



ANLÄGGNING FÖR BEHANDLING AV REGENERERINGSALT

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

101013230-001

7.12.2020



AFRY
ÅF PÖYRY

ANLÄGGNING FÖR BEHANDLING AV REGENERERINGS- SALT

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

KONTAKTUPPGIFTER OCH FRAMLÄGGANDE

Projektansvarig:

CrisolteQ Oy

Kontaktperson för MKB-förfarandet Kenneth Ekman

kenneth.ekman@crisolteq.com

tfn +358 40 7481 829

Kontaktmyndighet:

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Lappland

PB 8060, 96101 Rovaniemi

tfn 0295 037 000

matti.prakkula@ely-keskus.fi

MKB-konsult:

AFRY Finland Oy

Anssi Karppinen

anssi.karppinen@afry.com

tfn 010 3349 371

www.afry.fi

Konsekvensbeskrivningen är framlagd på följande ställen:

Närings-, trafik- och miljöcentralen (NTM-centralen) i Lappland
Hallituskatu 3 B (statens ämbetshus), Rovaniemi

Torneå stadshus
Kundtjänsten Kompassi
Suensaarenkatu 4, Torneå

INNEHÅLL

| | |
|--|----|
| KONTAKTUPPGIFTER OCH FRAMLÄGGANDE | 2 |
| MKB-ARBETSGRUPP | 7 |
| TERMER OCH FÖRKORTNINGAR | 8 |
| SAMMANFATTNING | 10 |
| 1 INLEDNING | 16 |
| 2 PROJEKTBEKRIVNING OCH DE ALTERNATIV SOM SKA BEDÖMAS | 17 |
| 2.1 Projektansvarig | 17 |
| 2.2 Projektets bakgrund och syfte..... | 17 |
| 2.3 Allmän beskrivning av projektet | 17 |
| 2.4 Projektets läge och markanvändningsbehov | 18 |
| 2.5 Alternativ som ska bedömas | 19 |
| 2.6 Projektets tidsplan | 20 |
| 2.7 Projektets anknytning till andra projekt | 21 |
| 3 TEKNISK BESKRIVNING AV PROJEKTET | 22 |
| 3.1 Produktion och kapacitet..... | 22 |
| 3.2 Processbeskrivning..... | 22 |
| 3.3 Anskaffning, hantering och lagring av råvaror och kemikalier | 25 |
| 3.4 Råvarornas, kemikaliernas och produkternas egenskaper | 26 |
| 3.5 Anskaffning, användning och lagring av bränslen | 27 |
| 3.6 Anskaffning och förbrukning av energi..... | 27 |
| 3.7 Vattenåtgång och vattenförsörjning | 27 |
| 3.8 Utsläpp och behandling av utsläpp..... | 28 |
| 3.8.1 Rening av reaktorgaser och utsläpp i luften | 28 |
| 3.8.2 Avloppsvatten och vattenbehandling | 29 |
| 3.8.3 Övriga utsläpp..... | 30 |
| 3.9 Avfall..... | 30 |
| 3.10 Trafik..... | 32 |
| 3.10.1 Intern trafik | 32 |
| 3.10.2 Extern trafik..... | 32 |
| 3.11 Konstruktioner | 33 |
| 3.12 Bästa tillgängliga teknik..... | 33 |
| 4 FÖRFARANDET VID MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING (MKB)..... | 34 |
| 4.1 Beskrivning av MKB-förfarandet samt tidsplan | 34 |
| 4.1.1 Allmänt | 34 |
| 4.1.2 Tidsplan | 34 |
| 4.1.3 Förhandsöverläggning..... | 34 |
| 4.1.4 Program för miljökonsekvensbedömning | 34 |
| 4.1.5 Miljökonsekvensbeskrivning | 35 |
| 4.1.6 Internationellt hörande | 36 |
| 4.2 Plan för kommunikation och deltagande..... | 36 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.2.1 | Lämnande av utlåtanden och åsikter | 37 |
| 4.2.2 | Möten för allmänheten | 37 |
| 4.3 | Beaktande av kontaktkommissionens utlåtande om MKB-programmet | 37 |
| 5 | TILLSTÅND OCH BESLUT SOM PROJEKTET FÖRUTSÄTTER..... | 44 |
| 5.1 | Planläggning | 44 |
| 5.2 | Miljö tillstånd | 44 |
| 5.3 | Tillstånd enligt kemikalielagen | 44 |
| 5.4 | Bygglösa och andra tillstånd som förutsätts vid byggande | 45 |
| 6 | MILJÖNS NUVARANDE TILLSTÅND | 46 |
| 6.1 | Klimat och luftkvalitet..... | 46 |
| 6.1.1 | Klimat | 46 |
| 6.1.2 | Luftkvalitet | 46 |
| 6.2 | Vattendrag | 50 |
| 6.2.1 | Allmän beskrivning | 50 |
| 6.2.2 | Belastning..... | 50 |
| 6.2.3 | Vattenkvalitet..... | 51 |
| 6.2.4 | Utvecklingen av vattenkvaliteten under perioden 2000–2019..... | 52 |
| 6.2.5 | Vattenformationens ekologiska och kemiska status | 55 |
| 6.3 | Jordmån, berggrund och grundvatten..... | 56 |
| 6.3.1 | Jordmån | 56 |
| 6.3.2 | Berggrund | 58 |
| 6.3.3 | Grundvatten..... | 59 |
| 6.4 | Växtlighet, djurliv och skyddsobjekt..... | 59 |
| 6.4.1 | Material som använts för beskrivningen av nuläget | 59 |
| 6.4.2 | Växtlighet..... | 59 |
| 6.4.3 | Skyddsvärda växtarter..... | 59 |
| 6.4.4 | Fågelfauna..... | 60 |
| 6.4.5 | Övrig fauna..... | 60 |
| 6.4.6 | Natura 2000-områden och naturskyddsområden | 60 |
| 6.5 | Landskap och kulturmiljö | 63 |
| 6.5.1 | Allmän beskrivning av landskapet | 63 |
| 6.5.2 | Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön..... | 63 |
| 6.6 | Markanvändning och byggd miljö..... | 63 |
| 6.6.1 | Läge och nuvarande verksamhet på området | 63 |
| 6.6.2 | Planläggning och andra planer för markanvändning..... | 63 |
| 6.7 | Trafik..... | 67 |
| 6.8 | Buller | 68 |
| 6.9 | Befolkning, näringar och rekreationsanvändning | 72 |
| 6.9.1 | Bosättning och känsliga objekt | 72 |
| 6.9.2 | Befolkning och näringar..... | 72 |
| 6.9.3 | Rekreativ användning | 74 |
| 7 | METODER FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING | 75 |
| 7.1 | Utgångspunkter för och avgränsningar i bedömningen | 75 |
| 7.2 | Material och utredningar som använts i bedömningen | 75 |

| | | |
|------|--|----|
| 7.3 | Osäkerheter i anknytning till bedömningen..... | 75 |
| 7.4 | Bedömning av konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen | 75 |
| 8 | KONSEKVENSER UNDER BYGGNADSTIDEN | 78 |
| 8.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 78 |
| 8.2 | Konsekvensbedömning | 78 |
| 8.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 79 |
| 9 | KONSEKVENSER FÖR KLIMATET OCH LUFTKVALITETEN | 80 |
| 9.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 80 |
| 9.2 | Utsläpp av reaktorgaser från processen | 80 |
| 9.3 | Utsläpp av rökgaser | 82 |
| 9.4 | Utsläpp från transporter..... | 82 |
| 9.5 | Diffusa partikelutsläpp | 83 |
| 9.6 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 84 |
| 10 | KONSEKVENSER FÖR VATTENDRAGEN, VATTENKOLOGIN OCH FISKERINÄRINGEN | 85 |
| 10.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 85 |
| 10.2 | Konsekvensbedömning | 85 |
| 10.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 86 |
| 11 | KONSEKVENSER FÖR JORDMÅNEN, BERGGRUNDEN OCH GRUNDVATTNET | 87 |
| 11.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 87 |
| 11.2 | Konsekvensbedömning | 87 |
| 11.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 87 |
| 12 | KONSEKVENSER FÖR VÄXTLIGHETEN, DJURLIVET OCH SKYDDSOBJEKTEN | 88 |
| 13 | KONSEKVENSER FÖR LANDSKAPET OCH DE KULTURHISTORISKA VÄRDENA | 89 |
| 14 | KONSEKVENSER FÖR MARKANVÄNDNINGEN OCH SAMHÄLLSSTRUKTUREN | 90 |
| 14.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 90 |
| 14.2 | Projektet i relation till planläggningen..... | 90 |
| 14.3 | Uppnåendet av de riksomfattande målen för områdesanvändningen | 90 |
| 14.4 | Inkonsekvent markanvändning | 91 |
| 14.5 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 91 |
| 15 | TRAFIKKONSEKVENSER..... | 92 |
| 15.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 92 |
| 15.2 | Konsekvensbedömning | 92 |
| 15.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 93 |
| 16 | BULLERKONSEKVENSER | 94 |
| 16.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 94 |
| 16.2 | Konsekvensbedömning | 94 |
| 16.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 94 |
| 17 | KONSEKVENSER FÖR ANVÄNDNINGEN AV NATURRESURSER | 95 |
| 17.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 95 |
| 17.2 | Konsekvensbedömning | 95 |

| | | |
|------|---|-----|
| 17.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 95 |
| 18 | KONSEKVENSER FÖR BEHANDLINGEN AV AVFALL | 96 |
| 18.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 96 |
| 18.2 | Konsekvensbedömning | 96 |
| 18.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 97 |
| 19 | KONSEKVENSER AV OLYCKOR OCH STÖRNINGAR | 98 |
| 19.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 98 |
| 19.2 | Konsekvensbedömning | 98 |
| 19.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 102 |
| 20 | KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORS LEVNADSFÖRHÅLLANDEN, TRIVSEL OCH HÄLSA SAMT OMRÅDETS REKREATIONSANVÄNDNING | 103 |
| 20.1 | Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer | 103 |
| 20.2 | Konsekvensbedömning | 103 |
| 20.3 | Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser | 104 |
| 21 | SAMMANTAGNA KONSEKVENSER MED ANDRA PROJEKT | 105 |
| 22 | KONSEKVENSER AV AVVECKLING AV VERKSAMHETEN | 106 |
| 23 | VALTIOIDEN RAJAT YLITTÄVÄT VAIKUTUKSET Error! Bookmark not defined. | |
| 24 | JÄMFÖRELSE AV ALTERNATIVEN SAMT DERAS GENOMFÖRBARHET | 108 |
| 25 | UPPFÖLJNING AV MILJÖKONSEKVENSER | 110 |
| 25.1 | Principer för uppföljningen..... | 110 |
| 25.2 | Uppföljning av luftkvaliteten | 110 |
| 25.3 | Utsläpp i vattendrag och uppföljning av ytvatten..... | 111 |
| 25.4 | Uppföljning av jordmån och grundvatten | 111 |
| 25.5 | Avfallsbokföring..... | 111 |
| 25.6 | Bullermätningar..... | 111 |
| 25.7 | Uppföljning av konsekvenserna för människor | 111 |
| 26 | HÄNVISNINGAR | 112 |

MKB-ARBETSGRUPP

Programmet för miljökonsekvensbedömning (MKB-programmet) och miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-beskrivningen) uppgörs som konsultarbete av Afry Finland Oy. I konsekvensbedömningsarbetet i MKB-beskrivningsskedet har ett flertal sakkunniga från olika branscher deltagit. Deras ansvarsområden och kompetens presenteras i tabellen nedan.

| Uppdrag | Person | Utbildning | Erfarenhetsår |
|---|-------------------------|--|---------------|
| Projektchef | Anssi Karppinen | DI (miljöteknik) | 10 |
| Kvalitetssäkrare | Lasse Rantala | AFM (limnologi) | 25 |
| Konsekvenser för vattendrag | Eeva-Leena Anttila | FM (naturgeografi) | 10 |
| Buller och vibrationer | Tapio Lukkari | DI (maskinteknik) | 4 |
| Trafikkonsekvenser | Ari Nikula | FM (naturgeografi) | 10 |
| Konsekvenser för människor | Ari Nikula | FM (naturgeografi) | 10 |
| Naturkonsekvenser | Sari Ylitulkkila | FM (botanik) | 20 |
| Jordmån och berggrund samt grundvatten | Pekka Keränen | FM (markgeologi) | 22 |
| Konsekvenser för markanvändning och landskap | Miia Nurminen-Piirainen | FM (geografi), behörig planerare YKS-513 | 10 |
| Konsekvenser för luftkvalitet | Titta Anttila | DI (miljöteknik) | 20 |
| Konsekvenser för användning av naturresurser och avfallshantering | Titta Anttila | DI (miljöteknik) | 20 |
| Olyckor och störningar | Titta Anttila | DI (miljöteknik) | 20 |

TERMER OCH FÖRKORTNINGAR

I MKB-beskrivningen används följande termer och förkortningar:

| Förkortning | Förklaring |
|----------------------------|--|
| Ammoniumsulfat | Vitt kristallint ämne som är lösligt i vatten, kemisk formel $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ |
| Anodslam | Avfallsfraktion som uppstår vid tillverkningen av zink och som innehåller rikligt med mangan |
| Dispergeringsmedel | Medel som minskar vätskans ytspänning och underlättar ombländning av ämnen |
| Reaktorgas | Gas som uppstår ovanför ytan i vätskebassänger eller i luftfyllt utrymme i en vätske- eller gastank |
| Jonbytarkolonn | En kolonn, det vill säga ett "rör" som används för att separera ämnen från varandra |
| Kalciumsulfat | Kalciumsulfat, dvs. gips, $\text{CaSO}_4 - 2 \text{H}_2\text{O}$ |
| Kalcinering | Upphettning av ett ämne med syftet att sönderdela det och separera fasta och flyktiga fraktioner, såsom vatten, från varandra |
| Kristallvatten | Vatten som är bundet till kristallgitter i ett fast ämne genom kemisk bindning |
| Skivfilter | Filter för att separera vätska från fast ämne, filtreringen bygger på gravitationsflöde genom filterdukar i roterande skivor |
| Cirkulär ekonomi | Effektivt och hållbart utnyttjande av material och råvaror med syftet att spara naturresurser |
| Försöksverksamhet | Verksamhet av försöksnatur som är befriad från skyldigheten att ansöka om miljötillstånd enligt 31 § i den finska miljöskyddslagen |
| Kallvalsning | Slutskede i tillverkningen av stål, där man återställer stålets mekaniska egenskaper och avlägsnar svarta flagor från dess yta |
| Slutdeponering | Permanent deponering av avfall eller icke återvinningsbar biprodukt, exempelvis på deponiområde |
| m ³ | Kubikmeter, volymmått |
| Magnesiumhydroxid | Vitt pulver vars kemiska formel är $\text{Mg}(\text{OH})_2$ |
| Magnesiumsulfat | Vitt pulver vars kemiska formel är MgSO_4 |
| Magnesiumsulfatanhydrat | Vitt pulver, magnesiumsulfat från vilket kristallvattnet avlägsnats |
| Magnesiumsulfatheptahydrat | Magnesiumsulfat från vilket en del av kristallvattnet avlägsnats |
| Neutralisering | pH-reglering genom att tillsätta en syra eller en bas för att nå värdet 7 |
| Nickelsulfat | Nickelförening som förekommer som ett gult (vattenfritt) eller turkost salt och vars kemiska formel är NiSO_4 |
| OPAR-process | Outokumpu Pickling Acid Recovery, en process där betningsryror regenereras genom avdunstning |
| PAH-förening | Polycykliska aromatiska kolväten |
| Betning | Ytbehandling av metaller, där föroreningar på metallernas yta avlägsnas i ett syrabad |
| Ratificering | Slutligt godkännande, fastställande och ikraftträdande av ett avtal |
| Regenereringssalt | Biprodukt som uppstår i betningsprocessen |
| Biprodukt/sidoström | Produkt som inte tillverkas avsiktligt, uppstår i samband med tillverkningen av en huvudprodukt |

| Förkortning | Förklaring |
|--------------------------|---|
| Stabilisering | Behandling där bindemedel blandas med avfallet, varvid lösligheten och rörligheten hos föroreningar minskar och avfallet också ofta solidifieras |
| t | Ton, massaenhet, motsvarar tusen kilogram |
| $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Mikrogram per kubikmeter, beskriver mängden föroreningar per kubikmeter luft |
| Mellanlagringstank | Reaktor där de kemikalier som används vid tillverkningen får tillräckligt med tid att reagera med råvaran |
| Skrubber | Rengöringsanordning för frånluft i vilken vätska används för att separera partiklar från gas |
| MKB | Miljökonsekvensbedömning; förfarande vars viktigaste alster är ett program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program) och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning) |

SAMMANFATTNING

Projekt

CrisolteQ Oy har genomfört ett bedömningsförfarande enligt den finska lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen) för att utreda miljökonsekvenserna av verksamheten vid anläggningen för behandling av regenereringssalt på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Målet med projektet är att ta till vara och återvinna metaller och sulfat som finns i det regenereringssalt som uppstår vid Outokumpus stålproduktion. Behandlingsanläggningen ökar återvinningen av sidoströmmar och minskar den mängd biprodukter som ska slutdeponeras. Detta är i enlighet med målen i avfallsagstiftningen. I nuläget stabiliseras det regenereringssalt som uppstår vid Outokumpus fabrik med kalk och deponeras på fabriken deponiområde. Avsikten är att anläggningen ska vara i full drift i början av 2022.

Alternativ som bedömts i MKB-förfarandet

I MKB-förfarandet har följande genomförandealternativ granskats för projektet:

| Alternativ | Beskrivning |
|--|---|
| Alt0 – Nollalternativet | Anläggningen för behandling av regenereringssalt förverkligas inte. Regenereringssaltet som uppstår vid stålverket neutraliseras med kalk och deponeras på Outokumpus deponiområde. Mängden kalkstabiliserat restsлам uppgår till cirka 24 000 t torrsubstans per år. |
| Alt1 – Anläggning för behandling av regenereringssalt, vars produkter är lösningar | Anläggningen för behandling av regenereringssalt finns på Torneåverkens område. Varje år behandlas 12 000 t regenereringssalt. Mängden magnesiumsulfat som tillverkas uppgår till 30 000 m ³ /år och mängden nickelsulfat till 4 000 m ³ /år. Produkterna erhålls som lösningar. Den järn- och kromhaltiga filterresten neutraliseras med kalk och deponeras på fabriken deponiområde. Återstoden som stabiliserats med kalk uppgår till cirka 10 000 t torrsubstans per år. |
| Alt2a – Anläggning för behandling av regenereringssalt, där magnesiumsulfat utgör en vattenfri produkt och nickelsulfat en löslig produkt | Anläggningen för behandling av regenereringssalt finns på Torneåverkens område. Varje år behandlas 12 000 t regenereringssalt. Mängden vattenfritt magnesiumsulfatanhydrat som tillverkas uppgår till 9 000 t/år och mängden nickelsulfatlösning till 4 000 m ³ /år. Magnesiumsulfatlösningen behandlas till en vattenfri produkt genom avdunstning och kalcinering. Den järn- och kromhaltiga filterresten neutraliseras med kalk och deponeras på fabriken deponiområde. Mängden kalkstabiliserat restsлам uppgår till cirka 10 000 t torrsubstans per år. |
| Alt2b – Anläggning för behandling av regenereringssalt, där magnesiumsulfat utgör en kristallin produkt och nickelsulfat en löslig produkt | Anläggningen för behandling av regenereringssalt finns på Torneåverkens område. Varje år behandlas 12 000 t regenereringssalt. Mängden kristallint magnesiumsulfatheptahydrat som tillverkas uppgår till 18 000 t/år och mängden nickelsulfatlösning till 4 000 m ³ /år. Magnesiumsulfatlösningen kristalliseras genom kylning. Den järn- och kromhaltiga filterresten neutraliseras med kalk och deponeras på fabriken deponiområde. Mängden kalkstabiliserat restsлам uppgår till cirka 10 000 t torrsubstans per år. |

De projektalternativ som bedömts i MKB-förfarandet följer i huvudsak MKB-programmet. I Alt2 har granskats behandling av magnesiumsulfatlösningen till en kristallin produkt, för vilken det enda tekniska genomförandet i MKB-programmet var produktion av kristallvattenfritt magnesiumsulfatanhydrat genom avdunstning och kristallisation. I bedömningskedet inkluderades i MKB-beskrivningen alternativet

Alt2b, kristallisation genom kylning, som är bättre rent tekniskt med tanke på miljökonsekvenserna och där den produkt som erhålls är kristallint magnesiumsulfat heptahydrat.

MKB-förfarande

Den planerade anläggningen för behandling av regenereringssalt ingår i den finska MKB-lagens (252/2017) tillämpningsområde, i enlighet med punkt 11 a) i projektförteckningen i bilaga 1 till MKB-lagen: *avfallsbehandlingsanläggningar, där farligt avfall förbränns, behandlas kemiskt, behandlas biologiskt eller deponeras på en avstjälningsplats*, och i enlighet med punkt 6 c) *integrerade kemiska anläggningar för tillverkning i industriell skala av ämnen med användning av kemiska omvandlingsprocesser, där det framställs bland annat organiska kemikalier*. I detta MKB-förfarande är CrisolteQ Oy projektansvarig och Närings-, trafik- och miljöcentralen i Lappland kontaktkmyndighet. Programmet för miljökonsekvensbedömning (MKB-programmet) och miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-beskrivningen) uppgörs av AFRY Finland Oy.

För projektet har ett MKB-program utarbetats, det vill säga en plan för bedömningen av miljökonsekvenserna. MKB-programmet kungjordes den 29 april 2020 och var framlagt från den 29 april till den 29 juni 2020. Kontaktkmyndigheten begärde utlåtanden om MKB-programmet av 15 olika aktörer. Fyra utlåtanden lämnades in. Inte en enda åsikt framfördes om MKB-programmet. Ett öppet samråd om MKB-programmet ordnades för allmänheten den 29 maj 2020 virtuellt på distans.

Torneåverken ligger cirka 2 kilometer från gränsen mellan Finland och Sverige. En överenskommelse om bedömning av gränsöverskridande miljökonsekvenser har träffats genom Esbokonventionen. En part i konventionen har rätt att delta i ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning, om negativa miljökonsekvenser av ett projekt sannolikt berör staten i fråga. Med tanke på det internationella hörandet sände kontaktkmyndigheten bedömningsprogrammet till miljöministeriet, som sände det till Naturvårdsverket i Sverige den 29 april 2020. Sverige uttryckte sin önskan att delta i bedömningsförfarandet och lämnade utlåtanden om programmet till kontaktkmyndigheten via miljöministeriet i Finland. Sverige begärde 11 utlåtanden och fick två.

NTM-centralen i Lappland gav sitt utlåtande om MKB-programmet den 9 juli 2020. Projektets miljökonsekvenser har bedömts utifrån MKB-programmet, kontaktkmyndighetens utlåtande om det samt andra utlåtanden om programmet.

Teknisk beskrivning av projektet

Behandlingen av regenereringssaltet sker inomhus, till största delen i den befintliga anläggningen för behandling av regenereringssalt på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Processmaskinerna som används är i princip samma maskiner som används i nuläget för att neutralisera regenereringssaltet med kalk. I alla alternativ (Alt1, Alt2a och Alt2b) byggs två tankar om 250 m³ för magnesiumsulfatlösningen vid anläggningens vägg. I alternativ Alt2 byggs en tillbyggnad (cirka 200 m²) i anslutning till den befintliga anläggningen. I underalternativ Alt2a placeras avdunstnings- och kalcineringsanläggningen i tillbyggnaden och i underalternativ Alt2b en kylningsanläggning.

Behandlingen går ut på blandning av råvaran (regenereringssaltet) med kemikalier, filtrering samt separering av nickel- och magnesiumsulfat genom jonbyte. Kemikalier som används vid anläggningen är magnesiumoxid, ammoniumsulfat, svavelsyra, natriumhydroxid och vid behov även Rheoperselösning som dispergeringsmedel. I alternativ Alt2 vidarebehandlas magnesiumsulfatlösningen till en fast produkt antingen genom avdunstning och kalcinering (Alt2a) eller genom kylning (Alt2b). Vid avdunstningen och kalcineringen används el eller flytande naturgas (LNG) för att uppnå tillräcklig temperatur. I alternativ Alt2b sker kylningen med värmeväxlare med cirkulerande vätska. I alla alternativ uppkommer varje år cirka 10 000 t (torrsubstans) järn-

och kromrester neutraliserade med kalk. Resterna deponeras på Outokumpus nuvarande deponiområde.

I alternativ Alt1 blir det vatten som används i processen kvar i slutprodukten som ska säljas och verksamheten orsakar inga utsläpp i vattendragen. Vattnet som avskilts vid torkningen av produkten i alternativen Alt2a och Alt2b återanvänds i processen. Vattnemängden som återanvänds i alternativ Alt2b är mindre, eftersom sju kristallvatten återstår i produkten när den kristalliserats genom kylning. I alla alternativ orsakar verksamheten indirekt utsläpp i vattendrag då restslammet som deponerats på deponiområdet torkar. Lakvattnet från deponiområdet behandlas vid ett separat reningsverk för Outokumpus fabriker innan det leds till vattenbehandlingen i Torneåverken.

Reaktorgaserna som uppstår vid behandlingen av regenereringssaltet leds ut i luften via en skrubber i alla alternativ. Vattnet som används i skrubbern leds tillbaka till reaktorererna som processvatten. Vid användningen av flytande naturgas för den värmeproduktion som behövs vid avdunstningen i alternativ Alt2a uppstår dessutom rökgasutsläpp som leds ut via skorstenen.

I alla alternativ behövs cirka 100 inkommande tunga fordon (med råvaror och kemikalier) per år för verksamheten. I alternativ Alt1 lämnar 700 tunga fordon (med produkter) anläggningen per år, i alternativ Alt2a 350 fordon per år och i alternativ Alt2b 620 fordon per år. Antalet tunga fordon är mycket litet i relation till den nuvarande trafiken till Outokumpus fabriksområde.

Nuläget i projektområdet och dess omgivning

Projektet är beläget på Outokumpus fabriksområde, som ligger på Røyttäområdet i Torneå stad. Projektområdet har varit i industriellt bruk sedan länge och består i praktiken i sin helhet av bebyggd miljö. Fabriksområdet angränsar till Torneå stads land- och vattenområden i alla väderstreck. Söder om fabriksområdet finns Bottenviken och norr om området finns ställvis skogsvegetation och våtmarker. Røyttä hamnområde ligger på Røyttä udde. Huvudlederna till Røyttä är vägen Kromitie och järnvägen.

Meteorologiska institutet i Finland har gjort mätningar och modeller av luftkvaliteten i omgivningen kring Torneåverken på 2000-talet. Halterna av svaveldioxid har varit mycket små på det närmaste bostadsområdet i Puuluoto. Halterna av inandningsbara partiklar samt arsenik och tungmetaller i nämnda partiklar låg i allmänhet på en klart högre nivå på fabriksområdet än vid mätstationen i Puuluoto. I Puuluoto underskreds gräns- och riktvärdena för luftkvaliteten tydligt och även på fabriksområdet var halterna lägre än målnivåerna, med undantag för nickel. Gräns- och riktvärdena samt målnivåerna för luftkvaliteten gäller inte på fabriksområdet.

Havsområdet utanför Torneå är en del av Bottenvikens grunda kustzon. Materialbalansen i havsområdet utanför Torneå påverkas av belastningen från Outokumpus fabriker i Torneå, det material som följer med Torne älv och Kemi älv och avloppsvattenbelastningen i havsområdet utanför Kemi. Största delen av de näringsflöden som kommer ut i havsområdet utanför Torneå transporteras av Torne älv. I havsområdet utanför Torneå har den ekologiska statusen i vattenformationerna i både de yttre och de inre kustvattnen preliminärt bedömts vara måttlig under den tredje klassificeringsperioden.

Fabriksområdet är i huvudsak ytbelagt eller bebyggt. I områdets södra del finns vidsträckta områden med schaktmassor som består av sand- och grusmorän. Vid utfyllnaden av området har också slagg från processen vid Outokumpus fabrik använts. De obearbetade underliggande jordlagren i området består huvudsakligen av sandmorän. Sannolikheten för förekomsten av sura sulfatjordar är mycket liten. De närmaste grundvattenområdena ligger på över åtta kilometers avstånd i nordost.

Projektområdet och dess närmaste omgivning är bebyggt industriområde utan någon betydande växtlighet. I dess omedelbara närhet finns inga Natura 2000-områden, naturskyddsområden eller objekt som hör till skyddsprogram. De närmaste objekten

finns på cirka 2 kilometers avstånd. I omgivningen kring fabriksområdet finns många olika livsmiljöer för fåglar. I området finns ett mångsidigt bestånd av häckande fågelarter och även skyddsvärda fågelarter.

I indelningen i landskapsprovinser ingår Torneå i landskapsprovinserna Peräpohjola-Lappi (Nordbotten-Lappland) och i den i Keminmaaregionen. Havsområdet utanför Torneå är en del av Bottenvikens grunda kustzon som utmärks av en splittrad strandlinje och älvmyrningar. Landskapsbilden mot havet vid Torneå domineras av Torneåverkens höga industribyggnader samt av bassäng-, lager- och deponiområden i anslutning till dem. Området har en lång industrihistoria.

På området gäller detaljplan 17 Røyttä "Puuska 2", där regenereringsanläggningen anges med planbeteckningen T/kem-1. I Västra Lapplands landskapsplan ligger projektområdet på ett område som anvisats för industri (T). I den gällande generalplanen Torneå generalplan 2021 för det centrala stadsområdet och Raumo ("Tornion yleiskaava 2021, tarkennusalue Keskeinen kaupunkialue ja Raumo") har Torneåverkens område till största delen anvisats som industriområde (TT/kem), på vilket en betydande anläggning som tillverkar eller lagrar farliga kemikalier får placeras. På detaljplanerat område är generalplanen rättesnöre endast om detaljplanen ändras.

Miljöbuller från fabriker i Torneå har senast kartlagts genom miljöbullermätningar år 2017. Medelljudnivåerna dag- och nattetid är nästan lika höga eftersom en stor del av bullerkällorna är i drift dygnet runt. Det målvärde om 50 dB(A) som meddelas i det gällande miljötillståndet för Outokumpus fabriker överskrider inte i Prännärinniemi, Koivuluoto eller Puuluoto. Utifrån resultaten uppskattas att miljöbullret från fabriksområdet har minskat under det senaste årtiondet.

Projektets miljökonsekvenser

Med miljökonsekvenser avses de direkta och indirekta verkningar som ett projekt medför för omgivningen. I bedömningen har befintligt material om utsläpp, avfall och miljökonsekvenser i den nuvarande verksamheten vid Outokumpus fabriker i Torneå utnyttjats. Vad gäller den planerade verksamheten har utredningar som gjorts i samband med försöksverksamheten utnyttjats. Dessutom har man utnyttjat material i offentligt tillgängliga databaser och myndighetsregister.

I projektets byggskede uppstår små damm-, buller- och trafikkonsekvenser till följd av byggandet av tankarna i alternativ Alt1 och byggandet av anläggningen för avdunstning och kalcinering eller kylkristallisation i alternativ Alt2. Byggnadsarbetena pågår under en kort tid och konsekvenserna begränsas till fabriksområdet, förutom trafikkonsekvenserna. Avvecklingen av verksamheten bedöms inte orsaka några miljökonsekvenser, eftersom byggnader och konstruktioner kan anvisas för annan industri användning.

Projektets konsekvenser har totalt sett bedömts vara små. Projektet bedöms inte medföra några konsekvenser för jordmånen, grundvattnet, växtligheten, naturen eller skyddsobjekten, markanvändningen eller planläggningen, landskapet, de kulturhistoriska värdena eller några bullerkonsekvenser i något av projekialternativen. Utsläppen som leds ut i luften ökar jämfört med nuläget och är något större i alternativ Alt2a än i alternativen Alt1 och Alt2b, på grund av användningen av naturgas för den värmeproduktion som behövs vid avdunstning och kalcinering. Beroende på utsläppskomponent är utsläppen emellertid bara cirka 0,001–0,3 procent av motsvarande utsläpp från Outokumpus fabriker på samma område.

Enligt en grov uppskattning utgör vattnet som uppstår vid behandlingen av regenereringssaltet i nuläget cirka 1,2 procent av avloppsvattnet vid Outokumpus fabriker, medan vattenmängden i alternativen Alt1 och Alt2 utgör cirka 0,12 procent av avloppsvattenmängden vid fabriker och utslutande är vatten som separeras från restslammet på deponin. Den mängd vatten som leds till avloppsvattenbehandlingen för Outokumpus fabriker efter behandlingen av regenereringssaltet minskar med upp-

skattningsvis 90 procent jämfört med nuläget. De minskade vattenutsläppen bedöms ändå inte påverka vattendragen, eftersom andelen avloppsvatten som uppstår vid behandlingen av regenereringssaltet redan nu är en mycket liten andel av Torneåverkens utsläpp i vattendragen.

Mängden tung trafik ökar med cirka 0,5–1,1 procent i alternativ Alt1, cirka 0,4–1,0 procent i alternativ Alt2b och cirka 0,3–0,6 procent i alternativ Alt2a, beroende på vilket vägavsnitt det handlar om. Inget av alternativen bedöms ha någon praktiskt betydelse för trafikens smidighet eller för trafikolyckor. Även konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, trivsel, hälsa eller områdets rekreationsanvändning bedöms vara mycket små utifrån ovan nämnda konsekvensbedömning.

Projektet optimerar utnyttjandet av naturresurser, eftersom industriavfall används i produktionen, i stället för naturliga mineraler. Dessutom minskar behovet av kalk då den återstod som ska neutraliseras minskar. Projektet har också en positiv effekt på avfallshanteringen, eftersom avfallsmängden i form av torrsubbstans minskar med nästan 60 procent jämfört med nuläget.

På grund av verksamhetens storleksklass och den ringa mängden kemikalier kan undantagssituationer och störningar hanteras genom lämpliga skydds konstruktioner, ansvarsfull verksamhet och kontinuerlig övervakning av verksamheten. Utsläpp vid olyckor kan i huvudsak begränsas till fabriksområdet. Vid eldsvådor kan emellertid rökgaser sprida sig utanför fabriksområdet, men på grund av anläggningens storleksklass bedöms de inte orsaka någon betydande risk för bosättningen eller omgivningen. Den närmaste fritidsbebyggelsen finns på 1,3 kilometers avstånd. Risken för en eldsvåda vid anläggningen är inte förhöjd, med undantag för användningen av gasol i alternativ Alt2a.

Jämförelse av alternativen

Miljökonsekvenserna av alla alternativ kan bedömas vara så små att behandlingen av regenereringssaltet på Torneåverkens område i praktiken knappt påverkar miljön i något av de granskade projektalternativen. Bedömningen beror på att verksamheten är belägen i anknäring till Outokumpus fabriker. I en jämförelse med dem är utsläppen från verksamheten mycket små. **Konsekvensernas betydelse har framhävts för att möjliggöra en jämförelse mellan alternativen.**

| Konsekvensobjekt | Alt0 | Alt1 | Alt2a | Alt2b |
|--|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Konsekvenser under byggnadstiden | Inga konsekvenser | Mycket liten lokal konsekvens | Liten lokal konsekvens | |
| Klimat och luftkvalitet | Inga konsekvenser | Mycket liten lokal konsekvens | Liten lokal konsekvens | Mycket liten lokal konsekvens |
| Vattendrag och vattenkvalitet | Liten konsekvens | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Jordmån, berggrund och grundvatten | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Växtlighet, djur och skyddsobjekt | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Människors levnadsförhållanden, trivsel, hälsa och rekreationsanvändning | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Landskap och kulturmiljö | Inga konsekvenser | Mycket liten lokal konsekvens | Mycket liten lokal konsekvens | |

| Konsekvensobjekt | Alt0 | Alt1 | Alt2a | Alt2b |
|--|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Markanvändning och samhällsstruktur | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Trafik | Inga konsekvenser | Liten konsekvens | Mycket liten konsekvens | Liten konsekvens |
| Buller | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Fast avfall och biprodukter | Måttlig konsekvens | Liten konsekvens | Liten konsekvens | |
| Olyckor | Mycket liten lokal konsekvens | Mycket liten lokal konsekvens | Liten konsekvens | Mycket liten lokal konsekvens |
| Konsekvenser för användningen av naturresurser | Liten negativ konsekvens | Måttlig positiv konsekvens | Måttlig positiv konsekvens | |

Totalt sett kan miljökonsekvenserna bedömas minska i alla alternativ tack vare projektet jämfört med den nuvarande neutraliseringen av regenereringssaltet i alternativ Alt0. Avfallsmängden minskar och användningen av naturresurser effektiviseras. Den mängd vatten som leds till avloppsvattenbehandlingen minskar tydligt jämfört med nuläget, eftersom den enda avloppsvattenfraktionen är vatten som separeras från den återstod som har deponerats på deponiområdet. Utsläppen som leds ut i luften och trafikmängderna ökar däremot något jämfört med nuläget. Ökningen är inte betydande.

Projektalternativen Alt1, Alt2a och Alt2b skiljer sig inte nämnvärt från varandra i fråga om konsekvenserna. I alternativ Alt2a uppstår små mängder rökgasutsläpp vid användningen av flytande naturgas. I de övriga alternativen uppstår ingen rökgas. Dessutom ökar användningen av naturgas sannolikheten för olyckor och undantagssituationer något jämfört med de övriga alternativen. Däremot ökar trafikmängden i alternativen Alt1 och Alt2b något mer än i alternativ Alt2a.

Utifrån bedömningen är alla projektalternativ genomförbara, om man beaktar de metoder för att förebygga och lindra negativa konsekvenser som presenteras i MKB-beskrivningen i den fortsatta planeringen av projektet. Alternativ Alt2a förutsätter noggrann fortsatt planering vad gäller användningen av flytande naturgas.

1 INLEDNING

CrisolteQ Oy (nedan CrisolteQ) har genomfört ett bedömningsförfarande enligt den finska lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen) för att utreda miljökonsekvenserna av verksamheten vid anläggningen för behandling av det regenereringssalt som uppstår vid betning av rostfritt stål på Outokumpus fabriksområde i Torneå.

Målet med projektet är att ta till vara och återvinna metaller och sulfat som finns i regenereringssaltet. Behandlingsanläggningen ökar återvinningen av sidoströmmar och minskar den mängd biprodukter som ska slutdeponeras. Detta är i enlighet med målen i avfallslagstiftningen. I nuläget stabiliseras det regenereringssalt som uppstår vid Outokumpus fabrik med kalk och deponeras på fabriken deponiområde.

CrisolteQ har ett tillstånd för försöksverksamhet för behandling av regenereringssaltet vid sin anläggning. Tillståndet gäller till slutet av 2020. Avsikten är att ansöka om fortsatt tillstånd för försöksverksamheten och att verksamheten ska fortgå med tillståndet för försöksverksamhet till slutet av 2021, det vill säga tills projektets miljökonsekvenser har bedömts och verksamheten har beviljats miljötillstånd. Vid anläggningen ska inget annat avfall behandlas än det regenereringssalt som uppstår vid Outokumpus stålverk.

I denna MKB-beskrivning beskrivs projektets miljökonsekvenser och de metoder som använts vid bedömningen. Konsekvenserna har bedömts utifrån det arbetsprogram som presenteras i projektets MKB-program samt utifrån kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet och andra utlåtanden.

2 PROJEKTBEKRIVNING OCH DE ALTERNATIV SOM SKA BEDÖMAS

2.1 Projektansvarig

CrisolteQ Oy, som har varit en del av Fortum sedan början av 2020, är projektansvarig. Bolaget inledde sin verksamhet år 2005 under namnet Critical Solution Technologies Oy. Namnet ändrades till CrisolteQ Oy i samband med ett ägarbyte år 2007. Bolagets bransch är tillverkning, återvinning, vidareförädling, köp och försäljning av kemiska produkter. CrisolteQ Oy förädlar sidoströmmar till metallprodukter. Bolagets hemort är Harjavalta och dess forskningslaboratorium finns i Reso.

Under 2009–2012 utövade bolaget försöksverksamhet vid en pilotanläggning i Karleby. Syftet var att utreda hur man kan identifiera och återvinna olika sidoströmmar. Behandlingsanläggningen i Karleby flyttades till Storindustriparken i Harjavalta år 2013. Under 2013–2014 utövades försöksverksamhet vid anläggningen för att avskilja mangansulfat från det anodslam som uppstod vid tillverkningen av zink vid Bolidens fabrik i Karleby. Vid försöksverksamheten behandlades också en liten mängd regenererings salt som uppstod vid betningen av rostfritt stål vid Outokumpus fabrik.

2.2 Projektets bakgrund och syfte

Vid Outokumpus fabriker i Torneå uppstår betningssyror vid betningslinjen för kallvalsade stålband. Betningssyrorna som avlägsnas från betningslinjen leds till regenereringsanläggningen, där de behandlas i en så kallad OPAR-process som Outokumpu har utvecklat. Det svavelsyra- och metallhaltiga metallsulfatsalt, regenererings salt, som uppstår i OPAR-processen neutraliseras för närvarande med kalk i neutraliseringsanläggningen för regenererings salt och slutdeponeras på Torneåverkens deponiområde.

Målet med projektet är att ta till vara och återvinna metaller och sulfat som finns i regenererings saltet. Återvinning av det regenererings salt som för närvarande blir avfall är ett förnuftigt projekt inom cirkulär ekonomi med tanke på miljö- och ekonomiska aspekter.

År 2017 ingick CrisolteQ ett avtal med Outokumpu Oyj om behandling av det regenererings salt som uppstår i betningsprocessen vid stålverket i Torneå. Vid anläggningen har regenererings salt behandlats i enlighet med ett beslut om försöksverksamhet som regionförvaltningsverket i Norra Finland meddelade i slutet av 2017. CrisolteQ håller på att ansöka om fortsatt tillstånd för försöksverksamheten och avsikten är att verksamheten ska fortgå som försöksverksamhet till slutet av 2021, det vill säga tills projektets miljökonsekvenser har bedömts och verksamheten har beviljats miljötillstånd. Målet är att göra nödvändiga investeringar i utrustning och att utveckla verksamheten under 2020–2023, så att bolaget år 2024 kan behandla största delen av regenererings saltet som uppstår i Torneå till produkter. Vid behandlingsanläggningen ska inget annat avfall behandlas än det regenererings salt som uppstår vid Outokumpus stålverk.

2.3 Allmän beskrivning av projektet

Vid anläggningen för behandling av regenererings salt ska 12 000 ton regenererings salt behandlas per år. Regenererings saltet är för närvarande avfall som efter neutralisering med kalk deponeras på Torneåverkens deponiområde. I den behandlingsanläggningen som ska byggas tas magnesium och nickel i regenererings saltet till vara i form av sulfater. Magnesiumsulfatet produceras som en löslig produkt om 30 000 m³ per år (Alt1), en vattenfri produkt om 9 000 ton per år (Alt2a) eller en kristallin produkt om 18 000 ton per år (Alt2b). Nickelsulfatet produceras som en löslig produkt om 4 000 m³ per år (Alt1 och Alt2). I processen uppstår järn- och kromhaltig filterrest som avfall om högst 5 000 ton torrsubstans per år. Torrsubstansen neutraliseras med kalk i förhållandet 1:1, varvid den totala mängden rests lam uppgår till 10 000 ton torrsubstans per år. Tack vare projektet minskar avfallsmängden som ska deponeras

på deponiområdet med nästan 60 procent jämfört med nuläget och sulfat, magnesium och nickel i regenereringssaltet kan återvinnas.

2.4 Projektets läge och markanvändningsbehov

CrisolteQ Oy:s anläggning för behandling av regenereringssalt finns i Torneå, på den södra delen av Outokumpus fabriksområde (Bild 2-1). I alternativ Alt1 används en cirka 1 000 m² stor byggnad samt tankar som byggs vid anläggningens vägg för verksamheten. I alternativ Alt2 byggs dessutom en cirka 200 m² stor anläggning för avdunstning och kalcinering av magnesiumsulfat eller en anläggning för kylkristallisation i anslutning till behandlingsanläggningen (Bild 2-2). Deponin där järn- och kromhaltigt filterrest deponeras finns på den norra delen av fabriksområdet (Bild 2-1).

Med undantag för tankarna och nybyggnaden i alternativ Alt2 placeras verksamheten i en befintlig neutraliseringsanläggning för regenereringssalt som lämpar sig för den planerade användningen. För verksamheten kan man delvis använda de maskiner som använts för att neutralisera regenereringssaltet. När neutraliseringen av regenereringssaltet upphör finns det ingen annan användning för lokalerna och det är naturligt att fortsätta att behandla regenereringssaltet i samma lokaler. Några alternativa placementsställen har inte granskats i MKB-förfarandet.

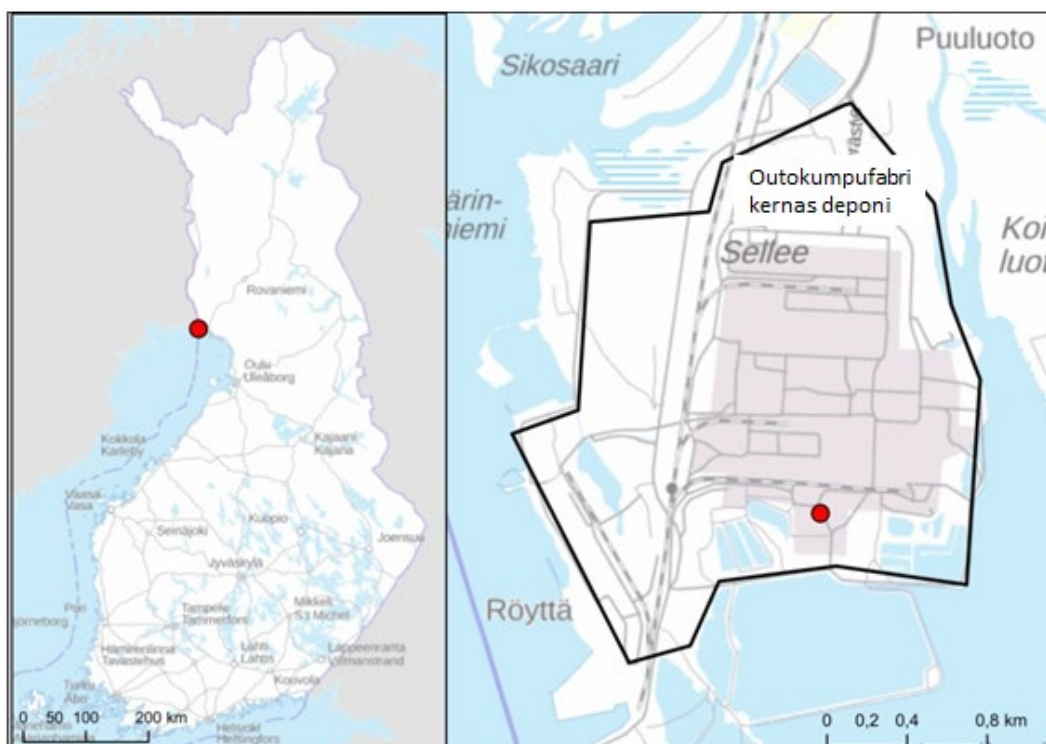


Bild 2-1. Projektet finns på området för Outokumpus fabriker i Torneå.

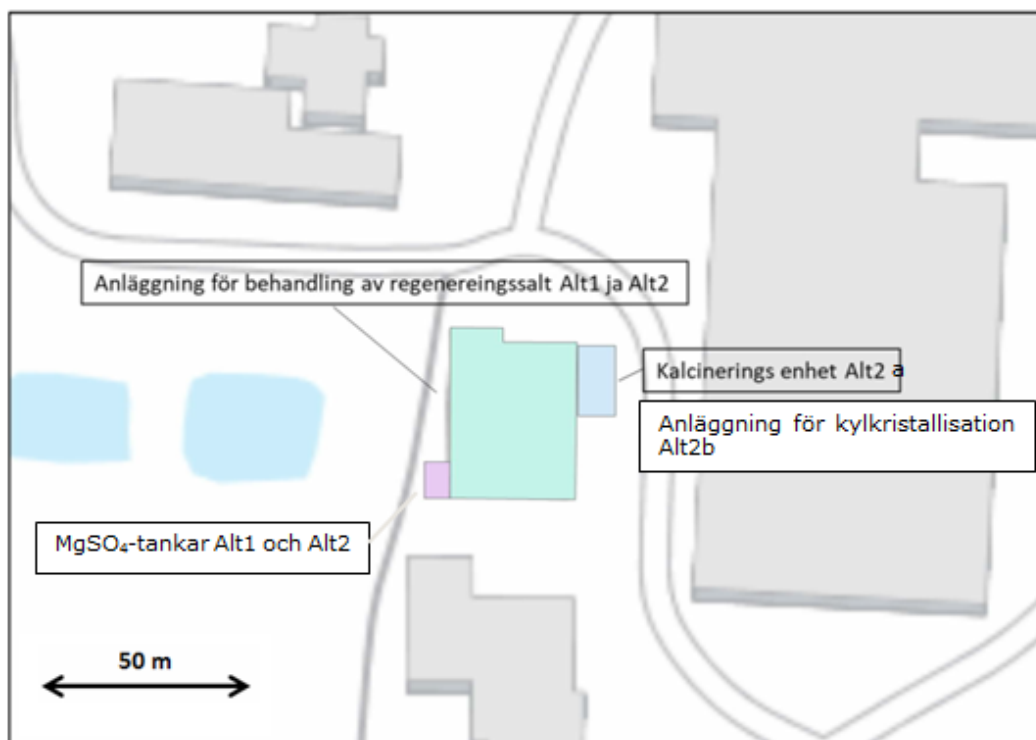


Bild 2-2. Anläggning för behandling av regenereringssalt (Alt1 och Alt2) samt anläggning för avdunstning och kalcinering av magnesiumsulfat (Alt2).

2.5 Alternativ som ska bedömas

De projekialternativ som bedömts i MKB-förfarandet följer i huvudsak MKB-programmet. I Alt2 har granskats behandling av magnesiumsulfatlösning på anläggningsområdet till en kristallin produkt, för vilken det enda tekniska genomförandet i MKB-programmet var produktion av kristallvattenfritt magnesiumsulfatanhydrat genom avdunstning och kristallisation. I MKB-beskrivningen har inkluderats alternativet Alt2b, kristallisation genom kylning, där den produkt som erhålls är kristallint magnesiumsulfatheptahydrat. Ett alternativt tekniskt genomförandesätt har utretts för kristallisation av magnesiumsulfat, eftersom kalcinering förutsätter att en förbränningsanläggning byggs för att producera värme. Placeringen av förbränningsanläggningen och tillhörande verksamheter på industriområdet omedelbart intill annan industriverksamhet så att alla aktörers säkerhetsföreskrifter uppfylls förutsätter mer ingående planering.

Alternativen som ska granskas i MKB-förfarandet presenteras i tabell 2-1.

I **alternativ Alt1** behandlas 12 000 ton regenereringssalt per år till lösliga slutprodukter, magnesiumsulfat och nickelsulfat. Den järn- och kromhaltiga återstod som avskiljs vid behandlingen neutraliseras med kalk och deponeras (10 000 ton torrsbstans per år) på Torneåverkens

deponiområde. Anläggningen finns på Torneåverkens område.

I **alternativ Alt2a** granskas en situation där det magnesiumsulfat som tillverkats av regenereringssaltet vidarebehandlas till en vattenfri produkt genom avdunstning och kalcinering. Nickelsulfatet tillverkas som lösning. Anläggningen finns på Torneåverkens område, och i övrigt motsvarar projektet alternativ Alt1. Avfallet motsvarar den järn- och kromhaltiga återstoden i alternativ Alt1.

I **alternativ Alt2b** granskas behandling av magnesiumsulfatet genom kylkristallisation, varvid magnesiumsulfatet erhålls som heptahydrat, där sju kristallvatten återstår. I övrigt motsvarar alternativ Alt2b alternativ Alt1.

Dessutom granskas ett **nollalternativ Alt0**, där verksamheten fortsätter enligt den nuvarande processen vid Outokumpus fabrik i Torneå. Regenereringssaltet neutraliseras med kalkprodukter, varvid sulfaterna bildar ett fast gips (kalciumsulfatdihydrat)) och metallerna bildar hydroxid. Slammet som uppstår pumpas till två sedimenteringsbassänger utomhus, varifrån återstoden avlägsnas och deponeras på Outokumpufabriken deponiområde. Vattnet som pumpas ur sedimenteringsbassängerna behandlas vid Outokumpus vattenbehandling. Även vattnet som separeras från återstoden på deponin behandlas.

Tabell 2-1. Alternativ som ska bedömas i MKB-förfarandet

| Alternativ | Beskrivning |
|--|--|
| Alt0 – Nollalternativet | Anläggningen för behandling av regenereringssalt förverkligas inte. Regenereringssaltet som uppstår vid stålverket neutraliseras med kalk och deponeras på Outokumpus deponiområde. |
| Alt1 – Anläggning för behandling av regenereringssalt, vars produkter är lösningar | Anläggningen för behandling av regenereringssalt finns på Torneåverkens område. Varje år behandlas 12 000 t regenereringssalt. Mängden magnesiumsulfat som tillverkas uppgår till 30 000 m ³ och mängden nickelsulfat till 4 000 m ³ per år. Produkterna erhålls som lösningar. |
| Alt2a – Anläggning för behandling av regenereringssalt, där magnesiumsulfat utgör en vattenfri produkt och nickelsulfat en löslig produkt | Anläggningen för behandling av regenereringssalt finns på Torneåverkens område. Varje år behandlas 12 000 t regenereringssalt. Mängden magnesiumsulfat som tillverkas uppgår till 9 000 ton och mängden nickelsulfat till 4 000 m ³ per år. Magnesiumsulfatlösningen behandlas till en vattenfri produkt genom avdunstning och kalcinering, medan nickelsulfatet erhålls som lösning. |
| Alt2b – Anläggning för behandling av regenereringssalt, där magnesiumsulfat utgör en kristallin produkt och nickelsulfat en löslig produkt | Anläggningen för behandling av regenereringssalt finns på Torneåverkens område. Varje år behandlas 12 000 t regenereringssalt. Mängden magnesiumsulfat som tillverkas uppgår till 18 000 ton och mängden nickelsulfat till 4 000 m ³ per år. Magnesiumsulfatlösningen kristalliseras genom kylning, medan nickelsulfatet erhålls som lösning. |

2.6 Projektets tidsplan

Avsikten är att projektets MKB-förfarande ska avslutas på våren 2021, varefter man ansöker om miljötillstånd för projektet. Man avser också att ansöka om fortsatt tillstånd för försöksverksamheten. Det ursprungliga tillståndet har beviljats till slutet av 2020. Målet är att få miljötillstånd för verksamheten innan tillståndet för försöksverksamheten upphör i början av 2022. På hösten 2020 byggs tankar för magnesiumsulfatet, och anläggningens verksamhet enligt alternativ Alt1 inleds under 2022. I det inledande skedet är den mängd regenereringssalt som behandlas mindre, men målet är att öka kapaciteten vartefter, så att allt regenereringssalt som uppstår vid Outokumpus fabrik kan behandlas vid anläggningen före utgången av 2023.

Om man går in för projektalternativ Alt2, där magnesiumsulfatet behandlas till en vattenfri produkt antingen genom avdunstning och kalcinering eller genom kylning, börjar anläggningen byggas på våren 2022. Byggarbetet tar ungefär ett halvt år och ibruktandet sker i slutet av 2022. Målet är att anläggningen ska vara i full drift år 2023.

Den tekniska livslängden för behandlingsanläggningen är uppskattningsvis 20–30 år, men livslängden kan förlängas med adekvat underhåll. Enligt nuvarande uppskattning

kan verksamheten fortsätta så länge som regenereringssalt uppstår vid Outokumpus fabrik.

2.7 Projektets anknötning till andra projekt

Vid Outokumpus fabriker i Torneå pågår ett MKB-förfarande för ett nytt smältverk. Smältverket ska ligga på samma fabriksområde och avsikten är att återvinna avfalls- och sidoströmmar som uppstår vid Outokumpus ferrokromverk. I smältverket ska slagg och olika metallhaltiga avfallsfraktioner behandlas för produktion av järn och krom, medan verksamheten vid regenereringsanläggningen går ut på att magnesiumsulfat och nickelsulfat separeras från regenereringssaltet. Vid anläggningarna behandlas alltså olika avfallsfraktioner. Projekten är belägna på samma fabriksområde och kompletterar varandra genom att främja återvinningen av avfallsfraktioner, men de har inga direkta beröringspunkter. Smältverket har beaktats i bedömningen av de sammantagna konsekvenserna i kapitel 21.

Projektet gäller återvinning av avfallsfraktioner som uppstår vid produktionen i Outokumpus stålverk och har således anknötning till fabriken verksamhet. Projektet ger ett mervärde genom att minska avfallsmängden och förbättra materialåtervinningen. Att fabriken är i drift är en förutsättning för projektet. En ansökan om revidering av miljötillståndsvillkoren för Outokumpus fabriker och andra aktörer på området är just nu aktuell vid regionförvaltningsverket i Norra Finland och där nämns en eventuell behandling av regenereringssalt för att ta till vara metallsalter.

3 TEKNISK BESKRIVNING AV PROJEKTET

3.1 Produktion och kapacitet

Det projekt som granskas är CrisolteQ Oy:s anläggning för behandling av regenereringssalt, där regenereringssalt som uppstår i betningsprocessen vid Outokumpus fabriker i Torneå behandlas. Varje år behandlas 12 000 ton regenereringssalt vid anläggningen.

I alternativ Alt1 uppgår produktionen vid anläggningen till cirka 4 000 m³ nickelsulfatlösning per år och cirka 30 000 m³ magnesiumsulfatlösning per år (Tabell 3-1). I alternativ Alt2a produceras cirka 4 000 m³ nickelsulfatlösning per år och cirka 9 000 ton vattenfritt magnesiumsulfat per år. I alternativ Alt2b produceras cirka 4 000 m³ nickelsulfatlösning per år och cirka 18 000 ton kristallint magnesiumsulfat per år.

Tabell 3-1. Årlig produktion av produkterna och mängd som lagras samtidigt i alternativen Alt1, Alt2a och Alt2b.

| Produkt | | Klassificering av ämnet /blandningen | Årsproduktion | | | Maximal lagring | | |
|----------------------------|----------------|--|---------------|-------|--------|-----------------|--------|--------|
| | | | Alt1 | Alt2 | Alt2b | Alt1 | Alt 2a | Alt 2b |
| Nickelsulfatlösning | m ³ | H302, H332, H315, H317, H334, H341, H350i, H360D, H372, H400, H410 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 50 | 50 | 50 |
| Magnesiumsulfatlösning | m ³ | ej klassificerad | 30 000 | | | 500 | | |
| Magnesiumsulfatanhydrat | t | ej klassificerat | | 9 000 | | | 500 | |
| Magnesiumsulfatheptahydrat | t | ej klassificerat | | | 18 000 | | | 50 |

Den färdiga nickelsulfatlösningen lagras i två tankar om 25 kubikmeter inuti anläggningen och magnesiumsulfatlösningen i två tankar om 250 kubikmeter vid anläggningens vägg, därifrån lösningarna levereras med långträdare till kunden. Tankarna ska byggas i anslutning till den befintliga produktionsbyggnaden och utrustas med skyddsbassänger. I alternativ Alt2 lagras högst 50 ton av det kristallvattenfria magnesiumsulfatanhydratet eller kristallina magnesiumsulfatheptahydratet vid anläggningen.

3.2 Processbeskrivning

Behandlingen av regenereringssaltet sker inomhus i en produktionslokal, den så kallade RESA-anläggningen (Anläggning för behandling av regenereringssalt) (Bild 2-1). Processmaskinerna som används är i princip samma maskiner som används i nuläget för att neutralisera regenereringssaltet med kalk. Processmaskinerna består av följande huvudenheter:

- Blandningsreaktor (10 m³) för tillverkning av kalkmjölk eller magnesiumhydroxid
- Två blandningsreaktorer (50 m³)

- Venturiskrubber för reaktorgaser
- En mellanlagringstank (50 m³)
- Skivfilter
- Jonbytarkolonner
- Anläggning för avdunstning och kalcinering (Alt2)

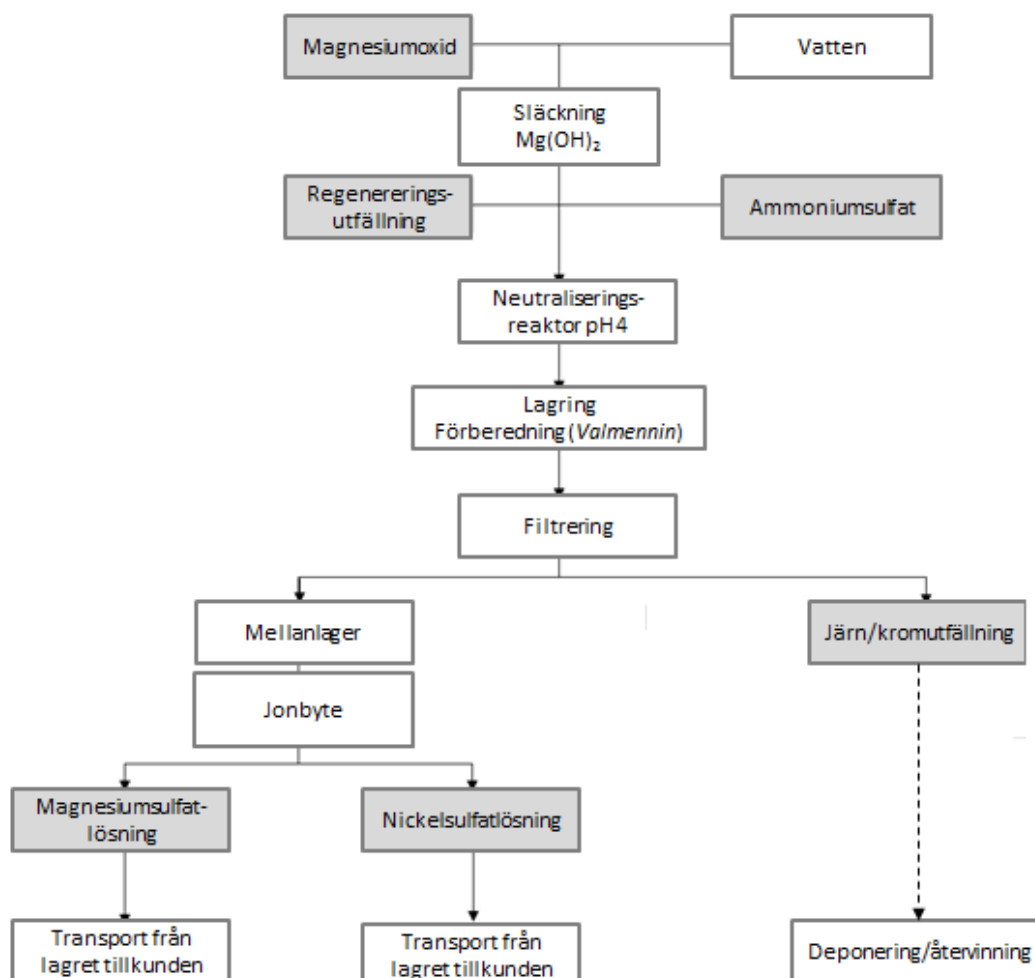


Bild 3-1. Processkeden vid behandlingen av regenereringssaltet i alternativen Alt1 och Alt2a/b.

Magnesiumoxid doseras från säckar i reaktorn på 10 kubikmeter, där magnesiumoxid- en släcks och bildar magnesiumhydroxid.

Magnesiumhydroxiden pumpas till blandningsreaktorn på 50 kubikmeter, till vilken tillsätts varmt vatten, en behövlig mängd ammoniumsulfat och vid behov Rheosperse- lösning som tillsatsmedel. Därefter doseras behövlig mängd regenereringssalt i bland- ningsreaktorn, för att erhålla pH-värdet 4. Efter neutraliseringen flyttas moderlösning- en till en mellanlagringstank på 50 kubikmeter i väntan på filtrering.

När temperaturen på moderlösningen är +60 °C, filtreras den genom ett skivfilter, så att det fasta järn-/kromhydroxidslammet avskiljs från lösningen. Slammet lagras i ett eget utrymme vid anläggningen. Filtratet, som är en vattenlösning av magnesiumsul- fat och nickelsulfat, pumpas från filtret till en mellanlagringstank i väntan på efterbe- handling.

Vid efterbehandlingen avskiljs nicklet från filtratet genom att pumpa filtratet genom jonbyttarkolonner till 250 kubikmeters lagringstankar. Från tankarna levereras magnesiumsulfatlösningen som sådan till kunden i alternativ Alt1.

Hela behandlingsprocessen inklusive materialflöden i alternativ Alt1 visas på bild 3-2.

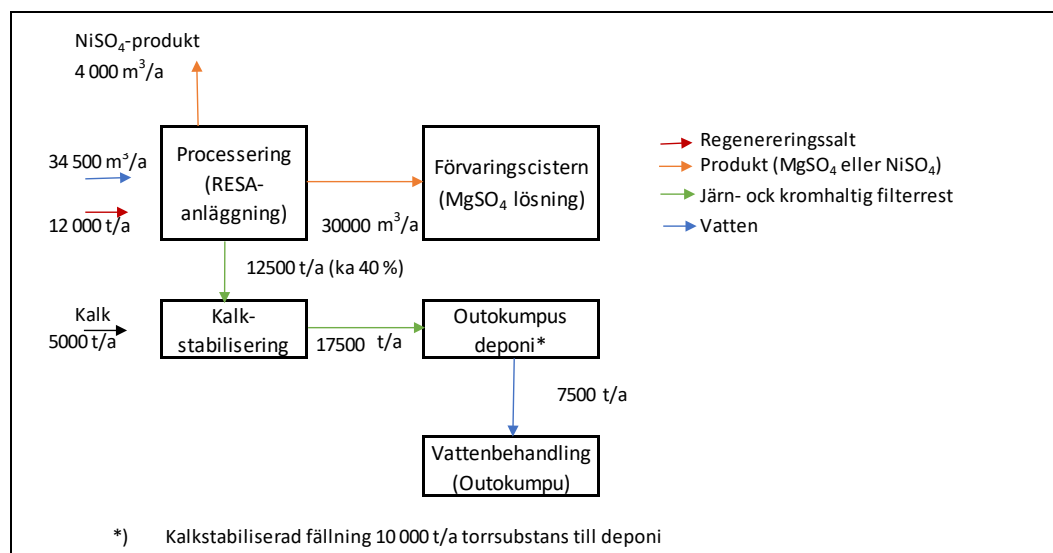


Bild 3-2. Materialflöden i behandlingsprocessen i alternativ Alt1.

I alternativ Alt2a flyttas magnesiumsulfatlösningen till en avdunstnings- och kalcineringsanläggning, där fritt vatten avdunstar från lösningen och den kalcineras genom upphettning för att avlägsna kristallvattnet (Bild 3-3). Produkten som erhålls är kristallvattenfritt magnesiumsulfat.

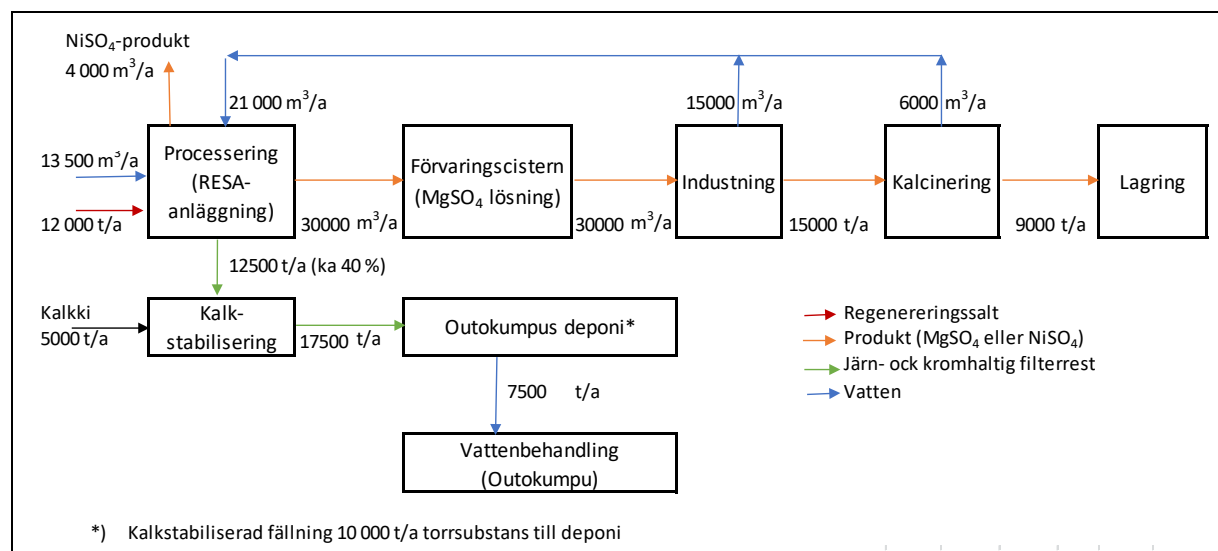


Bild 3-3. Processkedan vid behandlingen av magnesiumsulfatlösningen i avdunstnings- och kalcineringsanläggningen i alternativ Alt2a.

I alternativ Alt2b kristalliseras magnesiumsulfatlösningen genom kylning (Bild 3-4). Lösningen pumpas från tankarna till en kylningsanläggning, där den förkyls med älvatten och sedan med kylarvätska till < 5 °C. Magnesiumsulfatet kristalliseras i form av heptahydrat, som separeras med centrifug och packas i storsäckar.

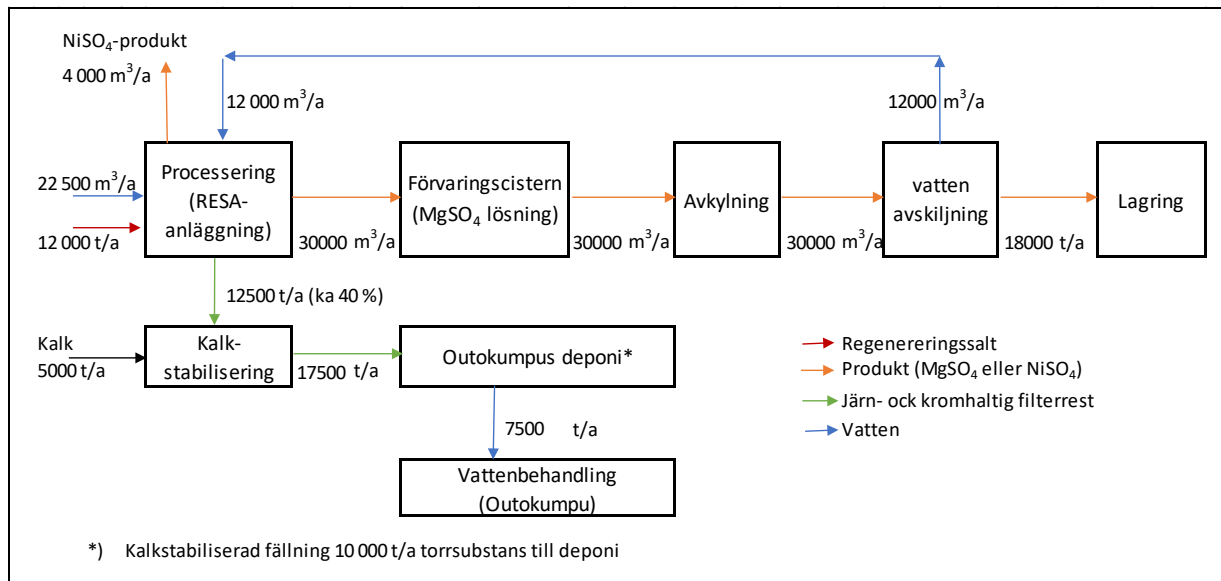


Bild 3-4. Processkeden vid behandlingen av magnesiumsulfatlösningen med kristallisation genom kylning i alternativ Alt2b.

Jonbytarkolonnerna som används vid avskiljningen av nickel elueras med lämpliga mellanrum med en 10 % svavelsyra och regenereras innan återanvändning med 10 % natriumhydroxid. Nickelsulfatlösningen lagras i 25 kubikmeters lagercontainrar och flyttas som sådan till kunden för fortsatt behandling.

Anläggningen körs i treskift 7 dagar i veckan.

Under 2022–2023 kan endast en del av regenereringssaltet behandlas till produkter. I nuläget behandlas en del av regenereringssaltet vid behandlingsanläggningen enligt den nuvarande processen (Alt0), det vill säga regenereringssaltet neutraliseras med kalkprodukter.

3.3 Anskaffning, hantering och lagring av råvaror och kemikalier

Anläggningens huvudsakliga råvara är det regenereringssalt som uppstår vid Outokumpus fabriker i Torneå. Regenereringssaltet tas emot i ett tråg som finns vid anläggningen. I tråget ryms cirka 40 ton regenereringssalt åt gången. Således är den maximala mängden råvara som kan lagras på en gång cirka 40 ton.

Kemikalier som behövs vid behandlingen av regenereringssaltet är magnesiumoxid (>93 %), svavelsyra (10 %), ammoniumsulfat (97 %) och natriumhydroxid (10 %). Rheosperselösning används vid behov som dispergeringsmedel. I regel används kalk (kalciumhydroxid) för att neutralisera restslammet.

Kemikalierna transporteras till anläggningen främst med långtradare och kalken fraktas med fartyg. Anläggningen hyr lagerlokaler i Torneå hamn, där sammanlagt högst 200 ton magnesiumoxid kan lagras samtidigt. Vid anläggningen förvaras magnesiumoxid i storsäckar om 1,2 ton, sammanlagt cirka 10 på en gång. Kalciumhydroxid lagras främst i hamnen och vid anläggningen i en 100 m³ silo. Även ammoniumsulfat lagras i storsäckar i Torneå hamn och en behövlig mängd förs till anläggningen. Svavelsyra och natriumhydroxid lagras i IBC-containrar på en kubikmeter inomhus i anläggningen.

Samma mängd råvaror och kemikalier används i alternativen Alt1 och Alt2a/b.

Tabell 3-2. Uppskattning av mängden kemikalier som lagras på en gång och årsförbrukningen i alternativen Alt1 och Alt2a och b

| Kemikalie | Klassificering av ämnet /blandningen | Maximal lagring | Årsförbrukning |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Magnesiumoxid (>93 %) | Ej klassificerad (P280) | 200 t | 3 000 t |
| Ammoniumsulfat (97 %) | H315, H319, H335 | 40 t | 1 000 t |
| Svavelsyra (10 %) | 1A:H314, 1: H318 | < 5 m ³ | 500 m ³ |
| Natriumhydroxid, 10 % lösning | H314 | < 5 m ³ | 500 m ³ |
| Rheosperselösning | Ej klassificerad | 2 m ³ | 20 m ³ |
| Kalciumhydroxid | H260 | 100 m ³ | 5 000 t |

Tabell 3-3. Mängd råvaror som lagras på en gång och årsförbrukning i alternativen Alt1 och Alt2a och b

| Kemikalie | Klassificering av ämnet /blandningen | Maximal lagring (t) | Årsförbrukning (t) |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Regenererings salt | Avfallskod 19 02 05* | 40 | 12 000 |

3.4 Råvarornas, kemikaliernas och produkternas egenskaper

Det **regenererings salt** (avfallskod 19 02 05*) som används som råvara vid anläggningen klassificeras som farligt avfall. Svavelhalten i råvaran har enligt analyser varit cirka 9,7–14 procent under 2009–2017. Dessutom innehåller råvaran 13,9–24,6 procent kalcium, 4,5–6,1 procent järn, 4,0–5,7 procent fluorid, 1,5–3,6 procent krom, 0,5–0,85 procent nickel och 0,02–0,07 procent molybden. Mängden lösligt svavel fastställt med skaktest i förhållandet L/S=10 har legat på nivån 5 111–7 276 mg/kg och mängden löslig fluorid på 61,2–73,1 mg/kg. Lösliga metaller i den neutraliserade återstoden har varit 59–133 mg/kg krom, 0,1–0,88 mg/kg nickel och 7,9–15,5 mg/kg molybden. (*Outokumpu 2019*)

Magnesiumoxid är ett benvitt pulver som förekommer i naturen i vissa mineraler och klassificeras som ofarligt. Det kan tillverkas genom kalcinering av magnesit och används vanligen för tillverkning av olika magnesiumprodukter, såsom magnesiumoxiklo-ridcement, magnesiumklorid och eldfast tegel.

Natriumhydroxid är ett ljust, luktfritt och fast ämne. Det används vanligen som vattenlösning och som 50 % lösning är det flytande, men mer koncentrerade lösningar är viskösa eller fasta. Natriumhydroxid är en stark bas och när ämnet löses i vatten frigörs värme. Starka syror reagerar våldsamt med natriumhydroxid. Ämnet är inte brandfarligt och upprätthåller inte förbränning. Natriumhydroxid fräter metaller och frigör samtidigt lättantändlig vätgas.

I rumstemperatur är **ammoniumsulfat** ett vitt kristallint ämne som är lösligt i vatten. Det används allmänt som gödselmedel. Dessutom används ammoniumsulfat som flamskyddsmedel, vid behandling av läder samt som livsmedelstillsats. I livsmedel används det som surhetsreglerande medel och dess E-kod är E517. Ammoniumsulfat har inte klassificerats som ett farligt ämne. Vid upphettning till exempel till följd av brand bildar ammoniumsulfat giftiga kväve- och svaveloxider.

Svavelsyra som används i processen klassificeras som ett ämne som orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. Svavelsyra är blandbart med vatten. Svavelsyra pro-

ducerar värme då den blandas med vatten och reagerar häftigt med bland annat flera metaller. I reaktion med metaller kan det uppstå lättantändlig vätgas. Organiska ämnen, särskilt ämnen som innehåller väte och syre såsom papper och bomull, förkolnar vid kontakt med svavelsyra och kan fatta eld. Om svavelsyra brinner frigörs svaveloxid, svaveltrioxid och syraångor.

Rheosperse är en polymerlösning som används som dispergeringsmedel för oorganiska ämnen. Dispergeringsmedlet underlättar en jämn omblandning av ämnen genom att minska vätskans ytspänning. Rheosperse är en stabil, nästan färglös viskös lösning, med mild lukt. Ämnet har inte klassificerats som farligt och det finns inga särskilda begränsningar gällande användningen. Ämnet fräter metaller och frigör vätgas. Det kan irritera ögonen lindrigt och orsaka allergi.

Nickelsulfat klassificeras som farligt för hälsan (bl.a. cancerrisk) och miljön. Ämnet är ett fast grönt kristallint salt, som löses upp väl i vatten och bildar en sur vattenlösning. I behandlingsanläggningen tillverkas nickelsulfatlösning. Nickelsulfat har många användningsområden. Det används bl.a. vid förnickling av metaller för att förbättra materialens korrosionsbeständighet. Vid läckage ska man omedelbart avgränsa läckageområdet på cirka 50 meters avstånd i varje riktning och vid behov ännu längre i vindens riktning. Vid brand rekommenderas att ett hundratals meter stort område avgränsas.

Magnesiumsulfat är ett vitt kristallint ämne som är lösligt i vatten. Magnesiumsulfat används allmänt i konsumentprodukter, såsom badsalt, och som laxermedel för djur och ibland även för människor. Inom lantbruket och trädgårdsskötseln används det som en nödvändig magnesiumkälla för tillväxt. Magnesiumsulfat binder fukt ur luften i kristallin form och därför används det för borttagning av fukt i kemiska synteser och produktförpackningar. Inom industrin används magnesiumsulfat som hjälpkemikalie vid blekning av cellulosa.

Kalciumhydroxid, det vill säga släckt kalk, är ett vitt pulver eller färglöst kristallint ämne. Det är basiskt och irriterar och fräter därför huden, ögonen samt luftvägarna och matsmältningsorganen. Vid upphettning sönderfaller det och bildar kalciumoxid. Kalciumhydroxid är inte särskilt skadligt för miljön.

3.5 Anskaffning, användning och lagring av bränslen

I alternativ Alt2a kristalliseras magnesiumsulfatlösningen genom att avlägsna vatten ur produkten genom avdunstning och kalcinering. Detta sker i en kalcineringsugn, där flytande naturgas eller el används som bränsle för att uppnå tillräcklig temperatur. Vid användning av flytande naturgas behövs cirka 32 000 ton bränsle per år. Flytande naturgas lagras i Torneå hamn, varifrån den leds i rörledningar till kalcineringsanläggningen.

3.6 Anskaffning och förbrukning av energi

Elektriciteten till behandlingsanläggningen (förbrukning cirka 4 000 MWh/år) kommer från Torneåverkens eldistributionsnät. I alternativ Alt2a, där energin som behövs för kalcinering och avdunstning produceras med el, ökar elförbrukningen till 20 000 MWh/år. Energiförbrukningen för kristallisation genom kylning är cirka 1 000 MWh/år.

3.7 Vattenåtgång och vattenförsörjning

Råvaror och kemikalier som behandlas i produktionen suspenderas i och späds ut med vatten vid behov innan de leds in i processen, och regenereringssaltet som används som råvara suspenderas i vatten i reaktorn innan det bearbetas. Vattenåtgången är uppskattningsvis 34 500 ton per år. För det vatten som används i produktionen finns en varmvattenberedare på 30 kubikmeter. Vattnet till varmvattenberedaren i alternativ Alt1 är helt och hållet processvatten från Outokumpus fabrik i Torneå. I alternati-

ven Alt2a och b återvinns vattnet delvis ur processen vid behandlingen av regenereringssaltet. I alternativ Alt2a behövs ytterligare cirka 13 500 ton vatten per år och i alternativ Alt2b cirka 22 500 ton vatten per år.

I nuläget, det vill säga i alternativ Alt0, används cirka 75 000–80 000 ton vatten per år vid neutraliseringen av regenereringssaltet.

3.8 Utsläpp och behandling av utsläpp

3.8.1 Rening av reaktorgaser och utsläpp i luften

Vid behandlingen av regenereringssaltet uppstår gaser som leds till en skrubber. Vattnet som används i skrubbern leds tillbaka till reaktorerna som processvatten. Kvaliteten på de reaktorgaser som leds till utomhusluften efter skrubbern har uppmätts en gång under den nuvarande försöksverksamheten. I tabell 3-4 presenteras en uppskattning av utsläppen som leds ut i luften på årsnivå utifrån de genomförda utsläppsmätningarna. Uppskattningen har beräknats under antagandet att verksamheten pågår dygnet runt under hela året.

Tabell 3-4. Bedömda luftutsläpp efter skrubbern. Uppskattningen har beräknats under antagandet att verksamheten pågår dygnet runt under hela året.

| Förening | Utsläpp av reaktorgaser Alt1 och Alt2 kg/år | Utsläpp av rökgaser Alt2a kg/år |
|----------------------------------|--|------------------------------------|
| Järn | 3,25 | - |
| Krom | 0,37 | - |
| Kadmium* | 0,02 | - |
| Antimon* | 0,01 | - |
| Arsenik | 0,02 | - |
| Kobolt* | 0,01 | - |
| Koppar | 0,03 | - |
| Bly | 0,03 | - |
| Mangan | 0,03 | - |
| Nickel | 0,01 | - |
| Vanadin | 0,01 | - |
| Zink | 0,09 | - |
| Partiklar | 189 | 5,2 |
| Svaveldioxid (SO ₂)* | 32 | - |
| Koldioxid (CO ₂) | - | 96 400 |
| Kväveoxider (NO _x) | - | 112 |

* Utsläppsmättningsresultaten ligger under kvantifieringsgränsen. Vid beräkningen av utsläppsmängderna har gränsvärden använts: Kadmium <1 µg/m³ n, Antimon 0,4 µg/m³ n, Kobolt 0,4 µg/m³ n, Svaveldioxid 6 µg/m³ n.

I alternativ Alt2a uppstår rökgasutsläpp vid användningen av flytande naturgas för avdunstning och kalcinering. Vid förbränningen uppstår utsläpp av koldioxid, kväveoxider och partiklar. Praktiskt taget inga utsläpp av svavel eller tungmetaller uppstår. I tabell 3-4 presenteras en uppskattning av utsläppen som leds ut i luften på årsnivå utifrån utsläppskoefficienterna för flytande naturgas. Uppskattningen har beräknats under antagandet att verksamheten pågår dygnet runt under hela året, och behandling av rökgaserna har inte beaktats.

Inga luftutsläpp uppstår i nuläget vid neutraliseringen av regenereringssaltet (alternativ Alt0).

3.8.2 Avloppsvatten och vattenbehandling

Anläggningen är inte kopplad till avloppsnätet, förutom vad gäller det sanitära avloppsvattnet från kontrollrummets sanitetsutrymmen. Det sanitära avloppsvattnet leds från fabriksområdet i Torneå till Torneå-Haparanda kommunala avloppsreningsverk.

Avloppsvatten uppstår inte vid behandlingen av regenereringssaltet i något av alternativen. Processvattnet som används i alternativ Alt1 blir i huvudsak kvar i slutprodukten som ska säljas. Vattnet som avskilts genom avdunstning och kalcinering i alternativ Alt2a (cirka 21 000 m³/år) återanvänds i sin helhet som processvatten. På motsvarande sätt leds vattnet som avskilts genom kylning i alternativ Alt2b (cirka 12 000 m³/år) helt och hållet tillbaka till processen. I MKB-programmet angavs att det avskilda vattnets mängd och kvalitet i alternativ Alt2 ska beskrivas närmare i MKB-beskrivningen. I takt med att planeringen framskridit har dock konstaterats att det inte är nödvändigt att avlägsna vatten ur processen vid normal drift, inte heller i alternativ Alt2. Vattnet som avlägsnas ur processen med den järn- och kromhaltiga filterresten som deponeras på deponin i Hietainpää uppgår enligt en grov uppskattning till cirka 7 500 m³/år i alla projekialternativ.

I alternativ Alt0 följer cirka 70 000–75 000 m³ vatten per år med neutraliserat slam till sedimenteringsbassänger. En del av vattnet leds till sedimenteringsprocessen för avloppsvatten vid Outokumpus fabrik och en del, uppskattningsvis 24 000 m³/år, följer med återstoden till deponin i Hietainpää.

Vid uppskattningen av mängden vatten i återstoden som deponeras på deponin har det antagits att återstoden torkar så att den blir helt torr, trots att endast en del av vattnet i själva verket försvinner i sakta mak från återstoden när den torkar. Dessutom ökar mängden vatten på deponin på grund av nederbörden. Detta angreppssätt gör det möjligt att jämföra alternativen.

Tabell 3-5. Grov uppskattning av den avloppsvattenmängd som uppstår vid behandlingen av regenereringssaltet

| | Alternativ Alt0 m ³ /år | Alternativ Alt1 m ³ /år | Alternativen Alt2a och b m ³ /år |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Behandlingsanläggning | 0 | 0 | 0 |
| Sedimenteringsbassäng | 50 000 | 0 | 0 |
| Deponiområde | 25 000 | 7 500 | 7 500 |
| Totalt | 75 000 | 7 500 | 7 500 |

Vattnet som uppstår vid Outokumpus fabriker behandlas i avdelningsspecifika avloppsvattenbehandlingssystem, varefter de samlas in och leds till fabrikenas gemensamma eftersedimenteringsprocess för avloppsvatten. Vattnet leds till P3-bassängen för sedimentering och därefter vidare till eftersedimenteringsbassängen. I P3-bassängen avskiljs fasta ämnen och till dem bundna metaller från avfallsvattnet genom sedimentering och nedkylning av vattnet. I P3-bassängen avlägsnas cirka 15 procent av de fasta ämnena, 30 procent av kromet och 45 procent av nicklet ur vattnet. I eftersedimenteringen efter P3-bassängen avlägsnas nästan alla fasta ämnen och en del av kvävet ur vattnet. Det renade avloppsvattnet leds till vattendragen genom P3-avloppet. I fabrikenas verksamhet uppstår i nuläget cirka 6 230 000 m³ avloppsvatten som varje år leds till behandling (medelvärde under 2016–2018). (Outokumpu, 2016)

Lakvatten från deponin i Hietainpää samlas i en utjämningsbassäng, varifrån det pumpas via en buffertbassäng till behandling i ett reaktivt reningsverk. Reningseffekten för sexvärt krom i det reaktiva reningsverket har legat på nivån 97,9–99,1 procent under 2014–2018. Liksom fabriken övriga avloppsvatten leds vattnet från det reaktiva reningsverket till P3-bassängen och ingår i den totala mängden utsläppt vatten. (Outokumpu, 2016)

I alternativ Alt0 utgör andelen avloppsvatten som beror på behandlingen av regenererings salt enligt en grov uppskattning cirka 1,2 procent av avloppsvattnet vid Outokumpus fabrik och i alternativen Alt1 och Alt2a/b cirka 0,12 procent. Utsläppen i vattendrag på grund av behandlingen av regenererings salt minskar med cirka 90 procent jämfört med nuläget. Det bedöms inte ske någon betydande förändring i vattenkvaliteten med beaktande av avloppsvattenbehandlingen vid deponin i Hietainpää.

Anläggningens reaktorer är placerade i skydds-bassänger. Eventuella läckage och tvättvatten som hamnar i skydds-bassängerna kan pumpas tillbaka till reaktorerna med bottenpumpar eller pumpas ut till de nuvarande sedimenteringsbassängerna som används för neutralisering av regenererings saltet.

3.8.3 Övriga utsläpp

Råvaran som behandlas vid anläggningen och slutprodukterna bildar inte stoft och utsläpp av stoft uppstår inte i omgivningen på grund av verksamheten.

Verksamheten vid anläggningen ger inte upphov till något betydande buller. Bullerkällorna vid anläggningen finns inomhus och därför är bullret som sprids till omgivningen ringa. Ljudet från eventuella takfläktar eller andra motsvarande utlopp har ingen inverkan på det totala bullret på industriområdet.

3.9 Avfall

Avfallet som uppstår i processen är järn- och kromhaltig filterrest, järn-/kromhydroxidslam, om cirka 5 000 t/år (ton torrs substans, vattenhalt ca 60 %). Filterresten neutraliseras med kalk i blandningsförhållandet 1:1 torrs substans och deponeras på Outokumpufabriken deponiområde. Återstoden som deponeras på deponin uppgår således till 10 000 ton torrs substans per år. I framtiden utreds möjligheten att återvinna filterresten, till exempel vid tillverkningen av ferrokrom. Den kalkstabiliserade filterrestens bedömda sammansättning visas i tabell 3-6. I återstoden finns inga polyaromatiska kolväten (PAH-föreningar) eller flyktiga organiska föreningar.

Tabell 3-6. Den kalkstabiliserade järn- och kromhaltiga filterrestens bedömda sammansättning

| Förorening | Halt | Löslighet L/S=10 |
|---------------------------------------|----------|------------------|
| pH | 11 | 11 |
| Konduktivitet mS/m | | 280 |
| | % | mg/kg |
| Totalt organiskt kol (TOC) | <0,1 | - |
| Upplöst organiskt kol (DOC) | - | 12 |
| Totalmängd upplösta fasta ämnen (TDS) | - | 25 000 |
| Fenolindex | - | <0,05 |
| Antimon | 0,0001 | <0,03 |
| Arsenik | 0,009 | <0,05 |
| Barium | 0,005 | 0,19 |
| Kadmium | 0,00002 | <0,02 |
| Krom | 0,7 | 1 |
| Kobolt | 0,011 | - |
| Koppar | 0,022 | <0,05 |
| Kviksilver | - | <0,005 |
| Molybden | 0,035 | 11 |
| Nickel | 0,44 | <0,05 |
| Bly | 0,0005 | <0,05 |
| Selen | <0,00002 | <0,05 |
| Zink | 0,004 | <0,05 |
| Vanadin | - | <0,05 |
| Järn | 34–40* | - |
| Klorid | - | 260 |
| Fluorid | - | 5,4 |
| Sulfat (SO ₄) | - | 14 000 |

*) Halten fastställd i återstoden före stabiliseringen med kalk

I **alternativ Alt0** utgör mängden regenereringssalt som neutraliserats med kalk cirka 24 000 ton per år (ton torrs substans, vattenhalt ca 50 %). Detta torkas i slambassänger och deponeras på Torneåverkens nuvarande deponiområde. Deponin i Hietainpää finns i den norra delen av fabriksområdet och är en deponi för farligt avfall. Under 2022–2023 innan full produktionskapacitet uppnås vid anläggningen i alternativen Alt1 och Alt2a/b uppstår också en gradvis mindre mängd regenereringssalt som neutraliserats med kalk och som torkas i slambassänger och deponeras på deponin. Sammansättningen för det torkade och kalkstabiliserade regenereringssaltet som deponeras på deponin visas i tabell 3-7.

Tabell 3-7. Sammansättning för kalkstabiliserat regenereringssalt som tor-kats i slambassänger (min-max) under 2009–2017 (Outokumpu, 2019)

| Förorening | Total halt % | Löslighet L/S=10 mg/kg |
|--------------------|-----------------|---------------------------|
| pH | - | 8,8–10,7 |
| Konduktivitet | - | 190–256 |
| Svavel | 9,3–15 | 4 300–6 377 |
| Kalcium | 10,9–22,8 | - |
| Fluorid | 0,19–0,73 | 41–88 |
| Järn | 1,3–8,9 | - |
| Krom | 0,75–1,4 | 4,9–11,1 |
| Krom ⁶⁺ | - | 2,1–11,1 |
| Nickel | 0,50–0,93 | <0,02–<0,1 |
| Molybden | 0,04–0,12 | 45,3–138,5 |
| Kadmium | - | <0,02–<0,1 |
| Bly | - | <0,02–<0,1 |
| Zink | - | <0,02–0,8 |

Vid verksamheten uppstår normalt kommunalt avfall och förpackningsavfall, som levereras för ändamålsenlig behandling. Dessutom ger verksamheten upphov till en viss mängd oljeavfall i samband med normalt underhåll av anordningar och maskiner. Avfallsmängden som uppstår är liten.

3.10 Trafik

3.10.1 Intern trafik

Projektet medför inga betydande förändringar i den interna trafiken på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Regenereringssaltet transporteras från betningen med lastbilar till regenereringsanläggningen cirka 1–3 gånger per dygn i alla projekialternativ. Transportsträckan är cirka 1,5 kilometer.

Den kalkstabiliserade filterresten som uppstår som avfall vid behandlingen transporteras till Torneåverkens deponiområde i genomsnitt 1,2 gånger per dygn i alternativen Alt1 och Alt2a/b. I nuläget (Alt0) förs neutraliserat regenereringssalt till deponiområdet cirka 4–5 gånger per dygn (i genomsnitt uppskattningsvis 4,16 transporter/dygn). Transportsträckan till deponiområdet är cirka 2,5 kilometer i en riktning.

3.10.2 Extern trafik

De kemikalier som behövs i processen transporteras till anläggningen med långträdare. Även slutprodukten transporteras från anläggningen till kunderna med långträdare.

I alternativen Alt1 och Alt2a/b är trafikmängden som beror på verksamheten vid anläggningen för behandling av regenereringssalt cirka 100 inkommande tunga fordon (med råvaror och kemikalier) per år. I alternativ Alt1 lämnar cirka 700 tunga fordon med produkter anläggningen per år, i alternativ Alt2a cirka 350 och i alternativ Alt2b cirka 620 tunga fordon per år. Allt som allt är antalet lastbilstransporter i anknytning till anläggningens verksamhet, med beaktande av tur-retur-trafik, i genomsnitt cirka 4–5 st. per dygn i alternativ Alt1, cirka 4 st. per dygn i alternativ Alt2b och cirka 2–

3 st. per dygn i alternativ Alt2a. Antalet tunga fordon är mycket litet i relation till den nuvarande trafiken till Outokumpus fabriksområde.

Kalken som i nuläget (Alt0) används vid neutraliseringen av regenereringssaltet transporteras till området med fartyg, vilket fortsätter nästan oförändrat i projekialternativen Alt1 och Alt2a/b. Den nuvarande behandlingen av regenereringssaltet är inte förenad med några andra transporter utanför fabriksområdet.

En ändring i sättet att behandla regenereringssaltet påverkar inte personalbehovet vid anläggningen i någon betydande grad och personbilstrafiken bedöms inte förändras jämfört med nuläget. Personbilstrafiken till anläggningen är liten i alla alternativ i förhållande till persontrafiken till Outokumpus fabriksområde. Personalens trafik till och från arbetsplatsen sker på morgonen, eftermiddagen och kvällen.

3.11 Konstruktioner

Behandlingsanläggningen placeras i den nuvarande neutraliseringsanläggningen för regenereringssalt, som är en befintlig byggnad på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Intill byggnaden byggs tankar för lagring av magnesiumsulfat i alla projekialternativen (Bild 3-5). Byggnadens höjd är cirka 9 meter och tankarnas höjd kommer att vara cirka 15,7 meter. Tankarna har en diameter på 4,7 meter. I alternativ Alt2 byggs dessutom en cirka 200 m² stor avdunstnings- och kalcineringsanläggning (Alt2a) eller en kylningsanläggning (Alt2b) som är ungefär lika hög som den befintliga byggnaden. I alternativ Alt2a byggs en skorsten intill byggnaden för att leda bort rökgaser. Placeringen av den befintliga byggnaden, de nya tankarna samt avdunstnings- och kalcineringsanläggningen visas på kartan på bild 2-2.

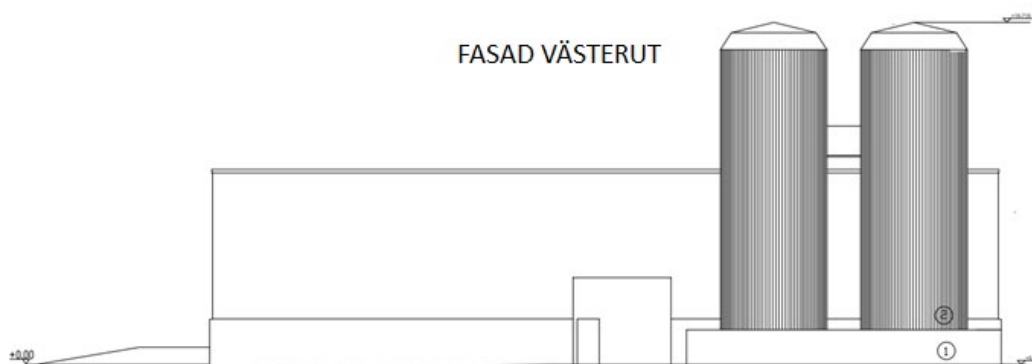


Bild 3-5. Placering av de tankar som ska byggas i anslutning till produktionsanläggningen.

3.12 Bästa tillgängliga teknik

Behandlingen av regenereringssaltet vid anläggningen är avfallshantering enligt miljöskyddslagen och utifrån bilaga 1 till lagen handlar det om en så kallad direktivanläggning. Den mängd avfall som varje år ska behandlas vid anläggningen uppgår till 12 000 ton, vilket innebär cirka 33 ton avfall per dygn. Återvinning av farligt avfall är en verksamhet som omfattas av direktiv 2010/75/EU, eftersom avfallshanteringskapaciteten överstiger 10 ton per dygn. Det handlar om en ny patenterad verksamhet, som omfattas av BAT-slutsatser för avfallsbehandling.

4 FÖRFARANDET VID MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING (MKB)

4.1 Beskrivning av MKB-förfarandet samt tidsplan

4.1.1 Allmänt

Den planerade anläggningen för behandling av regenereringssalt ingår i den finska MKB-lagens (252/2017) tillämpningsområde, i enlighet med punkt 11 a) i projektförteckningen i bilaga 1 till MKB-lagen: *avfallsbehandlingsanläggningar, där farligt avfall förbränns, behandlas kemiskt, behandlas biologiskt eller deponeras på en avstjälningsplats*, och i enlighet med punkt 6 c) *integrerade kemiska anläggningar för tillverkning i industriell skala av ämnen med användning av kemiska omvandlingsprocesser, där det framställs bland annat organiska kemikalier*. Syftet med MKB-förfarandet är att främja miljökonsekvensbedömningen och integrera miljöhänsynen i planeringen och beslutsfattandet. Ett ytterligare syfte är att öka medborgarnas tillgång till information och möjligheter att delta och påverka planeringen av projektet.

Projektets miljökonsekvenser ska utredas genom ett bedömningsförfarande i enlighet med lagen innan åtgärder som är väsentliga med tanke på miljökonsekvenserna vidtas. En myndighet får inte bevilja tillstånd för genomförande av ett projekt eller fatta ett annat därmed jämförbart beslut förrän bedömningen har slutförts. Vid MKB-förfarandet fattar man inga beslut om projektet och avgör man inga tillståndsärenden, utan syftet är att generera information och kunskaper som kan ligga till grund för kommande beslut.

I detta MKB-förfarande är CrisolteQ Oy projektansvarig och Närings-, trafik- och miljöcentralen (NTM-centralen) i Lappland kontaktmyndighet. Programmet för miljökonsekvensbedömning (MKB-programmet) och miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-beskrivningen) utarbetas av sakkunniga hos AFRY Finland Oy, vilkas ansvarsområden och kompetens presenteras i början av denna MKB-beskrivning under punkten "MKB-arbetsgrupp". En viktig roll vid MKB-förfarandet spelar medborgarna och andra intressenter (t.ex. sammanslutningar) samt centrala myndigheter som påverkar MKB-förfarandets gång bland annat genom att ge utlåtanden och åsikter.

4.1.2 Tidsplan

MKB-förfarandets tidsplan framgår av bild 4-1.

4.1.3 Förhandsöverläggning

Under MKB-förfarandet finns möjligheten att hålla förhandsöverläggningar där den projektansvarige och de centrala myndigheterna skapar en motiverad helhet av bedömningen av projektets konsekvenser. En förhandsöverläggning kan ordnas i vilket skede som helst av förfarandet och vid behov kan flera förhandsöverläggningar hållas. Ingen förhandsöverläggning har ordnats ännu så länge.

4.1.4 Program för miljökonsekvensbedömning

MKB-programmet är en utredning av nuläget i projektområdet och dess omgivning och en plan för vilka konsekvenser som ska utredas och på vilket sätt utredningarna görs. I programmet presenteras grundläggande uppgifter om projektet och projektets skäliga genomförandealternativ, en plan om informationen under projektet och en uppskattning av projektets tidsplan.

MKB-programmet lämnas till kontaktmyndigheten, som informerar om det genom att kungöra det på sin egen webbplats och åtminstone i en lokal dagstidning. MKB-programmet är framlagt minst en månad, under vilken medborgare kan framföra sina åsikter om programmet till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndigheten begär dessutom

utlåtanden av myndigheter och av kommunerna i projektets influensområde. Efter detta sammanställer kontaktmyndigheten åsikterna och utlåtandena och ger utifrån dem sitt eget utlåtande till den projektansvarige.

MKB-programmet för CrisolteQ Oy:s anläggning för behandling av regenereringssalt i Torneå lämnades till NTM-centralen i Lappland den 21 april 2020 och MKB-programmet kungjordes den 29 april 2020 på NTM-centralens webbplats samt i tidningarna Lounais-Lappi och Lapin Kansa. Programmet var framlagt från den 29 april till den 29 juni 2020 i Torneå stadshus, Torneå bibliotek, NTM-centralen i Lappland i Rovaniemi och på internet. Kontaktmyndigheten begärde utlåtanden om MKB-programmet av 15 olika aktörer. Fyra utlåtanden lämnades in. Inte en enda åsikt framfördes om MKB-programmet.

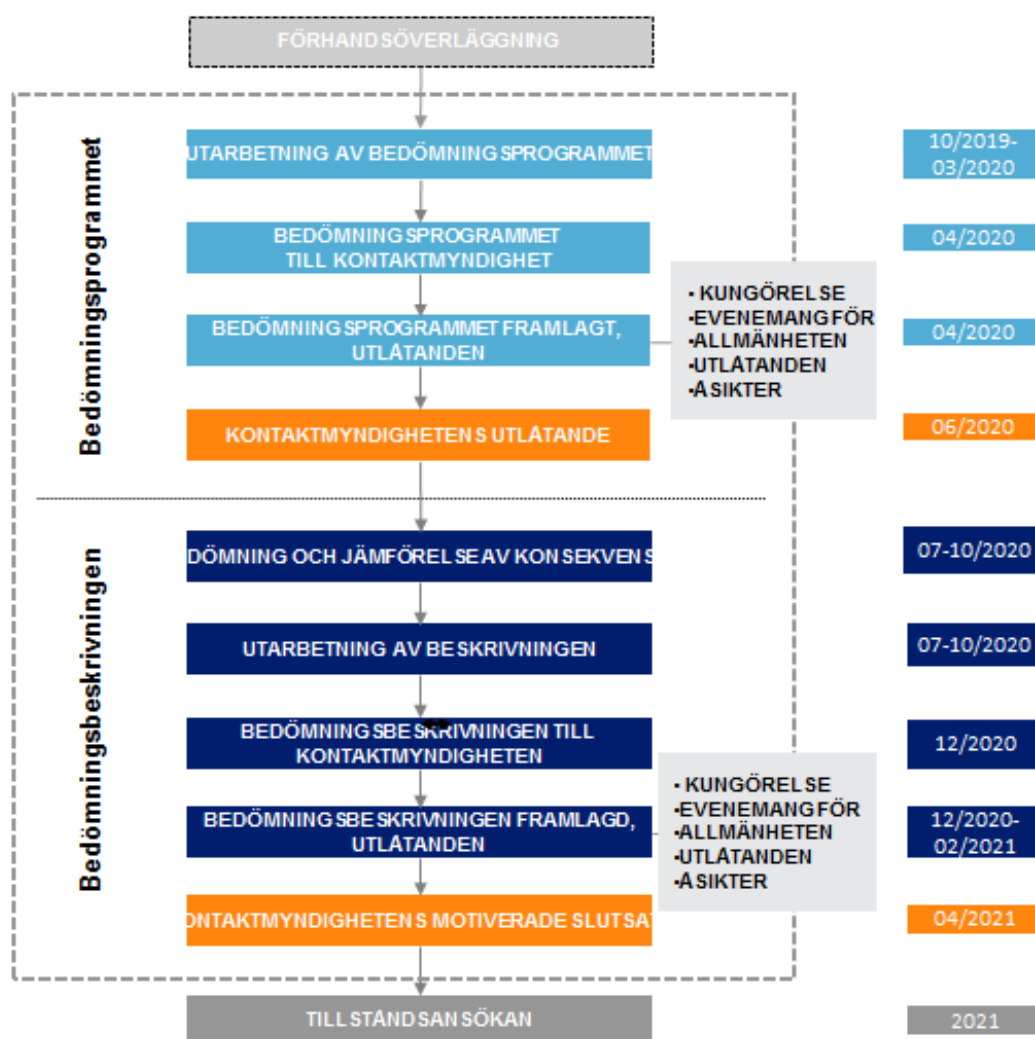


Bild 4-1. MKB-förfarandets skeden och tidsplan.

4.1.5 Miljökonsekvensbeskrivning

Det egentliga arbetet med att bedöma miljökonsekvenserna görs utifrån MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande och andra ställningstaganden om programmet. Resultaten sammanställs i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning).

När MKB-beskrivningen är färdig, kungör kontaktmyndigheten den på samma sätt som MKB-programmet. Beskrivningen är framlagd minst en månad och under den tiden begärs utlåtanden av myndigheter och kommuner, medan invånare och andra intressenter har möjlighet att framföra sina åsikter.

MKB-förfarandet slutförs när kontaktmyndigheten har kontrollerat MKB-beskrivningens tillräcklighet och kvalitet och därefter sammanställt en motiverad slutsats om projektets betydande miljökonsekvenser. Den motiverade slutsatsen ska också innehålla ett sammandrag av övriga utlåtanden och åsikter om MKB-beskrivningen.

MKB-beskrivningen, åsikterna och utlåtandena om den samt den motiverade slutsatsen ska beaktas i alla tillståndsförfaranden och den motiverade slutsatsen ska inkluderas i tillståndet. Tillståndsmyndigheten och den projektansvarige använder MKB-beskrivningen och kontaktmyndighetens motiverade slutsats som underlag för sina egna beslut. Tillståndsmyndigheten ska säkerställa att den motiverade slutsatsen är aktuell när tillståndsärendet avgörs.

4.1.6 Internationellt hörande

Torneåverken ligger cirka 2 kilometer från gränsen mellan Finland och Sverige. En överenskommelse om bedömning av gränsöverskridande miljökonsekvenser har träffats genom den så kallade Esbokonventionen (Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context). Konventionen initierades av FN:s ekonomiska kommission för Europa. Finland ratificerade konventionen 1995 och den trädde i kraft 1997. En part i konventionen har rätt att delta i ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning som görs i Finland, om negativa miljökonsekvenser av det projekt som bedöms sannolikt berör staten i fråga (och Finland är orsakande part). Sverige har uttryckt sitt intresse för att delta i bedömningsförfarandet.

Miljöministeriet i Finland ansvarar för det internationella hörandet och sänder en underrättelse om projektet och översättningen av bedömningsprogrammet till svenska staten. Underrättelsen ska innehålla uppgifter om projektet, eventuella gränsöverskridande miljökonsekvenser, genomförandet av bedömningsförfarandet och tidsfristen inom vilken Sverige ska lämna svar i fråga om sitt deltagande i MKB-förfarandet. Efter tiden för hörandet ska miljöministeriet sända Sveriges svar samt utlåtanden och åsikter om programmet till MKB-kontaktmyndigheten. Utlåtandena och åsikterna beaktas i MKB-förfarandet på samma sätt som de utlåtanden och åsikter som erhållits i Finland.

När MKB-beskrivningen är klar sänder miljöministeriet en översättning av den till svenska staten för lämnande av utlåtanden och framförande av åsikter. Enligt 29 § i MKB-lagen ska miljöministeriet dessutom ge Sverige tillfälle att samråda om bland annat projektets eventuella gränsöverskridande konsekvenser och de planerade åtgärderna för att minska eller eliminera sådana konsekvenser. Miljöministeriet sänder handlingarna om internationellt hörande till kontaktmyndigheten och vid behov till den projektansvarige och dessa ska beaktas i alla tillståndsförfaranden. Senare ska tillståndsmyndigheten sända sitt beslut till miljöministeriet, som sänder beslutet till den stat som har deltagit i miljökonsekvensbedömningen.

Med tanke på det internationella hörandet sände kontaktmyndigheten den 27 april 2020 bedömningsprogrammet till miljöministeriet, som sände det till Naturvårdsverket den 29 april 2020. Naturvårdsverket är den miljömyndighet i Sverige som ansvarar för ärendet. Sverige hade tid på sig till den 24 juni 2020 att lämna utlåtanden och åsikter. Sverige uttryckte sin önskan att delta i bedömningsförfarandet och lämnade utlåtanden om programmet till kontaktmyndigheten via miljöministeriet i Finland. Sverige begärde 11 utlåtanden och fick två.

4.2 Plan för kommunikation och deltagande

MKB-förfarandet är en öppen process i vilken invånare och andra intressenter har möjlighet att delta genom att framföra sina åsikter till kontaktmyndigheten NTM-centralen

i Lappland, den projektansvarige CrisolteQ Oy eller MKB-konsulten. Det främsta målet med dialogen är att samla olika parter's åsikter och att utnyttja dem under MKB-förfarandet.

4.2.1 Lämnande av utlåtanden och åsikter

Utlåtanden som lämnas till kontaktmyndigheten om bedömningsprogrammet och -beskrivningen är en del av deltagandet i MKB-förfarandet. När MKB-programmet och senare MKB-beskrivningen blivit färdiga kungör NTM-centralen i Lappland framläggandet av dem. I kungörelsen meddelas var materialet är framlagt, framläggningstiden, inom vilken det är möjligt att lämna utlåtanden och åsikter till kontaktmyndigheten, samt den kontaktinformation som behövs för att lämna utlåtanden och åsikter.

4.2.2 Möten för allmänheten

Ett öppet samråd om MKB-programmet ordnades för allmänheten under MKB-programmets framläggningstid den 29 maj 2020 virtuellt på distans. På mötet presenterades projektet och MKB-programmet. Allmänheten hade möjlighet att framföra sina synpunkter om bedömningsarbetet, få information om MKB-förfarandet och diskutera förfarandet med den projektansvarige, kontaktmyndigheten och de sakkunniga som gjort upp MKB-programmet.

Förutom den projektansvarige, kontaktmyndigheten och MKB-konsulten deltog en person i samrådet. Projektet väckte ingen diskussion.

Ett andra samråd ordnas under MKB-beskrivningens framläggningstid. På mötet presenteras resultat av konsekvensbedömningen och allmänheten har möjlighet att framföra sina åsikter om bedömningsarbetet och dess tillräcklighet.

4.3 Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet

NTM-centralen i Lappland gav sitt utlåtande om MKB-programmet den 9 juli 2020. I utlåtandet konstaterar NTM-centralen att innehållet i MKB-programmet har gjorts upp på det sätt som förutsätts i 3 § i den finska MKB-förordningen (277/2017).

I tabell Tabell 4-1 anges sådant som enligt kontaktmyndighetens utlåtande ska beaktas eller kompletteras under konsekvensbedömningsarbetet och vid sammanställningen av MKB-beskrivningen. I den högra kolumnen i tabellen anges hur kontaktmyndighetens utlåtande har beaktats i bedömningsarbetet. MKB-beskrivningen har sammanställts med MKB-programmet samt åsikter och utlåtanden om det som utgångspunkt.

Tabell 4-1. Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande i bedömningsarbetet.

| Utlåtande av kontaktmyndigheten | Beaktande av utlåtandet |
|---|--|
| Beaktande av utlåtanden och åsikter | |
| I utlåtandena framgår viktiga synpunkter och sådant som gäller genomförandet av projektet samt miljökonsekvenserna och bedömningen av dem. Den projektansvarige bör ta dem i beaktande i MKB-förfarandet, vid bedömningen av konsekvenserna och sammanställningen av MKB-beskrivningen. | Utlåtandena har beaktats såsom specificeras nedan. |
| 1. Lapplands förbund | |
| I programmet för miljökonsekvensbedömning skulle det vara bra att ta med beteckningarna i landskapsplanen och planbestämmelserna som gäller hela landskapsplaneområdet i tillämpliga delar. | Landskapsplanen och beteckningarna har presenterats i MKB-beskrivningen i väsentliga delar. |
| 3. Tornedalens museum | |
| Mellan projektområdet och den tidigare sjöbevakningsstationen i Røyttä finns den före detta skolan i Røyttä inklusive ekonomibyggnader. Skolan är skyddad i både generalplanen och detaljplanen. Objektet bör läggas till beskrivningen. | Ett omnämnande av skolan har lagts till i MKB-beskrivningen. |
| 7. Länsstyrelsen Norrbotten | |
| Av bedömningsprogrammet framgår inte tydligt vilka utsläpp till luft och vatten som skulle kunna bli följden av brand eller annan olycka i verksamheten. Länsstyrelsen antar därför att en sådan händelse skulle kunna medföra utsläpp av tungmetaller och organiska ämnen som skulle kunna påverka miljön på den svenska sidan om gränsen. | Konsekvenserna av olyckor och störningar, bl.a. brand, har bedömts. |
| Projektet behöver bedömas tillsammans med bedömningen av miljökonsekvenser på grund av den planerade utbyggnaden av smältverket i Torneå. | De sammantagna konsekvenserna med smältverket har bedömts utifrån tillgänglig information och beskrivs i kapitel 21. |
| Vid bedömningen av miljöpåverkan på grund av utsläpp till vatten så behöver sökanden beakta de ökade utsläppen som den planerade utbyggnaden av smältverket kan medföra. Det vill säga de utsläpp som regenereringsanläggningen kan medföra ska adderas till de totala utsläpp som smältverket kan ge upphov till efter utbyggnaden. | Den mängd vatten som leds till vattendrag efter behandlingen av regenereringssaltet är nu cirka 1,2 procent av fabriken utsläppsvatten och minskar i och med projektet med cirka 90 procent jämfört med nuläget. Konsekvensen för vatten är så liten jämfört med helheten att en bedömning av de sammantagna konsekvenserna inte anses vara befogad. |
| Projektet | |
| Projektets tekniska beskrivning kan preciseras i MKB-beskrivningen med en fysisk beskrivning av byggnaderna i de olika alternativen och genom tydligare höjduppgifter på bild 3-2. | Höjden på tankarna och byggnaderna har lagts till i texten. |

| Utlåtande av kontaktmyndigheten | Beaktande av utlåtandet |
|---|--|
| I kapitel 3-12 nämns att behandlingsanläggningen finns i en befintlig byggnad på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Av formuleringen framgår inte om behandlingsanläggningen kan placeras någon annanstans på fabriksområdet än på den plats som visas på bilderna 2-1 och 2-2. Placeringen av anläggningen bör preciseras i MKB-beskrivningen. | Formuleringen har preciserats i kapitel 3.11 i MKB-beskrivningen. |
| Valet av placeringsplats eller utelämnande av eventuella alternativa platser bör motiveras bättre i MKB-beskrivningen. | En motivering ingår i kapitel 2.4 i MKB-beskrivningen. |
| Det hade varit bra att visa var deponiområdet, där järn- och kromhaltig filterrest deponeras, finns på bild 2-1. | Deponiområdet har lagts till på bild 2-1 i MKB-beskrivningen. |
| I beskrivningen nämns tillsatsmedel som eventuellt behövs i blandningsreaktorn, men som inte beskrivs desto mera. I tabell 3-3 nämns Rheosperselösning, vars användningsändamål inte heller anges. | Tillsatsmedlet har beskrivits i texten och beskrivningen av kemikalier har preciserats. |
| Den projektansvariges mål är att MKB-förfarandet ska avslutas innan tillståndsansökan behandlas. Målsättningen är att miljökonsekvensbedömningen och miljötillståndsprocessen ska bli klara under 2020. Tidsplanen behöver uppenbarligen uppdateras i MKB-beskrivningen. | Tidsplanen har uppdaterats. |
| MKB-programmet är delvis diffust. I MKB-beskrivningen bör man fästa vikt vid att innehållet är strukturellt enhetligt. | Vi har strävat efter en logisk och strukturellt enhetlig MKB-beskrivning. |
| Projektalternativ | |
| Outokumpu Chrome Oy har inlett ett MKB-förfarande om byggande av ett smältverk. MKB-beskrivningen bör i högre grad visa projektens förhållande sinsemellan. | Beskrivningen har preciserats i kapitel 2.7 i MKB-beskrivningen |
| Planer och tillstånd som behövs för projektet | |
| I MKB-beskrivningen bör tillstånd och andra nödvändiga förfaranden kontrolleras och vid behov kompletteras. | De tillstånd och andra förfaranden som behövs för projektet har kontrollerats och beskrivningarna i kapitel 5 har preciserats. |
| Det nämns inte att MKB ska beaktas i tillståndsförfarandet enligt 14 § 6 punkten i MKB-lagen. | Beaktandet av MKB i tillståndsförfarandet har lyfts fram närmare i kapitlet 4.1.5 och 5.2 i MKB-beskrivningen. |
| Det bör beaktas att förhandsöverläggningar kan ordnas under hela MKB-förfarandet. | Detta har preciserats i kapitel 4.1.3 i MKB-beskrivningen. |
| Avsnittet om bygglov och de tillstånd som behövs för byggandet bör kompletteras med gällande lag och behörig tillståndsmyndighet. | Detta har preciserats i kapitel 5.4 i MKB-beskrivningen. |
| Miljöns nuvarande tillstånd och utveckling i projektets sannolika influensområde | |

| Utlåtande av kontaktmyndigheten | Beaktande av utlåtandet |
|---|--|
| Luftutsläpp | |
| Konsekvenser av olyckor och störningar bör granskas närmare, vilket också har konstaterats i MKB-programmet. Dessutom bör det bedömas om olyckor och störningar vid anläggningen kan påverka miljön på den svenska sidan om gränsen. | Konsekvenserna av olyckor och störningar har bedömts. Enligt bedömningen begränsas konsekvenserna till fabriksområdet, med undantag för eventuella rökgaser vid en brand samt trafikolyckor. |
| Markanvändning och byggd miljö | |
| Kontaktmyndigheten påpekar att Torneå stad har ändrat generalplanen (Arctio) på en del av området. Torneå stad ger aktuella uppgifter om detta. | Beskrivningen av planläggningen har uppdaterats till denna del. |
| I MKB-beskrivningen bör framgå att planen som gäller på detaljplaneområdet är en detaljplan. Framförandet av andra plannivåer bör vara motiverade. Hur olika plannivåer påverkar varandra bör beskrivas mer ingående i MKB-beskrivningen. | Förhållandet mellan olika plannivåer har beskrivits mer ingående i MKB-beskrivningen. Beskrivningen av landskapsplanen har preciserats utifrån utlåtandet av Lapplands förbund. |
| Konsekvenser för naturen | |
| Vid utredningen av nuläget bör VELMU-materialet utnyttjas. Det innehåller material om Forststyrelsens kartläggning av arter och naturtyper i undervattensnaturen. Aktuellt material om arter och naturtyper bör granskas och vid behov bör man kontakta Forststyrelsens Naturtjänster för konsekvensbedömningen. Det är bra om uppgifter i databasen Hertta anskaffas som underlag för bedömningen. Uppgifterna i Hertta och LajiGIS är delvis överlappande, men bl.a. innehållet om undervattensnaturen är större i LajiGIS. | Materialet har i väsentliga delar beaktats i MKB-beskrivningen vid beskrivningen av nuläget. |
| Konsekvenser för vattendragen | |
| Klassificeringen av vattnets ekologiska och kemiska status vid utloppet bör uppdateras i MKB-beskrivningsskedet, så att den motsvarar den senaste klassificeringen. | Den tredje klassificeringsperioden har beaktats i MKB-beskrivningen. |
| I kapitel 6.6.3 konstateras angående utvecklingen av vattenkvaliteten under perioden 2009–2018 att kontroller vid punkten LAV6 inte har gjorts varje år och att prover har tagits endast en gång under kontrollåret. Under nämnda period har prover vid observationsplatsen Bottenviken LAV6 tagits alla andra år än 2011 och tagits minst två gånger per år, vanligen tre gånger. | Beskrivningen av kontrollerna vid Bottenviken LAV6 har korrigerats i MKB-beskrivningen. |
| Identifierade och bedömda miljökonsekvenser | |
| Allmänt | |
| I detta skede kan man ännu inte utesluta betydelsen av processavloppsvatten i alternativ 2, men detta bör granskas närmare i MKB-beskrivningen. | Avloppsvattenmängden i de olika alternativen Alt0, Alt1 och Alt2 har bedömts i MKB-beskrivningen och dess betydelse har härletts från bedömningen. Utsläpp av processvatten sker inte i alternativen Alt1 och Alt2. |

| Utlåtande av kontaktmyndigheten | Beaktande av utlåtandet |
|---|--|
| <p>Angreppssättet vid bedömningen av de sammantagna konsekvenserna på fabriksområdet i fråga bör vara att de är tillägg till den befintliga situationen och de befintliga konsekvenserna. Resultaten av det andra MKB-förfarandet på området (Outokumpu Chrome Oy, smältverk) bör beaktas om möjligt.</p> | <p>I konsekvensbedömningen har de nuvarande konsekvenserna på fabriksområdet beaktats. De sammantagna konsekvenserna av Outokumpu Chrome Oy:s smältverk och anläggningen för behandling av regenererings salt beskrivs i kapitel 21.</p> |
| <p>Jämförelsen av alternativen förutsätter att konsekvenserna av alternativen 1 och 2 jämförs med varandra. Det räcker inte att enbart jämföra respektive alternativ med alternativ 0. Kontaktmyndigheten betonar behovet av en förklarande (analyserande) beskrivning av alternativens konsekvenser.</p> | <p>Alla alternativ har jämförts sinsemellan och denna jämförelse presenteras dels i en tabell, dels i texten.</p> |
| <p>Åtgärder för att lindra konsekvenserna ska vara en del av konsekvensbedömningen och jämförelsen av alternativen.</p> | <p>Åtgärder för att förebygga och lindra konsekvenserna har beaktats som en del av konsekvensbedömningen till den del de har identifierats.</p> |
| <p>I MKB-beskrivningen bör bedömningsmetoderna inklusive brister och osäkerheter samt influensområdena beskrivas mycket mer detaljerat, så att läsaren får en tydlig bild av dem och kan begrunda dem. Det samma gäller också bakgrundsinformation som används i bedömningen.</p> | <p>Bedömningsmetoderna, osäkerheterna i anknytning till bedömningen och bakgrundsinformation som använts presenteras i samband med konsekvensbedömningen i kapitlen 9–21.</p> |
| <p>Markanvändningssituationen</p> | |
| <p>Kontaktmyndigheten anser det inte nödvändigt att bedöma projektet i förhållande till landskapsplanen, eftersom det på området och på antingen hela eller nästan hela influensområdet finns en gällande detaljplan eller åtminstone en generalplan.</p> | <p>I bedömningen har alla plannivåer beaktats med fokus på detaljplanen som i första hand styr området.</p> |
| <p>Redan i MKB-programmet borde de riksomfattande målen för områdesanvändningen (statsrådets beslut 14.12.2017) som gäller ärendet ha nämnts. I MKB-beskrivningen skulle det vara bra att presentera en bedömning och framför allt skillnaderna i hur målen främjas i de olika alternativen.</p> | <p>De riksomfattande målen för områdesanvändningen har beaktats i bedömningen.</p> |
| <p>Trafik</p> | |
| <p>NTM-centralen anser att den viktigaste bedömningen av trafikkonsekvenserna är bedömningen av eventuella olyckor och störningar i trafiken.</p> | <p>Olyckor och störningar i trafiken har beaktats i bedömningen.</p> |
| <p>Landskap och kulturmiljö</p> | |

| Utlåtande av kontaktmyndigheten | Beaktande av utlåtandet |
|--|--|
| <p>Kontaktmyndigheten anser att projektet inte förändrar landskapsbilden eller påverkar landskapets karaktär eller kvalitet, eftersom projektet är beläget på ett befintligt industriområde. I MKB-programmet har felaktigt konstaterats att projektet inte orsakar några konsekvenser för landskapet, eftersom projektet är beläget i en befintlig fabriksbyggnad. Enligt den tekniska beskrivningen av projektet byggs en kristallisator och en kalcineringsenhet i alternativ 2. Alternativ 1 förutsätter att tankar byggs. Det är oklart hur höga tankarna blir. Om tankarna är mycket höga och avviker från höjden på de övriga byggnaderna på området, kan de påverka landskapsbilden. Projektbeskrivningen måste preciseras och utifrån den kan det vara nödvändigt att bedöma landskapskonsekvenserna och även jämföra alternativen.</p> | <p>Projektbeskrivningen har preciserats och konsekvenserna för landskapet har bedömts med beaktande av de planerade konstruktionerna.</p> |
| <p>Konsekvenser för naturen</p> | |
| <p>Eventuella störningar och undantagssituationer samt konsekvenserna av dessa måste bedömas med tanke på naturskyddsområden, men också i övrigt med tanke på naturens biologiska mångfald och i synnerhet med beaktande av Naturaområden och arter som eventuellt förekommer på influensområdet vid en störning.</p> | <p>Konsekvenserna vid störningar och undantagssituationer begränsas till fabriksområdet, med undantag för trafikolyckor och rökgasutsläpp vid en brand.</p> |
| <p>I alternativ Alt2 uppstår tidvis konsekvenser för ytvatten. Konsekvenserna ska bedömas dels med tanke på den ekologiska statusen i vattendragen, dels med tanke på arter och naturtyper som bör beaktas (bl.a. fridlysta djurarter i bilaga 4 a och växtarter i bilaga 4 b till habitatdirektivet, hotade naturtyper), om dessa förekommer på influensområdet.</p> | <p>Utifrån detaljplaneringen kommer avloppsvatten från processen inte att ledas till behandling, inte heller i alternativ Alt2.</p> |
| <p>Konsekvenser för vattendragen</p> | |
| <p>Det preliminära bedömningsområdet för miljökonsekvenserna som valdes i MKB-programmet var cirka en kilometers avstånd. Detta kan inte anses vara tillräckligt i alla fall, utan influensområdena bör fastställas under bedömningsarbetets gång separat för varje konsekvens, så att betydande miljökonsekvenser inte kan antas uppstå utanför det granskade området.</p> | <p>Konsekvenserna har till alla delar granskats så långt som de har konstaterats sträcka sig i bedömningen.</p> |
| <p>Den presenterade planen för konsekvensbedömningen kan i huvudsak anses vara tillräcklig, men den behöver preciseras så att konsekvenserna för vattendragens ekologiska och kemiska status vid utloppet bedöms. Konsekvenser för den ekologiska statusen bedöms enligt kvalitetsfaktor.</p> | <p>Den mängd vatten som leds till vattendrag efter behandlingen av regenereringssalt är nu cirka 1,2 procent av fabriken utsläppsvatten och minskar med uppskattningsvis 90 procent jämfört med nuläget. De nuvarande utsläppen hör till utsläppen från Outokumpus fabriker. De minskade utsläppen påverkar inte vattendragens ekologiska eller kemiska status och konsekvenserna för den ekologiska statusen kan inte bedömas enligt kvalitetsfaktor.</p> |

| Utlåtande av kontaktmyndigheten | Beaktande av utlåtandet |
|---|--|
| Konsekvenserna för fiskerinäringen bör också bedömas i fråga om utsläppen i vattendrag. | Utsläppen i vattendragen minskar i alternativen Alt1 och Alt2 jämfört med fabriken totala utsläpp och är så små att inga konsekvenser för fiskerinäringen bedöms uppstå. |

5 TILLSTÅND OCH BESLUT SOM PROJEKTET FÖR- UTSÄTTER

Efter att MKB-förfarandet slutförts går projektet vidare till tillståndsskedet. MKB-beskrivningen, utlåtanden om den, inklusive dokument från det internationella hörandet, samt kontaktmyndighetens motiverade slutsats fogas till alla tillståndsansökningar.

5.1 Planläggning

På projektområdet gäller detaljplan 17 Röyttä "Puuska 2" (plannummer 851 396), som trädde i kraft den 17 april 2014. Vid regenereringsanläggningen finns planbeteckningen T/kem-1. Detaljplanen möjliggör behandling och slutdeponering av avfall och biprodukter samt byggande av underjordiska byggnader och konstruktioner. På området får också en betydande anläggning som tillverkar eller lagrar farliga kemikalier placeras. Den gällande planläggningen behöver inte ändras på grund av projektet.

5.2 Miljötillstånd

Anläggningen för behandling av regenereringssalt är en anläggning där behandling av avfall sker yrkesmässigt eller i en anläggning i enlighet med punkt 13 d) i tabell 1 i bilaga 1 till den finska miljöskyddslagen samt en anläggning för tillverkning av oorganiska kemikalier som sker i industriell skala i enlighet med punkt 4 a) i samma tabell. Det handlar om en direktivanläggning, vars verksamhet förutsätter miljötillstånd.

Miljötillståndet omfattar alla omständigheter som gäller miljökonsekvenserna, såsom utsläpp i luft och vatten, avfallshantering, buller och andra omständigheter som gäller miljökonsekvenserna. Projektets tillståndsmyndighet är regionförvaltningsverket i Norra Finland. Tillståndsmyndigheten beviljar miljötillstånd om verksamheten uppfyller kraven i miljöskyddslagen och den övriga lagstiftningen. Projektet får inte heller stå i strid med områdets planläggning. MKB-förfarandet ska ha slutförts innan tillståndet kan beviljas. Miljötillstånd kommer att sökas då MKB-förfarandet har avslutats. MKB-beskrivningen, åsikterna och utlåtandena om den, inklusive dokument från det internationella hörandet, samt den motiverade slutsatsen ska beaktas i alla tillståndsförfaranden och den motiverade slutsatsen ska inkluderas i tillståndet. I tillståndsskedet kommer man att behandla den så kallade EoW-statusen (End of Waste), som innebär att avfallsbaserade produkter upphör att klassificeras som avfall enligt den finska avfallslagen.

5.3 Tillstånd enligt kemikalielagen

Hantering och lagring av de kemikalier som används i verksamheten förutsätter tillstånd som ska sökas hos Säkerhets- och kemikalieverket Tukes (lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor 390/2005, ändring 358/2015, statsrådets förordning om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier 685/2015). Enligt 4 § i förordning 685/2015 är hanteringen och upplagringen av kemikalier vid anläggningen omfattande industriell hantering och upplagring av kemikalier som är farliga enligt tabellen i del 1 i bilaga I till förordningen. Tillstånd ska sökas innan detaljerade avgöranden om genomförandet fattas och i god tid innan produktionen börjar.

För verksamheten uppgörs en intern räddningsplan som förutsätts i kemikalielagstiftningen och som ska lämnas till Säkerhets- och kemikalieverket i tillräckligt god tid innan verksamheten inleds. För anläggningen behövs ingen säkerhetsrapport på grund av den mängd kemikalier som hanteras och lagras på området.

Enligt REACH-förordningen ska kemikalier registreras av alla aktörer som tillverkar kemikalier för försäljning eller importerar kemikalier. Registrering behövs om kemikaliemängden är minst ett ton per år. Syftet med registreringen är att samla in uppgifter

om egenskaperna hos kemiska ämnen och säkerställa att de är säkra att använda med tanke på människors hälsa och miljön. Alla tillverkare och importörer av samma ämne lämnar in en gemensam registrering. Registreringsprocessen inleds med att en förfrågan om registrering av ämnet skickas till Europeiska kemikaliemyndigheten. Utifrån förfrågan utreder Europeiska kemikaliemyndigheten om ämnet redan har registrerats eller om en registreringsprocess pågår samt lämnar ut kontaktuppgifter till andra presumtiva registranter av samma ämne. Om andra företag redan har registrerat ämnet, ansluter sig företaget till registreringen genom att godkänna datadelning och sin egen avgiftsandel. I fråga om nickelsulfat och magnesiumsulfat utreds REACH-registreringen och relaterade skyldigheter innan produktionen inleds. Enligt kemikaliemyndighetens databas är båda ämnena registrerade. REACH-registrering förutsätts inte för avfall.

För produkten ska ett säkerhetsdatablad enligt REACH-förordningen uppgöras, om produkten uppfyller kriterierna för att klassificeras som farlig enligt CLP-förordningen. Utifrån detta ska ett säkerhetsdatablad uppgöras för nickelsulfatet.

Tillstånd enligt kemikalielagen kommer att ansökas i samband med miljö tillståndsförfarandet.

5.4 Bygglov och andra tillstånd som förutsätts vid byggande

Bygglov förutsätts enligt 125 § i markanvändnings- och bygglagen 132/1999 och ansöks hos byggnadstillsynsmyndigheten hos Torneå stad. Enligt 126 § och 126 a § 1 mom. 4 punkten i markanvändnings- och bygglagen kan åtgärdstillstånd sökas för byggandet av tankarna i stället för bygglov. Å andra sidan behövs inget åtgärdstillstånd enligt 126 a § 2 mom. om byggnadsverket grundar sig på en plan med rättsverkningar. Projektets miljökonsekvensbedömning beaktas i tillståndsprövningen.

Åtgärdstillstånd kommer att sökas för de tankar för magnesiumsulfat som ska byggas alldeles intill produktionsbyggnaden, om byggnadstillsynsmyndigheten hos Torneå stad förutsätter detta. Bygglov behövs för avdunstnings- och kalcineringsanläggningen i alternativ Alt2.

6 MILJÖNS NUVARANDE TILLSTÅND

6.1 Klimat och luftkvalitet

6.1.1 Klimat

Nederbörden i Torneåområdet är i genomsnitt 600 mm om året (1981–2010). Nederbörden är vanligen rikligast från juli till november. Det är vinter från november till mars, då temperaturen ligger under nollstrecket och nederbörden huvudsakligen är snö. Enligt väderobservationsstationen i Ajos i Kemi dominerar området av sydostliga, sydliga och sydvästliga vindar.

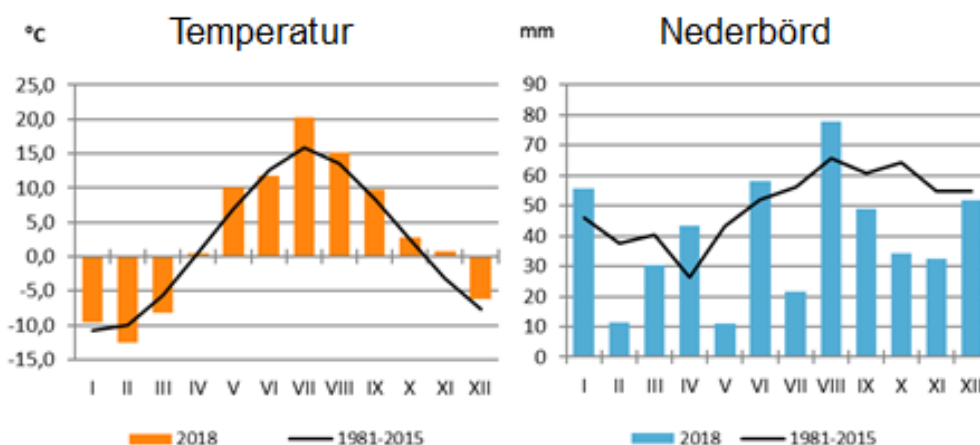


Bild 6-1. Luftens genomsnittliga temperatur och nederbörden vid väderstationen i Torppi i Torneå år 2018 samt i genomsnitt åren 1981–2010 (Meteorologiska institutet 2019).

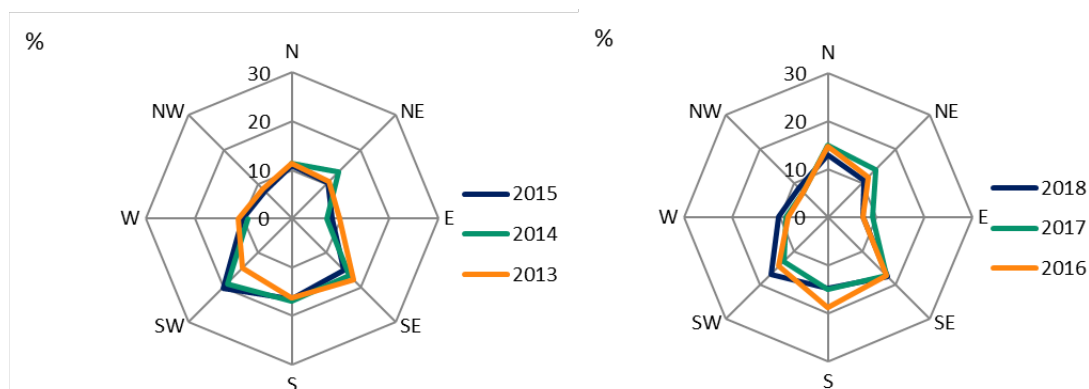


Bild 6-2. De rådande vindriktningarna vid väderobservationsstationen i Ajos åren 2013–2018 (diagrammen visar från vilken riktning vinden har blåst).

6.1.2 Luftkvalitet

Meteorologiska institutet i Finland har regelbundet gjort mätningar och modeller av luftkvaliteten i omgivningen kring Torneåverken på 2000-talet (Bild 6-3). Senast utförde Meteorologiska institutet mätningar år 2017 på fabriksområdet och i Puuluoto, som ligger öster om fabriksområdet. Puuluoto är det närmaste bostadsområdet intill fabriksområdet. Vid mätningarna mättes inandningsbara partiklar och deras metallhal-

ter (arsenik, kadmium, krom, nickel, bly, zink, aluminium, kobolt, koppar, järn, mangan och vanadin) samt PAH-föreningar. I Puuluoto mättes dessutom halterna av kvicksilver och svaveldioxid i luften.

Meteorologiska institutet har dessutom gjort mätningar av halterna av partiklar, arsenik och metaller i luften på ön Ruohokari i Torneå och i Riekkola i Haparanda under 2013–2014.

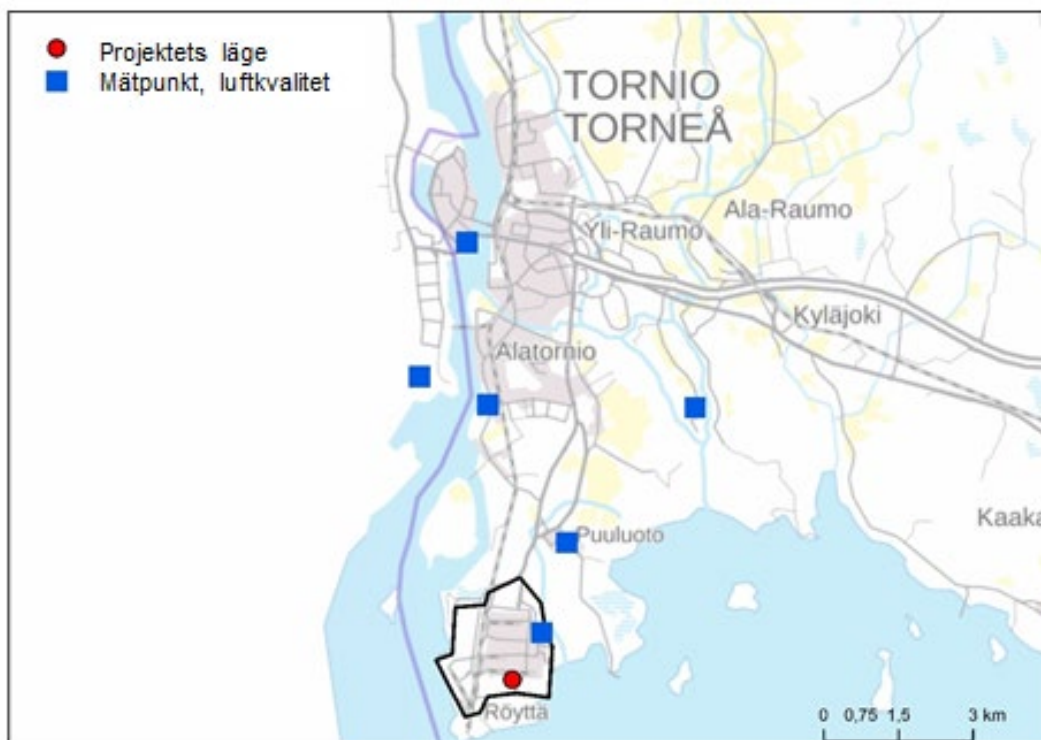


Bild 6-3. Mätstationer för luftkvalitet vid Meteorologiska institutets mätningar.

Inandningsbara partiklar och svaveldioxid

Vad gäller gränsvärdet för halten av inandningsbara partiklar per dygn, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tillåts att det överskrids 35 gånger under en ettårsperiod innan ett egentligt överskridande av gränsvärdet per dygn anses ha skett. Vid mätstationen på fabriksområdet observerades 9 dygnshalter över $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ under en halvårsperiod 1.1–31.12.2017. På det närmaste bostadsområdet Puuluoto observerades inga dygnshalter som överskred $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ under motsvarande period. Det bör observeras att gränsvärdena inte gäller på fabriksområdet. Under mätperioden var den högsta dygnshalten på fabriksområdet $115 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och i Puuluoto $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. (Meteorologiska institutet 2018).

Dygnsriktvärdet för inandningsbara partiklar, $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, överskreds vid fabriksområdets mätstation i januari och augusti under mätperioden. Det bör observeras att riktvärdena inte gäller på fabriksområdet. Som mest utgjorde den med riktvärdet jämförbara halten av inandningsbara partiklar på fabriksområdet 147 procent av riktvärdet och i Puuluoto 50 procent av riktvärdet i januari 2017. Jämförelse med riktvärdet förutsätter att det finns dygnshalter för minst 75 procent av dygnen i månaden. (Meteorologiska institutet 2018).

Halterna av svaveldioxid var mycket små i Puuluoto under perioden 1.1–31.12.2017 och låg på samma nivå som vid Meteorologiska institutets mätstation för luftkvalitetens bakgrundsvärden på Sammaltunturi. (Meteorologiska institutet 2018).



Bild 6-4. Med riktvärdet jämförbara halter av inandningsbara partiklar i relation till riktvärdet vid mätstationerna på fabriksområdet och i Puuluoto under perioden 1.1–31.12.2017. Den röda vågräta linjen (100 % av riktvärdet) anger riktvärdesnivån $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Det bör observeras att riktvärdena inte gäller på fabriksområdet. (Meteorologiska institutet 2018).

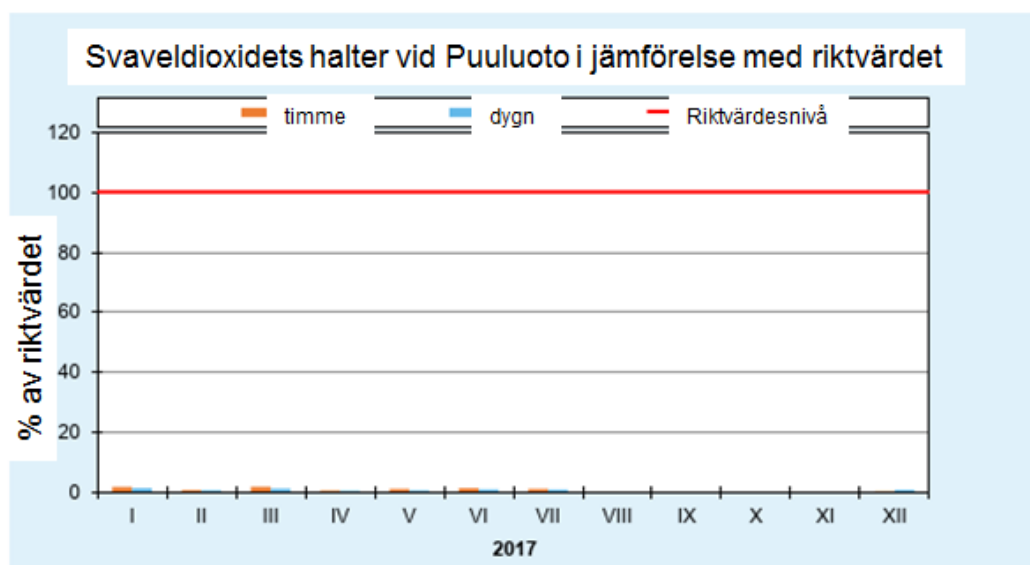


Bild 6-5. Med riktvärdet jämförbara halter av svaveldioxid i relation till riktvärdet vid mätstationerna i Puuluoto under perioden 1.1–31.12.2017. Den röda vågräta linjen (100 % av riktvärdet) anger motsvarande riktvärdesnivå. (Meteorologiska institutet 2018).

Metallhalter i partiklar

Halterna av arsenik och tungmetaller i inandningsbara partiklar låg i allmänhet på en klart högre nivå på fabriksområdet än vid mätstationen i Puuluoto. Trots detta var blyhalterna även på fabriksområdet klart lägre än gränsvärdet ($500 \text{ ng}/\text{m}^3$). Medelvärde av blyhalterna under mätperioden motsvarade 2,2 procent av gränsvärdet och den högsta dygnshalten ($107 \text{ ng}/\text{m}^3$) som uppmättes utgjorde cirka en femtedel av gräns-

värdet. Medelvärden under mätperioden år 2017 överskred inte målvärdena eller bedömningströsklarna för årsmedelhalterna av arsenik och kadmium på fabriksområdet eller vid mätstationen i Puuluoto. En enskild exceptionellt hög dygns halt av kadmium uppmättes på fabriksområdet i januari. Mätperiodens medelhalter vid mätstationen på fabriksområdet utgjorde 18 procent av målvärdet för arsenik och 6 procent av målvärdet för kadmium och i Puuluoto 6 procent respektive 1 procent av målvärdet. Det bör observeras att gränsvärdena inte gäller på fabriksområdet.

Målvärdet för årsmedelhalten av nickel (20 ng/m^3) överskreds på fabriksområdet. Under mätperioden utgjorde medelhalten av nickel vid mätstationen på fabriksområdet 150 procent och i Puuluoto 28 procent av målvärdet. Nästan hälften av alla dygnshalter av nickel på fabriksområdet överskred målvärdet. Målvärdena gäller dock inte på fabriksområdet. Även de övriga tungmetallhalterna, för vilka det inte finns gällande mål- eller gränsvärden (bl.a. krom och kobolt), var klart högre på fabriksområdet än i Puuluoto. (Meteorologiska institutet 2017).

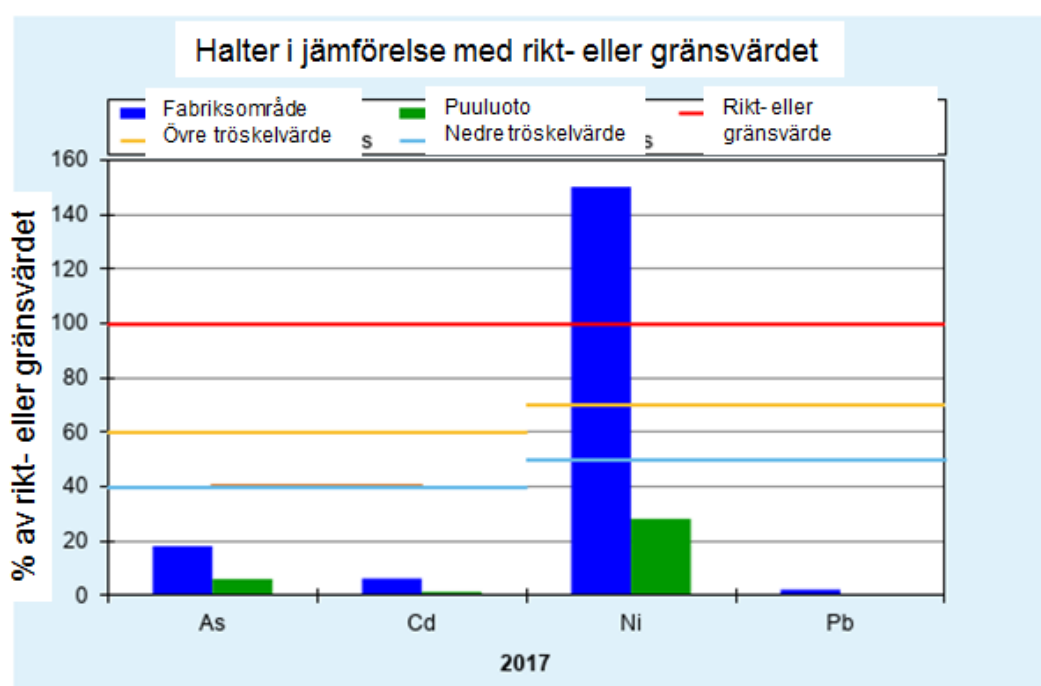


Bild 6-6. Med målvärdet jämförbara halter av arsenik, kadmium och nickel och med gränsvärdet jämförbara blyhalter vid mätstationerna på fabriksområdet och i Puuluoto under perioden 1.1–31.12.2017. Målvärdet och bedömningströsklarna har märkts ut med vågräta linjer på bilden. Mål- och gränsvärdena gäller inte på fabriksområdet. (Meteorologiska institutet 2018).

Den genomsnittliga halten av kvicksilver i Puuluoto är $1,4 \text{ ng/m}^3$ och motsvarar den typiska bakgrundshalten i Finland. Under mätperioden har flera tydligt förhöjda halter observerats när det har blåst sydlig vind. (Meteorologiska institutet 2018).

Tabell 6-1. Statistiska mått för timhalten (ng/m³) av kvicksilver vid mätstationen i Puuluoto och vid Meteorologiska institutets mätstation för luftkvalitetens bakgrundsvärden vid Pallas under perioden 1.1–31.12.2017. (Meteorologiska institutet 2018).

| | Halt ng/m ³ | |
|----------------|------------------------|---|
| | Puuluoto, Torneå | Pallas (mätstation för luftkvalitetens bakgrundsvärden) |
| Medeltal | 1,41 | 1,32 |
| Minimum | 0,33 | 0,38 |
| Maximum | 41,82 | 4,16 |
| Spridning | 1,42 | 0,18 |
| 99-percentilen | 7,29 | 1,65 |
| 95-percentilen | 1,86 | 1,58 |
| | | |
| Antal | 7 950 | 94 % |
| Täckning | 91 % | 8 203 |

Utsläpp i luften

Regenereringsanläggningen finns i anknötning till Outokumpus fabriker i Torneå. År 2018 var Torneåverkens utsläpp av svaveldioxid 286 t/år, kväveoxider 1 268 t/år, partiklar 351 t/år och koldioxid 705 300 t/år. Utsläppen år 2018 omfattade dessutom utsläpp av krom 3,5 t/år, nickel 0,8 t/år, zink 1,9 t/år, bly 0,21 t/år, koppar 0,2 t/år, vanadin 80 kg/år, PAH-föreningar 150 kg/år och kvicksilver 89 kg/år. De årliga variationerna i fabriksutsläppen till luften har varit ganska stora. Luftkvaliteten i Torneå påverkas förutom av industrin även av trafik, energiproduktion, eldstäder i privathushåll samt långväga utsläpp. (Outokumpu, 2019)

6.2 Vattendrag

6.2.1 Allmän beskrivning

Havsområdet utanför Torneå är en del av Bottenvikens grunda kustzon som utmärks av en splittrad strandlinje och älvmyrningar. Det finns många öar, grynnor och bankar i havet utanför Torneå.

Torne och Kemi älv tillför årligen cirka 30 000 milj. m³ älvvatten per år i området, dvs. över en fjärdedel av den totala mängden vatten som kommer från alla åar och älvor som mynnar ut i Bottenviken. Kemi älv mynnar ut i havet cirka 10 kilometer öster om fabrikena, varifrån flödet går mot havsområdet utanför Torneå. Torne älvs huvudflöde går strax väster om Röyttä. Älvorna har en stor inverkan på vattenkvaliteten och strömningarna i havsområdet. Älvvattnet förbättrar vattenomsättningen och omblandningen i området, och därigenom även utspädningen av avloppsvattnet. Å andra sidan för älvvattnen med sig belastande ämnen till havet.

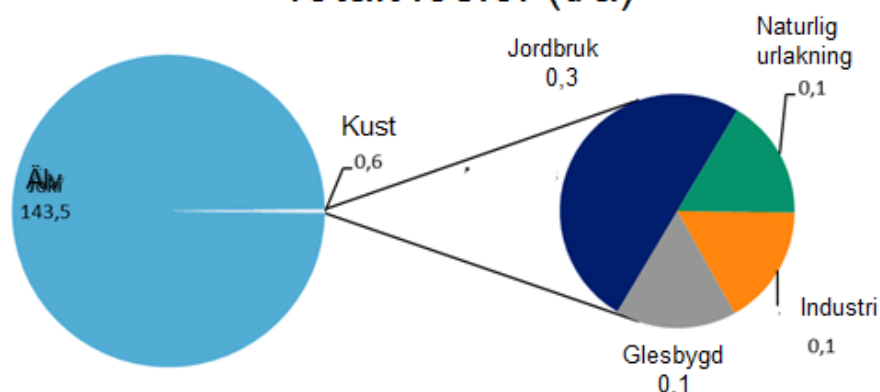
6.2.2 Belastning

Materialbalansen i havsområdet utanför Torneå påverkas av belastningen från Outokumpus fabriker i Torneå, det material som följer med Torne älv och Kemi älv och avloppsvattenbelastningen i havsområdet utanför Kemi. Till Torne älvs mynning leds också de renade kommunala avloppsvattnen från Torneå och Haparanda. Även sanitärt

avloppsvattnen från Torneåverken behandlas i dag vid Torneå Vatten Ab:s reningsverk. Havsområdet belastas dessutom av deposition från luften och av diffus belastning från land.

Största delen av de näringsflöden som kommer ut i havsområdet utanför Torneå transporteras av Torne älv. Under 2014–2016 var fosforflödet beräknat utifrån den genomsnittliga vattenföringen och vattenkvaliteten cirka 252 t/år och kväveflödet 5 288 t/år. Den direkta fosforbelastningen från kustområdet under 2006–2012 var i genomsnitt 0,6 t/år, vilket är cirka 0,4 procent av hela fosforbelastningen av Torne älvs vattenförvaltningsområde (Finlands sida) (144,1 t/år).

Totalt fosfor (t/a)



Totalt kväve (t/a)

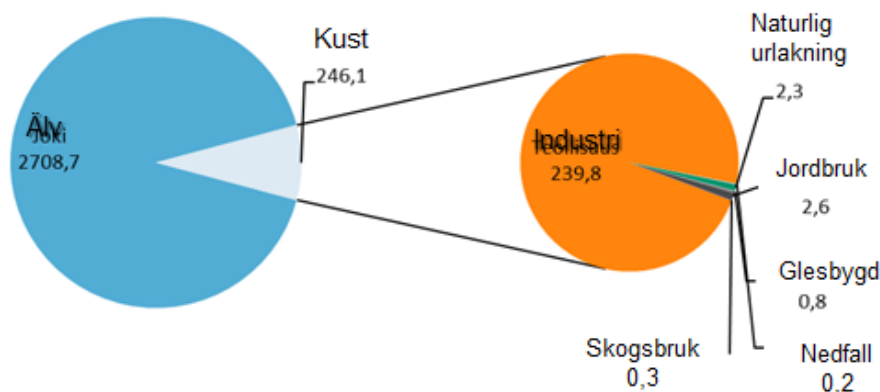


Bild 6-7. Totalfosfor- och kvävebelastningen i Torneå kustområde från Finlands sida under 2006–2012 (Räinä m.fl. 2015a).

6.2.3 Vattenkvalitet

I enlighet med kontrollprogrammet (Pöyry Environment Oy 2008) tas prover utanför Torneå sammanlagt 15 gånger i februari–november vid den kontrollpunkt som ligger i avloppsvattnets influensområde (Bottenviken 1) och i övergångszonen (TOE14). Under

omgångarna för områdesspecifik kontroll i mars, juli och augusti tas prover på ytterligare fyra andra observationsplatser (TOE1, TOE17, TOE9 och TOE7).

Miljöförvaltningen har kontrollerat vattenkvaliteten vid punkt LAV6 söder om Torneå så gott som årligen sedan 1980. Dessutom har miljöförvaltningen kontrollerat vattenkvaliteten utanför kusten vid punkten Bottenviken Herakari 1 årligen sedan år 2009. Resultaten från dessa provtagningsplatser har utnyttjats i beskrivningen av nuläget. Provtagningsplatsernas lägen visas på bild 6-8.

Vid punkterna Bottenviken 1 och TOE14 har prover tagits i genomsnitt 15 gånger per år. Vid punkten LAV6 har kontroller gjorts varje år förutom 2011 och prover har tagits några gånger under kontrollåret.

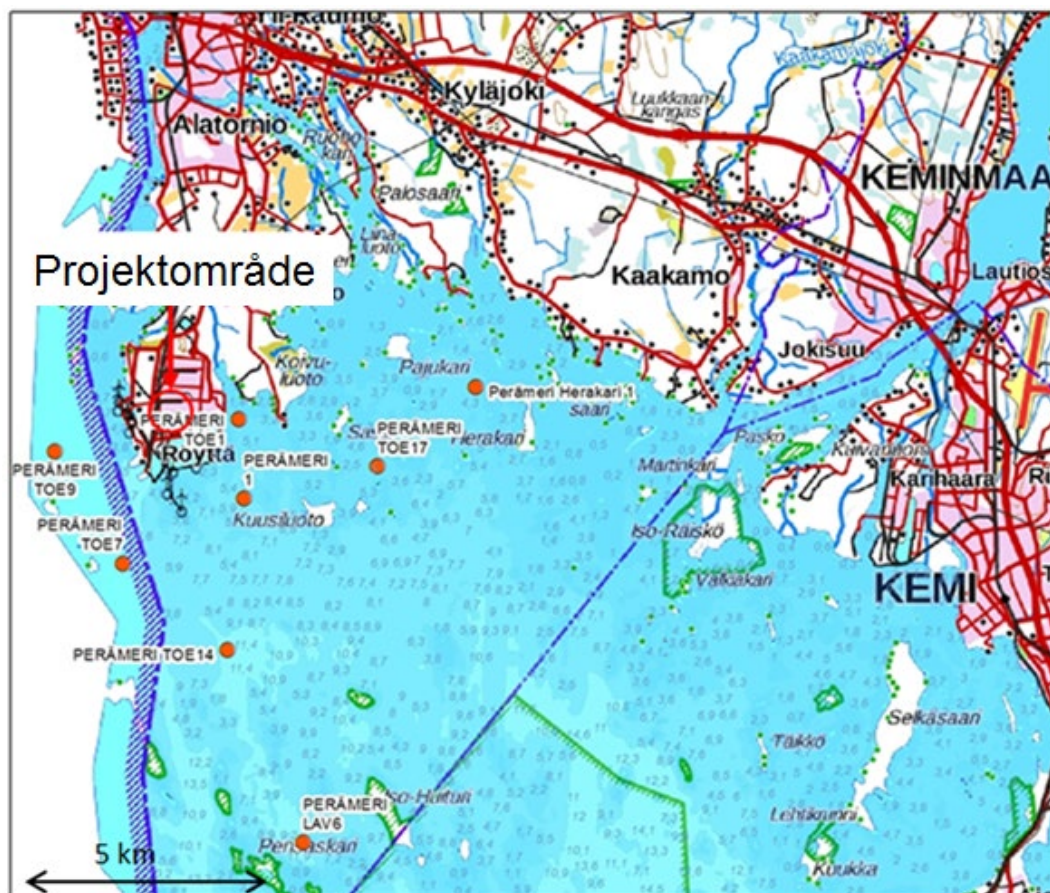


Bild 6-8. Provtagningsplatsernas lägen utanför Torneå.

6.2.4 Utvecklingen av vattenkvaliteten under perioden 2000–2019

I havsområdet utanför Torneå är den största faktorn som avgör vattenkvaliteten älvvattnet, vars effekt är som störst i ytskiktet. Det kan inte observeras några större skillnader i konduktivitetsvärden mellan kontrollåren. Syrehalten i havsområdet utanför Torneå (Bild 6-9) låg för det mesta på en bra nivå både i yt- och botten-skiktet under perioden 2000–2019. Enskilda klart minskade halter (< 6 mg/l) har observerats vid alla kontrollpunkter. Man kan inte observera någon långsiktig trend i syrehalterna.

Under 2000–2017 kunde man observera en lätt ökning i vattnets färgtal vid punkterna Bottenviken 1 och TOE14 (Bild 6-10). Under 2018–19 var färgtalen emellertid lägre än tidigare. Vid punkt LAV6 på öppet hav har man inte kunnat observera någon utveckl-

ing under de senaste 20 åren. Förhöjningen av färgtalen förklaras sannolikt av att älvvattnets färgtal har ökat. Enligt en undersökning av Arvola m.fl. (2017) har det på längre sikt mycket riktigt skett en ökning i färgtalen i både Torne älv och Kemi älv.

Ingen betydande förändring har observerats i totalhalterna av näringsämnen under perioden 2009–2019 (Bild 6-11 och Bild 6-14). De största enskilda näringshalterna har uppmätts vid punkten Bottenviken 1, men generellt kan man inte observera några betydande förändringar i eutrofieringsnivån från kusten mot öppet hav. Förekomsten av oorganiska näringsämnen i havsområdet utanför Torneå är vanligen ringa, i synnerhet under tillväxtperioden.

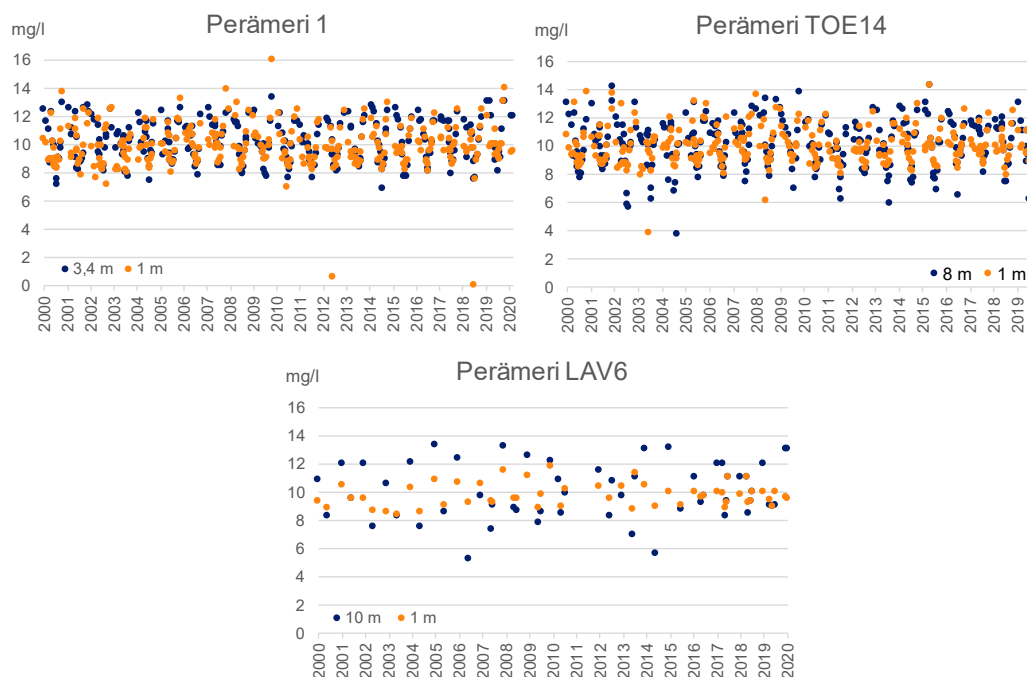


Bild 6-9. Syrehalter i yt- och bottenskiktet i havsområdet utanför Torneå under 2000–2019.

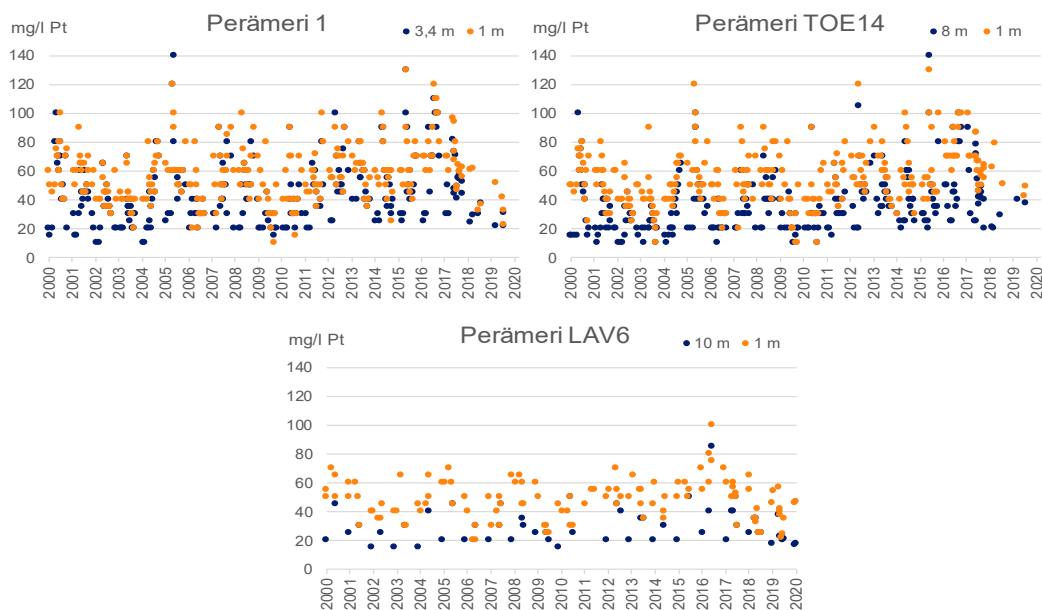


Bild 6-10. Genomsnittliga färgtal på olika vattendjup under 2009–2018.

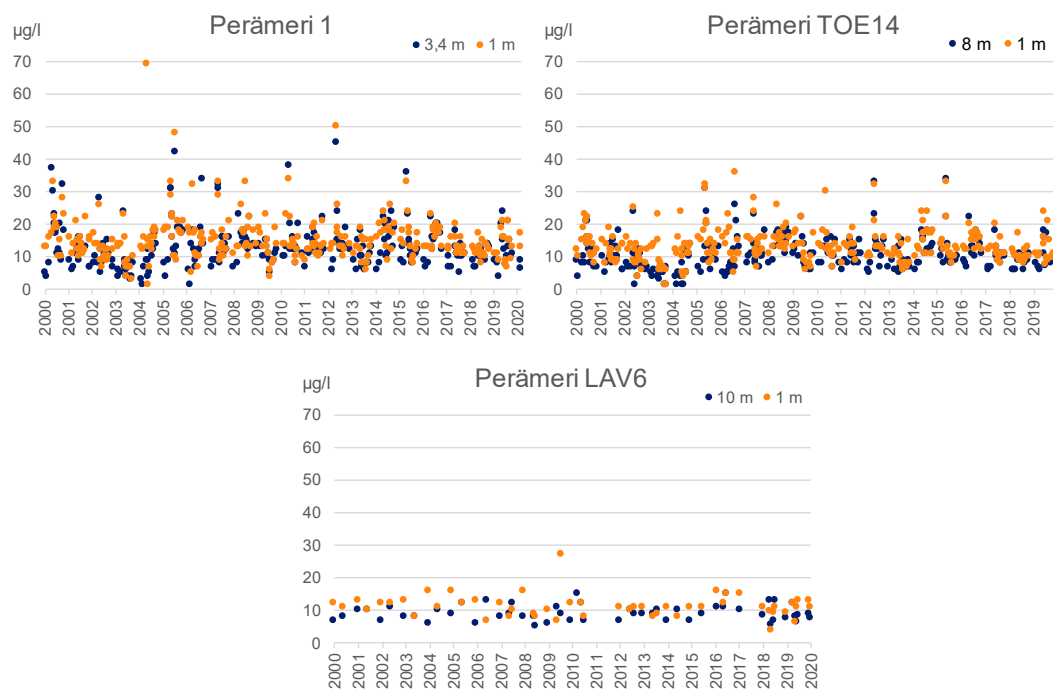


Bild 6-11. Halterna av totalfosfor i yt- och bottenskiktet i havsområdet utanför Torneå under 2000–2019.

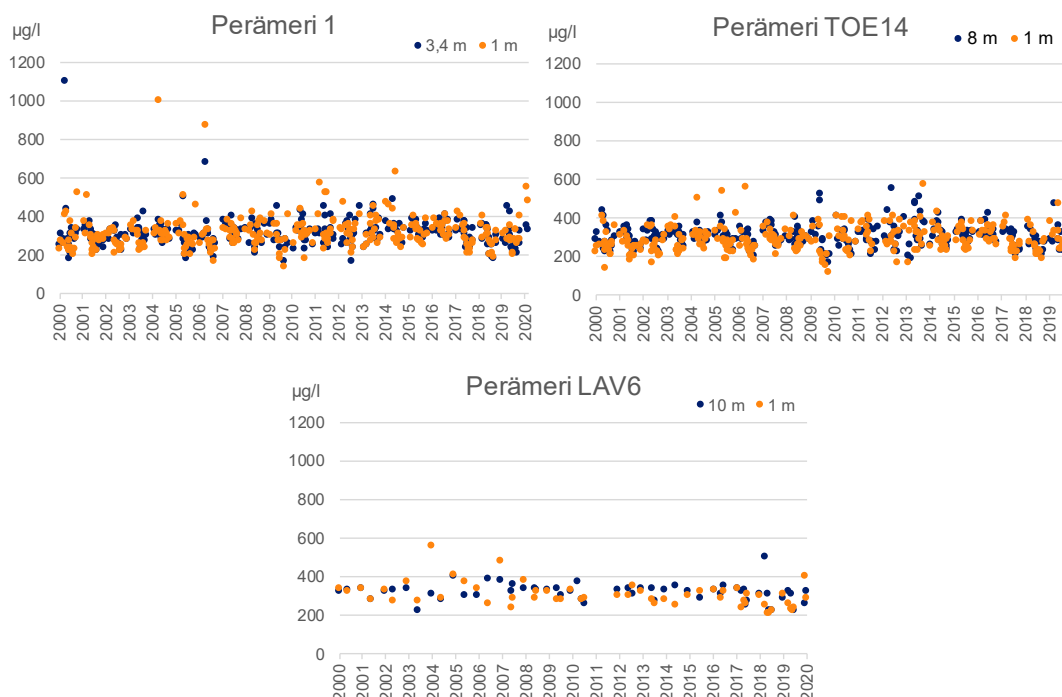


Bild 6-12. Halterna av totalkväve i yt- och bottenkiktet i havsområdet utanför Torneå under 2000–2019.

6.2.5 Vattenformationens ekologiska och kemiska status

Torne älvs kustvatten har indelats i två typer, Bottenvikens inre och yttre kustvatten. Gränsen mellan typerna följer i det närmaste fem meters djupkurvan. De inre kustvattnen har indelats i separata vattenformationer utifrån större öar, uddar eller vikar. Endast en vattenformation representerar typen Bottenvikens yttre kustvatten. Dess yta omfattar cirka 65 procent av kustvattnen i vattenförvaltningsområdet. Inte en enda vattenformation i kustvattnen har utsetts till starkt ändrade (*förvaltningsplanen för yt- och grundvatten i Torne älvs vattenförvaltningsområde fram till år 2021*).

Vid bedömningen av ytvattens ekologiska status ligger huvudvikten på biologiska kvalitetsfaktorer. I kustvattnen i Bottenviken grundar sig den biologiska klassen på ett klassificeringsindex som beskriver status för växtplankton och bottenfauna. Vattnets fysikalisk-kemiska kvalitet (totala näringsämnen och siktdjup) är en variabel som används som stöd för klassificeringen.

Myndigheten har klassificerat vattenformationernas status för den andra vattenförvaltningsperioden utifrån material som samlats in under 2006–2012. För den tredje vattenförvaltningsperioden har myndigheten gjort en preliminär klassificering utifrån material som samlats in under 2012–2017. Principerna för den senaste klassificeringen finns i miljöförvaltningens handbok (*Aroviita m.fl. 2019*).

Klassificeringsresultatet för havsområdet utanför Torneå visas i tabell 6-2 för den andra och i tabell 6-3 för den tredje vattenförvaltningsperioden utifrån material som erhållits av NTM-centralen i Lappland. I havsområdet utanför Torneå har den ekologiska statusen både i olika vattenformationer i de inre kustvattnen och i de yttre kustvattnen preliminärt bedömts vara måttlig under den tredje klassificeringsperioden. Den ekologiska statusen i vattenformationerna Røyttä inre och Torneå inre var måttlig under både den andra och den tredje perioden, men statusen i vattenformationen Torneå

yttre sjönk från god status under den andra perioden till måttlig status under den tredje perioden.

Tabell 6-2. Status i vattenformationerna i havsområdet utanför Torneå under den andra vattenförvaltningsperioden.

| Vatten-formation | Fysikalisk-kemiska förhållanden | Biologiska faktorer | | Biologisk status | Ekologisk status |
|------------------|---------------------------------|---------------------|------------|------------------|------------------|
| | | Växtplankton | Bottendjur | | |
| Röyttä inre | G | M | G | M | M |
| Torneå inre | M | M | M | M | M |
| Torneå yttre | G | M | M | M | G |

Tabell 6-3. Preliminär status i vattenformationerna i havsområdet utanför Torneå under den tredje vattenförvaltningsperioden.

| Vatten-formation | Fysikalisk-kemiska förhållanden | Biologiska faktorer | | Biologisk status | Ekologisk status |
|------------------|---------------------------------|---------------------|------------|------------------|------------------|
| | | Växtplankton | Bottendjur | | |
| Röyttä inre | G | M | M | M | M |
| Torneå inre | M | M | M | M | M |
| Torneå yttre | M | M | Otilf | M | M |

6.3 Jordmån, berggrund och grundvatten

6.3.1 Jordmån

Det aktuella området ligger i Bottenvikens kustområde, som har påverkats av istiden och de maritima faserna efter istiden samt av områdets läge vid Torne älvs mynning. Under de senaste 3 000 åren har landhöjningen utgjort cirka en meter per århundrade (*Taipale och Saarnisto 1991*) och den fortsätter fortfarande. Områdets absoluta höjd varierar mellan 4 och 12 meter, vilket innebär att området höjt sig ur havet under de senaste tvåtusen åren.

Jordmänen i området består huvudsakligen av sandmorän. Morän förekommer som ett relativt tunt skikt på berggrunden. Utifrån provgropar som grävts i Sellöområdet är moränskiktets tjocklek i allmänhet endast 2–4 meter. Moräntäcket är tunnast på höjderna i berggrunden och tjockast i svackorna mellan dem och i flacka områden (*Mäkinen och Väisänen 2002*).

Fabriksområdet är i huvudsak ytbelagt eller bebyggt. I områdets södra del finns vidsträckt områden med schaktmassor som består av sand- och grusmorän. Vid utfyllnaden av området har också slagg från processen använts. I områdets norra del finns vidsträckt, flacka siltavlagringar som delvis är täckta av fin sand som följt med Torne älv. På bild 6-13 visas de allmänna dragen hos jordmänen i projektområdet och dess omgivning.

På projektområdet finns inga värdefulla berg- eller moränformationer eller strand- eller vindavlagringar.

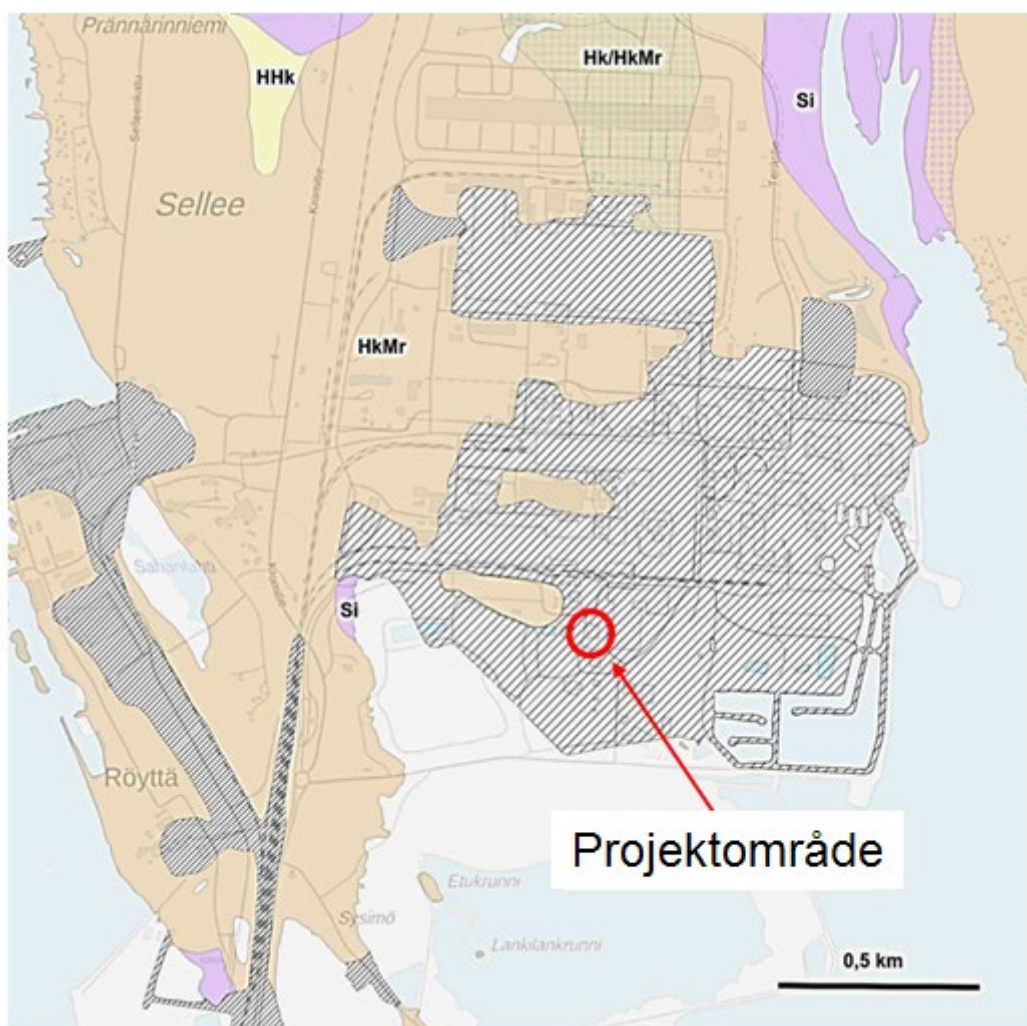


Bild 6-13. Allmänna drag hos jordmånen i projektområdet och dess omgivning (<http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>). Den ljusbruna färgen betecknar sandmorän (Hk/HkMr), violett silt (Si) och gult fin sand (HHk). Snedrastret beskriver okartlagt område.

Sura sulfatjordar

Sannolikheten för att det förekommer sura sulfatjordar på fabriksområdet är mycket liten, men stor norr om området (<http://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>). Norr och öster om fabriksområdet finns finare jordmaterial (silt och fin sand). Sura sulfatjordar är oftast gyttjiga sediment (lera, mjåla eller finmo), som förekommer i låglänta odlingsjordar nära älvfåror och på botten av myrar/sankmarker. Sura sulfatjordar förekommer särskilt i områden som ligger under det forna Litorinahavets högsta kustlinje och som blivit torrlagda till följd av landhöjningen. Grovt taget förekommer sura sulfatjordar i Finlands kustområden i Norra Finland ungefär under 100 meters höjdkurvan och i Södra Finland under 40 meters höjdkurvan.

Eventuellt förorenade områden

I miljöförvaltningens datasystem om jordmånen tillstånd (MATTI) finns 12 anteckningar om fabriksområdet i Torneå och Röyttäområdet. Om det egentliga fabriksområdet finns endast en anteckning. I systemet finns uppgifter om områden där

skadliga ämnen kan ha kommit ner i jordmånen eller vars status utretts eller som redan sanerats.

På fabriksområdet har grundundersökningar gjorts i samband med flera byggprojekt. Föroreningar har observerats bl.a. i anslutning till utbyggnaden av Tornion Voima Oy:s bioterminalområde.

Våren 2017 gjordes jordmånsundersökningar på sammanlagt 33 platser vid en utredning av fabriksområdets grundtillstånd (*Pöyry Finland Oy 2017b*). Undersökningsplatserna förlades till kända riskställen på fabriksområdet samt till ställen där industriell verksamhet inte har bedrivits. Miljöavvikelser som skett på fabriksområdet (kemikalie- och oljeläckage) beaktades vid placeringen av undersökningsplatserna.

Enligt utredningarna var halterna av oljekolväten i jordmånen små och halterna av PAH-föreningar låg under analysens precisionsgräns. I fråga om metaller överskred halterna av krom det högre riktvärdet 300 mg/kg vid 16 platser, medan det högre riktvärdet för nickel 150 mg/kg överskreds vid sju platser. I övrigt underskred halterna av jordförorenande metaller de högre och lägre riktvärdena i statsrådets förordning SRF 214/2007. Vid löslighetstest av proverna (6 st.) låg halterna emellertid under eller något ovanför kvantifieringsgränsen.

Metallhalterna i jordens ytskikt samt i lavar och mossor på fabriksområdet och i dess omgivning har utretts i samband med undersökningar av utsläpp som leds ut i luften från fabriken (*Pöyry Finland Oy 2015, 2017c*). År 2017 utfördes en mer omfattande provtagning av jordmånen. Då togs prover vid sammanlagt 23 platser från mineraljordens ytskikt på 0–10 cm djup. Vid sju platser togs dessutom prover på 20–30 cm djup. Proverna analyserades för As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, V, Zn och Hg. Enligt undersökningen motsvarade metallhalterna i jordmånen den naturliga halten av de analyserade metallerna i jordmånen i Finland (*Pöyry Finland Oy 2017c*). I fråga om jordförorenande metaller underskred halterna tröskelvärdena i SRF 214/2007, med undantag av två halter i ett enskilt prov som låg på samma nivå som tröskelvärdet (Sb, As). Det bör dock observeras att platserna i huvudsak låg längre bort från fabriksområdet.

6.3.2 Berggrund

Projektområdet ligger i ett område för migmatitiska gabbror och dioriter i Kaakamo intrusion. Vid bygget av grunden till Outokumpus fabriker i Torneå påträffades en förekomst av grov gnejs som innehåller kordierit. Dess omfattning är inte känd. Stenarterna i Kaakamo intrusion är petrografiskt varierande. Tunna, korsande ådror av granit och aplit samt mörka inneslutningar är mycket allmänna (*Perttunen 1971, 1991*). Till exempel i förekomsterna av gabbro är huvudmineralerna plagioklas (vanl. labradorit) och augit. I stenen kan också finnas ortopyroxen och/eller olivin samt biotit.

Berggrundens kvalitet reflekteras också i jordmånen och grundvattnet. Till exempel halterna av tungmetaller och arsenik i morän var naturligt större i områden där stenmaterial av svartskiffer, som innehåller metaller och svavel, har blandats med jorden. Flera egenskaper hos grundvattnet samt mängden och kvaliteten av lösta ämnen återspeglar mineralsammansättningen i berggrunden eller i den jordmån som uppkommit från berggrunden. När den relativa andelen av till exempel kalksten och mörka stenarter (gabbro, amfibolit, svartskiffer, metavulkaniter) ökar i berggrunden, ökar också mängden lösta ämnen. Vanligen har dock jordmånens partikelstorlek och struktur en större inverkan på grundvattnets kvalitet än stenarts- och mineralsammansättningen (*Backman m.fl. 1999*).

6.3.3 Grundvatten

Det finns inga grundvattenområden på projektområdet. De närmaste grundvattenområdena ligger på över åtta kilometers avstånd i nordost. Det finns ingen hydraulisk förbindelse mellan projektområdet och grundvattenområdena. Några källor eller hushållsvattenbrunnar finns inte på projektområdet.

Grundvattnet från fabriksområdet rinner i huvudsak ut i havet eller till avloppsvattenbassänger som gränsar till havet. Grundvattenkvaliteten kontrolleras särskilt i närheten av deponierna.

Skadliga ämnen har observerats i grundvattnet i deponin i Sellö. I övrigt har de halter som observerats i grundvattnet inte varit betydande. I deponin i Sellö är grundvattnet lindrigt förorenat av metaller från det deponerade gasreningssstoffet. Stoffet har nu delvis transporterats bort och en reaktiv, reducerande FeSO₄-barriär har injicerats runt deponin.

6.4 Växtlighet, djurliv och skyddsobjekt

6.4.1 Material som använts för beskrivningen av nuläget

Naturens nuvarande tillstånd kring projektområdet har beskrivits med hjälp av litteratur och öppna databaser. Vid utredningen användes VELMU-material inklusive Forststyrelsens kartläggning av arter och naturtyper i undervattensnaturen. Registeruppgifter om hotade arter kontrollerades i miljöförvaltningens Hertta organismdatabas (Kaisa Puolamaa, NTM-centralen i Lappland 18.4.2020) och Finlands Artdatacenters observationstjänst laji.fi. Dessutom användes Lantmäteriverkets geodatamaterial för beskrivningen av naturens nuvarande tillstånd.

6.4.2 Växtlighet

Fabriksområdet i Torneå ligger i den biogeografiska provinsen Perä-Pohjanmaa (Norra Österbotten), i den mellanboreala skogsvegetationszonen Lapplands triangel (3 c). Myrzonerna består av österbottniska aapamyror (*Lantmäteriverket 2018*).

Projektområdet på Röyttä udde har använts för industri under lång tid och fabriksområdet består i praktiken helt av byggd miljö. Den södra delen av fabriksområdet angränsar till Bottenviken. Den norra delen omges ställvis av skogsvegetation och våtmarker. Nordost om fabriksområdet finns bäcken Niemenjuova, som rinner ut i Bottenviken och som i hög grad är torrlagd. Niemenjuova skiljer Röyttä från området Puuluoto-Koivuluoto, som i stor utsträckning består av naturmiljö.

6.4.3 Skyddsvärda växtarter

Det finns inga uppgifter om förekomsten av skyddsvärda växtarter på projektområdet. Skyddsvärda växtarter finns dock inom en kilometers radie från projektområdet. Väster om den sydgående järnvägen i Röyttä har brunklöver och gropig skägglav observerats. I Röyttä växer dessutom regionalt hotad havtorn. Skyddsstatus för ovan nämnda arter har sammanställts i tabell 6-4.

Tabell 6-4. Skyddsvärda växtarter och deras skyddsstatus (dir. = direktiv, fridl. = fridlyst, särsk. = arter som kräver särskilt skydd, hotad IUCN = hotade arter (internationell IUCN-klassificering: EN = starkt hotad, NT = nära hotad), reg. = regionalt hotade arter, delområde 3c, int-ansvar = internationella ansvarsarter).

| Art | dir. 4 b | dir. 2 | fridl. | särsk. | hotad IUCN | reg. (3c) | int- ansvar |
|--|-------------|-----------|--------|--------|---------------|--------------|----------------|
| gropig skägglav <i>Usnea barbata</i> | - | - | X | - | EN | - | - |
| brunklöver <i>Trifolium spadiceum</i> | - | - | - | - | NT | - | - |
| havtorn <i>Hippophaë rhamnoides</i> | - | - | - | - | - | X | - |

Gropig skägglav är en fridlyst art enligt naturvårdslagen. Det är förbjudet att plocka, samla eller klippa av en fridlyst växt eller en del av den, att ta den med roten eller att förstöra den. Hotade och nära hotade arter omfattas inte av lagens skydd, men förekomsten av dem ska beaktas vid planeringen av markanvändningen och strävan ska vara att bevara dem som en del av naturens biologiska mångfald.

6.4.4 Fågelfauna

Projektområdet finns på Outokumpus fabriksområde. I omgivningen kring fabriksområdet finns många olika livsmiljöer för fåglar, bl.a. skogar, våtmarker, kulturpåverkad mark och kustnaturtyper, såsom strandängar och buskage. I området finns ett mångsidigt bestånd av häckande fågelarter och även skyddsvärda fågelarter. Projektområdet ligger vid höststräcket för bland annat sångsvan och trana. (*Toivanen m.fl. 2014*).

6.4.5 Övrig fauna

Det är förbjudet att förstöra och försämra platser där individer av de djurarter som nämns i bilaga 4 (a) till habitatdirektivet förökar sig och rastar (finska naturvårdslagen 49 §). På projektområdet hör till dessa arter som ingår i det så kallade stränga skyddssystemet främst åkergroda och fladdermusarter, särskilt nordisk fladdermus. Enligt nuvarande information sträcker sig inte flygekorrens utbredningsområde till Torneåregionen. Det finns inga kända föröknings- eller rastplatser för åkergroda eller fladdermöss på projektområdet.

6.4.6 Natura 2000-områden och naturskyddsområden

I den omedelbara närheten av projektområdet finns inga Natura 2000-områden, naturskyddsområden eller objekt som hör till skyddsprogram. De närmaste objekten finns på cirka 2 kilometers avstånd från projektområdet (Bild 6-14, Tabell 6-5). Bottenvikens nationalpark ligger på öppet hav på över 10 kilometers avstånd från kusten. Nationalparken med en yta på 157 km² representerar Bottenvikens yttre skärgård och har betydande naturskyddsvärden.

På den svenska sidan finns de närmaste Natura 2000-områdena på öarna i Bottniska viken på ett avstånd av cirka 5 km från projektet (Tabell 6-6, Figur 6-15).

Tabell 6-5. Natura 2000-områden (fet text) och andra skyddsobjekt av områdeskaraktär som ligger i närheten av projektområdet (SYKE 2018).

| Naturaområde/naturskyddsområde/objekt som hör till skyddsprogram | Tilläggsuppgift | Avstånd |
|--|-----------------------|-----------------------|
| FI1301911 Pajukari - Uksei - Alkunkarinlahti IBA, FINIBA Torne älvs delta YSA128111 Väinölä naturskyddsområde YSA128110 Mäkinärhi naturskyddsområde YSA128109 Riihimäki naturskyddsområde LVO120283 Liakanjoen suisto (Pajukari, Uksei, Alkunkarinlahti) | SAC/SPA, 2 delområden | Över 2 km mot nordost |
| YSA234556 Kirkkoletto naturskyddsområde | | Ca 2 km mot nordost |

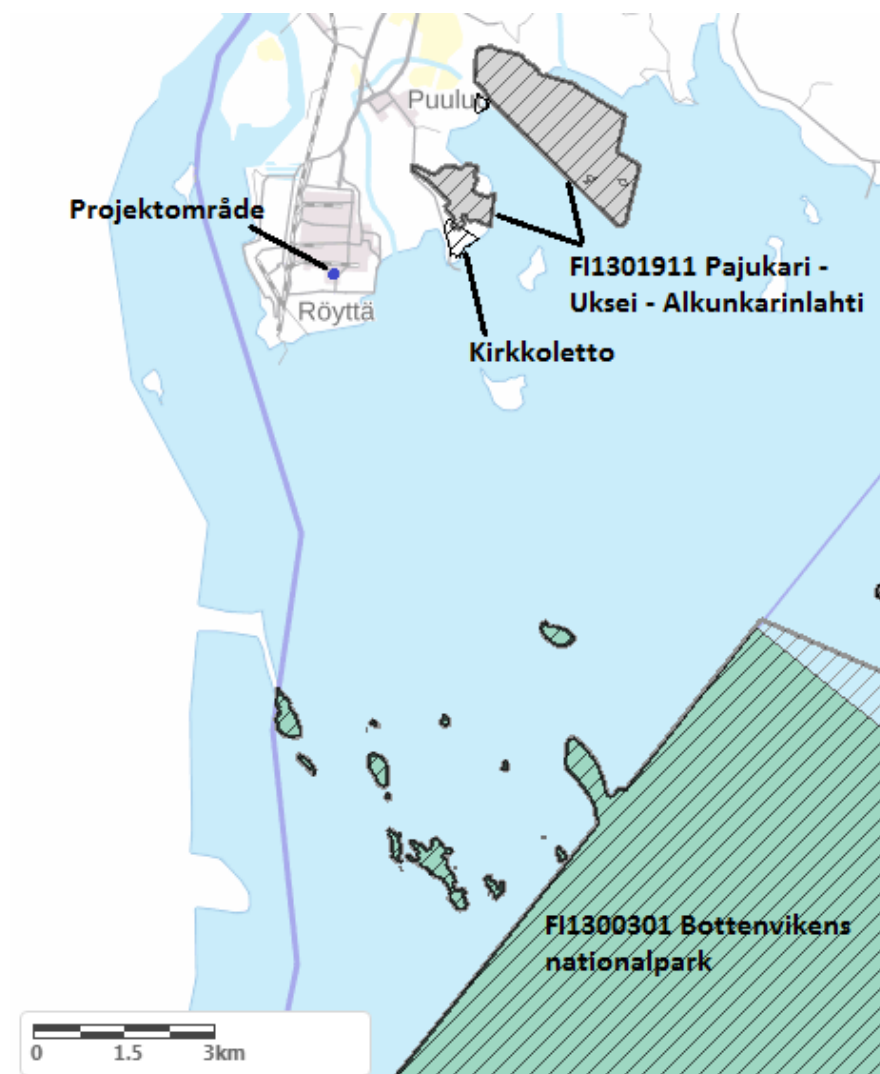


Bild 6-14. Naturobjekt i närheten av projektområdet i Finland.

Tabell 6-6. Natura 2000-områden som ligger i närheten av projektområdet (<https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>).

| Naturaområde/naturskyddsområde/objekt som hör till skyddsprogram | Tilläggsuppgift | Avstånd |
|--|-----------------|-----------------------|
| SE0820703 Kraaseli-Selkäkäri | SCI | Ca 5 km mot nord-vest |
| SE0820710 Kraaseli | SCI | Ca 5 km mot nord-vest |
| SE0820310 Torne-Furö | SCI | Ca 5 km sud-vest |
| SE0820745 Klaus | SCI | Ca 6 km sud |
| SE0820744 Kataja | SCI | Ca 6 km sud |
| SE0820746 Stora Hamnskär | SCI | Ca 8 km sud |
| SE0820741 Austi | SCI | Ca 9,5 km sud |
| SE0820748 Tervaletto | SCI | Ca 10 km sud |

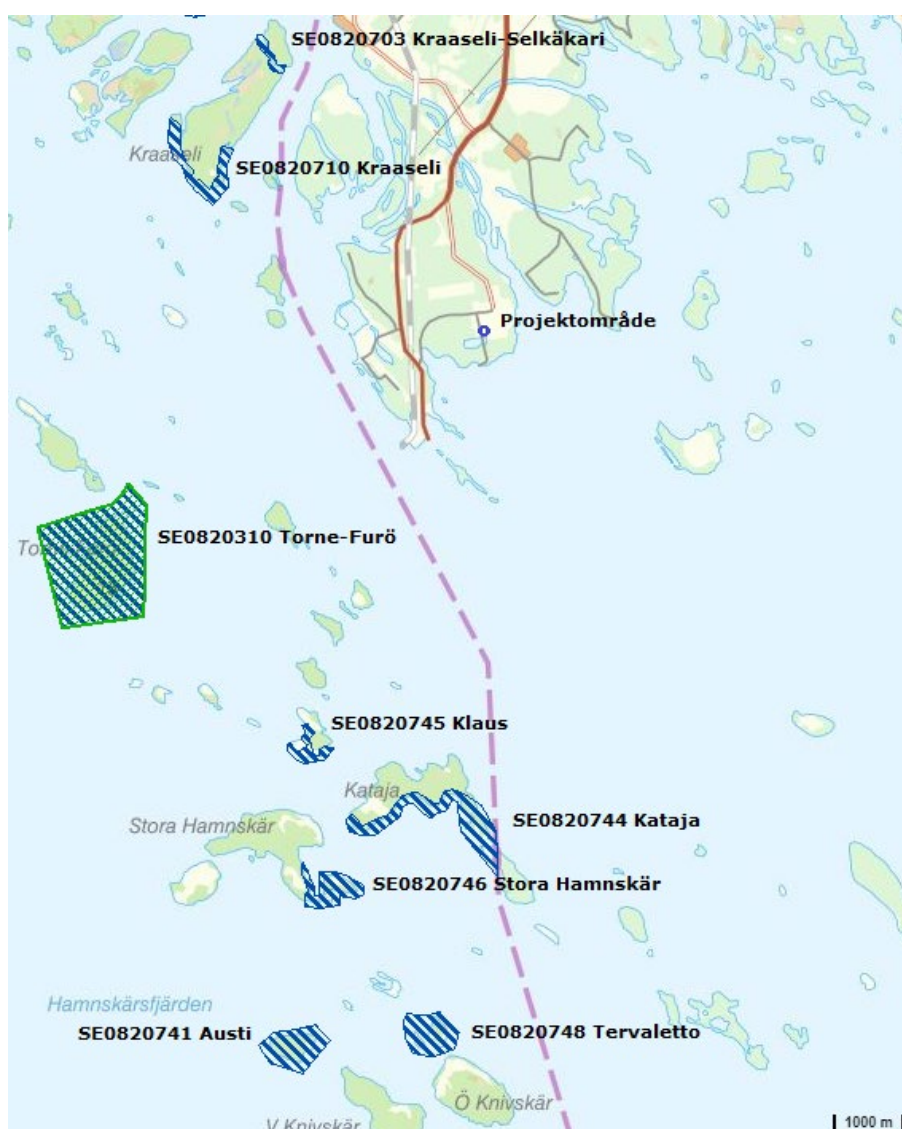


Bild 6-15. Naturobjekt i närheten av projektområdet i Sverige.

6.5 Landskap och kulturmiljö

6.5.1 Allmän beskrivning av landskapet

I indelningen i landskapsprovinser ingår Torneå i landskapsprovinserna Peräpohjola-Lappi (Nordbotten-Lappland) och i den i Keminmaaregionen (*Miljöministeriet 1992*). Vid kusten i Keminmaaregionen är havet ett viktigt element. Havsområdet utanför Torneå är en del av Bottenvikens grunda kustzon som utmärks av en splittrad strandlinje och älvmyrningar. I vattenområdet finns många öar, grynnor och bankar. Öarna nära kusten bildar tillsammans med havet en öppen och flack landskapsbild. Skärgården är flack och öarna består av morän eller sand. Klippöar förekommer knappt alls.

Landskapsbilden mot havet vid Torneå domineras av Torneåverkens höga industribyggnader samt av bassäng-, lager- och deponiområden i anslutning till dem. Den industriella verksamheten i Røyttäområdet har långa historiska band, och det fanns industriell verksamhet i området långt innan Outokumpus metalltillverkning började. I Røyttä bedrevs sågverksamhet redan under 1862–1928. Därefter grundades en ny såg som var i drift under 1951–1985. Røyttäområdet kan därför sägas vara präglad av industriell verksamhet som påverkar kulturlandskapsbilden och kulturvärdena i området.

6.5.2 Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön

I landskapsplanen har inte anvisats områden eller objekt som är viktiga med tanke på kulturmiljön eller landskapsvärden i projektområdets omedelbara närhet. Cirka en kilometer från projektområdet, intill Halkokari på Røyttä udde, ligger den tidigare sjöbevakningsstationen i Røyttä med omgivning, som är ett kulturhistoriskt värdefullt objekt. Mellan projektområdet och den tidigare sjöbevakningsstationen i Røyttä finns den före detta skolan i Røyttä inklusive ekonomibyggnader. Skolan är skyddad i både generalplanen och detaljplanen (Tornedalens museum, utlåtande om MKB-programmet).

6.6 Markanvändning och byggd miljö

6.6.1 Läge och nuvarande verksamhet på området

Projektområdet ligger på Røyttä fabriksområde i Torneå stad (Bild 2-1). Fabriksbyggnaderna ligger på ett område med en areal på cirka 740 ha som angränsar till Torneå stads land- och vattenområden i alla väderstreck. Huvudlederna till Røyttä är vägen Kromitie och järnvägen. Projektet är beläget i anknäytning till fabrikerna på den södra delen av fabriksområdet.

6.6.2 Planläggning och andra planer för markanvändning

Landskapsplan

Landskapsplanen är en övergripande plan som styr områdesanvändningen på landskapsnivå. Den styr kommunernas planläggning och annan planering som gäller områdesanvändningen. Landskapsförbundet utarbetar landskapsplanen som sedan godkänns av förbundsfullmäktige. Landskapsplanen gäller inte på områden som omfattas av en generalplan med rättsverkningar, förutom om generalplanen ändras.

På projektområdet gäller Västra Lapplands landskapsplan (Bild 6-16). Projektområdet ligger på ett industriområde (T 705) i landskapsplanen. Det för industri anvisade området sträcker sig ända till Koivuluotoområdet. Sydspetsen av Røyttä udde anvisas som hamnområde (LS 1702) i planen.

Koivuluodonletto, som ligger öster om området, har i planen anvisats som objekt för rekreation/turism (rm 880). Med beteckningen anvisas sådana objekt som är viktiga för rekreation och turism och på vilka det finns regionalt viktiga turisttjänster och -stödpunkter. Alkunkarinlahti, som ligger öster om området, har i planen anvisats som naturskyddsområde/-objekt (SL). Väster, norr och öster om behandlingsanläggningen finns jord- och skogsbruksdominerat område (M 4506). Behandlingsanläggningen ligger i sitt helhet på ett SEVESO-område (sev 2810) och i Bottenviksbågens utvecklingszon.



Bild 6-16. Utdrag ur Västra Lapplands landskapsplan.

Generalplan

Generalplanen styr områdesanvändningen på kommunnivå. I den samordnas placeringen av olika typer av verksamheter, såsom bosättning, industri, tjänster och rekreation på kommunens område. Generalplanen styr detaljplanläggningen. Kommunen utarbetar generalplanen som sedan godkänns av stads- eller kommunfullmäktige.

På fabriksområdet i Torneå gäller Torneå generalplan 2021 för det centrala stadsområdet ("Tornion yleiskaava 2021, tarkennusalue Keskeinen kaupunkialue"), som Torneå stadsfullmäktige godkände den 19 december 2009. I generalplanen har Torneåverkens område till största delen anvisats som industriområde (TT/kem), på vilket en betydande anläggning som tillverkar eller lagrar farliga kemikalier får placeras. På området får anläggningar, byggnader och konstruktioner som betjänar industriverksamheten placeras. Projektet är beläget mitt i det område som planlagts som industriområde.

Öster om fabriksområdet har generalplanen för det centrala stadsområdet ändrats (Tornion keskeisen kaupunkialueen yleiskaavamuutos "Arctio") (plannummer 851X16). Planen trädde i kraft den 8 april 2020. I planen har Koivuluotos västra strand anvisats

som ett område för industri- och lageranvändning (TT) och kring det ett rekreationsområde (V-1) och ett skyddande grönområde (EV). I planen ingår en ny riktgivande led för gång- och cykeltrafik från Røyttä industriområde förbi Koivuluoto.

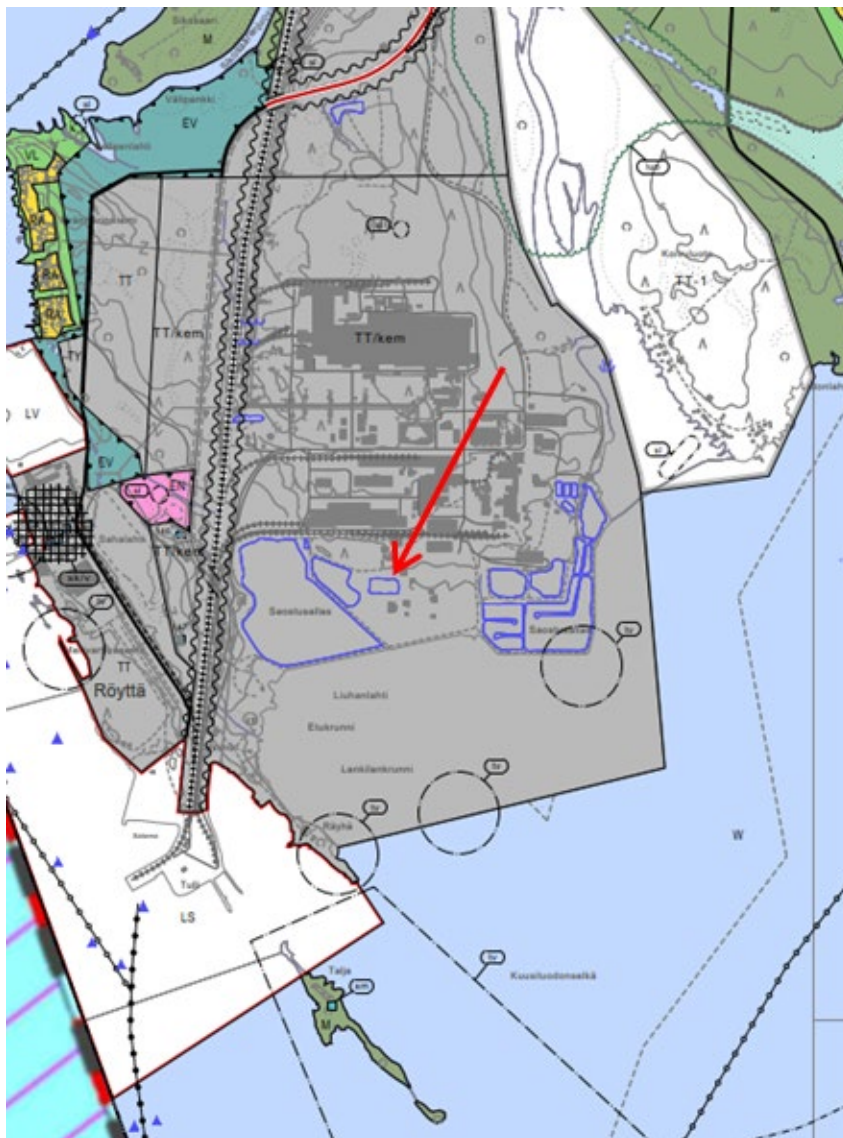


Bild 6-17. Utdrag ur Torneås generalplan 2021 för det centrala stadsområdet. Projektområdet visas med en röd pil på bilden.

Detaljplan

I detaljplanen anges områdets framtida användning i detalj. När en detaljplan utarbetas beaktas de högre plannivåernas styrande effekt. På detaljplanerat område är generalplanen rättesnöre endast om detaljplanen ändras.

På projektområdet gäller detaljplan 17 Røyttä "Puuska 2" (plannummer 851 396), som trädde i kraft den 17 april 2014. Vid regenereringsanläggningen finns planbeteckningen T/kem-1, som enligt planbestämmelsen är ett kvartersområde för industri- och lagerbyggnader, där en betydande anläggning för tillverkning eller lagring av farliga kemikalier finns/får placeras. Detaljplanen möjliggör också behandling och slutdeponering av avfall och biprodukter samt byggande av underjordiska byggnader och konstruktioner.

På deponiområdet på den norra delen av fabriksområdet har en detaljplaneändring inletts (Röyttä Selleenkatu, plannummer 851 X17). Avsikten med ändringen är att foga delen av gatan Selleenkatu mellan vägen Terästie och järnvägen Torneå–Röyttä till kvarter 2, tomt 1, vilket gör det möjligt för Outokumpufabrikens schaktningsmaskiner att förflytta sig längs leden.

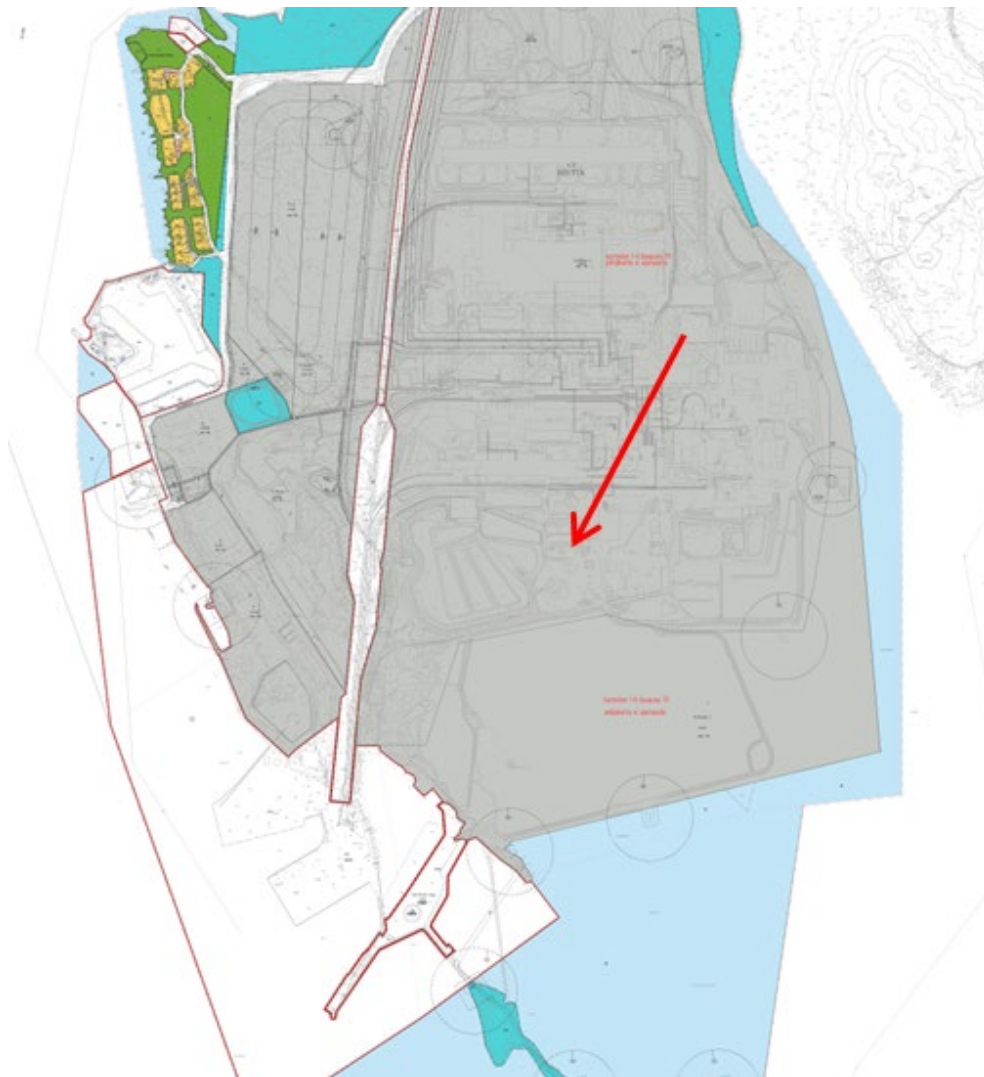


Bild 6-18. Utdrag ur den aktuella detaljplanen. Projektområdet visas med en röd pil på bilden.

Riksomfattande mål för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen är en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt den finska markanvändnings- och bygglagen (132/1999). Enligt markanvändnings- och bygglagen ska de riksomfattande målen för områdesanvändningen beaktas vid planering på landskapsnivå, planläggning på kommunal nivå och i de statliga myndigheternas verksamhet så att möjligheterna att uppnå dem främjas. De riksomfattande målen för områdesanvändningen förnyades år 2017 och statsrådets beslut om dem trädde i kraft den 1 april 2018. Några av de viktigaste målen är att främja en hållbar utveckling och skapa förutsättningar för en bra

livsmiljö. De förnyade riksomfattande målen för områdesanvändningen delas in i fem sakhelheter:

1. Fungerande samhällen och hållbara färdsätt
2. Ett effektivt trafiksystem
3. En sund och trygg livsmiljö
4. En livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar
5. En energiförsörjning med förmåga att vara förnybar

De riksomfattande målen för områdesanvändningen som anknyter till projektet har granskats i konsekvensbedömningen i kapitel 14.3.

6.7 Trafik

Den nuvarande landsvägstrafiken till Outokumpus fabriksområde går från riksväg 29 via Kromitie (regionväg 922). Till Kromitie ansluter dessutom vägen Terästie som i huvudsak används för persontrafik till Outokumpuområdet.

Årsdygnstrafiken (ÅDT) på riksväg 29 i närheten av Kromitiekorsningen år 2018 var 11 088 fordon/dygn, varav den tunga trafiken var 916 fordon/dygn (8 %) (*Trafikledsverket 2020a*). Den totala trafikmängden på Kromitie år 2018 var 6 949 fordon/dygn nära korsningen med riksväg 29. Av detta utgjorde den tunga trafiken 590 fordon/dygn (8,5 %). Närmare fabriken minskar den totala trafikmängden till så gott som hälften, 3 312 fordon/dygn, varav den tunga trafiken är 390 fordon/dygn (12 %).

På Kromitie inträffade sammanlagt 19 trafikolyckor under 2013–2017. Tre av dem ledde till personskador (*Trafikledsverket 2020b*). Cirka hälften av olyckorna var hjort- eller älgolyckor. Trafikledsverkets material om trafikolyckor omfattar alla olyckor som polisen har registrerat i sitt system. I fråga om olyckor med dödlig utgång är täckningen hundra procent, men en stor del av de olyckor som orsakar person- och egendoms-skador ingår inte i statistiken. Ju lindrigare följderna är desto svagare representativitet i statistiken.

NTM-centralen i Lappland förbättrade korsningen mellan Kromitie, Thurevikinkatu och Koskenrannantie år 2018, vilket gör trafiken till och från fabriken i Röyttä smidigare och förbättrar säkerheten särskilt för gång- och cykeltrafiken.

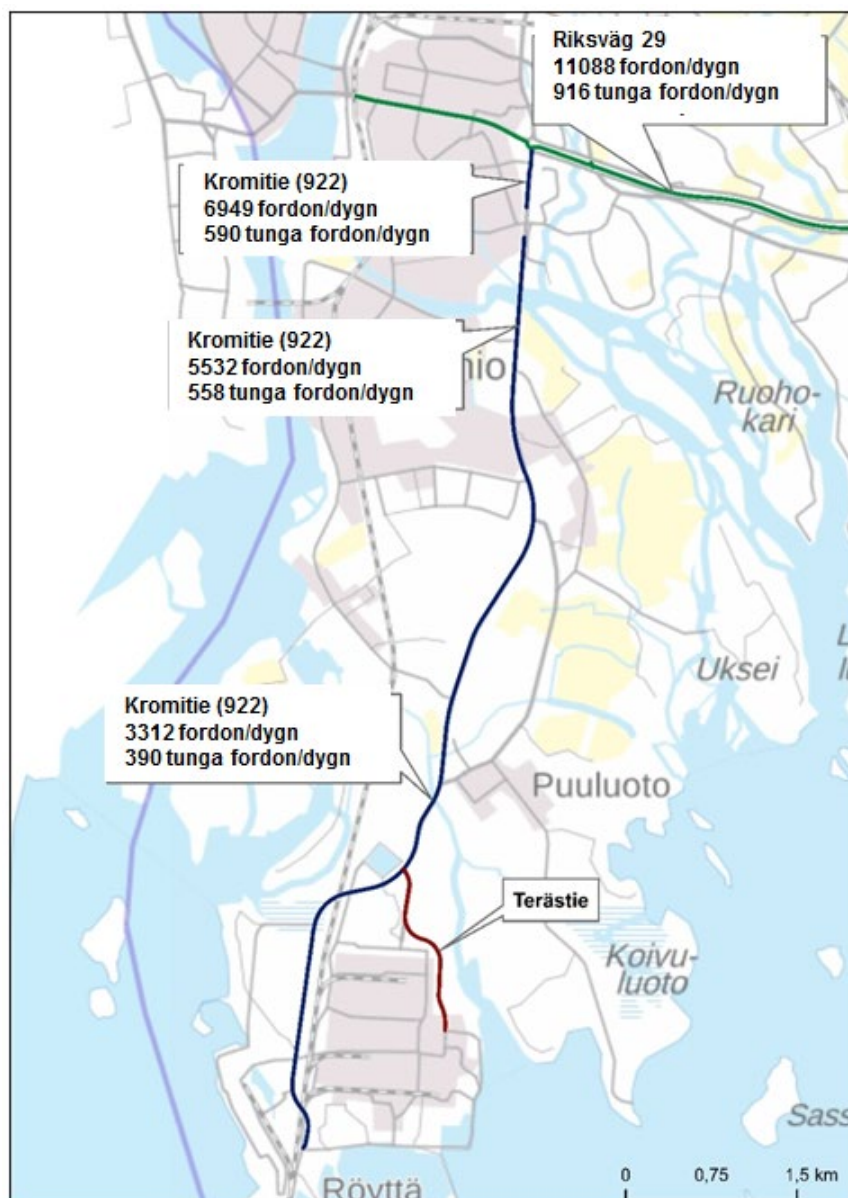


Bild 6-19. De genomsnittliga trafikmängderna (2018) på riksväg 29 samt vägarna Kromitie och Terästie (Trafikledsverket 2020a).

6.8 Buller

Miljöbuller från fabrikerna i Torneå har senast kartlagts genom miljöbullermätningar år 2017. Enligt bullermätningarna är medelljudnivåerna dag- och nattetid nästan lika höga eftersom en stor del av bullerkällorna är i drift dygnet runt. Enligt en bullermodellering för fabriksområdet är medelljudnivån från fabriksområdet och dess interna trafik (Bild 6-20, Bild 6-21):

- Dag- och nattetid 40–47 dB(A) på fritidsbostadsområdet i Prännärinniemi
- Dag- och nattetid 45–50 dB(A) på fritidsbostadsområdet i Koivuluoto
- Dag- och nattetid 40–42 dB(A) på bostadsområdet i Puuluoto.

Buller från verksamheten har mätts i Prännärinniemi vid två olika tidpunkter: den 22 november 2017 kl. 17.50–18.00 och den 12 december 2017 kl. 10.40–10.45. Den

uppmätta och modellerade medelljudnivån L_{Aeq} för miljöbuller var 46 dB(A), och därför kan de erhållna resultaten anses vara tillförlitliga. Enligt resultaten av bullermodelleringen överskrids inte det målvärde för medelljudnivån L_{Aeq} om 50 dB(A) som meddelas i det gällande miljötillståndet för Outokumpus fabriker i Prännärinniemi, Koivuluoto eller Puuluoto. Medelljudnivån dag- och nattetid i Koivuluotoområdet är som högst 50 dB(A). Utifrån resultaten uppskattas att miljöbullret från fabriksområdet har minskat under det senaste årtiondet.

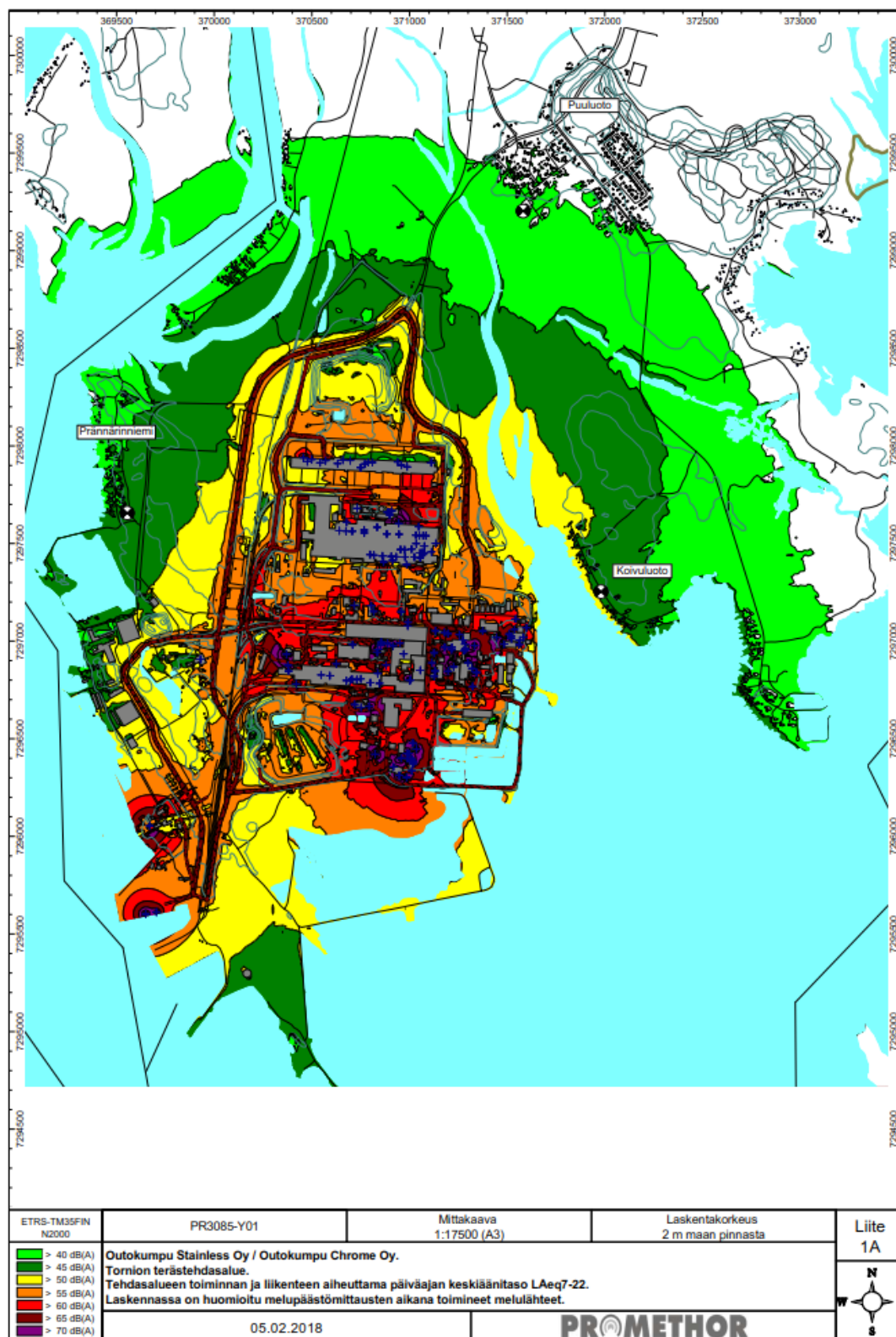


Bild 6-20. Medelljudnivån från den nuvarande verksamheten och trafiken på Torneå fabriksområde dagtid LAeq7-22.

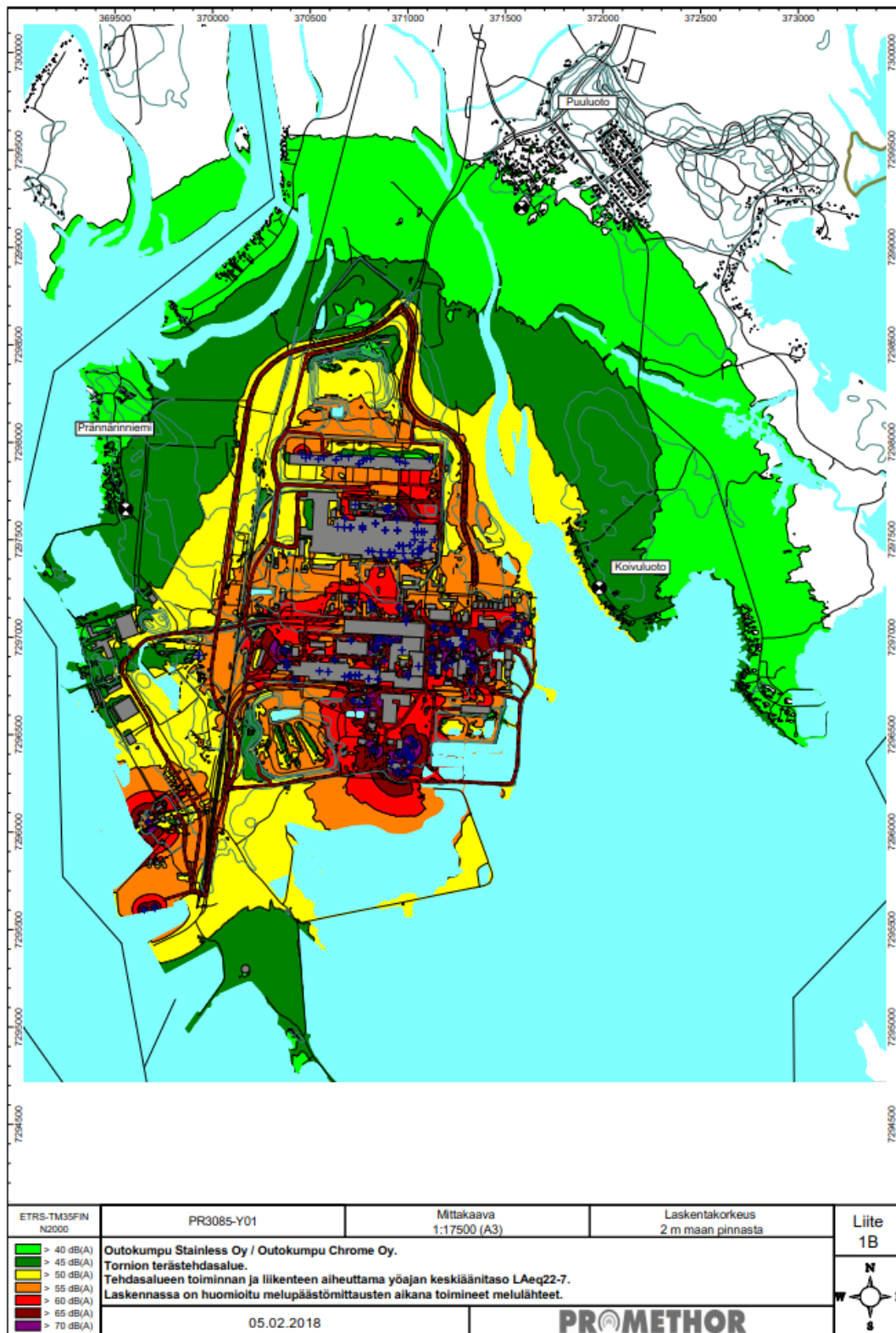


Bild 6-21. Medelljudnivån från den nuvarande verksamheten och trafiken på Torneå fabriksområde nattetid LAeq22-7.

6.9 Befolkning, näringar och rekreativ användning

6.9.1 Bosättning och känsliga objekt

Området med stadigvarande bosättning närmast projektområdet, Puuluoto, ligger 2,7 kilometer nordost om projektområdet. Mellan bostadsområdet och projektet finns Outokumpus fabriker i Torneå. På cirka 1,3–2,3 kilometers avstånd finns fritidsbostadsområdena Koivuluoto, Koivuluodonletto, Sikosaari och Prännäri med sammanlagt cirka 50–60 stugor. Den närmaste bostaden finns i Koivuluoto cirka 1,3 kilometer från projektområdet. Fritidsbebyggelsen på Koivuluotoområdet försvinner sannolikt i framtiden, eftersom fritidshusen ligger på ett område som anvisats som industriområde (T) i Västra Lapplands landskapsplan och som riktgivande område för hamnverksamhet (LS) i den ändrade generalplanen för Torneås centrala stadsområde (Arctio). De närmaste skolorna och daghemmen ligger i Björkö, Näätsaari och Nedertorneå som närmast på cirka 5,5 kilometers avstånd från projektområdet.

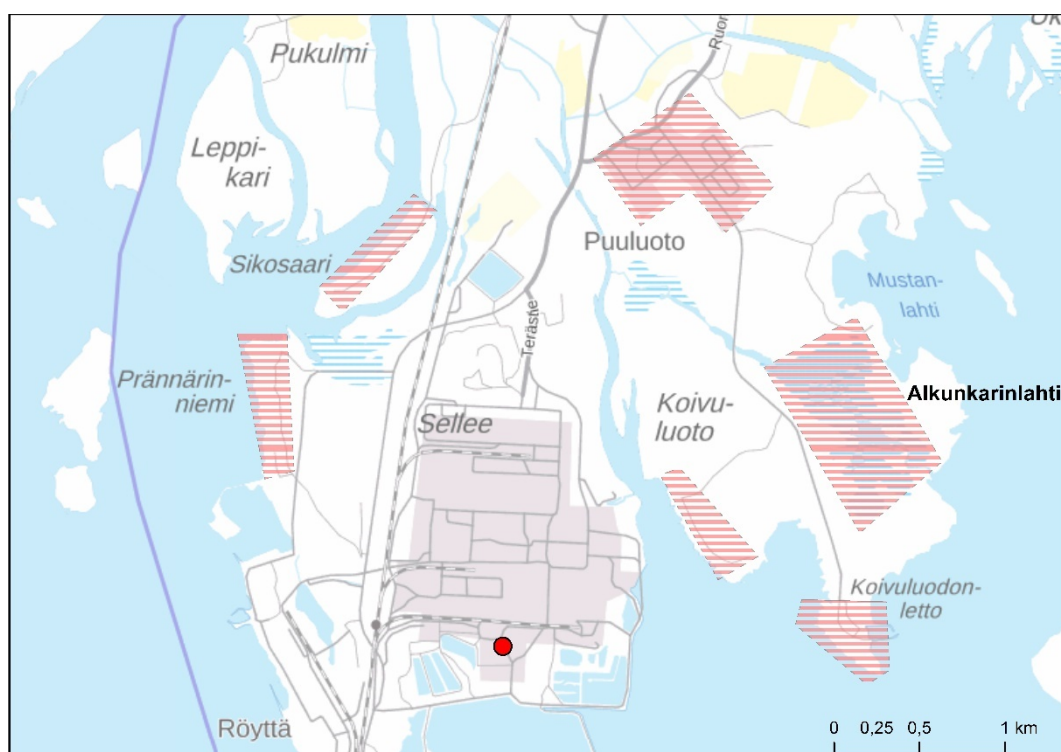


Bild 6-22. Närmaste bosättning och känsliga objekt i närheten av projektområdet (röd punkt).

6.9.2 Befolkning och näringar

År 2019 hade Torneå stad sammanlagt 21 602 invånare. Antalet invånare i staden har legat på ungefär samma nivå på 2000-talet (Bild 6-23). Enligt den nuvarande befolkningsprognosen kommer befolkningens mängd i Torneå stad att sjunka under de kommande årtiondena. Enligt prognosen bor det sammanlagt cirka 19 500 personer i staden år 2040. (Statistikcentralen 2020).

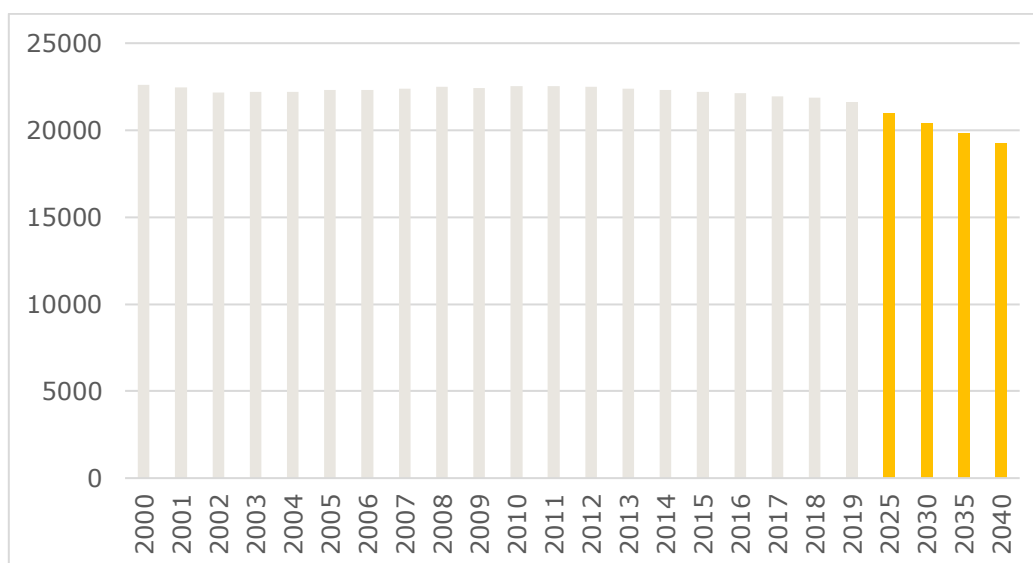


Bild 6-23. Utvecklingen av befolkningmängden i Torneå under 2000-2019 och den prognostiserade utvecklingen av befolkningen (2025-2040) (Statistikcentralen 2020).

Åldersstrukturen i Torneå stad har förändrats på 2000-talet (Tabell 6-7). Andelen personer i arbetsför ålder (15-64 år) och barn (0-14 år) av invånarna i kommunen har minskat. Andelen 65 år fyllda har i sin tur ökat på 2000-talet. En liknande trend i åldersstrukturen kan observeras också på riksnivå.

Tabell 6-7. Utvecklingen av åldersstrukturen i Torneå stad under 2000-2019. Inom parentes anges motsvarande utveckling i hela Finland. (Statistikcentralen 2020).

| | %andel av befolkningen | | | | | |
|---------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2005 | 2010 | 2015 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 0-14-åringar | 19,0 (17,3) | 18,3 (16,5) | 18,0 (16,3) | 17,7 (16,2) | 17,4 (16,0) | 17,1 (15,8) |
| 15-65-åringar | 66,6 (66,7) | 66,1 (66,0) | 62,0 (63,2) | 60,5 (62,5) | 60,0 (62,2) | 59,4 (62,0) |
| 65 år fyllda | 14,4 (14,4) | 15,5 (17,5) | 20,1 (20,5) | 21,8 (21,4) | 22,6 (21,8) | 23,5 (22,3) |

År 2018 fanns det sammanlagt cirka 8 689 arbetsplatser i Torneå stad. Under samma år var andelen arbetsplatser inom förädling 38,3 procent och inom servicebranschen 55,3 procent (Statistikcentralen 2020). Arbetsplatserna har blivit något färre i Torneå under 2010-talet. Andelen arbetslösa av alla personer i arbetsför ålder har varierat på 2000-talet och var cirka 12 procent år 2018. (Bild 6-24).

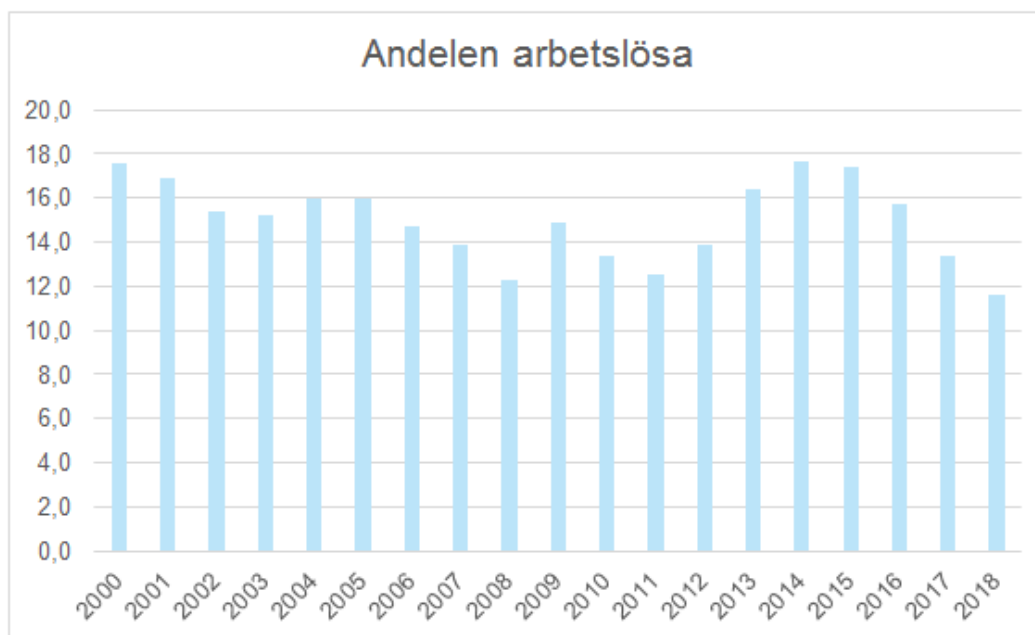


Bild 6-24. Andelen arbetslösa av arbetskraften (%) i Torneå under 2000–2018 (Statistikcentralen 2020).

6.9.3 Rekreatiansanvändning

Projektområdet ligger på fabriksområdet i Röyttä, dit människor inte har fritt tillträde. Fabrikenas omedelbara närmiljö används således inte som rekreationsområde, men i närheten av industriområdet finns områden som lämpar sig för rekreatiansanvändning, främst båtliv och fritidsboende.

Cirka 1,3 kilometer öster om projektområdet i Koivuluoto finns flera fritidsbostäder, och deras invånare använder vattenområdet mellan skäret och fabriksområdet bl.a. för bad och båtliv (Bild 6-22). I den gällande generalplanen har området anvisats för industri- och lageranvändning samt hamnområde, och därför kommer fritidsbebyggelsen och rekreatiansanvändningen på området så småningom att försvinna. I Koivuluoto finns också Alkunkarinlahtis naturstig som närmast cirka 2 kilometer från projektområdet. I Puuluoto idrottscentrum cirka 3,5 kilometer nordost om projektområdet finns en motions slinga och på vintern ett skidspår. I idrottscentret spelar man också fotboll. Den närmaste offentliga badstranden som staden sköter om ligger i Laiskanlahti cirka 5,5 kilometer norr om projektområdet, men stränder används för bad även närmare fabriksområdet. I Prännärinniemi cirka 2 kilometer nordväst om projektområdet finns fritidsbostäder samt en badstrand och ett vindskydd. Mellan dem och projektområdet ligger dock fabriksområdet och en skogsdunge.

Den närmaste båthamnen, Letto båtcenter, ligger i Koivuluodonletto cirka 2 kilometer från projektområdet. Pukulmis båtbygga ligger cirka 4 kilometer norr om projektområdet. Utanför Röyttä idkas husbehovsfiske, bl.a. pimpelfiske, och kommersiellt fiske.

7 METODER FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

7.1 Utgångspunkter för och avgränsningar i bedömningen

Med miljökonsekvenser avses de direkta och indirekta verkningar för miljön som ett projekt eller en verksamhet medför i Finland och utanför finskt territorium för:

- befolkningen samt för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- marken, jorden, vattnet, luften, klimatet, växtligheten samt för organismer och för naturens mångfald, särskilt för de arter och naturtyper som skyddats med stöd av rådets direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter och Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG om bevarande av vilda fåglar
- samhällsstrukturen, de materiella tillgångarna, landskapet, stadsbilden och kulturarvet
- utnyttjande av naturresurserna, samt för
- växelverkan mellan de faktorer som nämns ovan.

Vid bedömningen granskades effekterna under byggtiden och driften och då anläggningen tas ur bruk.

Enligt 2 § i MKB-lagen ska man i bedömningen granska de betydande miljökonsekvenser som projektet kan antas medföra. De mest betydande miljökonsekvenserna av behandlingsanläggningen som har identifierats är konsekvenserna av järn- och kromhaltig filterrest som uppstår i processen, en betydande minskning av avfallsmängden och utsläppen till vatten samt konsekvenserna av eventuella störningar.

Konsekvenserna har granskats för alla delområden så långt som de har bedömts sträcka sig.

När konsekvensbedömningarna presenteras beskrivs osäkerhetsfaktorer i anknytning till bedömningen, vid behov åtgärder för att förebygga och lindra konsekvenserna samt i kapitel 25 ett sammandrag av planerna för uppföljningen av miljökonsekvenserna.

7.2 Material och utredningar som använts i bedömningen

Det använda materialet finns i källförteckningen. Inga tilläggsutredningar har gjorts på området inom ramen för projektet.

7.3 Osäkerheter i anknytning till bedömningen

Den tillgängliga informationen om miljöns tillstånd och bedömningen av miljökonsekvenser inbegriper alltid antaganden och generaliseringar. Dessutom är de tekniska uppgifterna som är tillgängliga om projektet preliminära i detta skede, och alla tekniska lösningar har ännu inte planerats i detalj. Avsaknaden av information kan medföra viss osäkerhet eller inexakthet i samband med utredningsarbetet.

Osäkerheterna i anknytning till bedömningen har beskrivits per delområde. Hela projektet är ganska småskaligt med tanke på kapaciteten, utsläppen och miljökonsekvenserna jämfört med verksamheten vid Torneåverken. Därför påverkar osäkerheterna i anknytning till bedömningen i praktiken inte helhetsbedömningen och i vilket fall som helst är konsekvenserna små med tanke på att objektets känslighet är låg.

7.4 Bedömning av konsekvensernas betydelse och jämförelse av alternativen

Vid jämförelsen av alternativen utnyttjades i tillämpliga delar multikriterieanalys som utvecklats inom ramen för IMPERIA-projektet för att bedöma konsekvensernas betydelse (*Finlands miljöcentral 2015*). Konsekvensernas betydelse beror på områdets eller

objektets känslighet och omfattningen av den förändring som projektet medför (Bild 7-1). Konsekvensobjektets känslighet beskriver särdragen hos konsekvensobjektet eller influensområdet. Känsligheten hos det objekt som bedömts i detta förfarande är på det stora hela liten. Förändringens omfattning beskriver särdragen hos den förändring som projektet medför och där förändringen kan vara antingen negativ eller positiv.

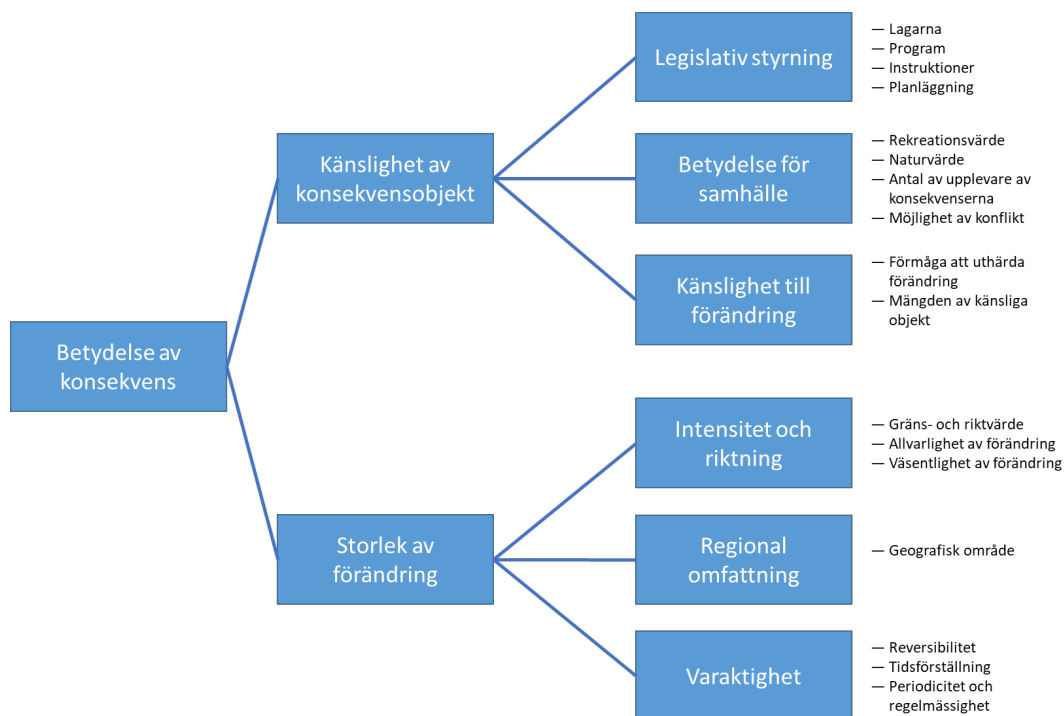


Bild 7-1. Metod för konsekvensbedömning som utvecklats inom ramen för IMPERIA-projektet (Marttunen m.fl. 2015).

Miljökonsekvenserna har granskats genom att systematiskt bedöma konsekvenserna av alla projekialternativ (Alt0, Alt1 och Alt2) med beaktande av konsekvensens betydelse. Alternativen har jämförts med nuläget (Alt0) och med varandra. Vid bedömningen av betydelsen användes en riktgivande tabell 7-1, där röd färg beskriver en negativ konsekvens och grön färg en positiv konsekvens. Utifrån detta gjordes en helhetsbedömning av varje konsekvens (Tabell 7-2). Helhetsbedömningen presenteras i en översiktstabell i kapitel 24 "Jämförelse av alternativen". Jämförelsen har kompletterats med en förklarande beskrivning.

Tabell 7-1. Riktgivande tabell för bedömning av konsekvensernas totala betydelse. (Finlands miljöcentral 2015).

| Konsekvensens betydelse | | Förändringens storlek | | | | | Positiv | | | |
|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|---------|------------------|---------|---------|-------------|-------------|
| | | Negativ | | Förändringens storlek | | | Positiv | | | |
| | | Mycket Stor | Stor | Måttlig | Liten | Ingen förändring | Liten | Måttlig | Stor | Mycket Stor |
| Objektets känslighet | Liten | Stor | Måttlig | Liten | Liten | Ingen påverkan | Liten | Liten | Måttlig | Stor |
| | Måttlig | Stor | Stor | Måttlig | Liten | Ingen påverkan | Liten | Måttlig | Stor | Stor |
| | Stor | Mycket Stor | Stor | Stor | Måttlig | Ingen påverkan | Måttlig | Stor | Stor | Mycket Stor |
| | Mycket stor | Mycket Stor | Mycket Stor | Stor | Stor | Ingen påverkan | Stor | Stor | Mycket Stor | Mycket Stor |

Bedömningen utfördes av erfarna sakkunniga som är insatta i konsekvensbedömning. De har strävat efter att göra jämförelsen på ett åskådligt och enhetligt sätt med beaktande av centrala miljökonsekvenser som är såväl positiva och negativa som neutrala. Dessutom har de bedömt de olika alternativens miljömässiga genomförbarhet. Vid konsekvensbedömningen och jämförelsen av alternativen har de beaktat åtgärder för att lindra identifierade negativa konsekvenser.

Tabell 7-2. Helhetsbedömning av konsekvensernas betydelse.

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Konsekvensernas betydelse | Stor ++++ |
| | Måttlig +++ |
| | Liten ++ |
| | Mycket liten + |
| | Inga konsekvenser |
| | Mycket liten - |
| | Liten -- |
| | Måttlig --- |
| | Stor ---- |

8 KONSEKVENSER UNDER BYGGNADSTIDEN

8.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Projektet är i huvudsak beläget i en befintlig byggnad för behandling av regenererings-salt på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Väster om byggnaden byggs två 250 m³ stora tankar för magnesiumsulfat och i alternativ Alt2a/b dessutom en cirka 200 m² stor tillbyggnad vid anläggningens östra vägg för en avdunstnings- och kalcineringsanläggning för magnesiumsulfat (Alt2a) eller en kylningsanläggning (Alt2b).

Konsekvenserna av byggandet bedöms i form av ett expertutlåtande. Det har gjorts utifrån befintliga uppgifter om planerade byggarbeten då de genomförs enligt god praxis som används allmänt. Eftersom det handlar om en relativt liten byggarbetsplats är bedömningen inte förenad med några större osäkerhetsfaktorer.

8.2 Konsekvensbedömning

I båda projektalternativen är byggarbetet som krävs relativt obetydligt och kortvarigt. I alternativen Alt1 och Alt2a/b bedöms det ta cirka en månad att bygga tankarna och skyddsbyggningarna och i alternativ Alt2a/b dessutom högst ett halvår att bygga tillbyggnaden.

Byggandet av tankarna förutsätter ett småskaligt markarbete (14,4 m x 7,2 m) för tankarnas skyddsbyggningar intill regenereringsanläggningen. Arbetet kan ge upphov till en liten mängd damm, men fabriksområdet och dess byggnader begränsar spridningen.

I alternativ Alt2a/b ger byggandet av grunden för tillbyggnaden (areal cirka 200 m²) upphov till damm i byggskedet. Inga sprängningar behövs. Arbetskedet tar lite längre än grunden för tankarna, men dammet bedöms inte orsaka någon olägenhet utanför området. Eftersom anläggningen finns på ett område som länge har använts för industriverksamhet, kan byggandet av grunden förutsätta att förorenad jord avlägsnas. Enligt en markutredning finns det ingen betydande förorening i marken på fabriksområdet, men det kan förekomma en liten mängd förorenade jordmassor på byggplatsen, framför allt eftersom krom och nickel har observerats i ytjorden på ett stort område. Kvaliteten på jorden som avlägsnas vid markarbetena kommer att kontrolleras och utifrån detta fattas beslut om deponeringen och återvinningen av den.

I byggskedet orsakas trafik vid transporter av jord och byggmaterial. Största delen av transportererna är vanlig tung trafik, men en del utrustning och tankar kan förutsätta specialtransporter. Totalt sett orsakar trafiken en liten olägenhet på grund av buller, avgaser och gatudamm samt en liten olägenhet för trivseln och trafiksäkerheten. Trafikmängden vid byggandet är i sin helhet ganska måttlig, men tidvis är trafiken tätare. Olägenheten är totalt sett kortvarig beroende på byggskedets längd. Konsekvenserna av trafiken bedöms inte avvika från konsekvenserna av den normala trafiken på fabriksområdet.

Byggarbetena ger också upphov till tillfälligt buller, som drunknar i fabriksbullret och inte bedöms orsaka någon olägenhet utanför området. I alternativ Alt2a/b pågår bullret under en längre tid och på grund av de mer omfattande byggarbetena kan det också vara intensivare än i alternativ Alt1, men trots det uppskattningsvis ringa.

Det finns en risk för läckage av bränsle och hydraulolja från byggmaskiner och -utrustning i undantagssituationer.

Byggarbetena genomförs i den centrala delen av fabriksområdet och konsekvenserna under byggskedet bedöms inte nå utanför området, med undantag för trafiken. Miljökonsekvenserna i byggskedet bedöms vara tämligen små och kortvariga i båda projektalternativen.

8.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Konsekvenserna för användningen av naturresurser i byggskedet kan förebyggas genom materialeffektivitet och genom att minimera avfallsmängden med hjälp av avfallssortering på byggplatsen. Dammbildning på grund av markarbeten kan förebyggas genom att begränsa att markarbeten utförs vid hård vind. Trafikkonsekvenserna kan hanteras genom att förlägga transporter så att de inte orsakar säkerhetsrisker för den övriga trafiken eller påverkar trafikens smidighet i någon betydande grad.

På byggarbetsplatsen ser man till att det finns tillräckligt med oljebekämpningsutrustning på området och att personalen har tillräcklig utbildning för att använda utrustningen vid behov. Dessutom fäster man vikt vid underhåll av arbetsmaskiner, och de områden där arbetsmaskinerna förvaras granskas för eventuella oljeläckage då varje arbetsskift börjar.

9 KONSEKVENSER FÖR KLIMATET OCH LUFTKVALITETEN

9.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Utsläppen av reaktorgaser från skrubbern vid behandlingen av regenereringssaltet vid normal drift har bedömts utifrån en utsläppsmätning som gjorts under försöksverksamheten. Uppskattningen har beräknats under antagandet att verksamheten pågår dygnet runt under hela året. Utsläppsmätningen som beskriver normal drift grundar sig på en mätning under försöksverksamheten och representerar inte nödvändigtvis de genomsnittliga utsläppen. Mätningen kan över- eller underskatta utsläppen.

Rökgasutsläppen som beror på användningen av flytande naturgas vid avdunstning och kalcinering av magnesiumsulfat i alternativ Alt2a har uppskattats genom beräkning. Som utsläppskoefficient för koldioxid vid användningen av flytande naturgas har en utsläppskoefficient enligt Statistikcentralens bränstrecklassificering använts (Statistikcentralen, 2020b). Utsläppskoefficienterna för kväveoxider och partiklar har bedömts utifrån utsläppskoefficienterna för energiproduktion i Opasnet-tjänsten vid användning av naturgas utan behandling av rökgaser (Opasnet, 2014). Även i fråga om rökgasutsläpp har verksamheten antagits pågå dygnet runt under hela året.

Konsekvenserna för luftkvaliteten i området vid normal drift har bedömts som sakkunnigarbete med beaktande av de nuvarande utsläppen från Outokumpus fabrik i Torneå, luftkvaliteten i området och förändringarna i utsläpp till följd av projektet. Utsläppen antas påverka luftkvaliteten utanför fabriksområdet proportionellt lika mycket som Outokumpus fabrik, även om den relativt ringa utsläppsmängden från källan med låga utsläpp i själva verket troligen begränsas till fabriksområdet. Verksamhetens andel av utsläppen är mycket liten i förhållande till utsläppen från Outokumpus fabrik och områdets övriga utsläpp och osäkerheten i bedömningen kan anses vara obetydlig.

Avgasutsläppen från transporter av råvaror, kemikalier, produkter och avfall har bedömts med LIPASTO-modellens koefficienter för specifika utsläpp (VTT 2017). I utsläppsberäkningen har transportsträckan tur-retur för transport av råvaror och produkter beaktats österut mot Torneå kommungräns, på cirka 25 kilometers avstånd från anläggningen för behandling av regenereringssalt. En del av produkterna och råvarorna transporteras längre bort, men transportsträckan kan också var kortare. En bedömning av utsläppen som beräknats till kommungränsen gör det möjligt att jämföra avgasutsläppen från verksamheten med de totala utsläppen av trafiken i Torneå. I den interna trafiken har man beaktat transporten av råvaran (regenereringssaltet) från kallvalsverket och transporten av återstoden till deponin. Utsläppen från de arbetsmaskiner som används på deponin har inte beaktats i beräkningen, vilket underskattar avgasutsläppen något. Eftersom avfallsmängden minskar jämfört med nuläget, kommer antalet arbetsmaskiner som används för ändamålet att minska.

Partikelutsläppen har beskrivits i ord.

En bedömning av de eventuella konsekvenserna för luftkvaliteten i undantagssituationer ingår i kapitel 19.

9.2 Utsläpp av reaktorgaser från processen

I **alternativ Alt0** orsakar inte den nuvarande stabiliseringen av regenereringssaltet med kalk några utsläpp i luften.

I **alternativen Alt1 och Alt2a/b** uppstår reaktorgaser i processen då regenereringssaltet behandlas. Dessa bedöms innehålla järn, krom och mycket små mängder av andra metaller bundna till partiklar. Dessutom finns svaveldioxid i reaktorgaserna. Reaktorgasernas partikelbelastning är cirka 0,062 procent av Torneåverkens genomsnittliga belastning under 2016–2018, det vill säga ökningen är tämligen liten jämfört

med de nuvarande utsläppen på området. Belastningen av tungmetaller jämfört med belastningen av tungmetaller från Torneåverken är obetydlig och uppgår till 0,001–0,34 procent beroende på vilken metall det handlar om. Andelen av kadmium är klart högst, men även den är obetydlig. Belastningen av svaveldioxid från skrubbern för reaktorgaser är uppskattningsvis 0,012 procent av den genomsnittliga belastningen av svaveldioxid från Torneåverken under 2016–2018. En uppskattning av reaktorgasutsläppen, de genomsnittliga utsläppen från Outokumpus fabriker i Torneå under 2016–2018 och andelen utsläpp från anläggningen för behandling av regenereringssalt av Outokumpus totala utsläpp visas i tabell 9-1. Utsläppen i relation till utsläppen från Outokumpus fabriker i Torneå visas eftersom verksamheten ligger på samma fabriksområde.

Vid Outokumpus fabriker följer man inte upp järnbelastningen i luften. År 2017 låg järnhalten i inandningsbara partiklar vid mätstationen för luftkvalitet på fabriksområdet som högst på nivån 3 000 ng/m³ som dygnsmedelvärde, men låg under detta under största delen av året. Halten är femtio gånger högre än motsvarande kopparhalt, och av detta kan man dra slutsatsen att fabrikenas järnutsläpp är högt och många gånger högre än utsläppen från behandlingen av regenereringssaltet.

Tabell 9-1. Bedömda utsläpp i luften efter skrubbern i Alt1 och Alt2, de genomsnittliga utsläppen från Outokumpus fabriker under 2016–2018 och projektets utsläpp jämfört med fabrikenas totala utsläpp.

| Förorening | Utsläpp i Alt1 och Alt2a/b kg/år | Utsläpp från Outokumpus fabriker kg/år | Andel av utsläppen % |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------|
| Svaveldioxid (SO ₂)* | 32 | 259 000 | 0,012 % |
| Partiklar | 189 | 303 300 | 0,062 % |
| Järn | 3,25 | - | - |
| Krom | 0,37 | 3 800 | 0,0098 % |
| Kadmium* | 0,02 | 4,7 | 0,338 % |
| Antimon* | 0,01 | - | - |
| Arsenik | 0,02 | 40 | 0,059 % |
| Kobolt* | 0,01 | - | - |
| Koppar | 0,03 | 280 | 0,012 % |
| Bly | 0,03 | 250 | 0,013 % |
| Mangan | 0,03 | - | - |
| Nickel | 0,01 | 920 | 0,00086 % |
| Vanadin | 0,01 | 60 | 0,010 % |
| Zink | 0,09 | 2 230 | 0,004 % |

* Utsläppsmätningarna ligger under kvantifieringsgränsen. Vid beräkningen av utsläppsmängderna har gränsvärden använts: Kadmium <1 µg/m³ n, Antimon 0,4 µg/m³ n, Kobolt 0,4 µg/m³ n, Svaveldioxid 6 µg/m³ n.

Verksamheten vid Outokumpus fabrik och annan befintlig verksamhet på området påverkar inte luftkvaliteten utanför fabriksområdet så mycket att gräns- eller riktvärden för luftkvaliteten skulle överskridas. Andelen inandningsbara partiklar i Puuluoto år 2017 var högst 50 procent av gränsvärdet och halterna av svaveldioxid låg på samma nivå som vid Meteorologiska institutets mätstation för luftkvalitetens bakgrundsvärden. De observerade halterna av tungmetaller i Puuluoto var högst 28 procent av målvärdet (nickel) och låg delvis under bedömningströskeln. Utsläppen från anläggningen för behandling av regenereringssalt är obetydligt små och bedöms inte påverka luft-

kvaliteten på eller utanför fabriksområdet. Gräns- eller riktvärdet för luftkvaliteten bedöms inte heller överskridas.

9.3 Utsläpp av rökgaser

I alternativ Alt2a uppstår små mängder rökgasutsläpp vid användningen av flytande naturgas (LNG) i produktionen av den energi som behövs för avdunstning och kalcineringsring. Vid förbränningen av flytande naturgas uppstår koldioxid, som bedöms öka områdets koldioxidutsläpp med cirka 0,014 procent jämfört med nuläget. Kväveoxider uppstår i förbränningsprocessen och bildandet av dem kan hanteras förbränningstekniskt. Utan hantering eller särskild förbränningsteknik bedöms utsläppen av kväveoxider uppgå till cirka 0,009 procent av utsläppen från Outokumpus fabriker. En liten mängd partiklar kan uppstå.

Tabell 9-2. Bedömda rökgasutsläpp i luften i Alt2, de genomsnittliga utsläppen från Outokumpus fabriker under 2016–2018 och rökgasutsläppen jämfört med fabrikenas totala utsläpp.

| Förorening | Utsläpp i Alt2a kg/år | Utsläpp från Outokumpus fabriker kg/år | Andel av utsläppen % |
|--------------------------------|--------------------------|---|-------------------------|
| Partiklar (PM ₁₀) | 5,2 | 303 300 | 0,00017 % |
| Koldioxid (CO ₂) | 96 400 | 672 833 000 | 0,0143 % |
| Kväveoxider (NO _x) | 112 | 1 249 000 | 0,00899 % |

Rökgasutsläppen bedöms inte påverka luftkvaliteten utanför fabriksområdet så mycket att gräns- eller riktvärden för luftkvaliteten skulle överskridas. Partikelutsläppen från rök- och reaktorgaser är sammanlagt uppskattningsvis 194 kg/år, vilket är cirka 0,064 procent av utsläppen från Outokumpus fabriker.

9.4 Utsläpp från transporter

Avgaser från transporter orsakar små utsläppsmängder på årsnivå. Utsläppen från transporterna (kg/år) i de olika alternativen visas i tabell 9-3. De största utsläppen uppstår i alternativ Alt1 till följd av produkttransporter, men eftersom utsläppen är små totalt sett, är det ingen större skillnad mellan alternativen. Vid en jämförelse av utsläppen från transporter med de totala beräknade utsläppen av vägtrafiken i Torneå kommun år 2018 är projektets andel av utsläppen som mest en tiondels procent (Tabell 9-4). Utsläppen från vägtrafiken i Torneå kommun har beräknats med Teknologiska forskningscentralens (VTT) kalkylsystemet LIISA i LIPASTO-modellen (VTT, 2019).

Tabell 9-3. Utsläpp från transporter i alternativen Alt0, Alt1, Alt2a och Alt2b (kg/år).

| | Alt0 kg/år | Alt1 kg/år | Alt2a kg/år | Alt2b kg/år |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Kolmonoxid (CO) | 4,4 | 19,8 | 12,0 | 18,0 |
| Kolväten (HC) | 0,90 | 4,1 | 2,48 | 3,72 |
| Kväveoxider (NO _x) | 55 | 249 | 151 | 226 |
| Partiklar (PM) | 0,50 | 2,27 | 1,37 | 2,06 |
| Metan (CH ₄) | 0,054 | 0,24 | 0,15 | 0,22 |
| Dikväveoxid (N ₂ O) | 0,28 | 1,29 | 0,78 | 1,17 |
| Svaveldioxid (SO ₂) | 0,032 | 0,15 | 0,09 | 0,13 |
| Koldioxid (CO ₂) | 9 700 | 44 079 | 26 710 | 40 109 |

Tabell 9-4. Andelen utsläpp från transporter av utsläppen från vägtrafiken i Torneå stad år 2018 (VTT, kalkylsystemet LIISA, 2019) i alternativen Alt0, Alt1, Alt2a och Alt2b.

| | Alt0 % | Alt1 % | Alt2a % | Alt2b % |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kolmonoxid (CO) | 0,003 % | 0,012 % | 0,007 % | 0,011 % |
| Kolväten (HC) | 0,005 % | 0,024 % | 0,014 % | 0,021 % |
| Kväveoxider (NO _x) | 0,040 % | 0,182 % | 0,110 % | 0,166 % |
| Partiklar (PM) | 0,014 % | 0,062 % | 0,037 % | 0,056 % |
| Metan (CH ₄) | 0,003 % | 0,013 % | 0,008 % | 0,012 % |
| Dikväveoxid (N ₂ O) | 0,024 % | 0,109 % | 0,066 % | 0,099 % |
| Svaveldioxid (SO ₂) | 0,015 % | 0,070 % | 0,042 % | 0,063 % |
| Koldioxid (CO ₂) | 0,020 % | 0,090 % | 0,054 % | 0,082 % |

Utsläppen från arbetsmaskinerna vid deponeringen av avfall på deponin har inte beaktats i beräkningen. Om de beaktas är utsläppen i bedömningen större i synnerhet i nuläget (Alt0), eftersom avfallsmängden som deponeras är större i Alt0 än i alternativen Alt1 och Alt2a/b.

9.5 Diffusa partikelutsläpp

Råvaror, kemikalier och avfall som behandlas och transporteras inom ramen för verksamheten är i huvudsak våta och bedöms inte orsaka några diffusa partikelutsläpp. En del diffusa utsläpp kan uppstå som gatudamm vid transportererna samt vid deponeringen av avfall på deponin. Det är ingen större skillnad mellan alternativen i fråga om diffusa dammutsläpp, även om de nuvarande utsläppen (Alt0) kan vara något större än i projekialternativen Alt1 och Alt2a/b. Mängden råvara (regenereringssalt) som transporteras ändras inte, men den avfallsmängd som transporteras till deponin och deponeras är över tio gånger större i nuläget än i alternativen Alt1 och Alt2a/b.

Kalken som i nuläget (Alt0) används för att neutralisera regenereringssaltet dammar lätt. Det behövs cirka 500 ton kalk per månad. Kalken förs till fabriken med fartyg och lagras i silor i hamnen, därifrån den transporteras med lastbil till de platser där den används. Hanteringen och lagringen av kalk har utvecklats för att förbättra hanteringen av damm. Framöver behövs cirka 5 000 ton kalk per år, det vill säga nästan lika

mycket som i nuläget. Transporten och lagringen av kalk kan orsaka små diffusa dammutsläpp i alla projekialternativ.

9.6 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Reaktorgaser som uppstår vid behandlingen av regenereringssaltet leds ut i atmosfären via en skrubber, för att minimera utsläppen i luften.

Utsläppen av kväveoxider i rökgasen i alternativ Alt2a kan vid behov minskas med förbränningstekniska metoder.

Avgasutsläppen från transportererna kan hanteras genom att använda tillräckligt nya transportfordon, vilket förvisso ligger på de företags ansvar som sköter transporter av produkter och kemikalier och endast kan hanteras indirekt.

Dammet som bildas vid deponeringen av avfall förebyggs genom att deponera våt återstod. Bildandet av gatudamm kan förhindras genom rengöring av vägar och vid behov däcktvätt.

10 KONSEKVENSER FÖR VATTENDRAGEN, VATTEN- EKOLOGIN OCH FISKERINÄRINGEN

10.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Utsläppen i vattendrag från anläggningen för behandling av regenereringssalt har bedömts utifrån de avloppsvattenmängder som uppstår i de olika projekialternativen. I bedömningen har de nuvarande vattenmängderna från sedimenteringsbassängerna (Alt0) samt vattenmängderna som följer med avfallet till deponin (Alt0, Alt1 och Alt2) beaktats.

Vattenmängden som i nuläget avlägsnas från sedimenteringsbassängerna vid behandlingen av regenereringssalt och utsläppet är en del av utsläppen från Outokumpus fabriker. Inga utsläpp i vatten sker från anläggningen för behandling av regenereringssalt i alternativen Alt1 eller Alt2.

Vattenmängden från restslammet som deponeras på deponiområdet har uppskattats utifrån avfallets torrsubstanshalt under antagandet att allt vatten i restslammet avskiljs ur avfallet. I själva verket torkar inte avfallet helt, men å andra sidan ökar vattenmängden i avfallet på grund av regn. Den använda bedömningen ger ingen riktig bild av avloppsvattenmängden på deponin, men möjliggör en jämförelse mellan alternativen. Dessutom är deponin en del av verksamheten vid Outokumpus fabriker och den totala mängden vatten har ingen betydelse för det projekt som nu ska bedömas. Lakvattnet från deponin leds till vattenbehandlingen, där tungmetaller effektivt avlägsnas. Även om det skulle finnas skillnader i kvaliteten på det vatten som avskiljs från återstoden i de olika alternativen, är bedömningen att kvaliteten på det vatten som leds bort från vattenbehandlingen inte kommer att förändras jämfört med nuläget. Belastningen på grund av deponin är en del av utsläppen från Outokumpus fabrik.

Det finns inga analysresultat av avloppsvattnet att tillgå i bedömningen, vilket skapar en liten osäkerhet. Å andra sidan ingår denna belastning i Outokumpufabrikens belastning på vattendrag och är bara en bråkdel av denna. Därför inverkar inte en liten potentiell förändring i vattenkvaliteten på utsläppen i vattendraget, och jämförelsen av alternativen kan göras på ett tillförlitligt sätt utifrån vattenmängderna.

10.2 Konsekvensbedömning

I alternativ Alt1 uppstår inga utsläpp i vattendrag på grund av verksamheten vid anläggningen, eftersom båda produkterna säljs som lösning och vattnet som använts i processen avlägsnas med produkterna. I alternativ Alt2a/b återanvänds vattnet som avlägsnas från magnesiumsulfatprodukten i processen och inga utsläpp sker i vatten. Enligt en grov uppskattning avlägsnas i nuläget cirka 50 000 m³ vatten per år från sedimenteringsbassängen vid neutraliseringen av regenereringssaltet.

Vattenmängden som avskiljs från återstoden på deponin och leds till vattenbehandlingen minskar i alternativen Alt1 och Alt2a/b jämfört med nuläget, eftersom mängden avfall som ska deponeras minskar. I nuläget bedöms att cirka 24 000 m³ vatten som finns i det neutraliserade regenereringssaltet hamnar på deponin per år och att vattenmängden minskar till uppskattningsvis 7 500 m³/år i alternativen Alt1 och Alt2a/b då avfallsmängden minskar. Vattnet behandlas i anläggningen för avloppsvattenbehandling vid deponin i Hietainpää och därefter i Outokumpufabrikernas avloppsvattenbehandling.

Även om mängden vattenutsläpp i vattendrag minskar betydligt (med cirka 90 %) jämfört med nuläget, är avloppsvattenmängden som uppstår vid behandlingen av regenereringssalt en så liten andel av avloppsvattnet vid Outokumpus fabriker, att det minskade utsläppet inte bedöms medföra någon konsekvens för vattendrag. Projektet bedöms inte ha någon praktisk inverkan på vattenkvaliteten eller vattenekologin, och ytvattnets kvalitet eller vattenekologins kvalitetsfaktorer bedöms inte förändras, även

om utsläppen i vatten minskar. Således bedöms inte heller projektet inverka på fiskbeståndet eller fiskerinäringen.

10.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Utsläppen i vatten minskar jämfört med nuläget. Framöver utgörs utsläppen endast av vatten som avskiljs från restslammet på deponin. För detta vatten ordnas behandlingen som en del av behandlingen av lakvattnet vid deponin.

11 KONSEKVENSER FÖR JORDMÅNEN, BERGGRUNDEN OCH GRUNDTVATTNET

11.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Behandlingen av regenereringssaltet kan medföra konsekvenser för jordmånen, berggrunden och grundvattnet på grund av lagringen och hanteringen av råvaror och kemikalier, verksamheten vid anläggningen, lagringen och transporterna av produkter samt hanteringen och deponeringen av avfall.

Konsekvenserna för jordmånen, berggrunden och grundvattnet har bedömts i ord i form av ett expertutlåtande. Vid normal drift orsakar anläggningen i praktiken inga utsläpp och bedömningen är inte förenad med någon betydande osäkerhet. Konsekvenserna av hanteringen och deponeringen av avfallsfraktioner för jordmånen och grundvattnet har bedömts med hänsyn till bassängernas och deponeringsområdets konstruktioner. Konsekvenserna av utsläpp i undantagssituationer för jordmånen och grundvattnet har bedömts i samband med bedömningen av risker och undantagssituationer i kapitel 19.

11.2 Konsekvensbedömning

Verksamheten vid anläggningen för behandling av regenereringssalt (Alt1 och Alt2a/b) eller vid neutraliseringsanläggningen för regenereringssalt i alternativ Alt0 sker inomhus, vilket förhindrar direkta utsläpp i jordmånen och grundvattnet. Även lagringen av råvara och kemikalier sker inomhus. Tankarna för magnesiumsulfat som byggs utomhus får skydds-bassänger.

Inget av projekialternativen medför utsläpp i eller konsekvenser för jordmånen, berggrunden eller grundvattnet vid normal drift. Den långvariga industriverksamheten på området har påverkat jordmånen och grundvattnets kvalitet, men enligt en markutredning som gjorts är området inte avsevärt förorenat, med undantag för krom- och nickelhalter i ytjorden. Projektet bedöms inte förändra jordmånen på området jämfört med nuläget.

Det kalkstabiliserade järn-/kromhydroxidslammet som uppstår vid regenereringen deponeras direkt på Outokumpufabrikens deponi i Hietainpää (Alt1 och Alt2a/b). I nuläget (Alt0) deponeras neutraliserat regenereringssalt på deponin efter torkning i jordbassänger på fabriksområdet. Deponin i Hietainpää som används av Torneåverken har klassificerats som en deponi för farligt avfall. Den togs i bruk år 2011 och utvidgades år 2016. På deponin för farligt avfall har man anlagt bottenkonstruktioner och uppsamlingssystem för lakvatten i enlighet med lagstiftningen om avstjälpningsplatser. Grundvattnets kvalitet har följts upp regelbundet kring deponin och man har inte observerat några förändringar där till följd av verksamheten. Deponin är lämplig för slutdeponering av det avfall som uppstår i verksamheten, och inget av projekialternativen bedöms medföra konsekvenser för jordmånen eller grundvattnet till följd av slutdeponeringen av avfallet.

11.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Enligt planerna ska verksamheten och konstruktionerna till alla delar förverkligas på ett sätt som gör att inga utsläpp sker i jordmånen eller grundvattnet. Kemikalier och produkter lagras inomhus och i tankar placerade i skydds-bassänger. Alla skydds-bassänger har dimensionerats så att de är tillräckliga enligt lagstiftningen. Gårdsplanen är belagd med asfalt. Personalen utbildas så att de vet hur de ska agera vid olyckor, och tillräckligt med bekämpningsutrustning ska finnas tillgänglig. På deponin finns täta konstruktioner och behandling av lakvatten i enlighet med lagstiftningen.

12 KONSEKVENSER FÖR VÄXTLIGHETEN, DJURLIVET OCH SKYDDSOBJEKTEN

Projektet är beläget på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Verksamheten orsakar inga utsläpp i vatten eller luft eller andra störningar som direkt eller indirekt påverkar växtligheten, djurlivet eller skyddsobjekten i något av alternativen (Alt0, Alt1 och Alt2). Växtligheten och djurlivet på området har anpassat sig till industriverksamheten.

Konsekvenserna av utsläpp i undantagssituationer för växtligheten, djurlivet och skyddsobjekten har bedömts i samband med bedömningen av risker och undantagssituationer i kapitel 19.

13 KONSEKVENSER FÖR LANDSKAPET OCH DE KULTURHISTORISKA VÄRDENA

Projektet är beläget i en befintlig fabriksbyggnad och i dess omedelbara närhet på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Området är ett storskaligt industriområde, där konsekvenserna av mänsklig verksamhet är betydande. Tillbyggnaden i alternativ Alt2a/b är liten och placeras intill den befintliga behandlingsbyggnaden i mitten av industriområdet. Tankarna som byggs i alla alternativ är högre än produktionsbyggnaden, men det finns flera byggnader och konstruktioner som är ännu högre på fabriksområdet. Diametern på tankarnas botten är 4,7 meter och höjden på tankarna är 15,7 meter. I alternativ Alt2a är skorstenen från anläggningen för avdunstning och kalcinering ett ännu högre element. Projektets konstruktioner och verksamheter bedöms inte synas utanför fabriksområdet eller urskiljas i industrilandskapet.

Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön har utretts med hjälp av inventeringar och utredningar på nationell nivå och landskapsnivå samt med hjälp av gällande planer. Utifrån materialet finns det inga nationellt eller landskapsmässigt värdefulla landskapsområden eller någon byggd kulturmiljö av riksintresse eller landskapsintresse (RKY) på projektområdet eller i dess närmaste omgivning. På projektområdet finns inte heller några kända objekt som ska skyddas enligt den finska lagen om fornminnen.

Projektet medför inga konsekvenser för landskapet, kulturmiljön eller det arkeologiska kulturarvet.

14 KONSEKVENSER FÖR MARKANVÄNDNINGEN OCH SAMHÄLLSSTRUKTUREN

14.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Projektets konsekvenser för markanvändningen begränsas främst till projektområdet och dess omedelbara närhet. Konsekvenserna för markanvändningen och den byggda miljön har bedömts genom att analysera och identifiera potentiella konfliktpunkter mellan projektet samt markanvändningen och den byggda miljön i näromgivningen, särskilt med tanke på bedömningen av de sociala konsekvenserna och trafikkonsekvenserna. Dessutom har projektet bedömts i relation till genomförandet av landskapsplanen, generalplanen, detaljplanen och de riksomfattande målen för områdesanvändningen.

Bedömningen har utförts som sakkunnigarbete. Bedömningen är inte förenad med någon betydande osäkerhet.

14.2 Projektet i relation till planläggningen

På projektområdet gäller Västra Lapplands landskapsplan och Torneå generalplan 2021 för det centrala stadsområdet. Landskapsplanen gäller inte på områden som omfattas av en generalplan med rättsverkningar, förutom att den är riktgivande om generalplanen ändras. Generalplanen i sin tur gäller inte på detaljplanerat område, förutom att den är rättesnöre om detaljplanen ändras.

På projektområdet gäller detaljplan 17 Röyttä "Puuska 2" (plannummer 851 396). Den planerade verksamheten följer det angivna ändamålet i detaljplanen och därför verkställer projektet detaljplanens mål. Planläggningen behöver inte ändras för projektet.

Projektets transporter sker på de huvudleder som anges för trafik i detaljplanen. Projektet förtätar och utnyttjar den befintliga samhällsstrukturen och infrastrukturen i enlighet med målen för planeringen av områdesanvändningen.

Projektets förutsättningar gynnas också av en ändring av generalplanen öster om fabriksområdet (Arctio, plannummer 851X16). Ett av målen med ändringen är att ändra markanvändningen på Koivuluotos västra strand från det nuvarande området som anvisats för fritidsbostäder till ett område för industri- och lageranvändning.

14.3 Uppnåendet av de riksomfattande målen för områdesanvändningen

Projektet genomför målet om **fungerande samhällen** genom att främja en resurseffektiv samhällsutveckling, som i första hand stöder sig på den befintliga strukturen. Projektet hjälper till att utnyttja områdets livskraft och dess styrkor samt skapar möjligheter att utveckla närings- och företagsverksamheten.

Vad gäller målet om **en sund och trygg livsmiljö** genomförs projektet så att man så väl som möjligt förebygger miljö- och hälsoolägenheter på grund av buller, vibrationer och dålig luftkvalitet. Den planerade verksamheten förläggs till ett bebyggt industriområde som planlagts för den aktuella verksamheten. På så sätt lämnas tillräckliga skyddsavstånd mellan verksamheter som orsakar skadliga hälsoeffekter eller olycksrisker och känsliga funktioner redan i samband med planläggningen.

Projektet beaktar markanvändningsmålen gällande **en livskraftig natur- och kulturmiljö samt naturtillgångar** och äventyrar inte bevarandet av objekt som är värdefulla med tanke på kulturmiljöer av riksintresse, naturarvets värden och naturens mångfald eller bevarandet av ekologiska korridorer. Projektet äventyrar inte tillgängligheten till områden som är lämpliga för rekreationsanvändning eller ett sammanhängande nätverk av grönområden. I enlighet med målen för områdesanvändningen

skapar projektet dessutom förutsättningar för den cirkulära ekonomin samt främjar ett hållbart nyttjande av naturtillgångarna, eftersom ett material som klassificerats som avfall utnyttjas som råvara i produktionen i stället för naturtillgångar.

Genomförandet av projektet strider inte mot de riksomfattande målen för områdesanvändningen.

14.4 Inkonsekvent markanvändning

Projektet stöder sig på befintlig samhällsstruktur i fråga om läge och transportleder. Eftersom anläggningen ligger på ett stort fabriksområde är markanvändningen inte inkonsekvent och transporterna till och från anläggningen påverkar praktiskt taget inte de nuvarande trafikmängderna på transportleden. Projektet medför inga konsekvenser för sådana områden utanför projektområdet som anvisats för rekreations- och friluftsanvändning och kommer inte att skilja sig från fabriksområdets nuvarande verksamheter eller att öka fabriksområdets nuvarande konsekvenser för markanvändningen i närområdet. Röyttäområdet har en lång industrihistoria som den övriga markanvändningen i närområdet har anpassat sig till.

14.5 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Enligt bedömningen är konsekvenserna för markanvändningen och samhällsstrukturen inte betydande och därför behövs inga förebyggande eller lindrande åtgärder.

15 TRAFIKKONSEKVENSER

15.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Traffikkonsekvenserna har granskats utifrån antalet transporter till och från anläggningen på vägen Kromitie som leder till projektområdet ända till riksväg 29. De förändringar i trafikmängderna som projektet medför har uppskattats utifrån råvaru- och produktmängderna. Avfallstransporterna och en del av råvarutransporterna (av regenereringssalt) sker inom fabriksområdet. Vid neutraliseringen av regenereringssaltet i nuläget (Alt0) behövs ingen utomstående trafik till och från området.

Vad gäller landsvägstrafiken har granskningen avgränsats till Kromitie och riksväg 29 vid anslutningen till Kromitie. De konsekvenser som förändringen av trafikmängderna medför för trafiksäkerheten, olycksrisken, trafikens smidighet och trivseln i Kromities närområde har bedömts. Särskild uppmärksamhet har ägnats känsliga objekt längs transportleden, såsom bosättning och skolor samt rekreations- och friluftsområden.

Utsläppen från transporterna har bedömts som en del av konsekvenserna för luftkvaliteten, bullret som en del av bullerkonsekvenserna och olägenheterna för trivseln som en del av konsekvenserna för människor. Olyckor och störningar som orsakar trafikkonsekvenser ingår i kapitel 19.

15.2 Konsekvensbedömning

Antalet transporter till och från området ökar trafikmängden jämfört med nuläget. Förändringen är emellertid mycket liten. I alternativ Alt1 ökar mängden tung trafik med cirka 2,2 transporter per dygn, vilket som tur-returtransporter ökar årsdygnstrafiken med 4,4 fordon per dygn. I alternativ Alt2b ökar trafiken med cirka 2,0 transporter per dygn, vilket ökar årsdygnstrafiken med cirka 4,0 fordon. I alternativ Alt2a ökar trafiken med cirka 1,2 transporter per dygn och årsdygnstrafiken med 2,5 fordon per dygn. De genomsnittliga trafikmängderna längs transportleden i de olika projektalternativen visas i tabell 15-1.

Tabell 15-1. Det genomsnittliga antalet tunga fordon i varje projektalternativ. Alt0 = nuläge (läge år 2018) (Trafikledsverket 2020a).

| | Alt0 (2018) for- don/dygn | Alt1 for- don/dygn | Alt2a fordon/dygn | Alt2b for- don/dygn |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| RV29 Kromitiekorsningen | 916 | 920,4 | 918,5 | 919,9 |
| Kromitie RV29 korsning | 590 | 594,4 | 592,5 | 593,9 |
| Kromitie nära fabriksområdet | 390 | 394,4 | 392,5 | 393,9 |

Mängden tung trafik ökar med 0,5–1,1 procent jämfört med nuläget i alternativ Alt1, 0,4–1,0 procent i alternativ Alt2b och 0,3–0,6 procent i alternativ Alt2a, beroende på vilket vägavsnitt det handlar om (Tabell 15-2). Motsvarande ändring av den totala trafikmängden är 0,04–0,13 procent i alternativ Alt1, 0,04–0,12 procent i alternativ Alt2a och 0,02–0,07 procent i alternativ Alt2b. Effekten är minst på riksväg 29, men det kan bedömas att den trafikmängd som verksamheten ger upphov till i praktiken inte avviker från den nuvarande trafiken på något av vägavsnitten.

Tabell 15-2. Ökningen (%) av mängden tung trafik och den totala trafikmängden på olika vägvsnitt i projekialternativen Alt1, Alt2a och Alt2b jämfört med trafikmängderna 2018.

| | Tung trafik | | | Total trafik | | |
|------------------------------|-------------|--------|--------|--------------|--------|--------|
| | Alt1 | Alt2a | Alt2b | Alt1 | Alt2a | Alt2b |
| RV29 Kromitie korsningen | 0,48 % | 0,27 % | 0,43 % | 0,04 % | 0,02 % | 0,04 % |
| Kromitie RV29 korsning | 0,74 % | 0,42 % | 0,67 % | 0,06 % | 0,04 % | 0,06 % |
| Kromitie nära fabriksområdet | 1,11 % | 0,63 % | 1,01 % | 0,13 % | 0,07 % | 0,12 % |

Förändringen i trafikmängderna jämfört med nuläget är liten och bedöms inte påverka **trafikens smidighet eller säkerhet** på transportleden i praktiken. På Kromitie har det inträffat totalt 19 trafikolyckor under fem år 2013–2017. Antalet olyckor skulle på grund av den ökade mängden tung trafik under en femårsperiod öka med i genomsnitt 0,02 trafikolyckor i alternativ Alt1, med 0,017 trafikolyckor i alternativ Alt2b och med 0,01 trafikolyckor i alternativ Alt2a, vilket kan anses vara en obetydlig ökning. Cirka hälften av olyckorna på detta vägvsnitt under 2013–2017 var hjort- och älgolyckor.

Trafikleden börjar på fabriksområdet och går genom ett obebyggt skogs- och åkerområde, där det inte finns någon bosättning eller särskilt känsliga objekt. Ledan passerar bostadsområdet i Puuluoto på cirka 100 meters avstånd och en del av Puuluototrafiken går via Kromitie. Bostadsområdena i Björkö, Nedertorneå, Palosaari och Pudas ligger nära Kromitie, men till största delen bakom en skyddande skogszon. En del av trafiken till områdena går via Kromitie. Den ökade trafikmängden på grund av projektet är så liten att den inte bedöms försämra trafikens smidighet på lederna som går till bostadsområdena.

I Björkö söder om Ruonanmäki går ett obelyst skidspår mellan Puuluoto och Kokkokangas under Kromitie. Skolan i Björkö ligger i gamla Björkö cirka 100 meter från Kromitie. Mot skolan från Björkö finns en gångtunnel för gång- och cykeltrafik, och den ringa ökningen av trafikmängden försämrar inte området trafiksäkerhet i praktiken.

NTM-centralen i Lappland förbättrade korsningen mellan Kromitie, Thurevikinkatu och Koskenrannantie år 2018, vilket gör trafiken i anknötning till verksamheten på Röyttä fabriksområde smidigare och förbättrar säkerheten särskilt för gång- och cykeltrafiken.

15.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Trafikkonsekvenserna bedöms vara så små att det inte finns något behov av några särskilda förebyggande eller lindrande åtgärder. Avsikten är att genomföra transporter dagtid och att undvika för- och eftermiddagsrusningen.

16 BULLERKONSEKVENSER

16.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Bedömningen av bullerkonsekvenserna har genomförts i form av ett expertutlåtande. Bedömningen bygger på planeringsuppgifterna för behandlingsanläggningen, mängden transporter i anknytning till verksamheten, erfarenheterna av andra motsvarande verksamheter och de befintliga uppgifterna om den nuvarande bullernivån i omgivningen kring anläggningen.

Det handlar om en ny verksamhet för vilken det inte finns bullermätningar. Buller uppstår dock på samma sätt som i motsvarande typ av verksamheter samt transportformer. Verksamheten vid anläggningen utgör en mycket liten del av den omfattande industriverksamheten och dess andel av områdets bullernivå är mycket liten. Således är inte bedömningen förenad med någon betydande osäkerhet.

16.2 Konsekvensbedömning

Det nuvarande bullret i alternativ Alt0 ingår i en bullerkartläggning för Outokumpus fabriksområde. Anläggningens andel av fabriksbullret kan inte separeras, men utifrån verksamhetens natur vet man att den är ringa.

Verksamheten vid anläggningen (Alt1 och Alt2a/b) sker inomhus och påverkar alltså inte bullret från industriområdet i omgivningen. Anläggningens fläktar orsakar lite ljud, men detta bedöms inte öka "surret" som är typiskt för fabriksområden. Trafiken på och utanför området orsakar tillfälligt buller. Ökningen av externa transporter är obetydlig (ökning 0,02–0,13 %). Det är först en fördubbling av den totala trafikmängden som skulle kunna öka medelljudnivån från trafiken med 3 dB, en ökning som människan skulle kunna höra. En minskad mängd avfall minskar bullret från transporter och från arbetsmaskiner på deponiområdet. Totalt sett bedöms inte anläggningen för behandling av regenereringssalt förändra bullerkonsekvenserna i jämförelse med den nuvarande neutraliseringen av saltet.

16.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Verksamheten vid anläggningen och den tillhörande trafiken bedöms orsaka så lite buller att inga förebyggande åtgärder behövs. Bullerkonsekvenserna kan lindras genom att förlägga transporter till dagtid under vardagar.

17 KONSEKVENSER FÖR ANVÄNDNINGEN AV NATURRESURSER

17.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Konsekvenserna av användningen av regenereringssaltet som används som råvara i behandlingsanläggningen för användningen av naturresurser samt hållbarheten i anskaffningen av råvaran har bedömts i form av ett expertutlåtande. Utgångspunkten för bedömningen har varit att gällande rekommendationer och rekommendationer som bygger på bästa praxis ska iakttas.

Anläggningens processplan uppdateras i takt med att projektplaneringen framskrider. De exakta produktionsmängderna och mängden avfall som behandlas vid anläggningen är förenade med osäkerhet. Bedömningen har gjorts för full produktionskapacitet, som enligt målet ska uppnås inom två-tre år från det att verksamheten har inletts. Således är bedömningen av projektets konsekvenser för användningen av naturresurser förenad med en liten osäkerhet, framför allt angående det inledande skedet.

17.2 Konsekvensbedömning

I projektet används regenereringssalt, som uppstår vid stålverket i Torneå och i nuläget klassificeras som avfall, som råvara för tillverkning av magnesium- och nickel-sulfat.

Magnesiumsulfat har flera användningsområden. Det används i konsumentprodukter, bland annat i badsalt, tvättmedel, kosmetika, spårämnes- och läkemedelspreparat, inom jordbruket och trädgårdsskötseln som gödselpreparat samt i kemiska synteser och i produktförpackningar för borttagning av fukt. Inom industrin används magnesiumsulfat bland annat som hjälpkemikalie vid blekning av cellulosa och textilier. Magnesiumsulfat erhålls från mineralet kieserit genom rening. Det kan också tillverkas genom att behandla magnesiumoxid, -hydroxid eller karbonat med svavelsyra. Importen och tillverkningen av magnesiumsulfat i EU ligger på 100 000–1 000 000 ton torrsubstans per år.

Även nickelsulfat har många användningsområden. Det används bland annat som gödsel, inom elektronikindustrin, som katalysator i kemiska processer, vid färgning av metaller och textilier samt förnickling av metaller för att förbättra korrosionsbeständigheten. Importen och tillverkningen av nickelsulfat i EU ligger på 10 000–100 000 ton torrsubstans per år. Nickelsulfat tillverkas genom en reaktion mellan svavelsyra och metalliskt nickel nickeloxid eller nickelkarbonat.

Projektet minskar behovet av användningen av naturliga mineraler och sparar således på naturresurserna. Magnesium- och nickelsulfat som tillverkats vid anläggningen för behandling av regenereringssalt kan användas inom industrin och motsvarar en liten andel av den totala användningen av produkterna i Europa.

17.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Projektet optimerar användningen av naturresurser och det finns inget behov av förebyggande eller lindrande åtgärder.

18 KONSEKVENSER FÖR BEHANDLINGEN AV AVFALL

18.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Tack vare projektet kan man ta tillvara värdefullt material från industrins sidoströmmar och får säljbara produkter. Samtidigt minskar avfallsmängden.

Miljökonsekvenserna av behandlingen av filterresten som uppstår som avfall (Alt1 och Alt2a/b) och det neutraliserade regenereringssaltet som i nuläget uppstår i verksamheten (Alt0) har bedömts i form av ett expertutlåtande utifrån avfallsets egenskaper samt lösningar för återvinning och slutdeponering. I bedömningen har man utnyttjat karakterisering av avfallsfraktioner samt en beskrivning av konstruktionerna och vattenbehandlingen på Outokumpufabrikens deponi i Hietainpää.

Bedömningen av kvaliteten på det avfall som uppstår vid behandlingsanläggningen bygger på enstaka prover och man kan inte vara helt säker på kvaliteten förrän man kan undersöka materialet som uppstår i den egentliga produktionen i ett laboratorium. Avfallsmängden har uppskattats genom beräkning och kan variera årligen. Bedömningen är förenad med en liten osäkerhet, vilket emellertid inte försämrar jämförbarheten mellan alternativen.

18.2 Konsekvensbedömning

Målet med Finlands avfallspolitik är att främja en hållbar användning av naturresurser och säkerställa att avfallet inte orsakar skada för hälsa eller miljö. I enlighet med prioriteringsordningen i den finska avfallslagen ska i all verksamhet i första hand mängden av och skadligheten hos det avfall som verksamheten ger upphov till minskas. Om avfall ändå uppkommer, ska avfallet i första hand förberedas för återanvändning och i andra hand materialåtervinnas. Är detta inte möjligt, ska avfallet återvinnas på något annat sätt, exempelvis inom energiproduktionen. Om avfallet inte kan återvinnas är det sista alternativet att det slutdeponeras på ett slutdeponeringsområde enligt avfallsklass.

I alternativ Alt0 klassificeras det neutraliserade regenereringssaltet som farligt avfall och deponeras på Torneåverkens deponiområde. Mängden avfall som förtorkats i sedimenteringsbassänger och som ska slutdeponeras uppgår till cirka 24 000 ton torrsubstans per år. Under flera år har detta varit fabriken största enskilda avfallsfraktion på deponiområdet och med en fuktighet på 50 procent vid deponering utgör den cirka hälften av det slutdeponerade avfallet. I alternativen Alt1 och Alt2a/b minskar mängden avfall som slutdeponeras, det vill säga den järn- och kromhaltiga filterresten som stabiliserats med kalk, till 10 000 ton torrsubstans. Minskningen är alltså 60 procent av den nuvarande nivån. Prioriteringsordningen enligt avfallslagen förverkligas klart bättre än i nuläget, eftersom största delen av avfallet används som råvara. I framtiden utreds möjligheten att återvinna filterresten, till exempel vid tillverkningen av ferrokrom, vilket skulle innebära att mängden avfall som slutdeponeras minskar ytterligare.

Avfallet som uppstår i alternativen Alt1 och Alt2a/b, alltså den järn- och kromhaltiga filterresten, stabiliseras med kalk innan den deponeras på deponin. Stabiliserad med kalk uppfyller den till alla delar gränsvärdena som gäller avstjälningsplatser för farligt avfall i statsrådets förordning om avstjälningsplatser (SRf 331/2013), och största delen av de analyserade halterna ligger under gränsvärdena för avstjälningsplatser för inert avfall. I ett analyserat prov av återstoden överskrider sulfathalten, den totala mängden lösligt organiskt material och kromhalten gränsvärdena för avstjälningsplatser för inert avfall. Molybdenhalten överskrider gränsvärdet för avstjälningsplatser för vanligt avfall något.

Den kalkstabiliserade filterresten är mindre skadlig än det neutraliserade regenereringssaltet som nu deponeras på deponin (Alt0). Enligt bedömningen kommer järnhalten i filterresten att vara högre än i nuläget, men halterna av andra analyserade grundämnen kommer att vara lägre än de är nu. Med tanke på att avfallsmängden minskar, bedöms den totala mängden järn som hamnar på deponin att ligga inom gränsen för den nuvarande variationen, även om halten i avfallet är högre. I nuläget förs cirka 300–2 100 ton järn per år med avfallet till deponin och i alternativen Alt1 och Alt2a/b uppskattas denna mängd uppgå till cirka 1 700–2 000 ton järn per år. Halten av alla lösliga föroreningar minskar betydligt och flera föroreningar ligger under analysens precisionsgräns. Kromets löslighet i den järn- och kromhaltiga filterresten är cirka 9–20 procent av det lösliga kromet i återstoden i nuläget, medan molybdenets löslighet är cirka 8–24 procent.

Avfallet deponeras på Outokumpufabrikens deponi i Hietainpää, där det finns uppsamlingsystem för lakvatten och bottenkonstruktioner som uppfyller kraven på avstjäpningsplatser för farligt avfall. Avfallet transporteras och deponeras i våt form på deponin, vilket förebygger dammbildning när avfallet hanteras. På deponin täcks avfallet över utan dröjsmål för att förhindra spridning på grund av vinderosion. I själva verket förändrar inte projektet metoderna för att transportera och slutdeponera avfallet, men eftersom avfallsmängden och dess skadlighet minskar, så minskar även miljökonsekvenserna på grund av behandlingen av avfallet jämfört med nuläget.

18.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Mängden järn- och kromhaltig filterrest som uppstår vid behandlingsanläggningen samt kvaliteten på den följs upp regelbundet. Genom uppföljningen försäkras man sig om att avfallets kvalitet är sådan att avfallet kan deponeras. Avfallsmängden minskar om allt regenereringssalt som uppstår i fabriken kan behandlas till en produkt. Lagena konstruktioner som byggs på deponin och en ändamålsenlig behandling av avfallet förhindrar att negativa konsekvenser uppstår utanför området.

19 KONSEKVENSER AV OLYCKOR OCH STÖRNINGAR

19.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Eventuella störningar och undantagssituationer har identifierats genom att analysera miljö- och säkerhetsrisker som vanligen orsakas av motsvarande verksamhet i form av ett expertutlåtande. Dessutom bedömdes konsekvenserna av att verksamheten eventuellt stannar av för behandlingen av regenereringssaltet och vilka möjligheter det finns att behandla regenereringssaltet vid störningar av verksamheten. Typen av miljöolycksrisker, sannolikheten för och miljökonsekvenserna av miljöolyckor har bedömts och olika sätt att förhindra dem och lindra deras följder har identifierats.

Viktiga uppgifter om processen är kända i projektets planeringsskede, men till exempel är det slutliga valet av utrustning ännu okänt, vilket leder till osäkerhet i bedömningen. I takt med att planeringsarbetet framskrider görs analyser av olycksriskerna för de olika processerna och utrustningen. Analysresultaten beaktas vid valet av utrustning och säkerhetsanordningar samt vid placeringen av verksamheterna. Då planeringen framskrider görs en mer omfattande bedömning av miljöriskerna.

19.2 Konsekvensbedömning

En sammanfattning av potentiella olyckor och störningar, de mest sannolika orsakerna till dem, eventuella följder för miljön samt förberedelser visas i tabell **19-1**.

Läckage från kemikalietankar och -containrar samt reaktorer, rörledningar och ventiler kan ske om de går sönder, om en tank eller en reaktor svämmer över eller blir överfull samt till följd av ett mänskligt misstag, till exempel om en ventil förblir i fel läge i samband med underhåll. Tankarna utomhus placeras i skyddsbassänger i enlighet med kemikalielagstiftningen, vilket förhindrar att hela innehållet i tankarna rinner ut i miljön. Från skyddsbassängerna kan kemikalien pumpas tillbaka till tanken. Ett miljöläckage skulle vara möjligt, om en tömningsventil i skyddsbassängen är öppen vid en olycka eller om det sker en olycka vid ventiler och rörledningar där det inte finns någon skyddsbassäng. Med undantag för tankarna för magnesiumsulfat finns all utrustning och alla tankar inomhus. Vid störningar skulle ett kemikalieutsläpp rinna ut i anläggningens bottenbrunnar, därifrån läckaget kan pumpas till reaktorer. Vid behov kan läckaget pumpas till de nuvarande sedimenteringsbassängerna för neutraliserat regenereringssalt, därifrån det kan pumpas tillbaka till fabriken vattenbehandling. Risker för kemikalieläckage bedöms vara liten. Förutom genom skyddsbassänger och bottenbrunnar förbereder man sig på läckage bland annat genom utbildning, förebyggande service och regelbunden övervakning av produktionen.

Bland anläggningens produkter och kemikalier är magnesiumsulfat, ammoniumsulfat, magnesiumoxid och Rheoperselösning tämligen ofarliga för miljön och hälsan. Svavelsyra och natriumhydroxid är båda lösliga i vatten, och deras skadlighet för vattendrag och vattenlevande organismer beror på förändringen i vattnets surhet. Svavelsyran försurar vattendragen, medan natriumhydroxid höjer vattnets alkalinitet. Allt för mycket av detta är skadligt för organismerna. En måttlig mängd (25 m³) av de båda sistnämnda ämnena lagras samtidigt vid anläggningen och det är osannolikt att hela mängden rinner ut i vattendragen. Nickelsulfat är den enda av anläggningens kemikalier som är farlig för hälsan och mycket skadlig för vattenmiljön redan i små halter. Vid planeringen och i anläggningens rutiner är det essentiellt att även i undantagssituationer förhindra att framför allt nickelsulfat kommer ut i miljön.

Tabell 19-1. Potentiella olyckor och störningar i verksamheten

| Olycka eller störning | Orsak | Eventuella följder för miljön | Förberedelser |
|--|--|---|---|
| Läckage från kemikalietankar, reaktorer eller rörledningar Alternativ Alt1 och Alt2a/b | Rörbrott | Kemikalieutsläpp från tankarna för magnesiumsulfat utomhus eller från kemikalietankarna inomhus. Tack vare skydds-bassänger och anläggningens bottenbrunnar är ett utsläpp i miljön osannolikt. Läckage kan pumpas till reaktorerna som bruksvatten eller till sedimenteringsbassängerna, vid behov i neutraliserad form. | Antalet tankar är litet, liksom kemikalimängden, vilket begränsar följdernas allvar |
| | En tank går sönder | | Skydds-bassänger för tankarna |
| | Ventiler | | Nivåmätning i tankarna (alarm) |
| | Översvämning eller överfyllning | | Omsorgsfull hantering av containrar |
| | Mänskligt fel | | Övervakning Regelbunden förebyggande service Instruktioner och utbildning |
| Läckage av smörjolja Alternativ Alt1 och Alt2a/b | Rörbrott | Olja på golvet, därifrån den kan rinna till bottenbrunnarna. Liten mängd olja (ca 100 l/anordning) | Absorberande mattor/granulat |
| | Ventiler | | Kontinuerlig temperaturmätning i växellådor |
| | Mänskligt fel | | Övervakning Regelbunden förebyggande service Instruktioner och utbildning |
| Driftavbrott i skrubbern för reaktorgaser Alternativ Alt1 och Alt2a/b | Driftstörning | Partikelutsläpp i luften ökar. Dammolägenhet i näromgivningen. | Förebyggande service och kontroller |
| | Skrubbern går sönder | | Övervakning |
| Störning i ledningen för återvunnet vatten Alternativ Alt2a/b | Rörbrott | Det återvunna vattnet rinner ut på anläggningens golv och därifrån till bottenbrunnen. Läckage kan pumpas till reaktorerna som bruksvatten eller till sedimenteringsbassängerna, vid behov i neutraliserad form. | Regelbunden förebyggande service |
| | Ventiler | | Övervakning |
| | En pump täpps till eller går sönder | | Produktionen avbryts och pumpen repareras |
| Störning i bildandet och transporten av avfall Alternativ Alt1 och Alt2a/b | Avfallets kvalitet motsvarar inte den förutspådda kvaliteten | Föroreningar löses i vatten på deponin och belastar avloppsvattenbehandlingen. | Deponin har klassificerats och byggts som en avstjälningsplats för farligt avfall |
| | Avfallet dammar, faller av eller lasten stjälpes | | Behandling av avfallet med kalk vid behov |
| | | | Kontroll av avfallets kvalitet |
| | | Avfall hamnar på marken, vilket innebär att föroreningar kan lösas upp i grund- och ytvatten | Iakttagande av interna trafikarrangemang Omedelbar bortskaffning av förorening och |

| Olycka eller störning | Orsak | Eventuella följder för miljön | Förberedelser |
|---|---|---|--|
| | | ten | iståndsättning Instruktioner och utbildning |
| Det uppstår mer regenereringssalt (råvara) än anläggningen kan behandla Alternativ Alt1 och Alt2a/b | Det bildas mera salt Störning i anläggningens funktion | Regenereringssaltet anhopas vid Outokumpus fabrik eller vid behandlingsanläggningen, tankarna blir fulla. Utsläpp i jordmånen, där föroreningar löses upp i grundvattnet och vattendragen. | Tillräcklig lagringskapacitet |
| Användning av flytande naturgas Alternativ Alt2b | Skada på gasledningen som går till anläggningen Korrosion eller annan skada på rör, rörkopplingar eller ventiler Skada på tryckreglerings-systemet Fel på styrutrustning | Naturgas frigörs i utomhus- eller inomhusluften. Gas ansamlas inomhus. Antändningsrisk. Explosionsrisk. Eldsvåda. | Skyddskonstruktioner för rörledningen till området Trafikarrangemang Möjlighet till optimerad ventilation Konstant uppföljning av gasdistributions- och gasdriftsystem. Regelbunden förebyggande service |
| Olyckor Alternativ Alt1 och Alt2a/b | Kemikalietransportolycka Eldsvåda Skadegörelse | En kemikalie kommer ut i jordmånen, grundvattnet eller vattendragen En eldsvåda kan inträffa och leda till hälsofarlig rökgas samt kemikaliehaltigt släckvatten i samband med släckningen. Släckvatten som är skadligt för hälsan och miljön uppstår vid släckning av rökgaser. Explosionsrisk. Utrustning eller rörledningar skadas, vilket leder till att kemikalier eller avloppsvatten rinner ut i jordmånen, grundvattnet eller vattendragen. Eldsvåda. | Transportfordon för farliga kemikalier och krav på chaufförens behörighet Utbildning av personalen Hantering av damm Larmanläggning Primärsläckningsutrustning Outokumpus fabriksbrandkår Bevakning av fabriksområdet, inget tillträde för utomstående |

I alternativ Alt2a används el eller flytande naturgas för att producera den värme som behövs för kalcineringen av magnesiumsulfat. Användningen och lagringen av naturgas innebär en risk för gasläckage inom- eller utomhus och en förhöjd explosions- eller brandrisk.

Eldningsolja och hydraulolja används inte vid anläggningen. I växellådorna finns cirka 100 l smörjolja per enhet. Om en växellåda går sönder skulle ett oljeläckage rinna ut på anläggningens golv och i teorin skulle olja också kunna läcka ut i anläggningens bottenbrunnar. Under driften av anläggningen för behandling av regenererings salt har ingen olja läckt ut i bottenbrunnarna och läckage har absorberats och städats upp omedelbart på läckagestället. Genom mätning av temperaturen i växellådorna kan man förutsäga om de kommer att gå sönder, schemalägga service och förhindra oljeläckage.

Driften av skrubbern för reaktorgaser kan störas, om fläkten stannar eller skrubberns pump stannar på grund av ett haveri. I så fall ökar partikelutsläppen i luften tillfälligt. Sannolikheten för en störning bedöms vara mycket liten, högst en gång vartannat år och man förbereder sig inför störningar genom regelbunden förebyggande service av utrustningen och uppföljning av verksamheten.

Det är möjligt att det bildas för mycket regenererings salt i relation till behandlingsanläggningens kapacitet, om det uppstår mer salt än förutspått vid en undantagssituation vid Outokumpus fabrik eller om det sker en betydande driftstörning vid behandlingsanläggningen och man blir tvungen att stoppa driften. En betydande ansamling av regenererings salt skulle kunna leda till att lagret fylls och svämmar över, varvid regenererings saltet hamnar på marken. Då finns det risk för att föroreningar löses upp och kommer ut i grund- eller ytvattnet. Regenererings saltet har klassificerats som farligt avfall, med höga halter av svavel och tungmetaller. Bland tungmetallerna är krom ett skadligt ämne som är farligt i synnerhet för vattenmiljön. Kromet är i löslig form och om det kommer ut i vattendragen skulle det kunna störa vattenekologin och ansamlas i fisk och sediment. Man förbereder sig inför risksituationer genom tillräcklig lagerkapacitet, för att regenererings saltet inte i något skede ska hamna på marken. Anläggningen har en beredskapsplan, med stöd av vilken lagringskapaciteten för regenererings saltet har säkrats i två veckor i en undantagssituation.

Inget avloppsvatten uppstår vid anläggningen då regenererings saltet behandlas enligt alternativen Alt1 och Alt2. I den nuvarande verksamheten (Alt0) leds vattnet som avskiljs från det neutraliserade regenererings saltet till Outokumpufabrikens avloppsvattenbehandling. I nuläget (Alt0) skulle avloppsvatten kunna komma ut i marken till följd av att ett rör eller en pump går sönder. Outokumpus fabrik i Torneå ansvarar för avloppsvattenbehandlingen och hanteringen av risker i anknytning till detta.

Vid transporter av det regenererings salt som används som råvara och vid transporter av avfall (järn- och kromhaltig återstod i alternativen Alt1 och Alt2 och neutraliserat regenererings salt i alternativ Alt0) finns det risk för att lasten dammar, faller av eller stjälpas, varvid återstoden kommer ut i jordmånen och föroreningar skulle kunna lösas upp i grundvatten och vattendrag. Återstoden är våt när den transporteras och transporterna skulle kunna orsaka damm främst vid hård vind. Man kan förhindra att återstoden faller av lasten genom att använda lämpliga transportmedel och undvika för stora laster. Risken för att lasten stjälpas kan minimeras genom utbildning av chaufförerna och genom att iaktta trafikreglerna på industriområdet. Totalt sett är risken för att återstoden kommer ut i miljön under transporten mycket liten och i alternativen Alt1 och Alt2 bedöms den minska ytterligare jämfört med nuläget (alt0), eftersom avfallsmängden minskar. Den järn- och kromhaltiga återstoden deponeras på Outokumpufabrikens deponi i Hietainpää, som ägs av Torneåverken. Fabriken ansvarar för driften av den och hanteringen av tillhörande risker.

De potentiella olyckor i anknytning till verksamheten vid behandlingsanläggningen som har identifierats är trafikolyckor vid transporter av produkter och kemikalier, eldsvådor och skadegörelse. Sannolikheten för en olycka bedöms till alla delar vara liten och man

förbereder sig inför olyckor genom en omsorgsfull och ansvarsfull verksamhet. Trafikolyckor vid transporter av produkter och kemikalier skulle i värsta fall kunna leda till att lasten stjälpas och att produkten eller kemikalien rinner ut i marken. Eftersom de är i flytande form skulle jordmånen absorbera dem, vilket kan leda till en risk för att grundvattnet förorenas. Även om ämnena inte har klassificerats som miljöfarliga, med undantag för nickelsulfat, bör det förhindras att de kommer ut i miljön och vid en olycka bör marken iståndsättas.

De produkter och kemikalier som finns vid anläggningen är inte i sig brandfarliga eller explosiva. Brandrisken gäller anläggningens övriga verksamhet, såsom elapparater och i alternativ Alt2a lagringen av och förbränningsanläggningen för naturgas som används vid kalcineringen. Riskerna för en brand är inte förhöjd vid normal industriverksamhet, men den är klart störst i alternativ Alt2a. Vid en brand finns det risk för att farliga ångor frigörs från kemikalierna och kommer ut i miljön (kväve- och svaveloxider, syraångor från svaveldioxid samt ammoniak från ammoniumsulfat). De avdunstar snabbt och blandas med atmosfären, men orsakar ändå en säkerhetsrisk vid släckningen och en tillfällig ökning av halterna på fabriksområdet. Beroende på väderförhållandena och brandens storlek kan rökgaserna också spridas till ett större område. Dessutom skulle släckvattnet vara skadligt för vattendrag om det rinner dit. Släckvattnet kan samlas in i till exempel de nuvarande sedimenteringsbassängerna för regenereringssaltet och inga utsläpp bedöms komma ut i vattendragen.

Följderna av eventuell skadegörelse mot anläggningen varierar beroende på föremålet för skadegörelsen. Sannolikheten för skadegörelse är emellertid mycket liten, eftersom anläggningen ligger mitt i ett välbevakat industriområde, till vilket inga utomstående har tillträde.

Neutraliseringen av regenereringssaltet i den nuvarande verksamheten i alternativ Alt0 är befintlig verksamhet vid Outokumpus fabrik i Torneå och bolaget ansvarar för hanteringen av eventuella risker i anknytning till detta.

19.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Det primära syftet med planeringen är att förebygga tillbud. Vid planeringen iaktas kemikalielagstiftningen och kraven på säkerhet.

En bedömning av miljöriskerna med anläggningens verksamhet uppgörs och den uppdateras och upprätthålls regelbundet. Vid allokeringen av miljöinvesteringar beaktas resultaten av riskbedömningen, så att de största riskerna kan undanröjas genom kontinuerligt underhåll under produktionen.

När anläggningen tas i drift görs effektiv uppföljning för att identifiera potentiella störningar som inte kunnat förutses i planeringsskedet redan innan de orsakar problem.

20 KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORS LEVNADSFÖRHÅLLANDEN, TRIVSEL OCH HÄLSA SAMT OMRÅDETS REKREATIONSANVÄNDNING

20.1 Bedömningsmetoder och osäkerhetsfaktorer

Bedömningen av konsekvenser för människor är ett förfarande där man bedömer sådana konsekvenser för individer, sammanslutningar eller samhället som medför förändringar i människornas levnadsförhållanden, trivsel eller välbefinnande eller i fördelningen av välfärden. Konsekvenserna för människor har antingen en direkt eller indirekt anknytning till de övriga konsekvenserna av ett projekt. Bedömningen av konsekvenserna för människor kombinerar bedömningen av hälsokonsekvenser och bedömningen av sociala konsekvenser (*Institutet för hälsa och välfärd 2015, Social- och hälsovårdsministeriet 1999*).

Projektets konsekvenser för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa har bedömts med hjälp av beräknade och kvalitativa uppskattningar av andra konsekvenser, bland annat konsekvenserna för luftkvaliteten och vattendragen, buller- och trafikkonsekvenserna samt konsekvenserna av undantagssituationer och störningar.

Bedömningsområdet för konsekvenserna för människor fastställs utifrån konsekvensernas omfattning. Huvudvikten vid bedömningen ligger på projektområdets närmaste omgivning. Som en del av bedömningen av konsekvenserna för människor har projektets konsekvenser för möjligheterna till rekreation i närområdet bedömts. Vid bedömningen har områdets nuvarande industrianvändning beaktats och de förändringar som projektet orsakar har granskats i relation till nuläget i området. Som bakgrundsmaterial har använts information som beskriver projektområdet, till exempel placeringen av bostäder och rekreatiomsområden samt så kallade känsliga objekt, såsom daghem och skolor. Konsekvenserna för näringarna och sysselsättningen har bedömts i form av ett expertutlåtande med hjälp av uppgifter om projektets sysselsättande effekter. Konsekvenserna har bedömts i form av ett expertutlåtande.

Eftersom kvalitativa och beräknade uppskattningar av andra konsekvenser har använts vid bedömningen av konsekvenserna för människor, påverkar osäkerheterna i bedömningen av de andra konsekvenserna bedömningen av konsekvenserna för människor. Bedömningen av konsekvensernas betydelse är ofta värdebaserad och även människors erfarenheter av konsekvenserna är subjektiva, vilket medför osäkerhet i identifieringen och bedömningen av konsekvenserna.

20.2 Konsekvensbedömning

Verksamheten ligger mitt på Outokumpu fabriksområde i Torneå, där det länge har funnits industriell verksamhet. Landskapet ändras inte i de olika alternativen och byggnaderna kan inte urskiljas utanför fabriksområdet. I den omedelbara närheten av anläggningen eller i det område som berörs finns inga fritidsbostäder eller fasta bostäder eller några känsliga objekt med tanke på människors levnadsförhållanden. Mellan behandlingsanläggningen och bosättningen samt de känsliga objekten finns annan verksamhet på fabriksområdet i Torneå. Verksamheten vid behandlingsanläggningen bedöms inte i något av projektalternativen (Alt0, Alt1 och Alt2a/b) orsaka några förändringar i luftkvaliteten, dammbildning, buller eller vibrationer utanför fabriksområdet som skulle kunna påverka trivseln eller orsaka hälsokonsekvenser. Inte heller trafiken utanför fabriksområdet kommer att förändras så mycket i alternativen Alt1 och Alt2a/b jämfört med nuläget att den skulle försämra människors trivsel eller levnadsförhållanden. Produkttransporterna ökar trafikmängden, men förändringen i mängden tung trafik jämfört med nuläget är som högst 1 procent (Alt1) på vägavsnitten närmast fabriken. Det finns inga känsliga objekt längs transportleden eller i dess omedelbara närhet.

Utsläppen i ytvattnet på grund av behandlingen av regenereringssaltet är en mycket liten andel av Torneåverkens avloppsvattenutsläpp i nuläget i alternativ Alt0 (1,2 % av mängden vattenutsläpp). I alternativen Alt1 och Alt2a/b minskar utsläppen betydligt och utgörs bara av vatten som avskiljs från det restsлам som deponeras på deponiområdet (andel 0,12 % av fabriksens vattenutsläpp). Allt vatten som uppstår i verksamheten behandlas innan det leds till vattendrag och ingår i Outokumpufabriksens utsläpp i vattendragen. Vid en enskild granskning försämrar verksamheten vid behandlingsanläggningen inte i något av alternativen rekreativsvärdet i de närliggande vattendragen och medför ingen olägenhet för hälsan genom ytvattnen. I alternativen Alt1 och Alt2a/b är konsekvensen mindre än i den nuvarande verksamheten i Alt0. Å andra sidan är utsläppet i vattnet i nuläget en så liten andel av utsläppen från Outokumpus fabrik i Torneå, att de minskade utsläppen tack vare projektet inte förändrar ytvattnets rekreativsvärde.

Utsläppen på grund av undantagssituationer och störningar samt konsekvenserna av dem är väl hanterbara med hjälp av de planerade metoderna, och undantagssituationer bedöms inte orsaka sådana utsläpp i miljön som skulle ha betydelse för människors hälsa, säkerhet eller trivsel. Rökgaser kan dock spridas utanför fabriksområdet vid en brand till följd av en eventuell olycka och då skulle röken också kunna spridas i riktning mot bosättningen, beroende på vindriktningen. Den närmaste bosättningen finns i Puuluoto, på 2,7 kilometers avstånd, och de närmaste fritidsbostadsområdena 1,3–2,3 kilometer nordost om fabriken. Vindriktningen är nordostlig under cirka 20 procent av tiden, vilket innebär att rökgaser skulle kunna spridas i riktning mot bosättningen. Avståndet till bebyggelsen i Haparanda på den svenska sidan om gränsen är cirka 6 kilometer i nord-nordvästlig riktning. Vindriktningen på området är sydlig och sydostlig under cirka 35–40 procent av tiden. Då rökgaser sprids till ett större område späds de ut då de blandas med luften. Utifrån anläggningen storlek är det osannolikt att rökgaser som uppstår vid en brand sprids i skadliga halter på flera kilometers avstånd. Störst är brandrisken i alternativ Alt2a på grund av användningen av flytande naturgas.

Generellt kan nya projekt ge upphov till olägenheter för trivseln eller oro över hälso-olägenheter även utan att man egentligen blir exponerad för hälsovådliga ämnen eller omständigheter. Anläggningen för behandling av regenereringssalt är belägen mitt i ett stort industriområde, vilket sannolikt minskar förekomsten av dessa så kallade upplevda hälsokonsekvenser.

I alternativen Alt1 och Alt2a/b ändras inte sysselsättningseffekterna nämnvärt jämfört med behandlingen av regenereringssaltet i Alt0. Oberoende av behandlingsmetod sysselsätter anläggningen några personer. Verksamhetens sysselsättande effekt är mycket liten jämfört med sysselsättningseffekten av Outokumpus fabrik på området, och behandlingsanläggningen inverkar inte på antalet arbetsplatser vid Outokumpus fabrik. En indirekt sysselsättande effekt har produkttransporterna framför allt i alternativ Alt1.

Utifrån vad som nämns ovan bedöms konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa samt områdets rekreativsanvändning vara mycket små i alternativen Alt0, Alt1 och Alt2a/b.

20.3 Förebyggande och lindring av negativa konsekvenser

Hantering av utsläpp i vatten och luft samt övriga åtgärder för att förebygga och lindra olägenheter som presenterats i denna MKB-beskrivning minskar också konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa samt för rekreativsanvändningen.

21 SAMMANTAGNA KONSEKVENSER MED ANDRA PROJEKT

Projektet är beläget på Outokumpus fabriksområde i Torneå där det redan finns stålindustri. Projektet har ett nära samband med stålproduktionen och främjar återvinningen av den avfallsfraktion, regenereringssaltet, som uppstår i produktionen. Att Outokumpus fabrik är i drift är en förutsättning för att behandlingsanläggningen ska bli av.

Outokumpu Chrome Oy planerar att bygga ett smältverk på Outokumpus fabriksområde i Torneå. Ett MKB-förfarande för smältverket pågår. MKB-programmet för smältverket var framlagt från den 8 november 2019 till den 8 januari 2020 och kontaktmyndigheten gav sitt utlåtande om programmet den 7 februari 2020. MKB-beskrivningen och konsekvensbedömningen är fortfarande inte tillgängliga så att de kunde användas för att bedöma projektens sammantagna konsekvenser, och därför har de sammantagna konsekvenserna granskats utifrån projektbeskrivningen i MKB-programmet.

De båda projekten har som mål att återvinna avfalls- och sidoströmmar som uppstår vid Outokumpus ferrokromverk, men anläggningarna behandlar olika avfallsfraktioner. I smältverket ska slagg och olika metallhaltiga avfallsfraktioner behandlas för produktion av järn och krom, medan verksamheten vid regenereringsanläggningen går ut på att magnesiumsulfat och nickelsulfat separeras från regenereringssaltet. Projekten kompletterar varandra i fråga om att främja återvinningen av avfallsfraktioner.

Det planerade smältverket placeras på den östra kanten av fabriksområdet, vilket innebär att Outokumpus fabriksbyggnader ligger mellan smältverket och anläggningen för behandling av regenereringssalt. Anläggningarnas landskapskonsekvenser ligger inte i samma riktning. Båda projekten ökar trafikmängderna på och utanför fabriksområdet, men konsekvensernas omfattning kan inte bedömas, eftersom det inte finns några tillgängliga uppgifter om trafikmängden för smältverket.

De flesta av smältverkets cirkulationssystem för vatten är slutna och vattnet försvinner främst genom avdunstning. Det uppstår en liten mängd avloppsvatten, främst tvättvatten. Vattnet leds till Torneåverkens vattenbehandling. Kylningen ska enligt planerna ske med hjälp av ett kyltorn. Enligt MKB-programmet orsakar projektet främst kylvattenbelastning och ökar avloppsvattenbelastningen i någon mån. Anläggningen för behandling av regenereringssalt orsakar ingen kylvattenbelastning, medan avloppsvattenbelastningen minskar jämfört med nuläget (Alt0) i båda projekialternativen (Alt1 och Alt2a/b). Vad gäller de sammantagna konsekvenserna minskar alltså utsläppen från behandlingen av regenereringssaltet något jämfört med nuläget, men detta kompenseras av den ökade belastningen på vattendragen från smältverket.

Smältverkets största utsläpp i luften är partiklar, kväveoxider, svaveldioxid och koldioxid. Dessutom bedöms verksamheten orsaka utsläpp av tungmetaller. Behandlingen av regenereringssaltet orsakar liknande utsläpp som smältverket, men mängden är betydligt mindre, beroende på utsläppskomponent en hundradels eller tiondels procent. Den uppskattade järnbelastningen i luften från behandlingsanläggningen är något högre än de övriga, men även den är bara cirka tre procent av smältverkets uppskattade järnbelastning.

I bedömningen har man inte identifierat någon annan verksamhet eller några planerade projekt som skulle ha sammantagna konsekvenser med projektet.

22 KONSEKVENSER AV AVVECKLING AV VERKSAMHETEN

Behandlingen av regenererings salt till magnesium- och nickelsulfat kan eventuellt komma att avvecklas, om verksamheten vid Outokumpus fabriker i Torneå upphör eller ändras så att inget regenererings salt uppstår.

Om produktionen av regenererings saltet upphör, men annan industriverksamhet fortsätter på området, kan behandlingsbyggnaden användas för annan industriverksamhet. Även tillbyggnaden i alternativ Alt2a/b kan användas för annan verksamhet och behöver sannolikt inte rivas. Förberedelserna inför avvecklingen av produktionen sker genom att upphöra att skaffa kemikalier i tid och genom att sälja det producerade magnesium- och nickelsulfatet. Produkttankarna töms, rengörs och rivs eller säljs till industrin på området. Omgivningen städas.

En avveckling av verksamheten bedöms inte medföra några betydande miljökonsekvenser.

23 GRÄNSÖVERSKRIDANDE PÅVERKNINGAR

Regenereringssaltanläggningen som planeras på Torneå fabriksområde ligger cirka 2 km från den finsk-svenska gränsen. Detta avsnitt sammanfattar potentiella gränsöverskridande miljöpåverkningar baserat på de konsekvensbedömningar som beskrivs i kapitel 8 till 16 och 19. Inga gränsöverskridande effekter uppskattas under byggfasen eller under normal drift av projektet. Effekterna är främst begränsade till fabriksområdet.

Konsekvenserna under konstruktionstiden förväntas inte nå utanför fabriksområdet, och därmed inte heller över statsgränsen. Konstruktionsarbetet är ringa i alla projektalternativ och området ligger mitt i fabriksområdet. Byggfasen är kort, maximalt cirka sex månader.

Luftkvaliteten påverkas i alla alternativ av processgaser och i alternativ VE2a av produktion av förångnings- och förgasningsenergi genom LPG-förbränning. Beroende på utsläppskomponenten kommer rökgasutsläppen från Torneå fabriksområde att öka med cirka 0,001–0,34% och rökgasutsläppen från alternativ VE2a med cirka 0,00017–0,014%. Utsläppen från reningsanläggningen för regenereringssalt är obetydliga och har ingen inverkan på luftkvaliteten inom eller utanför anläggningen och förväntas inte överskrida luftkvalitetsgränsvärden eller riktvärden. Effekterna på luftkvaliteten sträcker sig därmed inte över landsgränsen. Flyktiga utsläpp av partiklar förändras inte mycket från nuläget.

Driften av anläggningen orsakar inga utsläpp till vatten. Lakvatten som separeras från slammet från Outokumpus deponi behandlas vid avloppsreningsverket i Hietainpää. Mängden avloppsvatten som genereras vid behandling av regenereringssalt kommer att minska med cirka 90% från den nuvarande nivån. Projektet förväntas inte ha någon praktisk inverkan på vattenkvaliteten eller vattnekologin, även om utsläppen till vatten kommer att minska. Projektet bedöms inte heller ha någon inverkan på fiskbeståndet eller fisket. Projektet kommer inte att ha gränsöverskridande påverkan via vattnet.

Påverkan på jordmån, berggrund, grundvatten och buller är lokal och har ingen gränsöverskridande påverkan. Effekterna av transporttrafik är begränsade till transportvägnas omedelbara närhet. Mängden tung trafik mellan Kromitie-vt29 kommer att öka med 0,27–1,11%, beroende på vägsträckan och projektalternativet.

Projektet förväntas inte påverka vegetation, djur eller skyddade områden, landskapet, kulturmiljön eller det arkeologiska kulturarvet, eller på markanvändning eller samhällsstruktur.

De flesta av de potentiella utsläppen och påverkan vid olyckor och störningar är begränsade till anläggningsplatsen eller dess omedelbara närhet. Den mest betydande och långtgående påverkan kan orsakas av en brand, som gör att rökgaser kan färdas längre bort från fabriksområdet under lämpliga vindförhållanden och också passera statsgränsen. Med undantag för alternativ VE2a är risken för brand mycket låg. I alternativ VE2a ökar användningen och lagringen av flytande naturgas risken för explosion och brand jämfört med de andra alternativen.

24 JÄMFÖRELSE AV ALTERNATIVEN SAMT DERAS GENOMFÖRBARHET

Projektets miljökonsekvenser har granskats genom att jämföra de förändringar som projektet för med sig om det genomförs med nuläget (Alt0) samt alternativen Alt1, Alt2a och Alt2b sinsemellan. Man strävade efter att identifiera betydande konsekvenser redan när MKB-programmet utarbetades, och åsikterna om betydande konsekvenser som framkom i kontaktmyndighetens utlåtande beaktades i konsekvensbedömningen. Vid bedömningen av konsekvensernas betydelse har en bedömningsram som utvecklats inom ramen för IMPERIA-projektet tillämpats.

I tabell 24-1 presenteras centrala miljökonsekvenser och deras betydelse i alternativen Alt0, Alt1, Alt2a och Alt2b. Miljökonsekvenserna av alla alternativ kan bedömas vara så små att behandlingen av regenereringsaltet på Torneåverkens område i praktiken knappt påverkar miljön. **I jämförelsen av konsekvenserna har konsekvensernas betydelse framhävts för att möjliggöra en jämförelse mellan alternativen.**

Tabell 24-1. Konsekvenser i alternativen Alt0, Alt1 och Alt2 och jämförelse av dem

| Konsekvensobjekt | Alt0 | Alt1 | Alt2a | Alt2b |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Konsekvenser under byggnadstiden | Inga konsekvenser | Mycket liten lokal konsekvens | Liten lokal konsekvens | |
| Klimat och luftkvalitet | Inga konsekvenser | Mycket liten lokal konsekvens | Liten lokal konsekvens | Mycket liten lokal konsekvens |
| Vattendrag och vattenkvalitet | Liten konsekvens | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Jordmån, berggrund och grundvatten | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Växtlighet, djur och skyddsobjekt | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Människors levnadsförhållanden, trivsel, hälsa och rekreativ användning | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Landskap och kulturmiljö | Inga konsekvenser | Mycket liten lokal konsekvens | Mycket liten lokal konsekvens | |
| Markanvändning och samhällsstruktur | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Trafik | Inga konsekvenser | Liten konsekvens | Mycket liten konsekvens | Liten konsekvens |
| Buller | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | |
| Fast avfall och biprodukter | Måttlig konsekvens | Liten konsekvens | Liten konsekvens | |
| Olyckor | Mycket liten lokal konsekvens | Mycket liten lokal konsekvens | Liten konsekvens | Mycket liten lokal konsekvens |
| Konsekvenser för användningen av naturresurser | Liten negativ konsekvens | Måttlig positiv konsekvens | Måttlig positiv konsekvens | |

Totalt sett kan miljökonsekvenserna bedömas minska i alternativen Alt1 och Alt2a/b tack vare projektet jämfört med den nuvarande neutraliseringen av regenereringssaltet (Alt0). Utsläppen i vattendrag minskar jämfört med nuläget. Mängden avfall som deponeras på deponin och dess skadlighet minskar tydligt jämfört med nuläget, vilket i sin tur minskar miljökonsekvenserna av det deponerade avfallet. Projektet främjar utnyttjandet av naturresurser, eftersom avfall används i kemikalieproduktionen, i stället för naturliga mineraler. Projektet ökar utsläppen i luften samt trafikmängden något, men förändringen är försumbar jämfört med till exempel den övriga verksamheten på samma fabriksområde. I alternativ Alt2a ökar risken för olyckor och undantagssituationer på grund av användningen av flytande naturgas.

Projektalternativen Alt1, Alt2a och Alt2b skiljer sig inte nämnvärt från varandra i fråga om konsekvenserna. I alternativ Alt2a uppstår små rökgasutsläpp och skorstenen kan urskiljas på ett större område i landskapet än tankarna. Det finns också en förhöjd olycksrisk i alternativ Alt2a i jämförelse med de andra alternativen på grund av eventuella gasläckage. Vidareförädlingen till en fast produkt (Alt2a) minskar å andra sidan produkttransporterna och således också trafikbullret, trafikutsläppen och olägenheterna för trivseln jämfört med projektalternativen Alt1 och Alt2b, även om skillnaden inte är särskilt stor eftersom konsekvenserna är ringa.

Utifrån bedömningen är alla projektalternativ genomförbara, om man beaktar de metoder för att förebygga och lindra negativa konsekvenser som presenteras i MKB-beskrivningen i den fortsatta planeringen av projektet. Alternativ Alt2a förutsätter noggrann fortsatt planering vad gäller användningen av flytande naturgas. En betydande positiv konsekvens som framkommer vid en jämförelse med nuläget är betydelsen av avfallsåtervinningen för användningen av naturresurser och för avfallshandlingen.

25 UPPFÖLJNING AV MILJÖKONSEKVENSER

25.1 Principer för uppföljningen

Enligt miljöskyddslagen ska verksamhetsutövaren känna till verksamhetens konsekvenser för miljön. Målet med uppföljningen är att:

- generera information om projektets konsekvenser
- utreda vilka förändringar som genomförandet av projektet medför
- jämföra resultaten av miljökonsekvensbedömningen med faktiska förhållanden
- utreda om åtgärderna för att lindra skadliga verkningar har varit framgångsrika
- initiera nödvändiga åtgärder om det uppstår oförutsedda effekter där de skadliga verkningarna är betydande.

Utifrån miljökonsekvensbedömningen har en preliminär plan för uppföljning av konsekvenserna utarbetats och den kommer att uppdateras till en kontrollplan vid ansökan om miljötillstånd. Kontrollprogrammet är en plan för insamling av uppgifter med regelbundna intervaller om den miljöbelastning som projektet orsakar, dess miljökonsekvenser samt förändringar i miljön på projektets influensområde. Juridiskt bindande skyldigheter att följa upp utsläppen meddelas i tillståndsvillkoren i beslutet om miljö-tillstånd för projektet. De faktiska kontrollprogrammen utarbetas i samarbete med miljömyndigheterna och i dem fastställs detaljerade uppgifter om belastnings- och miljökontroll samt rapportering. Projektets miljökonsekvenser ska följas upp i enlighet med kontrollprogram som godkänts av myndigheterna.

Numera försöker man genomföra miljökontroll som samordnad recipientkontroll, vilket innebär att alla som är kontrollskyldiga på ett visst område deltar i kostnaderna för att genomföra ett gemensamt kontrollprogram. På så sätt undviker man överlappande arbete och får en mer omfattande och enhetlig kontroll.

Resultaten av kontrollen rapporteras regelbundet, vanligen en gång per år, och rapporterna sänds till miljömyndigheterna. Kontrollrapporterna är offentliga handlingar.

Även om de detaljerade programmen för uppföljning av miljökonsekvenserna utarbetas i miljötillståndsskedet, kan innehållet i miljökontrollen presenteras i korthet i MKB-beskrivningen.

Utsläppen från Outokumpufabrikerna i Torneå övervakas ständigt och fabriken ansvarar också för övervakning av vatten och fiske i havsområdet utanför Torneå. Vattenområdesövervakning inkluderar övervakning av vattenkvaliteten i havsområdet och fytoplankton, bottendjur och sedimentundersökningar som genomförs på årsbasis. Effekterna på luftkvaliteten av Outokumpufabrikerna i Torneå övervakas genom mätning av fina partiklar och metallkoncentrationer, dispersionsmodellering och bioindikatorsstudier. Deponin i Hietainpää är en del av Outokumpufabrikerna och ansvarar också för övervakningen.

25.2 Uppföljning av luftkvaliteten

Utsläpp i luften från skrubbern för reaktorgaser följs upp och rapporteras regelbundet till myndigheterna enligt kraven i miljötillståndet.

I alternativ Alt2a följer man upp mängden rökgaser och deras kvalitet.

Man antecknar störningar i rengöringsanordningar och rapporterar dessa minst en gång per år till myndigheterna.

25.3 Utsläpp i vattendrag och uppföljning av ytvatten

Verksamheten vid anläggningen orsakar inga utsläpp i vatten och det finns inget behov av uppföljning av utsläpp i vattendrag eller uppföljning av ytvatten. Havsområdet utanför Torneå övervakas i samband med verksamheten vid Outokumpus fabriker.

25.4 Uppföljning av jordmån och grundvatten

Projektet orsakar inga utsläpp i grundvattnet och det finns inget behov av grundvattenkontroller.

Vid kontrollen under driften följer man upp och underhåller produkt- och kemikalietankar och antecknar kontrollerna.

Man antecknar undantagssituationer, olyckor och tillbud samt andra väsentliga driftstörningar och rapporterar uppgifterna till miljömyndigheterna.

25.5 Avfallsbokföring

I verksamhetens inledande skede utreds om den järn- och kromhaltiga filterresten kan deponeras på deponin. Kvaliteten på samt mängden och återvinningen av regenereringssaltet som behandlas vid anläggningen samt den järn- och kromhaltiga filterresten som deponeras som avfall på deponin bokförs i enlighet med den finska avfallslagen och miljötillståndet. Uppgifterna rapporteras på det sätt som förutsätts i miljötillståndet.

25.6 Bullermätningar

Inget buller uppstår i anläggningens verksamhet och således behövs inga separata bullermätningar. Anläggningens buller följs upp som en del av bullerkartläggningarna på fabriksområdet.

25.7 Uppföljning av konsekvenserna för människor

Samarbete med intressenter, såsom boende i närheten, är en viktig del av företagets verksamhet. Genom ett öppet informationsutbyte med invånarna i närområdet kan den projektansvarige få information om projektets konsekvenser samt om metoder för att lindra eller förebygga negativa konsekvenser. Potentiella sätt att följa upp konsekvenserna för människor är till exempel regelbundna diskussionsmöten samt elektroniska responskanaler.

26 HÄNVISNINGAR

Arvola, L., Leppäranta, M. & Äijälä, C. 2017. CDOM variations in Finnish lakes and rivers between 1913 and 2014. *Science of the Total Environment* 601–602:1638–1648.

Backman, B. Lahermo, P., Väisänen, U., Paukola, T., Juntunen, R., Karhu, J., Pullinen, A., Rainio, H. och Tanskanen, H. 1999. Geologian ja ihmisen toiminnan vaikutus pohjaveteen. Seurantatutkimuksen tulokset vuosilta 1969-1996. (Geologins och den mänskliga verksamhetens inverkan på grundvattnet. Resultat av uppföljningsundersökning från åren 1969–1996). Geologiska forskningscentralen, Forskningsrapport s. 147–261.

Meteorologiska institutet 2018. Ilmanlaatumittaukset Tornion tehtaan ympäristössä. Loppuraportti. (Mätning av luftkvaliteten i omgivningen kring fabriken i Torneå. Slutrapport.)

Lantmäteriverket 2018. Geodataportalen Paikkatietoikkuna.

Marttunen, M., Grönlund S., Hokkanen J., Jantunen J., Karjalainen T. P., Luodemäki S., Mustajoki J., Neste, J., Saarikoski H., Vallius E., Vartia M., Vehmas A. & Vienonen S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Imperia-hankkeen yhteenveto. (God praxis vid miljökonsekvensbedömning. Sammandrag över projektet Imperia.) Rapporter från Finlands miljöcentral 39/2015.

Mäkinen Kalevi och Väisänen Ulpu 2002. Jordmånen i Röyttäs kartområde. Jordmåns-karta 1:20 000 Förklaringsida 2541 02. Geologiska forskningscentralen.

Opasnet 2014. Energiantuotannon päästökertoimet/Sähköntuotanto. (Utsläppskoefficienter för energiproduktion/Elproduktion.) http://fi.opasnet.org/fi/Energiantuotannon_p%C3%A4st%C3%A4st%C3%B6kertoimet/S%C3%A4hk%C3%B6ntuotanto. Hämtad 19.10.2020

Outokumpu 2019. Outokumpu Chrome Oy, Outokumpu Stainless Oy, Norex Tornio Oy, Refelco Oy, Tapojärvi Oy 2019. Ansökan om miljötillstånd, uppdaterad november 2019.

Perttunen Vesa 1971. Finlands geologiska karta 1:100 000. Karta över berggrunden. Blad 2541 Kemi. Geologiska forskningscentralen.

Perttunen Vesa 1991. Berggrunden i Kemi, Karungi, Simo och Runkaus kartområden. Finlands geologiska karta 1:100 000. Förklaringar till berggrundskartorna bladen 2441, 2542+2524, 2543 och 2544. Geologiska forskningscentralen.

Pöyry Finland Oy 2015. Tornion-Kemin –alueen sammalten raskasmetallitutkimus 2015. (Undersökning av tungmetaller i mossor i Torneås och Kemis område 2015.) Chrome Oy & Outokumpu Stainless Oy.

Pöyry Finland Oy 2017a. Outokumpu Stainless – tehtaan typpikuormituksen vaikutus Tornion edustan vedenlaatuun Perämeren ekosysteemimallilla arvioituna vuosille 2014–2016. (Outokumpu Stainless – Inverkan av kvävebelastningen från fabriken på vattenkvaliteten utanför Torneå bedömd med ekosystemmodellen för Bottenviken åren 2014–2016.)

Pöyry Finland Oy 2017b. Tornion tehtaan perustilaselvitys. (Markutredning på fabriksområdet i Torneå.) 101005602, 15.8.2017. Outokumpu Stainless Oy.

Pöyry Finland Oy 2017c. Metallipitoisuusselvitys, maaperä ja jäkälät. (Utredning av metallhalterna i jordmån och lavar.) 101006825, 23.10.2017. Outokumpu Stainless Oy.

Räinä, P. (red.), Liljaniemi, P., Puro-Tahvanainen, A., Pasanen, J., Rautiala, A., Seppälä, A., Kurkela, A., Honka, A. & Ylikörkkö, J. 2015a. Tornionjoen vesienhoitoalueen

vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. (Förvaltningsplan för Torne älvs vattenförvaltningsområde för åren 2016–2021.) Rapporter 88/2015. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Lappland.

Social- och hälsovårdsministeriet 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. (Miljökonsekvensbedömning. Hälsomässiga och sociala konsekvenser som gäller människor.) Handböcker 1999:1.

SYKE 2018. Karttjänsten Karpalo.

<https://wwwp2.ymparisto.fi/Karpalo/SilverlightViewer.aspx>

Taipale K. och Saarnisto M. 1991. Tulivuorista jääkausiin. (Från vulkaner till istider.) WSOY. 416 s.

Institutet för hälsa och välfärd 2015. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi - käsikirja. (Handbok för bedömning av konsekvenser för människor.) <<http://www.stakes.fi/FI/Etusivu.htm>>.

Statistikcentralen 2020. Statistik. <www.stat.fi> Hämtad 22.4.2020.

Statistikcentralen 2020b. Bränsleklassificering.

https://www.stat.fi/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus.html. Hämtad 19.10.2020

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Karttaliite. (Fåglarnas huvudsakliga flyttvägar i Finland. Kartbilaga.) BirdLife Finland rf.

VTT 2017. LIPASTO yksikköpäästötietokanta (LIPASTO-databas över enhetsutsläpp)

<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/index.htm>, Hämtad 8.4.2020

VTT 2019. Suomen tieliikenteen päästöt ja energiankäyttö kunnittain vuonna 2018. (Utsläpp från vägtrafiken i Finland och energianvändning kommunvis år 2018.)

<http://lipasto.vtt.fi/liisa/kunnat.htm>

Trafikledsverket 2020a. Liikennemäärakartat. (Kartor över trafikmängderna.)

><https://vayla.fi/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat>> Hämtad 2.4.2020

Trafikledsverket 2020b. Trafikolyckor.

<<https://www.avoindata.fi/data/sv/dataset/tieliikenneonnettomuudet>> Hämtad 2.4.2020.

Miljöministeriet 1992. Erityissuojelua vaativat vesistöt. Vesistöjen erityissuojelutyöryhmän mietintö 63/1992. (Sjöar och vattendrag som fordrar specialskydd. Betänkande av arbetsgruppen för specialskydd av vattendrag 63/1992.) Miljöministeriet, miljövårdsavdelningen. Helsingfors.