
2025-04-16, uppdaterat 2025-05-07

Samrådsunderlag för vätgasanläggning och produktion av hållbart flygbränsle, Ånge kommun

Underlag för avgränsnings- och Sevesosamråd

Upprättat av Sweco Sverige AB:

Jasna Axelsson

Linnea Seweling

Anna Norell

Granskat av Sweco Sverige AB:

Pernilla Arvidsson

RES Renewable Norden AB:

Linda Levin

Innehållsförteckning

1	Inledning	6
1.1	Alby PtX AB.....	6
1.2	Den gröna omställningen.....	6
1.3	Ansökans omfattning	7
1.4	Tillståndprocessen	10
2	Lokalisering och områdesbeskrivning	12
3	Förutsättningar	13
4	Verksamhetsbeskrivning	16
4.1	Produktion av vätgas	17
4.2	Koldioxidanvändning	18
4.3	Produktion av e-Kerosen	18
4.4	Vattenbehandling.....	20
4.5	Råvaror och kemiska produkter	20
4.6	Lagring av produkter och kemikalier	21
4.7	Rest- och biprodukter samt avfall	21
4.8	Vattenrening	22
4.9	Dagvatten och släckvatten.....	22
4.10	Kylning	23
4.11	Energianvändning	23
4.12	Transporter och distribution	24
5	Förväntade miljöeffekter.....	25
5.1	Rikssintressen och skyddade områden.....	25
5.2	Naturvärden	25
5.3	Kulturvärden.....	25
5.4	Yt- och grundvatten.....	25
5.5	Markförhållanden	26
5.6	Människors hälsa och boendemiljö	26
5.7	Rekreation och friluftsliv	27
5.8	Landskapsbild	27
5.9	Rennäring	27
6	Risk och säkerhet.....	28
6.1	Allmänt	28
6.2	Process för riskhantering	28
6.3	Identifierade risker	29
6.4	Åtgärder för att reducera risker	30

6.5	Dimensionerande scenarier	31
6.6	Samrådskrets utifrån riskperspektivet	31
6.7	Närliggande industriverksamheter	32
6.8	Fortsatt riskutredning	32
7	Kumulativa effekter	33
8	Fortsatt arbete	33
8.1	Planerade utredningar	33
8.2	Tidplan	33
8.3	Förslag på innehåll i miljökonsekvensbeskrivning	33
9	Referenser	35

Administrativa uppgifter

Sökande	Alby PtX AB
Organisationsnummer	556616-0684
Postadress	Lilla Bommen 1, 411 04 Göteborg
Projektledare	Mikael Rönngren +46 723 761 112 Mikael.Ronngren@res-group.com
Kontaktperson, miljö	Linda Levin +46 732 460 915 Linda.Levin@res-group.com
Kontaktuppgifter samrådssynpunkter	RES Renewable Norden AB Formulär via www.vatgasalby.se Alternativt: RES Renewable Norden AB Lilla Bommen 1, 411 04 Göteborg, Sverige Märk yttrandet "Samråd Alby" Sista dag att inkomma med yttranden: 19 juni 2025
Verksamhetskoder enligt miljöprövningsförordningen (SFS 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. 23 § Tillståndsplikt A och verksamhetskod 24.23-i gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka mer än 20 000 ton gaser per kalenderår.
Berörd fastighet	Ovansjö 2:104, del av
Fastighetsägare	Alby PtX AB
Kommun och län	Ånge kommun, Västernorrlands län
Prövningsmyndighet	Mark- och miljödomstolen Östersund

Begrepp och definitioner

Definitioner:	
e-Kerosen	Huvudprodukt från e-SAF-anläggningen.
e-Nafta	Biprodukt från e-SAF-anläggningen.
e-SAF	Electro-Sustainable Aviation Fuel, dvs. hållbart elektroflygbränsle som produceras genom en elektrokemisk process med koldioxid och vätgas.
e-SAF-anläggning	Innefattar hela anläggningen i Alby.
Grön vätgas	Färdig produkt från vätgasanläggningen eller råvara till e-SAF-anläggningen. När elen som används för vätgasproduktion kommer från förnybara energikällor (som i Alby) benämns den producerade vätgasen förnybar eller grön.
PtX/PtL	Power-to-X/Power-to-Liquid är tekniker som omvandlar förnybar elektricitet till andra former av energi, t.ex. vätgas och elektrobränslen som kan ersätta fossila bränslen.
Vätgasanläggning	Del av e-SAF-anläggningen som producerar grön vätgas som färdig produkt eller som råvara till e-Kerosen och e-Nafta.
Inkommande och utgående vatten:	
Råvatten	Vatten från Ljungan som genomgår grovrening genom att passera en sil.
Kylvatten	Grovrenat råvatten som pumpas till e-SAF-anläggningen och cirkulerar i anläggningen för att kyla utrustning och sedan återförs till recipient som returkylvatten.
Returkylvatten	Kylvatten som cirkulerat i e-SAF-anläggningen, kylt utrustning och värmts upp och därefter returneras till Ljungan.
Tekniskt vatten	Grovrenat råvatten som renats ytterligare i t.ex. sand- och/eller ultrafilter men inte uppnår dricksvattenkvalitet.
Processvatten	Tekniskt vatten eller dricksvatten som renats genom omvänd osmos och/eller jonbytarmembran. Processvatten förbrukas i elektrolysprocessen och omvandlas till vätgas och syrgas.
Rejektvatten	Koncentrerat tekniskt vatten från behandling via omvänd osmos och/eller jonbytare, innehållande i Ljungan naturligt förekommande ämnen, partiklar och mineraler.
Processavloppsvatten	Vatten från e-SAF-anläggningen som renats i ett internt reningsverk och därefter returneras till Ljungan.
Sanitärt avloppsvatten	Vatten från t.ex. handfat, dusch och toalett som leds till kommunalt avloppsreningsverk.
Övrigt vatten:	
Dagvatten	Regn och smält snö.
Brandvatten	Vatten som används för att släcka bränder, kan vara råvatten, returkylvatten, tekniskt vatten eller dricksvatten.
Släckvatten	Vatten som blir kvar efter att brand släckts, förorenat med t.ex. oförbrända material och partiklar. Hanteras separat från övrigt vatten.

1 Inledning

1.1 Alby PtX AB

Alby PtX AB (Alby PtX) är ett gemensamt styrt bolag, ett så kallat joint venture bolag, mellan det tyska oberoende kapitalförvaltningsbolaget Prime Capital AG (Prime) och Norsk e-Fuel AS (NeF) som är en norsk utvecklare av e-bränsleanläggningar. RES Renewable Norden AB (RES) har varit aktiva i Norden i över 20 år och arbetar med att utveckla projekt inom flera olika teknologier för förnybar energi. Med hjälp av RES planerar Alby PtX att söka tillstånd enligt miljöbalken för en anläggning för produktion av vätgas och hållbart flygbränsle i Alby, Ånge kommun.

Då projektet fortfarande är i ett tidigt skede finns ingen fastställd organisation för drift av planerad anläggning. För verksamheten kommer det tas fram ett kontrollprogram i ett senare skede som tydliggör ansvar och organisation, beskriver hur bolaget säkerställer att villkor efterlevs samt vilka kontroller som kommer göras för att förebygga olägenheter för människors hälsa och miljön.

1.2 Den gröna omställningen

Intresset för vätgas har den senaste tiden ökat och så kallad grön vätgas kan få en nyckelroll i energiovergången från fossila bränslen till förnybara energikällor och hållbara energisystem. Vätgasen kallas grön, eller förnybar, när energin i processen kommer från förnybara källor som exempelvis vindkraft. Grön vätgas är en energibärare som kan få vårt samhälle att bryta sig loss från beroendet av fossila bränslen i transportsektorn och fossila råmaterial i industriprocesser.

Flyget är en av världens snabbast växande industrier och står för 2,5 % av de globala utsläppen av växthusgaser. Under de kommande åren förväntas flygets utsläpp öka avsevärt i takt med att sektorn växer. Samtidigt är flyget en av de svåraste sektorerna att ställa om, med få alternativ för att minska utsläppen.

I synnerhet långdistansflygningar, som står för cirka 70 % av flygets utsläpp (ICAO, u.d.), kommer att kräva lösningar som alternativa bränslen eller batteridrivna eller vätgasdrivna flygplan. Batteridrivna plan kommer dock sannolikt att användas för kortdistansflygningar med ett begränsat antal passagerare. Vätgasdrivna flygplan har potential för längre räckvidd och större kapacitet men kräver en ny flygplatsinfrastruktur för vätgashantering och tankning, vilket för närvarande inte finns.

Därför kommer en av nyckellösningarna att vara användningen av hållbart flygbränsle (SAF), som kan användas som drop-in bränsle i nuvarande och framtida flygplan. SAF kan produceras antingen från biomassa eller genom en Power-to-Liquid (PtL)-process, som producerar e-Kerosen från vätgas och koldioxid med hjälp av el. e-Kerosen är av särskild strategisk betydelse för EU eftersom användningen av biomassa för bränsleproduktion inte bara väcker frågan om tillgång, utan också frågan om biomassa produceras på bekostnad av till exempel livsmedelsgrödor. Dessutom kan PtL-bränslen ha en mer skalbar råvarubas med användning av fossilfri energi och koldioxid. De kemiska och fysikaliska egenskaperna hos SAF är nästan identiska med de för konventionella flygbränslen, vilket gör SAF kompatibel med befintliga flygplansmotorer och transport- och lagringsinfrastruktur. Förutom klimatfördelar ger SAF möjligheten att öka EU:s självständighet och energiberoende.

EU inser behovet av flytande bränslen och strävar genom ramverket ReFuelEU Aviation efter att minska utsläppen från och förbrukningen av fossila bränslen genom att öka efterfrågan och utbudet av SAF. Kvoten börjar på 2 % 2025 och ökar gradvis till 70 % SAF 2050. Från 2030 har en specifik delkvot för e-SAF fastställts som börjar på minst 1,2 % 2030 och når ett minimum av 35 % 2050 (Energimyndigheten, 2023). Prefixet "e" hänvisar till bränsle som produceras av fossilfri elektrisk energi.

Alby PtX kommer genom planerad verksamhet bidra till att EU:s mål uppfylls. Projektet kommer att leverera e-Kerosen till flygindustrin genom att utveckla, bygga och driva en e-SAF-anläggning i Alby Östra industriområde i Alby, Ånge kommun.

e-SAF-anläggningen i Alby designas för att producera PtL-bränslen med förnybar el, vatten och koldioxid. Huvudprodukten kommer att förädlas till ASTM D7756 certifierbar e-Kerosen, det vill säga flygbränsle. En mindre del av slutprodukten består av e-Nafta, som kan användas för att göra mer e-Kerosen i planerad anläggning eller som råmaterial i andra kemiska och petrokemiska processer.

1.3 Ansökans omfattning

Mark- och miljödomstolen har 2025-03-20 genom dom M 1415–24 beslutat att ge Alby PtX tillstånd för uppförande och drift av en anläggning för tillverkning av högst 82 000 ton vätgas per år och korresponderande mängd syrgas om 652 000 ton per år samt de byggnads- och konstruktionsåtgärder som behövs för den ansökta verksamheten, allt på fastigheten Ovensjö 2:104 i Ånge kommun, Västernorrlands län.

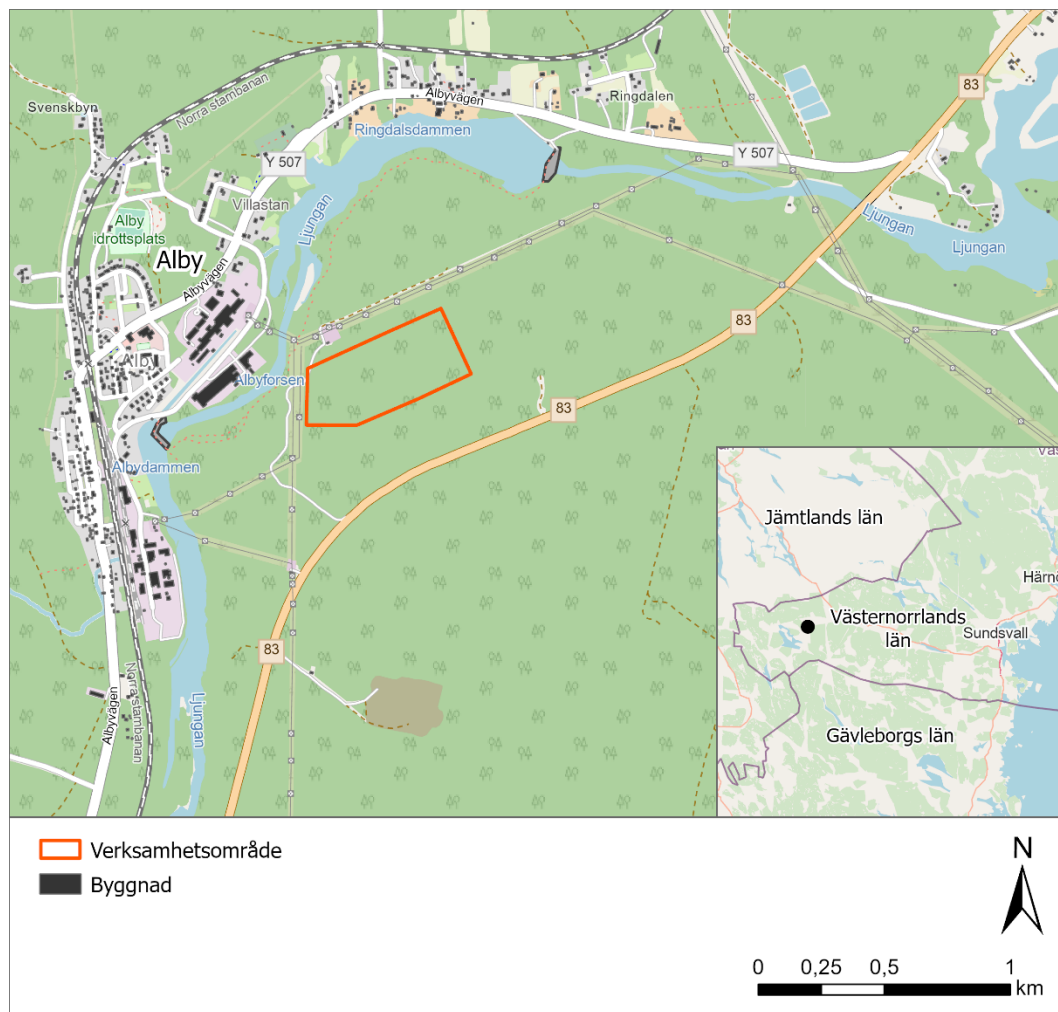
Alby PtX har nu för avsikt att ansöka om tillstånd enligt 9 kap. och 11 kap. miljöbalken (1998:808) för uppförande och drift av en anläggning som tillverkar vätgas och hållbart flygbränsle inom samma verksamhetsområde, se översiktskarta i *Figur 1*. Vätgasproduktionen ingår i ansökan då vätgasen är en råvara för flygbränsletillverkningen, däremot planeras ansökan omfatta en något mindre mängd än vad nuvarande tillstånd medger då delar av tillgänglig el i området i stället går till andra processer inom anläggningen. Likaså planeras ansökan omfatta en mindre mängd lagrad vätgas då den huvudsakligen kommer användas direkt på plats. Planerad verksamhet kan dock innebära mer omfattande anläggningsarbeten än tidigare och bortledning av grundvatten kan då bli aktuellt, varför ansökan även planeras utökas till vattenverksamhet.

Alby PtX planerar således att ansöka om tillstånd för uppförande och drift av en anläggning avseende:

- tillverkning av upp till 80 000 ton vätgas per år och korresponderande mängd syrgas om 640 000 ton per år,
- tillverkning av upp till 106 000 ton kolväten per år, i form av e-Kerosen och e-Nafta
- lagring av färdiga produkter om maximalt 30 ton vätgas, maximalt 45 ton syrgas samt maximalt 5 500 ton e-Kerosen och e-Nafta

Bolaget planerar även att söka tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för eventuell bortledning av inläckande grundvatten vid schaktning inför anläggningsarbeten samt för att uppföra de anläggningar som krävs för grundvattenbortledningen. Det kan även bli aktuellt att söka tillstånd för vattenverksamhet avseende återföring av det bortledda grundvattnet mellan verksamhetsområdet och Ljungan inom det teoretiska påverkansområdet för bortledning av grundvatten. Dvs. tillstånd för möjlig skyddsinfiltration och anläggningar för detta.

Om planerad verksamhet avseende produktion av både vätgas och hållbart flygbränsle inte får tillstånd kommer enbart anläggningen för produktion av vätgas att uppföras och då med tillverkningsmängder och omfattning enligt gällande tillstånd (M 1415–24, 2025-03-20).



Figur 1. Planerat verksamhetsområde.

1.3.1 Miljöfarlig verksamhet

Verksamheten är tillståndspliktig enligt bestämmelser i 9 kap. miljöbalken 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. 23 § Tillståndsplikt A och verksamhetskod 24.23-i gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka mer än 20 000 ton gaser per kalenderår.

Verksamheten är en så kallad IED-verksamhet¹ som bl.a. omfattas av bestämmelser i industriutsläppsförordningen (2013:250). Det innebär att:

- Tekniker för skydd av miljön som är likvärdiga med det som beskrivs i EU-gemensamma dokument, så kallade BAT²-slutsatser, ska användas. (Relevanta BAT-slutsatser för den planerade

¹ Verksamhet som omfattas av Europaparlamentets och rådets direktiv (2010/75/EU) om industriutsläpp (Industry Emission Directive)

² BAT-dokument: Best available technique document – Bästa tillgängliga teknik-dokument.

anläggningen är produktion av organiska högvolykmkemikalier (LVOC)³, rening av avloppsvatten i den kemiska sektorn (CWW)⁴ samt rening av utsläpp till luft inom den kemiska sektorn (WGC)⁵

- De tekniker som beskrivs i de EU-gemensamma BREF-dokumenterna⁶ för energieffektivitet, industriella kylsystem respektive utsläpp från lagring⁷ ska beaktas
- En redogörelse för hur bolaget uppfyller BAT-slutsatserna (BAT-bilaga) ska lämnas in med tillståndsansökan
- En statusrapport som redovisar föroreningsituationen i mark och grundvatten ska lämnas in med tillståndsansökan

1.3.2 Vattenverksamhet

Verksamheten kan komma att vara tillståndspliktig enligt bestämmelser i 11 kap. miljöbalken för bortledning av grundvatten under anläggningsskedet samt återföring av det bortledda grundvattnet. Utredningar pågår för att kontrollera om och hur grundvattnet kan påverkas under byggtiden.

1.3.3 Seveso

Verksamheten omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagstiftningen) med anledning av att stora mängder farliga kemikalier planeras att lagras och hanteras inom verksamheten. Verksamheten innebär även hantering av stora mängder brandfarliga vätskor, miljöfarliga ämnen samt brandfarliga gaser. Giftiga gaser såsom kolmonoxid hanteras också i processen.

Tillståndsansökan kommer att innehålla de uppgifter och underlag som krävs enligt Sevesolagstiftningen. Den planerade verksamheten kommer preliminärt att omfattas av den högre kravnivån, se avsnitt 6 om Risk och säkerhet nedan.

1.3.4 Avgränsningar

Process- och kylvatten krävs för den planerade anläggningen. Ånge kommun planerar att leverera vatten från Ångesjön till hela industriområdet Alby Östra, där Alby PtX planerar nyttja råvatten för kylning och tekniskt vatten för framställning av processvatten. Kommunen planerar också förse industriområdet med en returledning för återföring av vatten till Ljungan. Uttag av vatten från Ljungan, arbete i vatten och etablering av ledningar omfattas inte av detta samråd utan ingår i en separat prövning som Ånge kommun genomför. Utsläpp från Alby PtX anläggning i form av returkylvatten, renat processavloppsvatten och rejektvatten via Ånge kommuns infrastruktur ingår dock i detta samråd och planerad tillståndsansökan.

Om Ånge kommun inte skulle beviljas ansökt vattendom vid Ångesjön behöver anläggningens processvattenförsörjning lösas på annat sätt, t.ex. genom att Alby PtX söker en egen vattendom för processvattnet.

Rörledningar inom industriområdet kräver inte koncession utan ingår i prövningen som följdverksamhet. Koncession avseende rörledningar utanför industriområdet och elnät hanteras i separat prövning.

³ Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2017/2117 av den 21 november 2017 om fastställande av BAT-slutsatser för produktion av organiska högvolykmkemikalier, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU [delgivet med nr C (2017) 7469].

⁴ 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].

⁵ 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).

⁶ BAT-Referens dokument

⁷ BREF-dokumentet: Energy efficiency (ENE), Industrial Cooling Systems (ICS) samt Emissions from Storage (EFS).

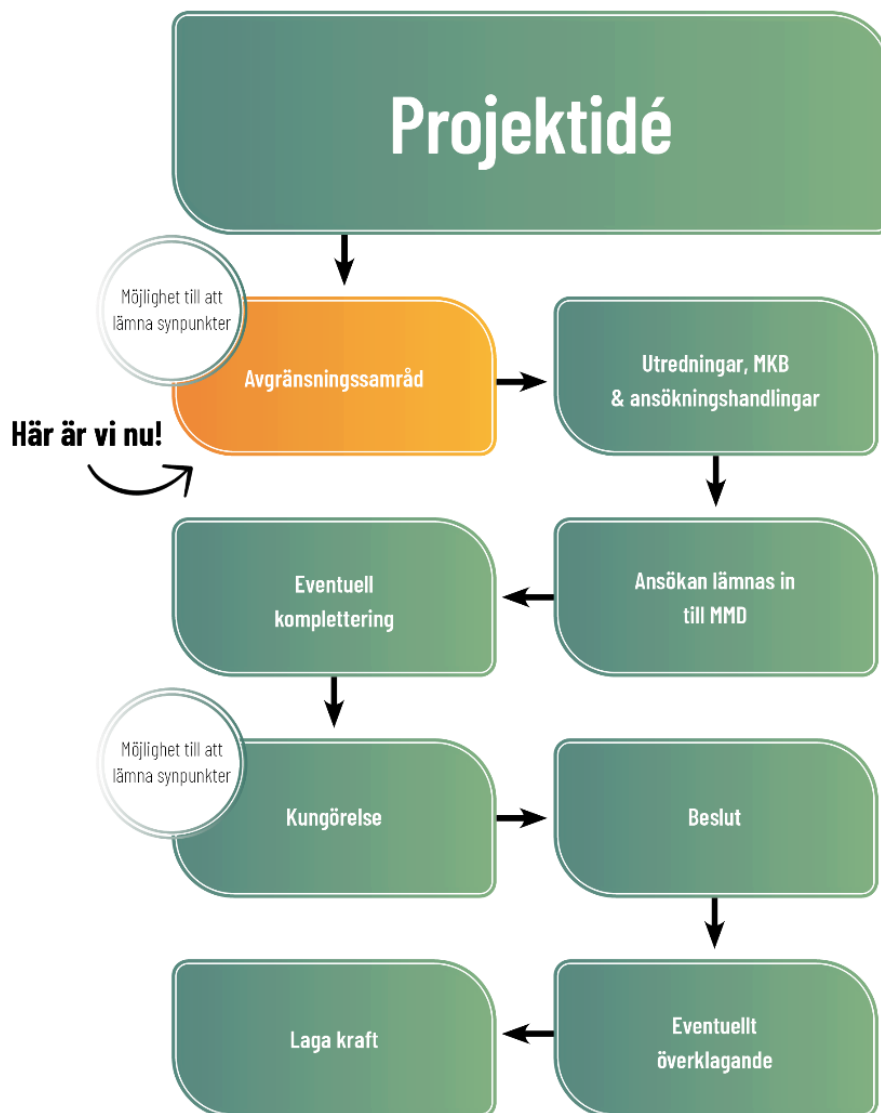
1.4 Tillståndprocessen

Den planerade verksamheten utgör en tillståndspliktig verksamhet enligt 9 kap. 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.

Att söka miljötillstånd är en process som löper över en längre tid och består av olika steg där det finns flera tillfällen att lämna synpunkter, se *Figur 2* nedan.

Tillståndprocessen innebär bl.a. att samråd genomförs med myndigheter, enskilda som kan antas bli särskilt berörda och allmänhet för att tidigt i projektutvecklingen beskriva den föreslagna etableringen och den förväntade omgivningspåverkan. Syftet är att avgränsa omfattning och detaljeringsgrad i kommande tillståndsansökan. De synpunkter som inkommer under samrådsprocessen tas vidare och beaktas i upprättandet av ansökan och tillhörande handlingar.

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



Figur 2. Schematisk bild över tillståndprocessen.

Enskilda som kan antas bli särskilt berörda kommer att bjudas in till samråd via postutskick. Vilka som kan antas bli särskilt berörda har avgränsats till ett område på ca 1 000 m från verksamhetsområdet baserat på påverkan från bl.a. buller och de risker som verksamheten bedöms ge upphov till. Övriga miljöaspekter bedöms falla inom ovan avgränsning för samrådsområdet. Vad gäller vattenrättsliga sakägare i fråga om bortledning av grundvatten under anläggningsskedet bedöms endast fastigheter i direkt anslutning till verksamhetsområdet kunna påverkas, dessa markägare samråds med som vattenrättsliga sakägare.

Berörda myndigheter, kommunen, företag och föreningar kommer att bjudas in till samråd via e-post och den berörda allmänheten kommer att bjudas in till samråd genom annonsering i tidning.

Samrådet planeras att genomföras under våren och sommaren 2025. Ett samrådsmöte kommer att genomföras med allmänheten. Ett separat samrådsmöte kommer att hållas med länsstyrelsen i Västernorrland, Ånge kommun och räddningstjänsten.

Synpunkter och yttranden som inkommer under samrådet kommer att samlas in, sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse som bifogas ansökan.

Eftersom den planerade verksamheten är tillståndspliktig ska en s.k. miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram som bilaga till ansökan. En MKB är en utredning som bedömer vilka miljökonsekvenser som en verksamhet förväntas medföra innan den påbörjas, med både specifika granskningar av olika miljöfrågor och utifrån en helhetsbild. En MKB ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som en verksamhet eller åtgärd kan medföra på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö. MKB:n beskriver även vilka skyddsåtgärder som vidtas för att minska påverkan från verksamheten.

Efter genomförda samråd och utredningar lämnas tillståndsansökan med tillhörande handlingar in till prövningsmyndigheten, som i det här fallet är Mark- och miljödomstolen vid Östersunds tingsrätt.

Domstolen kungör, d.v.s. utannonserar ansökan när den bedöms komplett, synpunkter inhämtas igen och bearbetas. Domstolen meddelar sedan dom. Om domstolen ger tillstånd kan verksamheten genomföras när beslutet vunnit laga kraft.

1.4.1 Övriga tillstånd och berörd lagstiftning

I komplement till prövning om miljötillstånd enligt miljöbalken omfattas den planerade verksamheten 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 miljötillstånd krävs bygglov enligt plan- och bygglagen. Bygglovet säkerställer att verksamheten utformas på ett sätt som stämmer överens med detaljplanen.

Då den planerade verksamheten är en Sevesoanläggning i den högre kravnivån omfattas den per automatik av tillståndprocessen enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor 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.

2 Lokalisering och områdesbeskrivning

Bolaget avser att bedriva verksamhet på del av fastigheten Ovensjö 2:104, Ånge kommun. Verksamhetsområdet är beläget öster om samhället Alby och direkt söder om älven Ljungan, se *Figur 1*. Det aktuella verksamhetsområdet är ca. 20 hektar. Området ligger strategiskt norr om riksväg 83. I närheten finns Tovåsen stamnätsstation som kommer att kunna förse området med förnybar el.

Området är idag oexploaterat och utgörs av skogsmark. Alby PtX har tillstånd för en anläggning för produktion av vätgas inom det planerade verksamhetsområdet, se avsnitt 1.3. Om planerad verksamhet avseende produktion av både hållbart flygbränsle och vätgas inte får tillstånd kommer enbart anläggningen för produktion av vätgas att uppföras.

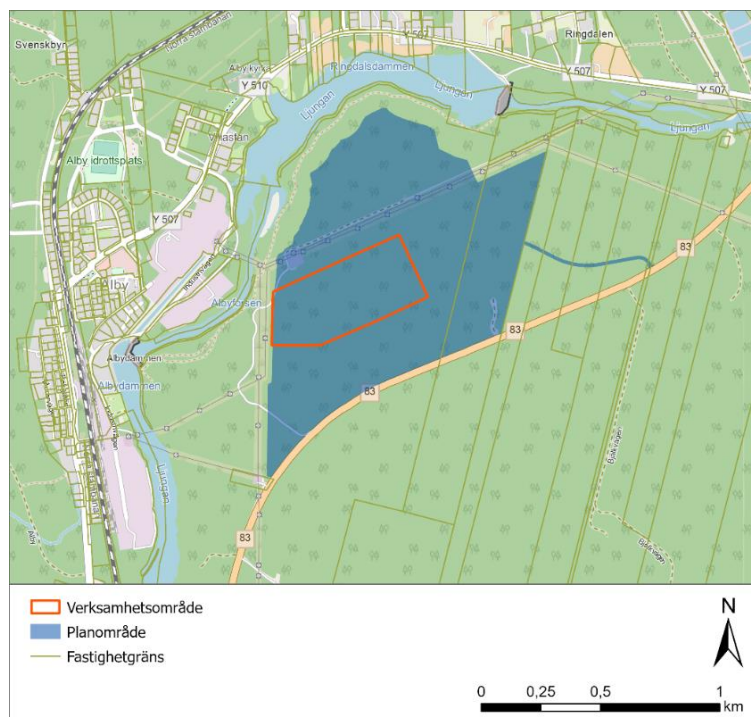
Norr och väster om det planerade verksamhetsområdet löper ledningsgator med högspänningsledningar. På motsatt sida om Ljungan, nordväst om området, finns ett område med industriverksamheter. Närmaste bostadsbebyggelse är belägen ca 500 m nordväst om området, bortom industrierna, i Alby, se *Figur 1*.

2.1.1 Planförhållanden

Ånge kommuns översiktsplan (antagen 2004, reviderad 2008, utökad med tillägg för vindkraft 2010) belyser att utveckling av näringslivet är en prioriterad fråga. Ånge kommun har beslutat att upprätta en ny översiktsplan för kommunen. Arbetet är påbörjat men den nya översiktsplanen har, vid framtagandet av denna handling, inte ställts ut för samråd.

Området har planlagts med syfte att möjliggöra etablering av ett nytt område för energiproduktion, tekniska anläggningar, industri och verksamheter med tillhörande funktioner, se *Figur 3*. Detaljplanen för området, *Industriområde för Alby östra, del av Ånge Ovensjö 2:104 med flera*, antogs av kommunfullmäktige 2022-12-19 (Ånge kommun, 2023). Detaljplanen ligger i linje med Ånge kommuns översiktsplan.

Inför detaljplanearbetet genomfördes bl.a. en förstudie med syftet att översiktligt utreda platsens förutsättningar för ändamålet elintensiv industri (WSP, 2021). Planområdet möjliggör olika typer av verksamheter och intentionen är att möjliggöra industrietableringar där synergieffekter kan erhållas.



Figur 3. Översikt över detaljplaneområdet.

3 Förutsättningar

3.1.1 Riksintressen och skyddade områden

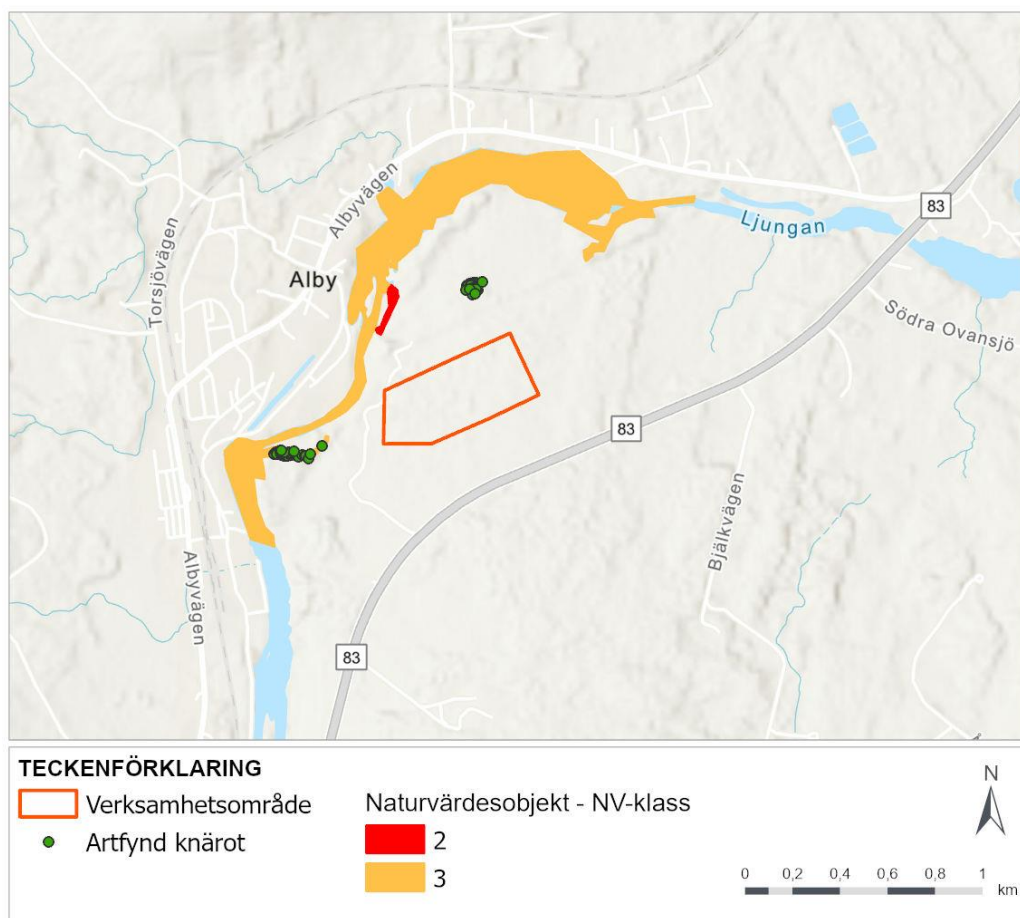
Inga områden av riksintresse eller skyddade områden finns inom eller i anslutning till (inom 5 km från) den planerade verksamheten.

3.1.2 Naturvärden

Inga områden av riksintresse för naturvård, Natura 2000-områden eller naturreservat finns inom eller i anslutning till (inom 5 km från) den planerade verksamheten.

I samband med detaljplanearbetet utfördes en naturvärdesinventering (Väg & Miljö, 2021) för planområdet. I samband med ansökan för vätgasanläggningen genomfördes en naturvärdesinventering samt en fördjupad inventering av knärot och bombmurkla inom planerat verksamhetsområde under våren 2023 (Ecogain, 2023). Den fördjupade inventeringen av knärot och bombmurkla genomfördes efter att de arterna påträffades i den första inventeringen (Ecogain, 2022), se *Figur 4*. Inga naturvärden påträffades dock inom planerat verksamhetsområde. Miljön inom delar av det planerade verksamhetsområdet bedöms ha låg lämplighet för knärot, men har habitat som uppfyller vissa av knärotens krav för att den ska trivas.

Även förekomst av fågel inventerades i samband med detaljplanearbetet, som visade på att det finns häckande fågel i planområdet, varav en del rödlistade (Lektus, 2022). Biotopen inom det planerade verksamhetsområdet är dock likartad som biotoperna i områdena runt omkring och fåglarna kan därför hitta likvärdiga platser i närheten för häckning.



Figur 4. Påträffade naturvärdesobjekt (Väg & Miljö, 2021) och artfynd av knärot (Ecogain, 2022) från inventeringar.

3.1.3 Kulturvärden

Drygt 4 km sydväst om den planerade verksamheten finns ett område av riksintresse för kulturmiljövård, Haverö (Y55). Haverö är en fornlämningsmiljö kring de sammanhängande sjösystemen vid Holmsjön, Bysjön, Kyrksjön, Havern och Mellansjöns stränder och närliggande områden. Inom området finns en koncentration av boplatser med lång historisk kontinuitet och ett stort antal lågtekniska järnframställningsplatser (Länsstyrelsen Västernorrland, 2023).

3.1.4 Rennäring

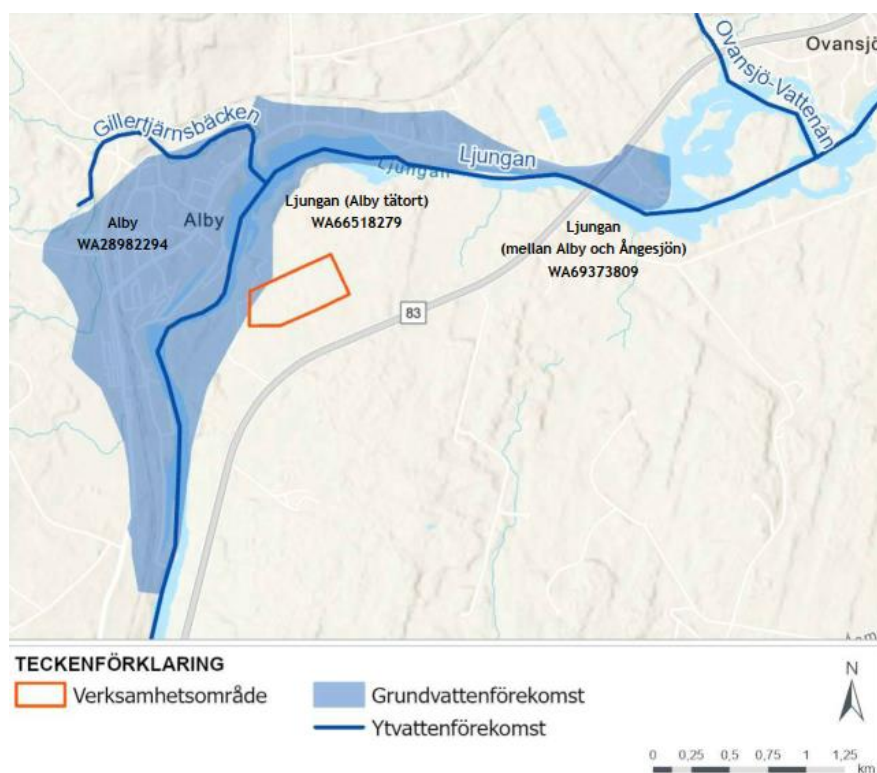
Verksamheten planeras inom Jijnjevaerie fjällsamebys renskötselområde. Det finns inga områden av riksintresse för rennäringen inom eller anslutning till den planerade verksamheten. Området är beläget inom område utpekad som vinter-, vårvinter- och förvinterland (Sametinget, 2024).

3.1.5 Yt- och grundvatten

Verksamheten ligger i anslutning till ytvattenförekomsten Ljungan (Alby tätort) (WA66518279) samt grundvattenförekomsten Alby (WA28982294), se *Figur 5*. Yt- och grundvattnet inom verksamhetsområdet avrinner mot Ljungan.

Ljungan har otillfredsställande ekologisk status till följd av hydromorfologisk påverkan i vattendraget (påverkan från vattenkraftsverksamhet) och med kvalitetskravet att uppnå måttlig ekologisk status till 2033 (förvaltningscykel 3, år 2017–2021) (VISS, 2023a). Enligt beslutad miljökvalitetsnorm uppnår Ljungan ej god kemisk ytvattenstatus. Kvalitetskravet är att uppnå god kemisk ytvattenstatus, dock med mindre stränga krav för bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2023a).

Grundvattenförekomsten Alby har otillfredsställande kemisk grundvattenstatus till följd av förekomst av krom (VISS, 2023b). Kvalitetskravet är att god kemisk grundvattenstatus enligt beslutad miljökvalitetsnorm (förvaltningscykel 3, år 2017–2021) med tidsfrist för krom till 2027. Avseende kvantitativ status uppnår grundvattenförekomsten Alby god status.



Figur 5. Förekommande ytvatten- och grundvattenförekomster i närheten av planerad verksamhet.

3.1.6 Markförhållanden

Ingen verksamhet har tidigare förekommit inom det aktuella verksamhetsområdet. Området består idag av skogsmark. Inom ramen för detaljplanearbetet har en geoteknisk undersökning utförts. Jordprover uttogs som analyserades med syfte att undersöka om massorna var förorenade av metaller och organiska ämnen inkl. alifater/aromater och polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Resultaten visade på halter lägre än Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM), som används för riskbedömning för bl.a. bostäder. Analysresultatet visade även på halter lägre än mindre än ringa risk (MRR). Markanvändningen för den planerade industrietableringen klassas enligt Naturvårdsverkets generella riktvärde som mindre känslig markanvändning (MKM).

3.1.7 Geologi

Jorden i aktuellt område består av delvis grusig till siltig sand (Ånge kommun, 2022). Det översta lagret innehåller organiskt material. Uppmätta vattenkvoter varierar mellan 9–20 %. Lagringstätheten för sandlagret bedöms ha stor variation, med en täthet som ökar från mycket lös till att vid ca 2 m djup övergå till mycket fast. Vid ca 4–5 m markdjup övergår silten i en fast morän. I vissa områden ligger moräntäcket grundare, redan vid 1,5 m djup. Berggrunden ligger på 8–10 m djup (Ånge kommun, 2022).

3.1.8 Människors hälsa och boendemiljö

Den närmsta permanenta bostadsbebyggelsen är belägen ca 500 m nordväst om området. Mellan bostadsbebyggelsen och den planerade verksamheten ligger Ljungan.

Miljökvalitetsnormer (MKN) finns framtagna för omgivningsbuller samt för utomhusluft. Miljökvalitetsnormerna för buller är en målsättningsnorm som syftar till att omgivningsbuller inte ska medföra skadliga effekter på människors hälsa. Miljökvalitetsnormerna 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.

Risker kopplat till människors hälsa och boendemiljö beskrivs i kapitel 6 (Risk och säkerhet).

3.1.9 Rekreation och friluftsliv

Inga områden av riksintresse för friluftslivet finns inom eller i anslutning till (inom 5 km från) den planerade verksamheten.

Längs med Ljungans strandkant går en promenadslinga (WSP, 2021). Det finns inget fiskevårdsområde vid aktuellt verksamhetsområde; fisket på denna sträcka av Ljungan förvaltas av Ovansjö bys samfällighetsförening.

3.1.10 Landskapsbild

Verksamhetsområdet består idag av brukad skogsmark. I väst och norr angränsar verksamhetsområdet till kraftledningsgator med högspänningsledningar. Området är planlagt för industriändamål. Landskapet är förhållandevis flackt men har en svag sluttning ner mot Ljungan/Ringdalsdammen.

Av planbeskrivningen framgår att planförslaget i sin helhet innebär en visuell förändring och omformning av landskapet. Planområdet är främst synligt från bebyggelse norr om Ringdalsdammen och delar av det nya planområdet avskärmats av den naturremsa som kommer sparas längs Ljungans strand.

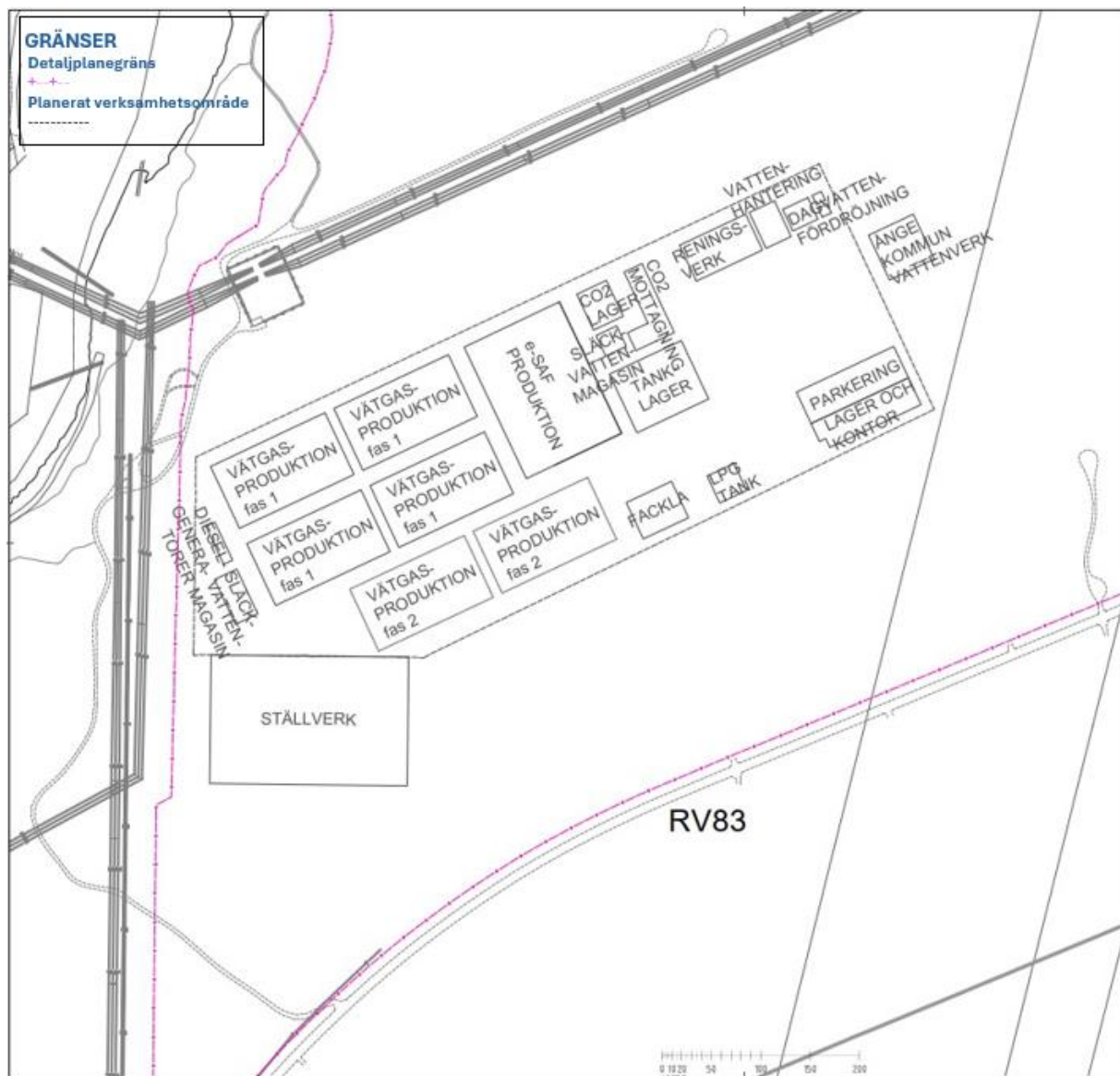
4 Verksamhetsbeskrivning

Syntetiskt flygbränsle (e-Kerosen) framställs med hjälp av elektricitet, vatten och koldioxid. Genom processen i Alby tillverkas ett hållbart flygbränsle med en kvalitet som kan användas som bränsle i den typ av flygplansmotorer som används i dag. I detta kapitel ges en översiktlig beskrivning av planerad verksamhet.

I Figur 6 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.

Verksamhetsområdet planeras bli ca 20 hektar stort och kommer stängslas in. De in- och utfarter som planeras till och från verksamhetsområdet kommer vara försedda med låsbara grindar.

Anläggningen avses vara automatiserad med styrning och övervakning från kontrollrum. Processparametrar som t.ex. temperatur, tryck och nivåer avses övervakas automatiskt och vid eventuella störningar i processen kommer larm att utlösas för vidare åtgärd. Hela fabriken avses att utrustas med säkerhetssystem som, vid behov, automatiskt stänger av nödvändiga delar av anläggningen. Personal kommer regelbundet att göra visuella inspektioner av anläggningen.



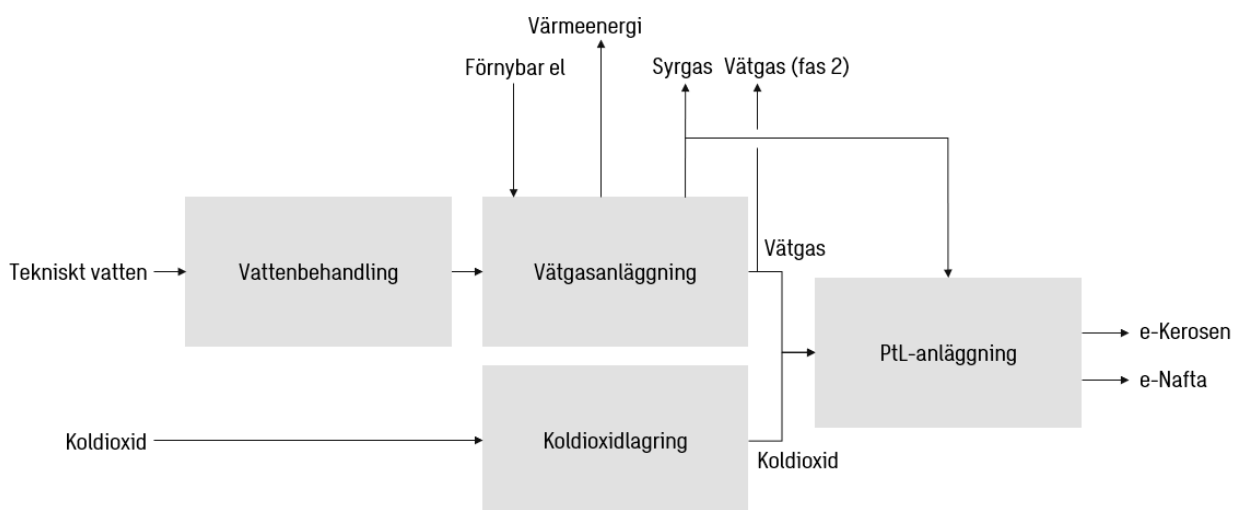
Figur 6. Exempellayout för planerad anläggning.

Planerad verksamhet delas in i två faser utifrån användningen av vätgasen. Fas 1 innebär tillverkning av vätgas, e-Kerosen och e-Nafta med en total elförbrukning om ca 350 MW, vilket per år motsvarar tillverkning av ca 56 000 ton vätgas som används i tillverkningsprocessen och upp till 106 000 ton e-Kerosen och e-Nafta. I fas 2 tillkommer produktion av vätgas med ytterligare elförbrukning om ca 150 MW vilket motsvarar en produktion på ca 24 000 ton vätgas. Vätgasen från fas 2 och eventuellt små mängder från fas 1 kan säljas till andra aktörer, t.ex. som bränsle eller som råvara till processer för vidare bearbetning.

Tillverkningsprocessen i planerad verksamhet kan översiktligt beskrivas som att tekniskt vatten tas från kommunens vattenverk för att behandlas ytterligare inom Alby PtX anläggning till processvatten, se *Figur 7*. I vätgasanläggningens elektrolysörer delas processvattnet upp i syre och väte med hjälp av förnybar el. Producerad vätgas och en del av syrgasen i fas 1 kommer att användas inom anläggningen, medan resterande syrgas kommer att släppas ut på ett kontrollerat sätt till omgivande luft. Syrgasen som släpps ut kan nyttjas av andra aktörer om efterfrågan finns, t.ex. planerad fiskodlingsverksamhet i närområdet.

Koldioxiden bildas och fångas in av annan aktör lokalt eller regionalt och transporteras till e-SAF-anläggningen för lagring i förvätskad form. Koldioxid och vätgas används i olika processteg för att bilda e-Kerosen varvid det även bildas e-Nafta som biprodukt. e-Naftan kan säljas för annan användning eller användas för att producera mer e-Kerosen, men då krävs ytterligare processteg.

I följande kapitel ges en översiktlig beskrivning av processerna i anläggningen, mer detaljerad information kommer finnas i den Tekniska beskrivningen som bifogas ansökan.



Figur 7. Översiktlig principskiss över verksamheten.

4.1 Produktion av vätgas

Processen för tillverkning av vätgas innebär att el används för att spjälka vatten till vätgas och syrgas genom elektrolys. Vid processen alstras värme, vilket är oundvikligt i den kemiska processen. När elen uteslutande kommer från förnybara energikällor, som t.ex. vindkraft, kallas vätgasen som produceras för förnybar eller grön. Vid maximal produktion kommer den planerade verksamheten tillverka 80 000 ton vätgas och 640 000 ton syrgas per år.

Elektrolysörerna som används i processen är antingen av typen AEC (Alkaline Electrolysis Cells) eller av typen PEM (Proton Exchange Membrane). Vid användning av AEC-elektrolysörer krävs tillsats av lut i processen, se mer i avsnitt 4.5. Elektrolysörer av typen AEC innebär en välutvecklad och stabil teknik som dock inte är lika anpassad för dynamisk drift som andra elektrolysörer (Sweco Sverige AB, 2023). Elektrolysörer av typen PEM är

snabba vid start och stopp och är på så sätt särskilt lämpliga för dynamisk drift, de kräver ingen lut och har en mer kompakt design (Sweco Sverige AB, 2023).

För fas 1 är elektrolysörer av typen AEC aktuella, för fas 2 är elektrolysörer ej fastställda ännu.

4.2 Koldioxidanvändning

Den koldioxid som planeras användas i e-SAF anläggningen, produceras lokalt eller regionalt av annan aktör. Koldioxid förvätskas och transporteras sedan till verksamhetsområdet där den förvätskade koldioxiden lagras. Flytande koldioxid omvandlas till gas genom värmeväxling och renas från föroreningar från utsläppskällan eller infångningsprocessen, såsom kvarvarande ammoniak och svavel, innan den matas in i e-SAF-anläggningen. Ungefär 332 000 ton koldioxid per år används i tillverkningsprocessen för den planerade verksamheten.

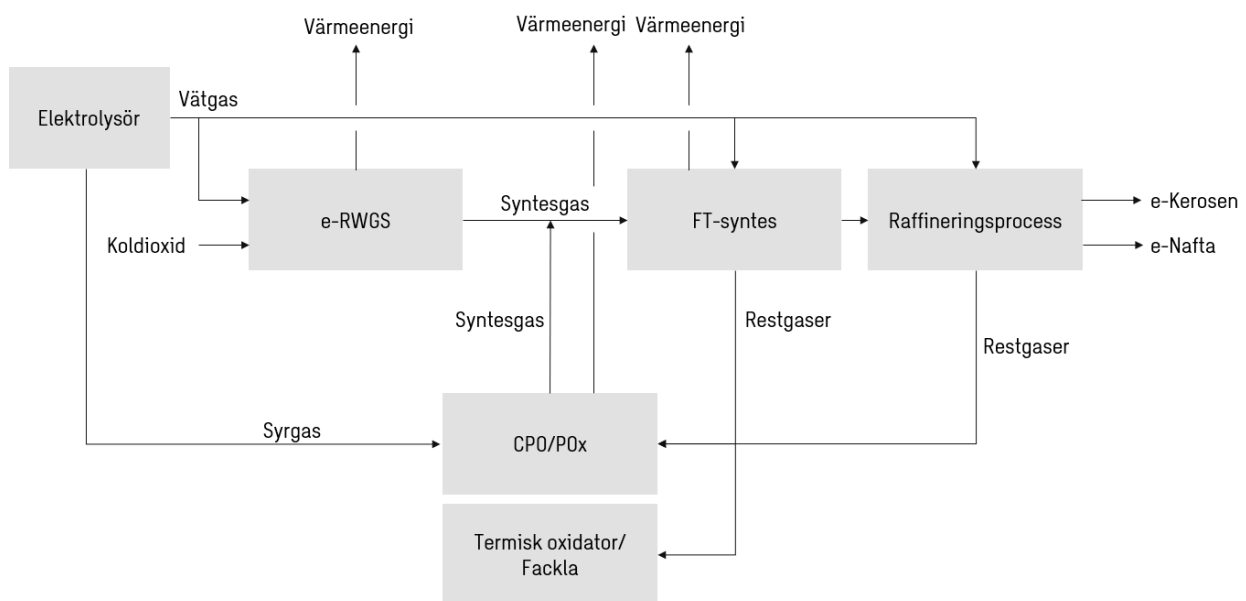
Koldioxidinfångning och förvätskning är inte en del av denna ansökan.

4.3 Produktion av e-Kerosen

I den planerade e-SAF-anläggningen produceras maximalt 106 000 ton e-Kerosen om den e-Nafta som bildas i processen återanvänds som råvara för att tillverka mer e-Kerosen, alternativt produceras ca 79 000 ton e-Kerosen och ca 27 000 ton e-Nafta som biprodukt.

e-SAF-anläggningen består av följande huvudprocesser och stödprocesser som visas i Figur 8:

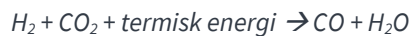
- e-RWGS (*electrical Reverse Water Gas Shift reaction process*) och rening
- Katalytisk partiell oxidationsprocess (*Catalytic Partial Oxidation process, CPO*) / Partiell oxidationsprocess (*Partial oxidation process, POx*)
- Intern återvinning av den producerade e-Naftan (option, visas ej i Figur 8)
- Fischer-Tropsch-syntes (FT-syntes)
- Raffineringsprocessen
- Termisk oxidator och fackla



Figur 8. Översiktlig principskiss av PTL-anläggningen.

e-RWGS (electrical Reverse Water Gas Shift reaction process) och rening

Renad koldioxid och vätgas värms upp av elektriska värmare till över 1 000°C och matas in i en process där koldioxid och vätgas reagerar med varandra och bildar kolmonoxid och vattenånga.

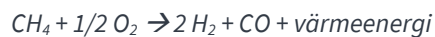


Den vattenånga som produceras separeras från syntesgasflödet genom kylning. Det resulterande gasflödet komprimeras i en kompressor och förs in i en syraborttagningsenhet där icke-omvandlad koldioxid separeras från syntesgasen och återanvänds. Därefter renas gasen ytterligare innan den förs till Fischer-Tropsch-syntesen, som innehåller katalysatorer där syntesgas och vätgas reagerar exotermt och bildar huvudsakligen kolvätekedjor och vattenånga, se nedan *Fischer-Tropsch-syntes (FT-syntes)*.

Katalytisk partiell oxidationsprocess (Catalytic Partial Oxidation process, CPO-process) / Partiell oxidationsprocess (Partial Oxidation process, POx-process)

Syntesgas produceras, förutom i e-RWGS reaktorn, även i en process för katalytisk partiell oxidation (CPO) eller en partiell oxidationsprocess (POx). Restgaser från FT-syntesen och raffineringsprocessen matas in i en reaktor, innehållande en katalysator samt en syrehalt som är tillräcklig under förbränningen.

Processen använder renat syre som produceras av elektrolysörprocessen. Exempelvis oxideras metan delvis till väte och kolmonoxid genom följande exoterma (värmegenererande) reaktion:

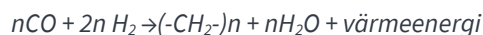


Den syntesgas som produceras i processen leds in i syntesgasströmmen som produceras i e-RWGS-processen.

Processen ger värme med temperatur över 1 000 °C. Värmen används för att producera ånga för det interna ångbehovet vid anläggningen.

Fischer-Tropsch-syntes (FT-syntes)

Den renade syntesgasen och vätgas matas in i Fischer-Tropsch-reaktorn (FT-reaktorn), som innehåller katalysatorer, där de reagerar exotermt och bildar huvudsakligen kolvätekedjor och vattenånga.



Det bildas en blandning av kolvätekedjor av olika längd, från metan till vaxer. Kolvätekedjor består av n-paraffiner, n-alkaner, alkener och isoalkaner. Det kan också bildas alkoholer och syror som avlägsnas från processen tillsammans med vattnet som genereras under syntesen. Lätta kolvätegaser och andra restgaser återvinns och en del av dem introduceras i CPO/POx-processen. Gaser som inte kan återvinnas vid anläggningen släpps ut i en termisk oxidator eller fackla för säker hantering.

Den värme som bildas i FT-syntesen används för att producera ånga för det interna ångbehovet vid anläggningen.

Raffineringsprocessen

I raffineringsprocessen bearbetas kolväten som produceras genom FT-syntesen för att separera de önskade kolvätefraktionerna. I processen förbrukas vätgas för att sönderdela, bearbeta och omorganisera kolvätekedjor. Vätebehandlings- och destillationskolonner kan användas för att raffinera och separera e-Kerosen och e-Nafta från råoljan. Bearbetningsenheten är optimerad för produktion av e-Kerosen.

Lätta kolvätegaser och andra restgaser bearbetas till syntesgas genom CPO/POx-processen och används i e-RWGS-processen. Eventuella återstående restgaser hanteras på ett säkert sätt i en termisk oxidator eller genom fackling.

Intern återvinning av den producerade e-Naftan (option, visas ej i Figur 8)

Via en för-formeringsenhet kan e-Nafta delas upp i lättare kolväten, som i sin tur kan användas i CPO/POx för ytterligare syntesgasproduktion. På så sätt kan den totala produktionen av e-Kerosen ökas, däremot produceras då ingen e-Nafta som biprodukt.

Termisk oxidator och fackla

Anläggningen avser att, om behov finns, utrustas med en termisk oxidator och fackla för att på ett kontrollerat sätt eliminera skadliga föreningar genom förbränning. Den termiska oxidatorn används under normal drift och facklan används i nödsituationer. Facklingssystemet drivs kontinuerligt av gasol (LPG), flytande naturgas (LNG) eller biogas för att upprätthålla en pilotlåga. Flödet av restgaser från e-SAF-anläggningen till termiska oxidatorn är kontinuerligt. Spolgaser från vätgasanläggningen förs normalt in i systemet endast under uppstart och avstängning.

Bearbetning av färdig produkt

e-Kerosen består av kolvätekedjor av varierande längd från C5 till C20 och kan användas som bränsle (upp till 50 % inblandning) i alla kommersiella flygplan. Den e-Kerosen som tillverkas inom den planerade verksamheten avses certifieras enligt kraven innan den lastas på lastbil för att säkerställa överensstämmelse med gällande regelverk och standarder och för att möjliggöra blandning av e-Kerosen med konventionellt fossilt flygbränsle i externa blandningsterminaler. En extern, oberoende part ansvarar för bränslekvalitetssäkring och överensstämmelse med certifiering före certifiering och transport.

4.4 Vattenbehandling

Vatten används dels i tillverkningsprocesserna, dels för att kyla utrustning. Vatten till verksamheten planeras att tas från Ljungan enligt kommunens ansökta vattendom. Vatten filtreras grovt vid intaget innan det förs till ett gemensamt vattenverk för Alby Östra. I vattenverket renas råvatten till ett så kallat tekniskt vatten, vilket är ett vatten utan partiklar och organiskt material men som inte uppnår dricksvattenkvalitet då det t.ex. saknar nödvändiga mineraler och joner. Råvattenintag och vattenverk ingår inte i ansökan. Det hanteras i en separat prövning som Ånge kommun genomför, se avsnitt 1.3.4.

Det tekniska vattnet från Alby Östras vattenverk avses köpas in till Alby PtX verksamhet. Inom anläggningen går vattnet igenom en sista behandling för att kunna användas som processvatten. Denna vattenbehandling för att tillverka totalavsaltat vatten ingår i planerad verksamhet. De två vanligaste teknikerna för vattenbehandling inom vätgasproduktion är membran för omvänd osmos (Reverse Osmosis, RO) och jonbytarmembranteknologi (Electrodeionization, EDI). Båda teknikerna förväntas vara eldrivna. Om uppvärmning av vatten behövs innan behandling kan det göras med överskottsvärme från processen eller från returkylvattnet.

För att säkerställa en kontinuerlig tillförsel av processvatten till elektrolysörerna och säkerställa en jämn produktionstakt lagras processvattnet ofta i buffertankar. Dessa tankar säkerställer att processvatten kan levereras till elektrolysören oavsett variationer i råvattnets kvalitet. Eventuella kondensatströmmar som härrör från steg längre fram i elektrolysprocessen kan recirkuleras till vattenbehandlingen och sedan matas tillbaka till elektrolysen.

4.5 Råvaror och kemiska produkter

Råvaror till verksamhetens tillverkningsprocesser består i huvudsak av vatten och elektricitet till vätgasproduktionen samt koldioxid som används tillsammans med vätgas till e-SAF-produktionen.

Som processvatten planeras tekniskt vatten från det kommunala vattenverket att användas, se avsnitt 4.4 ovan. Vid full produktion beräknas omkring 160 m³ vatten per timme att förbrukas, det inkluderar vatten som förbrukas i eventuella kyltorn som kan behövas för att hantera planerad verksamhets kylbehov, se avsnitt 4.10.

Vid användning av AEC-elektrolysörer krävs lut i form av kaliumhydroxid i vattenlösning som elektrolyt. Kaliumhydroxiden förvaras i tankar och recirkuleras i processen. Lösningen förbrukas i försumbara mängder i processen och behöver därför i normalfallet inte fyllas på. Kaliumhydroxid och vatten kan dras med den bildade vätgasen och syrgasen. När dessa gaser passerar gasreningen avlägsnas eventuell kaliumhydroxid tillsammans med kondenserat vatten.

I vätgasanläggningen används kvävgas vid uppstart och vid stopp för spolning och inerti av systemet. Beroende på leverantör av elektrolysteknik, kan det även krävas under drift. Vid e-SAF-anläggningen behövs kväve vid rengöring av utrustning. Kvävgas planeras att levereras i vätskeform till tankar för att omvandlas till gasform inom anläggningen.

Utöver dessa råvaror och kemikalier kommer även andra kemiska produkter hanteras inom anläggningen, t.ex. gasbränsle till fackla, kemikalier för vattenrening, oljor och glykol. En mer utförlig redogörelse för verksamhetens kemikalier kommer ingå i den tekniska beskrivningen till ansökan.

4.6 Lagring av produkter och kemikalier

Produkterna som tillverkas kommer att lagras inom det planerade verksamhetsområdet. Lagringskapaciteten bedöms till maximalt 5 500 ton e-Kerosen och e-Nafta. Uppdelningen dessa produkter emellan beror på om och hur mycket e-Nafta som kommer används för att tillverka mer e-Kerosen, och kommer utredas i vidare arbete med tillståndsansökan.

Utöver lagret för färdiga produkter avses det inom den planerade verksamheten finnas mellanlager i kvalitetskontrolltankar för e-Kerosen och e-Nafta med lagringskapacitet upp till ca 400 ton vardera samt nedkörningstank för e-Kerosen och e-Nafta med lagringskapacitet upp till ca 2 000 ton respektive ca 1 000 ton.

Koldioxid i flytande form kommer lagras inom verksamhetsområdet. Den maximala lagringskapaciteten bedöms till 5 000 ton.

Vid maximal produktion av vätgas i båda faser bedöms en lagringskapacitet på maximalt 30 ton behövas.

Utöver e-Kerosen, e-Nafta, koldioxid och vätgas tillkommer lagring av kemikalier och avfall som krävs för, respektive genereras, vid reparationer och underhåll av verksamheten. Exempel på andra kemikalier som behöver eller kan behöva lagras på anläggningen är:

- Ca 45 ton syrgas
- Ca 30 ton bränsle till fackling (exempelvis propan, naturgas eller biogas)
- Ca 600 ton transformatorolja
- Ca 4 ton nöddiesel
- Ca 5 ton diesel för interna fordon/maskiner
- Ca 315 ton startvätska (blandning av kolväten, e-Kerosen, e-Nafta) vid driftstörning/idrifttagning

4.7 Rest- och biprodukter samt avfall

Den syrgas som bildas i den planerade vätgasanläggningen är en restprodukt som kan distribueras till andra verksamheter. Den syrgas som inte används inom anläggningen eller distribueras till andra, ventileras ut till atmosfären.

Vid produktion av e-Kerosen bildas e-Nafta som klassas som en biprodukt. e-Naftan avses att lagras på anläggningen och säljas vidare eller återanvändas för att producera mer e-Kerosen.

Lut som används vid alkalisk elektrolys (AEC) avses att bytas ut var 2–5 år, men vanligtvis sker utbyte var 5:e år. Påfyllning av lut kan komma behöva göras vid större underhållsstopp. Detta gäller endast vid val av AEC som elektrolysorteknik.

Katalysatorer som används i FT-, e-RWGS- och CPO-reaktorerna samt i raffineringsprocessen byts ut under underhållsstopp. Katalysatorerna byts ut med ca 2–6 års mellanrum, beroende på katalysator. Använda katalysatorer samlas in och återvinns av katalysatorleverantörerna.

Övrigt avfall som kan komma att uppstå i den planerade verksamheten är t.ex. spillolja från underhåll, filter för behandling av processvatten, använt aminlösningsmedel, m.m.

Den planerade anläggningen genererar små mängder konventionellt avfall, såsom plast-, kartong- och träavfall, samt farligt avfall som vanligtvis uppstår i industriell verksamhet, såsom spilloljor, batterier och elavfall. Mängden avfall som genereras av kontor och sociala ytor är liten. Som helhet är mängden avfall som uppstår i den planerade verksamheten liten. Det avfall som uppstår kommer omhändertas på erforderligt sätt.

4.8 Vattenrening

Sanitärt avloppsvatten från personalutrymmen, såsom toalett, dusch och pentry, planeras att släppas till det kommunala avloppssystemet.

Det processavloppsvatten som genereras vid anläggningen består av följande strömmar:

- Rejekt från produktion av processvatten
- Kondensat från elektrolyprocessen
- e-RWGS processavloppsvatten
- FT-syntesens processavloppsvatten
- CPO-processavloppsvatten
- Kondensat från ångsystem

Från både omvänd osmos och jonbytarmembran i vattenbehandlingen för inkommande vatten kommer ett så kallat rejektvatten att uppstå. Innehållet i rejektvattnet förväntas vara samma som råvattnet men i högre koncentration, därför planeras rejektvattnet släppas tillbaka till Ljungan tillsammans med returkylvattnet.

Den gas som bildas i vätgasanläggningen leds till gas-vätskeseparatorer. Därefter torkas separerad vätgas och slutligen avlägsnas kvarvarande syre. Vid gasbehandlingen efter elektrolyprocessen bildas kondens där mycket små mängder kaliumhydroxid och gaser från processen finns löst. Kondensvattnet från elektrolyprocessens torksteg kan renas och återföras tillbaka till processvattenberedningen eller släppas tillbaka till Ljungan (efter eventuell erforderlig rening) tillsammans med returkylvattnet.

I e-SAF-anläggningen genereras avloppsvatten i processerna e-RWGS, FT-syntesen och CPO. I FT-syntesen uppstår processavloppsvatten som innehåller alkoholer, syror, ketoner, petroleumkolväten och metaller. Avloppsvattnet leds till anläggningens interna reningsverk, vilken kommer beskrivas närmare i den tekniska beskrivningen tillhörande ansökan.

Kondensat från FT-syntesen och CPO/POx-processen är relativt rent och kan återvinnas och återanvändas som råvatten till tillverkningen av processvatten, vilket skulle innebära att mindre mängd vatten släpps till reningsverket.

4.9 Dagvatten och släckvatten

Dagvatten inom det planerade verksamhetsområdet uppstår ifrån tak, vägar, parkeringar, asfalterade ytor och andra hårdgjorda markytor. Dagvattenflöden från verksamhetsområdet planeras ledas till brunnar och ledningsnät och/eller i diken. Dagvatten leds förslagsvis sedan vidare till en inloppsbrunn och flöden fördelas till försedimenteringsdamm med tillhörande dagvattendamm. Innan inloppet till försedimenteringsdammen kan en oljeavskiljare komma att anläggas. En dagvattenutredning är under upprättande och kommer bifogas ansökan.

En torrdamm med tät botten planeras anläggas för att hantera släckvattenvolymer vid eventuell brand. För att undvika att föroreningar når dagvattendammarna planeras avstängningsmöjligheter som gör att släckvatten i stället bräddar ut i släckvattendammen i samband med brand. Släckvatten samlas sedan upp för rening eller skickas för destruktion.

4.10 Kylning

I tillverkningsprocesserna genereras värme som behöver kylas bort. Totala kylbehovet uppskattas för närvarande till ca 303 MW. Det finns flera sätt att kyla anläggningen, som exempelvis via kylvattensystem, torr luftkylning eller våta kyltorn. Anläggningen kan komma att behöva kylas på flera sätt.

Kylning med vatten från Ljungan beräknas kunna ske upp till maximalt 130 MW. Vid fullt utbyggd produktion beräknas omkring 7 600 m³ vatten användas per timme för kylning. Ånge kommun kommer lösa vattentillgången till hela industriområdet genom separat tillståndsprövning, se avsnitt 1.3.4, vilket säkrar både processvatten och kylvatten till verksamheten. Kylvattnet från den planerade verksamheten förbrukas inte utan avses att släppas tillbaka till Ljungan med förhöjd temperatur om värmen inte kan användas av andra verksamheter eller kommunen. Utgående kyl- och rejektvatten från verksamheten kommer inte vara varmare än 15 °C i förhållande till det ingående vattnet, räknat som timmedelvärde, i enlighet med vad befintligt tillstånd för vätgasanläggningen medger.

Resterande kylning kommer ske med luftkylare och/eller med kyltorn, om ingen mottagare finns för värmeenergin, se avsnitt 4.11.1 nedan.

4.11 Energianvändning

Det krävs stora mängder el för att driva den planerade anläggningen, främst till elektrolyprocessen men även för andra delar av anläggningen. Det totala effektbehovet för anläggningen vid maximal produktion uppgår till ca 500 MW. Anläggningens totala energianvändning vid maximal produktion är ca 5 000 GWh/år.

RES och andra aktörer har under lång tid utvecklat och driftsatt vindkraftsparker som levererar el till den närbelägna stamnätsstationen Tovåsen. I elprisområdet (SE2) är det enligt Energimyndigheten och SCB över 90% förnybar energi i elmixen. Nätbolaget Ellevio har erhållit nätkoncession för linje mellan Tovåsen och Alby Östra den 4 oktober 2024.

Processerna i e-SAF-anläggningen kräver ånga. Ångan produceras internt. El används för att producera ånga vid uppstart och därefter stöds produktionen av spillvärme från processerna vilket gör det möjligt att nyttja den värmeenergi som bildas. Eftersom ånga förbrukas internt måste totalavsaltat vatten matas in i ångnätet för att ersätta den förbrukade ångan.

4.11.1 Värmeenergi

Värme bildas på flera ställen i tillverkningsprocessen t.ex. i elektrolysörer och kompressorer. Alby PtX:s mål är att hitta mottagare för att nyttja värmeenergin på ett kostnadseffektivt sätt, annars behöver den kylas bort på lämpligt sätt. Värmeenergin skulle kunna nyttjas både internt inom anläggningen och av andra aktörer.

Efter uppstart, då el används för produktion av ånga, används överskottsvärme från e-SAF-processen till att producera ånga till anläggningens interna ångbehov. Ångan kan i sin tur användas för att producera el med hjälp av en ångturbin, vilket skulle minska anläggningens elförbrukning. Ånga och dess värmeenergi skulle också kunna användas i processer utanför e-bränsleanläggningen, t.ex. fjärrvärmeproduktion.

Överskottsvärme från elektrolyprocessen håller vanligtvis en lägre temperatur än vad som efterfrågas för vidare användning och det behöver därför utredas om det finns verksamheter som kan använda överskottsvärme med låg temperatur.

4.12 Transporter och distribution

Elektricitet kommer distribueras till anläggningen via en ny luftledning i Ellevios regi och vatten kommer till anläggningen via en ny vattenledning i Ånge kommuns regi.

Transporter till och från den planerade anläggningen sker via vägtrafik. Transport av koldioxid och förbrukningskemikalier kommer levereras in till området medan flygbränsle, vätgas och avfall transporteras ut. In- och utgående transporter sker troligen med lastbil, eventuellt sker järnvägstransport till/från Ånge med omlastning till lastbil vid befintlig bangård.

Ett fordon orsakar två fordonsrörelser, dvs. en ingående och en utgående transport. För att inte underskatta antalet fordonsrörelser har siffrorna nedan tagits fram utifrån att hela anläggningen producerar maximalt enligt tillståndet, dygnet runt, alla dagar om året med full personalstyrka. I verkligheten kommer produktionen variera över tid och delar av personalen kommer arbeta skift och således inte heller alla dagar.

Koldioxidtransporterna orsakar den största trafikbelastningen. Totalt antal tunga fordonsrörelser uppskattas till ca 25 800 per år och lätta fordonsrörelser uppskattas till ca 160 000 per år. I *Tabell 1* nedan följer en uppdelning av tunga och lätta fordonsrörelser:

Tabell 1: Fördelning av antal tunga och lätta fordonsrörelser.

Typ av fordonsrörelse	Ämne	Rörelser per dygn, ca	Rörelser per år, ca
Lastbilstransport	Koldioxid	47	17 000
Lastbilstransport	e-Nafta/e-Kerosen	15	5 500
Lastbilstransport	Vätgas	3	1 500
Lastbilstransport normal drift	Icke farligt gods	3	1 000
Lastbilstransport underhåll och service		2	800
Personalresor		440	160 000

För att kunna ta emot koldioxid via lastbilstransport behöver nödvändiga anläggningar och utrustningar installeras inom verksamhetsområdet. Även rörledningar eller andra anordningar för att kunna lasta de färdiga produkterna på lastbil behöver anläggas inom verksamhetsområdet. Fortsatt utredning av alternativ och utformning kommer att redovisas i ansökan.

5 Förväntade miljöeffekter

I följande avsnitt redovisas en översiktlig bedömning av förutsedd miljö- och hälsopåverkan från planerad verksamhet. I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n) kommer en utförligare beskrivning av de olika intressena redovisas och verksamhetens miljökonsekvenser kommer utredas och beskrivas. MKB:n kommer utföras enligt 6 kap. 35 § miljöbalken samt 19 § miljöbedömningsförordningen.

5.1 Riksintressen och skyddade områden

Inga riksintressen eller skyddade områden berörs av den planerade anläggningen.

5.2 Naturvärden

Vid naturvärdesinventeringen som genomfördes våren 2023 (Ecogain, 2023) kunde konstateras att inga naturvärdesobjekt av naturvärdesklass 1 (högsta naturvärde), 2 (högt naturvärde), 3 (påtagligt naturvärde), 4 (visst naturvärde) eller värdeelement hittades inom inventeringsområdet.

Vid inventeringen gjordes även fördjupad inventering av knärot och bombmurkla. Knärot påträffades enbart norr- och väster om kraftledningsgatan som omger verksamhetsområdet. Inga observationer av bombmurkla gjordes.

Inför kommande miljökonsekvensbeskrivning kommer tidigare genomförd NVI samt artskyddsutredning att uppdateras.

En spelflyktsinventering av örn utfördes i området under 2023 av en annan verksamhetsutövare. Resultatet från inventeringen visade att inga observationer av kungsörn eller havsörn gjordes.

Verksamheten bedöms preliminärt inte påverka några skyddsintressen kopplade till naturmiljö.

5.3 Kulturvärden

Det finns inga kända fornlämningar inom området. I samband med detaljplanearbetet identifierades det dock att i delar med älvsediment inom planområdet finns det förutsättningar för fornlämningar (Ånge kommun, 2023).

Under våren 2023 utförde Sweco därför en arkeologisk besiktning av planerat verksamhetsområde och närområdet för planerad vätgasanläggning. Resultaten visade att inga forn- eller kulturlämningar kunde konstateras i beaktat register (Skog & historia) och inte heller under fältarbetet. Sweco ansåg då att inga ytterligare arkeologiska insatser var nödvändiga och myndigheterna instämde. Sweco gör samma bedömning nu inför planerad e-SAF-anläggning då planerat verksamhetsområdet är identiskt med det förra. Kulturmiljö kommer därför att avgränsas bort i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

5.4 Yt- och grundvatten

Den planerade verksamheten avser att använda vatten som tas ut från Ljungan. Uttaget av vatten samt infrastruktur för vatten hanteras av Ånge kommun i separat prövning.

Verksamheten förväntas medföra påverkan på ytvatten genom utsläpp av renat processavloppsvatten, rejektvatten och returkylvatten som släpps tillbaka till Ljungan. Det vatten som återleds till recipient kan orsaka en viss lokal temperaturhöjning i älven. Utgående kyl- och rejektvatten från verksamheten kommer inte vara varmare än 15 °C i förhållande till det ingående vattnet, räknat som timmedelvärde, i enlighet med vad befintligt tillstånd för vätgasanläggningen medger. Vid utsläpp kan recipienten även påverkas genom lokalt ändrade flöden och strömningsförhållanden.

Dagvatten utgörs i huvudsak av regnvatten och smältvatten från exempelvis tak, hårdgjorda ytor och omgivning. Kommunen har för avsikt att anlägga en kulvert för återföring av dagvatten från verksamheter som etableras i området. I lokaliseringsprocessen för kulverten kommer kommunen att utreda lämpliga utsläppspunkter i Ljungan. I det fortsatta arbetet för Alby PtX prövning kommer en dagvattenutredning att genomföras för planerat verksamhetsområde för att identifiera lösningar för dagvattenhanteringen och utreda behovet av skyddsåtgärder.

Kemikalieförvaring planeras inomhus eller i t.ex. dubbelmantlade eller invallade tankar. Vid läckage utomhus inom industriområdet, av exempelvis smörjolja eller drivmedel från lastfordon, vidtas skyddsåtgärder för att läckaget inte ska nå recipienten via dagvattnet.

Effekter som kan uppstå i recipient vid utsläpp av process- och kylvatten kan exempelvis vara att fauna påverkas negativt av föroreningar, grumling, ändrade flödesförhållanden eller temperaturförändring i vattnet. För att minska negativa effekter på recipienten avses förorenat avloppsvatten och dagvatten att renas för att säkerställa att vattenkvaliteten i recipienten inte påverkas på ett oacceptabelt sätt. Även släckvatten avses samlas upp för att säkerställa lämplig hantering. 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.

Påverkan på grundvatten kan ske genom spridning av eventuella 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 vattenkvalitet. Vid anläggningsarbeten avses schaktmassor omhändertas på lämpligt sätt och skyddsåtgärder såsom uppsamling av eventuellt spill vidtas.

Vid schaktarbeten under anläggningsskedet kan grundvatten som läcker in i schaktgropar behöva ledas bort. Den sökta grundvattenbortledningen kommer att vara av tillfällig och av begränsad omfattning. Sådan tillfällig länshållning väntas inte ge några effekter utanför fastigheten, men inkluderas i ansökan.

Ingen grundvattenförekomst bedöms påverkas. Länshållningsvattnet (grundvatten och nederbörd) och annat dagvatten som under anläggningsfasen är i kontakt med ytor där markarbeten sker, kan dock påverkas av grumling, eventuella föroreningar eller spillolyckor.

Eventuell grundvattenbortledning och skyddsåtgärder kommer att beskrivas MKB:n.

5.5 Markförhållanden

I anläggningsskedet för den planerade etableringen kan eventuella spill och läckage från arbetsmaskiner ske. Även i driftskedet utgörs riskerna avseende mark främst i form av eventuella spill och läckage. Lagringsytor för kemiska produkter avses bl.a. vara invallade så att marken inte riskerar förorenas vid eventuella läckage.

Området för verksamheten planeras vara hårdgjort och planerade skyddsåtgärder kommer att vidtas i både anläggnings- och driftskede, detta kommer utredas vidare i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n).

5.6 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 och bidrar med utsläpp till luft av främst koldioxid, kväveoxider, svaveloxider och partiklar. Verksamheten i sig förväntas också innebära utsläpp till luft i form av främst vattenånga, syrgas, kvävgas, kväveoxider och kolväten. Verksamheten förväntas även ge upphov till industribuller från exempelvis fläktar, kompressorer samt maskiner.

I det vidare arbetet kommer källor till buller, påverkan samt eventuellt behov och omfattning av skyddsåtgärder att utredas. Den planerade verksamheten kommer anpassas så att Naturvårdsverkets riktvärden för industribuller följs och så att buller vid bostäder begränsas.

I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n) kommer också kumulativa effekter av buller att beskrivas och bedömas. Miljökvalitetsnormer för buller gäller inte för planerad verksamhet eftersom de krav som ställs i förordningen (2004:675) om omgivningsbuller avser kommuner och Trafikverket.

Påverkan på luft kommer utredas vidare i MKB:n. Utsläppen från verksamheten bedöms inte påverka möjligheterna att innehålla miljökvalitetsnormer för luft.

5.7 Rekreation och friluftsliv

Det planerade verksamhetsområdet är planlagt för industriändamål och angränsar inte till något utpekad friluftsområde. Däremot löper en stig längs södra sidan av Ljungan (norr om planerad anläggning), stigen är inom strandskydd och i detaljplanen beskrivs att en naturremsa längs Ljungans strand ska sparas, varför verksamheten inte bedöms utgöra något hinder för att friluftslivet i anslutning till Ljungan ska kunna fortgå.

Då verksamhetsområdet avgränsas dels av kraftledningar, dels av väg 83, bedöms området idag inte nyttjas i någon större utsträckning för friluftsliv såsom bär- och svampplockning. Naturremsan som sparas längst med Ljungan bedöms även bidra till att spridning av buller som uppstår till följd av verksamheten begränsas. Effekterna på friluftsliv avseende buller bedöms som obetydliga.

5.8 Landskapsbild

Verksamhetsområdet består idag av brukad skogsmark. I väst och norr angränsar verksamhetsområdet till kraftledningsgator med högspänningsledningar. Området är planlagt för industriändamål. Av planbeskrivningen framgår att planförslaget i sin helhet innebär en visuell förändring och omformning av landskapet. Mark- och miljödomstolen har gett tillstånd för vätgasanläggningen inom det planerade verksamhetsområdet. Om den nu planerad verksamhet avseende produktion av både vätgas och hållbart flygbränsle inte får tillstånd kommer enbart anläggningen för produktion av vätgas att uppföras.

Området kommer, i och med den planerade verksamheten, etableras av byggnader och annan teknisk utrustning vilka till viss del kommer bli synliga inom närområdet. Då området idag är ett obelyst skogsområde kommer även belysning bidra till en förändring av hur området uppfattas. Då området är förhållandevis flackt, samt att det i detaljplanen har beslutats att en naturremsa längs Ljungans strand ska sparas, bedöms områdets synlighet från närliggande bebyggelse och från Ljungan begränsas. I detaljplanen har även byggnadernas höjd begränsats.

Verksamhetens påverkan på landskapsbilden bedöms därmed vara förenlig med de förändringar som omfattas av detaljplanen. Fotomontage och visualiseringar kommer att tas fram och bifogas ansökan.

5.9 Rennäring

Ånge kommun har under framtagandet av detaljplanen genomfört samråd med Jijnjevaerie sameby. I samrådsredogörelsen och granskningsredogörelsen för detaljplanen finns inga synpunkter från samebyn redovisade. Samråd med Jijnjevaerie sameby genomfördes även i samband med tillståndsansökan för den tillståndsgivna vätgasanläggningen.

I den kommande processen kommer samråd genomföras med samebyn för att utreda hur byn påverkas och om frågan behöver utredas vidare i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n). Om inga synpunkter inkommer under samrådet bedöms aspekten rennäring kunna avgränsas bort då området ligger i utkanten av samebyns betesområde och är naturligt avskärmat av samhället, järnvägen och Ljungan.

6 Risk och säkerhet

6.1 Allmänt

Säkerheten för personal och personer som vistas i anläggningens närhet är av högsta prioritet. Det ska vara fortsatt säkert att vistas i området även efter att planerad anläggning har tagits i drift. Farliga ämnen ska hanteras korrekt för att säkerställa en säker omgivning för både närboende och närliggande verksamheter samt för att skapa en trygg arbetsmiljö för personalen.

Säkerhetsarbetet kommer följa den process för riskhantering som beskrivs i avsnitt 6.2 och som bland annat hanterar påverkan av en allvarligare olycka, även om risken att en sådan olycka sker är låg. 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.

Inom verksamheten kommer brandfarliga varor och kemikalier att användas, lagras och produceras. Planerad verksamhet bedöms omfattas av Seveso-lagstiftningens högre kravnivå. Bedömning baseras på den planerade hanteringen och produktionen av följande kemikalier och brandfarliga ämnen:

- e-Kerosen
- e-Nafta
- Vätgas
- Gasol, LPG (Liquified petroleum gas)
- Naturgas, LNG (Liquified natural gas)
- Biogas, LBG (Liquified biogas) och komprimerad biogas
- Syrgas

Även andra så kallade Seveso-kemikalier⁸ kommer att hanteras inom anläggningen. Men då i mindre mängder och på ett sätt som inte förväntas kunna orsaka en allvarlig kemikalieolycka eller som del i, eller mellansteg i, den planerade produktionen. Exempel på sådan kemikalier är diesel till maskiner och nöddrift samt kolmonoxid som skapas som ett delsteg i produktionsprocessen. Även ett flertal lager och mellanlager av kolväten kommer finnas inom anläggningen. Dessa har i detta skede förutsatts ingå i den ovan nämnda hanteringen och produktionen av e-Kerosen och e-Nafta.

Inom anläggningen kommer även stora mängder kemikalier som inte klassificeras som Seveso-kemikalier att hanteras men som skulle kunna få allvarlig påverkan på omgivningen om de är involverade i en olycka, exempel på dessa är koldioxid, kvävgas och transformatorolja.

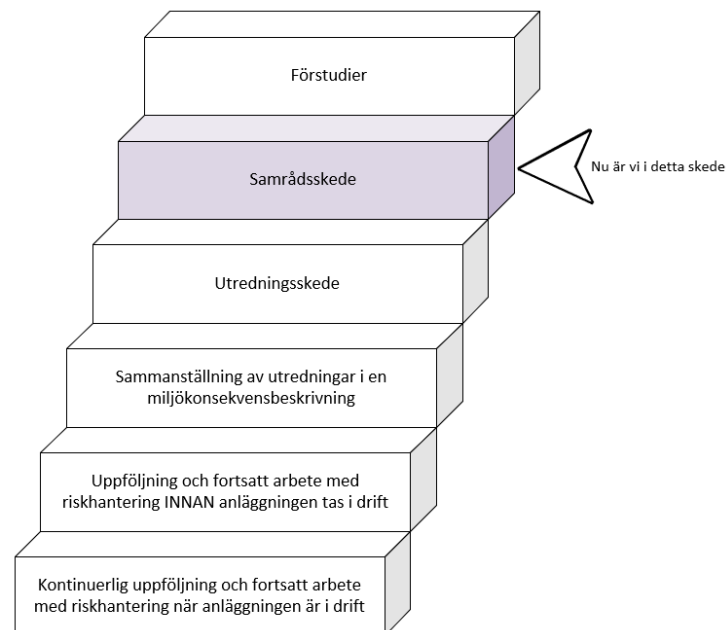
För mängder av respektive kemikalier som kommer lagras inom verksamheten, se avsnitt 4.6 Lagring av produkter och kemikalier.

6.2 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 9. Arbetet kan liknas vid att för varje steg som tas nedför trappan görs djupare och djupare utredningar där mer detaljerad information tas fram. Samrådsskedet syftar till att informera dem som kan påverkas av verksamheten, samtidigt som bolaget samlar

⁸Gränsmängder för ämnen finns i Bilaga 1-Förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor

in synpunkter och information från berörda parter. Den information som lämnas till bolaget i samrådsskedet utgör ett viktigt underlag till de fördjupade, mer detaljerade utredningar som ska tas fram. Efter att eventuella synpunkter och information inkommit från berörda parter kommer riskhanteringsarbetet fortsätta enligt den beskrivna processen nedan.



Figur 9. Process för riskhantering illustrerad som en trappa som leder ner till djupare utredningar med mer och mer detaljerad information.

Den inledande riskanalysen som gjorts inför samrådsskedet har fokuserat på potentiella effekter på omgivning och miljö, den är konsekvensbaserad och inkluderar inte sannolikhet. Detta arbetssätt används för att uppskatta ett område som potentiellt skulle kunna påverkas av planerad verksamhet vid en allvarlig olycka. Resultatet motsvarar dock inte det område där risken är för hög eller inte går att hantera. Syftet är i stället att rama in vilka potentiella effekter verksamheten har i enlighet med försiktighetsprincipen.

6.3 Identifierade risker

Inom planerad verksamhet kommer farliga ämnen att hanteras. Om ett farligt ämne släpps ut i samband med en olycka kan detta utgöra risk för människors liv och hälsa samt även för miljön.

De farliga ämnena som hanteras är brandfarliga vätskor (t.ex. e-Kerosen och e-Nafta), brandfarliga och brandunderstödjande gaser (t.ex. vätgas, gasol/naturgas, biogas, syrgas och kolmonoxid), giftiga gaser (kolmonoxid) samt miljöfarliga ämnen (t.ex. e-Kerosen och e-Nafta i stora mängder).

Koldioxid och kvävgas är inte giftigt, men gaserna kan vara skadlig för människor vid höga koncentrationer på grund av att de tränger undan syret i luften.

Transformatorolja är vanligen inte brandfarlig men kan vid ett elfel med ljusbåge i transformatorn bete sig som en brandfarlig vätska med liknande konsekvenser.

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 och BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion).

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

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

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

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

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 som kommer utredas vidare.

6.4 Åtgärder för att reducera risker

Bolaget kommer vidta ett flertal skyddsåtgärder, både fysiska och organisatoriska, för att anläggningen ska vara säker för den egna personalen, miljön och alla i dess omgivning.

Principen för hur risker kommer hanteras kan generellt beskrivas genom nedanstående åtgärdshierarki. Där det handlar om att:

1. Eliminera risken – detta görs genom bästa möjliga teknik och noggranna riskanalyser av processernas 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 brandsskyddsrutiner.
4. Beredskap för snabbt agerande vid en olycka – väl utarbetade rutiner för agerande vid olycka ska aktiveras vid en inträffad olycka.

På samma plats som den planerade verksamheten ska ligga har Alby PtX redan beviljats tillstånd för en vätgasanläggning. I och med den tillståndprocessen har ett betydande riskhanteringsarbete med förslag på åtgärder redan utförts. När Alby PtX nu planerar att söka tillstånd för att utöver vätgas även kunna tillverka e-Nafta och e-Kerosen är bolaget väl förberett. Ett flertal säkerhetshöjande och riskreducerande åtgärder som är aktuella även för den planerade verksamheten är redan identifierade, exempelvis:

- Säkerhetshöjande åtgärder för transporter, som säker vägplacering, räcken och påkörningsskydd, vägbelysning samt utbildning av förare för säker hantering vid lastning och lossning.
- Anläggningen kommer utföras med intrångsskydd.
- Inom anläggningen kommer placering av installationer, processövervakningssystem, detektionssystem, nödavstängning och reservkraft i kombination med utbildning och säkerhetsrutiner kraftigt reducera risken för att eventuella tillbud växer till större olyckor.
- Anläggningen kommer utföras med brandskyddsutrustning, larmdon för utrymning och utrymningsvägar som leder i säker riktning.
- Anläggningen kommer utföras med hårdgjorda ytor, invallning av kemiska- och brandfarliga produkter samt möjlighet till att omhänderta eventuellt släckvatten på ett säkert sätt för miljön.
- Anläggningen kommer att förses med brandvatten, räddningsvägar och insatsplaner för att möjliggöra en effektiv insats för räddningstjänsten.

I kommande utredningar kommer risknivåerna för den planerade anläggningen att förutsättningslöst undersökas mer i detalj. Bolaget kommer med utgångspunkt från risknivåerna bygga vidare på redan identifierade åtgärder för att säkerställa att en för samhället acceptabel risknivå kan uppnås. Samtliga åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av en allvarlig kemikalieolycka kommer redovisas som del av tillståndshandlingarna i enlighet med de krav som finns för verksamheter 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, Lag (2003:778) om skydd mot olyckor och tillämpliga föreskrifter från Arbetsmiljöverket.

6.5 Dimensionerande scenarier

Den inledande riskanalysen som genomförts inför samrådsskedet 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 utan gasen kommer att användas i mellansteg i processen. Kolmonoxiden har därför inte inkluderats i beräkningar i den inledande analysen men kommer att analyseras senare i den detaljerade riskutredningen som är en del av tillståndsansökan.

Anläggningen planerar inte att samtidigt hantera Gasol, LNG och LBG utan kommer välja ett av dessa alternativ som bränsle till facklan. Även komprimerad biogas skulle kunna vara aktuellt som bränsle då detta kommer bildas vid slamhantering i vattenreningen och hanteras oberoende av vilket bränsle som väljs till facklan.

Syrgas, som är brandunderstödjande, skulle vid ett läckage kunna förvärra en pågående brand eller om mycket höga koncentrationer uppstår, leda till att kemikalier, som exempelvis oljor, självantänder. Konsekvenserna av läckage från syrgaslagringen förväntas dock inte vara större än vid en olycka med en brandfarlig gas.

Koldioxid bedöms vara dimensionerande för olyckor med gaser som kan vara kvävande vid höga koncentrationer med anledning av mängd, lagringsförhållanden och fysiska egenskaper.

Utifrån ovan har följande olycksscenarier identifierats som anläggningens dimensionerande scenarier i den inledande riskanalysen:

1. Utsläpp av hela den maximalt lagrade mängden förvätskad koldioxid, 5000 ton.
2. Utsläpp och efterföljande antändning av hela den maximalt lagrade mängden vätgas, 30 ton.
3. Utsläpp och efterföljande antändning av 27,25 ton tryckkondenserad gasol. Även BLEVE-scenario ingår för olycka med gasol.
4. Utsläpp och efterföljande antändning av 27,25 ton LNG/LBG.
5. Utsläpp av en total mängd lagrad biogas, 250 ton komprimerad gas.
6. Utsläpp till invallning och efterföljande antändning av hela innehållet från samtliga lagringscisterner med e-Kerosen, e-Nafta och mellanlagringsprodukter, totalt 13 200 m³.

Ovanstående scenarier har utretts genom konsekvensberäkningar i ett tidigt skede med utgångspunkt från en schematisk verksamhetslayout och utformning. Beräkningarna visar att störst påverkansområde uppstår vid ett utsläpp av förvätskad koldioxid.

6.6 Samrådskrets utifrån riskperspektivet

Samrådskrets utifrån riskperspektivet baserats på beräkningar av konsekvensavstånd för de dimensionerande scenarierna som presenterades i föregående kapitel. De beräknade konsekvensavstånden uppgår som mest till:

- 990 meter för dimensionerande scenario med koldioxid.
- 675 meter för dimensionerande scenarier med brandfarliga gaser, vätgas, gasol, naturgas (LNG) eller biogas (LBG och komprimerad gas)
- 115 meter för dimensionerande scenarier med brandfarliga vätskor, e-Kerosen och e-Nafta

Avstånden är beräknade i mjukvaran Gexcon-RiskCurves i vilket kemikalieutsläpp kan simuleras. Det framräknade värdet för respektive scenario motsvarar avstånd till 1% dödlighet. Observera att beräkningarna har gjorts med maximala utsläppsmängder, vid ogynnsamma väderförhållanden, utan beaktande av sannolikheten för olycka och helt utan hänsyn till skyddsåtgärder. Bolaget har valt detta mycket konservativa angreppssätt i samrådsskedet för att alla som potentiellt skulle kunna påverkas vid en allvarlig olycka ska ingå i samrådskretsen. Det är dock viktigt att poängtera att de framräknade avstånden inte ska likställas med det områden där riskerna är oacceptabla. Anledningen till det är att allvarliga olyckor är mycket osannolika. För att ge en korrekt bild av risknivå som verksamheten kommer vara förknippade med måste sannolikheten för olyckor därför vägas in, samt anläggningens utformning och planerade skyddsåtgärder.

I den fortsatta utredningen kommer riskerna med de identifierade scenarierna samt tillkommande mindre allvarliga scenarier att analyseras vidare. Risknivåer kommer som en del av tillståndshandlingarna att redovisas med riskmåten individrisk och samhällsrisk som inkluderar både sannolikhet och konsekvens.

Samråd kommer att ske med myndigheter, närliggande verksamheter, särskilt berörda och även med övrig allmänhet (icke särskilt berörda).

6.7 Närliggande industriverksamheter

Detaljplaneområdet är idag oexploaterat, men strax norr om anläggningen har företaget Big Akwa sökt tillstånd enligt miljöbalken för fiskodling. Omfattande kemikaliehantering förväntas inte inom fiskodlingsverksamheten.

Cirka 180 meter i västlig riktning från e-SAF-anläggningen ligger en fabrik där företaget Elkapsling AB tillverkar kapslingar och skydd av elektrisk och elektronisk utrustning. Företaget har ingen känd omfattande kemikaliehantering.

Cirka 260 meter nordväst om anläggningen ligger Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB som tillverkar olika typer av kemikalier. Företaget hanterar stora mängder farliga ämnen. En annan del av tillverkningsområdet för Nouryon Pulp and Performance Chemicals ligger ungefär 660 meter i sydvästlig riktning om verksamhetsområdet.

Olyckor i närliggande verksamheter skulle kunna utgöra en orsak till allvarlig kemikalieolycka inom den planerade verksamheten. Men även det omvända, varför risker mot anläggningen och risker från anläggningen mot omgivningen kommer att utredas vidare i den fördjupade riskutredningen.

6.8 Fortsatt riskutredning

Den inledande riskanalysen som genomförts inför samrådsskedet kommer att utvecklas och fördjupas under det fortsatta arbetet med tillståndsansökan och resultatet kommer att presenteras i en Riskutredning som bifogas tillståndshandlingarna. I riskutredningen görs även analyser av risker i omgivningen som kan påverka planerad verksamhet och analyser av risker inom planerad verksamhet som kan påverka andra 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. Även 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.

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.

7 Kumulativa effekter

Verksamheten planeras i ett område som i dagsläget består av skogsmark. Förhållandevis nära verksamhetsområdet finns befintliga verksamheter ca 200m respektive 350m nordväst om planerat verksamhetsområde.

Vid bedömning av konsekvenser från etablering av verksamheten kommer även kumulativa effekter tillsammans med närliggande verksamheter att tas i beaktande. Kumulativa effekter kommer att beskrivas mer utförligt i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

8 Fortsatt arbete

8.1 Planerade utredningar

Nedan följer en lista med inventeringar och utredningar som kommer att ligga till grund för tillståndsansökan. Resultatet av dessa kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n).

- Recipientutredning
- Dagvattenutredning
- Uppdatering av tidigare genomförd NVI samt artskyddsutredning
- Bullerutredning
- Luftutredning
- Statusrapport
- Redovisning av uppfyllelse av BAT-slutsatser
- Riskutredning inkl. Seveso-handlingar för högre kravnivå (säkerhetsrapport, handlingsprogram, intern plan för räddningsinsats, släckvattenutredning)
- Transportutredning

Det kan även bli aktuellt med ytterligare utredningar baserat på vad som framkommer under samrådet.

8.2 Tidplan

Samråd genomförs under vår och sommar 2025. Miljökonsekvensbeskrivning planeras att tas fram under sommar och höst 2025. Ansökan planeras att lämnas in under hösten 2025.

8.3 Förslag på innehåll i miljökonsekvensbeskrivning

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer i stort att följa upplägget i detta samrådsunderlag, men med fler rubriker och mer detaljerat innehåll. Nedan presenteras förslag på innehållsförteckning:

Innehållsförteckning

Icke-teknisk sammanfattning

Administrativa uppgifter

Om Alby PtX

Inledning

Bakgrund och syfte

Tillståndprocessen inkl. samrådsförfarande

Lokalisering och alternativ

Lokaliseringsutredning

Aktuell lokalisering och områdesbeskrivning

Alternativa lokaliseringar och utformningar

Nollalternativ

Projektbeskrivning

Principer vid framtagande av utformning

Planerad anläggning

Anläggningsfas

Driftsfas

Metod för miljökonsekvensbeskrivning

Avgränsningar

Bedömningsgrunder

Metoder och sakkunskap

Miljökonsekvensbeskrivning

Yt- och grundvatten

Naturmiljö och naturvärden

Boendemiljö

Rekreation och friluftsliv

Landskapsbild

Mark (Hydrologi och geologi)

Kumulativa effekter

Seveso

Risk och säkerhet

Samlad bedömning

Miljökonsekvenser

Uppfyllelse av mål och miljökvalitetsnormer

Egenkontroll

Redovisning av sakkunskap

Definitioner och begrepp

Referenser

9 Referenser

- Ecogain. (2022). *PM om knärot och bombmurkla, Alby, Ången kommun*.
- Ecogain. (2023). *Naturvärdesinventering inför etablering av vätgasanläggning i Alby, Ånge kommun*. 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
- ICAO. (u.d.). *Environment*. Hämtat från https://www.icao.int/environmental-protection/pages/climatechange_trends.aspx (hämtad 2024-12-13)
- Lektus. (2022). *Fågelinventering Ånge kommun*.
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2023). Hämtat från http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Vasternorrland/Dokumentarkiv/RI_Kulturmiljovard/Y55.pdf
- Sametinget. (2024). *Kartor som underlag för planer - Jijnjevaerie*. Hämtat från <https://www.sametinget.se/2899> (hämtad 2025-03-24)
- Sweco Sverige AB. (2023). *Report - Conceptual study Alby hydrogen production plant*. Sweco Sverige AB.
- VISS. (2023a). Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA66518279>
- VISS. (2023b). Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA28982294>
- Väg & Miljö. (2021). *Naturvärdesinventering, Ovensjö, Ånge kommun 2021*.
- WSP. (2021). *Förstudie verksamhetsområde Site Alby*.
- Ånge kommun. (2023). *Detaljplan för industriområde Alby östra - antagande*. Hämtat från Antagen detaljplan:
<https://www.ange.se/bo-bygga-miljo-trafik/oversiktsplan-och-detaljplaner/detaljplan-och-sammanhallen-bebyggelse/antagen-detaljplan.html>