northvolt

MKB Utökad anläggning för storskalig produktion av litiumjonbatterier

Northvolt Ett, Skellefteå kommun

Oktober 2018

Titel: MKB Utökad anläggning för storskalig produktion av litiumjonbatterier, Northvolt Ett, Skellefteå kommun

Datum: 2018-10-10

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, från kommun och länsstyrelse.

Underlagsrapporter har tagits fram av experter på ÅF (risk, luft), WSP (buller, dagvatten, föroreningar), SWECO (spridningsberäkningar till luft, energi), Ekologigruppen (natur, rekreation, landskap) och Wescon (ytvatten).

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 7 juni 2018 tillstånd enligt miljöbalken till anläggande och drift av anläggning för tillverkning av 35 000 ton litiumjonbatterier inom del av Bergsbyns industriområde i Skellefteå kommun. För verksamheten meddelades ett antal villkor och en prövotid. Tillståndet togs i anspråk den 8 juni 2018 och anläggandet sker nu i enlighet med meddelat tillstånd.

Planen har, såsom har informerats om i tidigare ansökan, hela tiden varit att ansöka om utökning av verksamheten för ytterligare produktionslinje. Efterfrågan på litiumjon-batterier från Northvolt har visat sig större och tidsmässigt mer angelägen än vad som tidigare antogs. Den ursprungliga planen på utveckling av anläggningen har därför behövt uppdateras och ansökan för utökning lämnas därför in tidigare än vad som planerats. Northvolt söker nu ett nytt tillstånd för att anlägga och driva två stycken produktionslinor för tillverkning av litiumjonbatterier, det vill säga den tidigare till-ståndsgivna och en andra produktionslina.

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). Fokus i denna MKB ligger på att beskriva förändringarna i förhållande till den tidigare tillståndsgivna verksamheten.

Målet med den ansökta verksamheten är att producera högkvalitativa, kostnadseffektiva batterier i en hållbar produktionsprocess med minimal miljöpåverkan. Den nu aktuella ansökan omfattar en anläggning för att producera 85 000 ton litiumjonbatterier per år, samt tillverkning av grafitelektroder till dessa. Bolaget ansöker också om att få öka tillverkningen av metalloxider från 15 000 ton per år till 40 000 ton per år.

En battericell kan beskrivas bestå av fem olika delar som sätts samman; katod, anod, elektrolyt, separator samt den kapsel med lock 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.

Anläggningen är lokaliserad cirka 6 km öster om Skellefteå centrum och 800 m norr om Skellefteälven. 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 500 m.

Anläggningen planeras bestå av flera byggnader som är ihopkopplade för transport av personal och material inomhus. Höjderna på byggnaderna varierar mellan ca 10–30 m.

Genom närmare detaljprojektering har ytan som tas i anspråk för den nya produktionslinjen kunnat begränsas så att det sker inom i princip samma verksamhetsområde som tidigare.

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 200 lastbilsrörelser (100 lastbilar) och maximalt 1800 personbilsrörelser (900 personbilar) per dygn.

Den nu aktuella utökningen får en begränsad påverkan i förhållande till den redan tillståndsgivna verksamheten. 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 blir påverkat genom den tidigare tillståndsgivna verksamheten. Den nu planerade utökningen bedöms inte medföra någon utökad 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 begränsad förlängning av byggskedet i förhållande till den tillståndsgivna verksamheten. 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 två 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. Ett stort antal transporter kommer att ske såväl inom som till och från området. Ökningen av antalet transporter i förhållande till vad som krävs för att uppföra anläggningen enligt

meddelat tillstånd 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 anläggningsskedet.

Northvolt har tagit fram ett förslag till 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 vinns i projektet.

Innehåll

1. INLEDNING 10
1.1. Bakgrund 10
1.2. Syfte och verksamhetens inriktning 10
1.3. Tidplan 11
2. FÖRUTSÄTTNINGAR 12
2.1. Lokalisering 12
2.2. Utredningsområde och verksamhetsområde 12
2.3. Överensstämmelse med detaljplan 14
2.4. Aktuella förhållanden 15
2.5. Riksintressen 16
2.6. Natura 2000-områden och övriga skyddade områden 16
2.7. Vatten, luft, rekreation m.m. 17
3. AVGRÄNSNING och METODIK - MKB 18
3.1. Utgångspunkter för MKB:n 18
3.2. Geografisk avgränsning 18
3.3. Tidsmässig avgränsning 18
3.4. Miljöaspekter 19
3.5. Metodik 19
4. SÖKT VERKSAMHET 20
4.1. Etablering och utformning 20
4.2. Beskrivning av tillverkningsprocesser 21
4.3. Ingående råvaror och kemikalier 22
4.4. Vatten- och energiförbrukning 24
4.5. Transporter och transportvägar 25
5. MILJÖKONSEKVENSER DRIFTSKEDET 27
5.1. Buller och vibrationer 27
5.2. Risk och Säkerhet 33
5.3. Avfall 39
5.4. Resurshushållning – Energi 41
5.5. Vattenmiljö 43
5.6. Utsläpp till luft 57
5.7. Naturmiljö 66
5.8. Rekreation och friluftsliv 68
5.9. Landskapsbild inklusive områdets kulturhistoriska framväxt 69
5.10. Fornlämningar och övriga kulturlämningar 70
5.11. Föroreningar i mark och grundvatten 71

5.12. Grundvatten 72
5.13. Klimatanpassning – översvämningar, ras och skred 74
6. MILJÖKONSEKVENSER ANLÄGGNINGSSKEDET 76
6.1. Planerade arbeten 76
6.2. Transporter och masshantering 77
6.3. Information till närboende 77
6.4. Buller och vibrationer 77
6.5. Hantering av länshållningsvatten 78
6.6. Utsläpp till luft 79
6.7. Risk för utsläpp till mark och vatten 80
6.8. Avfall och resurshushållning 80
6.9. Förorenade massor 80
7. KUMULATIVA KONSEKVENSER 81
7.1. Vattenmiljö 81
7.2. Utsläpp till luft 81
8. KONSEKVENSER I RELATION TILL MILJÖMÅL 82
9. ALTERNATIV 82
9.1. Nollalternativ 83
9.2. Alternativ lokalisering 84
9.3. Alternativ utformning 87
10. SAMLAD BEDÖMNING 89
11. FÖRSLAG TILL KONTROLLPROGRAM 91
12. MILJÖTILLSTÅNDSPROCESS OCH GENOMFÖRDA SAMRÅD 92
12.1. Samråd för aktuell tillståndsansökan 92
12.2. Samråd 2017 för första produktionslinan 94
13. REFERENSER 95
13.1. Underlagsrapporter till MKB 95
13.2. Rapporter framtagna inom ramen för kommunens detaljplanarbete 95
13.3. Dokument som biläggs ansökan 96
13.4. Övriga referenser 97
14. BILAGOR 98

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 Oscar Heimeryd Tel: 08-662 79 40 magnus.froberg@froberg-lundholm.se oscar.heimeryd@froberg-lundholm.se
Följande fastigheter berörs:	Bergsbyn 5:79, Bergsbyn 35:2, Bergsbyn 35:3, Bergsbyn 35:5, Bergsbyn 35:7, Bergsbyn 35:8, Bergsbyn 35:11 och Hallen 11, Skellefteå kommun
Prövningsplikt enligt miljöprövningsförordning (2013:251):	Tillverkning av högst 85 000 ton litiumjonbatterier per år (17 kap. 2 §) Tillverkning av högst 40 000 ton metalloxider per år (12 kap. 31 §) Tillverkning av grafitelektroder till de aktuella litiumjonbatterierna (17 kap. 5 §) Detta är de bestämmelser som gäller för den huvudsakliga verksamheten.

Läsanvisning

Föreliggande handling är en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som tagits fram som underlag för ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för att anlägga och driva en anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier. De första kapitlen (kapitel 1-3) beskriver bakgrund, syfte, områdesförutsättningar, planförhållanden och avgränsningar samt metodik för MKB:n. Kapitel 4 beskriver den sökta verksamheten kortfattat, för närmare beskrivning hänvisas till den Tekniska beskrivningen som biläggs Ansökan (i bilaga A). I kapitel 5 beskrivs miljökonsekvenserna under driftskedet, det vill säga när anläggningen är i drift och i kapitel 6 beskrivs miljökonsekvenserna för anläggningsskedet. I kapitel 7 och 8 följer beskrivningar av kumulativa effekter och konsekvenser i förhållande till relevanta miljömål. Kapitel 9 beskriver vilka andra alternativ som studerats under arbetets gång, beskrivning sker av nollalternativet, alternativ lokalisering samt alternativ omfattning. I kapitel 10 görs en samlad konsekvensbedömning vilket följs av en beskrivning av uppföljning och kontrollprogram (kap 11) samt en genomgång av miljötillståndsprocessen och genomförda samråd (kap 12). Till sist finns förteckningar över referenser (kap 13) samt bilagor till MKB:n.

I MKB:n används följande begrepp:

- Planområdet (ca 200 ha) omfattar den yta som Skellefteå kommun avsatt för industriändamål, se figur 4.
- Utredningsområdet (ca 100 ha) är det område som valdes för vidare studie av optimal placering av anläggningen, polerdammar, ledningar, vägar, m.m. utifrån ursprunglig topografi, se figur 3 och 5. (Detta område kallades verksamhetsområde i förra ansökan, men eftersom domstolen ansåg att utredningsområde är en bättre benämning har denna miljökonsekvensbeskrivning anpassats till motsvarande begrepp.)
- Verksamhetsområdet (ca 40 ha) avser byggnader, polerdammar och hårdgjorda ytor (anläggningen). Anläggningens layout visas i situationsplanen, Bilaga A.1 till ansökan.

1. INLEDNING

1.1. Bakgrund

Arbetena med att uppföra en storskalig anläggning för produktion av litiumjonbatterier i Skellefteå har påbörjats och pågår nu för fullt. Anläggningsarbetena har startat med avverkning av skogen, sprängning av berg och utjämning av marken inom verksamhetsområdet. Under hösten och första halvåret 2019 fortsätter sedan schakt för ledningar, grundläggningsarbeten, betongarbeten för byggnadernas platta, och montage av byggnaderna stomme (se tidplan i avsnitt 6). Det pågår även arbete med att förlänga Torsgatan förbi verksamhetsområdet.

Syftet med den ansökta verksamheten är att möta en ökad europeisk efterfrågan på litiumjonbatterier till överkomliga priser och med en klimatsmart tillverkning. Northvolt utvecklar ett cirkulärt system för ingående material och har mycket höga ambitioner för produktionen ur ett livscykelperspektiv. Att uppföra den storskaliga anläggningen i Skellefteå möjliggör att enbart fossilfri el används till den elintensiva tillverkningen.

Northvolt erhöll den 7 juni 2018 i 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, innefattandes rätt att tillverka:

a) högst 35 000 ton (nettovikt) litiumjonbatterier per år,
b) högst 15 000 ton metalloxider per år, samt
c) grafitelektroder till nämnda litiumjonbatterier.

För verksamheten meddelades ett antal villkor och krav på prövotidsutredningar med prövotidsföreskrifter.

Den första ansökan (som tillstånd har erhållits för) gällde anläggningens första produktionslina motsvarande en årlig produktion av batterier med en lagringskapacitet om ca 8 GWh. Efterfrågan på litiumjonbatterier från Northvolt har glädjande nog visat sig ännu större och tidsmässigt mer angelägen än vad som tidigare antogs. Den ursprungliga planen på utvidgning av anläggningen har därför blivit mer tidsmässigt angelägen. Northvolt söker nu ett helt nytt tillstånd för att anlägga och driva en anläggning för två stycken produktionslinor, d.v.s. den tidigare tillståndsgivna och en andra produktionslina. De villkor som föreskrevs vid den tidigare prövningen föreslås gälla även för den nu utökade verksamheten.

1.2. Syfte och verksamhetens inriktning

Denna handling är en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap miljöbalken inför Northvolts ansökan om tillstånd för ytterligare en produktionslina för tillverkning av litiumjonbatterier inom del av Bergsbyns industriområde i Skellefteå.

Ansökan, som omfattar både den tidigare tillståndsgivna produktionslina 1 och utökningen genom produktionslina 2, avser en årlig produktion av litiumjonbatterier med en lagringskapacitet om ca 14-18 GWh, innefattandes rätt att tillverka:

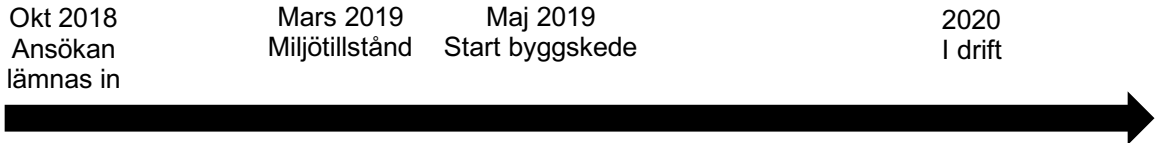
a) högst 85 000 ton (nettovikt) litiumjonbatterier per år,
b) högst 40 000 ton metalloxider per år, samt
c) grafitelektroder till nämnda litiumjonbatterier.

Det övergripande syftet med verksamheten 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 batterier i en hållbar produktionsprocess med minimal miljöpåverkan. Northvolt håller på att utveckla en integrerad strategi för råvarucykeln, från utvinning till återvinning. Vid en fullt utbyggd anläggning ska batterier kunna tillverkas i en anläggning med senaste miljöteknik och på ett sådant sätt att kasserade batterier kan återvinnas och material tillvaratas inom den egna produktionen.

Northvolt har som ambition att vara den aktör på batterimarknaden som erbjuder de bästa battericellerna ur miljösynpunkt. Sverige erbjuder mycket goda förutsättningar för batteritillverkning med denna utgångspunkt. En viktig komponent är tillgången till koldioxidfri energi (vind- och vattenkraft) till ett konkurrenskraftigt pris. Att bygga anläggningen i Sverige skapar unika förutsättningar att nyttja fossilfri el till den elintensiva tillverkningen. Idag finns inga batterier på marknaden som producerats med fossilfri el, men i Skellefteå blir detta möjligt. Tillgång till hållbara logistiklösningar med närhet till delar av råvaruproduktionen är andra viktiga aspekter.

Den nu aktuella ansökan omfattar en anläggning för produktion av 85 000 ton litiumjonbatterier. I framtiden kommer dock förhoppningsvis ytterligare produktionslinor att efterfrågas för att möta ett ökat behov av uppladdningsbara batterier. Produktionsanläggningar utöver de 85 000 ton per år som förestående ansökan avser kommer, om/när så blir aktuellt, att hanteras genom en ny ansökan.

1.3. Tidplan



Figur 1. Tidplan för den sökta verksamheten

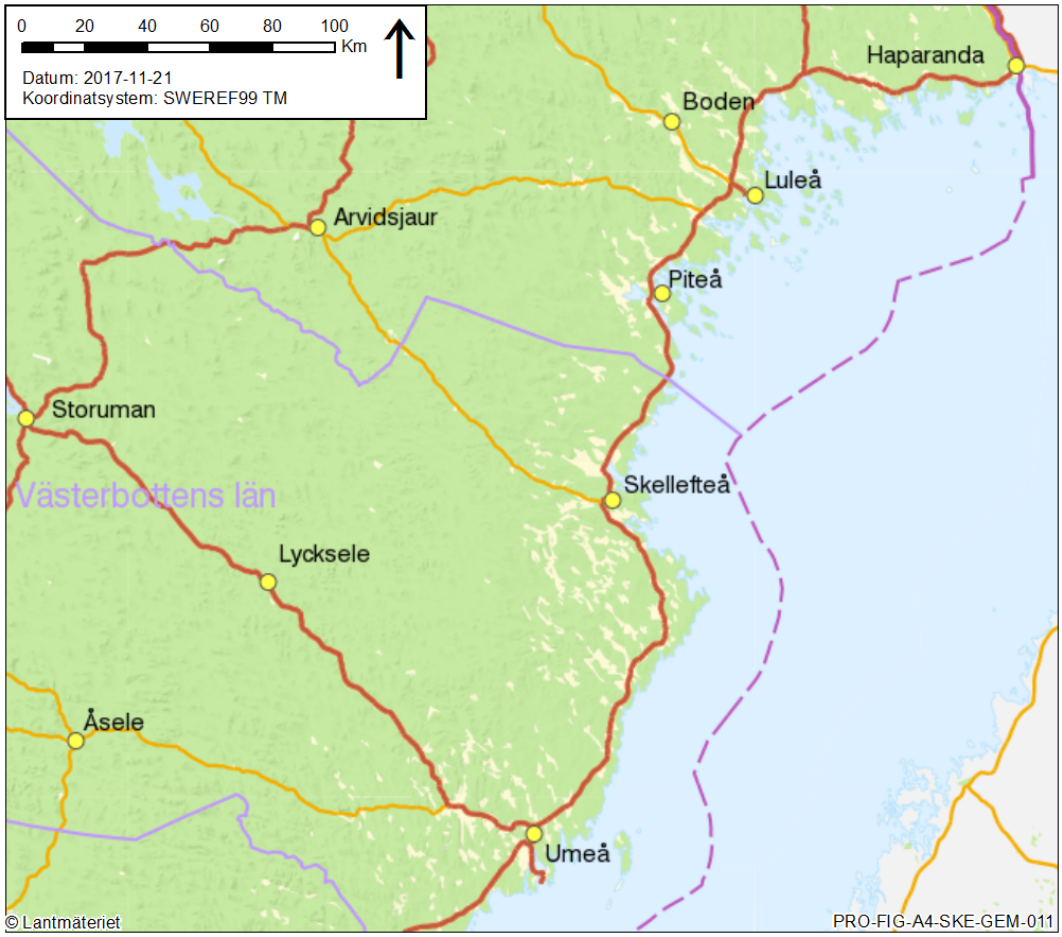
Tidplanen för projektet, med start av bygg- och anläggningsarbeten för produktionslina 2 under vår/sommar 2019 och produktionsstart år 2020, är avgörande för att Northvolt och Sverige ska kunna ta en ledande roll på den europeiska marknaden och för att kunna möta den snabbt växande efterfrågan på batterier.

2. FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1. Lokalisering

Anläggningen är lokaliserad i Skellefteå kommun, inom Västerbottens län. Skellefteå kommun är beläget i ett kustnära läge och ca 15 km sydost om Skellefteå centrum finns Skellefteå hamn som är en stor aktör bland Norrlands hamnar. Järnväg går idag från Skellefteå hamn och genom Skellefteå centrum. Väg E4 går genom Skellefteå tätort.

Skellefteås lokalisering i regionen redovisas i figur 2.



Figur 2. Skellefteås lokalisering i regionen

2.2. Utredningsområde och verksamhetsområde

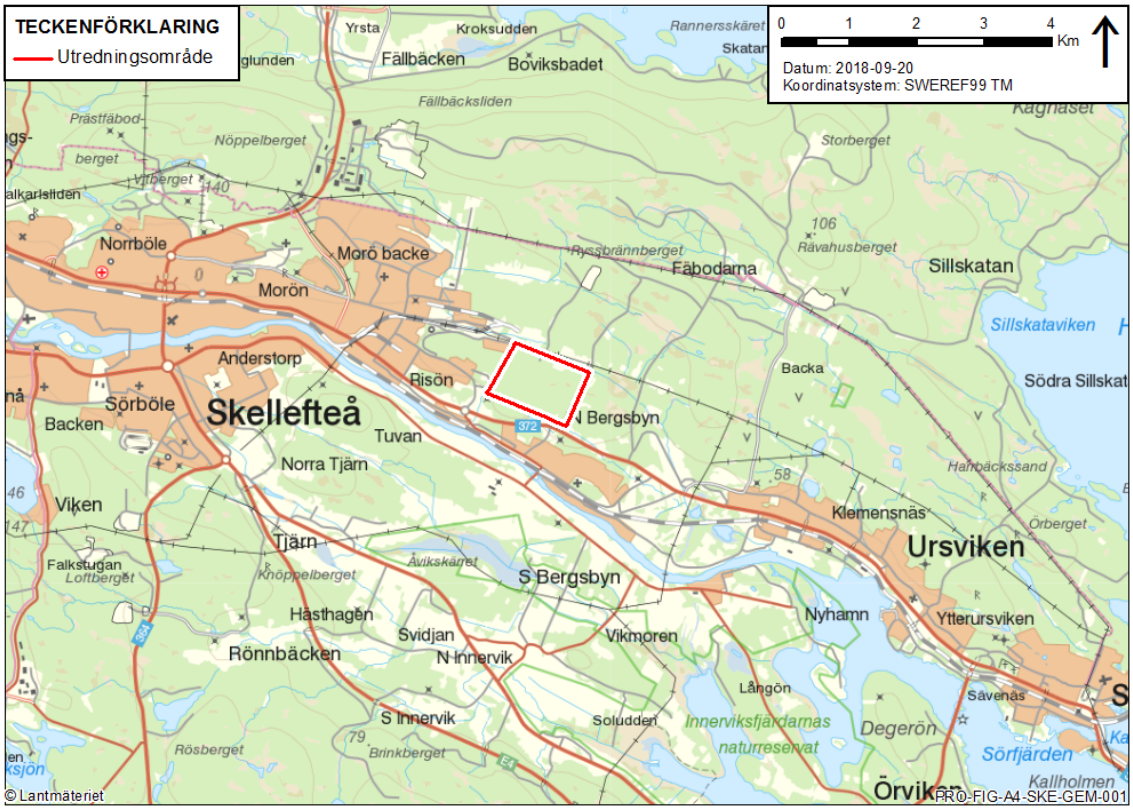
Utredningsområdet är beläget cirka 6 km öster om Skellefteå centrum, i Bergsbyns industriområde, norr om väg 372, se figur 3. Utredningsområdet är huvudsakligen omgärdat av skogsmark (produktionsskog) och ligger cirka 800 meter norr om Skellefteälven. Söder om väg 372 ligger närmaste bostadsbebyggelse, Norra Bergsbyn.

Verksamhetsområdet ligger i östra delen av utredningsområdet. Avståndet mellan

verksamhetsområdets södra gräns och närmsta bostadsbebyggelse är ca 300 m. Avståndet mellan anläggning (byggnadsdel) och närmsta boende är ca 500 m. Placeringen av anläggningen inom verksamhetsområdet framgår av situationsplan, se bilaga A.1 till ansökan.

Områdets angränsar i väster till Hedensbyns industriområde med småindustrier som entreprenörer (gräv-, schaktmaskiner), byggentreprenörer (lager för byggmaterial), grossister (el, tele) och produktionslokaler (PR och skyltmaterial). Nordväst om verksamhetsområdet ligger Skellefteå Krafts kraftvärmeverk Hedensbyverket där eldning sker av torv. Närmast Northvolts verksamhetsområde finns en bränsleplan för lagring av flis.

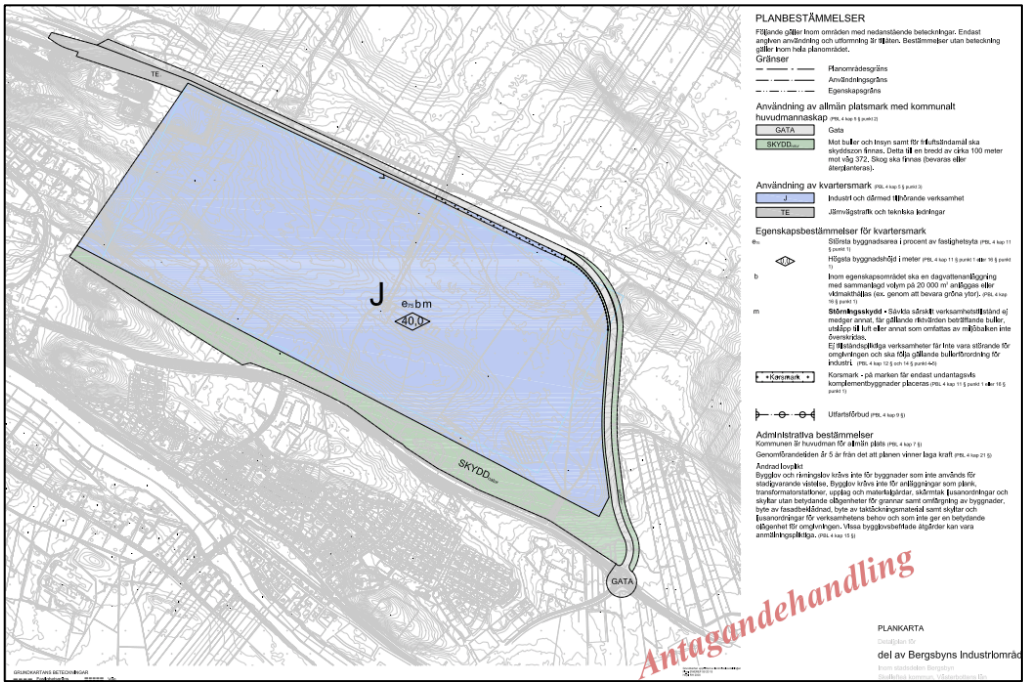
I nordväst ansluter Torsgatan till verksamhetsområdet. Förlängning av Torsgatan förbi verksamhetsområdet ned till väg 372, pågår i enlighet med den detaljplan som antagits för industriområdet. En kraftledningsgata löper norr om området och en transformator-station finns precis öster om verksamhetsområdet,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



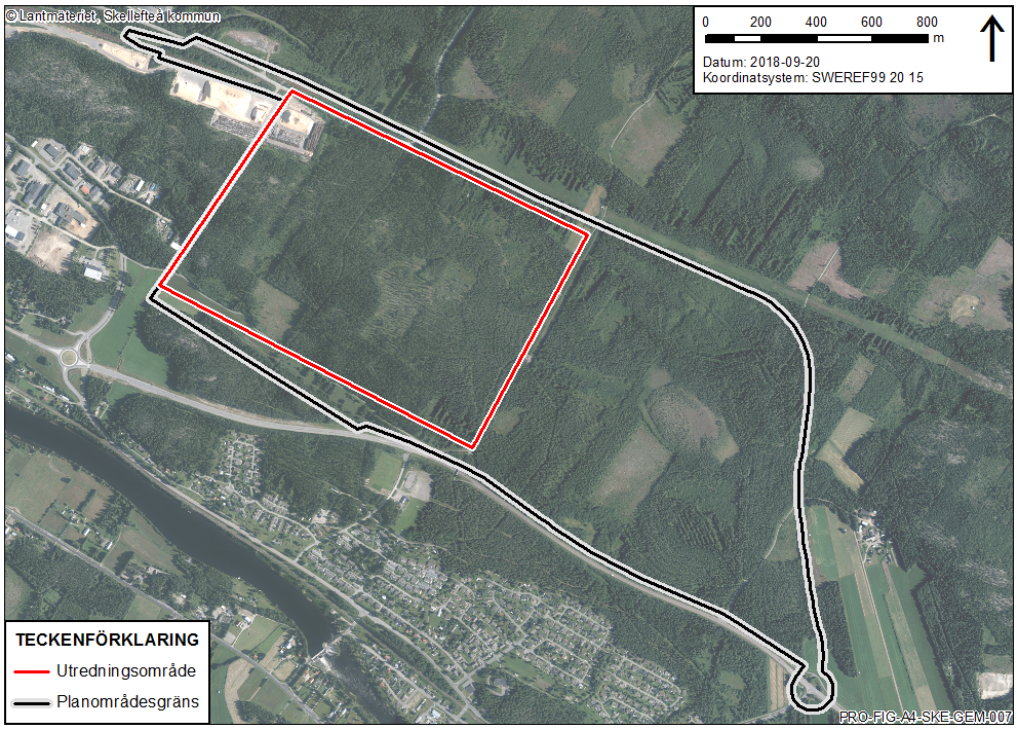
Figur 3. Utredningsområde

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 4. Den planerade verksamheten är i enlighet med detaljplanen, se figur 5.



Figur 4. Detaljplanens gräns



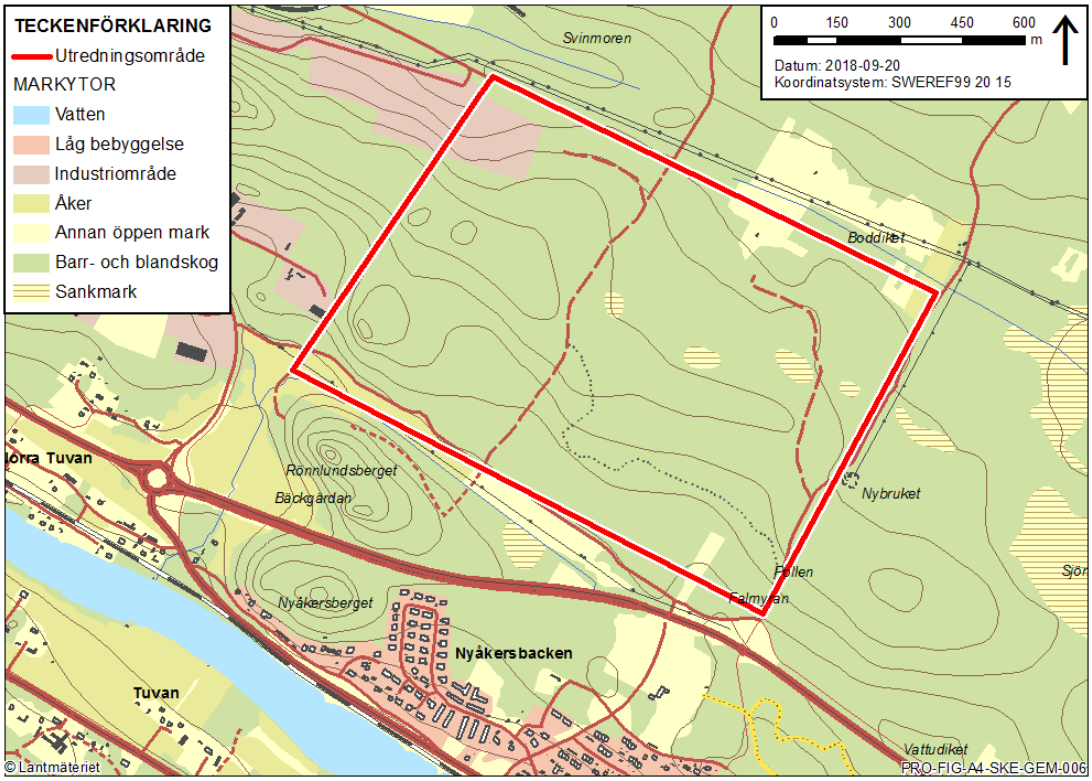
Figur 5. Detaljplanens gräns samt utredningsområdet

2.4. Aktuella förhållanden

Anläggningsarbetena startade den 8 juni 2018 med avverkning av skogen. Under andra halvan av 2018 pågår avbaning av markskikt och sprängning och schaktning av berg för att skapa plana ytor för industriverksamhet, se figur 6. Därefter sker schakt för ledningar, packning av mark, grundläggningsarbeten, betongarbeten för byggnadens platta och montage av byggnader (se vidare avsnitt 6).

Figur 6. Verksamhetsområdet i september 2018.

Avvattningen har ursprungligen skett från tre delavrinningsområden, via diken i norr och söder. Genom området löper två grusade vägar i nord-sydlig riktning. Den omgivande markanvändningen redovisas i figur 7.



Figur 7. Utredningsområdet med omgivande markanvändning

2.5. Riksintressen

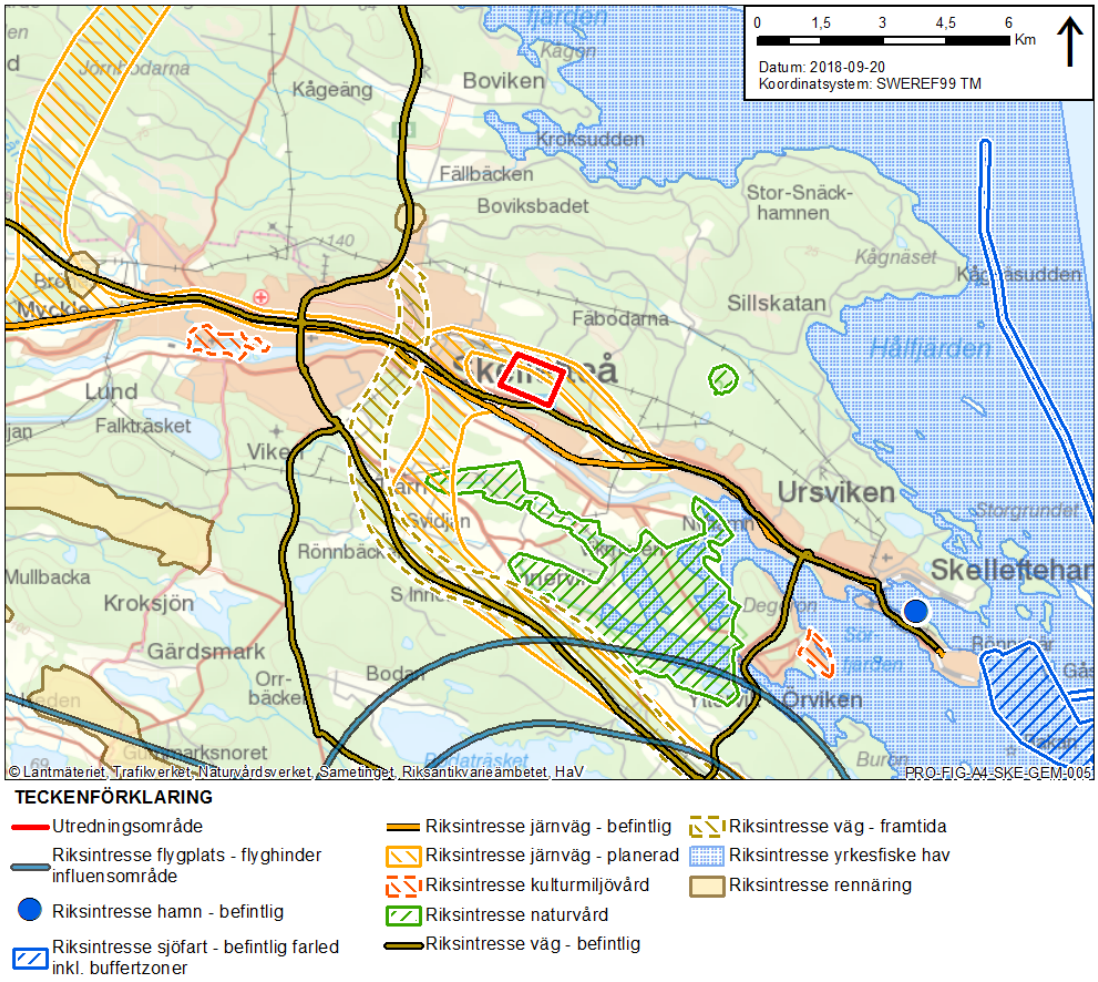
Det finns ett tidigare utpekat riksintresse för järnväg i norra delen av utredningsområdet, se figur 8. Det avser Norrbotniabanans anslutningskorridor till Skelleftehamn. Utredningskorridoren är dock, enligt Skellefteå kommun, inte längre aktuell. Den nu aktuella ansökan innebär inte någon ändring av påverkan på riksintressen i förhållande till redan tillståndsgiven verksamhet. Verksamheten berör inte något riksintresse.

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.

2.6. Natura 2000-områden och övriga skyddade områden

Det finns inga Natura 2000-områden inom eller i anslutning till anläggningen. Närmaste Natura 2000-område är Kalkstenstjärn, där skogsmarken med dess förekomst av finnros är ett prioriterat bevarandevärde. Kalkstenstjärn ligger ca 3 km öster om det planerade verksamhetsområdet, se figur 8.

Inga övriga skyddade områden finns inom eller i direkt anslutning till anläggningen.



Figur 8. Riksintressen inom och i närheten till utredningsområdet.

2.7. Vatten, luft, rekreation m.m.

I kapitel 5 redovisas miljökonsekvenserna uppdelat på buller, vattenmiljö, utsläpp till luft, rekreation, m.m. I inledningen till respektive delavsnitt 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

3.1. Utgångspunkter för MKB:n

Följande utgångspunkter gäller för framtagandet av MKB:n, det vill säga bedömning av konsekvenserna av den ansökta verksamheten som redovisas i den tekniska beskrivningen (bilaga A till ansökan):

a) tillverkning av högst 85 000 ton litium-jonbatterier (nettovikt) per år
b) tillverkning av högst 40 000 ton metalloxider per år
c) tillverkning av grafitelektroder till litiumjonbatterierna

Processvatten och vatten för kylning kommer att levereras av Skellefteå Kraft. Skellefteå Krafts befintliga utloppsledning för kylvatten från Hedensbyverket till Skellefteälven nyttjas för utsläpp av behandlat processavloppsvatten och okontaminerat kylvatten till älven.

I det befintliga tillståndet för produktionslina 1 har det föreskrivits ett antal villkor, krav på prövotidsutredningar och prövotidsföreskrifter. Northvolt föreslår att dessa villkor även ska gälla för produktionslina 2 och den samlade verksamheten. Vattenuttaget från älven (via Skellefteå Kraft) kommer att begränsas genom att processvattnet återanvänds (recirkuleras) inom Northvolts anläggning (se avsnitt 5.5.3).

Northvolt kommer sammanfattningsvis att vidta en rad försiktighetsmått inom verksamheten, som till exempel åtgärder för begränsning av utsläpp till luft och vatten, buller, samt riskminimering. I kapitel 5 i denna MKB beskrivs relevanta villkor, prövotidsföreskrifter och övriga försiktighetsmått under respektive konsekvensavsnitt. I respektive konsekvensavsnitt redovisas den bedömda betydelsen av den utökade verksamheten i förhållande till den tidigare tillståndsgivna, samt den samlade konsekvensen av hela verksamheten i den mån det är av betydelse för påverkan.

3.2. Geografisk avgränsning

Konsekvenserna till följd av den planerade verksamheten har utretts och beskrivs både för utredningsområdet och för ett så kallat influensområde, det vill säga det område som kan påverkas av verksamheten. Ytbehovet för den färdiga anläggningen är cirka 50 ha. Utformning och placering av anläggningen redovisas i bilaga A.1 till ansökan och i situationsplanen i figur 9.

3.3. 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 2018 och utifrån att den tillståndsgivna verksamheten håller på att anläggas.
- Konsekvenser för driftskedet (inklusive för nollalternativet) bedöms med år 2021 som utgångspunkt, då anläggningen är i drift.
- Bygg- och anläggningsskedet bedöms vara ca 2 år för att färdigställa hela anläggningen, från det att det nu ansökta tillståndet tas i anspråk.

3.4. Miljöaspekter

Följande sakfrågor konsekvensbeskrivs i MKB:n:

- Buller och vibrationer
- Risk och säkerhet
- Avfall
- Resurshushållning och energi
- Vattenmiljö
- Utsläpp till luft
- Naturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Landskapsbild inklusive områdets kulturhistoriska framväxt
- Fornlämningar och övriga kulturlämningar
- Föroreningar i mark och grundvatten
- Grundvatten
- Klimatanpassning

3.5. Metodik

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

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

Bedömningarna görs på en skala om små, måttliga, eller stora negativa eller positiva konsekvenser, alternativt att inga konsekvenser förutspås för en viss aspekt. Nedan redovisas använd bedömningsskala:

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

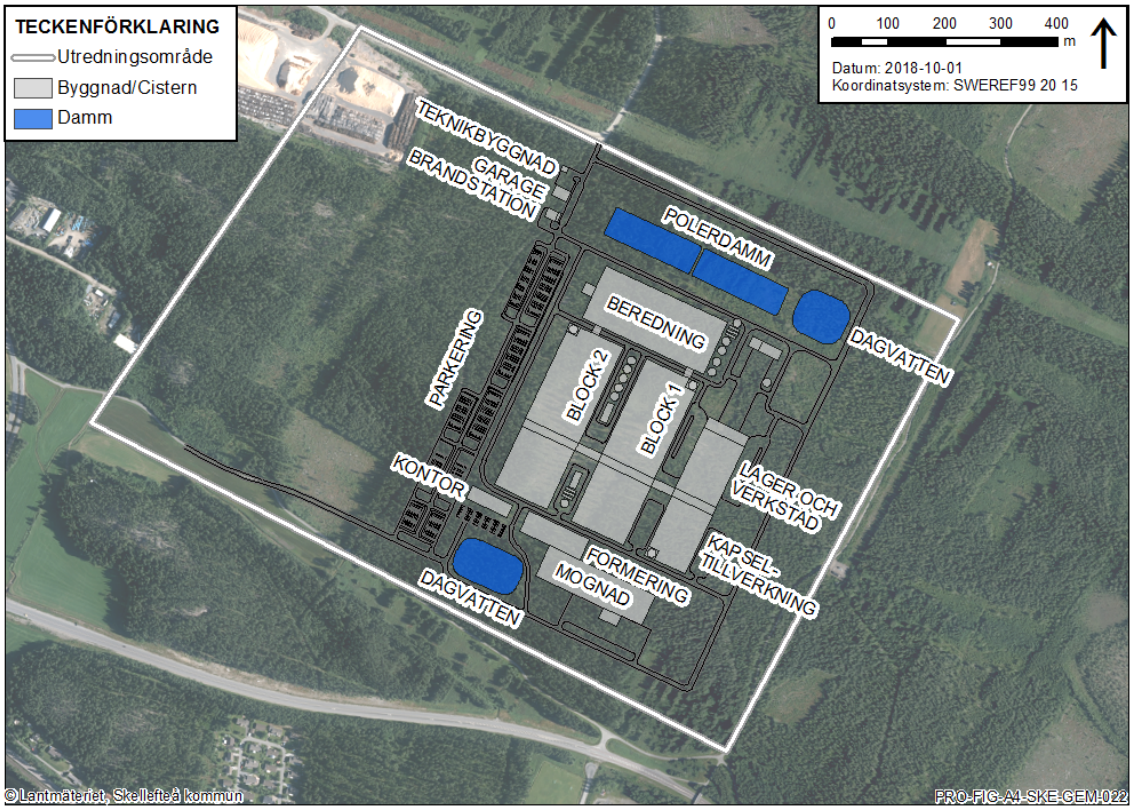
I detta kapitel görs en sammanfattning av den sökta verksamheten. För utförligare beskrivning se den Tekniska beskrivningen, bilaga A till ansökan.

4.1. Etablering och utformning

Utformningen av den redan tillståndsgivna anläggningen har justerats efter en anmälan till tillsynsmyndigheten som en mindre ändring av den tillståndsgivna verksamheten enligt villkor 1 i tillståndet. Justeringen av anläggningens utformning gjordes i samband med att maskiner och utrustning för batteritillverkning skulle köpas in för tillstånds-given verksamhet. Maskiner och utrustning för beredning av material till anod och katod, samt för formering, har så stor kapacitet att de kan användas för två stycken produktionslinor för tillverkning av litiumjonbatterier motsvarande en laddnings-kapacitet om ca 14-18 GWh. Anläggningen kan därmed yteffektiviseras så att mindre mark tas i anspråk. Justeringen innebär att anläggningen för produktionslina 1 och 2 i princip kan ligga inom det tidigare angivna verksamhetsområdet för tillståndsgiven produktionslina 1. Utformningen framgår av figur 9 och bilaga A.1 till ansökan.

Den bebyggda ytan för produktionslina 1 och 2 planeras bli ca 500 meter lång och 400 meter bred. Anläggningen planeras bestå av flera byggnader som är ihopkopplade för transport av material. En avskild byggnadsdel planeras för beredning av metalloxider. Även kapseltillverkning, återvinning av ammoniak samt rening av processvatten, lagring, avfallsstation och intern brandberedskap finns i avskilda hus, samt en kontors-byggnad med en besöksavdelning. Höjderna på byggnaderna varierar mellan ca 10–30 m. Den totala ytan som täcks av byggnader planeras att bli ca 20 hektar. Kombinerat med polerdammar och hårdgjorda ytor uppskattas ca 40 hektar ianspråktas.

Avståndet mellan anläggningen (byggnadsdel) och närmsta boende kommer såsom tidigare vara ca 500 m. Det blir således inte någon förändring i denna del. Projektering av anläggningen fortgår, ett arbete där ingenjörer, arkitekter och landskapsarkitekter tillsammans arbetar med utformningen utifrån många olika aspekter.



Figur 9. Situationsplan för anläggningen. För större bild se bilaga A.1 till ansökan.

4.2. Beskrivning av tillverkningsprocesser

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

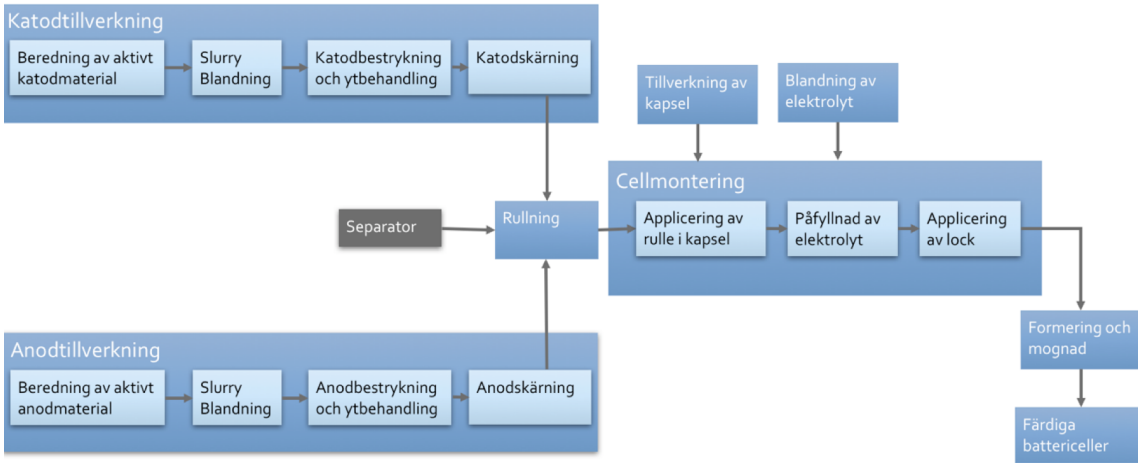
Syftet med anläggningen är att producera litiumjonbatterier i stor skala. Litiumjon-batterier förekommer i en mängd olika format, bl.a. cylindriska, prismatiska eller påsformade. Northvolt planerar i första hand att producera cylindriska batterier som är

något större än AA batterier, samt prismatiska batterier, 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 med lock som omsluter cellen. Northvolts cylindriska battericell planeras ha följande viktfördelning[2]:

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

Vid anläggningen kommer katod och anod tillverkas och en cellmontering genomföras. Separator, fästtejp och lock köps in färdigtillverkade. Figur 10 visar en översiktsbild av tillverkningsprocessen.



Figur 10. Översikt tillverkningsprocess (se Teknisk beskrivning för mer detaljer och bilder).

4.3. 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). Litiumjonbatterier förekommer med varierande kemisk sammansättning som kan komma att förändras över tid. I Tabell 1 listas de huvudsakliga råvaror som krävs för ansökt produktion.

[2] Baserat på en cell med formatet 21700

Tabell 1. Huvudsakliga råvaror (grå fält visar råvaror som kan komma i olika form – notera att endast en av respektive kobolt- eller nickel-råvara kommer väljas).

Råvara	Köpt och lagrad som	Uppskattad förbrukning (ton/dag)	Uppskattad lagerhållning (ton)
Aluminiumfolie	Fast material	11	200
Dimethylkarbonat (DMC)	Vätska	11	250
Etylmetylkarbonat (EMC)	Vätska	11	250
Etylenekarbonate (EC)	Pulver/kristaller	13	350
Fästtejp	Fast material	3	50
Grafit (aktivt anodmaterial)	Pulver/kristaller	83	2300
Karboximetylcellulosa (CMC)	Pulver/kristaller	3	50
Kimrök	Pulver/kristaller	3	40
Kobolt (elementärt)	Pulver/kristaller	8	420
***Eller**: Kobolt (sulfatkristaller: CoSO4•7H2O)*	*Pulver/kristaller*	*35**	*340**
***Eller**: Kobolt (sulfatlösning: CoSO4 i vatten)*	*Vätska*	*120**	*1200**
Kopparfolie	Fast material	24	450
LiOH•H2O	Pulver/kristaller	51	2200
LiPF6	Pulver/kristaller	5	140
Lock	Fast material	8	80
$MgSO_4$•7H2O (eventuellt)	*Pulver/kristaller*	*3*	*12*
MnSO4•H2O	Pulver/kristaller	21	590
Na_2O/ Al_2O_3 (eventuellt)	*Vätska*	*5*	*35*
Nickel (elementärt)	Pulver/kristaller	64	1900
***Eller:** Nickel (sulfatkristaller: NiSO4•6H2O)*	*Pulver/kristaller*	*285**	*1400**
***Eller:** Nickel (sulfatlösning: NiSO4 i vatten)*	*Vätska*	*960**	*4800**
Nickelplätterat stål	Fast material	40	700
Polyvinylidene difluoride (PVDF)	Pulver/kristaller	3	40
Separator (polypropen eller polyethylene)	Fast material	11	390
Styrenbutadiengummi (SBR)	Pulver/kristaller	5	140
Tillsatser (VC, FEC, WCA-4)	Flytande	3	65

**Inklusive sulfat och vatten som sedan avskiljs i processen*

De huvudsakliga processkemikalierna listas i Tabell 2 nedan. Innan anläggningen tas i drift kommer en komplett kemikalielista inklusive säkerhetsdatablad finnas tillgängliga som en del av anläggningens ledningssystem.

Tabell 2. Huvudsakliga processkemikalier.

Processkemikalie	Köpt och lagrad som	Uppskattad förbrukning (ton/dag)	Uppskattad lagerhållning (ton)
$CaCO_3$	Kristall/pulver	0*	25
H_2SO_4	Lösning (ca 96%)	107	1070
H_2O_2	Lösning (ca 30 %)	122	1220
Mineralolja	Vätska	0,1	3
N-Methyl-2-pyrrolidone (NMP)	Vätska	1	180
N_2	Flytande gas	67	200
NaOH eller liknande bas	Lösning (45 %)	219	2190
Ammoniak, NH_3	Lösning (<=24,5%)	3	35
O_2	Flytande gas	160	1120
Perkloretylen (PCE)	Vätska	0,03	3

*kan användas som bas vid neutralisering vid släckinsats.

Utöver det som används i processen kommer kemikalier såsom smörjmedel, färg och tvättmedel att användas för underhåll inom anläggningen. Nya kemikalier föreslås hanteras i enlighet med villkor 13 i befintligt tillstånd som föreslås gälla även för det nu aktuella tillståndet.

4.4. Vatten- och energiförbrukning

Processvatten kommer att nyttjas i flera olika steg i produktionen. Vatten kommer också att användas för temperaturreglering, framför allt för kylning. Kylvatten planeras att cirkulera i en halvöppen krets ihopkopplad med Skellefteälven. Ledning för vattenuttag finns redan från Skellefteälven till kraftvärmeverket, och en förlängning av ledningarna in till verksamhetsområdet pågår. Kylvattnet kommer att återföras till Skellefteälven, men leds först via en polerdamm för att säkerställa att temperaturen på utgående vatten inte överstiger 10° C över ingående vattentemperatur (jfr villkor 9 i befintligt tillstånd som föreslås gälla även för den ansökta verksamheten).

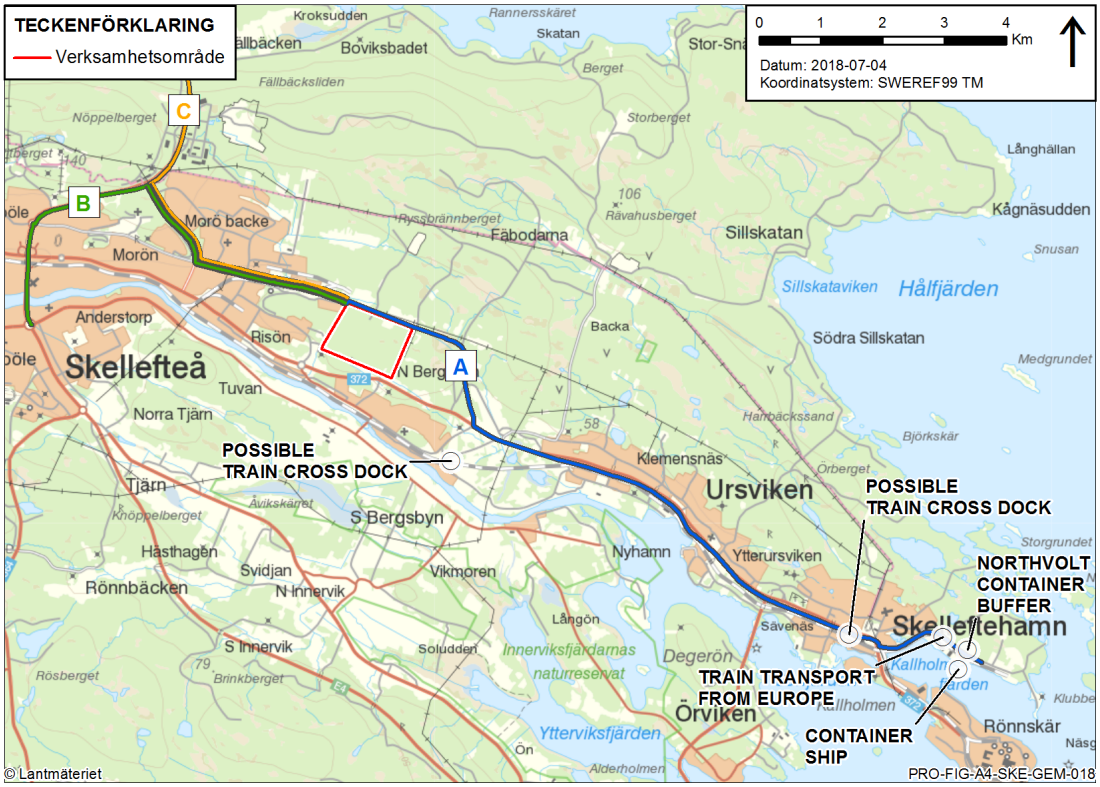
Hur stort behovet av process- och kylvatten blir beror till stor del på vilka tekniska lösningar som nyttjas och hur vattensystemet designas. Northvolt planerar för ett system med hög andel cirkulation. Mängden processvatten som behövs ska genom tekniska lösningar reduceras, så att det renade processvattnet recirkuleras i anläggningen (se avsnitt 5.5.3 nedan). Maximalt behov av råvatten uppgår till 1700 m^3/h och ska levereras av Skellefteå kraft enligt överenskommelse.

Stora mängder energi används vid tillverkning av batterier. Maxuttaget är cirka 150 MW och vid kontinuerlig drift nyttjas cirka 100 MW – en närmare beskrivning av energiåtgång återfinns i avsnitt 5.4 samt i den Tekniska beskrivningen.

4.5. Transporter och transportvägar

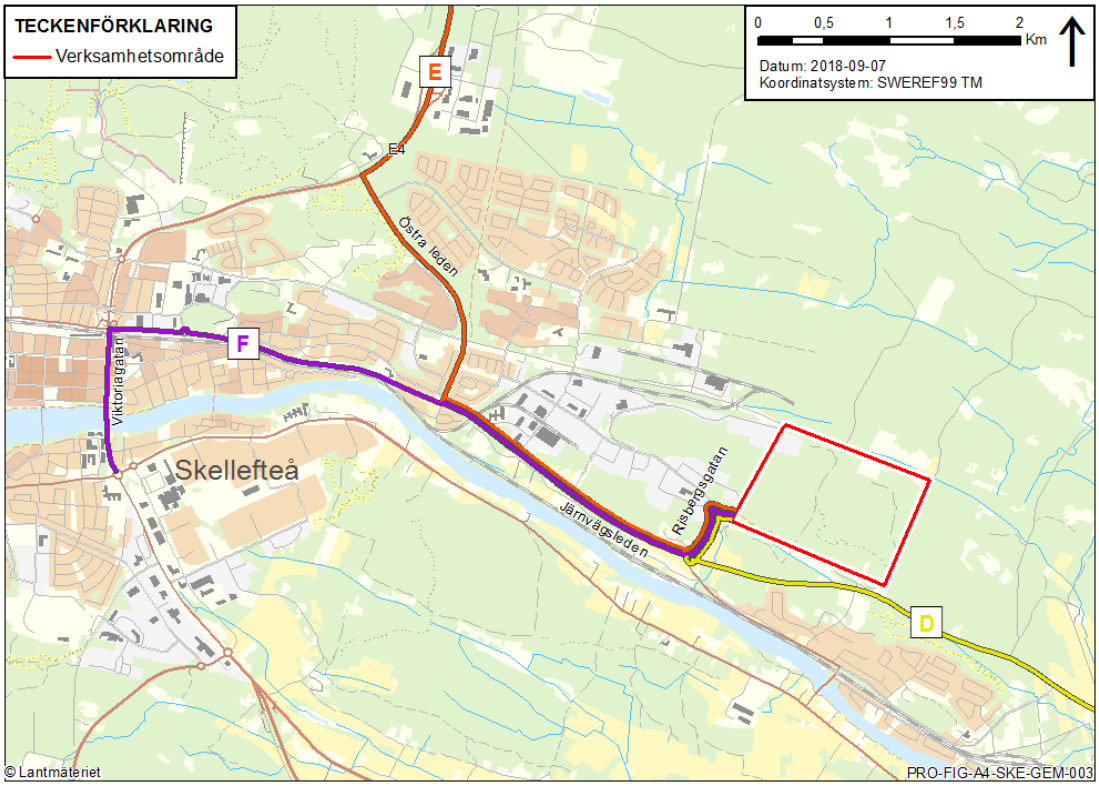
Råmaterial och kemikalier kommer i huvudsak att levereras med båt eller tåg till Skellefteå hamn, där omlastning sker till i huvudsak eldrivna lastbilar som angör anläggningen via väg 372 och Torsgatans förlängning, men vissa transporter kan också komma in med lastbil från E4 via Östra leden, se figur 11. Förlängningen av Torsgatan är tänkt att löpa längs med verksamhetsområdets norra och östra gräns och ansluta till väg 372 i höjd med Bergsängarna. Vägen anläggs för närvarande och ska vara färdig under 2019.

Vägtransporter till och från anläggningen uppskattas till cirka 200 lastbilsrörelser, varav 90+90 går till och från hamnen via Torsgatan (A i figur 11) och 5+5 går västerut på Torsgatan och sedan norrut på E4an (B i figur 11), och 5+5 går Västerut på Torsgatan och sedan söderut på E4an (C i figur 11). För befintligt tillstånd uppskattades ca 80 lastbilsrörelser krävas för transporterna.



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, norrifrån/norrut, C= Via E4, söderifrån/söderut.

Personbilsrörelser uppskattas till 1800 (900 personbilar) per dygn, precis som för nollalternativet. Den utökade produktionen innebär fler anställda, men ökningen av persontransporter bedöms kunna göras med kollektiva lösningar. 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 tillstånds-givna verksamheten, samt de samlade konsekvenserna från hela den ansökta verksamheten (produktionslina 1 och 2). 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 (i princip oförändrade i förhållande till tidigare meddelat tillstånd). 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

För buller från industriverksamheter gäller Naturvårdsverkets rapport 6538-Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (april 2015). Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning som ska göras i varje enskilt fall. Nivåerna i tabell 3 bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet, men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

Tabell 3. Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde

	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-18)	L_{eq} natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Ljudnivåerna i tabell 3 avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- och förskolegårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

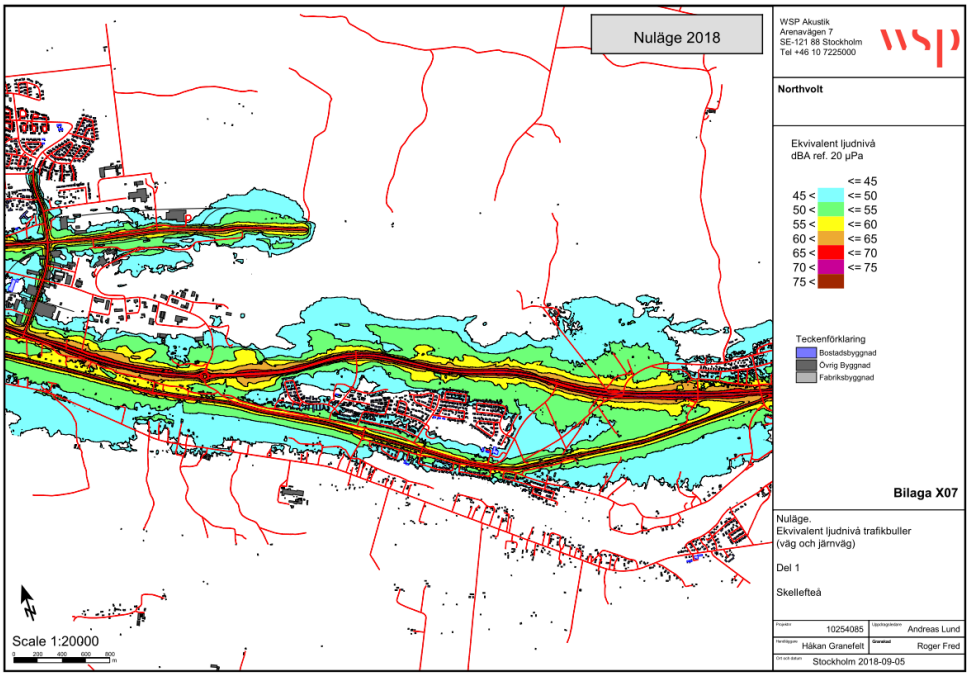
5.1.2. *Förutsättningar*

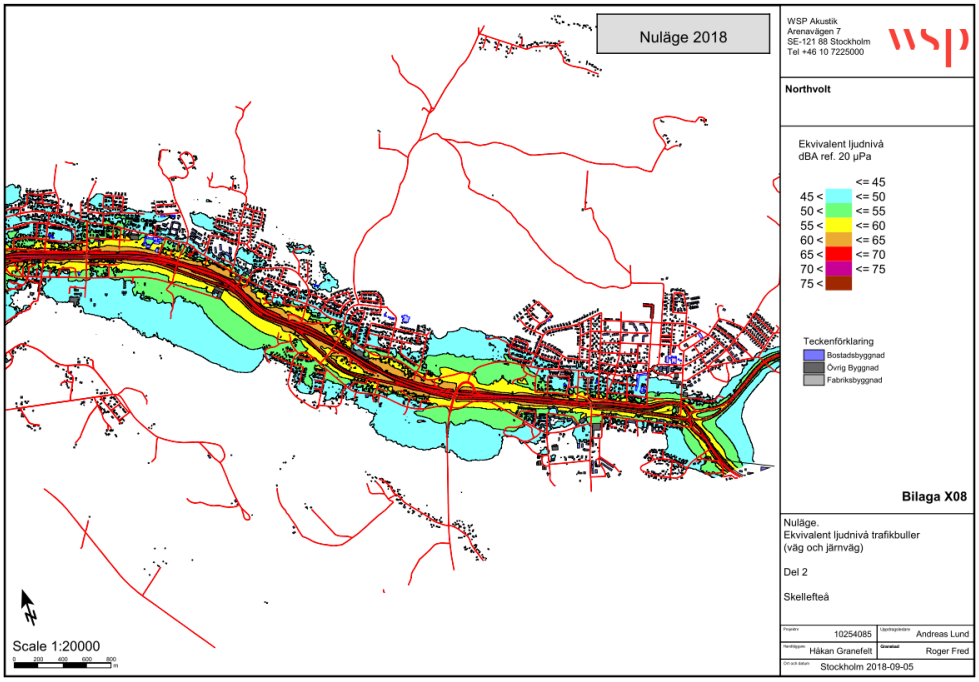
Anläggningen förväntas vara i kontinuerlig drift dygnet runt.

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 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.

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. Trafikverket prognostiserar en ökning av vägtrafiken på ca 2 % till 2021 och Skellefteå kommun räknar med att godstågstrafiken ökar från 5 tåg 2018 till 15 tåg 2021. Dessa prognoser ger att ljudnivån från godstågstrafiken och vägtrafiken ökar vid dessa bostäder till 2021.

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 nuläget 2018. 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 i enlighet med meddelat tillstånd (villkor 4) som motsvarar Naturvårdsverkets riktvärden för nyetablering av industri. För att minska påverkan av

buller och för att uppfylla föreslaget villkor har Northvoltför avsikt att genomföra följande åtgärder.

- en genomtänkt projektering där ljudkällor placeras inomhus i så stor utsträckning som möjligt
- placering av ljudkällor bakom anläggningens huskroppar där så är möjligt
- val av utrustning görs för att minimera påverkan av buller vid närliggande bostäder
- lokala skärmar vid källor som inte kan dämpas på annat sätt
- en bullervall anläggs söder om transportstråk inom området
- transporter utförs i huvudsak med lastbilar drivna med el istället för fordon drivna med förbränningsmotor som alstrar betydligt mer ljud.
  Northvolt kommer att ge incitament för att få de anställda att åka kollektivt till och från arbetsskiften.

När det gäller vibrationer projekteras anläggningen för att uppfylla riktvärdet om 0,4 mm/s i bostäder.

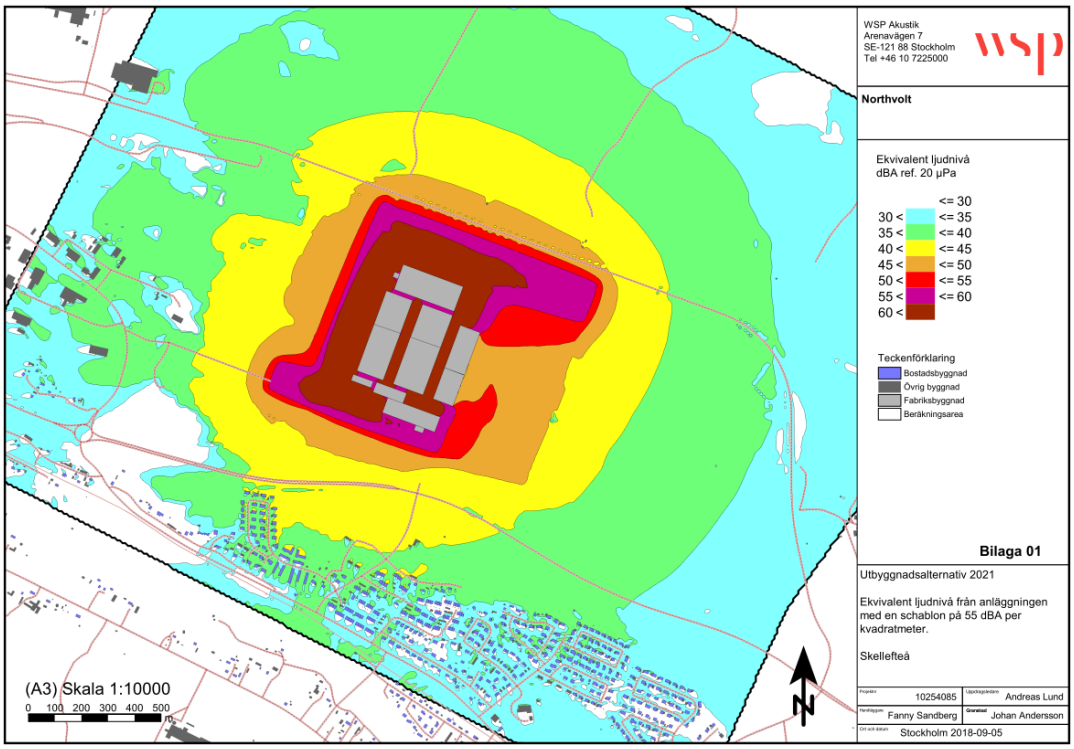
5.1.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

Batterianläggningen förväntas vara i kontinuerlig drift dygnet runt och anläggningen med tillhörande processer och transporter innebär moment som medför buller. Exempel på komponenter som innebär buller är ventilationsanläggningar. Moment som kan bullra är bl.a. lastning och lossning på och av lastbilar i den södra delen av verksamhetsområdet.

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. ventilationsanläggningar) 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. Beräkningsresultaten jämförs med riktvärdet 40 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket avser frifältsvärde vid bostadsfasad under nattperioden 22–06. Gränsen mellan grönt och gult motsvarar 40 dBA ekvivalent ljudnivå inklusive reflexer.

Enligt schablonberäkningarna exponeras 40 bostäder för ljudnivåer om 40-43 dBA. Beräkningarna visar att det är rimligt att anta att man med hjälp av noggranna skyddsåtgärder och en detaljerad projektering kan uppfylla riktvärdet nattetid om 40 dBA ekvivalent frifältsvärde vid samtliga bostäder.



Figur 14. Beräkningsresultat utbyggnadsalternativ år 2021 (se även bilaga B.1). Beräkning med schablon för en genomsnittlig tillverkningsanläggning utan inslag av tung industri.

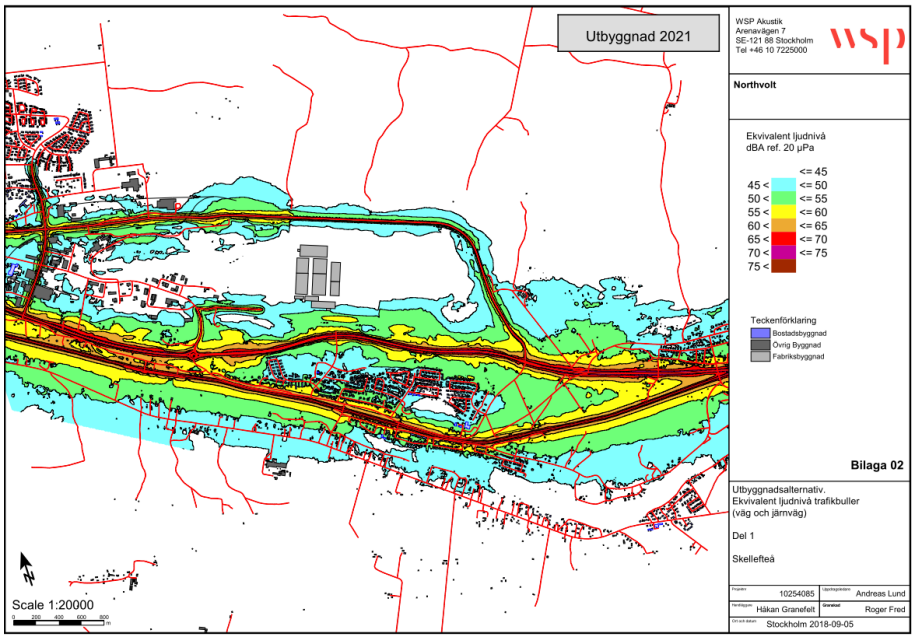
Vid bostäder i närheten av verksamheten kommer ljud från anläggningen att kunna höras, även om befintligt villkor för ljud innehålls. Det gäller när ljudförhållandena i övrigt upplevs som tysta, exempelvis vindstilla nätter med lite eller ingen trafik. Verksamheten bedöms innebära små negativa konsekvenser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

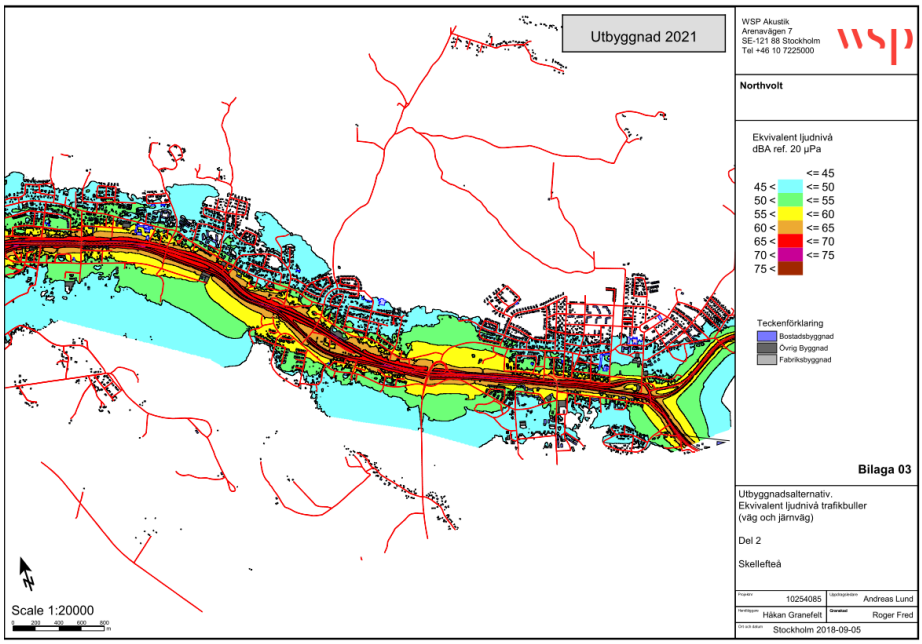
Momentana (maximala) ljudnivåer från verksamheten har inte beräknats då dessa inte antas förekomma i betydande omfattning och i förekommande fall kommer källan att begränsas så att villkoret för buller kan uppfyllas. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på momentana ljudnivåer från verksamheten.

Verksamheten kommer att medföra ett ökat antal transporter på vägarna runt anläggningen jämfört med nuläget, se avsnitt 4.5. Vägtransporter till och från anläggningen förväntas maximalt bli ca 200 lastbilsrörelser och 1800 personbilsrörelser per dygn, d.v.s. 100 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.

Merparten av inkommande transporter planeras att utföras med ellastbilar (och eventuellt med tåg, se nedan). Lossning av material kommer att ske i anläggningens norra del, medan lastning av batterier kommer att ske i södra delen av anläggningen.

Beräkningarna visar att Northvolts tillskott till den prognosticerade trafikökningen ger en ökning av den ekvivalenta ljudnivån med mindre än 2 dBA jämfört med nollalternativet, se figur 15. Ökningen bedöms som ej märkbar i jämförelse med den tillståndsgivna verksamheten och ingen negativ konsekvens bedöms uppkomma av den ökade ekvivalenta ljudnivån. Den maximala ljudnivån ökar inte vid bostäderna, dock ökar mängden transporter på vägen, vilket bedöms medföra en liten negativ konsekvens då belastningen på väg 372 redan i nuläget är hög.





Figur 15. Trafikbuller (väg- och spårtrafik) i driftskede år 2021 tillsammans med övrig trafik. Ekvivalent ljudnivå.

På längre 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 stomljud bedöms inte ge några negativa konsekvenser för boende.

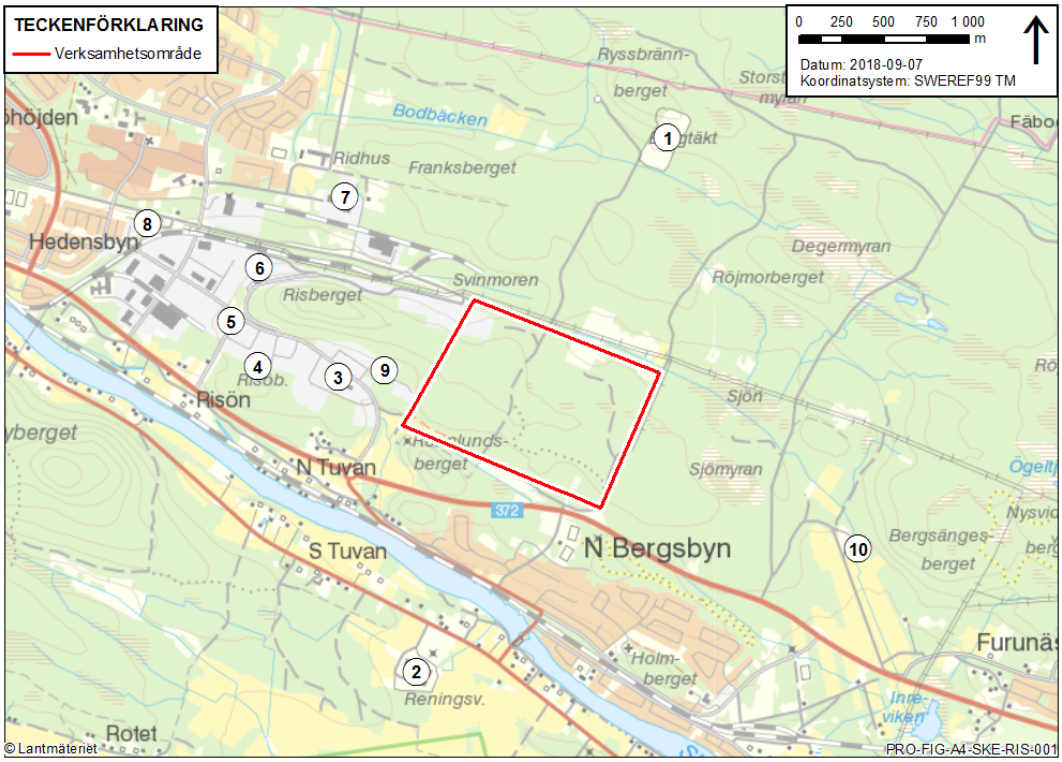
5.2. Risk och Säkerhet

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 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 sökta verksamheten har tagits fram, se bilaga B.3 och bilaga D till ansökan. Inom ramen för aktuell ansökan har dessa utredningar uppdaterats utifrån den utökade produktion som nu är i fråga. 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. Verksamheten kommer också hantera ett antal frätande ämnen, ammoniaklösning samt kondenserad syrgas.

Förutom lagring och lossning av råvaror och kemikalier, är det i princip endast katodtillverkningen och cellmonteringen med efterföljande steg 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

5.2.4. *Beslutade försiktighetsmått*

Villkor 5-22 i befintligt tillstånd reglerar direkt eller indirekt frågor om risker och säkerhet. Dessa villkor är lämpliga även för den utökade verksamheten och föreslås därför gälla oförändrade 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 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.

Flytande kemiska produkter samt flytande farligt avfall som uppkommit inom verksamheten förvaras inomhus i lokal utan golvbrunnar, alternativt invallat under tak på ett för produkten beständigt och tätt underlag, alternativt i dubbelmantlade behållare som är skyddade mot påkörning och försedda med erforderliga larm och överfyllnads-skydd. Fasta kemiska produkter och fast farligt avfall förvaras på ogenomsläppligt underlag under tak eller invallat.

Lastning och lossning av kemikalier görs på ett för produkten tätt underlag med möjlighet att samla upp hela den levererade volymen i händelse av olycka. Eventuellt spill och läckage av kemikalier eller flytande avfall samlas omgående upp och tas om hand. Saneringsutrustning kommer att finnas lättillgängligt på lastnings- och lossningsplatser. Uppsamlat spill och fasta rester tas om hand som avfall.

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 konduktivitetsmätning i pumpgropar 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. Northvolt kommer att utvärdera olika sätt att säkert förpacka kasserade/felaktiga battericeller.

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 den avstängningsbara polerdammen eller till avstängningsbar dagvattendamm, som utgör barriär mot recipienten. I polerdammen och i dagvattendammar kan det uppsamlade släckvattnet provtas och om skäl finns pumpas upp för transport till destruktion. Polerdammen kommer att vara instrumenterad, övervakad samt dimensionerad för att kunna 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, brand i elektrolyten eller i litiumjonbatterierna, där hälsovådlig brandrök kan genereras.

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 spill och utsläpp inom lokaler, vid lossnings- och lagerplatser samt att leda detta till processavloppsrening vid behov. Om ett mycket stort utsläpp sker kan det ledas till den avstängningsbara polerdammen.

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 ventilera 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.

I pågående projektering utreds om kylning med sprinklers kan användas för att minimera risken för brandspridning avseende litiumjonbatterierna i laddningssteget, samt eventuellt också mognadssteget. Vattnet från sprinklers kan samtidigt tvätta ned den väteflourid som kan ventileras ut från cellerna till fluorvätesyra, för att kunna omhänderta utsläppet på det sättet istället, genom exempelvis neutralisering med kalk. En annan teknik som utreds är om koldioxid kan användas för att kväva en eventuell brand.

5.2.5. *Påverkan och miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

Genom de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som avses att vidtas (se avsnitt 5.2.4) bedöms risken för påverkan på Skellefteälven vara mycket begränsad. Dels förväntas inte miljöfarliga ämnen nå älven på grund av att polerdammen är tät, avstängningsbar och under kontroll, och skulle så mot förmodan ske är medelvattenföringen i älven så stor att ett eventuellt utsläpp till följd av en olycka skulle spädas ut relativt snabbt.

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 driftsutrusning 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 litiumjon-batterierna 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. 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

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 har en vision om att långsiktigt ta fram ett helt slutet system där man återtar och återvinner bolagets batterier inom den egna anläggningen. Northvolt samarbetar här bland annat med Chalmers tekniska högskola för att hitta en optimal process för återvinning av battericeller. Man 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 kommer att vara 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 avvattningsteknik så som indunstning, membran, dekanter eller liknande. Med konventionell teknik kommer cirka 160 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 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) och i bolagets ledningssystem kommer det att finnas rutiner för avfallshantering. 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*

Lösningsmedlet NMP återvinns till 99 % genom kondensering och återförs till processen. Exakt utformning utvärderas för närvarande. Uppskattningsvis kommer cirka 91 ton NMP återvinnas[3] dagligen, se vidare avsnitt 5.6.3.

[3] Enligt leverantören av reningsutrustningen kan 99% NMP återvinnas.

Ca 19 ton ammoniak[4] 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 avskilt lagringsutrymme byggs på anläggningen för att möjliggöra lagring av kasserade och felaktiga batterier. Principerna för lagring kommer att ske i enlighet med villkor 10 i befintligt tillstånd som föreslås gälla oförändrat. De kasserade och felaktiga batterierna kommer att lagras maximalt tre år i containrar med ett fyllnadsmaterial som är anpassat till brandfarliga och frätande produkter (max 10 000 ton). Lagringsutrymmet kommer också att vara försett med automatiskt släck- och larmsystem eller motsvarande skyddsnivå enligt 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. Allt farligt avfall förvaras på ogenomsläppligt underlag under tak eller invallat (enligt de principer som fastläggs i befintligt villkor 10 som föreslås gälla oförändrat). 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. Genomsnitten för dessa avfall är beräknade utifrån ett uppskattat produktbortfall på 1–5 procent av årsproduktionen.

Tabell 5 och 6 visar uppskattad mängd och de huvudsakliga fraktionerna av icke-farligt avfall respektive farligt avfall som inledningsvis kan komma att omhändertas externt, men Northvolts ambition är att utveckla metoder att minska mängden avfall och att återvinna stora delar av materialen på plats. Mängderna har reviderats utifrån den utökade produktion som nu är ifråga.

Tabell 5. Uppskattad mängd icke farligt avfall för externt omhändertagande.

Icke-farligt avfall	Ungefärlig vikt (kg/dag)
Metall avskilt i magnetseparatorer	270
Aluminiumfolie	270
FeOOH	25
Grafitpulver	2000

[4] Ammoniak används i beredningen av det aktiva materialet till katoden. Det används för att fälla ut metallhydroxider (NiCoMnOH) från en blandning av metallsulfater ($NiSO_4$, $CoSO_4$, $MnSO_4$).

Kopparfolie	530
Tejprester	40
Nickelplätterat stål	1800
Kapslar	800
Lock	270

Tabell 6. Uppskattad mängd farligt avfall för externt omhändertagande.

Farligt avfall	Ungefärlig vikt (kg/dag)
Katodtillverkning	
$NiCoMnO_2$ (kasserat)	2000
LiOH (kasserat)	1400
$LiNiCoMnO_2$ (kasserat)	80
PVDF (kasserat)	30
Kathod (kasserat)	220
NMP[5]	1000
Anodtillverkning	
CBC och SBR (kasserat)	30
Anod (kasserat)	220
Elektrolytblandning	
Ingående kemikalier (kasserat)	270
Elektrolyt (kasserat)	270
Kapseltillverkning	
PCE	15
Olja	80
Formering	
Skadade celler	1300
Övrigt	
Ev. slam från vattenrening av metaller i jonbytarsteget	
Restoljor, diverse kemikalierester	

5.4. Resurshushållning – Energi

Stora mängder energi kommer att åtgå vid tillverkningen av batterier. Anläggningen uppskattas förbruka cirka 800 GWh el per år med en maxeffekt på cirka 150 MW och en snitteffekt på cirka 100 MW när anläggningen är i kontinuerlig drift. En närmare beskrivning av energiåtgång återfinns i den Tekniska beskrivningen som bifogas ansökan. Det som är speciellt med Northvolts anläggningar i förhållande till andra batteritillverkare i världen är att bolaget kommer att använda fossilfri el. Tack vare

[5] Avser NMP-vikten i kolfiltret.

samarbetet med Skellefteå Kraft kommer anläggningen att kunna tillverka batterier med mycket lågt koldioxidavtryck[6].

Inom ramen för meddelat tillstånd (utredningsvillkor U4) ska Northvolt utreda möjligheterna till energieffektivisering och utnyttja spillvärme. Detta villkor föreslås gälla även för det nya tillståndet. Anläggningen designas för att återvinna spillvärme på ett optimalt sätt och därmed minska det totala värmebehovet. Det värmeöverskott som kvarstår efter optimering av anläggningens energianvändning planerar Northvolt att leverera till det lokala fjärrvärmenätet. Diskussioner om hur det praktiskt kan gå till förs med Skellefteå Kraft och är en viktig del i pågående projektering och kommer att utgöra en del av prövotidsutredningen.

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 en prövotidsföreskrift i det befintliga tillståndet (P5) som Northvolt föreslår ska gälla även fortsättningsvis. 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 som kommer att redovisas i en prövotidsutredning. Det innebär bl.a. följande:

- I upphandlingar ställs krav på energiprestanda
- Motorer och pumpar ska i möjligaste mån vara frekvensstyrda
- I de fall behovet av ventilation inte är konstant ska ventilationen vara behovsstyrd
- Ljuskällor ska vara energieffektiva ur ett livscykelperspektiv (t.ex. ska LED väljas framför lågenergilampor) och belysning ska vara närvarostyrd när det fungerar ur verksamhets och trygghetsperspektiv.
- En kartläggning av processens huvudsakliga spillvärmekällor genomförs
- Energiberäkningar och energisimuleringar genomförs
- Kontinuerliga mätningar av elförbrukning, temperaturer och flöden vid huvudsaklig processutrustning läggs in i styrsystemet. Detta underlättar fördjupad kartläggning och optimering i framtiden.
- Kylsystem som använder vatten eller luft som kylmedia utformas för att utgående vatten/luft ska ha så hög temperatur som möjligt.

Ett antal källor till spillvärme som kan nyttiggöras har identifierats. Rökgaser från ugnarna i katodtillverkningsprocessen har höga temperaturer och installation av rökgas-kylare 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

[6] Beräknad mängd är 26 kg CO_2/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. Mekaniska bearbetningssteg som till exempel skärning av elektroder genererar lågvärdig spillvärme som kan lyftas till högre temperaturer med till exempel värmepumpar. I de steg där kylmaskiner krävs kan alstrad värme eventuellt användas till fjärrvärme.

Northvolt kommer löpande att se över och vidta åtgärder för att minska energi-användningen i tillverkningen. Åtgärderna baseras på kartläggning och en plan för energihushållning. Bolaget kommer att ta fram ett energiledningssystem enligt standarden SS-EN ISO 50 001:2011(jfr villkor 23 i befintligt tillstånd som även 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 vattenförvaltnings-förordningen (2004:660). Förordningens syfte är att tillståndet i våra vatten inte ska försämras och att alla vatten ska uppnå god ekologisk och kemisk status vid en viss tidpunkt. De huvudsakliga bedömningsgrunderna är miljökvalitetsnormerna för vatten-förekomsten Skellefteälven samt Ursviken. Även Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVFMS 2013:19 om miljökvalitetsnormer för kemisk status för prioriterade ämnen i ytvatten, bl.a. nickel, tillämpas (EG2008/105; EU 2013/39).

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

Beslutade miljökvalitetsnormer för Skellefteälven

Miljökvalitetsnormen 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

Miljökvalitetsnormen 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 ekologiskt status är väsentligt påverkade.

För ekologisk status finns bedömningsgrunder för särskilt förorenade ämnen. För inlandsytvatten är bedömningsgrunden för god status avseende ammoniak

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

Beslutade miljökvalitetsnormer för Ursviksfjärden

Miljökvalitetsnormen 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.

Miljökvalitetsnormen 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 överskrids 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.

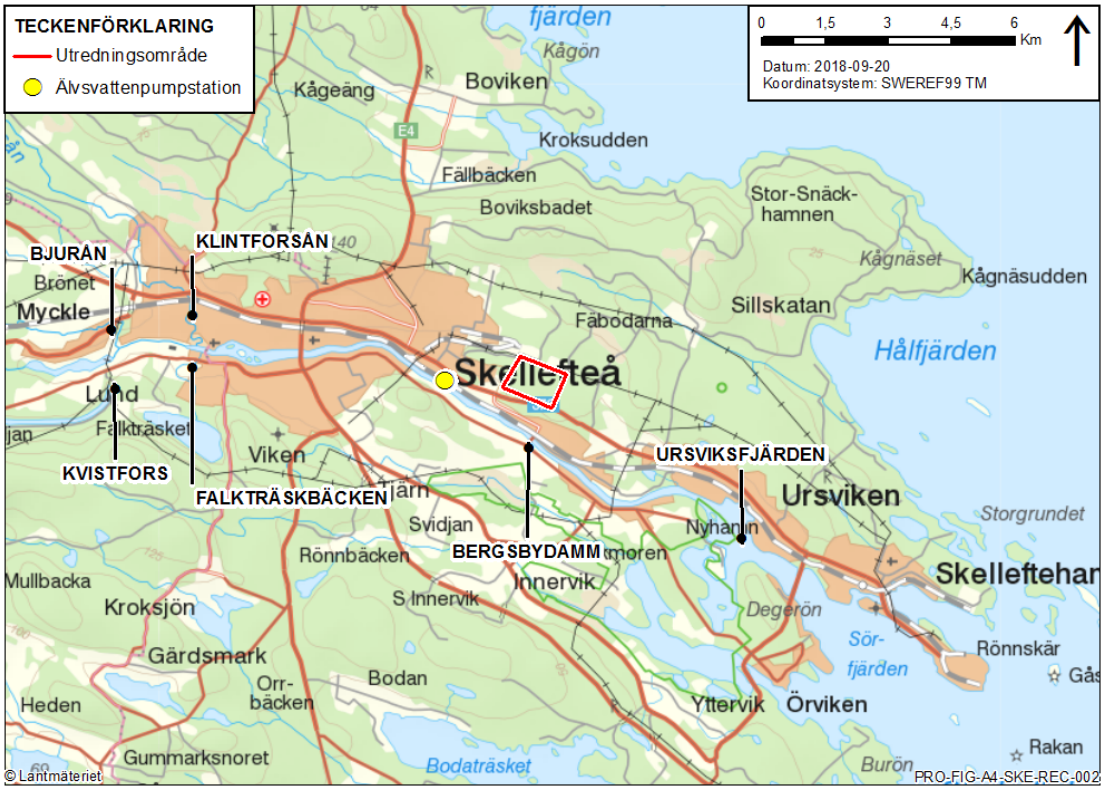
Övriga bedömningsgrunder

För kobolt och litium finns inga miljökvalitetsnormer. 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*

Skellefteå Kraft ska enligt avtal leverera vatten till den ansökta verksamheten. Det sker med hjälp av Hedensbyverkets befintliga intagsledning i Skellefteälven. Skellefteå Krafts befintliga utloppsledning för kylvatten används för utsläpp av renat process-avloppsvatten och kylvatten till älven.

Intagspunkt och utsläppspunkt är belägna i den nedre delen av Skellefteälven, ca 7 km från älvens mynningsområde i Bottenviken. Intagspunkt och utsläppspunkt visas som en gul punkt i figur 17. Utsläppspunkten är belägen ca 1,5 m nedströms intaget och ligger en bit ut från strandkanten, i älvfåran.



Figur 17. Utredningsområdet och utsläppspunkten (gul markering). Skellefteälven och några av dess biflöden är markerade.

Skellefteälven

Skellefteälven är ca 40 mil lång och dess avrinningsområde utgörs främst av näringsfattig skogsmark eller kalfjäll. Skellefteälven är fullt utbyggd med vattenkraft och därmed är vattendragets naturliga flödesmönster och säsongsvariationer 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 nedströmssträckorna 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 magasinen från älvmynningen 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 Bergbydammen. Medelvattenföringen i älven är relativt stor, närmare 170 m^3/s. Ytan mellan utsläppspunkten och Bergsbydammen är ca 0,3 km^2 och sträckan är ca 2,5 km. Vid utsläppspunkten är älven ca 95 meter bred.

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 vatten-kraftsverksamhet.

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, försurning och särskilt förorenande ämnen) är klassade. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna (hydro-morfologi, 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)
- Försurning (fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktor)
- Särskilt förorenande ämnen (ammoniak) (fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktor)

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna bedöms inte påverkas av verksamheten.

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 tyder på att halterna i Kvistforsen och vid utsläppspunkten ligger under miljö-kvalitetsnormen.

Ursviksfjärden

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

Figur 20. Vattenförekomsten Ursviksfjärden SE644150-211000 klassas som kustvatten.

Ursviksfjärdens status är måttlig ekologisk potential. 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 gränsvärden för dioxiner, kvicksilver och bromerad difenyleter. Den kemiska statusen bedöms dock som god utan de överallt överskidande ämnena (med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter).

Andra verksamheter med vattenutsläpp
Det kommunala avloppsreningsverket, Tuvans reningsverk släpper ut behandlat avloppsvattnet som bland annat innehåller kväve och nickel i närheten av Bergsby-dammen. Flödet är ca 695 m^3/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 m^3 kylvatten i timmen (10° varmare än älven), men nyttjar maximalt 324 m^3 av den tillståndsgivna mängden.

5.5.3. *Beslutade försiktighetsmått*
Anläggningen kommer att ha separata system för följande vatten:

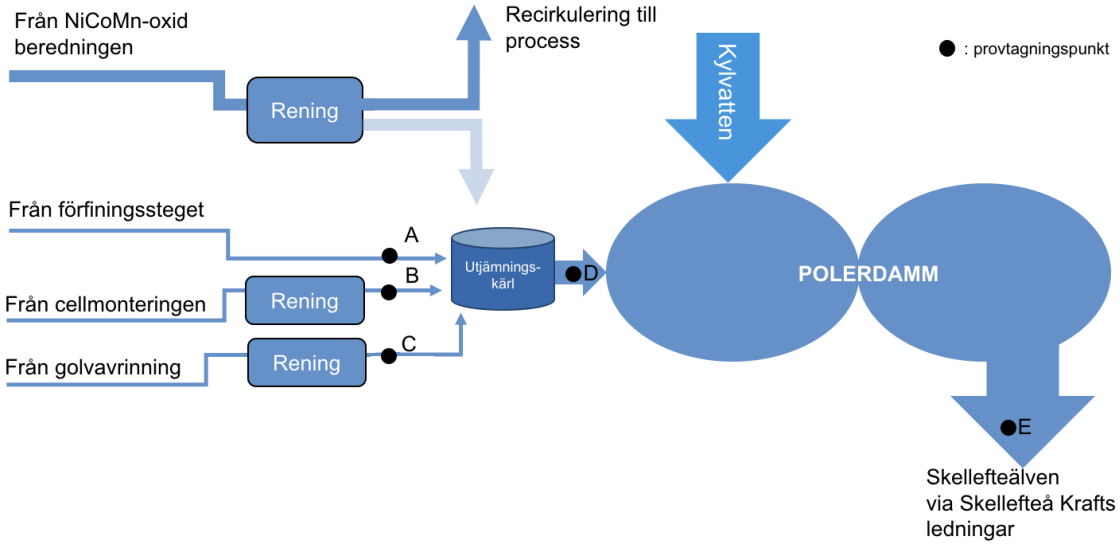
- Kylvatten
- Processavloppsvatten (flera system)
- Dagvatten
- Släckvatten

Anläggningen ger upphov till följande processavloppsströmmar:

- Ca 113 m^3/h från Ni-Co-Mn-oxidberedningen i katodtillverkningen
- Ca 5 m^3/h från förfiningssteget i katodtillverkningen
- Ca 8 m^3/h från cellmonteringen
- Ca 2 m^3/h från tvättvatten som sköljt undan spill på golv. Denna ström inkluderar även dagvatten från ytor utomhus där hantering av farliga kemikalier förekommer (benämns golvavrinning).

Dessa strömmar renas var för sig och är därefter så pass rena att de skulle kunna ledas till recipient. Den största delströmmen, från NiCoMn-oxidberedningen, kommer att recirkuleras tillbaka till processen medan de mindre delströmmarna, från förfinings-steget, cellmonteringen och golvavrinningen, sammanförs i ett utjämningskärl innan de leds ut i polerdammarna. Polerdammarna utgör ett slutligt reningssteg där behandlat processavloppsvattnet blandas med kylvatten innan det leds vidare till älven. Polerdammarna kommer att ha tät botten och vara ca 30 000 m^3 vardera, alternativt tillräckligt stora för att rymma den dimensionerade volymen av process- och kylvatten under ett dygn och den första, avstängningsbara dammen, kommer att rymma två gånger den dimensionerade släckvattenvolymen.

Polerdammarna kommer att ha sluttande kanter för att gynna tillväxt av alger och sjögräs så att en sista passiv biologisk rening kan ske. Figur 21 visar processavlopps-vattensystemet.



Figur 21. Överblick över processavloppsvattenströmmar.

Provtagning kommer att ske i utjämningskärlet, innan vattnet leds vidare till polerdammen (punkt D i Figur 21) samt i delströmmarna från förfiningssteget (punkt A) och cellmonteringen (punkt B). Kontroller genomförs i punkt A och B eftersom koncentrationerna i utjämningskärlet (punkt D) kommer att bero på hur mycket processvatten som kommer från NiCoMn-oxidberedningen (vilket kommer att variera eftersom i stort sett allt vatten kommer att recirkuleras vid normal drift, men vid stopp i produktionen kommer vattnet att tömmas ut ur systemet). Kontroll av pH och temperatur görs efter polerdammen, innan flödet kopplas ihop med flödet från Hedensbyverket (punkt E). Kontroll i punkter B, D och E stäms av mot prövotidsföreskrifter i befintligt tillstånd (prövotidsföreskrifter P1), men för kontroll i punkt A av litiumhalt från förfiningssteget behövs ett nytt villkor, som föreslås vara 10 mg/l. Northvolt planerar att mäta halter av föroreningar efter respektive reningssteg för funktionskontroll av reningsutrustning.

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

Tabell 7. Mätpunkter och förväntade maximala koncentrationer i utgående processvatten.

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[7]	Från Ni-Co-Mn-oxidberedning samt golvavrinning	D	40 mg/l
Na_2SO_4	Från Ni-Co-Mn-oxidberedning samt golvavrinning	D	2 g/l
Litium	Från förfiningssteget	A	10 mg/l
Organiska föroreningar (DMC, EMC, EC och LiPF6)	Från cellmonteringen	B	20 µg/l
NaOH	Från Ni-Co-Mn-oxidberedning samt golvavrinning	E	9 (pH)

Northvolt avser 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 NH_4-N (från Ni-Co-Mn-oxidberedning) planeras att genomföras med en ammoniumstripper, där värme används för att avdunsta NH_4-N. NH_4-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 $\geqslant$ 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)). Ambitionen är att ammoniumstrippern kan drivas till den reningsgraden. Genom att processvattnet recirkuleras i metalloxidberedningen så långt möjligt, kommer mängden processvattnet ut från anläggningen att vara maximalt 113 m^3/h (som i befintligt tillstånd) och den totala mängden ammoniumkväve ut från anläggningen kommer inte att öka jämfört med befintligt tillstånd. En membranlösning kan adderas som ett processteg efter ammoniumstrippern om så krävs.

Processavloppsvattnet (från Ni-Co-Mn-oxidberedning) innehåller en stor mängd natriumsulfat Na_2SO_4. Tekniken för omhändertagande av natriumsulfat är under utredning, koncentration i processavloppsvattnet beräknas bli maximalt 2 g/l.

Från förfiningssteget genereras en avloppsström på 5 m^3/h som innehåller litium. Den beräknade maximala koncentrationen för denna ström är 10 mg/l, vilken skickas till utjämningskärlet innan polerdammen. Halten Li i utjämningskärlet beror helt av hur mycket processvatten som kommer från NiCoMn-oxidberedningen. Northvolt har som

[7] Detta processvatten har en temperatur av ca 50°C och har pH kring 8-11. Inom detta pH-intervall förekommer både ammoniak och ammonium i vattnet, nedan redovisas dock all ammoniak som är löst i vatten som ammoniumkväve (NH4-N)

ambition att återanvända litiumet i avloppsströmmen som ingående material. Membranteknik, dekanter eller indunstning är möjliga tekniker som kan komma att användas.

Avloppsvattnet från cellmonteringen innehåller spår av elektrolyt (EMC, DMC, EC och $LiPF_6$). Flödet på ca 8 m^3/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.

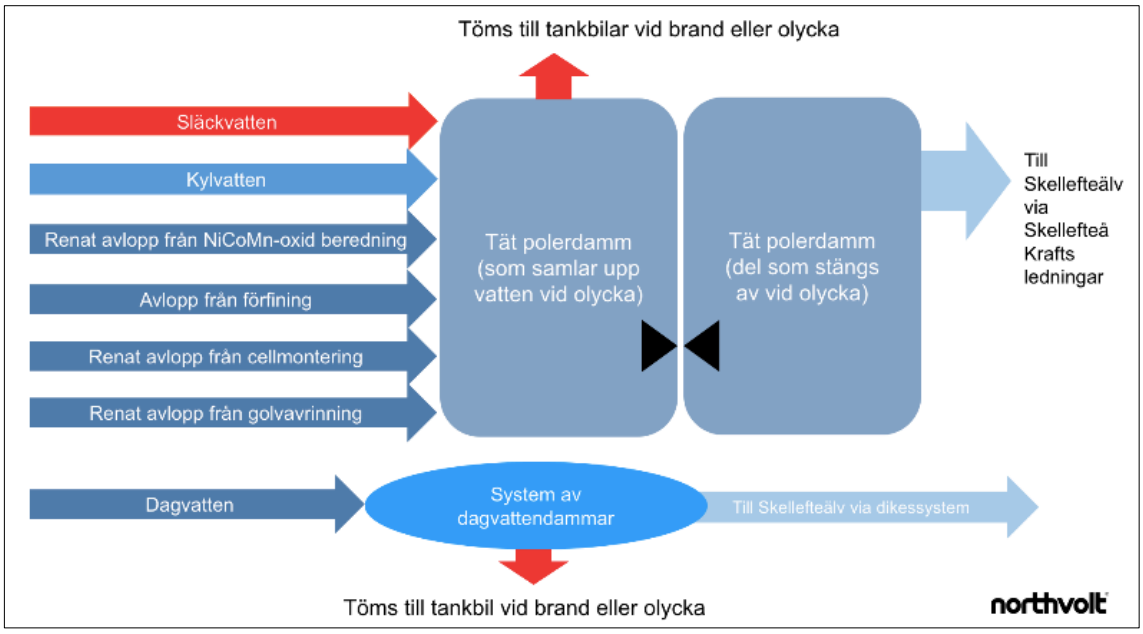
Tvättvatten från golv och dagvatten från ytor där farliga kemikalier hanteras renas med indunstning och avjonare. Därefter skickas strömmen till polerdammen där det blandas med övrigt renat vatten innan det pumpas ut till Skellefteälven.

Utgående vattenström neutraliseras för att ha ett utgående pH lägre eller lika med 9.

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. Dammarna kommer att ha sluttande kanter för att gynna tillväxt av alger och sjögräs. 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 pumpas till den avstängningsbara polerdammen 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 av sökt verksamhet*

Utsläppen av ammoniumkväve, nickel, kobolt och natriumsulfat kommer inte att öka vare sig haltmässigt eller mängdmässigt i förhållande till tidigare tillståndsgivna mängder. Mängderna av litium och organiska föreningar som släpps ut kommer att öka maximalt 2,7 gånger, men både mängder och halter kommer fortfarande att vara låga. Mängden temperaturpåverkat kylvatten kommer att fördubblas. I denna del görs en bedömning av de samlade utsläppen från den ansökta verksamheten.

Kylvattenmängden som släpps ut i polerdammarna kommer att variera något under året, från 1400 m^3/h (ca 0,4 m^3/s) till 1700 m^3/h (ca 0,5 m^3/s).

Då renat processvatten och kylvatten blandas i polerdammarna kommer det att leda till en primär utspädning om minst 11 gånger av processavloppsvattnet innan detta når recipienten, beroende på det aktuella kylvattenflödet.

När utsläppet sker i älven blandas det med älvvattnet. Beroende på flödet i älven blir utsläppets storlek i förhållande till älvens flöde olika. Det totala flödet ut från verksamheten kommer att vara maximalt 0,5 m^3/s. Vid medelvattenflöde i älven (176 m^3/s) är flödet som minst 345 gånger större än utsläppet. Vid det lägsta dygnsflödet, som under åren 1990 till 2017 har uppmätts till 38 m^3/s blir flödet i älven minst 75 gånger större än utsläppet.

Flödet i älvkanten vid utsläppspunkten kan vara både högre eller lägre än älvens flöde som helhet. Ett konservativt antagande är att flödet vid strandkanten som lägst är 10 m^3/s. Flödet blir då minst 20 gånger större än utsläppet.

Hur fort omblandningen sker beror även av med vilken hastighet som vattnet rör sig. Utifrån sedimentundersökningen kan utläsas att botten i Bergsbymagasinet har inslag av

grövre material som grus, sten och block om ca 29 %, vilket tyder på högre strömhastigheter (Isaksson 2005). Högre strömhastigheter skapar bättre förutsättningar för en bra omblandning av vattnet vid utsläppspunkten.

Påverkan på vattenmiljön bedöms bestå av ändringar av temperatur, påverkan på vattenkvalitet, samt fysisk påverkan av turbulens.

Temperaturförhållanden

Flödet för utgående kylvatten har antagits vara konstant under året, vilket är att betrakta som ett worst case. Flödet ut till recipienten har i beräkningarna satts till 1800 m^3/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.

Temperaturhöjningen är beräknad när de två flödena, kylvatten och älvvattnet, möts i utsläppspunkten och dess direkta närhet. Temperaturhöjningen vid medelvattenföring har bedömts till 0,03 grader och 0,1 grader vid lågvattenföring. Vid ett antaget mycket lägre flöde i strandlinjen (10 m^3/h) är ökningen 0,5 grader.

Temperaturhöjning kan potentiellt påverka algtillväxt. Kiselalger är en viktig primärproducent och betydelsefull för många smådjur som sedan blir föda för fisk. Kiselalgerna spelar också en viktig roll i ytvattnets kol- och kvävecykler. Effekterna på primärproduktionen som en följd av temperaturförändring är mycket små i öppna och välventilerade recipienter, vilket Skellefteälven bedöms vara utifrån det stora flödet. Temperaturhöjningen bedöms inte påverka produktionen av kiselalger negativt, tvärtom kan temperaturhöjningen lokalt vid utsläppspunkten medföra en ökad primärproduktion.

Förekommande fiskarter i Bergsbymagasinet är främst varmvattenarter (abborre, gädda, mört, braxen, elritsa, stäm, gers och benlöja) men där finns även vissa kallvattenarter såsom sik och lake.

Av de arter som finns inom Bergsbymagasinet så är det varmvattenarterna som marginellt kommer att gynnas. Kallvattenarterna kommer att undvika utsläppsområdet om fiskarnas preferenstemperatur överskrids. Med de marginella temperaturökningarna som beräknats kommer området som kan tänkas undvikas bli mycket begränsat i storlek och bedöms inte kunna påverka dessa arters möjlighet till reproduktion, åldersstruktur eller på annat sätt försämra statusen för kvalitetsfaktorn fisk.

Sammantaget bedöms temperaturförändringarna endast medföra små till obetydliga konsekvenser för både fisk och kiselalger. Konsekvenserna till följd av temperaturförändringen förväntas vara lokala och avgränsade till området i utsläppspunkten direkta närhet.

Natriumsulfat

Utsläppet av natriumsulfat kommer inte att öka i förhållande till den tillståndsgivna produktionen. Halterna av natriumsulfat från polerdammen kommer maximalt att vara 180 mg/l, vid lägsta kylvattenflödet (1 400 m^3/h), se tabell 8. Vid ett kylvattenföde om 1 700 m^3/h beräknas halterna bli max 149 mg/l. LC50 för fisk är 120 mg/l, men eftersom medelhalten av natriumsulfat i Skellefteälven är 3,3 mg/l kommer

utspädningen redan i utsläppspunkten att vara tillräcklig för att inga toxiska effekter ska uppstå.

Konsekvenserna av utsläppet av natriumsulfat bedöms vara små till obetydliga.

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. Konsekvenserna för älvens växt- och djurliv bedöms bli små till obetydliga.

Kväve
Utsläpp av kväve kommer inte att öka i förhållande till den tidigare tillståndsgivna produktionen. Föreskriven prövotidsföreskrift (P1 i befintligt tillstånd) kommer att innehållas. Utsläppet av kväve sker i form av ammoniumkväve, som kommer att omvandlas till nitrit och nitrat vid närvaro av syre. Ammoniumkväve kan vid högre pH-värden och högre temperaturer, omvandlas till toxisk ammoniak. Skellefteälvens stora flöde och neutrala pH-värde (pH 6,9), gör att risken bedöms som minimal för uppkomst av toxisk ammoniak.

Den totala kvävetransporten i Skellefteälven är ca 1 600 ton/år (SMHI 2018a). Ansökt verksamhet kommer att bidra med ca 40 ton per år, vilket motsvarar ca 2,5 % av den totala transporten. Fosfor är dock generellt styrande för primärproduktionen i sötvatten-recipienter. Northvolts bidrag bedöms inte påverka primärproduktionen. Kumulativt med de övriga tillskotten inom avrinningsområdet på ca 260 ton totalkväve bedöms inte heller statusen för Skellefteälven gällande näringsämnen påverkas och därmed inte heller övriga biologiska kvalitetsfaktorer (påväxt/kiselalger).

Kvävet kommer att transporteras vidare till Ursviksfjärden. I kustvatten är kväve den begränsande faktorn för primärproduktionen. Det aktuella bidraget från Northvolt är dock marginellt jämfört med övriga källor.

Utsläppet av kväve bedöms ge måttliga negativa konsekvenser utifrån 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.

Nickel förekommer i processavloppsströmmen från katodberedningen, vilket är det största avloppsflödet från produktionen. Utsläppet av nickel kommer inte att öka till följd av den ansökta verksamheten i förhållande till den tillståndsgivna, varken när det gäller halt eller mängd. Detta flöde blandas med övriga processavloppsvatten i utjämningstanken för att sedan gå vidare till polerdammen där det blandas med

kylvattenflödet. Kylvattenflödet är minst 11 gånger större än flödet från utjämningstanken beräknat på minsta kylvattenflödet (1400 m^3/h). Halten av nickel i utgående vatten efter polerdammen kommer maximalt att vara 2 µg/l, se tabell 8.

En beräkning av den biotillgängliga halten av nickel har utförts. I beräkningarna har allt nickel antagits vara i löst form vilket är en överskattning då nickel i stor utsträckning kommer att vara bunden i komplex, t.ex. som en saltmolekyl. Resultatet visar att den biotillgängliga koncentrationen kommer att vara 0,6 µg/l när den når recipienten för att sedan blandas ut med älvvattnet. Bakgrundshalten vid den nya provtagningspunkten Risön var 1 µg/l i filtrerad halt, varav den biotillgängliga delen beräknas vara 0,3 µg/. Detta kan jämföras med MKN för nickel som är 4 µg/l. Utsläppet bedöms därmed inte medföra att statusen försämras.

Den totala belastningen har maximalt beräknat till 20 kg nickel per år. I Skellefteälven är nickeltransporten ca 1 400 kg/år vilket ger att ansökt verksamhet bidrar med en ökning om maximalt ca 1 %.

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

Kobolt

Varken halten eller mängden utsläppt kobolt kommer att öka i förhållande till nollalternativet. Halten av kobolt i utgående vatten efter polerdammen kommer att vara 2 µg/l och därmed bedöms inga akuttoxiska koncentrationer i recipienten uppstå.

Den totala belastningen per år har maximalt beräknat till 20 kg per år, se tabell 8. I Skellefteälven är kobolttransporten ca 450 kg /år vilket medför att Northvolts bidrar med en ökning om ca 4 %. Halterna av kobolt i sedimenten i Ursvikfjärden är låga och Northvolts tillskott bedöms inte medföra ökade halter.

Konsekvenserna i recipienten av utsläppet från Northvolt bedöms vara små.

Litium

Utsläppet av litium härrör från förfiningssteget. Mängden litium som släpps ut ökar maximalt 2,7 gånger från 180 kg/år till 440 kg/år. Halten kommer inte att öka till följd av den ansökta produktionsökningen, utan bedöms precis som tidigare vara 10 mg/l innan strömmen når utjämningskärlet, se tabell 8 och figur 21.

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

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 36 µg/l, vilket är högre än bakgrundshalten, men långt under gränsen för toxicitet för samtliga arter som studier finns för. I utsläppspunkten sker dessutom en snabb utspädning i älvsvattnet. Utsläppet av litium bedöms ge små till obetydliga konsekvenser för vattenlevande organismer.

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	3,7	40	40
Nickel	113	0,02	0,002	0,02	0,02
Kobolt	113	0,02	0,002	0,02	0,02
Na_2SO_4	113	2 000	180	1 980	1 980
Litium	5	10	0,036	0,44	0,18
Org. föreningar*	8	0,02	0,0001	0,0014	0,0005

*DMC, EMC, EC, och $LIPF_6$

Organiska föreningar
I vattenflödet från cellmonteringen (8 m^3/h) finns rester av elektrolyt (organiska lösningsmedel). Efter rening med kolfilter kommer det att finnas spår kvar av organiska lösningsmedel i avloppsvattnet (max 20 µg/l). Vattnet leds via utjämningstanken och vidare till polerdammen innan utsläpp till recipienten. Utgående halt från polerdammen beräknas max vara 0,1 µg/l, se tabell 8. Utsläppt mängd organiska föroreningar ökar maximalt 2,7 gånger jämfört med nollalternativet (1,4 kg/år jämfört med 0,5 kg/år).

Sammanfattningsvis bedöms utsläppet av organiska föroreningar ge små negativa konsekvenser för vattenlevande organismer.

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 bottnar, 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 (PM_{10} och $PM_{2,5}$), bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel, bly och ozon. Partiklar benämns som antingen PM_{10} (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 miljöprövningen.

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

Parameter	Medelvärdestid	Värde	Anmärkning
Partiklar (PM10)	1 dygn	50 µg/m3	Värdet får överskridas 35 dygn per år (90 % -il) (G)
	1 år	40 µg/m3	(G)
Partiklar (PM2,5)	1 år	25 µg/m3	(G)
Partiklar (PM2,5) exponeringsminskning	1 år	% minskning* 20 µg/m3	2020 (M) 2015 (G)
NO_2	1 timme	90 µg/m3	Värdet får överskridas 175 timmar per år (98 % -il)* (G)
	1 dygn	60 µg/m3	Värdet får överskridas 7 dygn per år (98 % -il) (G)
	1 år	40 µg/m3	(G)
Nickel	1 år	20 ng/m3	(M)
Ozon	8 h	120 µg/m3	(M)

**Det procentuella minskningsmålet bestäms i enlighet med kraven i bilaga XIV A dir 2008/50/EG*
***Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m^3 under en timme mer än 18 gånger per kalenderår*
****Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 350 µg/m^3 under en timme mer än 24 gånger per kalenderår*

Nationella miljökvalitetsmål

I Sverige finns det även 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 nås till år 2020[8].

[8] Luftguiden – Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft version 3, Naturvårdsverket, Stockholm, 2014.

Miljökvalitetsmål finns i Sverige för följande parametrar: bensen, bens(a)pyren, butadien, formaldehyd, partiklar (PM_{10}), partiklar ($PM_{2,5}$), marknära ozon, ozonindex, kvävedioxid och korrosion.

Eftersom miljökvalitetsmålen endast är vägledande för miljöarbetet är de till skillnad mot miljökvalitetsnormerna inte kopplade till lagstiftningen.

Omgivningshygieniska lågrisknivåer och riktvärden
Det kan finnas andra skadliga ämnen i omgivningsluft som inte har särskilda miljökvalitetsnormer eller miljökvalitetsmål definierade för bedömning av miljöeffekter. 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 miljökvalitetsnormer, miljökvalitetsmål 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*

I Skellefteå har kvävedioxid och partiklar kontinuerligt mätts de senaste åren vid E4. Skellefteå kommun har under en period överskridit miljökvalitetsnormen för kvävedioxid som dygnsmedelvärde och därför togs ett åtgärdsprogram fram år 2010. Miljökvalitetsnormen för partiklar PM_{10} har klarats samtliga år mätningarna har genomförts. Övriga parametrar som har mätts i staden är SO_2, 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 parametrar[9].

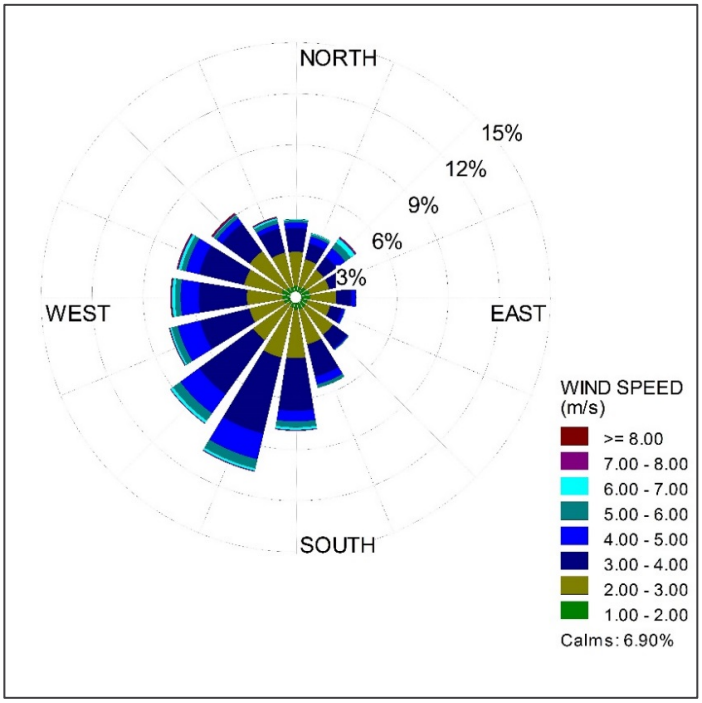
Mätningar under 2017 visar att samtliga miljökvalitetsnormer innehölls i Skellefteå[10]. Miljömålet *Frisk Luft* överskreds för kvävedioxid som årsmedelvärde och som timmedelvärde 98-percentil. För partiklar PM_{10} överskreds årsmedelvärdet för miljömålet medan dygnsmedelvärdet för PM_{10} som 90-percentil klarades.

Inga mätningar av luftkvalitet har genomförts intill utredningsområdet. Eftersom det planerade anläggningsområdet ligger utanför centrala Skellefteå bedöms luftkvaliteten i området vara relativt god. Störst påverkan på luftkvaliteten bedöms komma från biltrafiken på väg 372, samt utsläppen från Hedensbyns kraftvärmeverk. Det finns även en

[9] Kontrollstrategi för övervakning av luftkvaliteten för åren 2015-2017, Skellefteå kommun, Skellefteå, 2015.
[10] Luftkvalitetsmätningar vid E4 2017-Luftrapport, Skellefteå kommun, Skellefteå, 2018

ytbehandlingsverksamhet (Wipro) väster om utredningsområdet, som släpper ut lösningsmedel (VOC) till luft.

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 processavluften 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 en 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 ammoniaken till processen. En del av ammoniaken 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/Nm^3.

VOC (flyktiga organiska lösningsmedel)

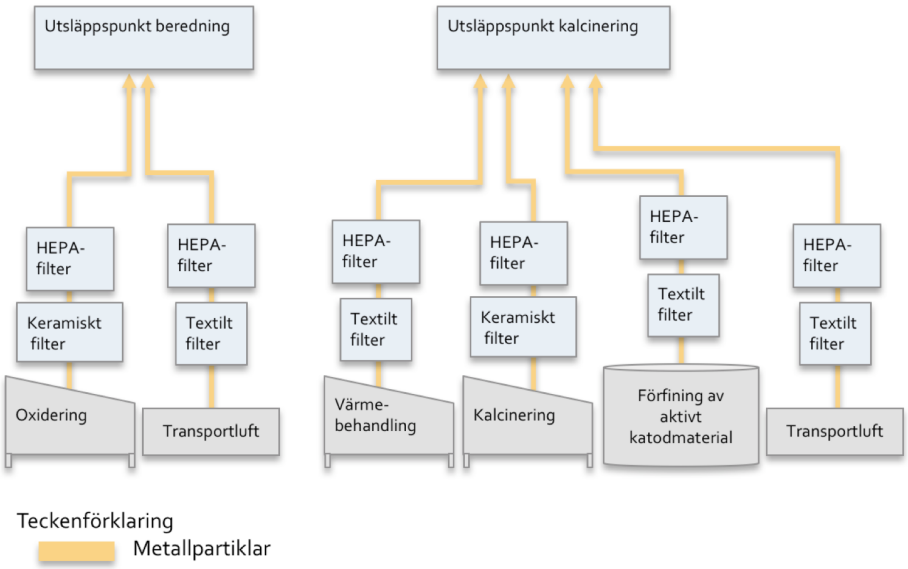
Vid katodtillverkningen bereds en slurry där ett lösningsmedel i form av N-metyl-2-pyrrolidone (NMP) tillsätts det aktiva materialet. Katoden torkas i ugn vilket leder till att NMP avgår. NMP-gaserna samlas in i ett gasåtervinningssystem där gaserna kondenseras ut för att återanvändas i processen i enlighet 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.

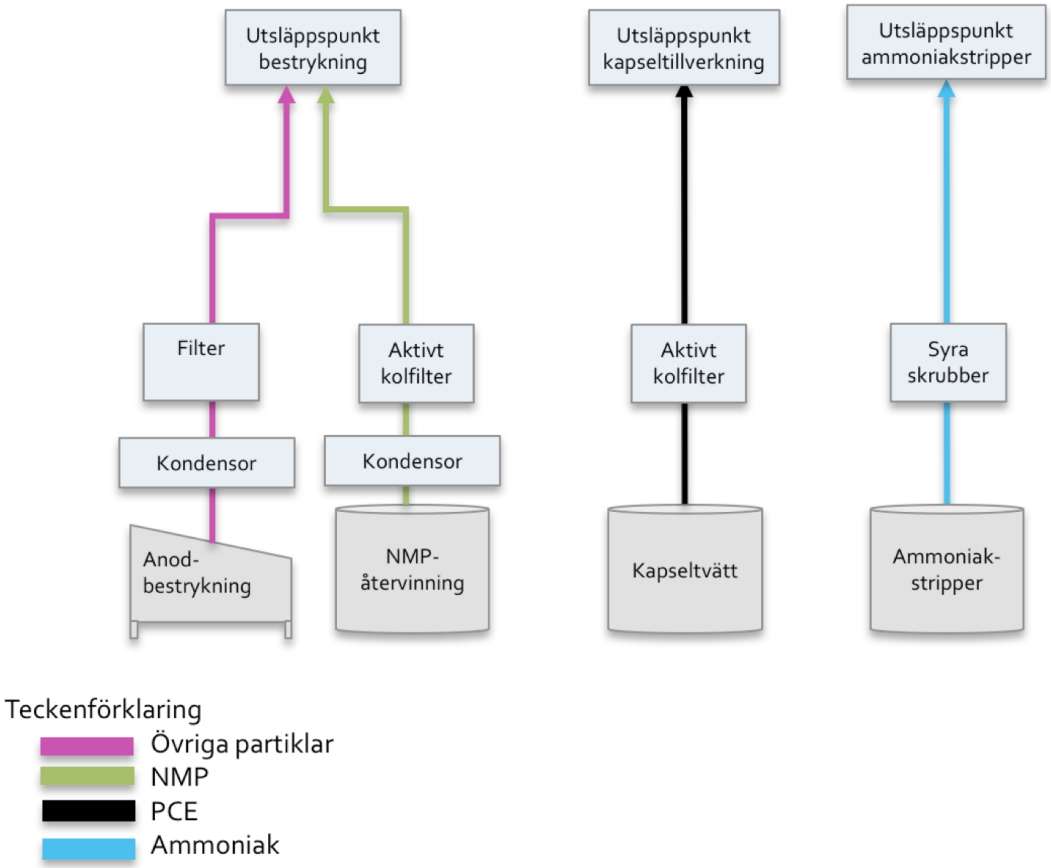
Perkloretylen (PCE) används i två slutna tvättmaskiner i samband med tillverkning av höljet för batterierna. Sex gånger per timme öppnas maskinerna för att byta batch. Ovanför maskinerna kommer det att sitta en huv för att fånga upp PCE när maskinerna öppnas. Luftflödet med PCE leds via ett aktivt kolfilter för att rena luftströmmen innan den släpps ut till en utsläppsposition över tak, se figur 25.

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.



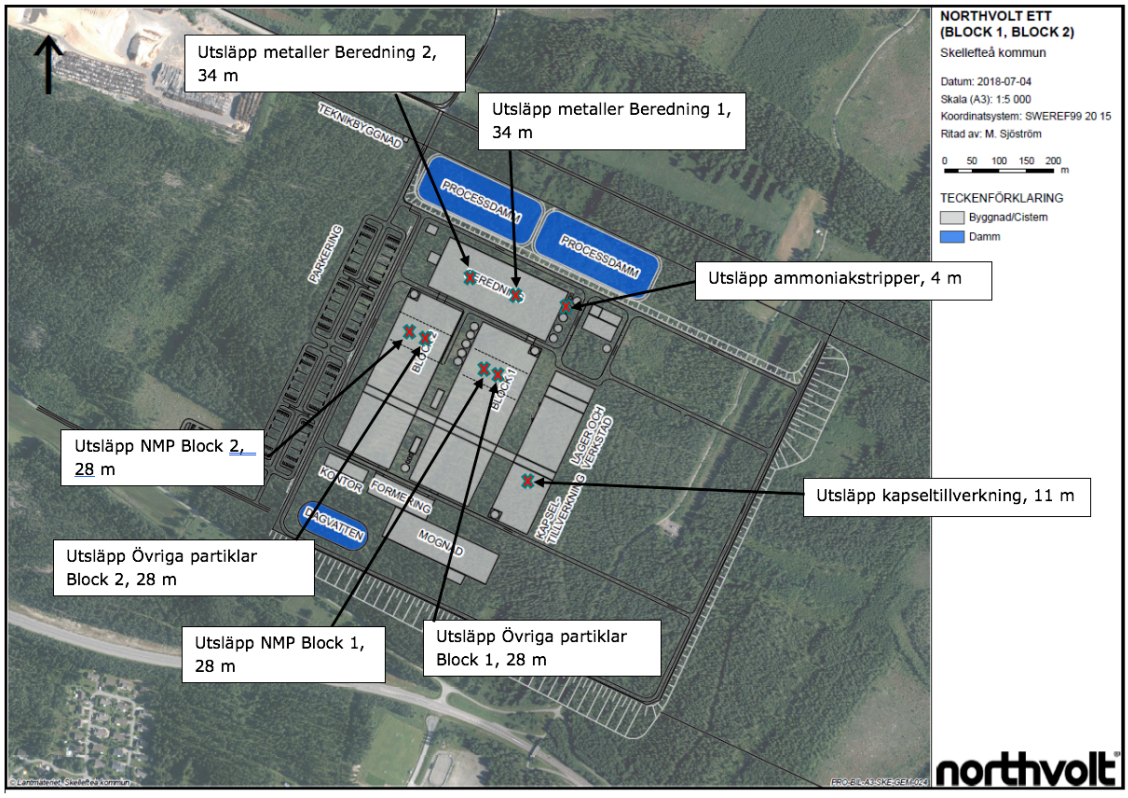
Figur 24. Preliminär redovisning av luftflöden som innehåller metallpartiklar samt planerad reningsutrustning.



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

5.6.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

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.

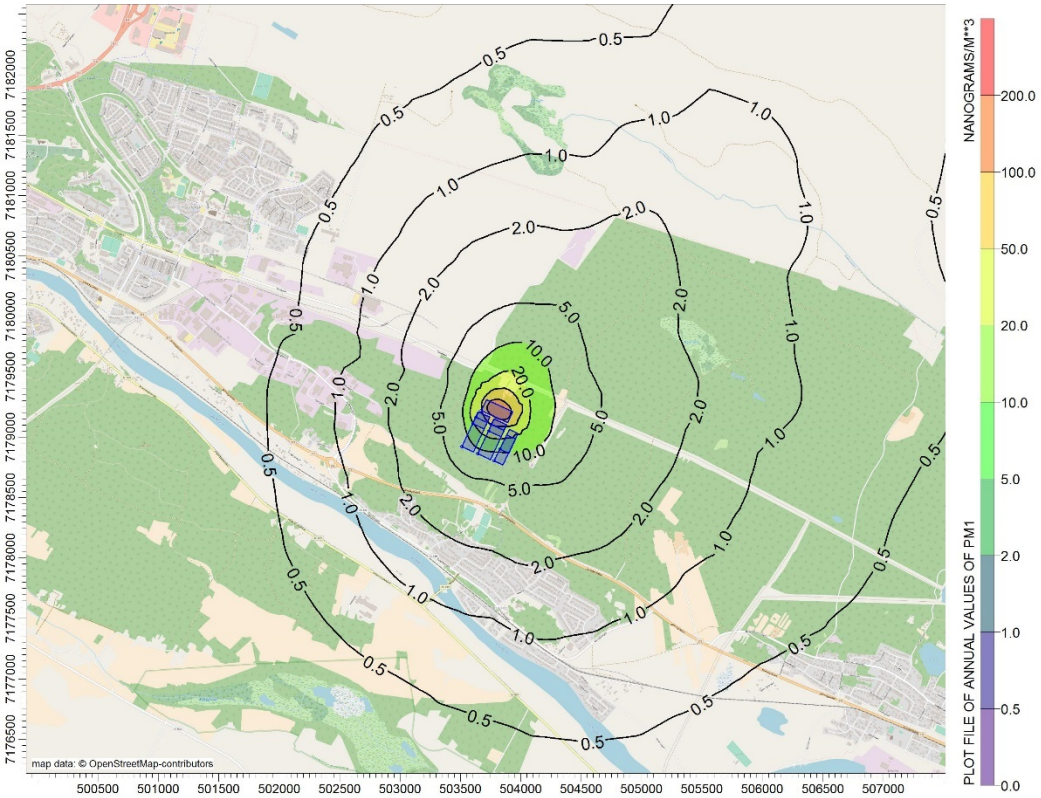
Utsläppen till luft från anläggningen bedöms vara begränsade. Samtliga moment och processteg som innebär utsläpp till luft kommer att ha effektiv reningsutrustning som renar utsläppet till låga haltnivåer innan de avgår till omgivningen.

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	≤1	26 400	220
Övriga partiklar (grafit, CBR och SBR)	≤5	46 200	1940
Ammoniak	≤2	100	<2
NMP	≤2	143 400	2410
PCE	≤20	2000	340

Samtliga utsläpp som kan innehålla **metaller** kommer att passera keramiska filter eller spärrfilter med efterföljande HEPA-filter. De utgående stofthalterna kommer därför att vara låga. I spridningsberäkningarna har haltnivån 1 mg/Nm^3 använts även om det är troligt att utgående halter är ännu lägre. Eftersom HEPA-filter är mycket effektiva för större partiklar har beräkningar gjorts för PM_1 (partikelstorlek < 1 µm). Utifrån beräknade maximala utsläpp, enligt tabell 9, har spridningsberäkningar för metaller gjorts för den sökta verksamheten, se figur 27.



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

Av de metaller (nickel, mangan, litium och kobolt) som förekommer i planerad verksamhet står nickel för den största andelen. För nickel finns en miljökvalitetsnorm. Bakgrundshalten av nickel bedöms ligga runt 1-2 ng/m^3. Spridningsberäkningarna visar att tillskottet av nickel från verksamheten vid närmaste bostäder är ca 3,5 ng/m^3. Den totala halten av nickel i luft vid närmaste bostäder bedöms bli max 5-6 ng/m^3. Konsekvenserna av nickelhalter i omgivningsluften vid närmaste bostäder bedöms vara små och miljökvalitetsnormen klaras med marginal.

För de övriga tre metallerna (mangan, 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. Utsläppen bedöms inte medföra att någon miljökvalitetsnorm eller

andra jämförelsevärden i omgivningen överskrids. I Sverige finns inga riktvärden för depositionen av metaller, men vid en jämförelse med tyska riktlinjer är tillskottet nickel som deponeras runt anläggningen låga. Depositionsberäkningar av metaller visar att tillskottet vid närmaste bostäder är i samma nivå som nerfall som i övrigt förekommer i bakgrundsmiljöer i Sverige. Konsekvenserna av metallnedfall från verksamheten bedöms därför som obetydliga till små negativa.

Övriga partiklar (grafit, CBR och SBR) består av större partikelfraktioner som främst riskerar att orsaka nedsmutsning i omgivningen. Utsläppen är dock låga och bedöms endast ge ett litet tillskott till partikelhalter i omgivningen. De negativa konsekvenserna bedöms som obetydliga till små.

När det gäller **VOC** kan ämnen som ingår i denna samlingsgrupp, i höga halter vara skadliga för människors hälsa. VOC bildar också med kväveoxider och solljus fotokemiska oxidanter som exempelvis marknära ozon. De organiska lösningsmedel som kommer att användas i planerad verksamhet är N-methyl-2-pyrrolidone (NMP) och perkloretylen (PCE), vilka omfattas av *Förordningen (2013:254) om användning av organiska lösningsmedel* där det finns begränsningsvärden angivna för vissa verksamheter. Anläggningen omfattas av förordningen och både NMP och PCE har riskfraser som klassificeras enligt 14 § i Förordningen.

Halterna av NMP kommer, efter att ha passerat genom reningsåtgärder, vara låga vid utsläpp till omgivningsluften. Halterna beräknas ligga under 2 mg/m^3 och koncentrationen förväntas spädas ca 100 000 ggr i omgivningsluften utanför verksamhetsområdet, vilket innebär en högsta omgivningshalt i nivån <0,1 µg/m^3. Detta bedöms medföra obetydliga till små negativa konsekvenser i omgivningen.

Halterna av PCE från verksamheten bedöms innehålla WHO:s riktlinjer för ämnet med mycket god marginal och de negativa konsekvenserna i omgivningen bedöms som obetydliga till små.

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.

Utsläpp av lösningsmedel kan ibland ge upphov till lukt i omgivningen. Halterna av NMP och PCE kommer att vara så låga att de är under respektive ämnes lukttröskel. Lukt från den ansökta verksamheten bedöms därför inte kunna förnimmas i omgivningen och några negativa konsekvenser med avseende på lukt bedöms därför inte uppkomma.

Ammoniak är en färglös gas som kan ha en mycket stark, stickande lukt. Ammoniakutsläpp bidrar till förhöjd kvävedeposition i närområdet 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.

Northvolt har inför den tidigare tillståndsansökan låtit genomföra spridningsberäkningar gällande **transporter** (ÅF, 2017). 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*

Inför tillståndsansökan för produktionslina 1 genomfördes en naturvärdesinventering (NVI). Den utfördes under 2017 enligt SIS-standard för naturvärdesinventering på nivå medel, med tillägg av delobjekt av visst värde, klass 4 (Ekologigruppen, 2017a). Den biläggs som bilaga E.4. En utredning om påverkan på skyddsvärda arter genomfördes också inför föregående tillståndsprövning (Ekologigruppen, 2017b), bilaga E.5.

Utöver den NVI som Northvolt låtit göra har även Skellefteå kommun genomfört en NVI i samband med arbetet med detaljplanen för området (Swenature, 2017).

Som ett led i anläggandet av verksamheten enligt meddelat tillstånd är nu skog som tidigare fanns inom verksamhetsområdet avverkad, och avbaning och sprängning pågår inom området. Den inventering som tidigare utfördes är således relevant endast i de delar som den avser ytor utanför det verksamhetsområde som tas i anspråk. Det saknas därför anledning att närmare beskriva de tidigare naturvärdena inom området. I denna del hänvisas till genomför NVI och tidigare upprättat MKB inför den ansökan. I fortsättningen beskrivs endast vilken betydelse som den ansökta verksamheten kan få för omgivande natur och då särskilt om en utökad verksamhet kan medföra någon ökad påverkan på omgivande natur i förhållande till den tillståndsgivna.

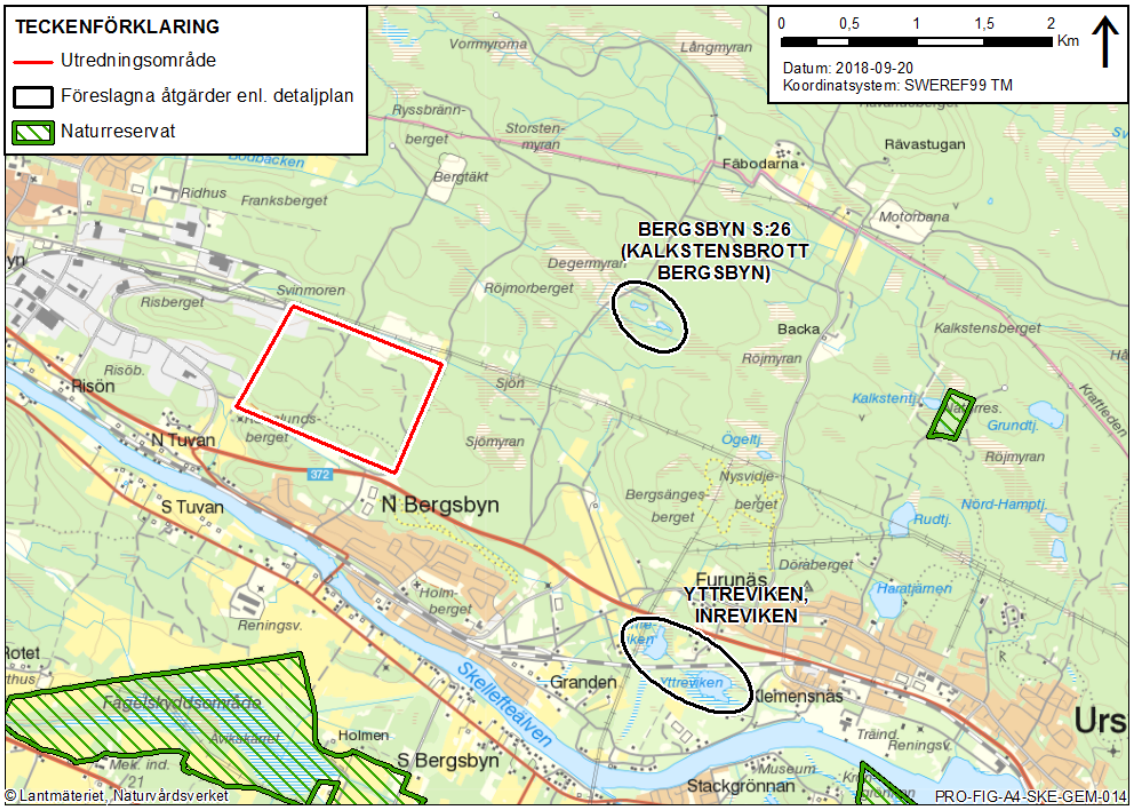
5.7.2. *Förutsättningar*

Närmaste skyddade område är det lilla reservatet 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 föreskrivits ett antal villkor om försiktighetsmått. Det gäller villkor om att begränsa påverkan på luft, buller, vatten risker och olyckor m.m. Dessa villkor föreslås gälla även för den utökade verksamheten.

Inom ramen för arbetet med detaljplaneläggning har kommunen beslutat att utveckla två andra 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 28. Planerna omfattar såväl skydd som utveckling av naturvärden knutna till skogar, våtmarker och sjöar.



Figur 28. Kartan visar kommunens planer på avsättning av mark för naturvårdsändamål.

5.7.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

Etableringen innebar en påverkan då naturmark permanent omvandlas till industrimark. Tidigare naturområde markbereds, grusas och hårdgörs. Även övrig mark som behövs för masshantering, byggarbetsplats och avlastningsytor kommer att grusas. I möjligaste mån kommer gröna ytor att sparas eller återskapas i form av plantering av träd eller buskar. Byggnader och anslutande ytor gestaltas med hänsyn till omgivande mark, med målet att tillskapa grönytor med vissa värden, t.ex. kring dagvattendamm.

Genom de försiktighetsmått som vidtas för att begränsa buller, utsläpp till luft och utsläpp till vatten, och som har beskrivits i tidigare avsnitt, bedöms omgivnings-påverkan totalt sett bli begränsad. Utökningen av verksamheten kommer att få en mycket begränsad betydelse i förhållande till den tidigare tillståndsgivna verksamheten. 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 8. Det kommer inte att uppkomma en större påverkan på dessa områden till följd av den nu ansökta utökningen.

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. Störningszonen kan inte heller sägas öka till följd av ändringarna. Transporter till och från området kommer till största

delen att röra sig inom befintligt industriområde eller utmed befintliga vägar. Förlängning av Torsgatan eller järnvägsspår berör inte heller något skyddat område.

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. Förekommande ytor med påtagligt naturvärde är även de representativa för området kring Skellefteå, och ianspråktagande av områdets naturmark bedöms sammantaget medföra små till måttliga negativa konsekvenser. Störningen på denna omgivande natur kommer inte heller att öka i förhållande till tidigare.

Möjligheten att upprätthålla gynnsam bevarandestatus för de arter som påträffats bedöms inte försvåras till följd av planerad verksamhet och ändringen kan inte anses medföra någon ökad påverkan i förhållande till den verksamhet som redan har tillståndsprövats. 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 verksamheten enligt meddelat tillstånd är nu skog som tidigare fanns inom verksamhetsområdet avverkad, och avbaning och sprängning pågår inom området. Den analys som tidigare utfördes är således relevant endast i de delar verksamheten kan få en ökad påverkan på rekreation och friluftsliv.

5.8.2. *Förutsättningar*

När det gäller vilka rekreationsvärden som funnits i området hänvisas till tidigare utredning, eftersom anläggningen nu håller på att uppföras.

5.8.3. *Beslutade försiktighetsmått*

För att kompensera intrånget i intresse för rekreation och frilutsliv 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 natur-stråk 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 området, såsom även gäller för den redan tillståndsgivna anläggningen, anläggningen att stängslas.

5.8.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

Verksamhetsområdet användes i varierande grad för rekreation, beroende på naturmarkens karaktär och framkomlighet. Med tillståndsgiven verksamhet och tillhörande skalskydd kan området inte längre nyttjas för rekreation, vilket bedömdes ge måttliga negativa konsekvenser då det i närområdet generellt finns gott om liknande naturmiljöer.

Genom att anläggningens utformning har justerats så att ianspråktagen yta för nu sökt verksamhet inte blir större än tidigare verksamhetsområde, kan verksamheten inte antas medföra en större påverkan på rekreation och friluftsliv än vad som är följden av den tillståndsgivna anläggningen. Störningarna på omgivningen bedöms inte heller 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.

5.9. Landskapsbild inklusive områdets kulturhistoriska framväxt

5.9.1. *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.

5.9.2. *Förutsättningar*
För beskrivning av de förutsättningar som förelåg vid den tidigare tillståndsprövningen hänvisas till den utredning som genomfördes i samband med tidigare tillståndsprövning.

5.9.3. *Beslutade försiktighetsmått*
Northvolt arbetar med en genomtänkt projektering av den tillståndsgivna anläggningen och en målsättning är att den ska anpassas så långt som möjligt till omgivningen. Detta är en del av bygglovsprocessen.

Beroende på anläggningens slutliga utformning kan eventuellt plantering av träd på det planlagda naturområdet i söder genomföras i samråd med kommunen.

5.9.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*
De konsekvenser för landskapsbilden som uppkommer till följd av tillståndsgiven verksamhet bedömdes bli små till måttligt negativa då landskapet omformas och en stor industrianläggning, ny för platsen, tillförs. Den relevanta frågan är nu att bedöma huruvida påverkan kan komma att öka till följd av en ökad verksamhet.

Då anläggningens utbredning har begränsats och ligger inom det tidigare utpekade verksamhetsområdet kan påverkan på landskapsbilden inte antas öka på ett sätt som kan anses betydande eller ens märkbart.

5.10. Fornlämningar och övriga kulturlämningar

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

5.10.2. *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 röjningsrösena 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 kulturmiljö-synpunkt 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.

5.10.3. *Beslutade försiktighetsmått*

Skyldigheterna enligt kulturmiljölagen (1998:950) beaktas.

5.10.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

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

5.11. Föroreningar i mark och grundvatten

5.11.1. *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 föregående tillståndsprövning, och utförde då kompletterande provtagningar som referensvärden för 2017 (WSP 2017). Statusrapporten biläggs i dess helhet även i denna ansökan, se bilaga C till ansökan.

5.11.2. *Förutsättningar*

Enligt länsstyrelsen finns inga MIFO-objekt registrerade inom aktuellt område.

Sammantaget 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.

Det finns ingen indikation på lättflyktiga kolväten vid PID-mätning av tagna markprover.

5.11.3. *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). Dessa villkor föreslås gälla oförändrade för nu ansökt verksamhet.

5.11.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

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 olyckshändelser, 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. Denna risk påverkas i väldigt begränsad omfattning till följd av att den ansökta utökningen av verksamheten.

5.12. Grundvatten

5.12.1. *Bedömningsgrunder*

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

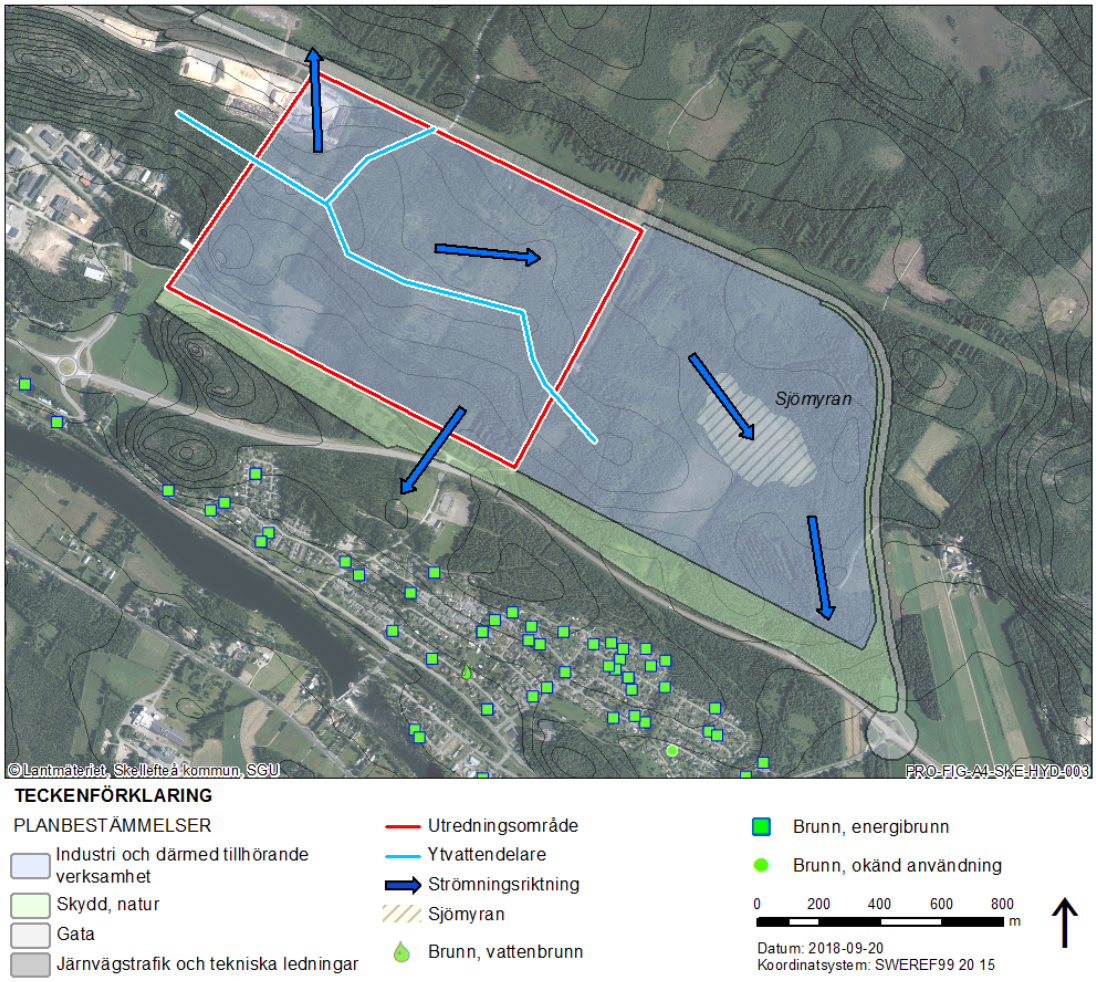
Framtagen underlagsrapport om grundvatten beskriver förutsättningar, känslighet och bedömd påverkan av planerad verksamhet på enskilda och allmänna intressen, främst vad gäller grundvattenbildning och vattentillgång. Påverkan på grundvattnets vattenkvalitet beskrivs under avsnitt 5.11 om markföroreningar.

En markutjämning med sprängning av berg och utfyllnad av massor pågår inom verksamhetsområdet för att anlägga verksamhet enligt meddelat tillstånd. Den totala ytan som täcks av byggnader planeras att bli ca 20 hektar. Kombinerat med vägar, polerdammar och andra ytor uppskattas verksamhetsområdet bli ca 40 hektar.

5.12.2. *Förutsättningar*

För utförlig beskrivning av de hydrogeologiska förutsättningarna i utredningsområdet 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 brunnsarkiv 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 29. Det minsta avståndet till dessa från verksamhetsområdets gräns är ca 400 m.



Figur 29. Kartan visar ytvattendelare och strömningsriktning, samt brunnar i området.

5.12.3. *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 5.11.3) som också begränsar risken för påverkan på grundvatten. Dessa villkor föreslås gälla även för den utökade verksamheten.

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).

5.12.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

Genom den redan tillståndsgivna exploateringen kommer grundvattnets naturliga förhållanden att ändras inom verksamhetsområdet. Utjämningen av den befintliga 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. Den ansökta ändringen har inte någon betydelse för påverkan på grundvatten eftersom anläggningens yta inte ökar i förhållande till tidigare.

5.13. Klimatanpassning – översvämningar, ras och skred

5.13.1. *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

5.13.2. *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 översvämningsrisk 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.

5.13.3. *Beslutade försiktighetsmått*

Ett dagvattensystem för fördröjning av dagvatten som uppkommer inom verksamhetsområdet kommer att anläggas enligt riktlinjer från Svenskt vatten, se bilaga E.6 till ansökan. En tät polerdamm 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 nederbördsmängder.

5.13.4. *Miljökonsekvenser av sökt verksamhet*

Exploatering av verksamhetsområdet inom ramen för meddelat tillstånd medför ökat dagvattenflöde i och med att ytor hårdgörs och infiltrationen minskar. En dagvattenutredning har tagits fram i arbetet med detaljplanen. Utifrån flödesberäkningar för ett värstafallscenario där hela planområdet hårdgörs blir fördröjningsbehovet ca 30 000 m^3 för ett 10-års regn (WSP, 2017).

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 50-års regn kan hanteras inom verksamhetsområdet.

Risken för skred bedöms som försumbar med beslutade försiktighetsmått.

6. MILJÖKONSEKVENSER UNDER ANLÄGGNINGSSKEDET

Anläggningsarbeten för produktionslina 1 och 2 beräknas pågå under ca två år från och med hösten 2018. Anläggningsarbetena kommer framför allt att medföra påverkan från transporter, buller, damning samt länshållning av vatten från schaktgropar. Tiden för anläggningsarbetena förväntas förlängas med ca 4 månader till följd av den ansökta utökningen av verksamheten.

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 platsspecifika 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, tiderna kan komma att justeras under pågående projektering och planering.

Tabell 11. Skedesindelning för planerade arbeten.

Block 1	Block 2	Anläggningsarbeten	Miljöpåverkan
juni 2018-aug 2018		Avverkning av skog Etablering av entreprenörer, beredning av arbetsytor, byggbodar m.m.	Buller, transporter
sept 2018-april 2019		Jord- och bergschakt inklusive sprängning Markutfyllnad och packning av mark	Buller och vibrationer, damning, transporter länshållning
okt 2018-juni 2019	maj 2019-nov 2019	Schakt för ledningar Grundläggningsarbeten Montage av byggnadernas stomme	Buller, transporter
dec 2018-juni 2019	okt 2019-dec 2019	Betongarbeten för byggnadens platta	Buller, transporter
mars 2019-okt 2019	okt 2019-dec 2019	Fasad- och takarbeten	Buller, transporter
april 2019-juni 2020	okt 2019-sept 2020	Anläggning av vägar, parkering samt finplanering Installation av utrustning utomhus Montage av installationer (inomhus)	Buller, transporter
april 2020-juni 2020	aug 2020-okt 2020	Installation av processutrusning inomhus Driftsättning av verksamheten	Transporter

6.2. Transporter och masshantering

Transporter till och från verksamhetsområdet kommer huvudsakligen att ske via Torsgatan och Järnvägsleden (väg 372).

En arbets- och tidplan samt en masshanteringsplan har enligt villkor 25 i deldom M 2959-17 tagits fram i samarbete med Skellefteå kommun i syfte att optimera masshanteringen och minimera behovet av transporter, se bilaga B.4. I första hand kommer massor att omfördelas inom verksamhetsområdet. Under den period som sprängning, schaktning och markutfyllnad sker uppskattas transportbehovet till 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 att behövas för att transportera material till området och för att transportera bort avfall.

Mängden massor kommer inte att bli större till följd av den ansökta ändringen. Däremot beräknas anläggningsarbetena förlängas med ca 4 månader. Det kommer också bli en viss mängd ökade antal transporter totalt, eftersom större mängder material och utrustning ska transporteras till platsen. Sammantaget är detta i förhållande till de övriga transporterna av underordnad betydelse. Att anläggningsarbeten i stor utsträckning kan ske i ett sammanhang för produktionslina 1 och 2 kommer att medföra att transporter kan utnyttjas mer effektivt.

All tillfällig omledning av fordons-, gång- och cykeltrafik samt anordnande av bygg-utfarter 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 från under anläggningsskedet gäller villkor 2 för den tillståndsgivna verksamheten. 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 för den nu aktuella 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. Regelbundna bullermätningar utförs för att kontrollera hur byggbullret ligger i förhållande till gällande riktvärden. Mätningar av grundvattennivåer i installerade grundvattenrör utförs regelbundet, för att säkerställa att ingen grundvattenpåverkan sker utanför utredningsområdet. Recipientkontroller utförs inom det samordnade recipientkontrollprogrammet som Northvolt deltar i. Anläggningsskedet ingår i förslaget till kontrollprogram som tas fram enligt tillstånds-villkor 25, se bilaga A.3. Detta villkor föreslås gälla även i ett nytt tillstånd.

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
För vibrationer under anläggningsskedet har föreskrivits ett villkor i meddelat tillstånd (villkor 3). Detta villkor föreslås gälla oförändrat för den nu aktuella verksamheten.

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

Påverkan från vibrationer och stomljud 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 kontroll-mätningar av grundvattennivåer inför och under anläggningsskedet (samt för kvalitets-kontroller under driftskedet), se vidare förslag till kontrollprogram (bilaga A.3 och A.3.1 till ansökan). Inga negativa konsekvenser bedöms uppkomma för grundvatten-nivåer eller grundvattenkvalitet.

I förhållande till den tillståndsgivna verksamheten bedöms den utökade verksamheten inte medföra ytterligare påverkan eftersom mängden länshållningsvatten inte kommer att öka till följd av att två produktionslinor anläggs inom verksamhetsområdet istället för en.

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)11. 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 marginellt högre i förhållande till den tidigare tillståndsgivna verksamheten och då

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

framförallt till följd av att anläggningsskedet blir något längre och kommer att omfatta något 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, förutom storleken på ytan för anläggninsarbetena.

Risker förknippade med anläggningsskedet kommer att hanteras så att påverkan på omgivningen minimeras, bland annat genom att löpande miljö- och arbetsmiljö-kontroller 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.

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 anläggningsskedet 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 inte finns någon förorenad mark inom verksamhetsområdet. Det enda som skulle kunna utgöra förorenade massor är om schakt sker i de vägar som korsar området (de innehåller järnsand som innehåller metaller). I det fall schaktmassor med påvisade mark-föroreningar 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 på ca 260 ton totalkväve per år bedöms Northvolts bidrag om 2,5 % 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.

Den totala påverkan av höjd temperatur av det sammanlagda utsläppet av maximalt 1800 m^3/h kylvatten som är 10° varmare än älven från Hedensbyverket och sökt verksamhet bedöms vara att kylvattnet snabbt blandas ut i älvens strömmande vatten och endast medför små till obetydliga konsekvenser. 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 140 $\mu g/m^2$ per år medan bakgrundshalter i omgivningen ligger runt 50–100 $\mu g/m^2$. Bidraget av metaller som deponeras i omgivningen från ansökt verksamhet bedöms därmed ge små negativa konsekvenser i omgivningen.

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, PCE 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. Målet att producera högkvalitativa, kostnadseffektiva batterier i en hållbar produktionsprocess med minimal miljöpåverkan, bedöms stämma väl överens med *Generationsmålet* och målen om *Frisk luft* och *Begränsad klimatpåverkan*, och bedöms tydligt kunna verka i miljömålens riktning.

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 miljökvalitetsnormer 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 2021 är att endast den första produktionslinan enligt befintligt tillstånd är i drift på platsen. Anläggningsarbeten pågår för den och driften bedöms kunna starta under 2020.

Nollalternativet innebär således ianspråktagande av mark i princip samma omfattning som sökt alternativ med två produktionslinor. De byggnader med de maskiner och den utrustning som används för blandning av det aktiva katodmaterialet, för kapsel-tillverkning, formering, samt rening av processvatten för den första produktionslinan kan användas även för produktionslina 2 genom att flödet ökas och processen körs under en större del av dygnet.

Genom att processvattnet från metalloxidberedningen vid en utbyggnad av en andra produktionslina kommer att renas internt och återanvändas i processen kommer inte halter eller mängder av nickel, kobolt, natriumsulfat eller ammoniumkväve som släpps ut till Skellefteälv att öka jämfört med nollalternativet.

De mindre flödena av processvatten från förfiningssteget och cellmonteringen kommer att öka maximalt 2,7 gånger för sökt verksamhet, vilket innebär att mängden av litium och organiska föreningar från dessa flöden också ökar maximalt 2,7 gånger. Konsekvenserna bedöms dock bli små för båda alternativen.

Kylvattenflödet kommer att öka från bedömda 780 m^3/h i nollalternativet till mellan 1400-1700 m^3/h i sökt alternativ. Konsekvenserna bedöms bli litet negativa i både sökt alternativ och i nollalternativet.

Luftutsläppen 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 2,7 gånger jämfört med första produktionslinan. Konsekvensen av luftutsläppen bedöms bli obetydliga i båda alternativen.

Transporterna till och från Northvolt i driftskedet bedöms bli 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. Utsläppet till luft från transporter bedöms inte öka i förhållande till nollalternativet, eftersom lastbilstransporter kommer att göras i huvudsak med ellastbilar. 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.

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 8 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 två produktionslinor 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

Förutsättningarna för en storskalig anläggning för batteritillverkning bygger på ett flertal olika faktorer, bland annat platsens miljömässiga lämplighet, närhet till råvaror, samt vatten- och energiförsörjning. Den aktuella anläggningen har lokaliseringsprövats i samband med tidigare tillståndsansökan.

Den inledande kravställningen inför Northvolts platsval var följande:

- Minst 50–70 ha detaljplanerad mark för industriell verksamhet, redo för markberedning under 2018
- Realistiska förutsättningar för en utökning av den detaljplanerade marken upp till 200 hektar, redo för byggnation 2019
- Tillgång till nätanslutning med tillräcklig kapacitet för mycket kraftig elkraftsförsörjning med god redundans

Enligt 2 kap. 6 § miljöbalken ska en verksamhet välja en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. För att uppfylla detta krav så ställde Northvolt även upp ett antal miljökriterier som skulle utvärderas för den plats som skulle väljas:

- Tillgång till vatten för processändamål och kylvatten
- Miljötillstånd i recipient (luft och vatten)
- Typ av energiförsörjning (fossilfri el)

- Tillräckligt avstånd från verksamhetsområdet till skyddade områden
- Tillräckligt avstånd till bostäder/bostadsområden
- Geografisk närhet till råvaror (transport- och miljöperspektiv)

Det ställdes också upp andra kriterier som var nödvändiga för att platsen skulle kunna bli aktuell. Dessa var:

- Infrastruktur (vägar, järnväg, hamn och logistikcentrum)
- Elprissättning
- Närhet till kompetens (universitet och utbildning)
- Närhet till industriella kunder
- Tillgång till offentlig och privat service, såsom skolor, vård, boendemöjligheter, kulturutbud och friluftsliv.
- Industritradition
- Kommunikationer till orten, flyg-, tåg och vägförbindelser

Under våren 2017 fördes samtal med kommuner och regioner som bedömdes ha potential för en etablering. Sammanlagt erbjöds ca 40 kommuner att delta i urvals-processen, se figur 30. Parallellt kontaktades även ägarna av elnäten i Sverige för att få deras bedömning av vilka platser som kunde komma ifråga. Efter den första utvärderingen återstod 24 kommuner/regioner i Sverige samt fyra i Finland.

Figur 30. Översiktskarta över platser som utvärderats i Sverige

Projektets tidplan är, och har varit, en nyckelfaktor. Det första urvalet grundades därför på att platserna skulle uppfylla de grundläggande kriterierna och att det skulle finnas förutsättningar att hålla tidplanen, tillgång till mark och tillräcklig effekt år 2020.

Dessa utvalda platser analyserades närmare och tio kommuner bedömdes kunna erbjuda miljömässiga och andra grundläggande förutsättningar för en etablering. Den 19 april 2017 beslutades att nedanstående kommuner, åtta svenska och två finska, hade bäst förutsättningar för en etablering.

1. Luleå
2. Skellefteå
3. Gävle
4. Västerås
5. Mariestad/Skövde
6. Norrköping
7. Göteborg
8. Malmö
9. Vasa
10. Kotka-Hamina

En mer djupgående utvärdering av förutsättningarna i de tio kommunerna genomfördes och som en del i detta besöktes de föreslagna områdena. Efter utvärdering och kommunbesök ställdes de tio platserna mot varandra och för- och nackdelar med respektive plats utvärderades utifrån etableringskraven. Northvolt lät bl.a. miljökonsulter och miljöjurister analysera vilka platser som kunde anses uppfylla miljökriterierna och därmed gjordes en noggrann lokaliseringsbedömning utifrån miljöbalken.

I utvärderingsprocessen framkom t.ex. att vissa platser låg för nära skyddade områden som Natura 2000 och att det på vissa platser förekom arter som var föremål för särskilt skydd. Exempel på platser där detta var fallet är Malmö samt Norrköping. För andra platser var det tillgången på vatten som var avgörande, detta gällde t.ex. för Göteborg och Malmö som valdes bort. I något fall handlade det om närheten till skyddsområde för vattentäkt som gjorde platsen mindre lämplig och i något fall var risken för befintliga föroreningar i mark för oacceptabla. För de två finska kommunerna var det bl.a. tillgängligheten och frågan om ett större CO_2-avtryck än i Sverige anledningar till att dessa kommuner avfördes.

Efter utvärderingen kvarstod två kommuner – Skellefteå och Västerås, som båda två hade goda förutsättningar att leva upp till de miljökrav som var grundläggande för en etablering och Northvolts högt ställda mål att tillverka världens grönaste batteri. Platserna hade båda goda miljömässiga förutsättningar och orterna bedömdes även ha förutsättningar för att attrahera kvalificerad arbetskraft och skapa intresse hos andra företag att etablera sig i anslutning till Northvolts anläggning. Det starka engagemanget från lokala beslutsfattare och näringsliv i Skellefteå och Västerås var också en av de avgörande faktorerna för beslutet, som i ett projekt av denna omfattning innefattar ett stort mått av samhällsplanering. Det var med dessa två kommuner som Northvolt gick ut på samråd enligt miljöbalken.

Under och efter samrådet utvärderades de två kommunerna för att komma fram till en slutlig placering. Båda lokaliseringarna anses uppfylla kravet i miljöbalken, d.v.s. att

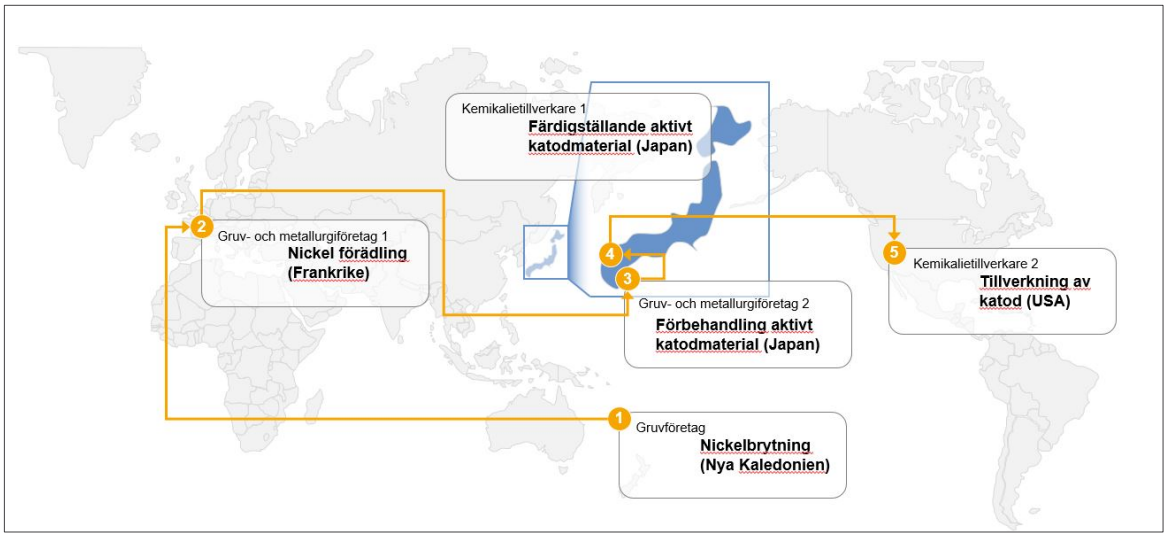
platserna är lämpliga med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Det som fick Northvolt att välja Skellefteå för sin storskaliga produktion var bl.a. att det ger möjlighet att producera världens grönaste batteri till en väsentligt lägre kostnad än dagens produktionskostnad för litiumjonbatterier. Ett krav för att kunna nå målet om världens grönaste batteri är att batterierna kan produceras med fossilfri el. Skellefteå kan erbjuda 100 % vatten- och vindkraft, d.v.s. el som är såväl förnybar som koldioxid-fri. Något som ytterligare var till fördel för Skellefteå var närheten till stora och viktiga delar av den råvara som processen behöver. Därutöver finns ett stort nätverk av kompetens inom gruv- och mineralnäring.

Northvolt vidhåller att den valda lokaliseringen är klart bäst av jämförda alternativ ur samlad miljösynpunkt. En annan lokalisering för den nu aktuella produktionsökningen skulle inte vara ekonomiskt försvarbar och kan inte motiveras ur miljösynpunkt.

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 31 nedan.



Figur 31. 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. Northvolt har dessutom ambitionen att köpa in nickel som bryts och förädlas i Skandinavien.

Alternativ rening
Northvolt kommer att installera omfattande utrustning för rening av det processvatten som uppkommer, vilket beskrivs utförligt i den tekniska beskrivningen och sammanfattas under 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. Vid stopp i produktionen kommer systemet att tömmas på processvatten. Processvattnet från metalloxidberedningen behöver renas avseende ammonium-kväve (NH_4-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 ammoniaken 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
PCE är ett farligt ämne enligt Sevesodirektivet och även klassificerat som giftigt för vattenlevande organismer enligt REACH-förordningen. Det vore därför önskvärt att använda ett annat lösningsmedel för kapseltillverkningen.

Ett alternativt lösningsmedel skulle teoretiskt kunna vara vatten. Dock innebär användning av vatten en risk för kontaminering av kapseln vilket skulle förstöra de producerade cellerna. Dessutom är reningsgraden otillräcklig och energianvändningen mycket hög jämfört med användning av PCE. Därför bedöms inte användningen av vatten för tvättning av kapslar som ett möjligt alternativ.

Leverantören av utrustningen har genomfört tester med andra modifierade alkoholföreningar. Dessa tester har inte gett en tillräcklig hög reningsgrad, ökad energiförbrukning och högre risker kopplade till att lösningsmedlen är mer lättantändliga. Därför är inte andra modifierade alkoholföreningar ett alternativ just nu, men utrustningen kan anpassas för det och Northvolt kommer att följa utvecklingen av potentiella ersättare för PCE.

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.

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 väsentligt 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.

För buller visar beräkningar att verksamheten kommer att kunna innehålla villkors-värdet om 40 dBA ekvivalent frifältsvärde vid samtliga bostäder nattetid. 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 miljökvalitetsnormer eller andra jämförelsevärden i omgivningen överskrids.

Möjlig påverkan på vattenmiljö orsakas främst till följd av utsläpp av vatten som använts för kylning och produktion, såsom ändring av temperatur och påverkan på vattenkvalitet. När det gäller utsläpp till vatten så avser Northvolt att ha recirkulation av vatten och ingående kemikalier. Ett flertal reningssteg för vatten ingår i verksamheten. Tack vare de ingående reningsstegen och av 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.

Genom att anläggningens utformning för produktionslina 2 har anpassats och inte blir större än tidigare verksamhetsområde kan verksamheten inte antas medföra en större inverkan på rekreation och friluftsliv än som var följden av den tillståndsgivna anläggningen. Störningarna på 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.

Då anläggningens utbredning har begränsats och ligger inom det tidigare utpekade verksamhetsområdet kan påverkan på landskapsbilden inte antas öka på ett sätt som kan anses betydande eller ens märkbart.

Den ansökta utökningen av verksamheten bedöms inte ha någon konsekvens för fornlämningar eller övriga kulturlämningar eftersom någon ytterligare mark inte tas i anspråk.

Inga förändringar i grundvattenflöden förväntas av den samlade verksamheten. Inga negativa konsekvenser för allmänna eller enskilda intressen bedöms uppkomma. Den ansökta ändringen har inte någon konsekvens för grundvatten eftersom anläggningens yta inte ökar i förhållande till nollalternativet.

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

11. FÖRSLAG TILL KONTROLLPROGRAM

Northvolt har tagit fram ett förslag till kontrollprogram som bifogas ansökan (bilaga A.3 till ansökan).

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 vinns i projektet.

Northvolts miljöchef har ett övergripande ansvar för styrning och uppföljning av bolagets miljökrav och en utpekad 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 tillsyns-myndigheten 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. Arbetet har påbörjats i enlighet med åtagande vid tidigare tillståndsprövning. Northvolt deltar i samordnad recipientkontroll.

- Provtagning av mark
- Provtagning av grundvatten
- Mätning av grundvattennivåer
- Provtagning i Skellefteälven

Miljökontroller under byggskedet:

- Masshanteringsplan för att optimera transporter
- Bullermätningar
- Riskanalys inför sprängning, samt kontroll av vibrationer
- Uppföljning av att entreprenörerna uppfyller de krav på drivmedel, maskin- och fordonstyper som ställs vid entreprenadupphandlingen
- Förebyggande av damning
- Mätning av grundvattennivå inom påverkansområdet
- Kontroll av ställda krav på entreprenörer avseende kemikalier
- Kontroll av ställda krav på entreprenörer avseende avfall

Miljökontroller under driftskedet:

- Provtagning av renat processvatten innan utsläpp till polerdammar
- Kontroll av utsläpp till luft

- Mätning av buller
- Mätning av grundvattennivåer
- 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

Northvolt genomförde samråd för aktuell ansökan mellan 23 juli till 17 september 2018, se samrådsredogörelse i bilaga B.2. En annons med inbjudan till samråd publicerades i lokaltidningen Norran den 25 augusti 2018. Brev med information om samrådet skickades ut till myndigheter, organisationer, närliggande verksamheter och industrier, samt till boende inom en radie om 500 m från planområdets gräns. Totalt gjordes ca 800 utskick inför samrådet.

Undersökningssamråd enligt 6 kap 24 § miljöbalken har inte utförts, utan Northvolt genomförde direkt ett så kallat avgränsningssamråd enligt 6 kap 30 § miljöbalken.

Verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå. Genomfört samråd omfattade således även samråd enligt 6 kap. 4a § Miljöbalken, som är kopplad till Sevesolagstiftningen.

Bolaget organiserade inte något allmänt samrådsmöte denna gång, eftersom det tidigare samrådsmötet för den första produktionslinan skedde för mindre än ett år sedan, se info nedan. Dessutom hölls ett allmänt informationsmöte om den planerade verksamheten i Bergsbyn den 30 maj 2018. Den utökade produktionen innebär inte någon ny verksamhet eller ny typ av påverkan som inte redan har beskrivits i samband med den tidigare ansökan. Samrådsunderlaget tillhandahålls istället på den webbsida där man hittar löpande information och kan ställa frågor om verksamheten i Skellefteå: *http://northvoltett.skelleftea.se*

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 har inkommit är 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 luftstötar 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 släckvatten-mängder, 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.

12.2. 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. Underlagsrapporter till MKB

Berggeologiska undersökningar AB, 2017. *Northvolt, underlag för tillståndsprövning. PM hydrogeologi.* Berggeologiska undersökningar AB, 2017-12-15.

Ekologigruppen, 2017. NVI, *Batterifabrik Skellefteå. Naturvärdesinventering enligt SIS-standard, nivå medel med tillägg av naturvärdesobjekt av klass 4.* Ekologigruppen, 2017-10-26.

Ekologigruppen, 2017. *Northvolt i Skellefteå, utredning om påverkan på skyddsvärda arter.* Ekologigruppen, 2017-11-20.

Ekologigruppen, 2017. *Landskapsanalys Batterifabrik, Skellefteå. Underlag till MKB tillståndsansökan industrianläggning.* Ekologigruppen, 2017-11-02.

Graptolit ord och natur, 2017. *Inventering av Fladdermöss inför etablering av industriverksamhet, Skellefteå kommun.* Graptolit ord och natur, 2017-09-20.

NBE Sweden AB, *Intags- och utsläppsledningar m.m. för kylvatten från Ljusnan i Sveg*. Sweco, 2009-12-15.

WSP, 2017. *Bullerutredning för MKB (tillståndsansökan). Ny anläggning för storskalig batteritillverkning, Northvolt Ett.* WSP, 2017-12-13.

ÅF, 2017. *Spridningsberäkningar Northvolt. Utsläpp från transporter.* ÅF, 2017-11-28.

13.2. 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.

13.3. Dokument som biläggs ansökan

Northvolt, 2018. *Teknisk beskrivning. Northvolt Ett – Utökad anläggning för storskalig tillverkning av litiumjonbatterier. Bergsbyns industriområde, Skellefteå*.

Northvolt, 2018. *Förslag till kontrollprogram för Northvolt ETT*.

WSP, 2017. *Statusrapport.* WSP 2017-12-13.

Northvolt, 2018. *Säkerhetsrapport. Northvolt AB, Skellefteå – anläggning för storskalig batteritillverkning*.

Northvolt, 2018. *Handlingsprogram för Northvolt AB, Skellefteå – anläggning för storskalig batteritillverkning*.

Northvolt, 2018. *Sevesoberäkning.*

Northvolt, 2018. *Konsekvensberäkning spridning av brandgaser – vätefluorid. Brand i litiumjonbatterier.*

Northvolt, 2018. *Konsekvensbedömning av olycksutsläpp av miljöfarliga ämnen till Skellefteälven.*

Northvolt, 2018. *Intern plan för räddningsinsatser. Northvolt AB, Skellefteå – anläggning för storskalig batteritillverkning.*

Wescon, 2018. *Northvolt Skellefteå. Miljökonsekvensbedömning för utsläpp till vatten från ansökt produktion.*

WSP, 2018. *Bullerutredning för MKB (tillståndsansökan) produktionslina 1 och 2. Anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier i Skellefteå, Northvolt Ett.*

ÅF, 2018. *Utredning avseende utsläpp till luft inför tillståndsansökan av verksamhet i Skellefteå.*

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.*

WSP, 2017. *Dagvattenutredning. Hedensbyns industrifastighet*

Bergab, 2017. *Northvolt, Underlag för tillståndsprövning, Skellefteå. PM Hydrogeologi.*

ÅF, 2017. *Spridningsberäkningar Northvolt. Utsläpp från vägtransporter.*

ÅF, 2018. *Släckvattenutredning. Brandteknisk utredning. Northvolt. Skellefteå kommun.*

13.4. Övriga referenser

Skellefteå kommun, 2017. *Detaljplan för Bergsbyns industriområde, Skellefteå kommun.* Skellefteå kommun 2017-12-12.

Skellefteå kommun, 1991. *Översiktsplan för Skellefteå kommun, Västerbottens län.*

Skellefteå kommun. 2015. *Inventering av Skellefteälvens älvsmagasin med biflöden – sträckan mynningen till Rengård*.

14. BILAGOR

Bilaga B.1 Karta, utredningsområde och verksamhetsområde

Bilaga B.2 Samrådsredogörelse med underbilagor

Bilaga B.2.1 Samrådsunderlag

Bilaga B.2.2 Brev till boende och sakägare

Bilaga B.2.3 Karta för informationsutskick

Bilaga B.2.4 Annons

Bilaga B.2.5 Minnesanteckningar från samrådsmöte med myndigheter

Bilaga B.2.6 Presentation från samrådsmöte med myndigheter

Bilaga B.2.7 Länsstyrelsens synpunkter

Bilaga B.2.8 Inkomna synpunkter i samrådet i sin helhet

Bilaga B.2.9 Inbjudan och samrådskrets för Sevesosamråd

Bilaga B.2.9.1 Preliminär utredning av omgivningskonsekvenser

Bilaga B.2.9.2 Preliminär grovriskanalys