare uppfyller kriteriet att maximera logistiken inom transport.

Riksintressen för framtida väg ligger 1,5 km sydost om verksamhetsområdet samt riksintresse för befintlig väg återfinns ca 700 meter söder om verksamhetsområdet. Riksintresset för befintlig väg överlappas av ett större riksintresseområde för högexploaterad kust, se Figur 2-13. Dessa riksintressen bedöms inte påverkas.



Figur 2-13 Riksintressen.

### 3 Genomfört samråd

Initialt har en sammanställning av rådande förhållanden i området och av verksamheten gjorts i ett samrådsunderlag. Detta underlag användes sedan i det samråd som utförts inom ramen för tillståndsansökan, se närmare i bilaga X.

Ett avgränsningssamråd genomfördes utan föregående undersökningssamråd då verksamheten är av sådan art att den alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan. Samrådet innefattade även ett samråd enligt Sevesolagstiftningen.

Samrådsmöten med myndigheter samt med allmänheten hölls den 31 mars 2022.

Under samrådsfasen inkom synpunkter från myndigheter, organisationer och privatpersoner vilka redovisas i samrådsredogörelsen, se Bilaga B.2.

Inom ramen för detaljplanearbetet har ett flertal expertutredningar tagits fram vilka kunnat användas som underlag i samrådet och sedan kompletteras inför bedömning av miljöpåverkan från den ansökte verksamheten. För verksamheten har en riskanalys, släckvattenutredning, utredningar avseende naturmiljö, buller, transporter samt utsläpp till luft och dagvatten utförts.

## 4 Avgränsning och metodik

### 4.1 Geografisk avgränsning

Ytbehovet för den färdiga anläggningen är ca 60 hektar. När det gäller den geografiska avgränsningen av vad som ska betraktas som närområde/påverkansområde har ett väl tilltaget avstånd på 700 meter från verksamhetsområdet beskrivits i avsnitt 2. Ytvattnet ditt renat process- och dagvatten släpps ligger utanför denna avgränsning. I praktiken kommer denna avgränsning att vara beroende av vilken typ av miljöpåverkan som avses.

Konsekvenserna till följd av den planerade verksamheten har utretts och beskrivs både för verksamhetsområdet och för närområdet.

### 4.2 Tidsmässig avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen innefattar både anläggningsskedet och driftskedet av anläggningen. Med anläggningsskedet avses både arbeten utifrån en godkänd byggnadsdom men även utifrån ett miljötillstånd och under den tidsperiod då den planerade verksamheten kommer att anläggas. **Saneringsarbetena ingår inte i anläggningsskedet inom ramen för denna ansökan.** Med driftskedet avses tidsperioden efter att anläggningen har färdigställts och tagits i drift.

Nedanstående utgångspunkter gäller för den tidsmässiga avgränsningen:

- Nulägesbeskrivningar utgår från ansökans inlämnande den 24 augusti 2022.
- Konsekvenser av markberednings- och grundläggningsarbeten m.m. utgår tidsmässigt ifrån en godkänd byggnadsdom. Tidsperioden för dessa arbeten är kortare än den för anläggningsarbetena som kommer av miljötillståndet och bedöms pågå i ca 2,5 år.
- Konsekvenserna av övriga arbeten i anläggningsskedet utgår ifrån när miljötillståndet för den ansökta verksamheten vinner laga kraft. Denna tidsperiod förväntas uppgå till 4 år.
- Från år 2026 förväntas produktionen vara igång men i form av serieproduktion. Konsekvenser för driftskedet (inklusive för nollalternativet) bedöms dock med år 2028 som utgångspunkt då anläggningen som tidigast förväntas vara i full tillståndsgiven drift och som då indikerar ett worst case.

### 4.3 Metodik

Miljöanpassning är en väsentlig del av miljökonsekvensbedömningsprocessen. Anpassningen syftar bl.a. till att minska den framtida verksamhetens miljöpåverkan. Detta har skett som en del i framtagandet av handlingarna.



---

I miljöbedömningen som görs som en del av denna miljökonsekvensbeskrivning sker redovisningen enligt följande:

- Avsnitt 2– Omgivningsbeskrivning (beskrivning av vilka objekt som identifierats och som kan komma att påverkas av den sökta verksamheten)
- Avsnitt 5 – sökt verksamhet (en sammanfattande beskrivning av den ansökta verksamheten).
- Avsnitt 6– förväntade miljökonsekvenser i driftskedet.
- Avsnitt 7 – förväntade miljökonsekvenser under anläggningsskede.
- Avsnitt 8 – redogörelse av kumulativa konsekvenser.
- Avsnitt 9 – redovisning av verksamhetens påverkan på miljömålen.

I avsnitt 6 och 7 om konsekvenser sker redovisningen i följande ordning:

- Bedömningsgrunder (d.v.s. en redovisning av de bedömningsgrunder som finns i lagar, normer, riktvärden m.m. som tillämpas för att bedöma en miljöpåverkan).
- Förslagna försiktighetsmått och den påverkan, d v s den förändring av miljön som förväntas med dessa försiktighetsmått. I denna del kvantifieras utsläppen och förändringen så långt det är möjligt. En jämförelse utförs mellan de redovisade bedömningsgrunder som gäller den bedömda påverkan.
- Avslutningsvis redovisas en sammanfattande konsekvensbedömning som är en bedömning av effekterna av påverkan på människors hälsa och miljö.

Bedömningarna av påverkan, effekter och konsekvenser utgår från följande frågeställningar:

- Bilaga B.9.1 Är påverkan negativ eller positiv?
- Bilaga B.9.2 Hur ofta sker påverkan? (frekvens)
- Bilaga B.9.3 Är påverkan temporär eller bestående? (varaktighet)
- Bilaga B.9.4 Är påverkan stor eller liten? (omfattning, påverkansgrad)
- Bilaga B.9.5 Hur stort värde har det som påverkas? (värde)
- Bilaga B.9.6 Vad blir konsekvensen av värdet i förhållande till omfattningen av påverkan

För att beskriva konsekvensernas omfattning används indelningen i miljöintressets omfattning samt förändringens storlek som anges i Tabell 4-1 samt Tabell 4-2 som utgångspunkt.

Tabell 4.1. Utgångspunkter för bedömning av konsekvenser. En förändring kan vara positiv eller negativ.

|                                                          | <b>Stor +/-<br/>förändring</b> | <b>Måttlig +/-<br/>förändring</b> | <b>Liten +/-<br/>förändring</b> |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Stort miljövärde<br>(globalt/nationellt<br>intresse)     | Mycket stor                    | Stor                              | Måttlig                         |
| Måttligt miljövärde<br>(regionalt/kommunalt<br>intresse) | Stor                           | Måttlig                           | Liten/små                       |
| Litet miljövärde<br>(lokalt intresse)                    | Måttlig                        | Liten/små                         | Mycket<br>liten/små             |

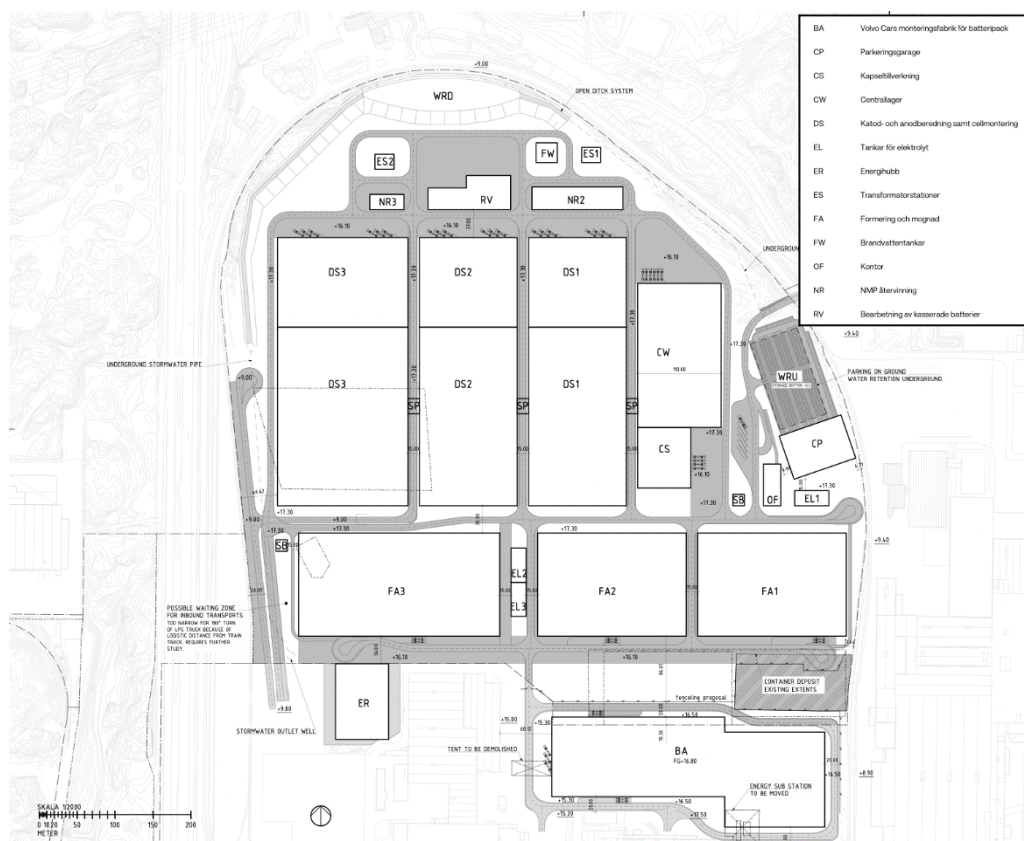
Tabell 4.2. Utgångspunkter för bedömning av konsekvenser för hälsa. En förändring kan vara positiv eller negativ.

|                                           | <b>Stor +/-<br/>förändring</b> | <b>Måttlig +/-<br/>förändring</b> | <b>Liten +/-<br/>förändring</b> |
|-------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Samhälle                                  | Mycket stor                    | Stor                              | Måttlig                         |
| Samlad bebyggelse eller<br>flera enskilda | Stor                           | Måttlig                           | Liten/små                       |
| Enskild fastighet/person                  | Måttlig                        | Liten/små                         | Mycket liten/små                |

## 5 Sökt verksamhet

I detta kapitel görs en sammanfattning av den sökta verksamheten. För utförligare beskrivning se den tekniska beskrivningen, bilaga A till ansökan.

En preliminär situationsplan framgår av Figur 5-1.



Figur 5-1 Preliminär situationsplan

## 5.1 Etablering och utformning

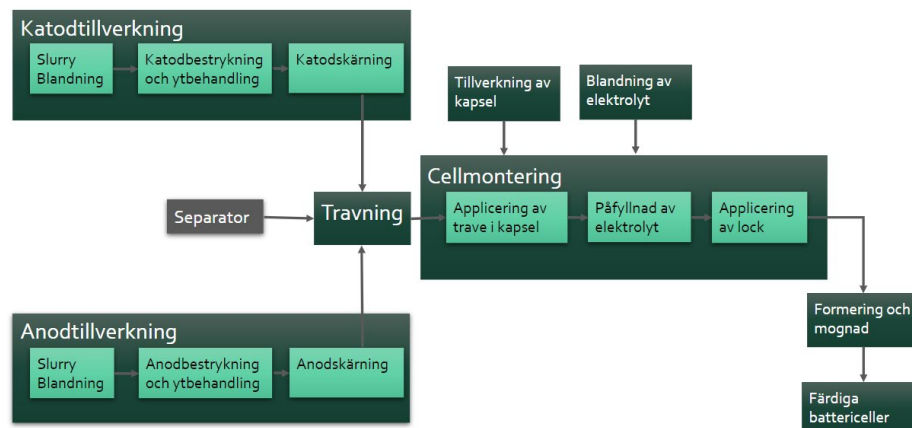
Planerad verksamhet består huvudsakligen av anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier, vilken beskrivs i avsnitt 5.2. Vidare planeras det att ske bearbetning av avfall från uttjänta litiumjonbatterier och kasserat katodmaterial (avsnitt 5.3) som en förberedelse för återvinning inom annan verksamhet. Denna bearbetning är ett första steg i återvinningsprocessen. Verksamheten kommer att ha en anläggning för rening av processvatten. Inom området kommer rening av dagvatten och uppsamling av eventuellt släckvatten att ske. Se Figur 5-1 för preliminär situationsplan för verksamheten. En preliminär situationsplan framgår även i bilaga A1 till ansökan.

## 5.2 Beskrivning av batteritillverkningen

Produktionen som beskrivs nedan avser produktion av prismatiska battericeller men andra batteriformat kan bli aktuella. Dessa battericeller används i olika moduler eller paket av flera battericeller som är serie- och parallellkopplade.

Litiumjonbatterier återfinns i en mängd olika format och med något varierande kemisk sammansättning. En battericell består av fem olika delar som sätts

samman; katod, anod, elektrolyt, separator samt den kapsel som omsluter cellen. Bolaget planerar tillverka katod och anod i anläggningen, utifrån inköpt material. Utöver detta kommer kapslar att tillverkas samt att elektrolyten eventuellt kan komma att blandas på plats. Separator och fästejp kommer att köpas in färdigtillverkade. I Figur 5-2 illustreras den planerade produktionsprocessen översiktligt.



Figur 5-2 Översiktlig tillverkningsprocess av litiumjonbatterier

### 5.2.1 Katodtillverkning

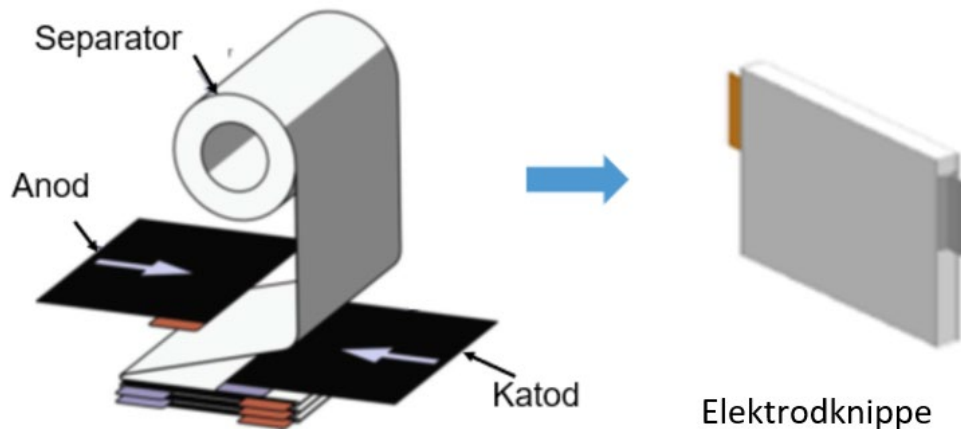
Katoden utgör den positiva polen i ett batteri. I anläggningen kommer det aktiva katodmaterialet att köpas in färdigtillverkat till anläggningen där det sedan appliceras på båda sidor av en tunn aluminiumfolie med hjälp av ett bindemedel och lösningsmedel. Lösningssmedlet avdunstar i en speciell ugn som är utrustad med ett återvinningssystem som tar tillvara lösningssmedlet för återvinning. Ytan hårdas sedan och folien skärs till den form och storlek som katoden ska ha i battericellen.

### 5.2.2 Anodtillverkning

Anoden utgör den negativa polen. Även det aktiva anodmaterialet köps in färdigtillverkat och appliceras på en tunn kopparfolie. Ytan torkas och hårdas och folien skärs till den form och storlek som katoden ska ha i battericellen.

I battericellen hålls anoden och katoden isolerade från varandra genom att en tunn separator placeras mellan dessa. Separatoren består av en tunn polymerfilm som kommer att köpas in färdig att applicera i batteriet. Katod, separator och anod travas ihop till ett elektrodknippe för att bilda den aktiva delen i battericellen, se Figur 5-3.





Figur 5-3 Illustration av katod-, anod- och separatorlager travas till ett elektrodknippe.

### 5.2.3 Kapseltillverkning

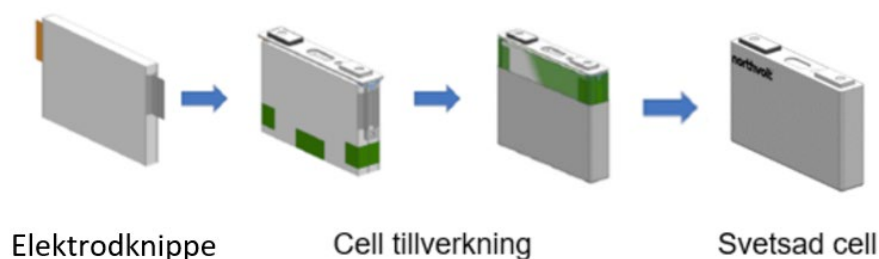
Kapseln kring elektrodknippet tillverkas i aluminium. Tillverkningen av kapseln innefattar skärning och kallpressning.

### 5.2.4 Elektrolyt

Elektrolyt består av en vätska som köps in färdig eller bereds på plats genom att blanda litiumhexafluorofosfat ( $\text{LiPF}_6$ ), etylenkarbonat, etyl-metyl-karbonat (EMC), dimetylkarbonat (DMC), vinylen-karbonat och några ytterligare tillsatsmedel i små mängder för att förbättra prestandan.

### 5.2.5 Cellmontering

Battericellen sätts samman genom att elektrodknippen av katod-anod placeras i kapseln och därefter fylls batteriet upp med elektrolyt. Locket svetsas sedan fast på toppen av kapseln. Figur 5-4 visar en illustration över en del av cellmonteringen.



Figur 5-4 Illustration som visar del av cellmonteringen.

### 5.2.6 Formering

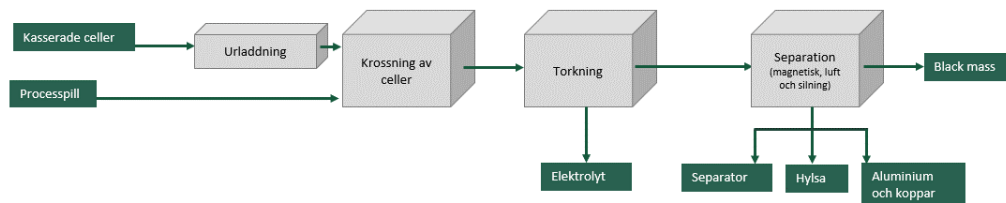
Formeringssteget går ut på att ladda upp och ladda ur battericellen upprepade gånger enligt ett visst mönster. Syftet är att tilldela cellerna de elektrokemiska

egenskaper de har utformats för samt att upptäcka eventuella fel. Battericellerna är i denna del av processen helt förseglade.

### 5.3 Bearbetning av batterier och avfall från batterier

Vid anläggningen planeras spill och defekta batterier att omhändertas för att genom mekanisk bearbetning utvinna s k black mass som sedan skickas för extern återvinning. Defekta batterier från Volvo Cars övriga anläggningar kan också komma att skickas till anläggningen för bearbetning. Även uttjänta batterier från marknaden kan komma att tas in för bearbetning.

Vid anläggningen kommer batteripack att sorteras, laddas ur och demonteras för att sedan matas in i processen där batteriets material separeras och renas. I Figur 5-5 nedan visas en översiktlig bild av processen.



Figur 5-5 Schematisk bild över planerad bearbetningsprocess.

#### 5.3.1 Urladdning

Batterier laddas ur för säker hantering, innan demontering eller inmatning sker i den mekaniska förbehandlingen. För säker hantering bör djupurladdning uppnås, vilket innebär att batterierna når nära 0 volt. Urladdning sker genom att koppla en elektrisk last till batteriet alternativt, om cellerna är skadade, genom att cellerna sänks ned i ett saltbad, se Figur 5-6.



Figur 5-6 Schematisk illustration över urladdningen.

### 5.3.2 Demontering

Uttjanta batterier levereras till anläggningen som batteripack, moduler eller lösa celler. Batteripacken matas in i en automatiserad process som skär upp packen samt sorterar materialet i fraktioner för elektronik, hölje samt batterimoduler med celler. För närvarande utreds olika metoder för att skära upp packen tillsammans med leverantörer inom automatiseringsteknik. Elektronik, såsom kablage och BMS (Battery Management System), och hölje skickas till externa återvinnare för vidare bearbetning.

### 5.3.3 Mekanisk separering

Celler och moduler krossas i ett slutet system under inert atmosfär med tillförsel av kvävgas. Det slutna systemet gör att elektrolyten inte kommer i kontakt med omgivningen och den inerta atmosfären minimerar risken för gnistbildning. När cellen öppnas under krossning exponeras elektrolyten och gaserna från denna fångas upp och renas i ett separat system.

Därefter torkas metallpulvret och separator, elektroder och hylsa sorteras ut med hjälp av ett flertal separeringssteg bestående av siktning, magnetisk separering och luftseparering samt eventuellt optisk separering. De minsta partiklarna som separeras utgörs av black mass, innehållande det aktiva katodmaterialet bestående av nickel, kobolt, mangan, litium, samt anodmaterialet som består av grafit. Den största delen av de krossade batterierna består efter separeringen av black mass som skickas externt för ytterligare återvinning som möjliggör att metallerna kan användas för produktion av nytt aktivt material.

Samtliga processteg kommer i största möjliga mån att ske inomhus för att minimera onödiga transporter av kemikalier, batterier och delkomponenter till batterier utomhus mellan olika byggnader.

### 5.3.4 Drifftider

Planerad produktionsprocess kräver ett stabilt och kontinuerligt flöde. Produktionen i anläggningen kommer därför att drivas 24 timmar per dygn, sju dagar i veckan, med undantag för schemalagda underhållsstopp. Arbetet kommer att bedrivas i femskift. Som undantag i processen kommer verksamhetens kyltorns drifftider att variera. Kyltornet används endast vid behov, under de allra varmaste somrardagarna. Beroende på temperatur varierar även effekten.

Gällande transporter planeras godståg i första hand köras dagtid samt att lastbilstransporter och lastning/lossning förväntas att huvudsakligen ske under dag och kvällstid.

## 5.4 Hantering av råvaror och kemikalier

### 5.4.1 Råvaror och kemikalier

De främsta råvarorna som används i produktionen är grafit, aktivt katodmaterial och aluminium till prismatiska kapslar. I Tabell 5-1 redovisas den uppskattade förbrukningen per dag samt momentan maximal lagringsmängd. De råvaror som omfattas av Sevesolagstiftningen är markerade med grått.

Tabell 5.1 Huvudsakliga råvaror och kemikalier i ungefärlig mängd (avrundat uppåt till 10-tal)

| Råvara                                          | Inköpt och lagrat som | Momentan lagring (ton) | Uppskattad förbrukning (ton/dag) |
|-------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------|
| Aluminiumfolie                                  | Fast material         | 133                    | 20                               |
| Aluminium till prismatiska kapslar              | Fast material         | 450                    | 150                              |
| Elektrolyt                                      | Vätska                | 335                    | 95                               |
| Grafit (aktivt anodmaterial)                    | Pulver/kristaller     | 767                    | 115                              |
| Karboximetallcellulosa (CMC)                    | Pulver/kristaller     | 8                      | 1,5                              |
| Kimrök                                          | Pulver/kristaller     | 6                      | 1,6                              |
| CNT (carbon nanotubes)                          | Pulver                | 229 (8 CNT i 221 NMP)  | 46 (12 CNT i 44 NM)              |
| Kopparfolie                                     | Fast material         | 210                    | 35                               |
| Polyvinyliden difluorid (PVDF)                  | Pulver/kristaller     | 51                     | 3,8                              |
| Separator (polypropen eller polyethylene)       | Fast material         | 180                    | 45                               |
| Styrenbutadiengummi (SBR)                       | Pulver/kristaller     | 50                     | 2,5                              |
| Nickel mangan koboltoxid (aktivt katodmaterial) | Pulver/kristaller     | 1675                   | 250                              |

\* Ingen kontinuerlig förbrukning utan används vid underhåll



Verksamheten hanterar en mängd olika kemikalier. De huvudsakliga processkemikalier som används i batteriproduktionen samt kemikalier till bearbetningsprocessen redovisas i Tabell 5-2. De kemikalier som omfattas av Sevesolagstiftningen är markerade med grått.

Tabell 5.2 Urval av kemikalier för de olika processerna i ungefärlig mängd (avrundat uppåt till 10-tal)

| Processkemikalier för batteritillverkning |                        | Processkemikalier för bearbetning |                        |
|-------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
|                                           | Momentan lagring (ton) |                                   | Momentan lagring (ton) |
| Kvävgas                                   | 560                    | Kvävgas                           | 200                    |
| NMP                                       | 500                    | NaOH/KOH                          | 0,5                    |
| Mineralolja                               | 3                      | FeCl <sub>3</sub>                 | 0,5                    |
| Alkan                                     | 3                      |                                   |                        |
| Etylenmetyl-karbonat (EMC)                | 90                     |                                   |                        |
| Dimetyl-karbonat (DMC)                    | 90                     |                                   |                        |

NMP är ett begränsningsämne enligt REACH-förordningen och särskilda krav gäller vid användningen.

Skyddsåtgärder kring lagring och lossning av kemikalier planeras bl.a. att utgöras av väderskydd, invallningar och överfyllnadsskydd samt möjlighet till avstängning dagvattenflödet och processavloppssystemet.

En kemikalieförteckning återfinns i bilaga A.3 till ansökan

## 5.5 Kvävgas

Kvävgas planeras att tillverkas på anläggningen. Kvävet produceras med Pressure Swing Adsorption (PSA). Tekniken innebär att luften passerar igenom en adsorptionskolonn där absorbenten i form av en zeolit plockar upp kväve och släpper igenom syre. Kvävgasen kommer sedan att lagras på flera platser inom verksamhetsområdet.

## 5.6 Resurshushållning - energi- och vattenförbrukning

Elenergi i form av förnybar el från bl.a. sol, vind och vatten kommer att tillhandahållas av den elleverantör som kontrakteras av NOVO. Anslutning kommer ske till Göteborg Energis lokalnät. Värme kommer att tillhandahållas via en energihubb inom området. Hela anläggningen bygger på energieffektiva lösningar och energifrågorna redovisas i den tekniska beskrivningen.

Stora mängder energi används vid tillverkning av batterier. Anläggningen uppskattas vid kontinuerlig drift förbruka ca 1,17 TWh el per år med en maxeffekt på ca 250 MW. En närmare beskrivning av energiåtgång återfinns i den Tekniska beskrivningen som bifogas ansökan. En särskiljande del med den sökta verksamheten i förhållande till andra batteritillverkare i världen är att anläggningen endast använder förnybar el. Tack vare bolagets strategi att skapa additionalitet kommer anläggningen att kunna tillverka batterier med ett mycket lågt koldioxidavtryck.

Råvatten/kommunalt vatten kommer köpas in från kommunen och avjoniseras vid anläggningen. Den årliga vattenförbrukningen kommer totalt att uppgå till 14 000 m<sup>3</sup> varav processvatten uppskattas bli ca 7 000 m<sup>3</sup> och sanitetsvatten bli ca 7 000 m<sup>3</sup>. Kylvattenbehovet som består av renat avloppsvatten uppskattas till ca 4000 m<sup>3</sup>/h.

## 5.7 Omhändertagande av vatten

Anläggningen kommer att ha separata system för omhändertagande och rening av följande vatten:

- Processavloppsvatten (ca 9 m<sup>3</sup>/h kontinuerligt samt 100 m<sup>3</sup>/vecka i intermittert flöde) som renas lokalt
- Processavloppsvatten som skickas för extern omhändertagande
- Rejektvatten från avjonisering för att producera processvatten
- Dagvatten som fördröjs och renas inom verksamhetsområdet innan det släpps till kommunens dagvattennät.
- Eventuellt släckvatten

Uppskattat flöde av utgående processvatten är ca 10 m<sup>3</sup>/h (vid utslag av det intermittenta flödet) och kommer att renas utifrån föroreningsinnehåll. De reningstekniker som bedöms lämpliga i dagsläget är exempelvis oxidation och biorening av organiska ämnen samt partikelfilter, kolfilter och ultrafilter för att ta bort metaller och partiklar. Reningen kommer att medföra att utgående vatten innehåller mycket låga halter av de ämnen som hanteras inom processen.

Utsläppet av renat processvatten kommer att ske till GRYYAB avloppsreningsverk vidare till Rivö fjord. Som alternativ utreds möjligheten att släppa processvattnet med returvattnet för det tekniska vattnet (vidare till GRYYABs spillvattenutsläpp) alternativt via kommunens dagvattennät, se vidare under avsnitt 10.3.

---

Rejektvatten från avjoniseringen av dricksvatten kommer att släppas ut till tillsammans med processvattnet.

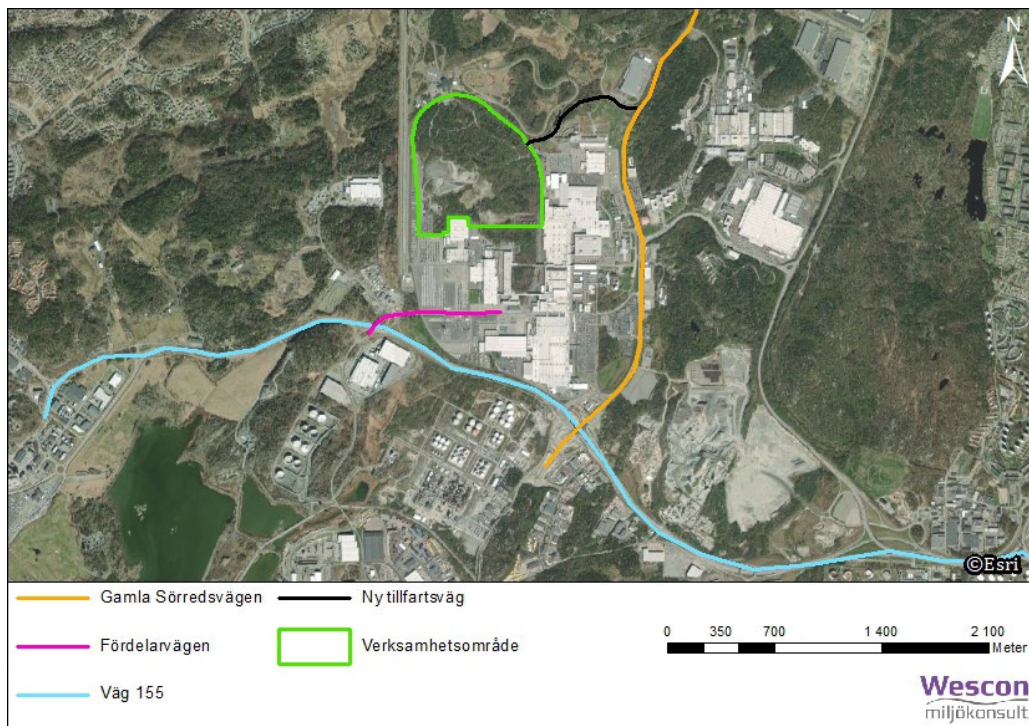
Dagvattenhanteringen från verksamhetsområdet har utretts och vatten från hårdgjorda ytor kommer att fördröjas och renas innan utsläpp till kommunens dagvattennät.

Eventuellt släckvatten kommer att samlas upp inom verksamhetsområdet för att vid behov kunna renas innan utsläpp till recipient eller skickas till godkänd mottagare.

## 5.8 Transporter och transportvägar

Verksamheten kommer att generera både interna och externa transporter. De interna transporterna kommer huvudsakligen att gå inuti den centrala korridor som binder samman anläggningens största byggnader.

De externa transporterna av råvara och färdigvara, in och ut från verksamheten, planeras utföras med lastbilar, tankbilar och godståg. Lastbilstransporterna uppskattas till ca 140 lastbilar/280 lastbilsrörelser per dygn. Därutöver uppskattas det dagliga antalet persontransporter till ca 2600 personbilsrörelser (1300 personbilar) per dygn. De tunga transporterna kommer att ske på Fördelarvägen i söder och vidare till väg 155. Personbilar kommer att ledas via den nya tillfartsvägen som kommer att byggas för att ansluta mot Gamla Sörredsvägen/Sörredsvägen, se Figur 5-7. Kommunen kommer att bygga om korsningen vid Gamla Sörredsvägen/Sörredsvägen för att förbättra framkomligheten för trafik men även för att öka säkerheten för fotgängare och cyklister.



Figur 5-7 Huvudsakliga transportvägar för verksamheten

Transportvägar kommer huvudsakligen att vara Sörredsvägen och Torslandavägen som sedan endast har ca 500 meter till Hisingsleden. Hisingsleden är under pågående utbyggnad vilket kommer underlätta transporterna till och från verksamheten

Det antas att 0-4 godstransporter med tåg kan ske per dag (dagtid) vilket motsvarar totalt upp till åtta tågrörelser. Tågtrafiken kommer antagligen kunna ersätta många av de lastbilar som förväntas användas

## 5.9 Avfall och biprodukter

I både batteritillverkningen och bearbetningen av batteriavfall uppkommer avfall av olika slag. Avfallet består bland annat av slam, damm, elektrolyt, black mass och fast avfall (t.ex. elektronik och plast).

Avfallet klassas som både farligt avfall och icke-farligt avfall. En förteckning över det huvudsakliga avfallet och avfallsmängderna för farligt- och icke farligt avfall redovisas i Tabell 5 3 och Tabell 5 4. En fullständig avfallsförteckning med tillhörande mängder redovisas i bilaga A2 till den Tekniska beskrivningen. Emellertid är NOVOs ambition är att minska mängden avfall.

### 5.9.1 Avfall som bearbetas eller återvinns internt inom anläggningen

Avfall i form av uttjänta litiumjonbatterier och kasserat katodmaterial omhändertas i den interna bearbetningsanläggningen för att ta tillvara på



ingående metaller medan resterande avfall skickas för externt omhändertagande för vidare bearbetning.

Lösningssmediet NMP återvinns till 95 % genom kondensering och refining, och återförs till processen, se Bilaga A till ansökan (Teknisk beskrivning) för ytterligare beskrivning. En återvinning av de sista 5% kan inte garanteras då det blir en viss förlust av NMP i samtliga reningssteg. Uppskattningsvis kommer cirka 100 ton NMP återvinnas dagligen.

#### 5.9.2 Lagring av avfall

Avfall som inte kan bearbetas i anläggningen kommer att lagras i en avfallsstation där mängder, spill och gasbildning övervakas. Ett lagringsutrymme kommer att byggas för att möjliggöra lagring av kasserat katodmaterial och defekta batterier. Lagringen är anpassad till brandfarliga och frätande produkter och kommer att vara försett med släck- och larmsystem. Flytande avfall förvaras så att det inte kan ske en spridning till mark, dagvatten eller grundvatten.

#### 5.9.3 Externt omhändertagande av avfall

Trots åtgärder för att begränsa mängden avfall och trots återvinning inom anläggningen kommer det att uppkomma avfall som måste omhändertas på annan plats, antingen genom återvinning eller bortskaffande se Tabell 5-3, Tabell 5-4 och Tabell 5-5 Detta avfall kommer att samlas upp och sorteras i avfallsstation, med övervakning av mängder, spill och gasbildning. Avfallet omhändertas av externt avfallsbolag enligt gällande regelverk. **NOVO kommer i enlighet med avfallsförordningen (2020:614) att klassa avfallet, upprätta nödvändiga dokument, samt kontrollera att avfallsbolaget har rätt att transportera och behandla avfallet.**

Avfall som uppstår i form av kasserade mellanprodukter kommer, när driften fungerar normalt, vara noll. Över ett helt produktionsår sker dock driftstörningar och dessa dagar kommer den genererade avfallsmängden att vara signifikant större än dagsgenomsnittet. Genomsnittet för dessa avfall är beräknade utifrån ett uppskattat produktbortfall på 1-5 procent av årsproduktionen.

Tabell 5.3 Bedömd uppkomst av icke-farligt avfall från batteriproduktionen och bearbetningen av batterier.

| Avfall vid olika processteg | Ungefärlig vikt, kg/dag |
|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Katodtillverkning</b>    |                         |
| Aluminiumfolie              | 1700                    |
| <b>Anodtillverkning</b>     |                         |
| Kopparfolie                 | 1 000                   |
| <b>Kapseltillverkning</b>   |                         |

| Avfall vid olika processteg     | Ungefärlig vikt, kg/dag |
|---------------------------------|-------------------------|
| Rester av aluminium             | 15 000                  |
| <b>Övrigt</b>                   |                         |
| Förpackningar och kontorsavfall |                         |

Tabell 5.4 Bedömd uppkomst av icke-farligt avfall från bearbetningen av batterier.

| Avfall vid olika processteg   | Ungefärlig vikt, kg/dag |
|-------------------------------|-------------------------|
| <b>Demontering</b>            |                         |
| Plast                         | 3 800                   |
| Aluminium                     | 12 500                  |
| Stål                          | 4 600                   |
| Elektronik                    | 2 700                   |
| <b>Mekanisk förbehandling</b> |                         |
| Separator                     | 2 100                   |
| Kopparfolie                   | 14 900                  |
| Aluminiumfolie                | 17 000                  |
| Kapsel                        | 9 500                   |

Tabell 5.5 Bedömd uppkomst av farligt avfall från batteriproduktionen och bearbetningen av batterier.

| Farligt avfall från batteritillverkningen | Ungefärlig vikt, kg/dag |
|-------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Katodtillverkning</b>                  |                         |
| Katodslurry                               | 5 000                   |
| NMP (i förbrukat aktivt kol)              | 3 000                   |
| <b>Anodtillverkning</b>                   |                         |
| Anodslurry                                | 4 000                   |
| Anodfolie                                 | 25 000                  |

| <b>Farligt avfall från batteritillverkningen</b> | <b>Ungefärlig vikt, kg/dag</b> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Elektrolyt</b>                                |                                |
| Elektrolyt (kasserat)                            | 500                            |
| <b>Cellmontering</b>                             |                                |
| Elektrodknippen                                  | -                              |
| Litiumjonbatterier                               | -                              |
| <b>Kapseltillverkning</b>                        |                                |
| Alkan för tvättning                              | 40                             |
| Olja och lösningsmedel                           | 500                            |
| <b>Övrigt</b>                                    |                                |
| Ev. slam från vattenrening                       | -                              |
| Restoljor, div. kemikalierester                  | -                              |
| <b>Farligt avfall från bearbetningen</b>         |                                |
| Black mass                                       | 13 000                         |
| Blandade organiska vätskor                       | 2 160                          |

## 5.10 Vattenverksamhet

Som en följd av anläggningsarbetena kommer eventuellt en lokal, tillfällig, grundvattensänkning att ske under tiden för anläggningsarbetena.

Den lokala grundvattensänkningen görs med hjälp av filterbrunnar med dränkbara pumpar eller liknande anläggningar som suger ut vattnet med hjälp av vakuum. Vid behov kan även tillfälliga infiltrationsanläggningar installeras för att inte påverka omgivande bebyggelse.

Påverkansområdet för grundvattensänkningen har beräknats utifrån en grundvattenmodell. Påverkansområdet är begränsat och sträcker sig endast på mindre delar utanför det aktuella verksamhetsområdet.

För att minska risken för sättningar kan det vid behov installeras infiltrationsbrunnar.

I samband med etableringen av verksamheten och anläggning av hårdgjorda ytor på området kommer befintliga dammar och våtmarksområden att läggas igen.

---

Den totala ytan som kommer att läggas igen är maximalt 2000 m<sup>2</sup>. Massor som kommer användas är bergkross från området eller externa bergkrossmassor. Om andra fyllnadsmassor än berg ska användas från området kommer det omfattas av miljökontroll för att kontrollera dess föroreningsinnehåll.

## 6 Miljöpåverkan och konsekvenser under driftsskedet

### 6.1 Energihushållning

#### 6.1.1 Bedömningsgrunder

Enligt 3 kap. 5 § miljöbalken ska den som bedriver en verksamhet hushålla med energi i den utsträckning som det inte är orimligt enligt 2 kap. 7 § miljöbalken.

Lag (2014:268) om vissa kostnadsnyttoanalyser på energiområdet syftar till att främja en effektiv energiförsörjning genom att genomföra kostnadsnyttoanalyser för att undersöka potentialen att nyttja högeffektiv kraftvärme, fjärrvärme eller fjärrkyla samt spillvärme från industrietableringar. Enligt Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om vissa kostnadsnyttoanalyser på energiområdet (STEMFS 2014:3) ska alternativen jämföras genom att nuvärdesberäkna kostnader och nyttor. När en verksamhet omfattas av lagstiftningen ska utförd kostnadsnyttoanalys godkännas av Energimyndigheten. En kostnadsnyttoanalys är en analys som viktat olika investeringsalternativ mot varandra samt undersöker mängden av användbar spillvärmemängd. Batterianläggningen som undersöks omfattas av lagstiftningen och ska utföra en kostnadsnyttoanalys då den utgör en ny industrianläggning med total tillförd effekt på mer än 20 MW som genererar användbar spillvärme (3 § punkt 2) och ledningsavståndet är mindre än 20 km från en teknisk lämplig anslutningspunkt till ett befintligt nät för fjärrvärme och fjärrkyla (3 § punkt 1a STEMFS 2014:3).

#### 6.1.2 Försiktighetsmått och förväntad påverkan

Bolaget har upprättat en kostnadsnyttoanalys enligt lagen om vissa kostnadsnyttoanalyser på energiområdet, se bilaga A.5. Kostnadsnyttoanalysen har godkänts av Energimyndigheten, se bilaga A.6.

Inom verksamheten kommer förnybar elenergi att användas vilket medför en minskad påverkan vid batteritillverkningen. Vid den närmare utformningen av verksamheten kommer NOVO arbeta aktivt för att begränsa användningen av energi och för att på olika sätt hushålla med energi på olika sätt, exempelvis genom nyttjande av spillvärme. En orsak till att anläggningen har placerats i Göteborg är att det fanns goda möjligheter till samarbete med Gryaab och Göteborg Energi. Bolaget planerar tillsammans med dessa parter att etablera en

---

energihub vid anläggningen (se mer utförlig beskrivning i avsnitt 13 i den tekniska beskrivningen). Genom energihuben kommer verksamhetens behov av värme (10-50 MW) och kyla (130-150 MW) att tillgodoses. Genom lösningen kommer spillvärmen att kunna nyttjas externt och levereras i fjärrvärmenätet. Nästan 30 GWh spillvärme per år uppskattas kunna levereras till nätet. Genom att dessutom använda tekniskt vatten (renat avloppsvatten) för kyla reduceras behovet av kyltorn. Lösningen medför ett energieffektivt nyttjande av tillgängliga resurser.

Utöver energihubben kommer bolaget att utreda möjligheterna att nyttja övrig spillvärme.

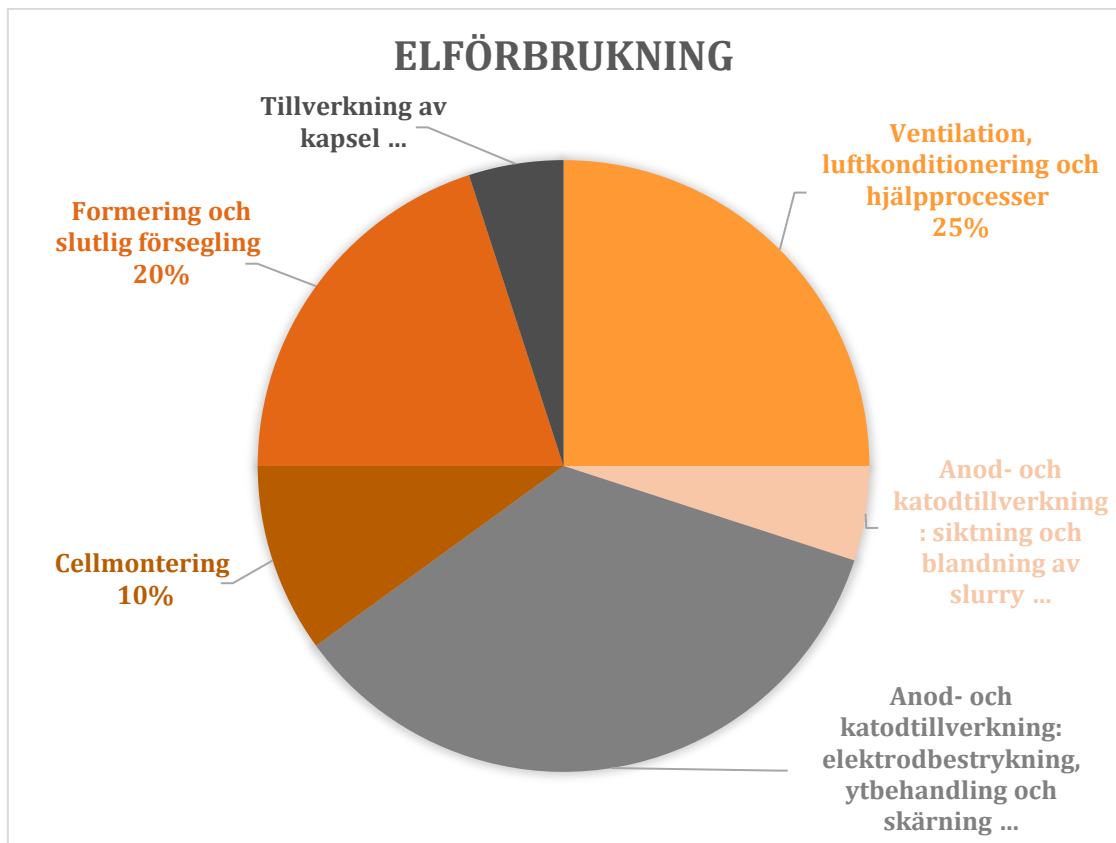
Kontinuerliga mätningar av elförbrukning, temperaturer och flöden vid huvudsaklig processutrustning kommer att läggas in i styrsystemet. Detta underlättar fördjupad kartläggning och optimering i framtiden.

NOVO kommer löpande att se över och vidta åtgärder för att minska energianvändningen i tillverkningen. Bolaget kommer att ha ett energiledningssystem enligt standarden SS-EN ISO 50 001:2018 eller motsvarande certifiering.

Genom att arbeta med dessa frågor förväntas förbrukningen av energi begränsas så långt som är möjligt.

Tillverkningen av batterier förbrukar dock mycket energi i sig. Anläggningen uppskattas att förbruka 1,17 TWh el per år när anläggningen har en kontinuerlig drift och ha en maxeffekt på 250 MW. En ungefärlig fördelning av hur energin kommer att användas framgår av Figur 6-1.





Figur 6-1. Fördelning av elförbrukningen inom anläggningens olika processteg vid tillverkning av batterier.

I sammanhang måste det dock vägas in att bilar med batteridrivna motorer i sig är mycket mer energieffektiva än fossildrivna motorer.

### 6.1.3 Samlade konsekvenser - energi

Genom att aktivt arbeta med energieffektivisering, energiåtervinning och att förnybar el används bedöms konsekvenserna kopplat till den ökade energiförbrukningen lokalt vara *måttligt negativa*. Genom den nytta som en energieffektiv produktion av batterier samt att förbränningsmotorer i fordon kan ersättas med mer energieffektiva elmotorer bedöms konsekvenserna i ett nationellt och internationellt perspektiv vara *måttligt positiv*.

## 6.2 Buller och vibrationer

### 6.2.1 Bedömningsgrunder

De bedömningsgrunder som verksamheten i drift bedömts mot utgörs av Naturvårdsverkets generella riktvärden för industri- och verksamhetsbuller vilka redovisas i Tabell 6-1.

Tabell 6.1. Riktlinjer för verksamhetsbuller, frifältvärde.

|                                                                                               | <b>L<sub>eq</sub> dag<br/>(06-18)</b> | <b>L<sub>eq</sub> kväll<br/>(18-22) samt<br/>lör-, sön- och<br/>helgdag<br/>(06-18)</b> | <b>L<sub>eq</sub> natt<br/>(22-06)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Utgångspunkt för<br>olägenhetsbedömning vid<br>bostäder, skolor, förskolor och<br>vårdlokaler | 50 dBA                                | 45 dBA                                                                                  | 40 dBA                                 |

Nivåerna i tabellen bedöms för denna verksamhet vara lämpliga vid bostäder och skolor. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. För skolor bör nivåerna tillämpas vid de tidpunkter då lokalerna används.

Utöver de generella riktvärdena redovisade i tabellen gäller även följande:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55 \text{ dB(A)}$ ) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 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 Tabell 1 sänkas med 5 dB(A).
- 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.

För komfortvibrationer gäller standarden SS 460 48 61. Riktvärdet för vibrationer är högst 0,4 mm/s i bostäder under driftskedet.

## 6.2.2 Försiktighetsmått och förväntad påverkan

Projektering och planering av anläggningen kommer att genomföras så att villkor för buller och riktvärden för vibrationer kan uppfyllas.

För att uppfylla Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från industrier till bostäder och friluftsområden kommer anläggningen att projekteras så att ljudkällor i så stor utsträckning som möjligt placeras inomhus. Ljudkällor som av naturliga skäl måste placeras utomhus, som kylanläggningar och fläkthuvor med mera, placeras på tillräckligt stort avstånd eller skärmas av från närmaste bostäder för att uppfylla föreslagna villkor för buller. Övriga källor som hamnar utomhus, som exempelvis ventilations-anläggningar, kommer att förses med erforderlig

---

ljuddämpning och lokala skärmar om så krävs. Vissa bullerkällor kan också placeras bakom anläggningens huskroppar där så är möjligt.

För att minska påverkan av buller vid närliggande bostäder har NOVO för avsikt att genomföra följande åtgärder.

- en genomtänkt placering av byggnader och anläggningar
- ljudkällor placeras inomhus i så stor utsträckning som möjligt
- projekteringen och planering av anläggningen skall vara så detaljerad att buller kan undvikas där så är tekniskt möjligt och åtgärdas där det krävs
- ljudkällor utomhus placeras bakom anläggningens huskroppar där det är möjligt
- val av utrustning görs för att minimera påverkan av buller vid närliggande bostäder
- lokala skärmar vid källor som inte kan dämpas på annat sätt
- transporter utförs med lastbilar drivna med el där det är möjligt
- verksamheten kommer att planeras så att transporter huvudsakligen kan ske dagtid
- containerhantering sker under kontrollerade former för att inte överskrida riktvärden för maximala ljudnivåer nattetid

När det gäller vibrationer projekteras anläggningen genom noggranna val för att uppfylla ett riktvärde om 0,4 mm/s i närmaste bostäder.

Återvinningen medför att viss containerhantering kan komma att ske på området. Containerhantering ger ofta upphov till höga maximala ljudnivåer och bör inte ske utomhus nattetid. Vid omfattande containerhantering bör detta ske uteslutande inomhus dygnet runt.

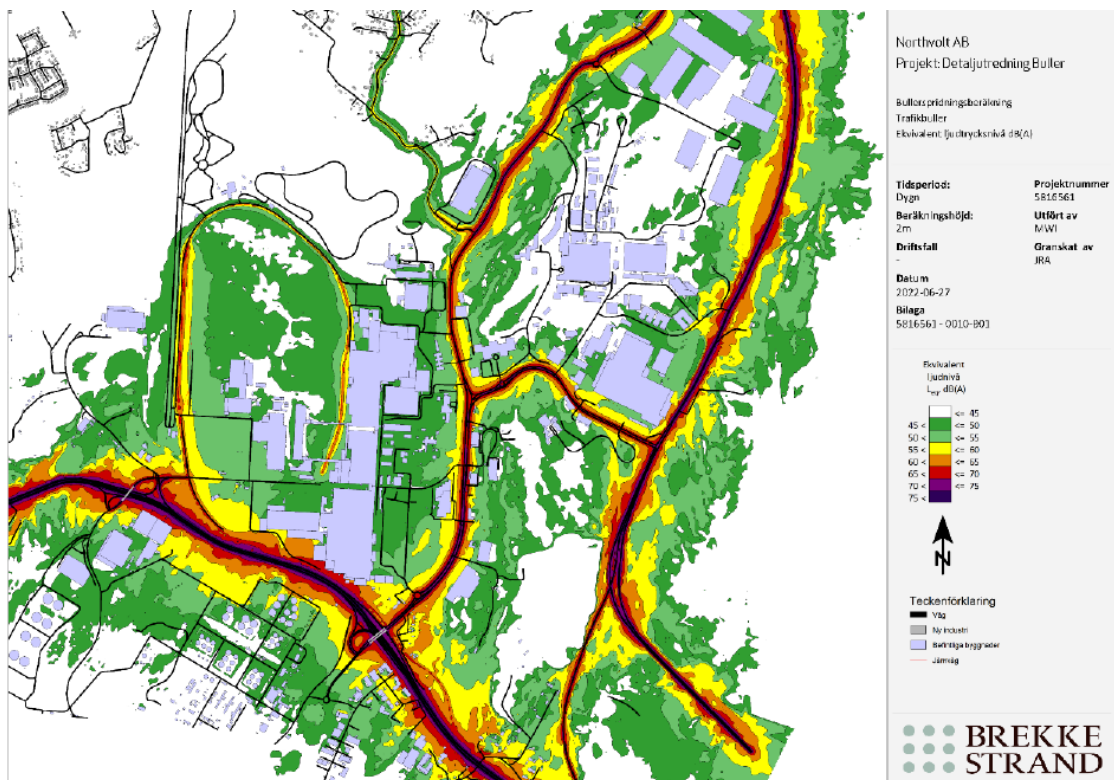
Nordväst och nordost om verksamhetsområdet återfinns bostadsområden. Närmaste bostad är belägen ca 500 meter från verksamhetsområdet. Detta avstånd kan anses som stort i förhållande till bullerkällornas art.

Verksamheten är en helt ny etablering baserad på ny teknik där den bullrande produktionsutrustningen kommer att placeras inomhus, även lastning och lossning som är en av de främsta bullerkällorna planeras i den mån det går ske inomhus.

Anläggningen förväntas vara i kontinuerlig drift dygnet runt, men med transporter förlagda till främst dagtid och delvis kvällstid. Transporter med tåg planeras enbart ske dagtid. Nattetid planeras en lägre aktivitetsgrad vid verksamheten. Ljud från anläggningen kommer dock att kunna höras när ljudförhållandena i övrigt upplevs som tysta, exempelvis för vindstilla nätter med lite eller ingen trafik.

Verksamhetens kyltorns drifttider varierar och används främst de allra varmaste sommar dagarna där dess effekt varierar beroende på temperatur.

Mellan verksamhetsområdet och bostäderna i nordostlig riktning går Gamla Sörredsvägen samt en järnväg. Verksamhetens bidrag till en ökad trafikmängd på Gamla Sörredsvägen och järnvägen i jämförelse med nollalternativet, se Figur 6-2, bedöms endast bli marginellt.



Figur 6-2. Trafikbuller (våg och järnväg) innan etablering, nollalternativet. Ekvivalent ljudnivå.

Förutsättningarna för att skapa en tyst verksamhet bedöms vara goda. Beräkningarna i bullerutredningen visar att Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från nyetablerad industri kan innehållas med marginal.

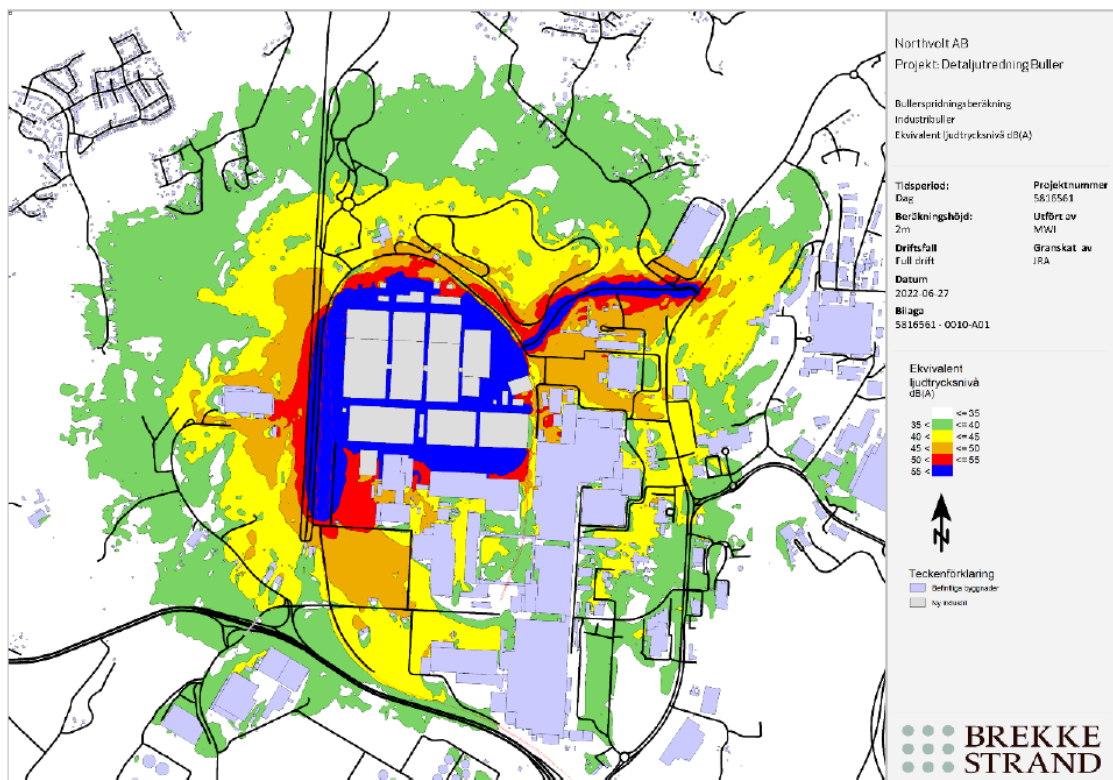
Dominerande ljudkällor från verksamheten kommer att vara ventilationsanläggningar, olika kylprocesser och transportrörelser. Även lastning, lossning samt transporter är verksamheter som kan alstra mycket buller.

Beräkningarna i bullerutredningen, (Brekke & Strand Akustik AB, 2022), utgår från ett tänkt värsta fall, vilket innebär att både godståg och lastbilstrafik motsvarar det estimerade maximala antalet transporter per dag samtidigt som fabriken är i kontinuerlig drift med full belastning under dygnets alla timmar. Beräkningsmodellen förutsätter även medvind i alla riktningar, vilket motsvarar ett värsta tänkbart scenario.

I anslutning till anläggningen för bearbetning av batterier kommer en yta att anordnas för uppställning av containrar för att möjliggöra lagring och hantering

av material till bearbetningsprocessen. Hanteringen bedöms kunna ge upphov till höga maximala ljudnivåer i beräkningsexemplet.

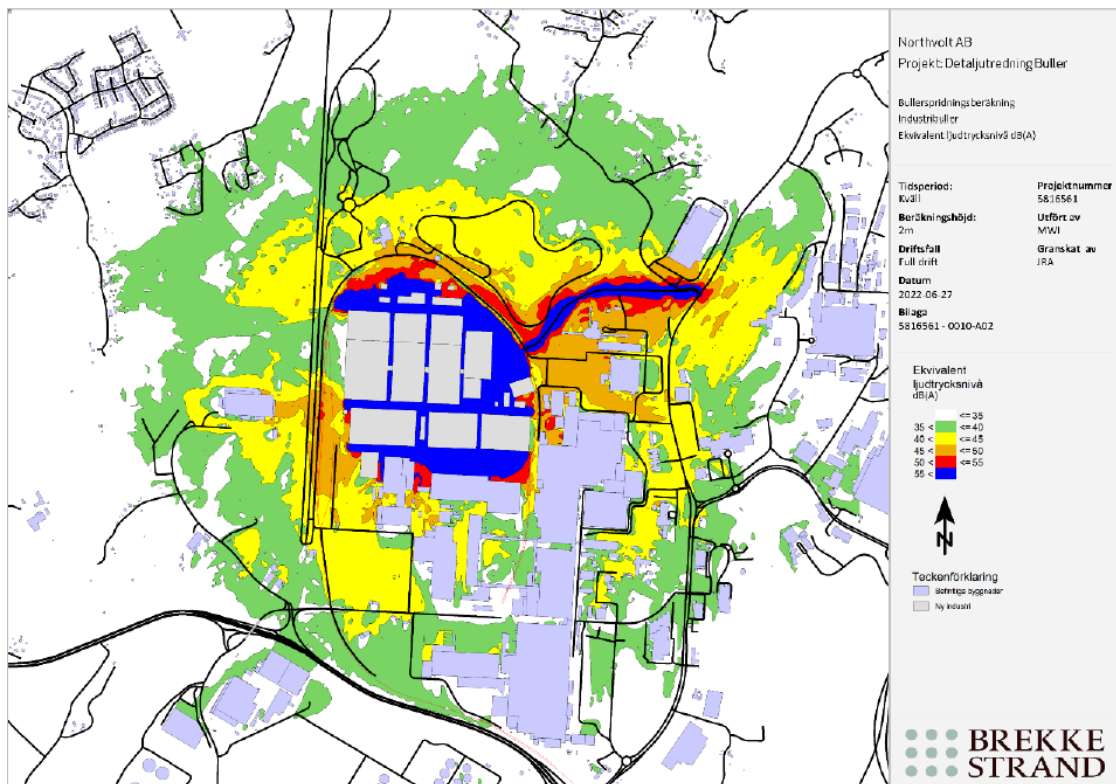
Under dagtid uppgår, i ett värsta fall, ljudnivåerna vid närmsta bostäder i båda riktningar (nordost och nordväst) samt skolan på området till mellan 35 och 40 dBA ekvivalent ljudnivå, se Figur 6-3. Ljudnivåerna underskrider därmed Naturvårdsverkets riktlinjer (50 dBA) för verksamhetsbuller, dagtid.



Figur 6-3. Beräkningsresultat externbuller från industrin. Värsta fall, dagtid.

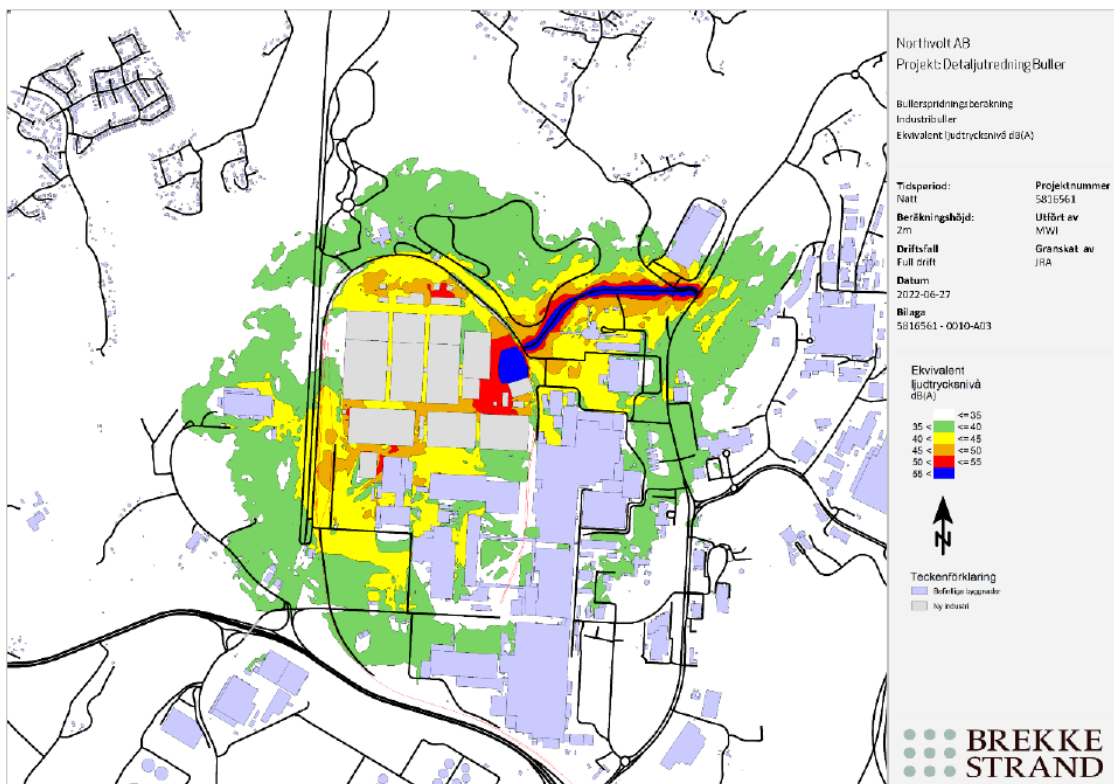
Under kvällstid uppgår, i ett värsta fall, ljudnivåerna vid närmsta bostäder i båda riktningar (nordost och nordväst) till mellan 35 och 40 dBA ekvivalent ljudnivå, se Figur 6-4. Ljudnivåerna underskrider därmed Naturvårdsverkets riktlinjer (45 dBA) för verksamhetsbuller, kvällstid.





Figur 6-4. Beräkningsresultat externbuller från industrin. Värsta fall, kvällstid.

Under nattetid uppgår, i ett värsta fall, ljudnivåerna vid närmsta bostäder i båda riktningar (nordost och nordväst) till en ekvivalent ljudnivå på 35 dBA, se Figur 6-5. Ljudnivåerna underskrider därmed Naturvårdsverkets riktlinjer (40 dBA) för verksamhetsbuller, nattetid.



Figur 6-5. Beräkningsresultat externbuller från industrin. Värsta fall, nattetid.

I jämförelse med nollalternativet där bolagets verksamhet inte etableras och därmed inget tillskott av verksamhetsbuller på området tillkommer kommer bullernivåerna att öka. Ökningen bedöms dock komma att bli mycket marginell i driftskedet från verksamheten då majoriteten av produktionen bedrivs inomhus.

#### Trafikbuller

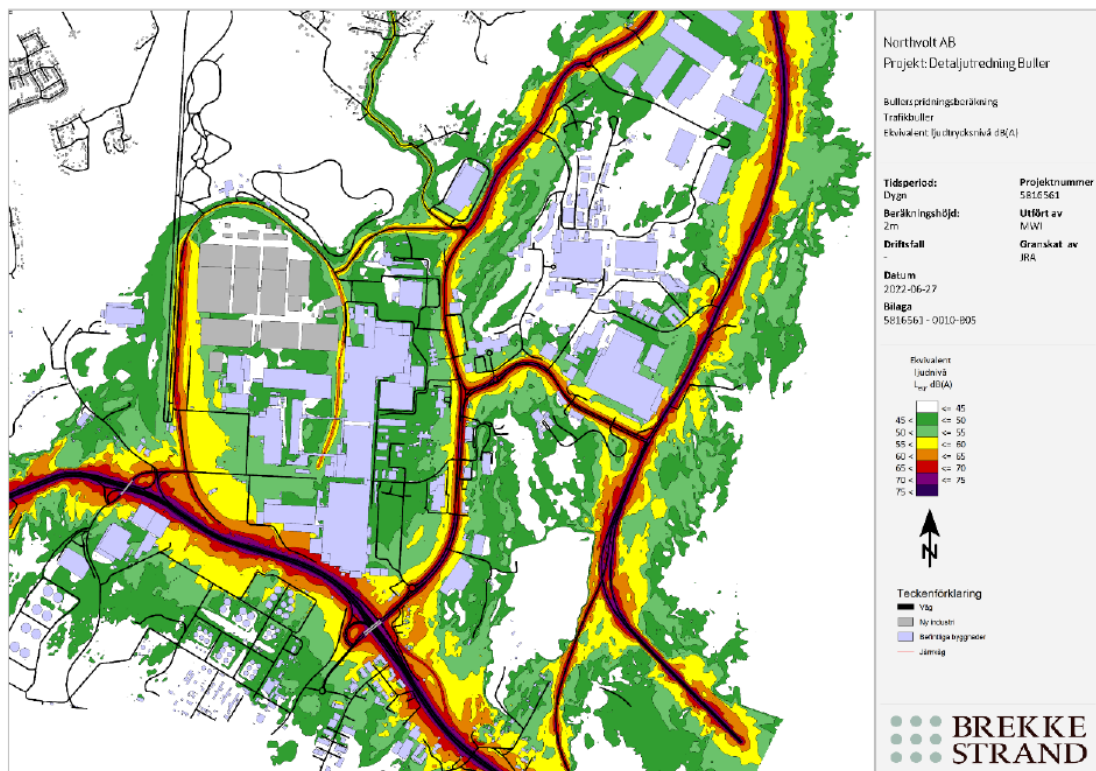
Trafikbullret har utretts utifrån ett värsta fall där samtliga transporter, lätt- (personbilar) och tung trafik, leds via den infart som planeras att anläggas. I normala fall kommer endast lätt trafik att ledas via den nya infarten under driftskedet. Därmed beräknas påverkan från buller från den nya infarten vara betydligt lägre än vad som redovisas i utredningen. Merparten av den kommande trafiken förväntas belasta vägarna under dag- och kvällstid, under veckans alla dagar. Därmed bedöms ljudnivån från vägtrafik påverkas minimalt nattetid.

Trafikbullret beräknas vid de bostäder som ligger i närhet till Gamla Sörredsvägen uppgå till mellan 45 och 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Samma ljudnivåer beräknas uppnås från järnvägen vid skolan som ligger inne på området, se Figur 6-6.

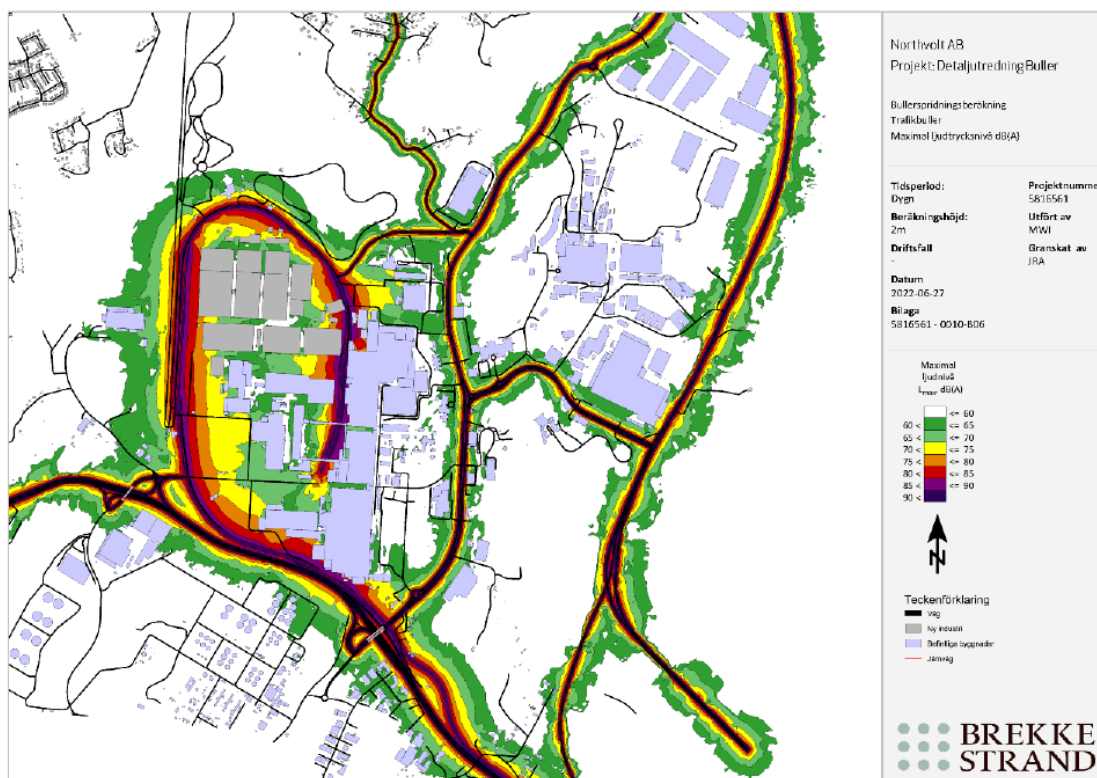
Sörredsvägen är den väg där trafikökningen, till följd av verksamheten, bedöms bli som störst i förhållande till dagens trafiksituation. Trafikökningen bedöms inte påverka de boenden utmed vägen nämnvärt då verksamheten beräknas bidra till en ökning av den ekvivalenta ljudnivån med som mest 1 dBA jämfört med nollalternativet. Även transporterna på Gamla Sörredsvägen har en marginell påverkan på boenden längsmed vägen då. I beräkningarna har antagits att även

tung trafik kommer att ledas via Gamla Sörredsvägen (nya tillfarten) vilket inte är fallet och därmed har bullernivåerna överskattats. Den maximala ljudnivån från vägtrafik berörs inte av den ökade trafiken, dock ökar antalet tillfällen med maxnivåer, se Figur 6-7.

Verksamhetens järnvägstransporter bedöms bidra med en ökning av den ekvivalenta ljudnivån med  $\leq 1$  dBA utmed Göteborgs hamnbana jämfört med nollalternativet. Den maximala ljudnivån från tågtrafik berörs inte av den ökade trafiken men antalet tillfällen med maxnivåer ökar något.



Figur 6-6. Trafikbuller (väg och järnväg) i driftskede tillsammans med övrig trafik. Samtliga transporter via nya infarten. Värsta fall, ekvivalent ljudnivå.



Figur 6-7 Trafikbuller (våg och järnväg) i driftskede tillsammans med övrig trafik. Samtliga transporter via nya infarten. Värsta fall, maximal ljudnivå.

Avståndet till närmaste bostad och störningskänsliga verksamheter bedöms tillräckligt för att innehålla Naturvårdsverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller.

Bullerutredningen finns i sin helhet i Bilaga B.8.

### 6.2.3 Samlade konsekvenser – buller och vibrationer under driftskede

För att göra en bedömning av verksamhetens och dess följdverksamheters bullernivåer i driftskedet har en jämförelse mellan de beräknade ljudnivåerna och Naturvårdsverkets riktvärden för verksamhetsbuller gjorts.

Gällande verksamhetens process underskrider de beräknade ljudnivåerna för både dag-, kväll- och nattetid Naturvårdsverkets riktklinjer. Därmed har de negativa konsekvenserna bedömts bli *små*. Uppförandet av verksamhetens byggnader kan komma att skärma viss bullerspridning från andra närliggande verksamheter, som exempelvis Volvo cars befintliga anläggning. Dessa positiva konsekvenser bedöms vara *små*.

Momentana (maximala) ljudnivåer antas inte förekomma i betydande omfattning från verksamheten. I förekommande fall kommer ljudkällans styrka att begränsas så att villkor för buller kan uppfyllas. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå pga. momentana ljudnivåer.

Antalet tunga transporter kommer att öka utmed valda transportvägar, vilket medför en liten negativ konsekvens i form av att antalet ljudhändelser ökar. Den negativa inverkan bedöms som ytterst liten då belastningen på vägarna i omgivningen även i nuläget är hög, och utmed de huvudsakliga transportvägarna är bostadsbebyggelsen gles eller obefintlig.

NOVOs tillskott av buller från trafiken inklusive antagandet att ett antal händelser där maximala ljudnivåer kan inträffa, bedöms som knappt märkbar och den negativa konsekvensen bedöms som *liten*.

Riktvärdet för vibrationer är högst 0,4 mm/s (vägt RMS-värde) i bostäder under driftskedet. Detta skall uppfyllas genom noggranna val i projekteringsskedet. Vibrationer under riktvärdet bedöms inte ge någon konsekvens för boende.

Sammantaget bedöms verksamhetsbullret och vibrationer från verksamheten och medföljande transporter ge *små negativa konsekvenser*

## 6.3 Utsläpp till luft

### 6.3.1 Bedömningsgrunder

#### *Miljökvalitetsnormer*

Till skydd för människors hälsa och för miljön har regeringen utfärdat luftkvalitetsförordningen (2010:447) innehållande miljökvalitetsnormer (MKN) för ett antal olika parametrar. Miljökvalitetsnormer för omgivningsluft är baserade på krav i EU-direktiv och dessa finns idag för kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, partiklar (PM10 och PM2,5), bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel, bly och ozon. Miljökvalitetsnormer anges både som ett målsättningsvärde (M) och en gränsvärdesnorm (G).

MKN för de ämnen som bedöms vara relevanta för anläggningen redovisas i Tabell 6-2.

Tabell 6.2. Miljökvalitetsnormer för skydd av människors hälsa. (M) är målsättningsnorm och (G) är gränsvärdesnorm. Halterna anges i  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

| Ämne              | MKN skydd av människors hälsa | Medelvärdesperiod |
|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| PM <sub>10</sub>  | 50 (G)<br>40 (G)              | Dygn<br>År        |
| PM <sub>2,5</sub> | 25 (G)                        | År                |
| Nickel            | 20 (M)                        | År                |



| Ämne | MKN skydd av människors hälsa | Medelvärdesperiod   |
|------|-------------------------------|---------------------|
| Nox  | 90 (G)<br>60 (G)<br>40 (G)    | Timme<br>Dygn<br>År |

#### *Miljökvalitetsmål*

Utöver miljökvalitetsnormer har Sveriges riksdag ett antal nationella miljökvalitetsmål, varav ett är Frisk Luft. Målet definieras som ”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas”. Miljömålet anger riktvärden som är lägre än miljökvalitetsnormerna och ska vara vägledande för luftkvalitetsarbetet. För Frisk Luft har regeringen beslutat om tio preciseringar med angivande av högsta halter av bl.a. Nox och partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>).

#### *Hygieniska gränsvärden*

För att utvärdera andra utsläpp där det saknas miljökvalitetsnormer utgår jämförelsen från hygieniska gränsvärden, se Tabell 6-3.

För ett flertal parametrar har hygieniska gränsvärden (HG) enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2018:1) samt ändringsföreskrift (AFS 2020:6) använts. Dessa gränsvärden är bindande enligt svensk lag och får inte överskridas för arbetsmiljö. Föreskrifterna om hygieniska gränsvärden gäller i alla verksamheter där luftföroreningar förekommer.

När inga andra riktvärden finns tillgängliga för långtidsexponering av specifika föroreningar för människor så finns ett vedertaget sätt att beräkna ett långtidsriktvärde (S) utifrån arbetsmiljöns hygieniska gränsvärden (NGV) genom formeln:

$$S = NGV / 3k$$

Där 3 anger att man i arbetslivet är exponerad för ämnet 1/3 av dygnet och k står för en skyddsfaktor mellan 5 och 100. Ju mer toxiskt ett ämne är desto högre blir skyddsfaktorn. Med hjälp av denna beräkning så kan nivågränsvärden (8-timmars medelhalter) räknas om till årsmedelhalter i omgivningsluft som ett riktvärde. Vid beräkningar av omgivningshygieniska riktvärden (S) nedan har skyddsfaktorn 100 använts för att jämföra halterna i omgivningen med lägsta möjliga bedömningsvärden (konservativ beräkning).

Tabell 6.3 Omräknat långtidsriktvärde baserat på det hygieniska gränsvärdet för skydd för människors hälsa. Halterna redovisas i ng/m<sup>3</sup>

| Ämne                        | långtidsriktvärde för skydd av människors hälsa |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| Kobolt                      | 67                                              |
| N-metyl-2-pyrrolidone (NMP) | 48                                              |
| Alkan (n-Dekan)             | 1 170                                           |

#### Deposition

För deposition av metaller saknas det riktvärden i Sverige, här används därför ett värde utarbetat av de tyska miljömyndigheterna för nickel. Begränsningsvärdet för nickel ligger på 15 µg/m<sup>2</sup>/dag med en tillåten maximal total deposition på 5 475 µg/m<sup>2</sup> per år.

#### Klimat

För bedömning av utsläpp av växthusgaser från verksamhetens transporter har jämförvärden för växthusgaser från Sveriges inrikestransporter under 2020 tillämpats, se Tabell 6-4. Det transportmedel som bedöms vara relevant för anläggningen är tunga lastbilstransporter samt transporter med personbil.

Tabell 6.4. 2020 års utsläpp av växthusgaser från Sveriges inrikes transporter (Naturvårdsverket, 2022). Utsläppen anges i miljoner ton CO<sub>2</sub>-ekv.

| Ämne         | Tung lastbil 2020 |
|--------------|-------------------|
| Växthusgaser | 3,0               |
| Personbilar  | 9,4               |

#### Övriga bedömningsgrunder

Resterande parametrar som beräknats utifrån verksamhetens utsläpp till utomhusluft (mangan och karbonater) har andra bedömningsgrunder använts. För mangan används WHO:s gränsvärde 150 ng/m<sup>3</sup> och för karbonater används DNEL (Derived No- Effect Level, den exponeringsnivå som människor inte bör utsättas för) enligt Reach gränsvärde 8,7 mg/m<sup>3</sup> för långtidsexponering.

#### 6.3.2 Försiktighetsmått och förväntad påverkan

De utsläpp som kan komma att genereras från verksamhetens olika processteg är stoft, metallpartiklar och VOC (NMP, n-Dekan och EC, EMC och DMC). Utöver detta genererar även verksamhetens transporter utsläpp av växthusgaser.

---

Exempelvis kan blandningen av anodslurry, blandningen av katodslurry och anod respektive katodbestrykningen leda till potentiella utsläpp av stoft och metaller och blandningen av katodslurry, katodbestrykningen samt NMP-återvinningen kan leda till potentiella utsläpp av VOC.

Processteg som kan orsaka betydande luftutsläpp kommer att vara slutna, eller ledas via effektiva reningsutrustningar för att minska miljöpåverkan.

Spridningsberäkningar till luft för verksamhetens processutsläpp har utförts avseende partiklar, metallpartiklar och VOC. Utöver detta har även spridningsberäkningar avseende de transporter som kommer av verksamheten för partiklar och kväveoxider gjorts, se Bilaga B.7.

Sammanfattningsvis kommer utsläppen av partiklar och metallpartiklar från verksamheten att vara begränsade. Även depositions mängderna av metaller kommer i förhållande till bakgrundshalterna och riktvärdet för nickel att vara relativt små. Samtliga normer och mål inklusive bakgrundshalter bedöms underskridas. I jämförelse med nollalternativet där inget utsläpp av metaller och partiklar eller deposition av metallpartiklar sker från den sökta verksamheten kommer det att bli ett tillskott av dessa ämnen. Tillskottet kommer dock att vara begränsat och påverkan från verksamheten bedöms vara försumbart.

Även utsläppen av VOC från verksamheten bedöms vara marginella. Samtliga bedömningsgrunder bedöms underskridas och påverkan från verksamheten avseende NMP, n-Dekan och EC, EMC och DMC bedöms bli försumbar.

Sammanfattningsvis visar beräkningarna att den sökta verksamhetens transporter endast bidrar med små utsläpp av kväveoxider och partiklar som med god marginal underskrider miljö kvalitetsnormerna och värdena för miljö kvalitetsmålet Frisk Luft. Påverkan på luft från verksamhetens transporter bedöms därmed endast ha en liten påverkan. I jämförelse med nollalternativet där tunga transporter redan färdas på nämnda transportvägar kommer utsläppen endast att öka marginellt och påverkan bedöms bli försumbar. Detta beskrivs mer i detalj i avsnitt 8.3 om kumulativa effekter.

#### *Partiklar*

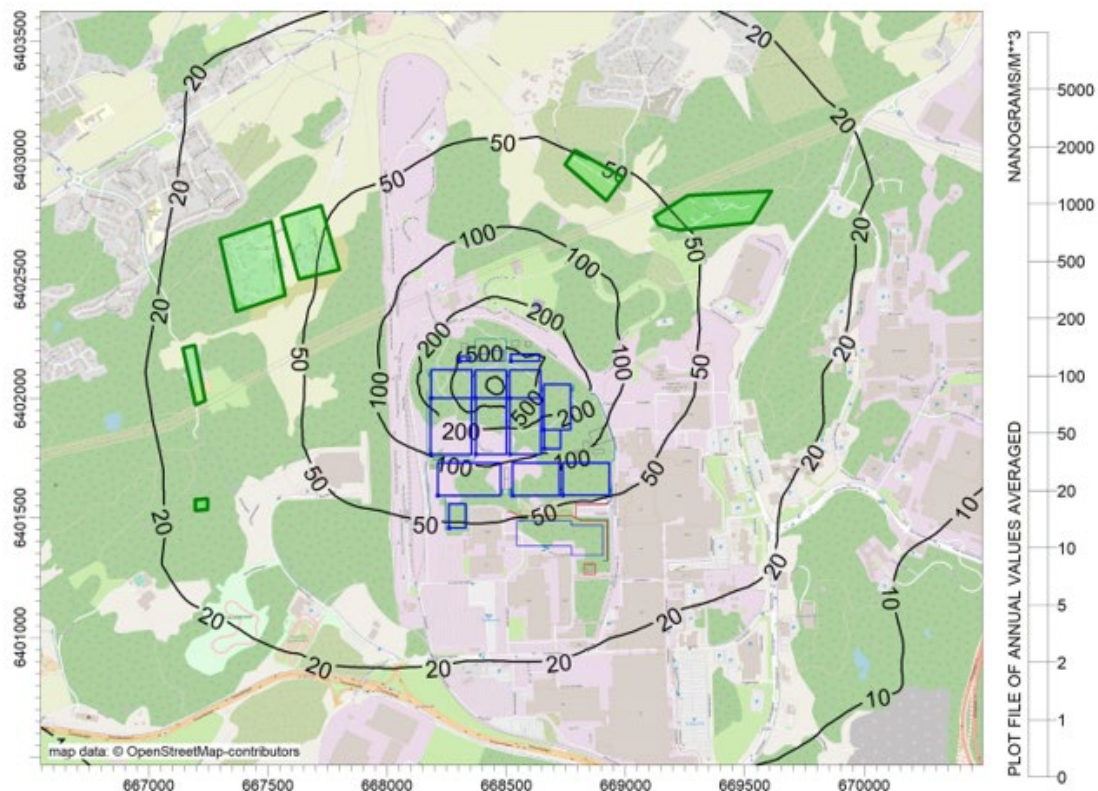
För partikelutsläpp från processen har beräkningar för PM<sub>2,5</sub> gjorts. Maxpartikelutsläppen har bedömts uppgå till 2 549 kg/år.

Partiklarna som avgår i utgående luft från anodtillverkningen innehåller en stor mängd vatten som kondenseras ned och renas för att sedan återcirkuleras till slurryblandningen. Huvuddelen av partiklarna dras med i kondenseringssteget och renas ut från vattnet.

Utsläpp av partiklar kommer att renas genom keramiska spärrfilter, textila spärrfilter eller liknande. Vid behov kommer utgående luftflöden ledas genom HEPA-filer. Partikelhalten på utgående luft efter rening beräknas maximalt uppgå till 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

Halterna av  $PM_{2,5}$ , beräknat som årsmedelvärde, vid den närmsta bebyggelsen har bedömts komma uppgå till som högst ca  $60 \text{ ng/m}^3$ , se Figur 6-8.

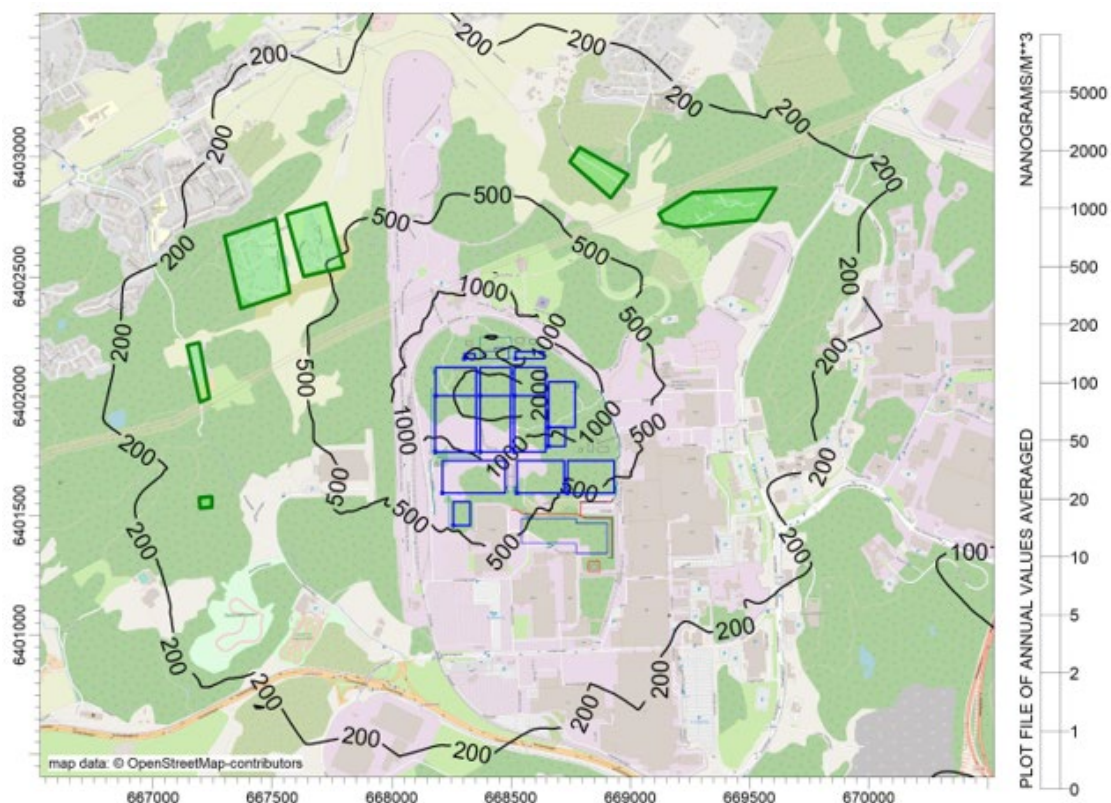
Utsläppshalten inklusive bakgrundshalter i förhållande till miljökvalitetsnormen på  $25 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  och miljökvalitetsmålet på  $10 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  underskrider dessa med stor marginal.



Figur 6-8. Årsmedelhalt av partiklar, normal drift.

Halterna av  $PM_{2,5}$ , beräknad som dygnsmedelvärde för 99-percentilen, vid den närmsta bebyggelsen har bedömts komma uppgå till som högst ca  $540 \text{ ng/m}^3$ , se Figur 6-9.

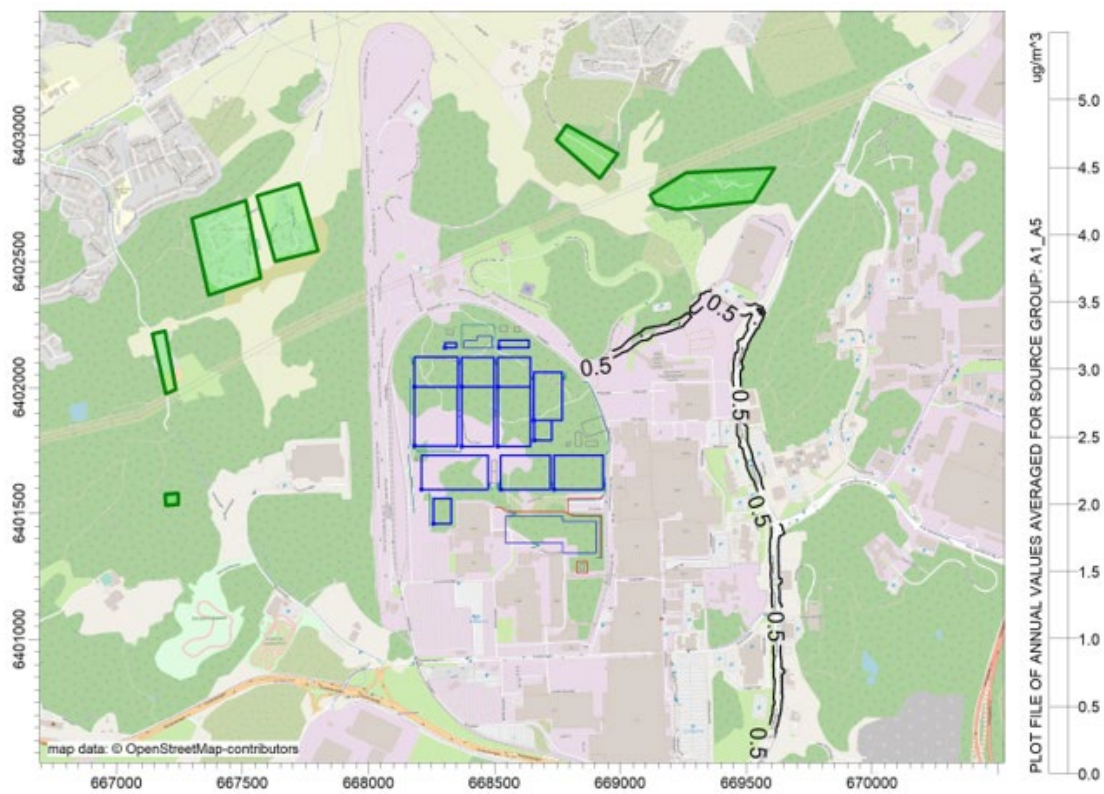
Miljökvalitetsnormen för partiklar som  $PM_{2,5}$  saknas för dygnsmedelvärde.



Figur 6-9. Dygnsmedelvärde, 99-percentil, partiklar. Normal drift.

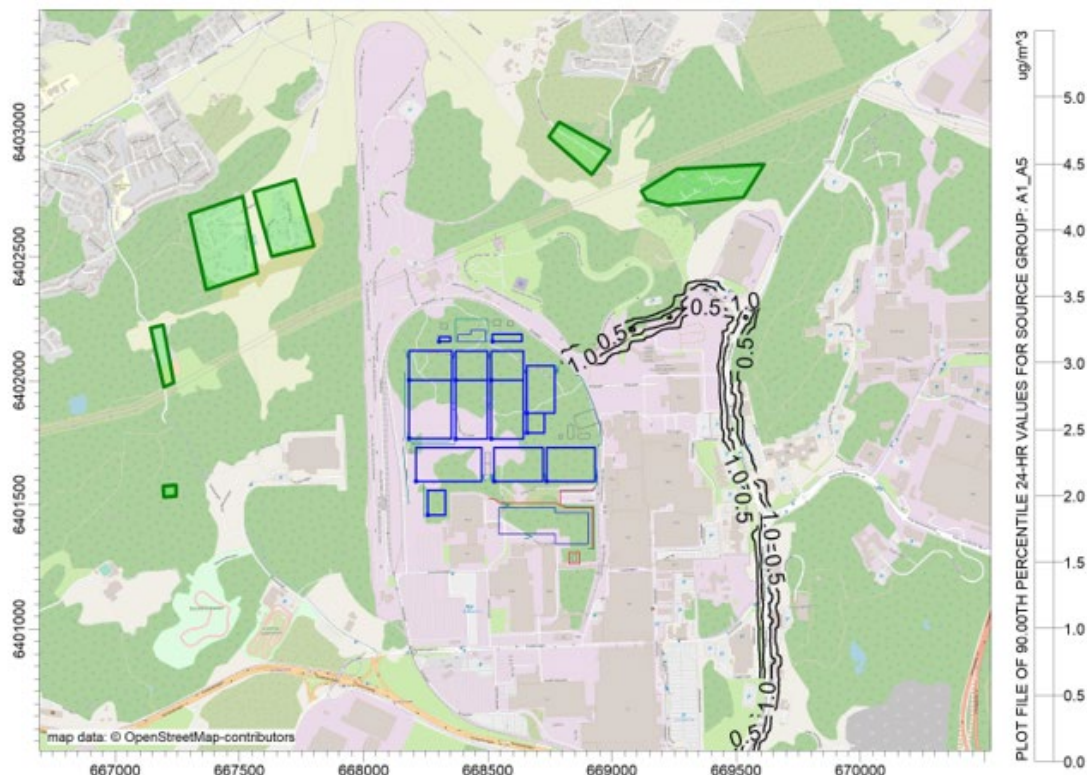
Även transporterna medför partiklar ( $PM_{10}$ ) i luftmiljön och spridningberäkningar har utförts för detta. Gällande årsmedelvärde uppgår de högst beräknade halterna utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 till ca  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  för enbart den sökta verksamheten, se Figur 6-10. I jämförelse med miljö kvalitetsnormen för år avseende  $PM_{10}$  som ligger på  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  underskrider halterna inklusive bakgrundshalterna samtliga bedömningsgrunder med god marginal.





Figur 6-10. Årsmedelvärde för utsläpp av PM10 för enbart den sökta verksamheten.

Gällande dygnsmedelvärde, 90 percentil, uppgår de högst beräknade halterna utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 till ca 1 µg/m³ för enbart den sökta verksamheten, se Figur 6-11.



Figur 6-11. Dygnsmedelvärde, 90 percentil för utsläpp av PM<sub>10</sub> från transporter för enbart den sökta verksamheten.

I jämförelse med miljökvalitetsnormen för dygn avseende PM<sub>10</sub> som ligger på 50 µg/m<sup>3</sup> för dygn underskrider halterna inklusive bakgrundshalterna samtliga bedömningsgrunder med god marginal.

#### Metallpartiklar

Utsläpp av metallpartiklar som genereras av verksamhetens processer är nickel, kobolt och mangan och litium.

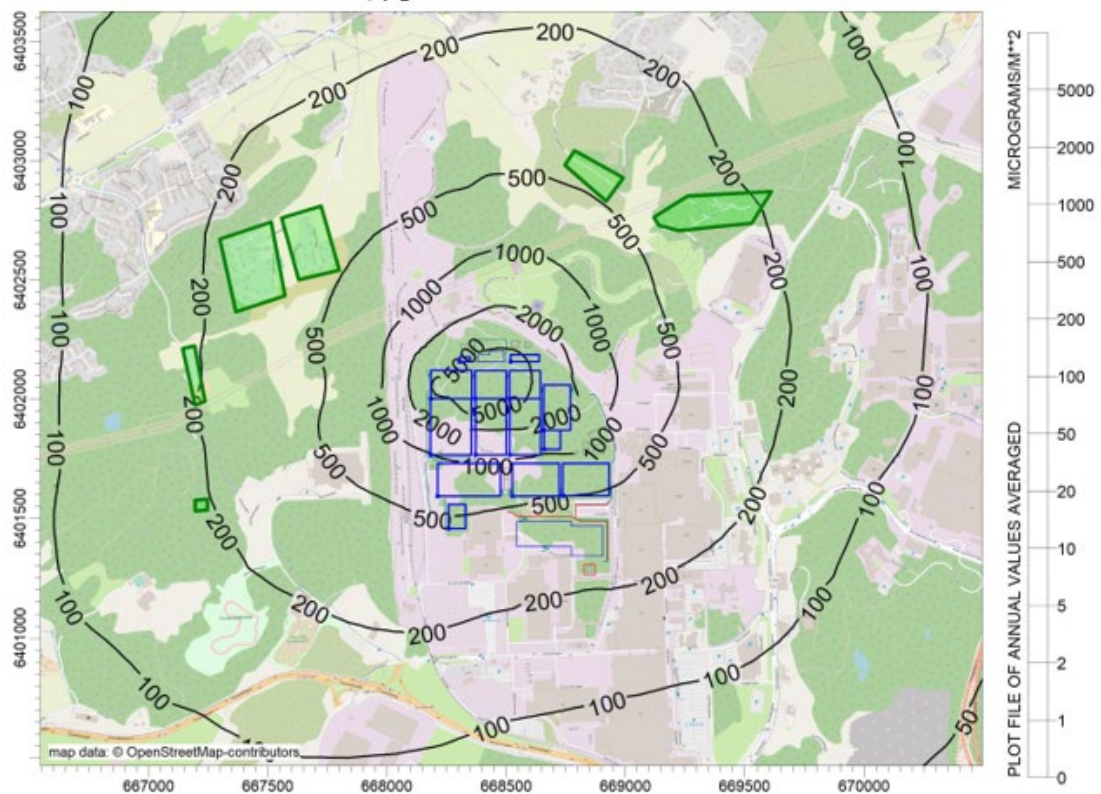
Utsläpp av metallpartiklar kommer att renas genom keramiska spärrfilter, textila spärrfilter eller liknande. Vid behov kommer utgående luftflöden ledas genom HEPA-filter. Efter rening av metallpartiklarna från processerna förväntas partikelhalten maximalt uppgå till 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> i respektive utsläppspunkt

Spridningsberäkningar har genomförts av både halterna i omgivande luft samt av den deposition/nedfall av metallpartiklar som sker i omgivningen. Beräknade halter jämförs med uppmätta bakgrundshalter huvudsakligen från centrala Göteborg samt bakgrunds depositions mängder som hämtas från fyra mätstationer i Sverige och en i norra Finland. Depositionsmängderna av metallpartiklar är beräknade i µg/m<sup>2</sup>/år.

I den spridningsberäkning för luft som gjorts görs dock inga bedömningar av påverkan från litium då det saknas bedömningsgrunder som möjliggör en kvalificerad bedömning för ämnet.

Vid den närmsta bebyggelsen bedöms den totala depositionshalten av metallpartiklar uppgå till ca 480  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ . För nickel uppgår halterna till ca 341  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ , för kobolt ca 43  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$  och för mangan ca 29  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$  och litium ca 67  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ , se Figur 6-12.

I jämförelse med de regionala bakgrunds depositionsmängderna i Göteborg för nickel som uppgår till ca 100  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ , kobolt ca 17  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$  och mangan ca 2 500  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$  bedöms depositionsmängderna öka. I en ytterligare jämförelse med det tyska riktvärdet för nickel på 5 475  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$  underskrider depositionsmängden av nickel från verksamheten riktvärdet med stor marginal.



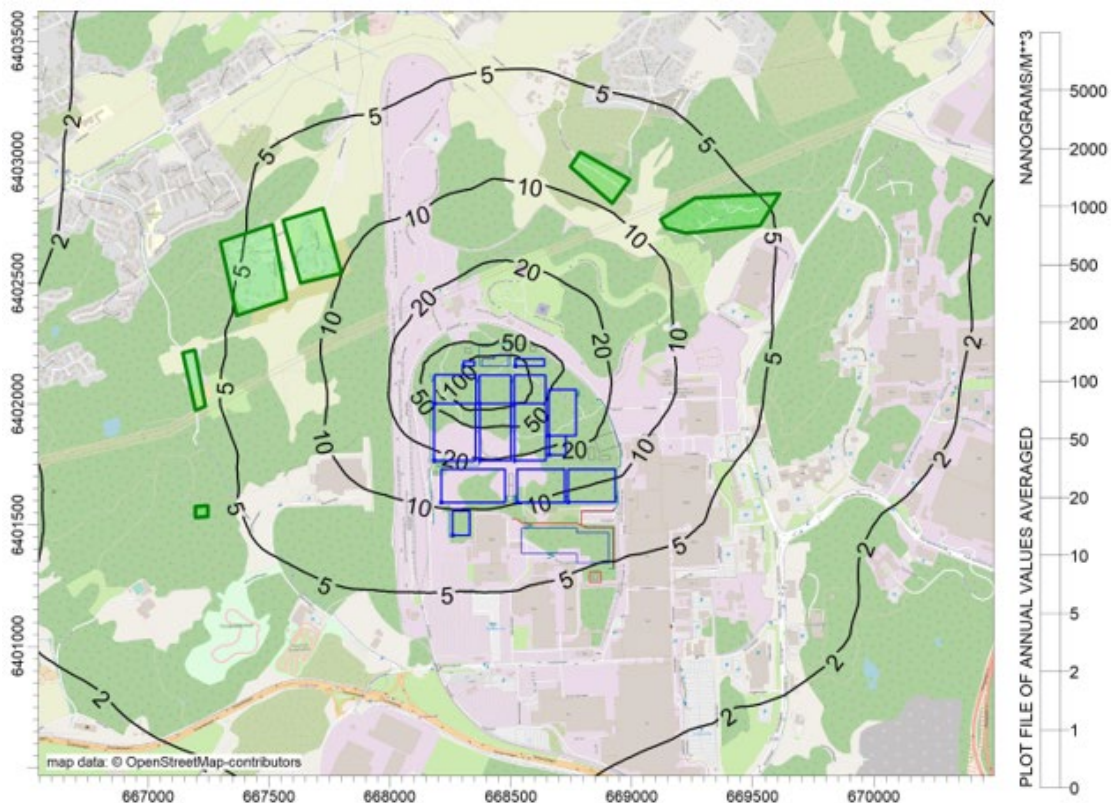
Figur 6-12. Depositionsmängderna för metallpartiklar. Ytor markerade med blått avser processbyggnader. Grön färg avser bebyggelse.

De maximala utsläppen av metallpartiklar från processen bedöms bli ca 405  $\text{kg}/\text{år}$ .

Den totala årsmedelhalten för samtliga metallpartiklar i luft är vid den närmsta bebyggelsen som högst ca 9  $\text{ng}/\text{m}^3$ . För nickel är halten ca 6  $\text{ng}/\text{m}^3$ , kobolt ca 0,8  $\text{ng}/\text{m}^3$ , mangan ca 0,5  $\text{ng}/\text{m}^3$  och litium ca 1,3  $\text{ng}/\text{m}^3$ , se Figur 6-13.

De regionala bakgrundshalterna i Göteborg för nickel uppgår till 1  $\text{ng}/\text{m}^3$ , kobolt 0,03  $\text{ng}/\text{m}^3$  och mangan 2  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Utsläppen av nickel, inklusive bakgrundshalter, underskrider miljö kvalitetsnormen på 20  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Även det hygieniska gränsvärdet för kobolt på 67  $\text{ng}/\text{m}^3$  och WHO:s gränsvärde för mangan på 150  $\text{ng}/\text{m}^3$  underskrids.





Figur 6-13. Årsmedelhalter av utsläpp av metallpartiklar. Ytor markerade med blått avser processbyggnader. Grön färg avser bebyggelse.

## VOC

De ämnen som klassas som flyktiga organiska ämnen har i spridningsberäkningarna delats upp där NMP och n-Dekan beräknas separat från EC, EMC och DMC. Det totala utsläppet av VOC från verksamhetens processer bedöms komma att uppgå till maximalt ca 19 000 kg/år.

## NMP

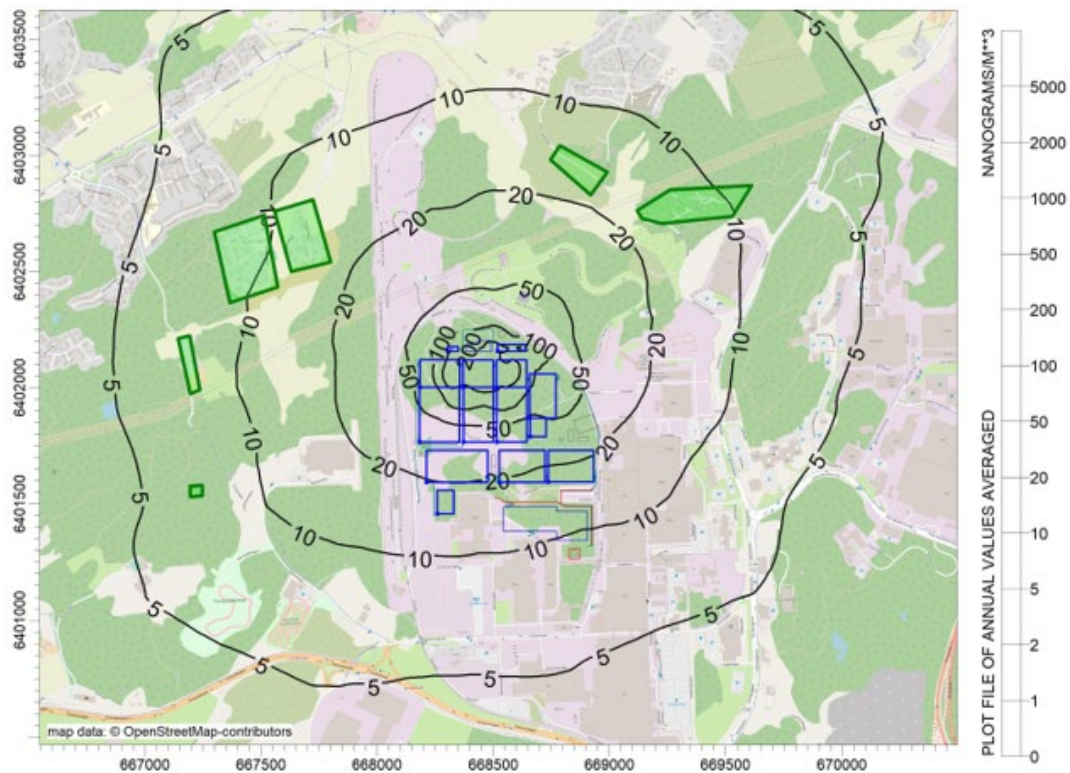
Uppskattningsvis kommer ca 95% av NMP som används att återvinnas inom processen. Lösningemedlet förångas och kondenseras ut. För att kunna återvinna NMP måste lösningemedlet uppnå en viss reningsgrad som säkerställs genom rening med ånga av kondensatet.

Restgaserna efter kondenseringen leds till ett aktivt kolfilter innan frånluften släpps till omgivningen. Kolfiltret kommer att ersättas med jämna intervall.

Processen där NMP hanteras är i stort sett helt sluten, den ventilation som dock förekommer från återvinningssystemet beräknas ha en halt NMP i gasfas som maximalt får uppgå till maximalt 2 mg/Nm<sup>3</sup> enligt krav i 15 § förordningen (2013:254) om användning av organiska lösningemedel.

Maxutsläppen för NMP har för verksamhetens processutsläpp beräknats uppgå till 705 kg/år. Halterna vid den närmsta bebyggelsen bedöms uppgå till maximalt ca 17 ng/m<sup>3</sup>, se Figur 6-14.

I jämförelse med det värde för NMP på 48 µg/m<sup>3</sup> som är framräknat utifrån det hygieniska gränsvärdet, underskrider utsläppen från verksamheten gränsvärdet med stor marginal.



Figur 6-14. Årsmedelhalt av NMP.

### EC, EMC, DMC

Vid påfyllning av elektrolyt sker ett utsläpp av ångor från elektrolyten (EMC, DMC och EC). Luften leds via ett aktivt kolfilter innan den släpps ut.

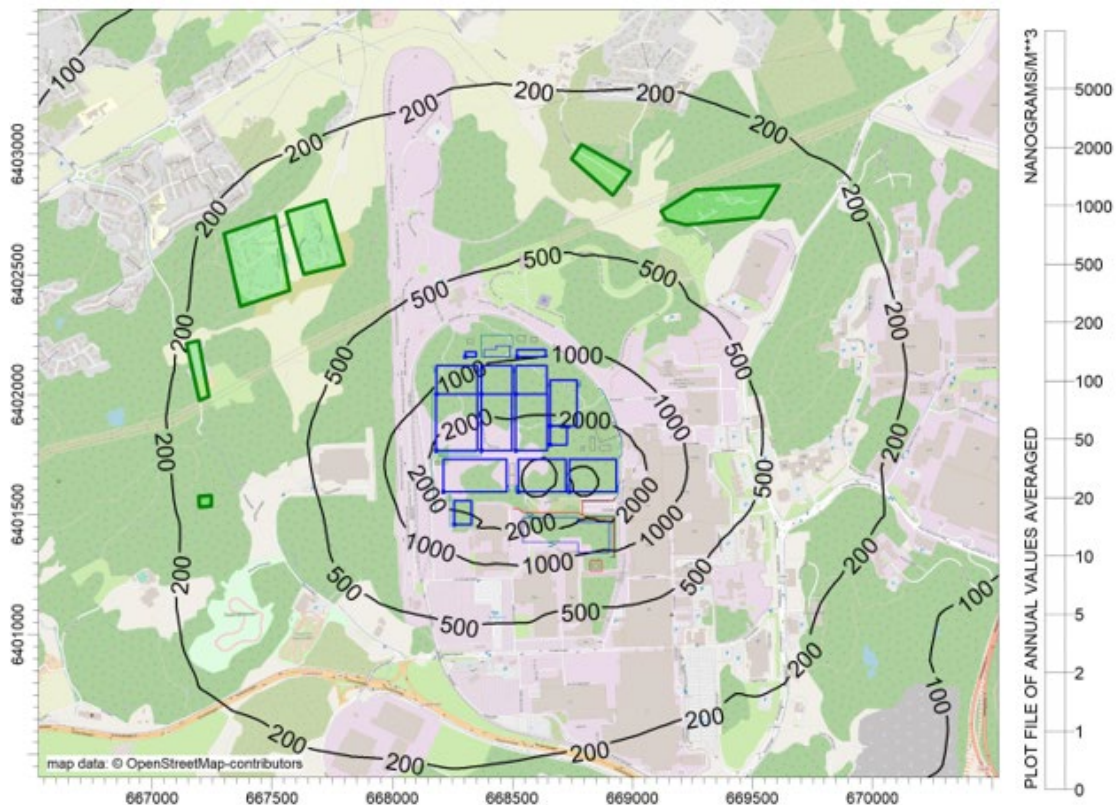
Även från krossning och torkningen i bearbetningen sker ett utsläpp av ångor från elektrolyten. Restgaser efter kondensering passerar genom ett aktivt kolfilter och därefter i en skrubber för att omhänderta eventuell förekomst av vätefluorid som bildas från LiPF<sub>6</sub> (Lithium hexafluorophosphate).

Den maximala utsläppsnivån i utsläppspunkter där ångor av elektrolyt kan släppas ut är 20 mg/ Nm<sup>3</sup>.

För EC, EMC, DMC beräknas maxutsläppet från verksamheten uppgå till 17 650 kg/år. Halterna vid den närmsta bebyggelse bedöms uppgå till som maximalt ca 380 ng/m<sup>3</sup>, se Figur 6-15.



Utsläppen kan jämföras med DNEL gränsvärdet för DMC från REACH på 8 700  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  göras. Utifrån den jämförelsen underskrider utsläppen av DMC gränsvärdet med stor marginal.



Figur 6-15. Årsmedelhalt av VOC (EC, EMC, DMC)

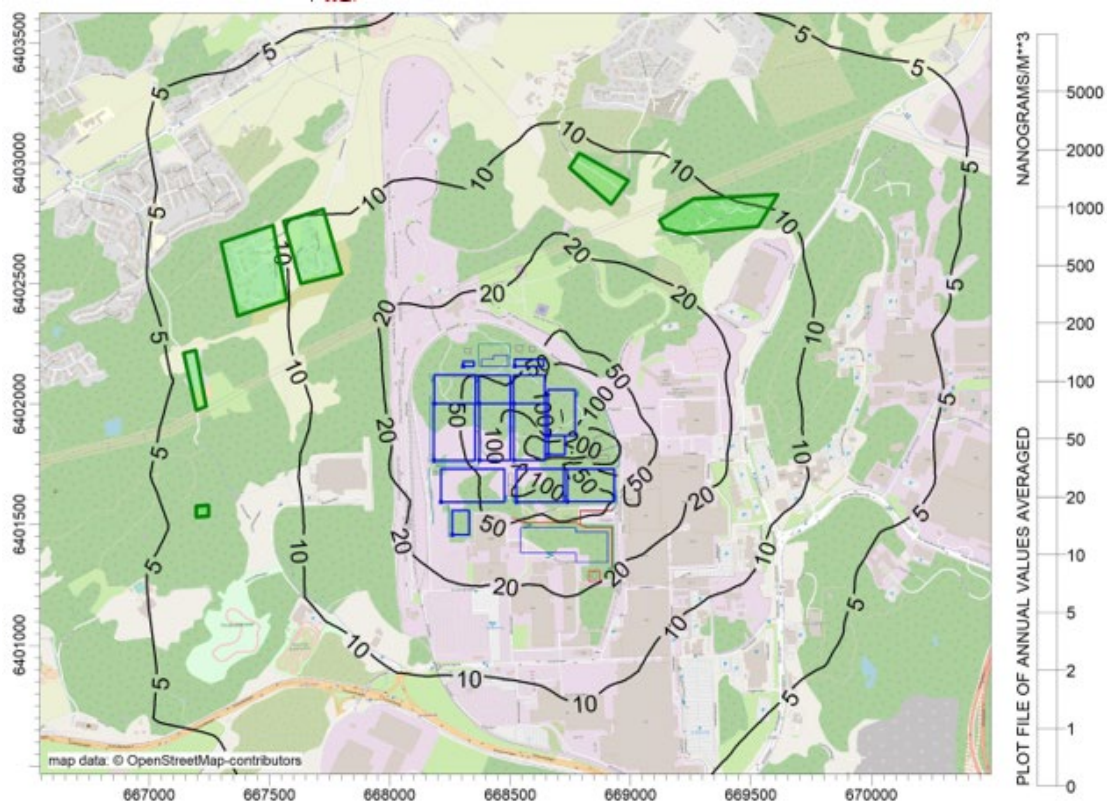
### n-Dekan

Utsläpp av n-Dekan genereras vid tvättning av kapslar i kapseltillverkningen. En vätskeblandning innehållande n-Dekan och olja leds från tvättmaskinen till ett system som renar och återcirkulerar alkanerna. För att fånga upp alkaner som avdunstar inne i tvättmaskinerna appliceras ett undertryck och den utsugna luften cirkulerar genom ett aktivt kolfilter. När koncentrationen har sjunkit till en viss nivå öppnas tvättmaskinerna och luften avgår. En huv planeras runt tvättmaskinerna för att ventilerar ut spåren av alkaner till atmosfären.

Den beräknade koncentrationen alkaner får maximalt uppgå till 20  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  enligt förordningen om användning av organiska lösningsmedel. Ventilationsflödet i huvarna beräknas vara ca 4 000  $\text{Nm}^3/\text{h}$ . Den maximala mängden utsläpp av alkaner till luft beräknas därmed bli 80 g/h.

Gällande n-Dekan beräknas maxutsläppet uppgå till ca 672 kg/år. Halterna vid den närmsta bebyggelse bedöms komma att uppgå till ca 16  $\text{ng}/\text{m}^3$ , se Figur 6-16.

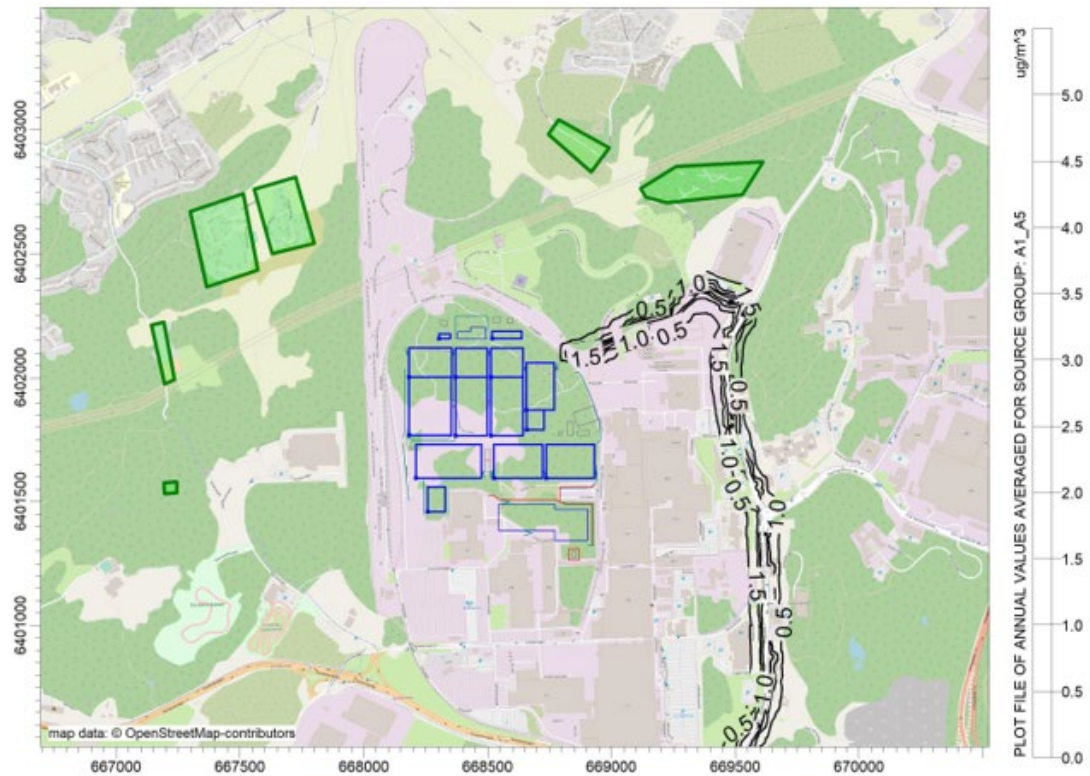
Utsläppen kan jämföras med det värde för n-Dekan på 1 170  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  som är framräknat utifrån det. I jämförelse med det värdet underskrider utsläppen gränsvärdet med stor marginal.



Figur 6-16. Årsmedelhalter av n-Dekan

### Kväveoxider

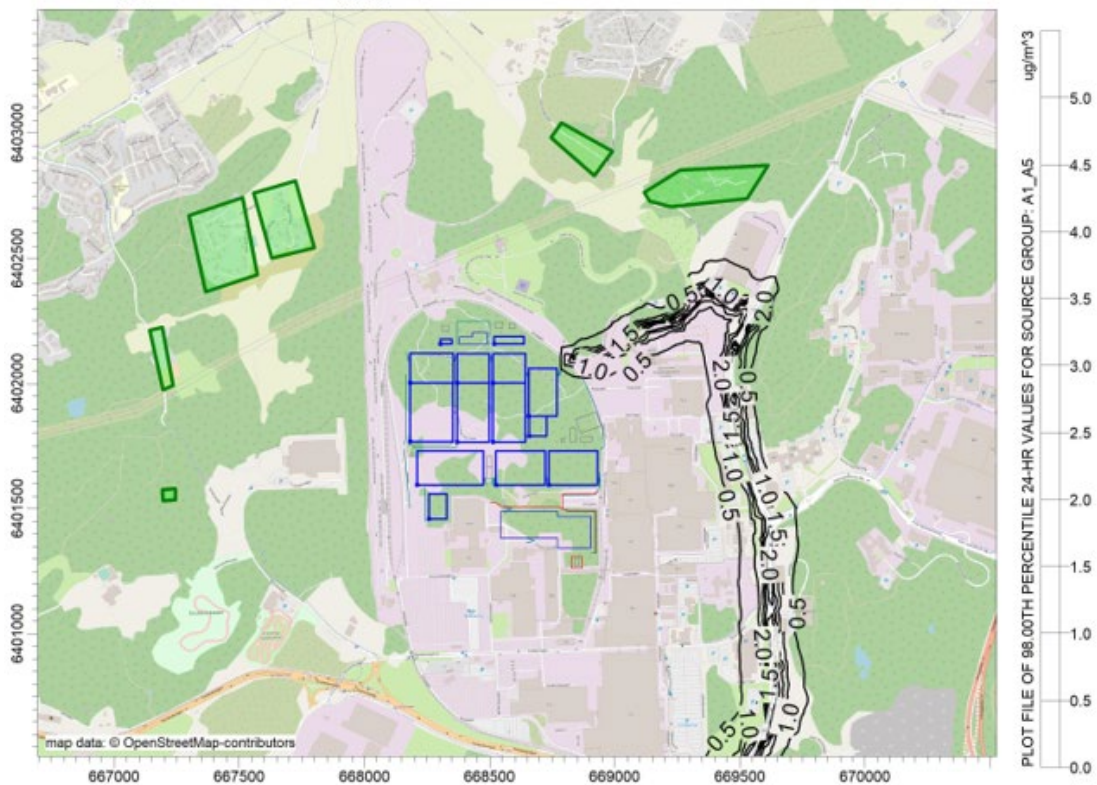
Förutom transporter generera verksamheten inga utsläpp av kväveoxider. Vid beräkning av årsmedelhalten utifrån förväntade transporter uppgår de högst beräknade halterna av NO<sub>x</sub> till ca 1 µg/m<sup>3</sup>, för enbart den sökta verksamhetens transportutsläpp, se Figur 6-17. Vid en jämförelse mot miljö kvalitetsnormens gränsvärde för årsmedelvärde avseende NO<sub>x</sub> som ligger på 40 µg/m<sup>3</sup> underskrider halterna miljö kvalitetsnormen, miljö kvalitetsmålets värde inklusive bakgrundshalter med god marginal.



Figur 6-17. Årsmedelvärde för transporter enbart från verksamheten gällande NOx.

Gällande dygnsmedelvärde, 98 percentil, uppgår de högst beräknade halterna utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 till ca 2 µg/m³ för enbart den sökta verksamheten, se Figur 6-18. I jämförelse med miljö kvalitetsnormen för dygn avseende NOx som ligger på 60 µg/m³, underskrider halterna miljö kvalitetsnormen inklusive bakgrundshalten med god marginal.

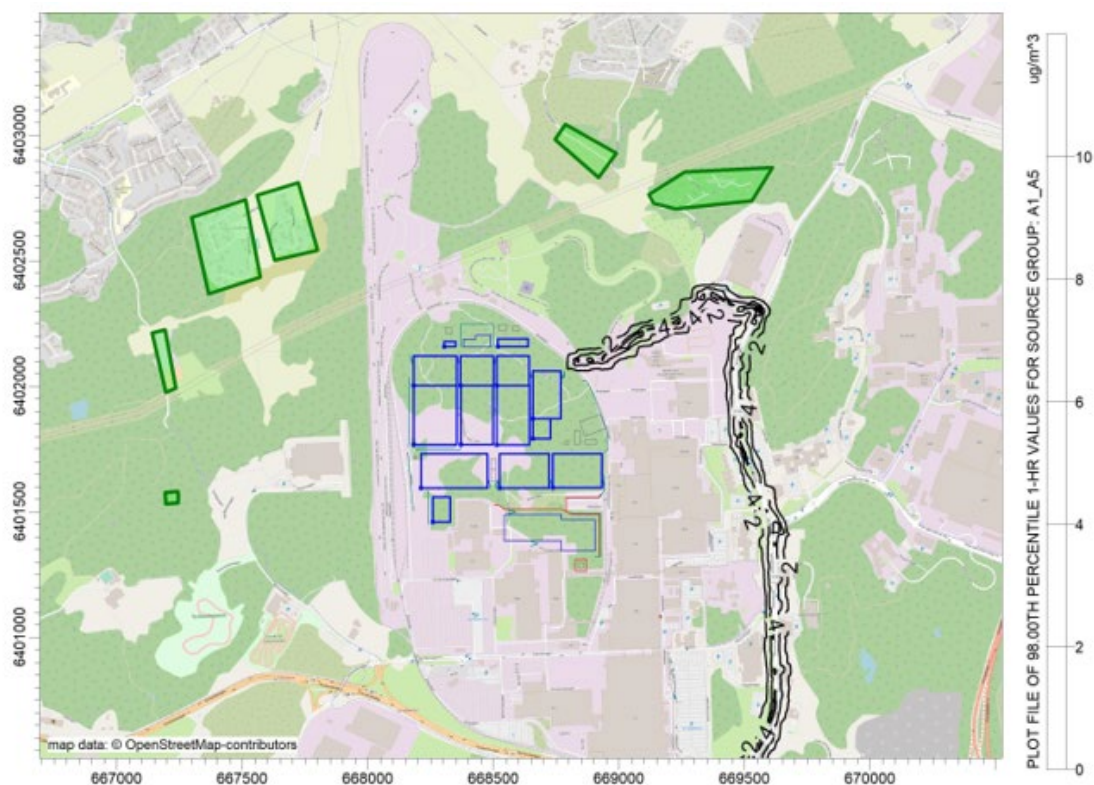




Figur 6-18. Dygnsmedelvärde, 98 percentil, för transporter enbart från verksamheten gällande NOx.

Gällande timmedelvärde, 98 percentil, uppgår de högst beräknade halterna utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 till ca 4 µg/m<sup>3</sup>, för enbart den sökta verksamheten, se Figur 6-19.

I jämförelse med miljökvalitetsnormen för timmar avseende NOx som ligger på 90 µg/m<sup>3</sup> för timmedelvärde som 98-percentil underskrider halterna inklusive bakgrundshalten samtliga bedömningsgrunder med god marginal.



Figur 6-19. Timmedelvärde, 98 percentil, enbart verksamhetens utsläpp gällande NOx

### Växthusgaser

Utsläpp av växthusgaser sker framför allt från externa transporter till och från området. Utsläppen av växthusgaser från verksamheten är marginell. De externa transporterna av råvara och färdigvara planeras utföras med lastbilar, tankbilar och godståg. Därutöver kommer även persontransporter med personbilar att ske till och från området. Lastbilstransporterna samt personbilstransporterna bidrar med utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser. För beräkning av utsläppet av klimatpåverkande gaser har även växthusgaserna metan och lustgas räknats om till koldioxidekvivalenter för att beskriva den totala påverkan. Transporterna till och från anläggningen ses som en följdverksamhet.

För omräkning av utsläppen från transporterna har de faktorer som Naturvårdsverket rekommenderar för beräkning av växthusgasutsläpp använts enligt Tabell 6.5 (Naturvårdsverket, 2022b).

Tabell 6.5. Klimatpåverkansfaktorer

| Växthusgas                 | Klimatfaktor |
|----------------------------|--------------|
| Koldioxid, CO <sub>2</sub> | 1            |
| Metan, CH <sub>4</sub>     | 25           |
| Lustgas, N <sub>2</sub> O  | 298          |



---

Utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser uttryckt som koldioxidekvivalenter har beräknats baserat på antalet transportkilometer per år. För klimatberäkningar föreligger alltid antaganden och osäkerheter.

Beräkningarna baseras på uppskattat antal transporter som har redovisats i avsnitt 5.8. De transportsträckor som har antagits för lastbilstransporterna uppgår till 20 mil och för personbilstransporterna har ett antagande om 2 mil gjorts. Samtliga personbilar har även antagits drivas med bensin som bränsle, vilket utgör ett värsta tänkbart scenario vad avser utsläpp av växthusgaser.

De totala utsläppen av koldioxidekvivalenter blir ca 16 000 ton per år och där lastbilstransporterna står för ca 13 500 ton av dessa utsläpp. En övergång till tåg och fartyg kommer att minska dessa utsläpp.

### 6.3.3 Samlade konsekvenser – utsläpp till luft

För att göra en bedömning av konsekvenserna som påverkan på utomhusluften från den sökta verksamheten beräknas ha, på människors hälsa och miljön, görs en jämförelse av de beräknade utsläppen och implementerade försiktighetsmått mot angivna bedömningsgrunder

**NOVO kommer implementera reningstekniker som begränsar utsläppen till låga nivåer.** Samtliga luftutsläpp och deposition från verksamhetens processer bedöms underskrida miljökvalitetsnormer och övriga riktvärden. Mot bakgrund av detta bedöms utsläppen vara begränsade och de negativa konsekvenserna från verksamheten bedöms bli *små* till *måttliga*. Bedömningen av *måttliga* konsekvenser föranleds av att utsläppen av metallpartiklar (nickel och kobolt) bedöms få en viss betydelse för depositionshalterna i omgivningen vid normal drift.

Vad gäller konsekvenserna från verksamhetens transporter underskrids samtliga bedömningsgrunder och de negativa konsekvenserna bedöms därmed bli *små*.

Verksamhetens bidrag av växthusgaser från transporter är i ett nationellt perspektiv begränsat och konsekvenserna bör bedömas ur ett nationellt perspektiv. Konsekvenserna bedöms därmed som *små*. Ur ett nationellt perspektiv och även internationellt perspektiv kommer verksamheten bidra till en elektrifiering av fordonsflottan vilket kommer medföra minskade utsläpp av klimatgaser. Konsekvenserna kan därmed ses som *måttligt positiva*.

## 6.4 Utsläpp till vatten

Anläggningen kommer att ha separata system för omhändertagande och rening av följande vatten innan utsläpp:

- Processavloppsvatten. ca 9 m<sup>3</sup>/h kontinuerligt, och tillkommande intermittent tvättvatten, ca 100 m<sup>3</sup> per vecka.
- Rejektvatten från avjonisering för att producera processvatten, ca 3 m<sup>3</sup>/h kontinuerligt
- Kylvatten
- Dagvatten
- Eventuellt släckvatten

#### 6.4.1 Bedömningsgrunder

##### *Dagvatten – riktvärden och villkor i Natura 2000-tillstånd*

För bedömning av halter av de föroreningar som kan förekomma i dagvattnet från området har riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient tagits fram (Göteborgs stad, 2020). Riktvärdena är generella och kan tillämpas på olika typer av verksamheter, se Tabell 6-6.

Dagvattnet som lämnar området kommer att avledas till Göteborgs stad, Kretslopp och vatten, enligt vattentjänstlagen. Göteborgs stad har meddelats tillstånd att 7 kap. 28 a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd, Bilaga B.5) att släppa ut mottaget dagvatten från det aktuella planområdet till Söderskärssjöbassängen som är en del av Natura 2000-området Torsviken. Göteborgs stads tillstånd är förenat med att antal begränsningsvärden avseende innehåll av vissa ämnen. Dessa begränsningsvärden, som även redovisas i nedan tabell 6-6, har NOVO föreslagit motsvarande villkor för utsläpp av renat dagvatten.

Kommunen är ansvarig för dagvattnets vidare hantering efter att det har lämnat anläggningen.

I Tabell 6-5 redovisas endast de ämnen som bedömts vara relevanta för verksamheten.

Tabell 6.6. Jämförvärden för bedömning av halter i dagvattnet (Göteborgs stad, 2020) samt begränsningsvärden enligt Natura 2000 tillstånd. Värdena avser årsmedelhalt av respektive ämne. Halterna anges i µg/l och villkor i Natura 2000-tillstånd (Bilaga B.5).

| Ämne                 | Jämförvärde                 | Natura 2000 tillstånd |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Suspenderat material | 25 000                      | 25 000                |
| Kväve                | 1250 (platsspecifikt behov) | 1250                  |
| Fosfor               | 50 (platsspecifikt behov)   | 50                    |
| Oljeindex            | 1000                        | 410                   |
| Kadmium              | 0,9                         | 0,3                   |
| Krom                 | 7                           | 5                     |
| Koppar               | 10                          | 10                    |

| Ämne   | Jämförvärde | Natura 2000 tillstånd |
|--------|-------------|-----------------------|
| Nickel | 68          | 6                     |
| Zink   | 30          | 30                    |
| Bly    | 28          | 9                     |

#### Miljö kvalitetsnormer – ytvatten

För bedömning av påverkan på recipienten Rivö fjord har miljö kvalitetsnormer för kemisk och ekologisk ytvattenstatus (HVMFS 2019:25) tillämpats, se Tabell 6-6.

Dessa värden är inte utsläppsvärden utan värden för att bedöma vattenförekomstens status.

En bedömning av verksamhetens förväntade påverkan på Rivö Fjord har även gjorts på kvalitets- och parameternivå utifrån VISS statusklassning (VISS, 2022c) i Bilaga B.3.

Tabell 6.7. Miljö kvalitetsnormer för kemisk status och ekologisk ytvattenstatus. Halterna anges i µg/l.

| Ämne                        | Gränsvärden kemisk ytvattenstatus                                                        |                                                                                       | Bedömningsgrunder för god ekologisk status<br>Särskilt förorenade ämnen |                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                             | Årsmedelvärde                                                                            | Maximal tillåten koncentration                                                        | Årsmedelvärde                                                           | Maximal tillåten koncentration |
| Arsenik                     | -                                                                                        | -                                                                                     | 0,5                                                                     | 7,9                            |
| Bly och blyföreningar       | 1,2<br>(biotillgängligt)                                                                 | 14                                                                                    | -                                                                       | -                              |
| Kadmium                     | ≤ 0,08 (klass 1)<br>0,08 (klass 2)<br>0,09 (klass 3)<br>0,15 (klass 4)<br>0,25 (klass 5) | ≤ 0,45 (klass 1)<br>0,45 (klass 2)<br>0,6 (klass 3)<br>0,9 (klass 4)<br>1,5 (klass 5) | -                                                                       | -                              |
| Koppar                      | -                                                                                        | -                                                                                     | 0,5<br>(biotillgängligt)                                                | -                              |
| Krom                        | -                                                                                        | -                                                                                     | 3,4                                                                     | -                              |
| Nickel och nickelföreningar | 4                                                                                        | 34                                                                                    | -                                                                       | -                              |

| Ämne                 | Gränsvärden kemisk ytvattenstatus |                                | Bedömningsgrunder för god ekologisk status<br>Särskilt förorenade ämnen |                                |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                      | Årsmedelvärde                     | Maximal tillåten koncentration | Årsmedelvärde                                                           | Maximal tillåten koncentration |
| Zink                 | -                                 | -                              | 5,5<br>(biotillgängligt)                                                | -                              |
| Benso(a)pyren        | 0,00017                           | 0,27                           | -                                                                       | -                              |
| Benso(b)fluoranten   | -                                 | 0,017                          | -                                                                       | -                              |
| Benso(k)fluoranten   | -                                 | 0,017                          | -                                                                       | -                              |
| Benso(g,h,i)perylene | -                                 | 0,0082                         | -                                                                       | -                              |
| Fluoranten           | 0,0063                            | 0,12                           | -                                                                       | -                              |
| Naftalen             | 2                                 | 130                            | -                                                                       | -                              |

#### 6.4.2 Försiktighetsmått och förväntad påverkan

##### *Dagvatten*

En dagvattenutredning har utförts inom ramen för arbetet med detaljplanen, se Bilaga B.4. Dagvattnet kommer att släppas till Kretslopp och vattens dagvattennät. Utsläppen från dagvattennätet utgör en följdverksamhet till ansökt verksamhet som bedrivs av Kretslopp och Vatten.

Rening av dagvatten kommer att ske för att uppnå de utsläppshalter som framgår av Kretslopp och Vattens Natura 2000-tillstånd.

Ytterligare ett försiktighetsmått som kommer att vidtas är tätning av befintliga och tillkommande dagvattenledningar, fördröjningsmagasin och reningsanläggningar för att förhindra att eventuellt kvarvarande PFAS-förorenat grundvatten från konstaterad förorenat område tränger in och påverkar ytvatten.

Efter två reningssteg beräknas det gå att minska mängderna till föreslagna villkorsnivåer. Det är sannolikt att nivåerna inte heller kommer att överskrida nivåerna innan exploatering. Det enda ämnet som med dessa exempel inte når befintliga mängder är kväve, vilket kan justeras genom att öka ytan på anläggningarna eller lägga till ett kompletterande reningssteg, se Tabell 6.8.

6-7 Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) före exploatering och efter exploatering med föreslagen rening, jämförelse mot riktvärden i beslutet för Natura 2000-området (Bilaga B.5) angivet i µg/l

| Parameter   | Före exploatering | Efter exploatering med rening (magasin + makadam) | Begränsnings-värde – N2000 |
|-------------|-------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>P</b>    | 64                | 29                                                | 50                         |
| <b>N</b>    | 780               | 1000                                              | 1250                       |
| <b>As</b>   | 1,7               | 0,79                                              | -                          |
| <b>Pb</b>   | 8,2               | 1,5                                               | 9                          |
| <b>Cu</b>   | 13                | 4,8                                               | 10                         |
| <b>Zn</b>   | 59                | 23                                                | 30                         |
| <b>Cd</b>   | 0,26              | 0,23                                              | 0,3                        |
| <b>Cr</b>   | 4,3               | 1,3                                               | 5                          |
| <b>Ni</b>   | 5,3               | 2,3                                               | 6                          |
| <b>Hg</b>   | 0,023             | 0,014                                             | -                          |
| <b>SS</b>   | 36000             | 7800                                              | 25000                      |
| <b>Olja</b> | 410               | 160                                               | 410                        |

Gula markeringar är riktvärden utifrån dagvattenutredningen.

Utsläppet av renat vatten kommer att uppfylla villkoren för kommunens Natura 2000-tillståndet med föreslagna försiktighetsmått.

#### Kylvatten

Uppvärmat kylvatten från verksamheten planeras att ledas tillbaka till stadens rötgasanläggning samt värmepumpsanläggning där Göteborgs Stad (GRYYAB och Kretslopp och Vatten) kan nyttja värmen i vattnet. Detta prövas inom ramen för Gryyab:s tillstånd och utsläppet är en följdverksamhet. Vattnet leds därefter till Rivö fjord som skulle ha skett från början.

I jämförelse med konventionella kylmetoder där ytvatten används nyttjas ett avloppsvatten istället för ett ytvatten vilket medför att inget uttag av ytvatten är nödvändigt vilket är positivt. Vidare möjliggörs den tekniska lösningen att ta tillvara på energiinnehållet i kylvattnet, vilket är en viktig del i verksamhetens energihushållning samt för att minska temperaturpåverkan på recipienten.



---

Som en kompletterande del till verksamhetens kylsystem kommer kyltorn att användas när behovet finns. Till kyltornen kommer dricksvatten att användas. För att motverka tillväxt av legionellabakterier kommer det vid behov tillsättas klordioxid eller motsvarande till vattnet till kyltornen. I första hand förebyggs legionella genom tekniska åtgärder såsom exempelvis att motverka stillastående vatten. Behovet av kemikalier bedöms mycket begränsad då ingen kontinuerlig användning av kyltornen kommer att ske. Inget utsläpp sker av biocider till spillvattennätet från kyltornen.

#### *Processavloppsvatten och rejektvatten*

Verksamhetens processvatten kommer att ledas till GRYYABs avloppsreningsverk vidare till Rivö fjord. Som alternativ utreds möjligheten att släppa processvattnet med returvattnet för det tekniska vattnet (vidare till GRYYABs spillvattenutsläpp) alternativt via kommunens dagvattennät, se vidare under avsnitt 10.3.

Anläggningen ger upphov till tre processavloppsvattenströmmar; från NMP-återvinningen, från kapseltillverkningen och från tvätt av anodslurrymixing. I snitt kommer totalt maximalt 5 liter processvatten per sekund att avgå från verksamheten:

- NMP- återvinningen – ca 0,3 l/sek
- Kapseltillverkningen - ca 2,2 l/sek
- Anodslurrymixing – ca 1 -2 l/sek (beräknat utifrån ett intermittert flöde på ca 100 kubik i veckan, med fördröjning).

Dessa flöden kommer att renas innan de släpps ut till Rivö fjord. De olika strömmarna behandlas genom rening på olika sätt.

Den del av NMP som inte återvinns (5 %) avgår i processavloppsvattnet, vilket renas genom oxidation och biorening. Utsläppsnivåerna kommer efter reningen att ligga med god marginal under de toxiska nivåer som framgår av bedömningsgrunderna. Utifrån ämnets låga fördelningsfaktor bedöms det inte bindas till partiklar eller sediment i vatten. Ämnet bedöms ha en liten förmåga att biokoncentreras i vattenlevande organismer och biologisk nedbrytning bedöms vara möjligt i vatten (PuChem, 2019).

Från tvättningen av kapslarna i kapseltillverkningen avgår en vätskeblandning innehållande alkaner och olja. Vätskeblandningen leds till system med oljeavskiljare och kolfilter som renar och återcirkulerar alkanerna. Det föreslås ett utredningsvillkor, U1, för att utreda vilka halter som kan uppnås efter rening. Med oljeavskiljare och kolfilter bedöms lägre nivåer än de som föreslagits kunna uppnås.

Från tvätten av anodslurrymixingen avgår susp-grafit, karboximetylcellulosa och styrenbutadiengummi samt kimrök. Detta renas genom partikelavskiljning.

Efter reningen kommer spår av samtliga kemikalier som använts i processen att kunna detekteras i processvattnet, dvs. även metaller. Halterna kommer dock

---

vara låga. Mängden TOC beräknas kunna uppgå till maximalt 820 kg/år och partiklar 370 kg/år samt ca 400 kg olja/år.

Med anledning av att de begränsade utsläppen av renat processvatten kommer att ha låga föroreningshalter gör bedömningen att utsläppen varken kommer att försämra statusen eller påverka möjligheten att nå miljö kvalitetsnormerna för vatten.

Rejektvatten är ett utgående vatten från processen som innehåller ett uppkoncentrerat innehåll av de ämnena (t.ex. metaller) som finns i det inkommande dricksvattnet. Inga nya ämnen tillförs utan de ämnen som släpps ut finns redan i dricksvattnet.

### *Släckvatten*

Den övergripande strategin för att omhänderta och kvarhålla släckvatten och olycksutsläpp av miljöfarliga ämnen baseras i huvudsak på verksamhetens ordinarie dagvattenhanteringssystem med tillhörande magasineringssystem och avstängningsmöjligheter så att inget släckvatten kan nå recipient. Inget släckvatten kommer att släppas till Torslandaviken (Natura 2000-område). System för omhändertagande av förorenat släckvatten kommer att finnas så att inte uppkomna släckvattenmängder riskerar att bli stående under lång tid och diffundera genom mark.

Dagvattensystemet kommer även att dimensioneras utifrån de flöden som kan ledas till ledningssystemet, inkluderat både framtida skyfall och förväntade släckvattenmängder.

Samtliga skyddsåtgärder redovisas och beskrivs i släckvattenutredningen (se bilaga B.10.2 till ansökan).

Genom att implementera de åtgärdsförslag som presenterats eller motsvarande åtgärder avseende släck- och brandvattenhanteringen görs bedömningen att det finns en fungerande släckvatten- och brandvattenstrategi för anläggningen. Således, om något av de brandscenarion som presenterats skulle inträffa görs bedömningen att de negativa konsekvenserna på miljön avseende brand- och släckvatten från anläggningen kommer att bli små.

Det är ett rimligt antagande att släckvatten från en brand i anläggningen, beroende på var den inträffar och vad som brinner, har potential att innehålla höga koncentrationer av skadliga ämnen. Generellt sett riskerar förorenat släckvatten att ge miljö- eller hälsoeffekter om det släpps ut i naturen, exempelvis genom att påverka ekosystem, förorena dricksvatten eller att gifter sprids i näringskedjan genom bioackumulering. Det finns även risk att släckvatten blandas med andra ämnen och kemikalier som påverkar giftigheten.

För verksamheten bedöms strategin för släckvattenhanteringen både inomhus, utomhus samt under anläggnings- och driftsättningsskedet som robust och heltäckande för olika typer av brandscenarier samt även för uppsamling av utsläpp av kemikalier.

---

Sammantaget bedöms risken som låg att släckvatten eller stora utsläpp av kemikalier som kan uppkomma inom verksamheten kan påverka mark eller nå recipient och orsaka en större miljöskada.

#### 6.4.3 Samlade konsekvenser - utsläpp till vatten

Utsläppen av dagvatten är en följdverksamhet av den sökta verksamheten med Kretslopp och vatten som verksamhetsutövare. Dagvattenutsläpp till Södskärsbassängen har redan tillståndsprövats och regleras i ovan nämnt Natura 2000-tillstånd. NOVO kommer att släppa ett vatten med motsvarande utsläppsvärden som anges i Natura 2000-tillståndet, vilket bedömts medföra en acceptabel påverkan på recipienten.

Oavsett utsläppspunkt kommer rening av dagvatten inom anläggningen att ske. Om kommunen väljer att släppa dagvattnet till Rivö fjord istället för Södskärsbassängen bedöms utsläppen medföra *små negativa konsekvenser* för Rivö fjord.

Verksamhetens utsläpp av renat processavloppsvatten kommer att ledas till Rivö Fjord. Utsläppet kommer att ha låga halter och mängden vatten är försumbar i förhållande till vattenomsättningen i Rivö Fjord. Naturvärden i Rivö fjord kommer inte att beröras.

Utsläppen av kylvatten är en följdverksamhet då det släpps till GRYAABs ledningsnät för tekniskt vatten. Utsläppet vidare till Rivö fjord bedöms få *obetydliga/små negativa konsekvenser* för recipienten.

Inget släckvatten kommer att släppas ut från verksamhetsområdet genom att utgående ledningar kan stängas av vid ev brand. Konsekvenserna av släckvatten bedöms som därmed som *obetydliga/små*.

### 6.5 Naturmiljö och djur

I detta avsnitt redovisas den påverkan som kan komma att ske på naturvärden och skyddade arter under driftskedet av verksamheten. Den påverkan som uppkommer på naturmiljön och arter sker i samband med att marken tas i anspråk och redovisas i avsnitt 7.4 (påverkan under anläggningsskede).

#### 6.5.1 Bedömningsgrunder

Enligt 2 kap. 3 § miljöbalken ska en verksamhetsutövare vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs, i den mån de inte är orimliga enligt 2 kap. 7 §, för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för miljön.

Enligt 7 kap. miljöbalken finns möjligheter att skydda viktiga naturområden genom att utpeka dem som nationalpark, naturreservat, Natura 2000-område, biotopskyddsområden m.m. Vissa områden har i sig ett skydd, såsom strandskyddsområden.

---

Enligt 8 kap. miljöbalken har regeringen möjlighet att skydda arter genom exempelvis fridlysning. I artskyddsförordningen (2007:825) har vissa arter blivit fridlysta. Dessa regler börjar gälla den 1 oktober 2022 genom SFS 2022:928.

För naturvärdesinventeringar har det lagts fast riktlinjer i Svensk Standard (199000:2014).

#### 6.5.2 Försiktighetsmått och bedömd påverkan

Det har genomförts omfattande naturvärdesinventeringar, vilka redovisas under avsnitt 7.4.

När området har tagits i anspråk och bedrivs kommer påverkan på naturvärden i utanför verksamhetsområdet att vara begränsad utifrån de generella försiktighetsmått som vidtas för att begränsa påverkan på miljön i form av rening av luft- och vattenutsläpp, och bullerbegränsande åtgärder.

Torslandaviken är en ytvattenförekomst och även ett utpekade Natura 2000-område enligt EU:s fågeldirektiv. Området hyser ett rikt fågelliv och är en viktig övervintrings- och rastlokal. Bevarandemålet för Natura 2000-området är att värna Torslandavikens naturmiljöer samt utpekade skyddsvärda arter. Bevarandesyftet är att de utpekade fågelarterna ska uppnå en gynnsam bevarandestatus, vilket innebär att arternas population ska vara säkrad på lång sikt, att deras naturliga utbredningsområde inte minskar samt att arternas behov ska vara tillgodosedda i området vad gäller födotillgång och skydd. Exempel på faktorer som kan ha negativ påverkan på vissa av arterna är utsläpp från industri, dagvatten eller läckage från anläggningar som försämrar vattenkvaliteten (Lst., 2016). Utsläpp av dagvatten från verksamhetsområdet har redan prövats inom ramen för Göteborg kommuns tillstånd för Natura 2000.

Verksamheten bedöms därmed inte påverka några skyddade områden eller skyddade arter negativt under drift.

Kompensationsåtgärderna som vidtas är för att kompensera den påverkan som uppkommer i samband med att området tas i anspråk.

#### 6.5.3 Samlade konsekvenser - naturmiljö och djur under verksamhetens drift

Med bakgrund till att en rad åtgärder för att minska påverkan på Södkärsbassänten från ett ökat dagvattenflöde planeras, bedöms de negativa konsekvenserna för verksamhetens etablering på naturmiljön vara *små*. Någon betydande påverkan på Natura 2000-området utöver vad som redan tillståndsprövats inom ramen för Kretslopp och Vattens Natura 2000-tillstånd bedöms inte uppkomma.

---

## 6.6 Landskapsbild

Inom kommunens arbete med detaljplanen har en landskapsbildsanalys upprättats, se Bilaga B.6.

### 6.6.1 Bedömningsgrunder

Det finns flera sätt att göra landskapsbildsanalyser. Den upprättade analysen utgår från den visuella upplevelsen av verksamheten. Vybilder efter exploatering från olika strategiska platser har jämförts med vybilder utifrån nuvarande situation.

### 6.6.2 Skyddsåtgärder och förväntad påverkan

Stadsbyggnadskontoret har tagit fram en landskapsbildsanalys med en nulägesbeskrivning och konsekvensbeskrivning (SBK, 2022).

Ur landskapsbildssynpunkt förordas i landskapsanalysen att, om möjligt skydda den norra, kuperade skogsmarken, som ligger inom verksamhetsområdet, från byggnation.

Syftet är att skapa en övergripande bild av fysiska element och värden som finns i landskapet samt vad detaljplanen, som tillåter etablering av industri på området, kan ha för påverkan på dessa. För nulägesbeskrivningen har kartmaterial och flygfoton studerats i kombination med fältbesök. Utgångspunkten har legat i den subjektiva upplevelsen av landskapet. För konsekvensanalysen har en visualisering över tänkt planering bearbetats med verktyget *Open Cities Planner*, vilket resulterat i tredimensionell visualisering av området. Därefter har den visualiserade bilden jämförts kvalitativt med nulägesbilden, från ett par strategiskt utvalda väderstreck och vinklar. De mest relevanta synvinklarna är de från den närmsta bostadsbebyggelsen: Låssby (synbild D i Bilaga B.6) och Innegårdsvägen (synbild E i Bilaga B.6).

Sett både från Låssby, nordost om verksamhetsområdet, och Innegårdsvägen i nordväst, förväntas tillkommande exploatering endast marginellt sticka upp över trädlinjen och bedöms inte ha någon betydande inverkan på landskapsbilden.

Den aktuella landskapsbilden är starkt präglad av befintlig industriverksamhet, i form av byggnader för lager-, produktion-, logistikverksamhet samt uppställningsplats för bilar, parkeringar och vägar. Landskapet är småkuperat med inslag av naturliga höjdryggar.

### 6.6.3 Samlad konsekvens – landskapsbild

De negativa konsekvenserna av påverkan på landskapsbilden bedöms utifrån landskapsbildsanalysen vara *små*.

I jämförelse med nollalternativet som innebär att inga åtgärder genomförs som medför påverkan på landskapsbilden kommer landskapsbilden att förändras marginellt utifrån de studerade vinklarna, där närmsta bostäder är belägna och människor bedöms vistas.



## 6.7 Föroreningar i mark och grundvatten

### 6.7.1 Bedömningsgrunder

Enligt 10 kap. 4 § miljöbalken ska den som är ansvarig för att avhjälpa en föroreningsskada i skälighetsomfattning utföra eller bekosta det avhjälpande som på grund av föroreningen behövs för att förebygga, hindra eller motverka att skada eller olägenhet uppstår för människors hälsa eller miljön.

Vidare ska, enligt 10 kap. 5 a § miljöbalken, den som har bedrivit en verksamhet som omfattas av en statusrapport, återställa området där verksamheten har bedrivits till det skick området hade enligt statusrapporten när verksamheten har upphört om verksamheten har orsakat en betydande förorening i mark eller grundvatten i området, och åtgärder för återställande är tekniskt genomförbara.

Som bedömningsgrund för mark tillämpas idag Naturvårdsverkets generella riktvärden för Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). För PFOS i mark och grundvatten används SGIs preliminära riktvärden (SGI, 2015).

### 6.7.2 Försiktighetsmått och förväntade påverkan

Bolaget har upprättat en statusrapport och den kommer att uppdateras utifrån den sanering som genomförs av tidigare verksamhetsutövare under sommaren/hösten 2022. NOVO kommer den dag verksamheten har upphört att ha skyldighet att sanera eventuella föroreningar som har uppkommit.

För att minska risken för spill och läckage från verksamheten kommer omfattande skyddsåtgärder vidtas. All produktion sker inomhus. Lagring av kemikalier kommer ske i kärl på spilltråg, invallade lagringskärl eller i dubbelmantlade kärl utan invallning beroende på ämnens förvaringsform (tank, fat, IBC osv.). Lagerkärl kommer skyddas för påkörning och större lagerkärl dit lossning sker kommer ha erforderliga larm och skydd mot överfyllnad.

Vidare kommer personal som sköter lossning att utbildas för att kunna förebygga att spill och läckage sker.

För att förhindra att eventuella kvarvarande föroreningar som kan finnas i länsvattnet inte läcker in i dagvattnet kommer skyddsåtgärder som t.ex. tätning av dagvattenledningar och dagvattendammar att ske.

Vid normal drift bedöms inte föroreningssituationen i mark och grundvatten att kunna påverkas. Bolaget kommer att vidta skyddsåtgärder för att minimera risken för att farliga ämnen och övriga kemikalier ska kunna nå mark och grundvatten.

### 6.7.3 Samladekonsekvenser – föroreningar i mark och grundvatten

Risken för konsekvenser gällande framtida föroreningar i mark och grundvatten förorsakade av verksamheten bedöms vara *små*.

## 6.8 Risk och säkerhet

### 6.8.1 Bedömningsgrunder

Den planerade verksamheten omfattas av den så kallade lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor innehåller en rad krav som syftar till att förebygga kemikalieolyckor (Sevesolagstiftningen). En verksamhetsutövare som omfattas av Sevesolagstiftningen ska förebygga riskerna för allvarliga kemikalieolyckor. I de fall en allvarlig kemikalieolycka har inträffat är en verksamhetsutövare skyldig att begränsa följderna för människors hälsa och miljön.

För verksamheter som omfattas av den högre kravnivån ska det tas fram:

- Ett handlingsprogram.
- En intern plan för räddningsinsatser.
- En säkerhetsrapport.

Verksamheten är också skyldig att förebygga allvarliga kemikalieolyckor enligt 2 kap. 3 § miljöbalken.

### 6.8.2 Försiktighetsmått och förväntade påverkan

Verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå på grund av de farliga ämnen som hanteras och därför har även en säkerhetsrapport inklusive handlingsprogram tagits fram, se bilaga D till ansökan. Vidare har det tagits fram ett en intern plan för räddningsinsatser, bilaga D.4 till ansökan.

Det har därutöver genomförts en miljörisikanalys, Bilaga B.10, med tillhörande grovriskanalys, bilaga B.10.1 till ansökan.

Inga Sevesoverksamheter har identifierats inom närområdet. Närmaste Sevesoverksamheter ligger ca 1 km respektive ca 1,5 km från verksamhetsområdet. Närmaste verksamhetsplats är Volvo Cars som bedriver verksamhet dygnet runt med personal på plats i verksamheten. Avståndet till närmaste bostäder är ca 0,5 km från fastighetsgräns. Inom Volvo Cars område finns även gymnasieskolan Göteborgsregionens Tekniska gymnasium ca 0,3 km från fastighetsgräns

I närområdet finns ett flertal primära transportleder för farligt gods. I anslutning till verksamhetsområdet går Sörredsvägen, Torslandavägen och Hisingeleden. Avståndet till verksamhetsområdet från dessa leder är ca 0,7 - 2 km. I närområdet går Hamnbanan, en enkelspårig godsjärnväg som transporterar gods till och från industrier och hamnverksamheten i området. Från Hamnbanan leds ett industrispår in i Volvo Cars industriområde. I dagsläget transporteras färdiga bilar, karosdelar och metallskrot till och från Volvo Cars via industrispåret.

Skyddsåtgärder, som kommer att vidtas för att förebygga och begränsa interna dominoeffekter är bland annat brandcellsindelning, detektions- och larmsystem, intern beredskap, brandpostnät inom fastigheten samt att ändamålsenliga släck-

---

och kylsystem är kopplade till processavsnitt och hantering av ämnen där brandrisk föreligger eller där ämnets medverkan i brandförlopp ska undvikas, såsom hantering av NMC, black mass och PVDF.

Lastning och lossning av kemikalier kommer att ske på ett för produkten tätt underlag med möjlighet att samla upp och omhänderta utsläppet i händelse av olycka utan närhet till brunnar eller avlopp i närheten som leder direkt till recipient. Lastning och lossning sker även under övervakning av utbildad personal, enligt föreslaget villkor 10.

I princip alla verksamhetens transporterade och hanterande råvaror och kemikalier kommer vid rumstemperatur att vara fasta eller flytande ämnen. Detta innebär att risker till följd av transport, lagring, hantering och sanering kan hanteras relativt enkelt med konventionella tekniker och skyddsåtgärder. Det gäller inte minst de två ämnena NMC och black mass.

För scenarierna gällande allvarliga kemikalieolyckor samt transportolyckor inom verksamhetsområdet har följande detaljerade konsekvensbedömningar gjorts. Vid okontrollerat utsläpp av elektrolyt, där risk för antändning finns med potentiell spridning av hälsovådliga gaser (t.ex. vätefluorid vid kontakt med bl.a. fukt). Torr kvävgas kommer därmed att användas för att avlägsna fukt från elektrolytblandningen vilket betydligt minskar risken av skada på människors hälsa från denna typ av skadehändelse.

För att minska riskerna för explosion och brand i litiumjonbatterier så kommer exempelvis brandteknisk avskiljning såsom separering mellan hyllsystem för att minska mängden material som kan medverka i brand att genomföras. Vidare kommer automatiska brandsläcknings- och larmsystem installeras, ventilation/utspädning av hälsovådliga och brännbara gaser nyttjas, samt att anläggningen kommer vara ATEX-klassad. Det finns även rutiner för intern beredskap samt att det finns upprättade in- och utrymningsplaner.

Samtliga av verksamhetens byggnader planeras att sprinklas och förses med egna sprinklertankar, dimensionerade efter det största brandförloppet. I händelse av att sprinklersystemet fallerar kan verksamhetens brandpostnät nyttjas. För att säkerställa att tillgången till brandvatten är tillräcklig via brandpostsystem kommer det att dimensioneras i enlighet med räddningstjänstens handlingsprogram och riktlinjer från Svenskt Vatten. Om detta ändå inte skulle vara tillräckligt kan NOVOs magasinerade och avstängningsbara dagvattensystem nyttjas som cirkulerande brandvattenkälla.

För att kunna pumpa upp vattnet vid händelse av brand kommer vägar/gator inom verksamhetsområdet att utformas med hänsyn till räddningstjänstens fordonstyper så att framkomlighet till verksamhetsområdet och byggnader kan ske.

Lagring av kemikalier kommer ske i kärl på spilltråg, invallade lagringskärl eller i dubbelmantlade kärl utan invallning beroende på ämnenas förvaringsform (tank, fat, IBC osv.). Lagerkärl kommer skyddas för påkörning och större lagerkärl dit

---

lossning sker kommer ha erforderliga larm och skydd mot överfyllnad. Utrymmen inomhus där flytande kemikalier eller farligt avfall lagras och hanteras kommer inte att ha golvbrunnar och golvavlopp. Fasta kemiska produkter och fast farligt avfall kommer förvaras på ett ogenomsläppligt underlag eller invallat i enlighet med föreslaget villkor 9. Kemikalier och ämnen kommer hanteras, separeras och lagras enligt respektive säkerhetsdatablad. Hanteringen av verksamhetens ämnen kommer också omfattas av bland annat Arbetsmiljölagen och lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor med tillhörande föreskrifter.

Vidare kommer personal som sköter lossning att utbildas och utformningen av både placering av lossningsplatser/kärl och munstycken kommer att minska risken för att ämnena lossas till fel kärl, eller att ämnen kommer i kontakt med varandra på sådant sätt att deras sammanblandning kan innebära en reaktivitetsrisk. Lossningsslangar och annan utrustning som används i lossningsförfarandet kommer att testas med regelbundna intervall för att säkerställa lossningsförfaranden utan risk för utsläpp.

Såsom redovisat tidigare kommer det finnas tre olika vattenreningar av processavloppsvatten, varav två är kontinuerliga (NMP-återvinning och tvätt av alkan) och en är batchvis (tvätt av anodslurrymixing). För att eventuella utsläpp ens ska vara möjligt krävs exempelvis att komponenter såsom filter och oljeavskiljare är igensatta och/eller att styr- och mätsystem inte fungerar. Detta bedöms som mycket osannolikt givet att reningsanläggningarna kommer vara processövervakade och ombesörjas av en kontinuerlig tillsyn, funktionskontroll och underhåll av filter, oljeavskiljare samt styr- och mätsystem. Vidare är de kontinuerliga flödena relativt låga (1-8 m<sup>3</sup>/h) och det kommer finnas möjlighet att stänga ned verksamheten på ett kontrollerat och säkert sätt så att konsekvenserna begränsas.

För att kunna omhänderta eventuella läckage av hydraulolja och drivmedel från fordon inom verksamhetsområdet kommer oljeavskiljare att installeras vid parkeringsytor och ytor där lastning och lossningsplatser av icke farligt gods sker.

Eftersom verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningen kommer även information till allmänheten tas fram kopplat till hur verksamheten kan påverka omgivningen och hur man som person förväntas att agera om detta händer. Exempelvis att allmänheten i händelse av en stor brand bör gå inomhus och stänga fönster och ventilation för att minimera eventuell hälsopåverkan. Denna information kommer bland annat att vara tillgänglig på kommunens hemsida innan verksamheten startar.

I grovriskanalysen görs en bedömning av de risker som följer av den sökta verksamheten samt dess påverkan på människors hälsa och miljön. Genom grovriskanalysen har potentiella oförväntade skadehändelser som kan leda till skador på miljön och människors hälsa inom eller utanför verksamheten, vid icke normal drift, kartlagts. Avseende personskador är dessa främst inriktade mot påverkan på personer utanför verksamheten, dvs. allmänheten/tredje man.

---

De riskbedömda skadehändelserna ger en bedömd indikering på den tekniska säkerhetsnivån hos verksamheten i detta skede. Inga oacceptabla risker har identifierats, och riskbilden är naturligt högre inom verksamhetsområdet än utanför. Skyddsåtgärder som anges ovan i avsnittet minskar både sannolikheten och konsekvensen av identifierade scenarier.

Verksamhetens huvudsakliga olycksrisker bedöms vara förknippade med brand (inkl. följeffekter såsom spridning av brandgaser och uppkomst av släckvatten) samt utsläpp av kemikalier.

#### *Påverkan på hälsa*

Närmaste Sevesoverksamhet ligger, som tidigare nämnt, drygt 1 kilometer söder om verksamhetsområdet. Till följd av avståndet bedöms inte Sevesoverksamheterna kunna påverka NOVO:s säkerhet eller bli påverkade av olyckor som härrör från NOVO:s verksamhet. Närmaste verksamhetsplats är Volvo Cars som angränsar till NOVO:s verksamhetsområde. Volvo Cars hanterar brandfarlig vätska, brandfarlig gas (främst naturgas/metan i rörledning), explosiva ämnen, ammoniak (vattenfri, köldmedia i kylmaskin) och litiumjonbatterier. Teoretiska olycksscenarier har identifierats från denna hantering och dessa bedöms inte kunna trigga ytterligare olyckor hos NOVO:s verksamhet, dvs. påverka dennas säkerhet. Den teoretiska risken för brand och utsläpp av ammoniaklösning från Sörredspanna som ligger ca 650 m sydöst om verksamheten har även utretts. Dessa externa skadehändelser bedöms ej komma att påverka NOVO:s verksamhet. Omfattande skyddsåtgärder kommer dock att vidtas.

Utifrån grovriskanalysen som utförts har inga personrisker utanför verksamheten identifierats. Två scenarier avseende teoretisk hälsopåverkan för personer i närområdet kring verksamheten har utifrån ett teoretiskt worst case utkristalliserats. Dessa är:

- Brand i stor mängd elektrolyt (lager)
- Brand i stor mängd litiumjonbatterier (produktion och bearbetning)

Identifierade olycksscenarier uppkommer inte som en följd av hanteringen av black mass eller NMC, som är anledningen till att verksamheten omfattas av den högre kravnivån enligt Sevesolagen. Båda dessa är pulverformiga ämnen och klassade som dödliga vid inandning. Dessa ämnen bedöms endast vara en arbetsmiljörisk för de personer som hanterar ämnet inom anläggningen. Det bedöms helt osannolikt att människor utanför anläggningen, vid läckage av dessa ämnen, skulle komma att påverkas.

Triggande av interna dominoeffekter (eskalerande olycksförlopp) som kan leda till dessa scenarier, inom verksamheten, bedöms främst vara förknippade med brandspridning mellan processavsnitt och verksamhetsdelar. De huvudsakliga interna dominoeffekter (inom verksamheten) som identifierats är om brand uppstår inom en del av verksamheten som sedan sprids till en annan del där exempelvis brandfarlig vara (såsom elektrolyt), litiumjonbatterier och ämnen



---

som vid medverkan i brand kan utveckla hälsovådliga gaser (såsom NMC, black mass och PVDF) hanteras.

För att nämnda scenarion överhuvudtaget ska ske krävs att flera av verksamhetens förebyggande och begränsande skyddsåtgärder, som ska motverka interna dominoeffekter, inte fungerar samtidigt som ogynnsamma meteorologiska förutsättningar råder. Scenarierna bedöms således vara mycket osannolika.

Vid brand i litiumjonbatterier förväntas endast personer inom/i nära anslutning till verksamhetsområdet utsättas för hälsovådliga brandgaser. Vid ogynnsamma vindriktningar och meteorologiska förhållande kan människor vid närliggande verksamhetsplatser och bostäder berörs genom att känna obehag/irritation (som sker vid all brandrök). Den absoluta majoriteten av personer inom närområdet bedöms normalt befinna sig inomhus, alternativt har lätt för att inrymma inomhus och att stänga dörrar, fönster och ventilation i händelse att VMA (viktigt meddelande till allmänheten) aktiveras. Dessa faktorer är positiva och bedöms minska sannolikheten ytterligare för att allmänheten och närliggande verksamhetsplatser kan drabbas. Verksamhetens riskbidrag till omgivningen avseende olycksrisker som kan innebära spridning till luft bedöms således som litet.

För risker kopplade till utsläpp av kemikalier kommer inga kemikalier eller ämnen, förutom möjligtvis vattenfri ammoniak, att användas som vid ett utsläpp kan spridas till omgivningen som hälsovådlig aerosol och potentiellt generera stora påverkansområden. I händelse av att vattenfri ammoniak väljs som köldmedia till kylanläggningen inom den del av verksamheten som kallas energihubben, kommer denna att riskanalyseras och utformas/dimensioneras efter Svensk Kylvnorm. Mängden vattenfri ammoniak som kommer att lagras bedöms vara något 100-tal kilo. Sannolikheten för eventuella utsläpp av ammoniak till omgivningen bedöms vara mycket låg och endast ge lokal påverkan i närområdet utan att allmänheten påverkas.

Rörande naturliga orsaker till oförväntade skadehändelser inom verksamhetsområdet bedöms riskerna vara låga kopplade till framtida klimatförändringar och dess påverkan på förekomsten av skyfall, ras- och skred osv. givet de åtgärder som planeras, såsom hantering av dagvatten vilket också omfattar säkerställning att räddningstjänstens fordon kan nå verksamhetsområdet oavsett väderläge. Avseende transport av farligt gods bedöms risken som låg och acceptabel för att verksamhetens transporter av farligt gods från eller till verksamheten kan initiera en allvarlig transportolycka.

Risken för spridning av legionella till omgivningen bedöms som mycket låg givet de skyddsåtgärder som planeras.

#### *Påverkan på miljö*

De enda interna olycksscenarion med potentiell större påverkan på miljö som identifierats är:

- Okontrollerade utsläpp av miljöfarliga ämnen/orenade processavloppsvatten
- Okontrollerade utsläpp förorenade släckvatten (kopplat till brandscenario)

För att dessa olycksscenario ska få konsekvenser krävs det att utsläppen når mark och/eller recipient i tillräcklig stor omfattning. Genom förebyggande och begränsande åtgärder bedöms det som mycket osannolikt att mark och/eller recipient kan påverkas allvarligt.

NMC och black mass är klassade enligt CLP-förordningen med faroangivelsen H412 (Aquatic Chronic 3), vilket innebär att skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer kan uppkomma vid utsläpp till vattenmiljö. Ämnen med faroangivelsen H412 omfattas inte av Sevesolagstiftningen såsom farliga ämnen, men självklart sker hanteringen av dessa två ämnen med förebyggande och begränsande åtgärder (inomhus) som även beaktar att eventuella utsläpp och läckage inte ska kunna påverka vattenmiljön.

#### 6.8.3 Samlade konsekvenser – risk och säkerhet

Sammanfattningsvis har inga oacceptabla risker identifierats och konsekvenser vid eventuella olyckor bedöms främst få lokal påverkan inom verksamhetsområdet avseende hälsa och miljö. Etableringen av verksamheten ökar riskbilden för omgivningen jämfört mot nollalternativet (att ingen verksamhet byggs), men då inga risker har bedömts som oacceptabla samt att identifierade risker kommer att hanteras bedöms riskbilden för den planerade verksamheten som acceptabel.

Den sammanvägda konsekvensbedömningen utifrån riskutredningens redovisade påverkan på människors hälsa i verksamhetens närområde är att de negativa konsekvenserna kan komma att bli *små*.

Gällande de redovisade skadehändelsernas påverkan på miljön är den sammanvägda konsekvensbedömningen att de negativa konsekvenserna kan komma att bli *små*.

## 7 Miljökonsekvenser under anläggningsskedet

### 7.1 Planerade arbeten

För att etablera verksamheten kommer anläggningsarbeten att ske i form av markarbeten och uppförande av byggnader, se utförlig beskrivning i avsnitt 5 i den tekniska beskrivningen, bilaga A till ansökan.

Inom ramen för sökt byggnadsdom blir det frågan om avverkning av skog inom området, avbaningsarbeten och schaktningsarbeten (inklusive

---

sprängningsarbeten). Vidare kommer det att bli frågan om stenkrossning, markutfyllnad och packning av mark, samt schakt, igenläggning av vattenområden och grundläggningsarbeten. Som en följd av dessa arbeten kan även en grundvattensänkning bli aktuell inom ramen för byggnadsdomen. Inga av dessa arbeten kommer att innefatta arbeten som är avgörande för rening- eller skyddsåtgärder. I avsnitt 7.10 sammanfattas vilka konsekvenser som uppkommer till följd av den sökta byggnadsdomen. Påverkans omfattning kopplat till byggnadsdomen är beroende av tiden för när tillstånd erhålls.

När tillstånd för verksamheten har meddelats kommer ett flertal byggnader att anläggas på platsen för de olika processtegen i produktionen. Utöver dessa byggnader kommer även bl.a. kontor och besöksavdelning, vattenreningsverk samt lokaler för bearbetning och lagring att uppföras. Även anläggningar för fördröjning och rening av dagvatten, uppsamling av eventuellt släckvatten kommer att anläggas efter att en tillståndsdom har meddelats.

## 7.2 Information till boende

Närboende, närliggande verksamhetsutövare och tillsynsmyndigheter får löpande information via NOVOs webbsida som kommer att upprättas gällande pågående och planerade arbeten som kan komma att innebära störningar.

## 7.3 Transporter och masshantering

Transporter till och från verksamhetsområdet kommer i huvudsak ske via Fördelarvägen vidare till väg 155 men även den nya tillfartsvägen kan komma att användas.

En utgångspunkt för framtida projektering är att en massbalans ska eftersträvas för att så lite massor som möjligt ska lämna området för att minska mängden transporter.

En masshanteringsplan kommer att tas fram inom ramen för den fortsatta projekteringen. Masshanteringen kommer att generera påverkan i form av buller och vibrationer (se avsnitt 7.6), utsläpp till luft från maskiner och transporter (se avsnitt 7.9).

Masshanteringen och transporter kan ge upphov till damning i närområdet. Bevattnings- och saltning kommer att genomföras för att minimera damning samt vid behov även städning av tillfartsvägar. Med hänsyn till avstånd till närmaste boende förväntas dock inte damning medföra olägenhet för boenden.

## 7.4 Naturmiljö

### 7.4.1 Bedömningsgrunder

I detta avsnitt redovisas den påverkan som kommer att ske på naturvärden och skyddade arter inom planerat verksamhetsområde när marken tas i anspråk. Påverkan på naturmiljö och djur under driftskedet är redovisat i avsnitt 6.5.

Enligt 2 kap. 3 § miljöbalken ska en verksamhetsutövare vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs, i den mån de inte är orimliga enligt 2 kap. 7 §, för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för miljön.

Enligt 7 kap. miljöbalken finns möjligheter att skydda viktiga naturområden genom att utpeka dem som nationalpark, naturreservat, Natura 2000-område, biotopskyddsområden m.m. Inga sådana områden finns utpekade inom verksamhetsområdet. Vissa områden har i sig ett skydd, såsom strandskyddsområden.

Enligt 8 kap. miljöbalken har regeringen möjlighet att skydda arter genom exempelvis fridlysning. I artskyddsförordningen (2007:825) har vissa arter blivit fridlysta. Dessa regler börjar gälla den 1 oktober 2022 genom SFS 2022:928.

För naturvärdesinventeringar har det lagts fast riktlinjer i Svensk Standard (199000:2014).

Naturmiljöfrågorna har även varit en del av arbetet med detaljplan där en naturvärdesinventering genomförts, se Bilaga B.9.1. Det är inte enbart det aktuella verksamhetsområdet om ca 60 ha som har inventerats (i utredningarna benämnt planområdet), utan det totala område som inventerats utgör ett 250 ha stort område i anslutning till Volvo Cars fabriksanläggning (inventeringsområdet). Naturvärdesinventeringarna har i huvudsak genomförts av biolog Svante Hultengren, professor Lars Arvidsson och professor Claes Andrén. Fältarbetena inleddes under september 2021 och pågick till november samma år. Kompletterande ytterligare inventeringar av amfibier, fladder-möss, fåglar, kärlväxter och trollsländor har genomförts under våren och fram till augusti 2022. Totalt sett har inventeringsarbetet omfattat mer än 100 dagars fältarbete. Det har sannolikt aldrig genomförts mer utförliga inventeringar i samband med en tillståndsprocess tidigare. Naturvärdesinventeringen visade bland annat fynd av amfibier och reptiler på området. Området innehåller inte några skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken.

Till följd av resultaten från NVI:n har länsstyrelsen, med stöd av 14 och 15 §§ artskyddsförordningen, gett Volvo Car Real Estate And Assets 1 AB dispens från bestämmelserna i 4 § 1 och 3 p. samma förordning för att på fastigheterna Sörred 15:3 med flera i Göteborgs kommun fånga och samla in individer och ägg/rom av amfibier och reptiler (Ärende 522-4535-2022). Dispensbeslut meddelades den 15 mars 2022, Bilaga B.9.4, och har förenats med villkor om insamling, habitatförbättrande åtgärder, utplacering av arter samt återrapportering och

---

uppföljning. Länsstyrelsen kan komma att ställa krav på att ytterligare inventeringar och habitatförbättrande åtgärder och liknande genomförs, om det anses behövas (Naturcentrum AB, 2022, ). Det var nödvändigt att handlägga frågan om dispens för dessa arter före tillståndsprövningen, eftersom framdriften av verksamheten var beroende av om dispens skulle meddelas och att arbetet med att flytta aktuella arter behövde ske under våren och sommaren 2022.

Kompensationsåtgärder för amfibier (groddjur) och reptiler utanför verksamhetsområdet har vidtagits i form av nya boplatser och lekdammar m.m i samråd med Länsstyrelsen för att minimera påverkan. Det arbete som har utförts och utförs sammanfattas nedan.

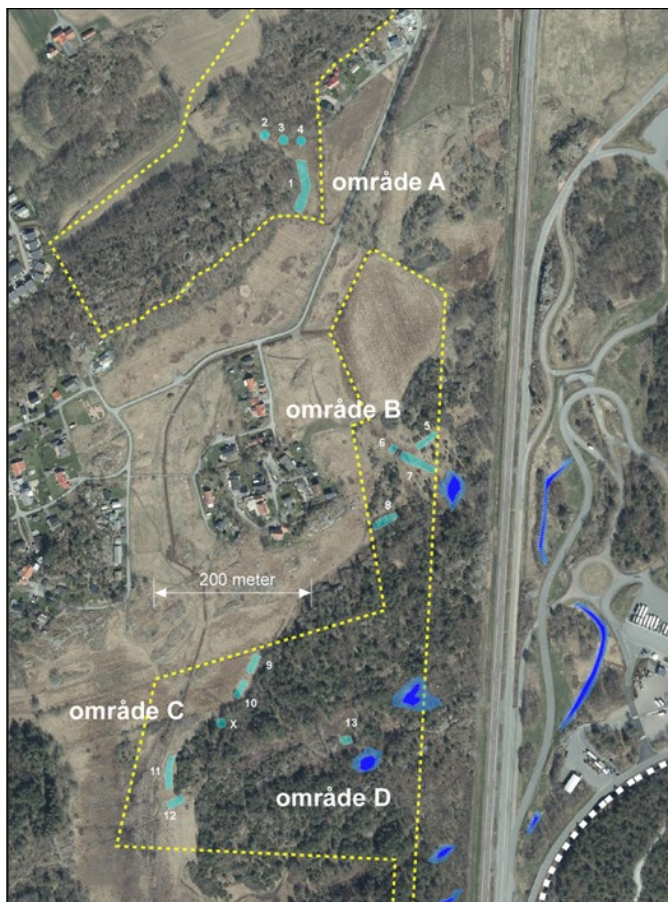
Genom kompensationsåtgärderna som utförts av Volvo Cars Real Estate bedöms en kontinuerlig ekologisk funktion för de aktuella arterna kunna upprätthållas. Även om det inte kan uteslutas att det skulle kunna finnas kvar enskilda exemplar av dessa arter kan ianspråktagandet av marken i förhållande till dessa arter inte anses som en avsiktlig störning eller dödande i den mening som avses i 4 § artskyddsförordningen.

#### *Amfibier*

Under våren (15 mars till och med maj) 2022 sattes skärmar och fångsthinkar upp vid samtliga tre dammar inom verksamhetsområdet. Metoden kompletterades med manuell fångst av vuxna djur och insamling av romklumpar i mindre vattensamlingar i området. Eftersom dammarna har besökts varje dag under lekperioden har även eventuell lek av grodor som övervintrat i dammarna kunnat upptäckas och lekande djur och äggklumpar kunde samlas in och flyttas. Arbetet fortsatte tills lekperioden passerat för samtliga amfibiearter och vandrande djur inom området vilka har infångats och flyttats till nya dammar utanför planområdet.

I ersättningsområden har det anlagts fuktiga marker som har kapacitet att behålla en vattenspegel eller i anslutning till befintliga våtmarker, se Figur 7-1. I det senare fallet betyder det att dammen har direkt kontakt med ett redan befintligt sötvattensekosystem. Utgångspunkten är att de nya dammarna väl ska kompensera för de två dammarna med känd förekomst av amfibier inom planområdet. Sammanlagt har 13 nya dammar omfattande cirka 3 500 m<sup>2</sup> grävts (Naturcentrum AB, 2022, ).





Figur 7-1. Ersättningsområden A-D (gulstreckad) med nya (ljusblå) respektive befintliga dammar (mörkblå, lämpliga för amfibier (bild: Naturcentrum)).

Ersättningsområdena består av sådan mark och växtlighet som är passande för amfibier. De planerade samt befintliga dammarna är även utformade för att amfibier ska ha en stor förmåga att behålla en livskraftig population över en lång tid oberoende av variation i väder. Dammarna kommer att variera i storlek och utformning beroende på förhållandena i den miljö de kommer att anläggas.

Insamling och förflyttning av amfibier inom verksamhetsområdet är nu slutförd och har pågått sedan godkänd dispens i mars 2022.

Fram till den 19 maj 2022 har 3 500 amfibier, totalt inom planområdet, samlats in och flyttats. Det finns också tydliga tecken på lyckad etablering i de nya dammarna: grodorna har lagt ägg och ett flertal exemplar av de olika amfibiearterna har noterats under de dagliga besöken.

### Reptiler

Från våren till sensommaren 2022 har systematiska inventeringar genomförts inom planområdet. Löpande har olika typer av metoder använts, beroende på art, för att fånga in reptilerna inför flytt. Figur 7-2 illustrerar hur flytt av reptiler skett. Fynden av reptiler har i förhållande till amfibier varit små. Fortsatt sökande pågår fram till tidig höst för att säkerställa att alla upptäckbara kräldjur flyttas.

Stora delar av ersättningsområdena utgör redan idag lämpliga miljöer för de reptiler som påträffats under inventeringarna. Områdena anpassas ytterligare för att skapa en god reptilmiljö genom att bland annat sly på sydvända torra marker röjs. Funna individer sätts ut så långt från verksamhetsområdet det går för att minska risken för att de ska söka sig tillbaka till sin fyndplats.



Figur 7-2. Prioriterade områden där eftersök och fångst av reptiler skett och sker inom planområdet (rött) samt områden där åtgärder utförs och reptiler återutsätts (grönt). Område för eventuell translokering av sandödlor anges med gult raster (Bild: Naturcentrum).

#### 7.4.2 Skyddsåtgärder och förväntad påverkan

Den naturvärdesinventering som har utförts under hösten 2021, Bilaga B.9, visar att det finns ett flertal naturvärden samt skyddade och rödlistade arter inom och utanför planområdet. Redovisningen av rödlistade och skyddade arter utgick ifrån tidigare dokumentation samt redovisade fynd i Artportalen och i Artdatabankens observationsdatabas. För att få en heltäckande bild av förekomsten av arter i området samt för att kunna göra en bedömning av vilka åtgärder som krävs gjordes en rad kompletterande inventeringar under våren och sommaren för amfibier, fåglar, fladdermöss, kärlväxter och kärrtrollsländor.

---

Den övergripande ambitionen är att genom skyddsåtgärder undvika eller minimera skada. För de flesta av de aktuella arterna bedöms detta som möjligt. I vissa fall går det inte att undvika eller minimera, och i stället måste miljöer och arter kompenseras för i närområdet. Ambitionen är att åtgärderna på sikt skall resultera i att ingen nettoförlust sker, och i bästa fall kan en nettovinst uppnås. Detta eftersom några miljöer möjligen kan bedömas bli bättre än de som nu finns inom planområdet, och dessutom kan de få ett mer långsiktigt skydd och utsättas för mindre externa störningar. Föreslagna åtgärder, ekologi med mera beskrivs mer detaljerat i rapporten om kompensations- och bevarandeåtgärder (Bilaga B.9.2).

En sammanfattning av resultaten för inventeringarna redovisas nedan.

#### *Naturvärden*

Ett flertal naturvärdesobjekt identifierades med naturvärdesklass 2 och 3 vilket innebär att objekten innefattar påtagliga till höga naturvärden. Som resultat av flytten av grod- och kräldjur bedöms det rimligt att anta att naturvärdena runt dammarna har försvagats. Inga objekt med *mycket höga* naturvärden har identifierats inom verksamhetsområdet. Naturvärdesobjekt med påtagliga värden (klass 3) utgörs i huvudsak av olika typer av lövskogsbestånd och av igenväxande våtmarker. De objekt som bedömts ha höga naturvärden (klass 2) består främst av dammar och våtmarker samt en del äldre blandlövskogar och blandskogsbestånd. Särskilda biotopkvaliteter i dessa objekt är bland annat stenmurar, kärrartade miljöer med öppna vattenspeglar samt död ved.

I samband med etableringen av verksamheten och anläggning av hårdgjorda ytor på området kommer naturvärdesobjekt i form av befintliga dammar och våtmarksområden att läggas igen. För att lägga igen dessa vattenområden kommer massor från området, troligtvis innehållande bergkross, eller externt inköpta bergkrossmassor att användas. De våtmarker och dammar som kommer att läggas igen är markerade i Figur 7-3.





---

för de förlorade värdena inom planområdet. Igenfyllnad av vattenområden bör genomföras innan häckningssäsongen startar.

I övrigt förekommer värdefulla strukturer i form av småvatten (mindre bäckar), stenrösen och stenmurar inom verksamhetsområdet. Dessa omfattas inte av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken. Det finns inte heller några utpekade biotopskydd inom området. Även 14 grova träd med en stamdiameter på 70–100 cm noterats inom verksamhetsområdet. Inga träd som är särskilt skyddsvärda har identifierats (det vill säga som har en stamdiameter >100 cm, är äldre än 140 – 200 år eller är hålträd med stamdiameter >40 centimeter) (Naturcentrum AB, 2022).

Påverkan på dessa övriga naturvärden i jämförelse med nollalternativet kommer att vara stor då de kommer att tas i anspråk i samband med etableringen. Däremot bedöms denna naturtyp vara av vardagskaraktär och det är därför rimligt att anta att naturmiljön runt verksamhetsområdet hyser liknande karaktär där dessa värden också förekommer.

### *Fladdermöss*

Under juni och juli månad 2022 utfördes en fördjupad fladdermusinventering (Naturcentrum AB, 2022, bilaga 3 till NVI:n) inom och runt om planområdet enligt Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, undersökningstyp: "artkartering av fladdermöss". Inventeringen genomfördes med hjälp av autoboxar som fångar upp ljud samt en manuell inventering med fladdermusdetektor.

Autoboxarna placerades ut under totalt fyra inventeringsnätter då väderförhållandena var molnigt med stilla till svag vind och en temperatur som högst mellan 17-26 °C. Detta bedöms som mest optimala väderförhållanden för normal eller god fladdermusaktivitet. Den manuella inventeringen med fladdermusdetektor gjordes främst med syftet att finna koloniplatser.

Som resultat av inventeringen kunde 8 säkert bestämda arter eller artpar registreras utifrån ljudfilerna från autoboxarna, varav 6 inom planområdet (t.ex. nordfladdermus, dvärgpipistrell och mustasch-/tajgafladdermus). Både inom och utanför planområdet var dominansen av nordfladdermus stor och störst aktivitet kunde registreras vid dammarna. Verksamhetsområdet är inte rikare sett till aktivitet eller artantal än de områden i närområdet som har inventerats. Nordfladdermusen är sedan 2020 rödlistad (NT). Trots det anses den vara den näst vanligaste arten i landet och i Göteborgstrakten är den vanlig där det inte finns någon indikation till minskning. Arten bedöms därmed vara livskraftig i området.

Då nordfladdermusen har observerats i sådana antal och tidigt på kvällen är det rimligt att anta att den finns en koloni inom planområdet, ingen exakt position har dock kunnat lokaliseras. Övriga arter har observerats med så få individer att det är rimligt att anta att de endast jagade inom planområdet.



---

För dessa fynd kommer åtgärder som förstärker populationerna hos fladdermöss att göras för att ingen populationsminskning i landskapet ska ske.

För att fladdermössen inte ska riskera att skadas eller dödas kommer trädfällning inom planområdet att ske mellan den 1 oktober och den 15 mars. Under våren, sommaren och den tidiga hösten använder fladdermössen träd som dagviste, men i nordn är det sällsynt att träd används för övervintring.

Fladdermusholkar kommer att sättas upp i områden där de med största sannolikhet kommer att förbättra möjligheterna till kolonietablering och därmed förstärka fladdermuspopulationer, dvs. i områden med goda fördosöktmöjligheter men där träden inte är särskilt rika på håligheter som i t.ex. planterad skog. Sådana typer av områden finns det gott om på t.ex. västra Hisingen. Holkarna kommer att sättas upp under 2022 med tillhörande skyltar för att förhindra att träden med holkarna av misstag tas ned.

Nya jaktmöjligheter för fladdermössen kommer också att skapas genom de våtmarker och dammar som skapats för bland annat amfibier i omkringliggande ersättningsområden. Den utläggning av ved som planeras för mindre hackspett inom dessa områden leder till en god insektsproduktion som också gynnar fladdermusfaunan.

Påverkan på fladdermössen till följd av verksamhetens etablering i jämförelse med nollalternativet då fladdermössens levnads- och jaktmiljöer inte påverkas, kommer att öka. Emellertid, till följd av de kompensations- och skyddsåtgärder som planeras samt utifrån den bedömda livskraftigheten hos nordfladdermusen i området bedöms påverkan från etableringen av verksamheten bli mycket begränsad och inte hota artens möjlighet till att upprätthålla en kontinuerlig ekologisk funktion. För övriga fladdermusarter bedöms påverkan bli försumbar.

### *Fåglar*

I den fördjupade inventeringen av fåglar som utförts av Naturcentrum (Naturcentrum AB, 2022, bilaga 2 till NVI:n) under perioden mars-juni 2022 kunde många av de fågelarter som tidigare antagits finnas inom området bekräftas. Väderförhållandena vid samtliga sex investeringstillfällen tjänliga med uppehåll, klart - halvkärt med svaga – måttliga vindar. Totalt noterades 71 fågelarter varav 41 säkert eller troligen häckar inom eller i direkt anslutning till verksamhetsområdet. Vissa av dessa arter har mer specifika biotopkrav som t.ex. mindre hackspett (NT), nattskär och entita (NT). Ett fåtal arter som tidigare bedömts häcka inom området kunde nu uteslutas medan fem nya fågelarter varav tre med specifika biotopkrav kunde identifieras (smådopping, rörhöna och mindre strandpipare).

De allra flesta fågelarter som identifierats på området är mycket vanliga och som trivs i ett hårt brukat landskap. Därmed bedöms de kunna upprätthålla en god population i närområdet trots påverkan från verksamhetens etablering som kommer att innebära en viss habitatförlust.

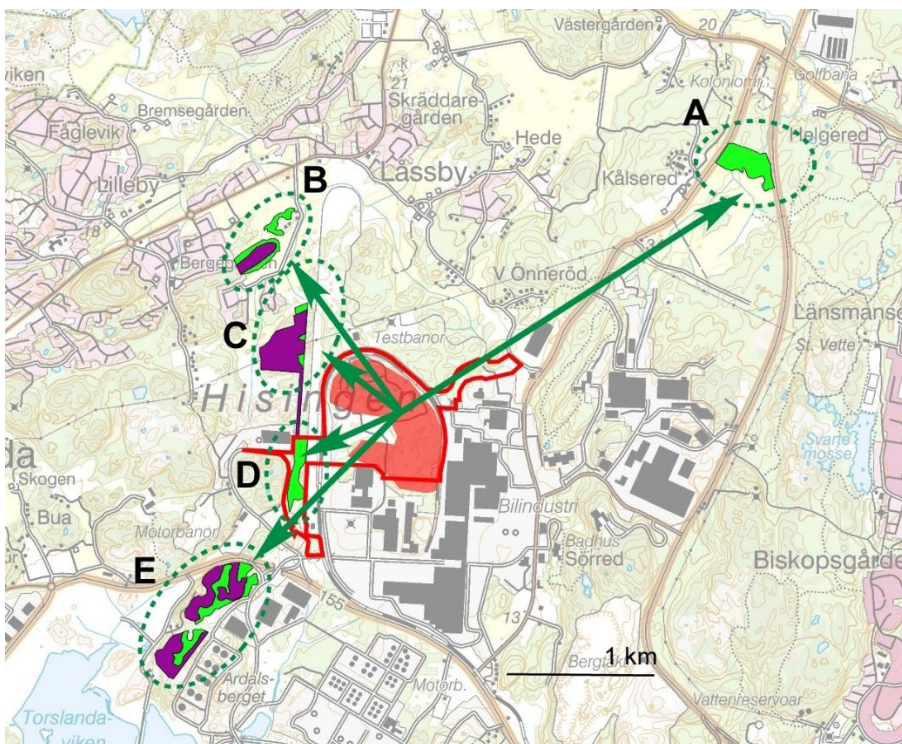
För arterna med specifika biotopkrav planeras ett antal skydds- och kompensationsåtgärder.

I samband med etablering och anläggning av planerad verksamhet, kommer arbete i de öppna hållmarkerna som är utpekade som lämpliga habitat för nattskärna undvikas under perioden 20 april – 30 augusti som är arternas häckningsperiod. Under motsvarande tider för mindre hackspett (10 april – 10 juli) bör avverkning av skogsområden undvikas. På så sätt undviks också att de flesta andra skogslevande fågelarters häckningar störs eller dödas.

För arterna smådopping (NT) och rörhöna, som är knutna till vattenmiljön i dammen vid krockanläggningen kommer arbeten i eller i direkt anslutning till dammen undvikas under arternas häckningstid (10 april- 31 augusti). Med dessa åtgärder vidtagna bedöms arterna klara av en viss minskning av dammen. Mindre strandpipare trivs i miljöer som karaktäriseras av byggplatser och liknande varför inga skyddsåtgärder planeras.

I övrigt kommer inga avverkningar, markarbeten eller andra störande verksamheter att vidtas under fåglarnas häckningstid. När avverkning väl har skett kommer fåglarna inte att använda platsen. Att planera avverkningen till tiden då det inte sker häckning undviker effektivt riskerna att fåglar dödas eller störs på ett otillåtet sätt. Därutöver planeras habitatförstärkande åtgärder för de arter som förväntas drabbas av habitatförluster, trots att det inte föreligger ett sådant lagkrav.

Ersättningsområden för häckande fåglar planeras, innehållande lövskog och hållmarker, se Figur 7-4. Inom dessa områden föreslås även en rad förstärkningsåtgärder. Kartan finns även bilagd som Bilaga B.9.5.



Figur 7-4. Ersättningsområden för fåglar A–E, varav lövskog (grön) hållmarker och hållmarkstallskog (lila) Bild: Naturcentrum

I närheten av verksamhetsområdet avsätts drygt 22 hektar lövskog som nya habitatmiljöer för de fågelarter som tidigare levt inom området som nu exploateras. Lövskogen kommer att skyddas mot avverkning och det kommer även att vidtas förstärkningsåtgärder, i form av t.ex. uppsättning av holkar, bevarande av mindre dungar och trädridåer och skapandet av liggande död ved inom området, anses möjliga att utföras för att ytterligare förstärka skogsområdets lämplighet för häckning.

Även 23 hektar hållmark i landskapet kring verksamhetsområdet kommer att avsättas för att ytterligare fågelarter ska få sina häckningsmöjligheter förstärkta. Hållmarkerna är redan idag till en viss grad lämpliga för arterna men kan utvecklas genom b.l.a. gallring och utglesning av tätare skog samt naturvårdsbränning eller schaktning för att avlägsna humus- och förnalager. Även skapandet av jord- och markblottor som kan fungera som häckplatser och dagviloplatser för t.ex. nattskärror samt gynnar insekter som blir föda åt fåglarna. Ovan nämnda åtgärder har mer eller mindre omedelbar effekt. Exakta platser för bränning, schaktning med mera avgörs på plats inför arbetets start.

Vad gäller barrskogslevande arter har de som tidigare bedömts finnas inom området och där påverkan från etableringen på arterna varit påtaglig (spillkråka och talltita), kunnat uteslutas i den fördjupade inventeringen. För andra barrskogslevande arter som bekräftats (kungsfågel och svartmes m.fl.) bedöms påverkan från etableringen vara försumbar. Därmed har de utredda kompensationsåtgärderna inte bedömts nödvändiga (Naturcentrum AB, 2022, bilaga 2 till NVI:n).

Genom dessa åtgärder förväntas det inte bli någon negativ påverkan på någon fågelart.

#### *Kärrtrollsländor*

Under försommaren (13 och 16 juni) 2022 genomförde Naturcentrum en inventering av kärrtrollsländor på västra och centrala Hisingen för att utreda förekomsten av kärrtrollsländor inom och utanför planområdet. Totalt inventerades 21 dammar eller vattenförekomster varav fyra av dessa ligger inom planområdet, med hjälp av kikare och infångande med håv.

18 trollsländearter kunde identifieras under inventeringen men endast den citronfläckade kärrtrollsländan är upptagen i Bilaga 4 till EU:s art- och habitatdirektiv och omfattas därmed av Artskyddsförordningen 4 §. 13 fynd av den citronfläckade kärrtrollsländan har påträffats både inom verksamhetsområdet samt i dammar i trakterna runt centrala västra Hisingen vilket visar att arten är relativt spridd i området. Då antalet fynd är direkt kopplad till sökinsatsens storlek är det rimligt att anta att mörkertalet avseende detta är tämligen stort. Arten bedöms vara spridd och allmänt förekommande i landskapet runt Torslanda.

---

För citronfläckad kärrtrollslända finns ingen omedelbart verksam åtgärd i de dammar som kommer att påverkas av etableringen. Dispens för avsiktligt dödande och skada av de exemplar av citronfläckig kärrtrollslända som påträffats söks enligt yrkande 2c i ansökan. På några års sikt är det dock troligt att flera av de anlagda dammarna i kompensationsområdet kan bli goda miljöer för arten. Borttagandet av två småvatten med förekomst inom verksamhetsområdet bedöms inte ha någon större påverkan på artens fortbestånd och bevarandestatus på västra Hisingen.

#### Kärlväxter

Inventeringar av kärlväxter, lumrar och ormbunksväxter genomfördes vid ett tiotal tillfällen under hösten 2021 med kompletteringar under vår och försommar 2022 för att identifiera rödlistade och skyddade arter inom planområdet (Naturcentrum AB, 2022, bilaga 6 till NVI:n). Det förekommer två fridlysta arter av kärlväxter inom verksamhetsområdet, eventuell *idegran* (ett exemplar) och *revlumner*.

Rödlistade arter som svinrot (NT), alm (CR) och ask (EN) har också identifierats inom området. Dessa arter är tämligen vanliga och påverkan på arterna i stort till följd av etableringen bedöms som liten.

Idegranen har undersökts närmare för att fastställa om det rör sig om hybrididegran *Taxus x media* eller vanlig idegran, men examinationen är komplicerad och det krävs vinterknoppar för säker bestämning. Om idegranen är en konstaterad vanlig idegran kommer den att omplaceras till lämpligt grönområde som skyddsåtgärd. För detta söks dispens enligt yrkande 2c i ansökan. **Vad gäller revlumner har två förekomster noterats av den mycket vanliga arten.** Dessa kan också flyttas om möjligt annars bedöms förlusten av de två förekomsterna ha en försumbar påverkan på arten i stort, för detta krävs ingen dispens.

#### 7.4.3 Samlade konsekvenser – naturvärden och djur

Gällande naturvärdesobjekten kommer identifierade naturvärdesobjekt inom verksamhetsområdet att tas i anspråk där bland annat igenfyllnad av vattenområden kommer att ske. Därmed bedöms de negativa konsekvenserna för naturvärdena lokalt inom verksamhetsområdet bedöms vara *stora*. Dessa kommer dock att kompenseras för med liknande miljöer som ger förutsättningar för liknande naturvärden inom ersättningsområdena. I ett större perspektiv, för naturvärden på Hisingen och i närområdet bedöms de *negativa konsekvenserna bli små*.

Med de åtgärder som föreslås bedöms ingen påverkan ske på arternas kontinuerliga ekologiska funktion. Därmed bedöms de negativa konsekvenserna för de rödlistade- och fridlysta arterna vara *små*.

## 7.5 Kulturmiljö

Inom kommunens arbete med detaljplanen har kulturmiljöfrågorna utretts. Detta har bland annat gjorts genom en arkeologisk utredning.

### 7.5.1 Bedömningsgrunder

En verksamhetsutövare ska enligt 2 kap. 3 § miljöbalken vidta de försiktighetsmått som inte är orimliga enligt 2 kap. 7 § miljöbalken som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet miljön. I begreppet miljö inräknas landskapsbild och sannolikt kulturmiljö.

Kulturmiljöfrågor hanteras i övrigt inom ramen för kulturmiljölagen (1988:950).

### 7.5.2 Skyddsåtgärder och förväntad påverkan

En arkeologisk utredning har genomförts (Arkeologerna, 2022) och under grävningen bekräftades arkeologiska lämningar som uppfyller kriterierna för att klassas som fornlämningar.

Av de identifierade fornlämningarna är en av dessa belägen inom verksamhetsområdet [L2021:8677]. Resterande bedöms inte beröras av verksamheten. Fornlämningen utgörs av fossil åkermark samt boplatser eller aktivitetsmark och innehåller mindre odlingsrösen och avgränsade stengärdesgårdar. Slag av flinta påträffades tillsammans med en kronisk kärna av mesolitikum samt fragmenterad härd (eldstad). Fornlämningen kommer att beröras direkt av den planerade etableringen då marken kommer att hårdgöras och bebyggas, vilket hanteras inom ramen för kulturmiljölagen. En arkeologisk förundersökning har utförts och en arkeologisk undersökning kommer att utföras för att avgöra lämningens värde samt eventuellt behov av skyddsåtgärder inom ramen för kulturmiljölagen.

I jämförelse med nollalternativet där lämningarna inom verksamhetsområdet bevaras intakta kommer påverkan på lämningarna att öka.

Utredningen har även resulterat i en övrig kulturhistorisk lämning (L2021:8685), i form av en husgrund från historisk tid, inom verksamhetsområdets norra del. Denna lämning omfattas emellertid inte av skydd enligt kulturmiljölagens bestämmelser men hänsyn till dessa bör tas i anläggningsarbetet.

Natur- och skogsmark inklusive rester av det före detta odlingslandskapet, såsom stengärdesgårdar, vittnar även om områdets historia som var dominerat av jordbruksverksamhet. Utöver det bidrar järnvägsslingan som leder runt verksamhetsområdet till förståelsen för områdets tidigare industriverksamhet.

Järnvägen kommer att användas för transporter av råvara och färdigvara till och från verksamheten. Detta gör att järnvägen kommer fortsätta att underhållas och bibehålla ett gott skick. Påverkan från verksamheten på järnvägsslingan kommer därmed snarare att vara positiv än negativ. Vad gäller natur- och skogsmark



---

kommer verksamheten att ha en påverkan då avverkning av en del av skogen kommer att ske. Det kuperade skogsområdet i verksamhetsområdets norra del kommer dock till största del att bevaras. På denna del planeras endast dagvattenledningar att anläggas samt anläggning av en mindre byggnad. Resterna av det före detta odlingslandskapet kommer att tas bort då marken kommer att hårdgöras och bebyggas.

#### 7.5.3 Samlade konsekvenser – landskapsbild och kulturmiljö

De negativa konsekvenserna av påverkan på fornlämningar bedöms utifrån den arkeologiska utredningen vara måttliga.

De negativa konsekvenserna av påverkan på de övriga kulturvärdena bedöms vara små

I jämförelse med nollalternativet där natur- och skogsmarken samt resterna från odlingslandskapet bevaras kommer påverkan på dessa att öka. Emellertid, området är enligt befintlig översiktsplan och stadsplan samt den del som omfattas av befintlig detaljplan, avsett för industriändamål samt att området omfattas av riksintresse för industriell produktion enligt 3 kap 8 § miljöbalken. Det innebär att trots ett uteblivande av den sökta verksamhetens etablering på denna plats, kommer framtida industrier i samma, om inte större utsträckning, att påverka dessa kulturvärden.

### 7.6 Buller och vibrationer

Under anläggningsskedet kan anläggningsarbeten generera buller och vibrationer från schaktning, sprängning, pålning och transporter.

#### 7.6.1 Bedömningsgrunder

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser redovisas i Tabell 7-1.

Tabell 7.1. Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser.

| Område                                                                                               | L <sub>eq</sub> dag<br>(07-19) | L <sub>eq</sub> kväll<br>(19-22)<br>samt<br>lör-,<br>sön-<br>och<br>helgdag<br>(07-19) | Lör-, sön- och<br>helgdagskväll<br>(19-22) | L <sub>eq</sub> natt<br>(22-07) | Maximal<br>ljudnivå i<br>dB(A) läge<br>"FAST"<br>Momentana<br>ljud<br>nattetid<br>(22-07) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bostäder för<br>permanent boende<br>och fritidshus<br>Utomhus (vid fasad)<br>Inomhus<br>(bostadsrum) | 60 dBA<br>45 dBA               | 50 dBA<br>35 dBA                                                                       | 45 dBA<br>30 dBA                           | 45 dBA<br>30 dBA                | 70 dBA<br>45 dBA                                                                          |
| Undervisningslokaler<br>Utomhus (vid fasad)<br>Inomhus                                               | 60 dBA<br>45 dBA               | 50 dBA<br>35 dBA                                                                       | 45 dBA<br>30 dBA                           | 45 dBA<br>35 dBA                | -<br>45 dBA                                                                               |

Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan motivera avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt.

- För verksamhet som pågår i högst två månader bör 5 dB(A) högre värden kunna tillåtas. Det gäller korta bygguppdrag som borrhning, spontning och pålning.
- Vid enstaka kortvariga händelser som pågår högst 5 minuter per timme bör upp till 10 dB(A) högre nivåer kunna accepteras. Men detta bör inte gälla på kvällar eller nätter.
- Även om verksamheten både är begränsad i tiden och innehåller kortvariga störningar bör bullernivån ändå inte höjas mer än sammanlagt högst 10 dB(A).
- Om det inte går att uppfylla riktvärdena för buller utomhus med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målet vara att åtminstone uppfylla riktvärdena för buller inomhus.

Buller från trafik till och från byggplatsen bör bedömas efter Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller (Naturvårdsverket, 2017). Trafik inom byggplatsen räknas som byggbuller.

Vad gäller bedömningsgrund för komfortvibrationer som kan vara störande för boende i närheten av verksamheten är det riktvärdet som nämns i standard SS

460 48 61 som gäller. Riktvärdet är högst 0,4 mm/s (vägt rms-värde) (Göteborgs Stad, 2019).

#### 7.6.2 Skyddsåtgärder och förväntad påverkan

Inför byggstart och i vid särskilt störande moment utreds behovet av bullerdämpande åtgärder. Om behov av åtgärder finns utreds och tillämpas dessa i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd. För att minimera störningen från byggtransporter kommer byggtrafik i möjligaste mån att ske dagtid.

Bolaget kommer att upprätta ett kontrollprogram för att övervaka bullerspridningen under anläggningsskedet samt kontinuerligt genomföra bullermätningar för att kontrollera att byggbullret begränsas och inte överskrider gällande riktvärden. Krav kommer att ställas på entreprenören att välja så tysta arbetsmetoder och maskiner som möjligt, samt att vidta skyddsåtgärder när så krävs.

Närboende som önskar och är verksamma i området kommer att få information om de pågående och planerade arbetena online och genom sms. På så sätt får berörda information om vad som genomförs vid vilken tidpunkt vilket då ger dem en möjlighet att potentiellt kunna avlägsna sig från området vid dessa tidpunkter.

Relevanta standarder för komfortvibrationer kommer att följas under bygg- och anläggningsskedet i den mån de blir tillämpliga:

- SS 460 48 60 ” Vibration och stöt - Syneförrättning”
- SS 460 48 66:2011 ” Vibration och Stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader och anläggningar”
- SS 460 48 61 ” Vibration och stöt - Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader”
- SS 02 52 11 ” Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”

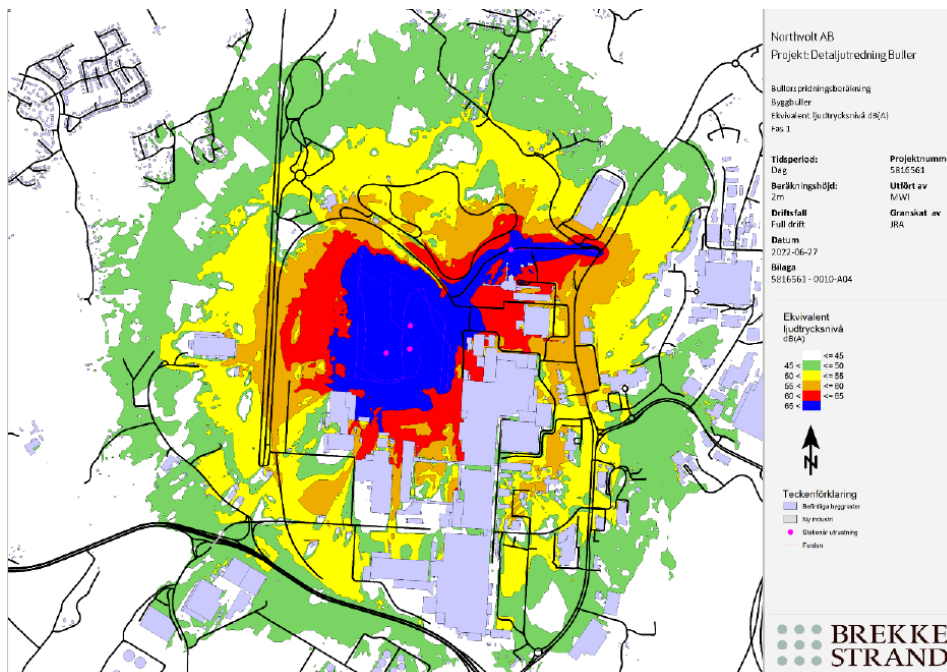
Under bygg- och anläggningsskedet sker mycket av arbetet dynamiskt och det är svårt att redovisa exakta bullernivåer för varje enskild situation.

Anläggningsskedet är indelat ur ett bullerperspektiv i fyra faser som anses representativa för hela bygg och anläggningsskedet. En bullerutredning har skett för anläggningsskedet och beräkningarna utgår från ett värsta tänkbara fall; vägarbete för den nya infarten och markarbete utförs samtidigt som arbetet med att uppföra industribyggnaderna på områdets östra sida påbörjas.

Markarbetet är den del av anläggningsskedet som förväntas generera mest buller. Byggnation och montering inomhus bedöms inte generera några störande bullernivåer och kan därmed ske dygnet runt. I övrigt kommer bygg- och anläggningsarbeten i största möjliga mån att ske dagtid.

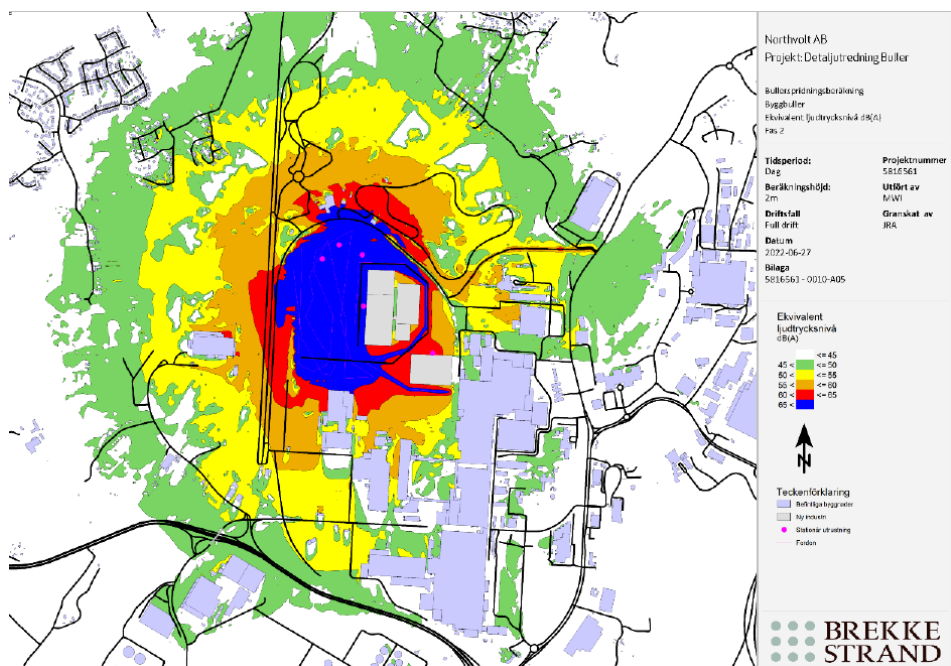
I fas 1 som är ett tidigt skede av byggprocessen där endast markarbeten och arbete med anläggningen av den nya infarten väntas ske beräknas ljudnivåerna

vid närmsta bostäder dagtid uppgå till som högst mellan 45 – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Vid skolan på området kan ljudnivåerna förväntas uppgå till som högst mellan 55 – 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå, se Figur 7-5. I jämförelse mot Naturvårdsverkets riktlinjer för bostäder och undervisningslokaler utomhus, dagtid, på 60 dB(A) bedöms dessa innehållas för fas 1.



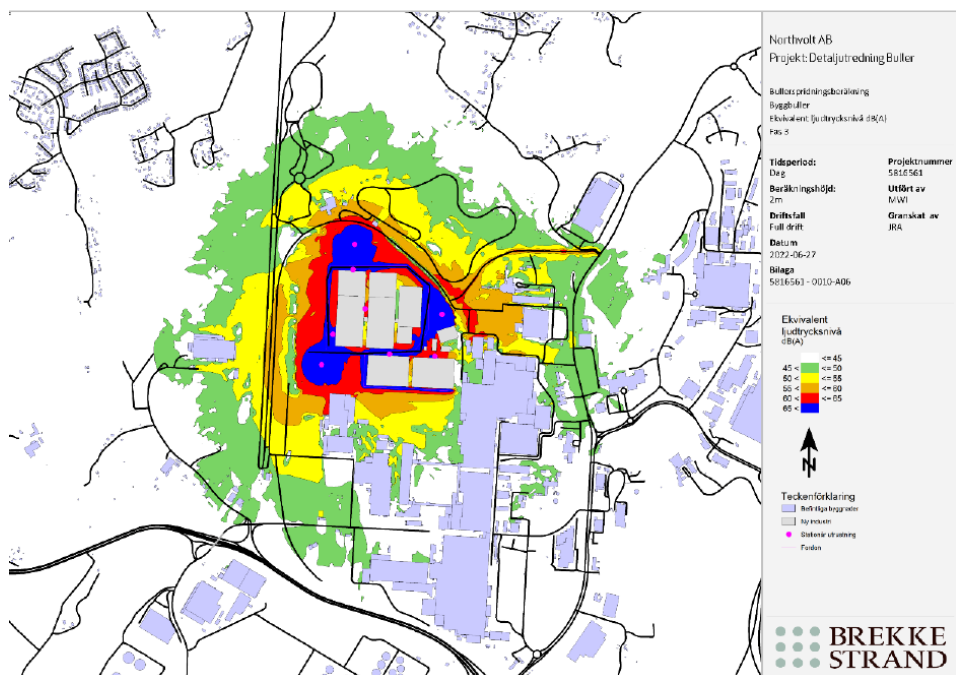
Figur 7-5. Anläggningsbuller, i ett tidigt skede av byggprocessen pågår endast markarbete. I detta skede antas också vägarbete för den nya infarten ske. Ekvivalent ljudnivå. Dagtid.

I fas 2 som är en bit in i byggprocessen där både markarbeten och byggnadsarbeten pågår beräknas ljudnivåerna vid närmsta bostäder dagtid uppgå till som högst mellan 50 – 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Vid skolan på området kan ljudnivåerna förväntas uppgå till som högst mellan 45 – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå, se Figur 7-6. I jämförelse mot Naturvårdsverkets riktlinjer för bostäder och undervisningslokaler utomhus, dagtid, på 60 dB(A) bedöms dessa innehållas för fas 2.



Figur 7-6. Anläggningsbullen, en bit in i byggprocessen pågår både markarbete och byggnadsarbete. Ekvivalent ljudnivå. Dagtid.

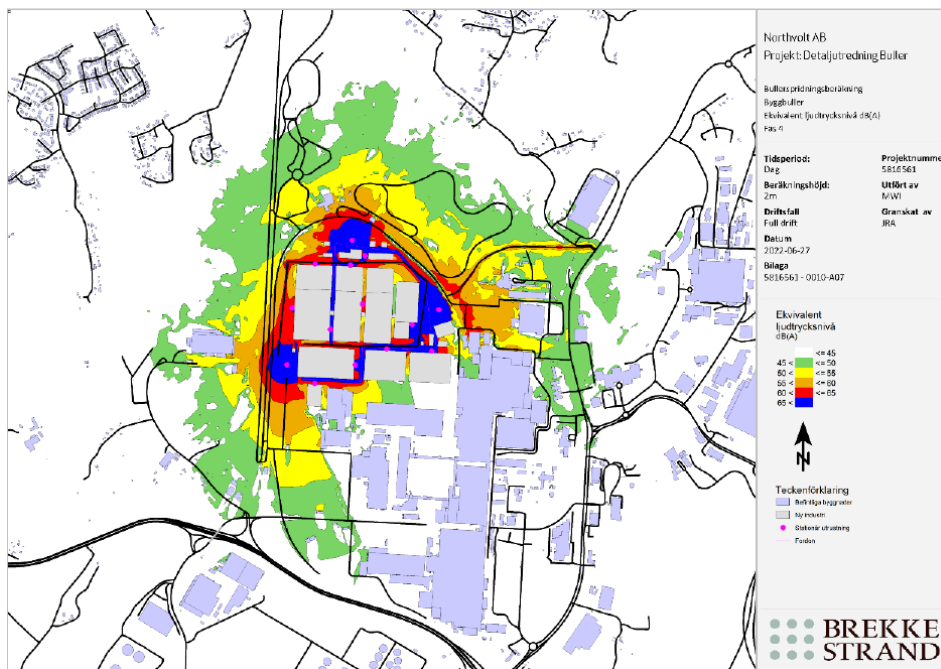
I fas 3 som är senare i byggprocessen där endast byggnadsarbeten pågår beräknas ljudnivåerna vid närmsta bostäder samt vid skolan på området vara lägre än 45 dB(A) ekvivalent ljudnivå dagtid, se Figur 7-7. I jämförelse mot Naturvårdsverkets riktlinjer för bostäder och undervisningslokaler utomhus, dagtid, på 60 dB(A) bedöms dessa innehållas för fas 3.





Figur 7-7. Anläggningsbuller, senare i byggprocessen pågår endast byggnadsarbete. Ekvivalent ljudnivå.

I fas 4 som är i slutet av byggprocessen där endast byggnadsarbeten pågår beräknas ljudnivåerna vid närmsta bostäder samt vid skolan på området uppgå till lägre än 45 dB(A) ekvivalent ljudnivå dagtid, se Figur 7-8. I jämförelse mot Naturvårdsverkets riktlinjer för bostäder och undervisningslokaler utomhus, dagtid, på 60 dB(A) bedöms dessa innehållas för fas 3.



Figur 7-8. Anläggningsbuller, i slutet av byggprocessen pågår endast byggnadsarbete. Ekvivalent ljudnivå. Dagtid.

Utifrån ovan redovisade beräkningarna bedöms det rimligt att anta att Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från byggarbetsplatser kan uppfyllas dagtid för samtliga faser av byggarbetet som resultat av god planering.

### 7.6.3 Samlade konsekvenser – buller och vibrationer under anläggningsskedet

Som tidigare nämnts bedöms det rimligt att anta att riktvärden för bygg och anläggningsbuller kan innehållas, vilket gör att *små negativa konsekvenser* på människors hälsa bedöms uppstå i de olika faserna. Påverkan från momentana ljudnivåer vid borrhning och sprängning samt ekvivalenta ljudnivåer från exempelvis schaktning, krossning, vibrationer och stötar, bedöms sammantaget endast kunna ge måttliga negativa konsekvenser under kortare perioder när tunga eller bullrande moment utförs.

## 7.7 Förorenad mark och grundvatten

### 7.7.1 Bedömningsgrunder

Som bedömningsgrund för mark används Naturvårdsverkets generella riktvärden för Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). För PFOS i mark- och grundvatten används SGIs preliminära riktvärden (SGI, 2015).

Inget länshållningsvatten får släppas till Torslandaviken. För bedömning av halter av föroreningar som kan förekomma i länsvatten under anläggningsskedet i området har riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient (Rivö fjord) tillämpats (Göteborgs stad, 2020).

### 7.7.2 Skyddsåtgärder och förväntad påverkan

Saneringsåtgärder kommer att påbörjas under sommaren/hösten 2022 utifrån genomförd åtgärdsstrategi (COWI, 2022) och vara avslutad till dess att anläggningsarbetena påbörjas. En anmälan om efterbehandling har lämnats in till Länsstyrelsen av Volvo Cars som verksamhetsutövare för föroreningen och hanteras inte som en del i tillståndsansökan.

Utifrån undersökningarna som genomförts framgår att föroreningar kan påträffas i andra punkter än de som undersökts. Alla fyllnadsmassor som berörs av teknisk schakt kommer därför att behandlingsklassas för att avgöra lämplig hantering. Massor över de generella riktvärdena MKM ska om de omfattas av teknisk schakt transporteras till godkänd mottagare. En anmälan om efterbehandling som beskriver detta kommer att lämnas in till tillsynsmyndigheten inför anläggningsarbetena.

Alla fyllnadsmassor som omfattas av teknisk schakt kommer att omfattas av miljökontroll genom provtagning för behandlingsklassning. Genom en behandlingsklassning kommer massor att hanteras på ett korrekt sätt och skickas till godkänd mottagare.

Då schakt sker under grundvattenytan kan det finnas behov av att länshålla grundvatten. Allt grundvatten som ska länshållas kommer att kontrolleras avseende dess föroreningsinnehåll för att avgöra i vilken omfattning som rening är nödvändig.

Eftersom det kan förekomma PFAS i grundvattnet även efter sanering kommer det finnas beredskap för att rena detta vatten. Detta vatten benämns länshållningsvatten. Efter kontroll och ev. rening kommer länshållningsvatten i första hand att infiltreras i omgivande mark.

Om infiltrering inte är möjligt till följd av markens förmåga att infiltrera kommer länsvattnet i andra hand att efter rening ledas till kommunens befintliga dagvattennät. Det kommer dock att säkerställas att utsläpp av detta vatten inte kommer att släppas ut i Södkärsbassängen enligt villkor 5 i ansökan.

### 7.7.3 Samlade konsekvenser - förorening mark och grundvatten under anläggningsskede

Eftersom sanering av verksamhetsområdet har vidtagits inför anläggningsarbetena och miljökontroll och hantering och rening av länshållningsvatten kommer att genomföras bedöms miljökonsekvenserna till följd av förorenad mark och grundvatten vara *små*.

## 7.8 Grundvatten

### 7.8.1 Bedömningsgrund

Påverkansområdet definieras som det område inom vilket avsänkningen till följd av bortledningen är maximalt 0,3 meter jämfört med ostörda nivåer. Detta då den naturliga variationen i grundvattnet kan vara 0,3 m.

### 7.8.2 Skyddsåtgärder och förväntad påverkan - grundvattensänkning

Som en följd av anläggningsarbetena kommer eventuellt en lokal, tillfällig, grundvattensänkning att ske i ett övre samt ett undre magasin på området. En avsänkning i berg kommer även att ske lokalt runt den planerade batterifabriken.

Den lokala grundvattensänkningen görs med hjälp av filterbrunnar med dränkbara pumpar eller liknande anläggningar som suger ut vattnet med hjälp av vakuum. Vid behov kan även tillfälliga infiltrationsanläggningar installeras för att inte påverka omgivande bebyggelse. Markarbeten som i behov av en grundvattensänkning bedöms pågå i maximalt ca 1 år. Grundvattensänkningen kommer inte att ske på hela området samtidigt utan sker i mindre lokala avsänkningar under kortare tidsperioder under året.

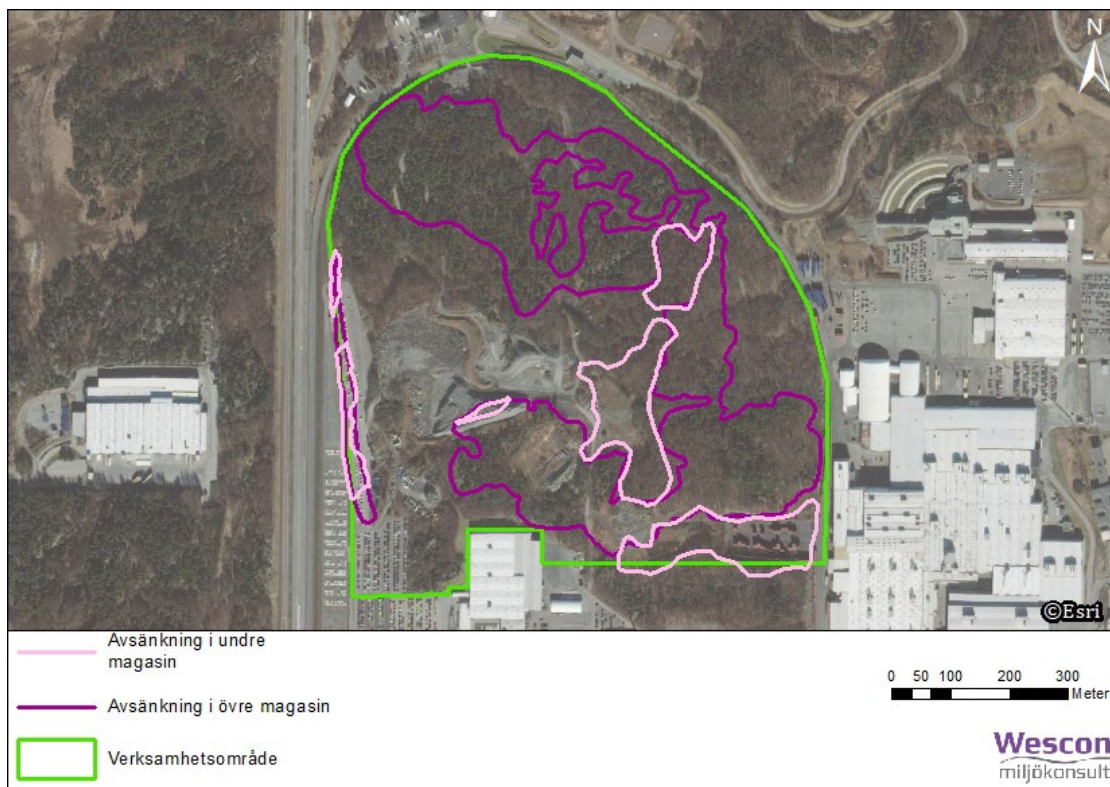
Påverkansområdet för grundvattensänkningen har beräknats utifrån en grundvattenmodell. Påverkansområdet för samtliga avsänkningar är begränsat och sträcker sig endast på mindre delar utanför det aktuella verksamhetsområdet, se Figur 7-9 och Figur 7-10.

Vid avsänkningen i det övre magasinet kan det grundvatten (länsvatten), som beskrivet i avsnittet innan, som leds bort komma att behöva renas från eventuella restföroreningar av PFAS som finns kvar efter saneringsarbetet. Avsänkningen i det undre magasinet bedöms kunna ha en teoretisk påverkan på järnvägen, direkt öster om verksamhetsområdet, i form av sättningsskador. Sättningsmätning kommer att utföras vid järnvägen samt på intilliggande byggnader för att vidare bedöma dess sättningssäklighet samt studera järnvägens grundläggning.

Avsänkningen i den västra delen av området är på grund av den dagvattenledning som planeras. Vid simuleringen har det förutsatts att det är en öppen schakt. Vid byggnation av denna schakt kommer dock schakten utföras med spont varvid avsänkningen inte bedöms uppkomma.

Infiltrationsbrunnar kommer att installeras för att vid behov infiltrera vatten för att skydda järnvägen från grundvattenavsänkning och eventuell sättning.

Avsänkningen i berg bedöms inte ha någon påverkan på allmänna eller enskilda intressen.



Figur 7-9. Påverkansområden för avsänkning av grundvatten.





Figur 7-10. Påverkansområde för avsänkning av grundvatten i berg.

### 7.8.3 Samlade konsekvenser - grundvatten

Området utanför verksamhetsområdet som påverkas av grundvattensänkningen är mycket begränsad. Genom kontroll och skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna från den sänkta grundvattenytan på järnväg och intilliggande bebyggelse vara **små..**

## 7.9 Övrigt

### 7.9.1 Utsläpp till luft

Under anläggningsskedet kommer utsläpp från transporter av maskinutrustning, byggmaterial och övriga komponenter att ske. Även markarbeten och sprängningar som genererar luftföroreningar förväntas förekomma. Inga specifika beräkningar har utförts för anläggningsskedet utan baseras på expertbedömningar.

Uppskattade bedömningar är att transportbehovet under anläggningsskedet kommer att vara måttligt och utsläpp av luftföroreningar små.



---

Övriga maskiner och sprängningar som kan ge upphov till utsläpp av luftföroreningar bedöms bli mer betydande och här bedöms en ökad nivå av luftföroreningshalterna bli måttliga. Vid sprängning kan förhöjda halter av kvävedioxid och lukt förekomma intermittent under ett antal minuter efter varje detonering. För att motverka risk för damning kommer förebyggande åtgärder att vidtas (ex bevattning, avskärmningar etc) (Sweco, 2022).

Under anläggningsskedet är ambitionen att moderna lastbilar och arbetsmaskiner ska användas vilket innebär relativt låga avgasutsläpp från dessa aktiviteter. Påverkan på luftkvaliteten bedöms därför bli måttlig och inte innebära att miljökvalitetsnormernas värden överskrids under anläggningsskedet.

#### 7.9.2 Utsläpp till mark och vatten

Det finns alltid en risk vid bygg- och anläggningsprojekt att utsläpp av hydraulolja, diesel etc. kan ske. För att minimera riskerna kommer absorptionsmedel finnas tillgänglig och dubbelmantlade cisterner användas. Det finns goda förutsättningar att omhänderta ett spill innan det når omgivningen.

#### 7.9.3 Avfall och resurshållning

NOVO kommer ställa krav på att entreprenörer ska ha ett dokumenterat arbetssätt för minimering av avfall, vilket till exempel innebär dimensionering, måttbeställning, återanvändning, etc. Överblivet material ska i möjligaste mån återanvändas för att minska avfall/spill.

#### 7.9.4 Samlade konsekvenser – luft, mark och vatten samt avfall och resurshållning

Vad gäller utsläpp till luft bedöms anläggningsarbetena endast medföra små negativa konsekvenser då behovet av transporter i detta skede förväntas bli måttligt samt att de planerade sprängningarna endast kommer att ske momentant vid ett begränsat antal tillfällen.

Till följd av de försiktighetsmått som kommer att vidtas för att minimera risken för utsläpp till mark och vatten under anläggningsskedet bedöms de negativa konsekvenserna bli små.

Under förutsättning att avfallet kommer att minimeras samt att avfallshierarkin efterlevs i största möjliga mån under arbetets gång bedöms de negativa konsekvenserna ur ett resurshållningsperspektiv bli små.

## 7.10 Konsekvenser av sökt byggnadsdom

Byggnadsdomen kommer tidsmässigt vara det som reglerar de anläggningsarbeten som kommer utföras först. Konsekvensernas omfattning är beroende av tiden för när tillståndsdöm erhålls. De åtgärder som kommer att genomföras först är avverkning av skog och masshantering (avbaning, sprängning, fyllning). Vidare kan avledande av grundvatten vara aktuellt.

Konsekvenserna för sökt byggnadsdom bedöms sammantaget vara mindre än de konsekvenser som redovisats för anläggningsskedet som helhet. De konsekvenser som kommer att ske under denna begränsade tid sammanfattas nedan

- Konsekvenser för naturvärdesobjekt bedöms lokalt vara *stora* men i ett större perspektiv bedöms de vara *små*.
- De negativa konsekvenserna för de rödlistade- och fridlysta arterna bedöms vara *små*.
- De negativa konsekvenserna av påverkan på fornlämningar bedöms utifrån den arkeologiska utredningen vara *måttliga*.
- De negativa konsekvenserna av påverkan på de övriga kulturvärdena bedöms vara *små*.
- Riktvärden för bygg och anläggningsbuller bedöms kunna innehållas, vilket gör att *små negativa konsekvenser* på människors hälsa bedöms uppstå
- Eftersom sanering av verksamhetsområdet har vidtagits inför anläggningsarbetena och miljökontroll och hantering och rening av länshållningsvatten kommer att genomföras bedöms miljökonsekvenserna till följd av förorenad mark och grundvatten vara *små*.
- Genom kontroll och skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna från den sänkta grundvattenytan på järnväg och intilliggande bebyggelse vara *små till måttliga*.
- Vad gäller utsläpp till luft bedöms anläggningsarbetena endast medföra *små negativa konsekvenser*.
- Till följd av de försiktighetsmått som kommer att vidtas för att minimera risken för utsläpp till mark och vatten under anläggningsskedet bedöms de negativa konsekvenserna bli *små*.
- Under förutsättning att avfallet kommer att minimeras samt att avfallshierarkin efterlevs i största möjliga mån under arbetets gång bedöms de negativa konsekvenserna ur ett resurshållningsperspektiv bli *små*.

## 8 Kumulativa konsekvenser

De kumulativa konsekvenserna bedöms enbart för verksamhetens driftskedet.

### 8.1 Buller

Eftersom anläggningen upprättas i nära anslutning till annan verksamhet har beräkningar gjorts för att få en förståelse för de kumulativa effekterna.

Volvo Cars i Torslanda är i dagsläget den anläggningen i området som dominerar det kumulativa bullret från verksamheter i närheten till den sökta verksamheten.

Volvo Cars har enligt Miljödomstolen Vänersborgs Tingsrätts deldom från 2006-11-24 (Mål nr. M 1627-05) följande bullervillkor:

*"Buller från verksamheten skall begränsas så att den som riktvärde<sup>1)</sup> inte ger upphov till högre ljudnivåer utomhus vid bostäder utanför industriområdet än följande:*

*Ekvivalent*

*– Dagtid kl. 07-18 55 dB(A)*

*– Kvällstid kl. 18-22 50 dB(A)*

*– Natttid kl. 22-07 45 dB(A)*

*Då provbanan används får nattvärdet för verksamheten som helhet uppgå till högst 50 dB(A) mätt som ekvivalent ljudnivå.*

*Då nya anläggningar och anordningar uppförs inom bolagets område, liksom vid utbyte av bullrande utrustning ska åtgärder vidtas så att de inte beräknas bidra till högre ekvivalent ljudnivå vid närmaste bostäder än 50, 45 respektive 40 dB(A)."*

<sup>1)</sup>Med riktvärde avses ett värde, som om det överskrids, skall föranleda bolaget att vidta de åtgärder som behövs för att förhindra att överskridandet upprepas.

För att bedöma de kumulativa effekterna har mätningar gjorts i två kontrollpunkter i nära anslutning till bostäder, se vidare beskrivning i bullerutredningen (Bilaga B.8).

Beräkningar utifrån mätningarna indikerar att ljudnivån från NOVO inte kommer bli dominerande i kontrollpunkterna. Med beräknat bidrag från NOVOs verksamhet adderat till de uppmätta ljudnivåerna innehålls fortfarande Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från industrier i båda punkterna.

Sedan mätningarna utförts planerar Volvo för en viss förändring/expansion av verksamheten på Torslandaområdet, bland annat med ett nytt gjuteri. Även om Volvo Cars utnyttjar sina bullervillkor till fullo visar beräkningarna att NOVO:s bidrag till den kumulativa ljudnivån i området blir näst intill minimal.

---

Sammantaget är det rimligt att anta att med noggrann projektering och planering av anläggningen kommer NOVOs bidrag till det kumulativa bullret i omgivningen blir litet och verksamhetsbullret bedöms ge *små negativa* konsekvenser på kumulativt buller.

## 8.2 Vattenmiljö

När det gäller påverkan på vattenmiljön kommer det att vara ett utsläpp av renat processavloppsvatten med låga halter och relativt begränsade mängder vatten. Mot denna bakgrund och med tanke på den stora vattenomsättningen i Rivö fjord får utsläppet kumulativt en försumbar betydelse. Då redovisningen har utgått från nuvarande bedömning av status i Rivö fjord har också den kumulativa effekten beaktats genom att bakgrundsbelastningen är medräknad. De negativa konsekvenserna bedöms därmed bli små.

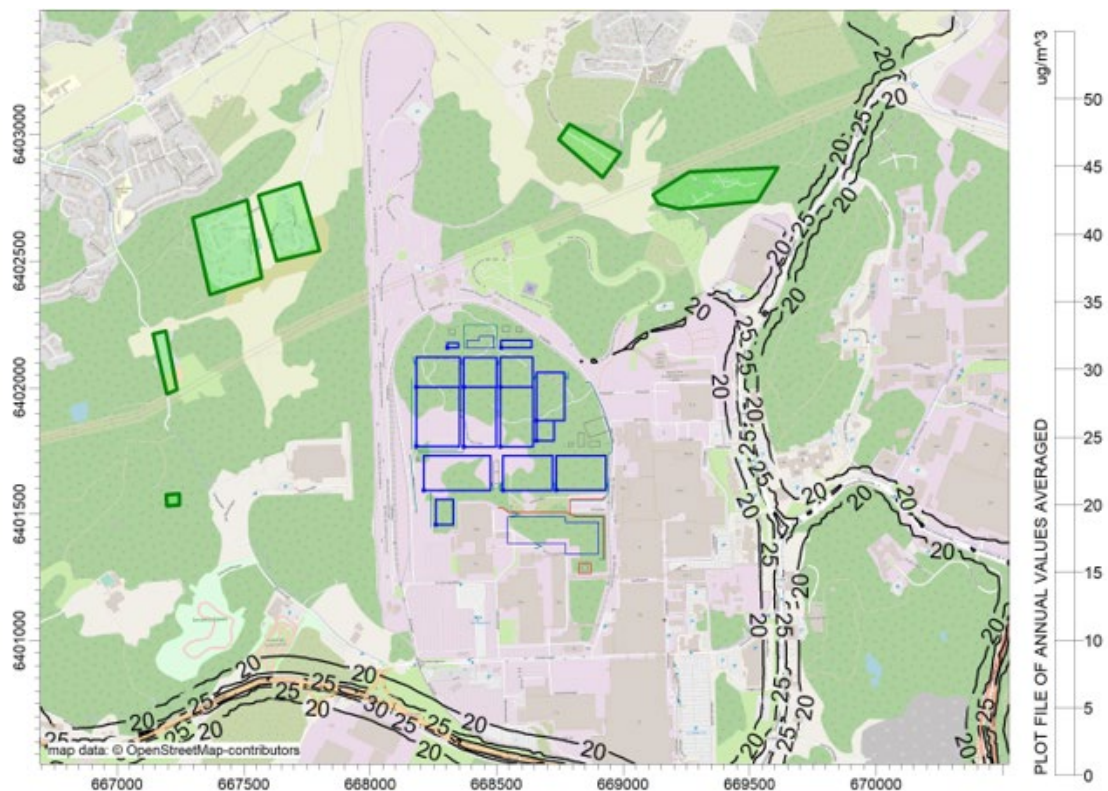
## 8.3 Utsläpp till luft

### 8.3.1 NO<sub>x</sub> och partiklar

Inom Volvo Cars industriområde finns en gaseldad panncentral. Från panncentralen genereras främst utsläpp av kväveoxider och partiklar. Utsläppen av dessa ämnen från Volvos verksamhet bedöms vara relativt små och då partikel och kväveoxidutsläppen från den planerade verksamheten kommer att vara mycket begränsade bedöms den kumulativt additiva effekten vara mycket liten till försumbar.

Den kumulativa effekten från dagens trafik tillsammans med det tillskott av transporter som blir av den sökta verksamheten längst med väg 155 och Sörredsvägen presenteras nedan.

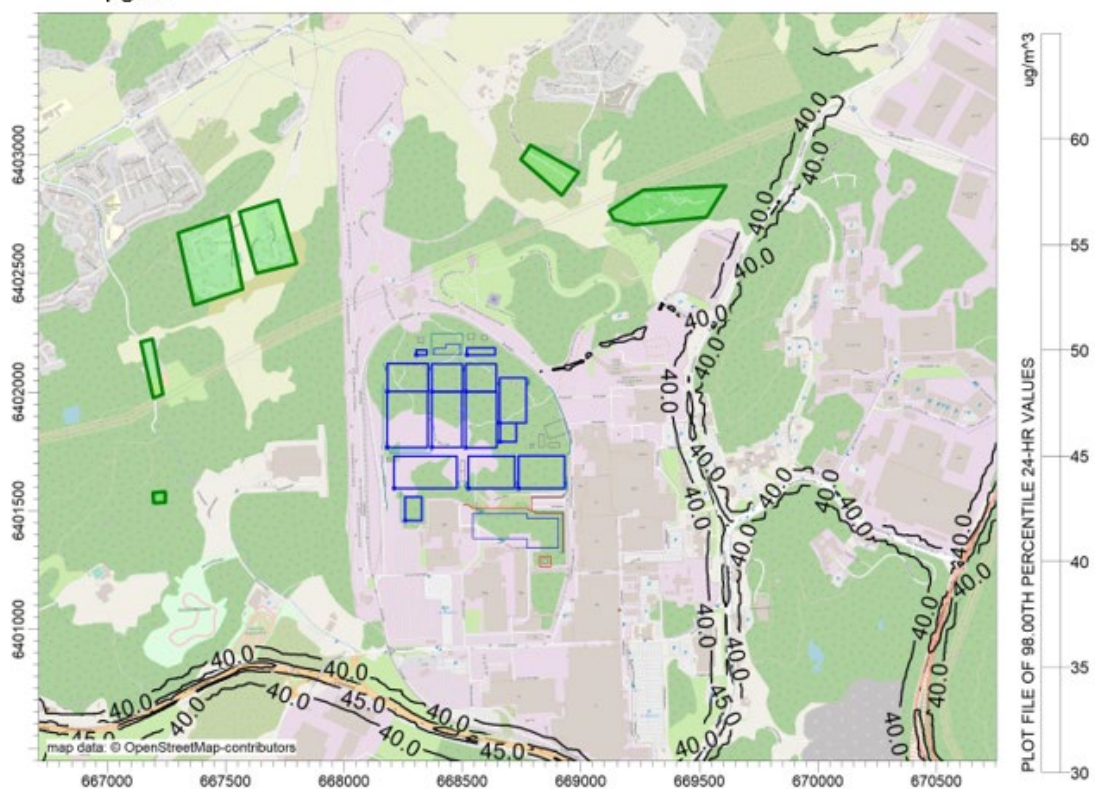
Vid beräkning av årsmedelhaltsutsläpp, från den sökta verksamhetens transporter inklusive regionala bakgrundshalter, uppgår de högst beräknade halterna av NO<sub>x</sub> utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 till ca 30 µg/m<sup>3</sup>, se Figur 8-1. Vid en jämförelse mot miljökvalitetsnormens gränsvärde för år avseende NO<sub>x</sub> som ligger på 40 µg/m<sup>3</sup>, underskrider halterna miljökvalitetsnormen med god marginal.



Figur 8-1. Årsmedelvärde för utsläpp av NOx från verksamhetens transporter inklusive bakgrundshalter

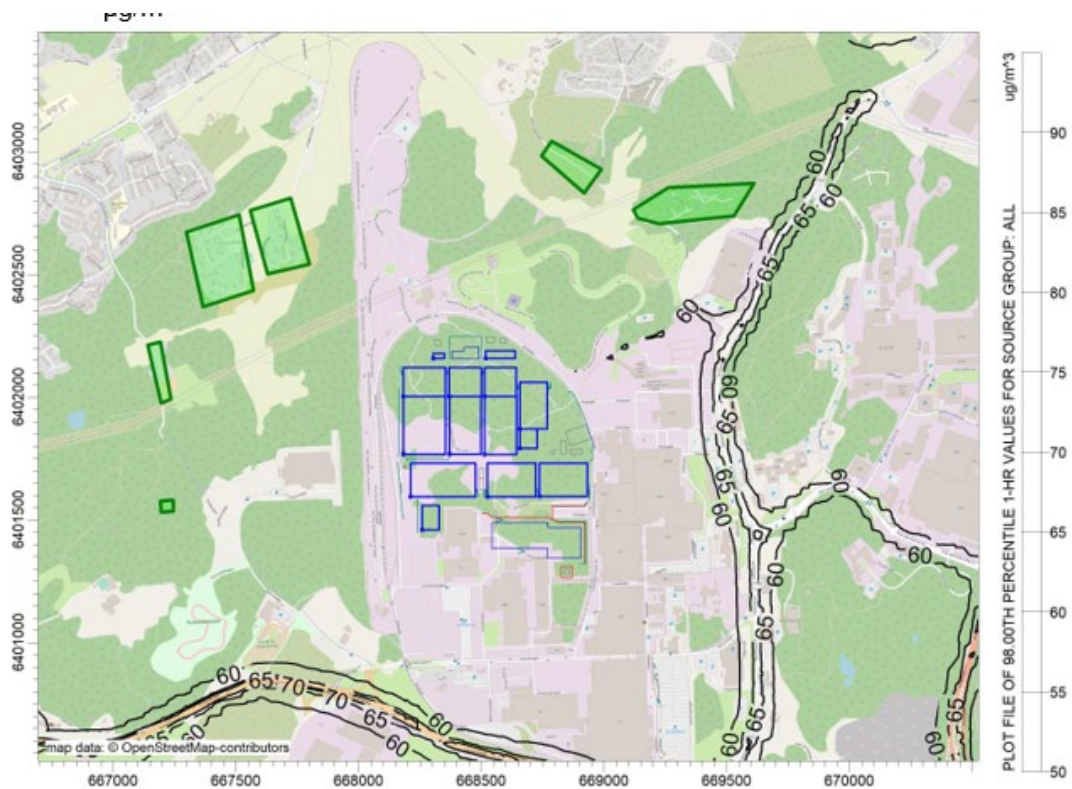
För den sökta verksamheten inklusive regionala bakgrundshalter uppgår de högst beräknade halterna, utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 beräknat som dygnsmedelvärde, 98 percentil, till ca 45 µg/m³, se Figur 8-2. Vid en jämförelse mot miljö kvalitetsnormens gränsvärde för dygn avseende NO<sub>x</sub> som ligger på 60 µg/m³, underskrider halterna miljö kvalitetsnormen med god marginal.





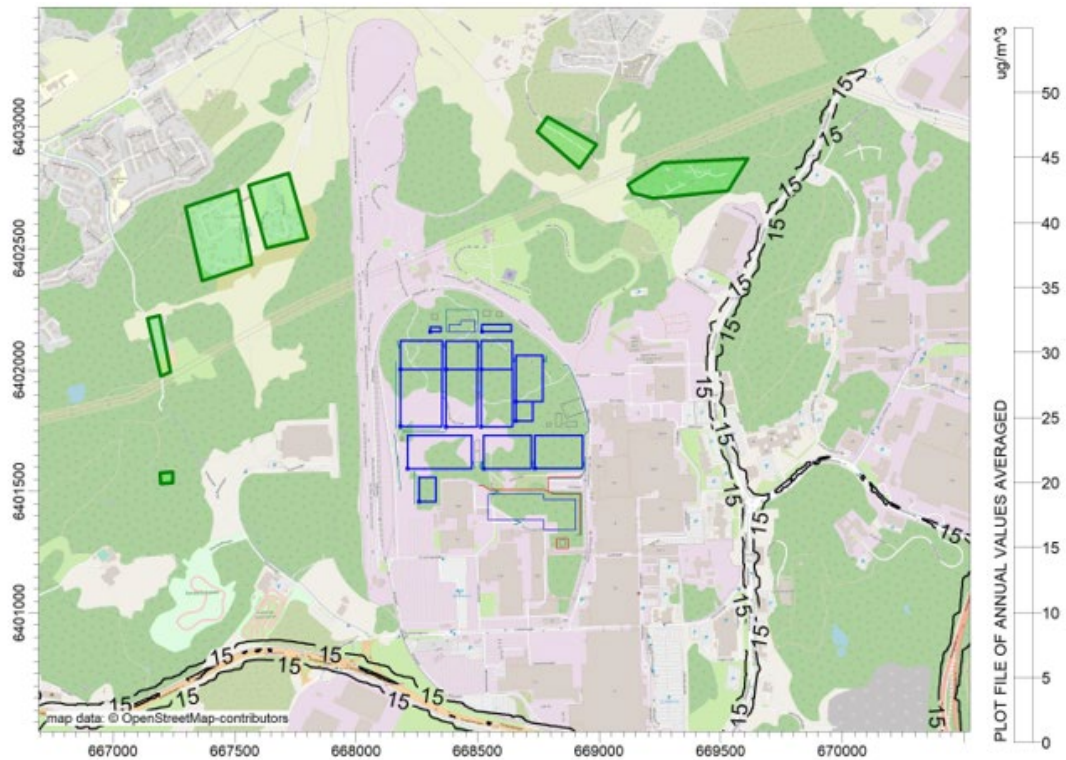
Figur 8-2 Dygnsmedelvärde som 98-percentil och år för utsläpp av NO<sub>x</sub> från verksamhetens transporter inklusive bakgrundshalter.

Gällande timmedelvärdet, 98 percentil, uppgår de högst beräknade halterna utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 till ca 65 µg/m<sup>3</sup> inklusive regionala bakgrundshalter, se Figur 8-3. Vid en jämförelse mot miljö kvalitetsnormens gränsvärde för timmar avseende NO<sub>x</sub> som ligger på 90 µg/m<sup>3</sup> för timmedelvärdet som 98-percentil underskrider halterna miljö kvalitetsnormen med god marginal.



Figur 8-3 Timmedelvärde som 98-percentil och år för utsläpp av NOx från verksamhetens transporter inklusive bakgrundshalter.

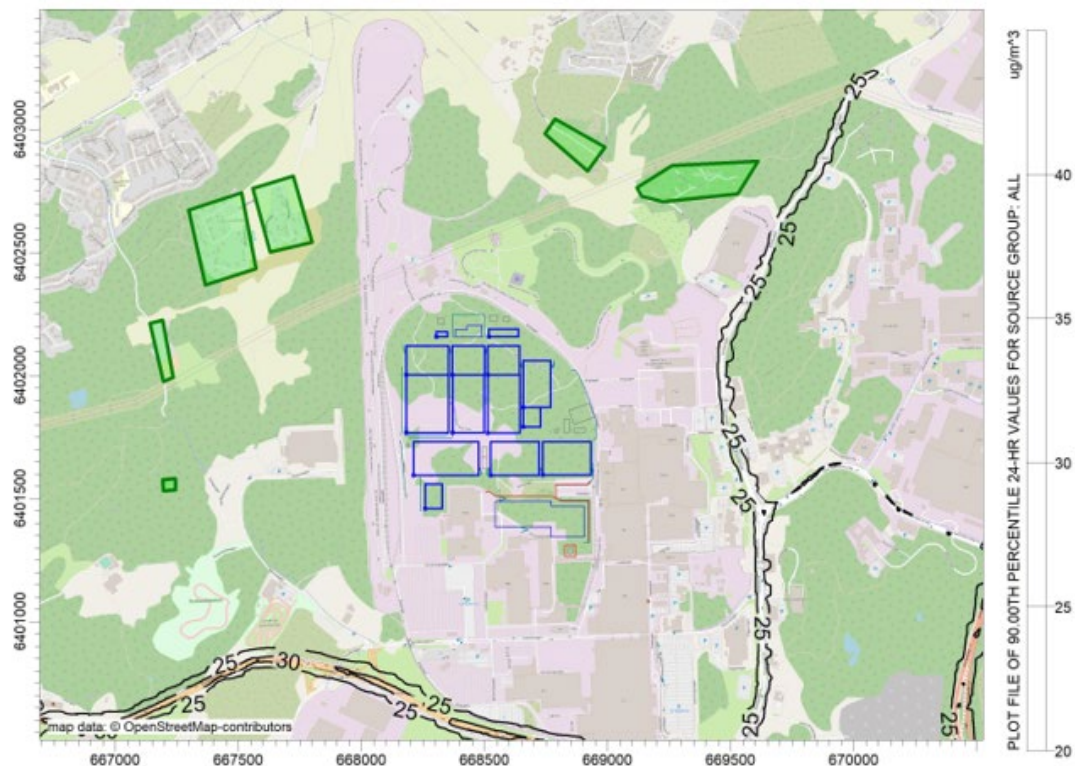
Gällande årsmedelvärde av partiklar uppgår de högst beräknade halterna utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 till ca  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  för den sökta verksamheten inklusive regionala bakgrundshalter, se Figur 8-4. I jämförelse med miljö kvalitetsnormen för år avseende PM10 som ligger på  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  underskrider halterna miljö kvalitetsnormen med god marginal.



Figur 8-4 Årsmedelvärde för utsläpp av PM10 från verksamhetens transporter inklusive bakgrundshalter.

Gällande dygnsmedelvärde, 90 percentil, uppgår de högst beräknade halterna utanför vägområdet vid den östra delen av väg 155 till ca  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  för den sökta verksamheten inklusive regionala bakgrundshalter, se Figur 8-5. I jämförelse med miljö kvalitetsnormen för dygn avseende PM10 som ligger på  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  underskrider halterna miljö kvalitetsnormen med god marginal.





Figur 8-5 Dygnsmedelvärde som 90-percentil och år för utsläpp av PM10 från verksamhetens transporter inklusive bakgrundshalter.

Sammantaget bedöms konsekvenserna av den kumulativa additiva effekten bli små, både när det gäller utsläpp till luft från anläggningen och transporter. Detta till följd av att utsläppen från anläggningen i relation Volvo Cars utsläpp bedöms vara små samt att utsläppen från transporterna underskrider miljö kvalitetsnormerna med god marginal för samtliga mätningar.

### 8.3.2 VOC

Andra utsläppskällor av VOC (EC, EMC och DMC) i närheten till den sökta verksamheten som kan skapa kumulativa effekter är Volvo Cars biltillverkning. Mätningar av halterna i utsläppen från Volvos verksamhet har gjorts i och med de spridningsberäkningar som tidigare redovisats (Sweco, 2022). De högst beräknade halterna i den närmsta bebyggelsen ligger på lägre än 1800 ng/m<sup>3</sup>.

I jämförelse med de utsläpp av VOC som Volvos verksamhet genererar kan NOVOs beräknade utsläpp på 380 ng/m<sup>3</sup> anses som en förhållandevis små och NOVO kommer således i mindre utsträckning att bidra till utsläppen i området som stort.

## 9 Påverkan på miljömål

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det finns även preciseringar av miljökvalitetsmålen. Preciseringarna förtydligar målen och används i det löpande uppföljningsarbetet av målen.

Batterier av det slag som ansökan omfattar bedöms vara en viktig förutsättning för övergången mot ett fossilfritt samhälle och medför möjligheter att utveckla energieffektiva och miljövänliga lösningar för framtida transporter och energilösningar. NOVOs ansökta verksamhet bidrar till möjligheterna att uppfylla flera miljökvalitetsmål ökar.

### 9.1 Begränsad klimatpåverkan

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

#### 9.1.1 Precisering av miljökvalitetsmålet

*Den globala medeltemperaturökningen begränsas till långt under 2 grader Celsius över förindustriell nivå och ansträngningar görs för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius över förindustriell nivå. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.*

För att kunna nå klimatmålen och hålla ökningen av den globala medeltemperaturen under 1,5 grader krävs en omställning till mer hållbara lösningar, inte minst inom väg- och spårburen trafik som bland annat innebär en ökning av andelen elfordon i förhållande till andelen fossildrivna fordon.

NOVOs verksamhet kommer att vara en viktig del i den omställningen då dess syfte är att stödja och påskynda övergången till ett hållbart sätt att producera, lagra och konsumera elektricitet inom olika branscher.

Ett sätt att ytterligare minska klimatpåverkan är att använda förnybar energi i själva produktionen av batterierna. All elenergi som kommer att användas inom verksamhetens produktion kommer att vara förnybar.

### 9.2 Giftfri miljö

*Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och*



---

ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.

- **Förorenade områden**  
*Förorenade områden är åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön*
- **Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper**  
*Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper är tillgänglig och tillräcklig för riskbedömning.*
- **Information om farliga ämnen i material och produkter**  
*Information om miljö- och hälsofarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor är tillgänglig.*
- **Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen**  
*Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar inte är skadlig för människor eller den biologiska mångfalden.*
- **Användningen av särskilt farliga ämnen**  
*Användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört.*

En sanering av områdets tidigare identifierade PFAS-förorening i mark och grundvatten har påbörjats inför etableringen av den sökta verksamheten.

De kemikalier och råvaror som hanteras och lagras på området kommer att hanteras av utbildad personal samt i enighet med de skyddsföreskrifter som verksamheten tagit fram.

NMP är ett begränsningsämne enligt REACH-förordningen och särskilda krav gäller vid användningen. Helst ser bolaget att ett annat lösningsmedel för katodtillverkningen vore tekniskt möjligt att använda. Alternativa sammansättningar har prövats men utan goda resultat då katoden är extremt känslig för vatteninnehåll. Idag utgör användningen av NMP för blandning av katodslurry den bästa tillgängliga och mest pålitliga tekniken för att uppnå den dispersion och torrhet som krävs för slutprodukten. Det bör dock poängteras att 95 % av använt NMP kommer att kunna återanvändas i processen.

### 9.3 Frisk luft

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

- **Partiklar (PM<sub>2,5</sub>)**  
Halterna av luftföroreningar överskrider inte lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av partiklar (PM<sub>2,5</sub>) inte överstiger 10

---

mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 25 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.

- **Partiklar (PM10)**

Halterna av luftföroreningar överskrider inte lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av partiklar (PM10) inte överstiger 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.

- **Kvävedioxid**

Halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av kvävedioxid inte överstiger 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde (98-percentil).

- **Marknära ozon**

Halterna av luftföroreningar överskrider inte lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till känsliga grupper och innebär att halten av marknära ozon inte överstiger 70 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett åttatimmarsmedelvärde eller 80 mikrogram per kubikmeter luft räknat som ett timmedelvärde

Verksamheten kommer att medföra utsläpp till luft som kommer att ligga inom ramen för miljökvalitetsnormerna, vilket har redovisats i avsnitt 7.3.3.

Miljökvalitetsmålet kommer att uppfyllas där människor vistas både utifrån verksamhetens utsläpp och dess bidrag till transporter.

I ett större perspektiv kommer dock elektrifieringen av fordonen att väsentligt förbättra luften i urbana miljöer och leda till väsentliga minskad påverkan på luftkvaliteten när det gäller alla aktuella parametrar.

Risken för bildandet av marknära ozon avseende verksamhetens utsläpp av VOC och kväveoxider bedöms vara mycket liten till försumbar.

## 9.4 God bebyggd miljö

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

- **Hushållning med energi och naturresurser**

Användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser sker på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt för att på sikt minska och att främst förnybara energikällor används.

- **Hälsa och säkerhet**

Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.

Som tidigare nämnt kommer all elenergi som används inom produktionen av batterierna att vara förnybar. Det finns ett stort behov av el, värme och kyla för anläggningen. I enlighet med bolagets energipolicy, planerar bolaget att använda de resurser som finns tillgängliga på ett energieffektivt sätt samt minimera energibehoven bland annat genom att optimera de interna processerna. Bolaget planerar att implementera ett energiledningssystem för att kunna identifiera energieffektiviserande åtgärder och strukturerat arbeta med att optimera energianvändningen.

Batterierna som tillverkas kommer att kunna användas i elfordon som successivt kommer kunna ersätta fossila fordon. Utöver det återvinns lösningsmedlet NMP inom produktionen för att minska andelen ny NMP som tillsätts.

Uttjänta batterier återvinns och används i processen igen vilket minskar behovet av andelen jungfruligt material.

NOVOs verksamhet är klassad enligt Seveso och innebär en del risker i hanteringen och lagringen av batterier m.m. En omfattande riskutredning har gjorts för verksamheten och ett stort antal förebyggande och begränsande skyddsåtgärder planeras att implementeras för att i största möjliga mån minska riskerna för påverkan på människors hälsa och miljön.

Miljö kvalitetsmålet beaktas även genom åtgärder för att minska buller och utsläpp, genom arbete för hållbara transporter till och från anläggningen, samt genom anläggningens utformning.

Verksamheten bidrar också genom elektrifieringen av fordonsflottan till miljömålet god bebyggd miljö genom att luftutsläppen från bilar upphör i förhållande till fossildrivna bilar. Vidare kommer det att bidra till lägre ljudnivåer i urbana miljöer då eldrivna fordon inte medföra samma buller som andra motordrivna bilar.

## 9.5 Hav i balans samt levande kust och skärgård

*Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktig hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en*

---

*hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.*

- **God miljöstatus**

*Kust- och havsvatten har god miljöstatus med avseende på fysikaliska, kemiska och biologiska förhållanden i enlighet med havsmiljöförordningen (2010:1341).*

- **God ekologisk och kemisk status**

*Kustvatten har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status i enlighet med förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.*

Utsläppen till vatten har utretts och verksamheten bedöms inte ha någon negativ påverkan på miljökvalitetsmålet. Detta sker genom de olika försiktighetsmått och åtgärder som beskrivits tidigare i avsnitt 6.4.

## 9.6 Grundvatten av god kvalitet

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

- **Grundvattnets kvalitet**

*Grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning.*

- **Grundvattennivåer**

*Grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer.*

Med föreslagna försiktighetsmått kommer verksamheten inte att påverka miljökvalitetsmålet.

## 9.7 Ett rikt växt och djurliv

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

### **Grön infrastruktur**

*Det finns en fungerande grön infrastruktur, som upprätthålls genom en kombination av skydd, återställande och hållbart nyttjande inom sektorer, så att*

---

*fragmentering av populationer och livsmiljöer inte sker och den biologiska mångfalden i landskapet bevaras*

I samband med etableringen av verksamheten kommer det att ha en lokal påverkan på miljökvalitetsmålet genom att tidigare icke ianspråktagen naturmark tas i anspråk. Genom flytt av arter och kompensationsåtgärder medför NOVOs etablering inte bara en negativ påverkan i förhållande till miljömålet utan får också en positiv påverkan i förhållande till målet då arter flyttas till områden som utvecklas för att ha högre kvalitet för att vara gynnsamma livsmiljöer för aktuella arter.

## 10 Alternativredovisning

### 10.1 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ingen produktionsanläggning eller bearbetningsanläggning kommer att etableras på platsen. Volvo Cars möjligheter att ställa om till enbart produktion av elbilar kommer att försvåras och produktionen av batterier kommer att behöva ske på annat håll i världen. Det är också osäkert om de kommer att framställas med samma begränsade miljöavtryck som i den planerade verksamheten.

Nollalternativet innebär att sökt verksamhet inte kommer att etableras på platsen och marken då inte kommer behöva tas i anspråk. Det innebär att den påverkan som uppkommer på denna plats inte kommer att uppkomma, men samtidigt behöver annan plats typiskt sett tas i anspråk för tillverkningen.

Om tillverkningen ska ske på annat håll i världen, med längre avstånd till Volvo Cars medför det betydligt längre transporter av färdigvara samt uttjänta batterier. Konsekvensen av detta är en ökad miljöpåverkan från transporter samt en ökad risk för allvarliga olyckor när det farliga godset måste transporteras långväga.

### 10.2 Lokaliseringsutredning

NOVO har genomfört en omfattande urvalsprocess för att finna en lämplig lokalisering för anläggningen. Det har i samband med denna process ställts upp ett antal kriterier för lokaliseringen ur bl.a. miljö- och säkerhetssynpunkt. Göteborg uppfyllde uppställda kriterier på tillräckliga avstånd till bebyggelse, infrastruktur, samt logistiska fördelar med närhet till Volvo Cars befintliga anläggning.

En fördel med den valda lokaliseringen i jämförelse med andra lokaliseringalternativ som bolaget tittat på är närheten till Volvo Cars befintliga



---

bilfabrik. Detta möjliggör en effektivare logistik både för leverans av batterier från verksamheten till Volvos fabrik samt av skadade eller uttjänta batterier till verksamheten för bearbetning. Detta innebär att transportererna minskar vilket minskar verksamhetens miljöpåverkan. Vidare är det en fördel att området ligger nära en hamn vilket medför att sjötransport kan nyttjas för leverans av råvaror och kemikalier samt även för transport av färdigvara som inte ska användas inom Volvo Cars fabrik i Torslanda. Lokaliseringen medför även goda möjligheter för leverans av hållbara lösningar för kyla till anläggningen och ökar möjligheterna till att nyttja restenergin i kylvattnet.

Lokaliseringsutredningen finns i sin helhet i Bilaga B.1.

### 10.3 Alternativ utformning

De alternativa metoder, utformningar eller tekniker som har utvärderats för att nå samma syfte är följande:

- Användning av tekniskt vatten för att tillverka avjoniserat vatten.
- Utsläppspunkter för processavloppsvatten

Avjoniserat vatten framställs normalt genom filtrering av vanligt dricksvatten där kalk, metaller, salter och andra föroreningar tas bort. Reningen sker i en jonbytare. Vid anläggningen kommer även renat processvatten att avjoniseras för att kunna recirkuleras in i processen igen. Bolaget har även utvärderat att använda tekniskt vatten dvs renat avloppsvatten i stället för dricksvatten som råvara för det avjoniserade vattnet. Mängden avjonat vatten har bedömts till 12 m<sup>3</sup>/h. Om tekniskt vatten ska användas för att producera avjonat vatten tillkommer extra reningssteg i form av ultrafiltrering, UV-lampa samt även troligen ett extra RO-steg (omvänd osmos). Risken för driftsstörningar bedöms också öka då ett mindre rent vatten ska användas. Bolaget har därmed sammanvägt bedömt att det inte är miljömässigt motiverat att använda tekniskt vatten för framställande av avjoniserat vatten gentemot att använda dricksvatten.

Det renade processavloppsvattnet kommer att ledas till Rivö fjord. Som huvudalternativ kommer renat processavloppsvatten att släppas till avloppsreningsverket och därefter till Rivö fjord. Dock har bolaget utrett alternativa utsläppsvägar. Processvattnet är renat med avancerad reningsteknik och föroreningsinnehållet är mycket lågt varvid en kompletterande rening inte bedöms nödvändigt. De två alternativa hanteringarna av processvatten är:

- A. En ny ledning anläggs över Volvos parkering och vidare till kommunens dagvattentunnel som mynnar i Rivö fjord. Alternativet innebär ca 2 km ny ledningsdragning. En stor del av förläggningen sker i berg. Ledningen behöver schaktas (och sprängas) ned vilket innebär dels störningar på Volvos verksamhet och dels miljökonsekvenser i form av utsläpp från arbetsmaskiner samt även hantering av massor. Eftersom ledningsdragning ska göras genom Volvos industriområde finns risk för att påträffa förorenade

massor. Alternativet innebär i storleksordningen en investering på ca 30 miljoner kronor. Fördelen är att denna ledningsdragning är låga driftskostnader.

- B. Det renade processvattnet släpps med returvattnet tillbaka med det tekniska vattnet till Gryaabs utsläppstunnel. Kontroll av vatten mot uppställda villkor sker innan avledningen. Ledningsnätet för det tekniska vattnet kommer att byggas i samband med byggnationen av anläggningen för att förse anläggningen med kyla. Alternativet innebär enbart mindre kompletterande investeringar i energihubben. Då flödet är så pass begränsat i förhållande till kylvattenflödet (ca 10 m<sup>3</sup>/h i förhållande till 4000 m<sup>3</sup>/h) kommer det inte påverka pump- eller rörkapaciteten och energiförbrukningen för att driva pumparna för den ökade mängden är försumbar. Utsläppskontrollen för utgående vatten från avloppsreningsverket ligger efter att det tekniska vattnet kommer tillbaka från energihubben vilket medför att ett nytt vatten tillförts efter reningen och som riskerar att späda ut utsläppshalterna. Detta ska dock inte utgöra ett problem eftersom kontrollen av vattnets kvalitet kan ske innan det förs till den gemensamma utloppsledningen.

Alternativet med att föra ut processvattnet med returen för det tekniska vattnet till Rivö fjord (alternativ B) bedöms sammantaget även i jämförelse med huvudalternativet vara det mest hållbara alternativet. Alternativet innebär precis som med huvudalternativet att man använder en infrastruktur som ändå ska byggas. Alternativ B innebär i jämförelse med huvudalternativet att man sparar den flödesbelastning med renat vatten på reningsverket. Ett ökat flöde med ett renat processvatten kommer öka energibehovet hos reningsverket, behovet av kemikalier då vattnet passerar ordinarie reningsprocess.

## 11 Samlad bedömning

En sammanfattning av de konsekvenser av planerad verksamhetens driftsskede framgår nedan. Sammantaget är det små negativa konsekvenser från verksamheten. Luftutsläppen kan medföra måttliga konsekvenser kopplat till utsläppen av metallpartiklarna nickel och kobolt. Dessa kommer utredas inom ramen för utredningsvillkoren U3 och U4.

| Miljöaspekt            | Konsekvens                                                                 |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Energihushållning      | Lokalt måttligt negativ<br>Nationellt och internationellt måttligt positiv |
| Buller och vibrationer | Små negativa                                                               |

| Miljöaspekt                         | Konsekvens                          |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Luft                                | Små till måttliga                   |
| Vatten                              | Obetyliga/Små negativa konsekvenser |
| Naturmiljö och djur                 | Små negativa                        |
| Landskapsbild                       | Små negativa                        |
| Föroreningar i mark och grundvatten | Små negativa                        |
| Kemikalieolyckor                    | Små negativa                        |

## 12 Kontroll

NOVO har tagit fram ett förslag till kontrollprogram för verksamhetens driftskede som bifogas ansökan (Bilaga B.11). Detta kontrollprogram föreslås uppdateras inom 3 månader från att tillståndet tagits i anspråk. Ett kontrollprogram har även upprättas för anläggningsskedet (Bilaga B.12). Detta kontrollprogram föreslås uppdateras en månad från att byggnadsdomen tas i anspråk.

Syftet med kontrollprogrammen är att redovisa hur miljöpåverkan kontrolleras och följs upp, samt hur villkor förenade med tillstånd för verksamheten uppfylls. Slutligt kontrollprogram fastställs i samråd med tillsynsmyndigheten efter att dom har erhållits. Kontrollprogrammen är levande dokument som kommer att revideras efterhand som erfarenheter vinnas i projektet.

NOVOs miljöchef har ett övergripande ansvar för styrning och uppföljning av bolagets miljökrav. Vid upphandling inför byggnation av anläggningen ställs krav på att projektörer och entreprenörer har de resurser och den kompetens som krävs för att uppfylla kraven på kontroll.

Förslagsvis kommer bolaget tillsammans med tillsynsmyndigheten att genomföra en serie av möten för att komma överens om och redovisa resultaten från kontrollprogrammen.

Följande tre typer av kontroller utförs för verksamheten:

Referensundersökningar: Kontroller som utförs innan verksamhet startar, för att kartlägga befintliga förhållanden och för att kunna tolka eventuella förändringar orsakade av driften av anläggningen.

- Provtagning av mark (uppföljning av statusrapporten)
- Provtagning av grundvatten (uppföljning av statusrapporten)
- Mätning av grundvattennivåer (inför anläggningsarbetena)

---

Miljökontroller under byggskedet:

- Masshanteringsplan för att optimera transporter
- Bullermätningar
- Riskanalys inför sprängning, samt kontroll av vibrationer
- Uppföljning av att entreprenörerna uppfyller de krav på drivmedel, maskin- och fordonstyper som ställs vid entreprenadupphandlingen
- Förebyggande av damning
- Mätning av grundvattennivåer mellan anläggningen och Volvos område, samt vid järnvägen intill verksamhetsområdet.
- Kontroll av ställda krav på entreprenörer avseende kemikalier och avfall.

Miljökontroller under driftskedet:

- Provtagning av renat processvatten innan utsläpp
- Kontroll av utsläpp till luft
- Mätning av buller

## 13 Referenser

- Arkeologerna. (2022). *Arkeologisk utredning*. Frösön: Arkeologerna SHM, 2022-03-15, beställd av SBK.
- Brekke & Strand Akustik AB. (2022). *Ansökan om miljötillstånd för batteriproduktion i Torslanda - Detaljutredning Buller*.
- COWI. (2022). *Statusrapport Torslanda*.
- COWI. (2022). *Åtgärdsstrategi och riskhantering - PFAS*. Göteborg: COWI.
- GRYAAB. (2020). *Miljörapport Ryaverket 2020, avser avloppsreningsverket Ryaverket*.
- Göteborgs Stad - Kretslopp och Vatten. (2022). *Dagvatten- och skyfallsutredning - Detaljplan för verksamheter vid Pressvägen inom stadsdel Sörred i Göteborg*. Göteborg.
- Göteborgs Stad. (2009). *Översiktsplan för Göteborg*.
- Göteborgs Stad. (2019). *Teknisk handbok 2022:1*. Hämtat från Vibrationer: <https://tekniskhandbok.goteborg.se/2-forutsattningar/2f-markforutsattningar/2fa-vibrationer/#:~:text=Svensk%20Standard%20SS%20460%2048%2061%20%E2%80%9DVibration%20och,och%20b%C3%B6r%20till%C3%A4mpas%20vid%20nyetableringar%20och%20vid%20nybebyggelse>.
- Göteborgs stad. (2020). *Luften i Göteborg - Årsrapport 2020*.
- Göteborgs stad. (2020). *Riktlinjer och riktvärde för utsläpp och förorenat vatten till dagvattennät och recipient*. Göteborg.
- Göteborgs stadsbyggnadskontor. (1988). *Detaljplan för målerifabrik inom Torslandaområdet inom stadsdelen Sörred i Göteborg*.
- Lst. (2016). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0520055 Torsviken*. Göteborg: Länsstyrelsen Västra Götalands län [Lst.].
- Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, Landskansliet. (1960). *Stadsplan*.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2009). *Riksintresset Göteborgs Hamn*.
- Naturcentrum AB. (2022). *Bevarandeåtgärder för skyddade arter*. Stenungund: Naturcentrum AB, upprättad 2022-03-17 beställd av VCC.
- Naturcentrum AB. (2022, ). *Bevarandeåtgärder för skyddade arter*. Stenungund: Naturcentrum AB, upprättad 2022-03-17 beställd av VCC.
- Naturcentrum AB. (2022, bilaga 2 till NVI:n). *Fågelinventering*.
- Naturcentrum AB. (2022, bilaga 3 till NVI:n). *Inventering av fladdermöss*. Naturcentrum.



- 
- Naturcentrum AB. (2022, bilaga 6 till NVI:n). *Inventering av kärlväxter*.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976*.
- Naturvårdsverket. (2017). *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*.
- Naturvårdsverket. (2022). *Inrikes transporter, utsläpp av växthusgaser*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/> den 13 december 2021
- Naturvårdsverket. (2022b). *Förklaring av vanliga termer Koldioxidekvivalenter*. Hämtat från Vägledning - Beräkna klimatpåverkan: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/berakna-klimatpaverkan/> den 18 augusti 2022
- Riksantikvarieämbetet. (2021). Hämtat från Fornsök: <https://app.raa.se/open/fornsok/> den 24 mars 2021
- SBK. (2022). *Landskapsbildsanalys*. Stadsbyggnadskontoret. Göteborg: Stadsbyggnadskontoret [SBK], upprättad 2021-12-13, reviderad 2022-03-18.
- SGI. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerande ämnen (PFAS) i mark och grundvatten*. Linköping: Statens geotekniska institut.
- SGU. (2022). *Sveriges Geologiska Undersökning*. Hämtat från Kartvisare för grundvattenmagasin: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html>
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). (2021). Hämtat från Jordartskarta 1:1 miljon: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon.html> den 18 februari 2021
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). (2021a). Hämtat från Brunnarsarkivet: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> den 18 februari 2021
- Sweco. (2022). *Utredning avseende utsläpp till luft*.
- Trafikverket. (2022). *Tittskåp riksintressen*. Hämtat från <https://riksintressenkartor.trafikverket.se/>
- VISS. (2021). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Torslandaviken: [https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA41498939&managementCycleName=Cykel\\_3](https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA41498939&managementCycleName=Cykel_3)
- VISS. (2022). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Gamlestaden: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA17743088>
- VISS. (2022a). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Linnarhult: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA36723145>

---

VISS. (2022b). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Osbäcken:

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA24018573>

VISS. (2022c). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Rivö fjord Nord:

[https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA83017720&managementCycleName=Cykel\\_3](https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA83017720&managementCycleName=Cykel_3)