



**NORTHVOLT ETT  
UTREDNINGSOMRÅDE**

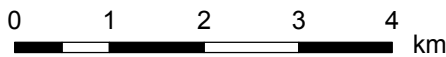
Skellefteå kommun

Datum: 2018-09-27

Skala (A3): 1:80 000

Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Ritad av: M. Sjöström



**TECKENFÖRKLARING**

— Utredningsområde



## BILAGA B.2 SAMRÅDSREDOGÖRELSE

### Utökad anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier, Northvolt, Skellefteå kommun

---

#### **Ärendet**

Northvolt planerar att uppföra en utökad anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier för att möta en ökad europeisk efterfrågan. Anläggningen omfattas av krav på att söka tillstånd för miljöfarlig verksamhet hos mark- och miljödomstolen, enligt miljöbalkens 9 kapitel.

Verksamheten kommer att omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, den s.k. "Sevesolagen", på den högre kravnivån. Samrådet har således även omfattat samråd enligt 6 kap. 4 a § Miljöbalken, som är kopplad till Sevesolagstiftningen, se Bilaga B.2.9 samt Bilaga D.

#### **Samrådsprocessen**

Ett formellt samråd genomfördes under perioden 25 juli till 17 september 2018. Syftet med samrådet var att informera om den utökade omfattningen av produktionen, att inhämta synpunkter samt att möjliggöra delaktighet för centrala myndigheter, organisationer, enskilda och andra som kan antas bli berörda av verksamheten

Undersökningssamråd enligt 6 kap 24 § miljöbalken har inte utförts, istället genomfördes direkt ett så kallat avgränsningssamråd enligt 6 kap 30 §. Ett allmänt samrådsmöte ansågs inte påkallat eftersom den utökade produktionen inte kommer att innebära någon ny verksamhet eller påverkan som inte redan har beskrivits i samband med den tidigare ansökan.

Ett samrådsmöte hölls med länsstyrelsen i Västerbottens län, Skellefteå kommun och Räddningstjänsten i Skellefteå den 23 augusti 2018. Information till allmänheten skedde 3 augusti 2018 genom annonsering i Norran se Bilaga B.2.4 och på projektets webbsida. Brev till boende, företag och andra sakägare inom 500m från verksamhetsområdet skickades ut i juli, se Bilaga B.2.2 och B.2.3. Under samrådsperioden har samrådsunderlag funnits tillgängligt på <http://northvoltett.skelleftea.se> och kunnat beställas via [samrad.skelleftea@northvolt.com](mailto:samrad.skelleftea@northvolt.com). Samrådsunderlaget redovisas som bilaga B.2.1.

#### **Framförda synpunkter**

Minnesanteckningar med deltagarlista från samrådsmötet med inbjudna myndigheter redovisas i Bilaga B.2.5. Presentationen från mötet redovisas i Bilaga B.2.6. Fyra skriftliga samrådssvar har inkommit som redovisas nedan. Nio instanser har inkommit med yttrande som inte har haft något att erinra. I Tabell 1 redovisas en sammanfattning av de synpunkter som framförts under samrådet och hur de har bemötts. I Bilaga B.2.8 finns inkomna yttranden från samrådet i sin helhet.

**Tabell 1.** Sammanfattning av de skriftliga synpunkter som framförts under samrådet och hur de har beaktats i den fortsatta processen med MKB:n och ansökan om tillstånd.

Avsändare, inkommit datum	Framförda synpunkter	Beaktande av synpunkter
Länsstyrelsen, 12 sept 2018	<p>Länsstyrelsen motsätter sig inte beslutet att det inte kommer ske ett samråd med allmänheten men ser det som viktigt att det sker en offentlig inbjudan till samråd i lokalpressen samt personlig inbjudan till berörd allmänhet i närområdet, med möjlighet för alla att lämna in synpunkter på samrådsunderlaget.</p> <p>I samrådsunderlaget anger bolaget att det kan finnas andra verksamhetskoder än de angivna som är applicerbara på verksamheten. I ansökan måste dessa koder i så fall tydligt redovisas tillsammans med de konsekvenser detta får för ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen.</p> <p><b>Risk &amp; säkerhet</b> Det är viktigt att det av ansökan framgår om syrgastillverkning ska ske i egen regi eller av extern part inom verksamhetsområdet samt vilka konsekvenser det får för verksamheten.</p> <p><b>Vatten</b> Länsstyrelsen påpekade vid samrådet att det är viktigt att påverkan på alla berörda vattenförekomster redovisas, även påverkan på kustvattenförekomsten Ursviken.</p> <p>Länsstyrelsen bedömde i samrådet inför tidigare ansökan att det är tveksamt om det är möjligt för er att nyttja Skellefteå Krafts vattendom för ert vattenuttag. Vi ansåg att det är bättre om bolaget har eget tillstånd för det vattenuttag som</p>	<p>Northvolt konstaterar att Länsstyrelsen delar vår bedömning att samrådsmöte med allmänheten inte ansågs påkallat eftersom den utökade produktionen inte innebär någon ny verksamhet eller påverkan som inte redan har beskrivits i samband med den tidigare ansökan.</p> <p>Alla aktuella verksamhetskoder finns med i ansökan,</p> <p>Northvolt utreder om syrgas ska köpas in eller tillverkas. Risk och säkerhetsaspekten redogörs i grovriskanalysen Bilaga B.3.1.</p> <p>Redovisas i MKB:n avsnitt 5.5 samt Bilaga E.1</p> <p>Northvolt utreder olika möjligheter att minska vattenbehovet t.ex. genom att optimera processerna och recirkulera vatten. Ett eget uttag från</p>

	<p>krävs för verksamheten för att undvika otydligheter. Ni har gjort en annan bedömning och valt att istället utnyttja delar av Skellefteå Krafts vattenuttag. Nu redovisar ni att det kan bli aktuellt för er att söka tillstånd för ett eget vattenuttag när vattenbehovet ökar i kommande etapper. Länsstyrelsen anser att om bolaget bedömer att det krävs ett eget vattenuttag för den verksamhet ni nu avser söka för, så bör prövningen enligt 9 kapitlet för den miljöfarliga verksamheten och prövningen enligt 11 kapitlet för vattenverksamheten ske samlat. Det är dock ni som avgör hur ni vill avgränsa er ansökan.</p> <p>Luft Länsstyrelsen anser att det i miljökonsekvensbeskrivningen bör ingå en spridningsberäkning för organiska kolväten så att halterna i omgivningen av dessa föroreningar kan bedömas.</p> <p>Länsstyrelsen anser att följande punkter som ingick i den tidigare MKB:n också bör ingå i den nu aktuella: Riksintressen, Natura 2000-område och övriga skyddade områden, landskapsbild – kulturlämningar samt Klimatanpassning – översvämningar, ras och skred – dagvattenhantering</p> <p>Gällande fråga om ekonomisk säkerhet ska krävas så 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.</p> <p>Vid samrådet diskuterades tidplanen för de båda etapperna. Bolaget har för avsikt att starta produktion på båda etapperna samtidigt bland</p>	<p>Skellefteälv skulle innebära ytterligare miljöpåverkan på mark och vatten vilket Northvolt vill undvika om det inte visar sig nödvändigt. Alltså har leverans av vatten via redan befintliga ledningar från Skellefteå Kraft bedömts vara det miljömässigt bästa alternativet.</p> <p>Redovisas i MKB:n i avsnitt 5.6 samt Bilaga E.3.</p> <p>Redovisas i MKB:n i avsnitt 2.</p> <p>Typer och mängder av avfall redovisas i TB:n i avsnitt 11. Det ekonomiska värdet av anläggningen och lagerhållning samt kostnader för omhändertagande av avfall redovisas i bilaga till Ansökan.</p> <p>Entreprenadarbeten för respektive skede kommer att slutföras för tillståndsgiven</p>
--	--	---



	<p>annat för att förhindra störningar och säkerhetsproblem i produktionen inledningsvis. Det är viktigt att bolaget redovisar tidplanen i ansökan och hur man avser hantera om det uppstår förskjutningar i tidplanen.</p> <p>I samrådsunderlaget redovisas att vätgas som bildas i vissa processer kommer att facklas bort vid behov. Länsstyrelsen anser att detta endast ska ske om det är nödvändigt ur säkerhetssynpunkt. Bolaget bör också redovisa om det finns teknik för att istället nyttiggöra gasen eller energiinnehållet i gasen.</p>	<p>verksamhet och direkt fortsätta för produktionslina två, under förutsättning att tillstånd erhållits. Tidplanen redovisas i MKB:n i avsnitt 1.3 och TB:n i avsnitt 6.1.</p> <p>Synpunkt noterad. Northvolt utreder för närvarande om det finns alternativ till fackling som uppfyller säkerhetskraven.</p>
Svevia, 22 aug 2018	<p>Jag vill bara uppmärksamma ett skrivfel i ert sevesosamråd. Ni har en sevesoverksamhet strax norr om kommande batterifabrik, dvs våran bergtäkt. Vid de tillfällen vi har salvor som innebär ca 10 ton sprängmedel så är vi en sevesoanläggning, enligt den lägre kravnivån under den tiden då borrhålen är laddade till salvan gått.</p> <p>Hur som helst så har vi ingen erinran på samrådet då vi inte kan se att er verksamhet kommer påverka riskerna i våran täkt. Vi fick ju ert sevesosamråd även 2017 och enligt riskanalysen där skulle vår verksamhet inte påverka er säkerhet, vilket vi utgått ifrån då vi hade vårt samråd och skickade in ansökan. Jag vill ändå flagga för att våran verksamhet innebär en del vibrationer och beroende på väder kan även en luftstöt förekomma i samband med sprängningen. Nu är avståndet till ert verksamhetsområde relativt långt så vibrationerna kommer vara låga – bara ni inte missar den detaljen när man bygger fabriken.</p>	<p>Informationen mottagen. Text har lagts in i Säkerhetsrapporten, se Bilaga D.</p> <p>Northvolt tackar för informationen och beaktar synpunkten i fortsatt projektering.</p>
MSB, 12 sept 2018	<p>Då den tilltänkta verksamheten nyligen varit föremål för prövning, om än för en lägre produktionsnivå,</p>	

	<p>begränsar sig Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) till följande i huvudsak generella synpunkter:</p> <p>Verksamheten som helhet berörs av den högre kravnivån enligt Lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen). En uppdaterad (i enlighet med förändringar i verksamheten som kommer att göras i samband med ökad produktion) säkerhetsrapport ska, vilket också påpekas i samrådsunderlaget, lämnas in i samband med ansökan. Säkerhetsrapporten ska minst innehålla det som framgår av bilaga 3 till förordningen (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesoförordningen). MSB vill i sammanhanget påminna om de vägledningar för utformande av säkerhetsrapport (<a href="https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Farlig-verksamhet/Seveso/Sakerhetsrapport/">https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Farlig-verksamhet/Seveso/Sakerhetsrapport/</a>) respektive handlingsprogram (<a href="https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Farlig-verksamhet/Seveso/Handlingsprogram-och-sakerhetsledningssystem/">https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Farlig-verksamhet/Seveso/Handlingsprogram-och-sakerhetsledningssystem/</a>) som finns på myndighetens hemsida.</p> <p>För att kunna bedöma storleken av hanteringen av farliga ämnen bör en redovisning av vilka farliga ämnen som hanteras i verksamheten samt maximal momentan lagringsmängd för respektive ämne ingå i ansökningshandlingarna. Ämnena bör kunna identifieras tydligt (exempelvis genom CAS-nummer). Dessutom bör deras klassificering enligt CLP framgå.</p>	<p>Synpunkten noteras. En säkerhetsrapport lämnas in i samband med ansökan.</p> <p>Synpunkten noteras. Frågan redovisas i säkerhetsrapporten.</p>
--	--	---



	<p>Gällande MKB:n bör denna, i enlighet med den tilltänkta innehållsförteckning som finns i samrådsunderlaget, innehålla ett stycke om risk och säkerhetsfrågor. Detta bör beskriva den faror/risker för olyckor som identifierats tillsammans med uppgifter om vilken påverkan på människors hälsa eller miljön som dessa kan ge upphov till. Vilka olycks- och skadeförebyggande åtgärder som kommer att vidtas bör också beskrivas.</p> <p>MSB anser att den fortsatta tillståndprocessen bör behandla de säkerhetsfrågor som kan komma att tillkomma till följd av den utökade skalan på anläggningen. Som exempel kan nämnas: ökade transporter av farliga ämnen i närområdet, interna dominoeffekter till följd av ökad lagring av farliga ämnen, omhändertagande av eventuella ökade släckvattenmängder, effekter av eventuella ökade mängder av giftig brandrök. De förebyggande och skadebegränsande åtgärder som planeras bör redovisas och jämföras med de som stipuleras i det nu gällande tillståndet.</p>	<p>Risk och säkerhetsfrågor beskrivs i MKB:n i avsnitt 5.2 och bifogade säkerhetsrapporter.</p> <p>Synpunkten beaktas och omhändertas i Säkerhetsrapport och dess bilagor vilka revideras och bifogas ansökan. I stort påverkar inte den utökade mängden kemikalier konsekvenserna av en olycka på anläggningen p.g.a. skyddssystem och skyddsavstånd etc. Förebyggande och skadebegränsande åtgärder kommer att vara desamma trots den utökade verksamheten då man redan inför förra tillståndet tagit höjd för denna utökning och hela anläggningen har från början planerats för detta. Omhändertagande av släckvatten redovisas i den reviderade släckvattenutredningen .</p>
Mausjaur sameby, 17 sept, 2018	Mausjaur sameby tackar för möjligheten att delta i samråd med Northvolt. Av mycket förklarliga skäl kommer vårt svar att bli relativt kortfattat då vi inte haft möjlighet att yttra oss över del 1.	Synpunkter bemött i mail till Mausjaur sameby:

	<p>Vi måste meddela att de handlingar vi fått möjlighet att yttra oss över saknar direkt relevans för samebyn, del 2 i samrådet behandlar i sak verksamheten inom industriområdet och även om samebyn inte har för avsikt att bedriva renskötsel inom detta industriområde kommer renskötseln givetvis att påverkas av aktiviteten genom ökade undvikelseeffekter.</p> <p>Mausjaur sameby menar att endast ett direkt möte mellan parterna kan visa på de problem som kommer att bli följden av en etablering och då inför del 1.</p> <p>Mausjaur sameby ville självklart yttra sig över del 1 då den i hög grad påverkar samebyns möjligheter till renskötsel i närområdet. Mausjaur sameby har varit tydliga med Skellefteå kommun att samråd med rennäringen krävdes innan arbetet kunde påbörjas men tyvärr saknas nog insikt och förståelse hos kommunen att all annan markanvändning också berör samernas renskötsel och att en förändrad detaljplan måste delges samebyn/samebyar så att man kan yttra sig i god tid innan åtgärder.</p> <p>Detta samråd har inte delgetts oss och man ställer sig frågan om det nu är en likvärdig arbetsgång som samebyn utsattes för när Skellefteå kommun byggde nya vattenverket utan att föra dialog med samebyn.</p> <p>Vi hade hoppats att Northvolt skulle visat en större förståelse för Sveriges och Europas enda urfolk och jag måste tillstå att samebyns medlemmar är djupt besvikna över denna hantering.</p> <p>Varje intrång i renskötselrätten innebär en allt svårare situation för de renskötare som finns i området. Tycker verkligen Skellefteå kommun</p>	<p>Northvolt konstaterar att det inte har funnits någon renskötsel i modern tid inom Northvolts område.</p> <p>Northvolt och kommunen har haft kommunikation med ordförande Mikael Jonsson från Mausjaur under samrådsprocessen för Northvolts etablering under hösten 2017.</p> <p>Northvolt beklagar att det måste skett ett missförstånd innan det här yttrandet skickades eftersom Northvolt har haft kommunikation med samebyn Mausjaur och inbjudan till det tidigare samrådet skickats. Då ingen respons inkommit följdes utskicket upp av Northvolt genom telefonsamtal. Ett platsbesök, som initierades av Mikael Jonsson i telefonsamtal med Emma Nehrenheim, utfördes med kommunen 24 oktober 2017.</p> <p>Northvolt konstaterar att Mausjaur sameby har inbjudits att delta till samråd och ha synpunkter utan att något annat svar inkommit till Northvolt än att marken inte används för renbete.</p> <p>Northvolt gläds att Mausjaur sameby i mars i år, under den tidigare tillstånds- och</p>
--	---	--



	<p>fortfarande att man inte behöver ta samebyarnas verksamhet på allvar är frågan man ställer sig.</p> <p>Hur gå vidare?</p> <p>Samebyn vill att samråd hålls på lämplig plats i Skellefteå och att Skellefteå kommun deltar. Samrådet skall dels behandla Northvolts etablering (Del 1) och dels det faktum att arbetet igångsatts utan att samebyn beretts möjlighet till yttrande. Samrådet skall även omfatta att en ändrad detaljplan inte kommunicerats med Mausjaur sameby.</p> <p>Northvolt och Skellefteå kommun har givetvis möjlighet att ignorera samebyns begäran men samebyn anser att dialog är att föredra framför stämningar och rättstvister.</p> <p>Att en kommun underlåter att samråda om detaljplan är mycket besvärande för kommunen och samebyn har i ett inledande samråd 2018-03-09 begärt att kommunen samråder om de ärenden samebyn berörs av vilket kommunen också menat är rimligt.</p> <p>Sammanfattningsvis vill samebyn därför påtala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-att inga samråd mellan samebyn och Northvolt inför etableringen, del 1, finns</li> <li>-att fortfarande startas olika markaktiviteter inom kommunen utan samråd,</li> <li>-att de ärenden samebyn lyfte vid föregående möte inte tagits upp trots att planeringen av dessa fortsätter,</li> <li>-att om det är en ersättningsbar skada skapas tvistelägen då arbeten</li> </ul>	<p>detaljplaneprocessen hade ett inledande samråd med kommunen. Northvolt vill gärna ta del av den fortsatta dialogen på något vis.</p> <p>Northvolt har tillsammans med Skellefteå kommun bjudit in Mausjaur sameby till möte.</p>
--	--	---

	redan påbörjats utan att parterna nått en överenskommelse.	
<b>Instanser som avstår från att yttra sig i ärendet/ingen erinran</b>		
Havs- och vattenmyndigheten, 1 aug 2018		
Jordbruksverket, 2 aug 2018		
SGU, 9 aug 2018		
Skellefteå museum, 13 aug 2018		
Skogsstyrelsen, 3 sept 2018		
Trelleborgs Ersmark AB, 4 sept 2018		
SMHI, 5 sept 2018		
Region Västerbotten, 5 sept 2018		
Trafikverket, 6 sept 2018		

## **Bilagor**

Bilaga B.2.1 Samrådsunderlag

Bilaga B.2.2 Brev till boende och sakägare

Bilaga B.2.3 Boende och sakägare som har fått information om samråd, karta

Bilaga B.2.4 Annonser

Bilaga B.2.5 Minnesanteckningar från samrådsmöte myndigheter

Bilaga B.2.6 Presentation från samrådsmöte myndigheter

Bilaga B.2.7 Länsstyrelsens synpunkter

Bilaga B.2.8 Inkomna synpunkter i samrådet i sin helhet

Bilaga B.2.9 Inbjudan och samrådsrets för Sevesosamråd (se vidare i Bilaga D)



## **Northvolt Ett – utökad anläggning för storskalig tillverkning av litiumjonbatterier**

Underlag för samråd enligt 6 kap miljöbalken

### **Skellefteå**

25 Juli 2018

**Titel:** Northvolt Ett – utökad anläggning för storskalig tillverkning av litiumjonbatterier

**Datum:** 2018-07-25, 2018-08-03

**Utgivare:** Northvolt

**Kontakt:** Anna Gustafsson, Northvolt

**Författare:** Anna Gustafsson, Northvolt i samverkan med Fröberg & Lundholm Advokatbyrå AB

**Foton och figurer:** Northvolt där inget annat anges.

**Kartor:** Alla underlagsbilder och kartmaterial är upphovsrättsskyddade och © tillhör följande organisationer: Lantmäteriet, Skellefteå kommun, och Naturvårdsverket.



## Innehåll

1	Administrativa uppgifter .....	4
2	Inledning och bakgrund .....	4
3	Syfte och utgångspunkter .....	5
4	Planerad verksamhet .....	6
4.1	Klassning av verksamheten .....	6
4.2	Vattenverksamhet (11 kap miljöbalken).....	7
4.3	Lokalisering och områdesbeskrivning.....	7
4.4	Utformning och omfattning .....	8
5	Planförhållanden .....	14
6	Riksintressen, m.m.....	14
7	Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning .....	15
7.1	Tidsmässig avgränsning .....	15
7.2	Geografisk avgränsning .....	15
7.3	Avgränsning i sak .....	16
8	Alternativredovisning .....	16
8.1	Lokalisering .....	16
8.2	Utformning.....	17
8.3	Nollalternativ.....	17
9	Preliminär miljöpåverkan .....	17
9.1	Vattenmiljö .....	18
9.2	Utsläpp till luft .....	19
9.3	Buller och vibrationer .....	21
9.4	Rekreation.....	22
9.5	Föroreningar i mark och vatten .....	23
9.6	Risk och säkerhet.....	23

Bilaga 1. Innehållsförteckning MKB

Bilaga 2. Preliminär ritning över planerad anläggning

## 1 Administrativa uppgifter

Sökande:	Northvolt AB Gamla Brogatan 26 111 20 Stockholm
Kontaktperson:	Anna Gustafsson Tfn: 072-543 98 98 <a href="mailto:anna.gustafsson@northvolt.com">anna.gustafsson@northvolt.com</a>
Miljöchef:	Emma Nehrenheim Tfn: 072-519 25 75 <a href="mailto:emma.nehrenheim@northvolt.com">emma.nehrenheim@northvolt.com</a>

## 2 Inledning och bakgrund

Elektrifiering och lagring av förnybar energi möjliggör övergången från kol, olja och naturgas. Northvolt har startat arbetet med att uppföra en storskalig anläggning för battericellproduktion i Skellefteå och en demonstrations- och utvecklingsanläggning i Västerås, för att möta en ökad europeisk efterfrågan på litiumjonbatterier till överkomliga priser. Northvolt utvecklar ett cirkulärt system och har mycket höga ambitioner för produktionen ur ett livscykelperspektiv. Att bygga den storskaliga anläggningen i Skellefteå ger förutsättning för att nyttja fossilfri el 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) grafit elektroder till nämnda litiumjonbatterier.

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.

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

Efterfrågan på litiumjonbatterier från Northvolt har visat sig större och tidsmässigt mer angelägen än vad som tidigare antogs. Den ursprungliga planen på utvidgning av anläggningen har därför behövt uppdateras och en utveckling av anläggningen har blivit mer tidsmässigt angelägen. Northvolt planerar därför att söka 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. Ansökan avser en årlig produktion av litiumjonbatterier med en lagringskapacitet om ca 16 GWh, innefattandes rätt att tillverka:

- a) högst 85 000 ton (nettovikt) litiumjonbatterier per år,
- d) högst 40 000 ton metalloxider per år, samt

e) grafitelektroder till nämnda litiumjonbatterier.

Samrådet pågår mellan 25 juli -17 september 2018. Syftet med samrådet är att informera om den utökade omfattningen av produktionen, att inhämta erfarenheter och synpunkter samt att möjliggöra delaktighet för centrala myndigheter, organisationer, enskilda och andra som kan antas bli berörda av verksamheten.

Samrådet hålls med en utökad samrådsrets, det vill säga Skellefteå kommun, länsstyrelsen i Västerbotten, berörda myndigheter och verk, organisationer, berörda ledningsägare och fastighetsägare, andra närliggande verksamheter samt med allmänheten.

Undersökningssamråd enligt 6 kap 24 § miljöbalken har inte utförts, vi genomför istället direkt ett så kallat avgränsningssamråd enligt 6 kap 30 §. Verksamheten kommer även denna gång att omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå.

Ett samrådsmöte kommer att hållas med länsstyrelsen i Västerbottens län, Skellefteå kommun och Räddningstjänsten i Skellefteå den 23 augusti 2018. Bolaget avser inte, under förutsättning att inte detta påkallas särskilt av länsstyrelsen, att hålla något allmänt samrådsmöte som en del i samrådet. Information till allmänheten kommer istället att ske genom annonsering i lokalpress och på projektets webbsida där aktuell information om anläggningen kommer att hållas tillgänglig. Ett allmänt samrådsmöte anses inte påkallat eftersom den utökade produktionen inte kommer att innebära någon ny verksamhet eller påverkan som inte redan har beskrivits i samband med den tidigare ansökan.

Samrådsunderlaget finns tillgängligt på den webbsida där man hittar information om anläggningen i Skellefteå: <http://northvoltett.skelleftea.se> och kan också beställas i skriftlig form via [samrad.skelleftea@northvolt.com](mailto:samrad.skelleftea@northvolt.com). Synpunkter kan lämnas skriftligen senast den 17 september 2018. Märk brev och kuvert respektive e-post med *Samråd Skellefteå*. Synpunkter skickas till:

E-post: [samrad.skelleftea@northvolt.com](mailto:samrad.skelleftea@northvolt.com)

Post: Northvolt AB, Gamla Brogatan 26, 111 20 Stockholm

Underlag för Sevesosamråd kommer att skickas ut till samrådsretsen för sådant samråd.

Tillståndsansökan kommer att lämnas in till mark- och miljödomstolen i oktober 2018. Tidplanen för projektet med produktionsstart för två produktionslinor år 2020, är avgörande för att Northvolt ska kunna möta den växande efterfrågan på batterier. Anläggandet av produktionslina 1 enligt gällande tillstånd har redan påbörjats. Anläggandet kommer att ske inom ramen för det tillstånd som har meddelats till dess att ett nytt tillstånd erhållits. Skulle nytt tillstånd av någon anledning inte meddelas kommer anläggandet att fortsätta enligt det tidigare meddelade tillståndet. Avsikten är dock att det nya tillståndet ska avse hela den nu planerade verksamheten.

### 3 Syfte och utgångspunkter

Det övergripande syftet med verksamheten är att 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 miljö-



påverkan. Batterier av detta slag kommer att vara en förutsättning för övergången mot ett fossilfritt samhälle och medföra helt andra möjligheter att utveckla energieffektiva och miljövänliga lösningar för framtida transporter och energilösningar. Northvolt vill också utveckla och förbättra batteriproduktionen ur ett miljö- och hållbarhetsperspektiv. Northvolt vill långsiktigt även applicera en integrerad strategi för råvarucykeln, från utvinning till återvinning.

Följande utgångspunkter gäller för aktuell tillståndsansökan:

- Tillstånd kommer att sökas för en produktionslina med en årlig produktion av 85 000 ton batterier. Detta motsvarar ungefär 16 GWh<sup>1</sup> lagringskapacitet.

Northvolt vill producera högkvalitativa batterier och vara den aktör på batterimarknaden som erbjuder de bästa battericellerna ur miljösynpunkt. Sverige erbjuder mycket goda förutsättningar för storskalig batteritillverkning av denna karaktär. En viktig komponent är tillgång till koldioxidfri energi till ett konkurrenskraftigt pris. Tillgång till kvalificerad arbetskraft samt logistiklösningar för de stora materialflöden som behövs är andra viktiga aspekter.

Förestående ansökan omfattar en anläggning för storskalig batteritillverkning och att årligen producera ca 85 000 ton litiumjonbatterier per år. Förhoppningsvis kommer det visa sig att efterfrågan är fortsatt stor och att det därför finns förutsättningar för att bygga ut anläggningen ytterligare framöver. Produktionslinor utöver de 85 000 ton per år som förestående ansökan avser kommer, om så blir aktuellt, att hanteras genom en ny ansökan.

## 4 Planerad verksamhet

Litiumjonbatterier kan nyttjas i en mängd applikationer, bland annat i elektriska fordon, el-lagringssystem, smarta elnät, verktyg och hushållsredskap. Formen på litiumjonbatterier kan variera - produktionen som beskrivs nedan avser produktion av cylindriska battericeller. Northvolts cylindriska batterier planeras att bli ca 7 cm höga och har en diameter på ca 2 cm, vilket kan jämföras med ett vanligt AA batteri som är 5 cm högt och har en diameter på 1,5 cm. Dessa battericeller används ofta i olika moduler eller paket av flera battericeller som är parallellkopplade. I ett elektriskt fordon kan ett paket eller en modul bestå av flera tusen battericeller.

### 4.1 Klassning av verksamheten

Planerad verksamhet består huvudsakligen av anläggning för att tillverka batterier som inte innehåller kadmium, bly eller kvicksilver samt tillverkning av kol- eller grafitelektroder, vilket motsvaras av verksamhetskod 31.20 och 31.50 som anges i kapitel 17 i miljöprövningsförordningen, samt för tillverkning av metalloxider som motsvaras av verksamhetskod 24.31-1 enligt kap 12 i samma förordning.

#### 17 kap. Elektriska artiklar

**17:2 §** Tillståndsplikt B och verksamhetskod 31.20 gäller för anläggning för att tillverka batterier eller ackumulatorer som inte innehåller kadmium, bly eller kvicksilver.

---

<sup>1</sup> 16 GWh motsvarar ca 270 000 elbilar med 60 kWh batterier.

**17:5 §** Tillståndsplikt A och verksamhetskod 31.50 gäller för anläggning för att tillverka kol- eller grafitelektroder.

## **12 kap. Kemiska produkter**

**12:31 §** Tillståndsplikt A och verksamhetskod 24.31-i gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka mer än 20 000 ton icke-metaller, metalloxider eller andra oorganiska föreningar per kalenderår.

Andra verksamhetskoder kan också vara applicerbara på verksamheten.

Ansökt verksamhet kategoriseras som en industriutsläppsverksamhet enligt Industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU).

Verksamheten omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor, den så kallade Sevesolagen.

## **4.2 Vattenverksamhet (11 kap miljöbalken)**

Northvolt har avtalat med Skellefteå Kraft AB om att nyttja vatten från Hedensbyverkets vattenledning enligt gällande tillstånd. Eftersom den planerade utökade produktionen kan komma att innebära att det krävs mer process- och kylvatten än vad som har avtalats med Skellefteå Kraft kan det bli aktuellt med uttag av ytvatten från Skellefteå älv. Om vidare utredningar visar att det kommer att krävas kan det även senare bli aktuellt att söka separat tillstånd för vattenverksamhet (uttag av vatten från Skellefteälven) enligt 11 kap miljöbalken. Det är något som kommer att hanteras i en separat tillståndsansökan eftersom det inte är klarlagt att det finns behov och eftersom det behovet ligger några år framåt i tiden.

## **4.3 Lokalisering och områdesbeskrivning**

Det område som tas i anspråk för anläggningen benämns verksamhetsområde och är beläget ca 6 km öster om Skellefteå centrum, i Bergsbyns industriområde, norr om väg 372 (se Figur 1). Hela området är detaljplanelagt som industri. Söder om väg 372 ligger närmaste bostadsbebyggelse, Bergsbyn med omkring 900 hushåll. Avståndet mellan områdets södra gräns och bostadsbebyggelsen är mellan 200-1000 meter. Bergsbyn är ett villaområde med en grönstruktur som huvudsakligen utgörs av äldre lummiga villaträdgårdar. Mellan väg 372 och bostadsbebyggelsen finns ett rekreationsområde med idrottsplats och elljusspår.

Det meddelade tillståndet har tagits i anspråk och verksamhetsområdet håller på att iordningsställas till industriområde. Avverkning av skogen i området startade den 8 juni 2018. Sprängning och krossning av berg och utjämning av marken pågår under hela 2018.

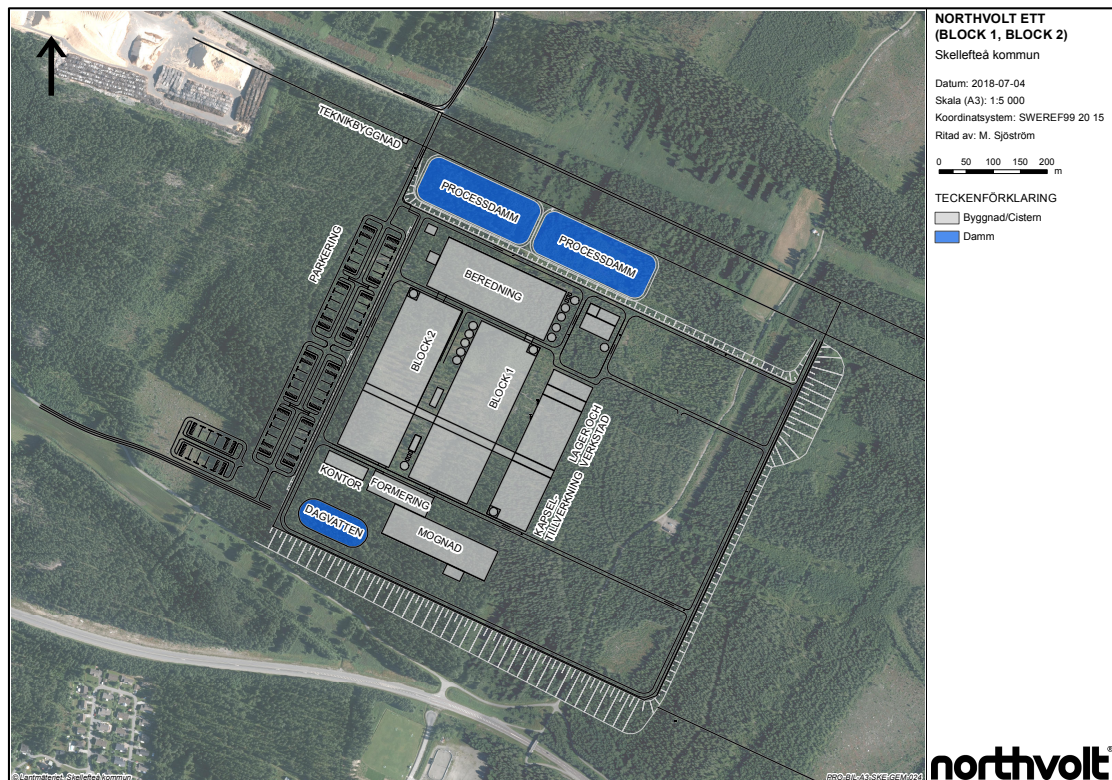


Figur 1. Översiktskarta med verksamhetsområdet markerat med röd rektangel.

## 4.4 Utformning och omfattning

### 4.4.1 Utformning av anläggningen

Anläggningen kommer att uppta ett område om ca 50 ha som består av byggnader, hårdgjorda ytor, samt process- och dagvattendammar. Figur 2 nedan visar utformningen av produktionslinja ett och två med tillhörande kontor, lagerbyggnader, dammar. m.m. Utformningen av den framtida anläggningen har nu komprimerats och anpassats till två produktionslinor.



Figur 2. Preliminär placering och utformning av lina 1 och 2, finns även bifogad som bilaga 1.

#### 4.4.2 Övergripande beskrivning av processen

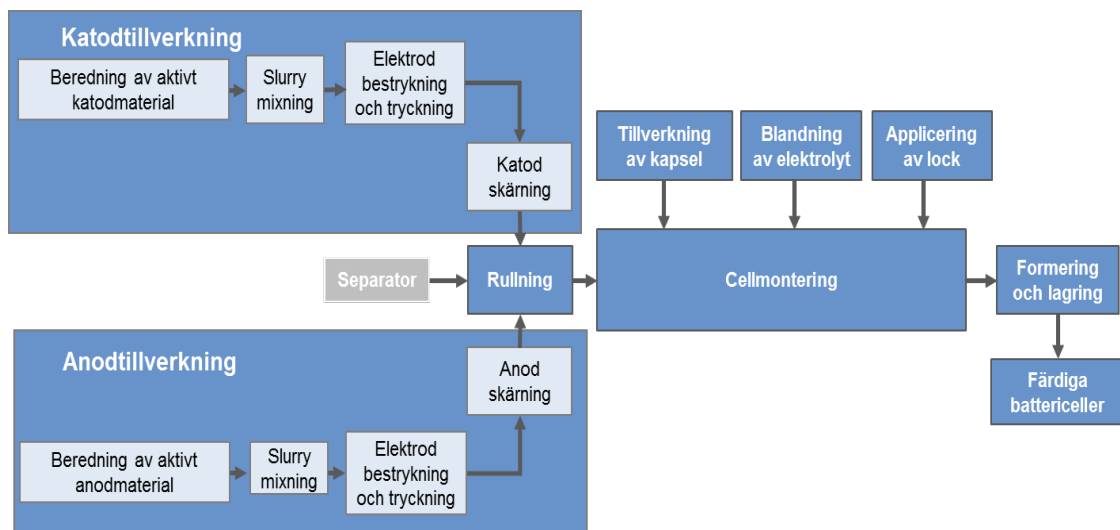
Eftersom planerad produktionsprocess kräver ett stabilt och kontinuerligt flöde planeras produktionen i anläggningen pågå 24 timmar per dygn, sju dagar i veckan, med undantag för schemalagda underhållsstopp. Generellt sett medför processen begränsad påverkan på omgivningen eftersom processerna sker i slutna system med recirkulering.

Litiumjonbatterier återfinns i en mängd olika format och med något varierande kemisk sammansättning. Northvolt planerar att producera olika typer av batterier som benämns NCM litiumjonbatterier. Bokstäverna refererar till följande komponenter i det aktiva materialet i batteriets katod (den positiva polen): Nickel (Ni), Kobolt (Co) och Mangan (Mn).

En battericell kan beskrivas bestå av fem olika delar som sätts samman; katod, anod, elektrolyt, separator samt den kapsel med lock som omsluter cellen. Innehållet<sup>2</sup> är viktmässigt fördelat enligt ungefär 40 % katod, 33 % anod, 11 % elektrolyt, 3 % separator och 13 % kapsel med lock.

Northvolt planerar att framställa eller bearbeta alla dessa komponenter med undantag för separatorn. Separatorn är en tunn polymerfilm som köps in färdig att applicera i battericellerna. I Figur 3 nedan illustreras den planerade produktionsprocessen översiktligt.

<sup>2</sup>Beräknat på det cylindriska cellformatet 21700, Northvolt planerar att kunna producera flera olika cellformat



Figur 3. Schematisk bild över planerad produktionsprocess

### Katodtillverkning

Katoden utgör den positiva polen i ett batteri och produceras genom att bereda ett aktivt material bestående av en metalloxidförening. Det aktiva materialet i katoden i NCM litiumjon-batterier baseras på litium, nickel, kobolt och mangan men kan även innehålla små mängder av andra metaller.

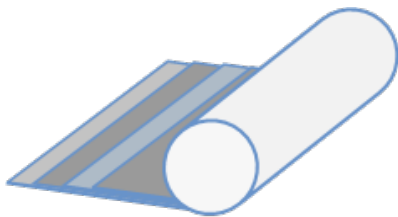
Det aktiva materialet appliceras sedan på båda sidor av en tunn aluminiumfolie med hjälp av ett bindemedel och lösningsmedel. Lösningsmedlet avdunstar i en speciell ugn som är utrustad med ett återvinningssystem som tar tillvara på lösningsmedlet för återbruk. Ytan härddas sedan och folien skärs till den form och storlek som katoden ska ha i battericellen.

### Anodtillverkning

Anoden utgör den negativa polen och tillverkas genom att ett aktivt material bestående av grafitpulver appliceras på en tunn kopparfolie. Ytan torkas och härddas och folien skärs till den form och storlek som katoden ska ha i battericellen.

### Rullning

I battericellen hålls anoden och katoden isolerade från varandra genom att en tunn separator placeras mellan dessa. Separatoren består av en tunn polymerfilm som kommer att köpas in färdig att applicera i batteriet. Katod, separator, anod och separator rullas sedan ihop för att bilda den aktiva delen och kärnan i battericellen, se Figur 4.



Figur 4. Illustration av katod-, separator-, anod- och separatorlager som rullas

### **Kapseltillverkning**

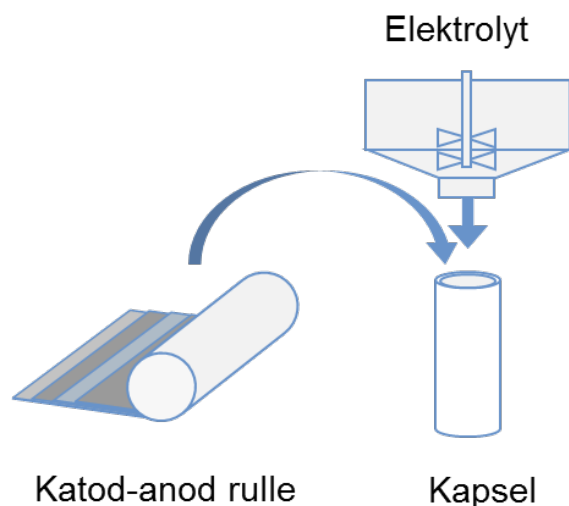
Kapsel kring battericellen tillverkas av nickelpläterad rostfritt stål. Tillverkningen av kapseln innefattar skärning och kallpressning. När kapseln pressas till sin form kommer olja att nyttjas som smörjmedel. Lösningsmedlet perkloretylen PCE används för att tvätta kapseln när den har satts ihop.

### **Blandning av elektrolyt**

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

### **Cellmontering**

Battericellen sätts samman genom att katod-anod rullen placeras i kapseln och därefter fylls batteriet upp med elektrolyt. Locket svetsas eller bockas därefter fast på toppen av kapseln. Elektrolyten behöver sedan ca två dagar för att absorberas i separatorn innan formering kan påbörjas. Figur 5 nedan visar en illustration över en del av cellmonteringen



*Figur 5. Illustration som visar del av cellmonteringen*

### **Formering**

Formeringssteget går ut på att ladda upp och ladda ur battericellen upprepade gånger enligt ett visst mönster. Syftet är att tilldela cellerna de elektrokemiska egenskaper de har utformats för samt att upptäcka eventuella fel. Battericellerna är i denna del av processen helt förseglade.



#### 4.4.3 Huvudsakliga råvaror och kemikalier

I Tabell 1 listas de huvudsakliga råvaror som krävs för att producera litiumjonbatterier. Ytterligare råvaror i mindre mängder kan komma att nyttjas.

Tabell 1. Huvudsakliga råvaror, sorterad efter bedömd förbrukning i batteriproduktionen

Ämne	Inköpt och lagrat som	Huvudsaklig användning
Grafit	Fast, pulver	Anod
Nickel	Elementärt, briketter, pulverform samt lösning	Katod
LiOH•H <sub>2</sub> O	Kristaller	Katod
Nickelpläterat stål	Fast, plattor	Kapsel
MnSO <sub>4</sub> •H <sub>2</sub> O	Kristaller	Katod
Koppar	Fast, folie	Anod
Kimrök	Fast, pulver	Anod
Etylenkarbonat	Fast, pulver	Elektrolyt
Etyl-metyl-karbonat	Vätska	Elektrolyt
Dimetylkarbonat	Vätska	Elektrolyt
Polypropen tape	Fast	Separator
Aluminium	Fast, folie	Katod
Kobolt	Elementärt, briketter, pulverform samt lösning	Katod
LiPF <sub>6</sub>	Fast, pulver	Elektrolyt
SiO <sub>x</sub>	Fast, pulver	Anod
NaAlO <sub>2</sub>	Lösning	Katod
Karboximetylcellulosa	Fast, pulver	Anod
Styrenbutadiengummi	Fast, pulver	Anod
Polyvinyliden-difluorid	Fast, pulver	Katod
MgSO <sub>4</sub> •6H <sub>2</sub> O	Kristaller	Katod
Vinylen-karbonat	Vätska	Elektrolyt

I Tabell 2 listas de huvudsakliga processkemikalierna som nyttjas för att producera litiumjonbatterier. Ytterligare kemikalier kommer också att nyttjas men i betydligt mindre utsträckning.

Tabell 2. Huvudsakliga processkemikalier

Ämne	Inköpt och lagrat som	Huvudsaklig användning
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Lösning (96%)	Katod
NaOH	Lösning (45%)	Katod
NH <sub>3</sub>	Lösning (< 24,5%)	Katod
N-Methyl-2-pyrrolidone	Vätska	Katod

#### 4.4.4 Vattenförbrukning

Processvatten kommer att nyttjas i flera olika steg i produktionen. Totalt bedöms produktionslinorna ett och två i batterianläggningen vara i behov av ca 240 m<sup>3</sup> processvatten per timme. Hur stor del av detta vatten som går att recirkulera utreds för närvarande. Ambitionen är att hushålla med vattnet i så stor utsträckning som möjligt.

Vatten kommer också att användas för kylning. Hur stort behovet av kylvatten blir beror till stor del på temperatur på älvvattnet och utomhustemperatur. Northvolt planerar för ett system med kyltorn och hög andel cirkulation.

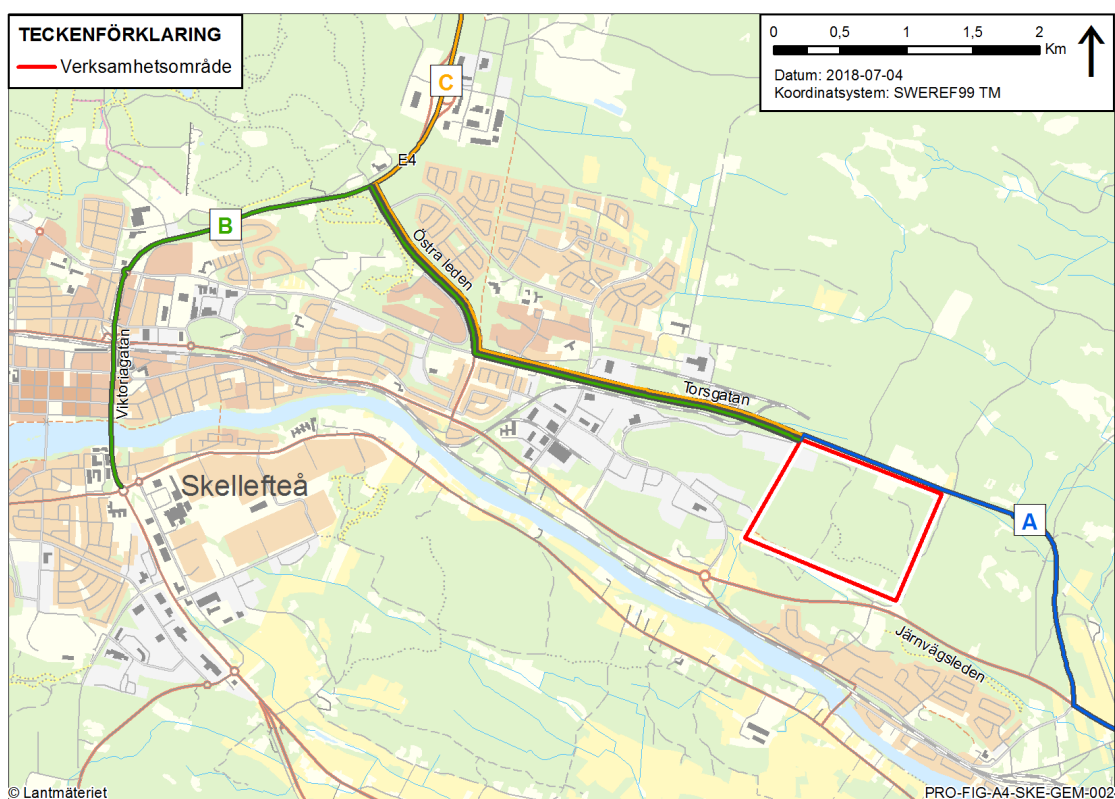
Processvatten och kylvatten levereras från Skellefteå krafts ledningar till Hedensbyverket från Skellefteälven. Hedensbyverket ligger intill verksamhetsområdet och använder idag endast ca 25 % av den installerade kapaciteten.

Utsläppet av kyl- och processvatten samt reningsutrustning kommer att följa kraven på bästa möjliga teknik så att utsläppen minimeras. Anläggningar av detta slag har begränsade utsläpp.

Eftersom den planerade utökade produktionen kan innebära att det krävs mer process- och kylvatten än vad som har avtalats med Skellefteå Kraft kan det bli aktuellt med uttag av ytvatten från Skellefteå älv. Om vidare utredningar visar att det kommer att krävas måste tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken sökas.

#### 4.4.5 Transporter och transportvägar

Merparten av transporterna planeras att utföras med båt till Skellefteå hamn och lastbil därifrån till fabriken. En viss del av in/uttransporterna kommer även att gå på tåg till ett logistikcenter i Skellefteå hamn och lastas om där till lastbil till och från fabriken. Väg ut/in för transporter kommer att ske längs Torsgatans förlängning ner till väg 372 (en primär led för farligt gods). Torsgatan kommer att gå längs med lokaliseringsområdets norra gräns och ansluta till väg 372 i höjd med Bergsängarna (se Figur 6). Antalet transporter har i detta skede uppskattats till 100 lastbilar (200 lastbilsrörelser) in till anläggningen per dag samt 800 personbilar/dygn. Då anläggningen kommer att vara i kontinuerlig drift över året förväntas inga stora variationer avseende antalet transporter per dygn. Northvolt kommer att uppmuntra till kollektivt åkande exempelvis genom att införa bussar som går till och från fabriken vid skiftbyten.



Figur 6. Transportvägar för in- och utgående transporter.

## 5 Planförhållanden

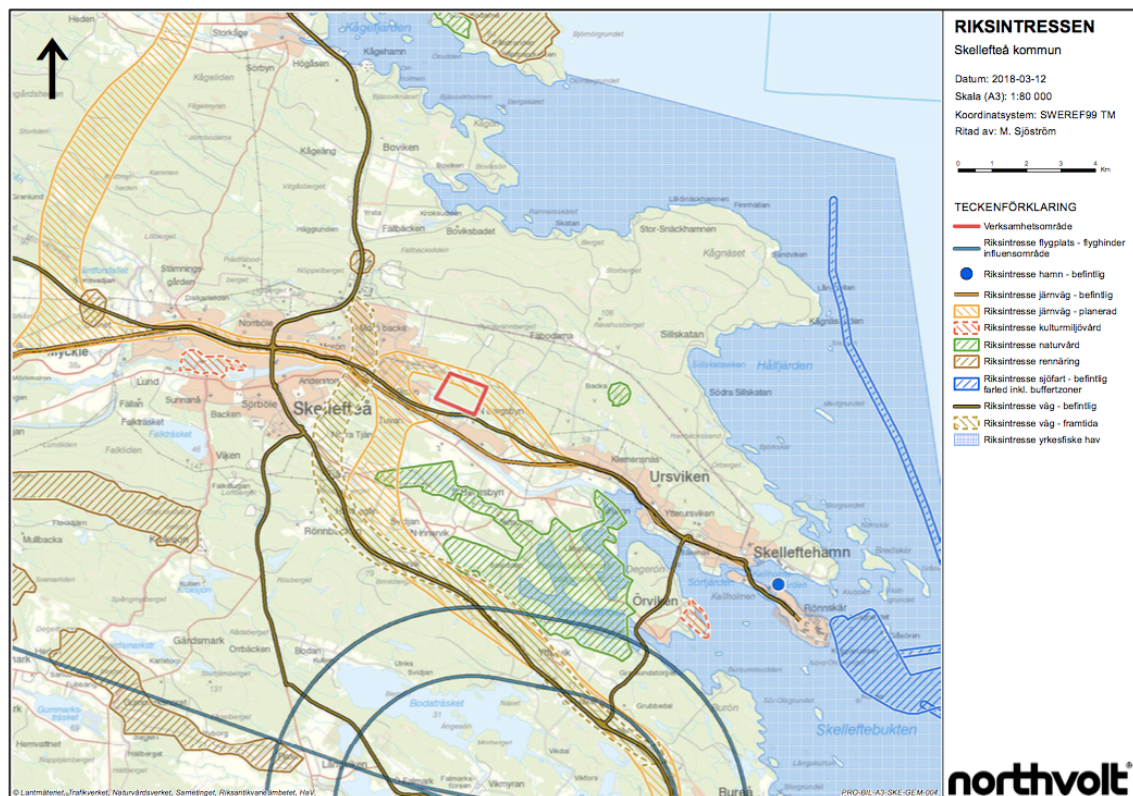
Området ingår i fördjupningen av översiktsplanen för Skellefteådalens, som antogs av kommunfullmäktige i februari 2011, där aktuellt område pekas ut som lämpligt för industrimark.

En detaljplan för industriområde gäller för hela lokaliseringssområdet sedan 16 januari 2018.

## 6 Riksintressen, m.m.

Det finns ett riksintresse som gränsar till verksamhetsområdet (se Figur 7). Detta utgörs av riksintresse för järnväg och avser Norrbottenbanans anslutningskorridor till Skelleftehamn. Denna korridor anses dock inte längre vara aktuell.

Inga övriga riksintressen eller skyddade områden finns inom eller i sådan närhet att de skulle kunna påverkas av lokaliseringen av anläggningen.



Figur 7. Riksentressen intill och i närheten till lokaliseringsområdet.

## 7 Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning

### 7.1 Tidsmässig avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKBn) kommer främst att omfatta driftskedet. Med driftskedet avses tidsperioden efter att den planerade verksamheten färdigställts och tagits i drift.

Anläggning av industriområdet har behandlats i prövningen av detaljplanen för området, samt i ansökan och MKB för den första produktionslinan i fabriken. Anläggningsskedet i MKB och ny ansökan om tillstånd för produktionslina 1 och 2 avser den tidsperiod under vilken lina 2 byggs.

Nedanstående utgångspunkter gäller för den tidsmässiga avgränsningen:

- Konsekvenser för driftskedet (inklusive för nollalternativet) bedöms med år 2021 som utgångspunkt, vid denna tidpunkt är anläggningen i drift
- Anläggningsskedet bedöms vara ca 6 månader

### 7.2 Geografisk avgränsning

Olika ämnen och frågor påverkar olika geografiska räckvidder och områden. Konsekvenserna till följd av den planerade verksamheten kommer dels att beskrivas för själva verksamhetsområdet och dels ur ett större geografiskt perspektiv, för ett så kallat influensområde. Detta bedöms vara aktuellt för ett flertal av de studerade aspekterna som t.ex. buller, risk, utsläpp till vatten, samt för utsläpp till luft.

Ytbehovet för produktionslina 1 och 2 och kringbyggnader som kontor och lager är cirka 50 ha. Under arbetet med lokaliseringsutredning för produktionslina 1 har lämplig placering av anläggningen studerats (se Figur 2).

Bolagets preliminära bedömning är att de av mark- och miljödomstolen meddelade villkoren för verksamheten ska kunna gälla oförändrade även vid en utökad verksamhet. Den totala mängden utsläpp kommer dock att öka även om halterna inte ska förändras. I den kommande MKBn för produktionslina 1 och 2 kommer konsekvenserna av den samlade driften att beskrivas.

## 7.3 Avgränsning i sak

### 7.3.1 Verksamheten

MKBn kommer att beskriva konsekvenserna av hela den planerade verksamheten. Nu söks tillstånd för produktionslina 1 och 2 med en årlig produktion av ca 85 000 ton batterier.

### 7.3.2 Miljöaspekter

Följande sakfrågor kommer att konsekvensbeskrivas i MKBn:

- Buller och vibrationer
- Risk och säkerhet
- Vattenmiljö
- Utsläpp till luft
- Mark och grundvatten
- Rekreation
- Energianvändning
- Resurshushållning och avfall

## 8 Alternativredovisning

### 8.1 Lokalisering

Förutsättningarna för en storskalig anläggning för batteritillverkning bygger på ett flertal olika faktorer. Under våren 2017 fördes samtal med kommuner och regioner som bedömdes ha potential för en etablering enligt nedan uppställda förutsättningar. Parallellt kontaktades även ägarna av elnäten i Sverige för att få deras bedömning av vilka platser som kunde komma ifråga.

Följande förutsättningar har varit de mest avgörande i den urvalsprocess avseende lokalisering som gjorde att Skellefteå valdes för lokaliseringen:

- Minst 50 hektar detaljplanerad mark för industriell verksamhet, redo för markberedning inom 2018. Tidplanen har varit en nyckelfaktor eftersom företaget bara har kostnader och inga intäkter tills försäljningen startar.
- Förutsättningar för en utökning av den detaljplanerade marken upp till 200 hektar, redo för byggnation 2019.
- Tillgång till nätanslutning med tillräcklig kapacitet för hållbar elkraftsförsörjning till konkurrenskraftigt pris.

- Logistik och kommunikationer: tillgång till väg, järnväg, hamnar och befintliga logistikcentrum, samt flygförbindelser.
- Tillgång till service, boende, skolor, vård, kulturutbud och friluftsliv.
- Avstånd till närliggande bostäder och skyddade områden.
- Råvattentillgång för kyl- och processvatten, samt förutsättningar i recipient.
- Fjärrvärme, möjlighet till inkoppling på lokalt fjärrvärmenät.
- Aktivt samhälleligt intresse

Valet grundades på en samlad bedömning som visat att Skellefteå har mycket goda förutsättningar gällande de fysiska parametrar som är grundläggande för etableringen. På platsen finns inga starka konflikter med etableringen. Skellefteå bedöms också ha förutsättningar för att skapa intresse hos andra företag att etablera sig i anslutning till Northvolts anläggning. Det starka engagemanget från lokala beslutsfattare, näringsliv och allmänhet i Skellefteå har också varit en av de avgörande faktorerna för beslutet.

Bolaget har erhållit tillstånd för anläggande av produktionslina 1. Anläggandet av denna verksamhet har ansetts uppfylla lokaliseringskravet i miljöbalken. Att koncentrera denna verksamhet till en plats istället för att ta i anspråk två olika platser måste anses miljömässigt riktigt och det är ur företagsekonomisk synpunkt orimligt att inte kunna utnyttja de stordriftsfördelar som uppkommer genom att samla verksamheten till en plats.

## 8.2 Utformning

Utformningen av anläggningen är gjord så att påverkan på miljö och omgivning ska bli så liten som möjligt. Placering av anläggningen inom verksamhetsområdet styrs till stor del av markens beskaffenhet och av strävan att uppnå massbalans inom området för att undvika in och uttransporter av stora mängder massor.

Samtliga villkor i det nyligen meddelade tillståndet bedöms kunna uppfyllas även för den nu ökade verksamheten. De totala utsläppen kommer dock att öka till följd av en ökad produktion, även om utsläppshalterna i sig inte ökar. I MKB kommer konsekvenserna av detta att utredas.

I MKBn kommer alternativa utformningar att beskrivas. Alternativa utformningar avser främst annan placering och utformning av de planerade byggnaderna och anläggningarna, samt olika typer av reningsanläggningar och skyddsåtgärder. Avseende reningsanläggningar kommer Northvolt att arbeta utifrån miljöbalkens krav på bästa möjliga teknik.

## 8.3 Nollalternativ

I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen kommer även nollalternativet att beskrivas, d.v.s. att endast produktionslina 1 byggs enligt befintligt tillstånd.

# 9 Preliminär miljöpåverkan

Under detta avsnitt beskrivs preliminär miljöpåverkan för respektive miljöaspekt. Förväntad påverkan beskrivs främst för driftskedet, men även kortfattat för anläggningsskedet. Detta kommer närmare att utvecklas i MKBn. Under varje rubrik beskrivs också om fler utredningar tas fram i det fortsatta arbetet med att ta fram en tillståndsansökan.



Villkoren i det nyligen meddelade tillståndet bedöms kunna uppfyllas och vara giltiga även för den nu planerade verksamheten.

## 9.1 Vattenmiljö

### 9.1.1 Nuläge

Intag och utsläpp av process- och kylvatten kommer att ske från och till Skellefteälven, genom befintlig ledningskapacitet för Hedensbyverket.

Skellefteälven är reglerad för utvinning av vattenkraft. Medelvattenföringen är relativt stor, ca 170 m<sup>3</sup>/s, medellågvattenföringen är ca 80 m<sup>3</sup>/s och lågvattenföringen är ca 20 m<sup>3</sup>/s.

Den del av Skellefteälven där Northvolts utsläpp till vatten sker är vattenförekomsten SE719250-174566. Ca 1,5 km längre ned tar vattenförekomsten SE718882-175290 vid. Dagvatten från området rinner via dikessystem och slutligen ut i den nedre delen av Skellefteälven.

Miljökvalitetsnormer för vattenförekomsterna beslutades i februari 2017. Statusbedömning för båda vattenförekomsterna indikerar på goda förhållanden gällande näringsämnen och förorening. Däremot bedöms det finnas risk för höga halter koppar och dioxiner. Koppar korreleras till gruvverksamhet. Förekomst av dioxiner har sin härkomst från ett förorenat område vid Skellefteå, vilket numera har sanerats.

Nedan sammanfattas aktuell status och gällande miljökvalitetsnormer (kvalitetskrav). Utöver bedömning gällande hydromorfologiska kvalitetsfaktorer har inga ytterligare ämnen eller kvalitetsfaktorer bedömts gällande ekologisk status.

#### **Ekologisk status**

**Aktuell status:** Otillfredsställande ekologisk potential

**Kvalitetskrav:** God ekologisk potential år 2027

Orsaken till tidsfrist och sämre status än god beror på förekomst av vattenkraft.

#### **Kemisk ytvattenstatus**

**Aktuell status:** Uppnår ej god p.g.a. kvicksilver och PBDE

**Kvalitetskrav:** God kemisk ytvattenstatus, undantag mindre stränga krav för PBDE och kvicksilver

### 9.1.2 Driftskedet

I verksamheten uppkommer uppvärmt kylvatten och renat processvatten, vilket kommer att ledas till Skellefteälven. Älvens höga vattenföring ger goda förutsättningar för utsläpp av renat processvatten och kylvatten utan negativ påverkan på vattenförekomsten.

Utsläppet sker i Hedensbyverkets utsläppspunkt. Ämnen från verksamheten som skulle kunna påverka vattenmiljön är bl.a. natriumhydroxid (NaOH), litiumhydroxid (LiOH), natriumsulfat (NaSO<sub>4</sub>) och ammoniak (NH<sub>3</sub>). Processvattnet kommer att renas så att villkoren i befintligt tillstånd kan hållas, d.v.s. att halterna inte överstiger nivåer som kan ge negativa konsekvenser för vattenförekomsterna.

Påverkan på älvens vattenmiljöer bedöms kunna orsakas främst genom utsläpp av vatten som använts för kylning och produktion i industriprocessen. Bedömningen är baserad på att vatten tas från och släpps ut i Skellefteälven via Hedensbyverkets ledningar.

I miljökonsekvensbeskrivningen kommer det att göras en bedömning av vilken påverkan verksamheten kan medföra för vattenmiljön gällande:

- Påverkan från ändringar av temperatur.
- Påverkan gällande vattenkvalitet (näring, metaller, partiklar). Vatten från fabriken renas och släpps ut på ett för recipienten säkert sätt.

Även om halterna i utsläppt vatten inte ska öka kommer den totala mängden att öka genom ökad produktion. Konsekvenserna av detta kommer att redovisas i MKB.

### 9.1.3 Anläggningsskedet

När anläggning av produktionslina två startar har marken redan iordningsställts till industrimark, så anläggningsskedet innebär endast uppförande av just produktionslina två.

Länshållningsvatten och dagvatten kommer att infiltreras i omkringliggande skogsmark och rinna vidare till skogdiken och sedan Bergängesbäcken. Vattnet kommer att tas om hand så att inga negativa konsekvenser uppkommer i recipienterna, t.ex. anläggs sedimentationsdammar och oljeavskiljare om så krävs.

### 9.1.4 Fortsatt arbete

Beträffande konsekvenser för vattenmiljön kommer det inför ansökan att upprättas en förnyad recipientbedömning, eftersom mängderna av utsläppta ämnen kommer att öka. Miljökonsekvenser av utsläpp samt inverkan på miljökvalitetsnormerna ekologisk och kemisk status inklusive relevanta kvalitetsfaktorer kommer att värderas och diskuteras.

Precis som för gällande tillstånd kommer en avstängningsbar polerdamm att användas för att kontrollera temperatur på vattnet innan det släpps ut i Skellefteåälven. Halterna av ämnen i utgående processvatten kontrolleras innan det släpps ut till polerdammen. Om någon halt skulle överstiga villkoren kan dammen stängas av och reningen justeras.

## 9.2 Utsläpp till luft

### 9.2.1 Nuläge

Miljökvalitetsnormer för luft syftar till att skydda människors hälsa och naturmiljön. Normerna är bindande nationella föreskrifter som har utarbetats i anslutning till miljöbalken och ska spegla den lägsta godtagbara luftkvaliteten som människa och miljö tål enligt befintligt vetenskapligt underlag.

För närvarande finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon, bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly.

Fordonstrafiken utgör den största källan till luftföroreningar i omgivningsluften i svenska städer och de parametrar som normalt riskerar att vara förhöjda i svenska städer är kvävedioxid,

partiklar och marknära ozon. Mätningar under 2016 visar att samtliga miljökvalitetsnormer innehölls i Skellefteå<sup>3</sup> och därmed inom lokaliseringsområdet.

### 9.2.2 Anläggningsskedet

Påverkan på luftkvaliteten bedöms vara liten under anläggningsskedet. Utsläpp till luft kommer att ske genom lokala utsläpp från arbetsmaskiner och från transporter till och från arbetsplatsen. Northvolt ställer krav på fordonsklass och miljökrav på entreprenörerna för att minimera utsläppen till luft.

Damning kan uppstå från exempelvis öppna grusytor och andra transporter, men kan förhindras genom vattenbesprutning.

Det totala bidraget av partiklar och kvävedioxid bedöms vara litet.

### 9.2.3 Driftskedet

Utsläpp till luft från anläggningen kommer i huvudsak att ske vid produktionsprocesserna, främst i samband med katodtillverkningen. Samtliga processteg som kan orsaka betydande utsläpp av luftemissioner till omgivningen kommer att vara slutna, eller så kommer process-luften att ledas till reningsutrustningar för att minimera miljöpåverkan i omgivningen.

De luftemissioner som kan komma att uppstå bedöms främst vara från följande processteg:

- Stoft av metallpartiklar kan uppkomma då torra pulver av metaller hanteras, blandas eller torkas. Hanteringen sker i slutna system, och luftflöden från dessa processteg leds till stoftavskiljningsutrustning för att rena bort stoftet innan luftflödet leds till omgivningsluft.
- Ammoniak används i ett slutet system där ammoniaken återvinns till processen. En viss del av ammoniaken kommer att avgå till luften. Processluften avleds via en reningsanläggning bestående av minst en skrubber som renar ammoniaken i luften ned till ca 100 ppm.
- Vid katodtillverkningen bereds en slurry där ett bindemedel och lösningsmedlet N-metyl-2-pyrrolidone (NMP) tillsätts det aktiva materialet. Katoden torkas i ett processteg där NMP-gaser avgår och samlas in i ett gasåtervinningssystem för att kondensera ut NMP som tas omhand för att återanvändas i processen. Restgaserna efter kondenseringen renas i aktivt kolfilter som ersätts med jämna mellanrum. Halten NMP i utgående luft kommer att uppgå till max 2 mg/Nm<sup>3</sup> i enlighet med 15 § i VOC-förordningen.
- Vid vissa processer bildas vätgas som kommer att facklas bort vid behov. Vid fullständig förbränning bildas vatten, men eftersom fackling görs i omgivningsluft (som består av ca 80 % kväve) kan även små mängder kväveoxider bildas.

### 9.2.4 Fortsatt arbete

I det fortsatta arbetet kommer vidare utredning av utsläppen till luft att genomföras för att utreda storlek på emissionerna och för val och dimensionering av reningsutrustningar.

---

<sup>3</sup> Luftkvalitetsmätningar vid E4 2016-Luftrapport, Skellefteå kommun, Skellefteå, 2017

Den ansökta verksamhetens påverkan på utsläppen till luft kommer att bedömas och jämföras i första hand mot miljökvalitetsnormerna och miljökvalitetsmålet Frisk Luft.

Även en bedömning om utsläpp riskerar att skapa luktbesvär i omgivningen kommer att göras.

## 9.3 Buller och vibrationer

### 9.3.1 Nuläge

Verksamhetsområdet är beläget ca 6 km öster om Skellefteå centrum och närmaste bostad är belägen ca 200 meter söderut. Den huvudsakliga ljudkällan i området är väg 372 där det går en hel del tunga transporter. Beräkningar som gjorts visar att ljudnivån från vägtrafiken vid den mest utsatta bostaden utmed väg 372 i nuläget ligger på 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå respektive 65 dBA maximal ljudnivå.

### 9.3.2 Anläggningsskedet

När anläggning av produktionslina två startar har marken redan iordningsställts till industrimark, så anläggningsskedet innebär endast uppförande av produktionslina två.

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) kommer att följas. Där regleras vilka bullernivåer som ska innehållas vid olika tidpunkter på dygnet. Regelbundna bullermätningar görs för att kontrollera att byggbullret inte överstiger gällande riktvärden och att störande ljud begränsas redan vid källan om möjligt. Northvolt ställer krav på entreprenören att välja så tysta arbetsmetoder och maskiner som möjligt, samt att vidta skyddsåtgärder när så krävs.

### 9.3.3 Driftskedet

Batterianläggningen förväntas vara i kontinuerlig drift dygnet runt och anläggningen med tillhörande processer och transporter innebär moment som medför buller. Exempel på verksamheter och komponenter som innebär buller är lastning och lossning, samt ventilationsanläggningar och kyltorn.

För buller från industri gäller följande riktvärden (Naturvårdsverkets rapport 6538 – Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (april 2015)):

Tabell 3. Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde<sup>4</sup>

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

Med detta som bakgrund har arbete med ny bullerutredning startat. Denna kommer att redovisa hur anläggningen påverkar omgivningen med avseende på buller. Resultatet från dessa

<sup>4</sup> Nivåerna i tabellen 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.

beräkningar kommer att visa hur många hus som riskerar att påverkas av bullernivåer över riktvärdet.

För att minska påverkan av buller och uppfylla riktvärdet vid närliggande bostäder kan exempelvis följande åtgärder genomföras.

- Verksamheter som bullrar placeras i lämpliga lägen i förhållande till bostäder
- Ljudkällor placeras inomhus i så stor utsträckning som möjligt
- Val av utrustning görs för att minimera buller vid närliggande bostäder
- Lokala skärmar vid källan

### 9.3.4 Fortsatt arbete

Projektering genomförs med omsorg och tillräcklig detaljeringsgrad för att möjliggöra att de sedan tidigare meddelade bullervillkoret ska kunna uppfyllas även med en utökad produktion.

Fortsatt arbete med bullerutredning kommer att ske. I denna kommer även beräkningar av buller från transporter att ske. Dessutom kommer skyddsåtgärder att utredas vidare för att se till att bullervillkor kan innehållas.

## 9.4 Rekreation

### 9.4.1 Nuläge

Verksamhetsområdet har tidigare ingått i ett större område som används för rekreation och friluftsliv. Delar av lokaliseringsområdet kan fortfarande användas för rekreation, men eftersom skogen har avverkats inom verksamhetsområdet och det kommer att stängslas in, så har den area som kan användas för rekreation minskat i och med omvandlingen till industriområde. I områdets södra del är ljudet av trafiken från väg 372 påtaglig. Under anläggningsskedet för redan tillståndsgiven anläggning kommer buller att påverka rekreativsvärdet i omkringliggande skogsområden.

### 9.4.2 Anläggningsskedet

Anläggningsskedet för produktionslina två förväntas pågå under ca sex månader och kommer att ge upphov till transporter och buller som kan påverka kringliggande områdens rekreativsvärden. Hantering av bullerfrågor beskrivs separat under ovanstående avsnitt om buller.

### 9.4.3 Driftskedet

Hela verksamhetsområdet kommer att stängslas in och vara otillgängligt för rekreation. Det kan också innebära begränsningar i att ta sig till och från rekreativsområden norr och öster om lokaliseringsområdet.

### 9.4.4 Fortsatt arbete

Kommunen utreder för närvarande nya lämpliga dragningar av leder och spår i samråd med flera olika sportklubbar och föreningar för att tillse att det finns möjlighet att röra sig förbi området under alla årstider. Rekreativsaspekten bedöms inte påverkas till följd av en utökad verksamhet.

## 9.5 Föroreningar i mark och vatten

### 9.5.1 Nuläge

Verksamhetsområdet har tidigare bestått av skogsmark där det har bedrivits skogsbruk. Marken har inte varit exploaterad och bedöms därmed inte vara förorenad. En statusrapport har upprättats för verksamhetsområdet i samband med den tidigare ansökan. Den visar att endast ytterkanterna av detaljplaneområdet, som inte är aktuell för planerad anläggning, har förhöjda halter av föroreningar på enstaka platser.

### 9.5.2 Anläggningsskedet

Under anläggningsskedet finns risk för olyckshändelser kopplade till pågående aktiviteter som kan leda till utsläpp av miljöfarliga ämnen som olja, drivmedel m.m. till mark och vatten från arbetsmaskiner och uppställningsytor. Skyddsåtgärder vidtas så att dessa risker minimeras.

### 9.5.3 Driftskedet

Eventuella okontrollerade händelser kan leda till att miljöfarliga ämnen når mark. Allvarliga kemikalieolyckor till följd av verksamheten kommer att förebyggas och begränsas genom verksamhetens handlingsprogram och säkerhetsledningssystem, som bland annat kommer att innehålla hantering av organisation och personal, utbildning, systematisk riskhantering av allvarliga olyckshändelser, hantering av ändringar och planering inför nödsituationer (se vidare under riskavsnittet nedan).

### 9.5.4 Fortsatt arbete

Marken kommer att provtas med avseende på föroreningar vart tionde år i enlighet med industriemissionsdirektivet IED. Grundvattnet kommer att provtas vart femte år enligt IED. Denna aspekt bedöms inte påverkas av en utökad verksamhet.

## 9.6 Risk och säkerhet

Den planerade verksamheten omfattas av lagen (1999:381), den s.k. Sevesolagen, en lag som syftar till att förebygga kemikalieolyckor. Den av Northvolt utförda sevesoberäkningen visar att verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå och Northvolt kommer därför i samband med tillståndsansökan att lämna in en säkerhetsrapport samt en miljöriskanalys med tillhörande grovriskanalys. Föreliggande samråd om Northvolts verksamhet omfattar således även samråd enligt 6 kap. 4a § miljöbalken, som är kopplad till Sevesolagstiftningen.

Northvolt har gjort en utredning avseende omgivningsfaktorer samt en preliminär grovriskanalys, vilka kommer att delges de parter som berörs av Sevesosamrådet.

I detta avsnitt beskrivs vilka faktorer i omgivningen som kan ge upphov till eller öka risken för en allvarlig kemikalieolycka. Utöver detta redovisas hur allvarliga kemikalieolyckor till följd av verksamheten ska kunna förebyggas och begränsas, även risk för naturolyckor tas upp. Eventuella konsekvenser för omgivningen beskrivs översiktligt.

### 9.6.1 Nuläge

En identifiering av befintliga riskobjekt i områdets omgivning har gjorts. Verksamheter i närheten består av ett antal småindustrier och av Hedensbyns kraftvärmeverk (Skellefteå Kraft) med ved- och flislager nordväst om verksamhetsområdet. De närmaste belägna Sevesoverksamheterna ligger ca 8-10 km sydöst om Northvolts planerade anläggning.



Skelleftebanan som är av riksintresse avseende kommunikationer går söder om verksamhetsområdet på ca 800 meters avstånd. På banan transporteras farligt gods till och från Rönnskärsverket och Skelleftehamn. Väg 372 går i söder förbi området, med en skogsskärm på ca 100 meter emellan. Väg 372 går även den till Rönnskärsverket och Skelleftehamn och transport av farligt gods sker på vägen. Kommunen har startat arbetet med en förlängning av Torsgatan längs med verksamhetsområdets norra gräns, vilken kommer att ansluta till väg 372 i höjd med Bergsängarna.

De närmaste bostäderna finns i Norra Bergsbyn söder om verksamhetsområdet, med skogsmark och länsväg 372 emellan. Bergsbyn består av ca 900 hushåll som ligger på ett avstånd av 500 till 1000 meter från planerad anläggning.

### 9.6.2 Anläggningsskede

Det finns alltid en risk vid bygg- och anläggningsprojekt att utsläpp av hydraulolja, diesel etc. kan ske, samt även risker förknippade med brandspridning o.s.v. Dessa risker kommer att hanteras så att påverkan på omgivningen minimeras. Under byggskedet kommer löpande miljö- och arbetsmiljökontroller genomföras i syfte att säkerställa att entreprenören uppfyller de miljökrav som ställts.

### 9.6.3 Driftskede

#### **Risker från verksamheten på omgivningen**

Vid produktionen av litiumjonbatterier kommer ett antal miljöfarliga ämnen att användas och bildas, exempelvis vid framställning av elektrolyten. Syrgas kommer att användas som del i processen och kommer att köpas in eller produceras i en separat syrgasanläggning. Samtliga kemikalier och miljöfarliga ämnen hanteras enligt svensk lagstiftning.

Verksamhetens kemikalier har inventerats avseende faroklasser som är CLP-harmoniserade i ECHA:s (European Chemicals Agency) databas för att bedöma om kemikalierna omfattas av Sevesolagstiftningen såsom farliga ämnen. Vissa kemikalier som inte omfattas av Sevesodirektivet, såsom natriumhydroxid, svavelsyra och ammoniaklösning, tas också med i riskbedömningarna.

Den främsta olyckskonsekvensen som har identifierats med potentiell påverkan på människors hälsa i närliggande bostäder/verksamheter/omgivning, är spridning av hälsovådlig brandrök från verksamheten. Det bedöms dock som osannolikt att omgivningen skulle bli utsatt för hälsovådliga koncentrationer under så lång tid att det skulle kunna innebära hälsoskador för människor i närheten av verksamheten.

En annan olyckskonsekvens med potentiell påverkan på miljön är om okontrollerade utsläpp av miljöfarliga ämnen når mark. Risk finns även för att okontrollerade händelser kan leda till avvikelser i utgående procesavloppsvatten. Både polerdammar och dagvattendammar kommer att ha avstängningsventiler som möjliggör omhändertagande av utsläpp och förhindrar att eventuella föroreningar rinner vidare till recipienter.

#### **Risker från omgivningen på verksamheten**

##### *Sevesoverksamheter*

På grund av avståndet på ca 8-10 km från Northvolts verksamhetsområde bedöms inga olyckor vid de närmast belägna Sevesoverksamheterna kunna påverka Northvolt, eller vice versa.

#### *Övriga verksamhetsplatser*

Risken för påverkan från övriga verksamhetsplatser mot Northvolt och vice versa bedöms som mycket liten. Det enda tänkbara scenariot från omgivande verksamheter som kan påverka Northvolt bedöms vara att brandrökgaser från ved- och flislagret vid Hedensbyns kraftvärmeverk (Skellefteå Kraft) driver in mot Northvolts verksamhet. Vid ett extremt osannolikt scenario kan brandrökgaserna nå luftintaget i syrgasanläggningen. Om dessa ansamlas kan det leda till en kondensorexlosion i syrgasanläggningen. Att detta ska inträffa bedöms som extremt osannolikt.

Sannolikheten för att brandrökgaser bildas i ved- och flislagret minskas av att Skellefteå Kraft har temperaturövervakning och separering av de stackar som kan självalstra värme, samt att de fuktas vid behov för att minska brandrisken. Skellefteå Kraft har bemanning dygnet runt. Om en kondensorexlosion ändå skulle inträffa är en preliminär bedömning att eventuell påverkan endast blir inom Northvolts område.

#### *Farligt gods-olyckor på Skelleftebanan och väg 372*

De enda farligt gods-olyckorna på Skelleftebanan som teoretiskt bedöms kunna påverka Northvolts lokaliseringsområde skulle vara mycket allvarliga utsläpp av giftig gas i kombination med ogynnsamma meteorologiska förhållanden.

Farligt gods-olyckor på väg 372 som kan påverka verksamheten är, förutom utsläpp av giftig gas, olycksförlopp där kolväten bildas (i exempelvis brandrökgaser) och där moln driver mot verksamhetens syrgasanläggning. Då finns risk för kondensorexlosion. En sådan bedöms endast påverka Northvolts verksamhet och är en extremt osannolik händelse. Sannolikheten för detta scenario bedöms som extremt osannolik.

Konsekvensen av ett utsläpp av giftig gas som når verksamhetsområdet bedöms endast bli att verksamheten eventuellt stängs av och att personal som befinner sig utomhus tar skydd inomhus. Sannolikheten för detta scenario bedöms som mycket litet.

Transporter av farligt gods kommer, i och med etableringen av Northvolts verksamhet, att öka jämfört med dagens transporter på berörda vägar. Detta ökar teoretiskt sett sannolikheten för en farligt gods-olycka, men sannolikheten bedöms som mycket låg.

#### *Övrigt*

Omgivande skogsområden bedöms inte vara särskilt utsatta för skogsbrand. Risken för skogsbrand bedöms därför som mycket låg. Området avgränsas vidare av vägar/ledningsgator som ger skydd mot brandspridning i händelse av skogsbrand i närliggande skogsområden.

På grund av att verksamhetsområdet ligger ca 10-20 meter över havet och på 800 meters avstånd från Skellefteälven bedöms ingen översvämningsrisk finnas.

Inga inträffade ras/skred har rapporterats inom eller i närheten av Northvolts verksamhetsområde och inga förutsättningar för skred har identifierats. Förekomsten av slänter är mycket låg inom området och risken för skred bedöms därför som försumbar.

Även om Norrlandskusten är särskilt drabbad av jordskalv är den absoluta merparten av skalven mycket små. I Skellefteå har ingen påverkan från jordskalv skett på byggnader eller verksamheter i modern tid. Eftersom området historiskt inte har utsatts för kraftiga skalv, och inga andra farliga verksamheter har fått skador av dessa skalv, bedöms sannolikheten som låg för att ett sådant scenario ska kunna inträffa vid Northvolts verksamhet.

### **Hur allvarliga kemikalieolyckor till följd av verksamheten ska förebyggas och begränsas**

Allvarliga kemikalieolyckor till följd av verksamheten kommer att förebyggas och begränsas genom verksamhetens handlingsprogram och säkerhetsledningssystem, som bland annat kommer att innehålla hantering av organisation och personal, utbildning, systematisk riskhantering av allvarliga olyckshändelser, hantering av ändringar och planering inför nödsituationer.

Översiktligt kan sägas att för att förebygga inträffandet av allvarliga kemikalieolyckor vid verksamheten kommer processer som kan innebära risk för okontrollerbara utsläpp av farliga ämnen att vara instrumenterade och övervakade med larmsystem och nödstopp. Alla processer vid Northvolt ska kunna nödstoppas utan att detta i sin tur innebär en ökad riskbild eller orsakar en allvarlig kemikalieolycka.

För att förebygga utsläpp till mark och vatten kommer relevanta delar av verksamheten att vara placerad inomhus i täta och slutna byggnader. Skyddsåtgärder kring lagring och lossning av farliga ämnen kommer bl.a. att vara väderskydd, invallningar, överfyllnadsskydd och utbildad personal. Dagvattenflödet kommer att vara avstängningsbart i händelse av okontrollerat utsläpp av kemikalier eller förorenat släckvatten. Mark inom verksamhetsområdet kommer att anläggas så att skred inte uppstår samt att hårdgöras där så krävs, för att förhindra utsläpp till mark.

Vid projektering av Northvolts verksamhet har åtgärder vidtagits för att minska sannolikheten för att brand uppstår i verksamheten, samt för att minska konsekvenserna av eventuella bränder. Relevanta processdelar där brandfarliga ämnen hanteras och där explosiv atmosfär kan uppstå kommer att genomgå ATEX-klassning för att minimera risken för antändning. För att ytterligare minimera markbränder och brandspridningsrisker till Northvolts verksamhet kommer hantering av sly och skyddsavstånd till brännbar mark att upprättas.

Även kemikalier som inte omfattas av Sevesodirektivet, såsom natriumhydroxid, svavelsyra och ammoniaklösning, kommer att omfattas av skyddsåtgärder som minimerar risken för okontrollerade utsläpp.

För att begränsa följderna av en allvarlig kemikalieolycka kommer verksamheten ha:

- System för omhändertagande av förorenat släckvatten
- Separering av brandfarliga ämnen
- Detektions- och brandsläckningssystem för relevanta processdelar där brandfarliga ämnen/slutprodukter hanteras/lagras
- Reningsanläggning (övervakad)
- Saneringsmaterial utplacerad på strategiska platser
- Utbildad personal samt rutiner för hantering av nödsituationer

#### **9.6.4 Fortsatt arbete**

Bedömning avseende riskernas sannolikhet och konsekvens samt möjligheten att hantera de identifierade riskerna har gjorts som en del i den tidigare tillståndsansökan. Sammanfattningsvis har inga nya, ovanliga eller svårhanterbara risker identifierats. Bedömningen är att det finns tillgänglig teknik och andra typer av skyddsåtgärder för att reducera dessa risker till en acceptabel nivå.

Northvolt kommer i samband med tillståndsansökan att lämna in en miljöriskanalys och tillhörande grovriskanalys vilka kommer biläggas MKB:n. Miljöriskanalysen kommer att redogöra

för verksamhetens huvudsakliga skyddsåtgärder för att både förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Verksamheten kommer också att ta fram en säkerhetsrapport samt ett handlingsprogram där verksamhetens mål och allmänna handlingsprinciper för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor kommer att anges. Northvolt kommer också att genomföra samråd med myndigheter, organisationer och berörd allmänhet och lämna sin samrådsredogörelse från samrådet som del i handlingsprogrammet. Samrådet genomförs som ovan nämnt integrerat med samrådet enl. 6 kap Miljöbalken.

**BILAGA 1****Innehållsförteckning MKB**

## ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING

## ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

## 1. INLEDNING

## 1.1 Bakgrund

## 1.2 Syfte och verksamhetens inriktning

## 1.3 Tidplan

## 2. FÖRUTSÄTTNINGAR

## 2.1 Lokalisering

## 2.2 Planförhållanden

## 2.3 Verksamhetsområdet

## 3. AVGRÄNSNING OCH METODIK - MKB

## 3.1 Verksamhet

## 3.2 Geografisk avgränsning

## 3.3 Tidsmässig avgränsning

## 3.4 Miljöaspekter

## 3.5 Metodik

## 4. SÖKT VERKSAMHET

## 4.1 Etablering och utformning

## 4.2 Beskrivning av processen

## 4.3 Ingående råvaror och kemikalier

## 4.4 Vatten- och energiförbrukning

## 4.5 Transporter och transportvägar

## 5. MILJÖKONSEKVENSER I DRIFTSKEDET

## 5.1 Buller och vibrationer

## 5.2 Risk och säkerhet

## 5.3 Utsläpp till ytvatten

5.4 Utsläpp till luft

5.5 Mark och grundvatten

5.6 Rekreation

5.7 Energianvändning

5.8 Resurshushållning och avfall

6. MILJÖKONSEKVENSER I ANLÄGGNINGSSKEDET

7. ALTERNATIV

7.1 Nollalternativ

7.2 Alternativa metoder/reningstekniker

8. KUMULATIVA KONSEKVENSER

9. KONSEKVENSER I RELATION TILL MILJÖMÅL

10. SAMLAD BEDÖMNING

11. UPPFÖLJNING OCH KONTROLLPROGRAM

12. SAMRÅDSREDOGÖRELSE

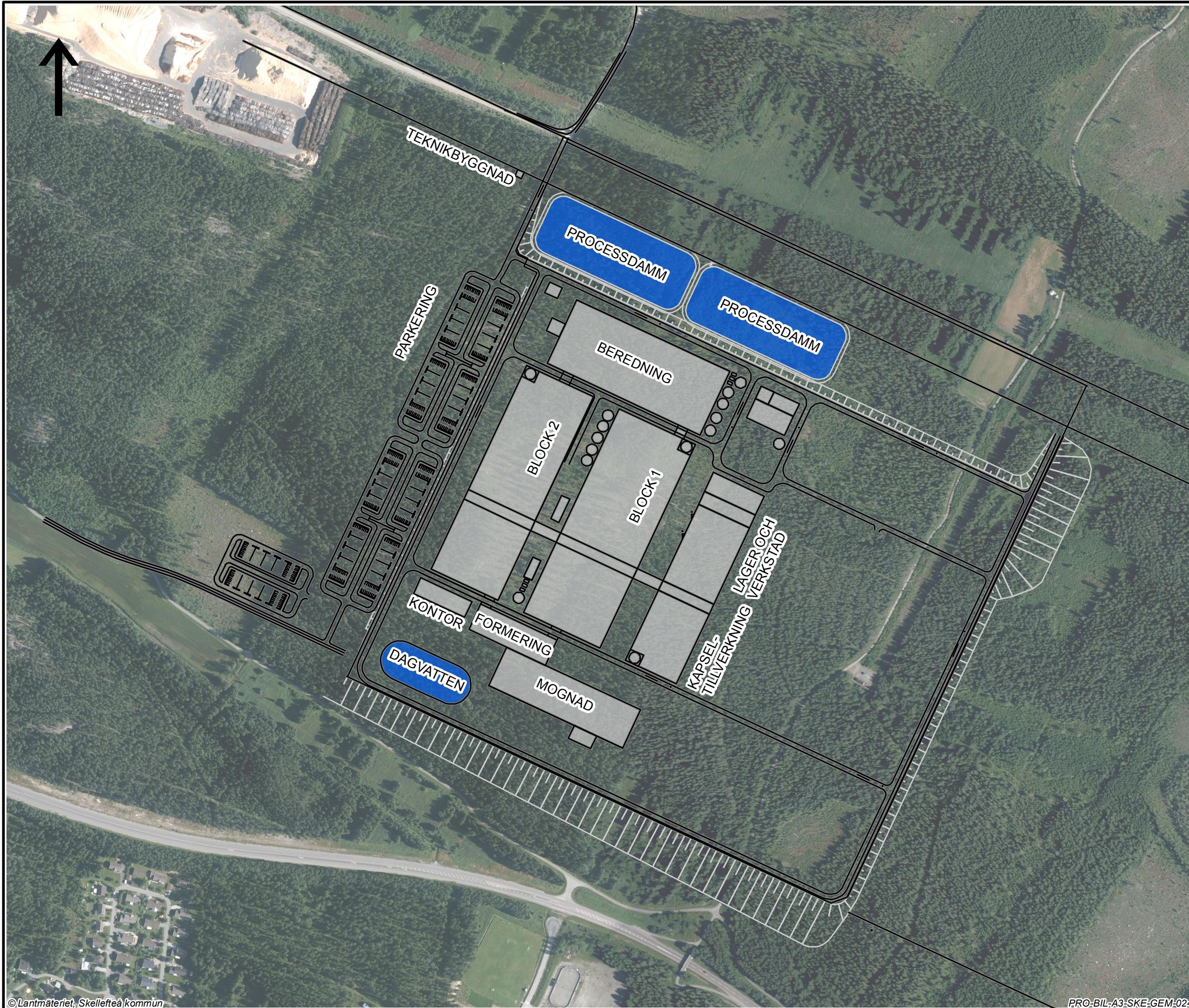
13. REFERENSER

14. BILAGOR

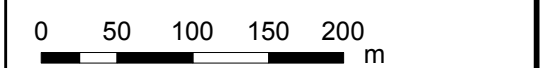


**BILAGA 2** - Ritning över planerad anläggning





**NORTHVOLT ETT  
(BLOCK 1, BLOCK 2)**  
Skellefteå kommun  
  
Datum: 2018-07-04  
Skala (A3): 1:5 000  
Koordinatsystem: SWEREF99 20 15  
Ritad av: M. Sjöström



- TECKENFÖRKLARING**
- Byggnad/Cistern
  - Damm



## Samråd enligt 6 kap miljöbalken avseende utökad produktion/etablering av anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier i Bergsbyns industriområde

### Bakgrund

Som ni säkert känner till håller Northvolt på att uppföra en anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier i Bergsbyns industriområde, norr om väg 372 i Skellefteå. Tillstånd till denna anläggning för en årlig produktion av batterier med en lagringskapacitet om 8 GWh meddelades av mark- och miljödomstolen den 7 juni 2018. Efterfrågan på litiumjonbatterier är dock så stor att vi redan nu avser att söka tillstånd för ytterligare en produktionslina.

### Ny ansökan

Northvolt kommer därför att söka ett nytt tillstånd för en årlig produktion av litiumjonbatterier med en lagringskapacitet om ca 16 GWh, det vill säga den tidigare tillståndsgivna produktionslinan och en andra produktionslina. Utökningen sker i direkt anslutning till den tillståndsgivna anläggningen.

Undersökningssamråd enligt 6 kap 24 § miljöbalken har inte utförts, utan Northvolt genomför istället direkt ett så kallat avgränsningssamråd enligt 6 kap 30 § miljöbalken. Verksamheten kommer även denna gång att omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå.

Den utökade produktionen innebär inte någon ny verksamhet eller ny typ av påverkan som inte redan har beskrivits i samband med den tidigare ansökan. De villkor som har föreskrivits i det tidigare meddelade tillståndet bedöms kunna efterlevas även vid en utökad produktion.

### Synpunkter och frågor

Syftet med samrådet är att informera om den utökade omfattningen av produktionen och att inhämta synpunkter från enskilda. Bolaget avser inte denna gång att hålla något allmänt samrådsmöte. Information kommer istället att ske genom annonsering i lokalpress och på den webbsida där man hittar information och kan ställa frågor om anläggningen i Skellefteå:

<http://northvoltett.skelleftea.se>

Samrådsunderlaget kan också beställas i skriftlig form via [samrad.skelleftea@northvolt.com](mailto:samrad.skelleftea@northvolt.com).

Synpunkter kan lämnas skriftligen **senast den 17 september 2018**. Synpunkter skickas till:

**E-post:** [samrad.skelleftea@northvolt.com](mailto:samrad.skelleftea@northvolt.com) eller

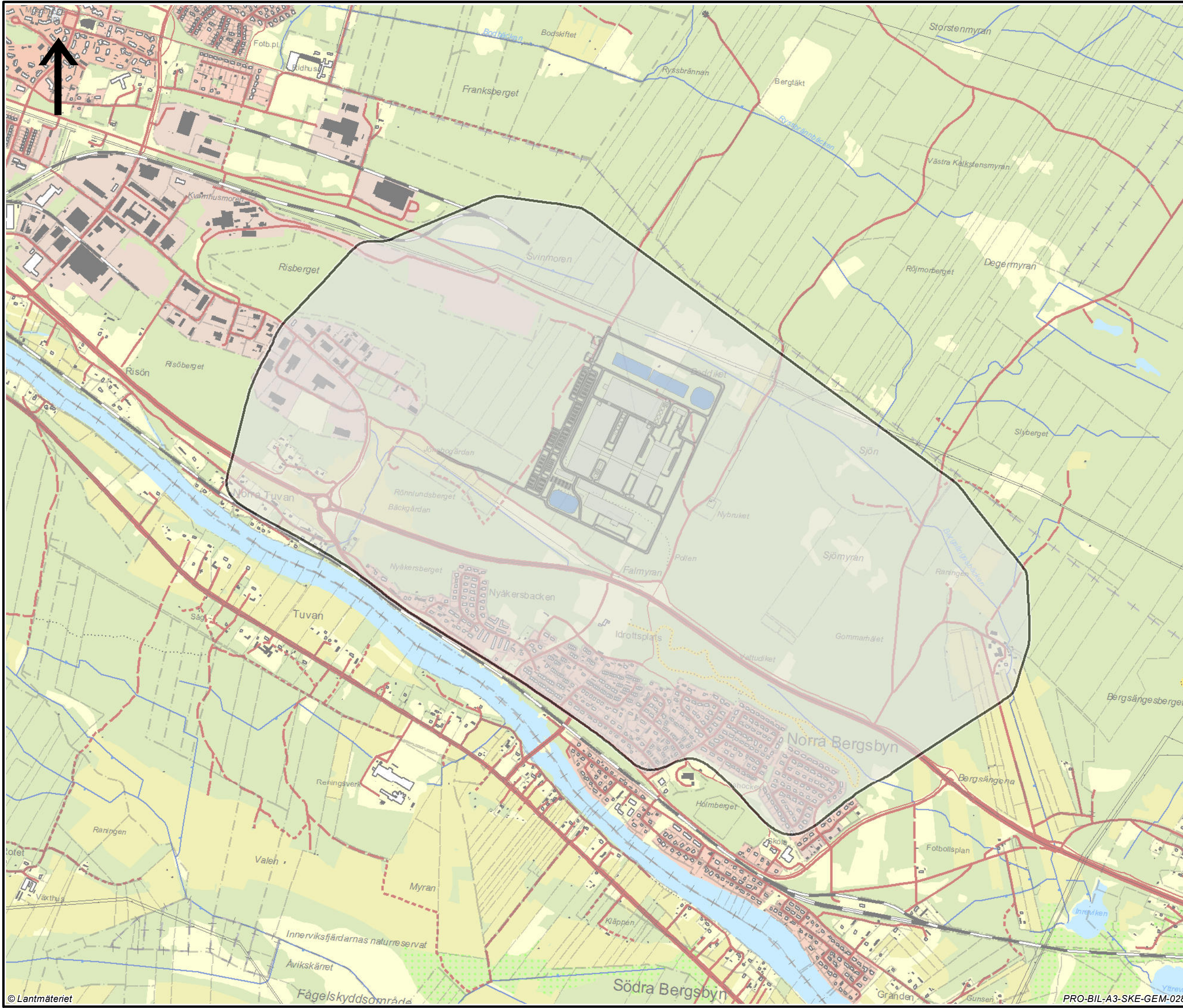
**Post:** Northvolt, Gamla Brogatan 26, 111 20 Stockholm

Märk e-post respektive brev och kuvert med *Samråd Skellefteå*.

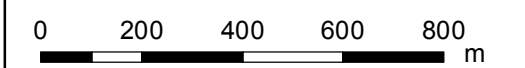
Med vänlig hälsning

Emma Nehrenheim  
Miljöchef Northvolt





**NORTHVOLT ETT  
SAMRÅDSKRETS**  
Skellefteå kommun  
Datum: 2018-09-27  
Skala (A3): 1:15 000  
Koordinatsystem: SWEREF99 20 15  
Ritad av: M. Sjöström



- TECKENFÖRKLARING**
- Samråds-krets
  - ANLÄGGNING**
  - Byggnad/Cistern
  - Damm



90 SVENSK  
INSÄMLINGS  
KONTROLL

**EN OPERATION  
KAN KOSTA SÅ  
LITE SOM 2 400  
KRONOR.**

**HELA LIVET  
FÖRÄNDRAS.**

**GE EN GÅVA  
BG 900-2221**



**Operation Smile**  
www.operationsmile.se

**MOTOR-  
MARKNAD**

•Däck •Däckhotell  
•AC service  
0910-100 16.  
Bilverkstan Älvsbacka AB

NYA

# FORD FIESTA

För  
omgående  
leverans!

## -18 Ford Fiesta ST-LINE 5D 1.0 100hk M6

RACE RED. Bla. körn: 4,3 l/100km. Hôjdjusterbar passage-  
rarstol, Siktpaket, Mörktonade rutor bak, Främre armstöd  
med förvaringsfack, LED-dagljus, Cd-spelare, Vinterpaket,  
Nyckelfritt låssystem med startknapp, Elfönsterhissar  
bak, Cool & soundpaket navigation, B&O Play, Stor bakre  
spoiler. Pris: 215.700:-



**Privatleasing**

inkl service

fr **3.014:-** /mån



## -18 Ford Fiesta TITANIUM 5D 100hk M6

SHADOW BLACK. Bla. körn: 4,3 l/100km  
Cool & soundpaket navigation, Parkeringspaket,  
Vinterpaket, Elfönsterhissar bak, Stånskydd  
Pris: 193.250:-

**Privatleasing** inkl service fr **2.765:-** /mån

## BEGAGNADE BILAR

### -12 Ford Kuga 2.0 TDCi 140hk TREND

Svart 20.319 mil ..... **98.700:-**

### -14 Ford Mondeo 2,0 TDCi 140hk

Vit 11.233 mil ..... **117.300:-**

### -13 Ford Kuga 2,0Tdc 140hk TitaniumS Aut

Svart 8.687 mil ..... **144.800:-**

### -10 Ford Focus Ford Focus 1,6 TDCi Platinum

Grå 7.800 mil ..... **69.000:-**

### -17 Ford Mondeo ST-Line 2,0Tdc 150HK Kombi

Vit 3.368 mil ..... **236.800:-**

### -17 Ford Focus 1,0T 125hk Titanium Kombi

Moondust silver metallic 2.907 mil ..... **169.800:-**

### -14 Ford RANGER Wildtrak 3.2 TDCi 4WD 200hk aut

Orange 12.271 mil ..... **199.700:-**

### -08 Hyundai Tucson 2.0 CRDI

Grå 24.105 mil ..... **44.500:-**

### -12 Peugeot 5008 1,6 HDi Aut Allure Panorama

Ljusgrå 15.000 mil ..... **103.700:-**

### -09 Saab 9-3 2,0t Biopower 175hk Sportsedan

Grå 20.342 mil ..... **62.300:-**

### -12 Skoda Octavia 2,0TDI 140hk 4x4 Kombi

Ljusgrå 14.871 mil ..... **101.700:-**

### -10 Subaru Forester 2,0D 147hk

Ljusgul 17.735 mil ..... **99.300:-**

### -13 Subaru Forester 2,0TD 147hk XS

Silver 10.596 mil ..... **162.700:-**

### -16 Subaru Levorg GTS 1,6Turbo 170hk Aut

Silver 6.705 mil ..... **219.700:-**

### -12 Subaru Outback 2,0D 150hk

Mörkgrå 13.317 mil ..... **137.500:-**

### -18 Subaru WRX STI Final Edition 300hk

Svart 504 mil ..... **369.700:-**

### -11 Volvo V70 D3 163hk

Grå 22.380 mil ..... **82.500:-**

### -08 Subaru Legacy 2,5 173hk

Röd 15.847 mil ..... **84.700:-**

(Med reservation för felskrivning.)



SUBARU



LOGART

Fler beg.bilar hittar du på  
logart.se eller wayke.se



Wayke

Nålvägen 2, Skellefteå. Tel 0910-71 16 60  
Mån-fre 9.00-18.00, lörd sommarstängt t.o.m. 18/8  
www.logart.se

## KUNGÖRELSER

# northvolt®

## SAMRÅD OM NORTHVOLTS ETABLERING AV EN STORSKALIG ANLÄGGNING FÖR BATTERITILLVERKNING

Northvolt informerar om samråd enligt 6 kap miljöbalken (1998:808). Tillstånd till etablering och drift av anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier inom Bergsbyns industriområde i Skellefteå meddelades av mark- och miljödomstolen den 7 juni 2018, för en årlig produktion av batterier med en lagringskapacitet om 8 GWh. Efterfrågan på litiumjonbatterier är nu så stor att Northvolt ansöker om ett nytt tillstånd för en årlig produktion av litiumjonbatterier med en lagringskapacitet om 16 GWh, det vill säga den tidigare tillståndsgivna och en andra produktionslina. Utökningen sker i direkt anslutning till den tillståndsgivna anläggningen inom fastigheten Bergsbyn 5:79 m.fl.

Undersökningssamråd enligt 6 kap 24§ miljöbalken har inte utförts, bolaget genomför istället direkt ett så kallat avgränsningssamråd enligt 6 kap 30§. Verksamheten kommer även denna gång att omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå.

Syftet med samrådet är att informera om den utökade omfattningen av produktionen och att inhämta synpunkter från enskilda. Bolaget avser inte denna gång att hålla något allmänt samrådsmöte. Den utökade produktionen innebär inte någon ny verksamhet eller ny typ av påverkan som inte redan har beskrivits i samband med den tidigare ansökan. De villkor som har föreskrivits i det tidigare meddelade tillståndet bedöms kunna efterlevas även vid en utökad produktion.

### Samrådsunderlag

Ett samrådsunderlag som beskriver den planerade verksamheten och den huvudsakliga miljöpåverkan kan laddas ner från projektets webbsida <http://northvoltett.skelleftea.se>

### Synpunkter

Synpunkter kan lämnas skriftligen senast den 17 september 2018 till:  
E-post: [samrad.skelleftea@northvolt.com](mailto:samrad.skelleftea@northvolt.com).  
Post: Northvolt, Gamla Brogatan 26, 111 20 Stockholm  
Märk e-post respektive brev och kuvert med Samråd Skellefteå

### Frågor

Frågor är välkomna via e-post enligt ovan.

# Realisera drömmen.

Välkommen in och upptäck sommarens  
erbjudanden på fabriksnya bilar



### Audi Q2

Proline Edition. 1.0 TFSI 116 hk. Privatleasing från ca: 2.995 kr/mån. Pris från ca: 267.400 kr

### Audi A3

Proline Edition. 1.5 TFSI 150 hk. Privatleasing från ca: 2.495 kr/mån. Pris från ca: 266.100 kr



**SUMMER SALE  
2018**

Bränsleförbrukning blandad körning 5,0-5,1 l/100 km. CO<sub>2</sub>-utsläpp 114-117 g/km. Miljöklass Euro 6. Audi Privatleasing 36 mån, 0 % särskild leasingavgift, garanterat restvärde, rörlig ränta baserad på VWFS basränta (maj 2018). Övermil och onormalt slitage debiteras utöver leasingavgiften. Audi Serviceavtal ingår. Ändringar av körsträcka, ränta eller försäkringens förutsättningar, etc. kan påverka månadsbetalningen. Uppläggnings- och administrationsavgift tillkommer. Vi reserverar oss för eventuella ändringar och avvikelser. Varje återförsäljare svarar självständigt för sin egen prissättning. Bilarna på bilderna är extrautrustade. Erbjudandet gäller så länge lagret räcker.

Norrlands Bil, Tjärnsvägen 5, Skellefteå | Tel 0910-71 58 00 | [www.norrlandsbil.se](http://www.norrlandsbil.se)  
Öppettider: Mån-fre 8-17



Anton Åström  
0910-71 58 33  
[anton.astrom@norrlandsbil.se](mailto:anton.astrom@norrlandsbil.se)

**Wayke**  
Se våra bilar på Wayke.se

**Norrlands Bil**

VI ÄR AUKTORISERADE ÅTERFÖRSÄLJARE AV AUDI, SKODA, SEAT, VOLKSWAGEN OCH VOLKSWAGEN TRANSPORTBILAR. DU HITTAR OSS I PITEÅ, LULEÅ, ARVIDSJAUR OCH SKELLEFTEÅ.



## Samrådsmöte myndigheter

– utökad anläggning för storskalig tillverkning av litiumjonbatterier

**Tid och plats:** 23 aug 2018, kl 13-15, Skellefteå kommun

**Deltagare:**

Länsstyrelsen: Per Hansson, Ylva Ågren, Åsa Engman Ölund, Theresia Marklund

Skellefteå kommun: Eva Kinnvall, Agneta Gustafsson, Elisabeth Berggren, Bo-Göran Persson

Räddningstjänsten: Daniel Haarala

Northvolt: Emma Nehrenheim, Jonas Harkman, Anna Gustafsson

### Minnesanteckningar

1. Emma presenterade Northvolts (NVs) omvärldsbevakning och generella framtidsankar.
2. Anna presenterade förslag till dagordning och tanke om att fokus på detta möte blir att presentera vad som är helt nytt eller ändrat sedan förra tillståndsansökan som ligger till grund för befintligt tillstånd, se bilaga 1. Samtliga deltagare har fått samrådsunderlaget skickat till sig.
3. Presentation av ansökans omfattning, innehåll i MKB och samrådsförfarande. Presentationen bifogas som bilaga 1. Frågor ställdes och diskussioner fördes löpande under presentationen. Sammanfattning av presentationen med frågor och diskussioner redovisas nedan:

#### *Transporter*

Lst ställde fråga om varför NV nu planerar att göra in- och uttransporter med båt via Skellefteå hamn och vidare till fabriken med ellastbilar, istället för att förlänga industrispåret fram till anläggningen som tidigare har redovisats. Skälen till det är flera, bl.a. att det är en stor investering att dra fram industrispåren till anläggningen, samtidigt som den lösningen har brister i logistisk effektivitet, eftersom det tar tid och krävs mycket utrymme för att lasta av tågagnar. Lösningen med ett logistikcenter i hamnen ger möjlighet att prioritera de transporter till fabriken som är mest bråttom och att lagra en del material i hamnen tills lagren på anläggningen behöver fyllas på. NV vill ju även påskynda omställningen till ellastbilar och kan på detta sätt bidra till omställningen genom att själva använda ellastbilar.

#### *Dagvatten*

Utredning om bästa lösning för dagvattenhantering pågår. Eftersom layouten av anläggningen har justerats måste dagvattensystemet projekteras om. Principerna är de samma med viss infiltration och fördröjning av 50-års regn. Lst efterfrågade även

redovisning av vad som händer vid ett 100-årsregn. NV kommer att lägga till det i utredningen.

#### *Risk- och säkerhet*

Jonas berättade att NV kommer att ha ett nära samarbete med räddningstjänsten angående risk och säkerhetsfrågor. Väteperoxid kommer att läggas till i processen för att lösa upp metallerna, vilket måste läggas till i Sevesoberäkningen och riskanalyserna. Räddningstjänsten frågade om brandgasventilation kommer att finnas i laddningssteget. Jonas svarade att det kommer att finnas, men att det kommer att göras manuellt. Det interna släcksystemet med kolsyra/koldioxid går igång automatiskt.

Länsstyrelsen efterfrågade hur ökad brandrisk i omgivande skog på grund av klimatförändring hanteras. Riskerna med flislagret bör också redovisas. NV tittar på det.

Agneta berättade att miljöförvaltningen inte har fått Seveso samrådsunderlaget. Det har skickats till kommunen centralt, men inte nått dem. (Anna skickade det samma dag.)

#### *Påverkan på ytvatten*

Anna berättade att en ny utredning gällande påverkan och konsekvenser för ytvattenkvalitet i Skellefteåälven pågår. NV deltar numer i den samordnade recipientkontrollen tillsammans med Boliden, Skellefteå kraft och kommunen, vilken Bo-Göran håller i. En ny provtagningspunkt har lagts till söder om Skellefteå samhälle som referensvärde. Samtliga ämnen som ingår i bedömning av MKN för ytvatten ingår numer i kontrollprogrammet, samt litium, nickel och kobolt.

#### *Ansökan om vattenverksamhet enl 11 kap MB*

Emma berättade att ansökan gällande vattenverksamhet inte bedöms behövas i denna ansökan heller eftersom tillräcklig mängd vatten bedöms kunna levereras från Skellefteå krafts ledningar till Hedensbyverket. Avtalsdiskussioner gällande detta pågår. Anna berättade att NVs plan är att söka tillstånd för eget uttag av vatten i samband med att vi söker tillstånd för kommande produktionslinor.

Pågående utredning av påverkan på ytvatten kommer att visa vilka konsekvenser uttag och utsläpp kommer att ha, och därmed vilka förutsättningar som kommer att gälla för vattenanvändning och utsläpp av kylvatten och renat processvatten.

Ylva föreslog att NV även skulle söka tillstånd för vattenverksamhet inom denna ansökan.

#### *Buller*

En ny bullerutredning pågår för ny omfattning av verksamheten, samt nya transportvägar. Verksamhetsbullret ser ut att ha samma nivå som presenterades i förra ansökan. Buller från transporter har inte utretts ännu.

*Påverkan på luft*

En ny utredning gällande luftföroreningar från verksamheten pågår också. Länsstyrelsen efterfrågade värden för metallpartiklar och andra partiklar separat, samt redovisning av spridning av gaser. Länsstyrelsen efterfrågade även en utredning av luftföroreningar från transporter.

*Aspekter som anses vara utredda*

Aspekterna natur- och kulturvärden, rekreation och landskapsbild anses vara utredda i samband med förra ansökan och detaljplaneprocessen. Aspekterna kommer att finnas med som respektive rubrik i MKBn, men eftersom hela området nu är avverkat och avbaning för sprängning och utplaning för industrimarken pågår, kan endast tidigare utredda konsekvenser redovisas för dessa aspekter. Länsstyrelsen vill att de kompensationsåtgärder som kommunen ska göra för ianspråktagande av området ska redovisas även i kommande MKB. Bo-Göran berättade att kompensationsåtgärder för Inre och Yttre viken har påbörjats.

*Kostnads-Nyttoanalys*

En kostnads-nyttoanalys för energiåtervinning kommer att genomföras.

*Länsstyrelsens övriga kommentarer utifrån samrådsunderlaget.*

Den tid som anges för anläggningsskedet i samrådsunderlaget stämmer inte. Eftersom NV söker ett nytt tillstånd för hela anläggningen måste konsekvenser beskrivas för anläggningsskedet för hela anläggningen.

Viktigt att alla utredningar som ligger till grund för ansökan skickas till domstolen.

Verksamhetsområdet bör vara det samma som förra gången.

Alla BAT-AEL slutsatser måste redovisas i underlaget till ansökan.

Gällande fråga om ekonomisk säkerhet ska krävas vill länsstyrelsen ha en redovisning av värdet på anläggningen och material som finns i anläggningen vid en eventuell konkurs.

Länsstyrelsen efterfrågar en lista på alla åtaganden som bolaget gör i ansökningshandlingarna. Emma svarade att hela ansökan med TB och MKB utgör åtaganden för verksamheten.

Mötet avslutades

Vid anteckningarna

Anna Gustafsson  
Northvolt





Samråd enligt 6 kap miljöbalken, samt enligt Sevesolagen

Möte med Länsstyrelsen i Västerbottens län, Skellefteå kommun och Räddningstjänsten i Skellefteå

Skellefteå 23 augusti 2018 kl 13-15

## Förslag till dagordning

1. Presentation deltagare
2. Northvolt presenterar planerad anläggning, tidplan, omfattning på MKB och utredningar, m.m. Fokus på det som skiljer sig från förra ansökan/befintligt tillstånd.
3. Frågor från myndigheterna (kan även ställas under presentation)
4. Information om samrådsförfarande och samrådskrets
5. Övriga frågor

## Samråd enligt miljöbalken och Sevesolagstiftningen

- Avgränsningssamråd enligt miljöbalken 6 kap för etablering av en storskalig anläggning för batteritillverkning på del av fastigheten Bergsbyn 5:79 m.fl. i Skellefteå kommun.
- Verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå. Samrådet omfattar därför även samråd enligt 6 kap 29 § 2 st miljöbalken.
- Tillstånd enligt 11 kap miljöbalken för uttag av ytvatten söks inte i detta skede.

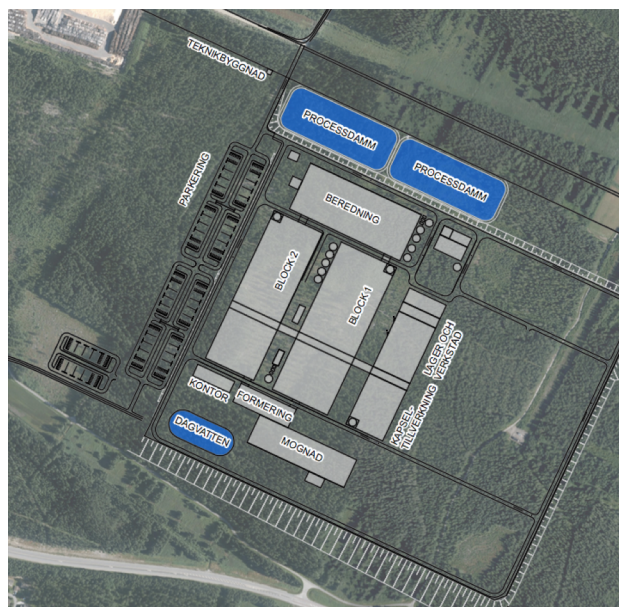


3 Northvolt, Myndighetsmöte, Skellefteå

northvolt

## Samråd gällande utökad anläggning för storskalig tillverkning av litiumjonbatterier

- 14-18 GWh lagringskapacitet
- högst 85 000 ton litiumjonbatterier/år
- högst 40 000 ton metalloxyder/år
- grafitelektroder



4 Northvolt, Myndighetsmöte, Skellefteå

northvolt

## Ansökans omfattning

- Årlig produktion av 85 000 ton batterier och högst 40 000 ton metalloxider. Detta motsvarar ungefär 14-18 GWh lagringskapacitet.
- Anläggning för att tillverka batterier som inte innehåller kadmium, bly eller kvicksilver (verksamhetskod 31.20 i 17 kap miljöprövningsförordningen)
- Tillverkning av grafitelektroder, vilket motsvaras av verksamhetskod 31.50.
- Genom kemisk reaktion tillverka mer än 20 000 ton metalloxider per kalenderår (24.31-i).
- IED-verksamhet (statusrapport redan genomförd)
- Eventuellt tillverkning av syrgas
- Verksamheten omfattas av Sevesolagen (1999:381)
- Yrkar på samma villkor som i befintligt tillstånd.

5 Northvolt, Myndighetsmöte, Skellefteå

**northvolt**

## Tidplan

**Juli-sept  
2018**  
Samråd

**Sept 2018**  
Färdigställande  
av ansökan

**Sept-okt 2018**  
Ansökan  
lämnas in

**Mars 2019**  
Miljödom  
(Byggnadsdom)

**Vår 2019**  
Start  
byggnadsskede

**2020-2021**  
I drift



6 Northvolt, Myndighetsmöte, Skellefteå

**northvolt**

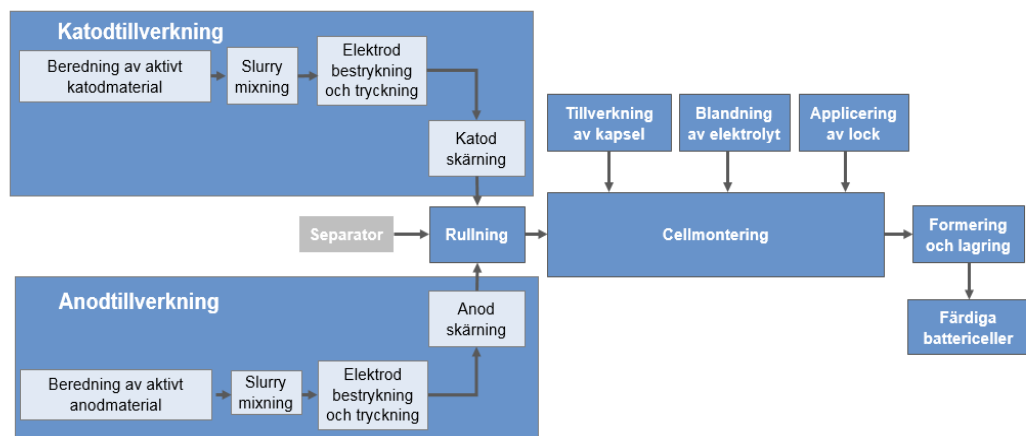
## Vad är nytt sedan förra ansökan?

- Större produktion – ca 2,4-2,7 ggr mer än befintligt tillstånd.
- Transporterna planeras ske med båt till och från Skellefteå hamn, där de lastas om till ellastbilar och körs till anläggningen. Vissa transporter kan ske med tåg som också lastas om vid kontainerterminal vid hamnen.
- Stickspår från industrispåret i nordväst är inte aktuellt för närvarande, men plats för det lämnas i projekteringen.
- Buller räknas om efter den nya omfattningen.
- Nya bedömningar görs för påverkan på ytvatten eftersom mängderna mer än fördubblas.
- Luftutsläppen räknas om eftersom de också ökar, och utsläppspunkterna har justerats något.
- Placering av dagvattenanläggningar, principerna är de samma.

7 Northvolt, Myndighetsmöte, Skellefteå

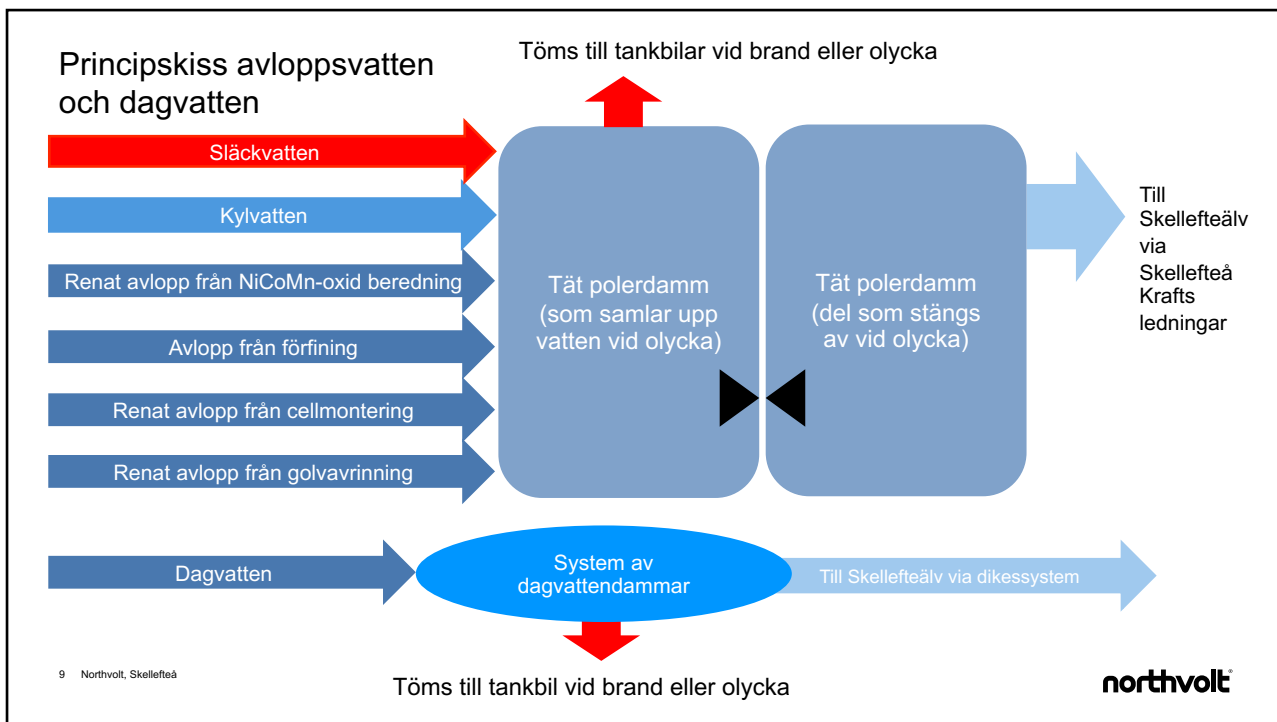
northvolt

## Processen för batteritillverkning



8 Northvolt, Skellefteå

northvolt



## Energianvändning

- Stort behov av el, värme och kyla
- 800 GWh/år vid kontinuerlig drift, med maxeffekt på ca 150 MW och snitteffekt på ca 100 MW.
- El behövs främst för:
  - uppvärmning av ugnar för katodmaterial
  - transport av material i anläggningen
  - blandning av material
  - skärning och ytbehandling av anod och katod
  - cellmontering
  - formering av batterierna
  - ventilation, luftkonditionering och hjälpprocesser

## Risk och säkerhet - Dokument till ansökan

- Säkerhetsrapport
  - Identifiering och analys av risker för allvarliga kemikalieolyckor
  - Handlingsprogram
  - Intern plan för räddningsinsatser
- Miljöriskanalys (Bilaga till MKB)
- Bilagor
  - Grovriskanalys
  - Släckvattenutredning
  - Sevesoberäkning
  - Konsekvensberäkning spridning av brandgaser - vätefluorid
  - Konsekvensbedömning av olycksutsläpp av miljöfarliga ämnen till Skellefteälven



11 Northvolt, Skellefteå

**northvolt**

## Verksamhetens farliga ämnen (Seveso) och kemikalier

Kemikalier som omfattas av Sevesodirektivet

Ämne	Fysikalisk form
Nickelsulfat	Kristaller Lösning
Kobaltsulfat	Kristaller Lösning
Mangansulfat	Kristaller Lösning
Etylenmetylkarbonat (EMC)	Vätska
Dimetylkarbonat (DMC)	Vätska
Syrgas	Gas/kond. vätska

Kemikalier som även omfattas av miljöriskanalys till MKB:n

Ämne	Fysikalisk form
Svavelsyra (96 %)	Vätska
Natriumhydroxid (45 %)	Vätska
Ammoniaklösning (24,5 %)	Vätska
Litiumhydroxid-lösning	Vätska

12 Northvolt, Myndighetsmöte, Skellefteå

**northvolt**



## Risk och Säkerhet

### Riskområden

- Kemikalielager och lossningsplatser
  - Utsläpp
- Processlokaler med tillhörande utrustning
  - Utsläpp
- Elektrolytlager
  - Brand, släckvatten
- Laddningssteg
  - Brand, släckvatten
- Batterilager
  - Brand, släckvatten



13 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Skyddsåtgärder

- Utsläpp
  - Hårdgjorda ytor, invallade/dubbelmantlade tankar/kärl, överfyllnadsskydd, övervakning, utbildning, rondering och tillsyn, underhåll, avstängningsbar damm
- Omhändertagande av släckvatten
  - Avstängningsbar damm, övervakad/instrumenterad
  - Tillräckligt stor volym
- Brandskydd
  - Allmänt: Automatiskt släcksystem + brandlarmssystem, brandcellsindelning, sprinklers, separering miljöfarliga/brandfarliga ämnen
  - Litiumjonbatterier
    - Kvalitetskontroll, detektion, isolering, minimering, sprinklers (kylning)
- Antagonistiska hotbilder
  - Skalskydd (instängsling, övervakning)
  - IT- och cybersäkerhet
- Strömavbrott
  - Reservkraft (I första hand batterikraft)



14 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Miljökonsekvensbeskrivning

Miljökonsekvenser beskrivs för:

- Driftskedet
- Anläggningsskedet ca 2 år
- Nollalternativet 2021 är att endast produktionslina 1 är utbyggd



15 Northvolt, Skellefteå

**northvolt**

## Miljökonsekvenser i driftskedet

- Buller och vibrationer
- Risk och säkerhet
- Utsläpp till ytvatten
- Utsläpp till luft
- Påverkan på mark och grundvatten
- Energianvändning
- Resurshushållning och avfall

16 Northvolt, Myndighetsmöte, Skellefteå

**northvolt**



## Vilka konsekvenser anses vara utredda i förra ansökan och i befintligt tillstånd, samt i Dp-arbetet?

- Naturvärden
- Kulturvärden
- Landskapsbild
- Rekreation och friluftsliv

## Buller - förutsättningar

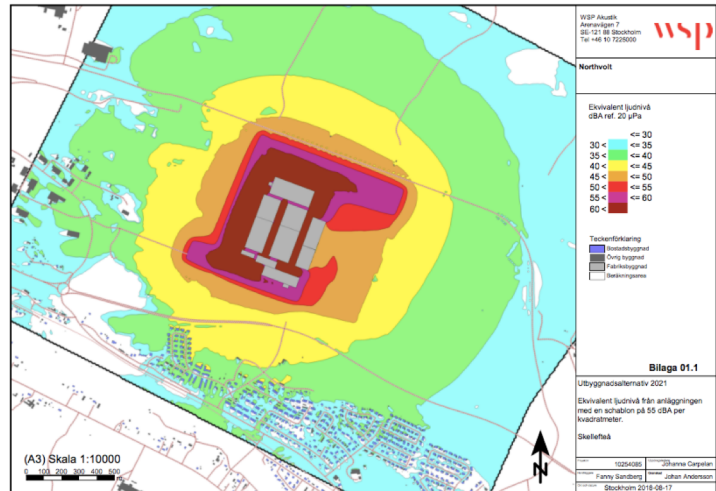
- Riktvärden för buller från industrier
- Verksamhet dygnet runt
- 40 dBA blir dimensionerande för skyddsåtgärder
- Arbeten som kan medföra momentana ljudnivåer över 55dBA vid bostäder får inte utföras nattetid.

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

<sup>5</sup> Nivåerna i tabellen 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.

## Riktvärden för buller

- Val av utrustning görs för att minimera påverkan av buller vid närliggande bostäder.
- Ljudkällor placeras inomhus eller så att byggnader utgör en skärm eller med lokala skärmar.
- Ljudnivåerna bedöms inte överstiga de som idag råder från väg- och spårbunden trafik.
- Förändringen i ljudnivå bedöms inte vara hörbar under dagtid. Vindstilla nätter med lite trafik kan ljud från anläggningen komma att höras utomhus.
- Beräkningar pågår av bullerkonsult.



19 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Vibrationer – konsekvenser i driftskedet

- Anläggningen kommer att uppfylla riktvärdet för komfortvibrationer i bostäder om 0,4 mm/s från standarden SS 460 48 61
- Inga negativa konsekvenser av vibrationer bedöms uppstå i driftskedet.

20 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Vatten - Förutsättningar

- Vatten till process och kylning tas från och återförs till Skellefteälven, genom Hedensbyverket.
- Maximalt uttag och utsläpp blir 0,5 m<sup>3</sup>/s (1800 m<sup>3</sup>/h).
- Medelvattenföringen i denna del av Skellefteälven är hög, ca 170 m<sup>3</sup>/s och vid medellågvattenföring ca 80 m<sup>3</sup>/s.

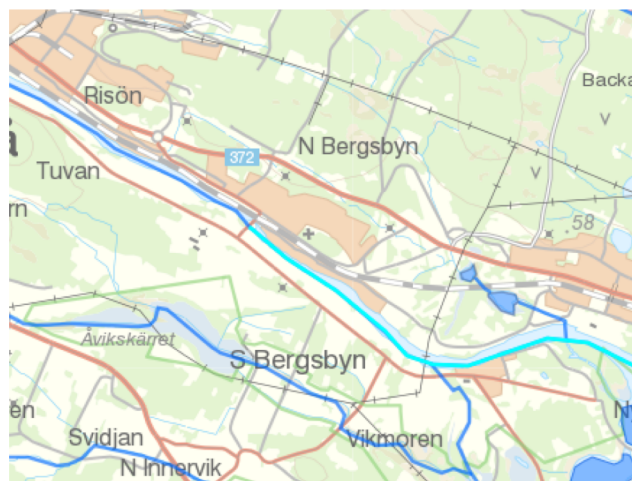


21 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Status och MKN Skellefteälven

- Två ytvattenförekomster i Skellefteälven berörs av Northvolts utsläpp av process- och kylvatten.
- *Ekologisk status:* Otillfredsställande ekologisk potential
- MKN: God ekologisk potential 2027
- *Kemisk status:* Uppnår ej god
- MKN: God kemisk ytvattenstatus 2021, med undantag för de överallt överskridande ämnena kvicksilver och PBDE.
- Utredning pågår gällande påverkan och konsekvenser av våra utsläpp.

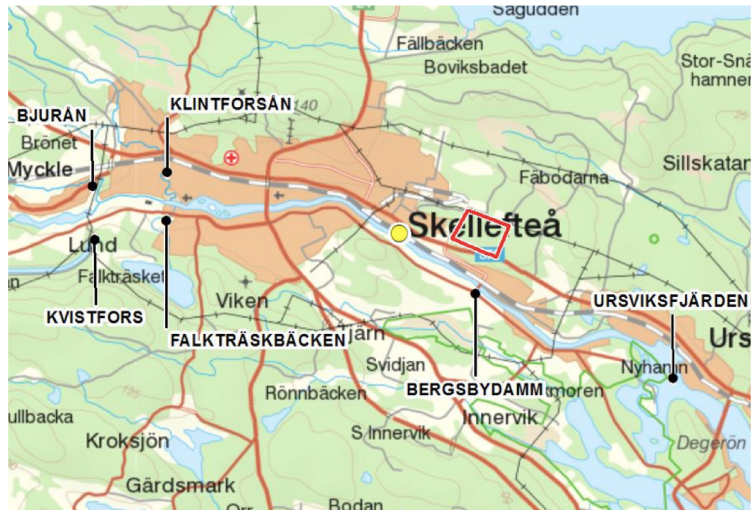


22 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Vattenkontroller

- Samordnad recipientprovtagning i Skellefteåälven 4 ggr per år.
- Ny punkt efter Skellefteå samhälle, innan utsläppet från Hedensbyverket.
- Utökning av analyserna så att de innefattar samtliga ämnen som omfattas av MKN för ytvatten, samt litium och kobolt.
- Första referensprovtagning gjord



23 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Luft – förutsättningar och konsekvenser

- Verksamheten och skyddsåtgärder kommer att utformas så att varken miljö kvalitetsnormer för luft eller WHO:s riktlinjer överskrids. Rening av luften från verksamheten kommer att göras med bästa tillgängliga teknik.
- Utredning av konsekvensen för luftkvaliteten pågår, men bedöms bli obetydlig till litet negativ.
- Northvolt kommer att mäta utsläpp till luft som en del i företagets löpande kontroller.

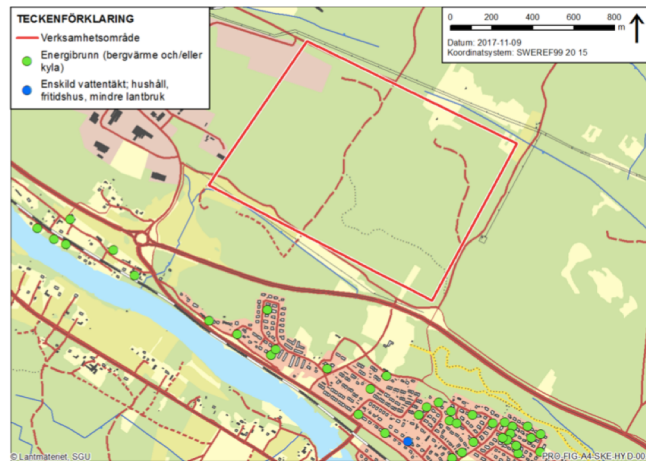


24 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Grundvatten – konsekvenser

- Schaktning av morän och berg görs i de centrala delarna av anläggningsområdet, vilket innebär att grundvattennivån kommer att sänkas där.
- Markytan blir på 34,5 (1,5 m högre än vad som tidigare redovisats)
- Närmaste energibrunn ligger ca 400 m ifrån anläggningen.
- Konsekvensen för grundvattenförhållanden bedöms bli obetydlig, eftersom sänkning inte bedöms påverka några enskilda eller allmänna intressen.



25 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Resurshushållning

- Råvaror och energi används så effektivt som möjligt, både av miljöskäl och av ekonomiska skäl.
- Råvaror och material kommer i första hand att återanvändas och recirkuleras i processerna.
- Samarbete med bolag som har behov av restprodukter från processen har inletts.
- Forskning pågår för att hitta en genomtänkt design av batterier för att underlätta och optimera återvinning av råvaror och material i uttjänta batterier.

26 Northvolt, Skellefteå

northvolt



## Råvaror och kemikalier

Huvudsakliga råvaror - årlig förbrukning:

- Grafit 27 000 ton/år
- Nickel 21 000 ton/år
- Kobolt 2 600 ton/år
- Mangan 2 600 ton/år
- Litium 2 600 ton/år

Processkemikalier	Köpt och lagrad som	Uppskattad förbrukning (ton/dag)	Uppskattad lagerhållning (ton)
CMC	Pulver/kristaller	3	51
DMC	Vätska	11	277
EMC	Vätska	11	277
EC	Pulver/kristaller	13	373
Grafit	Pulver/kristaller	83	2397
Kobolt	Pulver/kristaller	8	424
Litium	Pulver/kristaller	8	424
Mangan	Pulver/kristaller	8	424
Nickel	Pulver/kristaller	64	1920
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Lösning (ca 96%)	107	1067
N-Methyl-2-pyrrolidone (NMP)	Vätska	0,9	181
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Lösning ca 30 %	122	1224
N <sub>2</sub>	Flytande gas	67	200
NaOH eller liknande bas	Lösning (45 %)	219	2187
O <sub>2</sub>	Flytande gas	160	1120
Perklöretylen (PCE)	Vätska	0,03	3

27 Northvolt, Skellefteå

## Energieffektivitet

- Anläggningen och processerna utformas så att de blir så energieffektiva som möjligt.
- Värme kan återvinnas inom anläggningen, eller levereras till fjärrvärmenätet.
- Northvolt kommer att införa ett energiledningssystem enligt ISO 50 001, vilket innebär att ett strukturerat arbetssätt används för noggranna kartläggningar av energianvändning, energieffektiviseringar och andra förbättringar gällande energianvändning.

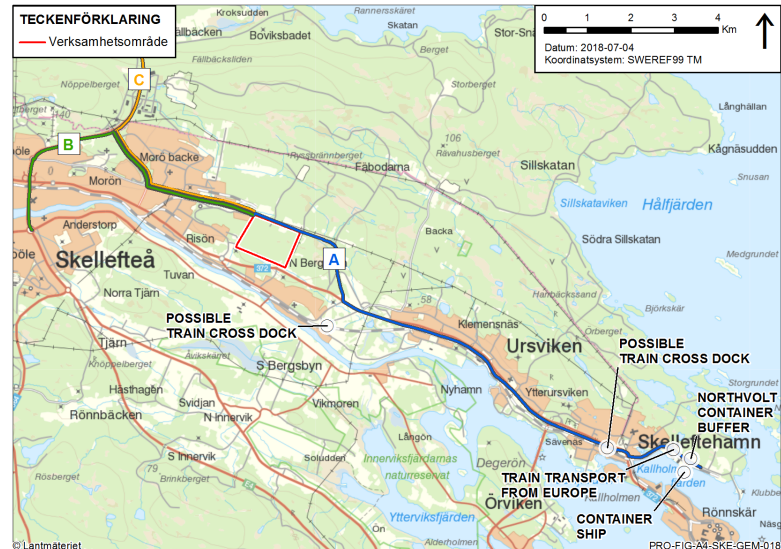


28 Northvolt, Skellefteå

**northvolt**

## Transporter

- Största delen av transporter går till och från Skellefteå hamn
- Omlastning till ellastbilar till och från anläggningen, ca 80 lastbilar per dag.
- Även tågtransporter planeras att lastas om till lastbil i hamnen
- Infart till anläggningen sker via Torsgatans förlängning
- Personbilstrafik främst längs väg 372 via Risbergsgatan.



29 Northvolt, Myndighetsmöte, Skellefteå

northvolt

## Kontrollprogram för verksamheten

- Upprättas i samråd med tillsynsmyndigheten, senast 8 dec för bef. tillstånd
- Kontroll av renat processvatten innan utsläpp till recipient
- Samordnad recipientkontroll
- Kontroll av utsläpp till luft
- Mätning av buller
- Mätning av grundvattennivåer
- Periodiska kontroller enligt IED



30 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Anläggningsskedet – ungefärliga tider och påverkan

Block 1	Block 2	Anläggningsarbeten	Miljöpåverkan
sept 2018-maj 2019	juni 2019-nov 2019	Grundläggningsarbeten Betongarbeten för byggnadens platta	Buller, masstransporter
dec 2018-juni 2019	aug 2019-dec 2019	Montage av byggnadernas stomme	Buller, masstransporter
mars 2019-okt 2019	okt 2019-dec 2019	Fasad- och takarbeten	Buller, masstransporter
april 2019-juni 2020	jan 2020-sept 2020	Anläggning av vägar, parkering samt finplanering, Installation av fabriksutrustning utomhus Montage av installationer inomhus	Buller, masstransporter
april 2020-juni 2020	aug 2020-okt 2020	Installation av processutrustning Driftsättning av verksamheten	

31 Northvolt, Skellefteå

northvolt

## Buller under anläggningsskedet

- Val av metoder och maskiner, begränsar störning från buller i byggskedet.
- Löpande information till närboende om tider för bullrande arbeten  
<http://northvoltett.skelleftea.se/>
- Anläggningsskedet bedöms ge måttligt negativa konsekvenser under kortare perioder.
- Kontrollplan upprättas och kontroller genomförs för uppföljning av buller.

Område	Helgfri mån-fre		Lör, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 L <sub>Aeq</sub>	Kväll 19-22 L <sub>Aeq</sub>	Dag 07-19 L <sub>Aeq</sub>	Kväll 19-22 L <sub>Aeq</sub>	Natt 22-07 L <sub>Aeq</sub>	Natt 22-07 L <sub>AFmax</sub>
<b>Bostäder för permanent boende och fritidshus</b>						
Utomhus vid fasad (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Vårdlokaler</b>						
Utomhus vid fasad (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Undervisningslokaler</b>						
Utomhus vid fasad (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus (bostadsrum)	40 dBA	-	-	-	-	-

32 Northvolt, Skellefteå

northvolt



## Samråd

- Kommun, länsstyrelse och övriga myndigheter
  - Mail, möten
- Organisationer
  - Annonser, brev, mail
- Allmänheten, närliggande företag och andra sakägare
  - Annonser 3 aug 2018, brev
  - Brev till boende inom 500 m utdelat i juli.
  - Brev till företag och andra sakägare inom 500 m
- Seveso (*Preliminär grovriskanalys, Utredning omgivningsfaktorer, Sevesoberäkning*)
  - Länsstyrelsen
  - Närliggande företag
  - Närliggande Seveso-verksamheter
  - Övriga har fått info om Seveso via brev och annonser



Länsstyrelsen  
Västerbotten

## Meddelande

Datum

2018-09-12

Diarienummer

155-6433-2018

1(4)

Northvolt AB

Anna Gustafsson

[anna.gustafsson@northvolt.com](mailto:anna.gustafsson@northvolt.com)

### **Synpunkter i samrådet inför Northvolts ansökan om utökad verksamhet på fastigheterna Bergsbyn 5:79 m.fl. i Skellefteå kommun**

Northvolt AB (bolaget) avser söka nytt tillstånd till utökad verksamhet vid bolagets planerade batterifabrik i Bergsbyn, Skellefteå kommun.

Länsstyrelsen konstaterar att den planerade verksamheten med tillverkning av grafitelektroder (verksamhetskod 31.50) är en sådan verksamhet som alltid antas medföra en betydande miljöpåverkan enligt 3 § i förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.

### **Synpunkter inför inlämnandet av ny ansökan**

Länsstyrelsen har deltagit i möte för avgränsningssamråd och därefter tagit del av protokollet från mötet. Länsstyrelsen lämnar nu följande förtydliganden, svar på frågor och ytterligare synpunkter. Länsstyrelsen bifogar också skriften "Att söka tillstånd" som bearbetats till ny version utifrån förändringarna i 6:e kapitlet miljöbalken.

I tillståndsansökan ska de synpunkter som inkommit i samråden bemötas.

### ***Fortsatt samråd***

Bolaget avser inte att genomföra något samrådsmöte med allmänheten.

Bolaget ser inte något behov av detta eftersom den utökade produktionen inte innebär någon ny verksamhet eller påverkan som inte redan beskrivits i samband med tidigare ansökan.

Länsstyrelsen motsätter sig inte detta men ser det som viktigt att det sker en offentlig inbjudan till samråd i lokalpressen samt personlig inbjudan till berörd allmänhet i närområdet, med möjlighet för alla att lämna in synpunkter på samrådsunderlaget.

### ***Ansökans omfattning***

Bolaget har åtagit sig att söka ett nytt tillstånd för hela den planerade verksamheten inklusive den verksamhet man fick tillstånd i juni 2018 från Mark- och Miljödomstolen vid Umeå Tingsrätt. Ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen ska alltså beskriva miljökonsekvenserna och föreslå nya villkor för hela den planerade anläggningen. Bolaget redovisade vid

Samrådet att man avsåg söka för samma verksamhetsområde som i tidigare ansökan.

I samrådsunderlaget anger bolaget att det kan finnas andra verksamhets-koder än de angivna som är applicerbara på verksamheten. I ansökan måste dessa koder i så fall tydligt redovisas tillsammans med de konsekvenser detta får för ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen.

#### *Risk- och säkerhet*

Det är viktigt att det av ansökan framgår om syrgastillverkning ska ske i egen regi eller av extern part inom verksamhetsområdet samt vilka konsekvenser det får för verksamheten.

#### *Påverkan på ytvatten*

Länsstyrelsen påpekade vid samrådet att det är viktigt att påverkan på alla berörda vattenförekomster redovisas, även påverkan på kustvattenförekomsten Ursviken.

Länsstyrelsen vill poängtera att beroende på vad de nya utredningarna visar kan det komma att ställas andra krav på reningsutrustning och villkor i det nya tillståndet.

#### *Ansökan om vattenverksamhet*

Länsstyrelsen bedömde i samrådet inför tidigare ansökan att det är tveksamt om det är möjligt för er att nyttja Skellefteå Krafts vattendom för ert vattenuttag. Vi ansåg vi att det är bättre om bolaget har eget tillstånd för det vattenuttag som krävs för verksamheten för att undvika otydligheter. Ni har gjort en annan bedömning och valt att istället utnyttja delar av Skellefteå Krafts vattenuttag.

Nu redovisar ni att det kan bli aktuellt för er att söka tillstånd för ett eget vattenuttag när vattenbehovet ökar i kommande etapper. Länsstyrelsen anser att om bolaget bedömer att det krävs ett eget vattenuttag för den verksamhet ni nu avser söka för, så bör prövningen enligt 9 kapitlet för den miljöfarliga verksamheten och prövningen enligt 11 kapitlet för vattenverksamheten ske samlat. Det är dock ni som avgör hur ni vill avgränsa er ansökan.

#### *Påverkan på luft*

Länsstyrelsen anser att det i miljökonsekvensbeskrivningen bör ingå en spridningsberäkning för organiska kolväten så att halterna i omgivningen av dessa föroreningar kan bedömas.

*Innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen*

Bolaget redovisar en något mer begränsad innehållsförteckning till den planerade miljökonsekvensbeskrivning än den som ingick i tidigare ansökan.

Länsstyrelsen anser att följande punkter som ingick i den tidigare MKB:n också bör ingå i den nu aktuella:

	Länsstyrelsens kommentar
Rikssintressen, Natura 2000-område och övriga skyddade områden-landskapsbild - kulturlämningar	Eftersom ansökan omfattar hela anläggningen bör dessa frågor översiktligt beskrivas i den nu aktuella MKB:n
Klimatanpassning – översvämningar, ras och skred – dagvattenhantering	Dessa frågor behöver redovisas tydligt. Redovisningen bör också omfatta en bedömning av konsekvenserna i ett förändrat klimat

*Övriga kommentarer till samrådsunderlaget*

Gällande fråga om ekonomisk säkerhet ska krävas så 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.

Vid samrådet diskuterades tidplanen för de båda etapperna. Bolaget har för avsikt att starta produktion på båda etapperna samtidigt bland annat för att förhindra störningar och säkerhetsproblem i produktionen inledningsvis. Det är viktigt att bolaget redovisar tidplanen i ansökan och hur man avser hantera om det uppstår förskjutningar i tidplanen.

I samrådsunderlaget redovisas att vätgas som bildas i vissa processer kommer att facklas bort vid behov. Länsstyrelsen anser att detta endast ska ske om det är nödvändigt ur säkerhetssynpunkt. Bolaget bör också redovisa om det finns teknik för att istället nyttiggöra gasen eller energiinnehållet i gasen.

**Övriga upplysningar**

Tillståndsansökan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning bör lämnas in till prövningsmyndigheten senast inom ett år från det att ni avslutat samrådsprocessen. Om den planerade verksamheten förändras i större omfattning under samrådsprocessen kan förnyade samråd krävas.

Tillståndsansökan och miljökonsekvensbeskrivningen ska skickas in till mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt. Ni kan kontakta dem innan för att fråga hur många exemplar ni ska skicka in. Domstolen vill ofta också att ni lämnar in ansökan i ett redigerbart digitalt format.

Ylva Ågren  
*Biträdande enhetschef*

Per Hansson  
*Miljöhandläggare*

*Detta beslut är godkänt i Länsstyrelsens elektroniska system och har därför ingen nammunderskrift.*

# MSB Samråd Northvolt Skellefteå, utvidgning

Löfström Claes <Claes.Lofstrom@msb.se>

Wed 9/12/2018 10:24 AM

To: Samråd Skellefteå <samrad.skelleftea@northvolt.com>;

Till Northvolt AB  
Anna Gustafsson

## MSB Samråd, Northvolt AB, utökad anläggning, Skellefteå kommun

Då den tilltänkta verksamheten nyligen varit föremål för prövning, om än för en lägre produktionsnivå, begränsar sig Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) till följande i huvudsak generella synpunkter:

Verksamheten som helhet berörs av den högre kravnivån enligt Lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen). En uppdaterad (i enlighet med förändringar i verksamheten som kommer att göras i samband med ökad produktion) säkerhetsrapport ska, vilket också påpekas i samrådsunderlaget, lämnas in i samband med ansökan. Säkerhetsrapporten ska minst innehålla det som framgår av bilaga 3 till förordningen (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesoförordningen). MSB vill i sammanhanget påminna om de vägledningar för utformande av säkerhetsrapport (<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Farlig-verksamhet/Seveso/Sakerhetsrapport/>) respektive handlingsprogram (<https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Farlig-verksamhet/Seveso/Handlingsprogram-och-sakerhetsledningssystem/>) som finns på myndighetens hemsida.

För att kunna bedöma storleken av hanteringen av farliga ämnen bör en redovisning av vilka farliga ämnen som hanteras i verksamheten samt maximal momentan lagringsmängd för respektive ämne 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 den faror/risker för olyckor som identifierats tillsammans med uppgifter om vilken påverkan på människors hälsa eller miljön som dessa kan ge upphov till. Vilka olycks- och skadeförebyggande åtgärder som kommer att vidtas bör också beskrivas.

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

Med vänlig hälsning,

Claes Löfström

MSB:s Dnr: 2018-07528

12/09/2018

Mail - samrad.skelleftea@northvolt.com

Claes Löfström  
Handläggare  
Mydigheten för samhällsskydd och beredskap  
Enheten för säker hantering av farliga ämnen  
651 81 Karlstad

Växel: 0771-240 240  
Tel: 010 240 54 03  
E-post: [claes.lofstrom@msb.se](mailto:claes.lofstrom@msb.se)  
[www.msb.se](http://www.msb.se)

# Ang Northvolt sevesosamråd

Vaneryd Nicolina Bbrav <Nicolina.Vaneryd@svevia.se>

Wed 22/08/2018 08:47

To: Samråd Skellefteå <samrad.skelleftea@northvolt.com>;

Hej Jonas,

Jag vill bara uppmärksamma ett skrivfel i erat sevesosamråd. Ni har en sevesoverksamhet stax norr om kommande batterifabrik, dvs våran bergtäkt.

Vid de tillfällen vi har salvor som innebär ca 10 ton sprängmedel så är vi en sevesoanläggning, enligt den lägre kravnivån under den tiden då borrhålen är laddade till salvan gått.

I mars 2018 skickade vi ut samråd inför den ansökan vi har inne nu. Samrådet innehöll även samråd för seveso (dock är tåkten sevesoanmäld sedan 2016). Samrådet skickades via mail till Emma Nehrenheim, Malin Fuglesang och Anna Gustavsson.

Hur som helst så har vi ingen erinran på samrådet då vi inte kan se att er verksamhet kommer påverka riskerna i våran täkt. Vi fick ju ert sevesosamråd även 2017 och enligt riskanalysen där skulle vår verksamhet inte påverka er säkerhet, vilket vi utgått ifrån då vi hade vårt samråd och skickade in ansökan. Jag vill ändå flagga för att våran verksamhet innebär en del vibrationer och beroende på väder kan även en luftstöt förekomma i samband med sprängningen. Nu är avståndet till ert verksamhetsområde relativt långt så vibrationerna kommer vara låga – bara ni inte missar den detaljen när man bygger fabriken.

## I anslutning till Skelleftehamn, sydöst om lokaliseringsplatsen, finns följande

### Sevesoverksamheter: [3]

- Näsudden
  - Wibax AB - Kemikaliedepå (*högre kravnivå*)
  - Almer Oil & Chemical Storage AB - Kemikaliedepå (*högre kravnivå*)
  - Forcit Sweden AB - Kemikaliedepå (*lägre kravnivå*)
- Rönnskär
  - Boliden Mineral AB -Smältverk (Rönnskärsverken) (*högre kravnivå*)
  - Air Liquide Gas AB - Syrgasverk (*lägre kravnivå*)

Eftersom dessa verksamheter ligger ca 8-10 km sydöst om Northvolts lokaliseringsområde bedöms inga olyckor vid dessa verksamheter kunna påverka Northvolt, eller vice versa.

Hör gärna av er om ni har frågor,

Vänligen  
Nicolina

#### Nicolina Vaneryd

Råvaruansvarig

Division Beläggning/Ballast

Direkt: 090-17 26 28

E-post: [nicolina.vaneryd@svevia.se](mailto:nicolina.vaneryd@svevia.se)

**SVEVIA**

Postadress: Box 1008 901 20 UMEÅ

Besöksadress: Kanalgatan 77 Skellefteå

Växel 08-404 10 00

[www.svevia.se](http://www.svevia.se)

[Klicka här](#) för information om hur Svevia hanterar personuppgifter och cookies.



2018-09-13

Northvolt AB

Gamla Brogatan 26

111 20 Stockholm

Anna Gustafsson Tfn: 072-543 98 98

anna.gustafsson@northvolt.com

## Samrådshandlingar NorthVolt

Mausjaur sameby tackar för möjligheten att delta i samråd med Northvolt.

Av mycket förklarliga skäl kommer vårt svar att bli relativt kortfattat då vi inte haft möjlighet att yttra oss över del 1.

Vi måste meddela att de handlingar vi fått möjlighet att yttra oss över saknar direkt relevans för samebyn, del 2 i samrådet behandlar i sak verksamheten inom industriområdet och även om samebyn inte har för avsikt att bedriva renskötsel inom detta industriområde kommer renskötseln givetvis att påverkas av aktiviteten genom ökade undvikelseeffekter.

Mausjaur sameby menar att endast ett direkt möte mellan parterna kan visa på de problem som kommer att bli följden av en etablering och då inför del 1.

Mausjaur sameby ville självklart yttra sig över del 1 då den i hög grad påverkar samebyns möjligheter till renskötsel i närområdet. Mausjaur sameby har varit tydliga med Skellefteå kommun att samråd med rennäringsen krävdes innan arbetet kunde påbörjas men tyvärr saknas nog insikt och förståelse hos kommunen att all annan markanvändning också berör samernas renskötsel och att en förändrad detaljplan måste delges samebyn/samebyar så att man kan yttra sig i god tid innan åtgärder.

Detta samråd har inte delgetts oss och man ställer sig frågan om det nu är en likvärdig arbetsgång som samebyn utsattes för när Skellefteå kommun byggde nya vattenverket utan att föra dialog med samebyn.

Vi hade hoppats att Northvolt skulle visat en större förståelse för Sveriges och Europas enda urfolk och jag måste tillstå att samebyns medlemmar är djupt besvikna över denna hantering.

Varje intrång i renskötselrätten innebär en allt svårare situation för de renskötare som finns i området. Tycker verkligen Skellefteå kommun fortfarande att man inte behöver ta samebyarnas verksamhet på allvar är frågan man ställer sig.

Hur gå vidare?

Samebyn vill att samråd hålls på lämplig plats i Skellefteå och att Skellefteå kommun deltar. Samrådet skall dels behandla Northvolts etablering (Del 1) och dels det faktum att arbetet igångsatts utan att samebyn beretts möjlighet till yttrande. Samrådet skall även omfatta att en ändrad detaljplan inte kommunicerats med Mausjaur sameby.

Northvolt och Skellefteå kommun har givetvis möjlighet att ignorera samebyns begäran men samebyn anser att dialog är att föredra framför stämningar och rättstvister.

Att en kommun underlåter att samråda om detaljplan är mycket besvärande för kommunen och samebyn har i ett inledande samråd 2018-03-09 begärt att kommunen samråder om de ärenden samebyn berörs av vilket kommunen också menat är rimligt.

Sammanfattningsvis vill samebyn därför påtala:

att inga samråd mellan samebyn och Northvolt inför etableringen, del 1, finns

att fortfarande startas olika markaktiviteter inom kommunen utan samråd,

att de ärenden samebyn lyfte vid föregående möte inte tagits upp trots att planeringen av dessa fortsätter,

att om det är en ersättningsbar skada skapas tvistelägen då arbeten redan påbörjats utan att parterna nått en överenskommelse,

Med vänlig hälsning

Mausjaur sameby

Johan Jonsson, ordförande

Telefon 070-307 77 50

E-post [johan.mausjaur@hotmail.se](mailto:johan.mausjaur@hotmail.se)

enligt uppdrag

Jan Rannerud

Telefon 070-600 80 76

E-post [jan.r@live.se](mailto:jan.r@live.se)

För kännedom

Sametingets kansli

Sametingets samhällsplanerare, Anne Walkeapää

Skellefteå kommun

Robin Rannerud

Erik Jonsson

## Sevesosamråd rörande Northvolts etablering i Skellefteå kommun

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) grafit elektroder till nämnda litiumjonbatterier.

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.

Eftersom efterfrågan på litiumjonbatterier har varit snabbare än den ursprungliga bedömningen ansöker nu Northvolt om tillstånd för att anlägga och driva en anläggning för två stycken produktionslinor motsvarande en årlig produktion av litiumjonbatterier med en lagringskapacitet om ca 16 GWh, innefattandes rätt att tillverka:

- a) högst 85 000 ton (nettovikt) litiumjonbatterier per år,
- d) högst 40 000 ton metalloxider per år, samt
- e) grafit elektroder till nämnda litiumjonbatterier.

Verksamheten kommer att omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå. Ett Sevesosamråd genomförs därför enligt 6 kap 4a § Miljöbalken.

Syftet med Sevesosamrådet är att ytterligare utreda om det finns faktorer i omgivningen som kan påverka säkerheten vid den ansökta verksamheten.

Northvolt har därför reviderat de tidigare underlag som fanns med i föregående samråd. Dessa reviderade underlag återfinns som bilaga till detta utskick.

Ni som får detta brev ingår i samrådskretsen för Sevesosamrådet och får därför utöver detta brev även den preliminära utredningen av omgivningskonsekvenser (bilaga 2) samt en preliminär grovriskanalys (bilaga 2.2). Länsstyrelsen får även ta del av bilaga 3, Sevesoberäkning. Samrådsunderlaget (bilaga 1) kan laddas ner enligt nedan.

### **Synpunkter**

Synpunkter kan lämnas vid samrådsmötet eller skriftligen senast den **17 september 2018** till:

**e-post:** samrad.skelleftea@northvolt.com.

**Post:** Northvolt AB, Gamla Brogatan 26, 111 20 Stockholm

Märk brev och kuvert respektive e-post med *Samråd Skellefteå*

### **Frågor**

Frågor är välkomna via e-post enligt ovan.

### **Samrådsunderlag**

Ett samrådsunderlag som beskriver den planerade verksamheten och den huvudsakliga miljöpåverkan kan även laddas ner från projektets webbsida <http://northvoltett.skelleftea.se/>

Med vänlig hälsning

Jonas Harkman  
Safety Manager Northvolt

### **Bilagor:**

1. Samrådsunderlag (finns att ladda ner enligt ovan)
2. Northvolt - Preliminär utredning av omgivningskonsekvenser Skellefteå
- 2.2 Northvolt - Preliminär grovriskanalys Skellefteå
- 3 Northvolt – Sevesoberäkning Skellefteå (skickas endast till Länsstyrelsen)

## Samrådsrets

Addressat	Adress	Postnr	Postort
Vattenmyndigheten, Bottenvikens vattendistrikt	Vattenmyndighetens kansli, Länsstyrelsen Norrbottens län	971 86	Luleå
Länsstyrelsen i Västerbotten	Storgatan 71B	901 86	Umeå
Skellefteå kommun	Trädgårdsgatan 6	931 85	Skellefteå
Skellefteå kraft	Kanalgatan 71	931 80	Skellefteå
Svevia AB	Box 1008, Svetsarvägen 8A	901 20	Umeå
Stena Metall	Truckgatan 9	931 36	Skellefteå
Kuusakoski Sverige AB	Svedjevägen 6	932 36	Skellefteå
Pulverline	Metallvägen 2	931 36	Skellefteå
Gallac	Hyvelgatan 6	931 36	Skellefteå
Roger Lundmark traktor AB	Myntgatan 63	931 48	Skellefteå
Nybyggarna i Byske AB	Sunnanågatan 40	931 63	Skellefteå
Skellefteå miljötransport aktiebolag	Takdroppsgatan 79	931 52	Skellefteå
NCC Sverige AB	Vallgatan 3	170 80	Solna
Hedwigstaden Fastigheter AB	Östanbäck 30	934 91	Kåge
Polar mark AB	Industrivägen 44	931 44	Skellefteå
Rikthyveln 1 AB	Kungsgatan 29 7 TR	111 56	Stockholm
Stilmekaniska i Skellefteå AB	Hyvelgatan 3	931 36	Skellefteå
E/S Installation AB, Bravida	Risbergsgatan 81/Box 701	931 36	Skellefteå
E/S Elconsult AB	Risbergsgatan 81/Box 701	931 36	Skellefteå
Gradsågen förvaltning AB	Mejselgatan 4	931 36	Skellefteå
Cheetah Racing Aktiebolag	Daggstigen 14	931 51	Skellefteå
Wu, Ying Lun	Mejselgatan 9B	931 36	Skellefteå
Pressteknik i Skellefteå AB	Mejselgatan 9	931 36	Skellefteå
Boström	Mejselgatan 7	931 36	Skellefteå
Guldstagården AB	Södra Hedensbyn 25	931 91	Skellefteå
Industriplast Invest AB	Hyvelgatan 2	931 36	Skellefteå
Trafikaktiebolaget NP Kågström Mfl	Trafikaktiebolaget NP Kågström	412 97	Göteborg
MÄBO Invest	Stationsgatan 1A	931 31	Skellefteå
T&A Näsström Förvaltning AB	Mejselgatan 1	931 36	Skellefteå

# **Northvolt - Preliminär utredning av omgivningskonsekvenser Skellefteå**

## **Skellefteå**

Juli 2018

**Titel:** Northvolt - Preliminär utredning av omgivningskonsekvenser Skellefteå

**Utgivningsdatum:** 2018-07-30

**Utgivare:** Northvolt

**Kontakt:** Jonas Harkman, Safety Manager Northvolt

**Författare:** Jonas Harkman, Safety Manager Northvolt

## Innehållsförteckning

<b>1 Syfte och bakgrund.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Northvolts verksamhet .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Identifiering och bedömning av omgivningsfaktorer.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Sevesoverksamheter och övriga verksamhetsplatser .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Järnväg och vägar .....</b>	<b>11</b>
3.2.1 Järnväg .....	11
3.2.2 Vägar.....	12
<b>3.3 Naturliga omgivningsfaktorer .....</b>	<b>15</b>
3.3.1 Åska .....	15
3.3.2 Skogsbrand .....	15
3.3.3 Skyfall och översvämning .....	17
3.3.4 Ras och skred.....	17
3.3.5 Jordskalv .....	18
<b>4 Referenser .....</b>	<b>20</b>

## Bilagor

Bilaga 2.1: Preliminär grovriskanalys Northvolt Skellefteå

Bilaga 3: Sevesoberäkning, Northvolt

## 1 Syfte och bakgrund

ÅF har på uppdrag av Northvolt tagit fram den första utredningen [1] av omgivningsfaktorer som legat till grund för företagets tidigare samråd enligt 6 kap. 4 a § miljöbalken.

Northvolt har i denna utredning utgått från tidigare utredning [1] samt i berörda delar uppdaterat denna för att stämma överens med nu gällande förhållanden. Northvolt har även tagit i beaktande inkomna yttranden från tidigare tillståndsprocess med direkt koppling till omgivningskonsekvenser.

Syftet med denna utredning är att ta hänsyn till faktorer i omgivningen kring lokaliseringsplatsen i Skellefteå som skulle kunna ge upphov till eller öka risken för en allvarlig kemikalieolycka.

En identifiering och bedömning av omgivningsfaktorer har gjorts avseende både andra Sevesoverksamheter och övriga verksamhetsplatser samt naturliga omgivningsfaktorer som kan påverka säkerheten vid Northvolts verksamhet, och vice versa. Denna identifiering och bedömning har utgått från publikt material och sammanställningar via kommunens hemsida över farliga verksamheter/Sevesoverksamheter i Skellefteå samt länsstyrelsens WebbGIS-tjänst för Västerbottens län. Även MSB:s GIS-verktyg *Naturliga omgivningsfaktorer* har använts samt diverse uppgifter från kommun och länsstyrelse.

Som ett ytterligare underlag har en preliminär grovriskanalys (Bilaga 1.1) genomförts för att identifiera interna risker i Northvolts verksamhet och även påverkan från/till omgivningen. En Sevesoberäkning (Bilaga 2) har också genomförts för att avgöra om Northvolts verksamhet kommer att omfattas av Sevesolagstiftningen. Sevesoberäkningen visar att verksamheten kommer att omfattas av den högre kravnivån.

## 2 Northvolts verksamhet

Vid den planerade verksamheten kommer produktion av litiumjonbatterier att ske. I processen kommer ett antal miljöfarliga ämnen att användas och bildas som intermediat. Till framställningen av elektrolyten kommer brandfarliga ämnen att användas. Syrgas kommer även att användas som del i processen.

Verksamhetens hanterade kemikalier har genomgått en inventering avseende faroklasser som är CLP-harmoniserade i ECHA:s (European Chemicals Agency) databas för att bedöma om kemikalierna omfattas av Sevesolagstiftningen såsom farliga ämnen.

De identifierade farliga ämnen som kommer hanteras vid verksamheten redogörs för i Tabell 1. I tabellen visas även ämnenas faroangivelser och faroklass.



**Tabell 1. Farliga ämnen som kommer hanteras vid verksamheten. [14]**

Ämne	Fysikalisk form	Faroangivelse/ Faroklass [Seveso]
Nickelsulfat	Kristaller Lösning	<b>Aquatic Acute 1 H400</b> (Mycket giftigt för vattenlevande organismer) <b>Aquatic Chronic 1 H410</b> (Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)
Kobaltsulfat	Kristaller Lösning	<b>Aquatic Acute 1 H400</b> (Mycket giftigt för vattenlevande organismer) <b>Aquatic Chronic 1 H410</b> (Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)
Mangansulfat	Kristaller Lösning	<b>Aquatic Chronic 2 H411</b> (Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)
Etylenmetylkarbonat (EMC)	Vätska	<b>Flam. Liq. 3 H226</b> (Brandfarlig vätska och ånga)
Dimetylkarbonat (DMC)	Vätska	<b>Flam. Liq. 2 H225</b> (Mycket brandfarlig vätska och ånga)
Vinylkarbonat	Vätska	<b>Aquatic Chronic 2 H411</b> (Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)
Syrgas	Gas/kond. vätska	<b>H270 Ox. gas 1</b> (Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande)

Även kemikalier som inte omfattas av Sevesodirektivet, såsom natriumhydroxid, svavelsyra och ammoniaklösning, kommer att hanteras i verksamheten.

Enligt de antaganden om samtidigt hanterade ämnen som har gjorts kommer Northvolts verksamhet omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå. I korthet innebär detta att Northvolt i samband med den nya tillståndsansökan kommer att lämna in reviderad säkerhetsrapport, en reviderad miljöriskanalys och tillhörande reviderad grovriskanalys vilka kommer biläggas MKB:n. Miljöriskanalysen kommer att redogöra för verksamhetens huvudsakliga skyddsåtgärder för att både förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Verksamheten kommer också att ta fram ett reviderat handlingsprogram där verksamhetens mål och allmänna handlingsprinciper för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor kommer att anges. Northvolt kommer också att genomföra samråd med berörda och lämna sin samrådsredogörelse från samrådet som del i ansökan. Samrådet kommer att genomföras integrerat med samrådet enl 6 kap Miljöbalken.

### 3 Identifiering och bedömning av omgivningsfaktorer

#### 3.1 Sevesoverksamheter och övriga verksamhetsplatser

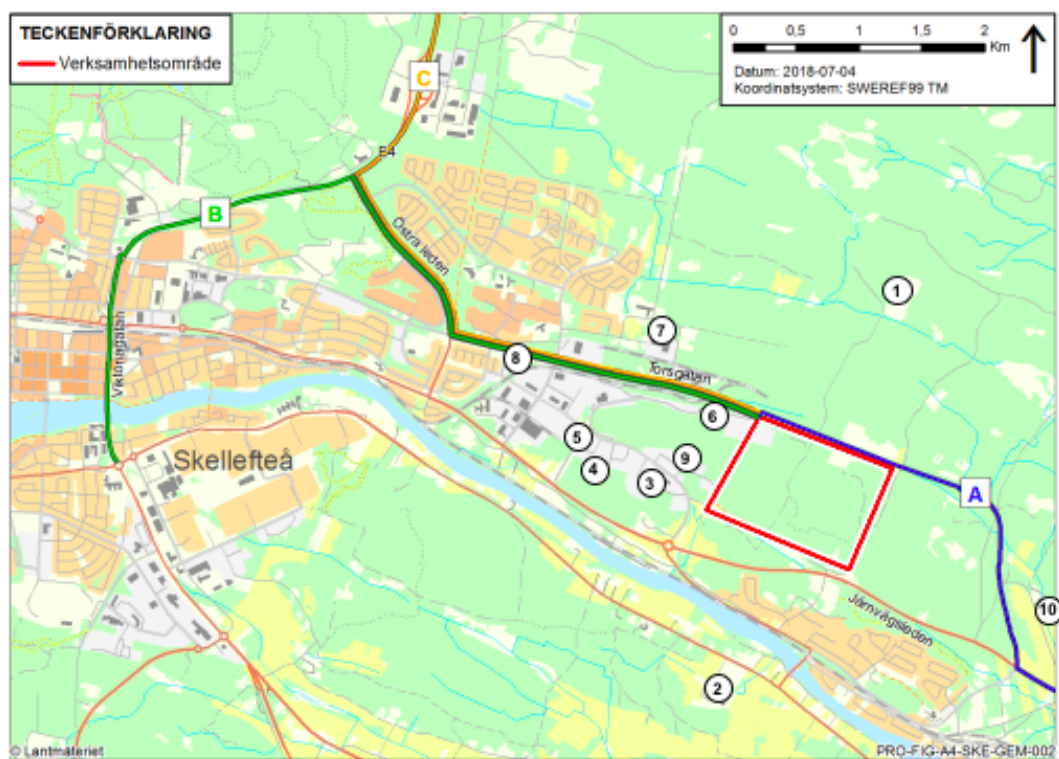
En identifiering utifrån Sevesoverksamheter och övriga verksamhetsplatser i form av anläggningar med farlig verksamhet/tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet har gjorts för närområdet kring Northvolts lokaliseringsområde. Även andra typer av verksamheter har översiktligt identifierats om de ligger i nära anslutning.

I anslutning till Skelleftehamn, sydöst om lokaliseringsplatsen, finns följande Sevesoverksamheter: [3]

- Näsudden
  - Wibax AB - Kemikaliedepå (*högre kravnivå*)
  - Almer Oil & Chemical Storage AB - Kemikaliedepå (*högre kravnivå*)
  - Forcit Sweden AB - Kemikaliedepå (*lägre kravnivå*)
- Rönnskär
  - Boliden Mineral AB -Smältverk (Rönnskärsverken) (*högre kravnivå*)
  - Air Liquide Gas AB - Syrgasverk (*lägre kravnivå*)

Eftersom dessa verksamheter ligger ca 8-10 km sydöst om Northvolts lokaliseringsområde bedöms inga olyckor vid dessa verksamheter kunna påverka Northvolt, eller vice versa.

I Figur 1 och Tabell 2 redogörs för identifierade Sevesoverksamheter och övriga verksamhetsplatser som är placerade i närmast anslutning i förhållande till Northvolts lokaliseringsområde. I tabellen görs även en bedömning av om dessa kan innebära en påverkan på Northvolts säkerhet (och vice versa).



**Figur 1. Närliggande Sevesoverksamheter och tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter (se indexering i Tabell 2). Röd markering indikerar verksamhetsområdet. [4] & [5]**

**Tabell 2. Identifierade närliggande Sevesoverksamheter eller andra verksamhetsplatser och preliminär bedömning av påverkan [3] & [4] & [5]**

ID	Företag	Typ av verksamhet	Avstånd till Northvolts lokaliseringsområde	Risk för påverkan av säkerheten (Företag -> Northvolt)	Risk för påverkan av säkerheten (Northvolt -> Företag)
1	Svevia AB – Ryssbrännberget Bergtäkt (Ryssbrännberget, Bergsbyn)	Sevesoverksamhet på lägre kravnivån  <i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Verksamheten består av avtäckning, borrhning, sprängning, skutknackning, krossning, sortering, upplagshantering samt transporter till och från takten. Brytning av berg sker genom sprängning. Sprängmedel lagras inte på platsen utan levereras och tillverkas i borrhålen i direkt anslutning till sprängningen. Verksamheten hanterar explosiva ämnen, oxiderande ämnen, brandfarlig vätska	Ca 1 km	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell påverkan av allvarliga kemikalie olyckor endast inom bergstakten. Stort skyddsavstånd.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrökgaser bedöms inte påverka säkerheten hos Svevia AB
2	Tuvans avloppssreningsverk	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (B-verksamhet) <i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Rening av avloppsvatten	Ca 1,2 km	Nej  <i>Motivering:</i> Inga riskkällor hos anläggningen kan ge upphov till påverkan på Northvolt. Stort skyddsavstånd.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrökgaser bedöms inte påverka säkerheten hos avloppssreningsverket

ID	Företag	Typ av verksamhet	Avstånd till Northvolts lokaliseringsområde	Risk för påverkan av säkerheten (Företag -> Northvolt)	Risk för påverkan av säkerheten (Northvolt -> Företag)
3	Gallac AB	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (B-verksamhet) <i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Ytbehandling av metall eller plast.	Ca 400 m	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuella bränder i verksamheten bedöms inte ge upphov till påverkan på Northvolts säkerhet.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrök-gaser bedöms inte påverka säkerheten hos Gallac
4	Kuusakoski Skellefteå AB	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (B-verksamhet) <i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Återvinningsverksamhet	Ca 1 km	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuella bränder i verksamheten bedöms inte ge upphov till påverkan på Northvolts säkerhet. Stort skyddsavstånd.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrök-gaser bedöms inte påverka säkerheten hos Kuusakoski
5	Pulverline lackering AB	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (B-verksamhet) <i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Ytbehandling av metall eller plast.	Ca 1,2 km	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuella bränder i verksamheten bedöms inte ge upphov till påverkan på Northvolts säkerhet. Stort skyddsavstånd.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrök-gaser bedöms inte påverka säkerheten hos Pulverline

ID	Företag	Typ av verksamhet	Avstånd till Northvolts lokaliseringsområde	Risk för påverkan av säkerheten (Företag -> Northvolt)	Risk för påverkan av säkerheten (Northvolt -> Företag)
6	Hedensbyns kraftvärmeverk (Skellefte å Kraft)	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (B-verksamhet) <i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Förbränningsanläggning	Ved- och flislagret angränsar till området i nordväst.  Ca 1,3 km till kraftvärmeverket	Ja  <i>Motivering:</i> Brand i lager av flis och ved kan ge påverkan i form av brandrök-gaser om ogynnsamma meteorologiska förutsättningar. Mycket liten risk för kondensor-explosion. Explosion, tryckvåg och brand. Preliminär bedömning är att eventuell påverkan endast blir inom Northvolts område.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrök-gaser bedöms inte påverka säkerheten hos Hedensbyns kraftvärmeverk
7	Stena Recycling AB	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (B-verksamhet) <i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Bearbetning för återvinning av icke-farligt avfall.	Ca 1,1 km	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuella bränder i verksamheten bedöms inte ge upphov till påverkan på Northvolts	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrök-gaser bedöms inte påverka säkerheten

ID	Företag	Typ av verksamhet	Avstånd till Northvolts lokaliseringsområde	Risk för påverkan av säkerheten (Företag -> Northvolt)	Risk för påverkan av säkerheten (Northvolt -> Företag)
				säkerhet. Stort skyddsavstånd.	hos Stena Recycling
8	Hedensby panncentral	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (B-verksamhet) <i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Förbränningsanläggning	Ca 2 km	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuella bränder i verksamheten bedöms inte ge upphov till påverkan på Northvolts säkerhet. Stort skyddsavstånd.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrökgaser bedöms inte påverka säkerheten hos panncentralen
9	Diverse småindustrier	<i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Entreprenörer (gräv-, schaktmaskiner), byggentreprenörer (lager byggmaterial), grossister (el, tele), produktionslokaler (PR och skyltmaterial)	Ca 200-300 m	Nej  <i>Motivering:</i> Sannolikheten för eventuella bränder i verksamheterna bedöms som låg och bedöms inte ge upphov till påverkan på Northvolts säkerhet.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrökgaser bedöms inte påverka säkerheten hos småindustrierna
10	Jordbruk	<i>Verksamhetsbeskrivning:</i> Större jordbruk	Ca 200-300 m	Nej  <i>Motivering:</i> Sannolikheten för eventuella bränder bedöms som låg och bedöms inte ge upphov till påverkan på Northvolts säkerhet.	Nej  <i>Motivering:</i> Eventuell spridning av brandrökgaser bedöms inte kunna påverka säkerheten hos jordbruket

### ***Preliminär bedömning av påverkan***

Risken för påverkan från övriga verksamhetsplatser mot Northvolt och vice versa bedöms som mycket liten. Det enda tänkbara scenariot från omgivande verksamheter som kan påverka Northvolt bedöms vara att brandrökgaser från ved- och flislagret vid Hedensbyns kraftvärmeverk (Skellefteå Kraft) driver in mot Northvolts verksamhet. Vid ett extremt osannolikt scenario kan brandrökgaserna nå luftintaget i syrgasanläggningen. Om dessa ansamlas kan det leda till en kondensorexlosion i syrgasanläggningen. Att detta ska inträffa bedöms som extremt osannolikt eftersom syrgasanläggningen dels kommer ha förreglade system för att analysera kolvätehalter i intagsluften och dels för att det antas att den anläggning som eventuellt kommer att byggas producerar flytande syrgas och inte gasformig (där detta scenario i princip omöjliggörs). Northvolt utvärderar även en PSA-anläggning avseende syrgasproduktion. I och med denna teknik elimineras risken med kondensorexlosion. Sannolikheten för att brandrökgaser bildas i ved- och flislagret minskas vidare av att Skellefteå Kraft har temperaturövervakning och separering av de stackar som kan självalstra värme, samt att de fuktas vid behov för att minska brandrisken. Skellefteå Kraft har bemanning dygnet runt. Det närmast belägna flis- och vedlagret planeras också att flyttas närmare kraftvärmeverket (intill Risberget) vid etableringen, vilket ökar avståndet mellan lagret och Northvolts verksamhetsområde [6].

Påverkan från Northvolts verksamhet gentemot andra verksamhetsplatser bedöms endast bli spridning av brandrökgaser vid stor brand inom verksamheten i kombination med ogynnsamma meteorologiska förhållanden.

Vid etablering av Northvolts verksamhet kommer åtgärder vidtas för att minska sannolikheten för att brand uppstår i verksamheten samt att minska konsekvenserna av eventuella bränder.

## **3.2 Järnväg och vägar**

Inom samhällsplaneringen brukar hänsyn till risker kopplade till transportleder med farligt gods tas inom 150 meter från själva transportleden. I detta fall ligger Northvolts lokaliseringsområde på ca 800 meters avstånd från Skelleftebanan. Väg 372 tangerar lokaliseringsområdet i söder och en ny planerad förlängning av Torsgatan är tänkt att löpa längs med lokaliseringsområdets norra gränser och ansluta till väg 372 i höjd med Bergsängena.

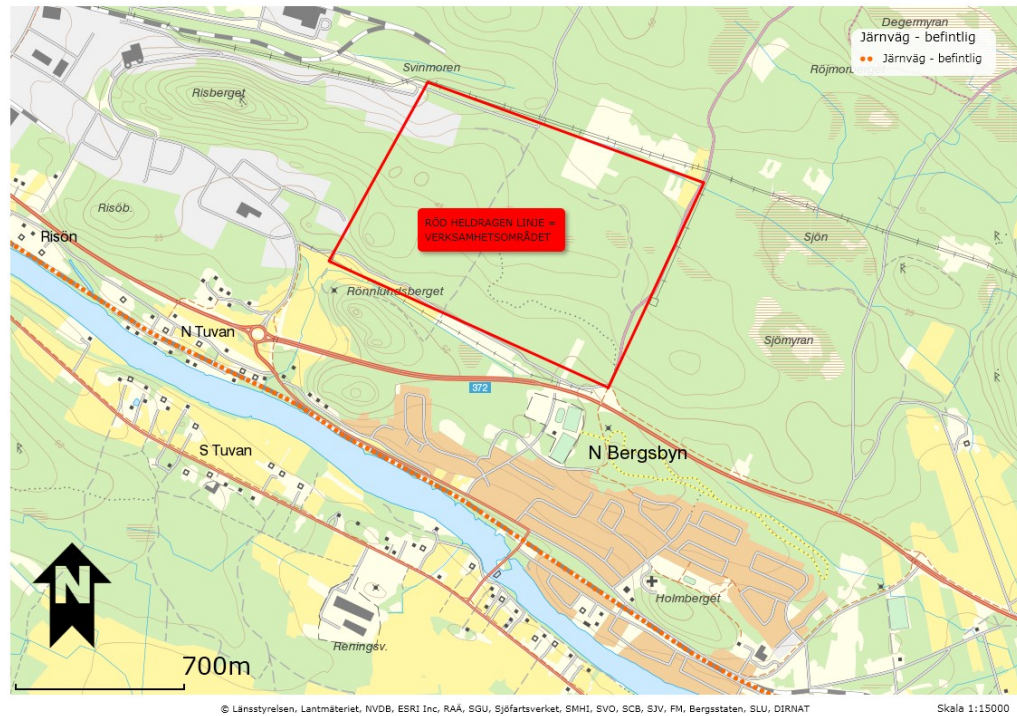
### **3.2.1 Järnväg**

Skelleftebanan går söder om tilltänkt lokalisering på ca 800 meters avstånd. Banan är enkelspårig och trafikerar endast av godstrafik inklusive transport av farligt gods. Persontrafik kan i framtiden inte uteslutas. Skelleftebanan är klassificerad som riksintresse avseende kommunikationer, och är av interregional betydelse och av särskild betydelse för den regionala utvecklingen.

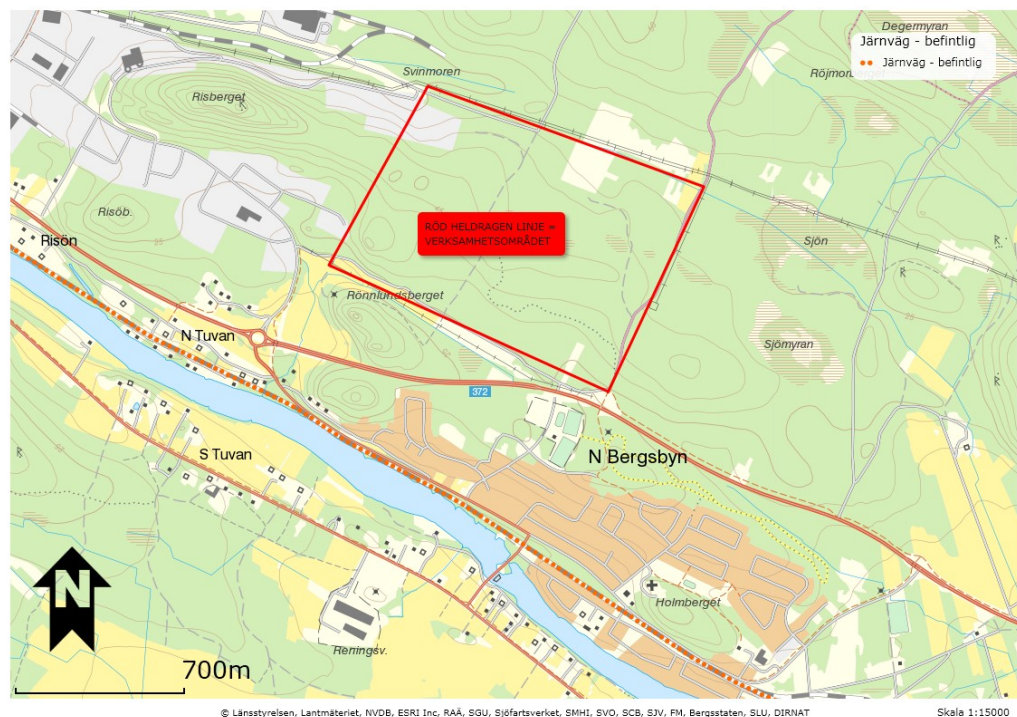
**Gällande korridor för den planerade järnvägen Robertsfors-Piteå (Norrbottenbanans anslutning till Skelleftehamn) går genom lokaliseringsplatsen. Banan kommer att bli**



elektrifierad och enkelspårig. Järnvägsutredningar har genomförts [4]. Enligt uppgifter från Skellefteå kommun [14] är denna sträckning inte längre aktuell och tas därmed ej med i denna utredning. Objektets placering i förhållande till Northvolts lokaliseringsplats ses i



Figur 2.



**Figur 2. Röd heldragen linje indikerar ungefärligt verksamhetsområde. Prickad linje indikerar Skelleftebanan. [4]**

### ***Bedömning av påverkan***

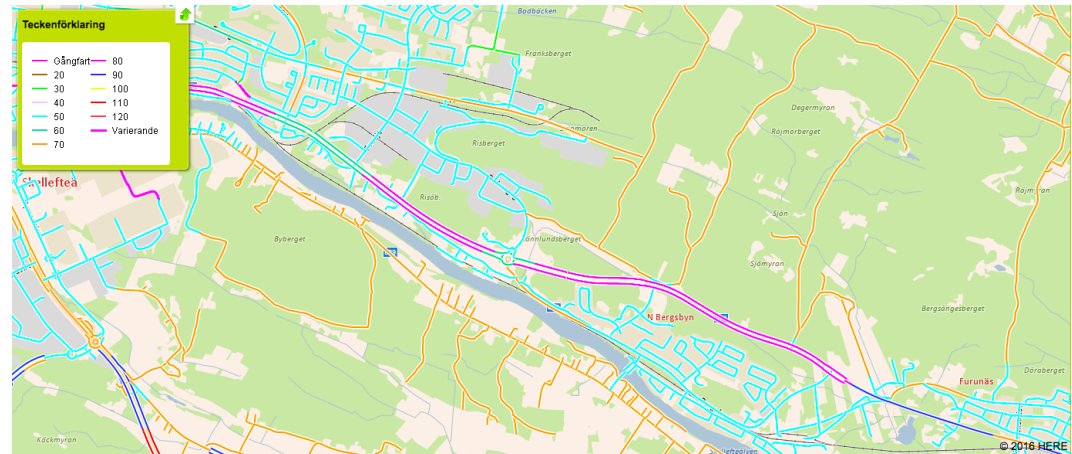
De enda farligt gods-olyckor på Skelleftebanan som teoretiskt bedöms kunna påverka Northvolts lokaliseringsområde skulle vara mycket allvarliga utsläpp av giftig gas i kombination med ogynnsamma meteorologiska förhållanden. Det har dock i detta tidiga skede inte utretts om giftig gas transporteras på sträckan. Konsekvensen av ett sådant utsläpp bedöms endast bli att verksamheten eventuellt stängs av och att personal som befinner sig utomhus tar skydd inomhus. Sannolikheten för detta scenario bedöms som mycket litet. Alla processer vid Northvolt ska vidare kunna nödstoppas utan att detta innebär en ökad riskbild eller orsakar en allvarlig kemikalieolycka hos Northvolt.

### **3.2.2 Vägar**

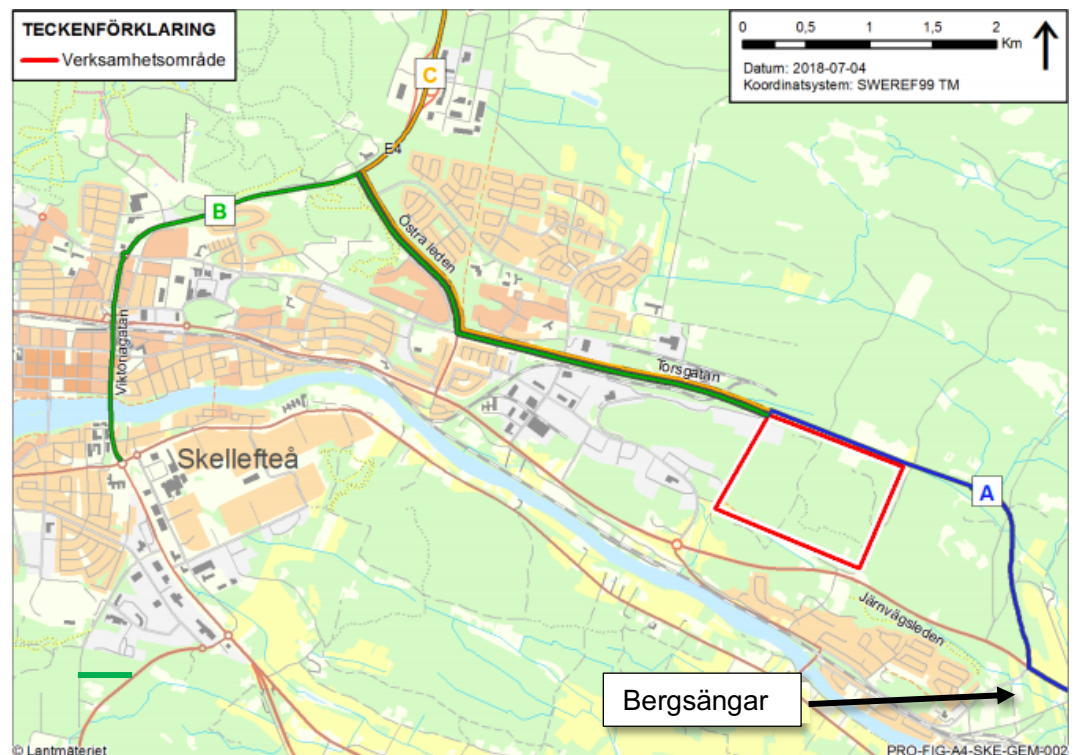
Merparten av transporter planeras att utföras med båt till Skellefteå hamn och lastbil därifrån till fabriken. En viss del av in/uttransporterna kommer även att gå på tåg till ett logistikcenter i Skellefteå hamn och lastas där om till lastbil till och från fabriken. Väg 372 går i söder förbi tilltänkt lokalisering och tangerar området. Väg 372 ansluter till Skelleftehamn som är utpekad som riksintresse. Väg 372 är rekommenderad primär väg för transport av farligt gods. Hastighetsbegränsningen är max 80 km/h. Inga förbud mot farligt gods finns i närheten av verksamhetsområdet. [7]

Väg ut/in för transporter kommer att ske längs Torsgatans förlängning ner till väg 372 (en primär led för farligt gods). Torsgatan kommer att gå längs med lokaliseringsområdets norra gräns och ansluta till väg 372 i höjd med Bergsängarna (se Figur 3). Antalet transporter har i detta skede uppskattats till 100 lastbilar (200 lastbilsrörelser) in till anläggningen per dag samt 800 personbilar/dygn. Då anläggningen kommer att vara i kontinuerlig drift över året förväntas inga stora variationer avseende antalet transporter per dygn. Northvolt kommer att uppmuntra till kollektivt åkande exempelvis genom att införa bussar som går till och från fabriken vid skiftbyten.

I Figur 3 ses Väg 372 och den planerade förlängningen av Torsgatan i relation till Northvolts verksamhetsområde och i

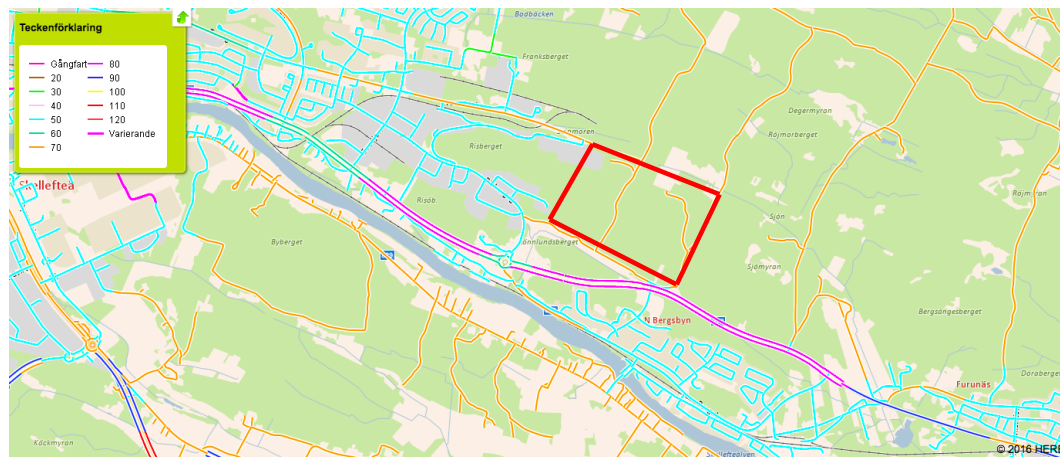


Figur 4 redogörs för hastighetsbegränsningar på närliggande vägar.



Figur 3. Transportvägar för in- och utgående transporter. Blå heldragen linje (A) visar ungefärlig dragning av förlängningen av Torsgatan. Röd heldragen markering indikerar ungefärligt verksamhetsområde. [7]





**Figur 4. Hastighetsbegränsningar. Röd markering indikerar ungefärligt verksamhetsområde. [7]**

### **Preliminär bedömning av påverkan**

Transporter av farligt gods som kommer användas i verksamheten kommer att öka i och med etableringen, vilket teoretiskt ökar sannolikheten för en farligt gods-olycka. De enda farligt gods-olyckor på väg 732 som teoretiskt bedöms kunna påverka Northvolts lokaliseringsområde är mycket allvarliga olyckor omfattande:

- Stort utsläpp av giftig gas
- Mycket stort utsläpp av oxiderande ämnen/kondenserad syrgas (ökad brandrisk)
- Mycket stort utsläpp av kondenserad brandfarlig gas
- Antändning av mycket stort utsläpp av kondenserad brandfarlig gas
- Antändning av mycket stort utsläpp av brandfarlig vätska
- Antändning av explosiva ämnen

Huruvida om de ovan nämnda klasserna farligt gods transporteras på gällande sträcka, och i så fall i vilken omfattning, har inte utretts närmare i detta skede.

Konsekvensen av ett olycksförlopp som innebär att kolväten kan bildas (i exempelvis brandrökgaser) och driva mot Northvolts lokaliseringsområde kan utgöra en risk för kondensorexlosion i syrgasanläggningen. En kondensorexlosion bedöms endast påverka Northvolts verksamhet och är en extremt osannolik händelse. Vidare kommer system finnas för att indikera förhöjda halter av kolväten i syrgasanläggningens luftintag och förhindra en sådan händelse. Sannolikheten för detta scenario bedöms som extremt osannolik. Northvolt utvärderar även en PSA-anläggning avseende syrgasproduktion. I och med denna teknik elimineras risken med kondensorexlosion.

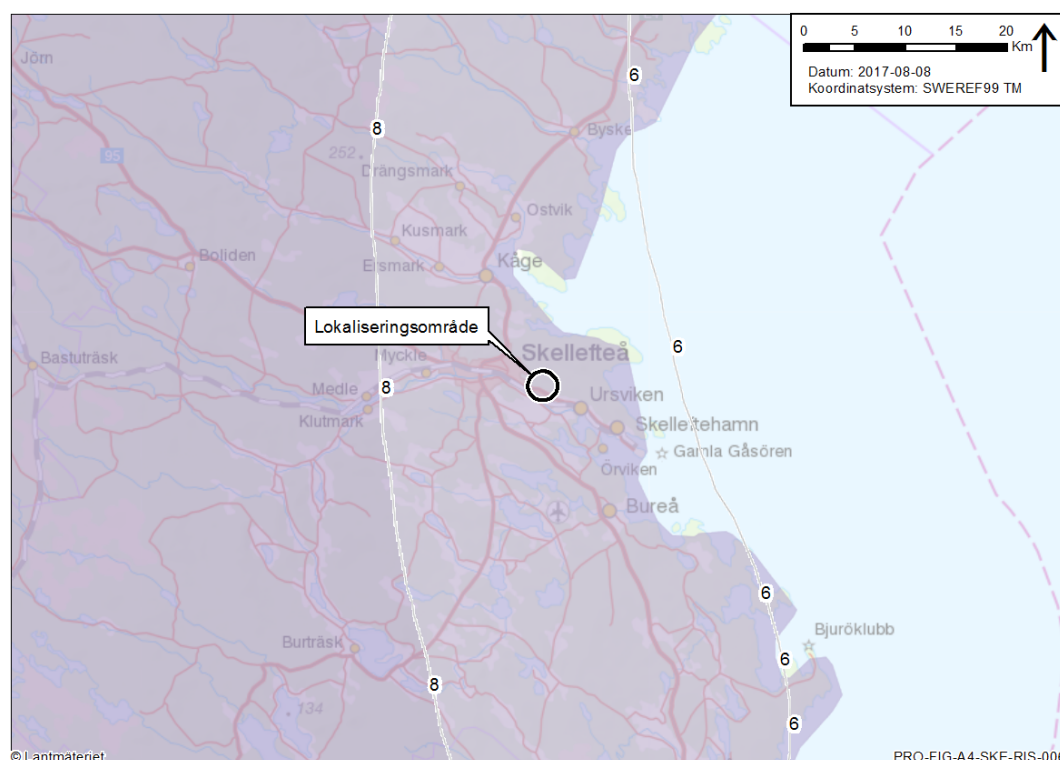
Konsekvenser av ett utsläpp av giftig gas som driver mot Northvolts område bedöms endast bli att verksamheten eventuellt stängs ned och att personal som befinner sig utomhus tar skydd inomhus. Alla processer vid Northvolt ska kunna nödstoppas utan att detta innebär en

ökad riskbild. Risken att detta orsakar en allvarlig kemikalieolycka hos Northvolt bedöms som mycket liten.

### 3.3 Naturliga omgivningsfaktorer

#### 3.3.1 Åska

Antalet åskdagar per år för lokaliseringsområdet uppgår till 6 dagar och redogörs för i Figur 5.



Figur 5. Åskdagar per år. [8]

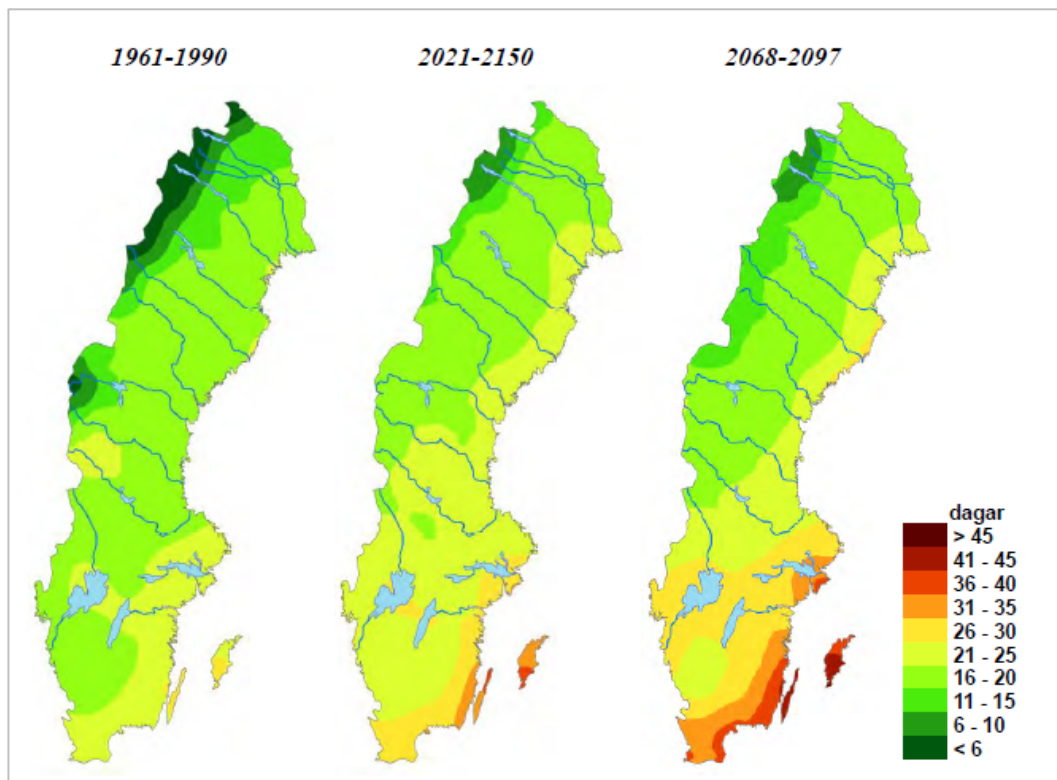
#### **Preliminär bedömning av påverkan**

Utifrån identifiering av dagar med åska inom området bedöms inte risken som stor att blixtnedslag enskilt kan inverka på säkerheten hos Northvolt då relevanta byggnader kommer att ha åskskydd.

#### 3.3.2 Skogsbrand

Verksamhetsområdet har i sig självt varit bevuxet med skogsmark. Närliggande områden består också i närliggande delar av skogsmark.

För att en skogsbrand ska kunna utvecklas krävs som förutsättning att fuktigheten i markskiktet är låg. Vanligaste perioden för skogsbränder är således maj till juli då nederbörden generellt är som lägst.



**Figur 6. Tidsutveckling av längsta sammanhängande högriskperiod med HBVS-index 4, 5 eller 6. Varje karta beskriver ett medelvärde av 6 klimatscenarier över 30 år. [9]**

MSB har utfört prognoser av framtidsscenarier avseende hur risken för skogsbrand i Sverige kan utvecklas på grund av klimäförändringar. I Figur 6 visas hur den längsta sammanhängande högriskperioden för skogsbrand kommer att öka fram tills 2097. HBVS är ett mått på markfuktighetsvärdet, där index 4,5 och 6 är de högsta, dvs. då marken är som torrast. Avseende lokaliseringsområdet kan man utläsa att dagens högriskperiod omfattar ca 11-15 dagar, men denna kommer att öka till 21-25 mellan 2021-2150 och vidare till 26-30 för åren 2068-2097.

#### **Preliminär bedömning av påverkan**

För att en skogsbrand ska kunna utvecklas krävs som förutsättning att fuktigheten i markskiktet är låg. Vanligaste perioden för skogsbränder är således maj till juli då nederbörden generellt är som lägst.

För att en brand ska inträffa krävs vidare någon form av tändkälla. De vanligaste orsakerna till skogsbränder är felaktig/vårdslös hantering vid skogsavverkning och eldning kopplat till lägereld. En skogsbrand kan även startas genom blixtnedslag samt av bromsar från passerande tåg. Spridning av branden beror sedan mycket på meteorologiska förhållanden såsom vindstyrka och eventuell nederbörd.

Det bedöms inte som att omgivande närliggande skogsområden är särskilt utsatta för de ovannämnda brandorsakerna. Risken för skogsbrand bedöms därför som mycket låg.

Verksamhetsområdet avgränsas vidare av vägar/ledningsgator som ger skydd mot brandspridning i händelse av skogsbrand i närliggande skogsområden. För att ytterligare minimera markbränder och brandspridningsrisker till Northvolts verksamhet kommer hantering av sly och skyddsavstånd till brännbar mark att upprättas.

### 3.3.3 Skyfall och översvämning

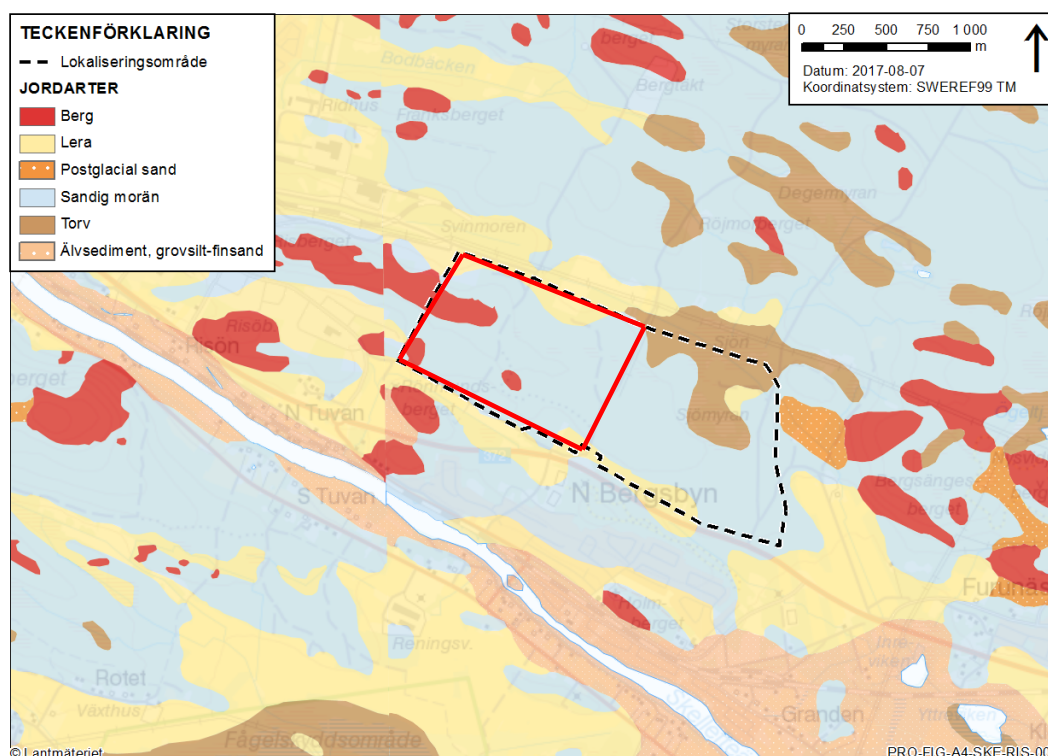
Verksamhetsområdet ligger på ca 800 meters avstånd från Skellefteälven och ca 10-20 meter över havet. Klimatet bedöms som stabilt och skyfall är ovanliga. 2006 inträffade dock ett skyfall då över 50 mm regn föll på en timme. [10]

#### **Preliminär bedömning av påverkan**

På grund av att lokaliseringsområdet ligger ca 10-20 meter över havet och på 800 meters avstånd från Skellefteälven bedöms ingen översvämningrisk finnas. Risken för eventuella skyfall bör generellt sett öka i framtiden enligt SMHIs klimatprognoser, men bedöms vara låg.

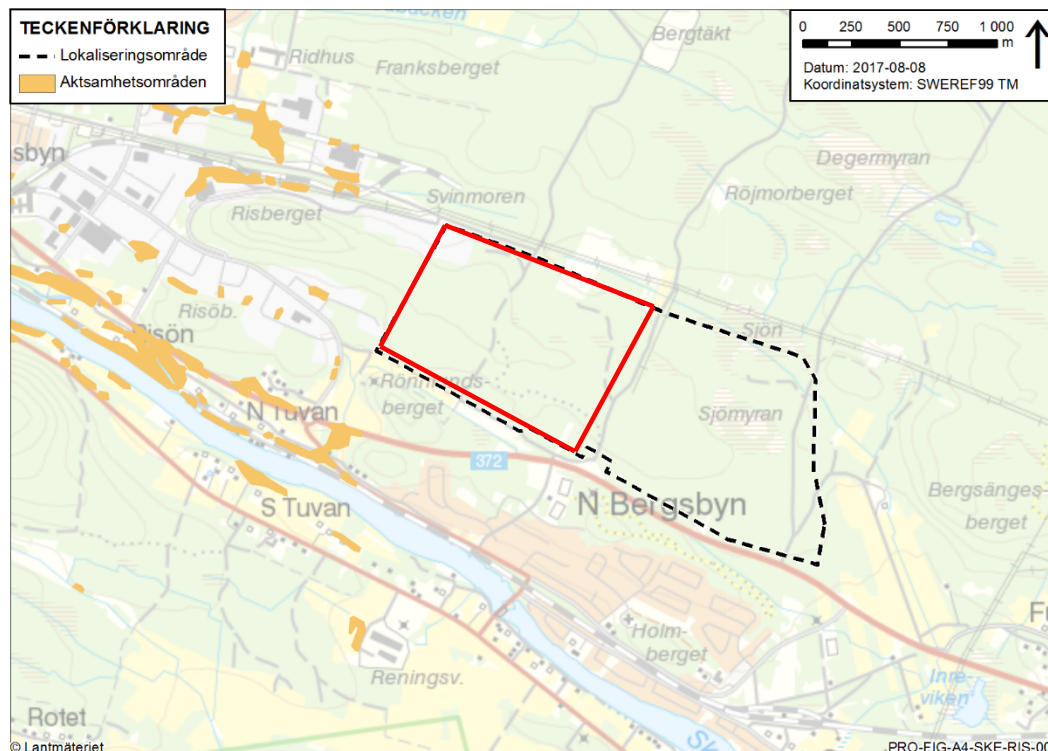
### 3.3.4 Ras och skred

Enligt jordartskarteringen i Figur 7 består lokaliseringsplatsen till största delen av sandig morän med mindre inslag av organiska jordarter, lera, sand-grus och berg.



**Figur 7. Jordartskartering. Grå markering = sandig morän. Brun markering = torv. Gul markering = lera. Orange markering = sand-grus. Röd markering = berg. Prickad svart markering indikerar ursprungligt ungefärligt lokaliseringsområde. Röd heldragen linje visar ungefärligt verksamhetsområde. [11]**

En förutsättning för att jordskred ska kunna inträffa är att markunderlaget består av lera/slit samt att tillräcklig marklutning finns (slänter). De identifierade förutsättningarna för skred i jordlagret redogörs för i Figur 8.



**Figur 8. Förutsättningar för skred i finkornig jordart. Markeringar i orange visar aktsamhetsområde. Prickad svart markering indikerar ursprungligt ungefärligt lokaliseringsområde. Röd markering markerar visar ungefärligt verksamhetsområde. [11]**

#### **Preliminär bedömning av påverkan**

Inga inträffade ras/skred har rapporterats inom eller i närheten av Northvolts lokaliseringsområde. Som redovisats i Figur 8 finns inga identifierade förutsättningar för skred inom lokaliseringsområdet. Förekomsten av slänter är mycket låg inom området. Mark inom lokaliseringsområdet som kommer att användas av verksamheten kommer att anläggas så att skred inte uppstår, orsakade av exempelvis ökade nederbörds mängder i kombination med släntmark. Risken för skred bedöms därför som försumbar.

### **3.3.5 Jordskalv**

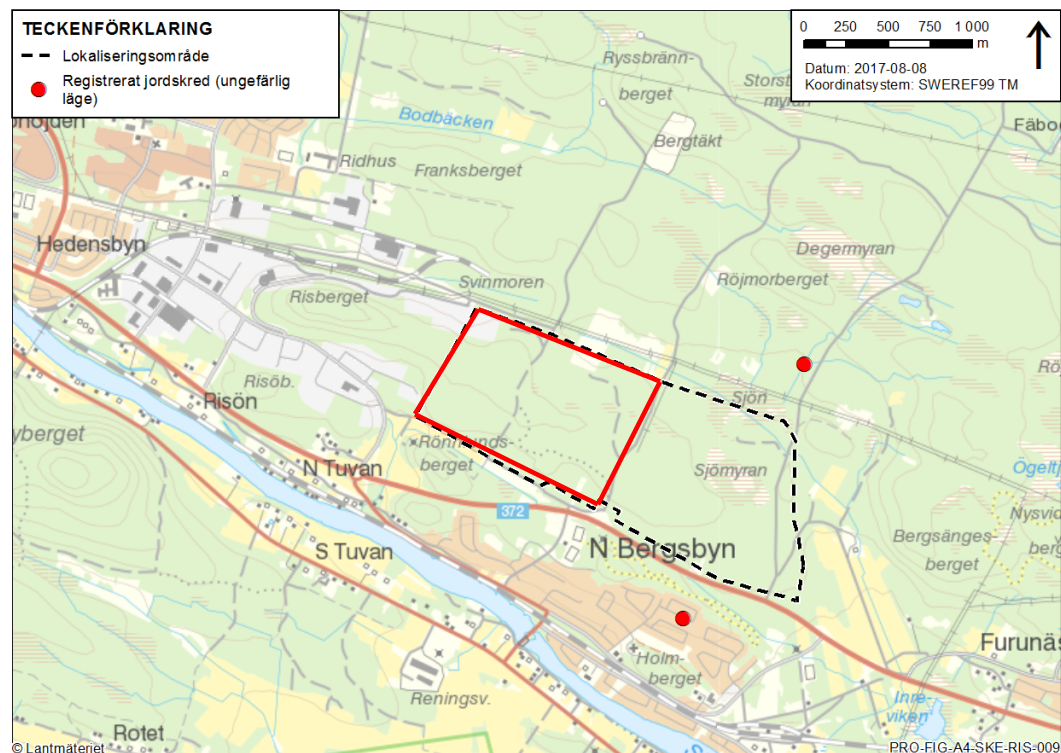
Orsaker till jordbävningar/jordskalv är förändringar i jordens yttre jordskorpa till följd av uppvärmning och nedkylning av berggrunden under själva jordskorpan, som får kontinentalplattorna att röra på sig. Jordbävningar kan också orsakas inom kontinentalplattorna, vid förkastningszonerna, eller i Sverige även på grund av landhöjningen. dvs. att berggrunden sakta lyfts efter att ha varit nedpressad av inlandsisar under den senaste istiden.



Förekomsten av jordskalv i Sverige är som störst längs hela Norrlandskusten, där störst antal registrerade jordskalv inträffat. De största jordskalven i närheten av Skellefteå redogörs för nedan [12]:

- **2016: 19 mars**
  - Klockan 22:55 inträffade ett jordskalv med magnitud 4,1 i Bottenviken, cirka 47 km utanför Kinnbäck mellan Piteå och Skellefteå. Rapporter om skallet kom från Sundsvall i söder till Gällivare i norr, och från den finska kusten.
- **2010: 15 juni**
  - Ett magnitud 3.6 skalv inträffade ca. 30 km sydsydöst om Skellefteå (nära Övre Bäck) i Västerbotten. Skallet följdes av flera kännbara efterskalv.
- **2002: 11 april**
  - Jordskalv nordväst om Kusmark, norr om Skellefteå. Magnitud 3.4.

I Figur 9 visas de registrerade jordskalv som inträffat mellan 2000-2017 i nära anslutning till Northvolts lokaliseringsområde. Jordskalvet som registrerades norr om lokaliseringsområdet inträffade 2014-05-03 och hade en magnitud på 0. Jordskalvet söder om lokaliseringsområdet inträffade 2005-07-05 och hade en magnitud på 1,39.



**Figur 9. Registrerade jordskalv (röd markering) i relation till lokaliseringsområdet, år 2000-2017. Prickad svart markering indikerar ursprungligt ungefärligt lokaliseringsområde. Röd markering markerar visar ungefärligt verksamhetsområde. [13]**

#### **Preliminär bedömning av påverkan**

Även om Norrlandskusten är särskilt drabbad av jordskalv är den absoluta merparten av skallet mycket små. I Skellefteå har vidare ingen påverkan från jordskalv skett på byggnader eller verksamheter i modern tid. [10]

Eventuella konsekvenser vid en kraftig jordbävning vid en farlig verksamhet kan innebära att cisterner och/eller distributionsledningar skadas så att ett utsläpp sker. Eftersom området historiskt inte utsatts för kraftiga skred, och där heller inga andra farliga verksamheter har fått skador av dessa skalv, bedöms sannolikheten som låg för att ett sådant scenario ska kunna inträffa vid Northvolts verksamhet.

## 4 Referenser

- [1] Bilaga 1: Preliminär utredning omgivningsfaktorer - Northvolt, Skellefteå (version 2017-08-28)
- [2] Northvolt. (2017). *Teknisk Beskrivning*. Version 20170630
- [3] Skellefteå kommun. (den 04 07 2017). *Sevesoanläggningar. Information till allmänheten*. Hämtat från Skellefteå kommun:  
<http://www.skelleftea.se/kommun/sakerhet-och-kris/farlig-verksamhet/sevesoanlaggningar><http://www.skelleftea.se/kommun/sakerhet-och-kris/farlig-verksamhet/anlaggningar-med-farlig-verksamhet?ptid=>
- [4] Länsstyrelsens i Västerbottens Län. (2017). *Länsstyrelsens WebbGIS*. Hämtat från <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Vasterbotten/Planeringsunderlag/>
- [5] Skellefteå kommun. (2017). *Anläggningar med farlig verksamhet*. Hämtat från Skellefteå kommun:
- [6] Skellefteå kommun. (2017). Uppgifter från Lars Hedqvist, planeringschef. 2017-08-10.
- [7] Trafikverket. (den 25 07 2018). NVDB (Nationell vägdatabas) på webb.
- [8] MSB. (2017). *Naturliga omgivningsfaktorer*. Hämtat från [https://gisapp.msb.se/apps/kartportal/Naturliga\\_Omgivningsfaktorer/](https://gisapp.msb.se/apps/kartportal/Naturliga_Omgivningsfaktorer/)
- [9] MSB. (2013). *Framtida perioder med hög risk för skogsbrand - Analyser av klimatscenarier*. Publikationsnummer MSB535 – Februari 2013.
- [10] Skellefteå kommun. (den 11 07 2017). Uppgifter från Lars Hedqvist, planeringschef. 2017-07-11.
- [11] Statens Geotekniska Institut. (2017). *Kartvisningstjänst för ras, skred, erosion*. Hämtat från <http://gis.swedgeo.se/rasskrederosion>
- [12] SNSN. (den 07 08 2017). *Svenska skalv som kändes*. Hämtat från Svenska nationella seismiska nätet: <http://www.snsn.se/storaskalv.html>
- [13] SNSN. (den 07 08 2017). *Registrerade jordbävningar 2000-2017*. Hämtat från Svenska nationella seismiska nätet: <http://www.snsn.se/map/map.php>
- [14] Säkerhetsrapport (version A, 2017-12-13, avsnitt 7)

# **Northvolt - Preliminär grovriskanalys Skellefteå**

## **Skellefteå**

Juli 2018

**Titel:** Northvolt - Preliminär grovriskanalys Skellefteå

**Utgivningsdatum:** 2018-07-30

**Utgivare:** Northvolt

**Kontakt:** Jonas Harkman, Safety Manager Northvolt

**Författare:** Jonas Harkman, Safety Manager Northvolt

## Inledning

ÅF har på uppdrag av Northvolt tagit fram den grovriskanalys [1] som legat till grund för befintligt tillstånd erhållet den 7 juni 2018 i deldom M 2959-17.

Denna grovanalys överensstämmer i all väsentlighet med den tidigare analysen [1]. En indelning har gjorts av verksamheten enligt konnotation i Tabell 1. Varje skadehändelse har bedömts avseende konsekvens utifrån hälso- och miljöpåverkan både inom och utanför verksamhetsområdet. I grovriskanalysen görs en fetmarkering om risken berör ett farligt ämne.

Analysmetod: Identifiering och bedömning av olycksrisker vid verksamheten har skett med en grovriskanalys. Metoden är en översiktlig typ av kvalitativ riskanalys som lämpar sig väl för riskhantering i projekt och verksamheter i tidiga skeenden eller för en överskådlig genomgång av riskbilden vid en befintlig verksamhet, exempelvis vid val och beskrivning av generella skyddsåtgärder. Metoden är mycket vanlig inom svensk processindustri och även internationellt, där den kallas PHA (Preliminary Hazard Analysis).

Utöver denna genomförs för de olika processerna mer detaljerade riskanalyser, främst enligt metoden FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). Dessa genomförs i de skeden då processerna är mer klarlagda i detalj för att ta fram specifika säkerhetskrav i varje processteg.

**Tabell 1. Systemindelning av verksamheten i grovriskanalysen**

<b>Delsystem</b>	<b>Konnotation i riskanalys</b>
Kemikalielager, in- och utlastning	A
Förbehandling av nickel- , kobolt- och mangansulfatlösningar.	B
Beredning av katod, Ni-Co-Mn oxider Beredning av litiumhydroxid	C
Beredning av katod, aktivt material Blandning av katodslurry	D
Kapseltillverkning	E
Elektrolytblandning	F
Cellmontering/formering/lagring	G
Reningsanläggningar (vatten/luft), kyltorn och polerdamm	H
Omgivningsfaktorer	I

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A1	<b>Syrgas</b>	Slangbrott vid lossning av flytande syrgas	Slang felmonterad till tank Slang åldrad Tryckstöt i system i slutet av satsning Ventil trasig Korrosion Påkörning av tankbil	Förhöjd brand- och explosionsrisk Kan antända brännbart material utan annan tändkälla Brandrökgaser Förorenat släckvatten (H270: Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.)	2	P <sub>inom</sub> : 3 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> : 2 M <sub>yttre</sub> : -	Instrumentering Separering Inga brännbara ämnen i närheten Fall som leder bort syrgas i säker riktning bort från brännbara material Utbildad personal Nödstopp Gaslarm Standardiserade processer med välspecifierade och utprovade skyddsåtgärder etc. Utbildad personal tar emot tankbil och medverkar under lossning Kontrollrum informeras Skyddskläder används av lossningspersonal Område kring lagertank och tankbil spärras av vid lossning Lagertank och lossningsplats sker utomhus Slangar (egna eller transportören) provtrycks och läckageindikeras med regelbundna intervall Återkommande riskmöten med vald transportör kring förbättringar och fortsatt riskreducerande arbete. Även samarbete i framtagning av lossningsinstruktion Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.)

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A2	<b>Syrgas</b>	Stort läckage vid lossning	Bil åker iväg med slang ansluten till fyllningsstation.	<p>Slangar/rör lossnar eller brister och ger stort syrgasutsläpp. Förhöjd brand- och explosionsrisk</p> <p>Kan antända brännbart material utan annan tändkälla</p> <p>Brandrökgaser</p> <p>Förorenat släckvatten (H270: Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.)</p>	2	<p>P<sub>inom</sub>: 3</p> <p>P<sub>yttre</sub>: -</p> <p>M<sub>inom</sub>: 2</p> <p>M<sub>yttre</sub>: -</p>	<p>Tow-away-skydd på tankbilarna</p> <p>Utbildad personal</p> <p>Gaslarm</p> <p>Lossnings- och lagerplats utomhus</p> <p>Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.)</p>
A3	<b>Syrgas</b>	Stort läckage vid lossning	Påkörning av tank	<p>Tank brister</p> <p>(H270: Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.)</p>	1	<p>P<sub>inom</sub>: 4</p> <p>P<sub>yttre</sub>: -</p> <p>M<sub>inom</sub>: 3</p> <p>M<sub>yttre</sub>: -</p>	<p>Påkörningsskydd</p> <p>Utbildad personal</p> <p>Trafikregler inom området</p> <p>Halk- och isbekämpning</p> <p>Lossnings- och lagerplats utomhus</p> <p>Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.)</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A4	<b>Syrgas</b>	Läckage/överfyllnad vid lagring av syrgas i tankar	Överfyllnads-skydd ur funktion Läckande flänsar och kopplingar	Förhöjd brand- och explosionsrisk Kan antända brännbart material utan annan tändkälla Brandrökgaser Förorenat släckvatten (H270: Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.)	1	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Överfyllnadsskydd Instrumentering Övervakning/kontroll Utbildad personal Nödstopp Skyddsavstånd Lagerplats utomhus Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person. Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Standardiserade processer Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.)

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A5	<b>Syrgas</b>	Rörbrott, läckage vid lagring av syrgas	Korrosion Påkörning med kranar med uppfälld bom eller lastbil med uppfällbart flak.	Förhöjd brand- och explosionsrisk Kan antända brännbart material utan annan tändkälla Brandrökgaser Förorenat släckvatten (H270: Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.)	1	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> :- M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> :-	Instrumentering Övervakning/kontroll Nödstopp Gaslarm Skyddsavstånd Inspektion Påkörningsskydd Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person. Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Omhändertagande av förorenat släckvatten ( invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) Tankens och rörledningens placering skyddas från trafik/påkörning Standardiserade processer med välspecifierade och utprovade skyddsåtgärder etc.



Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A6	<b>Syrgas</b>	Läckage vid förångare	Läckage flänsar/packningar, påkörning	Förhöjd brand- och explosionsrisk Kan antända brännbart material utan annan tändkälla Brandrökgaser Förorenat släckvatten (H270: Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.)	2	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Gaslarm Övervakning/kontroll Placeras så risk för påkörning ej föreligger Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person. Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet. Northvolt utvärderar även en PSA-anläggning avseende syrgasproduktion. I och med denna teknik elimineras denna risk.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
A7	<b>Syrgas</b>	Kondensor-explosion	Inläckage av kolväten pg.a felplacering av luftintag, förorening, filterrening ur funktion. Brandrök är en riskkälla.	Kolväten anrikas i processen och antänder aluminiumet i kondensorn. Explosion, tryckvåg, splitter, brand Brandrökgaser Förorenat släckvatten (H270: Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.)	1	P <sub>inom</sub> :4 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Placering av luftintag Driftlarm på filterrening Larm och driftstopp vid förhöjda kolväten Övervakning/kontroll Northvolt utvärderar även en PSA-anläggning avseende syrgasproduktion. I och med denna teknik elimineras denna risk.
A8	<b>Mangansulfat</b>	Spill	Skadad säck/skadat kärl	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (H411: Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	3	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Invallning Hårdgjord yta Rondering Saneringsmaterial pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Avstängningsbar polerdamm <b>K:</b> Mangansulfat i form av pulver, 100 kg säckar <b>K:</b> Spill i form av pulver enkelt att sanera och begränsad spridning

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A9	<b>Etylen-metylkarbonat (EMC)</b>	Brand	Spill, fat välter under transport + tändkälla	Begränsad pölbrand inomhus Brandrökgaser Förorenat släckvatten Sanering (H226:Brandfarlig vätska och ånga)	2	P <sub>inom</sub> : 3 P <sub>yttre</sub> :1 M <sub>inom</sub> :3 M <sub>yttre</sub> :1	Invallning Hårdgjord yta Lossningsplats inom invallning som kan omhänderta en hel transporterad volym Sektionerat automatiskt brandsläcknings- och larmsystem God ventilation Inga brännbara ämnen i närheten Lämpliga släckmedel: CO <sub>2</sub> , skum, pulver (vatten olämpligt) Sprinklers för kylning Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) <b>K:</b> Kokpunkt 107°C, flampunkt 23,9°C <b>K:</b> Låg personaltäthet i lokalen

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A10	<b>Etylen-metylkarbonat (EMC)</b>	Brand	Brand vid lagring (ej täta behållare, ångor antänds av tändkälla)	Brand i fatlager Brandrökgaser Förorenat släckvatten Sanering (H226:Brandfarlig vätska och ånga)	1	P <sub>inom</sub> : 3 P <sub>yttre</sub> :1 M <sub>inom</sub> :4 M <sub>yttre</sub> :1	Lämpliga släckmedel: CO <sub>2</sub> , skum, pulver (vatten olämpligt) Sektionerat automatiskt brandsläcknings- och larmsystem Invallning Hårdgjord yta Skyddsavstånd God ventilation Inga brännbara ämnen i närheten Brandcellsindelning Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person. Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) <b>K:</b> Låg personaltäthet i lokalen

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A11	<b>Dimetyl-karbonat (DMC)</b>	Brand	Spill, fat välter under transport + tändkälla	Begränsad pölbrand Brandrökgaser Förorenat släckvatten Sanering (H225: Mycket brandfarlig vätska och ånga)	3	P <sub>inom</sub> : 3 P <sub>yttre</sub> : 1 M <sub>inom</sub> : 3 M <sub>yttre</sub> : 1	Invallning Hårdgjord yta Lossningsplats inom invallning som kan omhänderta en hel transporterad volym God ventilation Lämpliga släckmedel: vattenspray, CO <sub>2</sub> , torrt kemiskt pulver Sektionerat automatiskt brandsläcknings- och larmsystem Inga brännbara ämnen i närheten Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) <b>K:</b> Kokpunkt 90°C, flampunkt 16°C, LEL: 9,5 vol-%, UEL: 24,5 vol-% <b>K:</b> Låg personaltäthet i lokalen <b>K:</b> NMP hanteras också vid verksamheten och är klassad som brandfarlig vara klass 3, med en flampunkt på 91 °C. Brand i NMP har inte riskbedömts för sig eftersom DMC/EMC bedöms som värre ur ett riskperspektiv eftersom dessa är klassade som brandfarlig vara 1 (DMC) och 2a (EMC).

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A12	<b>Dimetyl-karbonat (DMC)</b>	Brand	Brand vid lagring (ej täta behållare, ångor antänds av tändkälla)	Brand i fatlager Brandrökgaser Förorenat släckvatten Sanering (H225: Mycket brandfarlig vätska och ånga)	2	P <sub>inom</sub> : 3 P <sub>yttre</sub> : 1 M <sub>inom</sub> : 4 M <sub>yttre</sub> : 1	Lämpliga släckmedel: vattenspray, CO <sub>2</sub> , torrt kemiskt pulver Sektionerat automatiskt brandsläcknings- och larmsystem Invallning Hårdgjord yta Skyddsavstånd God ventilation Brandcellsindelning Inga brännbara ämnen i närheten ATEX-klassning Hantering av tändkällor Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person. Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) <b>K:</b> Låg personaltäthet i lokalen



Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A13	Polyvinyliden-difluorid (PVDF)	Brand	Extern brand når lagringsplatsen för ämnet	Brandrökgaser (Vätefluorid bildas pga fluor i PVDF) Förorenat släckvatten Sanering	1	P <sub>inom</sub> :3 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Brandseparering mellan lager för EMC/DMC och PVDF Lämpliga släckmedel: vattenspray, CO <sub>2</sub> , torrt kemiskt pulver Invallning Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person. Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Hårdgjord yta Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) <b>K:</b> Låg personaltäthet i lokalen

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A14	Litiumhexafluorfosfat (LiPF <sub>6</sub> )	Brand	Extern brand när lagringsplatsen för ämnet	Brandrökgaser (Vätefluorid bildas pga fluor i LiPF <sub>6</sub> ) Förorenat släckvatten Sanering	1	P <sub>inom</sub> :3 P <sub>yttre</sub> :- M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> :-	Brandseparering mellan lager för EMC/DMC och LiPF <sub>6</sub> Lämpliga släckmedel: CO <sub>2</sub> , torrt kemiskt (undvik vatten) Invallning Hårdgjord yta Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) <b>K:</b> Låg personaltäthet i lokalen
A15	Nickelsulfat/ Koboltsulfat (lösning)	Större spill i samband med lossning	Slang felmonterad till tank Slang åldrad (slangbrott) Tryckstöt i system i slutet av satsning. Ventil trasig Korrosion Påkörning av tankbil/tågagn	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (H400: Mycket giftigt för vattenlevande organismer H410: Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	2	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> :- M <sub>inom</sub> :3 M <sub>yttre</sub> :-	Lossningsplats inom invallning som kan omhänderta en hel transporterad volym Hårdgjord yta Saneringsmaterial <b>K:</b> Northvolt kommer endera att köpa in färdig kristaller för upplösning, eller tillverka egen av elementärt nickel/kobolt och svavelsyra

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A16	<b>Nickelsulfat/ Koboltsulfat (lösning)</b>	Överfyllnad i samband med lossning	Fel på nivå-instrument ger felvärde vid satsning	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (H400: Mycket giftigt för vattenlevande organismer H410: Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	2	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Lossningsplats inom invallning som kan omhänderta en hel transporterad volym Lagerkärl inom invallning Hårdgjord yta Saneringsmaterial
A17	<b>Nickelsulfat/ Koboltsulfat (kristall)</b>	Större spill i samband med avlastning/lagring	Säckväv/kärl spricker Tappad last Påkörning	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (H400: Mycket giftigt för vattenlevande organismer/ H410: Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	2	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :3 M <sub>yttre</sub> : -	Invallning Hårdgjord yta Rondering Saneringsmaterial pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Förebyggande underhåll Avstängningsbar polerdamm

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A18	<b>Nickelsulfat/ Koboltsulfat (lösning)</b>	Utsläpp vid lagring	Materialfel Utmattning Korrosion Otäta anslutningar (kopplingar, skarvar, flänsar) Påkörning Sättningar i mark	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (H400: Mycket giftigt för vattenlevande organismer/ H410: Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	2	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :3 M <sub>yttre</sub> : -	Invallning Hårdgjord yta Rondering Saneringsmaterial Förebyggande underhåll pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Avstängningsbar polerdamm

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A19	<b>Svavelsyra (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) Natriumhydroxid (NaOH) eller Litiumhydroxid (LiOH)</b>	Utsläpp vid lossning/avlastning	Slang felmonterad till tank Slang åldrad (slangbrott) Kärl spricker Tappad last Påkörning Lossning till fler tank	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (Ämnet påverkar pH i vatten)	2	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	<p>Lossningsplats inom invallning som kan omhänderta en hel transporterad volym</p> <p>Lagerkärl invallat</p> <p>Hårdgjord yta</p> <p>Saneringsmaterial</p> <p>Placering av lossningsplatser/kärl och munstycken för att minska risken att ämnena lossas till fel kärl, eller att ämnen kommer i kontakt med varandra på sådant sätt att deras sammanblandning kan innebära en reaktivitetsrisk.</p> <p>pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling</p> <p>Avstängningsbar polerdamm</p> <p>Kravställning mot leverantörer att slangar ska provtryckas och läckageindikeras med regelbundna intervall</p> <p>Återkommande riskmöten med valda transportörer kring förbättringar och fortsatt riskreducerande arbete. Även samarbete i framtagning av lossningsinstruktion</p> <p>Kontroll av lossningsslangar</p> <p>Utbildad personal</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A20	<b>Svavelsyra (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) Natriumhydroxid (NaOH) eller Litiumhydroxid (LiOH)</b>	Överfyllnad i samband med lossning	Fel på nivå-instrument ger felvärde vid satsning	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (Ämnet påverkar pH i vatten)	1	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Lagerkärl invallat Hårdgjord yta Saneringsmaterial pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Avstängningsbar polerdamm Nivåmätning med larm till personal vid lossning Säkerställning av skyddande instrumentering (ex. överfyllnadsskydd) Akustiska och optiska larm vid lagertank/lossningsplats



Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A21	<b>Svavelsyra (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) Natriumhydroxid (NaOH) eller Litiumhydroxid (LiOH)</b>	Utsläpp vid lagring	Materialfel Utmattning Korrosion Otäta anslutningar (kopplingar, skarvar, flänsar) Påkörning Sättningar i mark	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (Ämnet påverkar pH i vatten)	2	P <sub>inom</sub> : 2 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> : 3 M <sub>yttre</sub> : -	Lagerkärl invallat Hårdgjord yta Saneringsmaterial Förebyggande underhåll pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Avstängningsbar polerdamm Tillsyn av tankar/utrustning

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A22	Ammoniak-lösning (NH <sub>3</sub> ) (<24,5 %)	Större spill i samband med lossning	Slang felmonterad till tank Slang åldrad (slangbrott) Tryckstöt i system i slutet av satsning. Ventil trasig Korrosion Påkörning av tankbil/tågvagn	Utsläpp av ammoniak vid bil till mark Sanering Förångning till luft (hälsopåverkan vid inandning av gaser)	2	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> :1 M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> :-	Kravställning mot leverantörer att slangar ska provtryckas och läckageindikeras med regelbundna intervall Lossningsplats inom invallning som kan omhänderta en hel transporterad volym pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Förebyggande underhåll Återkommande riskmöten med valda transportörer kring förbättringar och fortsatt riskreducerande arbete. Även samarbete i framtagna av lossningsinstruktion Akustiska och optiska larm vid lagertank/lossningsplats <b>K:</b> Eventuellt känningar av lättare obehag utanför verksamheten vid mycket stort utsläpp och ogynnsamma meteorologiska förhållanden.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A23	Ammoniak-lösning (NH <sub>3</sub> ) (<24,5 %)	Stort utsläpp i samband med lagring	<p>Igensatt avluftning vid tömning med pump, sätter tank under vakuum.</p> <p>Påkörning</p> <p>Korrosion</p>	<p>Utsläpp av ammoniaklösning till mark</p> <p>Sanering</p> <p>Förångning till luft (hälsopåverkan vid inandning av gaser)</p>	2	<p>P<sub>inom</sub>:3</p> <p>P<sub>yttre</sub>:2</p> <p>M<sub>inom</sub>:3</p> <p>M<sub>yttre</sub>:-</p>	<p>Invallad tank</p> <p>Påkörningsskydd</p> <p>Slutet utrymme inomhus med stängd koppling till avlopp</p> <p>Hårdgjord yta</p> <p>pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling</p> <p>Saneringsmaterial</p> <p>Förebyggande underhåll</p> <p>Tillsyn av tankar/utrustning</p> <p>Hastighetsbegränsning och trafikregler för området samt utföra snöröjning och halkbekämpning vid behov</p> <p>Gasdetektorer</p> <p>Akustiska och optiska larm vid lagertank/lossningsplats</p> <p><b>K:</b> Eventuellt känningar av lättare obehag utanför verksamheten vid mycket stort utsläpp och ogynnsamma meteorologiska förhållanden.</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A24	<b>Tetrakloretylen (perkloretylen)</b>	Utsläpp vid lossning/lagring	Materialfel Utmattning Korrosion Otäta anslutningar (kopplingar, skarvar, flänsar) Påkörning Sättningar i mark	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (H411: Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	2	$P_{inom}: 1$ $P_{yttre}: -$ $M_{inom}: 2$ $M_{yttre}: 1$	Lagerkärl invallat Lossning av perkloretyl (PCE) sker i specialtunnor som kopplas direkt in i tvättmaskinen via en koppling utformad för att passa maskinen vilket begränsar risken för läckage vid dessa moment. Hårdgjord yta Saneringsmaterial Förebyggande underhåll pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Avstängningsbar polerdamm

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A25	Farligt gods	Transportolyckor inom verksamhetsområdet med in- och utgående transporter av farligt gods på väg/järnväg	Urspårning Avåkning Kollision	Utsläpp till mark, luft inom verksamhetsområdet Brandrökgaser + släckvatten (om brandfarlig vätska) Sanering	2	$P_{inom}: 2$ $P_{yttre}: -$ $M_{inom}: 2$ $M_{yttre}: -$	<p>Tillsyn och underhåll av räls och eventuella växlar</p> <p>Stoppbockar</p> <p>Säkerställning av transportörens besiktning av fordon/lok och vagnar</p> <p>Hastighetsbegränsningar, trafikregler, trafikseparering, belysning och skyltning inom verksamhetsområdet.</p> <p>Snö- och halkbekämpning</p> <p>Inga transporter av farligt gods i närhet av dammar, dvs. risk för att utsläpp når dessa och i värsta fall recipient</p> <p>Lastbilstransporter sker via Torsgatan, ej på primär farligt godsled (minskar sannolikheten för kollision och olycka med FG-transporter med annan destination)</p> <p>Hårdgjorda ytor</p> <p>Saneringsmaterial</p> <p>Intern beredskap</p> <p>Utbildning av transportörer</p> <p>Transport av farligt gods omfattas av ADR-/RID-direktiven där särskilda åtgärder krävs på emballage och skydd för att undvika att godset skadas i samband med att transportfordonet medverkar i en olycka.</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A26	Farligt gods	Transportolyckor utanför verksamhetsområdet med in- och utgående transporter av farligt gods på väg/järnväg	Urspårning Avåkning Kollision	Utsläpp till mark, luft, vatten beroende på olycksposition Brandrökgaser + släckvatten (om brandfarlig vätska) Sanering	2	P <sub>inom</sub> :- P <sub>yttre</sub> :2 M <sub>inom</sub> :- M <sub>yttre</sub> :2	Utbildning av transportörer Lastbilstransporter sker via Torsgatan, ej på primär farligt godsled (minskar sannolikheten för kollision och olycka med FG-transporter med annan destination) Transport av farligt gods omfattas av ADR-/RID-direktiven där särskilda åtgärder krävs på emballage och skydd för att undvika att godset skadas i samband med att transportfordonet medverkar i en olycka. <b>K:</b> Konsekvens beror helt på typ av farligt gods och var utsläppet sker.



Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A27	Litiumjonbatterier (färdig produkt)	Transportolyckor utanför verksamhetsområdet med in- och utgående transporter av farligt gods på väg	Avåkning Kollision	Utsläpp till mark, luft, vatten beroende på olycksposition Brandrökgaser + släckvatten (om brand i litiumbatterier) Sanering	2	P <sub>inom</sub> : - P <sub>ytte</sub> : 2 M <sub>inom</sub> : - M <sub>ytte</sub> : 2	Utbildning av transportörer Lastbilstransporter sker via Torsgatan, ej på primär farligt godsled (minskar sannolikheten för kollision och olycka med FG-transporter med annan destination) Transport av farligt gods omfattas av ADR-/RID-direktiven där särskilda åtgärder krävs på emballage och skydd för att undvika att godset skadas i samband med att transportfordonet medverkar i en olycka. Kvalitetssäkrade batterier Batterierna genomgår tester för att kunna motstå krockvåld Kvalitetssäkrade leverantörer minskar risken för avåkning pga säkerställande av körschema, utbildning osv. <b>K:</b> Litiumjonbatterier klassas som farligt gods, klass 9 (Övriga farliga ämnen och föremål). <b>K:</b> Huvudsaklig transport bedöms ske med lastbil.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A28	Litiumjon-batterier (kasserade/felaktiga battericeller)	Transportolyckor utanför verksamhetsområdet med in- och utgående transporter av farligt gods på väg	Avåkning Kollision	Utsläpp till mark, luft, vatten beroende på olycksposition Brandrökgaser + släckvatten (om brand i litiumbatterier) Sanering	3	P <sub>inom</sub> :- P <sub>yttre</sub> :2 M <sub>inom</sub> :- M <sub>yttre</sub> :2	<p>Utbildning av transportörer</p> <p>Lastbilstransporter sker via Torsgatan, ej på primär farligt godsled (minskar sannolikheten för kollision och olycka med FG-transporter med annan destination)</p> <p>Transport av farligt gods omfattas av ADR-/RID-direktiven där särskilda åtgärder krävs på emballage och skydd för att undvika att godset skadas i samband med att transportfordonet medverkar i en olycka.</p> <p>Kvalitetssäkrade leverantörer minskar risken för avåkning pga säkerställande av körschema, utbildning osv.</p> <p><b>K:</b> Huvudsaklig transport av kasserade/felaktiga battericeller sker med lastbil.</p> <p><b>K:</b> Transport av kasserade/felaktiga litiumjonbatterier bedöms ha högre sannolikhet för att kunna starta ett olycksförlopp än jämfört med en transport av felfria battericeller.</p> <p><b>K:</b> Northvolt kommer att utvärdera olika sätt att säkert kunna förpacka felaktiga battericeller så att dessa kan transporteras säkert.</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
A29	Nickel/Kobolt (elementärt)	Dammexplosion	Damning av ämnena vid hantering + Utblandning i luft + Tändkälla	Explosion/tryckvåg, ev. efterföljande brand. Sanering	2	$P_{inom}:3$ $P_{yttre}:-$ $M_{inom}:2$ $M_{yttre}:-$	Rutiner för regelbunden städning Rutiner för hantering så att damning minimeras Klassningsplan (ATEX) Tryckavlastning/explosionsskydd vid behov Ingen närhet till tändkällor Brandskydd Systematiskt brandskyddsarbete Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Intern beredskap <b>K:</b> Inandning av damm från nickel/kobolt även en arbetsmiljörisk.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
B1	<b>Nickelsulfat/ Koboltsulfat (lösning)</b>	Läckage	Handhavande, korrosion, ej täta anslutningar/processdelar	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (H400: Mycket giftigt för vattenlevande organismer/ H410: Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	2	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :3 M <sub>yttre</sub> : -	Inomhus i tät, sluten byggnad Saneringsmaterial pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Förebyggande underhåll Avstängningsbar polerdamm

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
B2	<b>Nickelsulfat/ Koboltsulfat/ Mangansulfat (lösning)</b>	Värmeväxlare/ kyltorn  Genomläckage i värmeväxlare	Ej täta anslutningar/isolering av kylkretsen (ex. plattvärmeväxlare)	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (H400: Mycket giftigt för vattenlevande organismer/ H410: Mycket giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	1	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :3 M <sub>yttre</sub> : -	Dubbelmantlad värmeväxlare minskar risker för kontamination mellan kretsarna. Inomhus i tät, sluten byggnad Saneringsmaterial pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Rondering Förebyggande underhåll Kylvatten till avstängningsbar polerdamm med övervakning/provtagning <b>K:</b> Värmeväxlare för temperaturjustering/kontroll <b>K:</b> Northvolt kommer endera att köpa in färdiga kristaller för upplösning, eller tillverka egen av elementärt nickel/kobolt och svavelsyra. Detta gäller vid tillverkning av metallsaltet på plats.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
B3	Vätgas (2 %)	Explosion	Tändkälla i explosiv atmosfär	Explosion, lokala konsekvenser, inte stor anläggning/mängd Förorenat släckvatten Sanering	2	P <sub>inom</sub> :3 P <sub>yttre</sub> :- M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> :-	Fackling av vätgas Klassningsplan (ATEX) ATEX-klassad utrustning vid behov Tryckavlastning/explosionsskydd vid behov Förreglade gaslarm och detektorer som släcker ned processen om läckage av vätgas sker Regelbunden läcksökning och kontroll av funktionen av gaslarm och detektorer Omhändertagande av förorenat släckvatten (avstängningar polerdamm, sugbil etc.) Inga brännbara ämnen i närheten Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Brandskydd Systematiskt brandskyddsarbete <b>K:</b> Vätgas bildas i processteget när elementärt Ni/Co blandas med svavelsyra. 2 % vätgas bubblas genom vatten från processteget till fackla. Små mängder, omfattas ej av Seveso. Nickel avger mer vätgas (27 kg/h) än kobolt (3 kg/h)



Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
C1	Diverse metallhydroxider och NiCo-komplex	Processtörning uppströms	Misslyckad satsning av NaOH, och/eller att filtrering misslyckas	Utsläpp av metallhydroxider till mark/pumpgrop via stripper/skrubber/filtrer Giftigt för vattenlevande organismer	2	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Kylvatten till avstängningsbar polerdamm med övervakning/provtagning Instrumentering pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Kontroll/övervakning av satsning med NaOH Kontroll/övervakning av filter/stripper/skrubber
C2	Nickelkobolt-dihydroxid, NiCo(OH) <sub>2</sub>	Läckage, spill vid interna processer för recirkulering av filterkaka (NiCo(OH) <sub>2</sub> )	Korrosion/handhavande	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering	2	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :1 M <sub>yttre</sub> : -	Avstängningsbar polerdamm med övervakning/provtagning Instrumentering pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Förebyggande underhåll Saneringsmaterial

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
C4	<b>Natriumhydroxid/ svavelsyra</b>	Läckage	Materialfel Utmattning Korrosion Otäta anslutningar (kopplingar, skarvar, flänsar) pga ex. kristallisering Påkörning	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Personskada om i närheten Sanering (Ämnet påverkar pH i vatten)	2	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :1 M <sub>yttre</sub> : -	Hårdgjord yta Saneringsmaterial pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Avstängningsbar polerdamm Ledningar och processdelar ska inte utsättas för påkörningsrisk Förebyggande underhåll
C5	<b>Ammoniaklösning</b>	Läckage	Materialfel Utmattning Korrosion Otäta anslutningar (kopplingar, skarvar, flänsar) Påkörning	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering Förångning till luft (hälsopåverkan vid inandning av gaser) (Ämnet påverkar pH i vatten)	2	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :1 M <sub>yttre</sub> : -	Hårdgjord yta Saneringsmaterial pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Avstängningsbar polerdamm Ledningar och processdelar ska inte utsättas för påkörningsrisk Förebyggande underhåll

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
C6	<b>Litiumhydroxid</b>	Läckage	Vibration och skakningar i utrustning leder till utsläpp  Ej täta anslutningar/processdelar	Utsläpp till mark och pumpgrop (inomhus) Sanering (pH-justerande i vatten)	1	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Inomhus i tät, sluten byggnad Saneringsmaterial Vibrationstålig utrustning pH- och konduktivitetsmätning i pumpgropar med förregling och larmkoppling Avstängningsbar polerdamm <b>K:</b> Ämnet hanteras i kristall/pulverform. <b>K:</b> Ämnet är inte brännbart (dvs. ingen risk för dammexplosion)

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
D1	<b>Syrgas</b>	Rörbrott/läckage	Korrosion, ej tät utrustning	Förhöjd brand- och explosionsrisk Kan antända brännbart material utan annan tändkälla Brandrökgaser Förorenat släckvatten (H270: Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.)	1	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> :- M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> :-	Instrumentering Kontroll/övervakning Nödstopp Gaslarm Förebyggande underhåll Inspektion Inga brännbara ämnen i närheten Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person. Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Brandskydd Omhändertagande av förorenat släckvatten (ex. invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) <b>K:</b> Syrgas används till eluppvärmda ugnar (600°C)

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
D2	PVDF	Brand	Extern brand når ämnet	Brandrökgaser (Vätefluorid bildas pga fluor i PVDF) Förorenat släckvatten Sanering	1	P <sub>inom</sub> :3 P <sub>yttre</sub> :- M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> :-	Inga brandfarliga/oxiderande ämnen i närheten Brandskydd Hårdgjord yta Tydlig hantering och instruktioner om arbetstillstånd vid Heta Arbeten genom utförande av behörig person. Utbildnings- och kompetenskrav på person som ska utföra arbetet Brandskydd Systematiskt brandskyddsarbete Omhändertagande av förorenat släckvatten (invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) <b>K:</b> Låg personaltäthet i lokalen

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
E1	<b>Tetrakloretylen (perkloretylen)</b>	Okontrollerat utsläpp av lösningsmedel (tetrakloretylen)	Påkörning av ledning/rör Läckage/spill från distribution av lösningsmedlet Läckage i tvättsystem	Utsläpp till mark (inomhus) Sanering (H411: Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter)	2	P <sub>inom</sub> :1 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> : -	Innesluten process Hårdgjord yta Saneringsmaterial Instrumentering och övervakning via styrsystem Lossning av perkloretyl (PCE) sker i specialtunnor som kopplas direkt in i tvättmaskinen via en koppling utformad för att passa maskinen vilket begränsar risken för läckage vid dessa moment. Inga brunnar och avlopp som går direkt till dagvattendamm eller recipient i lokalen. Ledningar och processdelar ska inte utsättas för påkörningsrisk <b>K:</b> Tvättning genomförs i vacuum



Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
F1	<b>DMC och EMC (iblandat LiPF<sub>6</sub>)</b>	Brand/explosion	Felhantering vid tömning av fat/blandning Temperaturhöjning i blandning/fat Läckage/spill (otäta anslutningar)	Ångor antänds.  Om ångor från elektrolyten uppnår ideal blandning och tillräcklig energi tillförs kan explosion inträffa  Hälsovådliga brandrökgaser (Vätefluorid bildas pga fluor i LiPF <sub>6</sub> )  Förorenat släckvatten	1	P <sub>inom</sub> :3 P <sub>yttre</sub> :1 M <sub>inom</sub> :2 M <sub>yttre</sub> :-	ATEX-klassning Hantering av tändkällor Automatiskt brandsläcknings- och larmsystem God ventilation Temperatur- och gasalarm med förregling Omhändertagande av förorenat släckvatten (ex. invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) Kontroll och övervakning Förebyggande underhåll Besiktning <b>K:</b> Hälsopåverkan på räddningspersonal om HF bildas. Svårt/omöjligt att göra insats om inte HF-tåliga kemdräkter används. <b>K:</b> Låg personaltäthet i lokalen

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
G1	Litiumjon-batteri	Brand/explosion under påfyllning av elektrolyt i cellmonteringen	Överfyllning/spill/läckage av elektrolyt + tändkälla  Extern brand	Ångor från elektrolyten antänds -> brand  Om ångor från elektrolyten uppnår ideal blandning och tillräcklig energi tillförs kan explosion inträffa  Brandrökgaser (Konsekvensberäkning av spridning av vätefluorid är utförd)  Förorenat släckvatten	2	P <sub>inom</sub> : 3 P <sub>yttre</sub> : 1 M <sub>inom</sub> : 3 M <sub>yttre</sub> : 1	ATEX-klassning Sektionerat automatiskt brandsläcknings- och larmsystem Fyllning sker i egen brandcell Kontroll och övervakning Hantering av tändkällor God ventilation Temperatur- och gaslarm med förregling (ex. HF, CO) Omhändertagande av förorenat släckvatten (ex. invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) Rutiner för Heta Arbeten Skyddsavstånd Förebyggande underhåll  <b>K:</b> Försök med litiumjonbatterier har visat att vätefluorid(fluorväte)/fluorföreningar kan bildas vid brand med liknande litiumjonbatterier/elektrolyt som Northvolt använder. [2]  <b>K:</b> Hälsopåverkan på räddningspersonal om HF bildas. Detta även upptaget i genomförd konsekvensberäkning av HF. Svårt/omöjligt att göra insats om inte HF-tåliga kemdräkter används.  <b>K:</b> Scenariot konsekvensbedöms i en separat utredning [3]

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
G2	<b>Litiumjon-batteri</b>	Brand/explosion under laddning	Kyla försvinner under laddning	Se G1 Konsekvensberäkning av spridning av vätefluorid är utförd.	3	P <sub>inom</sub> : 3 P <sub>yttre</sub> : 1 M <sub>inom</sub> : 3 M <sub>yttre</sub> : 1	Sektionerat automatiskt brandsläcknings- och larmsystem Övervakat och förreglat system för att kunna kyla/ventilera bort den överskottsvärme som uppstår vid laddning. Separering inom och mellan varje laddningssystem för att minska risken för brandspridning Omhändertagande av förorenat släckvatten (ex. invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil) <b>K:</b> 256 battericeller/bricka (tray). 780 brickor laddas i ett system per dag. 8 st system totalt. <b>K:</b> Försök med litiumjonbatterier har visat att vätefluorid(fluorväte)/fluorföreningar kan bildas vid brand med liknande litiumjonbatterier/elektrolyt som Northvolt använder. [2] <b>K:</b> Svårt att släcka batterier som uppnått termiskt sönderfall eftersom material inuti batteriet bryts ner samtidigt som värme och syre frigörs och tillförs brandmiljön. <b>K:</b> Se E1 för påverkan på räddningspersonal. <b>K:</b> Personal förväntas ej uppehålla sig i lokalen

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
G3	Litiumjon-batteri	Kortslutning under laddning/lagring	Felbildning i batterierna orsakar kortslutning	<p>Kortslutning ger hög temperatur som kan starta ventilerings av giftiga gaser (vätefluorid) och i värsta fall termiskt sönderfall, vilket ger en okontrollerad irreversibel ökning av temperaturen i battericellen, vilket i sig kan leda till brand.</p> <p>Om ångor från elektrolyten uppnår ideal blandning och tillräcklig energi tillförs kan explosion inträffa</p> <p>Brandrökgaser (Konsekvensberäkning [3] av spridning av vätefluorid är utförd och beräknas även täcka in utökningen av verksamheten.</p> <p>Antal celler som bedöms ej blir fler)</p> <p>Förorenat släckvatten</p>	3	<p>P<sub>inom</sub>:3</p> <p>P<sub>yttre</sub>:1</p> <p>M<sub>inom</sub>:3</p> <p>M<sub>yttre</sub>:1</p>	<p>Kvalitetssäkring av battericeller tidigare i processen</p> <p>ATEX-klassning</p> <p>Tryckavlastning/explosionsskydd vid behov</p> <p>Sektionerat automatiskt brandsläcknings- och larmsystem</p> <p>Övervakat laddningsprogram som identifierar felfungerande battericeller</p> <p>Hantering av tändkällor</p> <p>God ventilation</p> <p>Gaslarm med förregling (ex. HF, CO)</p> <p>Omhändertagande av förorenat släckvatten (ex. invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.)</p> <p><b>K:</b> Se E1 för påverkan på räddningspersonal.</p> <p><b>K:</b> Åldring sker i ca två-tre veckor.</p> <p><b>K:</b> Temperaturer över 200°C, kan starta ett termiskt sönderfall. Ventilerings av giftig gas genom att cellerna fläks upp kan inträffa vid lägre temperaturer.</p> <p><b>K:</b> Se G2 om gaser/släckning av batterier</p> <p><b>K:</b> Personal förväntas ej uppehålla sig i lokalen</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
G4	Litiumjon-batteri	Brand	Extern brand  Tappade batterier/fel i kvalitet	<p>Kortslutning ger hög temperatur som kan starta en ventilering av giftiga gaser (vätefluorid) och i värsta falltermiskt sönderfall, vilket ger en okontrollerad irreversibel ökning av temperaturen i battericellen, vilket i sig kan leda till brand. Om ångor från elektrolyten uppnår ideal blandning och tillräcklig energi tillförs kan explosion inträffa</p> <p>Brandrökgaser (Konsekvensberäkning av spridning av vätefluorid är utförd.)</p> <p>Förorenat släckvatten</p>	3	<p>P<sub>inom</sub>: 3</p> <p>P<sub>yttre</sub>: 1</p> <p>M<sub>inom</sub>: 3</p> <p>M<sub>yttre</sub>: 1</p>	<p>Kvalitetssäkring av battericeller tidigare i processen</p> <p>Sektionerat automatiskt brandsläcknings- och larmsystem</p> <p>Kontroll och övervakning ATEX-klassning</p> <p>Hantering av tändkällor</p> <p>God ventilation</p> <p>Gaslarm med förregling (ex. HF, CO)</p> <p>Kasserade/felaktiga battericeller lagras i en avskild byggnadsdel eller separat byggnad med automatiskt släck- och larmsystem</p> <p><b>K:</b> Se G1 för påverkan på räddningspersonal.</p> <p><b>K:</b> Se G2 om gaser/släckning av batterier vid termiskt sönderfall</p> <p><b>K:</b> Personal förväntas ej uppehålla sig i lokalen</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
G5	Litiumjonbatteri	Brand	Tappade batterier/ Kvalitetsfel (kortslutning) Åsknedslag	Katod/anod (elektrodena) kommer i kontakt med varandra. För lite mellanrum i separatorn etc. innebär värmeutveckling/termiskt sönderfall och vidare brand/explosion/ventilerin g av giftiga gaser (vätefluorid)  Brandrök sprids till omgivningen. Obehag, irritation och eventuellt värre hälsobesvär vid långvarig exponering  Förorenat släckvatten	3	P <sub>inom</sub> : 3 P <sub>ytte</sub> : 1 M <sub>inom</sub> : 3 M <sub>ytte</sub> : 1	Åskskydd Brandskydd Sektionerat sprinklersystem Omhändertagande av förorenat släckvatten (ex. invallning, avstängningsbar polerdamm, sugbil etc.) Kasserade/felaktiga battericeller lagras i en avskild byggnadsdel eller separat byggnad med automatiskt släck- och larmsystem <b>K:</b> Se G1 för påverkan på räddningspersonal. <b>K:</b> Se G2 om gaser/släckning av batterier vid termiskt sönderfall <b>K:</b> Förutsätter att rådande väderlek (avseende temperatur och nederbörd) och vindförhållandena vid olyckstillfället medverkar till att sprida gasmolnet/brandröken i icke-gynnsam riktning samtidigt som det inte späder ut koncentrationen för mycket. <b>K:</b> Osäkerhet av hälsoeffekter kopplat till brandrök från batterilager <b>K:</b> Personal förväntas ej uppehålla sig i lokalen

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
H1	Orenat avloppsvatten	Fel/stor driftstörning i reningsanläggning (vatten)	Igensatta reningsfilter Fel i styrsystem avseende tillsättning av pH-justerings/flockningsmaterial.	Icke-renat avloppsvatten till avstängningsbar polerdamm. Sanering	2	<p> <math>P_{inom}:-</math>  <math>P_{yttre}:-</math>  <math>M_{inom}:2</math>  <math>M_{yttre}:-</math> </p>	<p>Övervakad och instrumenterad avstängningsbar polerdamm</p> <p>pH-justerings i den avstängningsbara polerdammen med exempelvis släckt kalk/NaOH</p> <p>Kontinuerlig tillsyn, funktionskontroll och underhåll av filter och styrsystem</p> <p>Nödstop (nedsläckning av produktionen då rening ej kan säkerställas om stora störningar).</p> <p><b>K:</b> Avloppsvatten bedöms normalt kunna innehålla följande: <math>NH_3</math>, <math>Na_2SO_4</math>, NaOH, <math>NiCo(OH)_2</math>. Små mängder litium och mangan.</p>



Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
H2	Icke-renat avloppsvatten/ förorenat släckvatten/ olycksutsläpp av kemikalier	Fel i övervakning/ styrning av avstängningsbar polerdamm/pump	Fel i styrsystem avseende avstängning av polerdammen. Fel på stängningsmekanism i polerdammen/pump	Icke-renat avloppsvatten/ förorenat släckvatten/ olycksutsläpp av kemikalier till recipient	1	P <sub>inom</sub> :- P <sub>yttre</sub> :- M <sub>inom</sub> :3 M <sub>yttre</sub> :3	<p>pH-justering i den avstängningsbara polerdammen med exempelvis släckt kalk/NaOH/svavelsyra</p> <p>Kontinuerlig tillsyn, funktionskontroll och underhåll av styrsystem och avstängningsmekanism/pump</p> <p>Nödstopp (nedsläckning av produktionen då rening ej kan säkerställas om stora störningar).</p> <p>Pumpar förlagda utomhus eller i egen brandcell med säkerställning att strömförsörjning alltid finns och fungerar (nödström).</p> <p><b>K:</b> Avloppsvatten bedöms normalt kunna innehålla följande: NH<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, NiCo(OH)<sub>2</sub>. Små mängder litium och mangan.</p> <p><b>K:</b> Medelvattenföringen i Skellefteälven är god. En utspädning lär ske relativt fort med begränsande effekter på vattenlevande organismer.</p> <p><b>K:</b> Scenariot konsekvensbedöms i en separat utredning med MSBs verktyg. Ämnen som medverkar i utsläppet antas vara nickel- eller koboltsulfat (worst case). Konsekvensbedömningen här bygger på den separata, se Bilaga D.4.</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
H3	Orenade luftutsläpp	Fel/stor driftstörning i reningsanläggning (luft)	Filtergenomslag /felfunktion Fel i styrsystem	Utsläpp till luft (föroreningar)	2	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>ytte</sub> :1 M <sub>inom</sub> :2 M <sub>ytte</sub> :1	Instrumentering Kontroll/övervakning av funktion Kontinuerlig tillsyn och underhåll av filter och styrsystem Nödstopp (Nedsläckning av produktionen då rening ej kan säkerställas om stora störningar). <b>K:</b> Fel i filtergenomslag bedöms endast ge mindre obehag i omgivningen, inga hälsoeffekter.
H4	Legionella	Tillväxt av legionella	Stillastående vattenvolymer i ledningar, kyltorn + gynnsam temperatur för bakterietillväxt	Risk för spridning av legionella till luft	1	P <sub>inom</sub> :3 P <sub>ytte</sub> :3 M <sub>inom</sub> :- M <sub>ytte</sub> :-	I design bygga bort stillastående vattenvolymer. Inventering av var stillastående vatten kan finnas. Regelbundna provtagningar/mätningar. Särskild uppmärksamhet för inventering vid avställningar/driftstopp. <b>K:</b> Mycket svårbedömt i detta tidiga skede. Beroende bland annat av om vattnets temperatur är gynnsam för bakterietillväxt.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
I1	-	Skogsbrand/extern brand utanför Northvolt	Torr väderlek under lång period. Blixtnedslag/skogsavverkning/eldning i skog	Brandspridning till skyddsvärda delar inom verksamheten (ex. lager av farliga ämnen)	1	<p> <math>P_{inom}:3</math>  <math>P_{yttre}:1</math>  <math>M_{inom}:3</math>  <math>M_{yttre}:1</math> </p>	<p>Nödstopp (utan att detta innebär en ökad riskbild)</p> <p>Ingen vegetation inom verksamhetsområdet.</p> <p>Skyddsavstånd till närliggande skogsområde för att minska brandspridningsrisk</p> <p><b>K:</b> Förhärskande vindriktning är mellan väst och sydväst</p> <p><b>K:</b> Mycket osannolikt att brandspridning kan ske in på Northvolts verksamhetsområde.</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
I2	-	Sabotage/antagonistiska hot	Illvillig handling med uppsåt om skadegörelse (intern/extern aktör)	-	1	P <sub>inom</sub> :- P <sub>yttre</sub> :- M <sub>inom</sub> :- M <sub>yttre</sub> :-	Antagonistisk hotbildsanalys Instängslat område Inpasseringskontroll Skalskydd Bevakning Övervakning Informations- och cybersäkerhet Stärka samarbete med polisen Öka medvetenhet hos egen personal att upptäcka onormalt beteende och rapportera observationer Intern beredskap <b>K:</b> Verksamheten bedöms inte vara särskilt utsatt för antagonistiska hot. Verksamheten saknar enskilda riskkällor som kan "aktiveras"/manipuleras för att orsaka stor skada på omgivningen.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
I3	Ryssbrännberget	Allvarlig kemikalieolycka med explosiva ämnen	Felaktig sprängning etc.	Sättning, splitter	<1	P <sub>inom</sub> : - P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> : - M <sub>yttre</sub> : -	Avstånd mellan Ryssbrännberget och Northvolt ca 1 km  <b>K:</b> Risken för att en allvarlig kemikalieolycka ska påverka verksamheter eller personer utanför bergtäkten bedöms som försumbar. Risken för påverkan gäller snarast de personer som vistas inom täktområdet; egna anställda, inhyrd personal och entreprenörer.
I4	Tuvans avloppsreningsverk	Allvarlig kemikalieolycka med biogas	Utläckage och antändning från lagringskärl  Attentat på lagringskärl	Utläckage och antändning från lagringskärl. Explosion och efterföljande brand i närområdet  Brandrök till omgivningen.	<1	P <sub>inom</sub> : - P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> : - M <sub>yttre</sub> : -	Avstånd mellan reningsverket och Northvolt ca 1,2 km  <b>K:</b> Vid ett katastrofscenario bedöms endast brandrökgaser kunna spridas till Northvolt. På grund av ett stort avstånd bedöms dessa vara mycket utspädda utan att de kan påverka riskbilden hos Northvolts verksamhet.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
15	Hedensbyns kraftvärmeverk (Skellefteå Kraft)	Brand i flis- och vedlager	Biologisk aktivitet/ Själv-antändning	<p>Brandrökgaser mot Northvolts verksamhet vid ogynnsamma meteorologiska förhållanden.</p> <p>Ingen bedömd påverkan på Northvolts säkerhet (Personal tar skydd inomhus. Eventuell nedsläckning av produktion vid extrema fall. Vid eventuella manuella moment som utförs vid olyckshändelsen, såsom lossning av farliga ämnen, kan människor fly och lämna processerna oövervakade.)</p>	2	<p><math>P_{inom}: 1</math></p> <p><math>P_{yttre}: -</math></p> <p><math>M_{inom}: 1</math></p> <p><math>M_{yttre}: -</math></p>	<p>Skyddsavstånd till närliggande ved- och flislager för att minska spridning av brand/brandrökgaser</p> <p>Avstängning av ventilation</p> <p>Utbildning av personal i att akut avsluta riskfyllda arbetsmoment såsom lossning i händelse av extern olycka</p> <p>Processer kommer kunna nödstoppas utan att detta innebär en ökad riskbild</p> <p><b>K:</b> Ved- och flislagret angränsar till området i nordväst. Ca 1,3 km till kraftvärmeverket</p> <p><b>K:</b> Skellefteå Kraft lagrar endast fuktiga bränslen på sina bränsleplaner vilka har låg brandrisk för öppen brand. Risken består istället av biologisk aktivitet/självantändning i själva stackarna. Skellefteå Kraft har temperaturövervakning och separering av de stackar som kan självalstra värme samt att de fuktas vid behov för att minska brandrisken. Skellefteå Kraft har bemanning dygnet runt.</p> <p><b>K:</b> Det närmast belägna flis- och vedlagret kommer att flyttas närmare kraftvärmeverket (intill Risberget) vid en etablering, vilket ökar avståndet mellan lagret och Northvolts verksamhetsområde</p> <p><b>K:</b> Mycket osannolikt att brandspridning kan ske in på Northvolts verksamhetsområde.</p>

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
I6	Skelleftebanan	Farligt gods-olycka	Gasmoln avseende giftig/brandfarlig gas/brandrökgaser driver in mot verksamhetsområdet	Ingen bedömd påverkan på Northvolts säkerhet (Personal tar skydd inomhus. Eventuell nedsläckning av produktion vid extrema fall. Vid eventuella manuella moment som utförs vid olyckshändelsen, såsom lossning av farliga ämnen, kan människor fly och lämna processerna oövervakade.)	<1	<p><math>P_{inom}:2</math>  <math>P_{yttre}:-</math>  <math>M_{inom}:1</math>  <math>M_{yttre}:-</math></p>	<p>Avstängning av ventilation</p> <p>Utbildning av personal i att akut avsluta riskfyllda arbetsmoment såsom lossning i händelse av extern olycka</p> <p>Processer kommer kunna nödstoppas utan att detta innebär en ökad riskbild</p> <p><b>K:</b> Avståndet mellan Skelleftebanan och Northvolts verksamhetsområde är ca 800 meter</p> <p><b>K:</b> Skelleftebanan är riksintresse</p> <p><b>K:</b> Dominerade vindriktning är mellan väst och sydväst. Vid ostlig vind mycket låg sannolikhet för utsläpp att nå verksamhetsområdet. Vid sydostlig vind låg sannolikhet för utsläpp att nå verksamhet (krävs att olycka inträffar på banans sträckning öster om verksamhetsområdet, vilket även ökar avståndet).</p> <p><b>K:</b> Risken bedöms som mycket låg och mängden manuella moment kommer vara låg.</p>



Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
17	Väg 372	Farligt gods-olycka	Gasmoln avseende giftig/brandfarlig gas/brandrökgaser driver in mot verksamhetsområdet	Ingen bedömd påverkan på Northvolts säkerhet (Personal tar skydd inomhus. Eventuell nedsläckning av produktion vid extrema fall. Vid eventuella manuell moment som utförs vid olyckshändelsen, såsom lossning av farliga ämnen, kan människor fly och lämna processerna oövervakade.)	1	P <sub>inom</sub> :2 P <sub>yttre</sub> : - M <sub>inom</sub> :1 M <sub>yttre</sub> : -	Avstängning av ventilation Utbildning av personal i att akut avsluta riskfyllda arbetsmoment såsom lossning i händelse av extern olycka Processer kommer kunna nödstoppas utan att detta innebär en ökad riskbild <b>K:</b> Väg 372 tangerar östra delen av verksamhetsområdet. Där kommer dock ingen verksamhet vara förlagd i detta skede. <b>K:</b> Dominerade vindriktning är mellan väst och sydväst. Vid ostlig vind mycket låg sannolikhet för utsläpp att nå verksamhetsområdet. <b>K:</b> Risken bedöms som mycket låg och mängden manuella moment kommer vara låg.

Ref	Ämne	Skadehändelse	Orsak	Konsekvens	Riskbedömning		Skyddsåtgärder/kommentar
					S	K	
I8	-	Blixtnedslag	Åska	<p>Blixtnedslag antänder brandfarliga vätskor -&gt; brand och explosion</p> <p>Blixtnedslag orsakar störningar/slår ut el-, styr- och övervakningssystem vilket ökar sannolikheten för utsläpp av farliga ämnen</p>	1	<p>P<sub>inom</sub>:2</p> <p>P<sub>yttre</sub>:-</p> <p>M<sub>inom</sub>:2</p> <p>M<sub>yttre</sub>:-</p>	<p>Årskydd på relevanta byggnadsdelar</p> <p>System för att säkerställa att elbortfall och elektriska störningar på nödelsystem, styr- och övervakning samt brandskyddsutrustning inte slår ut funktionen.</p> <p>Lagring och hantering av brandfarliga ämnen sker inomhus</p> <p>Personal befinner sig ej normalt i delar där brandfarliga ämnen lagras/hanteras</p> <p><b>K:</b> Utifrån identifiering av dagar med åska inom området bedöms inte risken som stor att blixtnedslag enskilt kan inverka på säkerheten hos verksamheten</p>
I9	Jordskalv	-	-	<p>Sättningar. Sprickbildning. Påverkan på utrustning.</p>	<1	<p>P<sub>inom</sub>:</p> <p>P<sub>yttre</sub>:</p> <p>M<sub>inom</sub>:</p> <p>M<sub>yttre</sub>:</p>	<p><b>K:</b> Risken bedöms som mycket låg att jordskalv kan skada utrustning/lagertankar på ett sådant sätt att allvarliga kemikalieolyckor kan utvecklas.</p>

## Miljörisker inom verksamheten

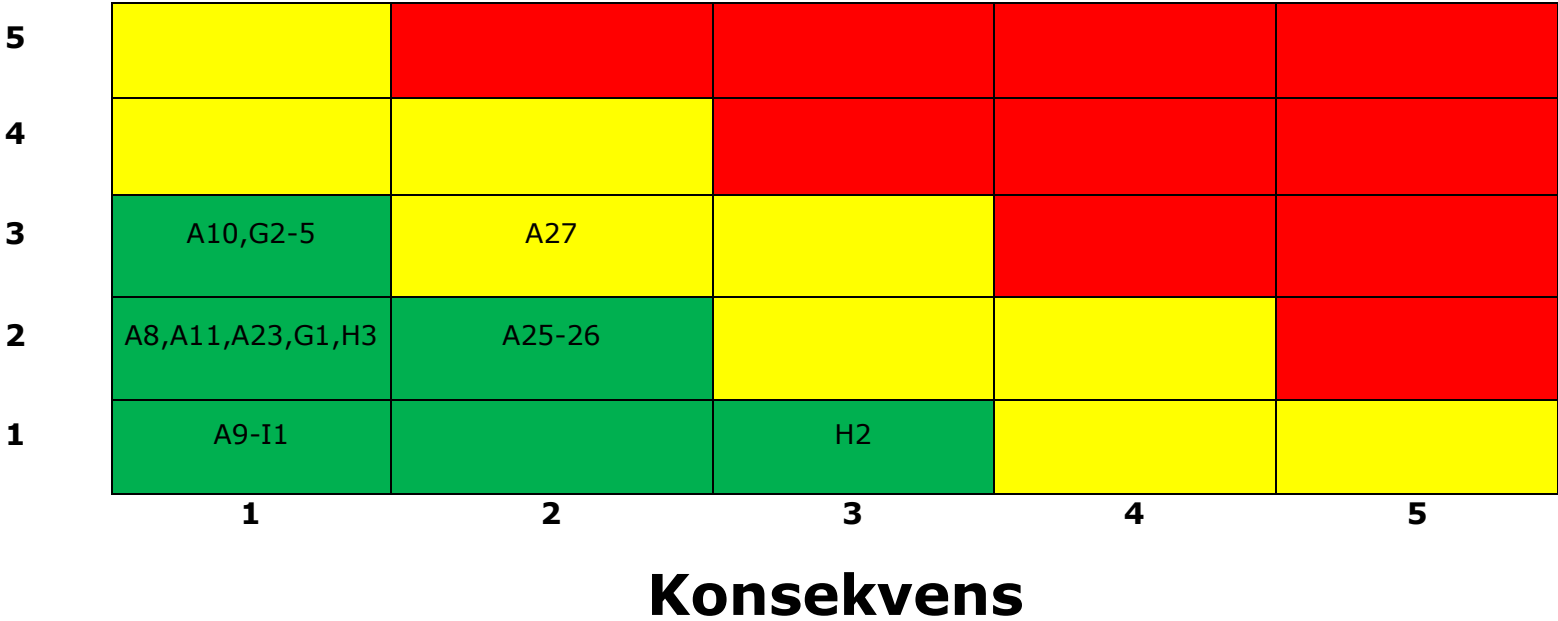
Sannolikhet

5					
4					
3		A8	A11,G2-5		
2	C2-5,I5	A1-2,A6,A16, A19,A22,A24-25,A29 B3,C1,E1,H1,H3	A9,A15, A17-18, A21,A23,B1,G1	A12	
1	I6-7	A4-5,A7,A13-14, A20,D1-2,F1,I8	A3,B2,H2,I1	A10	
	1	2	3	4	5

Konsekvens

# Miljörisker utanför verksamheten

Sannolikhet



# Personrisker inom verksamheten

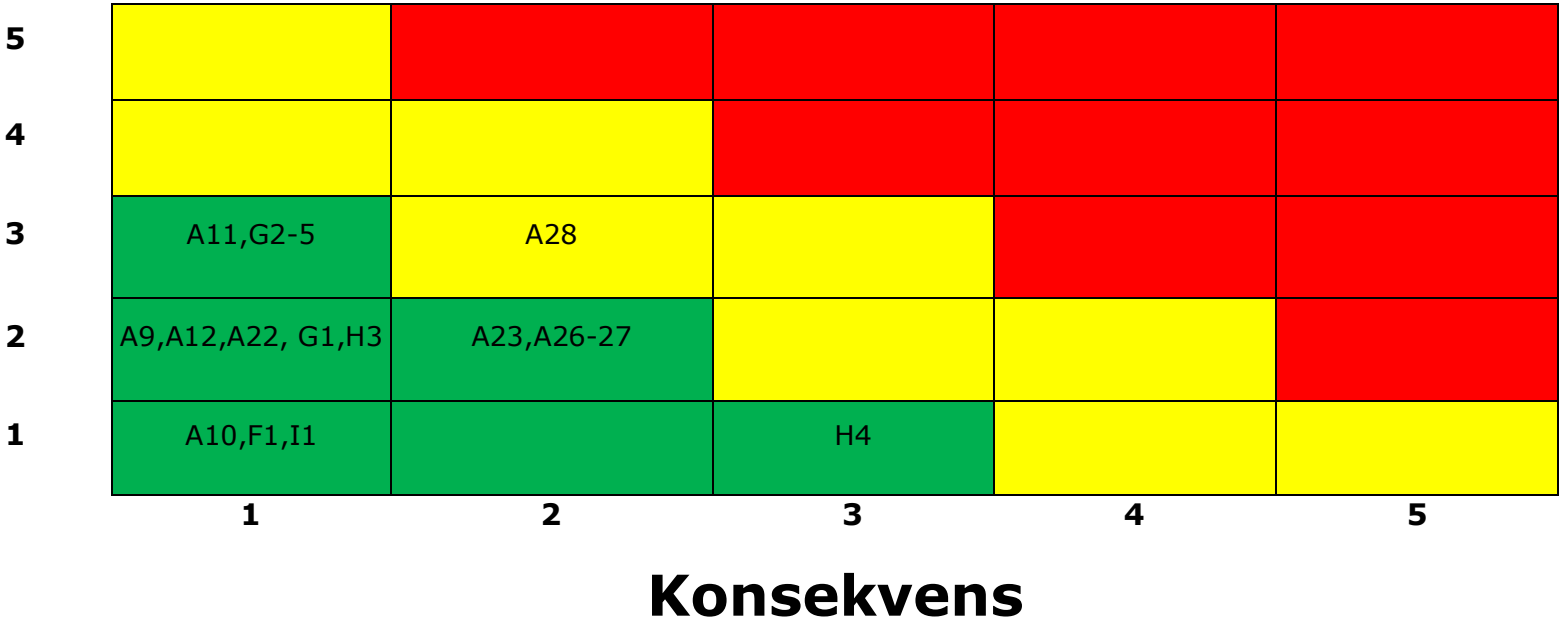
Sannolikhet

5					
4					
3	A7		A10,G2-5		
2	A14-17,A23,B1,C1-3,E1,I5	A6,A18,A20-21,A24,C4-5,H3	A1-2,A8,A11,A22,A28,B3,G1		
1	B2	A4-5,A19,D1,I6-8	A9,A12-13,D2,F1,H4,I1	A3	
	1	2	3	4	5

Konsekvens

Personrisker utanför  
verksamheten

Sannolikhet



**Tabell 2. Definition av sannolikhets- och konsekvenskriterier**

	1	2	3	4	5
<b>Sannolikhet</b>	< 1 ggr per 1 000 år	1 per 100-1 000 år	1 ggr per 10 - 100 år	1 ggr per 1 - 10 år	mer än 1 ggr per år
<b>Personskada</b>	Lindriga obehag	Tydliga obehag lokalt; enstaka i behov av läkarvård	Svåra obehag; enstaka i behov av sjukhusvård	Enstaka dödsfall; flera i behov av sjukhusvård	Flera dödsfall; många i behov av långvarig sjukhusvård
<b>Utbredning/ sanering</b>	Liten utbredning. Ingen sanering	Liten utbredning. Ingen eller enkel sanering	Liten till stor utbredning. Enkel sanering	Liten till stor utbredning. Oftast svår eller omöjlig sanering	Stor utbredning. Oftast svår eller omöjlig sanering
<b>Ekosystem</b>	Inga egentliga skador. Ingen påverkan på vattenlevande djur eller organismer	Övergående kortvariga skador. Liten påverkan på vattenlevande djur eller organismer	Långvariga skador. Märkbar påverkan på alger och vattenlevande organismer	Permanent skador. Risk för att fisk, alger eller landlevande organismer dör	Irreversibla skador. Fiskdöd, alger, djur utrotas på ett mindre eller större område
<b>Åter- hämtningstid</b>	Påverkan varar <1 dygn	Påverkan varar 1-2 dygn	Påverkan varar 3-30 dygn	Påverkan varar mer än 1 månad	Påverkan kvarstår efter 1 år



## Referenser

- [1] Bilaga B.4.1 - Grovriskanalys Northvolt Skellefteå
- [2] Fredrik Larsson, "Lithium-ion Battery Safety - Assessment by Abuse Testing, Fluoride Gas Emissions and Fire Propagation," Department of Physics, Chalmers University of Technology, Göteborg, Sweden 2017, 2017
- [3] Bilaga D.3 – Konsekvensberäkning spridning av brandgaser - vätefluorid