
Rapportnummer: U6825

Kontaktperson: Mona Olsson Öberg

På uppdrag av: Putailai (Singapore) Pte. Ltd

Granskare: Jenny Lindén

Godkännare: Karin Sjöberg

Icke-teknisk sammanfattning

Putailai (Singapore) Pte. Ltd (PTL) ansöker om tillstånd att producera artificiell grafit för användning som anodmaterial i batterier. PTL planerar att producera 100 000 ton grafit per år, vilket skulle göra verksamheten till den största av sitt slag i Europa. Grafiten kommer att levereras till batteriproducenter i Sverige och övriga Europa och blir därmed en viktig del av elektrifieringen av transportsektorn för att minska samhällets beroende av fossila drivmedel. Elektrifieringen av fordonsflottan är ett av de viktigaste verktygen Sverige har för att nå de klimatmål som landet har åtagit sig.

Verksamheten planeras att etableras på industriområdet Torsboda Syd i Timrå kommun i Västernorrlands län. Timrå kommun godkände en detaljplan för området 2022, avsedd för energiintensiv industri, och PTL anser platsen vara väl lämpad för sin grafitproduktion. PTL har övervägt femton olika lokaliseringar i hela Europa, och i utvärderingen framstod Sverige som särskilt lämpligt ur hållbarhetssynpunkt, bland annat tack vare tillgången på grön el. Grafitproduktionen är energiintensiv och dess klimatpåverkan minskar avsevärt med fossilfri el. En lokalisering i Västernorrlands kustland är även fördelaktig eftersom den placeras centralt i det nordiska batteriklustret. Torsboda Syd ansågs vara det lämpligaste alternativet inom Sveriges gränser på grund av goda transportmöjligheter och tillgång till vatten för kylning av processerna.

Omgivningarna kring verksamhetsområdet är relativt glesbefolkade utan större tätorter och består till stor del av produktionsskog. Cirka två kilometer söderut ligger Söråker, ett samhälle med ungefär 2 000 invånare, och ungefär två kilometer västerut löper Indalsälven och dess delta genom landskapet. Älven är en av Sveriges vattenrikaste, och i deltat finns både naturreservat och Natura 2000-områden. Ungefär femhundra meter sydost om verksamhetsområdet ligger Natura 2000-området Rigstakärret. Det är utpekade för att skydda områdets förekomst av naturtypen lövsumpskog. Genom landskapet går även E4:an, och precis väster om verksamhetsområdet går järnvägen Ådalsbanan.

Verksamhetsområdet har tidigare täckts av produktionsskog, men huvuddelen av den avverkades under 2023 i samråd med Länsstyrelsen. Enligt detaljplanen ska området terrasseras, vilket kommer att kräva omfattande markarbeten. Vissa delar av området kommer att schaktas ned och andra fyllas ut. Schaktningen i nordöstra delen av verksamhetsområdet kommer att medföra en permanent avsänkning av

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

grundvattnet, som bedöms sträcka sig maximalt 300 meter ut. Projektets brunnsinventering visade att det inte finns några energi- eller dricksvattenbrunnar inom påverkansområdet som kan ta skada. Det bedöms inte heller finnas några grundvattenberoende ekosystem inom påverkansområdet. Närmaste utpekade grundvattenförekomst med miljökvalitetsnormer ligger ungefär fyra kilometer väst om verksamhetsområdet. Det är en sand- och grusförekomst kopplad till Indalsälven. Varken dess kemiska eller kvantitativa status bedöms påverkas av verksamheten.

Torsboda Syd ligger nära ett känt habitat för mnemosynefjärilen och här växer även smånunneört, en värdväxt för fjärlens larver. Smånunneört har dock inte hittats på själva verksamhetsområdet. Mnemosynefjärilen är utpekad som en av länets ansvarsarter och är rödlistad som starkt hotad. Genom verksamhetens utformning bedöms inga livsmiljöer för mnemosynefjärilen påverkas negativt och verksamheten bedöms inte heller medföra något avsiktligt dödande eller störande av arten.

Torsbodabäcken rinner delvis över det planerade verksamhetsområdets södra del. Ungefär en kilometer av bäcken behöver därför ledas om för att ge utrymme för den planerade anläggningen. Detta är i enlighet med detaljplanen. De förväntade negativa konsekvenserna bedöms vara små eftersom bäckens vattenflöde är intermittent och bottenfaunan är begränsad. En eDNA-undersökning i bäcken visar inte på någon förekomst av fisk. Utgående dagvatten bedöms vara relativt rent då ingen hantering av material eller produkter kommer att ske utomhus, vilket minimerar risken för spridning av förorenande ämnen. Dagvattnet kommer dessutom att samlas upp och renas innan det leds ut till Torsbodabäcken. Torsbodabäcken mynnar i Indalsälven, som enligt beslutade miljökvalitetsnormer ska uppnå god ekologisk och kemisk status senast 2027. Verksamheten bedöms inte äventyra Indalsälvens möjlighet att uppnå god ekologisk eller kemisk status.

Utöver omledningen av Torsbodabäcken kommer den förändrade markanvändningen på verksamhetsområdet att innebära att tre åkerdiken försvinner och att ett odlingsröse flyttas till annan plats. Sammantaget bedöms verksamheten orsaka ringa konsekvenser på områdets naturvärden på grund av att endast små områden med höga eller påtagliga naturvärden tas i anspråk.

Råvarorna som används i grafittillverkningen är restprodukter från petroleumindustrin som levereras i stora förslutna säckar. Förutom huvudprodukten, artificiell grafit, bildas stora mängder biprodukter. Det mesta av

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av Mars 2024

dessa säljs till järn- och stålindustrin, men mindre mängder säljs även till tillverkningsindustrier för grafit, kol och byggnadsmaterial. När råvarorna har levererats till verksamheten sker hanteringen inomhus, bland annat för att undvika damning. För att flytta råvaror och produkter mellan processerna inom anläggningen används ett rörtransportsystem, vilket resulterar i slutna materialflöden inom verksamheten. Själva grafitillverkningen är torr och inget vatten används i processen. Anläggningens vattenbehov är främst kopplat till kylning som krävs vid vissa processteg, men kylvattnet kommer inte i direkt kontakt med någon produkt. Vatten till kylningen tas från Indalsälven, och distributionen sköts av Timrå kommun. Tillverkningen av artificiell grafit innebär att råvarorna hettas upp till höga temperaturer, upp till 3 000 °C, för att slutprodukten ska få önskade egenskaper. Under upphettningen avgår delar av råvarorna som gas och partiklar. Efter att gaserna har passerat genom reningssystemen släpps de ut i luften genom höga skorstenar. Utsläppsluften innehåller ämnen som potentiellt sett kan orsaka dålig lukt och påverka luftkvaliteten negativt. Halterna i utsläppsluften bedöms bli så låga att de inte kommer att ge några betydande bidrag till halterna i omgivningsluften. Risker bedöms därför vara liten för att verksamhetens utsläpp till luft ska orsaka negativa konsekvenser i form av överskridanden av miljö kvalitetsnormer, miljö kvalitetsmål, andra tröskelvärden som finns för miljö och människors hälsa eller leda till störande lukt för närboende.

Verksamheten har ett stort transportbehov. Årligen kommer ca 450 000 ton råvaror att tas emot och ca 100 000 ton huvudprodukt och 350 000 ton biprodukt fraktas ut till PTL:s kunder. Från Torsboda Syd är det nära till hamnarna i Härnösand, Sundsvall och Delta Terminal. Eftersom råvarorna till stor del kommer att skeppas från andra länder inom Europa effektiviserar närheten till hamnarna PTL:s logistik och minskar transportererna på land. För att komma hela vägen fram till anläggningen krävs dock lastbil. Den omedelbara närheten till en väg med så stor kapacitet som E4:an underlättar anläggningens transportarbete betydligt och minimerar belastningen och påverkan på trafiksituationen på mindre lämpade vägar. För att transportererna till och från anläggningen ska kunna ske smidigt kommer en ny trafikplats att byggas i anslutningen till E4:an.

Grafit är en nödvändig råvara för batteriindustrin och därför är planerad verksamhet en viktig komponent i omställningen mot ett fossilfritt samhälle. Verksamheten orsakar indirekta utsläpp av växthusgaser genom elförbrukningen och direkta utsläpp från transporter och tillverkning. Trots utsläppen bedöms ändå nettoutsläppen minska tack vare möjliggörandet av storskalig elektrifiering av

Europas transportsektor. Anläggningens råvaror är i dagsläget restströmmar ur petroleumindustrin som det finns ett stort utbud av globalt. PTL kommer inledningsvis att nyttja dessa fossila råvaror men utreder också möjligheterna att i framtiden kunna använda biokol i stället.

Riskerna vid driften av anläggningen har analyserats för att lämpliga skyddsåtgärder ska kunna tas fram i ett tidigt skede. Fokus ligger på risker för människors hälsa och miljön utanför anläggningen, medan arbetsmiljörisker inte ingår i bedömningen. Efter att planerade skyddsåtgärder har vägts in i bedömningen har inga händelser med hög risk (utifrån sannolikhet och konsekvens) kunnat identifieras. Enstaka händelser bedöms medföra låg risk. Dessa, kopplade till brand och dagvattenförorening kräver övervakning och kommer att på olika vis inkluderas i verksamhetens övervakningssystem och kontrollprogram. Exempel på skyddsåtgärder inkluderar anpassning av dagvattensystemet för jämna ut flöden och rena utgående vatten, samt säkerhetsåtgärder för att förhindra brand på anläggningen.

De miljökvalitetsmål som anses relevanta för verksamheten är Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Levande sjöar och vattendrag och Ett rikt växt- och djurliv. I jämförelse med nollalternativet bedöms det ansökta alternativet innebära en liten förbättring för miljökvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan och Frisk luft eftersom det ansökta alternativet är en viktig del i elektrifieringen av transportsektorn, vilket minskar klimatpåverkan och utsläppen till luft. För miljökvalitetsmålen Levande sjöar och vattendrag och Ett rikt växt- och djurliv medför det ansökta alternativet en liten försämring.

De lokala miljökonsekvenserna av nollalternativet bedöms bli av samma typ som för det sökta alternativet, eftersom sannolikheten är stor att någon annan energiintensiv industriverksamhet etablerar sig på området. Även om planområdet kan komma att utformas delvis annorlunda för att passa den alternativa etableringens behov och infalla något eller några år längre fram i tiden så styrs utformningen av området i stora drag av detaljplanen. Det gäller särskilt för de konsekvenser som bedöms uppstå till följd av etableringen. Skillnaderna i omgivningspåverkan beror främst på den specifika utformningen av den ansökta verksamheten. PTL:s anläggning är storskalig och kräver många transporter, vilket bidrar till buller och luftutsläpp. En annan industri kan potentiellt ha mindre omgivningspåverkan om den är mer småskalig. Nollalternativet innebär sannolikt att Timrå kommun och Västernorrlands län inte får en lika framträdande roll inom batterivärdekedjan i norra Europa.

Innehållsförteckning

Icke-teknisk sammanfattning	3
Bilagor	10
1 Förkortningar	11
2 Administrativa uppgifter	11
3 Inledning	12
3.1 Elektrifiering av Sveriges transportsektor	12
3.2 PTL:s roll i batterivärdekedjan	13
3.3 Anodmaterial, naturlig och artificiell grafit	14
4 Ansökt verksamhet	15
4.1 Lokalisering inklusive områdes- och omgivningsförhållanden	16
4.1.1 Bostäder och privata intressen	19
4.1.2 Allmänna intressen	20
4.2 Etablering	21
4.2.1 Markarbeten	22
4.2.2 Omledning av Torsbodabäcken	23
4.2.3 Materialtransporter	25
4.3 Tillverkningsprocess	26
4.4 Materialflöden	28
4.4.1 Huvudprodukt	29
4.4.2 Biprodukter	29
4.4.3 Råmaterial och tillsatskemikalier	30
4.4.4 Energi	32
4.4.5 Kylvatten	34
4.4.6 Dagvattensystem	36
4.4.7 Avfall	41
4.4.8 Transporter	42
4.5 Infrastruktur	47
4.6 BAT-slutsatser för verksamheten	49
4.7 Skadelindrande åtgärder	50
4.8 Tillämpning av de allmänna hänsynsreglerna	56

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

	4.8.1	Bevisbörderegeln 1§	56
	4.8.2	Kunskapskravet 2§	57
	4.8.3	Försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik 3 §	57
	4.8.4	Produktvalsprincipen 4 §	58
	4.8.5	Hushållningsprincipen och kretsloppsprincipen 5 §	58
	4.8.6	Lokaliseringsprincipen 6 §	59
	4.8.7	Rimlighetsavvägningen 7 §	60
5		Samråd	60
6		Ramar för miljöbedömningen	62
	6.1	Metod	63
		6.1.1 Konsekvensbedömningar	63
		6.1.2 Bedömningsskala	64
	6.2	Alternativ	65
		6.2.1 Lokalisering	65
		6.2.2 Utformning	69
	6.3	Identifiering av relevanta miljöeffekter	70
		6.3.1 Inkluderade betydande miljöeffekter	70
		6.3.2 Beaktade mindre betydande miljöeffekter	71
		6.3.3 Nollalternativ	73
7		Miljökonsekvenser av etableringen	75
	7.1	Förändrad markanvändning	76
		7.1.1 Naturvärden	76
		7.1.2 Vattenresurser	87
		7.1.3 Landskapsbild och rekreation	90
		7.1.4 Renskötsel i området	91
	7.2	Mark- och anläggningsarbete	92
		7.2.1 Buller	93
		7.2.2 Trafiksituation	94
	7.3	Risker under etableringen	96
8		Miljökonsekvenser av drift	97
	8.1	Utsläpp till luft från tillverkning och transporter	98

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

8.1.1	Växthusgaser	98
8.1.2	Övriga ämnen	100
8.2	Utsläpp till mark och vatten	104
8.2.1	Dagvatten	104
8.2.2	Spillvatten	106
8.2.3	Släckvatten	107
8.3	Industri- och trafikbuller	108
8.4	Trafiksituation	110
8.5	Risker och säkerhet under drift	110
8.5.1	Onormala händelser inom verksamhetsområdet	111
8.5.2	E4, Ådalsbanan och flygplats	114
8.5.3	Extrema väderhändelser och klimatförändringar	115
9	Miljökonsekvenser av nollalternativet	116
10	Miljökvalitetsnormer	120
10.1	Luft	120
10.2	Ytvatten	121
10.3	Grundvatten	123
11	Miljökvalitetsmål	123
12	Samlad miljöbedömning	125
13	Referenser	130

Bilagor

- B. Teknisk beskrivning
 - C1. Lokaliseringsutredning för grafitproduktionsanläggning. Utvärdering av tre alternativ i Västernorrlands län.
 - C2. Omgivningsbeskrivning
 - C3. PM för alternativ platsdesign januari 2024. Arbetsmoment vid schakt och fyllnadsarbeten PTL Torsboda.
 - C4. Dagvattenutredning Torsboda (driftskedet)
 - C5. Förstudie – Gestaltungsförslag Torsbodabäcken. Torsboda Industrial Park.
 - C6. Övergripande energikartläggning Putailai
 - C7. PM – Recipientbedömning och dagvattenhantering för entreprenadarbeten, Torsboda Industripark
 - C8. Transportutredning
 - C9. BAT-slutsatser och BREF-dokument
 - C10. Samrådsredogörelse
 - C11. PM – Kompletterande art- och biotopinventering, Torsboda
 - C12. Sammanfattning av kunskapsläge och konsekvensbedömning av mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosyne*) (konfidentiell)
 - C13. Hydrogeologiskt PM
 - C14. Torsboda produktion av artificiell grafit. Bullerutredning
 - C15. Utredning utsläpp till luft för ny verksamhet i Torsboda
 - C16. Släckvattenutredning och påverkan av brandrök på omgivningen
- D. Statusrapport

1 Förkortningar

Förkortning	Förklaring
BAT	Bästa tillgängliga teknik (engelska: Best Available Technology)
BAT-AEL	Möjliga utsläppsnivåer med tillämpning av bästa tillgängliga teknik (engelska: the Achievable Emission Level associated with application of the Best Available Technology)
CO ₂ eq	Koldioxidekvivalent
IED	Industriutsläppsdirektivet (engelska: Industrial Emissions Directive)
LIB	Litiumjonbatteri
MB	Miljöbalken
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning
MKN	Miljökvalitetsnorm
RTO	Regenerative Thermal Oxidizer
ÅDT	Årsmedeldygnstrafik

2 Administrativa uppgifter

Sökande	Putailai (Singapore) Pte. Ltd (PTL)
Kommun	Timrå kommun
Fastighet	Torsboda 1:10 m.fl.
Saken	Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för tillverkning av anodmaterial av artificiell grafit på fastigheten Torsboda 1:10 m.fl. i Timrå kommun
Saken	Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för tillverkning av anodmaterial av artificiell grafit
Huvudverksamhet	31.40-i - anläggning för att tillverka grafitelektroder genom bränning eller grafitisering.
Övriga verksamhetskoder	23.12-i - anläggning för framställning av kol (hårt kol). 24.45 - anläggning för att genom endast fysikaliska processer i industriell skala tillverka 1) gas- eller vätskeformiga kemiska produkter.

3 Inledning

Putailai (Singapore) Pte. Ltd (PTL) avser att söka tillstånd för miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken (MB) för produktion av upp till ca 100 000 ton anodmaterial av artificiell grafit årligen. Ansökan kommer även omfatta nödvändiga följdverksamheter, bland annat omledning av Torsbodabäcken, vilket kräver tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. MB, produktion av kvävgas att använda i tillverkningsprocessen och transporter av råmaterial och produkt till och från anläggningen. Lagring av kemikalier och råvaror kommer inte att vara av sådan omfattning att det blir en så kallad Seveso-verksamhet¹. Det här dokumentet är en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som beskriver de specifika miljöbedömningar som IVL Svenska Miljöinstitutet har gjort, enligt vad som föreskrivs i 6 kap. MB.

PTL planerar att anlägga en fabrik på industriområdet Torsboda Syd i Torsboda kommun, Timrå kommun i Västernorrlands län. Verksamheten som planeras är i enlighet med den detaljplan som nyligen godkändes för området.

Anodmaterialet kommer att levereras till batteriproducenter i Sverige och övriga Europa. Verksamheten är därmed ett led i den pågående elektrifieringen för ett minskat fossilberoende och därmed minskad klimatpåverkan. Så vitt känt blir detta Europas första produktion av artificiell grafit för anodtillverkning. PTL planerar att tillverkningen ska ske dygnet runt under 330 dagar per år. Anläggningen kommer att skapa ca 1 900 nya arbetstillfällen, fördelade på ca 100 personer inom administration, FoU och underhåll, samt ca 600 personer vardera för tre 8 timmars-skift.

3.1 Elektrifiering av Sveriges transportsektor

Ett av Sveriges mål för transportpolitiken är att växthusgasutsläppen från inrikes transporter ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010 (Regeringskansliet 2023). Den 18:e oktober 2023 presenterade Sveriges regering en utredning med 46 förslag för Sveriges klimatomställning i ljuset av EUs lagpaket Fit for 55 (Hassler 2023). Även där konstateras att utsläppen från transportsektorn måste minska snabbare än i övriga sektorer. Förslaget i klimatstrategin är att detta

¹ EU har utarbetat och antagit Sevesodirektivet för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Sverige har infört direktivet genom Sevesolagstiftningen.

bäst genomförs genom att fokusera på en snabb elektrifiering av fordonsflottan. Det betyder att efterfrågan på batterier förväntas öka kraftigt på kort tid.

Utvecklandet av en hållbar batterivärdekedja blir därmed är avgörande för att nå Sveriges mål om ett fossilfritt välfärdssamhälle, nettonollutsläpp och säkerställandet av den framtida hållbara konkurrenskraften inom svensk industri. Sverige anses ha goda förutsättningar att leda utvecklingen genom sina naturtillgångar och företag som ligger i framkant när det gäller hållbar gruvdrift, återvinning av metaller, etableringen av Europas största fabriker för battericellsproduktion, och framgångsrika fordonstillverkare och energibolag i användarledet.

3.2 PTL:s roll i batterivärdekedjan

Batteriindustrin håller på att utvecklas till en ny global basindustri som skapar arbetstillfällen inte bara i själva celltillverkningen utan i alla delar av batterivärdekedjan. Den kraftigt ökande efterfrågan på batterier drivs av den globala elektrifieringstrenden. Den starka tillväxten på eldrivna fordon bidrar till att skapa ett enormt behov av batterier de kommande åren. I batterivärdekedjan ingår råmaterial, aktiva material, celler, packar, användning, integration och återvinning. Värdekedjan för att producera, integrera, återanvända och återvinna ett batteri är komplex och sker i flera steg med parallella spår.

PTL är ett privatägt bolag med säte i Shanghai, som grundades 2012 och noterades 2017 på Shanghai-börsen. Bolagets målsättning är att vara en ledande global leverantör av material och utrustning till batteri-industrin. Bolaget är idag en av världens största tillverkare av anodmaterial som är en nyckelkomponent i batteritillverkningen för elbilar. PTL framställer anodmaterial genom förädling av råmaterial till artificiell grafit för användning som anodmaterial i elfordonbatterier. Bolaget är idag en av världens största tillverkare av anodmaterial, år 2022 hade bolaget tre etablerade anodproduktionsanläggningar i Kina med ytterligare en planerad anodproduktionsanläggning under utveckling. Den planerade produktionsanläggningen i Timrå är bolagets första investering inom anodmaterialsproduktion i Europa.

Genom att etablera produktion av aktiva material i Torsboda bidrar företaget att till att utveckla den svenska batterivärdekedjan. Etableringen i Torsboda Industrial Park utanför Timrå blir företagets första produktionsanläggning i Europa. Anläggningen blir den största fabriken i Europa för tillverkning av anodmaterial.

Övriga tillverkare av anodmaterial använder i de flesta fall naturlig grafit i stället för artificiell grafit och har var och en mindre årsproduktion än vad PTL planerar att ha. Grafiten som PTL kommer att producera ska förpackas och levereras från anläggningen till kunder i Sverige och övriga Europa. Batteritillverkaren Northvolt är ett exempel på ett företag som tecknat avtal om omfattande leveranser från den planerade fabriken i Torsboda.

3.3 Anodmaterial, naturlig och artificiell grafit

I en battericell rör sig elektroner mellan två elektroder som benämns anod och katod. De allra flesta litiumjonbatterier använder grafitpulver som anodmaterial. Vid cellproduktion blandas grafit, bindemedel och lösningsmedel ihop till en "slurry" som läggs på den tunna kopparfilmen (strömsamlare) för att tillverka en anod. Grafit kan antingen ha naturligt ursprung eller skapas från en kolråvara, så kallad artificiell grafit.

Båda formerna av grafit används till dagens litiumjonbatterier som är väsentliga för den gröna omställningen. Med dagens teknik är grafit därmed nödvändigt för att nå klimatmålen. En viktig del av det är att säkra tillgången så att regionala battericellproducenter ska fortsätta se affären som hanterlig. Det finns en stor potential för en fortsatt snabb elektrifiering av transportsektorn, men den förutsätter att alla led i batterivärdekedjan kan utvecklas tillräckligt snabbt. Många analyser har pekat på en kommande brist på grafit. Det riskerar att inte bara begränsa antalet batterier som kan tillverkas, utan utbyggnaden av hela batterivärdekedjan för Sverige, EU, och globalt. En ökad produktion av artificiell grafit ger därför en klimatnytta i form av uppskalning av den pågående omställningen. Det är en nytta som inte syns i livscykelanalyser av anodmaterialet, batteriet eller elfordonet, eftersom sådana analyser enbart omfattar produktionsstegen för produkten, inte systemeffekter.

Artificiell grafit kan produceras av bitumen både från petroleum och koks. Bitumen finns i stora mängder i många länder medan naturlig grafit har identifierats som ett kritiskt material enligt EU-kommissionen. Naturlig grafit har till största del sitt ursprung i ett fåtal länder som Kina. En likhet mellan båda grafittyper är att utvinningen i dagsläget kan antas komma från fossil råvara (petroleum eller kol) och därmed medför risker för naturmiljö och arbetsmiljö för båda, speciellt vid utvinning men även vid destillation och andra processteg.

Tabell 1 presenterar en jämförelse mellan naturlig och artificiell grafit. Denna jämförelse är komplex på grund av skillnaderna i materialegenskaper, ursprung och tillverkningsmetoder. Artificiell grafit har generellt mindre orenheter och mer homogena partikelstorlekar och struktur än de i naturlig grafit. Valet av antingen artificiell eller naturlig grafit kan därmed resultera i skillnader på lagringskapacitet och prestanda i de batterier där de används. Energiförbehovet är klart högre för artificiell grafit (Benchmark Minerals 2023), men med utveckling av elnätet och elproduktion finns möjligheten att sänka koldioxidutsläppen så att det blir mer jämförbart med utsläppen från naturlig grafit.

Tabell 1. Skillnader mellan naturlig och artificiell grafit (Iyer & Keller 2022)

Egenskaper	Naturlig grafit	Artificiell grafit
Ursprung	Malm i jordskorpan	Petroleumkoks, nålkoks eller bitumen
Produktionskostnad	Relativt låg	Relativt hög
Renhet	Låg	Hög
Kvalitet	Låg	Hög (bättre termisk stabilitet, lägre termisk expansion)
Prestanda i litiumjonbatterier	Relativt låg på grund av anisotrop orientering av kristaller	Relativt hög på grund av isotrop orientering av kristaller
Specifik kapacitet ²	Hög	Låg
Livscykel	Kort	Lång

4 Ansökt verksamhet

PTL avser att producera artificiell grafit som ska användas som anodmaterial vid batteriproduktion. Slutprodukten, som består av ett pulver, kommer att levereras till producenter av litiumjonbatterier i Sverige och Europa. Se även avsnitt 3.2.

Anodfabrikens planerade lokalisering är utanför Torsboda i Timrå kommun. Den valda lokaliseringen och dess omgivning beskrivs i avsnitt 4.1. Verksamheten beräknas producera ca 100 000 ton grafitmaterial per år samt ca 350 000 ton biprodukt. Huvudprodukten beskrivs i 4.4.1 och biprodukterna i 4.4.2. PTL:s målsättning är att konstruktion av anläggningen ska påbörjas i slutet av 2024 och att produktion ska påbörjas under 2025. Detta beskrivs i avsnitt 4.2. Båda faserna kommer att ha samma tillverkningsprocess och en kapacitet att producera ca

² Materialets förmåga att lagra energi. Specifik kapacitet anges i mAh/g (eller motsvarande).

50 000 ton grafit vardera. Tillverkningsprocessen beskrivs kortfattat i avsnitt 4.3 och materialflödena beskrivs i avsnitt 4.4. Anodfabriken kommer att utformas för att säkerställa en effektiv tillverkningsprocess och minimera påverkan på omgivningen. Både lagring av råmaterial och produkt, och tillverkning kommer att ske inomhus. Infrastrukturen beskrivs i avsnitt 4.5. Lager och alla produktionsbyggnader binds samman med rörledningar. Därmed medför att risken blir mycket låg för att materialhanteringen exponeras för omgivningen. En viktig del i utformningen är att använda bästa tillgängliga teknik och därmed uppfylla de så kallade BAT-slutsatserna. Detta beskrivs i avsnitt 4.6. Övriga skadelindrande åtgärder, för att ytterligare minska omgivningspåverkan och minimera risker för olyckor, sammanfattas i avsnitt 4.7. Slutligen beskrivs hur den planerade verksamheten uppfyller miljöbalkens allmänna hänsynsregler i avsnitt 4.8.

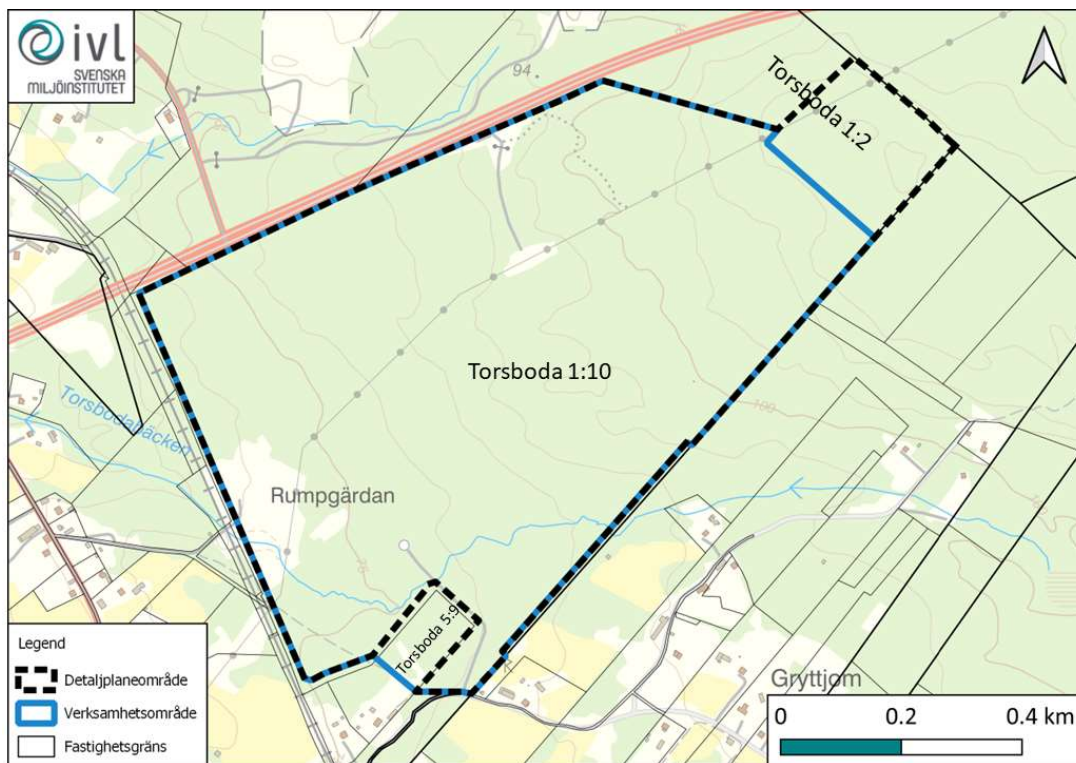
4.1 Lokalisering inklusive områdes- och omgivningsförhållanden

En utvärdering av alternativa lokaliseringar redovisas i bilaga C1. En beskrivning av omgivningen till den planerade anläggningen redovisas i bilaga C2. Nedan ges en kort sammanfattning.

Anläggningen planeras att uppföras på Torsboda 1:10 m.fl., härnäst benämnda "verksamhetsområdet", i Timrå kommun i Västernorrlands län. Praktiskt taget hela området är detaljplanelagt som industriområde för energiintensiv verksamhet och benämnt Torsboda Syd (Timrå kommun 2022), Figur 1.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024



Figur 1. Verksamhetsområdet och detaljplaneområdet. Fastigheter som ingår i respektive område listas i Tabell 2

Tabell 2. Fastigheter som ingår i verksamhetsområdet och detaljplaneområdet.

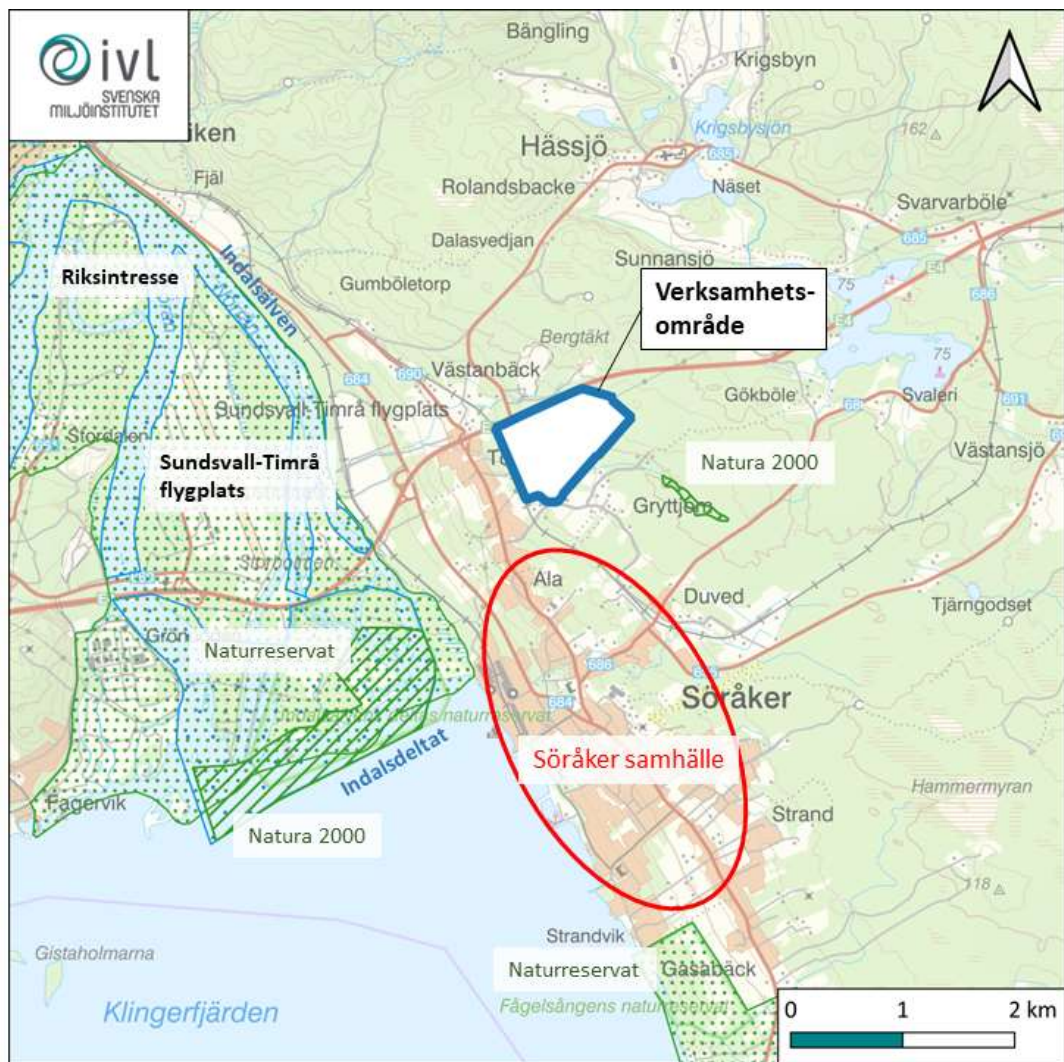
Fastigheter inom verksamhetsområdet	Fastigheter inom detaljplaneområdet
Torsboda 1:10 (merparten av verksamhetsområdet)	Torsboda 1:10 (merparten av verksamhetsområdet)
Torsboda 5:9 (rektangel i södra delen)	Torsboda 1:2 (rektangel i nordöstra delen)

Omedelbart norr om Torsboda Syd ligger Torsboda Nord, som också är detaljplanelagt för industriverksamhet (men inte energiintensiv sådan). Närmaste samhälle är Söråker, ca 2–3 km söderut. Söråker har drygt 2 000 invånare och en skola som ligger ca 1 km söder om verksamhetsområdet. Ett antal friliggande bostäder finns närmare verksamhetsområdet, se avsnitt 4.1.1. Landskapet närmast verksamhetsområdet utgörs av produktionsskogar ägda av Svenska Cellulosa Aktiebolaget, SCA samt några stängda bergtäkter (som ligger inom Torsboda Nord). I nuläget är det mesta av den tidigare skogen på verksamhetsområdet avverkad där mindre partier med naturvärden är kvarlämnade. Tidigare användes delar av området till en endurobana. Figur 2 visar verksamhetsområdets lokalisering i förhållande till bland annat Söråker och de viktigaste allmänna intressena. Dessa beskrivs i avsnitt 4.1.2. En utförligare beskrivning av omgivningarna ges i omgivningsbeskrivningen, bilaga C2. De miljöaspekter som

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

har prioriterats vid konsekvensbedömningarna inkluderar bland annat **människors hälsa och boendemiljö, naturvärden samt landskapsbild och rekreation**, se 6.3.1.

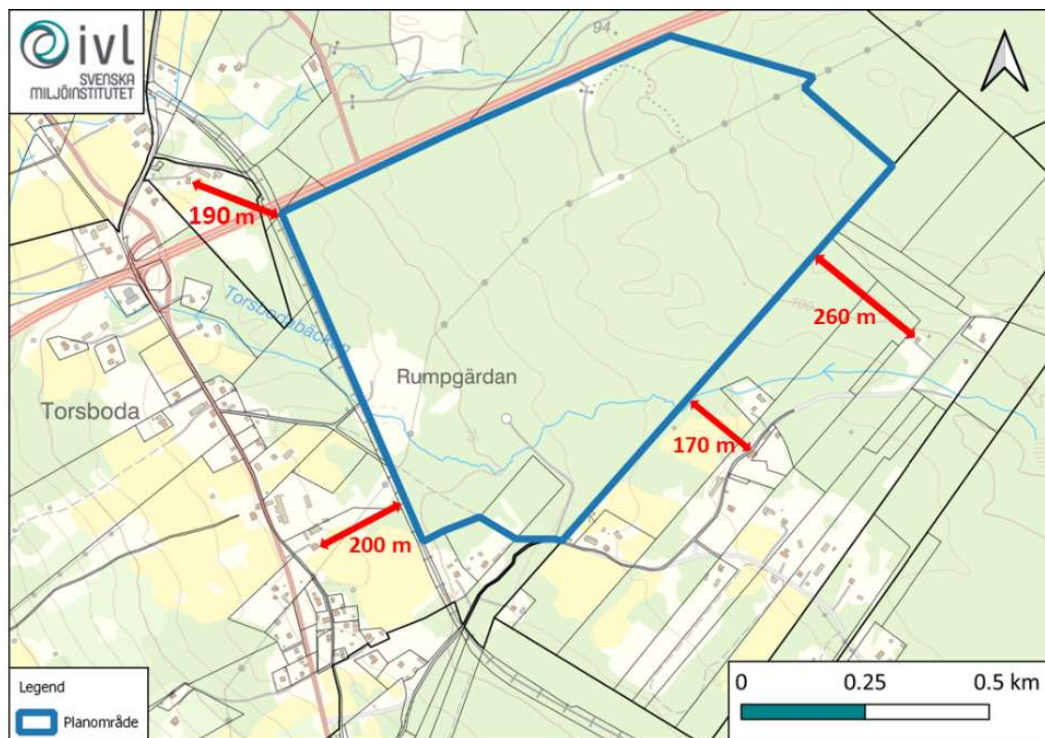


Figur 2. Karta över kringliggande omgivning till fastigheten (svart markering) med ett antal markerade riksintressen, så som naturreservat, Natura-2000 områden och Indalsälvens deltaområde.

Vad gäller övriga verksamheter i området finns två beviljade undersökningstillstånd för metaller mellan 2022 och 2025. Det ena är ett 11 km² stort område beläget ca 10 km öster om Torsboda och det andra ett 89 km² stort område 14 km norr om Torsboda (SGU Kartvisare). Däremot finns inga riksintressen för mineral i Sundsvallsområdet (SGU Kartvisare). Enligt Vindbrukskollen finns det heller inga vindkraftparker, eller tillståndsansökningar om vindkraft, inom en 10 km-radie från Torsboda (Vindbrukskollen 2023).

4.1.1 Bostäder och privata intressen

Väst och sydväst om verksamhetsområdet ligger ett antal hus, koncentrerade kring Rigstavägen som går parallellt med verksamhetsområdets västra gräns. Avstånden till bostäderna som ligger närmast verksamhetsområdet och deras fastighetsbeteckning redovisas i Tabell 3. Avståndet visas även i Figur 3. I nordöst är avstånden till närmsta bostadshus betydligt längre, ungefär 1,3 kilometer och är utanför bild i Figur 3. I närområdet bedrivs privat skogs- och jordbruk.



Figur 3. Karta över avstånden till närmsta bostadshus från verksamhetsområdet (markerat med blå linje). Se text för närmsta avstånd till övriga byggnader. Observera att avstånden och fastighetsgränser bara visar ungefärliga positioner. © Lantmäteriet.

Tabell 3. Ungefärliga avstånd från närmaste bostäder till verksamhetsområde och fastighetsbeteckning.

Ungefärliga avstånd mellan verksamhetsområdet och närmaste bostäder (meter)	Fastighetsbeteckning
190	Brännan 1:1
200	Torsboda 5:50
170	Gryttjom 2:9
260	Gryttjom 2:7

4.1.2 Allmänna intressen

Inom ca tre kilometer från verksamhetsområdet finns flera riksintressen, två Natura 2000-områden, ett kommunalt naturreservat (Figur 2 ovan) och två vattenförekomster:

- Väg E4, som löper längs verksamhetsområdets norra gräns, är ett riksintresse för vägnätet.
- Farleden Rödön–Klingerfjärden–Östrand är ett riksintresse för sjöfarten.
- Ådalsbanan, väster om verksamhetsområdet, är ett riksintresse för järnvägsnätet. I en vid bäge norr om verksamhetsområdet har Trafikverket också pekat ut ett riksintresseområde för en planerad järnväg mellan Sundsvall och Härnösand. Det ligger på ett längre avstånd från verksamhetsområdet.
- Sundsvall-Timrå flygplats, som ligger vid Indalsälvens delta, ca tre kilometer väster om verksamhetsområdet, är ett riksintresse för flyg.
- Indalsälvens delta är utpekat som riksintresse för både naturvård och friluftsliv (med något skilda utbredningar).
- Klingerfjärden, som Indalsälven mynnar i, ingår i riksintresset Sundsvall Alnön för yrkesfisket.
- Drygt femhundra meter sydost om verksamhetsområdet ligger Natura 2000-området Rigstakärret. Grunden för utpekandet är förekomsten av den prioriterade naturtypen lövsumpskog av fennoskandisk typ (Länsstyrelsen Västernorrland 2018a).
- Knappt 1,5 km sydväst om verksamhetsområdet ligger Natura 2000-området Indalsälvens delta. Grunden för utpekandet är flera naturtyper knutna till deltamiljön, bland annat de prioriterade typerna laguner och naturliga primärskogar i landhöjningskust, och arten ävjepilört (Länsstyrelsen Västernorrland 2018b).
- Till stor del sammanfaller Natura 2000-området Indalsälvens delta med ett kommunalt naturreservat med samma namn.

- Knappt fyra kilometer söder om verksamhetsområdet ligger det kommunala naturreservatet Fågelsången. Här växer bland annat smånunneört vilken är värdväxt för mnemosynefjärilens larver. Mnemosynefjärilen är utpekad som en av länets ansvarsarter och mycket sällsynt, se även 7.1.1.1 (Västernorrland 2023a).
- Indalsälven är en ytvattenförekomst. Indalsälvens ekologiska status är klassificerad som "måttlig" och dess kemiska status som "uppnår ej god". Det beror på att gränsvärden för kvicksilver och polybromerade difenyletrar överskrids i alla Sveriges ytvatten på grund av atmosfärisk deposition. Miljökvalitetsnormen är att älven ska uppnå god ekologisk status innan 2027, med undantag för PBDE samt kvicksilver (VISS 2023a).
- Klingerfjärden är en kustvattenförekomst. Miljökvalitetsnormen för Klingerfjärden är att den ska uppnå god ekologisk status 2027. Klingerfjärdens ekologiska status är klassad som "måttlig" på grund av att gränsvärdet för koppar överskrids. Klingerfjärden kemiska status är "uppnår ej god". Målet är att 2027 uppnå god ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och polybromerade difenyletrar. Även halten dioxiner och dioxinliknade föreningar överskrids då lokala källor av dioxin finns i vattenförekomsten (VISS 2023b).

Informationen om riksintressena är hämtade från Boverkets (2023) karttjänst Riksintressen.

4.2 Etablering

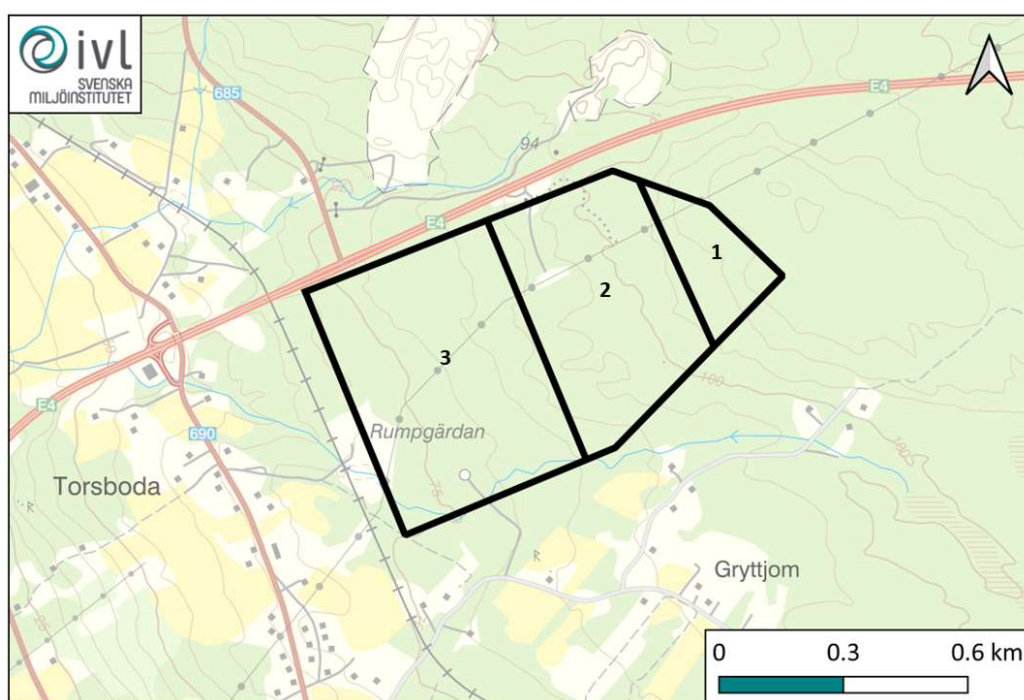
Etableringen antas i skrivande stund kunna påbörjas under 2024 och avslutas efter ungefär tre år, då anläggningen ska ha full produktionskapacitet. För att uppfylla den tidplanen för en fabrik av det här slaget krävs en omfattande och detaljerad planering. Planeringen är en levande process, som kontinuerligt kan behöva anpassas till olika föränderliga omvärldsfaktorer, till exempel tillgång och priser på olika konstruktionsmaterial, tillgänglig personal med olika kompetens samt andra logistik- och marknadsaspekter. I dagsläget kan därför endast en översiktlig beskrivning ges av etableringen. Ordningen och takten på arbetsmomenten som beskrivs kan komma att ändras.

Personalstyrkan under etableringen skattas till ungefär 500 personer. De kommer att utgöras av olika kompetenser under olika perioder och antalet kommer att variera under etableringsskedet.

4.2.1 Markarbeten

En beskrivning av tillvägagångssätt för schaktning och uppfyllnad redovisas i bilaga C3. Nedan ges en kort sammanfattning.

Markarbeten omfattar att ställa i ordning ytan inför anläggandet av samtliga byggnader. Figur 4 visar schematiskt vilken typ av markarbeten som krävs.



Figur 4. Schematisk illustration av utbredningen på de tre etage som verksamhetsområdet kommer att delas in i. I delområdena 1 och 2 behöver marken sänkas och i delområdena 2 och 3 behöver den fyllas ut och höjas. Gränserna är ungefärliga.

Verksamhetsområdet kommer att schaktas och fyllas ut till tre svagt sluttande etager. När markarbetena är klara kommer markytan att ligga 84–99,5 m över havet, vilket är i enlighet med vad som föreskrivs av detaljplanen. I Figur 4 benämns de tre etagera 1, 2 och 3, där 1 är den högsta och 3 den lägsta. I den övre, östra, delen av verksamhetsområdet (område 1 och 2) behöver marknivån sänkas. Schaktarbete inklusive sprängning kommer därför att ske i område 1 och 2, där berget delvis går i dagen eller ligger nära markytan, medan fyllning sker mest i område 3 och i liten utsträckning i område 2. Schaktning och fyllning kommer att föregås av att hela verksamhetsområdet avbanas, det vill säga att marken avtäcks från återstående vegetation samt det översta torv- och jordlagret.

Det bedöms vara mest rationellt att avbana hela området på en gång, för att underlätta efterföljande markarbeten och omflyttning av massor inom området. De tre etagera kommer att ställas i ordning från öster till väster, och anläggningen av infrastrukturen kommer att inledas så snart första etagen tillåter det. Markarbetena delas in i fyra steg, se Tabell 4.

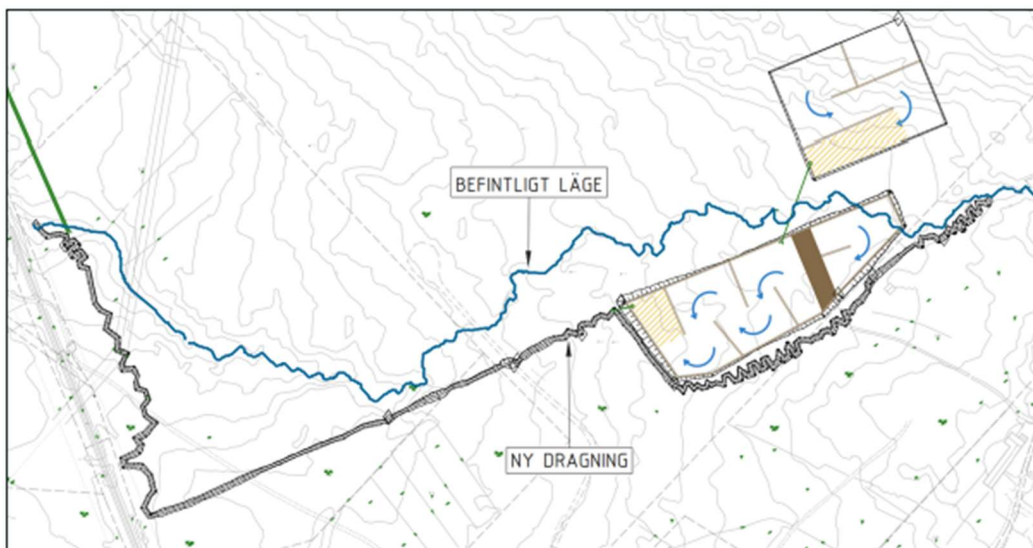
Tabell 4. Markarbetets fördelning över tid. Arbetet är indelat i fyra steg.

Steg	Markarbete
1	Avbanning av hela verksamhetsområdet. Schaktning av jord ner till berg av etage 1 och 2. Utfyllnad av etage 3.
2	Sprängning och schaktning av berg av etage 1. Schaktning av ner till berg av etage 2. Fortsatt utfyllnad av etage 3.
3	Sprängning och schaktning klar av etage 1. Schaktning och utfyllnad av etage 2. Fortsatt utfyllnad av etage 3.
4	På etage 1 kan byggnader börja uppföras. Schaktning och utfyllnad av etage 2. Fortsatt utfyllnad av etage 3.

4.2.2 Omledning av Torsbodabäcken

Omledning och utformning av den del av Torsbodabäcken som idag korsar verksamhetsområdet beskrivs i bilaga C4. Åtgärder för att bevara och tillföra naturoärden bland annat längs den nya sträckningen av Torsbodabäcken utvecklas i bilaga C5. Nedan ges en kort sammanfattning.

I dagsläget korsar Torsbodabäcken verksamhetsområdets sydvästra del längs en sträcka av ungefär 1 000 meter. Som en del av etableringen av anläggningen kommer bäcken att behöva ledas om. Den nya bäckfåran kommer att börja på fastigheten Gryttjom 2:7 och därefter följa fastighetsgränsen mellan Gryttjom 2:7 och Torsboda 1:10 innan den viker in på fastigheten Torsboda 1:10 för att slutligen återkopplas med den ursprungliga bäckfåran som leder under järnvägen. Den aktuella sträckan av Torsbodabäcken kommer samtidigt att förlängas till att bli totalt 1 100 m lång. Utformningen är vald för att undvika störning på områden som är känsliga för mnemosynefjärilen (avsnitt 7.1.1.1). Det resulterar i att uppströmsdelen av omledningen kommer att få ett meandrande lopp, medan nedströmsdelen dras rakare (Figur 5).



Figur 5. Befintligt läge och ny dragning av Torsbodabäcken vid verksamhetsområdets sydvästra del. De planerade dagvattendammarna är också inritade. Källa: Bilaga C4.

PTL har satt som mål att den nya dragningen av bäcken ska efterlikna den befintliga så mycket som möjligt, med avseende på fem parametrar:

- **Tvärsektion:** Den nya dragningen bör ha en tvärsektion som efterliknar den befintliga.
- **Hinder:** Det befintliga vattendraget har naturliga vattenhinder som gammalt organiskt material och växtlighet vilket bör bevaras.
- **Sträcka:** Den nya dragningen bör vara minst lika lång som den befintliga sträckan.
- **Lågpunkter:** Samma volym bör bevaras eller utökas längs med sträckan.
- **Profil:** Den nya dragningen bör hålla ungefär samma lutning eller lägre.

Det befintliga vattendragets generella tvärsektion bedöms vara 0,5 meter djup och 1,5 meter bred. Denna sektion används längs hela den nya sträckan. För att efterlikna den befintliga situationen i bäcken kommer större stenar och block samt död ved att placeras i den vattenförande delen med jämna mellanrum. Vid en analys av terrängmodellen har 12 lågpunkter identifierats längs den befintliga sträckan. Längs den nya sträckan återfinns endast en naturlig lågpunkt. Denna kan antingen behållas eller kompenseras med anlagda lågpunkter i bäckens mest västra och östliga delar.

Omledningen kommer att inledas med att den nya sträckningen avbanas. Dessa avbaningsmassor kommer att tas tillvara och återföras på strandkanter och andra öppna ytor som skapats vid anläggningen. På det sättet kan man få, för platsen,

naturligt förekommande arter att återetableras och ingen plantering eller sådd behöver göras. Målbild för omledningens utformning är att skapa ett meandrande vattendrag med örtrika kantzoner där trädskiktet består av lövträd och i huvudsak al. Alen ger kväverika marker som gynnas exempelvis älggräs (Figur 6).



*Figur 6. Torsbodabäcken har en meandrande sträckning med örtrika kantzoner och lövträd däribland gråal.
Källa: Bilaga C5.*

4.2.3 Materialtransporter

Stora mängder jord och losstaget berg behöver flyttas från de högre liggande partierna till lägre. Dessa transporter sker inom verksamhetsområdet och påverkar därför inte trafiksituationen alls. Däremot kommer avbaningsmassorna, det vill säga de översta decimetrarna av torv och liknade jordmaterial, att fraktas till upplag utanför området för återanvändning i andra projekt eller till deponi. Grovt

skattat kommer det att röra sig om maximalt 300 000 ton³, som behöver transporteras bort under inledningen av etableringsskedet. Under torra perioder kan damning förekomma. Den bedöms bara spridas korta sträckor och inte nå utanför verksamhetsområdet. Utfarter från verksamhetsområdet bedöms periodvis bli tydligt nedsmutsade av jord och lera.

Införslin av allt material för anläggningen, allt från betong och asfalt till byggnadselement och maskindelar, kommer också att variera i intensitet under etableringsskedet. I genomsnitt skattas den tunga trafiken uppgå till 100 inkommande transporter per dag. De berg- och jordmassor som schaktas bort från de höglänta delarna av verksamhetsområdet beräknas räcka för att fylla ut de låglänta delarna. Därför kommer ingen jord att behöva fraktas in till området.

4.3 Tillverkningsprocess

Tillverkningsprocessen beskrivs i den tekniska beskrivningen, bilaga B till ansökan. Nedan ges en kort sammanfattning.

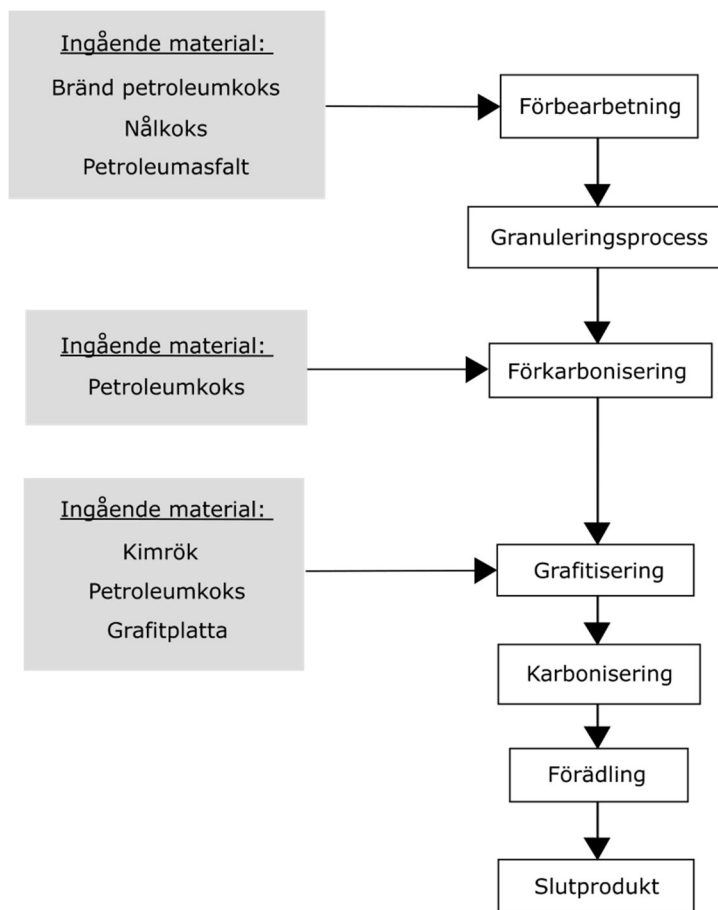
De olika stegen i processen sker i en serie produktionsbyggnader, placerade i separata byggnader. Materialet skickas mellan de olika produktionsbyggnaderna genom trycksatta rörledningar. Tillverkningsprocessen visas översiktligt i Figur 7 och sammanfattas nedan. Se bilaga B (Teknisk beskrivning) för ytterligare detaljer.

- Processen inleds med en förbearbetning där petroleumkoks och nålkoks torkas, finfördelas och blandas med bearbetad petroleumasfalt. Blandningen värms upp under tryck.
- Därefter granuleras (krossas) blandningen för att erhålla lämplig kornstorlek.
- Det tredje steget är förkarbonisering, där densiteten ökas. Materialet värmebehandlas först vid en medelhög temperatur och tillåts sedan svalna.
- I grafitiseringen behandlas materialet i hög temperatur, ca 3 000°C. I detta steg ombildas det kolrika materialet till grafit.
- Efter ytterligare karbonisering (värmebehandling) förädlas materialet genom nedkylning, avmagnetisering, krossning och siktning till färdig slutprodukt.

³ Totalt ska ett maximalt 40 cm djupt jordtäckte avbanas från 50 ha av verksamhetsområdet. (Resten av området utgörs av berg i dagen.) Det ger 200 000 m³. Densiteten anges till maximalt 1,5 ton/m³.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av Mars 2024



Figur 7. Översiktlig princip för tillverkningsprocessen

Tillverkningsprocessen är en torr process, det vill säga att det inte krävs något processvatten. Produktionsprocessen orsakar därför enbart buller och utsläpp till luft från de olika processtegen, se Tabell 5.

Tabell 5. Utsläpp från produktionsstegen.

Processteg	Utsläpp	Övrigt
Förbearbetning råvaror (torkning, krossning, gasmalning)	Partiklar	Buller
Granulering (torkning, krossning, gasmalning)	Asfaltsrök (roterugn) bitumenrök, bens(a)pyren, sot, VOC (reaktionskärlet),	Buller
Förkarbonisering	Partiklar, SO ₂ , NO _x , VOC	Buller
Grafitisering	Partiklar, SO ₂ , NO _x , utsläppsdamm	Buller
Karbonisering	Partiklar, asfaltsångor, bens(a)pyren, VOC, sot	Buller
Förädling	Damm, filtrerade föroreningar	Buller
Packning och slutleverans	Damm	Buller

Utsläpp till luft sker via ventilationssystemen dit luft avventileras från de olika processerna. Varje processdel som kan ge utsläpp till luft kommer ha ett undertryck för att säkerställa att luftföroreningarna avgår till ventilationssystemen i stället för att spridas ut i produktionslokalerna där de kan bli ett arbetsmiljöproblem. Utsläppen kommer därefter att ledas till reningsutrustningar innan de avgår till omgivningsluft. För att förhindra att det bildas koldioxid från kolkällan i kommer kvävgas att användas i flera av processtegen. Kvävgasen tränger undan all luft och skapar syrefria förhållanden, vilket förhindrar koldioxidbildning. Kvävgasen kommer att tillverkas vid anläggningen, vilket beskrivs i Teknisk beskrivning avsnitt 4.2.8.2 (bilaga B). Utsläpp till luft beskrivs utförligare i avsnitt 8.1.

Buller från tillverkningen beskrivs i avsnitt 8.3.

4.4 Materialflöden

Materialflödena beskrivs i den tekniska beskrivningen, bilaga B till ansökan. Nedan ges en kort sammanfattning.

Lagring på anläggningen kommer att ske inomhus så att risk för damning eller spridning till omgivningen minimeras. Ungefärliga mängder råvara och produkter redovisas i Tabell 6 nedan. Mer information om råvaror och finns i Teknisk beskrivning kapitel 5 (bilaga B).

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

 Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
 Mars 2024

Tabell 6. Materialbalans för inkommande råvara och producerade produkter vid anläggningen. Samtliga mängder är ungefärliga och avser full produktion.

Materialflöden (ungefärliga mängder)					
Inkommande material			Utgående material		
Produkt		Mängd (ton/år)	Produkt		Mängd (ton/år)
Råmaterial	Bränd petroleumkoks	25 000	Slutprodukt (anodmaterial)		100 000
	Nålkoks	149 000	Fasta material	Kolpartiklar	300 000
	Petroleumbeck	10 000		Grafitplatta-fragment	14 000
Tillbehörs-material	Petroleumkoks	240 000		Kimrök	10 000
	Kimrök	10 000		Bortfiltrerade föroreningar	6 000
	Grafitplatta	14 000			

4.4.1 Huvudprodukt

Anläggningen ska maximalt producera ca 100 000 ton grafitpulver per år. För det krävs ca 450 000 ton råmaterial (se ☺), vilket innebär att det också uppstår stora mängder biprodukt (se 4.4.2). Grafitpulvret är så kallad artificiell grafit, vilket betyder att den tillverkas av petroleumprodukter enligt beskrivning i 3.3. Grafitpulvret ska användas som anodmaterial i litiumjonbatterier. Färdig produkt förpackas i säckar. Säckarna består av en aluminiumpåse med ett yttre lager av plast. Färdig produkt levereras till batteriproducenter i Sverige och övriga Europa.

4.4.2 Biprodukter

Förutom huvudprodukten skapas restmaterial under tillverkningsprocessen. Med restmaterial avses det som inte uppfyllt huvudproduktens kvalitetskrav. PTL kommer att cirkulera delar av restmaterial i tillverkningsprocessen för att få ett så stort utbyte och så liten råvaruförbrukning som möjligt i relation till huvudprodukten. När restmaterial inte längre kan nyttjas i PTL:s tillverkningsprocess kommer de att säljas som biprodukt:

- **Kolpartiklar:** Vid flera processteg bildas restmaterial i form av kolpartiklar som antingen inte uppfyller kraven på partikelstorlek eller har för ett högt innehåll

av metaller. Kolpartiklarna kan återanvändas i grafitiseringsprocessen, ibland flera gånger, som isoleringsmaterial kring grafitkittlarna, se Teknisk beskrivning avsnitt 4.2.3.4 och 4.2.4 (bilaga B). De säljs både till järn- och stålindustrin för att användas som kolkälla och till grafitindustrin för att göra grafitplattor och elektroder.

- **Fragment från grafitplattor:** Grafitplattorna används som ett slags kittlar för produkten i grafitiseringen. Plattorna faller sönder efter att ha använts upprepade gånger. Dessa fragment omhändertas och säljs dels till grafitindustrin för att tillverka grafitplattor, elektroder med mera, dels till järn- och stålindustrin som kolkälla.
- **Kimrök:** Kimrök används som råmaterial i grafitiseringen. Endast en mycket liten andel förbrukas i processen och den resterande delen säljs därefter som biprodukt till kolindustrin som bränsle.
- **Bortfiltrerade fasta föroreningar:** I det sista steget av förädlingsprocessen filtreras metaller bort med hjälp av magneter. Det bortfiltrerade materialet säljs som kolkälla till järn- och stålindustrin.
- **Gips och grafitrester:** Rökgaserna från granulering, förkarbonisering och grafitiseringen avsvavlas för att minska utsläppen till luft. Detta görs genom kemisk absorption i ett kalkslam
- När svavlet i rökgasen kommer i kontakt med kalk bildas gips. Eftersom rökgaserna också innehåller grafitpartiklar fastnar även dessa under avsvavlingen. Vid full drift beräknas det bildas omkring 26 000 ton gips och grafitrester årligen. Slutprodukten från avsvavlingen blir gips och grafit som packas i big-bags och säljs till byggindustrin där det används för att göra murbruk och annat byggmaterial.

Av de 26 000 ton gips och grafitresterna som bildas årligen, kommer ungefär 6 000 ton att ha en högre grafithalt än resterande. I skrivande stund är det osäkert hur mycket av dessa 6000 ton som går att sälja och PTL letar efter köpare inom EU. Det som inte går att sälja som biprodukt kommer att hanteras som avfall.

4.4.3 Råmaterial och tillsatskemikalier

Råvaror till tillverkningsprocessen och årlig förbrukning visas i Tabell 7. Samtliga råvaror är restprodukter från petroleumindustrin. Observera att detta inte är en del av PTL:s verksamhet utan utförs av andra aktörer på helt andra platser runt om i världen. PTL kommer att importera sina råvaror från Europa inklusive England. Totalt bedöms 448 000 ton råmaterial tas in till anläggningen årligen.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

 Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
 Mars 2024

Tabell 7. Råvaror och årlig förbrukning. Samtliga mängder är ungefärliga och avser full produktion.

Råvara	Ton/år (ungefärliga mängder)
Petroleumkoks	240 000
Bränd petroleumkoks	25 000
Nålkoks	149 000
Petroleumasfalt	10 000
Kimrök	10 000
Grafitplatta	14 000
Totalt	448 000

Utöver råvarorna i Tabell 7 kommer kvävgas att användas i processen, se 4.3. Kvävgasen kommer att produceras på plats och förbrukningen är beräknad till 8 200 Nm³ per timme, vilket motsvarar 82 000 ton per år. Därtill kommer en del kemikalier att användas som redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Tillsatskemikalier, dess mängd och användningsområde. Samtliga mängder är ungefärliga och avser full produktion.

Kemikalier	Mängd	Användningsområde
Bränd kalk	12 000 ton/år	Rökgasrening
Natriumklorid	30 ton/år	Avhärdning av kylvatten
Kvävgas	82 000 ton/år (8 200 Nm ³ /timme)	Skyddsgas vid tillverkningen
Resin	400 kg/år (start: 17 ton)	Avhärdning av kylvatten
Diesel	1 m ³ /år	Reservaggregat för el
Biocid (natriumhypoklorit)	5-50 kg/år (start: 150 kg)	Motverka biologisk tillväxt i kylvattensystemet
Biocid (gluteraldehyd)	0-25 kg/år	Motverka biologisk tillväxt i kylvattensystemet
Alkohol som lösningsmedel (metanol etc.)	30 l/år	Laboratoriets kvalitetskontroll av slutprodukt
Saltsyra	20 l/år	Laboratoriets kvalitetskontroll av slutprodukt
Salpetersyra	5 l/år	Laboratoriets kvalitetskontroll av slutprodukt

4.4.4 Energi

En utredning om energiförbrukning och möjliga energibesparande åtgärder redovisas i bilaga C6. Nedan ges en kort sammanfattning.

PTL uppskattar att den årliga energiförbrukningen för en typisk anläggning av samma storlek och produktionstyp som den sökta verksamheten är 1 800 GWh el per år. PTL har planerat att implementera betydande energisparande åtgärder i den sökta verksamheten. De beräknas kunna bidra med en energibesparing på ca 565 GWh per år, Tabell 9. De planerade besparingsåtgärderna är en blandning av både rent hårdvarumässiga förbättringar tillsammans med "yrkesmässiga" kunskaper kring processen som PTL utvecklat i sina befintliga anläggningen. Den yrkesmässiga förbättringen kräver erfaren personal och intrimmade processer vilket kommer att förbättras över tid. Det är därför svårbedömt hur den exakta energiförbrukningen kommer att vara dels initialt i startfasen, dels över tid till dess att anläggningen går för full kapacitet och all personal och alla rutiner är etablerade. Efter det att energisparande åtgärder är fullt implementerade skattas verksamhetens elförbrukning komma att uppgå till 1 200 GWh per år, vilket motsvarar knappt 1 % av Sveriges totala elförbrukning 2022⁴.

Utöver de redan planerade åtgärderna föreslår energikartläggningen ett antal ytterligare besparingar och åtgärder som bör utredas, bland annat att koppla spillvärmeströmmar till fjärrvärmenätet. Det skulle inte minska elförbrukningen i anläggningen, men bidra med positiva synergier och eventuellt minska energiförbrukningen för fjärrvärmeproduktion i närområdet. De energibesparande åtgärderna beskrivs i energikartläggningen, bilaga C6.

⁴ 2022 var den totala elförbrukningen inklusive överföringsförluster 132 TWh (Svenska Kraftnät 2023). Till 2045 förväntas elbehovet ligga i intervallet 200–340 TWh till följd av samhällets pågående klimatomställning och elektrifiering (Energimyndigheten 2023).

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av Mars 2024

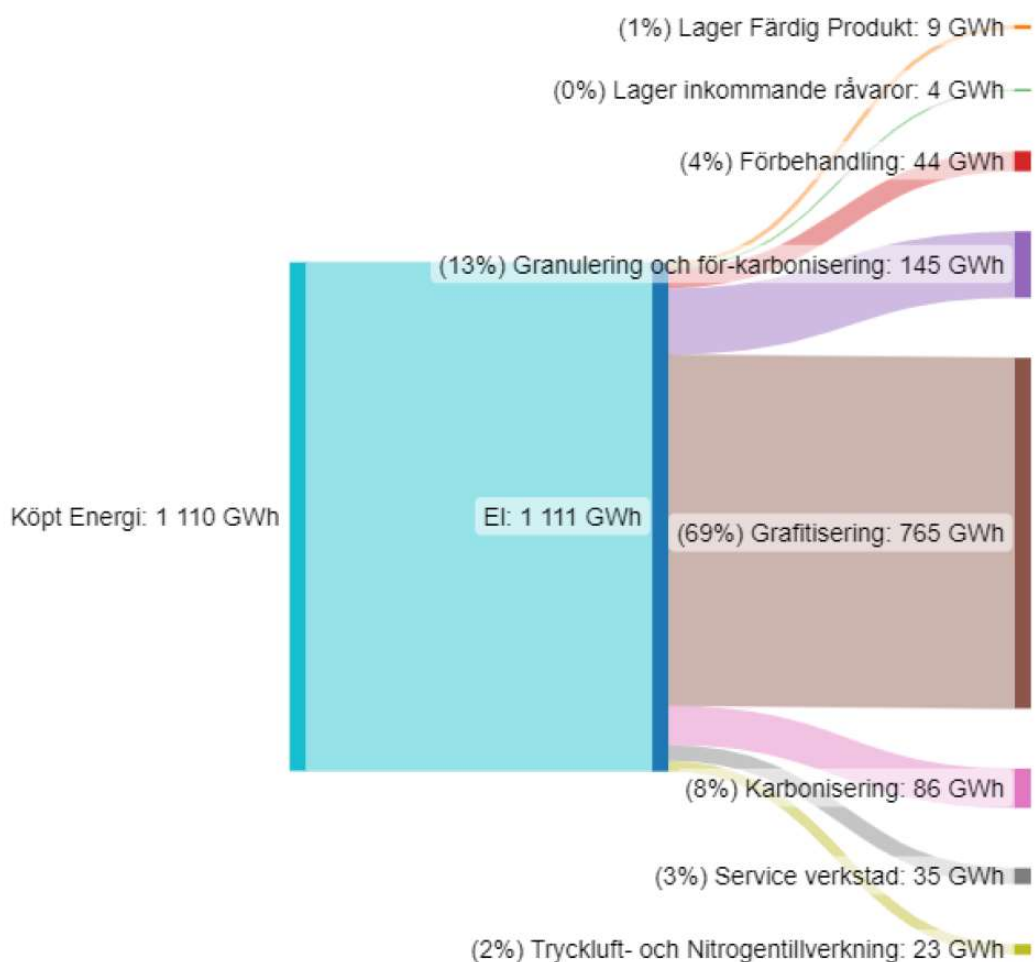
Tabell 9. Beskrivning och summering av planerade åtgärder jämfört med en typisk anläggning av samma storlek och produktionstyp som den sökta verksamheten, samt beräknad energibesparing.

Planerad åtgärd		Kategori	Energibesparing (MWh/år)
1	Processoptimering vid grafitiseringsprocessen ökar mängden producerat material och minskar ledtiden per batch. Företagsunik tillverkningsmetod.	Verksamhet	300 000
2	Modifiering av ugnen i karboniseringsprocessen samt förvärmning av materialet i torken med hjälp av avgaser från ugnen ökar mängden producerat material och minskar ledtiden per batch.	Verksamhet	100 000
3	Byte av utrustning i granuleringsprocessen från rotationsugn till "Rotary kiln" minskar förbrukningen med ca 50% per producerad produkt i detta steg.	Verksamhet	50 000
4	Övergripande processkontrollsystem. Optimerar fabriken materialflöden och tillverkningssteg. Säkrar maximalt utnyttjande av ugnar, varvtalsstyrda pumpar och fläktar.	Verksamhet	40 000
5	Specialdesignat rör- och ledningssystem för att sänka energibehovet vid materialtransporter. Elmotorer med hög verkningsgrad. Använder gravitation för att minska den totala energiförbrukningen.	Verksamhet	30 000
6	Uppvärmning av produktionsbyggnader av överskottsvärme från processen. Besparing jämförelse mot Värmepump.	Byggnader	33 215
7	Värmeåtervinning i rökgasbehandlingen från karboniseringsprocessen. Inkommande rökgaser förvärms via värmeväxlare av de utgående rökgaserna.	Verksamhet	6 653
8	Varvtalsreglering vid styrning av elmotorer.	Verksamhet	2 625
9	Uppvärmning av personalbyggnader med överskottsvärme. Besparing jämförelse mot värmepump.	Byggnader	1 645
10	Verkningsgrad elmotorer, EI3 eller högre.	Verksamhet	1 050
11	Optimerad Layout. Sänkta transportkostnader för truckar.	Transport	60
Summa			565 245

Produktionen kommer att stå för merparten av verksamhetens energiförbrukning, 1 110 GWh/år. Grafitiseringsprocessen är det mest energikrävande produktionssteget med 765 GWh, se Figur 8. Utöver produktionen kommer transporter inom området att förbruka ca 43 GWh per år och byggnader ca 47 GWh per år. Utöver den köpta elen, som kommer från förnybara källor, kommer uppskattningsvis 1 GWh icke förnybar energi (diesel) att utnyttjas som reservkraft.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024



Figur 8. Produktionens sammanlagda energiförbrukning fördelad på verksamhetens olika delsteg. Källa: Bilaga C6.

Merparten av energiförbrukningen i processerna, dvs 1 110 GWh/år, omvandlas till värme. Värmen kyls antingen bort med kylvattensystemet som i sin tur kyls genom avdunstning i kyltornen, eller genom kylning av rökgaserna i skorstenarna. 3 GWh värme per år återvinns ur rökgaserna för att användas till lokaluppvärmning.

4.4.5 Vatten

Tillverkningsprocessen som sådan är torr och kräver inget vatten. PTL kommer däremot att använda vatten för kylning av processerna. Mindre vattenvolymer kommer att förbrukas i personal- och restaurangutrymmen. Den planerade dygnsförbrukningen redovisas i Tabell 10.

Tabell 10. Planerad vattenförbrukning vid full produktionskapacitet.

Ändamål för vattenanvändning	m ³ /dygn	Inkommande vattnet tas från	Utgående vatten leds till
Kylvatten: Kontinuerlig påfyllnad för att kompensera för avdunstat vatten	3 840	Indalsälven	Merparten avdunstar. Varje dygn leds ungefär 50 m ³ avhärdat vatten och 20 m ³ från kylvattensystemet via dagvatten till Torsbodabäcken.
Dricksvatten: kontor och restaurang	110	Kommunalt vattenverk	Kommunalt avloppsreningsverk
Totalt (normal drift)	Ca 4 000		

4.4.5.1 Kylvatten

Kylvattnet kommer att tas ur Indalsälven. Timrå kommun har tillstånd att ta ut maximalt ca 25 000 m³/dygn (1 080 m³/h) för att tillgodose bland annat PTL:s behov. Industrivattenanläggningen samt ledningsnätet fram till anslutningspunkt vid PTL:s fastighetsgräns kommer att förbli i kommunal ägo. Pumpstationen kommer att byggas om med pumpar för att lyfta vattnet upp till Torsbodafastigheten, en höjdskillnad på ca 100 meter över pumpstationen.

Inför uppstart av de båda faserna kommer systemet att fyllas med 150 000 m³ vatten, vilket ger en total volym vid full produktion på 300 000 m³. Uppfyllnaden görs under några veckor för att inte överträda uttagstillståndet i Indalsälven. Det här kommer att upprepas ungefär vart femtonde år, då allt kylvatten byts ut.

Under normal verksamhet behövs en daglig påfyllning av kylvatten med 3 840 m³ för att ersätta det vatten som avdunstar. Vattnet från Indalsälven kan vara mer eller mindre bräckt och variera i vattenkvalitet under året. Därför kommer det att avhärdas innan det släpps in i kylvattensystemet. Från avhärdningen kommer ungefär 50 m³ vatten med en högre mineralkoncentration att ledas ut till dagvattnet varje dygn. Efter att ha passerat diken och dagvattendammar kommer vattnet att släppas med övrigt dagvatten till Torsbodabäcken.

Eftersom vatten i kylvattensystemet till största del avdunstar, koncentreras halterna av mineraler över tiden. För att undvika en alltför stor mineralansamling behöver ungefär 20 m³/dygn vatten med högre mineralhalt släppas ut. Precis som vattnet från avhärdningen, leds denna ström via dagvattensystemet där det kommer att spädas ut med övrigt dagvatten, till Torsbodabäcken.

Den totala volymen av dessa båda delströmmar blir ca 70 m³/dygn. Eftersom verksamhetens dagvattensystem i genomsnitt kommer att hantera omkring 1 040 m³/dygn innebär det att vattnet från kylsystemen i genomsnitt kommer att spädas 15 gånger innan det når Torsbodabäcken. Detta beskrivs närmare i Teknisk beskrivning avsnitt 6.1 (bilaga B).

Vid varje produktionsbyggnad kommer det att finnas tankar för påfyllnad av kylvatten. Totalt på anläggningen kommer det att finnas en lagervolym på 16 000 m³ vatten för detta ändamål. Vid tanken installeras en brandpump så att vattnet kan användas för brandbekämpning.

4.4.5.2 Dricksvatten

Behovet av dricksvatten till personal- och restaurangutrymmen beräknas uppgå till 110 m³/dygn. Det kommer att tillhandahållas av det kommunala vattenverket. Efter användning leds det till det kommunala avloppsvattennätet efter fettavskiljning och förbehandlingstank.

4.4.6 Dagvattensystem

Dagvattensystemets utformning under etableringsskedet respektive driftskedet beskrivs i bilagorna C4 och C7. Nedan ges en kort sammanfattning.

4.4.6.1 Etableringsskede

I och med den förändrade markanvändningen under anläggningstiden kommer dagvattenflödena att förändras på området. Anläggningsarbetet är väldigt transportintensivt och många olika maskiner kommer att vistas på området under denna del av etableringsfasen. För att minimera riskerna för att miljöskadliga ämnen hamnar i dagvattnet kommer praxis gällande fordons- och bränslehantering att råda under etableringsfasen. Detta innefattar specifika uppställningsplatser för fordon och bränsletankar, samt god tillgång till skademinimerande produkter.

Under schaktningsarbetet kommer dagvatten eller länshållningsvatten att uppstå i form av inträngande grundvatten, regnvatten och smältvatten. Föroreningarna kommer i första hand att utgöras av partiklar från hanteringen av schakt- och fyllnadsmassor samt kväveföreningar från sprängningarna. Även små mängder av partiklar, metaller samt driv- och smörjmedel från fordon och maskiner kan förekomma. De planerade sprängningsarbetena kan leda till att upp till 5 900 kg löst kväve bildas under etableringsfasen hela skede, vilket kommer att sköljas med

i dagvattnet. Inträngande grundvatten kommer att uppstå allt eftersom berg losstas i samband med anläggningsarbetet. Detta vatten har sannolikt en annorlunda kemisk sammansättning än övrigt dagvatten samt ytvatten och kommer att behöva analyseras i samband med att det uppstår för att kunna hanteras på lämpligt sätt. PTL planerar därför att inkludera (minst) en mätpunkt för inträngande grundvatten i kontrollprogrammet. Mätpunkten ska placeras nära schaktväggen för att minimera utspädning av inträngande grundvatten med övrigt dagvatten. På så vis kan halterna jämföras med in- och utgående dagvatten vid dagvattendammen, vilket gör att PTL fortlöpande kommer att kunna utvärdera dagvattenhanteringsrensningseffekt.

För att undvika att kontaminerat dagvatten sprids ut till närmiljön kommer en dagvattendamm att anläggas innan schaktarbetet inleds. Denna försiktighetsåtgärd syftar till att minska mängden suspenderad substans i vattnet och fördröja flöden innan avledning till Torsbodabäcken och kommer även innebära att en reducerad mängd löst kväve når recipient. Avledande diken som leder vatten till dammen kommer att behöva anläggas allteftersom arbetet fortskrider. Innan arbetet med att hårdgöra ytor påbörjas ska samtliga krossdiken vara färdiga och markytorna hårdgörs därefter från dammarna och "uppströms". Detta för att säkerställa maximal fördröjningsvolym genom hela arbetsprocessen. Dagvattendammen kommer att fungera dels som fördröjningsmagasin för att inte överbelasta flödena i Torsbodabäcken, dels som reningssteg innan det renade dagvattnet leds till Torsbodabäcken.

4.4.6.2 Driftskede

Anläggningens tak och hårdgjorda ytor kommer att generera dagvatten som behöver omhändertas. I medeltal uppgår detta flöde till knappt 900 m³/dygn beräknat på årsmedelnederbörd i området (Bilaga C4). Eftersom regn över verksamhetsområdet omedelbart övergår i dagvatten kommer dagvattenflödet att variera kraftigt under året. Vintertid kommer snö och is att fördröja avrinningen. Utöver genererat dagvatten kommer ca 70 m³ vatten från kylprocessen att ledas till dagvattensystemet, se 4.4.5. Detta flöde, hädanefter enbart benämnt dagvatten, kommer att hanteras lokalt på området innan det leds vidare Torsbodabäcken. Reningskraven som ställs på anläggningens dagvattensystem kommer från Sundsvalls kommuns dagvattenplan. I Tabell 11 ses vilka ämnen som omfattas av kravet samt vilken reningsgrad som krävs av de lösningar som planeras på fastigheten.

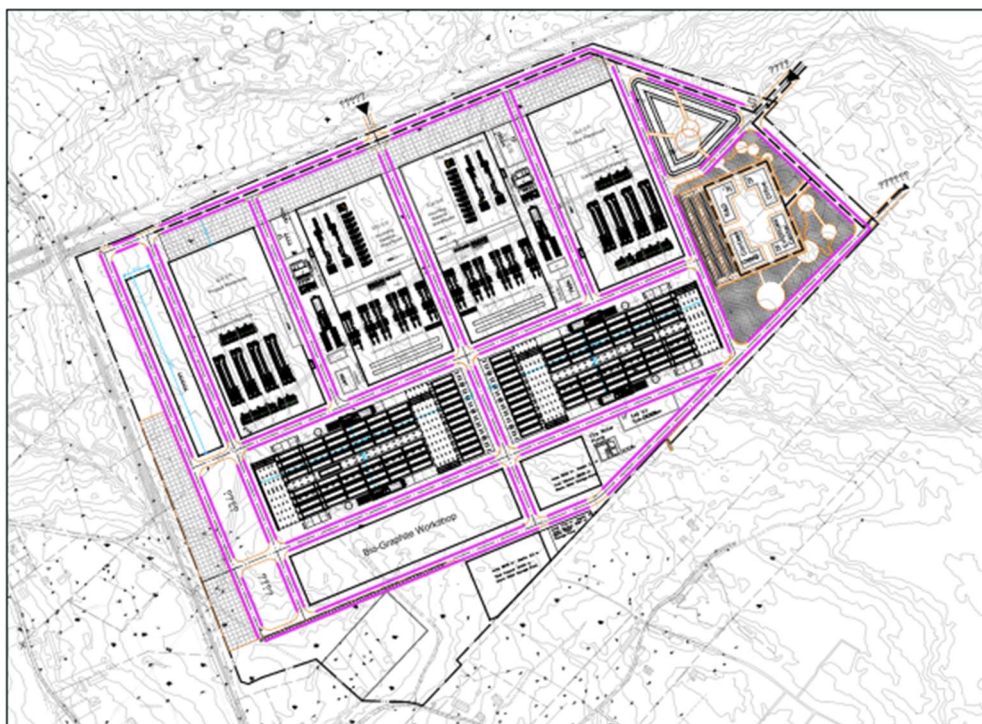
MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

Tabell 11: Dagvattenplanens riktvärden gällande rening av föroreningar i dagvatten från industriområde.

Ämne	Tot-P	Tot-N	Cu	Zn	SS	Olja	TOC
Reningsgrad (%)	70	50	70	85	85	80	60

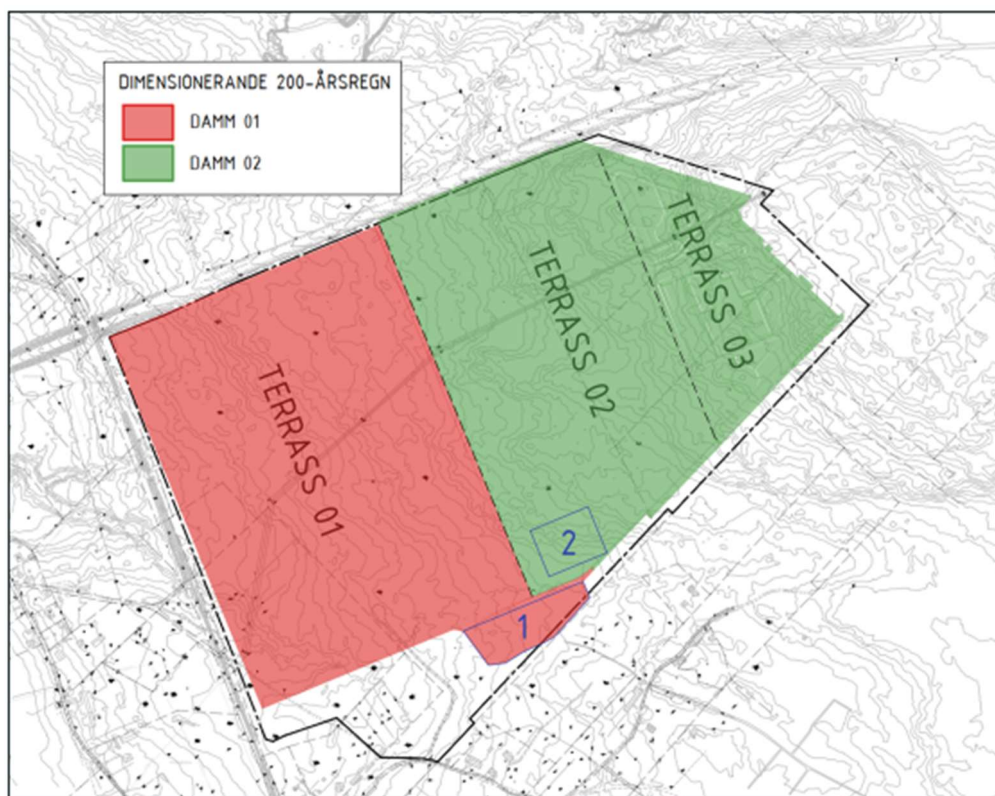
Det föreslagna dagvattensystemet bygger på en tvåstegsrening bestående av kombinerade svack-/krossdiken samt sedimentationsdammar. Dagvatten som uppstår på vägar, parkeringar och övriga hårdgjorda markytor leds via svack-/krossdiken och vidare till dagvattendammarna. Krossdiken anläggs på vardera sida om alla vägar på området och kan då omhänderta samtlig ytavrinning från omgivande mark, se Figur 9. Samtliga diken anläggs med tät botten för att undvika att dagvatten infiltrerar ned i fyllnadsmassorna. Dagvatten som uppstår på takytor planeras att ledas via invändiga avvattningsrör till dagvattenledningar och rörmagasin under mark och sedan direkt till dagvattendamm. De föreslagna dagvattendammarna anläggs i planområdets södra delar, se Figur 10.



Figur 9. Förslag sektion för krossdiken med öppen volym som kan fördröja dagvatten. Källa: Bilaga C4.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024



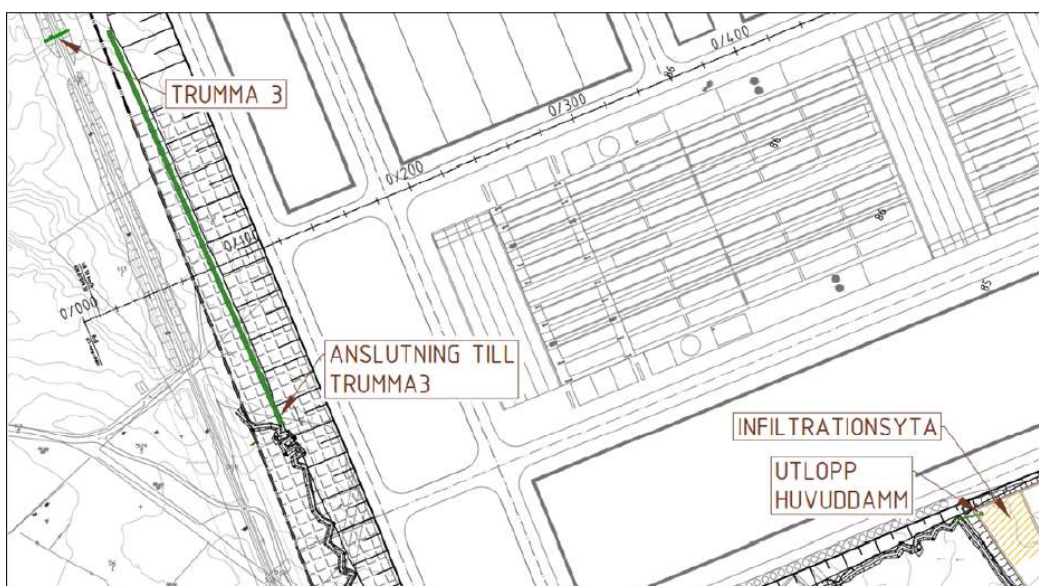
Figur 10. Placering och upptagsområde (tillrinningsområde) för anläggningens planerade dagvattendammar.
Källa: Bilaga C4.

Dagvattensystemet kommer att dimensioneras för att uppfylla Trafikverkets generella krav på maxflöden i trummorna genom järnvägsbanken nedströms anläggningen, vilket är ett högflöde med återkomsttid på 50 år. Det har beräknats till 1,22 m³/s. För att inte riskera påverkan på järnvägen ställer Trafikverket även krav att anläggningens dagvattensystem har en fördröjningsvolym motsvarande 200-års regn.

Höjsättningen av terrasserna gör att all ytavrinning naturligt kommer att rinna till dagvattendammarna. I Tabell 12 redovisas det beräknade fördröjningsbehovet av dagvatten vid ett 200-årsregn samt de planerade dagvattenlösningarnas kapacitet. För att uppfylla Trafikverkets krav på fördröjningsförmåga och att samtidigt inte avtappa mer vatten än vad Trafikverkets vägtrummor tillåter, kommer en ny trumma att anläggas längs västra kanten av anläggningen, se Figur 11. Denna nya vägtrumma anläggs över Torsbodabäckens medelvattennivå, och kommer därför endast att leda vatten vid höga flöden och på så sätt avlasta flödet genom den vägtrumma som idag leder Torsbodabäcken under järnvägen.

Tabell 12. Förslag på fördröjning inom området. Källa: Bilaga C4.

Dagvattenlösning	Dimensionering	Volym [m ³]	Behov [m ³]
Damm 2	200-årsregn	30 100	
Damm 2	200-årsregn	29 000	
Krossdiken	1-årsregn	2 100	
Rörmagasin	1-årsregn	3 200	
Totalt		64 400	64 000



Figur 11. Den längre gröna linjen längs västra kanten av verksamhetsområdet visar läget för den planerade nya trumman mellan Torsbodabäcken och Trumma 3 genom järnvägsbanken (kort grön linje). Källa: Bilaga C4.

För att undersöka reningskapaciteten av föreslaget dagvattensystem har beräkningar genomförts i Stormtac (v23.4.2). Stormtac är ett standardverktyg för olika typer av dagvattenberäkningar och dagvattenmodelleringar som bygger på en databas med uppmätta halter för olika typer av dagvatten. Beräkningarna har utgått ifrån den planerade layouten och har utnyttjat schablonvärdet för föroreningar från industrimark och vägar. Dessa har jämförts med hur föroreningsspridningen ser ut i samma modell med befintlig markanvändning (naturmark). Resultaten redovisas i Tabell 13 och visar att det med föreslagna reningsåtgärder är möjligt att erhålla en hög reningsgrad som klarar kraven ställda i Sundsvalls kommuns dagvattenplan. För sex av sju ämnen som modellerats uppskattas halterna som belastar recipienten minska jämfört med nuläget. Endast för TOC (totalt organiskt kol) kommer halterna att öka, se även avsnitt 8.2.1.

Tabell 13. Beräknade föroreningshalter före och efter exploatering, samt reningseffekt av förslaget system.

Ämne	Dagvatten före rening [µg/l]	Dagvatten efter rening [µg/l]	Reningseffekt [%]	Naturmark [µg/l]
P	130	20	85	22
N	1 400	370	74	850
Cu	11	1,2	89	2,9
Zn	24	2,7	89	3,4
SS	29 000	2 900	90	7 800
Olja	200	26	87	36
TOC	11 000	4 000	64	3 400

Observera att de beräknade föroreningshalterna före rening utgör ett värsta fall som sannolikt kraftigt överskattar de verkliga framtida halterna. Antagna dagvattenhalter utgörs av schablonvärden för olika typer av industrier. Dagvattnet som kommer att genereras under driftskedet från den planerade anläggningen förväntas uppvisa låga föroreningshalter eftersom praktiskt taget all materialhantering av både råvaror och produkt kommer att ske inomhus. Även trafiken inom området kommer att vara begränsad eftersom materialen transporteras i rörledningar mellan produktionsbyggnaderna. De verkliga skillnaderna mellan halterna i dagvatten före rening, efter rening och avrinning från naturmark bedöms därför bli mindre än vad som redovisas i Tabell 13.

4.4.7 Avfall

Avfall från processen uppkommer främst i samband med rening av process- och rengöringsvatten. Övrigt avfall från verksamheten är förpackningar, hushållsavfall, utslitna maskindelar och transformatorer, små mängder farligt avfall från laboratoriet samt avfall från kontorsverksamheten.

I och med att råmaterialet som tas in i anläggningen antingen blir huvudprodukt eller biprodukt (se avsnitt 4.4.1 och 4.4.2) genereras generellt sett inga verksamhetsspecifika avfallsströmmar som kräver särskilt omhändertagande under normal drift. Allt avfall som uppstår kommer att hanteras enligt gängse praxis i samarbete med kommunala eller privata återvinningsföretag. Följande hanteras som avfall inom verksamheten:

- Avfall från processen uppkommer vid avhärdningen av processvatten. Vid avhärdningen av processvatten används resin som jonbytare. Inkommande resin kommer att vara förpackat i patroner (cartridges) som kommer att hanteras som avfall.
- Kylvatten till processerna hanteras i kylvattentornen som varje år kommer att generera ungefär 800 kg slam.
- Vatten från avsköljning och rengöring av maskindelar med mera genererar ungefär 700 kg slam per år.
- Underhåll av anodfabriken kommer bland annat att innebära att defekta och utslitna maskindelar och transformatorer som inte kan repareras byts ut. Vidare kommer smörjoljor och liknande att behöva bytas ut. I alla led uppstår dessutom olika förpackningsmaterial.
- Från personalutrymmena kommer det i första hand att uppstå köksavfall och visst avfall från kontorsverksamheten.

Farligt avfall uppkommer i mycket små mängder från laboratoriets kemikaliehantering. Kemikalierna beskrivs i Teknisk beskrivning avsnitt 5.2 (bilaga B). Farligt avfall från laboratoriet kommer att lagras i slutna behållare i ett särskilt utrymme och tas omhand av godkänd avfallsmottagare. Utöver verksamhetsspecifikt farligt avfall uppstår även små mängder farligt avfall som lysrör, glödlampor och liknande. Allt farligt avfall kommer att hanteras enligt kommunens renhållningsföreskrifter och tas om hand av godkänd avfallsmottagare.

Vid rökgasreningen bildas gips och grafitrester som planeras att säljas som biprodukt. I skrivande stund är det osäkert hur mycket gips och grafitrester som går att sälja och PTL letar efter köpare inom EU. Det som inte går att sälja som biprodukt kommer att hanteras som avfall. Mer information finns i avsnitt 4.4.2.

4.4.8 Transporter

En utredning om transporter till och från anläggningen redovisas i bilaga C8. Nedan ges en kort sammanfattning.

Anläggningens råvaror kommer att skeppas in från Europa och lossas vid en eller flera av tre närliggande hamnarna Härnösands Hamn, Sundsvalls Hamn och/eller Delta Terminal). Därifrån kommer råvarorna huvudsakligen att transporteras med lastbil till anläggningen. Exakt utformning av de olika försörjnings- och logistikkedjor som omfattas av den planerade verksamheten kommer att beslutas i

ett senare skede och med stor sannolikhet förändras med tiden. De kommer bland annat att styras av tillgång på råvaror och efterfrågan på produkter, kapacitet vid olika hamnar och andra noder i nätverken samt andra ekonomiska, tekniska och hållbarhetsaspekter. Nedan redovisas rådande förutsättningar och antaganden om hur transportererna kan komma att se ut.

4.4.8.1 Långväga material- och produkttransporter

Till största del förväntas transportererna av både inkommande material och utgående produkt att ske sjövägen. Det finns tre hamnar inom 30 km avstånd från fabriken. I dagsläget framstår Härnösands Hamn och Sundsvalls Hamn som de troligaste alternativen. Mellan hamn och fabrik kommer transportererna åtminstone att inledningsvis ske med lastbil, se 4.4.8.2. Det kan bli aktuellt att använda mer än en av hamnarna. PTL kan också komma att använda lastbilstransporter hela vägen till kunder i Sverige.

- Sundsvalls Hamn är en containerhamn och kan utöver containerfartyg även ta emot RoRo- och bulkfartyg. Om den föredragna lastbäraren för de råvaror som används i PTL produktion antas vara containerfartyg kan samtliga råvaror antas transporteras med containerfartyg till Sundsvalls hamn som angör med veckovisa anlöp (Nilsson och Gyllroth, 2023).
- Härnösands Hamn kan endast ta emot RoRo- och bulkfartyg. Det fartyg som angör vid Härnösands hamn angör också i Skellefteå och kan på så sätt enkelt frakta produkt norrut. Hamnen har kapacitet att ta emot de volymer som angetts och möjlighet att ta emot anlöp i den takt PTL önskar (Berggren och Isaksson, 2023).
- Delta Terminal ligger cirka 8 km från Torsboda syd. Hamnen kan i dagsläget endast ta emot RoRo- eller bulkfartyg, men hamnen är under utbyggnad så detta kan komma att ändras. Hamnen har möjlighet att ta emot anlöp i den takt PTL önskar (Stenström, 2023).

I samtal med hamnarna har det bland annat framkommit att det finns en existerande containerrutt från Rotterdam till Sundsvall och vidare upp till Umeå, samt en existerande rutt från England till Härnösand och vidare upp till Skellefteå. Båda dessa rutter kan vara intressanta för PTL att använda.

4.4.8.2 Materialtransporter mellan fabrik och hamn

Tabell 14 redovisar hur många lastbilstransporter som kan komma att krävas varje vecka mellan Sundsvalls Hamn respektive Härnösands Hamn och fabriken.

Tabell 14. Beräknat antal lastbilstransporter, enkel väg, mellan hamn och fabrik. Beräkningarna bygger på antagandena att en hamn används för samtliga transporter och att Sundsvalls hamn kan lasta tre containrar per lastbil och Härnösands hamn två.

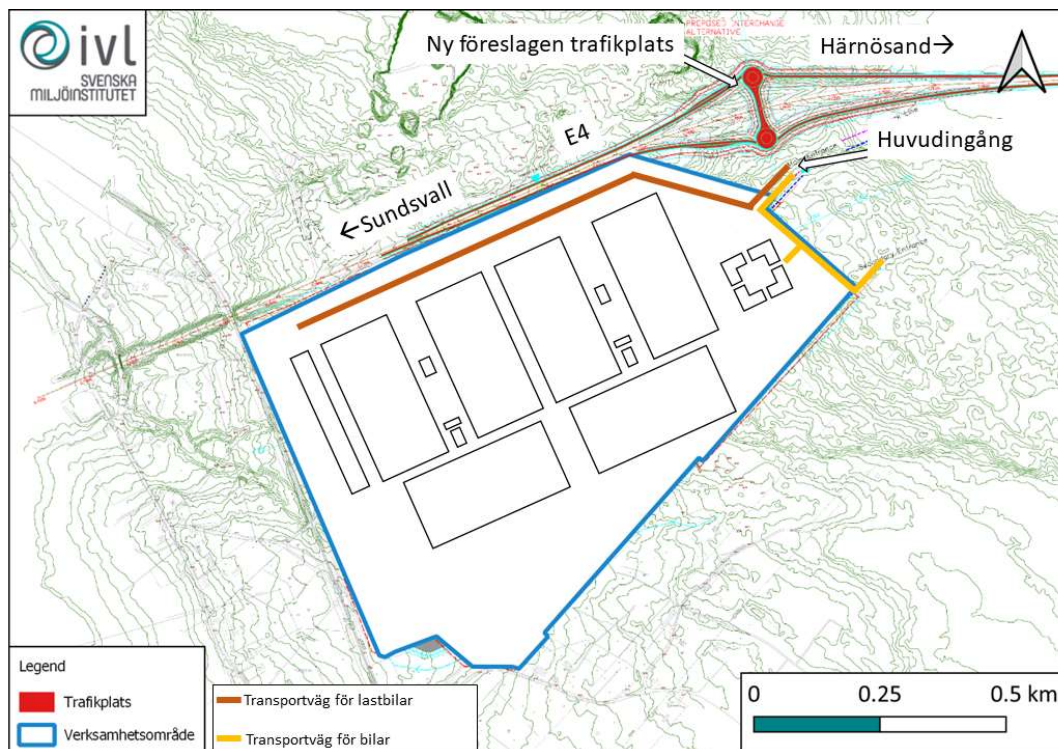
Materialflöde	Sundsvalls Hamn (transporter/vecka)	Härnösands Hamn (transporter/vecka)
Råmaterial, till fabrik	142	213
Huvudprodukt, från fabrik	31	46
Biprodukt, från fabrik	109	164
Totalt	282	423

Beräkningarna bygger på följande antaganden och redovisas i bilaga C8:

- Både inkommande råmaterial och utgående produkt transporteras via hamn.
- Endast en hamn utnyttjas.
- Fartyg gör veckovisa anlöp till Sundsvalls hamn och Härnösands hamn.
- Lastbilar till och från Sundsvalls hamn har möjlighet att frakta tre containrar per bil, till skillnad från transporter till och från Härnösands hamn vilka kan lasta två containrar per bil.
- Samtliga lastbilar går tomma i ena riktningen.

Antagandena är valda för att inte underskatta det verkliga antalet transporter. Det finns en stor potential att minska antalet transporter genom att en lastbil som lämnat råmaterial vid anodfabriken tar med produkt tillbaka till hamnen. Det går i dagsläget inte att avgöra i vilken utsträckning det kommer att ske. Vidare kan det bli aktuellt för PTL att transportera en del av den färdiga produkten med lastbil hela vägen till kund, liksom att använda mer än en hamn parallellt. I alla dessa fall minskar antalet lastbilstransporter till och från de enskilda hamnarna. Antalet transporter ut och in från fabriken påverkas också av om lastbilar kommer att gå fyllda i båda riktningar, men inte av lastbilstransporternas slutmål, det vill säga om de går direkt till kund eller till en eller flera hamnar.

Strax norr om den planerade verksamheten kommer det att anläggas en ny trafikplats för anslutning till E4 (Figur 12). Under anläggningskedet kommer en temporär trafiklösning att användas (Figur 12). Alla transporter kommer att ledas in till och ut från verksamhetsområdet den här vägen.



Figur 12. Preliminär lokalisering och utformning för den föreslagna nya trafikplatsen omedelbart norr om Torsboda Syd. Den temporära trafikplatsen, som ska användas i väntan på att den nya trafikplatsen blir färdig, ska preliminärt placeras något längre västerut.

De båda närliggande hamnarna har egna industrispår som är anslutna till stambanan. PTL kommer att fortsätta undersöka möjligheterna att i framtiden ansluta fabriken till stambanan för att möjliggöra transport via järnväg mellan respektive hamn och produktionsanläggningen för transporter i ena eller båda riktningar. Stambanan är elektrifierad och enkelspårig.

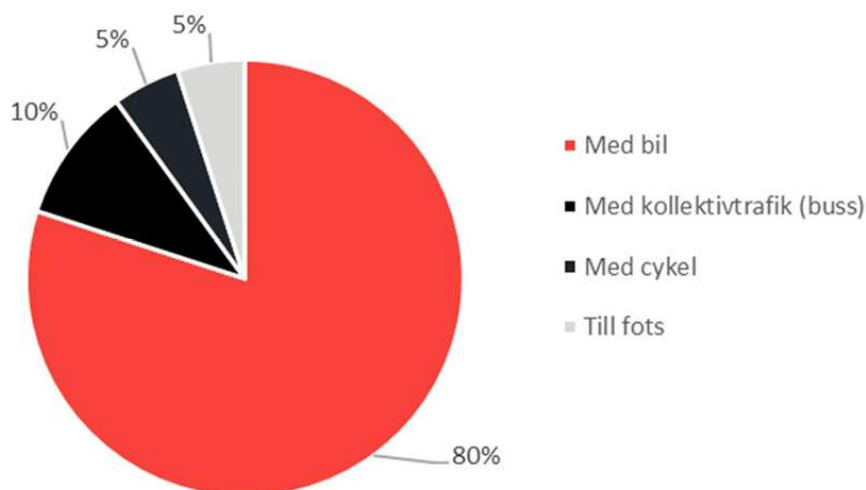
4.4.8.3 Persontransporter till och från fabrik

Ökade persontransporter kommer också att ske till följd av att anställda transporterar sig till och från anläggningen med egen bil. Enligt den trafikutredning som gjordes för detaljplan

en förväntas 80 % av de anställda att transportera sig med egen bil till anläggningen, medan resterande 20 % antas transportera sig med kollektivtrafik, med cykel eller till fots (Figur 13). Denna fördelning bedöms vara rimlig även för PTL:s planerade anläggning. Detta skulle innebära ca 2 800 personbilar per dygn och en ökning av antalet personbilar i närområdet med 30 %, när de anställda anländer och lämnar arbetsplatsen.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

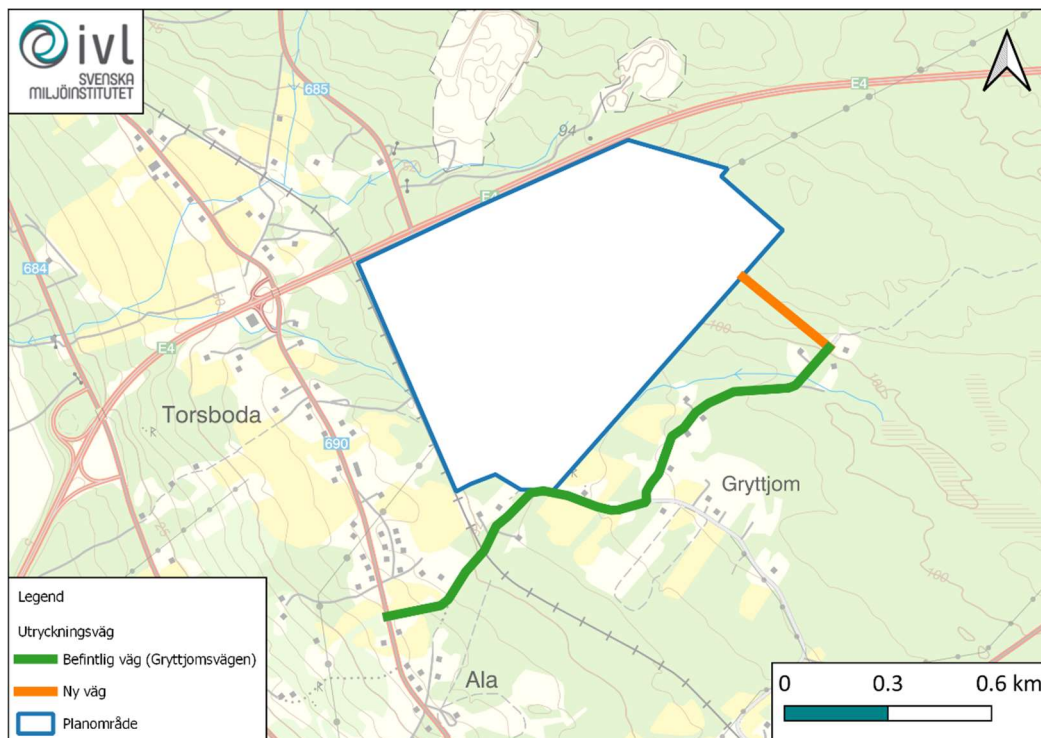


Figur 13. Antagen färdmedelfördelning för anställda vid en stor industrietablering (ca 2 000 anställda) enligt trafikutredningen av detaljplanen för Torsboda 1:2 m.fl. (Källa: WSP 2021)

En busshållplats för reguljära bussar längs motorvägen eller i närheten av trafikområdet bör utredas för den planerade verksamheten. Möjligheten att förlänga befintliga busslinjen från Sundsvall respektive Härnösand med en hållplats vid Torsboda Industrial Park för att underlätta resande med kollektivtrafik undersöks (Söderberg 2023). Möjligheten till att använda bolagsspecifika shuttle-bussar utreds av verksamheten.

4.4.8.4 Alternativ infart för räddningstjänsten

Av säkerhetsskäl är det viktigt att fabriksområdet är tillgängligt för bland annat räddningstjänsten via mer än en infart. Utöver huvudinfarten kommer därför ytterligare en infart att anläggas, preliminärt i sydostlig riktning (Figur 14).



Figur 14. Ny väg för utryckningsfordon planeras (orange linje). Vägen ska kunna användas som en alternativ infart till verksamhetsområdet för räddningstjänsten. Befintlig sträckning av Gryttjomsvägen (grön linje) bedöms inte behöva breddas eller förstärkas.

Orange linje i figuren visar en ny vägsträcka som ännu inte har anlagts. Idag är det enbart en enkel skogsbilväg. Infarten ska anslutas till den nordöstra änden av Gryttjomsvägen, som löper i sydvästlig riktning ca 2 km och ansluter till Rigstavägen. Längs Gryttjomsvägen ligger ett mindre antal bostadshus.

För att undvika störning på både boendemiljö och naturvärden längs vägen kommer PTL inte att leda någon trafik, varken material-, produkt- eller persontransporter, via Gryttjomsvägen. Vägen ska enbart fungera som en alternativ infart för räddningstjänsten. Gryttjomsvägen bedöms inte behöva breddas eller på annat sätt ändras för detta ändamål, utan kan nyttjas i befintligt skick (Eskebaek, 2023). Den planerade alternativa infarten bedöms sammantaget inte orsaka någon negativ omgivningspåverkan.

4.5 Infrastruktur

Figur 15 visar en översikt av anläggningsdelar, transportvägar med mera. Verksamhetsområdet kommer att domineras av tio stora byggnader som består av lager och en serie produktionsbyggnader, där tillverkningsprocessen sker i flera

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

steg. De flesta av dessa byggnader kommer att vara 20 m höga. De fyra produktionsbyggnaderna där grafitiseringen sker (byggnad 18 till 21 i Figur 15) kommer att vara ca 35 m höga. Anläggningens huvudingång kommer att placeras i östra delen av området, tillsammans med kontor, personalutrymmen, parkeringsplatser och parkytor. Längs områdets södra gräns kommer utrymmen för tekniska stödfunktioner att placeras. Dessa blir ca 10 m höga.

Personbilar kommer bara att tillåtas i entrédelen av verksamhetsområdet och inte inne mellan produktionsbyggnaderna. In- och utgående transporter kommer att röra sig längs den norra gränsen av området. Transportvägar för lastbilar och bilar på anläggningsområdet är utritade med svart respektive blå färg i figuren. Transportvägen för lastbilar inom området kommer att löpa parallellt med E4:an som löper i öst-västlig riktning norr om verksamhetsområdet.



Figur 15. Anläggningsöversikt. Norr om anläggningen ligger E4, väster om går järnvägen. Observera att utformningen är ett förslag och kan komma att ändras. I den här figuren har inte omledningen av bäcken lagts in. Lista över anläggningsdelar finns i Tabell 15.

Tabell 15. Lista över anläggningsdelar i Figur 15

Nummer i figur 15	Anläggningsdel	Nummer i figur 15	Anläggningsdel	Nummer i figur 15	Anläggningsdel
1	Lager	7	Avhärdning av vatten	13	Personalbyggnad
2	Lager & karbonisering	8	Kvävgasproduktion	14	Grafitisering
3	Avhärdning av vatten	9	Lager & karbonisering	15	Grafitisering
4	Kvävgasproduktion	10	Forskning och utveckling	16	Bio-grafit
5	Förbearbetning, lager, granulering & förkarbonisering	11	Kontor	17	Dagvattendammar
6	Förbearbetning, lager, granulering & förkarbonisering	12	Matsal	18	Brandvatten-pumpar

En visualisering av hur anläggningen kan komma att se ut visas i Figur 16. Anläggningens utformning på bilden är preliminär och kan komma att ändras.



Figur 16. Schematisk bild över produktionsanläggningen i Torsboda. Anläggningen på bilden är preliminär och kan komma att förändras (WSP 2024).

4.6 BAT-slutsatser för verksamheten

En genomgång av aktuella BAT-slutsatser redovisas i bilaga C9. Nedan ges en kort sammanfattning.

All yrkesmässig verksamhet ska använda bästa möjliga teknik för att förebygga och minska skador och olägenheter (se 4.8.3). Den planerade verksamheten lyder

dessutom under EU:s industriutsläppsdirektiv, IED, och omfattas därför av EU-gemensamma BAT-slutsatser som beskriver vad som utgör bästa tillgängliga teknik. Industriutsläppsdirektivets bestämmelser om BAT-slutsatser med mera är i svensk rätt genomförda som generella föreskrifter i industriutsläppsförordningen (2013:250).

Bolaget har därför gjort bedömningen att det berörs av BAT-slutsatserna för icke-järnmetallindustrin (Non-Ferrous Metals Industries). BAT-slutsatserna täcker både framställning av primära och sekundära råmaterial och är uppdelade i en generell del och en processspecifik del. En redovisning av hur verksamheten kommer att uppfylla dessa BAT-slutsatser redovisas i bilaga C9. Verksamheten bedöms även omfattas av tre olika horisontella (branschgemensamma) BREF-dokument:

- Emissions from storage (EFS 2006): Lagring, överföring och hantering av vätskor, förvätskade gaser och fasta ämnen oavsett sektor eller bransch. Dokumentet tar upp utsläpp till luft, mark och vatten med fokus på utsläpp till luft.
- Industrial cooling system (ICS 2001): System för att ta bort överskottsvärme från ett medium genom att använda värmeväxling med vatten och/eller luft för att sänka temperaturen på medium mot omgivande nivåer.
- Energy Efficiency (ENE 2009): tekniker för energieffektivisering som anses vara förenliga med BAT för anläggningar som omfattades av IPPC-direktivet.

De horisontella slutsatserna är generella och gäller alla IED-verksamheter. De innehåller inga så kallade BAT-AEL, det vill säga BAT-slutsatser med utsläppsvärden. PTL är införstådda med de aktuella BREF-dokumenterna. Verksamheten ska utformas så att de horisontella BAT-slutsatserna uppfylls.

4.7 Skyddsåtgärder

PTL planerar att utforma varje led av verksamheten – anläggningen, tillverkningsprocessen, materialhanteringen och transporter – för att minimera negativ omgivningspåverkan. Det innebär att en stor del av skyddsåtgärderna är integrerade i verksamheten och en mindre del utgörs av separata, uttalade skyddsåtgärder. Skyddsåtgärderna avser att minimera negativ omgivningspåverkan både från ordinarie, planerad verksamhet och från risker under etableringsskedet (avsnitt 7.3) och driftskedet (avsnitt 8.5).

Nedan listas de viktigaste åtgärderna, ordnade enligt skadelindringshierarkins fyra steg *undvika–minimera–återställa–kompensera*.

4.7.1 Undvika

Skadelindringshierarkin (också kallad hänsynshierarkin) anger att negativa miljökonsekvenser i första hand ska *undvikas* genom en lämplig lokalisering. Som framgår av lokaliseringsutredningen, bilaga C1 är det svårt att över huvud taget hitta lokaliseringar där det är möjligt att etablera en anläggning av det här slaget. I Västernorrlands län finns det bara tre kända möjliga lokaliseringar, varav Torsboda har bedömts vara den lämpligaste. Platsens lämplighet framgår både av detaljplanen (Timrå kommun 2021) och lokaliseringsutredningen (bilaga C1). Bland de negativa miljöeffekter som PTL helt eller delvis kan undvika genom den valda lokaliseringen ingår:

- **Inga fossila energikällor** kommer att användas, vilket resulterar i väsentligt lägre utsläpp av växthusgaser jämfört med en lokalisering i ett annat EU-land, se 8.1.1 (råvaran är dock fossil oberoende av lokalisering).
- Till allra största del **saknar verksamhetsområdet höga naturvärden**, se 7.1.1. Skadorna på de inslag av höga naturvärden som trots allt finns på området kommer att lindras genom minimerande och kompenserande åtgärder, se nedan.
- Verksamhetsområdet är avgränsat så att den starkt hotade **mnemosynefjärilens livsmiljöer som ligger söder om området lämnas opåverkade**, se 7.1.1.1 och bilaga C5.
- Inför markarbeten i den södra delen av verksamhetsområdet och omledning av Torsbodabäcken kommer **arbetsområdet att skiljas från mnemosynefjärilens livsmiljöer med byggstängsel**. Stängslen kommer att vara kvar under hela byggtiden. Byggstängsel är effektivare än exempelvis att bräda in stammar eftersom även rotzonen skyddas. I möjligaste mån kommer arbete i det här området att undvikas under april-juni för att inte störa fjärilen. Se även bilaga C5.
- **Inget dricks- och grundvatten kommer att användas i tillverkningsprocessen** eftersom ytvatten från Indalsälven används som kylvatten, se 4.4.5.
- **Verksamhetsområdet saknar i stort sett fornlämningar**. De som finns har undersökts, med slutsatsen att de är tillräckligt väl dokumenterade för att kunna avlägsna, se 6.3.2.

4.7.2 Minimera

De konsekvenser som inte kan *undvikas* ska i stället *minimeras* genom en lämplig utformning och val av skyddsåtgärder. Hela anläggningen och processen är utformad för så långt möjligt minimera negativ omgivningspåverkan.

Nedan redovisas de viktigaste minimerande åtgärderna som PTL planerar att implementera i sin verksamhet. För samtliga åtgärder gäller att **rutiner för kontroll, underhåll och inspektioner kommer att vara väl utarbetade och implementerade i den dagliga driften**. Personal på anläggningen kommer att inneha kompetens att driva anläggningen på ett säkert sätt. Det inkluderar bland annat utbildning i säkerhetstänkande och hantering av utrustning.

Vissa åtgärder syftar särskilt till att reducera risker för störningar, tillbud och olyckor av olika slag. Observera att risk i det här sammanhanget avser produkten av *sannolikheten* för att händelsen ska inträffa och *konsekvensen* när så sker. Riskreducerande åtgärder kan antingen minska sannolikheten, lindra konsekvensen eller både och.

4.7.2.1 Minimera utsläpp till mark och vatten

- PTL har högt ställda mål för att **minimera den totala resursåtgången**. Den andel av råvaran som inte blir huvudprodukt ska nyttiggöras som bland annat kolkälla i stålindustrin och råmaterial i grafitindustrin, se 4.4.2.
- Under åtminstone etapp 2 och 4 av etableringsskedet kommer **dämpade borrhjor** (eller andra bullerdämpande åtgärder med minst samma effektivitet) att användas.
- Praktiskt taget **all materialhantering kommer att ske inomhus**, inklusive lossning och lagring av råvaror och kemikalier samt transport av material och produkter mellan lager och produktionsbyggnader. Ett eventuellt spill kommer därför att kunna samlas upp utan risk för spridning till omgivande luft eller vatten. Råvaror som levereras till anläggningen och produkter respektive biprodukter är förpackade i så kallade big-bags vid leverans och inför utleverans. Detta gör att risk för spridning av damm i omgivningen från dessa är mycket begränsad.
- Det kommer att råda **undertryck i lokalerna**, vilket medför att eventuella gasformiga ämnen i lokalerna inte sprids okontrollerat till omgivningen även om dörrar till lokalerna öppnas, eller liknande.
- Utgående **emissioner till luft kommer att reduceras** genom att luft från de olika processerna leds via ventilationssystemet till reningsutrustning innan den släpps ut till omgivningsluften. Olika reningsutrustning kommer att användas för de olika luftströmmarna. Exempel på tekniker är textila spärrfilter, våta elektrostatiske filter (WESP), våtskrubbar med kalkslurry och regenerativa termisk förbränningsväxlare (RTO). Reningsutrustningen bedöms uppfylla kraven på BAT, avsnitt 4.6. Se även bilaga C15.

- Utsläppen av **växthusgaser minimeras genom att kvävgas tillsätts** vid upphettningen av petroleumkoks och nålkoks i förbehandling, se 4.3. Kvävgasen tränger undan syre och förhindrar att CO₂ bildas.
- För att **begränsa risken för störningar i reningsutrustningen** kommer automatiserad övervakning att kontrollera de regelbundna inspektionerna. Dessutom planerar PTL att installera separata reningssystem för olika delar av processen samt ha möjlighet till back-up-lösningar.
- Samtliga **kemikalier och tillsatsämnen kommer att hanteras enligt gällande föreskrifter** i säkerhets- och varuinformationsblad. En fullständig kemikalielista kommer att upprättas i samband med framtagning av egenkontrollprogram till anläggningen.
- Samtliga **förvaringstankar för farliga ämnen** ska förvaras inomhus eller invallat under tak med en tät invallning som rymmer hela cisternens volym eller med motsvarande säkerhetsåtgärder så att spill till yttre miljö minimeras. Om det rör sig om flera cisterner eller behållare med brandfarlig vätska eller andra flytande kemikalier och farligt avfall ska invallningen minst rymma den största behållarens volym plus 10 % av övriga behållares volym.
- Fasta kemiska produkter och fast farligt avfall som används i processen ska förvaras på ogenomsläppligt underlag under tak eller invallat.
- Skyddsanordningar såsom **säkerhetsventiler, påkörningsskydd och uppsamlingsbrunnar** kommer att finnas på plats för att förhindra ofrivilliga utsläpp.
- Samtliga förvaringsutrymmen för kemikalier, inklusive tankarna, kommer att genomgå **regelbunden besiktning** för att kontrollera att inga skador uppstått. Detta gäller både under etablerings- och driftskedet.
- Under etableringsskedet kommer **specifika uppställningsplatser för fordon och bränsletankar** att anges.
- För att **undvika läckage av kylvatten**, som skulle ge ett tillkommande flöde till dagvattensystemet, kommer systemet att övervakas automatiskt och även förses med lämpliga säkerhetsventiler.
- Det dagvatten som bildas på verksamhetsområdet förväntas generellt uppvisa låga föroreningshalter eftersom praktiskt taget ingen materialhantering kommer att ske utomhus. **Dagvatten kommer att samlas in och behandlas under både etableringsskedet och driftskedet** för att ytterligare minska belastning på det närliggande vattendraget, Torsbodabäcken, se 7.1.2.2 respektive 8.2.1.

4.7.2.2 Minimera brand- och explosionsrisker

PTL avser att genomföra samtliga åtgärder som föreslås i bilaga C16 för att reducera **brandrisker** inom verksamhetsområdet. Åtgärderna omfattar utbildning, utrustning, planering och teknisk utformning. Hela anläggningen kommer dessutom att riskbedömas i enlighet med ISO 12100 Riskbedömning och riskreducering. Områden som klassificeras som normal risknivå kommer att utrustas med brand- och röksensorer och sprinklersystem. Områden med hög risknivå kommer dessutom att ha ett högtryckssystem för automatisk brandbekämpning. Alla sensorer kommer att kopplas till ett centralt brandlarmsystem. Genom automatiskt brandlarm kommer räddningstjänsten att kunna anlända i ett tidigt skede och därmed ha goda förutsättningar att begränsa och släcka en brand i verksamhetens lokaler. Sannolikhet för en omfattande brand är därmed liten.

För att säkerställa att ett **förorenat släckvatten** inte sprids till omgivningen kommer anläggningen utformas så att den hårdgjorda ytan och dagvattenledningarna tillsammans med dagvattendammen har kapacitet att ta emot de mängder släckvatten som nämns ovan. In- och utlopp till dagvattendammen kommer att kunna stängas med ventiler för att styra släckvattenflödet och förhindra att det når omgivningen. På så vis kommer släckvatten vid en eventuell brand att kunna invallas på området och sedan saneras utan att påverka omgivningen. Risken för omgivningspåverkan kopplad till släckvatten bedöms därmed som liten.

Åtgärder för att begränsa risk för **dammexplosion** utgörs framför allt av arbetsmetoder för att begränsa risk för att damm uppstår i lokalerna, liksom att ha en sluten produktionsprocess. Vidare skall säkra elinstallationer användas i lokalerna. Rengörings- och städrutiner är viktiga. För områden där det är större risk för damning skall utsug installeras. Viktiga skyddsåtgärder som planeras för att begränsa risker för dammexplosion är:

- Produktionsutrustning kommer att konstrueras för att undvika manuell hantering av råmaterial och produkt för att minimera risk för spridning av damm i lokalerna.
- All utrustning och ledningar kommer att vara täta för att minimera risk för läckage. Typ av tätning kan variera beroende på produktionsutrustning, flöde, behov av underhåll etc.
- Utrustning för luftrening kommer att omfatta explosionssäkra fläktar,
- Säkra elinstallationer

- Platser där damning kan förekomma kommer att vara försedda med utsug och med säkerställd luftväxling.
- Insamling av damm kommer att ske utanför produktionsanläggningarna och förses med larmsystem.

Samtliga **trycksatta kärl** inom verksamhetsområdet, bland annat för förvaring av kvävgas, kommer att utformas i enlighet med gällande regelverk för att säkerställa låg risk för olyckor.

4.7.2.3 Minimera risker för trafikolyckor

Åtgärder för att minska risk för trafikolycka inom området. En olycka skulle kunna medföra spridning av damm eller kemikalier till mark och vatten. Åtgärder som planeras är att hålla transportvägar fria och tydligt markerade, liksom hastighetsbegränsningar på området. Möjligheter att snabbt samla in ett eventuellt spill som kan uppstå om en olycka inträffar kommer att finnas. Likaså kommer inlopp till dagvattendammar att kunna stängas för att begränsa spridning och underlätta för sanering. Detta gör att risk för spridning av damm eller kemikalier till mark och vatten är mycket liten och risken för exponering utanför anläggningen är ytterst begränsad.

- **Tydliga arbetsrutiner och transportvägar** inom området kommer att implementeras redan under etableringsskedet. Dessa kommer att anpassas i takt med att mark- och anläggningsarbetena framskrider och igen vid övergång till driftskedet. De syftar till att minimera risk för trafikolyckor och spill av både schakt- och fyllnadsmassor, råvaror och produkt.
- Då etableringen kommer att ligga i närheten av Sundsvall Timrå flygplats så kommer riskreducerande åtgärder att vidtas under anläggningsskedet. Dessa inkluderar en **hinderanmälan till Försvarsmakten/Luftfartsverket och att området markeras med hinderljus** för att området ska vara fullt synbart inom 360° i horisontalplanet.

4.7.3 Återställa

I tredje hand ska konsekvenserna återställas när verksamheten avslutas. PTL garanterar framtagande av en plan för återställande i god tid innan verksamheten upphör. I planen ska anges hur mark- och vattenområden, grundvatten, byggnader och anläggningar ska undersökas med avseende på förekomst av föroreningskador från verksamheten, samt hur riskbedömningar ska utföras, se ansökan villkor 13. Med hänsyn till områdets karaktär samt de

verksamhetsspecifika förutsättningarna, givet de skyddsåtgärder som planeras, görs bedömningen att den planerade anläggningen inte kommer att kunna ge upphov till mer än liten risk för föroreningsskada på mark eller grundvatten på området. Se även bilaga D Statusrapport.

4.7.4 Kompensera

I fjärde och sista hand ska kvarstående och oacceptabla konsekvenser kompenseras. I det här fallet rör det sig om de fem objekt som omfattas av det generella biotopskyddet inom verksamhetsområdet; tre åkerdiken, ett odlingsröse och en sträcka av Torsbodabäcken.

Torsbodabäckens naturvärden kommer att återskapas genom en omledning av ca 1 km av dess sträckning, se 7.1.2.2. Odlingsrösets naturvärden kommer att återskapas genom att det flyttas till en likvärdig plats. Flytten kommer att ske under sommaren för att undvika skada på övervintrande grod- och kräldjur, se 7.1.1.5. PTL kommer att ta fram en kompensationsplan som beskriver detta utförligare, se ansökan villkor 10.

4.8 Tillämpning av de allmänna hänsynsreglerna

I andra kapitlet miljöbalken beskrivs de allmänna hänsynsreglerna. Dessa regler gäller alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd. Hänsynsreglerna sammanfattas ofta i ett antal vägledande principer, se avsnitt 4.8.1–4.8.7.

4.8.1 Bevisbörderegeln 1§

PTL kommer att bedriva egenkontroll av verksamheten för att visa att villkoren i tillståndet följs. Kontrollprogrammet utformas därför efter att villkoren har meddelats och måste godkännas innan verksamheten på börjats. Ofta delegeras ansvaret för att godkänna kontrollprogrammet till tillsynsmyndigheten, i det här fallet Länsstyrelsen Västernorrland.

4.8.2 Kunskapskravet 2§

Enligt 15 § miljöprövningsförordningen ska *”Den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden ska se till att miljökonsekvensbeskrivningen tas fram med den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter”*.

PTL har mångårig kunskap av tillverkning av anodmaterial. Som framgår av avsnitt 3.2 är PTL en av världens största tillverkare av anodmaterial, med flera produktionsanläggningar i Kina. I dagsläget finns ingen motsvarande tillverkning i Sverige eller Europa. Det betyder att PTL kommer att introducera en helt ny tillverkningsprocess, en process som bolaget utvecklat under många år. Utöver tillverkningen kommer PTL dessutom att ha integrerad materialforskning och utveckling på Torsbodaanläggningen. Bland kunderna finns Samsung, Tesla, LG Chem, TDK, Panasonic och ATL. PTL har också tecknat avtal med Northvolt om omfattande anodleveranser från fabriken i Torsboda.

Miljökonsekvensbeskrivningen med tillhörande utredningar har genomförts av etablerade konsulter enligt gängse praxis. IVL Svenska Miljöinstitutet har varit huvudansvariga för genomförandet av den specifika miljöbedömningen och har sammanställt miljökonsekvensbeskrivningen. Miljökonsekvensbeskrivningen försöker genomgående visa vilken kunskap som tagits tillvara i arbetet med bedömningarna och bygger på ett stort antal utförda utredningar inom olika påverkansområden. Sammantaget bedöms kunskapskravet vara väl uppfyllt.

4.8.3 Försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik 3 §

Försiktighetsprincipen innebär att alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet skall utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. PTL:s val av skyddsåtgärder präglas av försiktighetsprincipen och bygger på erfarenheter från deras motsvarande verksamhet i Kina samt slutsatserna från miljöbedömningen av den planerade verksamheten i Torsboda. Bolaget har genom flerårigt arbete skaffat sig kunskap om hur risken för att skada eller olägenhet uppstår för människor och miljö minimeras. Dessa åtgärder beskrivs utförligare i avsnitt 4.7.

All yrkesmässig verksamhet ska använda bästa möjliga teknik för att förebygga och minska skador och olägenheter. Den planerade anodproduktionen är en så kallad IED-verksamhet och omfattas därför av EU-gemensamma BAT-slutsatser. BAT-slutsatser beskriver vad som utgör bästa tillgängliga teknik. I avsnitt 4.6 redovisas en genomgång av de BAT-slutsatser som gäller för anläggningen.

4.8.4 Produktvalsprincipen 4 §

Den planerade verksamheten kommer att hantera små mängder av miljöfarliga ämnen. PTL:s ledningssystem för verksamheten kommer att innehålla rutiner som bland annat har till syfte att se till att miljömärkta produkter prioriteras. Mer hållbara produkter ur arbetsmiljö- eller miljösynpunkt ska kontinuerligt väljas så att sämre alternativ successivt fasas ut.

4.8.5 Hushållningsprincipen och kretsloppsprincipen 5 §

Enligt hushållningsprincipen och kretsloppsprincipen ska alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd hushålla med råvaror och energi samt i första hand använda förnybara energikällor.

Det går att argumentera för att den pågående storskaliga elektrifieringen kan betraktas som en god – eller rentav nödvändig – hushållning av naturresurser eftersom den syftar till att minimera de skadliga klimatförändringarna. Samtidigt är elektrifieringen i sig resursintensiv. Därför är hushållnings- och kretsloppsprinciperna mycket viktiga även för elektrifieringsprojekt inklusive batterivärdekedjan. Grafitanoder är en nödvändig komponent i dagens litiumjonbatterier, se avsnitt 3.3. Den planerade produktionen av artificiell grafit bidrar därmed till elektrifieringen av transportsektorn och kan dessutom ses som en förädling av lågvärdiga kolkällor. Artificiell grafit minskar beroendet av naturlig grafit, som är en ändlig resurs som har pekats ut som kritisk av EU (Europeiska kommissionen 2020).

Det finns få heltäckande livscykelanalyser av elfordonsbatterier som inkluderar grafitproduktionen, men enligt en av de utförligaste kan 7 % av ett batteris totala CO₂eq-utsläpp kopplas till grafiten (Dai, Kelly, Gaines, & Wang 2019). Genom att lokalisera produktionen geografiskt centralt i förhållande till den framväxande svenska batterivärdekedjan (se avsnitt 3.2), kombinerat med Sveriges och EU:s mål att kraftigt bygga ut produktionen av elfordonsbatterier, effektiviseras transporterna och reduceras utsläppen från transporterna väsentligt jämfört med till exempel dagens situation med

produktion i Kina. De indirekta utsläppen reduceras ytterligare tack vare Sveriges praktiskt taget fossilfria elproduktion (se 8.1.1). PTL utreder möjligheterna att byta ut de fossila råvarorna (petroleumkoks, nålkoks och petroleumasfalt, se avsnitt 4.4.2) mot biokol. Även om råvaran, tack vare tillverkningsprocessen, inte är en direkt källa till utsläpp så kommer ett skifte att göra processen mindre beroende av fossil råvara. Inledningsvis kommer den nu planerade tillverkningsprocessen däremot att använda fossila råvaror. Det finns ett stort utbud av dessa råmaterial globalt, vilket gör att PTL kommer att kunna importera från länder inom EU och därmed uppnå relativt korta transporter.

PTL strävar efter att maximera materialutbytet i tillverkningsprocessen. Målsättningen är att praktiskt taget all inkommande råvara ska kunna nyttiggöras. Vid full produktion kommer det varje år att tillföras 448 000 ton råmaterial (se 4.4.3). Av detta produceras 100 000 ton grafit (se 4.4.1). Återstående 338 000 ton kommer att säljas vidare som i första hand kolkälla till stålindustrin (se 4.4.2). En stor del av biprodukterna kommer dessutom att användas som isoleringsmaterial i tillverkningsprocessen innan de säljs vidare.

Den planerade verksamheten kommer visserligen att bli elintensiv, men samtidigt energieffektivare än jämförbara anläggningar (se 4.4.4). Den förväntade elförbrukningen är ca 1 200 GWh el per år, vilket kan jämföras med ca 1 800 GWh för en jämförbar fabrik med motsvarande produktionskapacitet. PTL planerar att åstadkomma denna stora besparing både genom modifieringar av konventionell utrustning i produktionen och ren optimering av metodik och arbetsmoment, baserat på bolagets mångåriga erfarenhet från befintliga produktionsanläggningar.

4.8.6 Lokaliseringsprincipen 6 §

Förutsättningarna för den valda lokaliseringen, inklusive lokaliseringsalternativen beskrivs i avsnitten 4.1 och 6.2.1 samt bilaga C1. Där redovisas varför Torsbodaalternativet bedöms vara den sammantaget lämpligaste lokaliseringen med avseende på människors hälsa och miljön.

Sammanfattningsvis är det svårt att hitta lokaliseringar som uppfyller verksamhetens krav på tillräckligt stor areal och tillgång till stora mängder vatten och grön el. Den aktuella lokaliseringen uppfyller dessa krav och har dessutom bedömts vara lämplig för ändamålet genom den nyligen antagna detaljplanen för just denna typ av industri. Andra fördelar är de goda logistikförutsättningarna med närhet till E4, flera hamnar och järnväg.

4.8.7 Rimlighetsavvägningen 7 §

Rimlighetsavvägningen innebär att kraven på skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått måste vara rimliga, det vill säga att de ovanstående allmänna hänsynsreglerna gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder (Naturvårdsverket 2023a).

Genom miljöbedömningen, inklusive samrådsprocessen, har PTL skaffat sig god kunskap om förhållandena på verksamhetsområdet och i dess omgivning (se 4.1). Tillsammans med PTL:s mångåriga erfarenhet av den aktuella tillverkningsprocessen (se 4.3) och dess materialflöden (se 4.4) har denna kunskap legat till grund för den föreslagna utformningen med dess olika skadelindrande åtgärder (se 4.7). PTL anser att föreslagna åtgärder är rimliga i förhållande till den planerade verksamhetens bedömda miljökonsekvenser. Se även tillståndsansökan för en utförligare argumentation.

5 Samråd

En redogörelse för samrådsprocessen, inklusive samtliga inkomna yttranden, redovisas i bilaga C10. Nedan ges en kort sammanfattning.

Samråd har genomförts under perioden juni–oktober 2023. Syftet med samrådet är att ge möjlighet till berörda att lämna synpunkter i syfte att påverka arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen och tillståndsansökan.

Samrådet inleddes med ett möte med representanter från Länsstyrelsen Västernorrland och Timrå kommun den 12 juni 2023. Närboende och allmänheten bjöds därefter in till ett öppet samrådsmöte genom inbjudan via post och annonsering i dagstidningar. Det öppna samrådsmötet hölls den 5 september 2023 i Söråker Folkets hus. Myndigheter, intresseorganisationer och verksamhetsutövare har bjudits in att lämna skriftliga yttranden. Samrådsunderlag, med efterföljande komplettering gällande trafik, har skickats ut till närboende, myndigheter, intresseorganisationer och verksamhetsutövare via post och epost. Sista datum för inlämnande av svar och synpunkter inom samrådet sattes till den 16 oktober 2023.

Inkomna yttranden har huvudsakligen berört följande områden:

- **Utsläpp till luft:** Verksamheten ger upphov till utsläpp till luft. Konsekvenser av dessa för hälsa, yttre miljö samt risk för lukt bör utredas. Nuvarande miljösituation, gällande miljö kvalitetsnormer och befintlig luftkvalitet ska beaktas. Detta beskrivs i avsnitt 8.1 samt bilagorna C2 Omgivningsbeskrivning och C15 Luftutredning. Bästa tillgängliga teknik för att reducera utsläpp bör nyttjas för att reducera utsläpp. Bästa tillgängliga teknik beskrivs i avsnitt 4.6.
- **Transporter:** Verksamheten ger upphov till ökad trafikbelastning, dels för transport av råvaror och produkter till och från anläggningen, dels för transport av personal. Eventuella störningar av transport till och från hamnar bör utredas, liksom möjlighet att använda järnväg. Möjlighet till kollektivtrafik för personal är också en fråga som lyfts. Detta beskrivs i avsnitten 7.2.2, 8.3 och 8.4 samt bilagorna C8 Transportutredning och C14 Bullerutredning.
- **Val av lokalisering:** Valet av plats bör motiveras. Flera närboende uttrycker oro för störningar form av ljud, emissioner till luft och ökad trafik. Vidare påpekar flera närboende att risker för påverkan på privata brunnar bör utredas och hanteras. Påverkan på naturvärden och friluftsliv lyfts likaså. Kringverksamhet i form av byggande av elledning över renskötselområde har lyfts som problematisk. Dessa synpunkter beaktas i avsnitten 4.1, 6.2.1, 7.1.2.1, 7.1.3, 7.1.4 och 8.3 samt bilagorna C1 Lokaliseringsutredning, C13 Hydrogeologisk rapport och C14 Bullerutredning.
- **Energi- och vattenförbrukning:** Verksamheten kräver stora mängder el och vatten. Viktigt att energisparåtgärder utreds och införs. Kommunalt dricksvatten bör inte användas för kylningsändamål. Detta beskrivs i avsnitten 4.4.4, 4.4.5 och 8.1.1 samt bilaga C6 Energikartläggning.
- **Påverkan på yt- och grundvatten:** Påverkan av flytt av Torsbodabäcken bör utredas liksom åtgärder för hur naturvärden kan bevaras. Påverkan på grundvatten vad gäller flöden och kvalitet, under både etableringen och driften, bör utredas. Detta beskrivs i avsnitten 7.1.2 och 8.2, dagvattenutredningarna (bilagorna C4 och C6) samt bilaga C13 Hydrogeologiskt PM.
- **Byggskede:** Risk för påverkan under byggskedet i form av buller och ökade transporter bör beskrivas. Detta beskrivs i avsnitt 7.2.
- **Risk för olyckor:** Risk för olyckor bör utredas och åtgärder planeras för att minska risk för olyckor. Tillgång till släckvatten och möjlighet till att behandla använt släckvatten bör beskrivas i ansökan. Detta beskrivs i avsnitten 7.3, 8.2.3 och 8.5 samt bilaga C16 Släckvattenutredning.

En redogörelse av samrådsprocessen, inklusive samrådsunderlag och samtliga inkomna synpunkter finns i bilaga C10 till ansökan. Inkomna synpunkter i samrådsprocessen har infogats i utformningen av MKB:n.

6 Ramar för miljöbedömningen

Syftet med en MKB framgår av 6 kap. miljöbalken. I korthet är det att *integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas* (1 §), genom att identifiera och beskriva de direkta och indirekta positiva och negativa effekter etableringen av anodfabriken och verksamheten kan medföra på befolkning och människors hälsa, djur- och växtarter och biologisk mångfald i övrigt, mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö, hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, annan hushållning med material, råvaror och energi samt andra delar av miljön. En MKB ska utgöra ett underlag för prövningsmyndighetens samlade miljöbedömning.

Nedan sammanfattas innebörden av några begrepp som är centrala inom miljöbedömning, enligt Naturvårdsverkets (2023) vägledning:

- **Påverkan:** Den planerade verksamheten eller åtgärden. En verksamhet kan till exempel vara utrymmeskrävande.
- **Effekt:** Den förändring som uppkommer i omgivningen. Effekten av att en verksamhet kräver utrymme kan vara att en viss areal naturmark ersätts med hårdgjorda ytor.
- **Konsekvens:** Betydelsen av denna förändring. Konsekvenser uttrycks oftast i termer av en eller flera miljöaspekter. Förändrad markanvändning kan till exempel försvaga bevarandestatusen för en djur- eller växtart som går miste om delar av sin livsmiljö.
- **Miljöaspekt:** I 6 kap. 2 § finns en uppräkningslista av olika delar av miljön där miljöeffekter kan uppstå. Dessa delar av miljön kallas ofta miljöaspekter. Det kan handla om såväl luftkvalitet, kulturmiljö som biologisk mångfald och hushållning med mark och vatten.

Påverkan–effekt–konsekvens beskriver den grundläggande analyskedjan för miljöbedömningar, som bland annat kräver kunskap om *vad* som planeras och *var* det ska ske.

6.1 Metod

Miljökonsekvensbedömningen har genomförts genom att *prioritera, beskriva* och därefter *bedöma* konsekvenserna av de inkluderade miljöeffekterna som den planerade verksamheten kommer att ge upphov till. Prioriteringen redovisas i avsnitt 6.3 ovan. Beskrivningarna och bedömningarna redovisas i kapitel 6.3 (etableringsskedet) och kapitel 8 (driftskedet).

Beskrivningarna av de olika miljöaspekterna utgår i de flesta fall från utredningar som har genomförts inom ramen för antingen detaljplanprocessen eller den här specifika miljöbedömningen. Utredningarna tillför verksamhets- och platsspecifik kunskap och bidrar därmed till att uppfylla kunskapskravet. Dessa kompletteras med allmänt tillgänglig information från till exempel Artdatabanken, Skyddad Natur, Vatteninformationssystem Sverige (VISS), Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Timrå kommun används i beskrivningen.

6.1.1 Konsekvensbedömningar

Det sista steget i analysen är att bedöma vilka konsekvenser den planerade verksamheten kommer att få på de omgivande värdena. Det görs genom expertbedömningar, utifrån det sammanställda och redovisade kunskapsunderlaget. Generellt görs bedömningarna för så kallade värsta fall.

I första hand bedöms konsekvenserna genom att jämföra nuläget med det förväntade utfallet av det sökta alternativet. Som komplement bedöms konsekvenserna genom att jämföra nuläget med nollalternativet, se avsnitt 6.3 och kapitel E1. Skillnaden mellan de båda utfallen ger en uppfattning om den planerade verksamheten förstärker eller försvagar redan pågående trender. Resultatet av bedömningarna, enligt ovanstående skala, presenteras samlat i kapitel 12. För vissa miljöaspekter görs även bedömningar i förhållande till särskilda bedömningsgrunder, till exempel miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten. Dessa bedömningsgrunder beskrivs då tillsammans med respektive miljöaspekt.

Bedömningarna gäller för en framtida situation. Det är därför viktigt att reflektera över osäkerheterna både i underlag och i bedömningsmetod. Generellt är kunskapsunderlaget för den här miljökonsekvensbedömningen gott. Osäkerheterna i konsekvensbedömningarna har hanterats genom att genomgående använda konservativa antaganden, det vill säga att hellre överskatta än underskatta de negativa konsekvenserna och tvärtom underskatta snarare än överskatta de positiva konsekvenserna. Miljökonsekvensbeskrivningen strävar

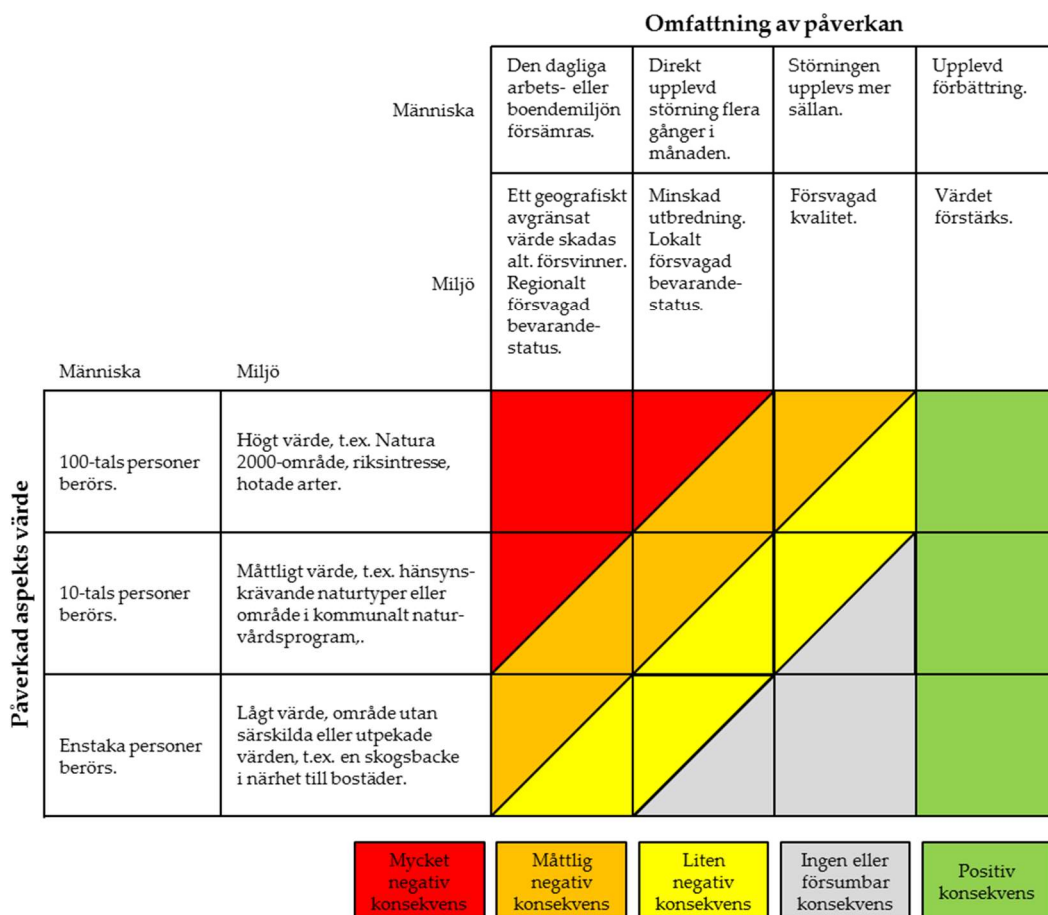
efter att tydligt och transparent redovisa hur bedömningarna har gjorts för att låta varje läsare göra en egen värdering av osäkerheten. Därför har i många fall hänvisningar gjorts till de olika underlagsrapporterna hellre än att enbart ge en heltäckande, men förenklad, sammanfattning av utredningarna.

6.1.2 Bedömningsskala

Konsekvenserna har bedömts utifrån en femgradig skala, som sträcker sig från "positiv konsekvens" till "mycket negativ konsekvens", enligt Figur 17. En bedömning/värdering av en åtgärds konsekvens görs genom en sammanvägning av miljöaspektens värde och av ingreppets, eller störningens, omfattning. Den begränsade skalan i bedömningarna gör att varje steg rymmer ett stort omfång och att mindre skillnader därför inte alltid framgår. Observera att begreppet *mycket negativ* saknar "tak" medan *liten negativ* slutar vid inget eller försumbar. I löptexten kan andra ord för bedömning användas för att öka läsbarheten. Den skala och hur skalstegen har definierats, är starkt inspirerad av konsekvensskalor som har använts i flera av Trafikverkets projekt. Det är värt att understryka att den femgradiga skalan är en förenkling som inte kan förmedla bedömningsunderlaget i sin helhet. Gränsdragningen mellan de olika stegen i bedömningsskalan är inte exakt. Syftet med att trots det redovisa de enskilda bedömningarna är att tillhandahålla ett så transparent underlag som möjligt. I slutänden är det upp till prövningsmyndigheten att göra den samlade bedömningen. Prövningsmyndigheten förhåller sig då fritt till den nedan redovisade bedömningen och hur den ska vägas in tillsammans med övriga underlag inklusive de synpunkter som har framförts under samrådet.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av Mars 2024



Figur 17. Skala för konsekvensbedömningar. Skalan har utformats för den här miljökonsekvensbeskrivningen, men är starkt inspirerad av konsekvensskalor som används i flera av Trafikverkets projekt.

6.2 Alternativ

En viktig del av miljöbedömningen är att identifiera, beskriva och bedöma rimliga alternativ. De ska omfatta både var verksamheten bör lokaliseras (6.2.1) och hur den bör utformas (6.2.2). Syftet med alternativarbete är att hitta lösningar som bättre bidrar till hållbar utveckling. Utöver dessa alternativ krävs också ett så kallat nollalternativ (6.3). Det är en beskrivning av hur det nuvarande tillståndet i miljön förväntas förändras i framtiden om den tänkta verksamheten inte påbörjas eller vidtas.

6.2.1 Lokalisering

En utvärdering av alternativa lokaliseringar redovisas i bilaga C1. Nedan ges en kort sammanfattning.

Alternativa lokaliseringar av verksamheten har utretts i flera steg. Sammanlagt har femton olika lokaliseringar i olika europeiska länder utvärderats och jämförts sinsemellan. Sverige, tillsammans med länderna i V4-regionen⁵, ansågs mest lämpliga och utvärderades mer ingående. Sverige har fått högst betyg med avseende på hållbarhet, vilket föllde avgörandet trots att de svenska alternativen utföll sämre i några av de andra urvalskriterierna. Framför allt är det tillgången till grön energi och den förväntade låga klimatpåverkan som en produktion i Sverige skulle leda till, som gör att valet för exploateringen faller på Sverige.

PTL har i sin utredning fokuserat på Sveriges kustnära centrala delar, Västernorrlands län, utifrån faktumet att det utgör en strategisk väl vald plats i förhållande till det nordiska batteriklustret. Batteriklustret utgörs av verksamheter som är verksamma inom batteriindustrin och konsumenter eller producenter där framtida synergieffekter kan skapas. Tre nödvändiga förutsättningar för projektet är att:

- Den tillgängliga marken måste vara rymma en minst 30 ha stor anläggning.
- Vid driftstart måste den tillgängliga elkapaciteten vara minst 300 MW grön el.
- För att få påbörja tillverkningsprocessen krävs en godkänd detaljplan som tillåter industrietablering av det här slaget.

I Västernorrlands län finns det enbart tre alternativ som uppfyller de här kriterierna. Utöver Torsboda är det Hamre och Alby. De två senare beskrivs kortfattat nedan. Dessa tre alternativ har jämförts med hjälp av sju olika utvärderingskriterier. Alternativen, kriterierna och bedömningarna redovisas utförligt i bilaga C1.

6.2.1.1 Hamre

De sammanhängande fastigheterna Sollefteå Hamre 3:5, 5:13, 5:71, 4:87 och 4:90 är belägna i Hamre i närheten av Långsele i Sollefteå kommun, se Figur 18.

Fastigheterna utgör sammanlagt ungefär 40 hektar och består till största del av jordbruksmark med mindre inslag av trädungar och skogsområden. Planområdet är flackt och sluttar lätt ned mot Faxälven. Fastigheterna har pekats ut och tillgängliggjorts av Sollefteå kommun för etablering av energiintensiv industri. Den nya detaljplanen för området vann laga kraft i maj år 2023.

⁵ Polen, Tjeckien, Slovakien och Ungern.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024



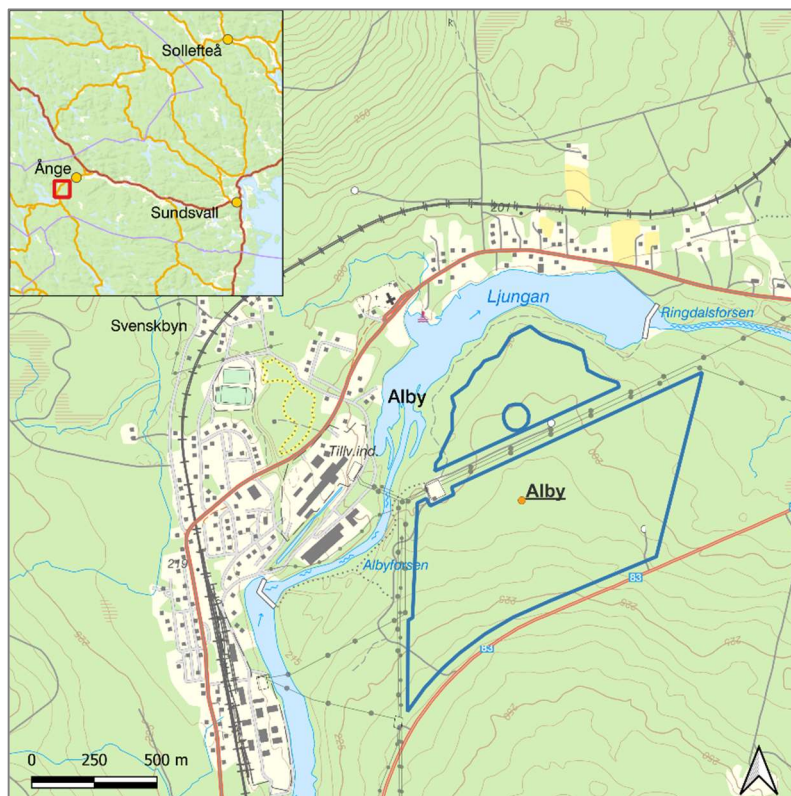
Figur 18. Blått område marker lokaliserings planområde och dess närmaste omgivning.

6.2.1.2 Alby

Området utgörs av de sammanhängande fastigheterna Ånge Ovansjö 2:104, 31:1 och 1:395, samt mindre delar av ett antal andra fastigheter där mark ianspråkats för tillfartsväg, se Figur 19. Området är beläget i närheten av samhället Alby i Ånge Kommun. Området utgör sammanlagt ungefär 100 hektar består till största del av skogsbruksmark. Inom området finns ingen bebyggelse bortsett från ett ställverk samt kraftledningsgator med högspänningsledningar. Området avgränsas i väster och norr ungefär 100 meter ifrån Ljungans strandlinje och i söder av Riksväg 83. Alby har pekats ut för industrietablering i Ånge Kommuns översiktsplan och detaljplan för området vann laga kraft våren 2023.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024



Figur 19. Blått område marker lokaliseringsens planområde och dess närmaste omgivning. Den blåa cirkeln utgör skyddat område för knärot som inte får bebyggas.

6.2.1.3 Bedömning

Vid en samlad bedömning av de studerade lokaliseringarna framstår Torsboda som det lämpligaste alternativet. Torsboda är det klart bästa alternativet i kriterierna *Transporter och vägnät*, *Tillgänglig mark och markanvändning* och *Arbetsmarknad och samhällsstruktur*. Även gällande kriteriet *Tillgång till teknisk infrastruktur* framstår Torsboda som ett bättre alternativ på grund av den befintliga vattendomen och tillgången till befintlig pumpstation. Gällande kriterierna *Närliggande bostäder, privata intressen och rennärning* samt *Yt- och grundvattenförekomster* bedöms alternativen vara likvärdiga. Samtliga alternativ riskerar att medföra en viss störning på något som innefattas i de kriterierna. Eftersom Torsboda ligger nära ett känt habitat för den starkt hotade mnemosynefjärilen blir en konservativ bedömning att det är sämre än de två andra alternativen när det kommer till *Natur- och kulturvärden*. Hade bedömningen enbart gjorts för värden inom planområdet hade alternativen bedömts varit likvärdiga.

6.2.2 Utformning

Den föreslagna utformningen av anläggningen har genomgått ett stort antal iterationer. De har omfattat varje led, från etageindelning och höjdsättning av området till den inbördes placeringen av anläggningens byggnader med mera:

- Schakt- och fyllnadsarbetena innebär att ungefär 1,5 miljoner m³ berg och jord flyttas inom området. Flera utformningar har utvärderats för att säkerställa att losstagna massor och fyllnadsmassor balanseras. De berg- och jordmassor som schaktas bort från de höglänta delarna av verksamhetsområdet beräknas räcka för att fylla ut de låglänta delarna. Därför kommer ingen jord att behöva fraktas in till området och behovet av in- och uttransporter av material minimeras. Nivåindelningen måste samtidigt uppfylla kraven i detaljplanen och tillåta en effektiv utformning av anläggningen.
- Lager, produktionsbyggnader och övriga byggnader har arrangerats för att minimera det interna transportarbetet under driftskedet och säkerställa en obruten och effektiv tillverkningsprocess. Anpassningar har gjort bland annat till verksamhetsområdets geometri och naturvärdena i söder.

Söder om verksamhetsområdet finns livsmiljöer för den starkt hotade mnemosynefjärilen. Det har varit en viktig planeringsförutsättning som har haft särskild betydelse för två delar av anläggningens utformning:

- I södra delen av verksamhetsområdet behöver Torsbodabäcken ledas om. Detta framgår redan av detaljplanen. På grund av den planerade anläggningens storlek är det omöjligt att få plats med anläggningen inom området, norr om bäcken. Olika omledningar har övervägts nära och längs den södra randen av verksamhetsområdet. I avsnitt 4.2.2 presenteras det aktuella förslaget där bäcken dras längs fastighetsgränsen för att på så vis helt undvika intrång i mnemosynefjärilens livsmiljöer.
- I ett tidigt skede övervägde PTL att använda Gryttjomsvägen, som ansluter verksamhetsområdet från söder, som tillfällig infart innan den nya trafikplatsen är på plats (se avsnitt 4.4.8.2). Det hade krävt att vägen förbättrades, vilket hade inneburit ett visst intrång i fjärilshabitatet. Detta alternativ har därför förkastats. Gryttjomsvägen kommer enbart att användas som alternativ infart för räddningstjänsten, vilket inte kräver några ingrepp i befintlig väg (se avsnitt 4.4.8.4).

PTL har vidare utrett olika alternativ för att optimera verksamhetens utformning ur ett process-, resurs- och miljöperspektiv:

- Flera olika reningstekniker för utsläpp till luft från de olika processtegen kommer att användas, se 4.7. Dessa kan utformas med olika teknikval och dimensioneringar. Ett konkret exempel är luftrening med RTO (regenerativ termisk värmeväxlare) som förbränner flyktiga organiska ämnen (VOC) i anläggningens utsläppsluft så att de huvudsakligen övergår i koldioxid och vatten. Förbränningen sker vid en temperatur kring 800–1 000 °C och den varma luftströmmen som går genom RTO:n kommer dessutom att kunna gå genom en värmeväxlare vilket gör att 97–98 % av värmen kan återanvändas.
- Som framgår av bilaga C6 Energikartläggning så har PTL valt att inkludera ett stort antal åtgärder för att sänka anläggningens totala energiförbrukning och för att förbättra energieffektiviteten. Ytterligare åtgärder undersöks fortlöpande.
- Antalet dagvattendammar, deras dimensioner och placeringar har successivt anpassats för att minimera verksamhetsområdets utbredning söderut och samtidigt säkerställa tillräckligt hög fördröjningskapacitet, se 4.4.6.

PTL kommer även att fortsätta utreda olika alternativa utformningar av logistiken, dels med avseende på de tre närliggande hamnarna, dels med avseende på möjligheten att flytta delar av eller hela materialflöden från lastbil till järnväg.

6.3 Identifiering av relevanta miljöeffekter

Påverkan från den planerade verksamheten på olika miljöaspekter kan vara både negativ och positiv och kan vara alltifrån ringa till betydande. Det är den betydande påverkan på dessa aspekter som ska identifieras, beskrivas och bedömas i miljöbedömningen. Enligt Naturvårdsverket (2023b) innebär det att varje miljöbedömningsprocess och miljökonsekvensbeskrivning ser olika ut och att en avgränsning till de betydande miljöeffekterna ska göras.

6.3.1 Inkluderade betydande miljöeffekter

Tabell 16 redovisas översiktligt vilka miljöeffekter som betraktas som betydande för den aktuella ansökan och därför har inkluderats för beskrivning och konsekvensbedömning. Avgränsningen bygger på en kombination av vilka typer av påverkan som utmärker den planerade verksamheten (se avsnitt 4.2–4.7 och bilaga B Teknisk beskrivning), viktiga miljöaspekter i omgivningen (se avsnitt 4.1

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

 Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
 Mars 2024

och bilaga C1 Omgivningsbeskrivning) och vad som framförts under samrådet (se kapitel 5 och bilaga C10 Samrådsredogörelse). De inkluderade miljöeffekterna utgörs av skärningspunkter mellan typ av påverkan och miljöaspekt som har en hänvisning till kapitel 6.3 eller 8. De olika typerna av påverkan som verksamheten förväntas ge upphov till skiljer sig till stor del mellan etableringsskedet (se kapitel 6.3) och driftskedet (se kapitel 8). Dessutom görs en bedömning av den planerade verksamhetens konsekvenser för relevanta miljö kvalitetsmål (se kapitel E1).

Tabell 16. Identifiering av relevanta miljöaspekter. Hänvisningarna i tabellen är till de olika konsekvensbedömningarna.

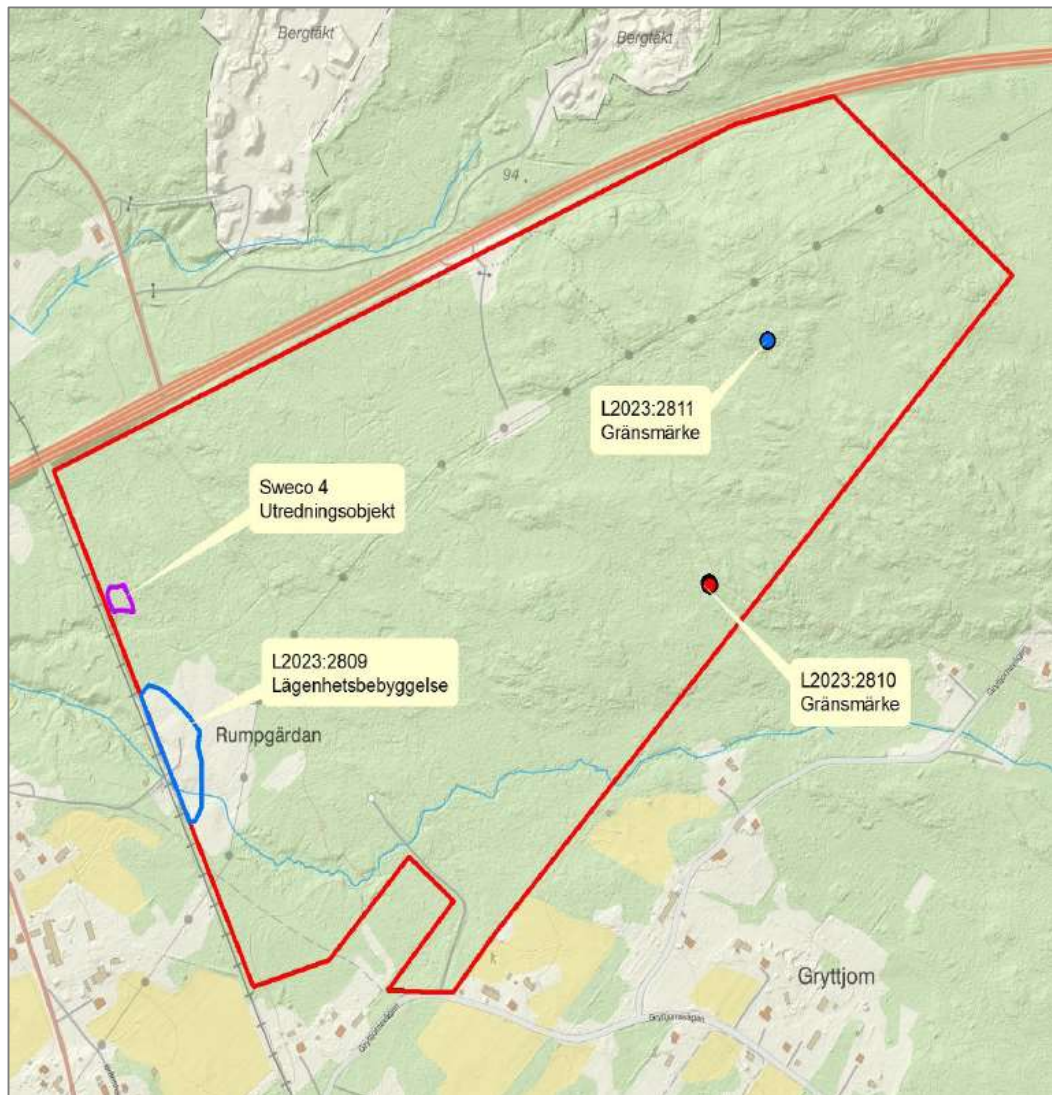
Typer av påverkan	Klimat	Människors hälsa och boendemiljö	Naturvärden	Vattenresurs	Landskapsbild och rekreation	Renskötsel	Resurseffektivitet
Förändrad markanvändning			7.1.1	7.1.2	7.1.3	7.1.4	
Utsläpp till luft	8.1.1	8.1.2					
Utsläpp till mark och vatten			8.2	8.2			
Buller		7.2.1 8.3			7.2.1 8.3		
Trafik (trängsel)		7.2.2 8.4					
Resurshushållning (exkl. mark)				6.3.2			4.8.5

6.3.2 Beaktade mindre betydande miljöeffekter

En åtgärd av den omfattning som PTL:s planerade anodfabrik påverkar fler aspekter av miljön än vad som framgår av Tabell 16 ovan. Vid prioriteringen var det i flera fall uppenbart att miljöeffekten kan antas bli mindre betydande och att effekten därför kan exkluderas från den övergripande bedömningen utan vidare motivering. Nedanstående miljöeffekter har däremot krävt noggrannare övervägning innan de exkluderades från den fortsatta miljöbedömningen. Avvägningen har bland annat gjorts utifrån att Timrå kommun nyligen har tagit fram en ny detaljplan som anger att Torsboda är en lämplig lokalisering för

energiintensiv industri och att det beslutet har föregåtts av utredningar av förväntade miljöeffekter.

- **Vattenförbrukning:** PTL planerar att fylla på anläggningens kylsystem med upp emot 4 000 m³ vatten per dygn (se avsnitt 4.4.5). Vattnet kommer att tas från Indalsälven, vilket är tillståndspliktigt. Eftersom Timrå kommun redan har en vattendom som med mycket god marginal rymmer det planerade uttaget behöver de miljöeffekterna inte beskrivas och bedömas på nytt.
- **Markhälsa:** Den planerade verksamheten kommer att utformas för att orsaka minimala utsläpp till omgivningen och den bedöms därför inte leda till några betydande utsläpp till mark eller vatten. De utsläpp som trots allt kommer att ske utgörs främst av dagvatten, som bedöms i avsnitt 8.2.2. Eftersom verksamhetsområdet dessutom fram tills idag har utgjorts av produktionsskog bedöms risken för historiska markföroreningar också vara försumbar. Detta beskrivs utförligare i bilaga D Statusrapport.
- **Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar:** Enligt nyligen utförda utredningar (Ulfhielm 2023a, Ulfhielm 2023b) finns det en gårdstomt, två gränsrösen och ett utredningsobjekt inom området, se Figur 20. Ingen av lämningarna utgör enligt utredningarna något hinder för den planerade etableringen och det bedöms inte finnas något behov av ytterligare undersökningar. Torsboda Industrial Park har fått tillstånd avlägsna gränsröset (Länsstyrelsen Västernorrland 2023b). Övriga lämningar är tillräckligt väl undersökta och dokumenterade för att kunna avlägsnas vid behov.
- **Skogsbruk och övriga näringsverksamheter:** Inom verksamhetsområdet har det endast bedrivits skogsbruk i närtid. Det upphörde i och med att Timrå kommun antog den nya detaljplanen. Skogsbruk dominerar de närmaste omgivningarna, men det finns också mindre inslag av jordbruksmark. Den planerade verksamheten bedöms inte försvåra pågående verksamheter i närområdet.
- **Sociala konsekvenser:** Med omkring 1 900 arbetstillfällen kommer PTL att bli en stor arbetsgivare lokalt. Det kommer bland annat att ställa krav på att det finns en fungerande samhällsstruktur, bland annat bostäder, skola och vård, som möjliggör tillräckligt stor inflyttning från annan ort. Detta beskrivs utförligare i bilaga C1 Lokaliseringsutredning. Även om de tidiga erfarenheterna från den pågående nyindustrialiseringen i norra Sverige visar att det är en utmaning både för arbetsgivare och kommuner, så antas de sociala konsekvenserna av en stärkt arbetsmarknad, investeringar i samhällsstrukturen och inflyttning bli övervägande positiva.



Figur 20. Lämningar inom undersökningsområdet för den arkeologiska utredningen (Ulfhielm 2023a). Området motsvarar i stort sett aktuellt verksamhetsområde. Utredningsobjektet Sweco 4 har undersökts under sommaren 2023 utan att några fynd eller anläggningar som tyder på förhistorisk bosättning kunde konstateras. Sweco rekommenderar därför att utredningsobjektet kan avskrivas och att inga ytterligare arkeologiska åtgärder är nödvändiga för boplatsläget (Ulfhielm 2023a).

6.3.3 Nollalternativ

Nollalternativet skall utgöras av den troliga utvecklingen om den planerade verksamheten inte kommer till stånd och vad den utvecklingen skulle ha för betydelse för miljö och samhälle. Det ska också innehålla tillståndsgivna verksamheter som är beslutade på platsen och i omgivningen även om de ännu inte kommit till stånd.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

För verksamheten är den viktigaste storskaliga trenden elektrifieringen av transportsektorn, som i sin tur är starkt sammanlänkad med den globala klimatkrisen. För Sveriges del innebär elektrifieringen enorma gröna industrisatsningar med en uppsjö av nya företagsetableringar i framför allt de norra delarna av landet. Sverige har goda förutsättningar att bli ett föregångsland tack vare naturtillgångar och konkurrenskraftiga företag. Detta beskrivs utförligare i avsnitt 3.2. Samtidigt medför en ökad produktion av batterier en ökad risk för konflikter om markanvändning eftersom batterivärdekedjan ställer stora krav på tillgång till energi och mineraler. Gruvor och industriellt skogsbruk kommer att ställas mot naturrestaurering och renskötsel, vindkraft och kärnkraft mot boendemiljö. Även dessa förstärkta konflikter kommer att behöva hanteras inom Sverige och EU. Denna utveckling bedöms dock vara oberoende av PTL:s etablering i Torsboda.

I EU:s lagpaket Fit for 55 fastslås att inga nya bensin- eller dieslbilar får säljas i EU från och med 2035. Det gör att efterfrågan på batterier kan antas fortsätta vara stor, inte bara i Sverige utan i resten av Europa och världen för överskådlig tid. Om inte ansökt verksamhet får tillstånd är det alltså sannolikt att PTL försöker etablera sig någon annanstans i Europa. Det är fullt möjligt för PTL att bygga sin fabrik någon annanstans, men det kommer att ta tid eftersom PTL i så fall måste komma i mål med en ny tillståndprocess. Med tanke på storleken på PTL:s verksamhet kommer det att vara svårare för batteriproduktionen i Europa att möta efterfrågan i det kortare tidsperspektivet. I det längre perspektivet är det däremot rimligt att anta att PTL, och kanske även andra aktörer, kommer att kunna skala upp sin produktion tillräckligt för att möta marknadens behov.

Lokalt bedöms utvecklingen komma påminna om den nationella och europeiska utvecklingen. I stället för att PTL etablerar sig på Torsboda Syd kommer sannolikt någon eller några andra industriföretag att göra det. Eftersom detaljplanen för Torsboda Syd är antagen för en energiintensiv verksamhet, och den pågående elektrifieringen av industri- och transportsektorerna medför behov av energiintensiv industri, förväntas liknande etablering ske, fast med några års fördröjning jämfört med ansökt alternativ. Det är inte säkert att etableringarna i nollalternativet är av samma skala eller av samma betydelse för den gröna omställningen som det sökta alternativet. Det kan i så fall innebära att Timrå kommun och Västernorrlands län inte blir ett lika tydligt nav för batteritillverkningen i norra Europa. Det kan även innebära att färre jobb skapas kring Timrå och Sundsvall eftersom leverantörskedjan inte byggs ut i samma utsträckning. Förloerade leverantörskedjor kan också innebära uteblivna

synergieffekter för Sveriges gröna industrisatsningar. Däremot kommer industrietableringarna i nollalternativet att ha samma slags omgivningspåverkan som ansökt verksamhets, i form av buller och ökad trafik i närområdet, dagvattenhantering och utsläpp till luft. Även om det inte går att förutsäga hur stor omgivningspåverkan skulle bli i nollalternativet så kan det konstateras att påverkan av nollalternativet jämfört med nuläget bör bli likartad som förändringen mellan det sökta alternativet och nuläget. Påverkan skulle dock uppstå något eller några år senare än om ansökt verksamhet inte kommer till stånd.

Torsboda Nord kommer sannolikt att tas i anspråk för annan industriverksamhet oberoende av om PTL etablerar sig på Torsboda Syd eller inte. I direkt anslutning till Torsboda Industrial Park planeras för etableringen av en ny trafikplats vid E4. Den kommer att förbättra trafiksituationen vid Torsboda Syd och Torsboda Nord när den står färdig. De här förändringarna jämfört med nuläget bedöms därmed bli desamma för både sökt alternativ och nollalternativet.

7 Miljökonsekvenser av etableringen

I det här kapitlet redovisas miljöbedömningen av den påverkan som orsakas av etableringen av den planerade verksamheten. Den förändrade markanvändningen, när den naturliga topografin och tidigare produktionsskog ersätts med ett bebyggt och delvis hårdgjort industriområde i tre etager, kommer att orsaka de mest påtagliga miljöeffekterna. Dessa kommer också att vara permanenta, men redovisas i det här kapitlet eftersom de uppstår under etableringsskedet. Förändrad markanvändning redovisas i avsnitt 7.1. De omfattande mark- och anläggningsarbetena orsakar även temporära miljöeffekter i form av buller och tung trafik medan arbetet pågår. Byggtrafiken kommer även att orsaka utsläpp. Under torra perioder kan damning förekomma. Den bedöms bara spridas korta sträckor och inte nå utanför verksamhetsområdet. Utfarter från verksamhetsområdet bedöms periodvis riskera att bli nedsmutsade av jord och lera vilket kan leda till damning från trafik. Övriga utsläpp från byggtrafiken bedöms vara så begränsade och övergående att de inte har utretts vidare. Mark- och anläggningsarbete redovisas i avsnitt 7.2. Som vid allt arbete av det här slaget kommer det att finnas risk för olyckor som kan orsaka skador på människors hälsa, egendom och miljö. Risker under etableringen redovisas i avsnitt 7.3.

Etableringen kommer att ske i två faser, fram till och med 2027 då anläggningen ska ha full produktionskapacitet. Det innebär att etableringen av fas II kommer att överlappa

driften av fas I under 2026 och orsaka kumulativa effekter. I första hand kommer det att utgöras av kumulativt buller från uppförandet av etapp II, tillverkningsprocessen från etapp I och transporterna till och från verksamhetsområdet. I andra hand av kumulativa utsläpp från anläggningsmaskiner och tillverkningsprocessen. De temporära miljöeffekterna av etableringen bedöms vara intensivast under inledningen av etableringsfasen när huvuddelen av markarbetena, inklusive sprängningar, genomförs. Därför bedöms de kumulativa effekterna under den här avgränsade perioden inte bli värre än de av den inledande etableringen, respektive full drift. Kumulativa effekter kan också orsakas av etableringen av ny trafikplats vid E4. Anläggandet av trafikplatsen kommer att ta ytterligare mark som idag utgörs av produktionsskog i anspråk. Under byggskedet av trafikplatsen finns risk för ökad trängsel och köbildning.

7.1 Förändrad markanvändning

Den planerade verksamheten kommer att förändra nuvarande markanvändning genom att majoriteten av den återstående skogs- och naturmarken på verksamhetsområdet att avverkas och omvandlas till industrimark. Området kommer dessutom att planas ut i tre etage, hårdgöras och bebyggas.

I det här avsnittet beskrivs påverkan av den förändrade markanvändningen. De prioriterade miljöaspekterna vid konsekvensbedömningen är **naturvärden** (se 7.1.1), **vattenresursen** (se 7.1.2) samt **landskapsbild och rekreation** (se 7.1.3). Den förändrade markanvändningen kan också påverka renskötseln, då verksamhetsområdet ligger inom renbetesmark (se 7.1.4).

Jämfört med nuläget kommer 15 ha att avverkas (63 ha av området har redan avverkats av Torsboda Industrial Park). Det inkluderar 3,59 ha naturvärdesklassad skogsmark (varav 0,39 ha med högt till påtagligt naturvärde, 2,86 ha med påtagligt naturvärde och 0,36 med visst naturvärde. Fem objekt som omfattas av det generella biotopskyddet kommer att påverkas; tre åkerdiken, ett odlingsröse och en sträcka av Torsbodabäcken. Praktiskt taget hela området kommer att planas ut genom schaktning och utfyllnad till tre ungefär jämstora, svagt sluttande, etager på omkring 97 m, 91 m och 83 m över havet. Ca 1 100 m av Torsbodabäcken kommer att ledas om.

7.1.1 Naturvärden

Naturvärdena inom planområdet har inventerats och beskrivits under 2021 som en del av Timrå kommuns detaljplaneprocess. 2023 utfördes en kompletterande art- och

biotopinventering som redovisas i bilaga C11. Särskild uppmärksamhet har ägnats den starkt hotade mnemosynefjärilen. En sammanfattning av kunskapsläge och konsekvensbedömning av mnemosynefjäril presenterad i bilaga C12 (konfidentiell).

Den planerade verksamheten bedöms orsaka ringa konsekvenser på områdets naturvärde på grund av att små områden med höga eller påtagliga naturvärden tas i anspråk. Tre åkerdiken kommer att försvinna medan odlingsrösets naturvärden kommer att återskapas genom att det flyttas till annan plats. Ingen arts eller naturtyps bevarandestatus på populationsnivå i dess naturliga utbredningsområde bedöms försvagas. Inga livsmiljöer för den starkt hotade mnemosynefjärilen bedöms gå förlorade på grund av den planerade verksamheten. Konsekvenserna för Torsbodabäcken beskrivs i avsnitt 7.1.2.2.

Huvuddelen av skogsmarken avverkades dock under vintern 2023 efter samråd med Länsstyrelsen, vilket innebär att vissa naturvärden sannolikt redan gått förlorade.

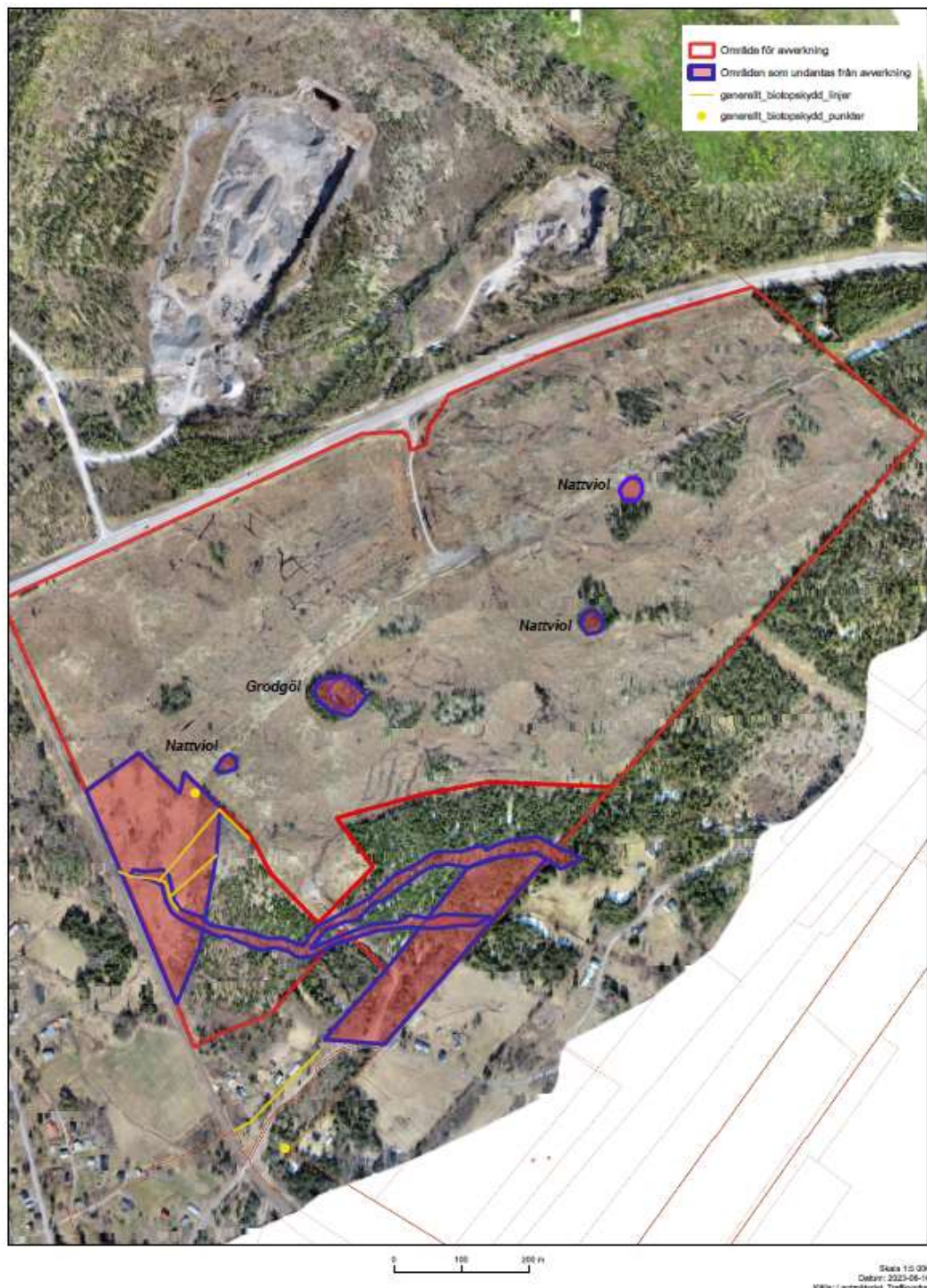
Skogsstyrelsen utförde en naturvärdesinventering enligt SIS standard SS 199000:2014 under juni, augusti och oktober 2021. Vid inventeringen identifierades 13 naturvärdesobjekt inom verksamhetsområdet, varav två bedömdes ha högt naturvärde (naturvärdesklass 2), åtta påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) och tre visst naturvärde (naturvärdesklass 4). Inom verksamhetsområdet fanns tidigare en utpekad nyckelbiotop men denna har senare avregistrerats efter att dess naturvärde vid Skogsstyrelsens inventering inte bedömdes nå upp till nyckelbiotopskraven. Vid inventeringen avgränsades även sju objekt som omfattas av det generella biotopskyddet (se avsnitt 7.1.1.5). En skyddad art påträffades; blåsippa.

Under maj, juni och juli 2022 utförde Sweco fördjupade artinventeringar av fåglar, grod- och kräldjur samt fridlysta och rödlistade arter. Under dessa påträffades de tre fridlysta arterna vanlig groda, skogsödla och skogsnattviol. Sex fågelarter som antingen är rödlistade eller listade i Bilaga 1 av EU:s fågeldirektiv observerades också. Alla Sveriges fågelarter är fridlysta men arter som är rödlistade eller listade i Bilaga 1 av Fågeldirektivet bör prioriteras i skyddsarbetet enligt Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 2009). I samband med dessa kompletterande inventeringar ifrågasattes Skogsstyrelsens bedömningar för de två naturvärdesobjekt som givits högt naturvärde. Enligt Swecos bedömning bör de i stället klassificeras som påtagligt naturvärde. Dessutom utfördes en inventering av den starkt hotade mnemosynefjärilen av Calluna under juni 2023, se bilaga C12 (konfidentiell).

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

Efter samråd med Länsstyrelsen avverkades större delen av området i etapper under 2023. Ett antal mindre områden, som innefattar de områden där skogsnattviol hittades samt en skogsgöl inklusive en skyddszon på 30 m, undantogs från avverkningen (Figur 21).



Figur 21. Områden som sparades från avverkning efter samråd med Länsstyrelsen.

7.1.1.1 Mnemosynefjäril

Åtgärder för att bevara och tillföra naturvärden bland annat längs den nya sträckningen av Torsbodabäcken utvecklas i bilaga C5. En sammanfattning av kunskapsläge och konsekvensbedömning av mnemosynefjäril presenterad i bilaga C12 (konfidentiell). Nedan ges en kort sammanfattning utan sekretessklassade detaljer.

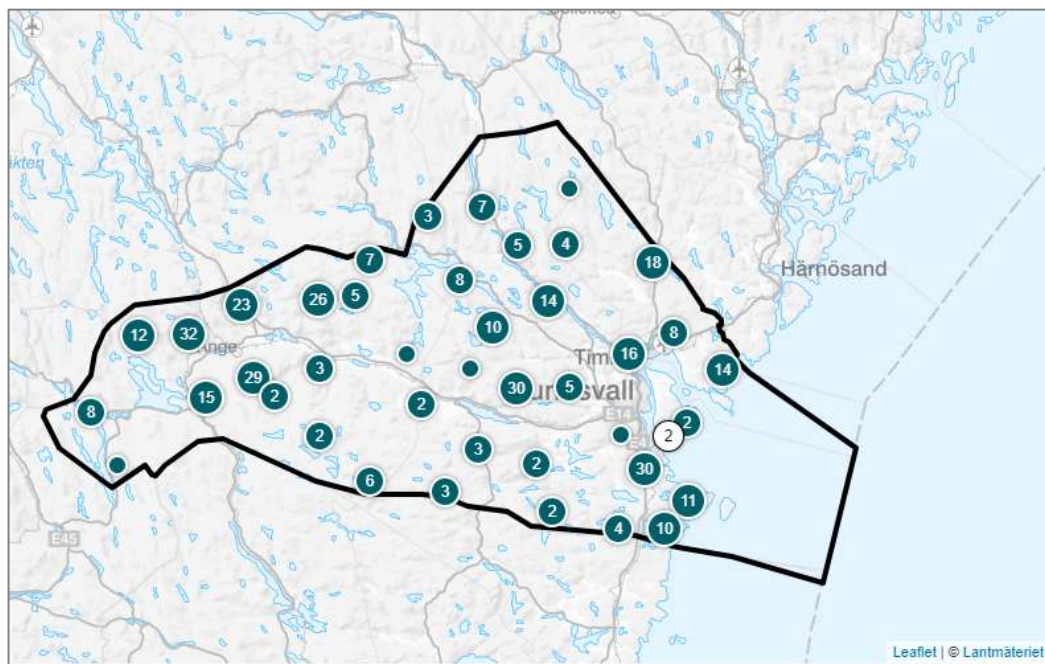
Mnemosynefjäril är fridlyst enligt 4 § Artskyddsförordningen och rödlistad som starkt hotad (EN). Arten omfattas av strikt skydd då den är upptagen i habitatdirektivets bilaga 4. Under juni 2023 genomfördes en förlängd inventering av mnemosynefjäril, samt dess värdväxt smånunneört, av Calluna på fastigheten Torsboda 1:10 eftersom det sedan länge funnits kända förekomster av arten i Söråkerområdet. Fjärilen eftersöktes även specifikt längs Gryttjomsvägen i syfte att bedöma huruvida ökad trafik och eventuell breddning av vägen skulle innebära en negativ påverkan på fjärilen i dess förekomstområde.

Baserat på inventeringsresultatet och en artskyddsbedömning från Sweco har verksamhetsområdet justerats för att undvika risk för negativ påverkan på mnemosynefjärilen eller dess livsmiljö. PTL planerar även att vidta särskilda skyddsåtgärder för att undvika skada på fjärilens livsmiljöer under etableringsskedet. De beskrivs i bilaga C5 samt avsnitten 4.2.2 och 7.1.2.2 om Torsbodabäcken, eftersom omledningen av bäcken är det arbete som kommer att bedrivas närmast fjärilens livsmiljöer. Då mnemosynefjärilen är en skyddsklassad art är uppgifter om dess förekomster sekretessbelagda. Skyddsklassningen av arter syftar till att minska risken för hot som insamling eller förföljelse av vissa känsliga arter. Därför redovisas resultaten från inventeringar samt Callunas och Swecos bedömningar i en separat bilaga, C12 (konfidentiell).

7.1.1.2 Kärlväxter

Skogsnattviol är den vanligaste av de två underarterna av nattviol och har påträffats på tre platser inom verksamhetsområdet. Som alla Sveriges orkidéarter är den fridlyst enligt 8 § Artskyddsförordningen i hela landet, men är klassad som livskraftig (LC) av Artdatabanken. Arten är troligen ganska vanlig inom hela sitt utbredningsområde som innefattar hela mellersta Sverige utom fjälltrakterna och fläckar av södra Sverige men är sannolikt förbisedd (Mossberg och Stenberg, 2018). I Artportalen finns inrapporterat totalt 59 fynd av skogsnattviol i Medelpad de senaste tjugo åren, som är utspridda över hela landskapet, men om sökningen utökas till huvudarten nattviol finns 349 fynd registrerat (Figur 22). Det är rimligt att tro att huvuddelen av dessa är skogsnattviol baserat på att dess habitatkrav (närlingsrik skogsmark) är mindre snäva än den ovanligare

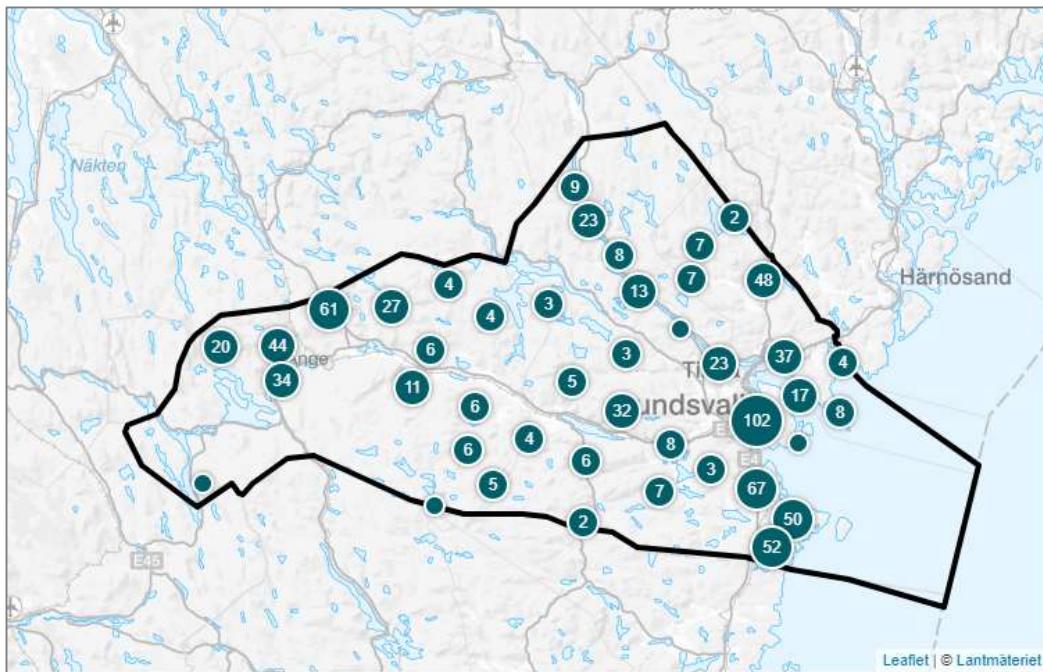
ängsnattviolen (endast fyra fynd har registrerats som ängsnattviol under samma period).



Figur 22. Observationer av nattviol i Medelpad som inrapporterats till Artportalen under åren 2003-2023. Källa: Artfakta, fyndkartor.

Då nattviol anses vara vanlig i olika typer av brukad skogsmark och även i kulturskapade biotoper som t. ex. vägdiken, bedöms det finnas gott om lämpliga miljöer för nattviol i omgivningarna till planområdet. Man gör också bedömningen att den lokala populationen är långt större än planområdet (Sweco, 2022). Baserat på detta och att arten är allmänt förekommande över ett stort utbredningsområde bedöms dess bevarandestatus inte påverkas negativt av en exploatering, varken lokalt eller regionalt.

Blåsippa noterades på fyra platser, varav tre lokaliserade i områdets nordöstra hörn och ett mitt i området. Blåsippa är fridlyst i Västernorrlands län enligt § 9 Artskyddsförordningen, men är klassad som livskraftig och är vanligt förekommande regionalt och nationellt inom sitt naturliga utbredningsområde. I Artportalen finns nära 800 observationer registrerade de senaste 20 åren (Figur 23). Eftersom blåsippa är allmänt förekommande över ett stort utbredningsområde och det finns gott om lämpliga växtplatser i omgivningarna, bedöms dess bevarandestatus inte påverkas negativt av en exploatering, varken lokalt eller regionalt.

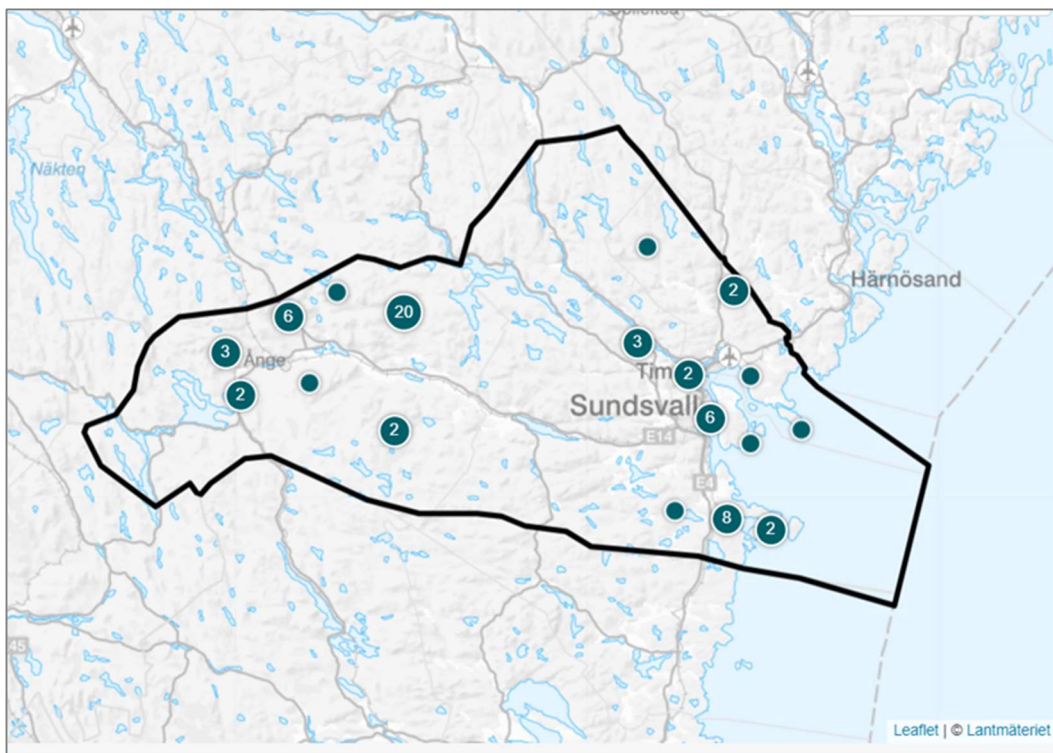


Figur 23. Observationer av blåsippa i Medelpad som inrapporterats till Artportalen under åren 2003-2023. Källa: Artfakta, fyndkartor.

7.1.1.3 Grod- och kräldjur

Vid de fördjupade artinventeringar som gjorts inom projektet påträffades vanlig groda och skogsödlå. Båda arterna är fridlysta enligt 6§ i Artskyddsförordningen men är vanligt förekommande i hela landet och det finns inga tecken på betydande populationsförändring (SLU Artdatabanken, 2023).

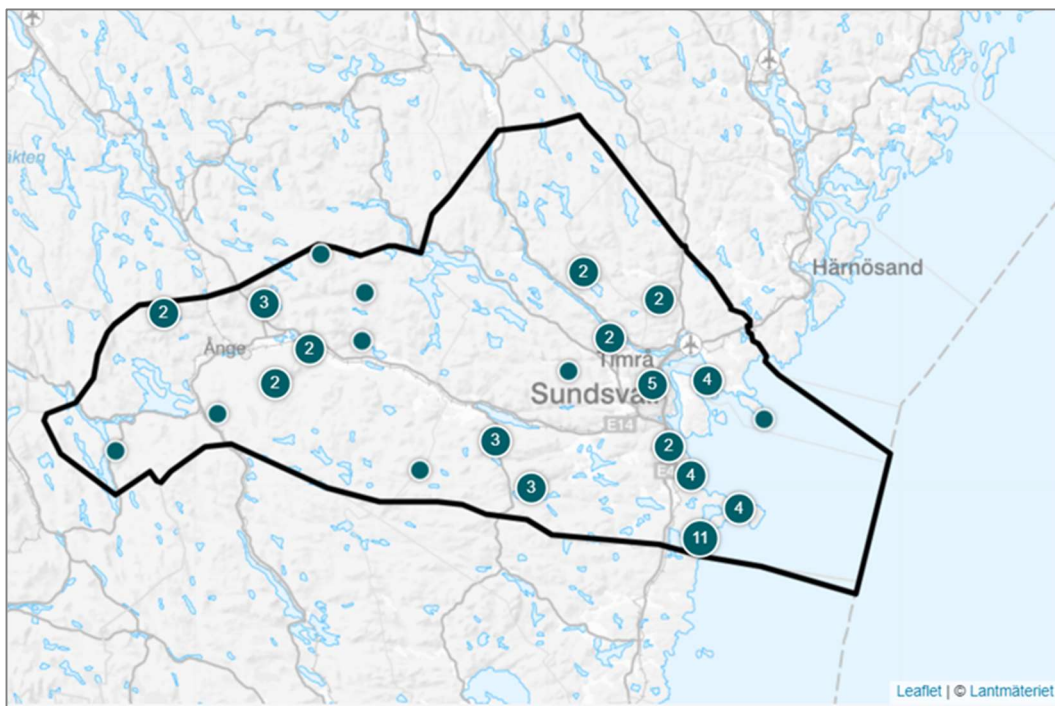
I Artportalen finns inrapporterat totalt 63 fynd av vanlig groda i Medelpad de senaste tjugo åren. Detta är ett lågt antal men allmänna arter som denna är i regel sparsamt rapporterade, precis som i det här fallet. Trots detta ger Figur 24 en indikation om att arten är väl spridd i hela landskapet.



Figur 24. Observationer av vanlig groda i Medelpad som inrapporterats till Artportalen under åren 2003-2023.
Källa: Artfakta, fyndkartor.

Trots noggranna eftersök av groddjur vid fem fältbesök i juni 2022 påträffades bara en förekomst av vanlig groda, i anslutning till en liten skogsgöl (Sweco, 2022a). Efter samråd med Länsstyrelsen sparades gölen och en omgivande skyddszon på 30 m när området avverkades. Vid inventeringen gjordes bedömningen att verksamhetsområdet inte utgör någon viktig livsmiljö för groddjur men att det finns stora arealer av lämpligt habitat i närområdet (Sweco 2022b). För att upprätthålla områdets värde som grodhabitat kommer en ny damm att anläggas i anslutning till verksamhetsområdet. Genom att den befintliga gölen tas bort under vinterhalvåret när groddjuren är i dvala kommer skada på den lokala populationen att undvikas. I och med dessa skyddsåtgärder bedöms den vanliga grodans lokala och regionala bevarandestatus inte påverkas av den planerade exploateringen.

Vid inventeringen gjordes ett fynd av skogsödla inom planområdet (Sweco 2022a). I Artportalen finns inrapporterat totalt 59 fynd av skogsödla i Medelpad de senaste tjugo åren. Precis som för vanlig groda är detta ett lågt antal rapporter som med största sannolikhet inte speglar verkligheten, men ger även här en indikation om att arten är väl spridd i landskapet (Figur 25).



Figur 25. Observationer av skogsödlor som inrapporterats till Artportalen i Medelpad under åren 2003-2023.
Källa: Artfakta, fyndkartor.

Inventerarna konstaterar dock att det även finns många lämpliga livsmiljöer i omgivningarna till planområdet (Sweco, 2022b). Eftersom arten är allmän och det finns gott om passande habitat i närområdet, då den återfinns i såväl skogsmark som öppna kulturlandskap, vägslänter och trädgårdar, och eftersom huvuddelen av verksamhetsområdet nu har avverkats, bedöms påverkan på den lokala och regionala populationen att bli obetydlig.

7.1.1.4 Fåglar

En fågelinventering utfördes i området 13-14 juni 2022. Vid denna påträffades 31 arter, varav sex arter som antingen är rödlistade eller listade i Bilaga 1 av EU:s fågeldirektiv (Tabell 17). Arter som är rödlistade eller listade i Bilaga 1 av Fågeldirektivet bör prioriteras i skyddsarbetet enligt Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2009).

Tabell 17. Prioriterade fågelarter påträffade vid fågelinventering.

Art	Rödlistekategori/Fågeldirektivet
Grönfink	Starkt hotad
Gulspurv	Nära hotad
Rödvingetrast	Nära hotad
Spillkråka	Nära hotad, Fågeldirektivet bilaga 1
Järpe	Nära hotad, Fågeldirektivet bilaga 1
Orre	Fågeldirektivet bilaga 1

De rödlistade arterna genomgår av olika anledningar en populationsminskning nationellt (SLU Artdatabanken, 2023). men alla sex arter är tämligen allmänna på lokal och regional nivå (Artportalen, 2023). Grönfinken är klassad som starkt hotad på grund av att populationer har minskat kraftigt de senaste åren till följd av en sjukdom. Anledningen till gulspurvens minskning är inte helt klarlagd men kan ha med rationalisering och ändrade brukningsmetoder inom jordbruket att göra. Arten häckar dock förutom i jordbruksmark även i anslutning till hyggen. Orsaken till rödvingetrastens minskning är inte heller helt känd men avser i huvudsak södra delen av artens utbredningsområde, det vill säga i mellersta Sverige. Spillkråkan missgynnas av skogsbruket och bristen på lämpliga bo- och födotråd, vilket enligt naturvärdesinventeringen även varit en bristvara inom verksamhetsområdet. Järpen tros minska på grund av habitatförlust till följd av att unga granar och lövträd inte sparas i tillräcklig omfattning. Sammantaget bedömdes avverkning av området inte påverka någon häckningsmiljö på ett sådant sätt att det kan medföra negativa konsekvenser för den lokala bevarandestatusen så länge den inte utfördes under häckningsperioden 15 april–15 augusti. Efter samråd med Länsstyrelsen avverkades större delen av området under 2023 (se Figur 21).

7.1.1.5 Biotopskydd

Vid naturvärdesinventeringen identifierades sju biotoper som omfattas av det generella biotopskyddet. Det generella biotopskyddet avser mindre områden (biotoper) i jordbrukslandskapet som skyddas i miljöbalken (7 kap. 11 §) och förordningen om områdesskydd (1998:1252) eftersom de är värdefulla för växt- och djurarter i ett ofta ensartat eller fragmenterat landskap. Vid åtgärder som kan skada sådana biotoper krävs dispens från Länsstyrelsen.

Fem av de identifierade biotopskyddsobjekten kommer att påverkas av verksamheten. Dessa utgörs av tre diken och ett odlingsröse (Tabell 18 och Figur

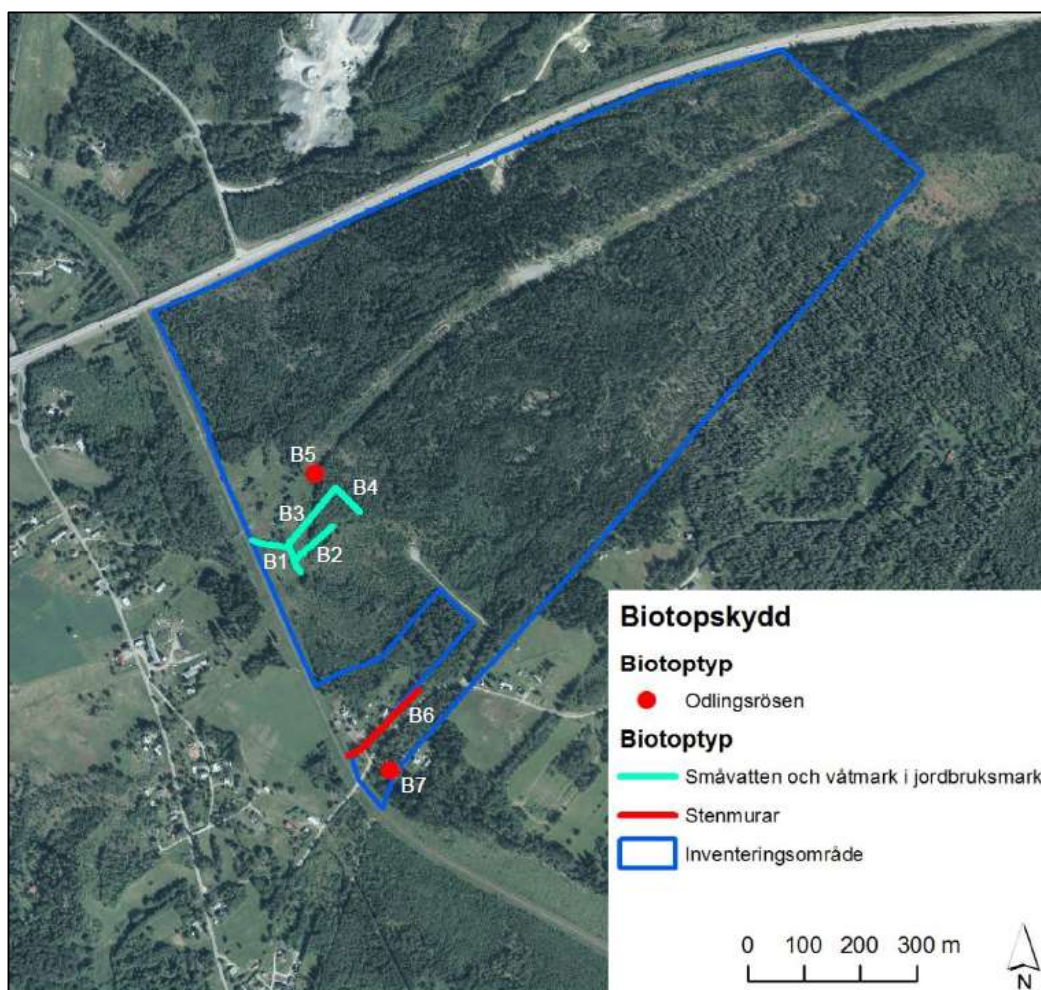
MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

26, Figur 27). Dessutom löper en kortare del av Torsbodabäcken genom öppen mark vilket innebär att denna sträcka av bäcken omfattas av biotopskyddet. Biotopskyddsobjekten beskrivs utförligare av Skogsstyrelsen (2021).

Tabell 18. Biotopskyddsobjekt som kommer att påverkas av anläggning av verksamheten.

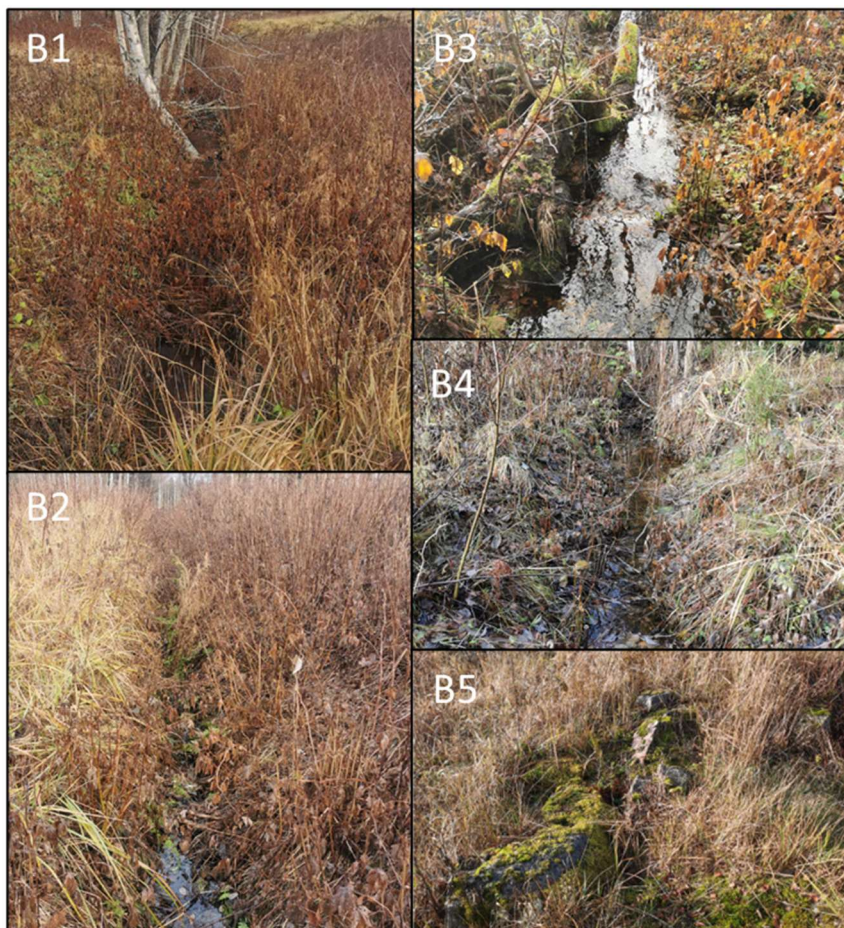
Objektnummer	Beskrivning	Längd/yta	Påverkan
B1	Kanaliserad sträcka av Torsbodabäcken	Ca 120 m	Leds om
B2	Dike	Ca 100 m	Läggs igen
B3	Dike	Ca 140 m	Läggs igen
B4	Dike	Ca 60 m	Läggs igen
B5	Solexponerat odlingsröse med stora stenar	Ca 3x6 m	Flyttas



Figur 26. Identifierade biotopskyddsobjekt vid naturvärdesinventeringen. Objekt B1-B5 kommer att påverkas av verksamheten. Figur ur naturvärdesinventering utförd av Skogsstyrelsen (2021).

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024



Figur 27. Biotopskyddsobjekt som kommer att påverkas av anläggningen av verksamheten. B1: del av Torsbodabäcken, B2–B4: åkerdiken, B5: odlingsröse, se även Tabell 18 och Figur 26. Bilder ur Naturvärdesinventering utförd av Skogsstyrelsen.

Alla berörda biotopskyddsobjekt ligger inom ett område med igenväxande tidigare åker- och betesmark i verksamhetsområdets västra del. Biotopernas naturvärde, med undantag för Torsbodabäcken, bedöms vara obetydligt baserat på att de inte givits någon naturvärdesklassning vid naturvärdesinventeringen. Eftersom marken kommer att bebyggas läggs diken igen och försvinner. Torsbodabäcken kommer dock att ledas om och dess naturvärden bevaras i största möjliga mån (se avsnitt 7.1.2.2). Odlingsröset kommer att flyttas och återskapas på en likvärdig plats utanför verksamhetsområdet. Totalt sett bedöms dessa åtgärder ha liten betydelse för områdets naturvärden. Tre diken kommer visserligen att försvinna, men de bedöms ha lågt naturvärde och biotoptyperna är vanligt förekommande i regionen (bilaga C11). Torsbodabäckens och odlingsrösets naturvärden kommer att återskapas på en likvärdig plats. Flytt av odlingsröset kommer att ske under sommaren, vilket är brukligt för att undvika skada på övervintrande grod- och kräldjur även då det i det här fallet inte påträffats några sådana i närheten av röset.

7.1.2 Vattenresurser

Den planerade verksamheten bedöms orsaka små konsekvenser på grundvattnet då en permanent avsänkning sker i de östra delarna av området i samband med etableringen. Denna avsänkning bedöms inte påverka några enskilda eller allmänna intressen inom dess utbredning. Etableringen av den planerade verksamheten bedöms medföra måttliga konsekvenser på ytvattnet.

Verksamhetsområdet ligger tämligen högt beläget, drygt 80 meter över havet, och sluttar svagt västerut. Området utgör ett inströmningsområde för grundvatten, det vill säga att nederbörd infiltrerar i marken och fyller på mark- och grundvattenmagasin för att strömma ut som ytvatten längre ner i terrängen. Särskilt i de östra delarna är marktäcket tunt, vilket medför att magasin kapaciteten är liten inom området. Södra delen av verksamhetsområdet korsas av Torsbodabäcken, ett litet naturligt vattendrag som rinner från öster till väster för att mynna ut i Norrån som är en av Indalsälvens fåror. En del av det vatten som infiltrerar i områdets södra delar strömmar ut i bäcken. Verksamhetsområdet saknar brunnar, källor och andra förekomster av vatten.

7.1.2.1 Grundvatten

De planerade markarbetenas effekt på grundvattensituationen, inklusive beräknat influensområde, redovisas i bilaga C13. Nedan ges en kort sammanfattning.

Vid anläggningsarbetet kommer marken att utjämnas, vilket medför att jord- och bergmassor kommer att schaktas bort i de östra delarna av området och flyttas för att fylla upp de västra delarna. Under och efter schaktningsarbetet kommer grundvattennivån i berget att sänkas, främst i östra delen av verksamhetsområdet där schaktet blir djupast. Avsänkningen av grundvattnet kommer att vara permanent, och den maximala utbredningen bedöms uppgå till 300 meter uppströms om verksamhetsområdets gräns. Avsänkningens exakta utbredning och djup redovisas i bilaga C13. Sammanlagt har två brunnsinventering utförts, en i samband med detaljplanarbetet och en ny i samband med föreliggande ansökan, för att undersöka förekomsten av dricksvatten- och energibrunnar i närheten av verksamhetsområdet. Utifrån inkomna svar kan det konstateras att inga brunnar ligger inom influensområdet för grundvattenavsänkning i det fall att föreslagna skyddsåtgärder beaktas vid anläggandet av dagvattendammarna. Enligt Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur, samt Skogsstyrelsen karta Skogens pärlor finns heller inga grundvattenberoende ekosystem som skulle kunna påverkas negativt av grundvattenavsänkningen (bilaga C13).

När verksamhetsområdet hårdgörs kommer en viss avsänkning av grundvattennivåerna även att ske inom området, eftersom markens infiltrationsförmåga minskar. Denna avsänkning är lokal och bedöms inte ha någon märkbar negativ effekt på grundvattentillgången nedströms verksamhetsområdet. Detta beror på att jordarterna inom området generellt har en låg hydraulisk konduktivitet och relativt små jorrdjup. Avsänkning upphör därför inom eller strax utanför verksamhetsområdets västra gräns. Förlusten av grundvattenbildningen bedöms därmed bli liten och medföra en försumbar påverkan på dricksvatten- och energibrunnar nedströms.

Sammanfattningsvis kommer grundvattnet att få en permanent avsänkning inom ett geografiskt väl avgränsat område, främst öster och sydost om verksamhetsområdet. Varken grundvattnets kvalitet eller kvantitet bedöms förändras på ett sådant sätt att det får någon negativ konsekvens för något skyddsobjekt, det vill säga dricksvattenbrunnar, energibrunnar eller grundvattenberoende ekosystem.

7.1.2.2 Torsbodabäcken

Åtgärder för att bevara och tillföra naturvärden bland annat längs den nya sträckningen av Torsbodabäcken utvecklas i bilaga C5. Nedan ges en kort sammanfattning.

Torsbodabäcken är idag en naturlig mindre bäck. Enligt Skogsstyrelsens naturvärdesinventering (2021), som genomfördes under detaljplaneprocessen för området, har bäcken påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3). Naturvärdet är kopplat till bäckens naturlighet och de lövskogsrika kantzonerna. En del död ved förekommer i och intill bäcken, främst i form av kläna lövlågor, och bottensubstratet består av grus, sand, samt grov- och findetritus. Med mycket stor sannolikhet förekommer det inte någon fisk i bäcken. Skälen är att fisk inte bedöms kunna vandra upp från Indalsälven då det är stor höjdskillnad, 70 meter längs en sträcka av 1,8 km, och det dessutom finns flera vandringshinder längs vägen (bilaga C11). Bäckens vattenflöde är dessutom tidvis mycket lågt och bottenfaunan bedöms som art- och individfattig, trots till synes god vattenkvalitet. eDNA-prover tagna längs Torsbodabäcken i september och oktober 2023 visade inte någon förekomst av fisk i bäcken (IVL 2024).

Den nya dragningen kommer att få en delvis annorlunda profil än den befintliga på grund av områdets topografi. Den nya dragningen kommer att få en lite brantare lutning i mitten av den nya sträckan jämfört med den befintliga, men

något flackare partier i början och i slutet. Sammantaget bedöms denna profil medföra snarlika hydrologiska förhållanden som den befintliga sträckan. De olika lutningarna, tillsammans med de hinder som kommer att placeras ut i bäckfåran, kommer att ge varierande strömningsförhållanden. Efter det att den nya sträckningen har anlagts kan viss erosion av den nya bäckfåran ske. Det leder i så fall till en ökad sedimenttransport tills ny vegetation har etablerat sig. Eftersom Torsbodabäckens naturliga vattenföring är låg och den genomsnittliga lutningen relativt flack kommer det även initialt att röra sig om små mängder sediment och effekten är övergående.

På sikt kommer de nuvarande naturvärdena som är knutna till bäcken gradvis att återskapas. Hindren kommer att ansamla organiskt material och bidra till att etablera ett nytt bottensubstrat. Avbaningsmassor kommer att tas tillvara och återföras på slänter och andra öppna ytor. På det sättet kan man få, för platsen, naturligt förekommande arter att återetableras och ingen plantering eller sådd behöver göras. Återföring kan göras både av lösa avbaningsmassor och av sammanhängande vegetationssjok. Bilaga C5 beskriver kortfattat hur avbaningsmassorna ska hanteras, bland annat om de behöver lagras. Längs bäckfåran kommer lövträd att planteras. För en snabbare etablering av trädskikt intill bäck och damm föreslås att gråalar planteras i kluster, med oregelbundna dungar med ca 15 individer i varje. Träden kan ha varierande storlek och för att efterlikna dagens trädbestånd. I takt med att de växer upp ökar beskuggningen av olika partier. Från träden kommer både finare organiskt material och död ved att falla ner i bäcken. Vegetation får med tiden fäste i slänter vilket fungerar som ett naturligt erosionsskydd som kommer att minska sedimenttransporten i bäcken.

Genom planerade dagvattenlösningar kommer vattenflödet i bäcken att bli något högre och jämnare men maxflödena bedöms inte öka. Detta innebär en viss påverkan på bäckens naturliga vattenståndsfluktuation, men totalt sett bedöms det orsaka en liten effekt på bäckens ekologiska funktion (Sweco 2022).

Det dagvatten som bildas inom anläggningen kommer att renas innan det släpps vidare till recipient, se avsnitt 4.4.6. Effekterna på bäckens vattenkemi bedöms bli måttliga under etableringsskedet för att därefter vara små under driftskedet. Anledningen är att verksamhet, inklusive hanteringen av schakt- och fyllnadsmassor, under etableringsskedet sker i det fria, medan praktiskt taget all materialhantering under driftskedet kommer att ske inomhus och därmed inte kunna nå dagvattnet.

Under etableringsskedet bedöms dagvattnet inom området främst föra med sig partiklar från hanteringen av schakt- och fyllnadsmassor samt kväveföreningar från sprängämnen. Även små mängder av partiklar, metaller samt driv- och smörjmedel från fordon och maskiner kan förekomma. Dagvattenhanteringen förväntas ha en god reningseffekt på partikulärt material och därmed de föroreningar som binder till partiklar, bland annat olika metaller. Utgående dagvattenhalter kommer därför främst få förhöjda kvävehalter. Det förväntas vara tydligast under vinterhalvåret, eftersom reningseffekten är lägre vid låga temperaturer. Samtidigt är den biologiska aktiviteten låg och effekterna av ökad näringstillgång bedöms följaktligen också bli små. Etableringsskedet är kortvarigt och den totala belastningen på omgivande natur bedöms bli liten. Under driftskedet förväntas de utgående dagvattenhalterna däremot bara avvika i låg grad från naturliga halter, tack vare att praktiskt taget all materialhantering sker inomhus och därmed inte kommer att kunna sprida ämnen till vattenmiljön. Effekterna på Torsbodabäckens vattenkemi bedöms därför bli små.

Sammantaget bedöms den initiala påverkan på Torsbodabäcken leda till en måttlig negativ konsekvens på den delen av bäcken som leds om. Konsekvenserna avtar snabbt nedströms omledningen, eftersom effekterna på vattenföring och vattenkemi bedöms bli små. Konsekvenserna kommer successivt att lindras, på kort sikt när markarbetena avslutas och det permanenta dagvattensystemet tas i bruk och på längre sikt i takt med att naturvärdena återskapas. Torsbodabäcken mynnar slutligen i Indalsälven, se avsnitt 10.2.

7.1.3 Landskapsbild och rekreation

Den planerade verksamheten bedöms orsaka måttliga konsekvenser på landskapsbilden och försumbara konsekvenser på rekreativiteterna genom att tidigare produktionsskog ersätts med ett bebyggt och delvis hårdgjort industriområde.

Planområdet består av ett stort nu avverkat natur- och skogsområde. I närheten återfinns ett timmerupplag, Söråkers hamn, Sundsvall Timrå Airport och E4, vilket gör att området i ett större perspektiv är del i ett verksamhets- och industrilandskap.

Den planerade verksamheten med planerade terrasser samt anläggning av stora och mellan 10–35 meter höga industribyggnader kommer att medföra stora förändringar av landskapet lokalt. Ljus från området, inklusive hinderljus för

flygfarten, kan även leda till att effekten av verksamheten förstärks under dygnets mörkare timmar. Om avdunstande kylvatten kondenseras kan det uppfattas som rökplymer på längre avstånd. Förändringen kommer att bli tydlig från E4 och Ådalsbanan där de passerar anläggningen. Även utsikten mot anläggningen från Gryttjom och delar av Torsboda kommer delvis att förändras. Från övriga delar av omgivningen bedöms effekterna på landskapsbilden bli små till försumbara, då siktlinjer mot verksamhetsområdet bryts av vegetation och topografi, få människor rör sig i området och att intrycket avtar med avståndet. Upplevelsen av den planerade verksamheten kommer att variera individuellt.

Sammantaget bedöms den planerade verksamheten medföra en påverkan på områdets struktur och skala som innebär en tydlig visuell förändring. Effekten begränsas dock i huvudsak till verksamhetsområdets direkta närhet.

I och med etableringen kommer det inte längre att gå att använda området för rekreation och friluftsliv. Det finns inget som tyder på att området i närtid utnyttjats för till exempel skogspromenader, bär- och svampplockning, jakt eller liknande. I och med att området till största del redan är avverkat har eventuella tidigare förutsättningar i stort sett försvunnit. Det har heller inte framkommit i samrådet att området anses ha några särskilda rekreations- eller friluftsvärden. Det finns uppgifter om att det tidigare har funnits en endurobana på området. Sammantaget bedöms den planerade verksamheten inte medföra något negativ konsekvens på rekreationsmöjligheter i området.

7.1.4 Renskötsel i området

Den planerade verksamheten bedöms orsaka försumbara konsekvenser på renskötseln. Verksamhetsområdet används inte för renbete idag och är mycket svårt att utnyttja även i framtiden eftersom det skiljs från resten av renbetesområdet av E4 och Ådalsbanan.

Planerad verksamhet ligger inom Voernese samebys och Ohredahke fjällsamebys vintermark. Under samrådet har samebyn Ohredahke framfört att de inte har några invändningar mot den planerade etableringen av anodfabriken eller dess lokalisering. Däremot har samebyn uttryckt oro för den planerade elledningen från Banda till Torsboda. I skrivande stund är elledningens sträckning inte bestämd och miljökonsekvenserna av denna kommer att hanteras av E.ON i separat koncessionsprövning enligt ellagen.

Verksamhetsområdet används inte av rennäringsen idag. Främsta påverkan från industrietableringen förväntas vara förlust av potentiell betesmark. Industrin kommer att medföra ökad trafik, buller och ljus vilket kan leda till att renar undviker området. Då fastigheten är belägen nära redan mer tätbebyggda områden, samt är avgränsad av E4:an och Ådalsbanan, så antas den nya etableringen på Torsboda inte medföra några förändringar för nuvarande renskötsel. Verksamhetsområdet ligger i utkanten av samebyarnas betesmarker vilket medför att fragmentering av betesmarkerna inte bedöms öka. Då industrialiseringen är ett led i kommunens strategiska plan antas verksamhetsområdet förbli ett hårdgjort icke-naturligt område även efter att den här planerade verksamheten skulle upphöra. Detta inkluderar Torsboda norra som också planeras att exploateras av kommunen. Förlusten av betesmark bedöms därför även vara långsiktig.

Närmaste riksintresse för renskötsel och flyttled ligger ca 7 km västerut, på andra sidan Indalsälven i Jijnjevaerie och Ohredahke samebyar. Förutom detta område ligger övriga strategiska områden för renskötsel (så som trivselland och uppsamlingsområden) mellan 15 och 100 km bort från Torsboda för samebyarna Voernese, Ohredahke, Jijnjevaerie och Raedtievaerie. Enligt Sametingets hemsida ligger närmsta arbetsanläggning (exempelvis hagar, stugor, slaktanläggningar, etc.) mellan 50 och över 100 km nordväst om verksamhetsområdet. Viktiga funktioner för renskötseln, så som flyttleder och uppsamlingsområden ligger i de flesta fall på mer än 50 km avstånd i nordvästlig riktning. Verksamhetsområdet kan därför sägas ligga i utkanten av samebyarna och är alltså av marginell betydelse för rennäringsen. Enligt den arkeologiska utredningen finns inga lämningar från renskötsel inom verksamhetsområdet (Ulfhielm 2023a, Ulfhielm 2023b).

Sammantaget bedöms påverkan på renskötseln i området bli försumbar. Inga förebyggande eller skadereducerande åtgärder bedöms behövas.

7.2 Mark- och anläggningsarbete

En beskrivning av tillvägagångssätt för schaktning och uppfyllnad redovisas i bilaga C3. Nedan ges en kort sammanfattning.

Den planerade verksamheten kommer att ge upphov till buller från mark- och anläggningsarbeten. Sprängningar och transporter inom området kommer också att orsaka utsläpp av olika främst kväveföreningar och koldioxid till luft. Utsläppen till luft under etableringsskedet bedöms ge helt obetydliga tillskott till

utsläppen från industri och trafik i Västernorrlands län. De betraktas därför som mindre betydande miljöeffekter inom ramen för den här miljökonsekvensbedömningen och har inte utretts ytterligare.

I det här avsnittet beskrivs påverkan från mark- och anläggningsarbetena. De prioriterade miljöaspekterna vid bedömningen är **människors hälsa och boendemiljö** i form av buller från inklusive sprängning inom verksamhetsområdet (se 7.2.1) och en ökad tung trafik på E4:an under anläggningsskedet (se 7.2.2). I lägre grad påverkas även **landskapsbild och rekreation** (se 7.1.3).

Jämfört med nuläget kommer bullernivåerna vid bostäder väster och söder om verksamhetsområdet att öka under dagtid på vardagar på grund av mark- och anläggningsarbeten. Tillkommande buller kommer inte att överskrida gällande gränsvärden för byggbuller. Under etableringsskedet kommer den tunga trafiken att kunna öka med knappt 10 % jämfört med dagsläget på grund av trafik till och från verksamhetsområdet. Ökning av persontrafik kommer att bli lägre.

7.2.1 Buller

En utredning av buller från etablering, drift och transporter redovisas i bilaga C14. Nedan ges en kort sammanfattning av verksamhetens bullerpåverkan under etableringsskedet.

Den planerade verksamheten bedöms orsaka små konsekvenser på människors hälsa och boendemiljön på grund av buller under etableringsfasen. Inga riktvärden för byggbuller vid bostäder bedöms överskridas.

Markarbeten kommer att genomföras i fyra etapper. De är planerade att enbart utföras under dagtid på vardagar. Eftersom inget bullrande arbete ska utföras under kvällar och helger blir endast riktvärdet för dagtid, 60 dBA, aktuellt. Det kommer även att finnas mycket goda möjligheter att anpassa bullerpåverkan genom att styra var och när olika moment utförs i förhållande till varandra, om något särskilt behov skulle uppstå. Enligt bullerutredningen (bilaga C14) kommer kan det komma att behövas dämpade borrhjor, eller andra bullerdämpande åtgärder, vilket PTL planerar att genomföra för att innehålla riktvärdet under hela etableringsskedet.

Bullerkällorna under etableringen kommer, något förenklat, att successivt förflytta sig från de mest höglänta delarna i öster och vidare västerut. De mest bullrande aktiviteterna är losstagningen och krossning av berg i öster. Transporter av både

krossat berg och jord kommer att gå från de östra delarna till de östra under samtliga fyra etapper. Eftersom de mest bullrande arbetsmomenten kommer att ske i de östligaste delarna, som också ska ställas i ordning för bebyggelse först, kommer kumulativt buller från markarbete och anläggningsarbete att bli begränsat. Det kumulativa bullret under byggfasen bedöms med dämpade korriggar inte överskrida bullernivåerna för markarbetet.

Bullernivåerna utanför verksamhetsområdet kommer att vara lägst under den första etappen för att bli som högst under den andra och fjärde etappen. Beräkningarna redovisas i detalj i bilaga C14 och är konsekvent gjorda med konservativa antaganden, bland annat att samtliga fordon och maskiner är verksamma samtidigt.

Förutom boendemiljö, kan buller under etableringsskedet komma att ge en viss påverkan på närområdets rekreativvärde. Området är dock redan idag påverkat av trafikbuller i och med närheten till E4, järnväg och flygplatsen Midlanda varför konsekvenserna jämfört med nuläget bedöms som försumbar.

7.2.2 Trafiksituation

En utredning om transporter till och från anläggningen redovisas i bilaga C8. Nedan ges en kort sammanfattning.

Den planerade verksamheten bedöms orsaka små konsekvenser på trafiksituationen under inledningen av etableringsskedet, särskilt om det sammanfaller i tid med anläggningen av ny trafikplats.

Trafiksituationen under etableringsskedet kommer att påverkas följande flöden:

- Borttransport av avbaningsmassor.
- Tung byggtrafik.
- Persontrafik.

En stor del av etableringen utgörs av markarbetena, se 4.2. Lejonparten av masshanteringen kommer att ske inom verksamhetsområdet och påverkar därför inte trafiksituationen alls. Under första året kommer avbaningsmassorna, grovt skattat maximalt 300 000 ton, att fraktas till upplag utanför området. Det motsvarar med andra ord samma storleksordning som den årliga uttransporten av 450 000 ton produkter under driftskedet.

Den tunga byggtrafiken, införsel av allt från betong och asfalt till byggnadselement, maskindelar samt övrig utrustning och byggmaterial skattas till ca 500 inkommande transporter per vecka. Det är mer än dubbelt så mycket som under driftskedet, se 8.4.

Persontrafiken utgörs av de ca 500 byggnadsarbetare som kommer att genomföra etableringen av fabriken. Det är möjligt att arbetslagen delvis kommer att bo på området, vilket skulle kunna minska påverkan på trafiksituationen men även om så inte är fallet så rör det sig om omkring hälften så många persontransporter som under driftfasen, se 8.4.

Även den nya trafikplats som planeras längs E4:an vid Torsboda Syd kommer att påverka trafiksituationen under dess etableringsfas. I den mån den överlappar med etableringen av PTL:s anodfabrik kan det därför uppstå kumulativa effekter. Det saknas i skrivande stund underlag för att kvantifiera de tillkommande effekterna av den nya trafikplatsen. Den kommer dock att vara begränsad i tid till något år och direkt bidra till att förbättra trafiksituationen därefter.

Sammantaget bedöms den tunga trafiken till och från verksamhetsområdet periodvis kunna utgöra ett påtagligt inslag i trafiken. Under det första året kommer både avbaningsmassor att transporteras bort från området och byggnadsmaterial att transporteras in. Under år två och tre sker ingen uttransport till följd av etableringen, men intransporten av byggmaterial fortsätter. Parallellt kommer produktionen igång, med tillhörande transporter av råmaterial, produkter och driftspersonal. De tunga transporterna redovisas i Tabell 19. I dagsläget passerar i genomsnitt ca 1 800 tunga fordon per dag E4 i höjd med Torsboda Syd i endera riktningen (se bilaga C8). De kumulativa effekterna av etablering och drift under år 2 och 3 innebär därmed en ökning av den genomsnittliga dygnstrafiken (ÅDT⁶) med 6–11 % för tung trafik.

⁶ Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) är den totala trafikmängden räknat i antal motordrivna fordon som passerar en "punkt" (eller en trafikhomogen vägsträcka) under ett år, dividerat med 365 dygn. ÅDT kan mätas och beräknas med olika metoder.

Tabell 19. Antal tunga transporter per vecka under etablerings- och driftskedet. Det totala antalet fordonsrörelser bygger på antagandena att alla lastbilar dels går tomma i ena riktningen, dels att återvänder samma väg de kom och dels att alla kör samma sträcka. I verkligheten är det sannolikt att vissa bilar, särskilt under drift, kan gå lastade i båda riktningar och att fordonsrörelserna kommer att fördela sig längs E4 både öster och väster om anläggningen.

År	Etablering (lastbilar/vecka)	Drift (lastbilar/vecka)	Totalt antal fordonsrörelser (värsta fall)
1	150 ut 500 in	-	1 300
2	500 in	100 in 100 ut	1 400
3	500 in	100 in 100 ut	1 400
4+	-	200 in 200 ut	800

7.3 Risker under etableringen

Den planerade verksamheten kan medföra risker för onormala händelser av olika slag under etableringsskedet. Förutom att onormala händelser kan påverka bygg- och anläggningsarbetet, kan de i vissa fall leda till påverkan utanför området.

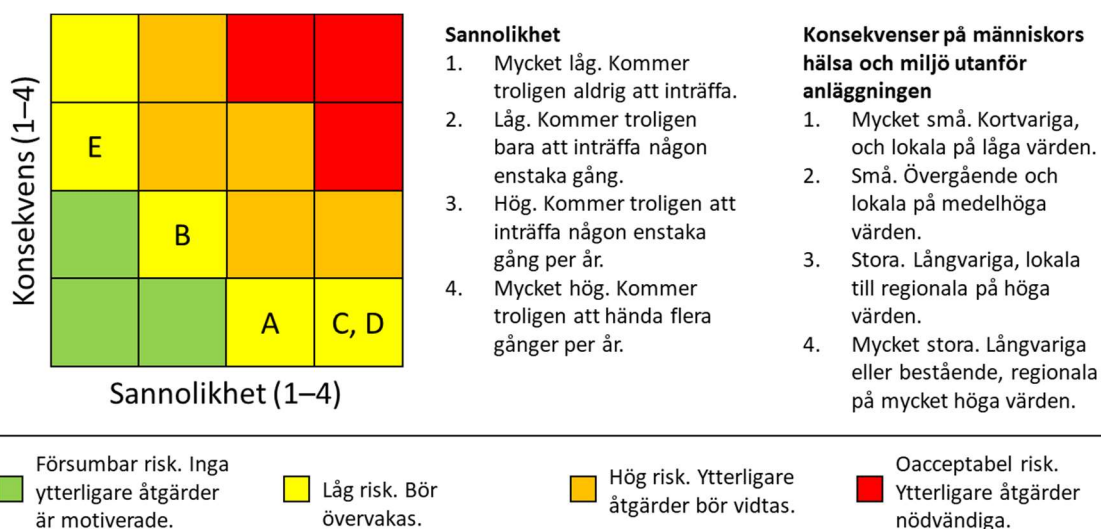
Aktiviteten på området idag har i huvudsak begränsats till skogsbruk.

Etableringsfasen kommer att innebära en betydligt mer intensiv aktivitet med flera tunga arbetsfordon samtidigt inom ett relativt begränsat område. De viktigaste riskreducerande åtgärderna listas i avsnitt 4.7.

De viktigaste identifierade onormala riskerna under etableringsskedet beskrivs nedan. Risknivån, det vill säga produkten av riskhändelsens sannolikhet och konsekvens, anges i riskmatrisen, Figur 28. Observera att samtliga konsekvenser avser människors hälsa och miljö utanför anläggningen. Arbetsmiljörisiker ingår med andra ord inte.

- A. Trafikolycka inom etableringsområdet med transportfordon eller arbetsmaskiner. En olycka kan leda till utsläpp av bränsle till mark och förorening av dagvatten eller mark som följd.
- B. Trafikolycka med transportfordon på allmän väg. Etableringen innebär att ett stort antal fordon kommer att transportera massor och byggmaterial till och från anläggningen.

- C. Ljudpåverkan vid oplanerade händelser. För den planerade byggverksamheten har bullerutredning visat att riktvärden för buller vid byggarbetsplatser kommer att kunna innehållas. Olyckor som skulle kunna ge tillfälliga ljudstörningar kan inte helt uteslutas.
- D. Nedsmutsning av utfarter och anslutande vägar genom att material fastnar på däck och fordon, och följer med transporter ut från området. Detta medför risk för damning vid torra väderförhållanden.
- E. Spridning av invasiva arter. Genom införsel av massor från andra områden finns risk för spridning av invasiva arter. För utfyllnad kommer dock massor internt från området att användas, vilket gör att risken för detta är liten. Dock kommer en del av massorna att transporteras från området och hanteras på annan plats. Denna risk ska särskilt uppmärksammas när avbaningsmassor flyttas i samband med omledningen av Torsbodabäcken, se avsnitt 7.1.2.2 och bilaga C5.



Figur 28. Risker under etableringen. De planerade skyddsåtgärderna (se avsnitt 4.7) har vägts in i bedömningarna av sannolikheter och konsekvenser. De enskilda riskerna (A–E) beskrivs i listan ovanför matrisen. Observera att sannolikheten relateras till att etableringsskedet förväntas pågå i ca tre år.

8 Miljökonsekvenser av drift

I det här kapitlet redovisas miljöbedömningen av den påverkan som orsakas av driften av den planerade verksamheten. Grafitproduktionen kommer att vara energiintensiv. Verksamheten kommer dessutom att bidra till både ökade och minskade utsläpp av växthusgaser under olika led i produktens livscykel. Både tillverkningen och

transporterna kommer också att orsaka utsläpp av andra ämnen än växthusgaser, både till luft och via dagvattnet. Även om verksamheten kommer att utformas för att minimera alla typer av utsläpp så kommer de inte helt att kunna elimineras. Utsläpp till luft, inklusive växthusgaser, redovisas i avsnitt 8.1. Utsläpp till mark och vatten redovisas i avsnitt 8.2. Industri- och trafikbuller redovisas i avsnitt 8.3. Verksamheten kommer, åtminstone i inledningsskedet, att vara beroende av lastbilstransporter för att frakta både råmaterial från hamn och produkt till hamn. Det kommer att medföra en ökad trafik. PTL kommer att fortsätta undersöka möjligheten att flytta godstrafik till tåg mellan hamn och fabrik. Trafiksituationen redovisas i avsnitt 8.4. Även om stora materialmängder kommer att hanteras i driften så är den stora merparten varken explosiva, frätande eller på annat vis direkt farliga ämnen. PTL kommer att utforma verksamheten för att bli så säker som möjligt för både människor och miljö. Dock finns risk för olyckor med all industriverksamhet. Risker under drift redovisas i avsnitt 8.5

Notera att den miljöpåverkan som orsakas av anläggningen som sådan, det vill säga byggnader och annan infrastruktur, och inte de olika aktiviteterna, beskrivs i kapitel 7.

8.1 Utsläpp till luft från tillverkning och transporter

Den planerade verksamheten kommer att orsaka utsläpp till luft av växthusgaser (se 8.1.1) samt bland annat flyktiga organiska ämnen, svavel- och kväveföreningar och partiklar (se 8.1.2) från tillverkningsprocessen och transportererna. I det här avsnittet beskrivs påverkan från utsläpp till luft. Den prioriterade miljöaspekten vid bedömningen är **klimat** samt **människors hälsa och boendemiljö**.

Jämfört med nuläget kommer de direkta utsläppen av växthusgaser från tillverkningsprocessen och transporter att öka med ca 10 000 ton CO₂eq per år. De indirekta utsläppen kommer både att öka till följd av elförbrukningen, och minska till följd av ökad elektrifiering av transportsektorn. Nettoutsläppen bedöms minska. För övriga utsläpp till luft bedöms miljöeffekten och risken för lukt vara liten, inga miljö kvalitetsnormer, miljö kvalitetsmål eller andra utvärderingströsklar förväntas överskridas till följd av verksamheten.

8.1.1 Växthusgaser

Verksamheten kommer bland annat att orsaka indirekta utsläpp av växthusgaser genom elförbrukningen och direkta utsläpp från transportererna. En utredning om

energiförbrukning och möjliga energibesparande åtgärder redovisas i bilaga C6. En utredning om transporter till och från anläggningen redovisas i bilaga C8. Nedan ges en kort sammanfattning.

Den planerade verksamheten bedöms medföra positiva konsekvenser för klimatet. En etablering i Sverige bidrar till EU:s självförsörjande i batterivärdekedjan, och kommer att bidra till minskade utsläpp från transportsektorn generellt.

Den planerade verksamheten kommer att orsaka följande utsläpp av koldioxid:

- Ca 10 000 ton CO₂eq per år från tillverkningsprocessen. Detta sker då flyktiga organiska föreningar (VOC) förbränns i processen och bildar koldioxid.
- 370–570 ton CO₂eq per år från lastbilstransporterna mellan fabrik och hamn (se bilaga C8). Utsläppet är beräknat för lastbilar med dieselmotorer. Utsläppens storlek kan minskas väsentligt med förnybara drivmedel eller elmotorer.
- Ca 34 000 ton CO₂eq per år från elproduktion vid full produktion (se bilaga C6). Den svenska elmixen har mycket låga utsläpp av växthusgaser i en internationell jämförelse, vilket är ett av skälen till att PTL valt att etablera sig i Sverige (se även 6.2.1)
- Huvudprodukten, anodmaterialet, bidrar till en minskning av utsläpp från transportsektorn eftersom de ökar produktionen av elfordonbatterier och därmed skyndar på omställningen.

PTL utreder möjligheterna att på sikt använda biokol som råvara i tillverkningen, men kommer inledningsvis att nyttja fossila råvaror i tillverkningsprocessen. Det finns ett stort utbud av dessa råmaterial globalt, vilket gör att PTL kommer att kunna importera från länder inom Europa och därmed uppnå relativt korta transporter från producenter till hamnar i närheten av verksamhetsområdet.

De direkta utsläppen från produktionen och transporterna innebär en ökning jämfört med nuläget, men endast bidra marginellt till Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Nettobidraget av klimatgaser bedöms däremot bli negativt, eftersom minskningen på grund av transportsektorns elektrifiering blir större än utsläppen från tillverkningsprocessen och transporterna.

En lokalisering i Sverige bedöms ge lägre eller mycket lägre utsläpp än nollalternativet, då PTL etablerar anodfabriken i ett annat europeiskt land. Enligt den europeiska miljöbyrån EEA (2023) har Sveriges elproduktion den lägsta

växthusgasintensiteten⁷ inom EU27. År 2020, som är det senaste året med jämförbara data, beräknades CO₂-utsläppsintensitet för Sverige till 8 g CO₂eq/kWh och för EU27 till 265 g CO₂eq/kWh (EEA 2023).

8.1.2 Övriga ämnen

En utredning om utsläpp till luft inklusive spridningsberäkningar har sammanställts och redovisas i bilaga C15. Nedan ges en kort sammanfattning.

Risken för att den planerade verksamheten ska orsaka negativa konsekvenser för människors hälsa och boendemiljö genom påverkan på luftkvaliteten närmast anläggningen och längs de planerade transportvägarna bedöms som liten. Utsläppen bedöms inte medföra något överskridande av miljökvalitetsnormer, miljökvalitetsmål eller andra utvärderingströsklar för luft. Verksamhetens utsläpp till luft har även utvärderats med avseende på lukt. Lukttrösklar för olika organiska ämnen och svaveldioxid har jämförts med beräknade halter i omgivningen till följd av verksamheten. Jämförelsen visar att risken för lukt i omgivningen är liten.

Råmaterial som används i produktionen utgörs av petroleumkoks, bränd petroleumkoks, nålkoks, petroleumbeck, kimrök och grafit. Dessa hårda kolrika material är biprodukter från petroleumindustrin. Under tillverkningsprocessen kommer materialet att omvandlas till grafit, och orsaka emissioner till luft av svaveldioxid (SO₂), kväveoxider (NO_x), flyktiga organiska föreningar (VOC), koldioxid (CO₂), asfaltsrök (innehållande bland annat bens(a)pyren) och partiklar (bland annat PM_{2,5} och PM₁₀). Hantering av materialen, både råmaterial och förbehandling av dessa, liksom hantering av den färdiga produkten kan medföra risk för damning. Anläggningen kommer att utformas så att utsläppen till luft minimeras, se avsnitt 4.7.

I Sverige finns inga generella utsläppskrav för luftföroreningar. I stället regleras utsläppen på EU-nivå som kan gälla utöver de villkor som verksamheten får enligt dom. Utsläpp från industrier regleras enligt krav på bästa tillgängliga teknik (BAT) och tillhörande BAT-AEL, där AEL står för associated emission levels. BAT-kraven är industrispecifika och beskrivs i ett referensdokument. PTL:s verksamhet bedöms

⁷ CO₂-utsläppsintensiteten beräknas som förhållandet mellan CO₂-utsläpp från elproduktion och bruttoelproduktion (EEA 2023).

omfattas av BAT 178, där BAT-AEL kraven gäller utsläpp av stoft och PAH:er. Verksamhetens bedöms uppfylla samtliga krav på BAT.

Spridningen av utsläpp till luft från anläggningen har beräknats med en matematisk modell. I beräkningen inkluderas samtliga utsläppspunkter på anläggningen, rökgasernas hastighet, temperatur och utsläppens innehåll samt skorstenarnas diameter och höjd. Beräkningen är utförd med en upplösning på 50x50 meter och redovisas för en nivå representerande 1,5 meter över marken. För att ge en statistiskt representativ bild av spridningen har ett meteorologiskt så kallat typår använts. Ett typår är en sammansättning av statistiskt representativa månader från olika år som tillsammans bildar ett år med typiska spridningsförutsättningar baserat på en objektiv väderklassificering (Chen 2000). Drifttiden för verksamheten är 7 920 timmar per år, men eftersom tidpunkten för de timmar då verksamheten inte kommer att vara igång inte fastställts ännu, har beräkningarna gjorts för ett helt år (8 670 timmar). Detta gör att de resulterande halterna avseende årsmedelvärden är något överskattade.

I anläggningens omgivning finns bakgrundshalter av samtliga ämnen i luftutsläppen. För att få totalhalten måste därför bakgrundshalterna adderas till verksamhetens bidrag. Eftersom varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet har bakgrundshalter för flera av parametrarna kunnat erhållas från Timrå kommun. Bakgrundshalter för övriga parametrar har tagits från SMHI eller jämförbara områden om mätningar saknats.

Resultatet av luftutredningen och spridningsmodelleringen visas i Tabell 20. Spridningsmodelleringens högsta haltbidrag (per timme, dygn och/eller år) av PM_{2,5}, PM₁₀, SO₂, NO₂, VOC, bens(a)pyren har jämförts med miljökvalitetsnormer och/eller miljökvalitetsmål eller andra relevanta riktvärden. Miljökvalitetsmålet för bens(a)pyren tangeras vilket beror på att bakgrundshalterna i ligger i nivå med miljökvalitetsmålet. Högsta haltbidraget av bens(a)pyren från verksamheten beräknas vara klart lägre än miljökvalitetsmålet. Totalt sett är bidraget från PTL:s verksamhet lågt i omgivningen och ingen miljökvalitetsnorm eller miljökvalitetsmål eller annan utvärderingströskel förväntas överskridas.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

 Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
 Mars 2024

 Tabell 20. Beräknade högsta halter av utsläpp av PM_{2,5}, PM₁₀, SO₂, NO₂, VOC, bens(a)pyren jämfört med miljö kvalitetsnorm (MKN), miljö kvalitetsmål (MKM) eller annat relevant riktvärde.

Parameter	Medelvärdestid	Verksamhetens haltbidrag (µg/m ³)	Totalhalt inklusive bakgrundshalt (µg/m ³)	MKN ¹ (µg/m ³)	MKM ² (µg/m ³)
PM ₁₀	1 dygn (som 90-percentil)	<2	≤ 15	50	30
	1 år	<1	≤12	40	15
PM _{2,5}	1 dygn (som 90-percentil)	<2	≤ 6	Finns ej	25
	1 år	<1	≤4	25	10
SO ₂	1 timme (som 98-percentil)	4	7	100	Finns ej
	1 dygn (som 98-percentil)	2	4	200	Finns ej
NO ₂	1 timme (som 98-percentil)	6	24	90	60
	1 dygn (som 98-percentil)	4	19	60	Finns ej
	1 år	<1	≤13	40	20
VOC (som xylen/toluen)	1 år	0,2	1 – 3	Finns ej ³	Finns ej ³
VOC (som bensen)	1 år	0,2	0,9	5	1
Bensa(a)pyren (från asfaltsrök)	1 år	0,00003	0,0001	0,001	0,0001

¹ Miljö kvalitetsnorm – lagstyrda gränsvärden

² Miljö kvalitetsmål – riktvärden

³ För konsekvensbedömningen har DNEL-värden enligt ECHA använts. DNEL för toluen och xylen är 56,5–221 mg/Nm³.

8.1.2.1 Deposition av svavel och NO_x

Den planerade verksamheten kommer att släppa ut NO_x och svavel till omgivande luft. Beroende på försättningar som utsläppshöjd, väder och vind med mera, förs dessa ämnen olika långt bort innan de deponeras på marken. Nedfall av svavel och kväve bidrar till försurning och övergödning av mark och vatten. Verksamhetens bidrag till deposition (nedfall) av svavel och kväve beräknas vara litet och ske i ett begränsat område kring verksamheten.

8.1.2.2 Lukt

När det gäller risken för lukt så har luktrösklar för olika organiska ämnen samt svaveldioxid studerats och jämförts mot halter beräknade som maxvärden i spridningsberäkningarna. Luktupplevelser är momentana vilket innebär att det räcker att halten av ett ämne överstiger ämnets luktröskel under mindre än en sekund för att lukt ska kännas. Beräkningarna visar att de högsta halterna av xylen, toluen, bensen och svaveldioxid i omgivningen är klart lägre än respektive ämnes luktröskel. Eftersom haltbidraget av PAH:er i omgivningen är litet bedöms även risken för lukt från den ämnesgruppen vara liten. Risk för lukt i omgivningen från den ansökta verksamheten bedöms därmed vara liten.

8.1.2.3 Utsläpp från transporter

Den planerade verksamheten kommer att ge upphov till utsläpp av koldioxid, kvävedioxid (NO₂), partiklar och marknära ozon genom avgaser från transporter och slitagepartiklar från vägbanan. Transporternas utsläpp beräknas och redovisas i sin helhet i Transportutredningen (bilaga C8).

Totalt beräknas utsläppen från lastbilstransporter mellan fabrik och hamn motsvara 370–570 ton CO₂eq. per år. Beräkningarna av CO₂eq. har gjorts för diesel, eftersom det är ett vanligt drivmedel för dagens lastbilar (Trafikanalys, 2022). Det innebär att utsläppsvärdet för CO₂eq. kan minska om andra drivmedel än diesel används. Som jämförelse låg Västernorrlands totala årliga utsläpp år 2020 på 1,35 miljoner ton CO₂eq. (RUS 2022). I relation till detta får verksamhetens bidrag ses som försumbart.

Utsläppen av partiklar är främst kopplade till vägslitage och är inte bundna till vilken typ av drivmedel som används. Transporterna kommer inte att passera genom Sundsvall eller Örnsköldsvik där länets mest luftföroreningsbelastade områden finns (RUS, 2022). Däremot kommer trafiken att passera genom Härnösand för att nå Härnösands Hamn och genom Timrå för att nå Sundsvalls Hamn. Luftutsläppen som transporterna till och från den planerade verksamheten ger upphov till kan komma att bidra negativt till luftkvaliteten i Härnösand och Timrå. Detta bidrag uppskattas dock som försumbart.

8.2 Utsläpp till mark och vatten

Den planerade verksamheten kommer att ge upphov till tre olika vattenströmmar:

- Dagvatten från tak och hårdgjorda ytor, avtappningsvatten från kyltornen och avhärdat vatten, som kommer att ledas genom ett system av diken/ledningar och behandlingssteg innan det släpps ut i Torsbodabäcken (se 4.4.5 och 7.1.2.28.2.1). Eftersom råvattnet kommer från Indalsälven har avtappningsvattnet och det avhärdate vattnet samma vattenkemiska profil som Indalsälvens vatten om än i en mer koncentrerad form. Därför bedöms inte det utgående avhärdate vattnet och avtappningsvattnet innebära några negativa konsekvenser för Torsbodabäcken.
För att förhindra påväxt i kylvattensystemet kan kylvattenkemikalier komma att behöva användas. I så fall kommer dos och typ att väljas så att negativa konsekvenser i Torsbodabäcken uteblir.
- Spillvatten från personalutrymmen, som kommer att ledas till och hanteras i kommunalt reningsverk (se 8.2.2). Spillvatten bedöms därmed inte utgöra någon påverkan på närområdet.
- I händelse av brand kommer en släckningsinsats att kunna ge upphov till kontaminerat släckvatten (se 8.2.3). Släckvatten kommer att samlas upp i dagvattensystemet. Avstängningsventiler placeras ut på strategiska platser i systemet för att minimera efterbehandlingsåtgärder och för att förhindra att kontaminerat dagvatten släpps ut i Torsbodabäcken.

Jämfört med nuläget kommer föroreningshalterna i dagvattnet att minska för de flesta ämnen, men det ökade dagvattenflödet gör att totalbelastningen på Torsbodabäcken kommer att öka. Denna ökning bedöms dock som liten och förväntas medföra små negativa konsekvenserna för Torsbodabäcken. För övriga recipienter bedöms konsekvenserna bli försumbara.

8.2.1 Dagvatten

Dagvattensystemets utformning under driftskedet beskrivs i bilaga C4. Nedan ges en kort sammanfattning.

Den planerade verksamheten bedöms orsaka en liten negativ konsekvens på Torsbodabäcken då dagvattenflödet kommer att öka och medföra ett jämnare flöde i bäcken, samt även innehålla något förhöjda halter av organiskt material (TOC). För nedströms liggande recipienter bedöms konsekvenserna av etableringen bli försumbara.

Dagvatten uppstår till följd av nederbörd direkt över området och eventuellt tillrinnande vatten från den närmaste omgivningen. Beroende på årstid kan det vara antingen regn- eller smältvatten. Höjdsättning av hårdgjorda ytor kommer anläggas så att vatten rinner till det interna dagvattensystemet för att inte infiltrera till, och riskera påverkan på, grundvattnet. Då både produktion och lagerhållning av material sker inomhus, kommer dagvattnet aldrig i kontakt med dessa, och bedöms därmed förbli relativt rent ur ett industriellt perspektiv. Det går ändå inte att utesluta att dagvattnet tidvis kan innehålla en komplex blandning av ämnen som kan leda till negativa konsekvenser på omgivningen. För att minimera påverkan på omkringliggande mark och vatten kommer dagvatten att hanteras lokalt inom fastighetsområdet, se avsnitt 4.4.6.2.

De föroreningsberäkningar som genomförts visar att det föreslagna dagvattensystemet kommer att ge en hög reningsgrad för samtliga ämnen som omfattas av reningskravet i Sundsvalls kommuns dagvattenplan (se Tabell 11, avsnitt 4.4.6.2). Reningen av samtliga ämnen överskrider de ställda kraven. För sex av sju ämnen kommer de teoretiska halterna i dagvattnet att vara lägre än i avrinningen från naturmark. Endast för TOC (totalt organiskt kol) kommer halterna att öka. Det dagvatten som tillkommer från den planerade anläggningen bedöms vara relativt rent, då ingen hantering av material eller produkter kommer att ske utomhus. Inte heller det tillkommande avhårdade vattnet från kylvattnet bedöms utgöra någon negativ konsekvens då det kommer spädas i sådan utsträckning att det inte utgör någon betydande påverkan på Torsbodabäckens vattenkvalitet. Belastningen av föroreningar från dagvattnet bedöms resultera i en liten negativ konsekvens för Torsbodabäcken. För nedströms liggande recipienter bedöms konsekvensen vara försumbar.

För att uppfylla kravet om ej överskridna flödesnivåer i Torsbodabäcken kommer det att krävas god fördröjningskapacitet på området. Den beräknade behovet på fördröjningskapacitet för det dimensionerande 200-årsregnet uppgår till 64 400 m³. Med föreslagna dagvattenlösningar kommer fördröjningskapaciteten att uppgå till minst 64 400 m³. Denna fördröjningskapacitet tillåter att det avtappade flödet från de två dammarna vid ett 200-årsregn inte överskrider gällande krav på flöden i Torsbodabäcken. Inte heller det genomsnittliga dagvattenflödet bedöms påverka Torsbodabäcken i någon större uträkning, i medeltal kommer dagvattenflödet från hela området att vara ungefär 900 m³/dygn (ca 10 l/s).

Dagvattenflödet efter etableringen kommer att medföra en påverkan på recipienterna Torsbodabäcken, Indalsälven och Klingerfjärden.

Föroreningshalterna i det utgående dagvattnet bedöms bli låga, sannolikt nära eller rentav i nivå med naturliga bakgrundshalter. De förväntade undantagen är högre halter av kväveföreningar under etableringsskedet och högre halter av TOC under driftskedet. Det högre flödet från området gör att de beräknade totala föroreningsmängderna kommer att öka för samtliga kravställda ämnen förutom för suspenderat material (Bilaga C4). Medelflödet i Torsbodabäcken direkt nedströms verksamhetsområdet kommer att öka med storleksordningen 50 % till följd av dagvattnet. Det tillkommande flödet beror till största del på att verksamhetsområdets infiltrationskapacitet minskar när det hårdgörs och till mindre del på inträngande grundvatten från schakten i nordöstra delen samt vatten från kylvattensystemets avhårdning. Den relativa ökningen minskar successivt nedströms i recipientsystemet. Flödet kommer att jämnas ut, både på grund av att grundvatteninträngningen och särskilt kylvattnet är mer konstanta flöden än ytavrinning och på grund av att dagvattensystemet kommer att utformas för att dämpa flödestopparna. Minflödet kommer därför att öka, medan maxflödet bedöms bli oförändrat jämfört med opåverkade förhållanden.

Konsekvenserna av de här effekterna bedöms bli små till försumbara för Torsbodabäcken och försumbara för nedströms liggande recipienter. De hydrologiska effekterna i form av ökade min- och medelflöden blir måttliga och de vattenkemiska effekterna blir små. Eftersom bäcken inte uppvisar några särskilda värden som kan förväntas vara känsliga för dessa effekter, till exempel saknas med stor sannolikhet fisk så här högt upp i systemet, bedöms de ekologiska konsekvenserna sammantaget bli små till försumbara. Även om föroreningstransporten i Torsbodabäcken förväntas öka bedöms konsekvenserna på nedströms recipienter bli försumbara eftersom Torsbodabäcken enbart utgör ett marginellt bidrag till dessa recipienter. Utspädningseffekterna kommer därför att bli mycket stor. Nollalternativet bedöms inte heller innebära någon påtaglig skillnad jämfört med den planerade etableringen.

8.2.2 Spillvatten

Den planerade verksamheten bedöms inte orsaka några konsekvenser på mark eller vatten på grund av spillvatten från verksamheten, eftersom det kommer att ledas till det kommunala avloppsreningsverket.

Spillvatten från anläggningen kommer att genereras från personalutrymmen, toaletter och övriga personalfaciliteter. Spillvatten från dessa källor kommer att ledas direkt till kommunalt reningsverk. Spillvatten från en eventuell

personalrestaurang kommer att behandlas på plats med fettavskiljare innan bortledning till det kommunala reningsverket. Spillvattnets sammansättning kommer därmed inte att präglas av de ämnen som hanteras i verksamheten utan vara likartat det spillvatten som belastar avloppsreningsverket från övriga, befintliga, källor. Inget spillvatten från industriverksamheten kommer att bortledas till det kommunala reningsverket.

Den uppskattade mängden spillvatten som generas uppgår till 110 m³/dygn. Det kommunala bolaget som hanterar frågan, MittSverige Vatten och Avfall, förbereder att kunna leverera och behandla vattenvolymer upp till 200 m³/dygn. MittSverige Vatten och Avfall har inte tillstånd att omhänderta industrispillvatten.

8.2.3 Släckvatten

En utredning av dimensionering av släckvattensystemet och brandriskreducerande åtgärder redovisas i bilaga C16. Nedan ges en kort sammanfattning.

Den planerade verksamheten bedöms orsaka försumbara konsekvenser på natur och miljö från påverkan av släckvatten. Inom verksamhetsområdet kommer det att finnas tillräcklig volym i krossdiken att hantera släckvatten från en släckningsinsats under 11 timmar i den mest utsatta lokalen. Alla dagvattenlösningar kommer att anläggas med tät botten vilket gör att släckvatten inte tillåts infiltrera i mark, de öppna dagvattenlösningarna underlättar även saneringsarbetet efter en eventuell brand.

Släckvatten avser vatten som används vid brandbekämpning. Det vatten som inte avdunstar vid en brandbekämpning kommer att avrinna från området och föra med sig föroreningar i form av partiklar från rök, brandskadat material samt kemikalier som funnits på brandplatsen. Dessa kan medföra negativ påverkan på omgivande mark och vatten om det inte hanteras på lämpligt vis.

WSP har genomfört en släckvattenutredning, bilaga C16, för att undersöka hur och vilka säkerhetsåtgärder som behöver implementeras för att uppfylla kraven om en tillfredställande släckvattenhantering. Då fastigheten kommer att nivelleras över tre etage bygger släckvattenutredningen på ett konservativt antagande om att brand uppkommer i en lagerbyggnad med råvarumaterial på det lägst liggande etaget. Antagandet görs då det i det lägst liggande etaget kommer att finnas mindre områden att samla upp släckvatten på innan det bräddar till fördröjningsmagasin (dagvattendamm) och vidare till recipient, än för de övre

etagen. Råvarulagret bedöms vara den byggnad med högst brandbelastningen på fastigheten, och vid en brand i byggnad med hög brandbelastningen kan det krävas en insats där 2 400 liter vatten per minut påförs byggnaden.

Från dagvattenutredningen föreslås det att, inom den lägsta terrassen, anläggas krossdiken med en volym om 1 400 m³ (bilaga C4). Denna volym klarar då en släckinsats med kontinuerlig vattenpåföring om 2 400 l/min under ungefär elva timmar. En sådan insats bedöms vara högst osannolik, då en omfattande brand oftast tillåts brinna upp och att påföring av släckvatten i stället enbart sker för att skydda närliggande byggnader. Se även 8.5 Risker under drift.

Det föreslagna dagvattensystemet har en tillräcklig fördröjningsvolym för att hantera den mängd släckvatten som anses rimligt. För att underlätta och minimera saneringsarbete vid händelse av brand kommer avstängningsventiler att installeras mellan krossdiken och fördammar, samt mellan fördammar och huvuddammar. På så sätt kan släckvattnets spridning inom planområdet minimeras, och spridning till omkringliggande mark och vatten elimineras.

8.3 Industri- och trafikbuller

En utredning av buller från etablering, drift och transporter redovisas i bilaga C14. Nedan ges en kort sammanfattning av verksamhetens bullerpåverkan från drift och transporter.

Den planerade verksamheten kommer att orsaka industribuller från tillverkningsprocessen och trafikbuller från transporterna. I det här avsnittet beskrivs påverkan från industri- och trafikbuller. De miljöaspekter som prioriteras vid bedömningen är **människors hälsa och boendemiljö** samt i lägre grad **landskapsbild och rekreation** i anläggningens närområde och längs väg mellan fabriken och den eller de hamnar som kommer att användas.

Jämfört med nuläget beräknas industribullret bli maximalt 40 dBA vid närmaste bostad och trafikbullret öka med mindre än 1 dBA oavsett vilken hamn som väljs.

Den planerade verksamheten bedöms orsaka försumbara konsekvenser på människors hälsa och boendemiljön på grund av buller under driftskedet. Riktvärdet för industribuller vid bostäder, 40 dBA nattetid, bedöms inte överskridas. Nivåerna för trafikbuller beräknas öka med maximalt 1 dBA och åtgärdsnivån för vägtrafik, 65 dBA vid bostad, överskrids inte till följd av den tillkommande trafiken.

Anläggningen har utformats för att minimera bullerpåverkan på omgivningen. Hela tillverkningsprocessen kommer att ske inomhus, vilket innebär att praktiskt taget alla bullerkällor byggs in. De olika byggnaderna kommer att ljudisoleras i tillräcklig omfattning för att klara riktvärdena för industribuller. Det gäller även de pipelines för materialtransport som kommer att binda samman lager och produktionsbyggnader på verksamhetsområdet. Eftersom tillverkningen kommer att ske dygnet runt kommer ljudbilden från anläggningen att vara i stort sett konstant. Sannolikheten är låg för plötsliga ljud eller andra förändringar som kan fånga uppmärksamheten hos personer (eller djur) inom hörhåll. Transporterna inom området kommer att koncentreras till en körväg längs norra randen av området, mellan huvudentré och lager. Körvägen löper parallellt och strax intill E4:an. Bullret från transporterna inom området kommer därför att sammanfalla med och överröstas av vägbullret från E4:an.

Industribullret har modellerats till att vara i drift kl 00-24 under 100 % av tiden. Ekvivalenta ljudnivåer har beräknats för de närmast belägna bostäderna runt anläggningen. Riktvärdet för industribuller vid bostäder nattetid, 40 dBA, beräknas inte överskridas i något fall. Dessa resultat är i linje med bedömningen som har gjorts i planbeskrivningen för Torsboda Syd (Timrå kommun 2021).

Trafikbullret har beräknats för samtliga tre transportalternativ, det vill säga Sundsvalls hamn, Delta Terminal och Härnösands Hamn. Enligt praxis har beräkningarna gjorts för Trafikverkets prognosår 2040 för både nollalternativet och det sökta alternativet. I nollalternativet har dagens trafik räknats upp med 29 %, med hjälp av den nationella godstransportmodellen. I det sökta alternativet tillkommer lastbilstransporterna till och från PTL:s anodfabrik.

Trots ökning av den tunga trafiken jämfört med första beräkningen ökar de beräknade ekvivalenta eller maximala ljudnivåerna längs vägsträckor i alla tre alternativ med max 1 dBA. Det som ökar är antalet lastbilspassager och alltså antalet gånger som den maximala ljudnivån riskerar att uppkomma/överskridas. Generellt ger 116 lastbilspassager jämnt fördelat över dygnet knappt 5 passager i timmen. För de flesta vägar är detta ett litet tillskott med tanke på den trafik som prognosticeras gå där dagligen år 2040. De ekvivalenta ljudnivåerna för närmaste bostäder, i alla tre alternativ, ligger under 65 dBA i både det sökta alternativet och nollalternativet. 65 dBA anger den så kallade åtgärdsnivån längs befintlig väg som gäller enligt infrastrukturpropositionen från 1996/97. Samtliga beräkningar redovisas utförligare i bilaga C14.

8.4 Trafiksituation

En utredning om transporter till och från anläggningen redovisas i bilaga C8. Nedan ges en kort sammanfattning.

Den planerade verksamheten bedöms orsaka små negativa konsekvenser på trafiksituationen, främst genom ökningen av persontrafik till och från anläggningen.

Den planerade verksamheten kommer att ge upphov till en ökad trafikintensitet på E4:an genom lastbilstransporter av råvaror och produkter och persontransporter till och från anläggningen. I det här avsnittet beskrivs påverkan på trafiksituationen. Den miljöaspekt som prioriteras vid bedömningen är **människors hälsa och boendemiljö**. Dessutom kommer verksamheten att orsaka både utsläpp till luft (se 8.1) och trafikbuller (se 8.3).

Jämfört med nuläget beräknas den tunga trafiken öka med mindre än 10 % på samtliga sträckor mellan fabriken och Härnösands eller Sundsvalls Hamn. Skulle alla transporter gå till och från Delta Terminal, vilket inte verkar vara aktuellt i dagsläget, skulle ökningen bli märkbart större, 27–37 %, för väg 684, på grund av lägre bakgrundstrafik. Ökningen av antalet personbilar längs E4:an närmast anläggningen beräknas bli upp till 30 %. Beräkningen bygger på antagandet att 80 % av personalen kör egen bil utan någon samåkning och utan hänsyn till att trafiken kommer att fördela sig både öster- och västerut. Samtliga beräkningar av trafikökningar bortser dessutom från att trafiken förväntas att öka de kommande decennierna, oberoende av PTL:s planerade etablering, utan jämförs med dagens trafiksituation.

8.5 Risker under drift

Onormala händelser i den planerade verksamheten kan komma att medföra utsläpp till luft, mark och vatten. Beroende på art och omfattning riskerar sådana händelser att påverka både livsmiljöer för växter och djur, boendemiljö och luftkvalitet samt grundvattenkvaliteten även utanför området. Ett sätt att systematisera risker är att gruppera dem utifrån källa, det vill säga vad som orsakar risken. I det här fallet är det händelser och förlopp inom verksamhetsområdet (se 8.5.1), risker förknippade med transporter till och från anläggningen, E4, Ådalsbanan och flyg (se 8.5.2) samt naturolyckor orsakade av extrema väderhändelser och klimatförändringar (se 8.5.3). En översikt av de

viktigaste identifierade riskhändelserna ges i form av en riskmatris för driftskedet (se E1). De viktigaste riskreducerande åtgärderna listas i avsnitt 4.7. Riskerna har bedömts med utgångspunkt från att planerade riskbegränsande åtgärder har införts.

Jämfört med nuläget medför den planerade verksamheten i stort sett helt nya risker för området, eftersom det inte bedrivs några direkt jämförbara aktiviteter på området idag. Den tunga trafiken till och från området idag utgörs av timmertransporter, vilka sker i en mycket mindre omfattning än de planerade material- och produkttransporterna. Viktigt att beakta i sammanhanget är också om den planerade verksamheten kan påverka sannolikhet eller konsekvens för olyckor i kringliggande verksamheter, som E4 och Ådalsbanan. Likaså om händelser i omgivningen kan få ett förändrat förlopp eller konsekvenser på grund av den planerade verksamheten.

8.5.1 Onormala händelser inom verksamhetsområdet

I detta avsnitt redovisas identifierade onormala händelser som skulle kunna ge upphov till effekter på hälsa och miljö utanför anläggningen. Händelserna presenteras utifrån riskkälla, tillsammans med planerade riskbegränsande åtgärder.

8.5.1.1 Hantering av kemikalier, råvaror och produkt

En viktig grundläggande faktor vid riskbedömning är användning av farliga eller brandfarliga ämnen vid anläggningen. En bedömning av planerad kemikalieanvändning och -lagring mot regelverket i Seveso-lagstiftningen visar att lagringen inte når upp till de angivna nivåerna, vilket innebär att verksamheten inte omfattas av den lagstiftningen (se bilaga B1).

Det är stora mängder råvara som kommer att levereras och hanteras på anläggningen. En av råvarorna, petroleumbeck, som används i mängder av 10 000 ton årligen är här identifierats som misstänkt cancerframkallande. Övriga råvaror är inte klassificerade som hälso- eller miljöfarliga. Ingen av råvarorna är klassificerad som brandfarlig vara. Samtliga råvaror kan orsaka brännbara koncentrationer av damm i slutna utrymmen. Råvaror eller produkt transporteras ej som farligt gods.

Kemikalieanvändning i verksamheten redovisas i Teknisk beskrivning avsnitt 5.2 (bilaga B) samt i avsnitt 4.4.3 i detta dokument. En kemikalie som används är kalk för avsvavling, se 4.4.3. Inga ämnen klassificerade som brandfarliga hanteras på anläggningen. Endast en mindre mängd kemikalier (svavelsyra, saltsyra, alkohol) planeras användas inom anläggningens testlaboratorium. Vissa kemikalier (biocid och diesel) transporteras som farligt gods. Totalt uppskattas antalet transporter med farligt gods till 1–5 per år.

De viktigaste enskilda riskhändelserna förknippade med den planerade hanteringen av kemikalier och råvaror som har identifierats listas nedan. De bedömda sannolikheterna och konsekvenserna redovisas i avsnitt E1. De viktigaste riskreducerande åtgärderna listas i avsnitt 4.7.

- A1. Oavsiktligt spill på mark som sprids till omgivningen via dagvatten eller via damning till luft.
- A2. Brand eller dammexplosion orsakad av damning i slutna lokaler. De direkta konsekvenserna av en explosion inom anläggningen bedöms bli små (eller försumbara) utanför verksamhetsområdet. Däremot kan en explosion i sin tur orsaka en brand, som medför andra risker för negativ omgivningspåverkan.

8.5.1.2 Risk vid brand

En utredning om behov av släckvatten och risk för spridning av brandrök vid en eventuell brand har tagits fram av WSP (bifogas i bilaga C16). All produktion kommer att ske inomhus i stora lokaler, vilket medför att en brand i de flesta troliga fall begränsas till byggnaden och invändig släckning vilket begränsar spridning till omgivningen. Ett värsta scenario för brand har utnyttjats för beräkning och det utgörs av brand i lager med råmaterial.

Vid brand krävs stora mängder släckvatten. Det vatten som inte avdunstar vid en brandbekämpning kommer att avrinna från området och föra med sig föroreningar i form av partiklar från rök, brandskadat material samt kemikalier som funnits på brandplatsen. Dessa kan medföra negativ påverkan på omgivande mark och vatten om de inte hanteras på lämpligt vis. Anläggningen behöver därför konstrueras så att förorenat släckvatten kan samlas upp och behandlas.

Utredningen konstaterar att en brand i råvarulager kan komma att kräva en släckinsats med kontinuerlig vattenpåföring om 2 400 l/min under elva timmar. En sådan insats bedöms av WSP vara högst osannolik, då en omfattande brand oftast

tillåts brinna upp och att påföring av släckvatten i stället enbart sker för att skydda närliggande byggnader.

Brand på området ger också upphov till brandrök som kan ge påverkan utanför området. Liksom i fallet med släckvatten, så är en brand i råvarulagret dimensionerande för omgivningspåverkan. Exakt vilka gaser som bildas och i vilken koncentration beror på många faktorer, till exempel vad det är som brinner och hur effektiv förbränningen är. Vindriktning och -styrka är viktig för att bedöma påverkan i omgivningen. Generellt innebär en större brand en högre plym och därmed en större utspädning i luften jämfört med en mindre brand. Dominerande vindriktning i området är nordvästlig.

Enligt WSP:s utredning (bilaga C16) är risken för påverkan av rökgaser, med utgångspunkt från vinddata, störst längs med anläggningens sydöstra och nordvästra gräns. Avståndet till närmaste bebyggelse i områden Gryttjom och Brännan som är belägna i dessa riktningar är relativt kort. För andra områden är avståndet till bostäder större och det är också en höjdskillnad, (anläggningen ligger högre) vilket gör att risken för påverkan är lägre, då brandgaser har en termisk stigkraft och sprids över ett större område. Risk för påverkan på närmaste tätort, Söråker samhälle, bedöms vara liten. Samhället ligger i en slutning och är beläget lägre än industrianläggningen. I östlig riktning på ca 500 m avstånd finns ett Natura 2000-område som riskerar att påverkas av eventuell brandrök. Området utgörs av sumpskog med viss ovanlig växtlighet.

De viktigaste enskilda riskhändelserna förknippade med brand inom anläggningen som har identifierats listas nedan. De bedömda sannolikheterna och konsekvenserna redovisas i avsnitt E1. De viktigaste riskreducerande åtgärderna listas i avsnitt 4.7.

B1. Okontrollerad spridning av kontaminerat släckvatten

B2. Spridning av hälsoskadliga brandgaser

8.5.1.3 Störningar i produktionsutrustning

Den planerade verksamheten vilar på avancerad teknisk utrustning, som kommer att väljas, installeras, underhållas och övervakas för att prestera enligt önskade specifikationer. Olika typer av störningar kan trots det inte uteslutas.

De viktigaste enskilda riskhändelserna förknippade med störningar i den planerade produktionsutrustningen som har identifierats listas nedan. De

bedömda sannolikheterna och konsekvenserna redovisas i avsnitt E1. Störningar som primärt kan kopplas till hantering av kemikalier, råmaterial och produkt beskrivs i avsnitt 8.5.1.1. De viktigaste riskreducerande åtgärderna listas i avsnitt 4.7.

- C1. Utsläpp till luft. Funktionsstörningar i utrustning för rening av emissioner till luft kan ge oönskade ökade utsläpp under den tid som störningen pågår.
- C2. Läckage av kylvatten. I kylvattensystemet hanteras stora mängder cirkulerande vatten.
- C3. Explosion i tryckkärl (ej brandfarliga gaser). Inom anläggningen finns också trycksatta system för tryckluft och kvävgas.

8.5.2 Transporter till och från anläggningen samt E4, Ådalsbanan och flygplats

En stor mängd råvara och produkt samt biprodukter ska transporteras till och från anläggningen. Detta medför ökat antal fordonsrörelser på E4. Enligt transportutredningen (bilaga C8) ökar antalet tunga transporter på E4 vid ansökt verksamhet med upp till 6 % jämfört med nuläget. Den tillkommande trafiken omfattar endast ett fåtal transporter med farligt gods. Ökad trafik kan påverka risken för olyckor. I den riskutredning som gjordes i samband med detaljplanearbetet (sammanfattas i följande avsnitt) redovisas risk för olyckor på E4 i anslutning till området. En känslighetsanalys i rapporten visar att bedömningen om acceptabel risk kvarstår även vid en fördubbling av antalet tunga transporter med farligt gods.

En kvantitativ riskbedömning har gjorts av WSP (2022) under framtagandet av detaljplanen där farligt gods-transporter på E4 och Ådalsbanan samt urspårning på Ådalsbanan har beräknats. Beräknade risknivåer kopplade till E4 är acceptabla, förutsatt att ett skyddsavstånd på minst 27 meter hålls mellan bebyggelse och vägkanten. Individrisken med avseende på Ådalsbanan är acceptabel om ett skyddsavstånd på minst 40 meter hålls till järnvägen. Samhällsrisken kopplad till järnvägen ligger inom ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable). I beräkningarna har inga skyddseffekter till följd av höjdskillnaden mellan järnvägen och planområdet beaktats, vilket innebär att samhällsrisksberäkningarna kan antas vara konservativa. Avstånden mellan produkt- och råvarulager till E4 är 65–70 m. Avstånd mellan produktlager och järnväg är ca 80 m. Den planerade verksamheten klarar därmed med god marginal skyddsavstånden på 27 respektive 40 m till E4 och järnväg som anges i riskutredningen. Det kortaste avståndet från

verksamhetsområdet gräns till Ådalsbanan är ca 10–15 meter och till E4 ca 10–15 meter.

Sundsvall Timrå Airport lät 2022 göra en säkerhetsbevisning gällande hinder i den horisontella ytan för luftfart. Denna säkerhetsbevisning gjordes utifrån annat bolags tidigare etableringsplan enligt detaljplanen. Då PTL:s etablering också är inom detaljplanens reglerande höjder och utbredning bedöms den tidigare säkerhetsbevisningen även gälla PTL:s etablering. Sammanfattningsvis så innebär etableringen att hinderförhållandens för luftfart inom den horisontella ytan förändras. Till skillnad från tidigare då det genomträngande hindret utgjordes av skogbeklätt berg kommer hindret nu att utgöras av terräng och byggnader. Utbyggnaden kommer att innebära att genomträngningen i den horisontella ytan blir högre närmare flygplatsen än vad den är idag. Sundsvall Timrå Airport bedömde att riskerna är acceptabla om hindren kommer att markeras enligt gällande regelverk med riskreducerande åtgärder. Dessa inkluderar exempelvis hinderljus utplacerade så att hela det genomträngande planområdet täcks och i de högsta punkterna. Avtal om drift och skötsel av hinderljusen kommer att upprättas mellan flygplatsen och PTL.

De viktigaste enskilda riskhändelserna förknippade med transporter till och från anläggningen samt E4, Ådalsbanan och flygtrafik som har identifierats listas nedan. De bedömda sannolikheterna och konsekvenserna redovisas i avsnitt E1. De viktigaste riskreducerande åtgärderna listas i avsnitt 4.7.

- D1. Trafikolycka inom verksamhetsområdet med lastbil eller arbetsmaskiner. En olycka kan leda till utsläpp av bränsle till mark och förorening av dagvatten eller mark som följd.
- D2. Trafikolycka på allmän väg med lastbil.
- D3. Trafikolycka på allmän väg med personbil.
- D4. Olycka på Ådalsbanan som orsakar brand inom anläggningen.
- D5. Brand på anläggning orsakar tågolycka.
- D6. Brand på anläggningen ger påverkan på flygtrafik.

8.5.3 Extrema väderhändelser och klimatförändringar

Flera typer av extrema väderhändelser förväntas inträffa oftare och/eller bli allvarligare i takt med att klimatet förändras. Myndigheten för samhällsskydd och

beredskap (MSB 2020) presenterar i en förstudie hur riskerna för sex olika klimatrelaterade naturolyckor kommer att utvecklas fram till 2050–2100.

Dessa kan komma att drabba och påverka den planerade anläggningen och behöver därför beaktas i planeringen. Timrå kommun "arbetar kontinuerligt med analys av risker inom kommunens geografiska område och hur dessa ska hanteras" (Timrå kommun 2023). På sin hemsida tar kommunen kortfattat upp risker för extremt väder och naturolyckor. Där framhålls särskilt stora snömängder kombinerat med kraftig blåst och att det kan leda till el-/teleavbrott, svårframkomliga vägar, problem för allmänna kommunikationer, skogsskador och skador på byggnader. Kommunen pekar inte ut några särskilda typhändelser, samhällsviktiga verksamheter eller geografiska områden i kommunen som viktigare än andra.

De sex typer av naturolyckor som MSB (2020) framhåller listas nedan. De bedömda sannolikheterna och konsekvenserna redovisas i avsnitt E1.

- E1. Översvämningar från vattendrag. Det finns bara mindre vattendrag i närheten, som bedöms vara för små för att kunna svämma över och nå anläggningen.
- E2. Pluviala översvämningar. MSB (2020) konstaterar att extrem nederbörd förväntas ske oftare och bli mer intensiv i hela Sverige, oavsett om årsnederbörden väntas öka eller ej i olika regioner. Verksamhetsområdet ligger nära en ytvattendelare, vilket innebär att tillrinningsområdet blir mycket litet. Området Hela området sluttar och dagvattenhanteringen dimensioneras för att klara skyfall (se bilaga C4), vilket minimerar konsekvenserna av naturolyckan.
- E3. Stormar. Det är oklart hur vindstormar och dess styrka kommer att förändras i framtiden (MSB 2020). Även om det finns en del skog runt den planerade anläggningen som skulle kunna fällas av stormar står de på tillräckligt långt avstånd för att inte skada anläggningen. Själva anläggningen är heller inte vindkänslig.
- E4. Skogsbränder. Norrlandskusten är sedan tidigare utpekad som riskområde för skogsbrand och norra Sverige är hårdare drabbat av stora skogsbränder än södra. Brandrisksäsongen förväntas förlängas med upp till någon vecka i norr, fram till 2050 (MSB 2020). Förekomsten av skogsbränder förväntas däremot att öka främst i södra Sverige, både till antal och yta och främst i södra Sverige. Även om en skogsbrand skulle rasa utanför anläggningen är det låg sannolikhet för att anläggningen skulle fatta eld.
- E5. Jordskred. Klimatförändringarna kommer medföra att sannolikheten för skred ökar inom områden som redan är skredbenägna (MSB 2020).

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

- B. Riskhändelser förknippade med brand inom anläggningen. Observera att brand kan uppstå av flera anledningar, till exempel hantering av kemikalier (ovan) och naturolyckor (nedan).
 - B1. Okontrollerad spridning av kontaminerat släckvatten.
 - B2. Spridning av hälsoskadliga brandgaser.

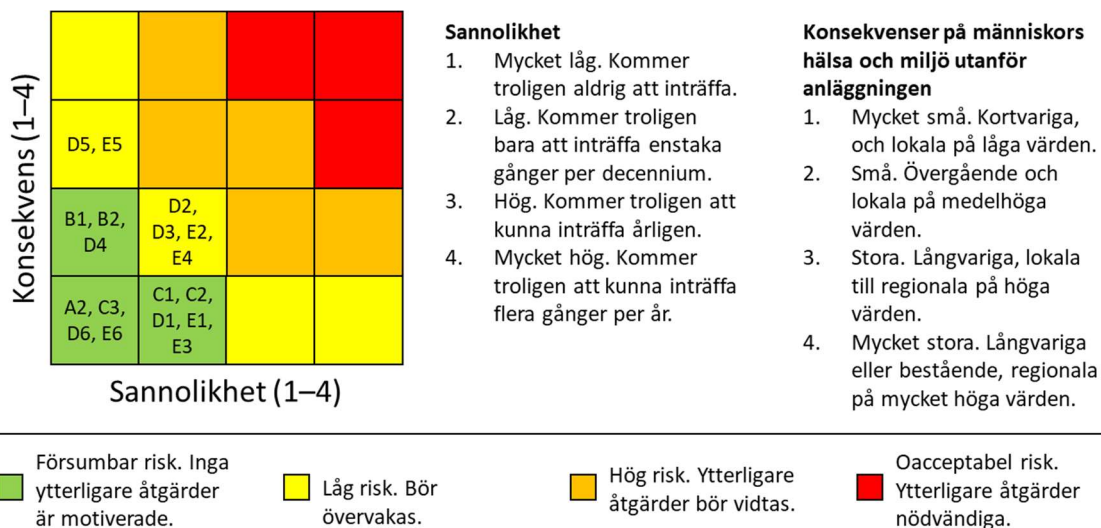
- C. Riskhändelser förknippade med störningar i produktionsutrustningen.
 - C1. Okontrollerade utsläpp till luft.
 - C2. Läckage av kylvatten.
 - C3. Explosion i tryckkärl (ej brandfarliga gaser).

- D. Riskhändelser förknippade med transporter till och från anläggningen samt E4, Ådalsbanan och flygtrafik.
 - D1. Trafikolycka inom verksamhetsområdet med lastbil eller arbetsmaskiner.
 - D2. Trafikolycka på allmän väg med lastbil.
 - D3. Trafikolycka på allmän väg med personbil.
 - D4. Olycka på Ådalsbanan som orsakar brand inom anläggningen.
 - D5. Brand på anläggning orsakar tågolycka.
 - D6. Brand på anläggningen ger påverkan på flygtrafik.

- E. Riskhändelser förknippade med naturolyckor.
 - E1. Översvämningar från vattendrag.
 - E2. Pluviala översvämningar (översvämning på grund av intensiv nederbörd).
 - E3. Stormar.
 - E4. Skogsbränder.
 - E5. Jordskred.
 - E6. Kustöversvämningar.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av Mars 2024



Figur 29. Risker under driftskedet. De planerade skyddsåtgärderna (se avsnitt 4.7) har vägts in i bedömningarna av sannolikheter och konsekvenser. De enskilda riskerna (A1–E6) beskrivs i listan ovanför matrisen.

9 Miljökonsekvenser av nollalternativet

De lokala miljökonsekvenserna av nollalternativet bedöms bli av samma typ som för det sökta alternativet, eftersom sannolikheten är stor att någon annan energiintensiv industriverksamhet etablerar sig på området. Även om planområdet kan komma att utformas delvis annorlunda för att passa den alternativa etableringens behov och infalla något eller några år längre fram i tiden så styrs utformningen av området i stora drag av detaljplanen. Det gäller särskilt för de konsekvenser som bedöms uppstå till följd av etableringen och som beskrivs i kapitel 7, det vill säga förändrad markanvändning, mark- och anläggningsarbeten och de risker som är förknippade med desamma.

Redan idag är Torsboda Syd till största del avverkat. Även i nollalternativet kommer det sannolikt att krävas omfattande schaktning och utfyllnad av området, med tillhörande förändring av markanvändning och landskapsbild, buller och tillfälligt påverkad trafiksituation. En försiktig bedömning är att inte hela området tas i anspråk av den alternativa verksamheten, utan att den sydligaste delen av området lämnas intakt. Det skulle ge ett större avstånd till fjärrilshabitaten söder om planområdet och minska det fysiska ingreppet i Torsbodabäcken. Grundvattenpåverkan bedöms däremot bli densamma.

Under driftskedet bedöms konsekvenserna bli desamma för nollalternativet som för det sökta alternativet med avseende på boendemiljö och luftkvalitet. Trafiksituationen bedöms bli något gynnsammare, då den alternativa etableringen skulle kunna vara mindre transportintensiv. Det betyder dock inte att en alternativ etablering garanterat blir mindre transportintensiv. Den skulle tvärtom kunna bli mer transportintensiv än det sökta alternativet, precis som den skulle kunna orsaka större utsläpp till luft och vatten, mer buller och bli ett påtagligare inslag i landskapsbilden. För att inte heller underskatta det sökta alternativets relativa miljökonsekvenser görs genomgående positiva bedömningar av den alternativa verksamhetens miljökonsekvenser.

Resurseffektiviteten, inklusive klimatpåverkan, bedöms däremot bli sämre i nollalternativet än för det sökta alternativet. Det beror på att den europeiska efterfrågan på anodmaterial för elfordonsbatterier är oförändrad och i högre grad kommer att tillgodoses med artificiell grafit tillverkad i annat EU-land. Det skulle resultera i batterier med högre klimatavtryck, på grund av att CO₂-intensiteten är högre för övriga EU-länders elproduktion. Om PTL av någon anledning inte skulle etablera anodfabriken över huvud taget kvarstår EU:s beroende av långväga import av artificiell grafit från bland annat Kina. Trycket på utvinning av naturlig grafit kan också öka ytterligare. Konsekvenserna som det här i förlängningen skulle orsaka sker globalt (utsläpp av växthusgaser) eller i andra delar av världen (alternativ etablering av anodfabrik, grafitgruvor) än i Torsbodatrakten.

10 Miljökvalitetsnormer

10.1 Luft

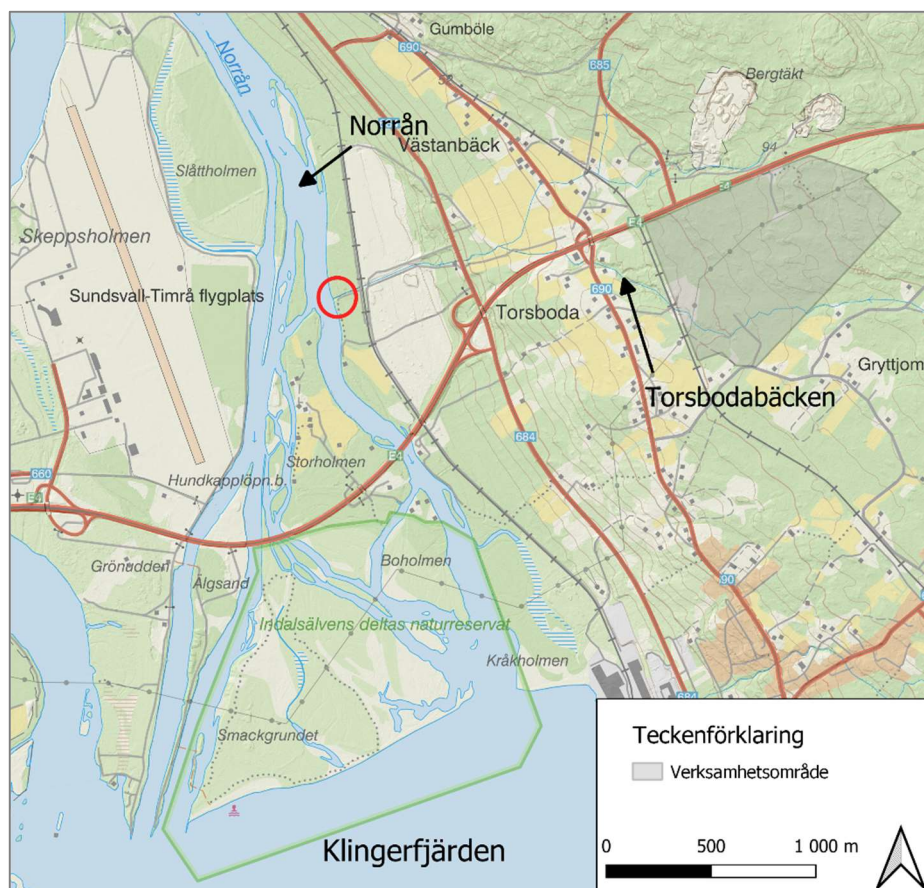
Som skydd för människors hälsa och för miljön har regeringen utfärdat en förordning om miljökvalitetsnormer (MKN) för ett antal olika parametrar. Miljökvalitetsnormer gäller för omgivningsluft och är baserade på krav i EU-direktiv. Förordningen heter idag Luftkvalitetsförordningen (2010:447).

Enligt luftutredningen (bilaga C15) beräknas haltbidraget från den planerade anläggningen bli lågt i omgivningen och samtliga miljökvalitetsnormer beräknas innehållas. Trots att verksamheten kommer att placeras intill E4 som är en stor bidragskälla av främst partiklar och kvävedioxid bedöms det vara god marginal till både miljökvalitetsmål och miljökvalitetsnormer för dessa parametrar. Beräknade

högsta halter av utsläpp av PM_{2,5}, PM₁₀, SO₂, NO₂, VOC och bens(a)pyren samt relevanta riktvärde redovisas i Tabell 20, avsnitt 8.1.2.

10.2 Ytvatten

Den planerade anläggningens primärrecipient är Torsbodabäcken. Den är inte en vattenförekomst och omfattas därför inte av någon miljökvalitetsnorm. Bäckens mynnar efter ca 1,7 km i Norrån, som klassad som ytvattenförekomst. Norrån utgör ett biflöde till Indalsälven i dess delta, men är idag klassad som övrigt vatten (sjö) och saknar därmed miljökvalitetsnormer. I stället är Klingerfjärden närmsta recipient med beslutade miljökvalitetsnormer, se Figur 30.



Figur 30. Översiktssbild av ytvattenförekomster och recipienter. Cirkeln markerar Torsbodabäckens utlopp i Norrån.

Klingerfjärden har kvalitetskrav "god ekologisk status 2027". Den befintliga statusen är "god" baserat på växtplankton och näringsämnen men sänkt till "måttlig" utifrån bedömningen av särskilda förorenade ämnen klassats som höga

(koppar). Recipienten har vidare kvalitetskrav "god kemisk ytvattenstatus 2027" men har status uppnår ej god vilket beror på gränsöverskridande halter av prioriterade ämnen bromerade difenyleter (PBDE), kvicksilver (Hg) och kvicksilverföreningar. De höga halterna av Hg kommer från atmosfärisk deposition från långväga globala utsläpp. Enligt påverkansanalys bidrar även lokala källor till att kvicksilver överskrider i recipienten (VISS, 2023b). Problemet med PBDE beror också på långväga luftburna transporter av föroreningar. Bedömningen är att problemet med dessa ämnen har en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att lösa det. Därför har det beslutats om att dessa ämnen omfattas av ett undantag. De nuvarande halterna av PBDE och Hg (dec 2015) får dock inte öka. Ytterligare ämnen med gränsöverskridande gränsvärden är kadmium/kadmiumföreningar (Cd), dioxiner och dioxinlika föreningar. Lokala källor för dioxin finns i vattenförekomsten.

Det dagvatten som uppstår under verksamhetens etableringsfas kommer framför allt att vara belastat med kväveföroreningar från bergschakten. Den uppskattade belastningen bedöms inte medföra någon försämring av vattenförekomstens status. De negativa konsekvenserna av dagvattenflödet under etableringsfasen bedöms därmed blir små.

Det dagvatten som uppstår under verksamhetens driftskede kommer att renas lokalt på området innan det släpps vidare till Torsbodabäcken. Den ökande mängden dagvatten som uppstår när området hårdgjorts leder till att totalbelastningen av vissa föroreningar ökar trots att systemet uppfyller kraven på omfattande rening. Därtill kommer en viss rening att ske innan vattnet når Klingerfjärden. Den ökande belastningen är dock i sammanhanget liten då verksamhetsområdet utgör en sådan liten del av vattenbalansen i Klingerfjärden. Den stora utspädningseffekten på dagvattentillskotten innan det når Klingerfjärden gör att haltpåslagen i ytvattenförekomsten kommer att bli försumbara. Klingerfjärden ekologiska status är klassad som "måttlig" utifrån förhöjda halter av koppar i sediment. Kopparbelastningen ut från verksamhetsområdet har beräknats öka från 0,47 till 0,48 kg/år. Denna beräkning anses konservativ utifrån den verksamhet som kommer att bedrivas och då kopparmaterial inte kommer att nyttjas på området. Trots det bedöms den belastningsökningen medföra försumbara negativa konsekvenser för Klingerfjärden.

10.3 Grundvatten

Området ligger inte i eller i närheten av fastställd grundvattenförekomst. Hela Indalsälvens delta är utpekad som preliminär grundvattenförekomst för årsperioden 2022–2027, och inväntar beslut. Verksamhetsområdet är beläget utanför det tertiära tillrinningsområdet som karterats för grundvattenförekomsten (VISS 2024). Enligt den hydrogeologiska utredningen (bilaga C13) kommer verksamheten inte att medföra någon kvantitativ påverkan på grundvattennivåerna nedströms fastigheten, och således bedöms verksamheten inte komma att utgöra någon negativ påverkan på framtida kvantitativa miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsten. Det vatten som lämnar verksamhetsområdet bedöms inte heller medföra någon negativ konsekvens på framtida kvalitativa miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsten.

11 Miljökvalitetsmål

Det svenska miljökvalitetsmålssystemet ger inriktningen för den svenska miljöpolitiken och är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället och utgör den ekologiska dimensionen av FN:s globala hållbarhetsmål. Det består av sexton miljökvalitetsmål, ett generationsmål och ett antal etappmål. När riksdagen beslutade om miljökvalitetsmålen 1999 gjordes det med ambitionen att de skulle vara uppfyllda senast 2020. Idag vet vi att endast målet Skyddande ozonskikt har uppfyllts och att det kommer att krävas ytterligare ansträngningar för att uppnå de övriga och därmed möjliggöra omställningen till ett hållbart samhälle. Samtliga miljökvalitetsmål har förtydligats genom ett varierande antal preciseringar. För vissa finns även regionala miljökvalitetsmål. Miljökvalitetsmålen är mer eller mindre visionärt formulerade. De är heller inte avsedda som bedömningsgrunder för miljöpåverkan av enskilda projekt. Det är snarare det enskilda projektets kumulativa bidrag (positivt eller negativt) på miljökvalitetsmålet som behöver bedömas. Samtidigt täcks flera av miljökvalitetsmålen åtminstone delvis in av andra bedömningsgrunder.

Malmaeus m.fl. (2021) har föreslagit en miljömålsnyckel som indikerar vilka nationella miljökvalitetsmål som påverkas på ett signifikant sätt av olika tillståndspliktiga sektorer. Det är inte uppenbart vilken sektor den planerade tillverkningen av anodmaterial ska jämföras med i det här sammanhanget. Därför väljs en kombination av kemisk industri och energisektorn. Enligt miljömålsnyckeln påverkar de målen Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Giftfri

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av Mars 2024

miljö, Levande sjöar och vattendrag och Ett rikt växt- och djurliv. I Västernorrland är det av särskild stor vikt att fokusera på föroreningar i mark och vatten på grund av en lång industrihistoria. (Västernorrlands län 2022). Därför beaktas även miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet.

Inget av dessa miljökvalitetsmål bedöms uppnås nationellt eller regionalt till 2030, även om Frisk luft och Grundvatten av god kvalitet bedöms vara nära att uppnås i Västernorrlands län (Västernorrlands län 2022). För Begränsad klimatpåverkan görs ingen regional uppföljning. 2015 beslutades att Västernorrlands län har samma regionala miljökvalitetsmål som de nu gällande nationella miljökvalitetsmålen med tillhörande preciseringar (Västernorrlands län 2022). Miljökvalitetsmålen har inte lyfts särskilt under samrådet.

Industrins påverkanstryck på Giftfri miljö består främst av metaller, läkemedel, PFAS och dioxin (Malmaeus m.fl. 2021). Inga av dessa ämnen kommer att spridas från den planerade anläggningen (se 8.1). Industrins påverkanstryck på Grundvatten av god kvalitet utgörs huvudsakligen av historisk belastning, genom förorenade områden, samt av ett litet fåtal punktkällor av nationell betydelse (Malmaeus m.fl. 2021). Den planerade verksamheten har ingen historisk skuld i Sveriges markföroreningar och kommer heller inte att bidra till betydande utsläpp till grundvattnet (se 8.2.1). Dessa båda miljökvalitetsmål bedöms därför inte ytterligare. Tabell 21 redovisar de återstående inkluderade miljökvalitetsmålen.

Tabell 21. Miljökvalitetsmål som inkluderats i miljöbedömningen av den planerade verksamheten.

Miljökvalitetsmål	Nationell status	Regional status	Kumulativ påverkan från tillståndspliktiga verksamheter (Malmaeus m.fl. 2021)
Begränsad klimatpåverkan	Uppnås ej Negativ trend	Följs ej upp	Utsläpp av växthusgaser.
Frisk luft	Nära att nås Positiv trend	Nära att nås Otydlig trend	Utsläpp av PM _{2,5} och PM ₁₀ samt NO ₂ .
Levande sjöar och vattendrag	Uppnås ej Otydlig trend	Uppnås ej Otydlig trend	Fysisk påverkan.
Ett rikt växt- och djurliv	Uppnås ej Negativ trend	Uppnås ej Negativ trend	Förändrad markanvändning.









Tabell 22 redovisar bedömningen av den planerade verksamhetens bidrag till de kumulativa effekterna på nationella och regionala miljökvalitetsmål för sökt alternativ och nollalternativet. Generellt styrs utvecklingen för miljökvalitetsmålen

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

 Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
 Mars 2024

av storskaliga processer, som jord- och skogsbruket, atmosfärisk deposition och transport- och infrastruktursystemen, vilka inte ingår i bedömningen. Det bedöms som osannolikt att den planerade verksamhetens specifika påverkan kommer att kunna urskiljas på något av miljö kvalitetsmålen, eftersom målen till sin natur är geografiskt omfattande och påverkas av många processer och verksamheter och den planerade verksamhetens påverkan på de aktuella målen är begränsad. Det går däremot att ange om den planerade verksamheten ger ett positivt eller negativt bidrag till den kumulativa påverkan, se Tabell 22. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms försiktigtvis bli försumbara. Sannolikheten är stor att någon annan industriverksamhet etablerar sig på området. Det är möjligt, men inte säkert, att även en annan industrietablering kan bidra positivt till något av miljö kvalitetsmålen, liksom att den kan utformas så att de negativa bidragen undviks. Även om den närmare utformningen av området kan skilja sig vid en annan etablering styrs den i stora drag av detaljplanen.

Tabell 22. Bedömd påverkan på nationella och regionala miljö kvalitetsmål för sökt alternativ och nollalternativet.

Miljö kvalitetsmål	Bedömning	Sökt alternativ	Nollalternativ
Begränsad klimatpåverkan	Verksamheten är ett led i den pågående elektrifieringen och därmed minskad klimatpåverkan från transportsektorn. Jämförelsevis små direkta utsläpp från produktion och transporter. Se även 8.1.1.		
Frisk luft	Indirekt kommer utsläppen av partiklar och NO ₂ från transportsektorn att minska när förbränningsmotorer ersätts med elmotorer. Jämförelsevis små direkta utsläpp från produktion och transporter. Se även 8.1.		
Levande sjöar och vattendrag	Omledningen av Torsbodabäcken innebär en påtaglig fysisk påverkan på ett litet vattendrag utan särskilda regionala eller nationella värden. Se även 7.1.2.2.		
Ett rikt växt- och djurliv	Ett antal små naturvärdesobjekt (klass 2–4) går förlorade vid exploateringen. Se även 7.1.1.		

12 Samlad miljöbedömning

PTL:s planerade verksamhet innebär att en stor industrianläggning kommer att etableras på en plats som fram tills nyligen utgjorts av skogsmark. I anläggningen

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024















kommer PTL att tillverka artificiell grafit, en industriprocess som är i stort sett okänd inte bara lokalt utan i hela EU. Att det uppkommer vissa lokala negativa konsekvenser för såväl naturmiljö som boendemiljö är ofrånkomligt vid en stor nyetablering. Likaså att den här etableringen väcker många frågor och i en del fall också oro och motstånd hos närboende.

Sammantaget bedöms den planerade verksamheten ge övervägande små negativa konsekvenser lokalt men positiva konsekvenser ur ett klimat- och resurshushållningsperspektiv. Konsekvensbedömningarna sammanfattas i Tabell 23.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

 Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
 Mars 2024

Tabell 23. Sammanfattande konsekvensbedömningar för sökt alternativ och nollalternativet. Bedömningarna görs enligt konsekvensskalan som redovisas i avsnitt 6.1.

Miljöaspekt	Bedömning	Sökt alternativ	Nollalternativ
Klimat	Nettoutsläppen minskar tack vare elektrifiering av transportsektorn. I nollalternativet blir nettominskningen mindre på grund av högre utsläpp från elproduktionen om anläggningen placeras i annat EU-land.		
Människors hälsa och boendemiljö	Tiotal bostäder vid anläggningen kan uppleva ett ökat buller. Luftkvaliteten försämras något. I dagsläget finns även en oro lokalt inför etableringen.		
Naturvärden	Fem biotopskyddsområden försvinner på området. Konsekvenserna för Torsbodabäcken lindras i och med omledning. I nollalternativet kan det intrånget eventuellt bli mindre. Ingen arts eller naturtyps bevarandestatus på populationsnivå bedöms försvagas. Det bedöms heller inte ske någon påverkan på mnemosynefjärilen som strider mot förbudet i artskyddsförordningen.		
Vattenresurs	Kylvatten från Indalsälven dunstas bort. Kylbehovet antas vara mindre i nollalternativet. Torsbodabäckens min- och medelflöde samt ämnestransport ökar.		
Landskapsbild och rekreation	Verksamhetsområdet omvandlas från produktionsskog till industriområde. Flera stora och höga industribyggnader med skorstenar. Området är synligt från E4:an.		
Renskötsel	Verksamhetsområdet ligger i utkanten av ett vinterbete, men är avskuret från renbetesområdet av E4 och järnväg. Området används inte för renbete i dagsläget.		
Resurshushållning	I stort sett all råvara blir produkt. Lågvärdig fossil kolförening förädlas till grafit. Artificiell grafit minskar behovet av naturlig grafit som är en ändlig och kritisk resurs. Inget dricks- eller grundvatten används i tillverkningsprocessen. Stor energimängd kyls bort. Nollalternativet kan inte bedömas.		

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av
Mars 2024

I första hand är det närområdet som påverkas, med måttligt negativa konsekvenser för miljöaspekten **människors hälsa och boendemiljö**, små negativa konsekvenser för **vattenresurs** och **landskapsbild och rekreation** samt försumbara konsekvenser för **naturvärden** – med visst undantag för Torsbodabäcken och närliggande habitat för mnemosynefjärilen – och **renskötsel**.

Den planerade verksamheten bedöms inte bidra till överskridande av några gräns- eller riktvärden för luftkvalitet, atmosfärisk deposition eller buller vid bostäder. Den bedöms därmed inte orsaka några negativa hälsoeffekter. Däremot kommer verksamheten, som konstaterats inledningsvis, inte att kunna passera obemärkt. Sannolikt kommer trafikökningen i närheten av Torsboda Syd att bli märkbar, åtminstone under delar av etableringsskedet, även om ökningen i förhållande till dagens trafikintensitet blir liten. Mark- och anläggningsarbetet kommer att både synas och höras, även om bullernivåerna kommer att ligga under riktvärdena för bygg- respektive industribuller. De högsta bullernivåerna förväntas från bergkrossen som bara är aktiv dagtid under en del av etableringsskedet. Varken bygg- eller industribullret bedöms till sin karaktär avvika från andra byggarbetsplatser eller industrier. Inte heller trafikbullret kommer att öka annat än marginellt på grund av den planerade verksamheten. Verksamheten kommer att bli synlig, inte minst från E4:an där vägen löper parallellt med verksamhetsområdet.

Dagvattnet kommer till största del att utgöras av nederbörd över området och till mindre del på inträngande grundvatten från schakten i nordöstra delen samt vatten från kylvattensystemets avhärddning. På grund av anläggningens utformning kommer praktiskt taget all materialhantering, både av råmaterial och produkt, att ske inomhus. Det förväntas därför att bli minimala spill på mark som tillförs dagvattnet. Tillverkningsprocessen är dessutom torr, vilket innebär att det inte uppstår något spillvatten från processen. Grundvatten- och kylvattenflödena kommer sannolikt att ha en annorlunda kemisk sammansättning än övrigt dagvatten och Torsbodabäcken. Inträngande grundvatten kommer att analyseras inom ramen för verksamhetens kontrollprogram för att avgöra om det ställer några särskilda krav på dagvattenreningen. Kylvattnet kommer att utgöras av uppkoncentrerat vatten från Indalsälven, vilket innebär att det kommer att ha förhöjda mineralhalter.

Den planerade verksamheten kommer att innebära att Torsbodabäckens min- och medelflöde ökar, medan maxflödet bedöms bli oförändrat jämfört med opåverkade

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Bilaga C till tillståndsansökan enligt miljöbalken för produktion av anodmaterial av Mars 2024

förhållanden. De hydrologiska effekterna blir med andra ord måttliga och de vattenkemiska effekterna blir små. Eftersom bäcken inte uppvisar några särskilda värden som kan förväntas vara känsliga för dessa effekter, till exempel saknas med stor sannolikhet fisk så här högt upp i systemet, bedöms de ekologiska konsekvenserna sammantaget bli små till försumbara. Även om föroreningstransporten i Torsbodabäcken förväntas öka bedöms konsekvenserna på nedströms recipienter bli försumbara, eftersom Torsbodabäcken enbart utgör ett marginellt bidrag till dessa recipienter. Utspädningseffekten kommer därför att bli mycket stor.

Miljöeffekterna på omgivningen styrs i ganska hög grad av detaljplanen, som föreskriver att området ska delas in i etager och sätter ramar för bland annat byggnadshöjder och andel hårdgjord yta. Av detaljplanen framgår också att Torsbodabäcken kommer att behöva ledas om. Det innebär att den lokala påverkan bedöms ge upphov till i stort sett samma och lika stora konsekvenser för det sökta alternativet som för nollalternativet. Dessa konsekvenser har bedömts vara acceptabla i och med prövningen av detaljplanen. Lokaliseringsutredningen visar hur få jämförbara platser det finns för energiintensiv industri att välja på, så sannolikheten bedöms vara stor för att någon aktör – PTL eller någon annan – kommer att etablera sig på Torsboda Syd. I syfte att förstärka kontrasten mellan det sökta alternativet och nollalternativet görs antagandet att inte lika lång sträcka av Torsbodabäcken behöver ledas om, eller att omledning rent av helt kan undvikas. Det är ett ganska osannolikt antagande, eftersom det förutsätter både att en alternativ aktör kan avstå den södra delen av planområdet och att detaljplanen ändras så att den delen kan lämnas orörd.

Med detta sagt är Torsboda Syd i sig en lämplig lokalisering. Förutom den mycket goda tillgången på el så har Timrå kommun en vattendom som tillåter ett mycket stort uttag av råvatten från Indalsälven. Närheten till E4, Ådalsbanan, tre olika hamnar och en flygplats ger mycket goda möjligheter till effektiva kommunikationer och logistik. Platsens lämplighet har också nyligen prövats i och med att detaljplanen godkändes just för energiintensiv industri.

I ett regionalt och nationellt perspektiv är varken natur- eller kulturmiljövärdena ovanligt höga på området eller i närområdet, med ett viktigt undantag för habitatet för mnemosynefjäril söder om verksamhetsområdet. Av det skälet har PTL vinnlagt sig om att utforma anläggningen så att det inte uppstår några negativa konsekvenser för fjärilsarten.

Den planerade verksamheten bedöms medföra positiva konsekvenser för både **klimat** och **resurshållning**. En utbyggd svensk och europeisk batterivärdekedja underlättar elektrifieringen av transportsektorn och därmed en minskning av växthusgaser. Det här gäller även för nollalternativet, i vilket PTL etablerar en motsvarande anodfabrik ett annat EU-land. Den positiva nettoeffekten bedöms dock bli mindre, eftersom alla andra EU-länder har en mer CO₂-intensiv elproduktion, vilket innebär att utsläppen av växthusgaser blir större i nollalternativet än i det sökta alternativet. Förutom produktens klimatnytta och värdet av att använda grön el i produktionen bedöms den planerade verksamheten generellt ha en god resurshushållning. Det kanske mest utmärkande för tillverkningsprocessen är att den kräver stora mängder el och att den bland annat använder koks som råvara. Det är en fundamental del av processen att hetta upp råmaterialet till mycket hög temperatur, vilket är energikrävande. Traditionellt har många industriprocesser använt fossila bränslen för upphettning. Det alternativ som blir allt vanligare i många olika industriprocesser är att gå över till el för att minska utsläppen av växthusgaser dramatiskt. En nackdel är att el, som är en högvärdig energi med väldigt många användningsområden, direkt omvandlas till lågvärdig värmeenergi. Möjlighet finns att överskottsvärmen från PTL:s anläggning kan komma att utnyttjas för fjärrvärme eller i en industriell symbios med någon annan aktör på till exempel Torsboda Nord, men tills vidare planerar PTL att kyla bort värmen. PTL har högt ställda mål för att minimera den totala resursåtgången. Den andel av råvaran som inte blir huvudprodukt ska nyttiggöras som bland annat kolkälla i stålindustrin och råmaterial i grafitindustrin. Därmed kommer det endast att uppstå mycket små mängder avfall. Som nämnts ovan kommer ytvatten att kunna användas i stället för dricks- eller grundvatten. Det finns ingen konkurrerande markanvändning i och med att området är planlagt för energiintensiv industri. Utan att veta något om vilken alternativ verksamhet som skulle etablera sig på Torsboda Syd i stället för PTL går det inte att bedöma resurshushållningen för nollalternativet.

13 Referenser

AFRY 2022. PM Geoteknik. Beställare: Timrå Invest AB Uppdrag: Detaljplan för Torsboda 1:2 m.fl. Uppdragsnummer: 205311. Datum: 2021-11-25. Revidering: 2022-04-07.

Benchmark Minerals 2023. ESG of graphite: how do synthetic graphite and natural graphite compare? <https://source.benchmarkminerals.com/article/esg-of-graphite->

how-do-synthetic-graphite-and-natural-graphite-compare. Sidan besöktes 2023-11-22.

Berggren, F. och Isaksson, P., Härnösands hamn. Intervju den 31a oktober.

Boverket 2023. Riksintressen.

<https://gis2.boverket.se/portal/apps/webappviewer/index.html?id=1038d84b35af42ac8980c7d51b77d61b>. Sidan besöktes 2023-11-09.

Chen, D., 2000: A monthly circulation climatology for Sweden and its application to a winter temperature case study. *International Journal of Climatology*, 20, 1067-1076.

Dai, Q., Kelly, J. C., Gaines, L., & Wang, M. 2019. Life Cycle Analysis of Lithium-Ion Batteries for Automotive Applications. *Batteries* 2019, 5(2), 48; <https://doi.org/10.3390/batteries5020048>.

EEA 2023. Greenhouse gas emission intensity of electricity generation in Europe. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b>. Sidan publicerades 2023-10-24. Sidan besöktes 2023-12-08.

Energimyndigheten 2023. Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering. Rapportering 2022. 2023:02. ISBN (pdf) 978-91-7993-105-6.

Eskebaek B. 2023. Gryttjomsvägen PTL Torsboda. Uppdragsnummer 10358725. WSP-rapport- 2023-10-11.

Europeiska kommissionen 2020. COM(2020) 474 final. Resiliens för råvaror av avgörande betydelse: Att staka ut vägen mot ökad trygghet och hållbarhet. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0474>

Hassler J. 2023. Sveriges klimatstrategi 46 förslag för klimatomställningen i ljuset av Fit-For-55. Regeringskansliet 18 oktober 2023 KN2023/03828

IVL 2024. Rapport eDNA analys: Torsboda – Inventering av fisk med eDNA. IVL Svenska Miljöinstitutet AB. Datum 2024-03-08.

Iyer, R. K., & Kelly, J. C. 2022. Updated Production Inventory for Lithium-Ion Battery Anodes for the GREET Model, and Review of Advanced Battery

Chemistries. Argonne National Laboratory, Energy Systems and Infrastructure Analysis Division. Lemont: Argonne National Laboratory.

Länsstyrelsen Västernorrland 2018a. Bevarandeplan Natura 2000. Rigstakärret SE0710201. Uppdaterad: 2018-06-04.

Länsstyrelsen Västernorrland 2018b. Bevarandeplan Natura 2000. Indalsälvens delta SE0710224. Uppdaterad: 2018-12.

Länsstyrelsen Västernorrland 2023a. Fågelsången.
<https://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/besoksmal/naturreseptat/fagelsangen.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a8af&sv.12.382c024b1800285d5863a8af.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none>. Sidan besöktes 2023-11-09.

Länsstyrelsen Västernorrland 2023b. Beslut om tillstånd till ingrepp i fornlämning L2023:2810 i Torsboda i Timrå kommun utan villkor om arkeologisk undersökning. Ärendebeteckning 431-5858-2023. Datum 2023-08-08.

Malmaeus, Hanna André, Sofie Hellsten, Erik Lindblom, Åsa Romson, Anton Rydstedt 2021. Miljömålen i miljöbedömning och tillståndsprövning. Utmaningar och möjligheter. RAPPORT 6966 • FEBRUARI 2021 ISBN 978-91-620-6966-7

MSB 2020. Förstudie: Risker i ett klimatanpassat Sverige – Naturolyckor. Publ. nr: MSB1777- maj 2021. ISBN: 978-91-7927-152-7.

Naturvårdsverket 2009. Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 – Fridlysning och dispenser. <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/0100/handbok-for-artskyddsforordningen.-del-1/>

Naturvårdsverket 2023a. Vägledning. Hänsynsreglerna – kapitel 2 miljöbalken. Rimlighetsavvägning (2 kap. 7 §). <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/hansynsreglerna--kapitel-2-miljobalken/rimlighetsavvagning-2-kap.-7-/>. Sidan besöktes 2023-12-08.

Naturvårdsverket 2023b. Vägledning. Miljöbedömningar enligt kapitel 6 miljöbalken. Specifik miljöbedömning – miljöbedömning för verksamheter och åtgärder. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/specifik-miljobedomning/#E183011232>. Sidan besöktes 2023-11-08.

Nilsson, J. och Gyllroth, P., Sundsvalls hamn. 2023. Intervju den 1a november.

Peralta, A., Ström, D. 2023. Hydrogeologiskt PM_GH. Sweco.

Regeringskansliet 2023. Mål för transportpolitiken.

<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/> Sidan besöktes 2023-11-22.

RUS 2022 Regional årlig uppföljning 2022 i Västernorrland, Bilaga 1. Dnr 502-5040-2022. Tillgänglig på: <https://www.rus.se/wp-content/uploads/Vasternorrland2022.pdf> (Besökt: 26:e februari 2024).

Skogsstyrelsen 2021. Naturvärdesinventering. Utredning för näringsliv Torsboda, Timrå kommun. U071885.

SLU Artdatabanken 2023. www.artfakta.se

Stenström, J., Delta Terminal. 2023. Intervju den 27e november.

Svenska Kraftnät 2023. Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2023. En rapport till Klimat- och näringslivsdepartementet. Ärende nr: 2023/1019 Datum: 2023-05-31.

Söderberg, S., Din Tur. 2023. Mejlkonversation 10e november.

Timrå kommun 2021. Antagande. Planbeskrivning Detaljplan för Torsboda 1:2 m.fl. Industriområde för energiintensiv verksamhet Timrå kommun Upprättad av Miljö- och byggkontoret 2022-04-12. Dnr KS 2021:342.

Timrå kommun 2022. Kommunfullmäktige. Protokoll sammanträdesdatum 2022-04-25. § 62 Torsboda 1:2 m.fl. – Detaljplan för fastigheten. KS/2021:342.

Timrå kommun 2023. Risker i Timrå.

<https://www.timra.se/kommunpolitik/krisochsamhallsstorning/riskeritimra.4.5c797e3217acac5ea1411b2.html>. Sidan besöktes 2023-11-09.

Trafikanalys (2022) Fordon i län och kommuner 2021, Sveriges officiella statistik (SOS). Tillgänglig på:

<https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/2022/fordon-i-lan-och-kommuner-2021.pdf> (Besökt: 4 december 2023).

Ulfhielm B. 2023a. Arkeologisk utredning, steg 1. Torsboda Södra. Hässjö socken, Timrå kommun, Västernorrlands län. SWECO RAPPORT Uppdragsnummer 30058098. 2023-06-19.

Ulfhielm B. 2023b. Arkeologisk utredning, steg 2. Torsboda Södra. Hässjö socken, Timrå kommun, Västernorrlands län. SWECO RAPPORT Uppdragsnummer 30058098. 2023-11-28.

Vindbrukskollen 2023. <https://vbk.lansstyrelsen.se/>. Sidan besöktes 2023-11-29.

VISS 2023a. Vattenkartan, Indalsälven.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA76246554>. Besöksdatum 2023-11-09.

VISS 2023b. Vattenkartan, Klingerfjärden.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA61974553>. Besöksdatum 2023-11-09.

VISS 2024. Vattenkartan. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>. Besöksdatum 2024-03-01

Västernorrlands län 2022. Regional årlig uppföljning 2022 i Västernorrland. Bilaga 1. Dnr 502-5040-2022.

WSP 2021. Trafikutredning. Detaljplan för Torsboda 1:2 m.fl. 2021-11-25.

WSP 2022. Kvantitativ riskbedömning Torsboda 1:2 m.fl. 2022-02-02.

WSP 2024. Visualisering av anläggningens utformning. WSP:s egen visualisering

Strömgregen Lindsköld, E. 2024. PM Torsboda – South Stability January 2024 design. Uppdragsnummer 10359023. WSP-rapport. 2024-02-07.

STOCKHOLM

Box 21060, 100 31 Stockholm

GÖTEBORG

Box 53021, 400 14 Göteborg

MALMÖ

Nordenskiöldsgatan 24
211 19 Malmö

KRISTINEBERG

**(Center för marin forskning
och innovation)**

Kristineberg 566
451 78 Fiskebäckskil

SKELLEFTEÅ

Kanalgatan 59
931 32 Skellefteå

BEIJING, CHINA

Room 612A
InterChina Commercial Building No.33
Dengshikou Dajie
Dongcheng District
Beijing 100006
China

© IVL SVENSKA MILJÖINSTITUTET AB | Tel: 010-788 65 00 | www.ivl.se