

# Avgränsnings- och SEVESO-samråd

För produktion av hållbart flygbränsle samt förvätskning och lagring av koldioxid med tillhörande vattenverksamhet på del av fastighet Skelleftehamn 2:7, Skellefteå kommun



**Sweco Sverige AB**  
**Uppdrag**  
**Uppdragsnummer**  
**Kund**  
**Upprättad av**  
**Datum**

RegNo 556767-9849  
SkyKraft  
30080320  
SkyKraft AB  
Sweco Sverige AB  
2025-03-24

## Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter .....	5
2	Inledning och bakgrund .....	6
2.1	Bakgrund .....	6
2.2	Ansökans omfattning.....	6
2.2.1	Miljöfarlig verksamhet .....	7
2.2.2	Vattenverksamhet .....	7
2.2.3	Seveso .....	8
2.3	Samrådsprocess .....	8
2.4	Prövning och reglering enligt annan lagstiftning utanför denna prövning .....	9
3	Lokalisering och områdesbeskrivning .....	10
3.1	Lokalisering av verksamheten .....	10
3.2	Planförhållanden .....	12
3.2.1	Översiktsplan .....	12
3.2.2	Detaljplan och strandskydd .....	12
4	Förutsättningar .....	13
4.1	Riksintressen och skyddade områden .....	13
4.2	Natur- och kulturvärden.....	14
4.2.1	Naturvärden .....	14
4.2.2	Kulturvärden .....	15
4.3	Rennäring.....	15
4.4	Yt- och grundvatten.....	16
4.5	Markförhållanden .....	17
4.6	Människors hälsa och boendemiljö .....	18
4.7	Friluftsliv och Landskapsbild .....	19
5	Verksamhetsbeskrivning .....	20
5.1	Produktion av vätgas.....	21
5.2	Förvätskning av koldioxid.....	23
5.2.1	Boil off gas .....	24
5.3	Produktion av kolväten (bland annat hållbart flygbränsle) .....	24
5.3.1	Framställning av syntesgas .....	25
5.3.2	Framställning av kolväten .....	25
5.3.3	Delning av kolvätekedjor.....	25
5.3.4	Separering .....	25
5.3.5	Återföring till processen .....	26
5.4	Lagring av produkt och kemikalier .....	26
5.5	Nödsystem .....	27
5.5.1	Fackla .....	27
5.5.2	Släckvatten - brandbekämpning .....	27
5.6	Kylning.....	27
5.7	Vattenförbrukning.....	28
5.8	Avloppsvatten.....	28
5.9	Råvaror, mellanprodukter och kemiska produkter .....	29
5.10	Avfall.....	29
5.11	Energianvändning .....	30
5.11.1	Restvärme .....	30
5.12	Transporter.....	30

6	Förutsedda miljö- och hälsoeffekter .....	31
6.1	Riksintressen, skyddade områden och ljusemissioner .....	31
6.2	Natur- och kulturvärden.....	31
6.2.1	Naturvärden .....	31
6.2.2	Kulturvärden .....	32
6.3	Rennäring.....	32
6.4	Yt- och grundvatten.....	33
6.5	Markförhållanden .....	33
6.6	Människors hälsa och boendemiljö .....	34
6.7	Friluftsliv och landskapsbild .....	35
6.8	Samlad bedömning .....	35
7	Risk och säkerhet .....	36
7.1	Allmänt .....	36
7.2	Process för riskhantering .....	36
7.3	Identifierade risker.....	37
7.4	Åtgärder för att reducera risker .....	38
7.5	Dimensionerade scenarier och samrådsrets .....	39
7.6	Samrådsrets för enskilda särskilt berörda.....	41
7.7	Närliggande Seveso-anläggningar.....	41
7.8	Fortsatt arbete .....	42
8	Kumulativa effekter.....	43
9	Förslag till innehåll i kommande MKB .....	44
10	Fortsatt arbete .....	45
10.1	Planerade utredningar.....	45
10.2	Tidplan.....	45
11	Referenser.....	46

# 1 Administrativa uppgifter

<b>Sökande</b>	SkyKraft AB  (Skellefteå Kraft AB och SkyNRG BV SAF)
<b>Organisationsnummer</b>	SkyKraft AB, är under bildande och har därför inget organisationsnummer  Skellefteå Kraft AB, 556016-2561 SkyNRG BV, NL Chamber of Commerce nr. 50242423
<b>Adress</b>	SkyKraft AB  Skellefteå Kraft AB: Kanalgatan 71 931 80 Skellefteå  SkyNRG: Paradijsplein 1 1093NJ Amsterdam The Netherlands
<b>Kontaktperson för verksamheten</b>	Robert Bergvall
E-post Telefon	<a href="mailto:Robert.bergvall@gullers.se">Robert.bergvall@gullers.se</a> 076 677 64 40
<b>Kontaktperson för samrådet</b>	Linnea Seweling, Jasna Axelsson, Erica Utter
E-post Telefon	<a href="mailto:SM_SE_samrad_skykraft@sweco.se">SM_SE_samrad_skykraft@sweco.se</a> 072-962 07 35, 070-643 78 02, 070-612 02 52
Postadress	Sweco Sverige AB c/o Linnea Seweling Box 110 901 03 UMEÅ
<b>Berörd fastighet</b>	Skellefteå Skelleftehamn 2:7
<b>Kommun, län</b>	Skellefteå kommun, Västerbottens län
<b>Verksamhetskoder</b>	<i>12 kap. 1 § Tillståndsplikt A och verksamhetskod 24.01-i gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka mer än 20 000 ton enkla kolväten per kalenderår.</i>  <i>12 kap. 45 § Tillståndsplikt B och verksamhetskod 24.45 gäller för anläggning för att genom endast fysikaliska processer i industriell skala tillverka</i> <i>1. gas- eller vätskeformiga kemiska produkter</i>
<b>Prövningsmyndighet</b>	Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt

## 2 Inledning och bakgrund

### 2.1 Bakgrund

Skellefteå Kraft AB och SkyNRG har ingått ett samarbete för att tillverka hållbart flygbränsle. För den planerade verksamheten avser de två bolagen att ingå i ett gemensamt aktiebolag. Detta bolag har arbetsnamnet SkyKraft AB och anges som sökande i samrådsunderlaget.

Flygindustrin bidrar till global uppvärmning genom utsläpp av koldioxid med fossilt ursprung samt utsläpp av kväveoxider och bildande av kondensstrimmor på hög höjd. Globalt sett står flygindustrin för cirka två procent av de totala koldioxidutsläppen (European Commission, u.d.). Flygindustrins klimatpåverkande utsläpp förväntas tredubblas till 2050 jämfört med 2015 års nivåer. Anledningen är ökad efterfrågan på flygresor samtidigt som omställningen till mer hållbara alternativ till fossila flygbränslen går för långsamt (ICAO, u.d.). För långdistansflygningar<sup>[1]</sup> som står för 70 % av flygindustrins utsläpp, saknas alternativ till flytande flygbränsle (ICAO, u.d.). Europeiska unionen har därför beslutat att minst två procent av allt flygbränsle inom Europa ska vara fossilfritt och hållbart till år 2025. Till år 2050 ska 70 % av flygbränslet inom Europa vara fossilfritt och hållbart (Energimyndigheten, 2023).

Hållbart flygbränsle är ett alternativ till dagens konventionella fossila flygbränsle och kan bidra till att minska de globala utsläppen av koldioxid. Det finns två typer av hållbart flygbränsle, Sustainable Aviation Fuel (SAF) och Electro Sustainable Aviation Fuel (eSAF). SAF tillverkas från förnybara biologiska råvaror såsom jordbruksrester och andra biomassa-baserade material. eSAF (syntetisk SAF) tillverkas med hjälp av förnybar elektricitet, vatten och biogen koldioxid. SAF och eSAF kan blandas med fossilt flygbränsle och kan därför användas i de befintliga flygplanen inom dagens flygflotta. I tillverkningsprocessen av eSAF kommer eNafta uppkomma som biprodukt. Den planerade produktionen av eSAF på Näsudden är ett viktigt steg i arbetet med att minska de fossila koldioxidutsläppen och bidra till Sveriges långsiktiga mål att uppnå nettonoll utsläpp av växthusgaser senast 2045 och därmed bidra till att nå de globala klimatmålen.

### 2.2 Ansökans omfattning

SkyKraft AB (nedan kallad SkyKraft eller Bolaget) planerar att ansöka om tillstånd för uppförande och drift av en anläggning för produktion upp till 160 000 ton kolväten per kalenderår, huvudsaklig tillverkning av eSAF samt eNafta som biprodukt, samt en anläggning för förvätskning och lagring av koldioxid med en lagringskapacitet på högst 30 000 ton vid varje enskilt tillfälle, på fastigheten Skellefteå Skelleftehamn 2:7. Den totala mängd koldioxid som tillförs och omsätts vid anläggningen per år bedöms uppgå till mellan ca 100 000 och ca 600 000 ton. Ansökan omfattar även utrustning för lossning och utlastning av koldioxid.

Verksamheten kommer att använda ytvatten för kylning och råvatten till processen.

## 2.2.1 Miljöfarlig verksamhet

Verksamheten är tillståndspliktig enligt bestämmelser i 9 kapitlet miljöbalken (1998:808) och omfattas av följande bestämmelser i miljöprövningsförordningen (2013:251):

- 12 kap. 1 § Tillståndsplikt A och verksamhetskod 24.01-i gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka mer än 20 000 ton enkla kolväten per kalenderår.
- 12 kap. 45 § Tillståndsplikt B och verksamhetskod 24.45 gäller för anläggning för att genom endast fysikaliska processer i industriell skala tillverka
  1. gas- eller vätskeformiga kemiska produkter

Koldioxiden som levereras till verksamheten skulle kunna betraktas som ett avfall och hanteringen av den skulle då anses utgöra en behandling av avfall. I verksamheten utgör dock koldioxiden en råvara som ingår i processen för tillverkning av eSAF och eNafta eller som transporteras för användning i annan produktion. Den utgör därför inte avfall utan en produkt. Koldioxiden kommer förvätskas genom komprimering och kylning, som utgör fysikaliska processer.

Verksamheten är en så kallad IED-verksamhet som bland annat omfattas av bestämmelser i industriutsläppsförordningen (2013:250). Det innebär att:

- Tekniker för skydd av miljön som är likvärdigt med det som beskrivs i EU-gemensamma dokument, så kallade BAT<sup>1</sup>-slutsatser, ska användas. (Relevanta BAT-slutsatser för den planerade anläggningen är produktion av organiska högvolykmekikalier (LVOC)<sup>2</sup>, rening av avloppsvatten i den kemiska sektorn (CWW)<sup>3</sup> samt rening av utsläpp till luft inom den kemiska sektorn (WGC)<sup>4</sup>)
- De tekniker som beskrivs i de EU-gemensamma BREF-dokumenterna för energieffektivitet, industriella kylsystem respektive utsläpp från lagring<sup>5</sup> ska beaktas
- En statusrapport som beskriver de föroreningar som finns i marken ska lämnas in med tillståndsansökan

## 2.2.2 Vattenverksamhet

Uttag av vatten för kylning samt anläggande av anordningar för uttag och utsläpp av vatten utgör vattenverksamhet som kräver tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken. Vattenuttag för kylvatten bedöms som mest, under varmare delen av sommaren, uppgå till cirka 20 000 m<sup>3</sup> per timme. Uttag av vatten för råvatten till processen bedöms till i storleksordningen 150 m<sup>3</sup> per timme. Uttag och utsläpp kommer att ske i kustvatten. Placering av uttags- och utsläppsanordningar är under utredning.

<sup>1</sup> BAT-dokument: Best available technique document – Bästa tillgängliga teknik-dokument

<sup>2</sup> Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2017/2117 av den 21 november 2017 om fastställande av BAT-slutsatser för produktion av organiska högvolykmekikalier, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU [delgivet med nr C (2017) 7469]

<sup>3</sup> Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2016/902 av den 30 maj 2016 om fastställande av BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU [delgivet med nr C (2016) 3127]

<sup>4</sup> BAT-slutsatser avseende rening av utsläpp till luft inom den kemiska sektorn (WGC). BAT-slutsatserna offentliggjordes den 6 december 2022 i EUT (Europeiska unionens officiella tidning).

<sup>5</sup> BREF-dokumenterna: Energy efficiency (ENE), Industrial Cooling Systems (ICS) samt Emissions from Storage (EFS)

Bortledning av grundvatten kan bli aktuellt vid anläggningsarbete om ledningar placeras under grundvattennivå. Bortledning av grundvatten utgör vattenverksamhet som kräver tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken.

### 2.2.3 Seveso

Verksamheten omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagstiftningen) med anledning av att kemikalier planeras att lagras och hanteras inom verksamheten. Verksamheten kommer även hantera brandfarliga vätskor, miljöfarliga ämnen samt brandfarliga och giftiga gaser. Tillståndsansökan kommer att innehålla de uppgifter och underlag som krävs enligt Sevesolagstiftningen. Verksamheten kommer preliminärt att omfattas av den högre kravnivån, se avsnitt 7 Risk och säkerhet.

## 2.3 Samrådsprocess

Verksamheten utgör en tillståndspliktig verksamhet enligt 9 och 11 kap. miljöbalken. Verksamheten är även en sådan verksamhet som automatiskt ska antas medföra betydande miljöpåverkan enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966). Detta medför att en specifik miljöbedömning med avgränsningssamråd ska genomföras. Därmed har inget undersökningssamråd genomförts.

Bolaget genomför nu avgränsningssamråd. Samrådet genomförs med Länsstyrelsen i Västerbotten, Skellefteå kommun samt övriga berörda myndigheter, organisationer, enskilda särskilt berörda och den berörda allmänheten.

Syftet med ett avgränsningssamråd är att diskutera omfattningen och avgränsningen av kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) samt ge berörda möjlighet att lämna synpunkter och upplysningar som sökanden kan ha nytta av i den fortsatta planeringen. Syftet med samrådet är även att alla som berörs av det planerade projektet i ett tidigt skede ska få möjlighet att påverka kommande beslut.

Samråd enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (SEVESO-samråd) görs samordnat med avgränsningssamrådet enligt miljöbalken.

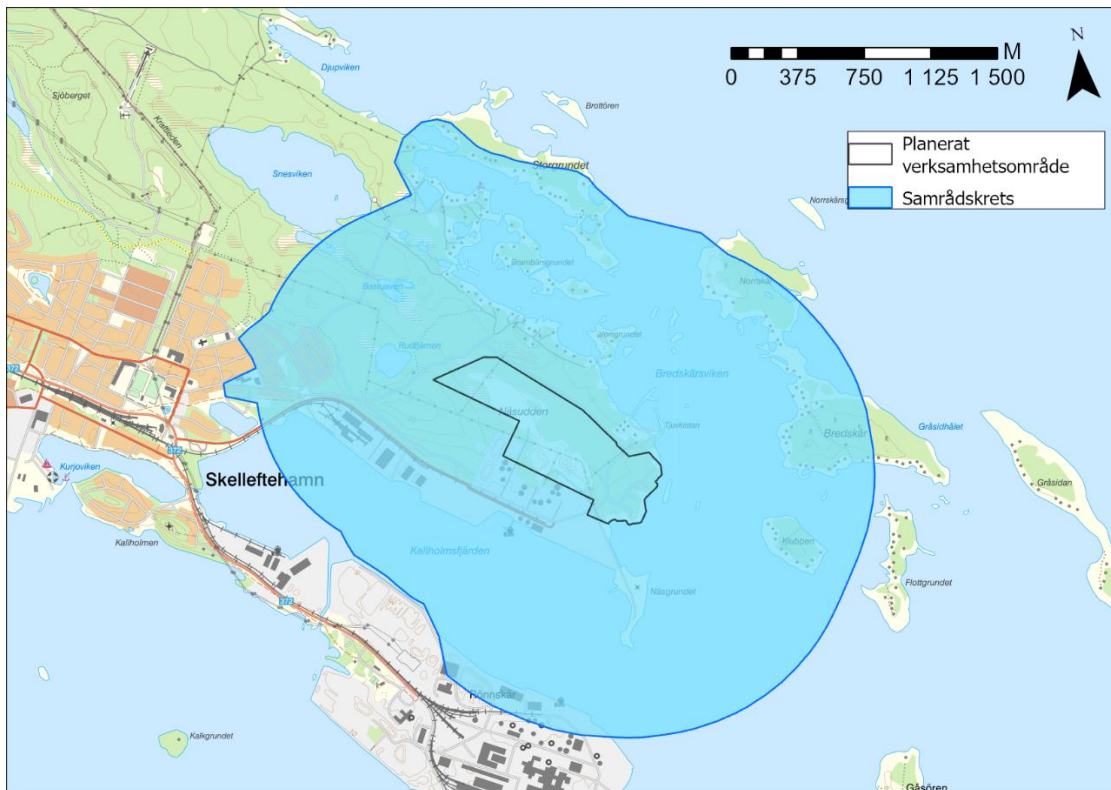
Enskilda som kan antas bli särskilt berörda bjuds in till samråd via utskick per post. De som antas bli särskilt berörda har avgränsats utifrån risk enligt konservativ beräkning, se avsnitt 7.6, samt utifrån buller och visuell påverkan. Avgränsningen utifrån verksamhetsområdet har gjorts till ett område på cirka 1000 meter på fastlandet samt 1200 meter ut mot havet och närliggande öar, se samrådsplans i Figur 1. Anledningen till längre avstånd ut mot havet beror på att buller och koldioxid bedöms färdas längre över vatten än på land.

Myndigheter, kommun, företag och föreningar bjuds in till samråd via e-post och allmänheten bjuds in till samråd genom annonsering i tidning. Samrådet genomförs under våren 2025. Ett samrådsmöte hålls i form av ett öppet hus med en samrådsutställning.

Samrådsmöten har hållits med myndigheter för två separata projekt, SkyKraft och koldioxidterminalen. Därefter har projekten slagits samman för att lämna in en gemensam ansökan om tillstånd, därför sker nu kompletterande samråd.



Yttranden, synpunkter och frågor som inkommer i samrådet sammanställs och bemöts i en samrådsredogörelse som bifogas ansökan.



Figur 1: Kartan visar samrådsretsen inom vilket område enskilda särskilt berörda bjuds in till samråd

## 2.4 Prövning och reglering enligt annan lagstiftning utanför denna prövning

I komplement till prövning om miljö tillstånd enligt miljöbalken kommer verksamheten omfattas av andra regelverk och tillstånd. Dessa prövningar sker separat och omfattas inte av detta samrådsunderlag men exemplifieras ändå här för att underlätta förståelsen.

I tillägg till miljö tillstånd krävs bygglov enligt plan- och bygglagen. Bygglovet säkerställer att verksamheten utformas på ett sätt som stämmer överens med detaljplanen.

Då verksamheten kommer vara en Seveso-anläggning i den högre kravnivån omfattas den per automatik av lagen (2003:778) om skydd mot olyckors process för att i samråd med räddningstjänst detaljutforma beredskap för att hantera just olyckor inom verksamheten, en så kallad LSO 2:4-process.

Lagring och hantering av brandfarliga produkter medför även att verksamheten kommer att ansöka om ett tillstånd enligt lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor. Detta tillstånd prövas av kommunens räddningstjänst.

## 3 Lokalisering och områdesbeskrivning

### 3.1 Lokalisering av verksamheten

Bolaget avser att bedriva verksamhet på del av fastigheten Skellefteå Skelleftehamn 2:7 vilken är belägen på Näsudden i Skellefteå kommun, se Figur 2. Väster och söder om verksamhetsområdet finns bland annat ett hamnområde med både hamnverksamhet och olika industriella verksamheter. Det närmast belägna industriområdet är den så kallade Oljehamnen där verksamheter hanterar brand- och miljöfarliga ämnen (Skellefteå, 2024). Söder om det planerade verksamhetsområdet finns Kallholmsfjärden/Skelleftehamnsfjärden och på andra sidan fjärden finns ytterligare industriverksamhet. Det finns fyra verksamheter som omfattas av Sevesolagstiftningen inom ett avstånd på cirka 1,5 km från verksamhetsområdet.

De närmast belägna permanentbostäderna ligger cirka 400 meter väster om planerat verksamhetsområde. I närheten finns även fritidshusområdena Storgrundet, Norrskär, Bredskär, Klubben och Flottgrundet. Närmsta stugområdet ligger cirka 150 meter norr om planerat verksamhetsområde, se Figur 3. Nord/nordöst om det planerade verksamhetsområdet finns Tjuvkistan, en småbåtshamn för fritidsbåtar.

Även transportmöjligheterna till och från platsen i form av vägnät, järnväg och sjöfart bedöms vara fördelaktiga för verksamheten.

Närheten till andra industriverksamheter öppnar också upp för samarbeten.

Valet av plats sker efter ett utredningsarbete där flera platser jämförs. En samlad bedömning görs utifrån bland annat säkerhet och miljö. Näsudden bedöms i dagsläget vara den plats som bäst uppfyller uppställda krav. I kommande miljökonsekvensbeskrivning kommer alternativ lokalisering och utformning att redovisas. I samband med alternativredovisningen kommer valt alternativ att motiveras.



Figur 2. Översiktskarta över det planerade verksamhetsområdet.



Figur 3. Verksamhetsområdet i förhållande till närliggande fritidshusbebyggelse.

## 3.2 Planförhållanden

### 3.2.1 Översiktsplan

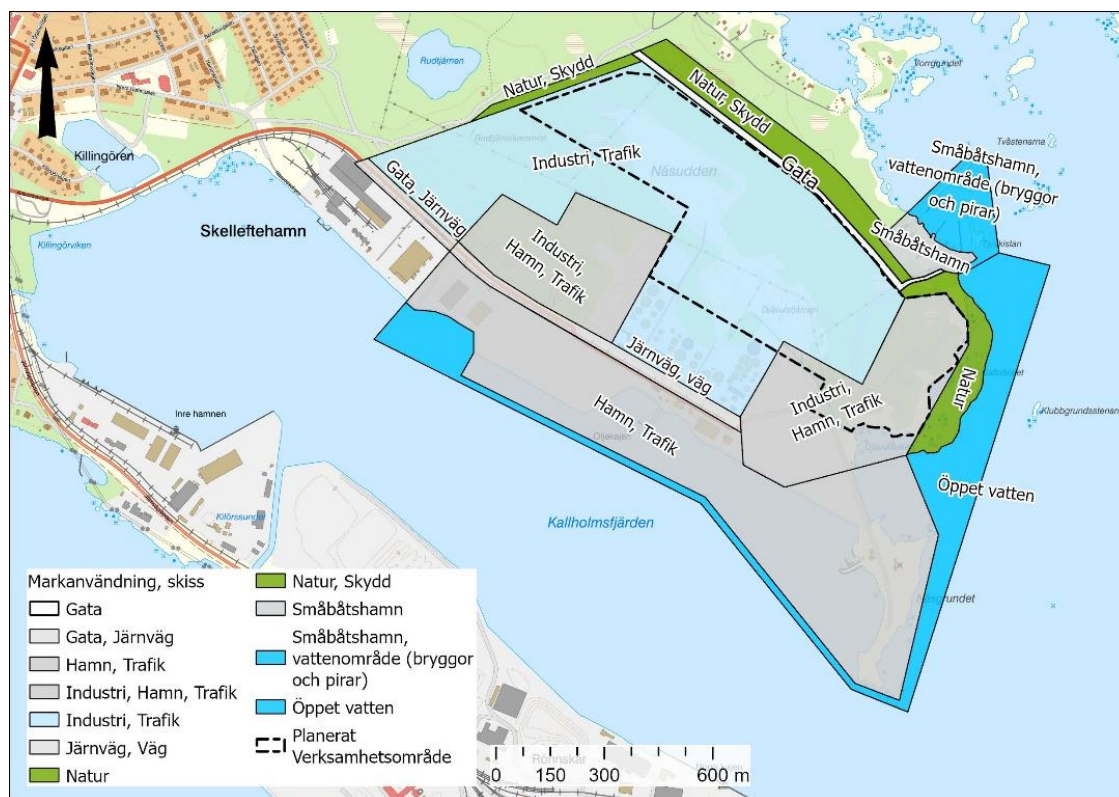
Skellefteå kommuns gällande översiktsplan antogs 1991. För Skelleftehamn har Skellefteå kommun tagit fram en fördjupad översiktsplan för östra delen av Skelleftehamn. I den fördjupade översiktsplanen är området där verksamheten planeras inom utpekad som industri (Skellefteå kommun, 2011). Då verksamheten är en industri bedöms den överensstämma med den fördjupade översiktsplanen.

### 3.2.2 Detaljplan och strandskydd

Det planerade verksamhetsområdet omfattas av detaljplan Näsudden industriområde, del av Skelleftehamn 2:7 m.fl. (Skellefteå kommun, 2023), som vann laga kraft 25 januari 2023. En rättelse av detaljplanen genomfördes och beslutades av kommunfullmäktige 13 juni 2023. Marken är kvartersmark med användningsbestämmelserna industri, trafik och hamn, se Figur 4.

Detaljplanen reglerar placering, utformning och utförande av byggnader samt skydd mot störningar. Den planerade anläggningen kommer att uppföras i enlighet med gällande detaljplansbestämmelser

Inom delar av planområdet är strandskyddet upphävt. Vid behov kommer en strandskyddsdispens att tas fram för anläggningarna för uttag och utsläpp av vatten. Hantering av denna kommer att ingå som en del i tillståndsprövningen.



Figur 4. Karta som visar den planerade markanvändningen enligt detaljplanen samt det planerade verksamhetsområdet.

## 4 Förutsättningar

### 4.1 Riksintressen och skyddade områden

Planerat verksamhetsområde är beläget inom ett utpekat område av riksintresse för yrkesfisket i form av kustzonen Skellefteå skärgård. Detta innebär att fiskesektorns tillgång till fångstområden ska säkerställas (Havs- och vattenmyndigheten, 2024).

Skelleftehamn är utpekat riksintresse i form av allmän hamn (Trafikverket, 2024). Kallholmsfjärden är också utpekat riksintresse för kommunikationer i form av allmän farled för sjöfarten med tillhörande farledsanstalter såsom fyrar. Tre synkrona fyrar - Tjuvkistan övre, Gröna nedre och Röda nedre finns inom den östra delen av planerat verksamhetsområde (Sjöfartsverket, u.d.).

Inga övriga riksintressen eller skyddade områden berörs av verksamheten.



Figur 5: Riksintressen och skyddade områden i närheten av planerat verksamhetsområde.

## 4.2 Natur- och kulturvärden

### 4.2.1 Naturvärden

Enligt den miljökonsekvensbeskrivning (Afry, 2022) som togs fram för detaljplan över Näsudden är området förorenat av historiskt nedfall från Rönnskärsverket. Detta har bidragit till den sparsamma förekomsten av undervegetation och mark- och träd lavar. Tidigare har det funnits mindre vattensamlingar med omgivande våtmarker samt en större tjärn, djävultjärnen, vilka idag är igenfyllda. Utfyllnad har bland annat gjorts med siporex (lättbetong), slaggprodukter från Rönnskärsverket samt rötslam.

I samband med detaljplaneprocessen för Näsuddens industriområde gjordes en naturvärdesinventering för land- och vattenmiljöer (Tyréns, 2022), en häckfågelinventering (Ecogain, 2021), en generell artskyddsutredning (Ecogain, 2022) samt en specifik artskyddsutredning för groddjur (Tyréns, 2022). Inventeringsområdet avgränsades till det ursprungliga planområdet.

#### 4.2.1.1 Fåglar och fladdermöss

Vid häckfågelinventeringen 2021 konstaterades att relativt få fåglar finns inom detaljplaneområdet. Bastuavan, Rudtjärnen och östra stranden vilka är belägna utanför verksamhetsområdet, har vid inventeringen identifierats som områden med mer skyddsvärd fauna.

Enligt artskyddsutredningen som gjordes av Ecogain inom ramen för detaljplanen har inga fynd av fladdermöss rapporterats och vid naturvärdesinventeringen noterades inga typiska strukturer där fladdermöss brukar ha sina boplatser eller passande miljöer för yngelkolonier. Bastuavan, Rudtjärnen samt östra stranden är utpekade som områden som skulle kunna vara födosöksområde för fladdermöss (Ecogain, 2022).

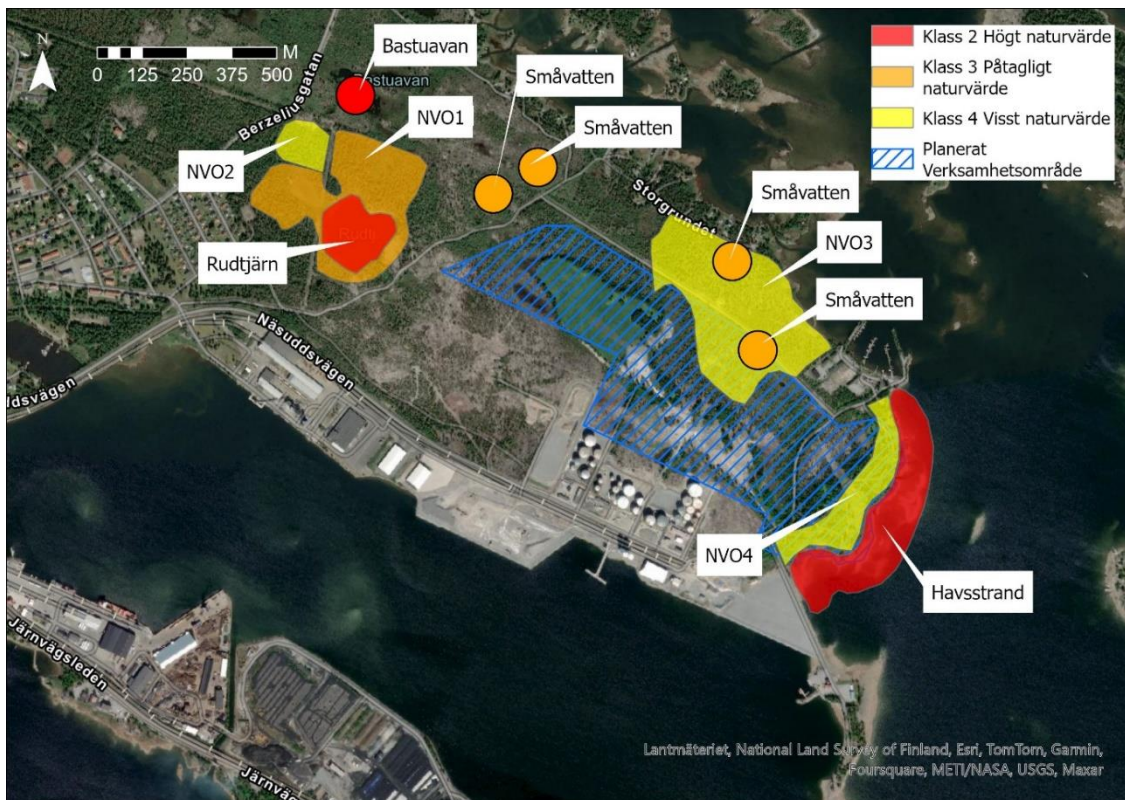
#### 4.2.1.2 Naturvärden land- och vattenmiljöer

Naturen i det planerade verksamhetsområdet består generellt av gles tallskog, sten- och blockområden i området samt klipphällar i östra delen av verksamhetsområdet.

Vid naturvärdesinventeringen som genomfördes i samband med detaljplaneprocessen identifierades land- och vattenmiljöer inom planområdet som naturvärdesobjekt, se Figur 6. Naturvärdesobjekt klassas enligt en fyrgadig skala där klass 1 är av högsta naturvärde, klass 2 är högt naturvärde, klass 3 är påtagligt naturvärde och klass 4 är visst naturvärde. Av de identifierade objekten finns ett naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde samt delar av två områden med visst naturvärde inom planerat verksamhetsområde. Dessa är naturvärdesobjekt 3 (NVO3), naturvärdesobjekt 4 (NVO4) samt ett område markerat som småvatten, se Figur 6.

Naturvärdesobjekt 3 beskrivs som lågvuxen barrblandskog på stenig mark som innehåller skogliga strukturer samt variation och naturlig uppkomst. Mänsklig historisk påverkan gör dock att det saknas mycket markvegetation och träd lavar. Det andra naturvärdesobjektet inom norra delen av planerat verksamhetsområde är ett småvatten i form av en mindre vattensamling. En e-DNA- analys visar på förekomst av vanlig padda, mindre vattensalamander, åkergroda och vanlig groda.

Naturvärdesobjekt 4 beskrivs som en lövblandskog och klibalstrandskog med visst naturvärde. Det är ännu inte beslutat vilken plats verksamhetens uttag och utsläpp av vatten kommer att anläggas på. Om det sker i Skelleftebukten (öster om projektområdet) berörs naturvärdesobjekt 4 även av vattenuttaget. Även ett område utpekad som havsstrand med högt naturvärde kan beröras. Lokalisering av uttag- och utsläpp av vatten samt eventuella skyddsåtgärder kommer att beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.



Figur 6. Kända naturvärden inom och i närheten av planerat verksamhetsområde

#### 4.2.2 Kulturvärden

Det finns inga kända fornlämningar eller andra kulturhistoriska lämningar inom verksamhetsområdet eller inom kustvattnet som kan bli aktuellt för uttag- och utsläpp av vatten. Närmaste kända kultur- och fornhistoriska lämningar är belägna på öarna Bredskär och Norrskär, nordöst om Näsudden. Öarnas lokalisering visas i Figur 3.

### 4.3 Rennäring

Verksamheten ligger inom Mausjaures vinter- och förvinterbetesland. Samebyns betesland omfattar även Näsudden. (Sametinget, 2024). Delar av beteslandet är klassat som riksintresse för rennäringen men inget av dessa riksintresseområden finns i närheten av det planerade verksamhetsområdet. Närmast belägna område av riksintresse är beläget mer än 10 km från verksamhetsområdet.

## 4.4 Yt- och grundvatten

I VISS (Vatteninformationssystem Sverige) finns klassningar över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. I VISS delas vatten in som vattenförekomst, preliminär vattenförekomst och övrigt vatten. För vattenförekomsterna finns miljö kvalitetsnormer (MKN), som innebär mål för vilken status som vattnet ska ha och statusklassning avseende ekologisk och kemisk status (tillståndet i vattnet så som det är nu). Miljö kvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som syftar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla gällande EU-krav. Statusen bedöms utifrån fem klasser; Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande samt Dålig/Uppnår ej god.

Söder om planerat verksamhetsområde ligger Kallholmsfjärden/Skelleftehamnsfjärden (WA17311472) vilken är en vattenförekomst med beslutade miljö kvalitetsnormer, se Figur 7. I dagsläget är statusklassningen dålig ekologisk status och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus.

I de sydöstra delarna av det planerade verksamhetsområdet finns en bäck som mynnar i Skelleftebukten (WA57296754), se Figur 7. Skelleftebukten är belägen öster om projektområdet och är en vattenförekomst med miljö kvalitetsnormer. I dagsläget är statusklassningen måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status.

Väster om verksamhetsområdet finns Rudtjärnen vilken är klassad som övrigt vatten och har därmed inga beslutade miljö kvalitetsnormer, se Figur 7.

Inga klassificerade grundvattenförekomster är belägna i närheten av det planerade verksamhetsområdet.



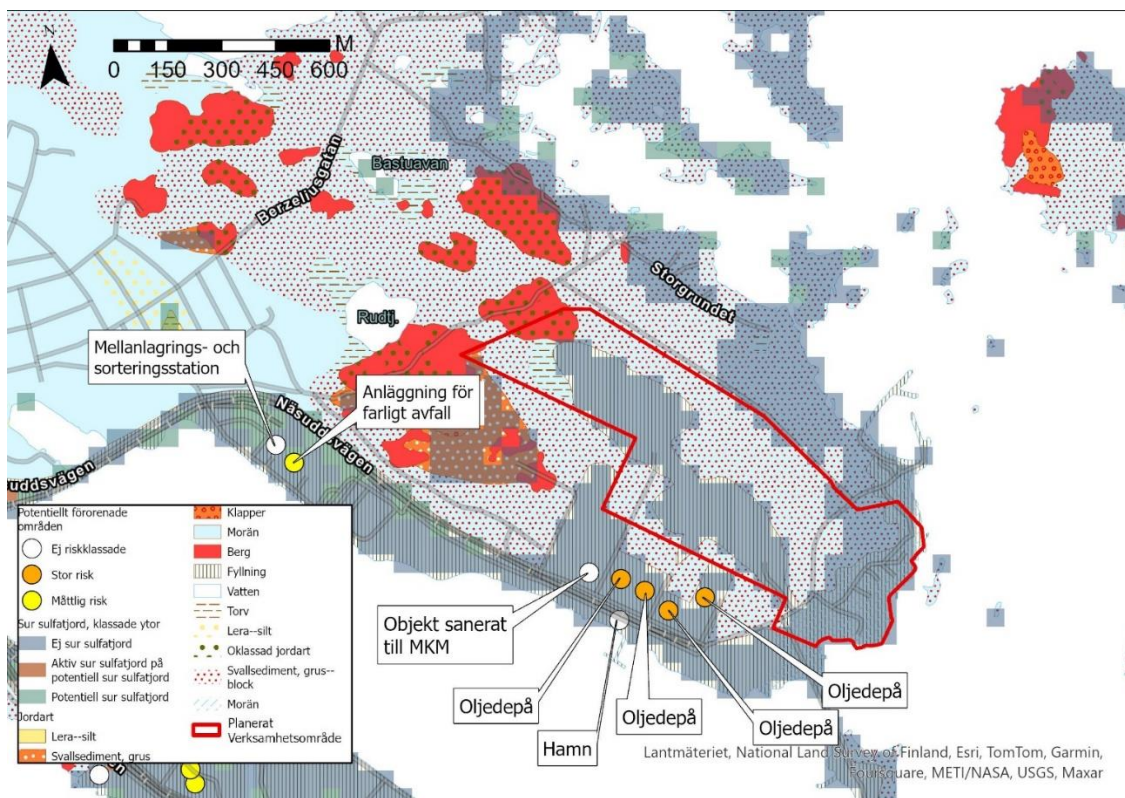
Figur 7. Vattenförekomster och övrigt vatten i närheten av planerat verksamhetsområde.



## 4.5 Markförhållanden

Marken i det planerade verksamhetsområdet består i huvudsak av morän i grundlagret, med ett tunt ytlager av svallsediment och grus eller block. På flera ställen förekommer även berg i dagen. I områden med våtmarker förekommer även torv i ytlagret. I områdets sydvästra del, vid Rudtjärnsudden, förekommer även ett område med klappersten (SGU, 2024). Längs med Näsuddsvägen, söder om planerat verksamhetsområde, finns områden med potentiellt sur sulfatjord (SGU, 2024). I övrigt består största delen av området av naturmark.

Inom ramen för detaljplanearbetet (Skellefteå kommun, 2023) genomfördes miljöteknisk markundersökning som visade på att marken inom det planerade verksamhetsområdet är förorenat av historisk atmosfärisk deposition (nedfall) i form av svavel och tungmetaller samt föroreningar från deponier och utfyllnadsmassor. Delar av området har fyllts ut med siporex (lättbetong). Även slaggprodukter från Rönnskärsverket har påträffats och delar av utfyllnadsområdet har täckts med rötslam. Skellefteå kommun avser att sanera området till en nivå som är lämplig för industrietablering. Länsstyrelserna har genomfört en kartläggning av misstänkta och konstaterat förorenade områden. Dessa områden har sammanställts och går att ta del av i EBH-kartan. Söder om planerat verksamhetsområde finns ett flertal av dessa områden. Dessa är fyra oljedepåer som har riskklass 2, stor risk. Det är även en oljedepå som har sanerats för att uppnå kraven för mindre känslig markanvändning (vit markering, se Figur 8 nedan). Hamnen söder om verksamhetsområdet har identifierats som potentiellt förorenad men har inte riskklassats. Sydväst om verksamheten finns ytterligare två områden identifierade som potentiellt förorenade. En av dem är en mellanlagrings- och sorteringsstation som ej har riskklassats och den andra är en anläggning för farligt avfall som har riskklass 3, måttlig risk (Länsstyrelserna, 2024).



Figur 8. Markförhållanden inom och i närheten av planerat verksamhetsområde.

## 4.6 Människors hälsa och boendemiljö

De närmast belägna permanentbostäderna ligger väster om planerat verksamhetsområde, cirka 400 meter bort. Planerat verksamhetsområde avgränsas från bostäderna av en väg, en kraftledning samt ett skogsområde. Norr om verksamhetsområdet, cirka 150 meter från verksamhetsområdet, finns ett stugområde längs med kusten. Stugområdet avgränsas från verksamhetsområdet av ett skogsområde samt en befintlig väg. Ytterligare ett antal stugor är belägna på öarna öster- samt norr om verksamhetsområdet.

Miljö kvalitetsnormer (MKN) finns framtagna för omgivningsbuller samt för utomhusluft. Miljö kvalitetsnormerna för buller är en målsättningsnorm som syftar till att omgivningsbuller inte ska medföra skadliga effekter på människors hälsa. Miljö kvalitetsnormerna för luft gäller för utomhusluft i hela Sverige och är i det flesta fall gränsvärdesnormer som ska följas, samt ett antal målsättningsnormer som ska eftersträvas. Naturvårdsverket har tagit fram riktlinjer för omgivningsbuller från industri. Buller i området uppstår i dagsläget från befintliga närliggande verksamheter samt från transporter till och från dessa. Befintliga verksamheter och transporter innefattar även utsläpp till luft. Utsläpp från transporter består främst av koldioxid, kväveoxider, svaveloxider och partiklar.

Risker kopplat till människors hälsa och boendemiljö beskrivs i kap 7.

## 4.7 Friluftsliv och Landskapsbild

Näsudden används för rekreation av boende i och kring Skelleftehamn. Fritidshus finns på den norra delen av Näsudden samt ute på de omkringliggande öarna. Landskapet i området där verksamheten planeras inom består av ett flackt, glesbevuxet skogslandskap med inslag av mindre våtmarker. I området finns även inslag av gamla tallar. Söder om det planerade verksamhetsområdet samt på andra sida om Kallholmsfjärden finns befintliga industrier.

Nordöst om verksamhetsområdet finns en småbåtshamn och längs med kusten finns även ett antal utpekade fiskeplatser, se Figur 9 (Outdoormap AB, 2024).

På västra sidan om Rudtjärnen passerar en skoterled i nord-sydlig riktning. Vid Rudtjärnen finns även en grillplats på norra sidan (Skoterleder.org, 2024). På östra sidan om Rudtjärn har SSRK<sup>6</sup> Skellefteå en klubbstuga där de håller kurser och sammankomster (SSRK Skellefteå, 2024).



Figur 9. Friluftslivsintressen i närheten av det planerade verksamhetsområdet.

<sup>6</sup> Svenska spaniel och retrieverklubben (SSRK)

## 5 Verksamhetsbeskrivning

Hållbart flygbränsle (eSAF) framställs ur råvarorna elektricitet, vatten och koldioxid. Genom processen omvandlas förnybar elektricitet till ett hållbart flygbränsle med en kvalitet som kan användas som bränsle i den typ av flygplan som används i dagens flyg flotta. I detta kapitel ges en översiktlig beskrivning av verksamheten och anläggningen. Nedan i Figur 10 visas en möjlig utformning av verksamheten inom planerad fastighet. Utformningen kommer att utredas vidare och presenteras i kommande ansökan. Eftersom det rör sig om en nyetablering förutses inga rivningsarbeten.

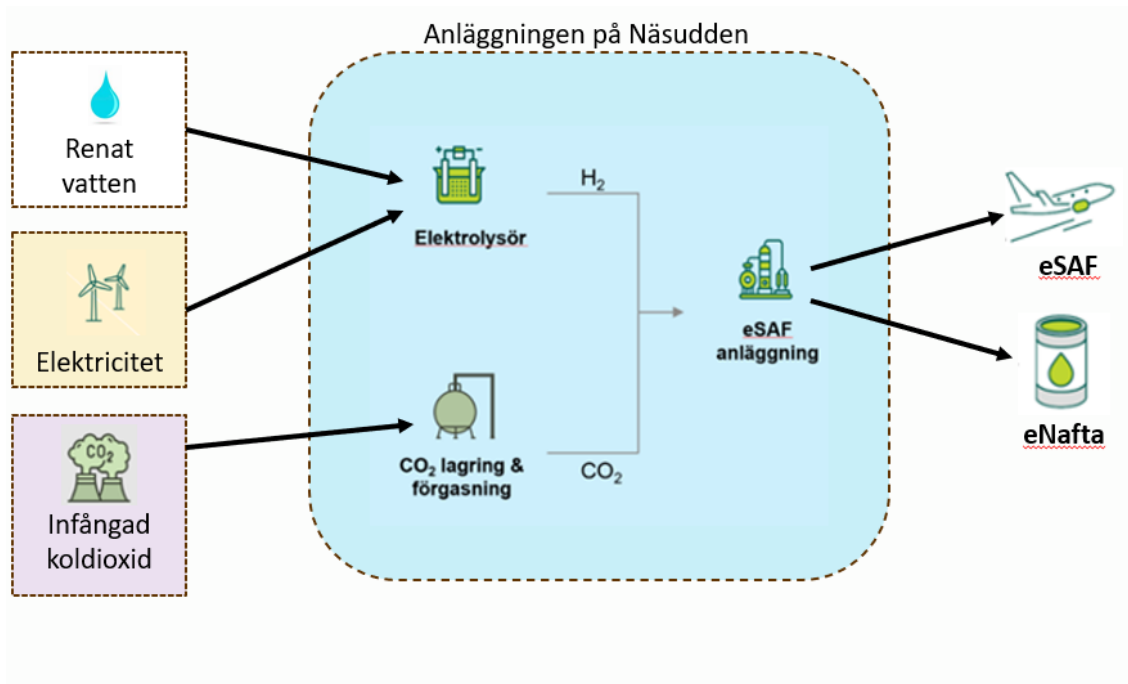


Figur 10. Planerat verksamhetsområde och de olika verksamhetsdelarna som planeras på området.

Processen består i huvudsak av tre delar och illustreras i Figur 11 nedan:

1. Vätgas som framställs ur rent vatten med hjälp av elektricitet (elektrolys). Processen innebär att vattenmolekylerna delas upp i sina beståndsdelar, vilka är syre och väte.
2. Vätgasen används sedan för att omvandla koldioxiden till kolmonoxid. Kolmonoxid och vätgas omvandlas sedan till långa kolvätemolekyler. De längre molekylerna består enbart av kolatomer och väteatomer. Reaktionen sker i flera steg med hjälp av katalysatorer. Produkten som blir till efter reaktionen är ett vax. Vaxet är i fast form vid rumstemperatur. I detta processteg bildas även vatten.

3. Vaxet processas sedan vidare vid hög temperatur för att skapa kolväten med lämplig storlek och kvalitet för att användas som flygbränsle. I denna process uppstår även biprodukter i form av kolväten som inte är lämpliga att använda i eSAF. Dessa separeras ut. En av biprodukterna är eNafta, som antingen kan återföras till processen som råvara för produktionen av eSAF eller säljas som råvara till kemisk industri av plastpolymerer. Övriga biprodukter i form av lättare kolväten kommer att användas som bränsle för att värma delar av den egna processen.



Figur 11. Översiktlig principskiss över verksamheten. Det blå området beskriver processerna för verksamheten som planeras på Näsudden.

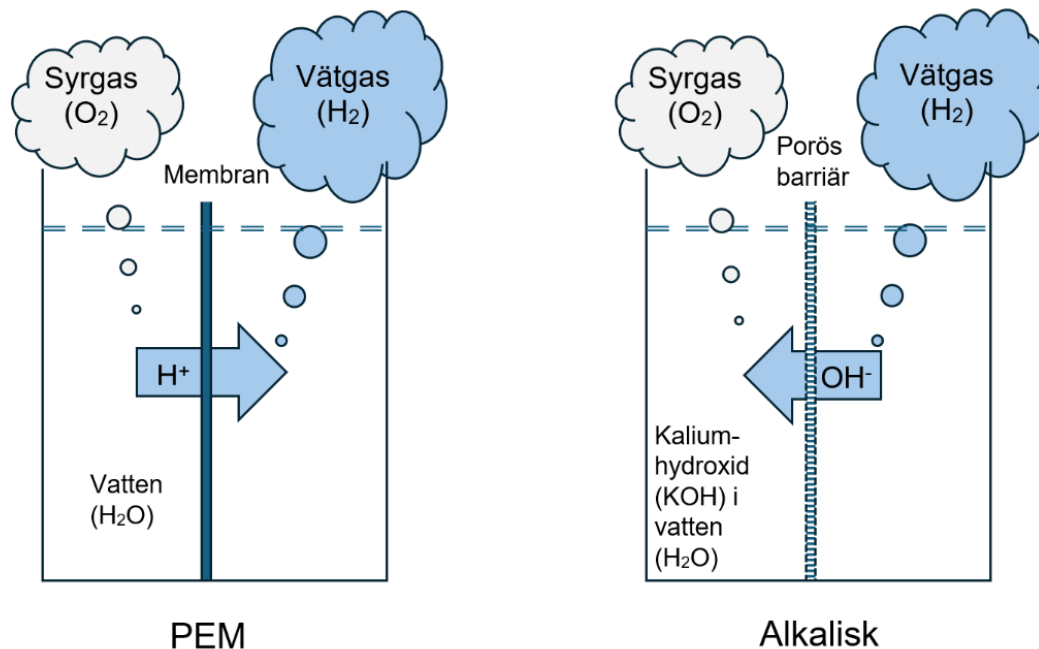
En något mer detaljerad beskrivning av verksamhetens processer återfinns i de följande avsnitten.

## 5.1 Produktion av vätgas

Vätgas framställs ur vatten i elektrolysörer, genom att de starka bindningarna mellan väte och syre i vattenmolekylen separeras med hjälp av energi från elektricitet.

Elektrolysörer har använts för att framställa vätgas och syrgas ur vatten i över hundra år. Det finns flera olika elektrolys-tekniker för industriell användning. Teknikerna har olika för- och nackdelar vad gäller investeringskostnader, driftkostnader, energieffektivitet samt reglerbarhet. Utvecklingen är för närvarande snabb både vad gäller introducering av nyare tekniker och effektivisering av etablerade tekniker. Vilken teknik som är mest lämplig för produktion av eSAF kan därför komma att ändras med tiden. För närvarande bedöms de etablerade teknikerna protonutbytesmembran (PEM) och alkalisk (ALK) vara lämpliga med hänsyn till teknik, miljö och ekonomi. Ytterligare tekniker kan bli aktuella för anläggningen.

I processen bildas vätgas och syrgas på varsin sida av ett membran eller en barriär som joner passerar. Principerna för två typer av processer illustreras i Figur 12.



Figur 12. Principskiss över de två olika metoderna PEM och ALK.

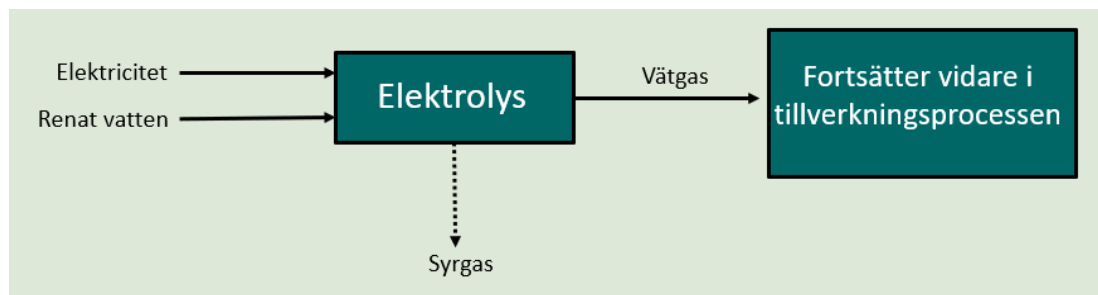
För att tillverka 160 000 ton kolväten (eSAF och eNafta) krävs i storleksordningen 70 000 ton vätgas.

För att framställa 70 000 ton vätgas förbrukas i storleksordningen 700 000 ton renat vatten. Processen kräver omkring 500 MW eleffekt för framställningen av vätgas. Hela produktionsanläggningen har ett totalt effektbehov i storleksordningen 600 MW. Det faktiska effektbehovet beror på flera faktorer så som typ av teknik samt driftförhållanden vilket kommer att utredas vidare under utformningen av anläggningen, se Figur 13 nedan.

Vid framställningen av vätgas uppstår också syrgas. Syrgasen planeras att ventileras ut till omgivande luft. Luft innehåller drygt 20 % syrgas. Om det finns ett behov av syrgas till verksamheter på Näsudden kommer förutsättningar för leverans till dessa att undersökas. Den miljömässiga påverkan och de ekonomiska kostnaderna för att bygga upp och driva nödvändig infrastruktur för leverans av syrgas är dock ofta stor vid jämförelse med den teknik för avskiljning av syrgas ur luft som idag används inom dessa industrier.

Vid framställningen av vätgas uppstår också en relativt stor mängd värme som behöver kylas bort. Värmen kommer att nyttjas i så stor utsträckning som möjligt inom verksamheten vilket beskrivs i avsnitt 5.6.

För att säkerställa stabil och säker justering av produktion vid eventuella driftstörningar i delar av vätgasproduktionen kan ett buffertlager för vätgas krävas. Preliminärt bedöms en lagringskapacitet upp till 3 ton vätgas behövas för att tillgodose behovet. Under den fortsatta utformningen av anläggningen kommer behovet att utredas vidare. Vätgasen kommer att lagras vid högt tryck.



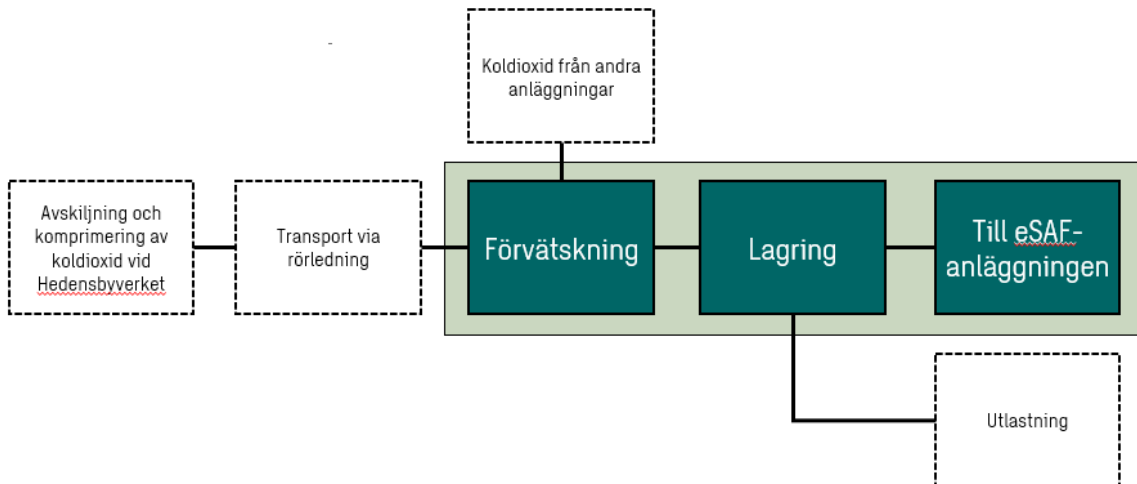
Figur 13. En översiktlig bild över vätgasproduktionen.

## 5.2 Förvätskning av koldioxid

Anläggningen för förvätskning och lagring av koldioxid kommer att ta emot den koldioxid som planeras att avskiljas och komprimeras vid Hedensbyverket i Skellefteå kommun men kommer även möjliggöra för mottagning och förvätskning från andra anläggningar. Den koldioxid som planeras att avskiljas vid Hedensbyverket kommer att transporteras i gasfas via rörledning till anläggningen. Koldioxid från andra anläggningar avses att levereras till Skelleftehamn via fartyg-, väg-, eller järnvägstransporter. Mottagen koldioxid förvätskas genom kompression och kylning. När koldioxiden når förvätskningsanläggningen kommer den att tillsammans med BOG (Boil off gas, se avsnitt 5.2.1 nedan) komprimeras i tre steg med efterföljande kylning för att möjliggöra för koldioxiden att lagras och för att senare användas eller transporteras i flytande form. Totalt under ett år kommer upp till 600 000 ton koldioxid att kunna förvätskas inom anläggningen.

Förvätskad koldioxid lagras i tankar för att användas i den fortsatta tillverkningsprocessen för framställande av syntesgas (se avsnitt 5.3.1 nedan). Möjlighet finns även för att förvätskad koldioxid ska kunna lastas ut för transport med fartyg, tankbil eller via järnväg för användning i annan produktion, se Figur 14 för flödesschema.

Eftersom SkyKraft avser att även ha möjlighet att ta emot koldioxid från andra källor än Hedensbyverket kommer anläggningen att vara anpassad för att kunna lossa koldioxid från ankommande transporter.



Figur 14. Flödesschema, från avskiljning av koldioxid vid Hedensbyverket eller vid andra anläggningar, lagring, användning och/eller utlastning. De delar av processen som är aktuella för detta samråd har markerats med grön bakgrund.

### 5.2.1 Boil off gas

Boil-off-gas (BOG) bildas när förvätskad koldioxid i tankar och rörledningssystem förångas till följd av temperaturskillnader inom olika delar i processen. När BOG bildas ökar trycket inom det slutna systemet. För att undvika att koldioxid släpps ut och undvika skador på utrustning och rörledningar minskas trycket genom att BOG återförs till förvätskningsanläggningen och komprimeras för fortsatt lagring. BOG kommer att beskrivas mer detaljerat i den kommande ansökan.

## 5.3 Produktion av kolväten (bland annat hållbart flygbränsle)

Hållbart flygbränsle består av kolväten av rätt storlek och typ. Framställning av dessa kolväten sker i några principiella steg:

- 1) Framställning av syntesgas (kolmonoxid och vätgas).
- 2) Uppbyggnad av långa kolvätekedjor ur syntesgasen.
- 3) Delning av de långa kolvätekedjorna.
- 4) Separering av kolväten för att uppnå den kvalitet som ställs på flygbränsle från övriga kolväten (biprodukter). En huvudsaklig biprodukt är eNafta.



### 5.3.1 Framställning av syntesgas

I ett första steg omvandlas koldioxid ( $\text{CO}_2$ ) till kolmonoxid (CO) genom reaktion med vätgas ( $\text{H}_2$ ) genom en katalytisk reaktion vid hög temperatur. I reaktionen bildas även vatten ( $\text{H}_2\text{O}$ ) och värme. Vattnet kondenseras ut och återanvänds i produktion av vätgas. Värmen planeras att nyttjas inom anläggningen. Kolmonoxiden blandas med vätgas. Gasblandningen kallas syntesgasen (även kallad syngas), Se Figur 15 nedan.

### 5.3.2 Framställning av kolväten

Kolväten bildas genom att syntesgasen (kolmonoxid och vätgas) reageras i en reaktor.

Processen sker vid sådana förhållanden att långa kolväten bildas i form av ett vax, som är i fastform vid rumstemperatur.

Under processen bildas också värme och vatten som i så stor utsträckning som möjligt kommer användas inom anläggningen.

### 5.3.3 Delning av kolvätekedjor

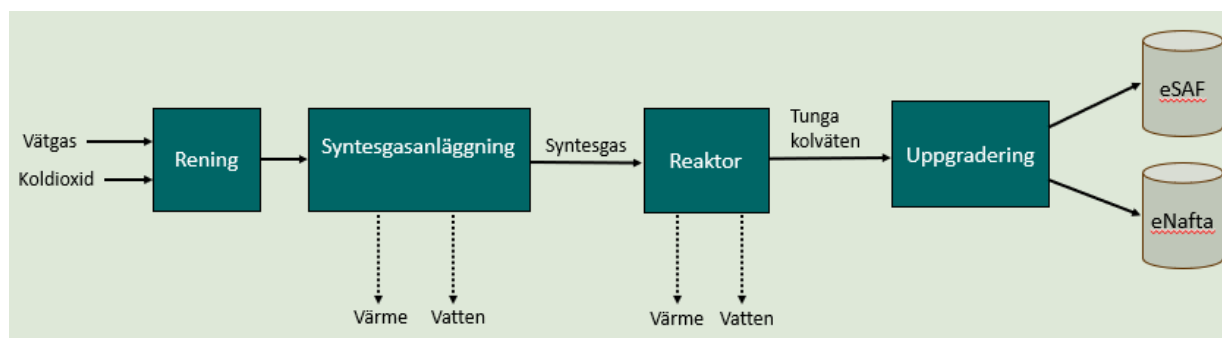
Vaxet processas vidare på ett sådant sätt att de långa kolvätekedjorna delas upp i lämpliga längder för flygbränslen. Uppdelningen sker vid hög temperatur.

I processen uppstår även kolväten av andra längder än de som är önskvärda i flygbränslen.

### 5.3.4 Separering

De kolväten som har framställts i föregående steg separeras så att en fraktion med rätt kvalitet för att användas som flygbränsle (eSAF) kan ledas till produkttankarna.

Huvuddelen av de kolväten som avskiljs kommer att vara lämpliga för att framställa produkten nafta (eNafta). Återstående fraktioner kommer att användas som bränsle i olika delar av anläggningen.



Figur 15. En översiktlig bild över produktionen av kolväten och slutprodukten.

### 5.3.5 Återföring till processen

Vid uppstart eller vid driftstörning kan kvalitén på produkten vara för låg. I sådana fall kommer den återföras till produktionsprocessen efter några förberedande behandlingssteg. Även eNafta kan komma att återföras till processen som råvara för produktion av ytterligare eSAF. För närvarande utreds hur återföringsprocessen lämpligast utformas.

## 5.4 Lagring av produkt och kemikalier

Förvätskad koldioxid planeras att lagras i cylindriska isolerade trycksatta lagringstankar med en ungefärlig volym på 1 000 m<sup>3</sup>. Lagringen kommer att ske vid ett tryck om 7,5 bar och en temperatur om ca -50 °C. Lagringstankarna kommer att utrustas med tryck- och nivåindikatorer (PSV). De är utöver anslutning för förkylning anslutna till ett samlingsrör för BOG och tre samlingsrör för flytande koldioxid varav ett är till för påfyllning, ett till tillverkningsprocessen av syntesgas och ett för export via separata ledningar. Lagringskapaciteten kommer att utökas i etapper. Inledningsvis kommer troligen 10 lagertankar att uppföras. När anläggningen är helt utbyggd kommer det, beroende på storlek på tankar, troligen att finnas i storleksordningen 30 lagertankar med en sammantagen momentan lagringskapacitet på ca 30 000 ton koldioxid.

För koldioxiden som avses transporteras ut med fartyg, järnväg eller tankbil pumpas den från lagringstankarna via kryogena lastarmar till anslutande transportmedel. Lastarmarna är konstruerade för att klara de låga temperaturer som krävs för att hålla koldioxiden flytande och kallas därför kryogena. Kopplingen mellan lastarm och transportmedel utrustas med nödkopplingsdon vilket ger en automatisk, säker och spillfri fränkoppling av lastarmen. Vid utlastning till fartyg kommer befintlig kaj vid Port of Skellefteås hamnanläggning att användas.

Både eSAF och eNafta kommer att förvaras på verksamhetsområdet i väntan på kvalitetskontroll och leverans. Alternativt kommer produkterna förvaras hos extern verksamhetsutövare. Lagringskapaciteten för eSAF bedöms bli maximalt cirka 30 000 m<sup>3</sup> och för eNafta bedöms lagringskapaciteten bli maximalt cirka 15 000 m<sup>3</sup>. Troligen kommer lagringskapacitet att fördelas på tre cisterner för respektive produkt. Under normala driftförhållanden kommer som mest två cisterner att innehålla eSAF och två cisterner innehålla eNafta. Den ytterligare lagringskapaciteten som finns kommer att nyttjas vid eventuella driftstörningar i processen som medfört att kvalitetskraven inte uppfylls eller då det blivit störningar i fartygstrafiken för utleverans av produkten.

Utöver förvaringen av produkter och koldioxid kommer det finnas tankar med kemikalier, mellanprodukter och avfall som krävs för reparationer och underhåll av verksamheten. Dessa tankar planeras ha en mindre lagringskapacitet än cisternerna innehållande koldioxid, eSAF och eNafta. Exempel på mängder och typer av mellanprodukter och kemikalier som kommer att lagras på verksamhetsområdet är:

- Cirka tre ton trycksatt vätgas för att kunna hantera några timmars variation i produktionen.
- Gasol på cirka 50 ton för användning som reservbränsle.
- En reservtank för att recirkulera tillbaka eSAF som inte uppfyller kvalitetskrav och eNafta till processen. Tanken bedöms kunna ha en volym om cirka 600 m<sup>3</sup>.

## 5.5 Nödsystem

För verksamheten kommer det att finnas flera system för att undvika att allvarliga händelser ska kunna uppstå.

### 5.5.1 Fackla

En fackla kommer att etableras för att vid behov på ett säkert sätt kunna ventileras ut gaser ur tillverkningsprocesserna. Facklan är ett rent nödsystem som inte kommer att användas mer än vid ett fåtal tillfällen, till exempel vid uppstart. Facklan kommer ha en ungefärlig höjd på ca 30 till 40 meter vilket bedöms vara lämplig för säker förbränning av syntesgasen innehållande vätgas och kolmonoxid.

För att säkerställa att gaserna som avleds antänds i facklan kommer en liten pilotlåga att ständigt brinna i facklan. Vid förbränning av kolmonoxid och vätgas kommer lågan ha en blå färg, vilket innebär att det inte medför något starkt ljussken. För närvarande bedöms gasol vara ett lämpligt bränsle för pilotlågan.

### 5.5.2 Släckvatten - brandbekämpning

Inom anläggningen kommer ett system för försörjning av vatten för brandbekämpning och kylning vid brand att finnas. Vid behov kommer fasta system för sprinklers eller kylning att vara installerade. Tankar för lagring av släckvatten kommer att etableras inom verksamhetsområdet.

Utformning av brandbekämpningssystem kommer att utredas under projekteringen. Den slutliga utformningen kommer att ske under detaljprojekteringen.

## 5.6 Kylning

För att kyla anläggningen krävs kylning på flera sätt. Största delen av den värme som alstras i processerna kommer att nyttjas internt och i andra hand, om möjligt, för extern användning som exempelvis leverans till fjärrvärmenätet. Därutöver krävs ytterligare kylning, se avsnitt 5.11.

För kylning i kompressionssteget för förvätskningsanläggningen planeras kylmedia av miljövänlig typ, exempelvis ammoniak, att användas. För att kunna kyla den komprimerade koldioxiden kommer kyltorn att uppföras. Inom eSAF-anläggningen kommer slutna system med vatten för kylning av utrustningar och processer att etableras. Kylning planeras att ske både mot luft och vatten. Kylning mot luft kommer att ske med hjälp av kyltorn med fläktar. Det kan ske genom torra kyltorn, semivåta eller våta kyltorn. I de våta och semivåta avdunstar vatten i kyltornen för att ge större kyleffekt.

Under vissa perioder finns inte förutsättningar för att uppnå tillräcklig kylning av dessa alternativ, därför kommer även kylning mot havsvatten krävas. Flödet bedöms till i storleksordningen 20 000 m<sup>3</sup>/h under de varma sommardagar denna kylning krävs.

För att kunna ha en havskylning krävs flera anläggningsdelar utanför det utpekade verksamhetsområdet som redovisas i aktuellt samrådsunderlag. Anläggningsdelar som krävs är:

- Intagsledning med tillhörande anläggningar i vatten och på land med intagspunkt placerad på tillräckligt djup i närliggande kustvatten.
- Pumpstation för havsvatten
- Värmeväxlare för överföring av värme från de interna slutna kylvattenkretsarna och havsvattnet
- Utloppsledning till en lämplig plats i närliggande kustvatten.
- Ledningskrets för överföring av värme mellan processutrustning och värmeväxlare i kylkretsen.

Placering av anläggningar, ledningar och utrustning utreds för närvarande och kommer att redovisas närmare i samband med ansökan. Anläggningsskedet av ledningar kan utgöra vattenverksamhet.

## 5.7 Vattenförbrukning

För produktionen av vätgas och andra delar av processen krävs rent vatten. Vattnet kommer att tas in från kusten, troligen via intagsledningen för kylvatten. Det intagna kustvattnet kommer att renas i flera steg för att uppnå den höga renhet som krävs för elektrolysprocessen. Utformningen av vattenreningen är ännu inte beslutad. Närmare utredning krävs av vattenkvalitet i intagspunkten. Exempel på tekniker som kan komma att användas är sandfilter eller spaltfilter och slutrening genom omvänd osmos. Vid reningen koncentreras salter och andra ämnen som finns i kustvattnet upp i ett flöde som återförs till kustvattnet. För vätgasproduktionen krävs enligt preliminära beräkningar i storleksordningen 150 m<sup>3</sup> råvatten per timme.

I eSAF-processen kommer det uppstå en relativt stor mängd rent vatten som bedöms kunna återanvändas i tillverkningsprocessen av vätgas. Uppskattningsvis 400 000 kubikmeter per år.

## 5.8 Avloppsvatten

Inom den nya anläggningen kommer följande avloppsvattenflöden att uppkomma:

- Processavloppsvatten
- Spolvatten
- Sanitärt spillvatten från personalutrymmen
- Dagvatten

Vid brand eller risk för brand kan även följande vatten uppstå:

- Sprinklervatten (inomhus)
- Släckvatten utomhus (framför allt för kylning och brandbekämpning av byggnader)

Processavloppsvatten planeras att ledas till en processavloppsrening vilken kommer att beskrivas närmare i den kommande ansökan. Även behandlingsbart vatten från invallningar och golvkanaler planeras att ledas, efter kontroll, till processavloppsreningen.

Spolvattnet från rengöring av anläggning och utrustning kommer att samlas upp och renas, alternativt omhändertas som avfall.

Sanitärt spillvatten från personalutrymmen, såsom toalett, dusch och pentry, kommer att ledas till det kommunala spillvattennätet.

Dagvatten kommer framför allt uppstå från tak men även från hårdgjorda markytor inom verksamhetsområdet. En utredning pågår av utformning av dagvattenhanteringen. Några principer som används som utgångspunkt för utformningen av dagvattenhanteringen är:

- Dagvatten kommer inte att infiltreras inom Näsudden på grund av föroreningshalterna i marken.
- Dagvatten kommer att avledas via ledning till närliggande kustvatten. Om möjligt via utloppsledningen för kylvatten och processavloppsvatten.
- Dagvatten från ytor där det finns risk för förorening (exempelvis invallningar eller ytor där kemiska produkter hanteras) ska kunna samlas upp för kontroll och vid behov behandlas eller omhändertas.
- Utlopp ska vara försedd med avstängningsventil för att förhindra spridning av föroreningar och släckvatten.
- Dagvatten från tak och andra ytor där risken för förorening är låg förses med nödvändig fördröjning i de fall avledning sker till allmän eller kommunal dagvattenhantering inom Näsudden.

## 5.9 Råvaror, mellanprodukter och kemiska produkter

Råvaror inom verksamhetens tillverkningsprocesser består i huvudsak av vatten och elektricitet till vätgasproduktionen samt koldioxid som används tillsammans med vätgas till syntesgasproduktionen. Exempel på andra råvaror och kemiska produkter som kan komma att hanteras inom verksamheten är:

- Gasol (Lpg)
- Ammoniak
- Glykol (frostskydd i kylkretsar)
- Svavelsyra
- Natriumhydroxid och Kaliumhydroxid
- Korrosionshämmare
- Syreavskiljare
- Fosfat
- Emulgeringsmedel
- Biocider
- Urea
- Fosforsyranatriumhypoklorit
- Tert-butanamin (TBA)
- Tert-butanpolysulfid (TBPS)

Några av kemikalierna omfattas av Seveso-lagstiftningen och behandlas i avsnitt 7. En utförligare redogörelse för verksamhetens kemikalier kommer ingå i kommande ansökan.

## 5.10 Avfall

Processen i sig ger inte upphov till något avfall. En viss mängd slam kommer att uppstå i vattenreningsanläggningen samt vid underhåll och reparation av utrustning och vid utbyte av delar. Hantering av det avfall som uppstår beskrivs närmare i den kommande miljökonsekvensbeskrivning.

## 5.11 Energianvändning

Planerad verksamhet innebär en betydande energianvändning, i huvudsak elenergi. Den mest elenergikrävande delen av verksamheten är produktionen av vätgas som beräknas ha ett effektbehov i storleksordningen 500 MW. I övrigt åtgår el för drift av bland annat fläktar, pumpar och kompressorer. En ny kraftledning med tillhörande ställverk och utrustning planeras för att försörja Näsudden med elkraft. För projektet har en kapacitet på 600 MW reserverats. Elektriciteten som kommer användas inom verksamheten planeras att komma från förnybar källa.

I processen kommer även gasformiga bränslen och internt framställda biprodukter att användas för att uppnå tillräckligt hög temperatur i olika processteg. Förbrukningen beror på utformning och driftförhållanden. En redovisning av beräknad förbrukning kommer att redovisas i tillståndsansökan.

### 5.11.1 Restvärme

I flera delar av tillverkningsprocesserna kommer värme att genereras och det kommer finnas ett kylbehov. En stor del av värmen kommer att kunna användas i andra delar av processerna samt för produktion av ånga och el i ångturbin. För närvarande genomförs en kostnads-nyttoanalys för möjligheterna att leverera värmeöverskott till extern användning i enlighet med lagen (2014:268) om vissa kostnads-nyttoanalyser på energiområdet. En närmare beskrivning av arbetet med optimering av energianvändningen kommer att ingå i tillståndsansökan.

Värme som inte kan användas internt kommer att i första hand tillgängliggöras för extern användning, bland annat genom leverans till fjärrvärmenätet. Det finns dock begränsningar för vid vilka temperaturer och vilka tidpunkter värmen kan användas. Den värme som inte kan nyttjas kommer därför behövas kylas mot omgivningen.

## 5.12 Transporter

Verksamhetens råvaror såsom elektricitet och vatten kommer till verksamhetsområdet genom ledningar. Även koldioxiden planeras att komma via ledning men det kan också bli aktuellt att koldioxiden lossas och/eller lastas via fartyg, järnväg samt väg. Under en begränsad tid kan vägtransporter för koldioxid bli aktuell om rörledning, tåg eller fartyg inte är möjliga.

Om koldioxiden skulle transporteras till verksamheten via fartyg skulle det bli cirka 60 fartyg per år, vilket blir knappt ett fartyg i veckan. I undantagsfall kan en del av koldioxidleveranserna ske med lastbil.

Kemikalier som köps in för drift och underhåll transporteras troligen på väg eller järnväg till området.

Produkten planeras att lastas på fartyg för export, utifrån planerad produktion bedöms det innebära mellan ett och två fartyg per månad. En del av den färdiga produkten kan komma att transporteras med lastbil om det säljs till närliggande flygplatser.

## 6 Förutsedda miljö- och hälsoeffekter

I följande avsnitt redovisas en översiktlig bedömning av förutsedd miljö- och hälsopåverkan från planerad verksamhet.

I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen kommer en utförligare beskrivning av de olika intressena redovisas och verksamhetens miljökonsekvenser kommer utredas och beskrivas.

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer utföras enligt 6 kap. 35 § miljöbalken samt 19 § miljöbedömningsförordningen.

Bedömning av effekterna från planerad verksamhet anges som positiva (stora eller små), negativa (stora eller små), begränsade eller inga effekter. Med begränsade effekter menas att det blir vissa effekter, men de bedöms som acceptabla.

### 6.1 Riksintressen, skyddade områden och ljusemissioner

Verksamheten är inte belägen i närheten av några skyddade områden och förväntas därför inte ge upphov till några effekter avseende detta.

Ledningar planeras att förläggas i kustvatten. Även utsläpp av processavloppsvatten och kylvatten kommer ske till kustvatten. Utsläppet av kylvattnet förväntas orsaka en viss lokal temperaturhöjning i vattnet. Ledningarna kommer att förläggas så att inga effekter för riksintresset för kommunikationer för sjöfarten uppstår. Den lokala temperaturhöjningen bedöms inte heller ge upphov till några effekter för sjöfarten. Kopplat till riksintresset för sjöfart finns fyra inom det planerade verksamhetsområdet. Dessa kan påverkas av anläggningens uppförande. Dialog kommer att föras med berörd myndighet för att säkerställa att inga effekter på riksintresset uppstår.

Temperaturhöjningen bedöms vara så pass lokal att effekterna på riksintresset för yrkesfiske blir begränsat. Effekterna för vattenlevande organismer beskrivs under kap 6.2 nedan.

Gällande ljusemissioner kommer anläggningen att uppföras i enlighet med bestämmelser i detaljplan och tillhörande planbeskrivning. Det innebär exempelvis att färgsättning på byggnader ska utformas för att undvika ljusa fasader som kan medföra bländning. Detta kommer även att beaktas vid uppförande av tankar och andra konstruktioner som kan riskera att ge reflekterande ytor. Övrig belysning kan riktas och avgränsas.

Avseende ljusmiljö för fritidshusen på närliggande öar bedöms det bli en begränsad påverkan då dessa ligger mellan 650 och 770 meter från anläggningen och den utrustning som behöver vara belyst dygnet runt är lokaliserad inomhus.

### 6.2 Natur- och kulturvärden

#### 6.2.1 Naturvärden

Verksamheten förväntas innefatta påverkan på naturmiljön i form av förändrad markanvändning. Inom ramen för detaljplanearbetet kommer kommunen att genomföra anläggningsarbeten, såsom avverkning av träd, schakt, sanering av

mark samt hårdgörande av ytor, vilket kan medföra effekter på naturmiljön i form av habitatförlust.

Området omfattas idag inte av några skyddade naturområden eller riksintresse för naturmiljö. De naturvärdesobjekt som i dagsläget finns inom det planerade verksamhetsområdet kommer troligtvis att försvinna i och med kommunens markförberedande arbete. Inför arbetet med kommande miljökonsekvensbeskrivning kommer Bolaget att undersöka vilka naturvärden som finns kvar efter kommunens markförberedande arbete. Om det kvarstår naturvärden inom det planerade verksamhetsområdet kommer hänsynsåtgärder vidtas för att minska ytterligare habitatförlust.

Verksamheten kommer även att innefatta buller och ljusemissioner vilket kan ge effekter i form av att området undviks av fåglar, fladdermöss och övriga djur.

Utsläpp av kylvatten kan ge en viss lokal temperaturhöjning vilket skulle kunna ha negativ effekt för känslig flora och fauna i vattenmiljön. Placering av vattenuttag och utsläpp av kyl- och processvatten är inte fastställt i detta skede. Vid val av placering av vattenuttag och utsläpp av kyl- och processavloppsvatten kommer hänsyn tas till de naturvärdesobjekt som identifierats.

Med vidtagna hänsynsåtgärder bedöms effekterna på naturmiljön preliminärt bli små negativa.

## 6.2.2 Kulturvärden

Då inga registrerade kulturhistoriska lämningar, andra utpekade kulturmiljöområden eller riksintressen har identifierats inom eller i närheten av verksamhetsområdet bedöms inga effekter ske på kulturmiljö. Markberedande arbeten genomförs av Skellefteå kommun inom ramen för detaljplanearbetet. Om tidigare icke kända forn- eller kulturhistoriska lämningar påträffas under byggnation hanteras dessa i enlighet med gällande lagstiftning (2 kap kulturmiljölagen).

## 6.3 Rennäring

En industrietablering kan medföra effekter för rennäringen främst med avseende på markanspråk och buller. Verksamheten kommer att ta område i anspråk som ingår i samebyns betesmark vilket kan innebära ett betesbortfall för samebyn. I övrigt bedöms kumulativa effekter uppstå för rennäringen i och med andra etableringar inom samebyns marker. Samråd kommer att genomföras med berörd sameby.



## 6.4 Yt- och grundvatten

Verksamheten förväntas medföra påverkan på ytvatten genom uttag av kustvatten till verksamhetens process- och kylvatten samt genom utsläpp av behandlat processavloppsvatten, kondensvatten samt övrigt vatten som leds tillbaka till recipienten. Det renade vattnet som släpps tillbaka till recipienten förväntas även orsaka en viss temperaturhöjning lokalt i fjärden. Vid utsläpp och intag kan recipienten även påverkas genom lokalt ändrade flöden och strömningsförhållanden. Anläggande av ledningen kan även orsaka tillfällig grumling.

Dagvatten utgörs i huvudsak av regnvatten och smältvatten från exempelvis tak, hårdgjorda ytor och omgivning. En utförligare beskrivning av dagvattenhanteringen finns i kap 5.7.

Kemikalieförvaring kommer att återfinnas inomhus. Vid läckage utomhus inom industriområdet, så som exempelvis smörjoljor eller drivmedel från lastfordon, kommer skyddsåtgärder vidtas för att läckaget inte ska nå recipient via dagvattenavrinning. Vid händelse av en större olycka där kylkondenserad flytande koldioxid når vattnet kommer koldioxiden på grund av sin relativt låga löslighet i vatten, samt att temperaturen höjs, förångas och övergår så småningom till gasform.

Effekter som kan uppstå i kustvatten vid utsläpp av process- och kylvatten kan exempelvis vara att fiskar och fauna påverkas negativt av föroreningar, grumling, ändrade flödesförhållanden eller temperaturförändring i vattnet. Utsläpp till kustvatten kan, även ha påverkan på vattenkvalité och beslutade miljökvalitetsnormer. Effekter för vattenlevande organismer beskrivs närmare i kap 6.2.

För att minska negativa effekter på recipienten kommer förorenat avloppsvatten och dagvatten att renas för att säkerställa att vattenkvalitén i recipienten inte påverkas på ett oacceptabelt sätt.

Även släckvatten kommer att samlas upp. Hur uppsamlingen ska ske kommer utredas och redovisas i den kommande släckvattenutredningen.

Påverkan på recipient, hantering av dagvatten samt hantering och rening av processavloppsvatten kommer att utredas och redovisas i den kommande recipientutredningen.

Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms effekterna för ytvatten bli begränsade.

Verksamhetsområdet berör ingen klassificerad grundvattenförekomst. Påverkan på grundvatten kan ske genom spridning av befintliga föroreningar i marken vid anläggningsarbeten eller vid eventuella olyckor som medför läckage där föroreningar filtreras ner till grundvattnet. Effekter kan då bli försämring av vattenkvalité. Vid anläggningsarbeten kommer schaktmassor omhändertags på lämpligt sätt och skyddsåtgärder såsom uppsamling av eventuellt spill vidtas. Med vidtagna skyddsåtgärder förväntas inga effekter uppstå för grundvatten.

## 6.5 Markförhållanden

Verksamhetsområdet är förorenat av historisk atmosfärisk deposition (nedfall) i form av svavel och tungmetaller samt markföroreningar från deponier och utfyllnadsmassor. Inför industrietableringen kommer saneringsåtgärder att vidtas för att markanvändningen ska lämpa sig för avsedd industri. Skellefteå

kommun har åtagit sig att genomföra saneringsåtgärder innan verksamheten påbörjar sin etablering på platsen. Beroende på vilken saneringsmetod som väljs kan föroreningar lämnas kvar i marken efter slutförd sanering.

Enligt detaljplanen får inte bygglov ges förrän markföroreningar är avhjälpta. När området tas i anspråk och när schakt kan behöva ske, i samband med etablering, kommer verksamheten förvänta sig att det kan påträffas förorenade jordmassor då saneringsmetod inte är bestämd av kommunen i detta skede.

I driftskedet utgörs riskerna avseende mark främst i form av eventuella spill och läckage. Lagringsytor för kemiska produkter kommer bland annat vara invallade så att marken inte riskerar förorenas vid eventuella läckage. Ett eventuellt större läckage av koldioxid kommer övergå till gasform och riskerar inte att fastläggas i mark.

Under anläggningsskedet kommer fordon och arbetsmaskiner att användas. Vid eventuell incident som orsakar läckage av smörjmedel eller drivmedel kommer spillet omhändertas för att inte nå kringliggande mark.

Då marken i området enligt de kommunala planerna ska hårdgöras och förberedas för industriändamål bedöms inte några större mängder massor krävas i anläggningsskedet. Föroreningshalterna i de massor som kan komma att tillföras ska understiga nivån för mindre känslig markanvändning.

Området för verksamheten kommer vara hårdgjort och planerade skyddsåtgärder kommer att vidtas i både anläggnings- och driftskede. Effekterna på markförhållandena bedöms därmed bli begränsade.

## 6.6 Människors hälsa och boendemiljö

Verksamheten förväntas ge upphov till ökade trafikmängder till och från området, både under anläggnings- och driftskedet. Transporter ger upphov till ökat buller samt till utsläpp till luft av främst koldioxid, kväveoxider, svaveloxider och partiklar. Produktionen av eSAF förväntas också innebära utsläpp till luft i form av främst vattenånga, syrgas, kvävgas, kväveoxider och kolväten. Anläggningen för omhändertagande av koldioxid har till syfte att minska utsläppen av koldioxid och därigenom minskad klimatpåverkan. Vid en incident eller driftstörning kan koldioxid komma att släppas ut från anläggningen.

Verksamheten kommer även ge upphov till industribuller från kompressorer, pumpar, fläktar i kyltorn och eventuella ventilationsaggregat och maskiner. Under anläggningsfasen kommer transporter av byggmaterial och användning av anläggningsmaskiner innebära ett bullertillskott från området. Effekter på människors hälsa från buller kan exempelvis vara trötthet, koncentrationssvårigheter och sömnstörningar. Effekter på människors hälsa från utsläpp till luft kan vara hosta och luftvägssjukdomar.

Miljö kvalitetsnormer (MKN) finns framtagna för omgivningsbuller samt för utomhusluft. Anläggningen kommer att utformas så att Naturvårdsverkets riktvärden för industribuller (NFS 2004:15) innehålls och en bullerutredning kommer att genomföras inför framtagande av tillståndsansökan. Skyddsåtgärder såsom rening kan komma att vidtas för att minimera utsläpp till luft av kväveoxider och kolväten om behov därav föreligger. En utförligare beskrivning av utsläpp till luft och påverkan på miljö kvalitetsnormer för luft och industribuller kommer att redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

Gällande ljusemissioner kommer anläggningen att uppföras i enlighet med bestämmelser i detaljplan och tillhörande planbeskrivning. Det innebär exempelvis att färgsättning på byggnader ska utformas för att undvika ljusa fasader som kan medföra bländning. Detta kommer även att beaktas vid uppförande av tankar och andra konstruktioner som kan riskera att ge reflekterande ytor. Övrig belysning kan riktas och avgränsas.

Avseende ljusmiljö för fritidshusen på närliggande öar bedöms det bli en begränsad effekt då dessa ligger mellan 650 och 770 meter från anläggningen. Den utrustning som behöver vara belyst dygnet runt är huvudsakligen lokaliserad inomhus.

Med anledning av den ökade mängden transporter i både anläggnings- och driftskede samt att verksamheten ger upphov till industribuller och ljusemissioner bedöms verksamheten ge små negativa effekter på människors hälsa och boendemiljö i både anläggnings- och driftskedet.

## 6.7 Friluftsliv och landskapsbild

Området som kommer att tas i anspråk för verksamheten är idag ett skogsområde som är förhållandevis flackt. Inom ramen för detaljplanarbetet har Skellefteå kommun åtagit sig att förbereda marken för industrietablering vilket innebär att området kommer att förändras till ett industriområde i stället för ett skogsområde. Det kommer även förekomma byggnader och annan teknisk utrustning vilka kommer att bli synliga i det, i övrigt, flacka landskapet. I närområdet finns redan befintliga industrier, dels söder om det planerade verksamhetsområdet, dels på andra sidan om Kallholmsfjärden. Effekterna på landskapsbilden bedöms därför som begränsade.

Skoterleden och grillplatsen vid Rudtjärn ligger utanför verksamhetens planerade verksamhetsområde vilket innebär att de inte begränsas av verksamheten. Däremot kan upplevelsen av exempelvis grillplatsen förändras då verksamheten förändrar landskapsbilden och kan ge upphov till industribuller. Effekterna på friluftslivet bedöms därför som begränsade.

## 6.8 Samlad bedömning

I avsnittet presenteras en samlad bedömning av redovisade miljöaspekter och vilka effekter verksamheten bedöms kunna ge med föreslagna skyddsåtgärder.

Sammanfattningsvis bedöms små negativa effekter uppkomma för naturmiljö med anledning av att skogsmark tas i anspråk som industrimark med habitatförlust som följd. Små negativa effekter bedöms även uppstå för människors hälsa och boendemiljö med anledning av bland annat buller.

Begränsade effekter bedöms uppkomma för rennäringen med anledning av ett eventuellt betesbortfall samt för ytvatten med anledning av uttag- och utsläpp till kustvatten. Begränsade effekter bedöms också uppkomma för landskapsbilden då verksamheten kommer att synas i ett i övrigt flackt landskap. Begränsade effekter bedöms uppkomma avseende markförhållanden i anläggnings- och driftskedet med avseende på risk för eventuellt spill vid hantering av avfall och kemikalier samt att markarbeten kan ske i ett område med historiska föroreningar.

Inga effekter förväntas uppkomma för kulturmiljö och grundvatten.

Verksamheten bedöms ha begränsade effekter på riksintresset för yrkesfiske med anledning av den lokala temperaturhöjningen samt begränsade effekter på riksintresset för sjöfart med anledning av eventuell påverkan på fyrarna inom verksamhetsområdet.

## 7 Risk och säkerhet

### 7.1 Allmänt

Säkerheten för personer som vistas i anläggningens närhet och personal är av högsta prioritet. Det ska vara fortsatt säkert att vistas i området även efter att anläggning har tagits i drift. Potentiellt farliga ämnen ska hanteras korrekt för att säkerställa en säker omgivning för närboende, närliggande verksamheter och en trygg arbetsmiljö för personalen. Säkerhetsarbetet följer den process för riskhantering som beskrivs i 7.2 och som bland annat hanterar påverkan av en allvarligare olycka, även om risken att den sker är låg. Risk- och säkerhetsarbetet har prioriterats tidigt i projektet. Parallellt med framtagande av detta samrådsunderlag har en inledande konsekvensbaserad analys genomförts av riskexperter hos Sweco Sverige AB. I den inledande analysen har potentiella risker kartlagts och konsekvenserna för de mest allvarliga olycksriskerna beräknats. I det här kapitlet beskrivs hur riskerna för omgivningen och arbetsmiljö hanteras för att hållas låga och acceptabla.

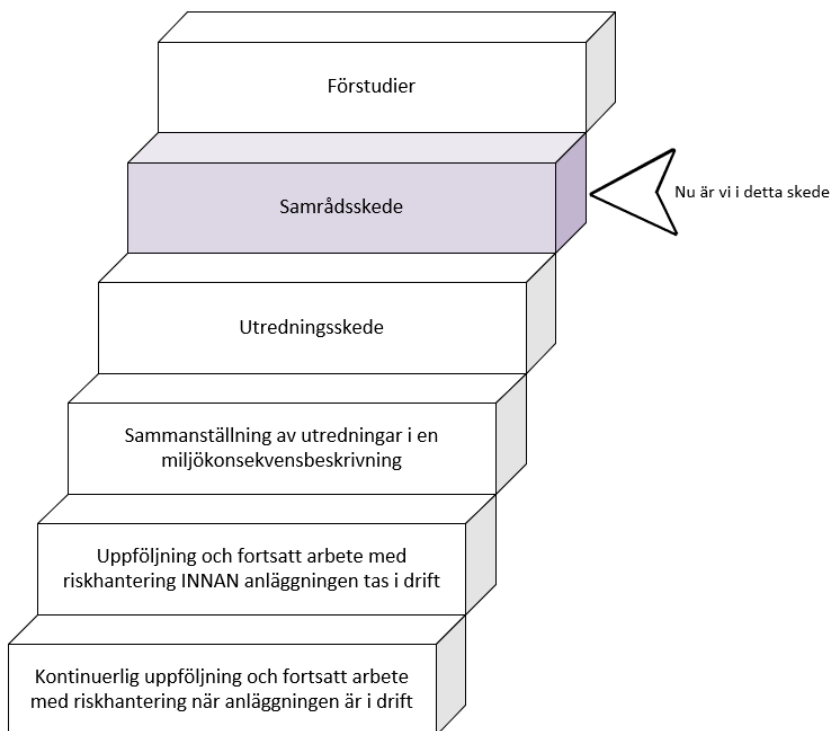
Inom verksamheten kommer brandfarliga varor och kemikalier att användas, lagras, och produceras. Verksamheten bedöms omfattas av Seveso-lagstiftningens högre kravnivå. Kemikalier och brandfarliga ämnen som omfattas av Seveso-lagstiftningen är:

- eSAF
- eNafta
- Vätgas
- Gasol
- Kolmonoxid
- Ammoniak

För mängder av respektive kemikalier som kommer lagras inom verksamheten, se avsnitt 5.4.

### 7.2 Process för riskhantering

Arbetet med riskhantering är en kontinuerlig process som genomförs i flera steg, snarare än något som utförs som en engångsåtgärd. Detta illustreras i form av en trappa i Figur 16. Arbetet kan liknas vid att för varje steg som tas nedför trappan görs djupare och djupare utredningar där mer detaljerad information tas fram. I föregående avsnitt nämndes att förstudier har genomförts för att identifiera de övergripande riskerna och nu befinner vi oss i samrådsskedet. Samrådsskedet syftar till att informera dem som kan påverkas av verksamheten, samtidigt som Bolaget samlar in synpunkter och information från berörda parter. Den information som lämnas till Bolaget i samrådsskedet utgör ett viktigt underlag till den fördjupade, mer detaljerade utredningen som ska tas fram. Efter att eventuella synpunkter och information inkommit från berörda parter kommer riskanalysen fortsätta enligt den beskrivna processen för riskhantering.



Figur 16. Process för riskhantering illustrerad som en trappa som leder ner till djupare utredningar med mer och mer detaljerad information.

Inför samrådsskedet har förstudier genomförts. Från förstudierna har ett antal skyddsåtgärder identifierats och dessa har legat till grund för den inledande planeringen av anläggningens utformning.

Den inledande riskanalysen fokuserar på potentiella effekter på miljö och omgivning, den är konsekvensbaserad och inkluderar inte sannolikhet. Anledningen till att man har detta arbets sätt är för att dimensionera ett område som skulle kunna påverkas av Bolagets verksamhet. Det motsvarar inte ett område där risken är för hög eller inte går att hanteras. Syftet är att rama in vilka potentiella effekter verksamheten har i enlighet med försiktighetsprincipen.

### 7.3 Identifierade risker

Den förväntade kemikaliehanteringen innebär att det inom verksamheten kommer att hanteras farliga ämnen. Om ett farligt ämne ingår i en olycka som innebär ett utsläpp av ämnet kan detta utgöra risk för människors liv och hälsa och/eller miljön.

De farliga ämnena som hanteras är brandfarliga vätskor (eSAF och eNafta), brandfarliga gaser (vätgas, gasol, ammoniak och kolmonoxid), giftiga gaser (ammoniak och kolmonoxid) samt miljöfarliga ämnen (bland annat eSAF och eNafta i stora mängder). Inom verksamheten kommer även stora mängder koldioxid hanteras.

Koldioxid är inte en Seveso-kemikalie eftersom den inte är giftig, men gasen kan vara skadlig för människor vid höga koncentrationer på grund av den tränger undan syret i luften.

Olycka som innebär ett utsläpp av brandfarlig vätska där vätskan antänds kan bilda en pölbrand.

Olycka som innebär ett utsläpp av brandfarlig gas som antänds kan leda till skadehändelser så som: jetflamma, gasmolnsbrand, explosion/BLEVE.

Olycka som innebär ett utsläpp av giftig gas kan leda till farliga koncentrationer av gasen i utsläppskällans omgivning.

Olycka som innebär ett utsläpp av miljöfarligt ämne som når mark- och vattenområden kan innebära skada på naturmiljön och vattenlevande organismer.

I kommande utredningar som del av tillståndsansökan kommer samtliga egenskaper och tänkbara skadehändelser för de farliga ämnena inom verksamheten utredas vidare och presenteras i högre detaljgrad.

Läckage av kemikalierna skulle kunna orsakas av exempelvis påkörning, eventuellt bristfälligt underhåll eller andra organisatoriska brister, olycka vid driftsättning eller underhållsarbete, antagonistiska handlingar (som sabotage eller krigshandlingar) eller naturolyckor. En olycka på närliggande anläggning, se avsnitt 7.7, eller en brand inom anläggningen kan också utgöra orsaker till läckage av kemikalier och därmed dominoeffekter.

Verksamheten kan även innebära andra olycksrisker än läckage av kemikalier. Exempelvis kan en större brand inom anläggningen innebära spridning av brandgaser till omgivningen eller kontaminerat släckvatten vid en släckinsats. Även transporter till och från anläggningen innebär en förhöjd risk för olyckor.

Identifierade risker kommer att hanteras med skyddsåtgärder enligt åtgärdshierarkin presenterad ovan för att säkerställa att riskerna hanteras och reduceras till en för samhället acceptabel risknivå.

## 7.4 Åtgärder för att reducera risker

Bolaget har i det inledande planeringsarbetet för anläggningen beaktat riskfrågan och möjliga åtgärder för att reducera risker. Dessa skyddsåtgärder är av en övergripande karaktär. I den fortsatta utredningen kommer ytterligare åtgärder för att minska riskerna att utredas och fastställas. Syftet med den fortsatta utredningen är att identifiera vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas för att anläggningen ska vara säker både för den egna personalen och för omgivningen.

Skyddsåtgärderna och riskhanteringen kan generellt beskrivas genom en åtgärdshierarki där det handlar om att.

1. Eliminera risken – detta görs genom bästa möjliga teknik och noggrann riskanalys av processens alla moment
2. Förebygga risken – regelbundna kontroller, övervakning och fysiska barriärer så som skalskydd och påkörningsskydd förebygger risker för läckage och skadliga olyckor.
3. Minimera konsekvenser av risken – konsekvenserna av en olycka kan minskas genom tekniska lösningar, skyddsavstånd, avstängningsventiler och brandskyddsrutiner.
4. Beredskap för snabbt agerande vid en olycka – väl utarbetade rutiner för agerande vid olycka ska aktiveras vid en inträffad olycka.

Nedan anges några exempel på åtgärder som har vidtagits i det inledande planeringsarbetet för anläggningen:

- **Disposition inom verksamhetsområdet**  
Skyddsavstånd mellan riskkällor inom verksamhetsområdet samt placering av riskkällor inom området med avseende på omgivningen för att begränsa att olyckor sprider sig.
- **Storlek på lagringscisterner för koldioxid**  
Lagring av koldioxid kommer ske i flera mindre cisterner istället för några få större. Skulle en olycka inträffa som involverar koldioxidlagringen har man genom denna åtgärd minskat mängden som kan läcka ut samtidigt. På så vis minskar man också kraftigt risken för att människor påverkas långt ifrån en olycka med koldioxid.
- **Invallning runt produktlagring**  
Lagringscisterner för produkterna (eSAF och eNafta) har planerats för att stå i invallade områden för att förhindra utsläpp.
- **Skydd runt lagringscisterner för koldioxid**  
Koldioxidlagringen kommer omges av skyddande konstruktioner, exempelvis betongväggar. Syftet är dels att skydda lagringsbehållarna vid olyckor i omgivningen, exempelvis vid en fordonsolycka eller brand, dels att konstruktionerna ska fungera som barriär för att begränsa spridning vid ett läckage av koldioxid. Skyddande konstruktioner kan även komma att uppföras mellan grupper av koldioxidcisterner, i den preliminära layouten är grupper om 10 behållare sektionerade med betongväggar.
- **Analys av brandvattenbehov**  
Preliminär bedömning av brandvattenbehov har tagits fram för att säkerställa att tillräckligt med brandvatten finns tillgängligt för släckningsarbete vid en olycka.

Åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor kommer att utredas och presenteras i detalj som en del av tillståndet i enlighet med de krav som finns för en verksamhet som omfattas av Seveso-lagstiftningen.

Vidare kommer även andra tillämpliga lagar och regelverk efterlevas för att reducera riskerna, exempelvis Lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor och Arbetsmiljöverkets föreskrifter för trycksatta anordningar.

## 7.5 Dimensionerade scenarier och samrådskrets

Den inledande riskanalysen har fokuserat på att identifiera vilka olycksscenarier som kan innebära störst konsekvens för personer i omgivningen. Dessa scenarier kallas dimensionerande scenarier och bedöms främst vara händelser där större utsläpp av kemikalier sker. Kolmonoxid kommer inte att lagras på anläggningen, gasen kommer att utgöra ett mellansteg i processen och inte finnas i stor omfattning på anläggningen. Kolmonoxiden har därför inte inkluderats i beräkningar i den inledande analysen men kommer att analyseras i den detaljerade riskutredningen som del av tillståndsansökan.

Följande olycksscenarier har identifierats som anläggningens dimensionerande scenarier i den inledande analysen:

1. Utsläpp av förvätskad koldioxid:

- Utsläpp av hela koldioxidinnehållet från upp till tre cisterner momentant. Detta innebär att 3 000 m<sup>3</sup> förvätskad koldioxid släpps ut på en gång.
  - Utsläpp av hela koldioxidinnehållet från upp till tre cisterner genom hål som tömmer tankarna på cirka 10 minuter. Detta innebär att 3 000 m<sup>3</sup> förvätskad koldioxid släpps ut under 10 minuters tid.
  - Mindre läckage från tio cisterner genom små hål (10 mm). Detta innebär att 10 000 m<sup>3</sup> förvätskad koldioxid släpps ut under ett långsamt förlopp.
2. Utsläpp och efterföljande antändning av hela innehållet från en buffertlagringscistern med vätgas som antagits innehålla 3 ton vätgas.
  3. Utsläpp och efterföljande antändning av hela innehållet från en lagringscistern med gasol (LPG) som kommer innehålla maximalt 50 ton av den tryckkondenserade gasen. Även BLEVE scenario för gasollagringstank.
  4. Utsläpp till invallning och efterföljande antändning av hela innehållet från upp till 3 lagringscisterner med 10 000 m<sup>3</sup> flygbränsle i respektive cistern.
  5. Utsläpp till invallning och efterföljande antändning av hela innehållet från upp till 3 lagringscisterner med 5 000 m<sup>3</sup> eNafta i respektive cistern. Läckage från reservcisternen med eNafta som planeras ha en volym om cirka 600 m<sup>3</sup> bedöms utgöra ett mindre scenario och hanteras därför i det dimensionerande scenariot med utsläpp från lagringscistern.
  6. Utsläpp av vattenfri ammoniak från en kylanläggning (14m<sup>3</sup>)

Ovanstående scenarier har utretts genom konsekvensberäkningar, dessa visar att längst påverkansområde uppstår vid ett utsläpp av förvätskad koldioxid.

Anläggningen kommer som mest att omfatta 30 lagringscisterner för koldioxid med maximalt 1000 m<sup>3</sup> lagringskapacitet i vardera. Att en cistern kollapsar och hela dess innehåll släpps ut är en mycket osannolik händelse. I de flesta kända fall där cisterner helt har kollapsat är det som en följd av en omfattande brand, explosion eller mycket kraftig fysisk påverkan. Det mest troliga är att läckage sker i form av ett mindre läckage, på grund av förslitningar, vilket inte är en händelse som förväntas få allvarliga konsekvenser för arbetande personal med god kännedom om riskerna eller för omgivningen. Vid ett stort utsläpp av koldioxid, som inte är en brännbar eller explosiv gas, förväntas endast en begränsad påverkan på intilliggande cisterner. Mest troligt ingen alls, med tanke på att koldioxiden inte hanteras vid extrema tryck eller temperaturer. Faktorer som ytterligare talar för begränsad påverkan på flera cisterner är att en eventuell brand troligtvis kommer kylas och kvävas av koldioxiden. Om det trots allt uppstår stora skador på andra närliggande cisterner vid en olycka bedöms konservativt att det är de två intilliggande cisternerna som får stora skador, varför de dimensionerande scenarierna omfattar utsläpp från upp till tre cisterner samtidigt.

Bolaget har valt att anta ett så kallat konservativt angreppssätt i samrådsskedet, och samråder därför med alla som potentiellt skulle kunna påverkas allvarligt vid en olycka. Samrådsgruppen för särskilt berörda har med hänsyn till riskperspektivet satts utifrån konservativa beräkningar av konsekvensavstånd vid ogynnsamma förhållanden utan hänsyn till skyddsåtgärder. Det beräknade



konsekvensavståndet ska inte likställas med det område där riskerna är oacceptabla.

De identifierade dimensionerande scenarierna kommer tillsammans med övriga riskscenarier att utredas vidare i den riskutredning som tas fram inom ramen för tillståndsansökan, samt hanteras i det löpande säkerhetsarbetet under anläggningens bygg- och driftskede. Eftersom allvarliga olyckor är osannolika behöver även sannolikheten vägas in i riskbedömningen. Sannolikheten har inte beaktats i den inledande riskanalysen, men kommer att beaktas i den fullständiga riskutredningen inom ramen för tillståndsansökan.

## 7.6 Samrådsrets för enskilda särskilt berörda

Samrådsrets för särskilt berörda utifrån riskperspektivet har satts utifrån beräkningar av konsekvensavstånd för de dimensionerande scenarierna, se beskrivning i avsnitt 7.5 ovan och Figur 1. De beräknade konsekvensavstånden uppgår till:

- 1200 meter ut mot havet och de närliggande öarna samt 800 meter in mot fastland<sup>7</sup> för dimensionerande scenarier med gaser som ger kvävande eller toxiska effekter, koldioxid och ammoniak
- 350 meter för dimensionerande scenarier med brandfarliga gaser, vätgas och LPG
- 170 meter för dimensionerande scenarier med brandfarliga vätskor, eSAF och eNafta

Dessa avstånd är beräknade maximala konsekvensavstånd utan hänsyn till skyddsåtgärder som även inbegriper olyckor inom anläggningen som kan uppstå till följd av en olycka på närliggande verksamheter. Anläggningen kommer att utformas med de skyddsåtgärder som krävs för att säkerställa att riskerna hanteras och reduceras till en för samhället acceptabel risknivå.

Verksamheter i närheten som bedöms kunna påverkas av en olycka är småbåtshamnen och Wibax, för vilka det föreligger både kvävningsrisk från koldioxid och risk för brand och/eller explosion från hantering av brandfarliga varor. Samråd kommer att ske med närliggande verksamheter och även med övrig allmänhet (icke särskilt berörda).

## 7.7 Närliggande Seveso-anläggningar

Intill SkyKrafts planerade verksamhetsområde har närliggande Seveso-anläggningar identifierats, se Figur 17.

Wibax Skellefteå terminal, som ligger direkt söder om verksamhetsområdet, utgör en Sevesoverksamhet på den högre kravnivån som hanterar kemikalier, främst brandfarliga vätskor i cisterner. Wibax planerar att utöka sin verksamhet för produktion av bland annat natriumhydroxid. De huvudsakliga riskerna mot omgivningen till följd av den planerade utökade verksamheten utgörs av hantering av vätgas och klorgas. Verksamhetens utökning är en pågående tillståndsprcess när detta samrådsunderlag lämnas in.

Sydväst om Wibax ligger Forcic Swedens kemikaliedepå, en Sevesoverksamhet på den lägre kravnivån som hanterar oxiderande ämnen.

<sup>7</sup> Avstånden skiljer sig mellan hav och fastland eftersom beräkningar visar att vid ett utsläpp kan höga koncentrationer koldioxid sprida sig längre avstånd över havet där inga hinder finns som begränsar spridningen.

På Rönnskär-halvön, söder om planerad anläggning, på andra sidan hamnbassängen, ligger smältverket Boliden Mineral AB Rönnskär. På anläggningen hanteras kemikalier och den utgör en Sevesoverksamhet på den högre kravnivån. På halvöns södra delar återfinns även syrgasverket Air Liquid som framställer syrgas och utgör en Sevesoverksamhet på den lägre kravnivån. Avståndet till Boliden Rönnskär överstiger 1 kilometer och avståndet till Air Liquide är cirka 2 kilometer.

Olyckor i närliggande verksamheter kan utgöra orsaker till allvarig kemikalieolycka inom verksamheten, exempelvis de dimensionerande scenarier som presenteras i avsnitt 7.5. I det fortsatta arbetet genomförs vidare analyser av risker i omgivningen som kan påverka anläggningen och analyser av risker inom anläggningen som kan påverka verksamheter i omgivningen samt eventuella dominoeffekter. Verksamheten planerar att inleda ett samarbete med närliggande anläggningar avseende gemensam riskhantering och beredskap. Ett separat samråd med närliggande anläggningar planeras att genomföras.



Figur 17. Seveso-anläggningar i närheten av planerat verksamhetsområde.

## 7.8 Fortsatt arbete

Den inledande analysen med avseende på risk och säkerhet kommer att utvecklas och fördjupas under det fortsatta arbetet med tillståndsansökan och resultatet kommer att presenteras i en Riskutredning som kommer att utgöra en del av tillståndshandlingarna. I riskutredningen görs även analyser av risker i omgivningen som kan påverka anläggningen och analyser av risker inom anläggningen som kan påverka verksamheter i omgivningen samt eventuella dominoeffekter. Risknivåer kommer att analyseras med riskmått som inkluderar både sannolikhet och konsekvens.

Bolaget avser även att ta fram Säkerhetsrapport, Handlingsprogram och Intern plan för räddningsinsats i enlighet med de krav som ställs på verksamheter som omfattas av den högre kravnivån i Seveso-lagstiftningen. Denna dokumentation kommer att utgöra bilagor till tillståndsansökan.

Utöver detta kommer även en släckvattenutredning tas fram. Släckvattenutredningen kommer att utreda hur kontaminerat släckvatten ska hanteras vid händelse av en brand inom anläggningen för att reducera påverkan på miljön till följd av utsläpp av kontaminerat släckvatten.

Riskhanteringsarbetet kommer att fortlöpa och nödvändiga åtgärder kommer att vidtas för att säkerställa att risknivåerna för personer i omgivningen och för personalen inte överstiger samhällets säkerhetskrav till följd av etableringen. Det ska alltså fortsatt vara säkert att vistas i området även efter att anläggningen har tagits i drift.

## 8 Kumulativa effekter

Verksamheten planeras i ett område där det i dagsläget finns både befintliga-, och planerade, hamn- och logistik samt industriverksamheter. Befintliga industriverksamheter finns dels på Näsudden, söder om det planerade verksamhetsområdet, dels på motsatt sida om Kallholmsfjärden/ Skelleftehamnsfjärden. Befintliga verksamheter bidrar i dagsläget med bland annat buller, ljus och utsläpp till luft i området vilket även planerad verksamhet förväntas göra. Vid bedömning av konsekvenser från etablering av verksamheten kommer även kumulativa effekter tillsammans med övriga verksamheter att tas i beaktande. Kumulativa effekter kommer att beskrivas mer utförligt för respektive miljöaspekt i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

## 9 Förslag till innehåll i kommande MKB

Preliminärt föreslås miljökonsekvensbeskrivningen som upprättas i samband med ansökan innehålla:

1. Icke-teknisk sammanfattning
2. Administrativa uppgifter
3. Inledning
4. Samråd
5. Lokalisering och områdesbeskrivning
6. Verksamhetsbeskrivning
7. Alternativ, inklusive nollalternativ
8. Avgränsningar och bedömningsgrunder
9. Miljökonsekvensbedömning (inkl. skyddsåtgärder, effekter och konsekvenser)
  - 9.1. Naturmiljö
  - 9.2. Kulturmiljö
  - 9.3. Yt- och grundvatten (inkl. hantering av dagvatten)
  - 9.4. Rennäring
  - 9.5. Markförhållanden
  - 9.6. Människors hälsa och boendemiljö
  - 9.7. Friluftsliv och landskapsbild
10. Risk och säkerhet
11. Kumulativa effekter
12. Samlad konsekvensbedömning
13. Sakkunskap
14. Referenser

## 10 Fortsatt arbete

Efter avslutat samråd kommer bolaget att sammanställa alla inkomna yttranden, samt bemötanden av dessa, i en samrådsredogörelse. Planerade utredningar presenteras i avsnittet nedan, beroende på vad som framkommer i samrådet kan någon utredning behöva läggas till.

### 10.1 Planerade utredningar

Kommande undersökningar och utredningar:

- Recipientutredning
- Dagvattenhantering
- Påverkan på fyrrar
- Bullerutredning
- Luftutredning
- Kostnads-nyttöanalys
- Kulturmiljöanalys
- Statusrapport
- Riskutredning inkl. Seveso (Säkerhetsrapport, Handlingsprogram, Intern plan för räddningsinsats, Släckvattenutredning)

### 10.2 Tidplan

Byggfasen planeras starta under år 2027 och anläggningen planeras vara klar till år 2030.

## 11 Referenser

- Afry. (2022). *Miljökonsekvensbeskrivning - Detaljplan för Näsuddens industriområde, Skellefteå kommun*. Göteborg: Afry.
- Ecogain. (2021). *Häckfågelinventering i samband med framtagande av detaljplan för Näsudden, Skelleftehamn*. Stockholm: Ecogain.
- Ecogain. (2022). *Artskyddsutredning inför detaljplan Näsudden, Skellefteå kommun*. Stockholm: Ecogain.
- Energimyndigheten. (den 7 september 2023). *Fossilfritt flyg*. Hämtat från Energimyndigheten: <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/transporter/fossilfritt-flyg> (hämtad 2024-11-14)
- European Commission. (u.d.). Hämtat från Reducing emissions from aviation: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/reducing-emissions-aviation\\_en#documentation](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/reducing-emissions-aviation_en#documentation)
- Havs- och vattenmyndigheten. (2024). *Riksintresse för yrkesfiske*. Hämtat från [https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/data-och-statistik/havskatten/visa-datamangd.html#esc\\_entry=435&esc\\_context=1](https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/data-och-statistik/havskatten/visa-datamangd.html#esc_entry=435&esc_context=1) (hämtad 2024-11-04)
- ICAO. (u.d.). *Environment*. Hämtat från [https://www.icao.int/environmental-protection/pages/climatechange\\_trends.aspx](https://www.icao.int/environmental-protection/pages/climatechange_trends.aspx) (hämtad 2024-12-13)
- Länsstyrelserna. (2024). *EBH-kartan*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/> (hämtad 2024-11-05)
- Norconsult. (2023). *Risk and Safety Sensitivity Analysis CO2 storage. Document Number: 1085178-4-02-PD-RAN-002*.
- Outdoormap AB. (2024). *Naturkartan*. Hämtat från <https://www.naturkartan.se/sv/explore> (hämtad 2024-11-05)
- Sametinget. (2024). *Mausjaure*. Hämtat från <https://www.sametinget.se/8764> (hämtad 2024-11-04)
- SGU. (2024). *SGU kartvisare jordarter*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> (hämtad 2024-11-05)
- SGU. (2024). *SGU kartvisare sur sulfatjord*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-sur-sulfatjord.html> (hämtad 2024-11-05)
- Sjöfartsverket. (u.d.). Hämtat från Kartvisare för sjökort: <https://geokatalog.sjofartsverket.se/kartvisarefyren/> (hämtad 2024-12-06)
- Skellefteå kommun. (2011). *Fördjupning av översiktsplanen - östra delen av Skelleftehamn*. Skellefteå.
- Skellefteå kommun. (2023). *Detaljplan för Näsudden industriområde, del av Skelleftehamn 2:7 m.fl.* Skellefteå: Skellefteå kommun.
- Skellefteå, k. (den 6 maj 2024). *Att bo bredvid en riskanläggning*. Hämtat från <https://skelleftea.se/invanare/startsida/omsorg-och-stod/kris-och-olyckor/risker-i-kommunen/att-bo-bredvid-en-riskanlaggning?showContentWith=att%20bo%20bredvid%20en%20riskanl%C3%A4ggning> [Använd 2025-03-11]
- Skoterleder.org. (2024). *Skoterleder.org*. Hämtat från <https://skoterleder.org/> (hämtad 2024-11-05)
- SSRK Skellefteå. (2024). *Stugan*. Hämtat från <https://www.ssrkskellet.se/stugan.htm> (hämtad 2024-11-13)
- Trafikverket. (2024). *Trafikverkets beslut om riksintresseanspråk*. Hämtat från <https://riksintressenkartor.trafikverket.se/> (hämtad 2024-11-04)

Tyréns. (2022). *Artskyddsutredning groddjur Näsudden, Skellefteå kommun.*  
Piteå: Tyréns.

Tyréns. (2022). *Naturvärdesinventering av landmiljöer Näsudden, Skellefteå kommun.* Piteå: Tyréns.