

MKB - anläggning för storskalig tillverkning och återvinning av litiumjonbatterier, samt uttag av vatten från Skellefteälv
Northvolt Ett, Skellefteå kommun
December 2019



Titel: MKB anläggning för storskalig tillverkning och återvinning av litiumjonbatterier, samt uttag av vatten från Skellefteälv, Northvolt Ett, Skellefteå kommun

Datum: 2019-12-10

Kontakt: Anna Gustafsson, Northvolt, anna.gustafsson@northvolt.com

Författare: Northvolt AB

MKB-kompetens: Huvudansvarig för MKBn har varit Anna Gustafsson, Northvolt (MSc biologi, Uppsala Universitet 1995), som har mer än 20 års erfarenhet av MKB och annat miljöarbete som konsult, samt på kommun och länsstyrelse.

Underlagsrapporter har tagits fram av experter på ÅF (risk, luft), Wescon (ytvatten, BAT-utredning), SWECO (spridningsberäkningar till luft, lokalisering av pumphus och ledningar för vattenverksamheten, energi), Brekke & Strand (buller), WSP (dagvatten, föroreningar), Tyrens (dagvatten, natur), samt Ekologigruppen (natur, rekreation, landskap).

Foton och figurer: Northvolt där inget annat anges

Kartor: Alla underlagsbilder och kartmaterial är upphovsrättsskyddade och © tillhör följande organisationer: Lantmäteriet, Skellefteå kommun, Trafikverket, SMHI, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, samt SGU.

Icke teknisk sammanfattning

Northvolt erhöll den 17 april 2019 tillstånd enligt miljöbalken till anläggande och drift av anläggning för tillverkning av 85 000 ton litiumjonbatterier inom del av Bergsbyns industriområde i Skellefteå kommun. För verksamheten meddelades ett antal villkor och vissa frågor sattes att utredas vidare under en provotid. Tillståndet togs i anspråk den 31 maj 2019 och anläggandet sker nu i enlighet med meddelat tillstånd.

Planen från Northvolts sida har varit att utöka verksamheten med ytterligare produktionslinor. Efterfrågan på litiumjonbatterier från Northvolt har visat sig vara långt mycket större och tidsmässigt mer angelägen än vad som tidigare antogs. Northvolt söker nu ett nytt tillstånd för att anlägga och driva fem stycken produktionslinor för tillverkning av litiumjonbatterier, det vill säga de tidigare tillståndsgivna och ytterligare tre stycken produktionslinor. Dessutom söks tillstånd för produktion av metalloxider för nämnda litiumjonbatterier liksom till Northvolts planerade produktion av litiumjonbatterier i Tyskland, samt för en återvinningsanläggning för litiumjonbatterier m.m. och för uttag av vatten från Skellefteålv.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har tagits fram som underlag för ansökan om tillstånd enligt miljöbalken och omfattar en konsekvensbedömning av den samlade produktionen (d.v.s. både den tidigare tillståndsgivna och den utökade verksamheten). Särskilt fokus läggs på att beskriva betydelsen av planerade ändringarna i förhållande till den tidigare tillståndsgivna verksamheten, även om bedömningar har gjorts med den samlade verksamheten som grund.

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 högkvalitativt katodmaterial och kostnadseffektiva batterier i en hållbar produktionsprocess med minimal miljöpåverkan. Den nu aktuella ansökan omfattar en anläggning för att producera 200 000 ton litiumjonbatterier per år, samt tillverkning av grafitelektroder till dessa. Bolaget ansöker också om att få öka tillverkningen av metalloxider till 150 000 ton per år. En återvinningsanläggning planeras för att ta tillvara på metaller från Northvolts egna batterier och processer, samt från andra litiumjonbatterier på marknaden, så att de kan 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 10-35 m.

Anläggningen är lokaliserad cirka 6 km öster om Skellefteå centrum och 800 m norr om Skellefteålv. Verksamhetsområdet bestod tidigare av kuperad skogsmark som nu är avverkad inom ramen för meddelat tillstånd. Söder om verksamhetsområdet går väg 372 och söder om vägen ligger närmaste bostadsbebyggelse, Bergsbyn. Avståndet mellan

verksamhetsområdets södra gräns och närmsta bostadsbebyggelse är ca 300 m. Avståndet mellan anläggning (byggnadsdel) och närmsta boende är ca 430 m.

Transporter till och från anläggningen planeras framför allt att ske med båt och tåg via Skellefteå hamn, där omlastning sker till i huvudsak eldrivna lastbilar, för vidare transport till anläggningen. Till och från anläggningen uppskattas maximalt ca 330 lastbilsrörelser (165 lastbilar) per dygn.

Sammantaget bedöms verksamheten medföra 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 och beskrivna halter för meddelat tillstånd kommer att kunna innehållas även för den nu ansökta verksamheten.

Områdets funktion för friluftsliv och rekreation är påverkat genom den tidigare tillståndsgivna verksamheten, samt att marken har detaljplanelagts för industriändamål. Den nu planerade verksamheten bedöms medföra en viss ytterligare påverkan på friluftsliv och rekreation. Genom kommunens planarbete bedöms närområdet ändå kunna inneha en fortsatt funktion för rekreation och friluftsliv året om. Avståndet till rekreationsområden i form av sammanhängande skogsmark har ökat till följd av den tillståndsgivna verksamheten, men bedöms inte få någon ytterligare påverkan till följd av den nu aktuella ansökan. Rekreationsområden bedöms ändå vara fullt möjliga att nå och nyttja.

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

Den nu ansökta utökningen av anläggningen kommer att medföra en förlängning av byggskedet i förhållande till den tillståndsgivna verksamheten med ca två år. Förlängningen blir dock mer begränsad än om utökningen hade kommit i ett skede när övrig del av anläggningen var färdig. Intensiteten av byggandet kan komma att öka till följd av att det är fler byggnader som ska uppföras inom verksamhetsområdet. Byggskedet beräknas totalt sett att pågå under drygt tre år från det att tillstånd meddelats. Byggandet enligt den nu ansökta verksamheten föreslås ske enligt samma villkor som tidigare har meddelats av mark- och miljödomstolen för buller och vibrationer, och motsvarande försiktighetsmått kommer att vidtas.

Ökningen av antalet transporter per dag i förhållande till nu pågående anläggningsarbeten kommer att vara begränsad. Northvolt ställer krav på upphandlade entreprenörer att anpassa arbetsmetoder och insatser så att villkor gällande buller kan innehållas. Northvolt 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. Enligt villkor i befintligt tillstånd har en masshanteringsplan och arbets- och tidsplan tagits fram för anläggningsarbetet, samt ett kontrollprogram särskilt anpassat för anläggningskedet.

Northvolt har 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	9
1.1. Syfte	9
1.2. Bakgrund	10
1.3. Planerad verksamhet	11
2. FÖRUTSÄTTNINGAR	13
2.1. Lokalisering	13
2.2. Verksamhetsområde	14
2.3. Överensstämmelse med detaljplan	14
2.4. Aktuella förhållanden	15
2.5. Riksintressen	15
2.6. Buller, vatten, luft, rekreation, rennäring, m.m.	17
3. AVGRÄNSNING och METODIK - MKB	17
3.1. Geografisk avgränsning	17
3.2. Tidsmässig avgränsning	17
3.3. Miljöaspekter	18
3.4. Metodik	18
4. SÖKT VERKSAMHET	19
4.1. Etablering och utformning	19
4.2. Beskrivning av batteritillverkningen	20
4.3. Återvinning av batterier och <i>black mass</i>	21
4.4. Ingående råvaror och kemikalier	21
4.5. Syrgas och kvävgas	24
4.6. Vattenverksamhet	24
4.7. Energiförbrukning	25
4.8. Transporter och transportvägar	25
5. MILJÖKONSEKVENSER driftskedet	26
5.1. Buller och vibrationer	27
5.2. Risk och Säkerhet	32
5.3. Avfall och biprodukter	38
5.4. Resurshushållning – Energi	41
5.5. Vattenmiljö	42
5.6. Utsläpp till luft	60
5.7. Naturmiljö	71
5.8. Rekreation och friluftsliv	75
5.9. Rennäring	77
5.10. Landskapsbild inklusive områdets kulturhistoriska framväxt	79
5.11. Fornlämningar och övriga kulturlämningar	80

5.12. Föroreningar i mark och grundvatten.....	81
5.13. Grundvatten.....	82
5.14. Klimatanpassning – översvämningar, ras och skred	84
6. Miljökonsekvenser under anläggningsskedet.....	85
6.1. Planerade arbeten	85
6.2. Transporter och masshantering.....	86
6.3. Information till närboende	87
6.4. Buller och vibrationer	87
6.5. Hantering av länshållningsvatten.....	88
6.6. Utsläpp till luft.....	88
6.7. Risk för utsläpp till mark och vatten	89
6.8. Avfall och resurshushållning	90
6.9. Förorenade massor.....	90
7. Kumulativa KONSEKVENSER	90
7.1. Vattenmiljö	90
7.2. Utsläpp till luft.....	91
8. KONSEKVENSER I RELATION TILL MILJÖMÅL.....	91
9. ALTERNATIV	93
9.1. Nollalternativ	93
9.2. Alternativ lokalisering	94
9.3. Alternativ utformning.....	94
10. SAMLAD BEDÖMNING	96
11. Förslag till KONTROLLPROGRAM	98
12. MILJÖTILLSTÅNDSPROCESS OCH GENOMFÖRDA SAMRÅD.....	99
12.1. Samråd för aktuell tillståndsansökan	99
12.2. Samråd 2017 för första produktionslinan	101
13. REFERENSER	102
13.1. Dokument som biläggs ansökan.....	102
13.2. Övriga referenser.....	102
13.3. Rapporter framtagna inom ramen för kommunens detaljplanarbete	103

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Sökande: Northvolt AB
Gamla Brogatan 26
111 20 Stockholm

Kontaktpersoner: Northvolt AB
Anna Gustafsson
Tel: 072-543 98 98
anna.gustafsson@northvolt.com

Ombud: Fröberg & Lundholm Advokatbyrå, Advokat
Magnus Fröberg och Emma Lund
Tel: 08-662 79 40
magnus.froberg@froberg-lundholm.se
emma.lund@froberg-lundholm.se

Följande fastigheter berörs: Bergsbyn 5:79, Bergsbyn 5:100, Bergsbyn
35:11, m.fl., Skellefteå kommun

1. INLEDNING

1.1. Syfte

Det övergripande syftet med Northvolts verksamhet är att stödja och påskynda övergången till ett hållbart sätt att producera, lagra och konsumera elektricitet inom olika branscher. Målet är att producera högkvalitativa, kostnadseffektiva litiumjonbatterier i en hållbar produktionsprocess med minimal miljöpåverkan. Batterier av detta slag kommer att vara en grundläggande förutsättning för övergången mot ett fossilfritt samhälle och kommer att medföra möjligheter att utveckla energieffektiva och miljövänliga lösningar för framtida transporter och energilösningar. Northvolts målsättning är att leda och utveckla batteriproduktionen ur ett miljö- och hållbarhetsperspektiv. Northvolt har ambitionen att tillämpa en integrerad strategi för hela råvarucykeln, från utvinning till återvinning.

I Skellefteå pågår nu anläggandet av det som planeras att bli en av Europas största batterifabriker och som kommer att bli en viktig del av omställningen till ett fossilfritt samhälle, och som samtidigt bidrar till att skapa utveckling, tillväxt och tusentals nya jobb i en framtidssektor.

Parallellt med anläggningen i Skellefteå har Northvolt uppfört en utvecklings- och demonstrationsanläggning för tillverkning av litiumjonbatterier i mindre skala i Västerås, som benämns Northvolt Labs, se figur 1. Vid Northvolt Labs kommer Northvolt att bedriva produkt- och processutveckling av litiumjonbatterier, samt utveckla och anpassa produkterna till kundernas behov, se figur 2.



Figur 1: Northvolt Labs i december 2019



Figur 2: De första batterierna som tillverkades i Northvolt Labs

Northvolt levererar redan idag färdiga batterisystem till Epirocs gruvmaskiner. Systemen har utvecklats, designats och producerats av Northvolt, till en början i Västerås, men nu i större skala i en monteringsanläggning i Gdansk i Polen.

Northvolt har mycket höga ambitioner för produktionen ur ett livscykelperspektiv. Bolaget utvecklar ett cirkulärt system där uttjänta batterier tas till vara för produktion av nya batterier. Batteriernas livslängd varierar beroende på applikation, och batterier kan också komma att returneras från marknaden tidigare av andra skäl såsom t.ex. vid fel i själva produkten. Utvecklingsarbete pågår inom Northvolt och på universitet världen över gällande bästa sätt att återvinna de metaller som finns i litiumjonbatterier. Det är också viktigt att ha möjlighet att ta tillvara det spill som uppstår i produktionsprocessen. Som kuriosa kan nämnas att årets Nobelpris i kemi tilldelats forskare för utveckling av litiumjonbatterier.

Att anläggningen byggs i Skellefteå innebär en unik möjlighet att nyttja fossilfri el till den elintensiva tillverkningen. Tidigare fanns inga batterier på världsmarknaden som tillverkats med fossilfri el. Med anläggningen i Skellefteå blir detta möjligt.

1.2. Bakgrund

Northvolt erhöll den 7 juni 2018 genom deldom M 2959-17 tillstånd till anläggande och drift av anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier (Northvolt Ett) inom del av Bergsbyns industriområde i Skellefteå kommun, motsvarande en årlig produktion av batterier med en lagringskapacitet om ca 8 GWh. Dagen efter startade arbetet med att avverka skog och förbereda marken för anläggningen.

Northvolt erhöll sedan den 17 april 2019 genom deldom M 2805-18 tillstånd till utökad produktion för tillverkning av litiumjonbatterier med en total lagringskapacitet om 16 GWh. Arbetet med att uppföra den första och andra produktionslinan pågår för fullt. Under hösten 2019 startade montage av byggnaderna stomme. Produktionsstarten för anläggningen är beräknad till juni 2021, med installation av processutrustning redan från augusti 2020.

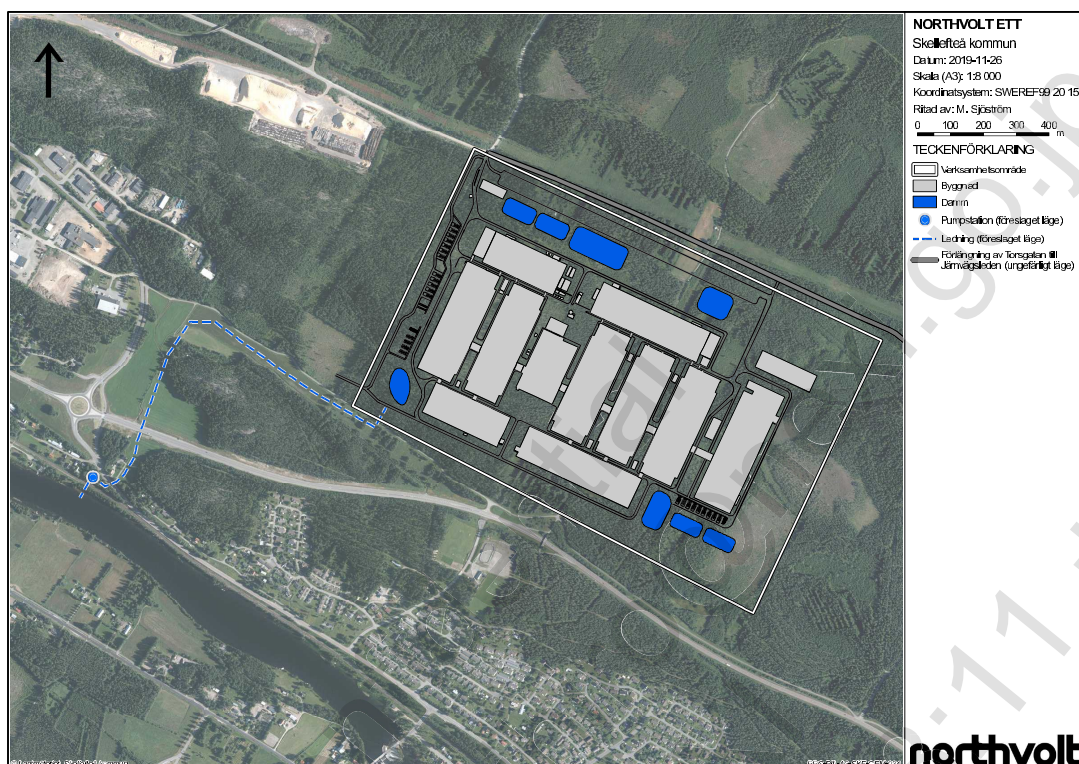
Northvolt har redan beställningar på hela de första två produktionslinorna fram till 2029. Efterfrågan på litiumjonbatterier från Northvolt har visat sig vara ännu större och tidsmässigt mer angelägen än vad som tidigare antogs. En utvidgning och utveckling av anläggningen till att även omfatta tillverkning av metalloxider för Northvolts planerade anläggning i Tyskland, samt återvinning av litiumjonbatterier enligt denna ansökan har blivit tidsmässigt mer angelägen.

Förutsättningarna för en storskalig anläggning för batteritillverkning i Skellefteå bygger först och främst på stor tillgång till förnyelsebar el, men också på tillgången till vatten för process- och kylbehov, samt geografisk närhet till råvaror, kompetens, industriella kunder, integrerad produktion, och teknologipartners. Eftersom anläggningen drivs med enbart förnyelsebar energi kommer den att vara den batterifabrik i världen som har minst klimatpåverkan i produktionsledet. Northvolt har även som ambition att vara den batteriproducent som tillverkar de mest hållbara litiumjonbatterierna med avseende på alla andra miljö- och hållbarhetsaspekter.

1.3. Planerad verksamhet

Northvolt söker nu ett helt nytt tillstånd för att anlägga och driva en utökad anläggning för fem stycken produktionslinor för tillverkning av litiumjonbatterier, d.v.s. de två tidigare tillståndsgivna och ytterligare tre produktionslinor, ytterligare produktion av metalloxider för Northvolts planerade batteriproduktion i Tyskland, samt en återvinningsanläggning för att ta tillvara på metaller i uttjänta batterier (så kallad *black mass*¹) och i produktionsavfall. Preliminär layout för anläggningen framgår av situationsplan i figur 3 samt i större format i bilaga A.1 till ansökan. Tillståndsansökan innefattar även uttag av vatten från Skellefteälv, se figur 3.

¹ *Black mass* är en produkt från återvinningsprocessen för litiumjonbatterier. Produkten är ett finkornigt metallpulver bestående av metalloxider från batteriets katod samt anodmaterial, som finns i ett förbrukat batteri.



Figur 3: Preliminär layout, verksamhetsområde och planerad vattenverksamhet

Denna handling är en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap miljöbalken. Ansökan, som omfattar både de två tidigare tillståndsgivna produktionslinorna, samt utökningen med tre produktionslinor, avser en årlig produktion av litiumjonbatterier med en lagringskapacitet om ca 40 GWh, avser tillstånd för:

- produktion av högst 200 000 ton litiumjonbatterier per år (tillståndspliktigt enligt 17 kap. 2 § miljöprövningsförordningen),
- produktion av grafit elektroder till nämnda litiumjonbatterier (tillståndspliktigt enligt 17 kap. 5 § miljöprövningsförordningen),
- tillverkning av högst 150 000 ton metalloxider per år (tillståndspliktigt enligt 12 kap. 31 § miljöprövningsförordningen),
- att uppföra och driva en återvinningsanläggning med en årlig kapacitet att återvinna maximalt 25 000 ton litiumjonbatterier, batteripack eller så kallad *black mass* (tillståndspliktigt enligt 29 kap. 65 § och 67 § miljöprövningsförordningen),
- produktion av högst 100 000 ton syrgas och 30 000 ton kvävgas per år (12 kap. 23 § miljöprövningsförordningen),
- produktion av högst 25 000 ton icke-järnmetall (Ni, Co, Mn, Li) per kalenderår, genom hydrometallurgisk process, enligt 15 kap.11 § miljöprövningsförordningen, samt
- uttag av maximalt 4000 m³ vatten per timme från Skellefteälven (tillståndspliktigt enligt 11 kap miljöbalken).

Ansökt verksamhet kategoriseras som en industriutsläppsverksamhet enligt industriutsläppsförordningen (2013:250). Verksamheten omfattas också av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

1.4. Tidplan

Tidplanen för projektet, med kontinuerliga bygg- och anläggningsarbeten som redan pågår för tillståndsgiven anläggning med produktionsstart år 2021, se tabell 1, med fortsatt konstruktion av nu sökt anläggning, är avgörande för att Northvolt och Sverige ska kunna ta en ledande roll på den europeiska marknaden och därmed möta den snabbt växande efterfrågan på högkvalitativa, kostnadseffektiva litiumjonbatterier som produceras på ett hållbart sätt med minimal miljöpåverkan.

Tabell 1: Preliminär skedesindelning för bygg- och anläggningsarbeten

Byggnader och anläggningar för befintligt tillstånd	Tillkommande byggnader och anläggningar	Bygg- och anläggningsarbeten
Juni 2018	Juni 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Avverkning av skog - Beredning av arbetsytor, m.m.
Juli 2018 – Sep 2019	Juli 2020 – Jan 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Jord- och bergschakt inklusive sprängning - Markutfyllnad och packning av mark
Juni 2019 – Juli 2020	Aug 2020 – Juni 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Schakt för ledningar - Grundläggningsarbeten - Montage av stomme
Dec 2019 – Juni 2020	Sep 2020 – Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Fasad- och takarbeten - Betongarbeten för byggnaders platta
Jan 2020 – Juli 2021	Aug 2021 – Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Montage av installationer och fabriksutrustning - Anläggning av vägar, parkering samt finplanering
Juni 2020 – Juni 2021	Juni 2021 – Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Installation av processutrustning - Driftsättning

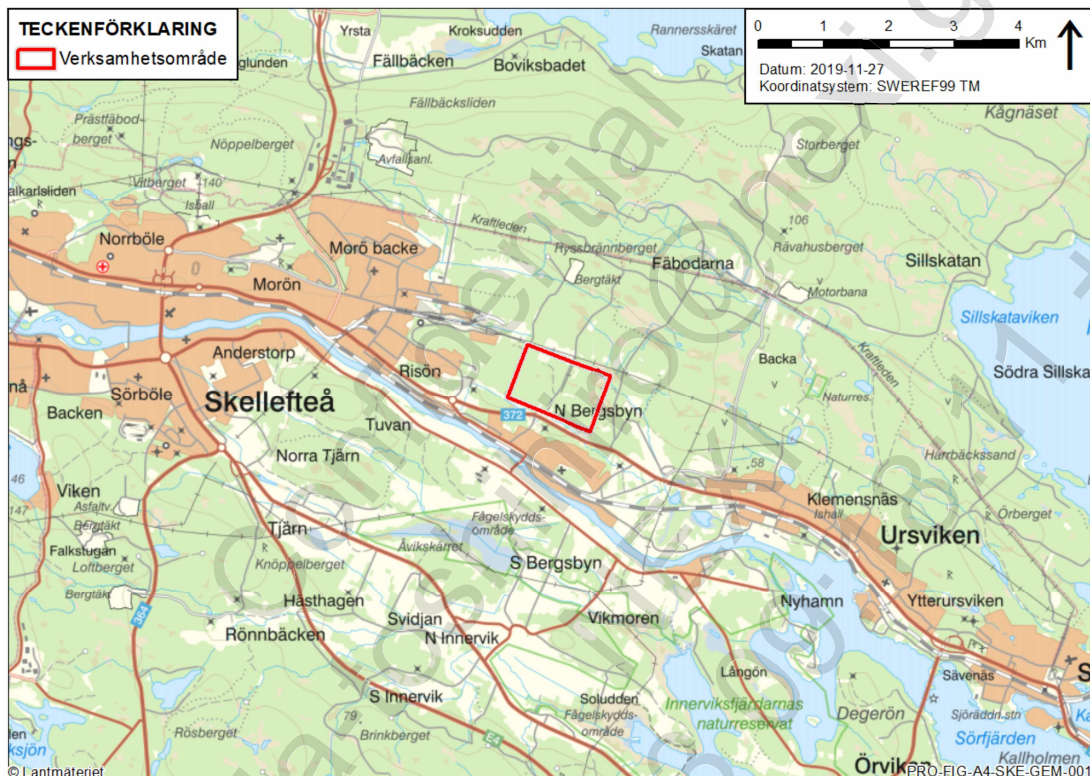
2. FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1. Lokalisering

Anläggningen är lokaliserad i Skellefteå kommun, inom Västerbottens län. Skellefteå har ett kustnära läge med Skellefteå hamn som är en stor aktör bland Norrlands hamnar. Järnväg går idag från Skellefteå hamn och genom Skellefteå centrum, med ett stickspår upp till Hedensbyverket. Europaväg E4 går genom Skellefteå tätort.

2.2. Verksamhetsområde

Verksamhetsområdet är beläget cirka 6 km öster om Skellefteå centrum, i Bergsbyns industriområde, norr om väg 372, se figur 4. Området är huvudsakligen omgärdat av skogsmark (produktionsskog) och ligger cirka 800 meter norr om Skellefteälven. Söder om väg 372 ligger närmaste bostadsbebyggelse, Norra Bergsbyn. Avståndet mellan verksamhetsområdet och närmsta bostadsbebyggelse är ca 300 m. Avståndet mellan anläggning (byggnadsdel) och närmsta boende är ca 430 m.



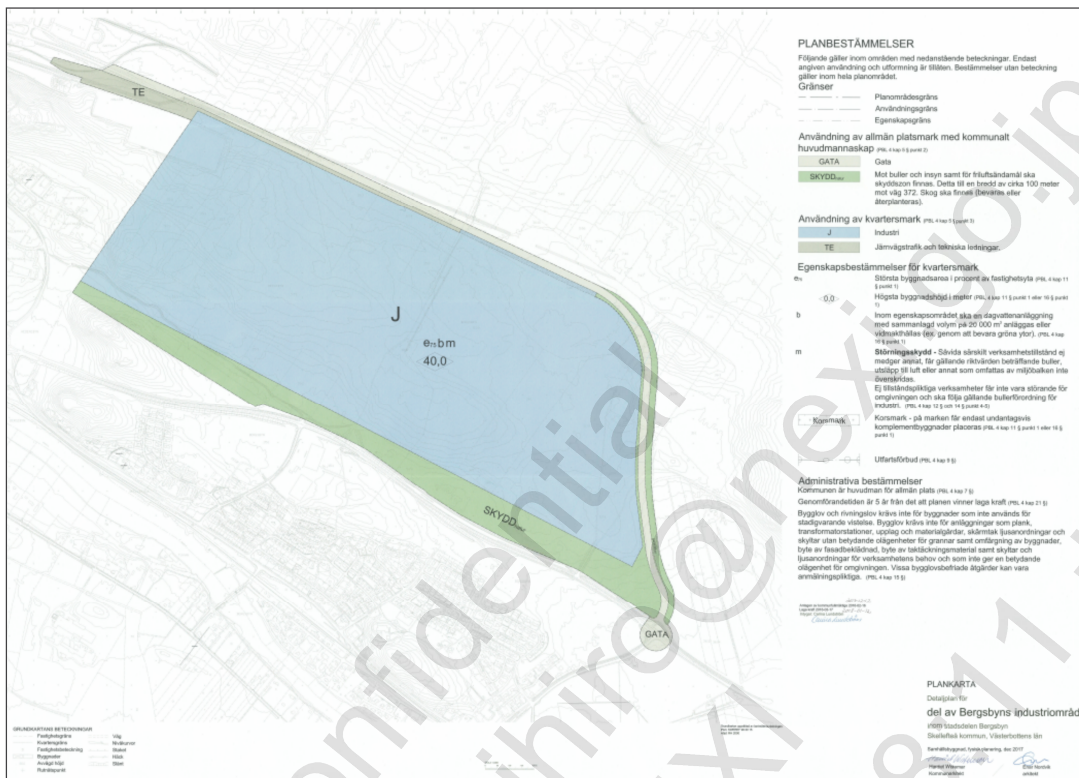
Figur 4. Verksamhetsområde

I väster ligger Hedensbyns industriområde med småindustrier som entreprenörer, grossister och produktionslokaler. Nordväst om verksamhetsområdet ligger Skellefteå Krafts kraftvärmeverk Hedensbyverket och dess bränsleupplag för lagring av flis.

I nordväst ansluter Torsgatan till verksamhetsområdet. Förlängning av Torsgatan förbi verksamhetsområdet ned till väg 372, pågår i enlighet med den detaljplan som antagits för industriområdet. En kraftledningsgata löper norr om området och en transformatorstation finns precis öster om verksamhetsområdet, med en kraftledning som ansluter norrifrån. Industrispår finns framdraget till kraftvärmeverket och möjlighet finns enligt detaljplanen att förlänga det in till Northvolts anläggning.

2.3. Överensstämmelse med detaljplan

Detaljplan för industriverksamhet inom ett 200 ha stort område antogs av kommunfullmäktige den 12 december 2017 och vann laga kraft den 16 januari 2018, se figur 5. Den planerade verksamheten är helt i enlighet med detaljplanen.



Figur 5. Detaljplanens gräns

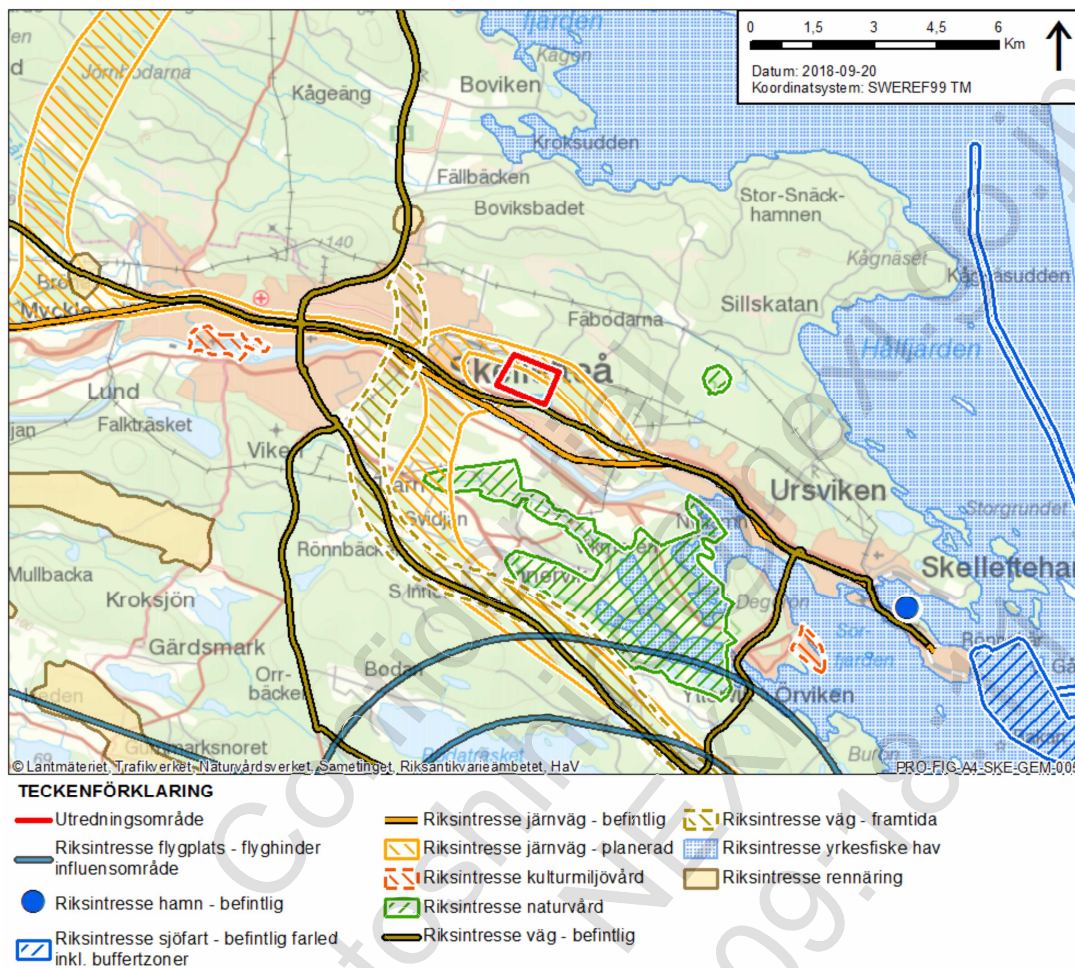
2.4. Aktuella förhållanden

Anläggningsarbetena startade den 8 juni 2018 med avverkning av skogen. Under andra halvan av 2018 inleddes avbaning av markskikt och sprängning och schaktning av berg för att skapa plana ytor för industriverksamhet. Under 2019 startade schaktarbeten för ledningar, packning av mark, grundläggningsarbeten och montage av byggnader.

2.5. Riksintressen

Där Skellefteälven mynnar i Bottenviken ligger riksintressen för yrkesfiske hav samt för hamn och sjöfart. Närmaste riksintresse för naturvård, Innerviksfjärdarna, ligger ca 1500 m sydöst om verksamhetsområdet.

Det finns inga Natura 2000-områden inom eller i anslutning till anläggningen. Närmaste Natura 2000-område är Kalkstenstjärn, där skogsmark med förekomst av finnros är ett prioriterat bevarandevärde. Kalkstenstjärn ligger ca 3 km öster om det planerade verksamhetsområdet, se figur 6. Inga övriga skyddade områden finns inom eller i direkt anslutning till anläggningen.



Figur 6. Riksintressen i närheten av verksamhetsområdet.

Det tidigare utpekade riksintresset för Norrbotniabanan, i norra delen av verksamhetsområdet, är inte längre aktuellt². Trafikverket utreder nu istället en dragning av Norrbotniabanan som inte berör verksamhetsområdet, se figur 7. Verksamheten berör därmed inte något riksintresse.

² PM Linjestudier, Norrbotniabanan, Ytterbyn-Skellefteå C, 2018-01-26
<https://www.trafikverket.se/contentassets/5f023daee994453990de503ec25eee2e/1-pm-linjestudier-ytterbyn-skelleftea-c.pdf>



Figur 7. Föreslagen sträckning för Norrbotniabanan visas i grönt. Detaljplanen för industriområdet visas i rött. Källa: PM Linjestudier, Norrbotniabanan, Ytterbyn-Skellefteå C, 2018-01-26

2.6. Buller, vatten, luft, rekreation, rennärning, m.m.

I kapitel 5 redovisas miljökonsekvenserna uppdelat på buller, vattenmiljö, utsläpp till luft, rekreation, rennärning, m.m. I inledningen till respektive delavschnitt görs en närmare genomgång av förutsättningarna, d.v.s. nulägesituation för buller, recipienternas status, kvalitet på luftmiljö, m.m. För information avseende dessa förutsättningar hänvisas således till kommande avsnitt där det utvecklas närmare.

3. AVGRÄNSNING OCH METODIK - MKB

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) baseras på tidigare utförda utredningar och på nya utredningar gällande den utökade verksamheten.

3.1. Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen beror av vilken typ av miljöpåverkan som avses. Konsekvenserna till följd av den planerade verksamheten har utretts och beskrivs både för verksamhetsområdet och för ett så kallat influensområde, det vill säga det område som kan påverkas av verksamheten. Ytbehovet för den färdiga anläggningen är cirka 120 ha. Preliminär utformning och placering av anläggningen redovisas i situationsplanen i bilaga A.1 till ansökan och i figur 8.

3.2. Tidsmässig avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen innefattar både byggskedet och driftskedet av anläggningen. Med byggskedet avses den tidsperiod under vilken den planerade verksamheten kommer att anläggas. Med driftskedet avses tidsperioden efter att anläggningen har färdigställts och tagits i drift.

Nedanstående utgångspunkter gäller för den tidsmässiga avgränsningen:

- Nulägesbeskrivningar utgår från år 2019 och utifrån att den tillståndsgivna verksamheten håller på att anläggas.
- Konsekvenser för driftskedet (inklusive för nollalternativet) bedöms med år 2023 som utgångspunkt, då hela anläggningen bedöms vara i drift.
- Bygg- och anläggningsskedet bedöms vara ca 3 år för att färdigställa hela anläggningen, från det att det nu ansökta tillståndet tas i anspråk.

3.3. Miljöaspekter

Följande sakfrågor konsekvensbeskrivs i MKB:n: risk och säkerhet, utsläpp till luft, vattenmiljö, buller och vibrationer, avfall, resurshushållning och energi, naturmiljö, rekreation och friluftsliv, rennärning, landskapsbild inklusive områdets kulturhistoriska framväxt, fornlämningar och övriga kulturlämningar, samt klimatanpassning.

3.4. Metodik

Bedömningarna av påverkan, effekter och konsekvenser som görs i denna MKB utgår ifrån följande frågeställningar:

1. Är påverkan temporär eller bestående? (varaktighet)
2. Är påverkan stor eller liten? (omfattning, påverkansgrad)
3. Hur stort värde har det som påverkas? (värde)
4. Vad blir konsekvensen för värdet i förhållande till omfattningen av påverkan?

Bedömningarna görs enligt nedanstående bedömningskala:

Negativa konsekvenser:

Inga eller obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Stora eller mycket stora negativa konsekvenser
Ingen eller marginell påverkan på aktuell miljöaspekt	Liten negativ påverkan på aktuell miljöaspekt, eller påverkan på en miljö med lågt värde.	Måttlig/märkbar påverkan på aktuell miljöaspekt, eller påverkan på ett medelhögt värde (t.ex. påtagligt naturvärde)	Stor eller mycket stor, irreversibel och långtgående påverkan på aktuell miljöaspekt. T.ex. ett stort intrång i en miljö av nationellt intresse med en påverkan som är bestående

Positiva konsekvenser:

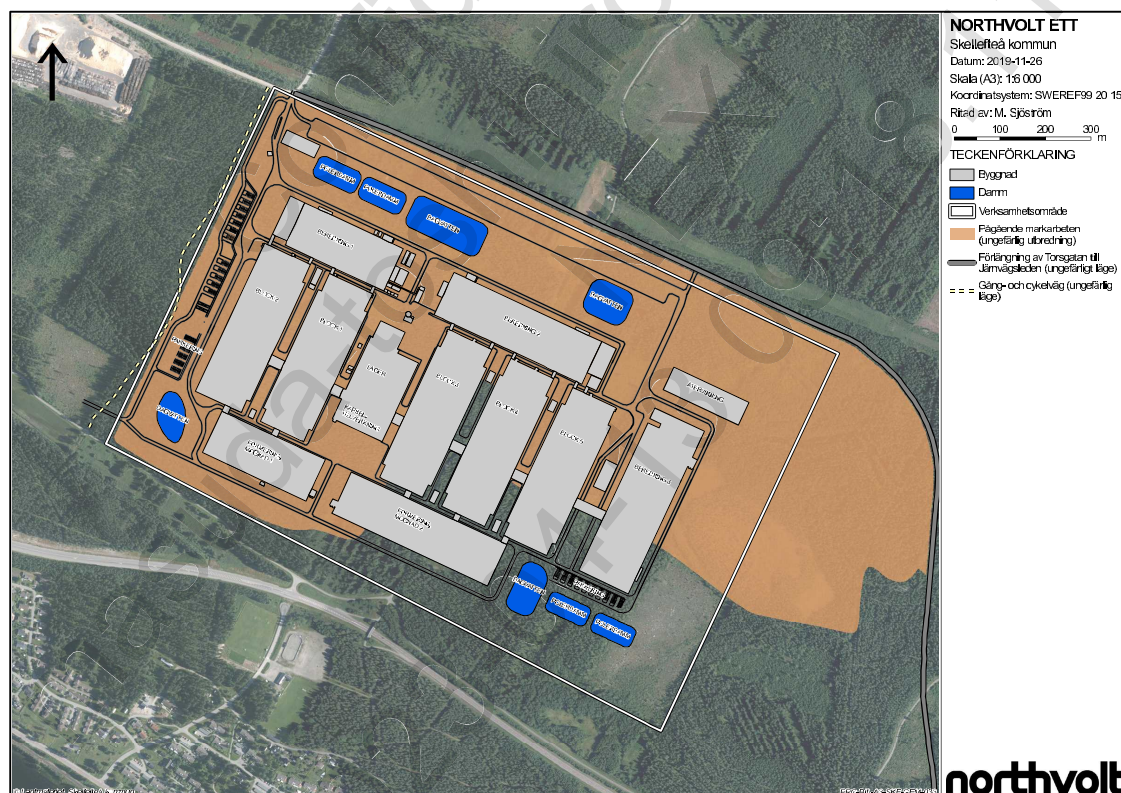
Små positiva konsekvenser	Måttliga positiva konsekvenser	Stora eller mycket stora positiva konsekvenser
Liten positiv påverkan på aktuell miljöaspekt. Viss begränsad möjlighet att öka värdet, hållbarheten eller miljönyttan hos berörd miljöaspekt.	Måttlig positiv påverkan. Möjlighet att öka värdet, hållbarheten eller miljönyttan hos berörd miljöaspekt	Stor positiv påverkan. Tydligt eller stor förbättrad möjlighet att öka värdet, hållbarheten eller miljönyttan hos berörd miljöaspekt

4. SÖKT VERKSAMHET

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

4.1. Etablering och utformning

Anläggningen kommer att bestå av flera olika byggnader som är ihopkopplade för transport av material. I de första byggnaderna bereds metalloxider, som transporteras vidare till byggnaderna för tillverkning av anod, katod och cellmontering. De färdiga cellerna transporteras sedan vidare till byggnaden för formering och lagring. Återvinningsanläggningen uppförs invid en av byggnaderna för metalloxidberedning, för att underlätta integreringen av det återvunna materialet till batteriproduktionen. Kapseltillverkning, lagring av material, återvinning av ammoniak, rening av processvatten och avfallsstation finns i avskilda hus. Figur 8 nedan och bilaga A.1 till ansökan visar redan tillståndsgiven anläggning, samt preliminär utformning av utökningen med lina tre, fyra och fem, ytterligare metalloxidberedning, lagerbyggnader, dammar, m.m.



Figur 8. Situationsplan för anläggningen. För större bild se bilaga A.1 till ansökan.

Höjderna på byggnaderna varierar mellan ca 10-35 m. Den totala ytan som täcks av byggnader blir ca 100 hektar. Med hårdgjorda ytor, process- och dagvattendammar uppskattas ca 120 hektar ianspråkta. Projektering av anläggningen fortgår, ett arbete

där många olika processingenjörer tillsammans arbetar med utformningen utifrån många olika aspekter.

Avståndet mellan anläggningen (byggnadsdel) och närmsta boende kommer såsom tidigare vara ca 430 m. Det blir således inte någon förändring i denna del.

4.2. Beskrivning av batteritillverkningen

I detta avsnitt beskrivs översiktligt de processer som ingår i batteritillverkningen. För beskrivning av vilka reningssteg som ingår gällande utsläpp till vatten och luft hänvisas till avsnitt 5.5 och avsnitt 5.6.

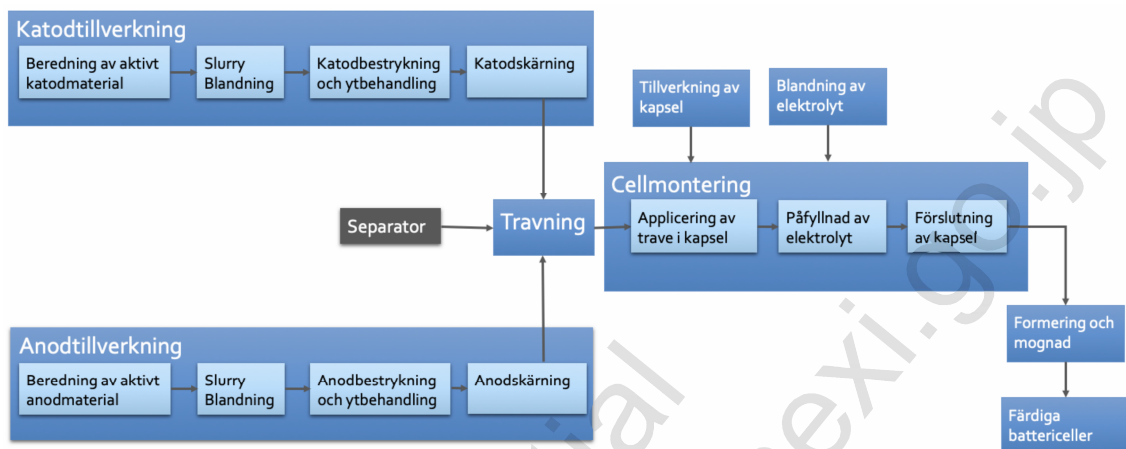
Syftet med anläggningen är att producera litiumjonbatterier i stor skala. Litiumjonbatterier förekommer i en mängd olika format, bl.a. cylindriska, prismatiska eller påsformade. Northvolt planerar i första hand att producera prismatiska och cylindriska battericeller, men även andra former kan bli aktuella. Batteriernas utformning kan komma att variera utifrån kundernas önskemål och vad som bedöms lämpligast utifrån den senaste forskningen på området, något som Northvolt i allra högsta grad kommer att vara involverad i genom sin anläggning för produktutveckling i Västerås, Northvolt Labs.

En battericell kan beskrivas bestå av fem olika delar som sätts samman; katod, anod, elektrolyt, separator samt den kapsel som omsluter cellen. Northvolts cylindriska battericell planeras ha följande viktfordelning³:

- Ca 40 % katod
- Ca 30 % anod
- Ca 10 % elektrolyt
- Ca 5 % separator och fästejp
- Ca 15 % kapsel

Vid anläggningen kommer katodmaterial, katod, anod och kapslar till de prismatiska cellerna att tillverkas och cellmontering genomförs, se bilaga A till ansökan (Teknisk beskrivning). Separator och fästejp köps in färdigtillverkade. Samma sak gäller de cylindriska cellerna, men där kommer kapseln att köpas in färdig. Elektrolyt köps färdigblandad eller blandas i anläggningen. Figur 9 visar en översiktssbild av tillverkningsprocessen för prismatiska celler.

³ Baserat på en cell med formatet 21700



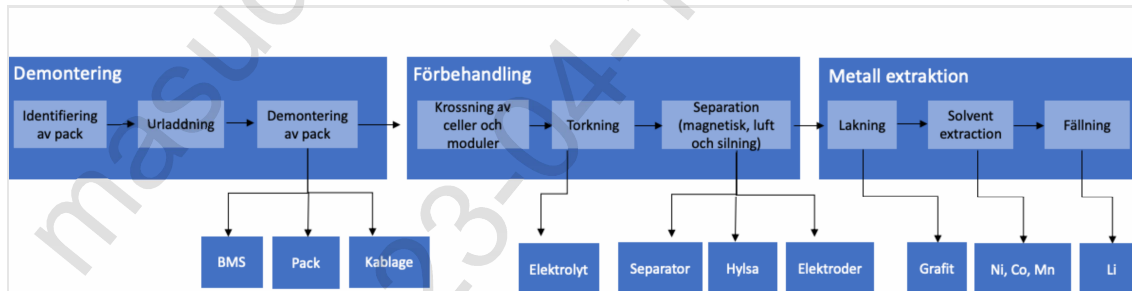
Figur 9. Översikt tillverkningsprocess (se Teknisk beskrivning för mer detaljer och bilder).

4.3. Återvinning av batterier och avfall från batterier

Återvinningsprocessen för litiumjonbatterier består av tre huvuddelar: demontering, förbehandling och metallextraktion, se figur 10. Den första delen utgörs av demontering av större batteripack och urladdning av batterierna, sedan matas batterimoduler och celler in i en mekanisk process där de krossas och olika material separeras så att metalloxider kan tas tillvara, som slutligen genomgår en hydrometallurgisk process där elementära metaller extraheras och renas. För mer detaljerad beskrivning se Bilaga A till ansökan (Teknisk beskrivning).

Det aktiva katodmaterialet (nickel, kobolt, mangan och litium) renas till den grad att metallerna kan återföras in i produktionen av nya battericeller, medan övrigt material skickas till externa företag för återvinning eller omhändertagande. Anläggningen kommer att behandla förbrukade och defekta litiumjonbatterier och annat avfall, samt kasserat katodmaterial och celler från den egna batteriproduktionen.

För beskrivning av vilka reningssteg som ingår gällande utsläpp till vatten och luft hänvisas till avsnitt 5.5 och avsnitt 5.6.



Figur 10. Översikt av återvinningsprocessen

4.4. Ingående råvaror och kemikalier

De battericeller som Northvolt planerar att producera är NCM-batterier. Bokstäverna NCM står för de huvudsakliga komponenterna i det aktiva materialet i katoden; nickel (Ni), kobolt (Co) och mangan (Mn). I Tabell 1 listas de huvudsakliga råvaror som krävs för ansökt produktion.

Tabell 1. Huvudsakliga råvaror (grå fält visar alternativa råvaror som kan köpas och lagras i olika form)

Råvara	Köpt och lagrad som	Uppskattad förbrukning (ton/dag)	Uppskattad lagerhållning (ton)
Aluminiumfolie	Fast material	30	200
Aluminium till prismatiska kapslar	Fast material	50	300
Elektrolyt	Vätska	85	300
Eller: Dimetylkarbonat (DMC)	Vätska	25	100
Och: Etylmetylkarbonat (EMC)	Vätska	25	100
Och: Etylenkarbonat (EC)	Pulver/kristaller	25	100
Och: LiPF ₆	Pulver/kristaller	5	100
Och: Tillsatser (VC, FEC, WCA-4)	Flytande	5	20
Fästejp	Fast material	10	50
Grafit (aktivt anodmaterial)	Pulver/kristaller	150	1000
Karboximetylcellulosa (CMC)	Pulver/kristaller	10	50
Kimrök	Pulver/kristaller	10	40
CNT (carbon nanotubes)	Pulver	1	5
Kobolt (elementärt)	Pulver/kristaller	25	200
Eller: Kobolt (sulfatkristaller: CoSO ₄ •7H ₂ O)	Pulver/kristaller	85*	340*
Eller: Kobolt (sulfatlösning: CoSO ₄ i vatten)	Vätska	300*	1200*
Kopparfolie	Fast material	50	300
LiOH•H ₂ O	Pulver/kristaller	50	300
Kapslar och lock till cylindriska celler	Fast material	8	30
MgSO ₄ •7H ₂ O (eventuellt)	Pulver/kristaller	3	12
MnSO ₄ •H ₂ O	Pulver/kristaller	25	100
Na ₂ O/ Al ₂ O ₃	Vätska	10	35
Nickel (elementärt)	Pulver/kristaller	200	1500
Eller: Nickel (sulfatkristaller: NiSO ₄ •6H ₂ O)	Pulver/kristaller	1200*	4000*
Eller: Nickel (sulfatlösning: NiSO ₄ i vatten)	Vätska	3800*	10000*
Polyvinyliden difluorid (PVDF)	Pulver/kristaller	3	40
Separator (polypropen eller polyethylene)	Fast material	100	400
Styrenbutadiengummi (SBR)	Pulver/kristaller	5	100

*Inklusive sulfat och vatten som sedan avskiljs i processen

De huvudsakliga processkemikalierna som används i batteriproduktionen listas i Tabell 2 nedan. Kemikalier till återvinningsprocessen redovisas i Tabell 3. Små mängder av andra processkemikalier kan komma att användas. Därutöver tillkommer kemikalier för rengöring, smörjolja och andra vanliga förbrukningskemikalier som används för

underhåll inom anläggningen. Vid driftsättning av anläggningen kommer en komplett lista över alla kemikalier som hanteras inom området att ingå i verksamhetens lednings-system. Säkerhetsdatablad förvaras intill hantering och lagring av kemikalier.

Tabell 2. Huvudsakliga processkemikalier för batteriproduktion

Processkemikalie	Köpt och lagrad som	Uppskattad förbrukning (ton/dag)	Uppskattad lagerhållning (ton)
CaCO ₃	Kristall/pulver	0*	25
H ₂ SO ₄	Lösning (ca 96%)	350	1500
H ₂ O ₂	Lösning (ca 30 %)	320	1600
Mineralolja	Vätska	1	3
NMP	Vätska	2,5**	180
N ₂	Flytande gas	900	2500
NaOH eller liknande bas	Lösning (45 %)	550	1300
Ammoniak, NH ₃	Lösning (<=24,5%)	80	250
O ₂	Flytande gas	300	1000
Alkan	Vätska	1	3

* Kalk (CaCO₃) kan användas som bas vid neutralisering vid släckinsats. ** NMP samlas upp i avgående luft, kondenseras och återanvänds.

NMP är ett särskilt farligt ämne enligt REACH-förordningen och det vore önskvärt att använda ett annat lösningsmedel för katodtillverkningen. Flera ansedda företag inom kemiindustrin har genomfört försök i laboratorieskala med att i stället blanda vattenbaserad katodslurry. Eftersom katoden är extremt känslig för vatteninnehåll är användning av vatten dock problematiskt, och inga lyckade försök har gjorts i industriell eller större skala. Idag utgör användningen av NMP för blandning av katodslurry den bästa tillgängliga och mest pålitliga tekniken. Egenskaperna hos NMP är nödvändiga för att uppnå den dispersion och torrhet som krävs för slutprodukten. Northvolt följer noga, och vill själv vara en del av, utvecklingen att kunna byta ut NMP i processen. Om någon ny teknik i stor skala visar sig framgångsrik kommer utbyte av NMP att utvärderas. Det bör dock poängteras att 95 % av använt NMP kommer att kunna återanvändas i processen, se vidare avsnitt 5.6.3.

Tabell 3. Huvudsakliga processkemikalier för batteriåtervinning

Processkemikalie	Lagrad som	Uppskattad förbrukning (ton/dag)	Uppskattad lagerhållning (ton)
N ₂	Gas	85	200
H ₂ SO ₄	Lösning (96%)	85	500
H ₂ O ₂	Lösning (30-50%)	50	150
NaOH*	Lösning (45%)	85	600

Extraktionsmedel A1**	Vätska	0,02	0,2
Extraktionsmedel B1**	Vätska	0,04	0,4
Fotogen	Vätska	0,2	1
Na ₂ CO ₃	Fast	25	150
Ca(OH) ₂	Fast	20	100
Natriumvätesulfid	Fast	0,2	1

*Kan komma att ersättas av LiOH. **Worst case-kemikalier har utretts i säkerhetsrapporten.

I takt med att utvecklingen av litiumjonbatterier går framåt kan andra kemikalier än de redovisade bli aktuella. I så fall får detta ske först efter samråd med tillsynsmyndigheten i det fall kemikalien har liknande egenskaper som tidigare använda kemikalier, se villkor 13 i befintligt tillstånd. I de fall en ny kemikalie har egenskaper som avviker från den tidigare använda kommer det att ske en anmälan till tillsynsmyndigheten, eller en ansökan om ändring av tillstånd, beroende på vilken betydelse utbytet har ur miljö- och hälsoskyddssynpunkt.

4.5. Syrgas och kvävgas

Syrgas och kvävgas planeras nu att tillverkas på anläggningen, se Bilaga A till ansökan (Teknisk beskrivning, avsnitt 8.2.3. Tidigare planerades att syrgas skulle köpas in. För tillverkning av syrgas har en grovriskanalys gjorts, se Bilaga B.3.1 till Ansökan.

Det kommer även att behöva vissa volymer flytande syre som reserv på anläggningen för planerade och ej planerade stopp. Dessa volymer kommer att levereras som flytande syre med tankbil.

4.6. Vattenverksamhet

Stora mängder vatten behövs för kylning av maskiner och processer. Processvatten kommer att nyttjas i flera olika steg i produktionen, men kommer så långt möjligt renas och cirkuleras internt (se avsnitt 5.5.3).

Råvatten planeras att tas från Skellefteälven genom nya ledningar och pumpar (4000 m³/h) vilket redovisas i Bilaga A till ansökan (teknisk beskrivning kapitel 11), samt levereras som tidigare från Skellefteå Kraft (Hedensbyverket), som tar vatten från Skellefteälven i befintliga ledningar och pumpar). Skellefteå Kraft har tillstånd för uttag av 1 800 m³/h vatten från Skellefte älv. Vatten levereras till Northvolt via en anslutningspunkt på verksamhetsområdets norra del. Ett vattenflöde på 1400 m³/h kan levereras från Skellefteå Kraft under årets alla månader. Under sommarmånaderna kan Skellefteå Kraft leverera upp till 1700 m³/h. Kylvattenbehovet är dock mycket större än så för den utökade anläggningen, varför nu aktuell ansökan även innehåller ett eget uttag av process- och kylvatten.

Eftersom investeringar och markarbeten redan har utförts för ledningar och annan utrustning för leverans av vatten från Hedensbyverket, kommer denna att behållas och kompletteras med ett nytt uttag av vatten från älven. Två separata uttagpunkter och pumpstationer innebär också redundans i systemet om den ena anläggningen skulle behöva repareras eller underhållas på annat sätt.

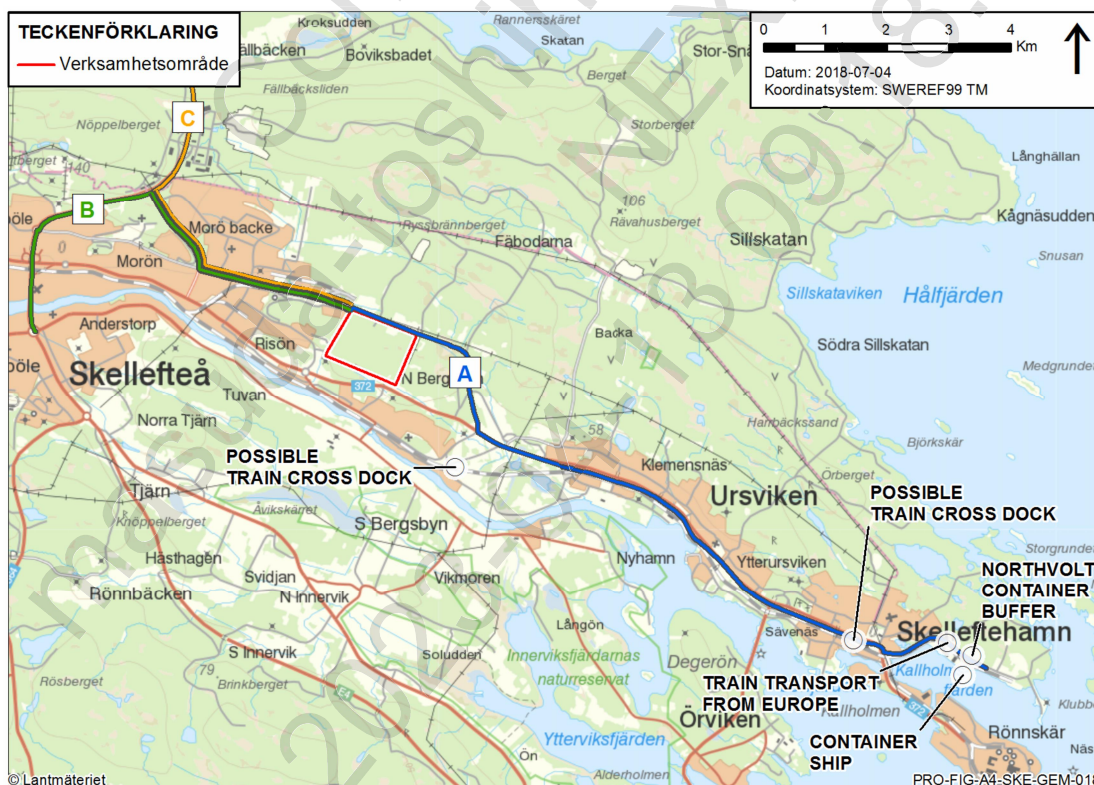
4.7. Energiförbrukning

Stora mängder energi används vid tillverkning av batterier. Anläggningen uppskattas förbruka cirka 2 800 GWh el per år och ha en snitteffekt på cirka 360 MW när anläggningen är i kontinuerlig drift. En närmare beskrivning av energiåtgång och hur Northvolt arbetar med energieffektivisering återfinns i avsnitt 5.4, samt i den Tekniska beskrivningen.

4.8. Transporter och transportvägar

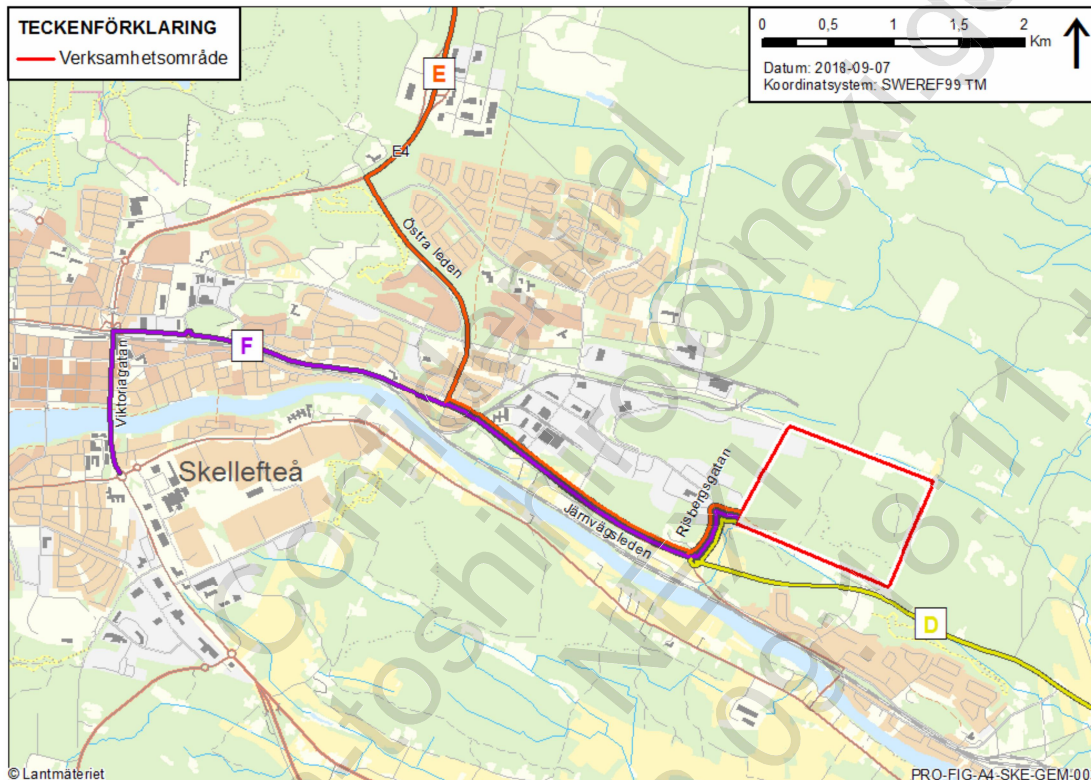
Råmaterial och kemikalier kommer i huvudsak att levereras med båt eller tåg till Skellefteå hamn, där omlastning sker till eldrivna lastbilar, så långt möjligt, som angör anläggningen via väg 372 och Torsgatans förlängning, men vissa transporter kan också komma in med lastbil från E4 via Östra leden, se figur 11. Förlängningen av Torsgatan har nu genomförts som arbetsväg och löper längs med detaljplaneområdets norra och östra gräns och ansluter till väg 372 i höjd med Bergsängarna.

Vägtransporter till och från anläggningen uppskattas till cirka 330 lastbilsrörelser, varav 120+120 går till och från hamnen via Torsgatan (A i figur 11), 35+35 går Västerut på Torsgatan och sedan söderut på E4an (B i figur 11) och 10+10 går västerut på Torsgatan och sedan norrut på E4an (C i figur 11). För befintligt tillstånd uppskattades ca 200 lastbilsrörelser krävas för transportererna.



Figur 11. Möjliga omlastningsstationer från båt och tåg till lastbilar, samt huvudsakliga trafikleder för lastbilstransporter i närområdet där A, B och C står för olika sträckor. A= Till/från hamnen, B = Via E4, söderifrån/söderut, C= Via E4, norrifrån/norrut.

Personbilsrörelser uppskattas till 1800 (900 personbilar) per dygn, som för nollalternativet. Den utökade produktionen innebär visserligen fler anställda, men förutsättningarna för kollektiva lösningar bli samtidigt större ju fler som dagligpendlar till anläggningen (ex. bussar till anläggningen). Northvolt kommer att ge incitament för kollektivt åkande, samt cykel/elcykel. I figur 12 återfinns huvudsakliga trafikleder för personbilstransporter i närområdet.



Figur 12. Huvudsakliga trafikleder för personbilstransporter i närområdet där D, E och F står för olika sträckor. D=Boende öster om Northvolt (Ursviken, Skelleftehamn etc.) E=Boende utmed E4, norrut, F=Boende i centrala Skellefteå samt utmed E4, söderut.

Upp till fem godstransporter per dygn kan trafikera stickspåret om det förlängs från Hedensbyns industriområde in till verksamhetsområdet enligt lagakraftvunnen detaljplan, se figur 4 samt befintliga stickspår i figur 12.

5. MILJÖKONSEKVENSER DRIFTSKEDET

I detta kapitel beskrivs konsekvenserna under driftskedet av den sökta verksamheten. Här beskrivs vilken förändring som bedöms uppkomma i förhållande till den tillståndsgivna verksamheten, samt de samlade konsekvenserna från hela den ansökta verksamheten. Konsekvenserna av byggskedet redovisas separat i kapitel 6. Likaså beskrivs andra utredda alternativ och deras konsekvenser i kapitel 9.

Konsekvensbeskrivningen är upplagd så att bedömningsgrunder och förutsättningar beskrivs först, sedan redogörs för de villkor och försiktighetsmått som föreslås. Detta redovisas under rubriken *Beslutade skyddsåtgärder* och utgör utgångspunkt för bedömningen av konsekvenser. Efter detta följer själva konsekvensbedömningarna.

5.1. Buller och vibrationer

5.1.1. Bedömningsgrunder

Industribuller

Enligt villkor 4 i befintligt tillstånd gäller att buller från verksamheten under drift inklusive transporter inom verksamhetsområdet inte får ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än:

50 dB(A) Helgfri måndag–fredag kl. 06.00–18.00

40 dB(A) Nattetid kl. 22.00–06.00

45 dB(A) Övrig tid

Arbetsmoment som typiskt sett kan ge upphov till momentana ljudnivåer över 55 dBA vid bostäder får inte utföras nattetid (kl. 22.00–06.00).

Villkoren speglar Naturvårdsverkets riktvärden gällande buller från industriverksamhet (Rapport 6538-Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (april 2015)).

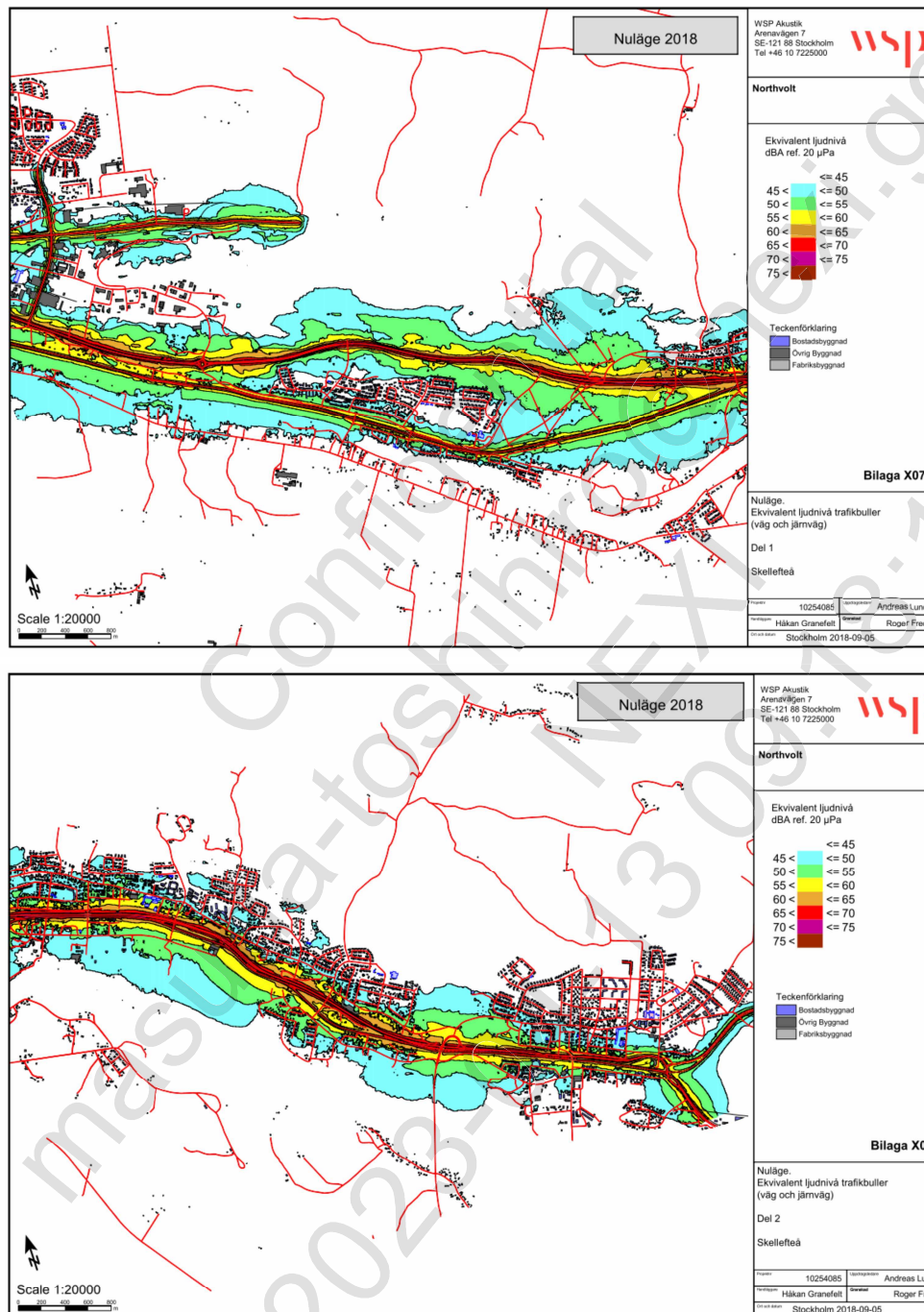
5.1.2. Förutsättningar

Anläggningen förväntas vara i kontinuerlig drift dygnet runt, även om t.ex. transporter från hamnen i huvudsak bedöms ske under dagtid.

I Norra Bergsbyn, söder om verksamhetsområdet, finns cirka 600 hushåll. Mellan verksamhetsområdet och bostäderna ligger väg 372 som hörs tydligt i området. Enligt uppgift från närboende i Bergsbyn hörs Hedensbyverket vissa dagar, men det är väg 372 som dominerar ljudmiljön för det stora flertalet närboende. Godstågen söder om Bergsbyn upplevs som störande enligt närboende p.g.a. slammer m.m. från vagnarna när de passerar. För ljudnivåer i dagsläget, se figur 13. De bostäder som kan komma att påverkas av ljud från den utökade verksamheten ligger söder om verksamhetsområdet, och har i nuläget beräknade ekvivalenta ljudnivåer på som mest 53 dBA och maximala ljudnivåer på 60 dBA från trafiken på väg 372.

De bostäder som i nuläget är mest utsatta för trafikbuller ligger nära järnvägen och väg 372 i Klemenäs, Ursviken och Kallholmen. De har beräknade ekvivalenta ljudnivåer på som mest 65 dBA och maximala ljudnivåer på över 90 dBA. Skellefteå kommun räknar med att godstågstrafiken ökar från 5 tåg 2018 till 15 tåg 2023. Ljudnivån från godstågstrafiken och vägtrafiken ökar vid dessa bostäder när trafiken på stambanan och väg 372 ökar enligt Trafikverkets prognoser. Dessa bostäder bedöms inte påverkas mer av anläggningens utökning jämfört med nollalternativet.

Det finns inget friluftsområde i den mening som avses i Naturvårdsverkets rapport 6538 i omgivningen (område för det rörliga friluftslivet där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet).



Figur 13. Trafikbuller (väg- och spårtrafik) i nulåget. Ekvivalent ljudnivå. Den övre bilden visar trafikbuller kring verksamhetsområdet, och den nedre visar området österut till Skellefteå hamn.

5.1.3. *Beslutade försiktighetsmått*

Villkor för buller föreslås vara det samma som i meddelat tillstånd (villkor 4) som motsvarar Naturvårdsverkets riktvärden för nyetablering av industri. För att minska påverkan av buller och för att kunna uppfylla villkoret har Northvolt för avsikt att genomföra följande åtgärder:

- genomtänkt placering av byggnader och anläggningar
- ljudkällor byggs in i så stor utsträckning som möjligt
- ljudkällor utomhus placeras bakom anläggningens huskroppar där så är möjligt
- val av utrustning görs för att minimera påverkan av buller
- lokala skärmar vid källor som inte kan dämpas på annat sätt
- verksamheten planeras så att transporter huvudsakligen kan ske dagtid
- transporter utförs med lastbilar drivna med el där så är möjligt
- pumpstationen vid Skellefteälven byggs in

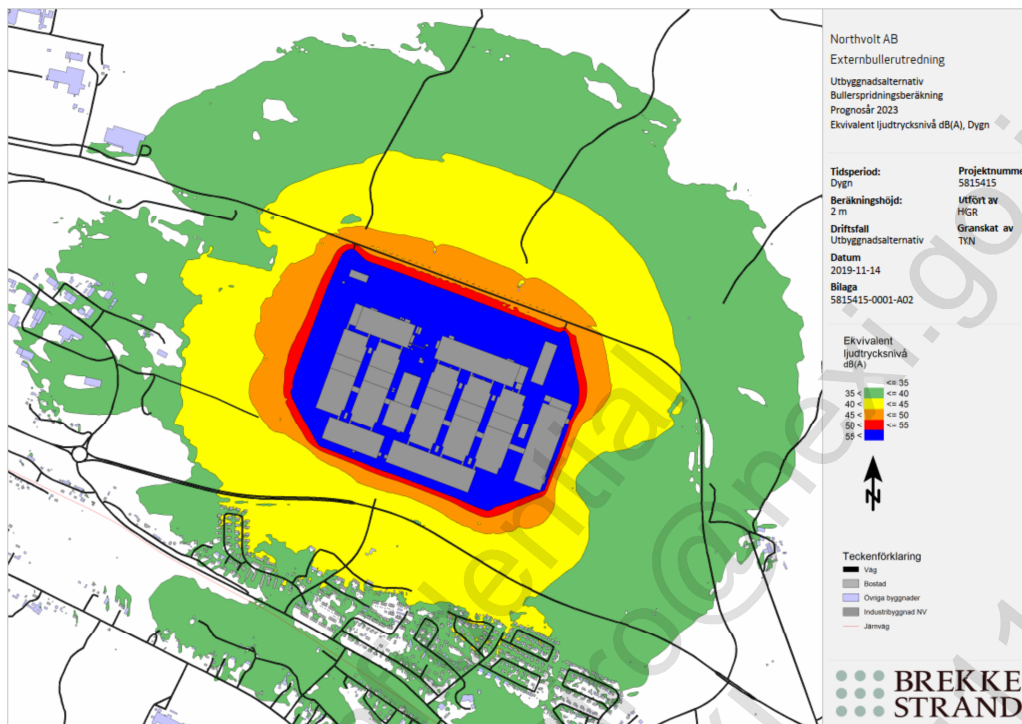
5.1.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

Anläggningen förväntas vara i kontinuerlig drift dygnet runt och innebär transporter och moment som medför buller. Moment som kan bullra är bl.a. lastning till lastbilar i den södra delen av verksamhetsområdet. Exempel på utrustning som alstrar buller är ventilationsanläggningar, kyltorn och kylmaskiner.

Då inga källdata finns tillgängliga i dagsläget, eftersom det är en anläggning under uppförande, har en schablon för tillverkningsindustri använts i bullerutredningen. En areakälla ansätts över det område där anläggningen kommer att placeras. I schablonen inkluderas såväl punktkällor (t.ex. kyltorn) som interna transporter. Areakällan placeras över hela tomten. Där byggnader finns placeras areakällan på samma höjd som hustaket och på den övriga tomten placeras areakällan 8 meter över marken. Ljudutbredningen är beräknad 2 meter över mark. Beräkningen motsvarar en genomsnittlig anläggning utan inslag av tung industri. Schablonen bedöms rimlig för den typ av verksamhet som skall bedrivas i anläggningen.

I figur 14 redovisas beräkningsresultat för ekvivalent ljudnivå. Gränsen mellan grönt och gult motsvarar 40 dBA ekvivalent ljudnivå inklusive reflexer. Samtliga beräkningar är utförda utifrån ett tänkt värsta scenario där det körs lika många transporter per timme nattetid som dagtid och fabriken går i kontinuerlig drift med samma belastning under dygnets alla timmar. Beräkningsmodellen använder sig av medvind i alla riktningar vilket även det ger ett värsta tänkbart scenario. Vind bär ljud och när det blåser från källan till mottagaren så dämpas ljudet mindre än om det varit vindstilla eller om vinden blåst åt andra hållet.

Enligt beräkningarna av det värsta scenariot kan 49 bostäder komma att exponeras för ljudnivåer från industribuller över 40 dBA vid fasad. De 49 bostäderna har en ljudnivå vid fasad om 40-43 dBA. Beräkningarna visar att det är rimligt att anta att man med hjälp av noggranna åtgärder och en detaljerad projektering kan uppfylla villkor för buller nattetid om 40 dBA ekvivalent frifältsvärde vid samtliga bostäder.



Figur 14. Beräkningsresultat utbyggnadsalternativ år 2023. Beräkning med schablon för en genomsnittlig tillverkningsanläggning utan inslag av tung industri.

De bostäder som sannolikt kommer att påverkas av ljud från den nya verksamheten ligger söder om verksamhetsområdet, och har i nuläget beräknade ekvivalenta ljudnivåer på som mest 53 dBA och maximala ljudnivåer på 60 dBA från trafiken på väg 372.

Ljud från anläggningen kommer att kunna höras, även om befintligt villkor för ljud innehålls. Det gäller när ljudförhållandena i övrigt upplevs som tysta, exempelvis vindstilla nätter med lite eller ingen trafik. Verksamheten bedöms innebära små negativa konsekvenser med avseende på buller.

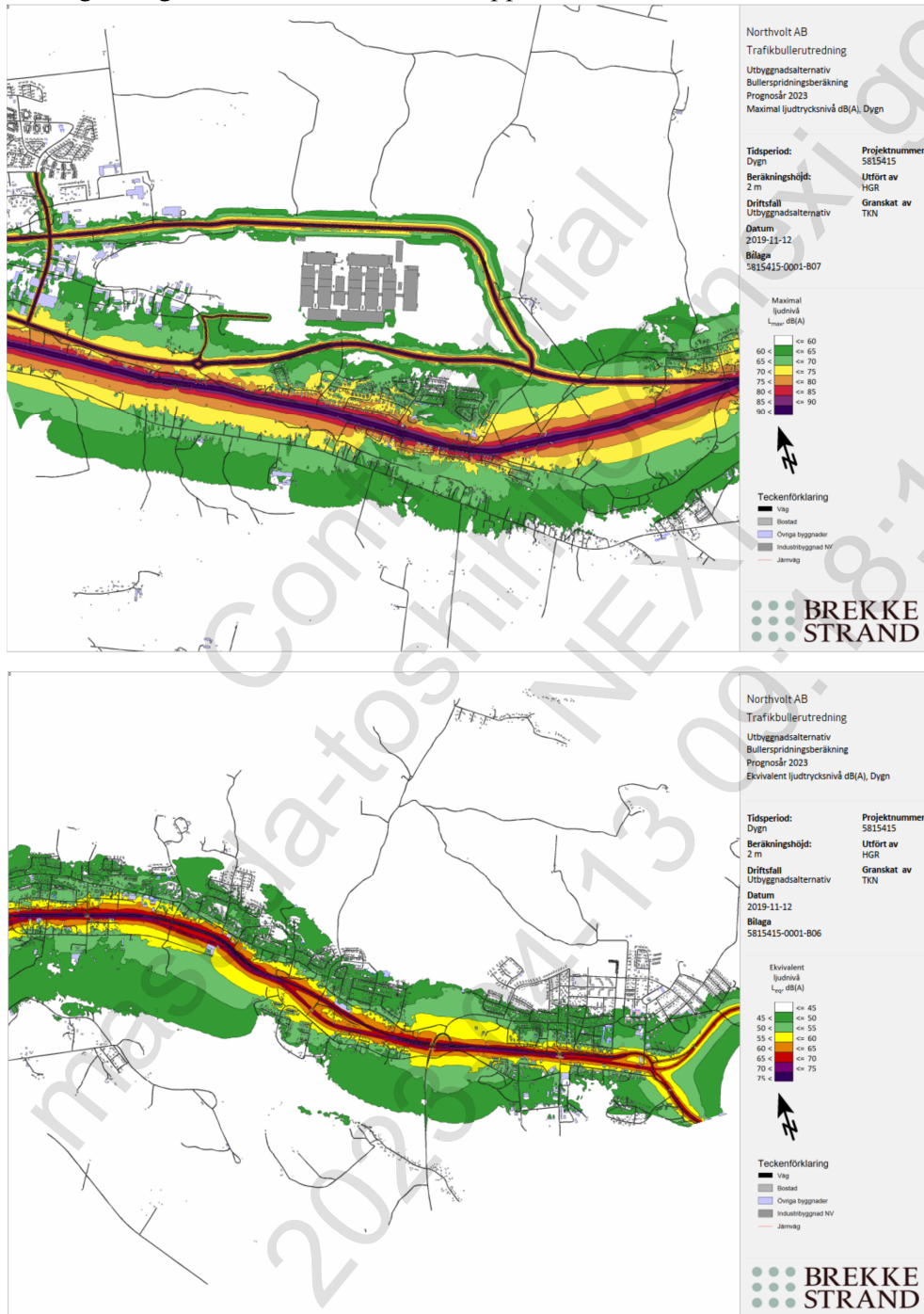
Momentana (maximala) ljudnivåer från verksamheten har inte beräknats då dessa inte antas förekomma i betydande omfattning och i förekommande fall kommer källan att begränsas så att villkoret för buller kan uppfyllas. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på momentana ljudnivåer från verksamheten.

Verksamheten kommer att medföra ett ökat antal transporter på vägarna runt anläggningen jämfört med nollalternativet. Vägtransporter till och från anläggningen förväntas maximalt bli ca 330 lastbilsrörelser och 1800 personbilsrörelser per dygn, d.v.s. 165 lastbilar och 900 personbilar förväntas köra till och från området under ett dygn. Då verksamheten kommer att vara i kontinuerlig drift över året förväntas inga stora variationer avseende antalet transporter per dygn.

Beräkningarna visar att Northvolts tillskott till den prognosticerade trafikökningen bidrar till en ökning av den ekvivalenta ljudnivån med som mest 2 dBA jämfört med nuläget uppräknat till 2023, se figur 15. Beräkningsresultaten för utbyggnadsalternativet

är likvärdiga med de för nollalternativet. Antalet lastbilstransporter ökar jämfört med nollalternativet men inte tillräckligt för att påverka beräkningsresultaten.

Ökningen bedöms som ej märkbar i jämförelse med den tillståndsgivna verksamheten och ingen negativ konsekvens bedöms uppkomma av den ökade ekvivalenta ljudnivån.



Figur 15. Trafikbuller (väg- och spårtrafik) i driftskede år 2023 tillsammans med övrig trafik. Ekvivalent ljudnivå. Den nedre bilden visar området österut till Skellefteå hamn.

På sikt kan 1-5 godståg per dygn komma att gå på stickspåret upp till verksamhetsområdet. Detta bedöms ge en ökning av den ekvivalenta ljudnivån vid närmaste bostäder med upp till 3 dBA jämfört med att det inte går några tåg på stickspåret. Stickspårets bidrag till ljudnivån vid bostäder nordväst om anläggningen medför små negativa konsekvenser.

Riktvärdet för vibrationer är högst 0,4 mm/s (rms-värde) i bostäder under driftskedet. Riktvärden avseende vibrationer uppfylls med rätt grundläggning och val av utrustning samt projektering och åtgärder vid installation av utrustningen. Vibrationer och stömljud bedöms inte ge några negativa konsekvenser för boende.

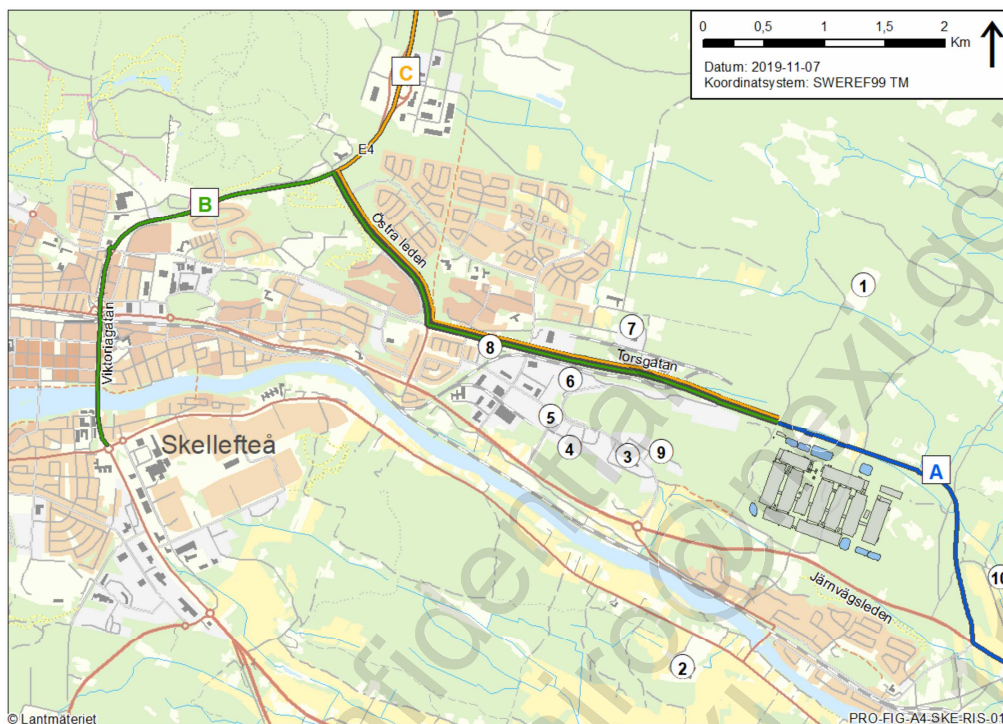
5.2. Risk och Säkerhet

5.2.1. Bedömningsgrunder

Den planerade verksamheten omfattas liksom tidigare tillståndsgiven verksamhet av den så kallade Sevesolagen (1999:381), det vill säga den lag som syftar till att förebygga kemikalieolyckor. Verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå på grund av de farliga ämnen som hanteras och därför har även en säkerhetsrapport tagits fram, se bilaga D till ansökan. Säkerhetsrapporten och övriga dokument har uppdaterats utifrån det faktum att några nya kemikalier och större mängder kemikalier kommer att hanteras på grund av utökningen.

5.2.2. Förutsättningar

En identifiering av befintliga riskobjekt i områdets omgivning har gjorts, se figur 16 och tabell 4. Verksamheter i närheten av verksamhetsområdet består av ett antal småindustrier. Närmast belägna verksamhet är Hedensbyns kraftvärmeverk (Skellefteå Kraft) med ved- och flislager i nära anslutning till verksamhetsområdet. Närmaste Sevesoverksamheter är Tuvans Avloppsreningsverk och Svevias bergtäkt vid Ryssbrännberget (båda på lägre kravnivå), som är placerade på ca 1-1,2 km söder respektive norr om verksamhetsområdet.



Figur 16. Närliggande Sevesoverksamheter och tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter (se indexering i tabell 4).

Tabell 4. Identifierade närliggande Sevesoverksamheter eller andra verksamhetsplatser.

ID	Företag	ID	Företag
1	Svevia AB - Ryssbrännberget Bergtäkt (Ryssbrännberget, Bergsbyn)	6	Hedensbyns kraftvärmeverk (Skellefteå Kraft)
2	Tuvans avloppsreningsverk	7	Stena recycling AB
3	Gallac AB (ytbehandling)	8	Hedensby panncentral
4	Kuusakoski Skellefteå AB (återvinning)	9	Diverse småindustrier
5	Pulverline lackering AB	10	Jordbruk

Skelleftebanan går söder om verksamhetsområdet på ca 800 meters avstånd och är klassificerad som riksintresse avseende kommunikationer. På banan transporteras farligt gods. Väg 372 går söder om och tangerar verksamhetsområdet. Väg 372 ansluter till Skellefteå hamn och transport av farligt gods sker på vägen. Förlängning av Torsgatan görs längs med verksamhetsområdets norra och östra gräns och ansluter till väg 372 i höjd med Bergsängarna.

5.2.3. Beskrivning av risker

En miljöriskanalys och en säkerhetsrapport avseende den utökade verksamheten har tagits fram, se bilaga B.3 och bilaga D till ansökan. I detta avsnitt sammanfattas miljöriskanalysen och säkerhetsrapporten. För detaljerad information hänvisas till dessa dokument och deras bilagor, som bifogas ansökan.

Syftet med miljöriskanalysen är att kartlägga potentiella olyckshändelser som kan leda till skador på miljö i eller omkring verksamheten samt även personskador för i huvudsak tredje man. Fokus har varit där stora mängder farliga ämnen eller brännbart material/bränslen hanteras inom anläggningen.

Arbetet har utförts genom att ett antal skadehändelser har identifierats och bedömts i en grovriskanalys, samt att en kontinuerlig dialog förs med räddningstjänsten om riskreducerande skyddsåtgärder. I grovriskanalysen (bilaga B.3.1) har en erfarenhetsmässig bedömning av sannolikheten och konsekvenserna för de identifierade skadehändelserna sedan gjorts. Detta ger en bedömd indikering på den tekniska säkerhetsnivån hos verksamheten utifrån nu känd kunskap, d.v.s. att verksamheten ännu inte är i drift. Inga oacceptabla risker har identifierats. Inga omgivningsfaktorer, som andra verksamheter, transportleder för farligt gods eller naturliga faktorer, bedöms kunna påverka säkerheten för ansökt verksamhet.

Verksamhetens huvudsakliga riskkällor har bedömts vara hanteringen av miljöfarliga ämnen (i huvudsak nickel-, kobolt- och mangansulfat), brandfarliga vätskor (etylenmetylkarbonat, dimetylkarbonat) samt litiumjonbatterier i produktion och under återvinning. Verksamheten kommer också hantera ett antal frätande ämnen, väteperoxid, ammoniaklösning samt kondenserad syrgas.

Förutom lagring och inlastning av råvaror och kemikalier, är det i princip endast katodtillverkningen, cellmonteringen med efterföljande steg samt i återvinningsanläggningen och i syrgasproduktionen där risk för allvarliga kemikalieolyckor bedöms finnas. I processteg kopplat till anodtillverkningen, eller den mekaniska bearbetningen, bedöms det inte finnas förutsättningar avseende ingående ämnen och aktiviteter som kan innebära risk för allvarliga kemikalieolyckor.

De anläggningsdelar där verksamhetens huvudsakliga risker har identifierats är:

- Kemikalielager, in- och utlastning
 - Risk för utsläpp av miljöfarliga ämnen/frätande ämnen/syrgas, transportolyckor
- Allmänna processutrymmen med tillhörande utrustning
 - Risk för utsläpp av miljöfarliga ämnen/frätande ämnen
- Elektrolytlager
 - Risk för brand, spridning av hälsovådliga brandgaser, släckvatten
- Laddningssteg
 - Risk för brand, spridning av hälsovådliga brandgaser, släckvatten
- Batterilager
 - Risk för brand, spridning av hälsovådliga brandgaser, släckvatten

- Återvinningsanläggning
 - Risk för brand, spridning av hälsovådliga brandgaser, släckvatten
 - Risk för utsläpp av miljöfarliga ämnen/frätande ämnen
- Syrgasproduktion
 - Risk för utsläpp av syrgas (förhöjd brandrisk)

5.2.4. Beslutade försiktighetsmått

Villkor 5-22 i befintligt tillstånd reglerar direkt eller indirekt frågor om risker och säkerhet. Liknande villkor föreslås gälla för den utökade verksamheten.

Northvolts handlingsprogram innebär att man verkar aktivt för att skydda allmänheten, anställda, entreprenörer och miljö genom att kontinuerligt förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Samtliga farliga ämnen och övriga kemikalier hanteras och lagras säkert så att risken minimeras för att allvarliga kemikalieolyckor inträffar och påverkar människa och miljö. Detta gäller även för hantering, produktion och lagring av de vid verksamheten producerade litiumjonbatterierna.

Lossning och lastning av kemikalier kommer att ske under övervakning av utbildad personal, med möjlighet att samla upp och omhänderta eventuella utsläpp i händelse av olycka. Saneringsutrustning kommer att finnas lättillgängligt på lastnings- och lossningsplatser. Uppsamlat spill och fasta rester tas om hand som avfall.

Lagring av flytande kemikalier kommer att ske på ett beständigt och tätt underlag, i invallade lagringskärl eller i dubbelmantlade kärl utan invallning. Kemikalier kommer att lagras inomhus eller utomhus beroende på vad som är säkrast och mest optimalt med avseende på interna transporter och produktionsprocesser. Lagringskärl kommer att skyddas för påkörning och 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.

Hantering av verksamhetens ämnen kommer också omfattas av bland annat Arbetsmiljölagen och lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor med tillhörande föreskrifter.

Kasserade battericeller kommer att lagras i en separat byggnad med automatiskt släck- och larmsystem, eftersom sannolikheten för att sådana celler kan initiera olycksförlopp är högre än för felfria battericeller. Lagringen av cellerna kommer att ske på ett tätt underlag med möjlighet att omhänderta eventuella utsläpp/släckvatten. Inga brunnar eller avlopp som går till dagvatten eller recipient anläggs i byggnaden.

Andra skyddsåtgärder som vidtas för att förhindra utsläpp av miljöfarliga ämnen, brandfarliga vätskor och kondenserad syrgas, är skyddsavstånd mellan brandfarliga vätskor och kondenserad syrgas, pH- och konduktivitetmätning i pumpgröpar i lokaler samt de övervakade och avstängningsbara poler- och dagvattendammarna som utgör skyddsbarriärer mot att olycksutsläpp kan nå Skellefteälven och andra vattendrag.

Transporter av råvaror, kemikalier och färdig produkt kommer i huvudsak att ske med lastbil på väg 372 som är en transportled för farligt gods, och på Torsgatans förlängning som går i ett område med låg persontäthet och utan bostäder eller andra skyddsobjekt.

Trafik inom verksamhetsområdet omgärdas av hastighetsbegränsningar, trafikregler, skyltning, snö- och halkbekämpning, m.m. Färdig produkt (litiumjonbatterier) klassas som farligt gods och omfattas av transportskyddet enligt ADR då det i huvudsak kommer att transporteras ut med lastbil.

För att förebygga uppkomsten av brand och minska konsekvensen kommer verksamheten att ha övervakningssystem, brandcellsindelning, ATEX-klassning, utbildning, rondering samt ett systematiskt brandskyddsarbete. Begränsande åtgärder är automatiska släck- och brandlarmsystem och separering av miljöfarliga eller potentiellt giftiga ämnen från brandfarliga ämnen. Verksamheten kommer också att ha en intern beredskap på plats under dygnets alla timmar, alla dagar i veckan.

I händelse av brand i någon anläggningsdel kommer släckvatten att omhändertas, beroende på mängd, antingen inom byggnadsdel eller genom att släppa det till avstängningsbar dagvattendamm, som utgör barriär mot recipienten. I dagvattendammar kan det uppsamlade släckvattnet provtas och om skäl finns pumpas upp för transport till destruktion. Dagvattendammarna är dimensionerade så att de kan omhänderta släckvatten utan att det når recipienten. Det kommer säkerställas att omhändertagande av släckvatten inte påverkas vintertid genom isbeläggning eller att ledningar pluggas av is eller snö.

Det finns risk för utsläpp till luft i händelse av skada eller driftstörning på reningsutrustningen. Övervakningssystem, rutiner för underhåll och möjlighet att snabbt avbryta verksamheten på ett kontrollerat och säkert sätt säkerställer att konsekvenserna av sådan skada eller driftstörning begränsas.

De två värsta scenarierna för allvarliga kemikalieolyckor som identifierats är okontrollerade utsläpp av miljöfarliga ämnen, samt okontrollerade händelser i batterihanteringen där hälsovådliga gaser kan genereras (antänt utsläpp av elektrolyt/okontrollerat tillstånd i litiumjonbatterierna).

Förutom förebyggande åtgärder som syftar till att minimera sannolikheten att ett utsläpp sker, kommer verksamheten att ha övervakade system för att upptäcka, isolera, omhänderta och sanera utsläpp i lokaler och vid lossnings- och lagerplatser.

För att minimera risken för brand i battericellerna eller i elektrolyten införs åtgärder för att minimera både sannolikheten för att en brand inträffar och konsekvenserna av denna. Varken verksamhetens egen interna beredskap eller räddningstjänsten förväntas göra en insats i ett första olycksskede vid brand i litiumjonbatterier på grund av risk för skador från värmestrålning, hälsovådliga gaser samt eventuell gasexplosion. I de lokaler där laddning och mognad av batterier sker kommer tekniska system att installeras för att detektera temperaturhöjningar och att brandisolera och minimera antalet battericeller som kan medverka i ett brandförlopp, samt att ha möjlighet att ventileras ut eventuella gaser vid behov.

Förebyggande åtgärder är också att i produktionsprocessen identifiera batterier eller ingående ämnen av dålig kvalitet som kan initiera en brand i ett senare produktionssteg.

Genom att ha sprinklers på relevanta positioner kan närliggande battericeller kylas för att ytterligare minska brandspridningsrisken. Vattnet från sprinklers kan samtidigt tvätta ned den HF som ventileras ut från cellerna till fluorvätesyra, för att kunna omhänderta utsläppet i vätskefas genom exempelvis neutralisering med slammad kalk. Denna åtgärd kommer vidare att utredas i kommande skede.

5.2.5. Miljökonsekvenser till följd av olycksrisker

Genom de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som vidtas bedöms risken för påverkan på Skellefteälven till följd av en olycka vara mycket begränsad. Miljöfarliga ämnen ska inte nå älven tack vare att både polerdammar och dagvattendammar är täta, kontrollerade och avstängningsbara.

I enlighet med föreslagna villkor kommer det att vidtas ett stort antal åtgärder för att begränsa risken för uppkomst av brand och för att minska konsekvenserna av en brand. Med beslutade åtgärder bedöms riskerna för brand vara mycket begränsade och konsekvenserna av en brand kan begränsas. Riskerna med den utökade verksamheten bedöms inte medföra någon ökning av betydelse för säkerheten i förhållande till den tillståndsgivna verksamheten.

Det släckvatten som kan uppkomma omhändertas vid anläggningen och risken är mycket liten att släckvatten skulle kunna förorena vattendrag.

Genom de försiktighetsåtgärder och den övervakning som vidtas för att förhindra och upptäcka skada på driftsutrustning minimeras risken för att skada som leder till konsekvens för miljön eller människors hälsa uppkommer. Tredje man bedöms inte kunna påverkas av störningar i driftsutrustningen.

Miljöriskanalysen visar att allvarliga hälsoeffekter till följd av en brand i litiumjonbatterierna endast kan uppkomma inom eller i nära anslutning till verksamhetsområdet, utan att närliggande anläggningar och bostäder berörs på annat sätt än eventuellt obehag eller irritation som sker vid all brandrök om vindriktningen vid olyckan är ogynnsam. För att tredje man ska kunna drabbas vid denna händelse krävs ett helt okontrollerat brandförlopp där mängden medverkande material (elektrolyt/battericeller) är mycket stort, samt att ogynnsamma meteorologiska förhållanden sprider brandröken i riktning mot bostäder och andra verksamhetsplatser.

De riskbedömda skadehändelserna ger en indikering på den tekniska säkerhetsnivån hos verksamheten i detta skede. Inga oacceptabla risker har identifierats. Med de skyddsåtgärder som omgärdar verksamheten och hanteringen samt skyddsavståndet mot närliggande bostäder och andra verksamhetsplatser, bedöms det som mycket osannolikt att människor utanför verksamhetsområdet ska bli utsatta för hälsovådliga koncentrationer under så lång tid att det skulle kunna leda till påverkan på hälsa. Utökningen av verksamheten ger inte någon ökad risk av betydelse när det gäller säkerhet.

5.3. Avfall och biprodukter

En viktig aspekt vid övergången till fossilfri el är att uttjänta batterier kan återvinnas, bland annat för att minska uttaget av metaller och för att minska resursförbrukningen av övriga material. Northvolt planerar att ha ett slutet system där man återtar och återvinner bolagets batterier inom den egna anläggningen. Northvolt undersöker även hur designen av cellerna kan optimeras för att underlätta återvinning. Detta kommer inte att uppnås i verksamhetens inledande skede, men målet är att inom en snar framtid optimera återvinningen för att hushålla med resurser, vilket också är företagsekonomiskt riktigt.

Vid tillverkning av batterier i ansökt storleksordning uppkommer stora mängder avfall och biprodukter. Northvolt utreder olika sätt att återvinna material inom den egna verksamheten, för att på så sätt begränsa mängden avfall, alternativt att finna andra verksamheter som har behov av uppkomna biprodukter, till exempel salt och metaller.

Processavloppsvattnet innehåller en stor mängd natriumsulfat (Na_2SO_4), vilket renas så att utsläppet av natriumsulfat ligger under 2 g/l, se avsnitt 5.5.3. Natriumsulfat kan renas på olika sätt, exempelvis med konventionell avvattnings teknik så som indunstning, membran, dekanter eller liknande. Med konventionell teknik kommer upp till 400 ton (torr substans) Na_2SO_4 per dag att återvinnas ur processavloppsvattnet. Northvolt har valt att investera i reningsutrustning som skapar en ren produkt med stor efterfrågan på marknaden. Tack vare den stabila produktionen och stora volymer kan restprodukten därför försäljas till en kemikaliedistributör och därmed ersätta jungfruliga produkter.

Northvolt utreder även en teknik där man med hjälp av elektrolys omvandlar natriumsulfat till svavelsyra (H_2SO_4) och natriumhydroxid (NaOH). Då metaller köps in i elementär form krävs svavelsyra för att lösa upp dem, vilken skulle kunna återanvändas direkt i processen. NaOH behövs för metalloxidberedningen inom anläggningen.

Vid avfallsplanering utgår Northvolt från avfallstrappan (minimera, återanvända, återvinna, energiutvinna, deponera). I nedanstående avsnitt görs en skattning av ungefärliga mängder av de avfall som uppkommer vid anläggningen.

5.3.1. Avfall som återvinns internt inom anläggningen

Som har beskrivits i avsnitt 4.3 och 4.4 kommer Northvolt att återvinna alla ingående metaller i det aktiva katodmaterialet, d.v.s. kobolt, nickel, mangan och litium. I tabell 5 redovisas de fraktioner och uppskattade mängder som kommer att gå till återvinningsanläggningen.

Tabell 5: Bedömd uppkomst av avfall som kommer att återvinnas inom anläggningen

Avfall vid olika processteg	Ungefärlig vikt, kg/dag
NiCoMnO_2 (till återvinning)	5000
LiOH (till återvinning)	5000
LiNiCoMnO_2 (till återvinning)	300
Katod (till återvinning)	500
Skadade celler (till återvinning)	3000

Lösningsmedlet NMP återvinns till 95 % genom kondensering och refining, och återförs till processen, se Bilaga A till ansökan (Teknisk beskrivning) för ytterligare beskrivning. Tidigare har angetts att så mycket som 99 procent av NMP kommer att kunna återföras till processen. Skälet till att siffran 95 procent nu anges är det har visat sig att det blir en viss förlust av NMP i samtliga reningssteg, varför 99 procents återvinning inte kan garanteras. Uppskattningsvis kommer cirka 250 ton NMP återvinnas⁴ dagligen, se vidare avsnitt 5.6.3.

Ca 50 ton ammoniak⁵ kommer att återvinnas och återanvändas per dag genom behandling av processvatten i en ammoniumstripper, se vidare avsnitt 5.6.3.

5.3.2. Lagring av avfall

Ett lagringsutrymme kommer att byggas för att möjliggöra lagring av kasserat katodmaterial och felaktiga batterier. Lagringen möjliggör ett jämnt inflöde till återvinningsprocessen. De kasserade och felaktiga batterierna kommer att lagras i en särskild byggnadsdel eller byggnad på ett sätt som är anpassat till brandfarliga och frätande produkter. Lagringsutrymmet kommer att vara försett med automatiskt släck- och larmsystem eller motsvarande skyddsnivå som villkor 18 i befintligt tillstånd.

5.3.3. 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. Detta avfall kommer att samlas upp och sorteras i avfallsstation, med övervakning av mängder, spill och gasbildning (enligt samma principer som finns i befintligt villkor 10). Avfallet omhändertas av externt avfallsbolag enligt gällande regelverk. Northvolt kommer i enlighet med avfallsförordningen 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 och 6 visar de huvudsakliga fraktionerna av icke-farligt avfall respektive farligt avfall från batteriproduktionen som omhändertas externt, samt uppskattade mängder, men Northvolts ambition är att minska mängden avfall. Mängderna har reviderats utifrån den utökade produktion som nu är ifråga.

⁴ Enligt leverantören av reningsutrustningen kan 99% NMP återvinnas.

⁵ Ammoniak används i beredningen av det aktiva materialet till katoden. Det används för att fälla ut metallhydroxider (NiCoMnOH) från en blandning av metallsulfater (NiSO₄, CoSO₄, MnSO₄).

Tabell 5. Icke farligt avfall från batteriproduktionen för externt omhändertagande.

Icke-farligt avfall från batteriproduktionen	Ungefärlig vikt (kg/dag)
Metall avskilt i magnetseparatorer	600
Aluminiumfolie	600
FeOOH	100
Grafitpulver	2000
Kopparfolie	1200
Tejprester	100
Kasserade aluminiumkapslar	2000

Tabell 6. Farligt avfall från batteriproduktionen för externt omhändertagande.

Farligt avfall från batteriproduktionen	Ungefärlig vikt (kg/dag)
Katodtillverkning	
PVDF (kasserat)	75
NMP ⁶	2500
Anodtillverkning	
CBC och SBR (kasserat)	75
Anod (kasserat)	500
Elektrolyt	
Elektrolyt (kasserat)	500
Kapseltillverkning	
Alkan för tvättning	40
Olja	200
Övrigt	
Ev. slam från vattenrening av metaller i jonbytarsteget	
Restoljor, diverse kemikalierester	

Tabell 7 och 8 visar de huvudsakliga fraktionerna av icke-farligt avfall respektive farligt avfall från batteriåtervinningen som omhändertas externt, samt uppskattade mängder, men Northvolts ambition är även här att minska mängden avfall.

⁶ Avser NMP-vikten i kolfitret.

Tabell 7. Icke-farligt avfall från batteriåtervinningen för externt omhändertagande

Icke-farligt avfall från batteriåtervinningen	Ungefärlig vikt (kg/dag)
Demontering	
Plast	2 700
Aluminium	8 900
Stål	3 300
Elektronik	1 900
Mekanisk förbehandling	
Separator	1 500
Kopparfolie	10 600
Aluminiumfolie	12 100
Hylsa	6 800
Metallextraktion	
Al/Fe hydroxid	9 600
Grafit	22 700
Kalciumkarbonat	14 200
Kopparsulfat (lösning)	33 800

Tabell 8. Farligt avfall från batteriåtervinningen för externt omhändertagande

Farligt avfall från batteriåtervinningen	Ungefärlig vikt (kg/dag)
Elektrolyt	6 800

5.4. Resurshushållning – Energi

Stora mängder energi används vid tillverkning av batterier. Anläggningen uppskattas vid kontinuerlig drift förbruka ca 2 800 GWh el per år med en maxeffekt på ca 360 MW. En närmare beskrivning av energiåtgång återfinns i den Tekniska beskrivningen som bifogas ansökan. En särskiljande del med Northvolt Ett i förhållande till andra batteritillverkare i världen är att anläggningen endast använder fossilfri el. Tack vare samarbetet med Skellefteå Kraft kommer anläggningen att kunna tillverka batterier med mycket lågt koldioxidavtryck⁷.

Inom ramen för meddelat tillstånd (utredningsvillkor U4) ska Northvolt utreda möjligheterna till energieffektivisering och att utnyttja spillvärme senast den 8 juni 2020. Anläggningen designas för att återvinna spillvärme på ett optimalt sätt och därmed minska det totala värmebehovet.

Ett antal källor till spillvärme som kan nyttiggöras har identifierats. Rökgaser från ugnarna i katodtillverkningsprocessen har höga temperaturer och installation av rökgaskylare är trolig. Denna värme kan användas direkt till att förvärma luften till ugnarna som värms upp elektriskt, vilket ger ett minskat elbehov. Bestrykningsprocessen har ett

⁷ Beräknad mängd är 26 kg CO₂/kWh

torkningssteg där varm luft avges. Denna luftström kan växlas mot inkommande luft till bestrykningsugnarna.

Formeringssteget genererar en lågvärdig spillvärme, och närheten till mognadssteget som kräver en konstant värme på 45° C innebär att värmen från formeringen troligtvis kommer att användas där.

En kostnads-nyttoanalys har tagits fram och skickats till Energimyndigheten, som har godkänt analysen. Kostnads-nyttoanalysen och Energimyndighetens beslut finns med i ansökan som bilaga A.4 och A.5.

Vidare har det föreskrivits ett utredningsvillkor i det befintliga tillståndet som Northvolt kommer att redovisa i juni 2020. Northvolt föreslår en komplettering av utredningen kring energieffektivisering inom ett år från det att det nu sökta tillståndet tas i anspråk. I nu gällande prøvotidsföreskrift föreskrivs kartläggning och plan för energihushållning, enligt lag (2014:266) om energikartläggning i stora företag. En första kartläggning och energihushållningsplan ska ges in till tillsynsmyndigheten senast tre år från det att anläggningen tagits i drift. Syftet med föreskriften är att Northvolt ska vidta successiva åtgärder för att minska energianvändningen.

Under projekteringsfasen kommer anläggningen att utformas för att i första hand minimera energianvändningen och därefter återvinna 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.

Northvolt 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 (villkor 23 i befintligt tillstånd, som justeras till den nya standarden, föreslås gälla för ett nytt tillstånd).

Utökningen av verksamheten medför inte någon förändring i hur frågorna om resurshushållning av energi bör hanteras.

5.5. Vattenmiljö

5.5.1. Bedömningsgrunder

Sverige har implementerat EU:s ramdirektiv för vatten genom vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Förordningens syfte är att tillståndet i våra vatten inte ska försämrats och att alla vatten ska uppnå god ekologisk och kemisk status vid en viss tidpunkt. De huvudsakliga bedömningsgrunderna är miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten Skellefteälven samt Ursviken. Därutöver finns miljökvalitetsnormer för kemisk status i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVFMS 2013:19) om miljökvalitetsnormer i ytwater, bl.a. för nickel (EG2008/105; EU 2013/39).

Bedömningsgrunderna har även kompletteras med påverkan av litium och kobolt som inte omfattas av miljökvalitetsnormer.

Beslutade miljö kvalitetsnormer för Skellefteälven

Miljö kvalitetsnormen för kemisk status är satt till god kemisk ytvattenstatus med undantag i form av mindre strängt krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyletrar.

Av de ämnen som kommer att hanteras finns gränsvärden för kemisk ytvattenstatus för **nickel** (den biotillgängliga koncentrationen) i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVFMS 2013:19. Gränsvärdet för inlandsytvatten är:

- 4 µg/l som årsmedelvärde
- 34 µg/l som den maximala tillåtna koncentrationen är

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status är satt till god ekologisk potential 2027 för båda förekomsterna som berörs i Skellefteälven. Förekomsterna är klassade som kraftigt modifierade på grund av vattenkraftsverksamhet. Det innebär att förekomsternas kvalitetsfaktorer för ekologisk status är väsentligt påverkade.

För ekologisk status finns bedömningsgrunder för särskilt förorenade ämnen. Det som är relevant i detta fall är att det för inlandsytvatten finns bedömningsgrunder för god status avseende **ammoniak**

- 1 µg/l som årsmedelvärde
- 6,8 µg/l som maximal koncentration.

Beslutade miljö kvalitetsnormer för Ursviksfjärden

Miljö kvalitetsnormen för kemisk status i **Ursviken** är satt till god kemisk ytvattenstatus med undantag i form av mindre strängt krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyletrar.

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status är satt till god ekologisk status 2027. I motiveringen till kvalitetskravet framgår att det finns en bristande kunskap om utbredningen av den främmande arten vattenpest samt att bedömningsgrunderna för särskilt förorenade ämnen för arsenik och koppar överskrider i vattenförekomsten. Dessa är dock inte relevanta för Northvolts utsläpp.

För ekologisk status finns bedömningsgrunder för särskilt förorenade ämnen. För kustvatten är bedömningsgrunden för ammoniak

- 0,66 µg/l som årsmedelvärde
- 5,7 µg/l som maximal tillåten koncentration.

Övriga bedömningsgrunder

För kobolt och litium finns inga miljö kvalitetsnormer. Inom RAIS (The Risk assessment information System) finns olika verktyg för att hitta underlag för att bedöma påverkan på miljön. För litium är det lägsta värdet 0,014 mg/l. Detta riktvärde bedöms vara konservativt för att skydda den akvatiska biotan. För kobolt är det lägsta värdet 0,0044 mg/l. (RAIS 2018)

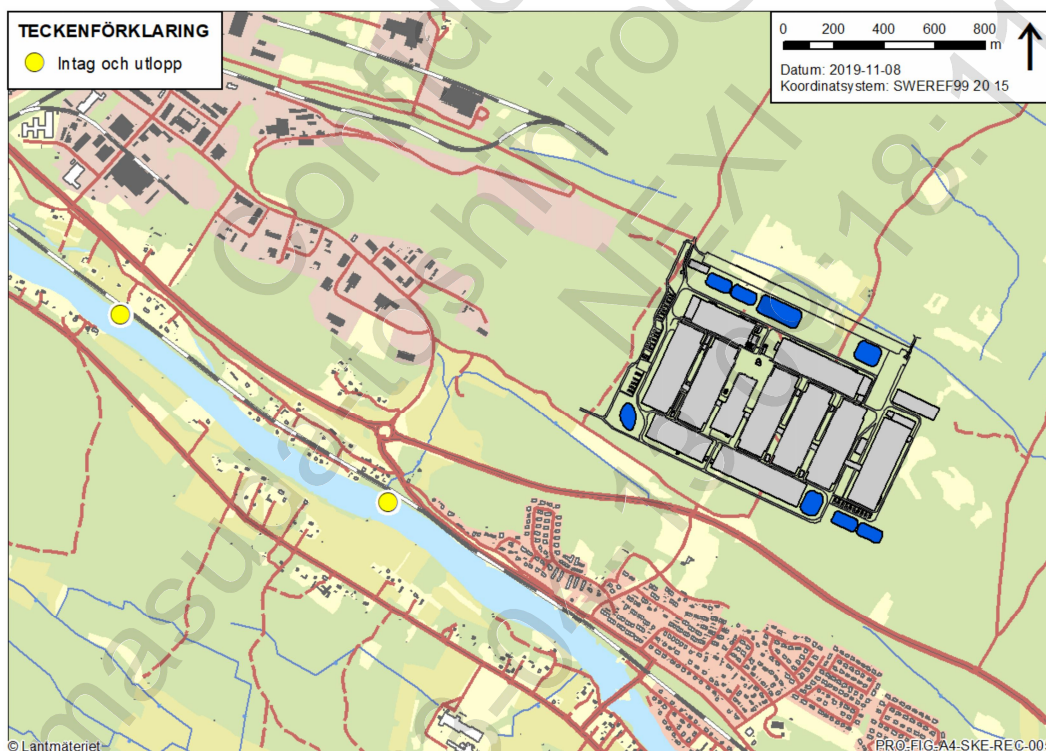
5.5.2. Förutsättningar

Northvolt har för befintligt tillstånd avtalat med Skellefteå Kraft AB om att nyttja vatten från Hedensbyverkets vattenledning. Eftersom den utökade verksamheten kommer att

innebära att det krävs mer kyl- och processvatten än vad Skellefteå Kraft har möjlighet att leverera söker Northvolt nu tillstånd för uttag av vatten från Skellefteälven (så kallad vattenverksamhet) enligt 11 kap miljöbalken. Det nya uttaget planeras att omfatta maximalt 4000 m³/h. Totalt är anläggningen således i behov av 5700 m³ vatten per timme (varav 93-96 % avser kylvatten).

Skellefteå Kraft ska enligt avtalet leverera vatten till den ansökta verksamheten Hedensbyverkets befintliga intagsledning i Skellefteälven. Skellefteå Krafts befintliga utloppsledning för kylvatten används också för utsläpp av renat processavloppsvatten och kylvatten till älven.

De två intags- och utsläppspunkterna är belägna i den nedre delen av Skellefteälven, ca 5 respektive 6 km från älvens mynningsområde i Bottenviken. Respektive utsläppspunkt är belägen några meter nedströms intaget av kylvatten. Den nya utsläppspunktens läge i förhållande till strandkanten i älvfåran har för miljöbedömningen antagits i två olika lägen; 10 meter respektive 20 meter från strandlinjen. Lokalisering för intag och utsläpp av vatten framgår av figur 17.



Figur 17. Verksamhetsområdet och de två intags- och utsläppspunkterna (gul markering).

Skellefteälven

Skellefteälven är ca 40 mil lång och dess avrinningsområde utgörs främst av näringsfattig skogsmark eller kalvfjäll. Skellefteälven är fullt utbyggd med vattenkraft och därmed är vattendragets naturliga flödesmönster och säsongvariationer förändrade. Eftersom flödet hålls mer konstant över året minskar förekomsten av medelhöga och medellåga flöden. Reglerade vattendrag får ofta omvänd vattenföring gentemot oreglerade vattendrag genom att flödet ökas under vinterhalvåret då energibehovet är

större, medan sommarhalvårets flöden reduceras, och vårfloden reduceras eller till och med uteblir (Byström & Wretling 2014).

En inventering av bottenfauna, vegetation och fisk genomfördes 2013 i Skellefteälven (Isaksson M. & Persson B-G 2015). Sju älvsmagasin ingick i studien och däribland Bergsbymagasinet som är området uppströms Bergsbydammen d.v.s. där utsläppspunkten finns. Arterna som påträffades är förhållandevis vanliga. Det påträffades även ett flertal arter som är känsliga för regleringspåverkan. Antalet bottendjur vid inventeringen är lågt i nedströmsträckorna från kraftstationerna vilket tros bero på den generella regleringen samt effekterna av korttidsregleringen och de kraftigt varierande flödena som arterna då utsätts för.

I Skellefteälven förekommer allmänt gädda, abborre, sik, mört, elritsa, lake, stäm, gers, benlöja och stensimpa. I den nedre delen av älven tillkommer även braxen och id. I de strömmande partierna nedströms kraftstationer finns restbestånd av harr och sällsynt stationär öring. Bäcknejonögon finns troligen i alla bassänger medan flodnejonöga finns upp till Bergsbydammen. Upp till Kvistforsdammen kan lax och havsöring vandra. Flodkräfta som härstammar från utsättningar från slutet av 1950-talet och början av 60-talet finns i alla magasinerna från älvmyningen till Finnforsmagasinet.

I mynningsområdet upprätthålls fisket av lax och havsöring genom utplantering av fisk då lekområden saknas. Årligen utplanteras 100 000 lax och 24 000 havsöringar. Fisket i mynningsområdet är omfattande, 2017 fångades drygt 1 000 laxar och cirka 300 havsöringar. (Länsstyrelsen Västerbotten)

Utsläppspunkten för verksamheten ligger i vattenförekomsten Skellefteälven SE719250-144566 vilken framgår av figur 18. Denna vattenförekomst sträcker sig mellan Kvistforsens kraftstation och Bergsbydammen. Medelvattenföringen i älven är relativt stor, ca 161 m³/s.



Figur 18. Vattenförekomsten Skellefteälven SE719250-144566, där utsläppet av processvatten sker.

Nedströms Bergsbydammen ligger vattenförekomsten Skellefteälven SE718882-175290 som sträcker sig fram till Ursviksfjärden, se figur 19.



Figur 19. Vattenförekomsten Skellefteälven SE718882-175290 som sträcker sig fram till Ursviksfjärden.

Ytvattenstatusen klassificeras genom bedömning av ett stort antal parametrar som grupperas i olika kvalitetsfaktorer, vilka i sin tur ingår i antingen ekologisk status eller kemisk status.

Båda vattenförekomsterna är klassade som kraftigt modifierade på grund av vattenkraftsverksamhet.

Den ekologiska statusen för förekomsterna är otillfredsställande. De biologiska kvalitetsfaktorerna (påväxt-kiselalger, bottenfauna och fisk) är inte klassade. Inte heller de fysikaliskt kemiska kvalitetsfaktorerna (näringsämnen, förorening och särskilt förorenande ämnen) är klassade. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna (hydromorfologi, hydrologisk regim i vattendrag och morfologiskt tillstånd i vattendrag) har klassats som lägst till otillfredsställande avseende hydrologisk regim i vattendraget.

De kvalitetsfaktorer (för ekologisk status) som identifierats som relevanta för verksamhetens utsläpp och som utvärderas närmare är:

- Kiselalger (biologisk kvalitetsfaktor)
- Fisk (biologisk kvalitetsfaktor)
- Näringsämnen (fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktor)
- Förorening (fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktor)
- Särskilt förorenande ämnen (ammoniak) (fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktor)

Den kemiska statusen uppnår ej god status. Denna klassning baseras på att halterna av kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerade difenyletrar är i nivåerna att statusen ej uppnår god. Övriga prioriterade ämnen är ej klassade. Uppmätta nivåer av nickel genom den samordnade recipientkontrollen indikerar att halterna i Kvistforsen och vid utsläppspunkten ligger under miljö kvalitetsnormen.

Ursviksfjärden

Ursviksfjärden SE644150-211000 är den första vattenförekomsten nedströms utsläppspunkterna som klassas som kustvatten. Vattenförekomsten är klassat som naturligt, se figur 20.



Figur 20. Vattenförekomsten Ursviks fjärden SE644150-211000 klassas som kustvatten.

Ursviks fjärdens status är måttlig ekologisk status. Mätdata gällande växtplankton och näringsämnen visar på god status. Mätdata gällande särskilt förorenande ämnen visar på måttligt status och den ekologiska statusen blir därmed måttlig.

De kvalitetsfaktorer (för ekologisk status) som identifierats som potentiellt relevanta för verksamhetens utsläpp och som utvärderas är:

- Växtplankton (biologisk kvalitetsfaktor)
- Näringsämnen (fysikalisk, kemiska kvalitetsfaktorer)

Den kemiska statusen uppnår ej god status. Mätningar i sediment visar att gränsvärdet för TBT överskrids. I fisk överskrids gränsvärdena för dioxiner, kvicksilver och bromerad difenyleter. Den kemiska statusen bedöms dock som god utan de överallt överskridande ämnena (med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter).

Andra verksamheter med vattenutsläpp

Det kommunala avloppsreningsverket, Tuvans reningsverk släpper ut behandlat avloppsvatten som bland annat innehåller kväve och nickel i närheten av Bergsbydammen. Flödet är ca 695 m³/h och innebär årliga utsläpp av 162 ton NH₄-N, 198 ton totalkväve och 42 kg nickel.

Rönnskärsverket (Boliden Mineral AB) är ett smältverk för framställning av basmetaller som är lokaliserat i Skelleftehamn. Anläggningen har utsläpp till Skelleftebukten. Bolaget har i tillståndet (deldom) två provisoriska villkor som tillsammans medger ett utsläpp av 350 kg nickel per år. Medelvärdet för utsläppt mängd mellan åren 2007 till 2017 är 108 kg (Naturvårdsverket 2018b).

Kraftvärmeverket Hedensbyverket har tillstånd att släppa ut 1800 m³ kylvatten i timmen (10° varmare än älven), men nyttjar maximalt 324 m³ av den tillståndsgivna mängden.

5.5.3. Beslutade försiktighetsmått

Northvolt har noggrant utrett lämpliga system för omhändertagande av följande vatten:

- Kylvatten (temperaturpåverkat vatten)
- Rejektvatten från avjonering av älvsvatten (från kylvatten)
- Processavloppsvatten (flera system, se nedan)
- Dagvatten
- Släckvatten

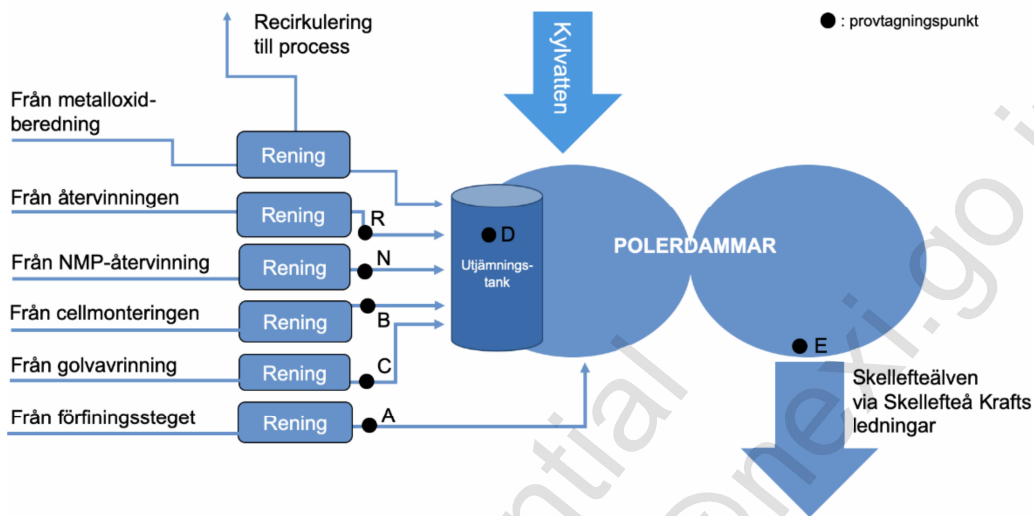
Anläggningen ger upphov till följande processavloppsströmmar:

- Max 113 m³/h från Ni-Co-Mn-oxidberedningen i katodtillverkningen (0 m³/h vid normal drift)
- Max 152 från förfiningssteget i katodtillverkningen
- < 0,3 m³/h från NMP-återvinning
- Ca 3 m³/h från cellmonteringen
- Ca 4 m³/h från tvättvatten som sköljt undan spill på golv
- Ca 30 m³/h från återvinningsanläggningen (efter recirkulering)

Dessa strömmar renas var för sig och är därefter så pass rena att de kan ledas till recipient. Delströmmen från NiCoMn-oxidberedningen kommer att recirkuleras tillbaka till processen i normalfallet, medan de mindre delströmmarna, från cellmonteringen, NMP-återvinningen, golvavrinningen och återvinningen, sammanförs i ett utjämningskäril innan de leds ut i polerdammarna. Polerdammarna utgör ett slutligt steg där behandlat processavloppsvattnet blandas med kylvatten innan det leds vidare till älven.

Delströmmen från förfiningssteget är numer så stor att den skickas direkt till polerdammarna efter rening för att det vattnet inte ska späda ut de andra delströmmarna som provtas i utjämningskärlet (punkt D i figur 21). Litiuminnehållet i delströmmen från förfiningssteget bedöms inte ha någon negativ effekt på vattenkvaliteten i älven.

Polerdammarna kommer att ha tät botten och vara ca 2x9 000 m³ vardera, alternativt tillräckligt stora för att rymma den dimensionerade volymen av processvatten under ett dygn. Figur 21 visar processavloppsvattensystemet.



Figur 21. Överblick över processavloppsvattenströmmar.

Provtagning kommer att ske i utjämningskärlet (punkt D i Figur 21), innan vattnet leds vidare till polerdammen, samt i delströmmen från cellmonteringen (punkt B) och från NMP-återvinningen (punkt R) eftersom de delströmmarna är så små i förhållande till övriga volymer i utjämningskärlet, att halterna inte skulle bli mätbara. Processvatten från NiCoMn-oxidberedningen kommer att recirkuleras efter rening vid normal drift, men vid stopp i produktionen kommer vattnet att tömmas ut ur systemet. Det maximala flödet från NiCoMn-oxidberedningen beräknas inte överstiga de 113 m³/h som har redovisats i tidigare tillståndsansökan. Vid normal drift släpps inte något vatten ut.

Litiumhalten i processavloppsvattnet från förfiningssteget kommer att kontrolleras efter rening (punkt A i Figur 21). I befintligt tillstånd bedömdes delströmmen från förfiningssteget vara väldigt liten i förhållande till det sammanlagda flödet, men flödet som innehåller litium har nu ökat p.g.a. fler tvättsteg i förfiningssteget och är nu det största processavloppsflödet. Delströmmen kommer efter rening att släppas ut i polerdammarna, för att undvika utspädning av det vatten som ska provtas i utjämningskärlet (punkt D).

NMP kommer att kontrolleras i det begränsade flöde (mät punkt N) som kommer ifrån refining av kondenserad NMP.

Avloppsvatten från återvinningen kommer under provotiden att även provtas i mät punkt R innan det släpps till utjämningskärlet och sedan kontrolleras mot villkorsvärdena i punkt D. Därefter släpps det vidare till polerdammarna.

Kontroll av pH och temperatur görs i polerdammen, innan vattnet släpps tillbaka till älven (punkt E). Kontroll i punkterna A, B, D och E stäms av mot provotidsföreskrifter i tidigare tillstånd (provotidsföreskrifter P1). Northvolt kommer också att utföra funktionskontroll av reningsutrustning, t.ex. i punkt C i figur 21. Litiumhalten i utsläppet kommer att fördubblas jämfört med befintligt tillstånd, men övriga halter i det renade processvattnet förväntas inte öka till följd av en ökad produktion.

I Tabell 7 presenteras de föroreningar som mäts i punkterna A, B, N, R, D och E och som redovisas i figur 21.

Tabell 7. Mätpunkter och förväntade maximala koncentrationer i mätpunkt.

Förorening	Ursprungligt flöde	Mätpunkt	Förväntad maximal koncentration i mätpunkten
Nickel (Ni)	Från Ni-Co-Mn-oxidberedning samt golvavrinning	D	20 µg/l
Kobolt (Co)	Från Ni-Co-Mn-oxidberedning samt golvavrinning	D	20 µg/l
NH ₄ -N	Från Ni-Co-Mn-oxidberedning samt golvavrinning	D	40 mg/l
Na ₂ SO ₄	Från Ni-Co-Mn-oxidberedning samt golvavrinning	D	2 g/l
Litium	Från förfiningssteget	A	2 mg/l
Organiska föroreningar (DMC, EMC, EC och LiPF ₆)	Från cellmonteringen	B	20 µg/l
Alla ovanstående, utom NH ₄ -N	Från batteriåtervinningen	R	som ovan
NMP	Från NMP-återvinningen	N	500 mg/l
NaOH	Från Ni-Co-Mn-oxidberedning samt golvavrinning	E	9 (pH)

Northvolt kommer att ha recirkulation av vatten och omfattande återvinning av ingående kemikalier. Nedan redovisas de reningssteg som ingår för det huvudsakliga processvattenflödet. En utförlig beskrivning återfinns i den Tekniska beskrivningen.

Rening av metallerna i flödet från Ni-Co-Mn-oxidberedning (del av katodtillverkningen) genomförs i två steg - först mekanisk rening som följs av en jonbytare. Rening av NH₄-N (från Ni-Co-Mn-oxidberedning) planeras att genomföras med en ammoniumstripper, där värme används för att avdunsta NH₄-N. NH₄-N kondenseras för att användas på nytt. Den beräknade halten kväve i utgående avloppsvatten är 40 mg/l, vilket är inom ramen för BAT AEL eftersom reningens effektivitet $\geq 70\%$ (i enlighet med fotnot 2 och 3 i tabell 2 i EU-kommissionens genomförandebeslut om fastställande av BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och gaser inom den kemiska sektorn (EU 2016/902)).

Genom att processvatten recirkuleras för metalloxidberedning, kommer mängden processvattnet ut från anläggningen att vara maximalt 113 m³/h (som i befintligt tillstånd, trots den utökade omfattningen) och den totala mängden ammoniumkväve ut från anläggningen kommer inte att öka jämfört med befintligt tillstånd.

Processavloppsvattnet (från Ni-Co-Mn-oxidberedning) innehåller höga halter natriumsulfat Na_2SO_4 . Tekniken för omhändertagande av natriumsulfat förväntas leda till en koncentration i processavloppsvattnet på maximalt 2 g/l.

Från förfiningssteget genereras en avloppsström på 152 m³/h som innehåller litium. Den beräknade maximala koncentrationen för denna ström är efter rening 2 mg/l, vilken skickas till polerdammen. Northvolt har som ambition att recirkulera även detta processvatten och återanvända litiumet i avloppsströmmen som ingående material. Membranteknik, dekanter eller indunstning är möjliga tekniker som kan komma att användas.

Avloppsvattnet från cellmonteringen av cylindriska celler innehåller spår av elektrolyt (EMC, DMC, EC och LiPF_6). Flödet på ca 3 m³/h renas i ett aktivt kolfilter och den beräknade utsläppsnivån efter filtret beräknas som mest uppgå till 20 µg/l. Efter filtret skickas strömmen till utjämningskärlet där det blandas med övriga renade avloppsflöden.

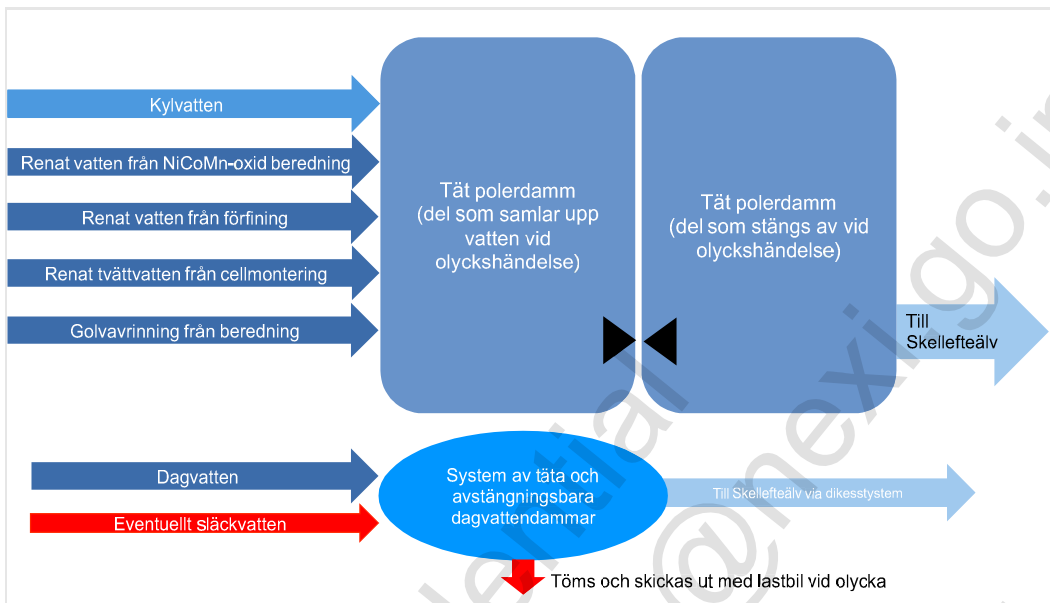
Från reningen av den NMP som återvinns kommer ett litet flöde avloppsvatten med spår av NMP. Detta vatten kommer antingen att renas på plats med en kombination av behandlingsmetoder med UV-ljus, ozon och väteperoxid som innebär 90-procentig rening av NMP-innehållet så att koncentrationen av NMP i avloppsvattnet är maximalt 500 mg/l, alternativt skickas för externt omhändertagande. Det eventuella utsläppet av NMP i processavloppsvattnet har noggrant utretts och redovisats i MKBn.

Tvättvatten från golv och dagvatten från ytor där farliga kemikalier hanteras renas med indunstning och avjonare. Därefter skickas strömmen till polerdammen där det blandas med övrigt renat vatten innan det pumpas ut till Skellefteälven.

Utgående vattenström från polerdammarna neutraliseras för att ha ett utgående pH lägre eller lika med 9. Vid låga flöden i älven då älvvattnet överstiger 15°C kommer pH-värdet att regleras till 7,5 för att inte riskera någon negativ påverkan av ammoniak i utgående processvatten.

Dagvatten från de hårdgjorda ytorna utomhus (från tak, parkeringsytor och vägar) samlas upp i dagvattensystem och leds till dagvattendammar. Dammarna utformas så att vattnet fördröjs och partiklar sedimenterar. Från dagvattendammarna rinner vattnet vidare till dikessystem norr och söder om verksamhetsområdet och sedan vidare till Skellefteälven. Dammarna kommer att vara täta och flödet kan stängas av i det fall en olycka skulle inträffa som innebär att släckvatten eller annan förorening når dagvattensystemet. Förorenat vatten kan då pumpas bort till en tankbil och tas om hand.

Släckvatten som uppkommer ifall en brand startar inomhus och sprinklersystemet går igång kvarhålls så långt möjligt inom byggnaden, men om så behövs pumpas det till den närmaste täta och avstängningsbara dagvattendammen för att tas om hand. I figur 22 visas en schematisk bild över de olika vattenflödena. För en mer utförlig beskrivning hänvisas till den Tekniska beskrivningen.



Figur 22. Schematisk bild som visar delflöden av renat vatten som leds vidare till Skellefteälven.

5.5.4. Miljökonsekvenser vattenmiljö

Påverkan på vattenmiljön i Skellefteälv som har undersökts är ändringar av temperatur, påverkan på vattenkvalitet, samt fysisk påverkan av turbulens, vilket redovisas i detta avsnitt.

Utsläppen av ammoniumkväve, nickel, kobolt och natriumsulfat kommer inte att öka vare sig haltmässigt eller mängdmässigt i förhållande till tidigare tillståndsgivna mängder. Det samma gäller utsläppet av organiska föreningar från cellmonteringen för cylindriska celler. Två nya processvattenflöden uppstår i den nu ansökta verksamheten. Det är processvatten från återvinningen av batterier och renat vatten från kondensering och refining av NMP.

Avloppströmmen som innehåller litium (förfiningssteget) kommer att öka och halterna i avloppsvattnet kommer att öka. Trots att det införs rening av litium kommer halten av litium som släpps ut att fördubblas och mängden litium som släpps ut per år kommer att öka ca 3,5 gånger, men både mängder och halter kommer fortfarande att vara så låga att ingen negativ konsekvens bedöms uppkomma.

Mängden temperaturpåverkat kylvatten kommer att öka med 4000 m³/h.

Då renat processvatten och kylvatten blandas i polerdammarna kommer det att leda till en primär utspädning av det redan renade processvattnet, innan det når recipienten, eftersom processavloppsvattnet bara utgör maximalt 7% av kylvattenflödet. En sammanställning av halter av ämnen i mätpunkter och vid utsläpp till älven redovisas i tabell 8, efter beskrivning av respektive ämne.

Vid utsläppet i älven blandas kyl- och processvattnet med älvsvattnet. Beroende på flödet i älven blir utsläppets storlek i förhållande till älvens flöde olika. Det totala flödet från verksamheten kommer vara cirka 1,6 m³/s vilket ska jämföras med medelvattenflödet i älven på 161 m³/s. Det lägsta dygnsflödet som uppmätts mellan åren 1990 till

2017 har varit på 38 m³/s. Flödesvariationen beskrivs närmare i *Miljökonsekvensbedömning gällande utsläpp till Skellefteälven, Wescon 2019* (Bilaga E.1 till ansökan).

Temperaturförhållanden

Flödet för utgående kylvatten i den nu ansökta intags- och utsläppspunkten vid Risön blir som mest 4000 m³/h av vatten som är 15° varmare än älvsvattnet. Flödet ut till älven genom Hedensbyverkets utsläppspunkt är som mest 1800 m³/h vatten som är 10° varmare än älvsvattnet, vilket är det flöde och temperaturskillnad som Hedensbyverket har tillstånd för, och som blir den kumulativa påverkan. Flödet för utgående kylvatten har antagits vara konstant under året, vilket är att betrakta som ett worst case.

Spridningsberäkningar har utförts inom ramen för miljökonsekvensbedömningen av utsläppen i älven, se Bilaga E.1.1 till ansökan (*Strömnings- och spridningsberäkningar, Sweco 2019*). Spridningsberäkningarna grundas på tredimensionella hydrodynamiska beräkningar vid utsläpp av tempererat vatten i Skellefteälven. Den sökta temperaturdifferensen på 15 grader har använts som indata, men även temperaturdifferensen 10 grader (enligt reglering i nuvarande tillstånd) har använts vid spridningsberäkningarna.

Beräkningarna har utförts för tre flödesscenarier:

- Fall 1 utifrån dygnsmedelflödet i Skellefteälven på 161 m³/s vilket motsvarar medelvattenföringen i Skellefteälven
- Fall 2, ett intermediärt dygnsflöde i Skellefteälven på 100 m³/s
- Fall 3, ovanligt lågt dygnsflöde i Skellefteälven, d.v.s. ett konservativt scenario med ett flöde på 30 m³/s, vilket är lägre än lägsta lågvattenflödet, med en återkomsttid av minst 20 år.

Samtliga beräkningar har utförts med en vattentemperatur i Skellefteälven på 10 grader. Detta ger en konservativ bedömning för uppvärmning av ytvattnet under isläggningsperioden då densitetsgradienten mellan 10 grader och 20-25 grader är något större än vid vinterförhållanden och lägre bakgrundstemperaturer.

Vid medelvattenflöde blir temperaturökningen max 0,5 grader precis nedströms utsläppet vid Risön och max 0,3 grader ned till Bergsbydammen. Efter Bergsbydammen antas en total omblandning med övrig vattenvolym.

I fall 2 blir temperaturökningen vid ett utsläpp med en differens på +15 grader maximalt 0,7-0,8 grader i plymen ner till ca 400 m nedströms utsläppspunkten vid Risön. Därefter ökar omblandningen ytterligare och en maximal temperatur på cirka 0,4 grader kvarstår ned till Bergsbydammen.

Spridningsberäkningar för fall 3 vid det ovanligt låga dygnsflödet 30 m³/s visar på lägre strömningshastigheter samt högre temperaturer. Uppvärmningen nedströms det befintliga utloppet är max 1 grad ca 100 meter söder om utloppet. Nedströms denna punkt sprids uppvärmningen främst utmed den södra stranden, där uppvärmningen når ca 0,2-0,5 grader i medeltal. Uppvärmningen sprids även mot älvens mitt och den norra stranden dock med lägre uppvärmning ca 0,1 grad i medeltal. När kylvattnet når den planerade utsläppspunkten är uppvärmningen inte riktigt homogen tvärs älven då en något högre temperaturhöjning föreligger längs den södra stranden.

Den maximala uppvärmningen från den planerade utsläppspunkten är i medeltal cirka 1,2-1,5 grader och koncentreras i en plym som sprids ca 100 meter nedströms det planerade utloppet. Nedströms denna punkt sprids uppvärmningen i hela älven, dock med något högre temperaturer mot den norra och södra stranden ner till cirka 600 meter nedströms utloppet. Längs denna sträcka varierar uppvärmningen som medel mellan ca 0,6 grader i mitten av älven upp till cirka 1 grad utmed den södra respektive den norra stranden. Nedströms denna punkt och ner till Bergsbydammen varierar uppvärmningen mellan 0,6 och 0,8 grader, med de högsta temperaturerna som koncentreras utmed den södra stranden.

Temperaturökningen får generellt en mindre utbredning i ytvattnet än som medelvärde för hela vattendjupet med undantag för fall 3 med extremt låga flöden där utbredningen och temperaturskillnaden blir något högre i ytvattnet.

En påverkansfaktor som utvärderats är utsläppets påverkan på isbildningen vintertid norr om Bergsbydammen. Vid simulerad medelvattenföring och ett flöde på 100 m³/s i Skellefteälven bedöms påverkan på isbildningsförhållandena vara marginell utom i utloppens direkta närhet där uppvärmningen kan vara större än 1 grad. Vid den ovanliga lågvattenföringen (30 m³/s) kan inte påverkan på isbildning uteslutas eftersom temperaturökning över en grad kan ske inom ett relativt stort område. Det bör dock noteras att lågvattenföring historiskt har varit vanligast under sommarmånaderna, till följd av regleringen i älven

Kiselalger är en viktig primärproducent och betydelsefull för många smådjur som sedan blir föda för fisk. Effekterna på primärproduktionen som en följd av temperaturförändring är mycket små i öppna och välventilerade recipienter. Skellefteälven bedöms vara en öppen och välventilerad recipient utifrån det stora flödet.

Temperaturhöjningen är begränsad till några tiondels grader oavsett om utsläppets temperaturskillnad är 10 grader eller 15 grader, förutom i utsläppspunktens direkta närhet och vid extremt låga flöden. Temperaturhöjningen bedöms därför inte påverka produktionen av kiselalger negativt i vattenförekomsten som helhet. Temperaturhöjningen kan lokalt vid utsläppspunkten medföra en lokalt ökad primärproduktion.

Arterna av fisk i Bergsbymagasinet består främst av varmvattenarter (abborre, gädda, mört, braxen, elritsa, stäm, gers och benlöja) men även vissa kallvattenarter såsom sik och lake. Vid studier av kylvattenutsläpp har konstaterats att kallvattenarterna undviker uppvärmda områden under den varma årstiden men kan lockas till dessa områden under senhöst, vinter och tidig vår. Kylvattenutsläppen har haft en positiv effekt på fiskens tillväxt. Varmvattenfiskarna lockas generellt sett till varmare vatten utom när preferens-temperaturen klart överskrids under varma sommarperioder.

Av de arter som finns inom Bergsbymagasinet är det varmvattenarterna som marginellt kommer att gynnas. Kallvattenarterna kommer att undvika utsläppsområdet om fiskarnas preferens-temperatur överskrids. Spridningsberäkningen visar att områden med högre temperaturer kommer att vara begränsade till sin yta och det kommer finnas ytor för fisk att röra sig till. Det bedöms därmed inte ske någon påverkan på kallvattenarternas reproduktion, åldersstruktur eller på annat sätt försämra statusen för kvalitetsfaktorn fisk.

Sammantaget bedöms temperaturförändringarna endast medföra små negativa konsekvenser för såväl fisk som kiselalger. Konsekvenserna förväntas vara lokala och avgränsade till området i utsläppspunkternas direkta närhet. Vid mycket låga flöden i älven bedöms utsläppet kunna medföra negativa konsekvenser för isbildningen uppströms Bergsbydammen efter den nya utsläppspunkten.

Natriumsulfat

Natriumsulfat är ett alkaliskt salt. Medelhalten av natriumsulfat i Skellefteälven är 3,3 mg/l (bakgrundshalt). Utsläppet av natriumsulfat kommer ha motsvarande mängder som den redan tillståndsgivna produktionen (nollalternativet).

De maximala halterna av natriumsulfat (i mätpunkten D) är 2 g/l, men kommer att blandas med de andra delflödena och kylvatten i polerdammarna och utgående halt vid utsläpp till Skellefteälven beräknas vara upp till max 57 mg/l. Detta är beräknat vid ett kylvattenflöde på 4 000 m³/h.

Effekter kopplat till utsläppet av natriumsulfat bedöms vara lokala och då direkt i utsläppspunkten. Konsekvenserna för fisk och vattenlevande organismer bedöms därför som mycket små.

Natriumhydroxid

Natriumhydroxid (NaOH) är en oorganisk förening med låg toxicitet. Ämnet används ofta för pH-justering bland annat inom dricksvattenproduktion. Verksamheten kommer inte att släppa ut några större mängder av ämnet och det kommer inte att öka i förhållande till den tidigare tillståndsgivna produktionen. pH-justering kommer att genomföras i polerdammen till pH 9 eller lägre så att utsläppet inte påverkar pH-värdet i älven. Det sker atmosfäriskt nedfall av försurande ämnen. Utsläppet skulle lokalt kunna motverka ett lågt pH-värde och bedöms ge en lokal positiv effekt.

Kväve

Utsläpp av kväve sker i form av ammoniumkväve som omvandlas till nitrit och nitrat vid närvaro av syre.

Den totala kvävetransporten i Skellefteälven är cirka 1 600 ton/år (SMHI 2018a). Northvolts anläggning kommer att bidra med cirka 48 ton/år, vilket motsvarar cirka 3 % av den totala transporten. Utsläppet av kväve kommer att öka med cirka 8 ton gentemot den tidigare tillståndsgivna produktionen.

Ammonium kan under vissa förhållande omvandlas till toxisk ammoniak. Detta är främst pH och temperaturberoende. Höga pH-värden och högre temperaturer ökar andelen ammoniak. pH värdet i älven är neutralt (6,9) och medeltemperaturen är cirka 6 grader och mediantemperaturen 2 grader. Vid pH 7 överstiger andelen ammoniak aldrig 1 % oavsett vattnets temperatur.

Spridningsberäkningarna har visat att både temperaturhöjningen och koncentrationerna av utsläppta ämnen snabbt sjunker i förhållande till utsläppspunkten framförallt vid flöden enligt beräkningsfall 1 och 2. Vid ovanligt låga flöden (fall 3) erhålls högre

temperaturer och högre koncentrationer i ett större område. Dessa låga dygnsmedel-flöden uppstår sällan. Flöden under 50 m³/s (som medeldygnsflöde) har under perioden 1999 till 2018 stått för under 0,5 % av dygnen vilket motsvarar ca 2 dygn per år.

Spridningsberäkningen är utförd på ett flöde i älven på 30 m³/s vilket troligen uppstår än mer sällan. Vid detta flöde har haltkoncentrationen av ammoniumkväve beräknats till ca 0,1 mg/l 100-200 meter nedströms utsläppspunkten vilket ger en halt av ammoniak på 0,0004 mg/l vid 21 grader och älvens pH och bedöms således inte ge en toxisk verkan. Vid normala vattenflöden bedöms utsläppen inte vara toxisk för fisk och vattenlevande organismer utifrån ämnets toxicitet och det kommer därmed ge mycket små negativa konsekvenser på fisk och bottenfauna.

Det kan dock inte uteslutas att det vid en kombination av höga temperaturer i älven, ett förhöjd pH-värde samt extremt låga flöden i älven, att utsläppet kan ge toxiska effekter i utsläppspunktens direkta närhet. Bolaget kommer vid låga flöden i älven att vidta skyddsåtgärder för att motverka risken för toxiska nivåer genom att utföra extra pH justering till pH 7,5 när inkommande temperatur på älvsvattnet överstiger 15 grader.

I älven kan ammonium omvandlas till nitrit och nitrat. Den processen kräver syre och utsläppet kan ha syreförbrukande egenskaper. Eftersom recipienten är ett strömmande vattendrag med god syresättning bedöms konsekvenserna av bildandet av nitrit och nitrat dock vara små.

Utsläppet kommer att bidra med ett tillskott av kväve till Skellefteälven, som transporteras vidare till Ursviksfjärden. Kväve omvandlat till nitrat och nitrit är en mer tillgänglig form av kväve för växtplankton än uppbundet organiskt kväve vilket kan gynna tillväxten av växtplankton. Det är inte klarlagt om det är kväve eller fosfor som är den begränsande faktorn för primärproduktionen i Bottenviken och det är därför svårt att bedöma konsekvenserna av utsläppet. I en studie visar indikationer på att det är fosfor som i alla fall styr förekomsten av cyanobakterier i norra delarna av Östersjön.

Bidraget från Northvolt kommer att ha viss betydelse för kväve/fosforkvoten och därmed eventuellt även primärproduktionen. Kumulativt med de övriga tillskotten inom hela avrinningsområdet Skellefteälven är påverkan på havet med avseende på totala utsläpp av kväve cirka 1900 ton.

Utsläppet av kväve bedöms precis som i befintligt tillstånd ge måttliga negativa konsekvenser utifrån mängden kväve och att utsläppen kan medföra viss påverkan på näringsförhållandena i Skellefteälven samt Ursviken.

Nickel

Nickel är ett prioriterat ämne enligt EU:s vattendirektiv. Gränsvärdet för nickel i inlandsytvatten är 4 µg/l och gäller som biotillgänglig halt i filtrerat vatten.

Halten av nickel i utgående vatten efter polerdammarna kommer att vara maximalt 0,8 µg/l vilket är lägre än nollalternativet (eftersom en större uppblandning med kylvatten sker). Redan i denna punkt uppfylls således MKN.

En beräkning av den biotillgängliga halten har utförts och visar att den biotillgängliga koncentrationen kommer vara cirka 0,2 µg/l när den når recipienten för att sedan

blandas ut med älvvattnet. Detta kan jämföras med MKN för nickel som är 4 µg/l (biotillgängliga koncentrationen). Bakgrundshalten vid den nya punkten Risön har som medelvärde för de tre provtagningstillfällena som utfördes under 2018 varit 0,6 µg/l i filtrerad halt. Det bidrag till nickel som verksamheten kommer att kunna ge bedöms inte medföra att statusen försämras.

Den totala belastningen har maximalt beräknats till 24 kg nickel per år vilket är i samma nivå som nollalternativet. I Skellefteälven är nickeltransporten cirka 1 400 kg/år vilket medför att Northvolts verksamhet bidrar med en ökning om cirka 1 %.

I Bottenvikens vattendistrikt är det läckage från skogsmark och övrig mark som har störst betydelse (Naturvårdsverket, 2018b). Trots att det transporteras ut över 1 ton nickel varje år med älven är halterna i sediment och fisk låga. Den låga halten i fisk beror sannolikt på nicklets förekomstform samt den låga biotillgängligheten som nickel har i de vattenförhållanden som råder i älven.

Utsläppet från verksamheten kommer inte leda till överskridande av gränsvärdet för ytvatten och därmed inte försämrade den kemiska statusen i vattenförekomsten. Konsekvenserna i recipienten av utsläppet från Northvolt bedöms vara små.

Kobolt

Kobolthalten i utsläppspunkten är något lägre än i nollalternativet. I likhet med vad som gäller för nickel avgör vattnets fysikalisk-kemiska faktorer hur påverkan av kobolt blir på vattenorganismer. En högre halt av kalcium och löst organiskt material minskar effekterna av kobolt.

Toxiciteten för kobolt är beroende av förekomstformen. Halten i utgående vatten efter polerdammarna (0,8 µg/l) kommer att vara under nivå LC 50 för Daphnia och därmed bedöms inga akutttoxiska koncentrationer i recipienten uppstå.

Den totala belastningen har maximalt beräknats till 24 kg per år vilket är i samma nivå som nollalternativet. I Skellefteälven är kobolttransporten ca 450 kg/år vilket medför att Northvolts bidrar med en ökning om ca 4 %. Halterna av kobolt i sediment i Ursvikfjärden är låga och Northvolts tillskott bedöms inte medföra ökade halter.

Konsekvenserna i recipienten av utsläppet från Northvolt bedöms vara små.

Litium

I jämförelse med tidigare tillstånd har flödena från processtegen med litium ökat. Dock planeras nu för reningsutrustning som medför en sänkning av halten från 10 mg/l till 2 mg/l (i mätpunkt A). Halten av litium kommer att öka till ca 0,1 mg/l i utgående vatten till följd av den ansökta produktionsökningen. Mängden litium som släpps ut kommer att öka till ca 3 ton trots en ökad rening.

Litium är inte ett prioriterat ämne och inte utpekade i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2013:19 som ett särskilt förorenande ämne.

Litium ingår i SRK och provtagningen av litium i älven visar på halter mellan 0,57-0,75 µg/l (totalhalt). Halten i utgående vatten från polerdammen har beräknats uppgå till

maximalt 0,1 mg/l, vilket är högre än bakgrundshalten i recipienten. Spridningsberäkningarna har dock visat att vid fall 1 och fall 2 (161 m³/s respektive 100 m³/s) är halterna cirka 2-3 % (1,5-2,5 µg/l) av utsläppshalten cirka 200 meter nedströms utsläppspunkten vilket med marginal är under det lägsta riktvärdet (RAIS) på 14µg/l som konservativt används för att skydda biota. Vid ovanligt låga lågvattenflöden är halterna i vattnet längs norra eller södra stranden (beroende på utsläppspunktens läge från strandlinjen) cirka 5-8 % av utsläppshalterna vilket också är under riktvärdet. I mitten av älvsfåran uppnås bakgrundshalter närmare utsläppspunkten.

Halter i europeiska vattendrag varierar stort och ligger mellan <0,005 till 350 µg/l. (ÅF 2017) Detta tyder på att litium finns naturligt i berggrunden och frigörs genom naturliga processer.

Utsläppen från Northvolt kommer innehålla natrium vilket också kommer att vara gynnsamt och ha en förebyggande effekt för toxiciteten av litium för de vattenlevande organismerna. Halterna av litium i utgående vatten kommer vidare att ligga under de litiumhalter i studien av toxiciteten som redovisas i bedömningsgrunderna och bedöms därmed endast ge mycket små konsekvenser för de vattenlevande organismerna trots att halterna är högre än bakgrundshalterna. Vidare kommer en spridning efter utsläppspunkterna i älven att ske vilket således medför än mindre konsekvenser. Det ökade utsläppet bedöms således sakna betydelse för kvalitetsfaktorn fisk.

Organiska föreningar

I vattenflödet från cellmonteringen av cylindriska celler (3 m³/h) finns rester av elektrolyt (organiska lösningsmedel). Efter rening med kolfilter kommer det endast att finnas spår av elektrolyt som innehåller olika organiska lösningsmedel i avloppsvattnet. Vattnet leds efter rening där den maximala koncentrationen av organiska lösningsmedel är 20 µg/l till utjämningsstanken och vidare till polerdammarna innan utsläpp till recipienten. Utgående halt från polerdammen beräknas vara maximalt 0,02 µg/l vilket är en tiopotens lägre än halten i nollalternativet.

Bolaget har inom ramen för utredningsvillkor U1 (tillstånd april 2019) i uppgift att utreda vilka organiska ämnen från verksamheten som släpps ut i Skellefteälven, inklusive deras egenskaper, effekter av utsläppen samt behovet av ytterligare rening och kostnaden för detta. Genom denna utredning kommer ökade kunskaper och vattnets innehåll att erhållas. Utifrån nuvarande kunskap bedöms toxiciteten i förhållande till utsläppshalterna efter polerdammen att vara låg och mycket små negativa konsekvenser bedöms ske i recipienten. Det bedöms således inte medföra någon påverkan på kvalitetsfaktorn fisk.

NMP

Spår av NMP hamnar i vattenfasen efter kondensering och återvinning. Utsläppsnivåerna om 0,4 mg/l efter polerdammarna bedöms med god marginal ligga 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). Utifrån säkerhetsdatablad för NMP

framgår att inga kroniska effekter på akvatiska ryggradslösa djur uppstår vid nivåer under 12,5 mg/l. LC50 för *Daphnia magna* (48h) anges vara 1,23 mg/l.

Med de låga utsläppsnivåerna samt ämnets egenskaper i vatten bedöms konsekvenserna för vattenlevande organismer och fisk vara små.

Tabell 8: Sammanställning av förväntad maximal koncentration av respektive ämne i mätpunkten (worst case) samt utgående halt från polerdamm. Även maximala utsläppsmängder vid ansökt produktion samt utifrån befintligt tillstånd redovisas.

Ämne	Flöde	Max tillåten konc. i mätpunkt	Max konc. i utgående vatten	Max utsläppt mängd, ansökt produktion	Max utsläpp mängd bef. tillstånd
	m ³ /h	mg/l	mg/l	t/år	t/år
NH ₄ -N	113	40 (D)	1,4	48	40
Nickel	113	0,02 (D)	0,0007	0,024	0,024
Kobolt	113	0,02 (D)	0,0007	0,024	0,024
Na ₂ SO ₄	113	2 000 (D)	57	1 900	1 980
Litium	152	2 (F)	0,08	3,1	0,44
Org. föreningar*	3	0,02 (B)	0,00002	0,0005	0,0014
Alla ovanstående, utom NH ₄ -N	30	som ovan		-	-
NMP	0,3	500 (N)	0,04	1,26	-

*DMC, EMC, EC, och LIPF₆

Turbulens

När vatten strömmar ut ur ledningar kan den fysiska kraften det medför påverka lokalt förekommande arter och miljöer. Beroende på var utsläpp sker kan exempelvis vattenvegetation eller bottenfauna på platsen störas. I och med att det är ett högt flöde i älven och att utsläppet sker i strömmande vatten en bit ut från land bedöms turbulens inte påverka älvens botten, vattenvegetation eller fauna. Några negativa konsekvenser med avseende på turbulens bedöms därmed inte uppkomma.

5.6. Utsläpp till luft

5.6.1. Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer för omgivningsluft är baserade på krav i EU-direktiv och är sammanställda i Luftkvalitetsförordningen (2010:477). Miljökvalitetsnormer finns idag

för kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel, bly och ozon. Partiklar benämns som antingen PM₁₀ (partiklar mindre än 10 µm i diameter) eller PM_{2,5} (partiklar mindre än 2,5 µm i diameter) och MKN finns för båda storleksfraktionerna.

Miljökvalitetsnormer anges både som ett målsättningsvärde (M) och en gränsvärdesnorm (G). I tabell 9 presenteras de miljökvalitetsnormer för omgivningsluft som bedöms vara relevanta för miljöprovningen.

Tabell 9. Miljökvalitetsnormer för luft till skydd för människors hälsa.

Parameter	Medelvärdestid	Värde	Anmärkning
Partiklar (PM ₁₀)	1 dygn	50 µg/m ³	Värdet får överskridas 35 dygn per år (90 %-il) (G)
	1 år	40 µg/m ³	(G)
Partiklar (PM _{2,5})	1 år	25 µg/m ³	(G)
Partiklar (PM _{2,5}) exponeringsminskning	1 år	% minskning* 20 µg/m ³	2020 (M) 2015 (G)
NO ₂	1 timme	90 µg/m ³	Värdet får överskridas 175 timmar per år (98 %-il)* (G)
	1 dygn	60 µg/m ³	Värdet får överskridas 7 dygn per år (98 %-il) (G)
	1 år	40 µg/m ³	(G)
Nickel	1 år	20 ng/m ³	(M)
Ozon	8 h	120 µg/m ³	(M)

*Det procentuella minskningsmålet bestäms i enlighet med kraven i bilaga XIV A dir 2008/50/EG

**Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m³ under en timme mer än 18 gånger per kalenderår

***Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 350 µg/m³ under en timme mer än 24 gånger per kalenderår

Nationella miljökvalitetsmål

I Sverige finns det 16 nationella miljökvalitetsmål som antogs av riksdagen 1999. Ett av målen heter *Frisk Luft* och är definierat som ”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas”.

Riktvärden har satts med hänsyn till känsliga grupper så att halterna inte ska överskrida lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Miljömålen anger riktvärden som är lägre än miljökvalitetsnormerna och ska vara vägledande för luftkvalitetsarbetet. Målet är att de hälsobaserade riktvärden som bl.a. tagits fram av Världshälsoorganisationen (WHO) ska nås⁸.

Miljökvalitetsmål finns i Sverige för följande parametrar: bensen, bens(a)pyren, butadien, formaldehyd, partiklar (PM₁₀), partiklar (PM_{2,5}), marknära ozon, ozonindex, kvävedioxid och korrosion.

⁸ Luftguiden – Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft version 4, Naturvårdsverket, Stockholm, 2019.

Eftersom miljö kvalitetsmålen endast är vägledande för miljöarbetet är de till skillnad mot miljö kvalitetsnormerna inte kopplade till lagstiftningen.

Omgivningshygieniska lågrisknivåer och riktvärden

Det kan finnas andra skadliga ämnen i omgivningsluft som inte har särskilda miljö kvalitetsnormer eller miljö kvalitetsmål definierade för bedömning av miljö effekter. Detta gäller exempelvis för vissa flyktiga organiska ämnen (VOC).

När det gäller omgivningshygieniska lågrisknivåer (som publiceras av Institutet för Miljömedicin vid Karolinska Institutet) finns det rekommenderade riktvärden för några enskilda föreningar. Omgivningshygieniska riktvärden är "lågrisknivåer" för hur höga halter som människor kan exponeras för dygnet runt utan att negativ hälsopåverkan bedöms uppkomma.

När miljö kvalitetsnormer, miljö kvalitetsmål och omgivningshygieniska lågrisknivåer saknas för aktuella ämnen ska, enligt Luftvårdsdirektivet 2008/50/EG, Världshälsoorganisationens (WHO) normer, riktlinjer och program användas som skydd för människors hälsa och miljö.

5.6.2. Förutsättningar

Luftkvaliteten i Skellefteå kontrolleras löpande av Skellefteå kommun. Eftersom fordonstrafiken utgör den största källan till luftföroreningar i omgivningsluften i svenska städer så är mätstationerna placerade i centrala Skellefteå. De parametrar som riskerar att vara förhöjda i Skellefteå är främst kvävedioxid och partiklar.

I Skellefteå har kvävedioxid och partiklar kontinuerligt mätts sedan 2006 utmed E4an i centrala Skellefteå (Viktoriagatan). Skellefteå har under vissa år överskridit miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid och därför togs ett åtgärdsprogram fram år 2010 som reviderades ytterligare år 2015. Miljö kvalitetsnormerna för partiklar som PM₁₀ har klarats samtliga år mätningarna har genomförts.

Mätningar i Skellefteå⁹ under 2018 visar att miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid överskreds som timmedelvärde och 98-percentil (eventuellt har även dygnsmedelvärdet som 98-percentil överskridits men går enligt kommunen ej att avgöra pga. databortfall). Miljö målet *Frisk Luft* överskreds troligen för kvävedioxid som årsmedelvärde och som timmedelvärde 98-percentil.

Övriga parametrar som har uppmätts i staden tidigare år är SO₂, benso(a)pyren och metaller. Samtliga parametrar visade haltnivåer under nedre utvärderingströsklarna och därför bedömer kommunen att det för närvarande inte behövs vidare mätningar av dessa parametrar¹⁰.

Eftersom verksamhetsområdet ligger utanför centrala Skellefteå bedöms luftkvaliteten i området vara relativt god. Störst påverkan på luftkvaliteten har biltrafiken på väg 372, som löper söder om det planerade området, samt utsläppen från kraftvärmeverket som

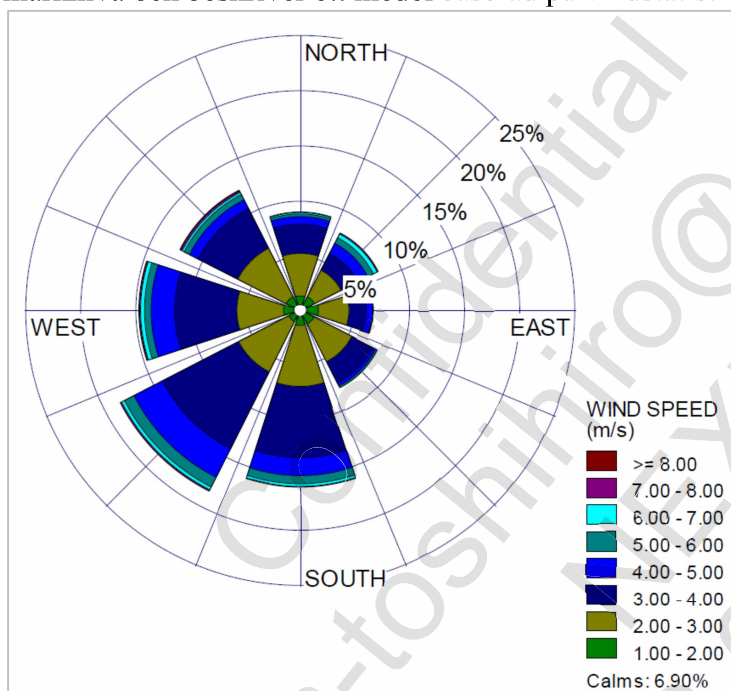
⁹ Luftkvalitetsmätningar vid E4 2018-Lufterrapport, Skellefteå kommun, Skellefteå, 2019-04-24

¹⁰ Kontrollstrategi för övervakning av luftkvaliteten för åren 2015-2017, Skellefteå kommun, Skellefteå, 2015.

ligger väster om Northvolt. Det finns även en ytbehandlingsverksamhet (Wipro) väster om verksamhetsområdet som släpper ut lösningsmedel (VOC) till luft.

De parametrar som riskerar att vara förhöjda i omgivningsluften är främst partiklar och kvävedioxid på grund av bakgrundskoncentrationer orsakade av fordonstrafiken. Inga mätningar av luftkvalitet har genomförts i området.

I området är de förhärskande vindriktningarna mellan väst och sydväst, se vindros i figur 23 nedan. Vindrosen beskriver de meteorologiska vindförhållandena 15 m ovan marknivå och beskriver ett medel baserad på vindstatistik mellan 2014–2016.



Figur 23. Vindros för meteorologiska data 2014-2016, Skellefteå.

5.6.3. Beslutade försiktighetsmått

Samtliga processteg som skulle kunna orsaka utsläpp till luft planeras att antingen vara slutna eller så leds processluften till reningsutrustningar för att minimera miljöpåverkan i omgivningen, se sammanställning nedan. Samtliga process- och reningssteg beskrivs utförligt i den Tekniska beskrivningen. I figur 24 och 25 visas luftflöden och planerad reningsutrustning.

Metallpartiklar

Utsläpp av stoft i form av metallpartiklar sker vid torkning av aktivt material vid katodtillverkningen. Torkningen sker i ugnar vid flera olika processteg där avluften kommer att innehålla metallpartiklar. Processluften kommer att passera ett förfilter bestående av ett keramiskt filter eller textilt spärrfilter samt efterföljande HEPA-filter (High Efficiency Particulate Arresting-filter) för rening innan den släpps ut, se figur 24. Reningsutrustningen kommer att leda till mycket låga utgående metallhalter och valet har baserats på att den bedöms vara bästa möjliga teknik (BAT) för att rena mindre metallpartiklar, se ansökans bilaga A.2 om BAT-slutsatser.

Övriga partiklar

Vid beredning av anodslurry används polymererna karboximetylcellulosa, (CMC) och Styren Butadien Rubber (SBR). Anodslurryn bereds på en kopparfolie som torkas i en ugn. Avluftningen från ugnen innehåller större partikelfraktioner som kommer att passera ett textilt spärrfilter för att rena utgående partikelhalter innan de avgår till omgivningen, se figur 25.

Ammoniak

Ammoniak används för utfällning av metallhydroxid i ett processteg i beredningen av aktivt katodmaterial. Processluften kommer att avledas via en ammoniakskrubber för att återvinna ammoniak till processen. En del av ammoniak som finns i vätskan kommer att avgå till luft, och för att rena luftströmmen kopplas den till en vattenskrubber som bedöms rena luften till ca 100 ppm, se figur 25. För att ytterligare minska förekomsten av ammoniak i luftutsläppet planeras ännu ett reningssteg i form av en syraskrubber, så att koncentrationen av ammoniak i avgående luft blir lägre än 2 mg/Nm³.

VOC (flyktiga organiska lösningsmedel)

Vid katodtillverkningen bereds en slurry där ett lösningsmedel i form av N-metyl-2-pyrrolidone (NMP) tillsätts det aktiva materialet. Katoden torkas i ugn vilket leder till att NMP avgår. NMP-gaserna samlas in i ett gasåtervinningssystem där gaserna kondenseras ut för att återanvändas i processen i enlighet med villkor 5 i befintligt tillstånd. Restgaserna leds till ett aktivt kolfilter som när det är fullt kommer att regenereras med vattenånga. De regenererade NMP-gaserna från kolfiltret återförs till kondenseringsanläggningen.

För att ytterligare sänka halterna av NMP efter det regenererbara kolfiltret leds huvudströmmen genom ytterligare ett aktivt kolfilter innan luften släpps till omgivningen, se figur 25. Det sista kolfiltret är av utbytbar typ och kommer att ersättas med jämna intervall. Reningssystemet har valts för att kunna återanvända lösningsmedlet och nå låga haltnivåer i utsläppet.

För kapseltillverkning av prismatiska celler används aluminiummark som viks till kapslar. En skärolja används som smörjmedel när aluminiummarken bearbetas. För att därefter tvätta bort oljan efter vikningen används ett lösningsmedel. Lösningsmedlet kommer att vara en alkan (Dekan eller liknande). Ovanför maskinerna kommer det att sitta en huv för att fånga upp gaserna när maskinerna öppnas. Luftflödet med alkan leds via ett aktivt kolfilter för att rena luftströmmen innan den släpps ut till en utsläppsposition över tak, se figur 25.

I samband med återvinningsprocessen kommer battericellerna att öppnas genom krossning och då kommer de organiska föreningarna etylmetylkarbonat (EMC), dimetylkarbonat (DMC) och etylenkarbonat (EC) att avgå från elektrolyten. Avluften planeras att ledas genom ett adsorptionsfilter med aktivt kol för att rena utgående halter.

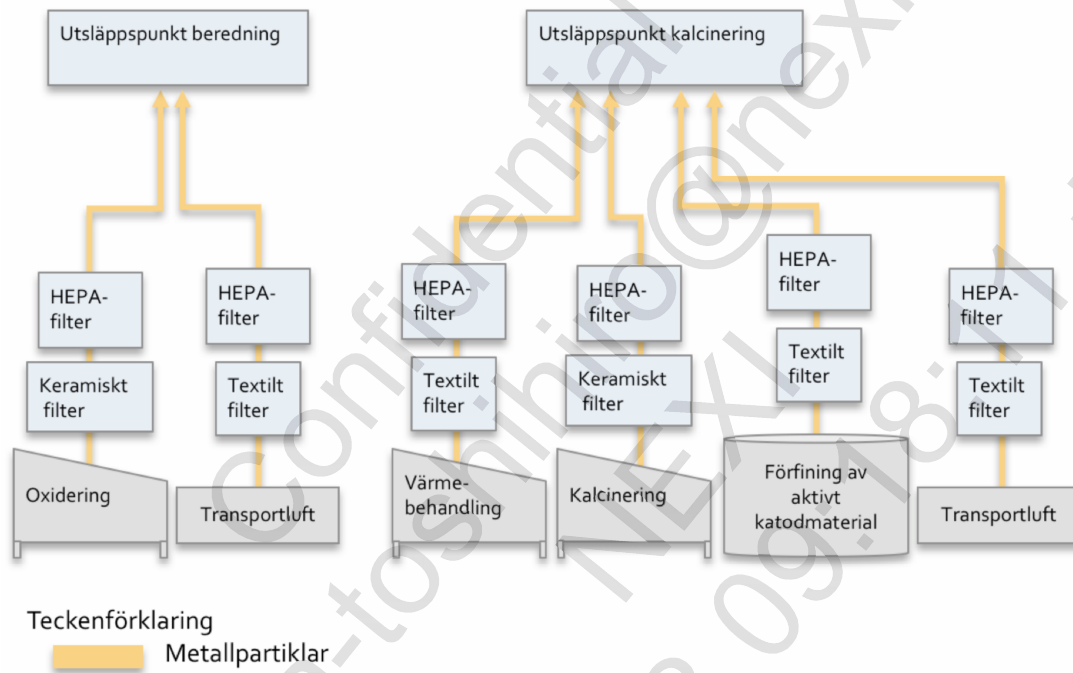
Vätefluorid (HF)

I samband med återvinningsprocessen kan vätefluorid (HF) bildas när battericellerna öppnas. Vätefluoriden bildas från nedbrytning av litiumsaltet i elektrolyten.

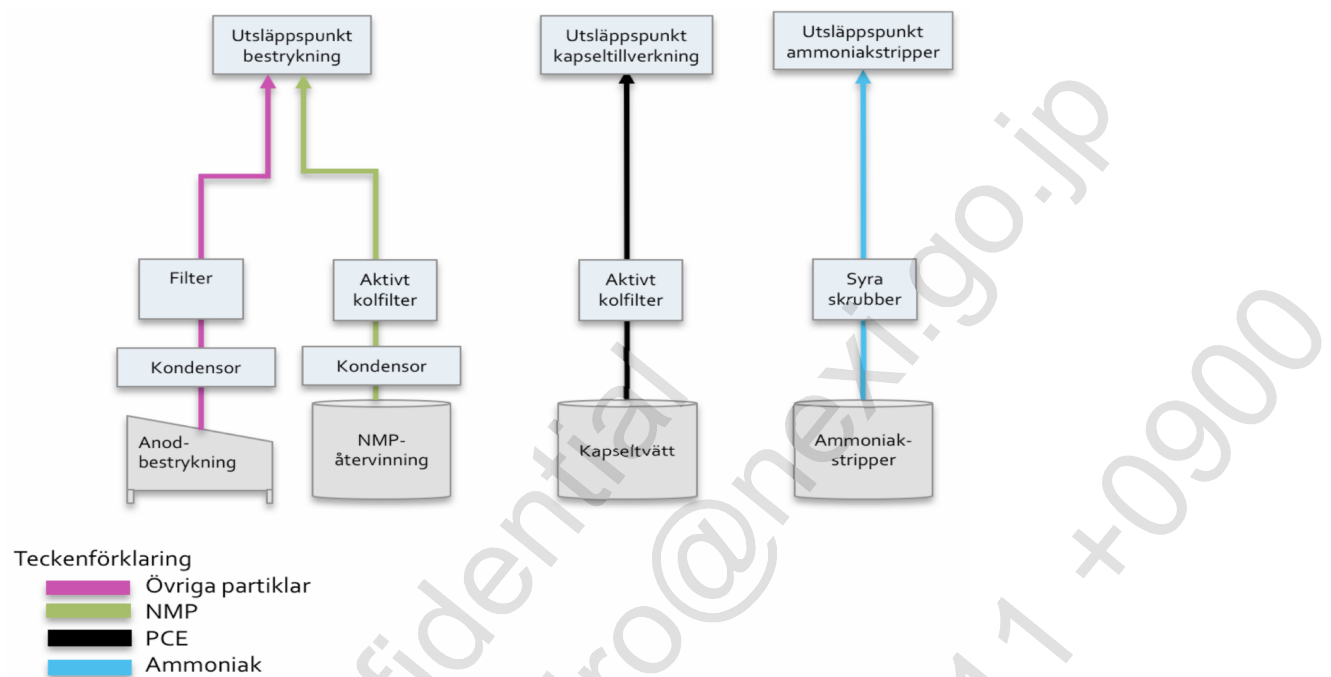
Vätefluoriden neutraliseras i en skrubber där CaCO_3 tillsätts, så att CaF_2 faller ut som ett salt som kan tas om hand. Luften från skrubbern renas genom ett kolfilter.

Vätgas

Vid beredning av det aktiva katodmaterialet bildas vätgas. Northvolt utreder en lösning om att kunna ta hand om och använda energin i gasen, men eftersom det rör sig om vätgas behöver olika risker värderas noggrant. Om det krävs av säkerhetsskäl kommer vätgasen att facklas bort. Vätgas är en mycket ren gas och vid oxidering bildas i princip bara vatten.



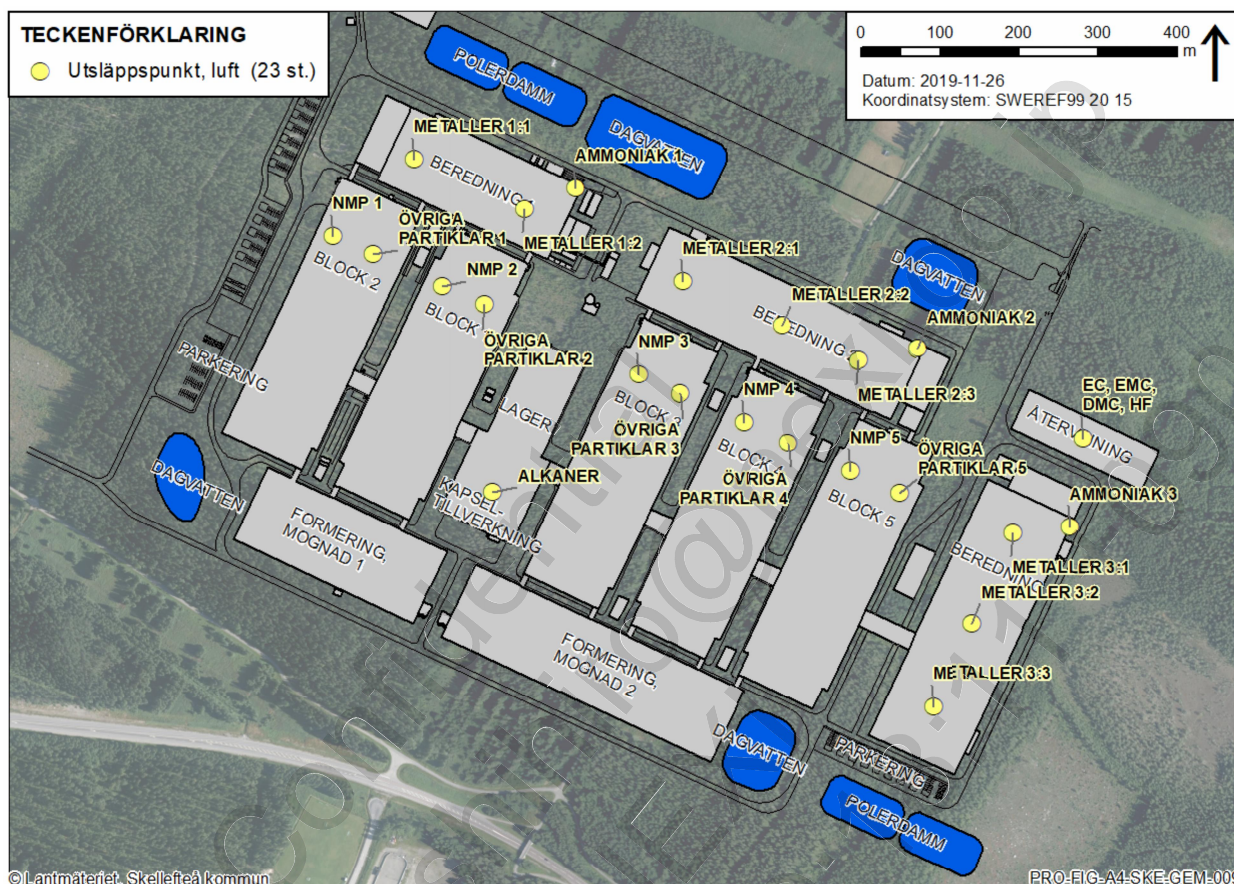
Figur 24. Preliminär redovisning av luftflöden som innehåller metallpartiklar samt planerad reningsutrustning.



Figur 25. Preliminär dragning av övriga huvudsakliga luftflöden samt planerad reningsutrustning.

5.6.4. Miljökonsekvenser luft

Tillverkning av batterier medför ett visst utsläpp till luft från produktionsprocesserna, främst i samband med katodtillverkningen, se utsläppspunkter i figur 26.



Figur 26. Preliminär lokalisering av utsläppspunkter till luft.

Utsläppen till luft från Northvolts samlade verksamhet bedöms vara relativt små och inte ge några stora negativa effekter i omgivningen. Samtliga moment/processteg i verksamheten som innebär utsläpp till luft har effektiva reningsutrustningar som renar utsläppet, och/eller har låga haltnivåer i utsläppet, innan de avgår till omgivningen. Utsläppen bedöms inte medföra att miljö kvalitetsnormer eller andra jämförelsevärden i omgivningen överskrids.

De utsläpp som potentiellt sett skulle kunna ha störst miljöpåverkan är utsläppen av metaller. Samtliga utsläpp av metaller kommer dock att passera keramiska filter eller spärrfilter med efterföljande HEPA-filter, s.k. absolutfilter. De utgående stofthalterna kommer därför att vara låga. I spridningsberäkningarna har en utgående halt om 0,1 mg/m³ använts. Majoriteten av metallutsläppen sker som nickel och spridningsberäkningarna visar att miljö kvalitetsnormen innehålls i omgivningen. Konsekvenserna av metallhalter i omgivningsluften bedöms som små.

I tabell 10 redovisas beräknade utsläpp till luft från ansökt verksamhet. Utsläppen är beräknade efter rening och andra skyddsåtgärder.

Tabell 10. Utsläpp till luft från processer vid ansökt verksamhet.

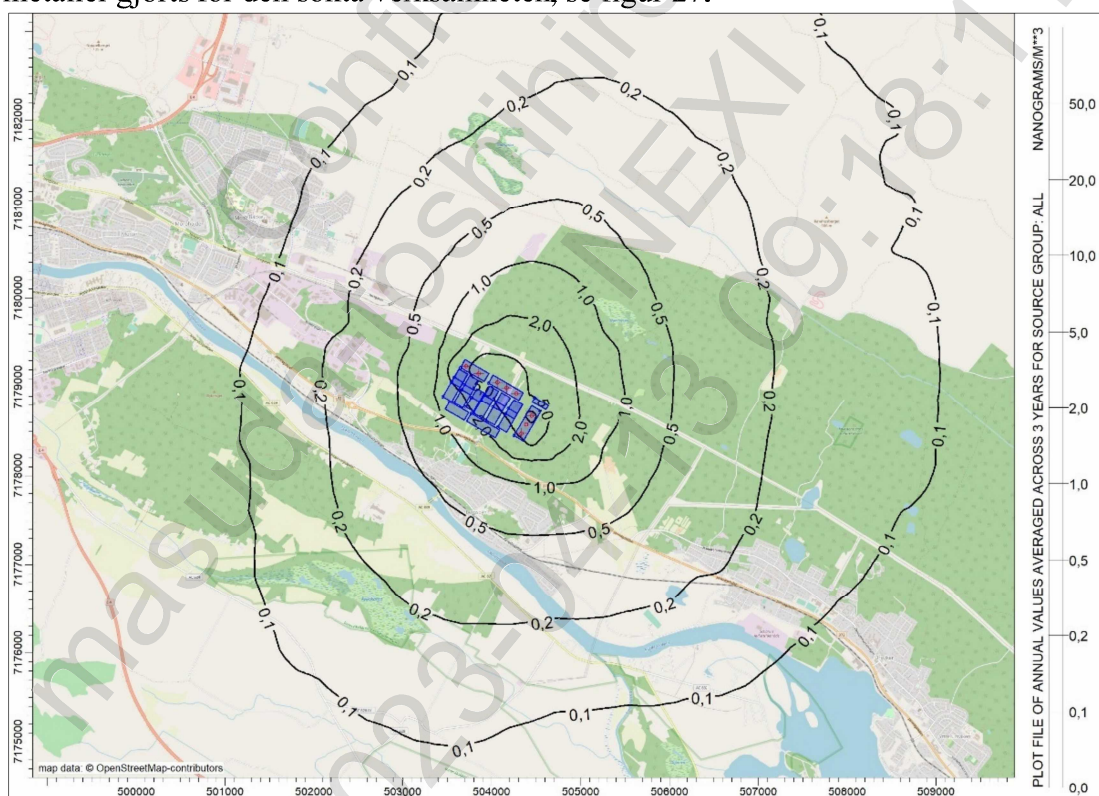
Utsläpp	Halt (mg/Nm ³)	Ungefärligt luftflöde (Nm ³ /h)	Ungefärligt utsläpp (kg/år)
Metallpartiklar	≤0,1	106 000	89
Övriga partiklar (grafit, CBR och SBR)	≤5	115 500	4 850
Ammoniak	≤2	250	4,2
NMP	≤2	358 500	6 020
Alkaner	≤75*	4 000	2 520
Elektrolyt	≤50**		
Vätefluorid (HF)	***		

* Halten gäller mg C/Nm³

** Bedömd utgående halt efter reningsutrustning från återvinningsprocessen. Halterna bör bekräftas genom mätning vid uppstart av anläggningen.

*** Installerad reningsutrustning kommer att följa krav som motsvarar BAT.

Utifrån beräknade maximala utsläpp, enligt tabell 10, har spridningsberäkningar för metaller gjorts för den sökta verksamheten, se figur 27.



Figur 27. Spridningsberäkningar av metaller (totalhalt nickel, kobolt, mangan och litium) uttryckt som ng/m³ i omgivningsluft som årsmedelvärde.

Som framgår av figuren ovan är det högst beräknade tillskottet av metaller i omgivningen vid närmaste bostäder söder om anläggningen ca 1 ng/m³.

Direkt norr om verksamhetsområdet är metallhalterna beräknade till maximalt ca 5 ng/m³.

Det finns inga miljö kvalitetsnormer framtagna för samlingsgruppen metaller i Sverige. Däremot finns det miljö kvalitetsnorm för nickel som förekommer i utsläppet. Då nickel står för ca 70 % av metallerna i utsläppet kan den maximala nickelhalten i omgivningen utanför verksamhetsområdet beräknas till ca 3,5 ng/m³ som årsmedelvärde. Högsta halt-nivåer beräknas norr om anläggningen där det är skogsmark. Vid närmaste bostäder söder om anläggningen är nickelhalten beräknad till < 1 ng/m³.

Miljö kvalitetsnormen för nickel som årsmedelvärde är 20 ng/m³ och är en så kallad börnorm vilket betyder att den anger en nivå som ”skall eftersträvas”.

För de övriga tre metaller som släpps ut från Northvolts verksamhet (litium, mangan och kobolt) finns inga miljö kvalitetsnormer angivna. WHO anger en maximal halt-nivå för mangan i omgivningsluft som är 150 ng/m³ som årsmedelvärde¹¹.

Mangan står för ca 6 % av metallerna i utsläppet från Northvolts ansökta verksamhet och den maximala manganhalten i omgivningen utanför verksamhetsområdet beräknas till ca 0,2 ng/m³ som årsmedelvärde. Spridningsberäkningarna visar därmed att tillskottet av mangan från verksamheten är marginella och bedöms inte innebära några negativa konsekvenser.

För kobolt och litium har inte WHO några angivna halt-nivåer i omgivningsluft. För konsekvensbedömning av kobolt och litium har istället omgivningshygieniska riktvärden beräknats utifrån Arbetsmiljöverkets hygieniska gränsvärden.

För litium och kobolt bedöms det maximala tillskottet till luft från verksamheten vara lågt med små konsekvenser i omgivningen.

För metallpartiklar har även beräkningar för deposition i omgivningen genomförts, eftersom metallpartiklar är relativt tunga (hög densitet) och ofta faller ner i anslutning till utsläppspunkter.

I Sverige och EU finns inga generella riktvärden för deposition av metaller. Däremot finns det i Tyskland standarder för luftkvalitet med riktvärden för deposition av vissa metaller¹². Av de metaller som släpps ut från Northvolt finns begränsningsvärde för nickel som är 15 µg/m²/dag. För att jämföra mot beräknad totaldeposition av metaller från Northvolts verksamhet kan det tyska begränsningsvärdet räknas om till 5 475 µg/m² per år.

Totaldepositionen av metaller från Northvolts verksamhet har beräknats till ca 100 µg/m² per år vid närmaste bostäder och maximalt 200 µg/m² per år direkt utanför Northvolts verksamhetsområde. Med fördelningen av metaller i utsläppet kan totaldepositionen av nickel från Northvolts verksamhet beräknas till 70 µg/m² per år vid närmaste bostäder och maximalt 140 µg/m² per år direkt utanför verksamhetsområdet.

¹¹ WHO Air Quality Guidelines, www.who.int

¹² TA Luft 2002, First General Administrative Regulation Pertaining the Federal Immission Control Act (Technical Instructions on Air Quality Control – TA Luft), Federal Ministry for Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Tyskland, 2002.

Utsläppen bedöms inte medföra att någon miljö kvalitetsnorm eller andra jämförelsevärden i omgivningen överskrids. Konsekvenserna av metallnedfall från verksamheten bedöms som obetydliga till små negativa.

Övriga partiklar (grafit, CBR och SBR) består av större partikelfraktioner som främst riskerar att orsaka nedsmutsning i omgivningen. Det finns i Sverige en miljö kvalitetsnorm för partiklar PM₁₀ som dygnsmedelvärde och 90-percentil som är 50 µg/m³. Bidraget av partiklar från Northvolts verksamhet bedöms vara så lågt att miljö kvalitetsnormen inte riskerar att överskridas i omgivningen.

Bidraget av partiklar från Northvolts verksamhet bedöms därmed ge små negativa konsekvenser i omgivningen.

VOC (Volatile Organic Compounds) definieras av WHO som flyktiga organiska ämnen med kokpunkter mellan 50°C och 260°C. Intervallet är valt på mättekniska och inte hälsomässiga grunder. Vissa ämnen som ingår i samlingsgruppen VOC kan i höga halter vara skadliga för människors hälsa. VOC bildar också tillsammans med kväveoxider och solljus fotokemiska oxidanter som exempelvis marknära ozon.

De organiska lösningsmedel som kommer att användas i processen vid Northvolts planerade verksamhet är N-metyl-2-pyrrolidone (NMP) och n-Dekan (alkan). Vid återvinningsprocessen kommer etylmetylkarbonat (EMC), dimetylkarbonat (DMC) och etylenkarbonat (EC) att avgå i samband med att cellerna krossas.

Northvolt omfattas av *Förordningen (2013:254) om användning av organiska lösningsmedel* där det finns begränsningsvärden angivna för vissa verksamheter. NMP har en riskfras som klassificeras enligt 14 § i Förordningen.

N-Dekan kommer att användas vid tillverkning av kapslar till de prismatiska cellerna, där lösningsmedlet kommer att användas för att tvätta bort skärolja från kapslarna. Användningen bedöms därmed omfattas av utsläppskraven i 72-74 § *Ytrensning*.

Halterna av NMP kommer, efter att ha passerat genom reningsåtgärder, vara låga vid utsläpp till omgivningsluften. Halterna beräknas ligga under 2 mg/m³ och koncentrationen förväntas spädas ca 100 000 ggr i omgivningsluften utanför verksamhetsområdet, vilket innebär en högsta omgivningshalt i nivån <0,1 µg/m³. Detta bedöms medföra obetydliga till små negativa konsekvenser i omgivningen.

Spridningsberäkningarna av n-Dekan visar maximala haltnivåer vid närboende som är maximalt 0,2 µg/m³ som årsmedelvärde. Framräknat omgivningshygieniskt riktvärde för dekaner är 1170 µg/m³. Bidraget av n-Dekaner från Northvolt ligger därmed långt under framräknat riktvärde.

För EC, EMC och DMC som kommer att släppas ut från återvinningsprocessen finns inga begränsningsvärden angivna enligt *Förordningen 2013:254*, men utsläppen kommer att ledas genom reningsutrustning för att hålla haltnivåerna i utsläppet låga.

Utsläppen av VOC bedöms ge ett litet bidrag av oxidanter i bakgrundsmiljön. VOC-utsläppen från ansökt verksamhet bedöms inte ge upphov till halter av marknära ozon i närområdet som är skadliga. Konsekvenserna bedöms som små negativa.

Ammoniak är en färglös gas som har en mycket stark, stickande lukt. Ammoniak-utsläpp bidrar till förhöjd kvävedeposition då ammoniak ombildas till ammonium (NH_4^+). I det lokala perspektivet kan detta bidra till övergödning och försurning av mark och vatten. Utsläppet av ammoniak från ansökt verksamhet är litet och bedöms endast ge ett marginellt bidrag till mark och vatten. Lukt från ammoniak bedöms inte kunna förnimmas i omgivningen runt anläggningen. Miljökonsekvenserna bedöms därför som obetydliga.

Vätefluorid är en färglös gas som är löslig i vatten och organiska lösningsmedel. Människan exponeras för fluorider framförallt via livsmedel och dricksvatten. Vid exponering för höga halter av fluorider är ämnet giftigt. Utsläpp av fluorider till luft kan även skada växtlighet.

Vid Northvolts verksamhet riskerar små mängder av HF att bildas i återvinningsprocessen i samband med att cellerna krossas. Ventilationsluften därifrån kommer att ledas till en skrubber för att rena bort vätefluorid. Vidare ska Northvolt inom ramen för befintligt utredningsvillkor U2 undersöka förekomsten av HF i luft vid torksteget, även om detta – teoretiskt sett – inte bör vara möjligt p.g.a. för låga temperaturer. De små utsläpp av HF som sker från ansökt verksamhet är låga och bedöms endast ge små negativa konsekvenser i omgivningen.

Northvolt har låtit genomföra spridningsberäkningar gällande **transporter** (ÅF, 2019). Dessa visar på låga haltbidrag av kvävedioxid och partiklar. Haltbidragen bedöms som mycket små till försumbara. De negativa konsekvenserna bedöms som obetydliga till små.

5.7. Naturmiljö

5.7.1. Bedömningsgrunder

Skellefteå kommun genomförde en naturvärdesinventering (NVI) i samband med detaljplanarbetet för industriområdet (Svenature, 2017). Även Northvolt genomfördes en NVI inför den första tillståndsansökan. Den utfördes under 2017 enligt SIS-standard för naturvärdesinventering på nivå medel, med tillägg av delobjekt av visst värde, klass 4 (Ekologigruppen, 2017a).

De utförda naturvärdesinventeringarna har visat att verksamhetsområdet utgjordes främst av produktionsskog med ung till medelålders tall och gran. Området var bitvis fuktigt med inslag av sumpskogar som var dränerade av diken och därför höll på att växa igen med unga löv- och barrträd. Efter tidigare avverkning av skog hade igenväxningsskog, där sly och unga lövträd dominerar, vuxit upp på flera håll. Slyskog förekom även där hävd upphört vid före detta åkermarker och i ledningsgator.

Den skog som tidigare fanns inom verksamhetsområdet är nu till allra största del avverkad till förmån för industriverksamhet i enlighet med detaljplanens reglering, och marken är utplanad. Det saknas därför anledning att närmare beskriva de tidigare

naturvärdena inom området. I denna del hänvisas till tidigare upprättat MKB inför den första ansökan. I fortsättningen beskrivs endast vilken betydelse den utökade verksamheten kan få för omgivande natur och då särskilt om den kan medföra någon ökad påverkan på omgivande natur i förhållande till den tillståndsgivna.

En NVI har i september 2019 utförts av Tyréns i området för ny pumpstation och längs den föreslagna ledningssträckningen, enligt svensk standard (SS 19900:2014) på nivå medel, med tillägg av delobjekt av visst värde, klass 4. Se bilaga E.4.

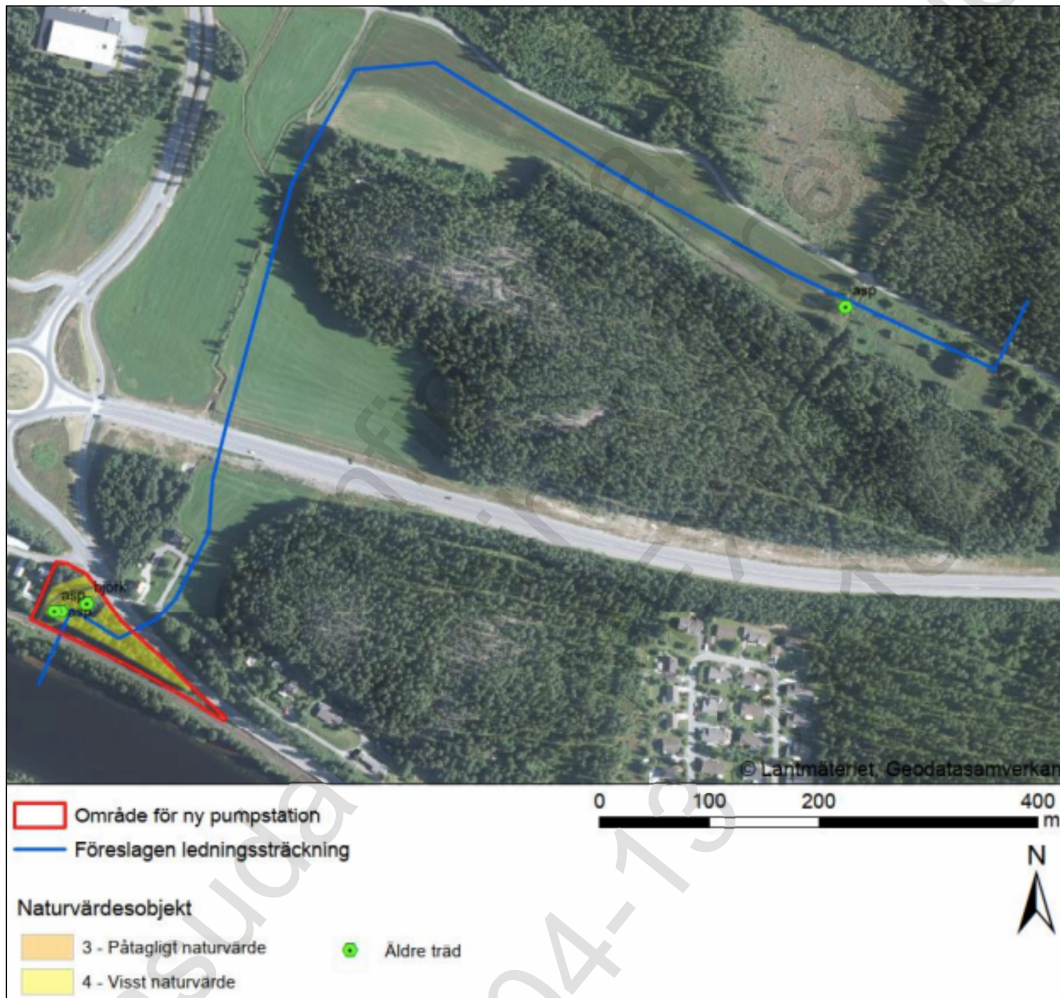
5.7.2. Förutsättningar

Området för ny pumpstation ligger nära Skellefteälven i Hedensbyn utanför Skellefteå. Det är ett cirka 0,5 ha stort triangelformat skogsparti som ligger i en kil mellan järnvägen i söder, Bergsbyvägen i norr och angränsande fastighet i väster, se figur 28.



Figur 28: Naturvärdesinventering av område för ny pumpstation.

Ledningen planeras genom brukad åkermark. Marken utgör typisk foderåker/vallodling med bredbladigt gräs och klöver, i vissa delar med inslag av åkerogräs såsom maskros, sommargyllen och fibblor. Åkermarken är dikad på fler ställen. En skogskant med asp, rönn, björk, gran, tall och enbuskar kommer att passeras, men denna berörs inte direkt av föreslagen ledningsdragning, se figur 29. Genom åkermarken löper ett rätat vatten- drag, som rinner ut i området för pumpstationen.



Figur 29: Naturvärdesinventering av föreslagen ledningssträckning.

Området för planerad pumpstation är ett lövdominerat skogsparti i skikt med björk, rönn och asp, även uppväxande sälg och enstaka gran och tall. I huvudsak ganska ung skog men med inslag av äldre träd. Fältskiktet är örtrikt med harsyra, brännässla och hundkåx. I sydvästra delen av objektet, i närheten av järnvägsområdet och bäcken, står några äldre och grövre aspar. Området bedöms ha naturvärdesklass 4. Det hyser dock vissa biotopkvaliteter i form av stort lövinslag, död ved samt inslag av äldre träd.

En 1-2 m bred bäck rinner i trumma under Bergsbyvägen och järnvägen. I anslutning till vägen är botten stenig för att sedan övergå i lerbotten närmare utloppet i älven. Vattnet är porlande. Fältskiktet invid bäcken utgörs av örter och gräs, med mossor i botten-skiktet. Bäcken rinner genom åkermarken som ingår i inventeringsområdet och är där

rätad för att fungera som dike. Rinnande vatten har nästan alltid betydelse för biologisk mångfald och bidrar på ett påtagligt sätt till landskapets variation. Mot denna bakgrund har alla vattendrag normalt visst naturvärde. Alla vattendrag som utsatts för liten till måttlig mänsklig påverkan har normalt åtminstone påtagligt naturvärde.

Bäcken bedöms inte ha ett högre naturvärde än påtagligt (klass 3), eftersom den är tydligt hydromorfologiskt påverkad och inte hyser några biotopvärden som skulle motivera högre klassning.

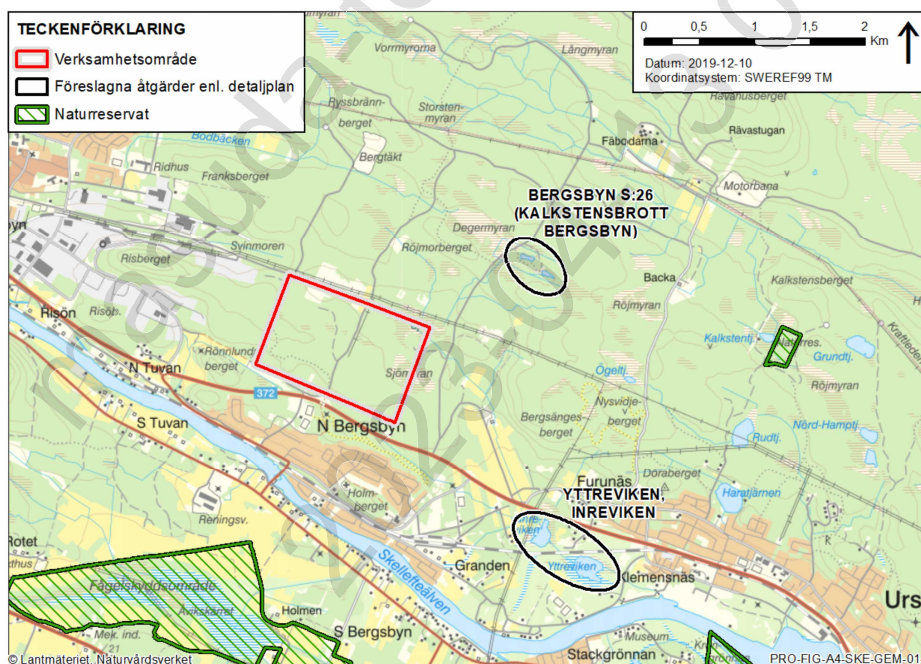
Närmaste skyddade område är det lilla naturreservatet och Natura 2000-området Kalkstenstjärn cirka 3 kilometer nordost om området. På södra sidan av Skellefteälven, drygt 1500 meter söder ut, ligger naturreservatet Innerviksfjärdarna.

5.7.3. Beslutade försiktighetsmått

För den tillståndsgivna verksamheten har föreslagits ett antal villkor om försiktighetsmått. Det gäller villkor om att begränsa påverkan på luft, buller, vatten, risker och olyckor, m.m. Gröna ytor kommer att återskapas inom industriområdet, i form av plantering av träd och buskar, samt anläggning av dagvattendammar.

Vid anläggning av pumpstationen och ledningar hålls avstånd till bäckmiljön, så att den inte påverkas. Äldre bevarandevärda träd som har pekats ut som naturvärdesobjekt bevaras så långt möjligt.

Inom ramen för arbetet med detaljplaneläggning har kommunen beslutat att utveckla två närliggande områden för naturvårdsändamål, ett område på 30 hektar kring ett kalkbrott vid Degermyran (fastigheten Bergsbyn S:26), samt ett område på cirka 15 hektar kring de små sjöarna Yttreviken och Inreviken, se figur 30. Planerna omfattar såväl skydd som utveckling av naturvärden knutna till skogar, våtmarker och sjöar.



Figur 30. Kommunens planer på avsättning av mark för naturvårdsändamål.

5.7.4. Miljökonsekvenser av sökt verksamhet

Etableringen av tillståndsgiven verksamhet innebar en påverkan då naturmark omvandlades till industrimark. En stor del av det tidigare naturområdet har nu planats ut och hårdgjorts. Torsgatan har förlängts nästan hela vägen ned till väg 372.

Genom de försiktighetsmått som vidtas för att begränsa buller, utsläpp till luft och utsläpp till vatten, och som har beskrivits i tidigare avsnitt, bedöms omgivningspåverkan totalt sett bli begränsad. Utökningen av verksamheten kommer att få en begränsad betydelse i förhållande till den tidigare tillståndsgivna verksamheten vad gäller naturmiljö. Den ansökta verksamheten kommer sammantaget inte att skada något skyddat område. Avståndet till närmaste naturreservat är cirka 1500 meter och avståndet till närmaste Natura 2000-område cirka 3 kilometer, se figur 30. Det kommer inte att uppkomma någon påverkan på dessa områden till följd av den ansökta verksamheten.

Störningszonen (d.v.s. influensområde inom vilken djur och natur kan påverkas) kring verksamheten kommer att bli begränsad eftersom bl.a. försiktighetsmått har vidtagits som begränsar buller och utsläpp till luft och vatten. Transporter till och från området kommer till största delen att röra sig inom befintligt industriområde eller utmed befintliga vägar.

Närområdet består till stora delar av ianspråktagen mark eller produktionsskog av ett slag som är vanligt förekommande kring Skellefteå, och skiljer på så sätt inte ut sig från omgivande landskap. Större delen av området har inget, eller enbart visst, naturvärde. Inga högre naturvärden finns i området och inte heller några skyddade eller rödlistade arter.

Inga högre naturvärden finns i området för pumpstationen eller ledningen och inte heller några skyddade eller rödlistade arter. Hänsyn tas till bäckmiljön vid anläggning av pumpstationen. Förekommande ytor med påtagligt naturvärde i området för pumpstationen är även de representativa för området kring Skellefteå. Äldre bevarandevärda träd som pekats ut behålls så långt möjligt. Ianspråktagande av området för pumpstationen bedöms sammantaget medföra små negativa konsekvenser.

Verksamheten kan inte antas medföra ett behov av någon dispens från artskyddsförordningen eller något tillstånd enligt Natura 2000-bestämmelser.

5.8. Rekreation och friluftsliv

5.8.1. Bedömningsgrunder

En landskapsanalys som beskriver landskapet i och omkring verksamhetsområdet gjordes 2017 (Ekologigruppen). Som del av landskapsanalysen beskrevs områdets förutsättningar för rekreation, samt kunskap om hur området nyttjas av människor för friluftsliv och rekreation. Kunskap har även inhämtas från kommunens detaljplanearbete och MKB för detaljplan (Sweco, 2017). Markens lämplighet för industriändamål prövades inom ramen för den kommunala detaljplaneläggningen.

Som ett led i anläggandet av industriområdet är nu större delen av den skog som tidigare fanns inom verksamhetsområdet avverkad.

5.8.2. Förutsättningar

När det gäller vilka rekreativsvärden som funnits i området hänvisas till tidigare utredning, eftersom industriområdet nu håller på att anläggas.

5.8.3. Beslutade försiktighetsmått

För att kompensera intrånget i intresse för rekreation och friluftsliv har kommunen föreslagit att den nuvarande gång- och cykelvägen längs väg 372 flyttas och byggs om för att anpassas till industriområde och terräng. Samtidigt inrättas ett parallellt naturstråk längs den nya GC-vägen för ridning, MTB-cykling, skid- och skoteråkning. En ny gång- och cykelväg ska även byggas längs den planerade förlängningen av Torsgatan. På liknande sätt avses ett naturstråk anläggas även i denna del som möjliggör ridning, skidåkning, m.m.

Ytterligare ett alternativ som kommunen utreder är att nyttja befintliga skid- och skoterspår söder om väg 372 som förlängs österut mot den nya cirkulationsplatsen vid Torsgatans förlängning. Avsikten är att nya spår ska anslutas mot befintliga spår, leder och vägar norr om området. I kommunens planeringsarbete ingår att skapa fungerade passager av större vägar och fungerade anslutningar mot befintliga stråk.

Inom ramen för den nu aktuella prövningen är det också aktuellt att bedöma vilken påverkan som Northvolts verksamhet kan få på rekreation och friluftsliv i anslutning till anläggningen. Genom de försiktighetsmått som Northvolt vidtar för att begränsa störningarna från verksamheten gällande buller och utsläpp till luft och vatten begränsas negativ inverkan på rekreation och friluftsliv. På grund av säkerhetsskäl kommer anläggningen att stängas in. Området väster om anläggningen och Svinmorvägen har inte avverkats, och kommer inte att exploateras inom ramen för ansökt verksamhet.

Pumpstationen för uttag av vatten från Skellefteälv planeras att förläggas i ett område som inte används för rekreation. Området är litet och ligger i en triangel mellan älven, Bergsbyvägen och bebyggelsen i Risön, avskilt från andra rekreativsområden.

5.8.4. Miljökonsekvenser av sökt verksamhet

Den verksamhet som tillstånd söks för nu, förutom vattenverksamheten, ligger inom det industriområde som kommunen håller på att iordningställa. Verksamhetsområdet användes i varierande grad för rekreation, beroende på naturmarkens karaktär och framkomlighet. Med planerad verksamhet och tillhörande skalskydd kan området inte längre nyttjas för rekreation, vilket bedöms ge måttliga negativa konsekvenser då det i närområdet finns gott om liknande naturmiljöer.

Verksamheten kan inte antas medföra en större påverkan på rekreation och friluftsliv än vad som är följden av redan pågående arbeten. Driftskedet innebär en begränsad ökning av störningar på omgivningen, som uppkommer av ett utökat influensområde för buller och av ökade transporter till anläggningen. Möjligheten att bedriva rekreation eller friluftsliv i närområdet försämras något jämfört med den redan tillståndsgivna verksamheten, vilket bedöms ge måttliga negativa konsekvenser.

5.9. Rennäring

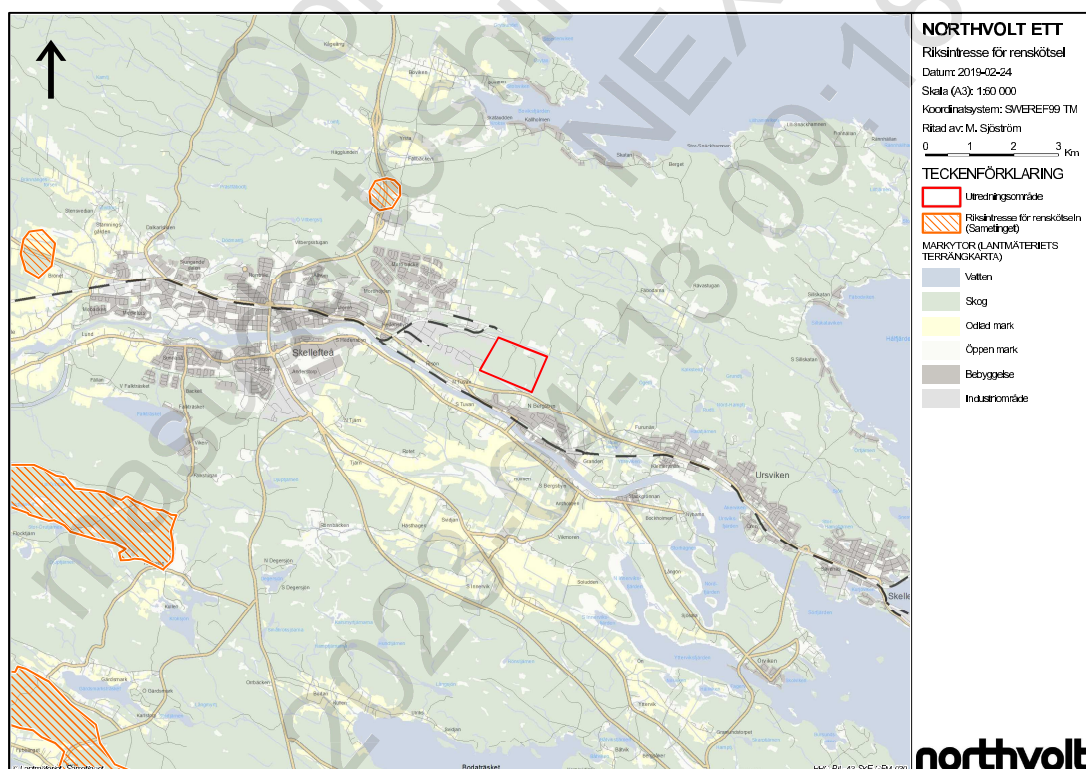
5.9.1. Bedömningsgrunder

Mausjaur sameby är en skogssameby i Norrbottens län som har rätt till renbete i det aktuella området. Mausjaur totala renbetesmarker omfattar 3 621 km² och sträcker sig från sjön Storavan väster om Arvidsjaur, på norra sidan av Skellefteälven ned till Skelleftehamn. Samebyn har sina åretruntmarker i Arvidsjaur kommun och vinterbetesmarker i Skellefteå och Norsjö kommuner. Vinterbeteslandet utgör 1 800 km² av den totala ytan av Mausjaur renbetesland. Högsta tillåtna renantal för samebyn är 3 500 djur i vinterhjorden.

Sametinget har utifrån Mausjaur uppgifter kartlagt renens viktiga områden inom beteslandet. Bolagets anläggning ligger inte inom eller i närheten av ett sådant område.

På Sametingets hemsida finns också en karta som utvisar Mausjaur samebys strategiskt viktiga områden. Bolagets anläggning ligger inte inom eller i närheten av ett sådant område.

På Sametingets hemsida finns anspråk på riksintressen för renskötsel redovisade. Av figur 31 nedan framgår de riksintressen för renskötsel som ligger närmast anläggningen. Det närmaste riksintresset ligger vid E4 och avser en svår passage. Avståndet från anläggningen till detta område är drygt 3 km.



Figur 31: Anspråk på riksintressen för renskötsel enligt Sametinget.

5.9.2. Förutsättningar

Verksamhetsområdet gränsar till Hedensbyns industriområde i väster och till Bergsbyns villabebyggelse i söder. Norr om området löper en kraftledningsgata och Bergängesbäcken. Öster om verksamhetsområdet finns ett vidsträckt jordbrukslandskap med aktiv vallodling. Mellan industriområdet och Bergsbyns villaområde löper väg 372 som förbinder Skellefteå med kustsamhället Ursviken och Skelleftehamn. Skogsbilvägar löper genom området från norr till söder, bland annat upp till den bergtäkt som ligger nordöst om området.

En stor del av den tidigare skogen i verksamhetsområdet är avverkad, ca 1 km², eftersom anläggning av industrimarken med redan tillståndsgiven verksamhet och förlängning av Torsgatan pågår. De utförda naturvärdesinventeringarna har visat att verksamhetsområdet utgjordes främst av produktionsskog med ung till medelålders tall och gran. Området var bitvis fuktigt med inslag av sumpskogar som var dränerade av diken och därför höll på att växa igen med unga löv- och barrträd. Efter tidigare avverkning av skog hade igenväxningsskog, där sly och unga lövträd dominerar, vuxit upp på flera håll. Igenväxningsskog förekom även där hävd upphört vid före detta åkermarker och i ledningsgator.

Området väster om anläggningen och Svinmorvägen har inte avverkats, och kommer inte att exploateras inom ramen för ansökt verksamhet.

5.9.3. Beslutade försiktighetsmått

Ett stort antal samrådsmöten har hållits med Mausjaur sameby för att säkerställa att inte några särskilt värdefulla renbetesområden påverkas negativt av planerad verksamhet. Northvolt har diskussioner med samebyn och har även åtagit sig att ersätta samebyn för den minskning av möjlig betesmark som anläggningen kan komma att innebära.

5.9.4. Miljökonsekvenser rennäring

Sökt verksamhet innebär utveckling av ett detaljplanlagt industriområde, där anläggning av den första delen av fabriken pågår.

Verksamheten berör inte något riksintresse för rennäringen, och ligger inte heller inom en naturlig samlingsplats, kalvningsland, flyttled eller annat viktigt funktionellt område för rennäringen.

Hela det renbetesland som ligger öster om E4an i Skellefteå kommun är vinterland och förvinterland. För att flytta renarna till området öster om E4an krävs att renarna körs med lastbil dit. Samebyn har till Northvolt angett att renarna inte använder området söder om Bergängesbäcken. Ingen betesmark har därmed tagits i anspråk vid ovan beskriven avverkning.

Samebyn har angett att de inte heller har använt området norr om Bergängesbäcken de senaste 8-9 åren. Samebyn har dock under samrådsmöten angett att användningen av området kan bli aktuellt framgent. Faktorer som t.ex. påverkan på snötäcket och isbildningen av de pågående klimatförändringarna kan göra att området norr om Bergängesbäcken kan komma att användas mer eller mindre kommande år. Preliminärt har samebyn angett att behovet av dessa marker i sådana fall skulle gälla för halva

hjorden under slutet av februari och sedan 3-5 veckor framåt, samt ytterligare 3-5 veckor senare under våren när de är på väg tillbaka.

Potentiella undvikelseeffekter bedöms kunna uppstå under anläggningsskedet och då främst i samband med sprängningar. De mer omfattande sprängningsarbeten som har utförts i området under 2019 är nu avslutade. Mindre sprängningsarbeten kan komma att utföras under vintern 2020/2021 till följd av den nu ansökta verksamheten.

Bullrande arbeten från anläggningsskedet kommer att förlängas till sommaren 2023 till följd av nu sökt verksamhet, men bedöms inte ge upphov till några störningar för rennäringen eftersom anläggandet av byggnaderna kommer att ske söder om den förlängda Torsgatan, på minst 100 meters avstånd från potentiell renbetesmark.

Sammantaget bedöms tillståndsgiven och en utökad verksamhet medföra obetydliga negativa konsekvenser för rennäringen.

5.10. Landskapsbild inklusive områdets kulturhistoriska framväxt

5.10.1. *Bedömningsgrunder*

En landskapsanalys togs fram 2017, vilken beskriver landskapet i och omkring verksamhetsområdet (Ekologigruppen, 2017). Landskapsanalysen syftade till att ge kunskap om landskapet i sin helhet och omfattade därför hela detaljplaneområdet. Landskapsanalysen beskriver natur- och kulturgivna förutsättningar, vilken funktion och betydelse landskapet har för människor, samt vilka delar av området som är känsliga för förändringar. När denna MKB genomförs har all skog som tidigare fanns inom verksamhetsområdet avverkats.

Vid platsen för pumpstationen noterades två husgrunder vid inventeringen. På Eniros tjänst Historiska flygfoton konstaterades att området var bebyggt med åtminstone två byggnader på 1960-talet. Då var marken öppen, troligen uppodlad. Skogen som nu finns på platsen har alltså vuxit upp under senare tid. De äldre träd som noterades under inventeringen kan ha bevarats i gårdsmiljön.

5.10.2. *Förutsättningar*

För beskrivning av de förutsättningar som förelåg vid den tidigare tillståndsprövningen hänvisas till den utredning som genomfördes i samband med tidigare tillståndsprövning. Området för pumpstationen ligger i en sluttning mellan Bergsbyvägen och järnvägen.

5.10.3. *Beslutade försiktighetsmått*

Northvolt arbetar med en genomtänkt projektering av anläggningen och en målsättning är att den ska anpassas så långt som möjligt till omgivningen. Detta är en del av bygglovsprocessen. Plantering av träd på det planlagda naturområdet i södra delen av verksamhetsområdet kan komma att genomföras i samråd med kommunen.

I området för pumpstationen kommer så många träd som möjligt att bevaras för att anläggningen ska smälta in i miljön. Utformning och färgsättning av pumpstationen görs också med anpassning till omgivningen. Detta är en del av bygglovsprocessen.

Naturmarken mellan älven och järnvägen kommer inte att påverkas av byggnationen, så den trädriddå som finns där kommer att dölja pumphuset från andra sidan älven.

5.10.4. *Miljökonsekvenser landskapsbild*

Ansökt verksamhet innebär att landskapet omformas och en stor industrianläggning tillförs. Eftersom anläggningen ligger inbäddad i ett skogsområde och inte kommer att synas på långt håll bedöms de konsekvenser för landskapsbilden som uppkommer att vara små till måttligt negativa. Höjderna på anläggningen är anpassade efter kraven i detaljplanen. För pumpstationen bedöms konsekvensen för landskapsbilden bli liten.

5.11. Fornlämningar och övriga kulturlämningar

5.11.1. *Bedömningsgrunder*

I samband med Skellefteå kommuns detaljplanearbete utfördes en arkeologisk utredning inom fastigheterna Bergsbyn 5:79, m.fl. (Skellefteå museum, 2017).

5.11.2. *Förutsättningar*

Inom det aktuella verksamhetsområdet har inga fornlämningar registrerats, men två områden med röjningsrösen finns noterade i Skogsstyrelsens Skog & Historieregister (SoH nr 3008328 och nr 3008329).

Enligt utförd arkeologisk utredning hör röjningsrösen till igenväxande åkermark från 1900-tal. De bedöms antikvariskt som *övriga kulturhistoriska lämningar*. Skellefteå museum anser att lämningarna hör till 1900-talet och att de därmed inte innebär något hinder för eventuell exploatering av utredningsområdet (Skellefteå museum, 2017).

Det finns alltså inga fornlämningar inom aktuellt område. De lämningar som registrerades var 6 stycken röjningsrösen som bedöms som *övriga kulturhistoriska lämningar* som därmed saknar lagskydd enligt kulturmiljölagen. Ur kulturmiljösynpunkt kommer Länsstyrelsen enligt granskningsyttrande för kommunens detaljplan därför inte att kräva några ytterligare arkeologiska undersökningar inom området.

Det finns platser i närheten där rösen, boplatser eller stensättningar påträffats. Öster om planområdet finns två fornlämningstäta områden. Även väster om verksamhetsområdet, på Risberget finns två rösen.

Två husgrunder noterades vid inventeringen av platsen för pumpstationen. På Eniros tjänst Historiska flygfoton konstaterades att området var bebyggt med åtminstone två byggnader på 1960-talet. Då var marken öppen, troligen uppodlad. Skogen som nu finns på platsen har alltså vuxit upp under senare tid. Husgrunderna är sentida och inte registrerade som kulturhistoriska lämningar.

5.11.3. *Beslutade försiktighetsmått*

Skyldigheterna enligt kulturmiljölagen (1998:950) beaktas.

5.11.4. *Miljökonsekvenser fornlämningar och kulturlämningar*

Då det inte finns några fornlämningar inom området för sökt verksamhet ska det inte uppkomma några konsekvenser för kulturmiljö knutet till fornlämningar. Områdets

betydelse för forn- och kulturmiljö i övrigt får anses begränsad. Den ansökta utökningen av verksamheten får anses helt sakna betydelse för bedömningen av påverkan på fornlämningar och övriga kulturlämningar eftersom någon ytterligare inte tas i anspråk, utöver den mark som redan inventerats av kommunen.

5.12. Föroreningar i mark och grundvatten

5.12.1. *Bedömningsgrunder*

En översiktlig markteknisk undersökning med provpunkter i mark och grundvatten genomfördes som del av kommunens detaljplanearbete. (Skellefteå kommun/WSP, 2017). Vidare tog Northvolt fram en statusrapport i samband med den första tillståndsprövningen, och utförde då kompletterande provtagningar med referensvärden (WSP 2017). Den tidigare framtagna statusrapporten (provtagningar m.m.) omfattade hela detaljplaneområdet, d.v.s. även det nu angivna verksamhetsområdet. Statusrapporten biläggs i dess helhet även i denna ansökan, se bilaga C till ansökan.

5.12.2. *Förutsättningar*

Enligt länsstyrelsen finns inga MIFO-objekt registrerade inom aktuella områden.

Utförda undersökningar visar att marken under och vid transformatorstationen innehåller järnsand och förväntas ha förhöjda halter av PAH och arsenik. Skellefteå Kraft kommer att montera ned transformatorstationen och utföra sanering av marken innan Northvolt tar över den.

I övrigt visar utförda undersökningar att området generellt består av ostörd morän och torvmark som idag utgör skogsmark. Historiskt har området nyttjats som skogsmark och ingen tidigare verksamhet i det som idag utgör skogsmark kan ses utifrån historiska flygbilder inom området. Det finns mindre grusvägar där järnsand har påträffats i vissa provpunkter. Järnsand har använts för uppbyggnad av mindre grusvägar.

Platsen för pumpstationen har inte undersökts med avseende på föroreningar.

5.12.3. *Beslutade försiktighetsmått*

För tillståndsgiven verksamhet har det föreskrivits ett antal villkor som kommer att begränsa risken för påverkan på mark och grundvatten. Det gäller villkor för hantering av dagvatten (villkor 7), hantering av förorenat vatten och släckvatten vid brand eller olycka (villkor 8), hantering av kemikalier och avfall (villkor 10-12). Villkor för att begränsa risken för olyckor och omfattning av olyckor (villkor 14-22). Liknande villkor föreslås gälla för nu ansökt verksamhet, se ansökan.

5.12.4. *Miljökonsekvenser föroreningar mark*

Eventuella okontrollerade händelser kan leda till att miljöfarliga ämnen når mark och grundvatten. Allvarliga kemikalieolyckor till följd av verksamheten kommer att förebyggas och begränsas genom tydliga rutiner i verksamheten, handlingsprogram, intern plan för räddningsinsatser och säkerhetsrapport, som bland annat innehåller hantering av organisation och personal, utbildning, systematisk riskhantering av allvarliga olycks-händelser, hantering av ändringar och planering inför nödsituationer (se vidare i avsnitt 5.2).

Förutsatt att nödvändiga försiktighetsåtgärder vidtas bedöms risken för negativa konsekvenser vara liten.

5.13. Grundvatten

5.13.1. *Bedömningsgrunder*

En PM Hydrogeologi togs fram av Northvolt inför den första tillståndsprövningen, (Bergab, 2017) bilaga E.7. Vidare genomfördes en översiktlig geoteknisk undersökning som underlag till detaljplanen (WSP, 2017).

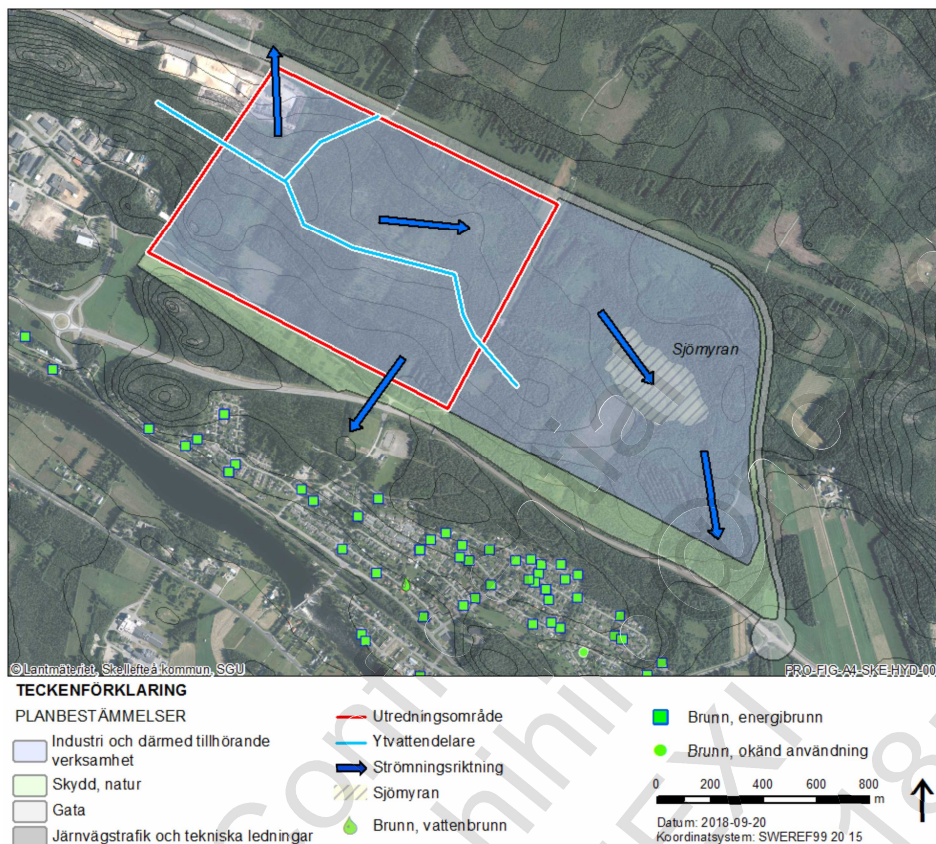
Framtagen underlagsrapport om grundvatten beskriver förutsättningar, känslighet och bedömd påverkan av planerad verksamhet på enskilda och allmänna intressen, främst vad gäller grundvattenbildning och vattentillgång. Påverkan på grundvattnets vattenkvalitet beskrivs under avsnitt 5.12 om markföroreningar.

En markutjämning med sprängning av berg och utfyllnad av massor har genomförts inom detaljplaneområdet för att anlägga verksamhet enligt meddelat tillstånd och för förlängning av Torsgatan och andra förberedelser för ianspråktagande av marken för industriändamål. Den totala ytan som täcks av byggnader planeras att bli ca 100 hektar. Kombinerat med vägar, polerdammar och andra ytor uppskattas verksamhetsområdet bli ca 120 hektar.

5.13.2. *Förutsättningar*

För utförlig beskrivning av de hydrogeologiska förutsättningarna i verksamhetsområdet hänvisas till den utredning som redovisades inför tidigare tillståndsprövning. Ytan för verksamhetsområdet håller nu på att tas i anspråk för den tillståndsgivna verksamheten.

Sammanfattningsvis finns inga grundvattenförekomster eller dricksvattentäkter inom området. Enligt SGU:s brunnarkiv förekommer inte heller några brunnar inom området. Däremot finns ett stort antal energibrunnar samt några dricksvattenbrunnar i Bergsbyn söder och öster om verksamhetsområdet, se figur 32. Det minsta avståndet till dessa från verksamhetsområdets gräns är ca 400 m.



Figur 32. Kartan visar ytvattendelare och strömningsriktning, samt brunnar i området.

5.13.3. Beslutade försiktighetsmått

För att begränsa risken för påverkan på grundvatten har det föreskrivits villkor för hantering av dagvatten (villkor 7). Vidare har det föreskrivits ytterligare villkor som begränsar risken för påverkan på mark (se avsnitt 5.12.3) som också begränsar risken för påverkan på grundvatten. Motsvarande villkor föreslås gälla även för den utökade verksamheten, se ansökan.

Byggnaderna kommer inte att ha källarplan och därmed är ingen permanent dränering av byggnaderna nödvändig. Däremot kommer markutjämningen inför byggnationen att innebära en påverkan på nuvarande grundvattenförhållanden (strömningsriktningar och nivåer) inom området. Grundvattennivåerna efter färdigställande av anläggningarna kommer att styras av markdräneringar i området. Under byggskedet sker schakt för byggnader och ledningar och då kan inläckande grundvatten behöva avledas tillfälligt, detta beskrivs närmare under avsnitt 6.5.

Grundvattenrör har installerats inom och kring utredningsområdet under 2017 och 2018 i vilka referensmätningar har påbörjats. Grundvattennivåerna kommer att kontrolleras kontinuerligt, se vidare under avsnitt 11 och förslag till kontrollprogram (bilaga A.3 till Ansökan).

5.13.4. Miljökonsekvenser grundvatten

Genom den redan tillståndsgivna exploateringen kommer grundvattnets naturliga förhållanden att ändras inom verksamhetsområdet. Utjämningen av den tidigare undulerande markytan genom schaktning och utfyllnad med massor, samt kommande dräneringsledningar, kommer att medföra ändrade flödesvägar för grundvatten. Befintlig höjdrygg som idag utgör ytvattendelare kommer att försvinna som ett resultat av markutjämningen.

Exploatering av området genom schaktning, dränering och hårdgöring kommer att innebära ändrade grundvattenförhållanden inom verksamhetsområdet. Inga grundvattenförekomster finns inom området. Ingen påverkan på vattennivåer i energibrunnar inom området Norra Bergsbyn bedöms uppkomma med hänsyn till det stora avståndet (>400 m). Befintliga dricksvattentäkter (uttagsbrunnar) ligger på stort avstånd, större än 700 m, från planerad verksamhet och förväntas därför inte påverkas negativt.

Inga påtagliga förändringar i grundvattenflöden förväntas uppkomma av den samlade verksamheten. Inga negativa konsekvenser för allmänna eller enskilda intressen bedöms uppkomma. Sammantaget bedöms inga negativa konsekvenser uppkomma för grundvattennivåer eller grundvattenkvalitet.

5.14. Klimatanpassning – översvämningar, ras och skred

5.14.1. Bedömningsgrunder

Skellefteå kommun har en dagvattenstrategi vars syfte är att undvika allvarliga översvämningar och minska föroreningspåverkan i ytvatten och grundvatten. Den anger inga dimensioneringskrav för dagvattenhantering. Svenskt vatten P110 (2016) ställer dock minikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem.

Hedenbyns industrifastighet kan utifrån dagvattensynpunkt klassas som *centrum- och affärsområde* för vilket följande krav ställs:

Säkerhetsnivå 1: Återkomsttid för regn vid fylld dagvattenledning: 10 år

Säkerhetsnivå 2: Återkomsttid för trycklinje i marknivå: 30 år

Säkerhetsnivå 3: Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader: 100 år

5.14.2. Förutsättningar

När denna MKB upprättas pågår anläggandet av den tidigare tillståndsgivna verksamheten.

Verksamhetsområdet ligger på ca 800 meters avstånd från Skellefteälven och ca 10–20 meter över havet, vilket gör att ingen översvämningrisk bedöms finnas med avseende på Skellefteälven. Klimatet bedöms som stabilt och skyfall är ovanliga, se Miljöriskanalysen bilaga B.3.

En förutsättning för att jordskred ska kunna inträffa är att markunderlaget består av lera/slit samt att tillräcklig marklutning finns (slänter). Inga inträffade ras/skred har rapporterats inom eller i närheten av verksamhetsområdet och det finns inga identifierade förutsättningar för skred inom verksamhetsområdet. Förekomsten av slänter är mycket låg inom området.

5.14.3. *Beslutade försiktighetsmått*

Ett dagvattensystem för fördröjning av dagvatten som uppkommer inom verksamhetsområdet kommer att anläggas enligt riktlinjer från Svenskt vatten, se bilaga E.6 och E.6.1 till ansökan. Täta polerdammar anläggs för uppsamling och kontroll av processvatten, kylvatten och dagvatten från ytor där kemikalier lossas och förvaras.

Slänter och mark inom verksamhetsområdet anläggs så att skred inte uppstår vid ökade nederbörds mängder.

5.14.4. *Miljökonsekvenser – översvämningar, ras och skred*

Exploatering av verksamhetsområdet medför ökat dagvattenflöde i och med att ytor hårdgörs och infiltrationen minskar. En dagvattenutredning togs fram i samband med arbetet med detaljplanen och Tyréns har under 2019 utfört en dagvattenutredning för verksamhetsområdet på uppdrag av Northvolt. Olika lösningar för fördröjning och sedimentation har studerats och en dagvattenlösning har föreslagits, se skiss med förslag till dagvattenhantering i bilaga E.6.1 till ansökan. Föreslagen dagvattenlösning är dimensionerad så att 30-års regn kan hanteras inom verksamhetsområdet. Höjdsättning av byggnader görs så att även ett 100-års regn kan omhändertas utan negativa effekter på byggnader eller miljö. Utifrån flödesberäkningar blir fördröjningsbehovet ca 29 000 m³ för ett 30-års regn.

Risken för skred bedöms som försumbar med beslutade försiktighetsmått.

6. MILJÖKONSEKVENSER UNDER ANLÄGGNINGSSKEDET

Anläggningsarbeten för redan tillståndsgiven verksamhet beräknas pågå under ca två år från och med sommaren 2019. Tiden för anläggningsarbeten förväntas förlängas med ca 2 år till följd av den nu ansökta utökningen av verksamheten, men blir ca 1 år kortare än om det hade utförts när anläggningen i övrigt var klar. Planerade anläggningsarbeten kommer framför allt att medföra påverkan från transporter, buller, damning, samt förändrad dagvattenavrinning.

I samband med anläggningsarbeten finns alltid risk för spill till mark och vatten från tankar, maskiner och fordon i samband med att arbetena sker. Detaljerat utförande och plats-specifika skyddsåtgärder tas fram i samverkan med de entreprenörer som handlas upp för de olika arbetena.

6.1. Planerade arbeten

Tabell 11 nedan visar en ungefärlig skedesindelning för anläggningsarbeten, tiderna kan komma att justeras under pågående projektering och planering.

Tabell 11. Skedesindelning för planerade arbeten

Byggnader och anläggningar för befintligt tillstånd	Tillkommande byggnader och anläggningar	Bygg- och anläggningsarbeten
Juni 2018	Juni 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Avverkning av skog - Beredning av arbetsytor, m.m.
Juli 2018 – Sep 2019	Juli 2020 – Jan 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Jord- och bergschakt inklusive sprängning - Markutfyllnad och packning av mark
Juni 2019 – Juli 2020	Aug 2020 – Juni 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Schakt för ledningar - Grundläggningsarbeten - Montage av stomme
Dec 2019 – Juni 2020	Sep 2020 – Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Fasad- och takarbeten - Betongarbeten för byggnaders platta
Jan 2020 – Juli 2021	Aug 2021 – Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Montage av installationer och fabriksutrustning - Anläggning av vägar, parkering samt finplanering
Juni 2020 – Juni 2021	Juni 2021 – Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> - Installation av processutrusning - Driftsättning

6.2. Transporter och masshantering

Transporterna till och från anläggningen kommer i huvudsak att ske via Torsgatans förlängning och Järnvägsleden (väg 372).

En arbets- och tidplan samt en masshanteringsplan togs fram inför starten av anläggningsarbeten i området för den första produktionslinan i samarbete med Skellefteå Kraft och Skellefteå kommun i syfte att optimera masshanteringen och minimera behovet av transporter, se bilaga B.4.

Massor har omfördelats inom verksamhetsområdet under genomförda anläggningsarbeten och har även använts för kommunens arbete med att förlänga Torsgatan. Massbalans inom detaljplaneområdet är även ambitionen i samband med planerad utökning av verksamheten. Inom det detaljplanelagda området pågår alltså tre parallella anläggningsarbeten, dels Northvolts uppförande av produktionslina 1 och 2, samt kommunens iordningställande av mark för industriändamål och förlängningen av Torsgatan i enlighet med detaljplanen.

Under den period som sprängning, schaktning och markutfyllnad sker uppskattas transportbehovet vara cirka 40 lastbilsrörelser per dag. Behovet av transporter under byggskedet bedöms vara relativt konstant från att gjutning för grundläggning startar till att processutrustningen installeras. Maximalt bedöms 200 lastbilsrörelser per dag behövas för att transportera material till området och för att transportera bort avfall. All

tillfällig omledning av fordons, gång- och cykeltrafik samt anordnande av byggutfarer utförs i enlighet med instruktioner från Trafikverket och i enlighet med Skellefteå kommuns regelverk. Northvolt ansöker om erforderliga trafikanordningsplaner vid behov.

Anläggningsarbetena beräknas förlängas med ca 2 år till följd av den utökade ansökan. Det kommer därmed bli ett ökat antal transporter totalt, eftersom större mängder material och utrustning ska transporteras till platsen. Att anläggningsarbeten i stor utsträckning kan samordnas för hela anläggningen kommer att medföra att transporter kan utnyttjas mer effektivt.

All tillfällig omledning av fordons-, gång- och cykeltrafik samt anordnande av byggutfarer regleras av Trafikverkets och Skellefteå kommuns regelverk och görs genom trafikanordningsplaner.

6.3. Information till närboende

Närboende, närliggande verksamhetsutövare och tillsynsmyndigheter får löpande information via websidan <http://northvoltett.skelleftea.se/nyheter-2/nyheter/> om pågående och planerade arbeten som kan komma att innebära störningar.

6.4. Buller och vibrationer

Buller

För buller under anläggningsskedet gäller villkor 2 för den tillståndsgivna verksamheten, vilket föreslås vara även fortsatt gällande. Detta villkor ligger i linje med riktlinjer för buller från byggplatser enligt NFS 2004:15 - Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser. Där regleras vilka bullernivåer som ska innehållas vid vilka tidpunkter på dygnet. Northvolt föreslår att det föreskrivna villkoret ska gälla även för den nu sökta utökade verksamheten.

Huvuddelen av de mest bullrande arbetena som sprängning och krossning kommer att ske dagtid på vardagar, men eftersom byggarbetet pågår också på kvällar och helger kommer buller att uppkomma även då. Northvolt ställer krav på entreprenörer att välja så tysta arbetsmetoder och maskiner som möjligt, samt att anpassa arbetstider för speciellt bullriga moment där så är möjligt.

För att minimera bullerpåverkan från byggtransporter kommer byggtrafiken i möjligaste mån att dirigeras till mindre bullerkänsliga vägar där så få boende som möjligt berörs av buller från transporterna.

Störning kan uppstå vid momentana höga ljudnivåer, stötar och vibrationer samt av ekvivalenta ljudnivåer från exempelvis schaktning. Bullermätningar utförs för att kontrollera hur byggbullret ligger i förhållande till gällande riktvärden.

Vid starten av respektive entreprenad ska entreprenören upprätta en miljöplan som visar hur miljökraven kommer att uppfyllas och kontrolleras. Miljöplanen skall innehålla mätningar av buller- och vibrationsnivåer och en plan för löpande rapportering. När entreprenören bedömer att det finns risk för överskridanden av riktvärden ska denne utreda om det finns möjlighet att skärma av ljudet så att nivån sänks.

Störningar från buller bedöms uppkomma främst när särskilt bullrande moment skall utföras, framför allt i södra delen av verksamhetsområdet. Anläggningsskedet bedöms ge måttliga negativa konsekvenser gällande buller.

Vibrationer

Vibrationer uppkommer vid till exempel sprängning, pålning, markberedning och vid tunga transporter. Inför start av arbetet genomfördes en riskanalys av en auktoriserad konsult som beräknar vibrationer och bedömer eventuellt behov av skyddsåtgärder. Vibrationsmätningar och besiktningar har utförts som kontroll och jämförs mot gällande riktvärden, se villkor 3 för vibrationer i befintlig deldom. Utförd kontrollrapport visar att de sprängningsarbeten som har utförts vid iordningställandet av industrimarken inte har lett till någon påverkan på fastigheter. Förslaget villkor bedöms således som fortsatt relevant.

Risken för byggnadsskador på grund av vibrationer för arbetena är låg. En riskanalys upprättas enligt SS4604866 för att utreda behovet av kontrollåtgärder såsom syneförrättning (sprickbesiktning) samt vibrationsmätning. Riskanalysen ger omfattning av kontroller såsom besiktning och mätning och eventuella andra delar som kan tänkas uppkomma.

Påverkan från vibrationer och stömljud bedöms som liten. Konsekvensen bedöms inte öka till följd av den nu ansökta verksamheten i förhållande till nollalternativet.

6.5. Hantering av länshållningsvatten

Visst arbete kommer att ske under grundvattennivån i anläggningsskedet, exempelvis schakt för ledningsdragningar och polerdammar. Inläckande grund- och ytvatten i schakter leds bort och infiltreras i kringliggande mark. Dagvatten från arbetsområdet leds till sedimentationsdammar med oljeavskiljning innan vattnet leds vidare till befintliga dikessystem, så att inte grumligt vatten rinner till vattendrag nedströms anläggningen. Konsekvenser för ytvatten bedöms bli litet negativa.

Grundvattenrör har installerats inom och kring verksamhetsområdet för kontrollmätningar av grundvattennivåer inför och under anläggningsskedet. Mätningar av grundvattennivåer i installerade grundvattenrör utförs för att säkerställa att ingen grundvattenpåverkan sker utanför utredningsområdet. Anläggningsskedet ingår i förslaget till kontrollprogram som tas fram enligt tillståndsvillkor 25, se bilaga A.3. Detta villkor föreslås gälla även i ett nytt tillstånd. Inga negativa konsekvenser bedöms uppkomma för grundvattennivåer eller grundvattenkvalitet.

6.6. Utsläpp till luft

Källor för utsläpp till luft under arbetsskedet är främst arbetsfordon och transporter. Arbetsmaskiner är oftast dieseldrivna vilket medför lokala utsläpp av luftföroreningar som partiklar och kväveoxider. Påverkan på luftkvaliteten från arbetsmaskinernas utsläpp utanför arbetsområden bedöms vara marginella. För de personer som arbetar i

området gäller arbetsmiljöverkets krav om hygieniska gränsvärden (AFS 2015:7)¹³. Det är entreprenörernas ansvar att följa upp luftkvaliteten i arbetsmiljön.

Arbetsfordon och arbetsmaskiner ska så långt möjligt uppfylla Northvolts ställda krav på drivmedel. Exempel på krav som Northvolt ställer är:

- Om diesel används ska det vara av lägst miljöklass 1 (MK 1) blandat med minst 5 % förnybart drivmedel (t.ex. RME).
- Motorer ska vara försedda med katalytisk rening.
- Tunga fordon ska vara av minst Euro-klass 4.

Under byggskedet kommer transporter att ske i området för att leverera byggnads-material och för att hämta avfall. Noggrann planering av transporter görs för att minimera antalet och därmed utsläpp till luft och damning. Det ökade bidraget av partiklar och kvävedioxid längs transportvägarna från dessa byggtransporter bedöms vara marginellt.

Viss lokal påverkan på luftkvalitet kan ske vid sprängningsarbeten då spränggaser, som främst består av kväveoxider och partiklar, vädras ut. Inom arbetsområden kan damning uppstå från krossning av berg, öppna jordytor, lastning av massor och andra transporter. Olägenheter till följd av damning från anläggningsarbeten kommer vid behov att förebyggas med bevattning eller saltning.

Den sammanfattande bedömningen är att konsekvensen för luftkvaliteten under anläggningsskedet blir liten till följd av den samlade ansökta verksamheten. Utsläppen blir större i förhållande till den tidigare tillståndsgivna verksamheten och då framförallt till följd av att anläggningsskedet blir längre och kommer att omfatta fler transporter sammanlagt.

6.7. Risk för utsläpp till mark och vatten

Det finns alltid en risk vid bygg- och anläggningsprojekt för att utsläpp av hydraulolja, diesel, etc. kan ske, samt även risker förknippade med sprängning, brandspridning, o.s.v. Anläggningsarbetet bedöms vara likt andra bygg- och anläggningsprojekt.

Risker förknippade med anläggningsskedet kommer att hanteras så att påverkan på omgivningen minimeras, bland annat genom att löpande miljö- och arbetsmiljökontroller genomförs i syfte att säkerställa att entreprenören uppfyller de miljökrav som ställts. Kontroller görs gällande t.ex. förvaring, hantering och transporter av kemikalier, samt skyddsåtgärder för vattendrag.

Byggarbetsplatsen bevakas och är stängd för andra än behöriga.

Northvolt ställer krav på entreprenörer gällande nödlägesberedskapsplan och rutiner vid miljöolycka (t.ex. oljeläckage) som redovisar vilka nödlägen/miljöolyckor som kan uppstå samt hur de ska hanteras. Organisation, befogenheter och ansvar framgår av rutinen. Nödlägesrutinen anslås på tydligt ställe på arbetsplatsen.

¹³ Hygieniska gränsvärden – Arbetsmiljöverkets föreskrifter om hygieniska gränsvärden och allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (AFS 2015:7), Arbetsmiljöverket, Stockholm 2015.

Det bedöms inte att konsekvenser av eventuella utsläpp, bränder o.s.v. i anläggnings-skedet kan utvecklas till allvarliga miljökonsekvenser eller kan påverka tredje man utanför anläggningsområdet.

Det bedöms sammanfattningsvis att risken för olyckor och utsläpp till mark och vatten med allvarliga miljökonsekvenser under anläggnings-skedet är låg. Risken bedöms inte öka till följd av den nu ansökta verksamheten i förhållande till den sedan tidigare tillståndsprövade.

6.8. Avfall och resurshushållning

Northvolt ställer 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.

6.9. Förorenade massor

Genomförd miljöteknisk undersökning (WSP, 2017c) visar att det endast finns förorenad mark vid transformatorstationen och i de vägar som korsar området (de innehåller järnsand som innehåller metaller). I det fall schaktmassor med påvisade markföroreningar skall avyttras från området kommer dessa att transporteras till en godkänd mottagningsanläggning med avseende på föroreningsinnehåll.

7. KUMULATIVA KONSEKVENSER

När det gäller kumulativa effekter bedöms det endast vara utsläpp till luft och vatten som kan vara relevant. Nedan beskrivs de bedömda kumulativa effekterna, d.v.s. de samlade effekterna för utsläpp till luft och vatten, till följd av ansökt verksamhet samt omgivande verksamheter som också innebär utsläpp till luft och vatten.

7.1. Vattenmiljö

I de bedömningar som gjorts i avsnitt 5.5 gällande påverkan av utsläpp till vatten har övriga verksamheters utsläpp till Skellefteälven beaktats.

Kumulativt med de övriga tillskotten inom avrinningsområdet bedöms Northvolts bidrag om 3 % av den totala transporten om 1600 ton/år inte medföra att kvalitetsfaktorn försämras. Utsläppet av kväve bedöms kumulativt ge måttliga negativa konsekvenser utifrån att de samlade utsläppen kan medföra viss påverkan på näringsförhållandena i Skellefteälven samt Ursviken.

Flödet för utgående kylvatten i den nu ansökta intags- och utsläppspunkten vid Risön blir som mest 4000 m³/h av vatten som är 15° varmare än älvsvattnet. Flödet ut till älven genom Hedensbyverkets utsläppspunkt är som mest 1800 m³/h vatten som är 10° varmare än älvsvattnet, vilket är det flöde och temperaturskillnad som Hedensbyverket har tillstånd för, och som blir den kumulativa påverkan.

Sammantaget bedöms temperaturförändringarna endast medföra små negativa konsekvenser. Konsekvenserna förväntas vara lokala och avgränsade till området i utsläppspunkternas direkta närhet. Vid mycket låga flöden i älven bedöms utsläppet kunna medföra negativa konsekvenser för isbildningen uppströms Bergsbydammen efter den nya utsläppspunkten. Se vidare under avsnitt 5.5.4.

7.2. Utsläpp till luft

Vid beräkning av utsläpp av metaller till luft har hänsyn tagits till framför allt Rönnskärsverkets kumulativa effekter eftersom både deras och ansökt verksamhet släpper ut metaller. Utredning av de kumulativa effekterna visar att tillskottet av nickel i omgivningsluft vid närmaste bostäder är i nivå med bakgrundshalterna i omgivningen. Depositionen av nickel från ansökt verksamhet vid närmaste bostäder har beräknats till maximalt 70 µg/m² per år medan bakgrundshalter i omgivningen ligger runt 50–100 µg/m². Bidraget av metaller som deponeras i omgivningen från ansökt verksamhet och den kumulativa påverkan bedöms bli liten.

Bakgrundshalterna av övriga partiklar i luft är låga i influensområdet. Bidraget av övriga partiklar till luft från anläggningen är små och bedöms inte bidra till att MKN för luft riskerar att överskridas. Konsekvenserna bedöms bli litet negativa.

För de organiska ämnen (VOC) som släpps ut från verksamheten, alkaner och NMP, bedöms bakgrundshalterna av respektive ämne i omgivningen vara låga. Utsläppen från ansökt verksamhet medför ett litet bidrag till utsläpp av VOC med obetydliga till små negativa konsekvenser.

Utsläppen av ammoniak är marginella och även bakgrundshalterna bedöms vara låga. Ammoniakutsläppen bedöms inte ge några negativa effekter i omgivningen.

8. KONSEKVENSER I RELATION TILL MILJÖMÅL

Batterier av det slag som ansökan omfattar bedöms vara en av flera förutsättningar för övergången mot ett fossilfritt samhälle och medför möjligheter att utveckla energieffektiva och miljövänliga lösningar för framtida transporter och energilösningar. Northvolts målsättning är att utveckla och förbättra batteriproduktionen ur ett miljö- och hållbarhetsperspektiv och har inom ramen för sin verksamhet även ambitionen att applicera en integrerad strategi för råvarucykeln, från utvinning till återvinning.

Främst är det miljömålen *Generationsmålet*, *Frisk luft* och *Begränsad klimatpåverkan* som bedöms vara aktuellt att beskriva i förhållande till sökt verksamhet. Det övergripande syftet med verksamheten är att stödja och påskynda övergången till ett hållbart sätt att producera, lagra och konsumera elektricitet inom olika branscher.

I en ny rapport har IVL Svenska Miljöinstitutet, på uppdrag av Energimyndigheten, studerat klimatutsläppen från tillverkningen av elbilsbatterier (*Status 2019 on Energy*

Use, CO2 Emissions, Use of Metals, Products Environmental Footprint, and Recycling, IVL november 2019). Rapporten bygger på livscykelanalyser och är en uppdatering av IVLs rapport från 2017 (*Life Cycle Energy Consumption and Greenhouse Gas Emission from Lithium-Ion Batteries*, IVL 2017).

Enligt IVLs rapport släpper dagens tillverkningen av litiumjonbatterier i snitt ut mellan 61-146 kilo koldioxidekvivalenter per producerad kilowattimme batterikapacitet. Det stora intervallet i utsläpp beror på produktionssätt av batterierna samt vilken typ av el som används vid tillverkningen av batterierna. Siffrorna för klimatutsläppen är lägre nu än de var 2017, då genomsnittet låg på 150-200 kilo koldioxidekvivalenter per kWh batterikapacitet. Att utsläppen nu är lägre beror bland annat på att batterifabrikerna har blivit större och kör på full produktion vilket gör att de blir mer effektiva per producerad enhet.

Rapporten visar att elfordon är viktiga för att nå klimatmålen, men att batteriernas klimatavtryck kan minskas ytterligare genom att förnybar el används i produktionen, behovet av nya råvaror i tillverkningen minskas genom att öka andelen återvunna metaller ur uttjänta batterier, samt genom att utsläppen från gruvbrytning och bearbetningen av grundråvarorna minskas.

Northvolts aktuella ansökan gällande anläggning för storskalig tillverkning av batterier och för återvinning av litiumjonbatterier i Skellefteå bidrar i allra högsta grad till att skapa förutsättningar för hållbara elfordon med små klimatavtryck, och därmed till att *Generationsmålet* och målen om *Frisk luft* och *Begränsad klimatpåverkan* ska kunna uppnås.

Vad gäller miljömålen *Giftfri miljö*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Hav i balans*, *Ingen övergödning*, samt *Grundvatten av god kvalitet* bedöms den sökta verksamheten inte förhindra möjligheten att uppnå dessa mål. Detta sker genom de olika försiktighetsmått och åtgärder som föreskrivits i befintligt tillstånd och som Northvolt vidtar, bland annat vad gäller rening till luft och vatten enligt bästa tillgängliga teknik för att minimera omgivningspåverkan och för att säkerställa att miljö kvalitetsnormer inte överskrids. Miljömålet *God bebyggd miljö* beaktas genom åtgärder för att minska buller och utsläpp, genom arbete för hållbara transporter till och från anläggningen, samt genom anläggningens utformning.

För miljömålen *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv* får etableringen av anläggningen en viss mindre, lokal påverkan genom att naturmark tas i anspråk. Inga skyddade naturmiljöer eller arter bedöms påverkas. Sammantaget bedöms anläggningen inte ha någon inverkan på möjligheten att uppnå dessa miljömål.

Övriga miljömål (*Skyddande ozonskikt*, *Säker strålmiljö*, *Bara naturlig försurning*, *Ett rikt odlingslandskap*, *Storslagen fjällmiljö*) bedöms inte beröras.

9. ALTERNATIV

I detta kapitel beskrivs vilka alternativ som studerats inom ramen för projektet. Följande alternativ beskrivs och konsekvensbedöms:

- Nollalternativet
- Lokalisering
- Utformning/omfattning
- Metoder

9.1. Nollalternativ

Nollalternativet 2023 är att endast anläggningen enligt befintligt tillstånd är i drift på platsen. Anläggningsarbeten pågår för den och driften bedöms kunna starta under 2021.

Nollalternativet innebär således ianspråktagande av mark motsvarande ca en tredjedel av sökt alternativ. De byggnader med de maskiner och den utrustning som används för beredning av det aktiva katodmaterialet i nollalternativet är bara en fjärdedel i storlek och kapacitet jämfört med sökt alternativ (16 GWh istället för 64 GWh). För sökt alternativ tillkommer återvinningsanläggningen, ytterligare metalloxidberedning, samt eget vattenuttag från Skellefteälv.

Genom att processvattnet från metalloxidberedningen kommer att renas internt och återanvändas i processen kommer inte halter eller mängder av nickel, kobolt, natriumsulfat eller ammoniumkväve som släpps ut till Skellefteälven att öka jämfört med nollalternativet. Däremot ökar halten och mängden av utsläppt litium. Halten litium i utgående vatten bedöms öka från 0,04 i nollalternativet till 0,08 i sökt alternativ. Max utsläppt mängd litium bedöms öka från 0,44 ton/år till 3,1 ton/år. Utsläppet av litium bedöms för båda alternativen endast ge mycket små konsekvenser.

I jämförelse med nollalternativet tas en ny intags- och utsläppspunkt i anspråk vilket innebär vissa anläggningsarbeten både på mark och i vatten. Kylvattenflödet kommer att öka från 1400-1700 m³/h i nollalternativet till ca 5000 m³/h i sökt alternativ. Det ökade kylvattenflödet samt den höjda temperaturdifferensen kommer innebära att temperaturhöjningen blir större samt påverka en större yta. Utförda spridningsberäkningar visar dock att temperaturhöjningen och konsekvenserna av den ändå är små.

Luftutsläppen innan rening kommer att ha samma halter i nollalternativet och i sökt alternativ, men luftflödet och därmed utsläppta mängder av metaller, övriga partiklar, VOC och ammoniak bedöms öka ca 3 gånger jämfört med nollalternativet. Konsekvensen av luftutsläppen bedöms bli obetydliga i båda alternativen, eftersom Northvolt kommer att rena all utgående luft med bästa tillgängliga teknik.

Transporterna till och från Northvolt i driftskedet bedöms bli ungefär dubbelt så många i sökt alternativ jämfört med nollalternativet, men Northvolts andel av transporterna i området utgör fortfarande en begränsad del av totala andelen transporter. Antalet transporthändelser beräknas inte få genomslag i den ekvivalenta ljudnivån. Konsekvenserna av de ökade transporterna och av buller från dessa bedöms bli likvärdiga för nollalternativet och sökt alternativ.

Konsekvenser för rekreation, landskapsbild, natur- och kulturmiljö beror av att området tas i anspråk för industriverksamhet och bedöms bli de samma för nollalternativet och sökt alternativ. Anläggning av pumpstationen ger endast obetydlig negativ konsekvens för dessa aspekter.

Nollalternativet innebär en större miljöpåverkan per producerad battericell jämfört med sökt alternativ. Den stordriftsfördel som uppstår vid fler produktionslinjer uteblir om endast battericeller med en lagringskapacitet om 16 GW produceras inom området. Om den sökta verksamheten inte kommer till stånd i Skellefteå är det troligt att ytterligare batteriproduktion istället utvecklas på annan plats, med samma påverkan eller sämre förutsättningar för en produktion med minimal miljöpåverkan. I Skellefteå finns tillgång till en unik närhet till både fossilfri kraft, kylvatten och råvaror.

Ur ett lokalt/regionalt perspektiv skulle det också medföra att ett stort antal arbetsplatser inte kommer att möjliggöras inom vad som får betraktas som en framtidsindustri. De effektiviseringsvinster vad gäller produktion, transporter och miljöpåverkan som uppkommer när hela den ny ansökta anläggningen är igång uteblir vid nollalternativet. En investering av denna omfattning kräver att den sker vid rätt tidpunkt då efterfrågan på batterier inte är mättad och konkurrensen mellan olika tillverkare har ökat.

I ett större perspektiv kan det även få betydelse för omställningen mot en koldioxidfri värld. Bilbolag i Europa har höga ambitioner med sin elektrifiering och för att driva utvecklingen framåt vill de låsa upp stora mängder batterier. Utan tillräcklig produktion av batterier i Skellefteå finns risken att bilbolagen för lång tid låser upp stora volymer batterier som producerats i t.ex. Asien där batterier tillverkas och laddas med el som inte tillverkas fossilfritt. Den totala miljövinsten kan då bli väsentligt lägre eftersom koldioxidbaserad batteritillverkning istället tar över.

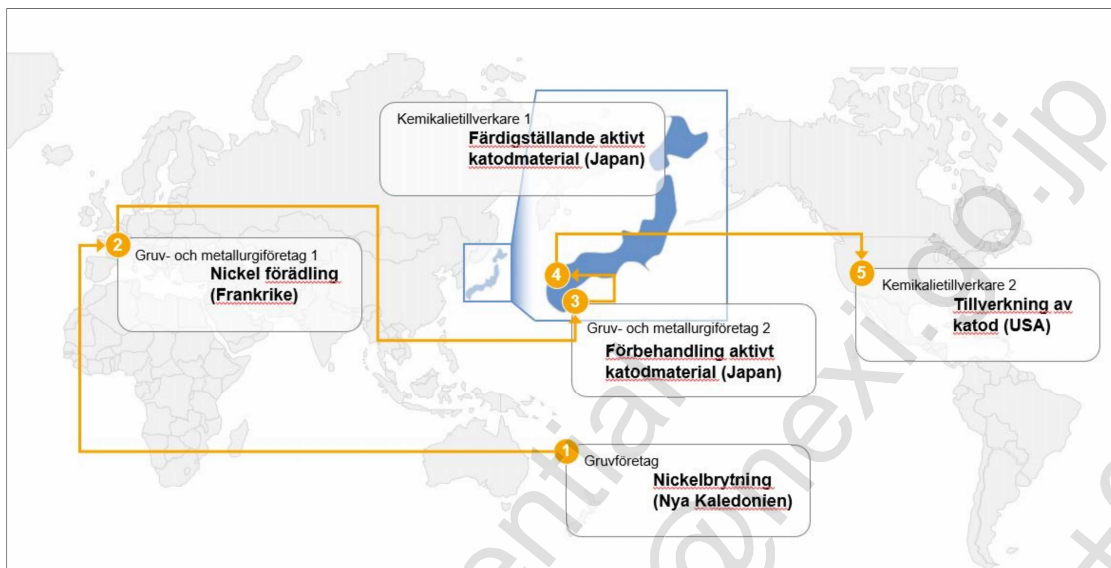
9.2. Alternativ lokalisering av utökad verksamhet

Den aktuella anläggningen har lokaliseringssprövats i samband med två tidigare tillståndsprövningar. Frågan är om det skulle vara rimligt att anlägga en ny anläggning istället för att utöka den tidigare. Den lokaliseringstudie som Northvolt gjorde i samband med tidigare prövningar visar att Skellefteå var den klart bästa lokaliseringen ur miljö-, energi-, kommunikations- och kompetenssynpunkt. I denna del hänvisas till tidigare prövningar och den omfattande lokaliseringstudie som har redovisats. Att anlägga en ny anläggning på annan plats istället för att utöka den tillståndsgivna på befintlig plats kommer aldrig att kunna motiveras utifrån miljösynpunkt och anläggningskostnaden skulle bli helt orimligt.

9.3. Alternativ utformning

Alternativ råvaruförsörjning

När det gäller alternativ utformning av verksamheten så är ett alternativ att Northvolt istället för att producera huvuddelen av processtegen inom den egna anläggningen, istället gör som andra batteritillverkare, vilka köper in de aktiva materialen, metaller och andra komponenter från flera olika delar av världen innan de kommer till fabriken. Ett exempel på detta är Teslas fabrik i Nevada, se figur 33 nedan.



Figur 33. Logistik-kedja för Tesla. Northvolt, 2017.

Northvolt kommer att producera steg 3, 4 och 5 inom sin anläggning vilket innebär väsentligt färre transporter globalt och därmed mindre utsläpp av luftföroreningar.

Alternativ rening

Northvolt kommer att installera omfattande utrustning för rening av det processvatten som uppkommer, vilket beskrivs utförligt i den tekniska beskrivningen och sammanfattas i kapitel 4. Olika metoder används beroende på var i processen vattnet uppkommer och dess innehåll av föroreningar. Processvattnet från metalloxidberedningen, som är en del av katodtillverkningen, kommer att renas och vid normal drift till största del att recirkuleras i processen. Processvattnet från metalloxidberedningen behöver renas avseende ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$), vilket görs i en ammoniumstripper (en kolonn med fyllnadskroppar som syftar till att öka kontaktytan mellan luft och vatten). Detta är en välkänd och kostnadseffektiv metod som innebär att ammoniakerna återvinns och kvävet att renas ner till en halt i utgående vatten om cirka 40 mg/l.

Det finns alternativa metoder för rening av kväve, till exempel biologisk rening eller membranteknik. Biologisk rening kräver att kolkälla tillförs, vilket kräver ytterligare plats, transporter och processer som inte blir miljömässigt effektivt för sökt anläggning. Biologisk rening kräver också att bakteriekulturer underhålls med kontinuerliga flöden med kväve och kol, vilket inte kommer att finnas i aktuell anläggning. Membranteknik bedöms inte vara lämpligt för de stora flöden processvatten som renas i anläggningen. Inom ramen för utredningsvillkor 1 i befintligt tillstånd kommer Northvolt att utreda den föreslagna reningen och utreda om det finns ytterligare behov av rening.

Alternativa processkemikalier

NMP är ett särskilt farligt ämne enligt REACH-förordningen och det vore önskvärt att använda ett annat lösningsmedel för katodtillverkningen. Flera ansedda företag inom kemiindustrin har genomfört försök i laboratorieskala med att blanda vattenbaserad katodslurry. Eftersom katoden är extremt känslig för vatteninnehåll är användning av

vatten dock problematiskt. Idag utgör användningen av NMP för blandning av katod-slurry den bästa tillgängliga och mest pålitliga tekniken. Egenskaperna hos NMP är nödvändiga för att uppnå den dispersion och torrhet som krävs för slutprodukten. Northvolt kommer att följa utvecklingen av mindre farliga lösningsmedel och om något bättre alternativ tas fram kommer NMP att bytas ut.

Alternativa kylmetoder

Northvolt ansöker om tillstånd till uttag av vatten från älven (4000 m³/h) utöver de 1400-1700 m³/h som redan levereras från Skellefteå Kraft enligt avtal, för kylning av processer, vilket beskrivs utförligt i den tekniska beskrivningen och konsekvensbedöms i kapitel 7. En alternativ metod för kylning skulle vara att installera många fler kyltorn och kylmaskiner så att kylvatten i större utsträckning skulle kunna cirkuleras och kylas med hjälp av dem. Nackdelen med kyltorn och kylmaskiner är att de genererar buller som är svårt att skärma av mot omgivningen. De drar även mycket energi och kräver dessutom kontinuerlig behandling med bekämpningsmedel mot legionella. Eftersom uttaget av kylvatten från älven bedöms kunna göras utan negativa konsekvenser för fisk, andra naturvärden och rekreation, bedöms det vara ett bättre alternativ än att kyla vatten med kyltorn och kylmaskiner.

10. SAMLAD BEDÖMNING

Elektrifiering och lagring av förnybar energi är nyckeln till ett koldioxidneutralt samhälle och batterier möjliggör denna övergång. Northvolts mål är att påskynda omställningen genom byggandet av en anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier i Skellefteå, vilken nu ansöks om att få utöka. Genom detta kan omställningen till ett fossilfritt samhälle gå snabbare, och samtidigt bidrar verksamheten till att skapa utveckling, tillväxt och tusentals nya jobb i regionen kring Skellefteå.

I Skellefteå erbjuds 100 % vatten- och vindkraft, d.v.s. el som är såväl förnybar som koldioxidfri. Därmed kan Northvolts mål om att producera världens grönaste batteri till en lägre kostnad än dagens produktionskostnad för litiumjonbatterier nås. I Skellefteå kan batterierna produceras mer miljömässigt och hållbart än om batterierna produceras i Asien eller på annan plats i världen där det inte finns samma tillgång till fossilfri kraft och närhet till råvaror. Att anlägga och driva en batterianläggning i Skellefteå medför en väsentligt större miljövinst.

Gällande buller indikerar beräkningar att verksamheten bedöms kunna innehålla villkorsvärdet om 40 dBA ekvivalent frifältsvärde vid samtliga bostäder nattetid, med hjälp av de skyddsåtgärder som har beskrivits. Beräkningar av Northvolts tillskott till den prognosticerade trafikökningen visar att den ekvivalenta ljudnivån ökar med mindre än 3 dBA vilket innebär en ej hörbar ökning.

Samtliga processteg som skulle kunna orsaka utsläpp till luft av betydelse till omgivningen kommer att antingen vara slutna eller så kommer processavluften att ledas till effektiva reningsutrustningar som renar utsläppet till låga haltnivåer innan de avgår till omgivningen. Detta för att minimera miljöpåverkan i omgivningen. Utsläppen bedöms

inte medföra att några miljö kvalitetsnormer eller andra jämförelsevärden i omgivningen överskrids.

Påverkan på vattenmiljön skulle, utan rening av processvatten och andra skyddsåtgärder, kunna orsakas av utsläpp av vatten som använts för kylning och produktion, och leda till ändring av temperatur och påverkan på vattenkvalitet. Northvolt har dock investerat i bästa möjliga teknik för rening av processavloppsvatten och avser att recirkulera vatten och ingående kemikalier. Ett flertal reningssteg för vatten ingår i verksamheten. Tack vare den effektiva reningen och älvens höga flöde så bedöms utsläpp till vatten från sökt produktion inte leda till försämring av vattenstatusen, varken för ekologisk status eller kemisk ytvattenstatus och kommer inte att äventyra möjligheterna att nå god ekologisk potential. Uppföljning i recipienten kommer att genomföras inom ramen för verksamhetens kontrollprogram.

I verksamheten hanteras miljöfarliga ämnen, brandfarliga vätskor, ett antal frätande ämnen, ammoniaklösning samt kondenserad syrgas. Villkor med krav på försiktighetsmått och skyddsåtgärder har föreskrivits i befintligt tillstånd och föreslås gälla även för ett nytt tillstånd. Det kommer att innebära att risken för påverkan på omgivningen blir mycket begränsad. Ett stort antal åtgärder vidtas för att begränsa risken för uppkomst av brand och för att minska konsekvenserna av en eventuell brand. Med dessa åtgärder har riskerna för brand bedömts som mycket begränsade och konsekvenserna av en brand begränsade. Genom de försiktighetsåtgärder och den övervakning som vidtas bedöms inte heller tredje man kunna påverkas. Allvarliga hälsoeffekter till följd av en brand i litiumjonbatterier kan endast uppkomma i nära anslutning till verksamhetsområdet.

Påverkan på omgivande naturvärden bedöms få liten konsekvens och kommer inte att medföra någon ökad påverkan i förhållande till den verksamhet som redan har tillstånd. Verksamheten kan inte antas medföra ett behov av någon dispens från artskyddsförordningen eller något tillstånd enligt Natura 2000-bestämmelser.

Den nu sökta anläggningen bedöms endast medföra en något större inverkan på rekreation och friluftsliv än den tillståndsgivna anläggningen. Störningar för omgivningen kommer inte att öka på ett sådant sätt att de kan sägas få en ökad betydelse för möjligheten att bedriva rekreation eller friluftsliv i närområde än den redan tillståndsgivna verksamheten.

Påverkan på landskapsbilden ökar jämfört med nollalternativet, men bedöms fortfarande vara måttligt negativ. Den ansökta utökningen av verksamheten bedöms inte ha någon konsekvens för fornlämningar eller andra kulturvärden.

Den sökta verksamheten bedöms inte innebära någon påverkan på grundvattennivåer utanför verksamhetsområdet, och bedöms inte leda till negativa konsekvenser för några allmänna eller enskilda intressen.

Miljöpåverkan i anläggningsskedet ökar jämfört med nollalternativet till följd av att anläggningsskedet blir 2 år längre och kommer att omfatta något fler transporter. Den sammanfattande bedömningen är att konsekvenserna för buller, luftkvalitet, ytvatten och risker under anläggningsskedet är måttliga till följd av den ansökta verksamheten.

11. FÖRSLAG TILL KONTROLLPROGRAM

Northvolt har tagit fram kontrollprogram för tillståndsgiven verksamhet som bifogas ansökan (bilaga A.3 till ansökan). Dessa kontrollprogram föreslås uppdaterade inom två månader från att ett nytt tillstånd tagits i anspråk.

Syftet med kontrollprogrammet 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. Kontrollprogrammet är ett levande dokument som kommer att revideras efterhand som erfarenheter vinnas i projektet.

Northvolts miljöchef har ett övergripande ansvar för styrning och uppföljning av bolagets miljökrav och en miljösamordnare på plats i Skellefteå ansvarar för den löpande uppföljningen av miljöarbetet. 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.

En serie av tillsynsmöten har inletts, med platsbesök tillsammans med tillsynsmyndigheten och redovisning av resultat av miljökontroller.

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
- Provtagning av grundvatten
- Mätning av grundvattennivåer
- Provtagning i Skellefteälven - Northvolt deltar i samordnad recipientkontroll.

Miljökontroller under byggskedet: Arbetet har påbörjats i enlighet med åtagande vid tidigare tillståndsprövning.

- 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 Norra Bergsbyn.
- Kontroll av ställda krav på entreprenörer avseende kemikalier och avfall.

Miljökontroller under driftskedet:

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

Utöver detta sker periodisk kontroll enligt Industriutsläppsförordningen. Utgångspunkten är att provtagning ska ske var femte år för grundvatten och minst en gång vart tionde år när det gäller mark. Det kan dock ske mer sällan om egenkontrollen visar att det inte har skett något spill eller utsläpp till grundvatten och mark.

Kontroller utförs av person med erforderliga kunskaper. En utförlig redogörelse för provtagning, frekvens, analyser m.m. finns i förslaget till kontrollprogram.

12. MILJÖTILLSTÅNDSPROCESS OCH GENOMFÖRDA SAMRÅD

12.1. Samråd för aktuell tillståndsansökan

Ett formellt samråd genomfördes under perioden 23 september till 18 oktober 2019, se samrådsredogörelse i bilaga B.2. Syftet med samrådet var att informera om den utökade omfattningen av produktionen, planerad återvinningsverksamhet och vattenverksamhet, samt att inhämta synpunkter och möjliggöra delaktighet för centrala myndigheter, organisationer, enskilda och andra som kan antas bli berörda av verksamheten. Undersökningssamråd enligt 6 kap 24 § miljöbalken har inte utförts, istället genomfördes direkt ett så kallat avgränsningssamråd enligt 6 kap 30 §, då verksamheten antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Ett samrådsmöte hölls med länsstyrelsen i Västerbottens län, Skellefteå kommun och Räddningstjänsten i Skellefteå den 3 oktober 2019. Samma kväll, 3 oktober 2019, hölls även ett allmänt samrådsmöte. Information till allmänheten skedde 24 september 2019 genom annonsering i Norran, och på projektets webbsida <http://northvoltett.skelleftea.se> från den 23 september 2019. Informationsblad till närboende delades ut den 29 september. Under samrådsperioden har samrådsunderlag funnits tillgängligt på projektplatsen och kunnat beställas via samrad.skelleftea@northvolt.com.

Ett Sevesosamråd har också genomförts i syfte att utreda vilka omgivningsfaktorer som kan påverka säkerheten vid verksamheten. Northvolt tog under sommaren 2017 fram en utredning om omgivningsfaktorer för verksamhetsplatsen i Skellefteå och denna utredning uppdaterades i september 2019. Den 1 oktober 2019 skickades den reviderade utredningen ut till närliggande verksamhetsplatser, den närmst placerade verksamheten som omfattas av Sevesodirektivet (Svevia AB:s bergtäkt) samt till berörda statliga och kommunala myndigheter.

Framförda synpunkter

Sju skriftliga samrådssvar har inkommit. Två instanser har valt att avstå från att yttra sig och en instans har inkommit med yttrande om att de inte haft något att erinra. I samrådsredogörelsen (Bilaga B.2 till ansökan) redovisas i Tabell 1 en sammanfattning av de synpunkter som framförts och hur de har bemötts. I Tabell 2 redovisas en sammanfattning av de skriftliga synpunkter som framförts under Sevesosamrådet och hur de har bemötts. I Bilaga B.2.8 finns inkomna yttranden från samrådet i sin helhet.

12.2. Samråd 2018 inför utökning till en andra produktionslina

Totalt under samrådet inkom 13 skriftliga samrådssvar, varav nio instanser har svarat att de inte har någon erinran eller att de avstår från att yttra sig i ärendet denna gång. De fyra yttranden som inkom var från Svevia (22 aug 2018), MSB (12 sept 2018), länsstyrelsen (12 sept 2018) och Mausjaur sameby (17 sept 2018), vilka sammanfattas nedan (för ordagrann lydelse av yttrandena hänvisas till samrådsredogörelsen, bilaga B.2).

Länsstyrelsen

Länsstyrelsen framför att det är viktigt att en offentlig inbjudan till samråd sker i lokalpressen och att berörd allmänhet i närområdet får en personlig inbjudan.

Länsstyrelsen framhåller att det är viktigt att det framgår om syrgastillverkning kommer att ske och att alla aktuella verksamhetskoder anges, samt att bedömda konsekvenser av eventuella tillagda verksamheter redovisas. Länsstyrelsen anser att vätgas endast ska facklas bort om det är nödvändigt ur säkerhetssynpunkt och att eventuell teknik för att istället nyttiggöra gasen bör redovisas.

Länsstyrelsen påpekar att påverkan på vattenförekomsten Ursviken bör redovisas, samt att om det krävs ett eget vattenuttag för verksamhet så bör prövningen enligt 9 kapitlet för den miljöfarliga verksamheten och prövningen enligt 11 kapitlet för vattenverksamheten ske samlat. Länsstyrelsen anser också att riksintressen, Natura 2000-områden och övriga skyddade områden, landskapsbild, kulturlämningar, klimatanpassning och dagvattenhantering bör ingå även i MKBn till denna ansökan, samt att en spridningsberäkning för organiska kolväten bör göras.

Gällande fråga om ekonomisk säkerhet vill länsstyrelsen att bolaget redovisar vilka olika typer av avfall som kan förekomma, mängderna av dessa, det ekonomiska värdet de kan ha samt vad det kan kosta att ta hand om dem.

Länsstyrelsen efterfrågar en redovisning av tidplan för anläggningsarbeten, samt hur eventuella förskjutningar i tidplanen hanteras.

Svevia

Svevia upplyser om att deras bergtäkt norr om kommande batterifabrik är en Sevesoverksamhet. Svevia har ingen erinran gällande ansökan, men vill flagga för att bergtäkten innebär vibrationer och att luftstötter kan förekomma, men att avståndet mellan verksamheterna är relativt långt och att vibrationerna därmed blir låga.

MSB

MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) framför att eftersom den tilltänkta verksamheten nyligen varit föremål för prövning, om än för en lägre produktionsnivå, begränsar sig MSB till i huvudsak generella synpunkter. En uppdaterad säkerhetsrapport enligt Sevesoförordningen måste lämnas in i samband med ansökan.

En redovisning av vilka farliga ämnen som hanteras i verksamheten samt maximal momentan lagringsmängd för respektive ämne ska ingå i ansökningshandlingarna. Ämnena bör kunna identifieras tydligt (exempelvis genom CAS-nummer). Dessutom bör deras klassificering enligt CLP framgå.

Gällande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n) bör denna, i enlighet med den tilltänkta innehållsförteckning som finns i samrådsunderlaget, innehålla ett stycke om risk och säkerhetsfrågor. Detta bör beskriva de risker för olyckor som identifierats tillsammans med uppgifter om vilken påverkan på människors hälsa eller miljön som dessa kan ge upphov till, samt vilka olycks- och skadeförebyggande åtgärder som kommer att vidtas.

MSB anser att den fortsatta tillståndsprocessen bör behandla de säkerhetsfrågor som kan tillkomma till följd av den utökade skalan på anläggningen. Som exempel kan nämnas: ökade transporter av farliga ämnen i närområdet, interna dominoeffekter till följd av ökad lagring av farliga ämnen, omhändertagande av eventuella ökade släckvattenmängder, effekter av eventuella ökade mängder av giftig brandrök. De förebyggande och skadebegränsande åtgärder som planeras bör redovisas och jämföras med de som stipuleras i det nu gällande tillståndet.

Mausjaur sameby

Mausjaur sameby tackar för möjligheten att delta i samråd med Northvolt. Mausjaur meddelar att verksamheten saknar direkt relevans för samebyn, men även om samebyn inte har för avsikt att bedriva renskötsel i området kommer renskötseln att påverkas av aktiviteten genom ökade undvikelseeffekter. Mausjaur framför att de är missnöjda med Skellefteå kommuns hantering av samråd vid detaljplaneprocessen och att man önskar ett möte på platsen för anläggningen med Skellefteå kommun och Northvolt.

12.3. Samråd 2017 för första produktionslinan

Northvolt genomförde samråd för den första produktionslinan under perioden 25 augusti till 6 oktober 2017. En annons med inbjudan till samråd publicerades i tidningarna Norran och Västerbottens Folkblad den 25 augusti 2017. Brev med inbjudan till samråd skickades ut till myndigheter, organisationer, Mausjaur sameby, närliggande verksamheter och industrier samt till boende inom en radie om 500 m från planområdets gräns. Totalt gjordes ca 800 utskick inför samrådet. Ett informationsmöte arrangerades den 14 september 2017 på Scandic Hotell i Skellefteå. Vid detta informationsmöte hölls en samlad presentation av projektet, och närvarande kunde ställa frågor vid ett antal stationer. Intresset för projektet var stort och informationsmötet besöktes av cirka 850 personer. Kring stationerna var besökarna mycket intresserade och nyfikna på projektet och positivt inställda.

13. REFERENSER

13.1. Dokument som biläggs ansökan

- Bergab, 2017. *Northvolt, Underlag för tillståndsprövning, Skellefteå. PM Hydrogeologi.*
- Brekke & Strand, 2019. *Bullerutredning för MKB (tillståndsansökan) produktionslina 1 och 2. Anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier i Skellefteå, Northvolt Ett.*
- Northvolt, 2019. *Teknisk beskrivning. Northvolt Ett – Utökad anläggning för storskalig tillverkning av litiumjonbatterier. Bergsbyns industriområde, Skellefteå.*
- Northvolt, 2019. *Förslag till kontrollprogram för Northvolt ETT.*
- WSP, 2017. *Statusrapport. WSP 2017-12-13.*
- Northvolt, 2019. *Säkerhetsrapport. Northvolt AB, Skellefteå – anläggning för storskalig batteritillverkning.*
- Northvolt, 2019. *Handlingsprogram för Northvolt AB, Skellefteå – anläggning för storskalig batteritillverkning.*
- Northvolt, 2019. *Sevesoberäkning.*
- Northvolt, 2019. *Konsekvensberäkning spridning av brandgaser – vätefluorid. Brand i litiumjonbatterier.*
- Northvolt, 2019. *Konsekvensbedömning av olycksutsläpp av miljöfarliga ämnen till Skellefteälven.*
- Northvolt, 2019. *Intern plan för räddningsinsatser. Northvolt AB, Skellefteå – anläggning för storskalig batteritillverkning.*
- Sweco, 2019. *Spridningsberäkningar Northvolt. Utsläpp från vägtransporter.*
- Tyrens, 2019. *Dagvattenutredning*
- Wescon, 2019. *Northvolt Skellefteå. Miljökonsekvensbedömning för utsläpp till vatten från ansökt produktion.*
- ÅF, 2019. *Utredning avseende utsläpp till luft inför tillståndsansökan av verksamhet i Skellefteå.*
- ÅF, 2019. *Släckvattenutredning. Brandteknisk utredning. Northvolt. Skellefteå kommun.*

13.2. Övriga referenser

- Ekologigruppen, 2017. *NVI, Batterifabrik Skellefteå. Naturvärdesinventering enligt SIS-standard, nivå medel med tillägg av naturvärdesobjekt av klass 4.*
- Ekologigruppen, 2017. *Northvolt i Skellefteå. Utredning om påverkan på skyddsvärda arter.*

IVL, 2017. *Life Cycle Energy Consumption and Greenhouse Gas Emission from Lithium-Ion Batteries, Report C 243.*

IVL, 2019. *Status 2019 on Energy Use, CO2 Emissions, Use of Metals, Products Environmental Footprint, and Recycling, Report C 444 - Lithium-Ion Vehicle Battery Production.*

Skellefteå kommun, 2019. *Detaljplan för Bergsbyns industriområde, Skellefteå kommun.*

13.3. Rapporter framtagna inom ramen för kommunens detaljplanarbete

Skellefteå kommun, 2017. *PM Bergsbyns industriområde. Frivillig avsättning Natur och fritid.* Skellefteå kommun, 2017-11-21.

Skellefteå museum, 2017. *Arkeologisk utredning med anledning av ny detaljplan, inom fastigheterna Bergsbyn 5:79 m.fl. i Norra Bergsbyn, Skellefteå stad och kommun, Västerbottens län.* Skellefteå museum, 2017-09-20.

Sweco, 2017. *Miljökonsekvensbeskrivning, detaljplan för del av Bergsbyns industriområde inom stadsdelen Bergsbyn, Skellefteå kommun Västerbottens län.* Sweco, 2017-10-31.

Swenature, 2017. *Naturvärdesinventering av område väster om Hedensbyns industriområde, för detaljplan Bergsbyns industriområde, Skellefteå kommun, Västerbottens län.* Swenature, 2017.

WSP, 2017. *Dagvattenutredning. Hedensbyns industrifastighet.* WSP, 2017-09-12.

WSP, 2017. *Översiktlig miljöteknisk markundersökning Hedensbyns Industrifastighet.* 2017-09-18.

WSP, 2017. *PM Översiktlig geoteknisk undersökning.* WSP, 2017-09-12.