

Vätgas Risatorp

Samrådsunderlag inför Skövde Energi AB:s
tillståndsansökan enligt miljöbalken för
vätgasproduktionsanläggning samt vätgasledning i
Skövde kommun

Underlag inför avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken (1998:808)



Datum: 2025-10-27
Framtaget och granskat av:



1	Inledning och bakgrund.....	3
1.1	Om bolaget	3
1.2	Om tillståndsprocessen	4
1.3	Tidplan	5
1.4	Administrativa uppgifter.....	5
2	Förutsättningar och omgivningsbeskrivning	6
2.1	Lokalisering	6
2.2	Planförutsättningar	7
2.3	Närboende och skolor	8
2.4	Närliggande verksamheter.....	10
2.5	Infrastruktur.....	12
2.6	Riksintressen	12
2.7	Skyddad natur	13
2.8	Naturmiljö och naturvärden	14
2.9	Geologi och geoteknik.....	18
2.10	Grund- och ytvatten	19
2.11	Förorenade områden	22
2.12	Kulturmiljö och fornlämningar.....	25
2.13	Rekreation och friluftsliv.....	27
3	Verksamhetsbeskrivning.....	29
3.1	Processbeskrivning	29
3.2	Byggskedet	34
4	Förutsedda miljöeffekter.....	35
4.1	Nollalternativ	35
4.2	Risk och säkerhet.....	35
4.3	Riksintressen	36
4.4	Luft och buller	36
4.5	Mark.....	37
4.6	Vatten	38
4.7	Naturmiljö	38
4.8	Kulturmiljö	39
4.9	Landskapsbild och rekreation.....	39
5	Miljökonsekvensbeskrivning	40
6	Referenser.....	41
7	Bilagor	42
7.1	Bilaga 1	42
7.2	Bilaga 2	44

1 Inledning och bakgrund

Skövde Energi AB (nedan kallat SEAB) avser att i samarbete med Rabbalshede Kraft AB (nedan kallat RKAB) ansöka om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken (1998:808) hos miljöprövningsdelegationen (MPD) i Västra Götalands Län för anläggande och drift av en anläggning för vätgasproduktion samt tillhörande ledning för vät- och syrgas vid Risatorp i Skövde kommun. Samarbetet mellan SEAB och RKAB sker i form av ett gemensamt skapat bolag.

Produktion av vätgasen sker genom att vatten spjälkas till vätgas och syrgas. Spjälkningen sker genom elektrolys som kräver el. I övrigt tillsätts endast vatten för att producera vätgas samt restprodukterna syrgas och värme. Distributionen av vätgasen planeras ske via mobila lager (s.k. tube trailers) och vätgasledning. Vätgasledningen planeras vara ca 1,5–3 km, beroende på val av ledningssträckning. Den syrgas som bildas som en restprodukt vid vätgasproduktionen kommer antingen att distribueras via en ca 2 km lång syrgasledning till lokal verksamhet eller ventileras ut.

Vätgasen planeras att säljas till ett flertal aktörer och anläggningens lokalisering skapar goda förutsättningar för leverans till lokala industrier. Den planerade anläggningen är en viktig del av omställningen till ett fossilfritt samhälle genom att tillhandahålla vätgas för både industri och transporter. Till exempel kan ersättning av gasol i industriella förbränningsprocesser minska utsläppen av koldioxid, kväveoxider och partiklar, vilket bidrar till klimatmålen och förbättrad luftkvalitet för både boende och arbetstagare. På så vis kan den planerade anläggningen bidra till att bevara arbetstillfällen och skapa framtidssäkrade jobb i Skövde. Samtidigt bidrar anläggningen i övergången till renare vägtransporter genom att producera vätgas som kan användas i vätgasdrivna fordon.

Utbyggnaden av vätgasinfrastruktur främjar samtidigt en hållbar samhällsplanering och bidrar till utvecklingen av framtidens energilösningar med vätgas som en nyckelkomponent i framtidens energisystem.

1.1 Om bolaget

Skövde Energi och Rabbalshede Kraft har bildat ett gemensamt bolag med syfte att möjliggöra investeringar i framtidens energiförsörjning. Fokus ligger på produktion och distribution av vätgas, förnybar el samt energilagring. Bolagen tar på detta sätt ett gemensamt krafttag för att möta den ökande efterfrågan på fossilfri energi i Skaraborg.

Om Skövde Energi

Skövde Energi ägs av Skövde kommun och är kommunens redskap för att långsiktigt främja en klimat- och resurseffektiv energiförsörjning och eldistribution. Idag bedriver Skövde Energi verksamhet inom elnät, kraftvärme, elproduktion, energilagring samt laddinfrastruktur och arbetar med framtidens energiförsörjning för att vara kraften för grön omställning och tillväxt i Skövde. Skövde Energi AB har ca 80 medarbetare och äger 100 % av Skövde Energi Elnät AB och 40 % av elhandelsbolaget Billinge Energi AB.

Om Rabbalshede Kraft

Rabbalshede Krafts drivkraft är att tillsammans med samarbetspartners och lokala aktörer utveckla och driva hållbara energilösningar. Genom långsiktigt ägande producerar de energi som kan lagras och levereras när det behövs, där det behövs. RKAB grundades 2005 och äger över 20 vindparker med en total produktionskapacitet på 1,1 TWh per år i Sverige.

Idag arbetar Rabbalshede Kraft inte enbart med vindkraft. Eftersom de fortsätter att äga sina parker efter byggnation och driftsättning, kan de utveckla befintliga vindparker genom att addera fler tekniker som solenergi, vätgasproduktion och energilagring. På så sätt vill man skapa en pålitlig helhet som kan leverera hållbar energi året runt.

1.2 Om tillståndprocessen

Tillstånd planeras sökas för en anläggning med elektrolysörkapacitet på totalt 7 MW. Vid fullt utbyggd anläggning (7 MW) planeras årsproduktionen för den planerade verksamheten uppgå till 1 135 ton (ca 37 500 MWh vätgas¹ (LVH²

Beroende på val av slutanvändning för vätgasen bedöms att den planerade verksamheten kan omfattas av 21 kap. 5 § (tillståndsplikt B, verksamhetskod 40:15) och 12 kap. 24 § (tillståndsplikt B, verksamhetskod 24.24-i) enligt miljöprövningsförordningen (2013:251).

Tillståndsplikt B och verksamhetskod 40.15 gäller för anläggning för att uppgradera eller för att på annat sätt än genom anaerob biologisk behandling tillverka mer än 1 500 megawattimmar gas eller vätskeformigt bränsle per kalenderår.

Tillståndsplikt B och verksamhetskod 24.24-i gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka högst 20 000 ton gaser per kalenderår. Denna verksamhetskod skulle innebära att den planerade verksamheten kommer att omfattas av Industriutsläppsförordningen (2013:250).

Enligt miljöbalkens hänsynsregler ska verksamheter som kan påverka miljön negativt använda bästa möjliga teknik för att förebygga och minska skador. Det innebär att bland annat att tekniska lösningar som är effektiva och rimliga utifrån både miljö- och kostnadsperspektiv ska väljas.

Vid tillämpning av verksamhetskod 24.24-i omfattas den planerade verksamheten av Industriutsläppsförordningen (2013:250) och är därmed en så kallad industriutsläppsverksamhet (IED-verksamhet). Detta innebär att en genomgång av tillämpliga slutsatser vad gäller bästa tillgängliga teknik (BAT) ska genomföras samt att en statusrapport som beskriver föroreningsituationen i mark och grundvatten inom verksamhetsområdet ska upprättas.

En Sevesoberäkning (Bilaga 2) har utförts och resultatet visar att verksamheten inte omfattas av lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagstiftningen).

¹ 1 kg vätgas ger 33 kWh enligt Vätgas Sverige (<https://vatgas.se/fakta/faq/>)

² Lower Heating Value (nedre värmevärdet)

Enligt 6 § miljöbedömningsförordning (2017:966) är planerad verksamhet uppräknad bland de verksamheter som alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan (BMP) enligt 6 kap. 20 § första stycket 2 miljöbalken. Det innebär att en fullständig miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas samt att ett avgränsningssamråd ska genomföras. Undersökningssamråd enligt 6 kap. 24 § första stycket andra punkten miljöbalken har inte skett eftersom verksamheten per automatik antas innebära BMP.

AFRY har på uppdrag av Skövde Energi AB upprättat föreliggande samrådsunderlag som utgör underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken.

Avgränsningssamrådet är ett samråd om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra samt innehåll och utformning av den MKB som kommer att tas fram.

1.3 Tidplan

SEAB planerar att lämna in sin tillståndsansökan under Q3/Q4 2025.

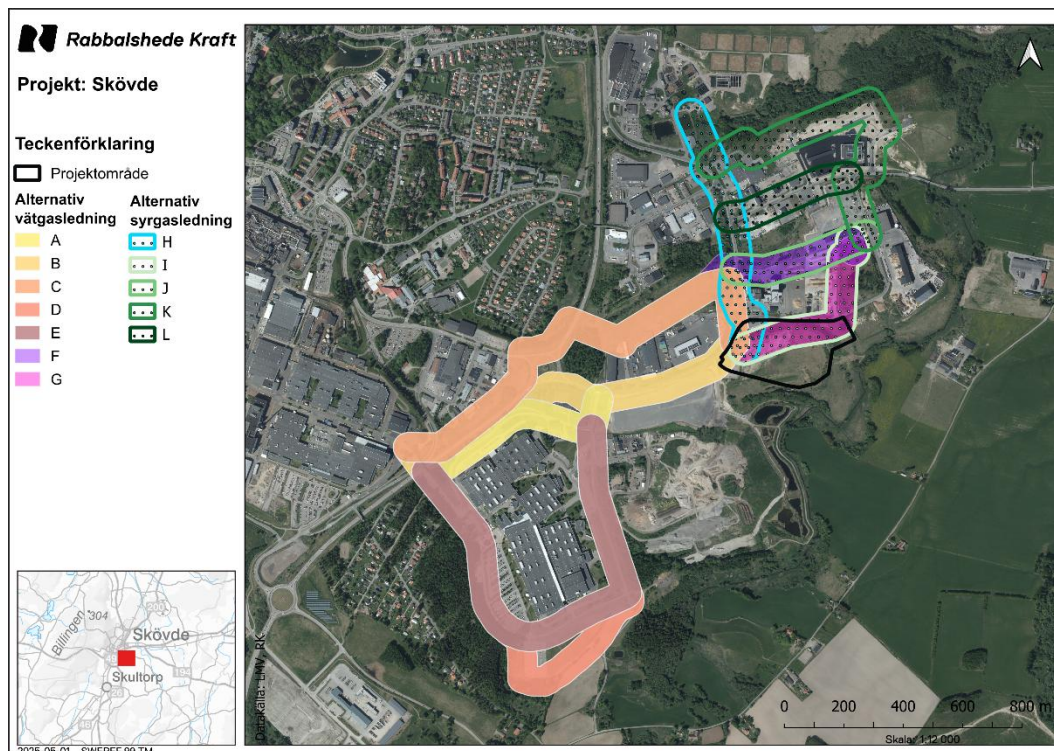
1.4 Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövarens juridiska namn	Skövde Energi AB
Organisationsnummer	556647-1321
Postadress	Energivägen 1, 541 34 Skövde
Kontaktperson för kommunikation med Länsstyrelsen	För SEAB: Noona Grönlund noona.gronlund@skovdeenergi.se Tel. 0500 49 7750 För RKAB: Mathilda Svensson, mathilda.svensson@rabbalshedekraft.se Tel. 076 544 17 52
Fastighetsbeteckning för planerad verksamhet	Skövde Skövde 5:258 och/eller Skövde Skövde 5:241 samt fastigheter för vät- och syrgasledningen utifrån vald sträckning
Kommun	Skövde kommun
Koordinater (SWEREF 99 TM)	N 6471886, E 434708 (Skövde 5:258) N 6471871, E 434917 (Skövde 5:241)
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Tillståndsmyndighet	Miljöprövningsdelegationen Länsstyrelsen i Västra Götaland
Verksamhetskod(er) för den planerade verksamheten enligt miljöprövningsförordningen (2013:251)	21 kap 5§: Tillståndsplikt B och verksamhetskod 40:15 gäller för anläggning för att uppgradera eller för att på annat sätt än genom aerobisk behandling tillverka mer än 1500 megawattimmar gas eller vätskeformigt bränsle per kalenderår. 12 kap 24§: Tillståndsplikt B och verksamhetskod 24.24-i gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka högst 20 000 ton gaser per kalenderår.
BAT-slutsatser	BAT-slutsatserna för rening och hantering av avgaser inom den kemiska sektorn (BAT-WGC) BAT-slutsatser för rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn (BAT-CWW)

2 Förutsättningar och omgivningsbeskrivning

2.1 Lokalisering

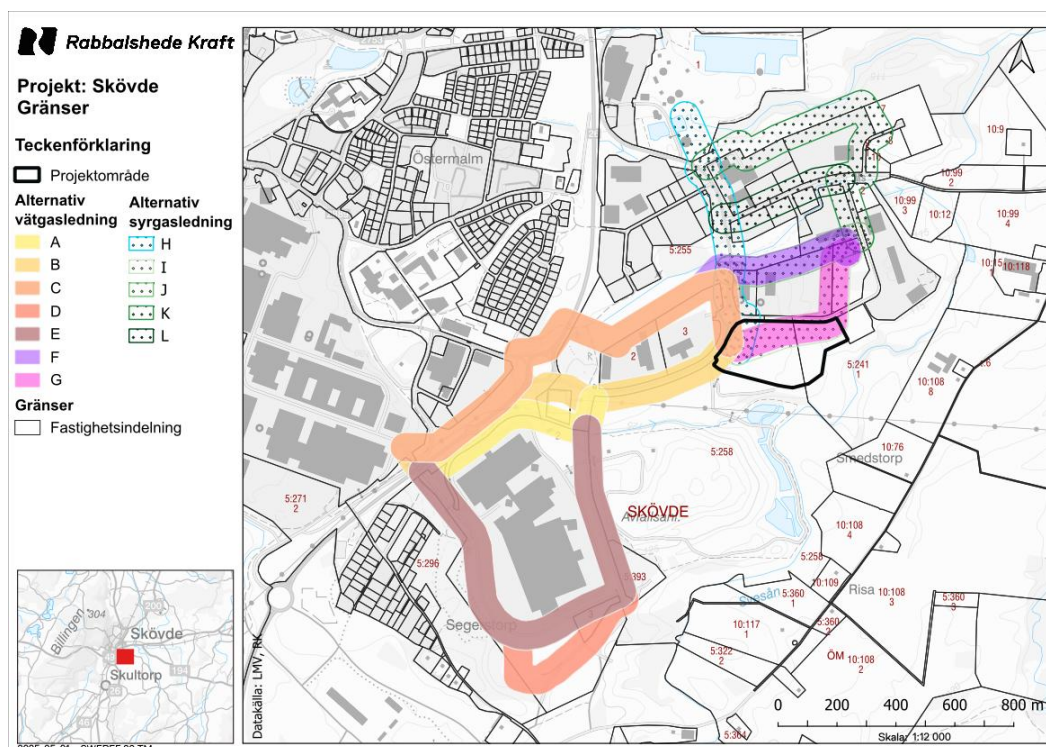
Området för själva vätgasproduktionsanläggningen benämns som *projektområdet* och är beläget sydost om centrala Skövde i anslutning till kraftvärmeverket i Risatorp på fastighet Skövde Skövde 5:258 och/eller Skövde Skövde 5:241 (Figur 2-1 och Figur 2-2). Projektområdet är främst omgivet av industri- och åkermark.



Figur 2-1. Flygfoto med projektområdet samt alternativ för vät- och syrgasledning. Projektområdet är markerat i svart. Utredningsområden för vätgasledningen är markerade i färger enligt A-G och utredningsområden för syrgasledningen markerade i färger enligt H-L.

Den planerade verksamheten omfattar även en vät- och syrgasledning som planeras anläggas utanför området för själva vätgasproduktionsanläggningen. Sträckning för vät- och syrgasledning är i nuläget inte bestämd och samrådet omfattar därför flera alternativa sträckningar. Möjliga sträckningar för vät- respektive syrgasledningen benämns som utredningsområde A-G för vätgasledningen respektive utredningsområde H-L för syrgasledningen. Vät- och syrgasledningen kommer att passera flera fastigheter.

Utredningsområdena omfattar bredare områden (bredd 100 m) inom vilken vät- respektive syrgasledningen kan placeras. Bredden är vald för att ha utrymme att om nödvändigt gå runt objekt som inte blivit identifierade i detta tidiga skede samt för möjlighet att ha alternativ att välja bästa sidan om exempelvis en väg där det är aktuellt. Vät- och syrgasledningen planeras därmed att placeras i del av utredningsområdena, men ledningarna som sådana kommer inte att vara lika breda som områdena som redovisas i figurerna. Planerad vät- och syrgasledning beskrivs ytterligare i kapitel 3.



Figur 2-2. Fastigheter som kan beröras av den planerade verksamheten.

2.2 Planförutsättningar

2.2.1 Översiktsplan

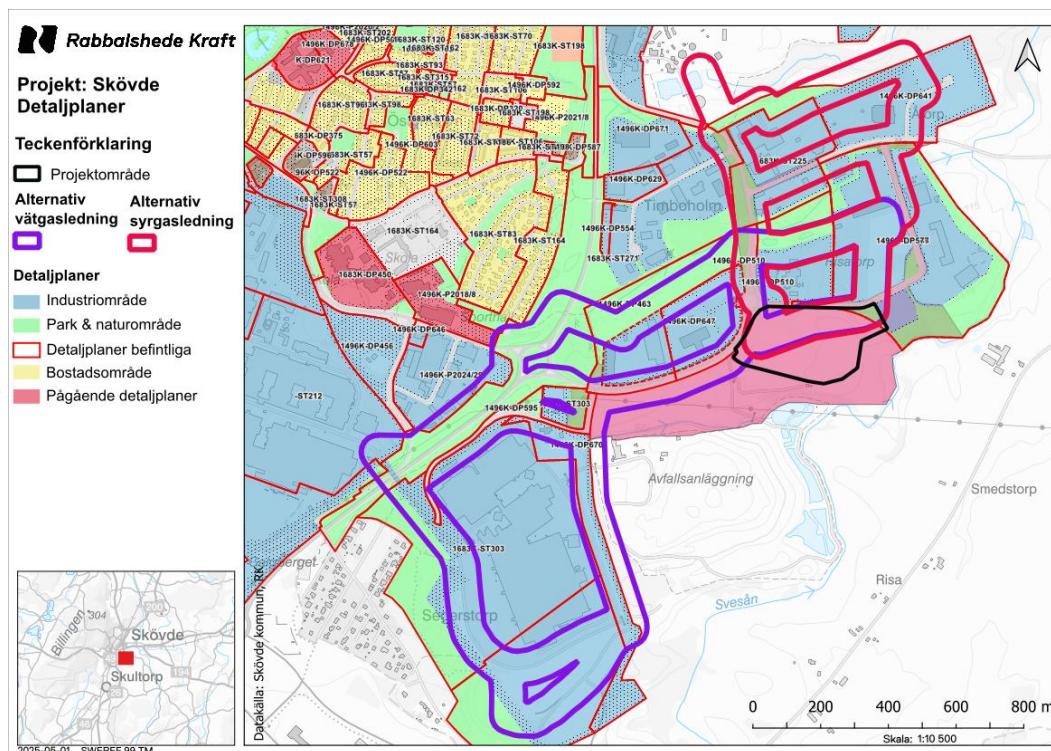
Enligt plan- och bygglagen (PBL) ska varje kommun ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunens yta. Skövde kommun omfattas av en översiktsplan, vilken antogs av kommunfullmäktige och vann laga kraft den 10 oktober 2024. Översiktsplanen behandlar den långsiktiga utvecklingen främst vad gäller strategiska frågor om markanvändning och byggande. En översiktsplan är inte bindande utan utgör beslutsunderlag för kommunen och andra myndigheter. Detta gäller främst PBL-anknutna beslut om fysisk planering och bygglovsprövning, men även tillståndsprövning enligt miljöbalken.

Området som omfattar projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen är i översiktsplanen benämnt som ett område för verksamhet och industri. Utredningsområdena för vät- och syrgasledningen är också främst inom område för verksamhet och industri. Möjliga utredningsområden för vätgasledningen passerar även i anslutning till områden utpekade som grönområden samt mångfunktionell bebyggelse.

2.2.2 Detaljplaner

Projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen omfattas i dagsläget inte av någon detaljplan. Arbete med att ta fram en detaljplan pågår dock. Syftet med planerad detaljplan är bland annat att skapa byggrätt för industriverksamheter. Inriktning för det nya området föreslås huvudsakligen vara störande verksamheter som tillåts att lukta, låta och damma. Den planerade verksamheten bedöms vara i linje med planerad detaljplan.

Utredningsområdena för vät- och syrgasledningen omfattar ett flertal detaljplaner (Figur 2-3). Områdesbestämmelserna i respektive detaljplan kommer att granskas vidare som en del av utredningen av vilken sträckning som är mest lämplig. Utredningsområdena omfattas främst av områden för industri samt park och natur.



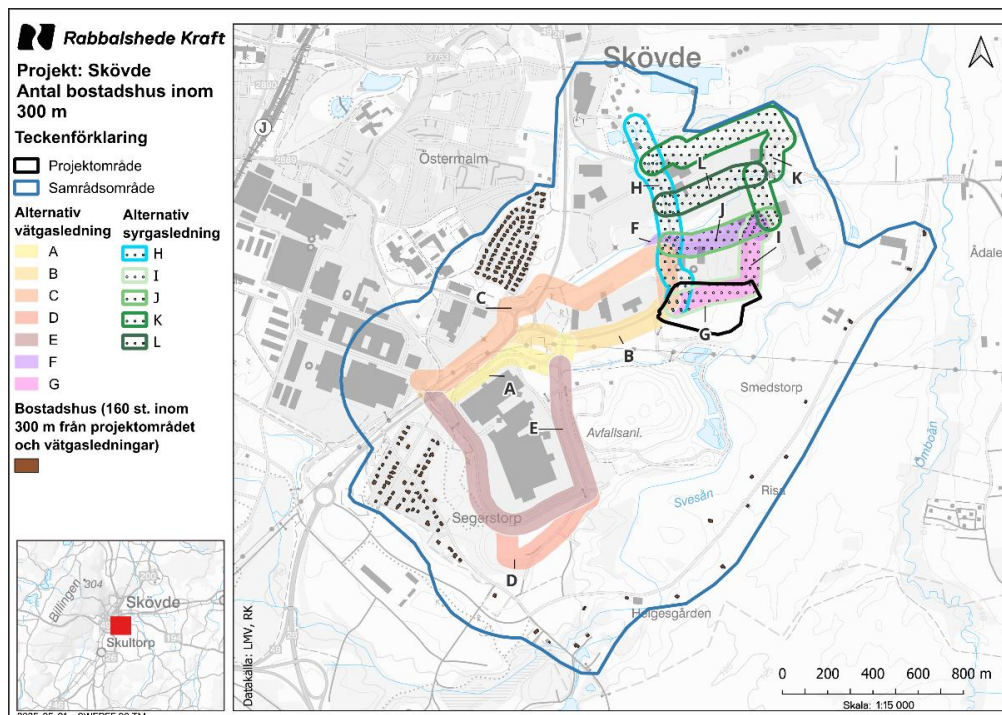
Figur 2-3. Detaljplaner i anslutning till planerad verksamhet.

2.3 Närboende och skolor

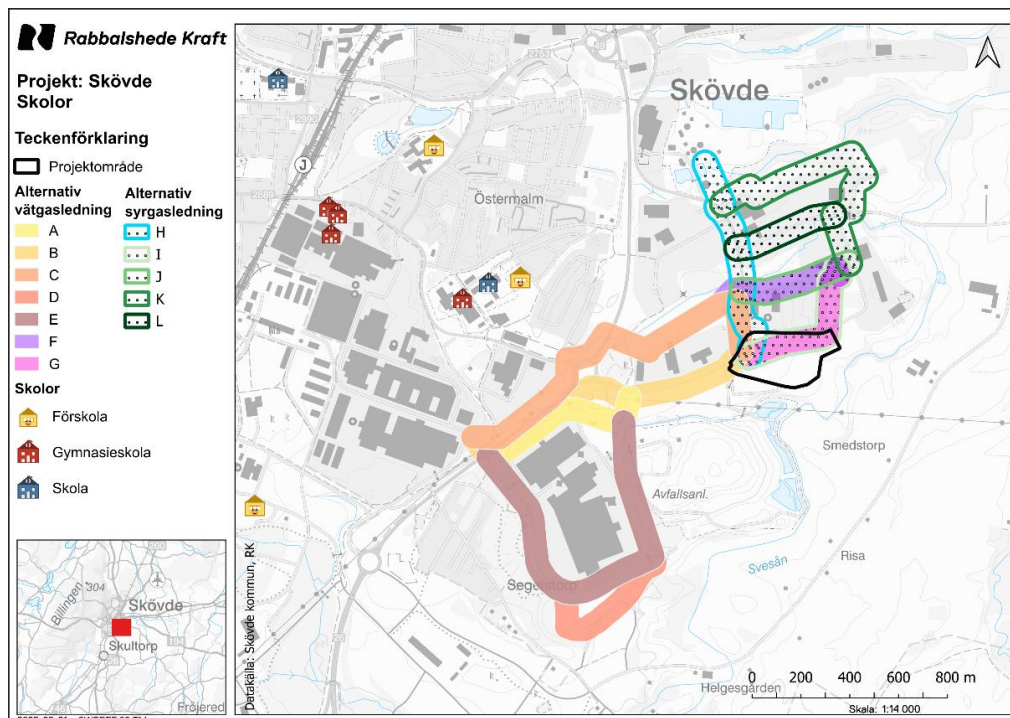
Avstånd i detta avsnitt redovisas från ytterkant av projektområdet respektive utredningsområdena för vät- och syrgasledningen. I anslutning till projektområdet finns inga större sammanhängande bostadsområden. Närmsta bostad är belägen ca 250 m öster/sydöst om projektområdet. Antalet bostadshus inom ca 300 m från projektområdet och utredningsområdena för vätgasledningen är ca 160 st (Figur 2-4).

De utredningsområden för vätgasledningen som passerar närmst bostäder är utredningsområde C och D. Strax nordväst om utredningsområde C för vätgasledningen ligger bostadsområdet Östermalm. Närmsta bostad är belägen ca 10 m från utredningsområde C. Väster om utredningsområde D för vätgasledningen ligger bostadsområdet Segerstorp. Närmsta bostad är belägen ca 30 m från utredningsområde D.

Utredningsområdena för syrgasledningen passerar inte i närheten av några bostäder. Närmsta bostadsområde är beläget drygt 400 m väster om utredningsområde H för syrgasledningen. Nordväst om utredningsområde A/B/C för vätgasledningen ligger Kavelbrogymnasiet, Kavelbro gymnasiesärskola, Eriksdalskolan och Hattstugans förskola. Något längre åt väster respektive norrut ligger Drottning Blankas gymnasieskola, NTI gymnasiet och Volvogymnasiet respektive Ekedals förskola (Figur 2-5).



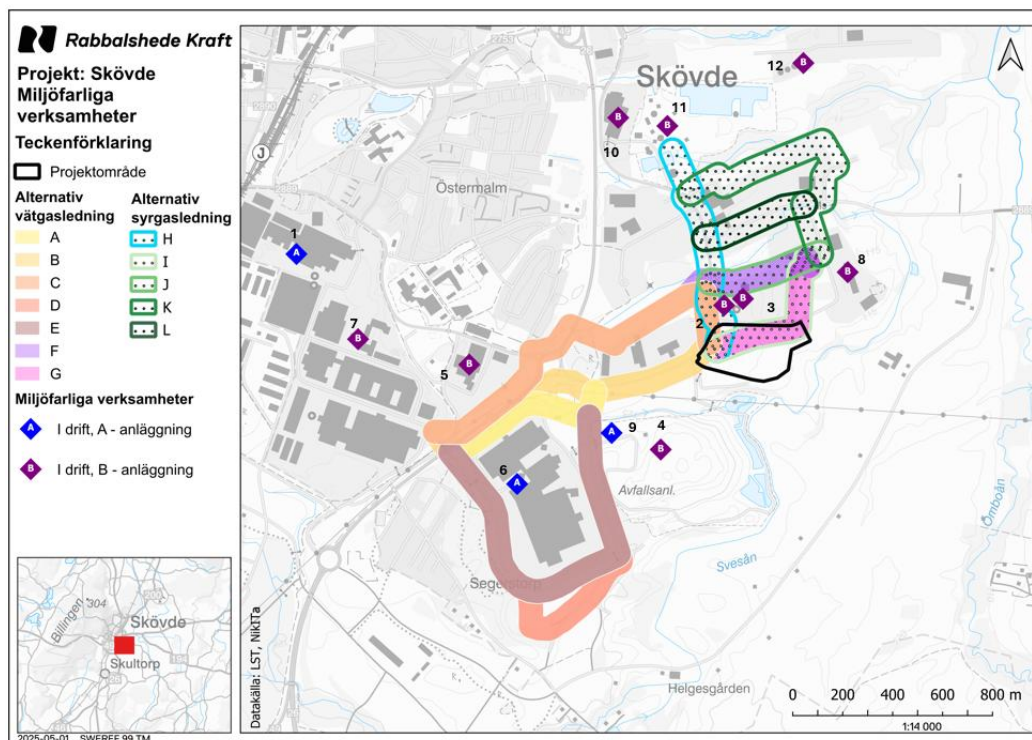
Figur 2-4. Närliggande bostäder inom ca 300-meter från projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen och utredningsområdena för vätgasledningen. Det blå området visar det område som SEAB samrådde med för hela den planerade verksamheten. Området har utvidgats något på vissa ställen för att exempelvis inte avgränsas mitt i bostadsområden samt för att få med ett antal bostäder öster- och söderut och verksamheter norrut i anslutning till syrgasledningen. Det område som SEAB samråder med under det kompletterande samrådet utgör en del av, men inte hela, samrådsområdet.



Figur 2-5. Skolor i närområdet till planerad verksamhet.

2.4 Närliggande verksamheter

Det finns ett antal miljöfarliga verksamheter i närområdet till planerad verksamhet (Figur 2-6).



Figur 2-6. Miljöfarliga verksamheter i närområdet till planerad verksamhet.

I Tabell 2-2 beskrivs de miljöfarliga verksamheter som redovisas i Figur 2-6.

Tabell 2-1. Beskrivning av miljöfarliga verksamheter i närområdet till planerad verksamhet.

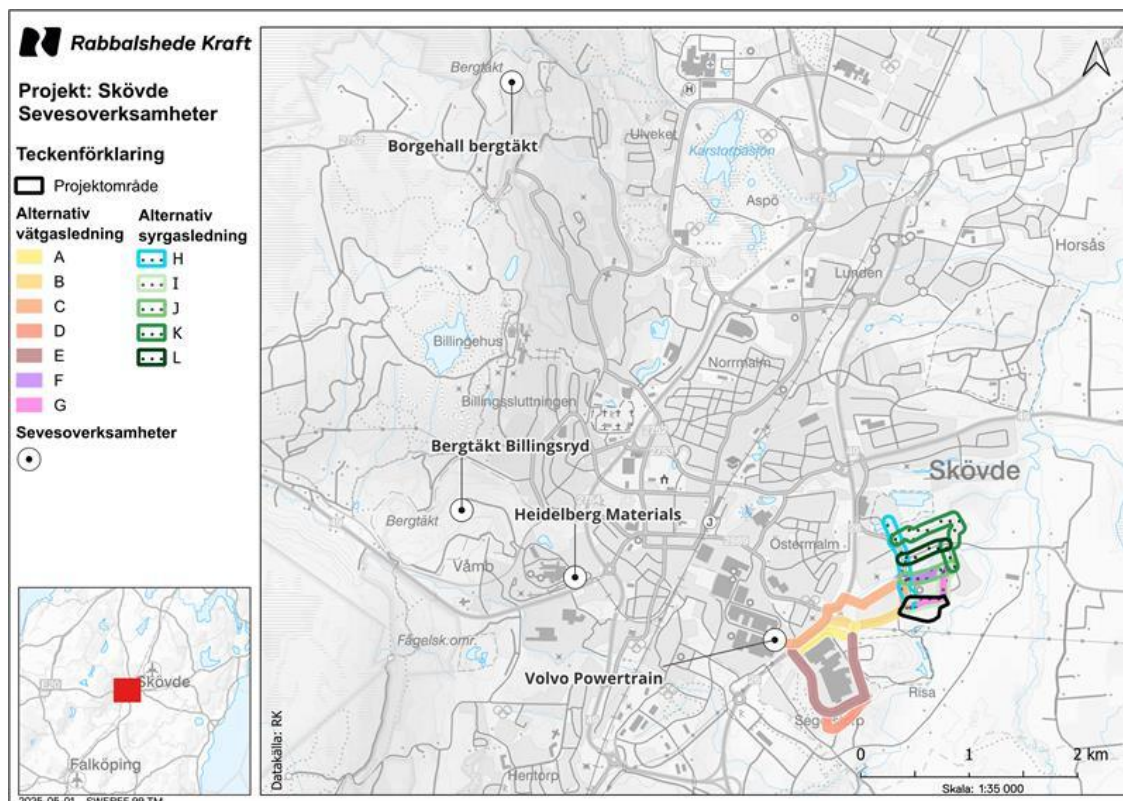
Nr.	Verksamhetsutövare	Verksamhet
1	Volvo Powertrain Skövde	A-verksamhet. Anläggning för maskinell metallbearbetning
2 & 3	Skövde Energi AB	B-verksamheter. Anläggningar för förbränning av biobränsle och avfall
4	Skövde kommun	B-verksamhet. Risängens avfallsupplag. Anläggning för återvinning och/eller bortskaffande av icke-farligt avfall
5	Furhoffs Rostfria AB	B-verksamhet. Anläggning för kemisk eller elektrolytisk ytbehandling av metall eller plast
6	Aurobay Sweden AB	A-verksamhet. Anläggning för maskinell metallbearbetning
7	Skövde Energi AB	B-verksamhet. Värmecentral Penta VC. Förbränningsanläggning
8	XR Miljöhantering AB	B-verksamhet. Anläggning för återvinning och/eller bortskaffande av icke-farligt avfall
9	XR Miljöhantering AB	A-verksamhet. Risängens ÅVC. Anläggning för återvinning eller bortskaffande av farligt avfall
10	Skövde Slakteri AB	B-verksamhet. Slakteri
11	Skövde avloppsreningsverk	B-verksamhet. Avloppsreningsverk
12	Skövde Biogas AB	B-verksamhet. Biogasanläggning

Sevesolagstiftningen riktar sig till företag som hanterar stora mängder kemikalier, klassade som farliga ämnen, vid ett tillfälle. I Skövde kommun finns fyra Sevesoverksamheter (Tabell 2-2).

Tabell 2-2. Sevesoverksamheter i Skövde kommun.

Företag	Verksamhet
Volvo Powertrain Skövde	Lägre kravnivå på grund av lagring av cirka 80 ton gasol. Producerar motorer för lastbilar, bussar och båtar. Hantering av gasol, svaveldioxid, väteperoxid, ammoniak, diesel, metanol samt acetylen.
Heidelberg Materials	Högre kravnivå på grund av hantering av det bränsle som krävs vid tillverkningen av cement.
Bergtäkt Billingsryd	Lägre kravnivå med hänsyn till hantering av sprängmedel.
Borgehall bergtäkt	Lägre kravnivå med hänsyn till hantering av sprängmedel.

Volvo Powertrain är lokaliserad i direkt anslutning till planerad vätgasledning och ca 1 km från projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen. Heidelberg Materials är lokaliserad ca 2 km från överlämningspunkt för vätgasledningen och ca 3 km från projektområdet. Bergtäkt Billingsryd respektive Borgehall bergtäkt är lokaliserade drygt 5 km respektive 15 km nordväst om planerad verksamhet (Figur 2-7).



Figur 2-7. Sevesoverksamheter i Skövde kommun.

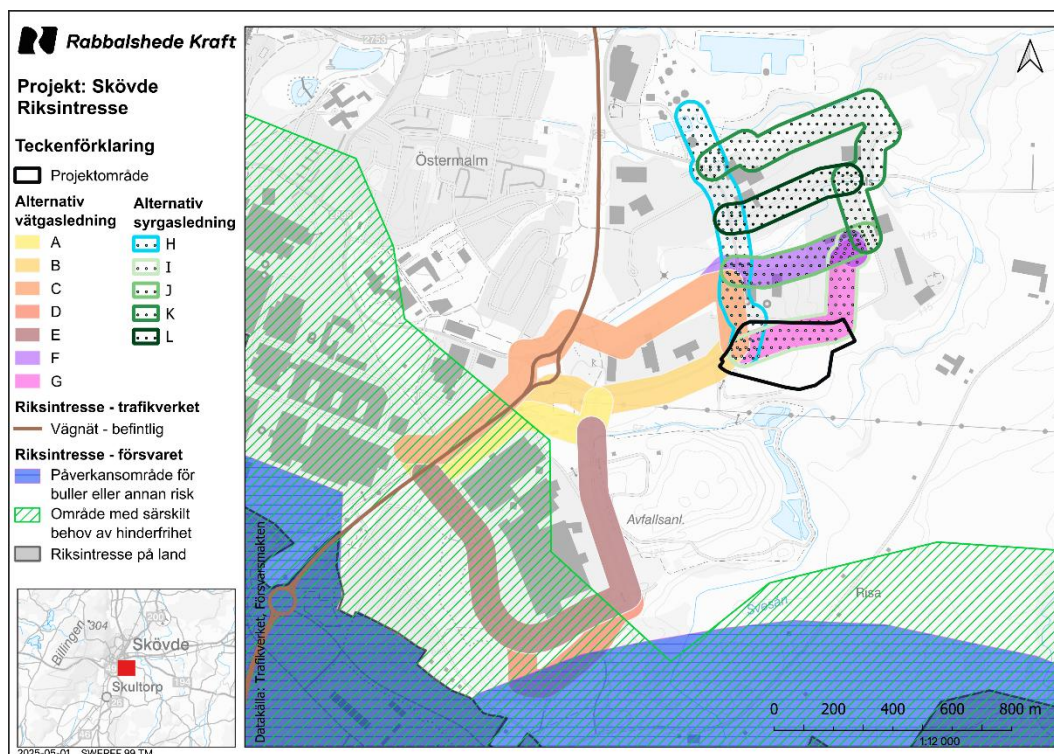
2.5 Infrastruktur

Väster om projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen samt utredningsområdena för syrgasledningen och i direkt anslutning till flera av utredningsområdena för vätgasledningen passerar väg 26/49 (Figur 2-8). Gång- och cykelvägar beskrivs i avsnitt 2.13.

I anslutning till utredningsområde A och B för vätgasledningen finns ett ställverk och en transformatorstation. En inventering av ledningar i området kommer att göras. Ledningar och vägar i området kommer att tas hänsyn till vid val av sträckning för väts- och syrgasledningen.

2.6 Riksintressen

I Figur 2-8 redovisas riksintressen i närområdet för planerad verksamhet.



Figur 2-8. Riksintresse för kommunikation (väg 26) och riksintresse för Totalförsvaret med tillhörande ytor för hinderfrihet samt påverkansområde för buller eller annan risk i anslutning till planerad verksamhet.

2.6.1 Kommunikation

Väg 26 genom Västra Götalands län (Halmstad–Jönköping–Kristinehamn) är av riksintresse för kommunikation (Figur 2-8). Vägen binder samman anläggningar av riksintresse samt är del av funktionellt prioriterat vägnät för godstransporter och långväga personresor. Som tidigare nämnts är vägen även rekommenderad färdväg för farligt gods.

2.6.2 Totalförsvaret

Skövde övnings- och skjutfält med skjutbanor är beläget i anslutning till Skövde tätort med en del i Skövde kommun och en mindre del i Falköpings kommun. Området är av riksintresse och är beläget strax söder om utredningsområde D/E för vätgasledningen. Riksintresseområdet består av fältet där olika övningsmoment kan genomföras med skarp ammunition från flera skjutområden samtidigt med riskområdena belägna inom fältets egna gränser (Försvarmakten, 2023).

Den verksamhet som utgör riksintresset innebär påverkan på omgivningen genom bland annat buller som kan uppfattas som störande och i vissa fall även annan risk (Försvarmakten, 2023).

Vissa utredningsområden för vätgasledningen ligger inom område med särskilt behov av hindersfrihet (höga objekt) samt inom påverkansområde för buller eller annan risk som är kopplade till riksintresset (Figur 2-8).

I beskrivningen av riksintresset står att exempel på verksamheter som Försvarmakten kan anse vara lämpliga, när det gäller närhet till militär verksamhet som har en omgivningspåverkan av buller, bland annat är bullrande industrier eller annan infrastruktur som vägar eller järnvägar. En prövning behöver dock göras i varje enskilt fall, för att säkerställa att begränsningar på den militära verksamheten inte uppstår (Försvarmakten, 2023).

Uppförandet av höga objekt inom område som utgör område med särskilt behov av hinderfrihet kan medföra påtaglig skada på riksintresset (Försvarmakten, 2023).

2.7 Skyddad natur

I direkt anslutning till projektområde eller utredningsområdena för vät- och syrgasledningen finns inga områden som omfattas av områdesskydd enligt miljöbalken.

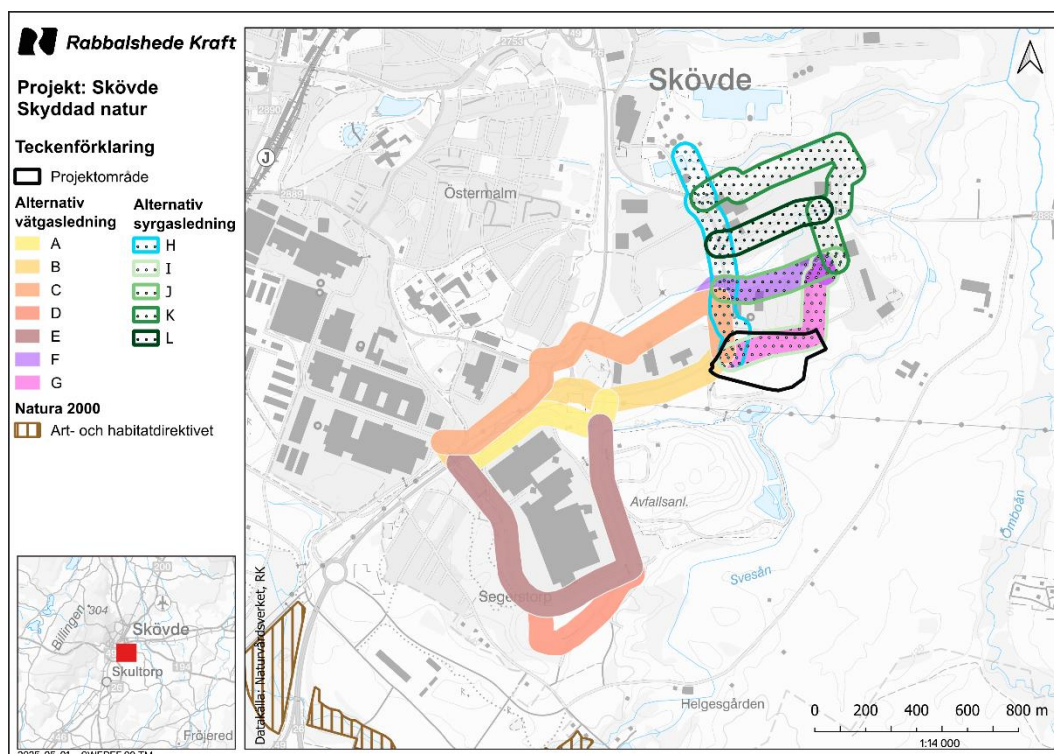
Naturmiljö och naturvärden beskrivs ytterligare i avsnitt 2.8.

2.7.1 Natura 2000

Drygt 300 m söder om utredningsområde D för vätgasledningen ligger Källedalsbäcken som är ett Natura 2000-område (Figur 2-9). Området är beläget söder om Segerstorp i Skövde kommun. Det sträcker sig längs med Källedalsbäcken från Östra leden och ca 1,5 km österut.

Hela området ligger inom militärt övningsområde. Skövde övningsfält uppvisar en biologisk mångfald bland annat på grund av att fältet sedan länge varit ett militärt övningsområde och således undanhållits från intensivt skogs- eller jordbruk.

Källedalsbäcken meandrar fram genom en ganska låg ravin med ställvis orörd, frodig och mycket artrik alsumpskog. I skogen finns grova träd och mycket död ved, och vedsvampfloran är mycket rik. I området finns mindre hackspett, stenknäck och kungsfiskare. Även vattenmiljön är relativt orörd och i bottenfaunan har bland annat mycket sällsynta sländor påträffats (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2017).



Figur 2-9. Natura 2000-områden i anslutning till planerad verksamhet.

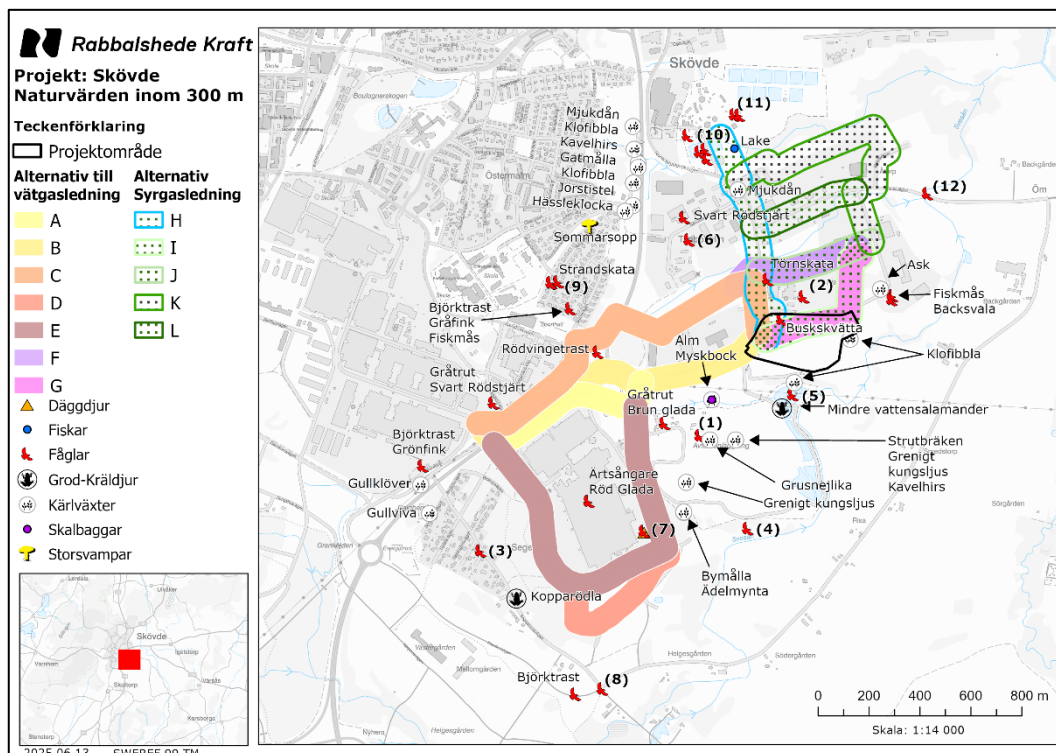
2.8 Naturmiljö och naturvärden

2.8.1 Artportalen

I Figur 2-10 redovisas rödlistade arter, Natura 2000-arter listade i Art- och habitatdirektivets bilagor samt signalarter som är inrapporterade i Artportalen i närområdet till planerad verksamhet. I Artportalen kan alla som vill rapportera in sina artfynd och noggrannheten för placeringen av fynden i Artportalen varierar därför.

Med skyddad eller fridlyst art avses art som omfattas av förbud enligt 4–9 §§ Artskyddsförordningen. Ett flertal arter omfattas av fridlysningsbestämmelserna, däribland alla vilda fåglar. Med rödlistad art menas art som enligt den internationella naturvårdsunionens (IUCN) kriterier inte bedöms ha långsiktigt livskraftig population i Sverige, utan löper risk att försvinna från landet.

Inrapporterade artfynd i närområdet för planerad verksamhet redovisas Figur 2-10. Buskskvätta och kolfibbla har rapporterats in inom/på gränsen till projektområdet. Inom utredningsområde H för syngasledningen har törnskata, lake och mjukdån rapporterats in. I anslutning till utredningsområden för vätgasledningen har bl.a. rödvingetrast inrapporterats. I punkt 1–12 i Figur 2-10 är antalet artfynd stort och dessa sammanfattas därför i Bilaga 1 i Tabell 7-1.



Figur 2-10. Artfynd enligt Artdatabasportalen i anslutning till planerad verksamhet.

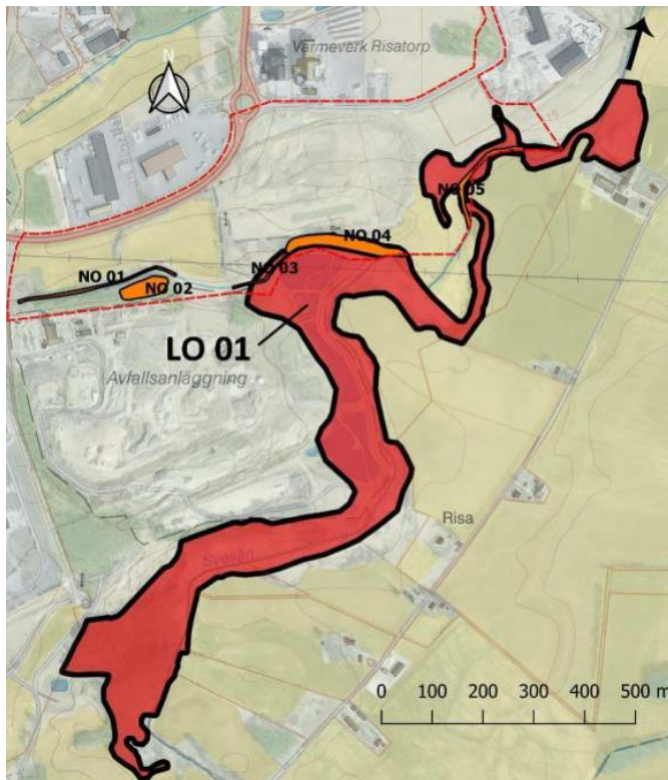
2.8.2 Naturvärdesinventeringar

Inom ramen för det pågående detaljplanearbetet, som bland annat omfattar ytan för projektområdet, har det genomförts en naturvärdesinventering (OM 's Naturtjänst, 2021), en fågelinventering (Skövde kommun, 2023) samt en bedömning gällande groddjur (Skövde kommun, 2024b).

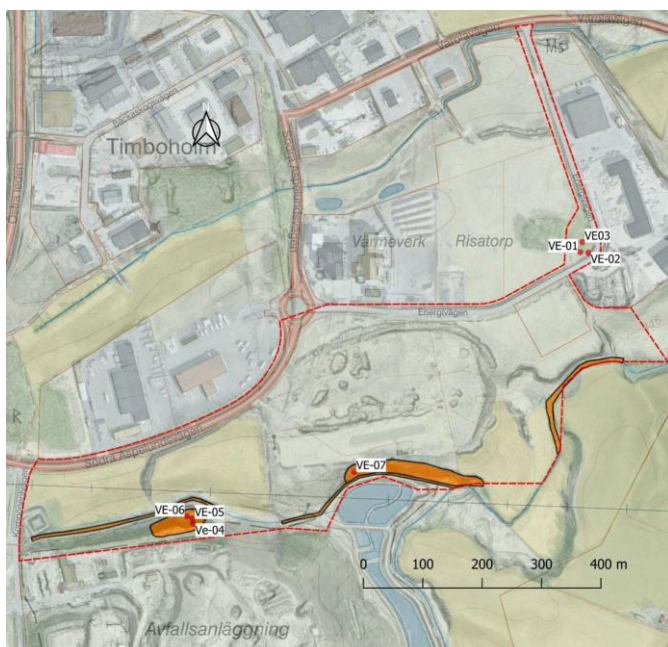
Vid naturvärdesinventeringen identifierades fem naturvärdesobjekt med naturvärdeklass 3 (påtagligt naturvärde), det vill säga områden av positiv betydelse för biologisk mångfald (Figur 2-11). Dessa utgörs av tre bäckar (NO 01, NO 03 och NO 05), trivallövskog samt ädellövslag (NO 02), och trivallövskog samt barrslag (NO 04). Identifierade värdeelement redovisas i Figur 2-12 (OM 's Naturtjänst, 2021).

Vid naturvärdesinventeringen identifierades även två objekt med generellt biotopskydd, dels en enradig allé av lönnar på norra sidan av Södra Aspelundsvägen (GB 01), dels ett öppet dike på södra sidan av Södra Aspelundsvägen (GB 02) (Figur 2-11). I samband med utfyllnad med rödfyrsmassor har NO 01, NO 02 och GB 02 försvunnit (OM 's Naturtjänst, 2021).

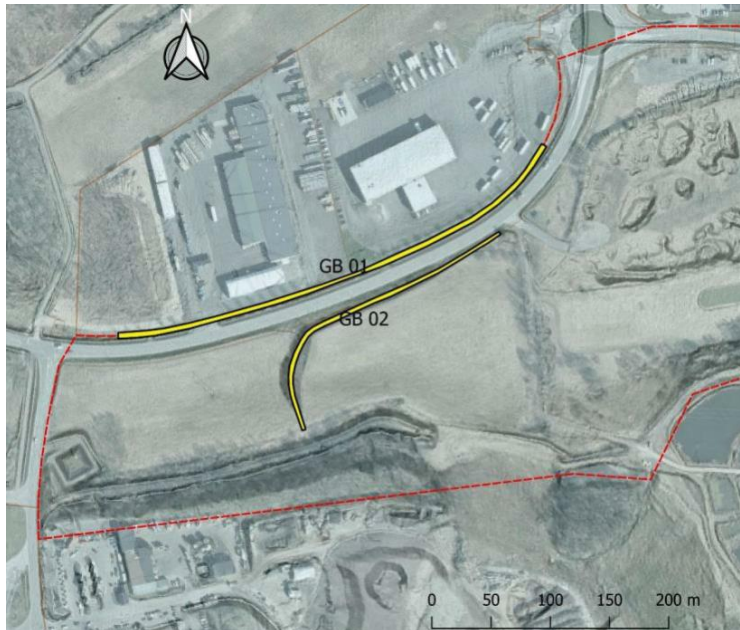
Svansån med svämplan och närmaste omgivning identifierades i naturvärdesinventeringen som ett landskapsobjekt (LO 01, Figur 2-11) med stor betydelse för både fåglar och vattenlevande organismer och vid kraftig nederbörd fungerar svämplanen även som buffertzoner. LO 01 har ett högt naturvärde (naturvärdeklassning 2) vars betydelse i området anses större för den biologiska mångfalden än naturvärdesobjekten. I naturvärdesinventeringen bedöms att naturvärdesobjekten och landskapsobjektet skapar förhållanden som har mycket positiv inverkan på den biologiska mångfalden i området (OM 's Naturtjänst, 2021).



Figur 2-11. Naturvärdesobjekt (NO 01–05) samt landskapsobjekt LO 01 identifierande vid OM's naturtjänst naturvärdesinventering. NO 01 och NO 02 finns inte längre kvar på platsen. Figur från OM's naturtjänst (OM's Naturtjänst, 2021).



Figur 2-12. Värdeelement identifierande vid OM's naturtjänst naturvärdesinventering. VE-01 och VE-02: grov ask. VE-03: grov hästkastanj. VE-04: död sälj. VE-05: grov, frisk skogsalm. VE-06: kråkbo högt upp i asp. VE-07: två hålträd av asp. Figur från OM's naturtjänst (OM's Naturtjänst, 2021).



Figur 2-13. Objekt med generellt biotopskydd identifierade vid OM's naturtjänst naturvärdesinventering. GB 01: enradig allé av lönnar på norra sidan. GB 02: öppet dike på södra sidan. GB02 finns inte kvar på platsen. Figur från OM's naturtjänst (OM's Naturtjänst, 2021).

Vid fältinventeringen av fåglar (Skövde kommun, 2023) observerades totalt 30 fågelarter, varav följande åtta är rödlistade (Figur 2-14): buskskvätta (NT), kråka (NT), backsvala (VU), rörsångare (NT), stare (VU), gulspurv (NT), björktrast (NT) och sävsparv (NT).

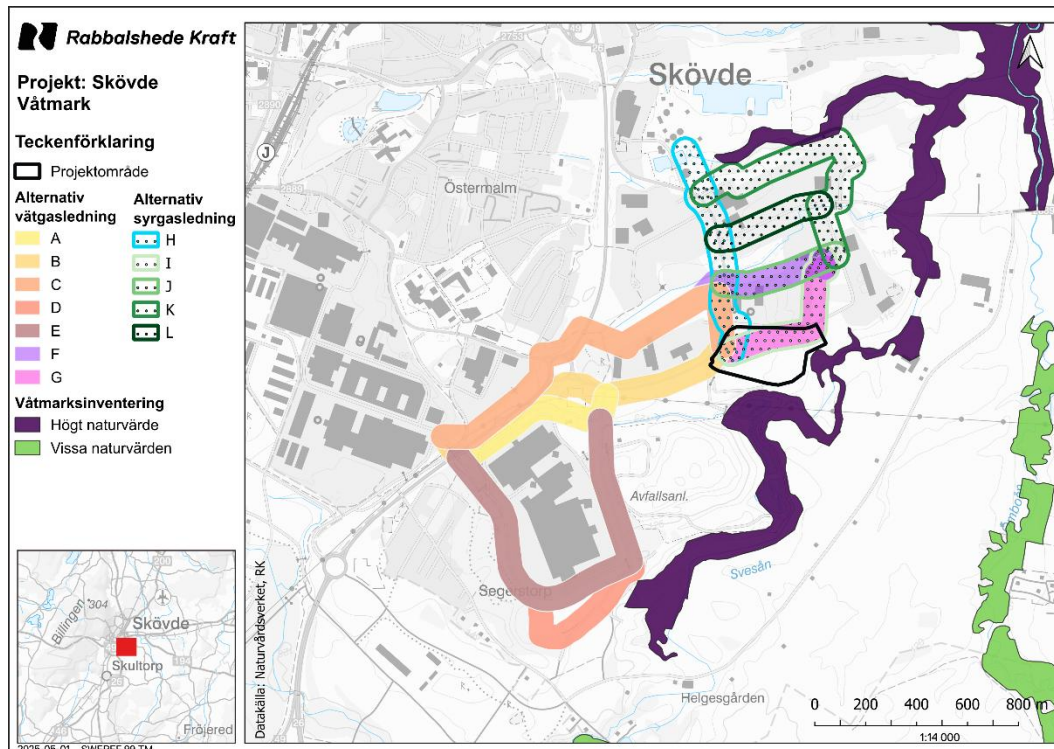
Buskskvätta noterades revirhävande bland buskar i de centrala delarna av inventeringsområdet. Diversiteten och förekomsten av fåglar var dock som störst i områdena kring dammarna och längs Svesån (stora röda området i Figur 2-14), och inom samma område bedömdes det även finnas förutsättningar för reproducerande groddjur (Skövde kommun, 2024b).



Figur 2-14. Inventeringsområde för fågelinventering markerat i blått och förekomst av rödlistade arter markerat i rött. Figur från Skövde kommun (Skövde kommun, 2023).

2.8.3 Våtmarksinventering

Svesån har enligt våtmarksinventering kategoriserats som en vattenförekomst med högt naturvärde Figur 2-15 och ingår i kommunens naturvårdsprogram.

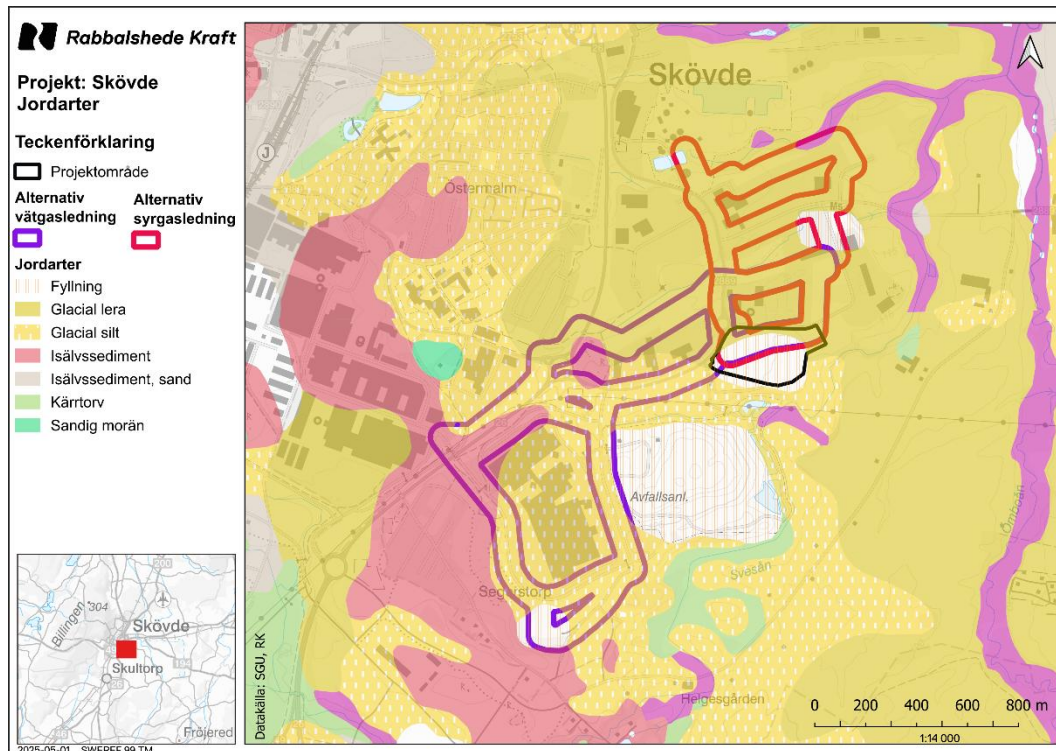


Figur 2-15. Utifrån våtmarksinventeringen områden (Svesån) med högt naturvärde i anslutning till planerad verksamhet.

2.9 Geologi och geoteknik

Projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen utgörs främst av fyllningsmassor och platsen är en efterbehandlad deponi med inert avfall. Utredningsområdena för vätgasledningen utgörs främst av glacial lera och glacial silt samt mindre områden av isälvssediment samt fyllning. Utredningsområden för syrgasledningen utgörs främst av glacial lera och ett område med fyllning (Figur 2-16). Utmed Svesån kan marken vara skredbenägen (Skövde kommun, 2024a).

Som en del av detaljplanearbete genomfördes år 2020 en översiktlig geoteknisk utredning, för ett område som omfattade projektområdet, där detaljerade undersökningar rekommenderades innan byggnation (Mitta AB, 2020b). Enligt en kompletterande geoteknisk utredning som utfördes år 2024 kan både yt- och pålgrundläggning behövas beroende på slutlig utformning och förväntade laster. Kontroll behöver ske om sättningar skett och det finns restriktioner nära slänten (Mitta AB, 2024).

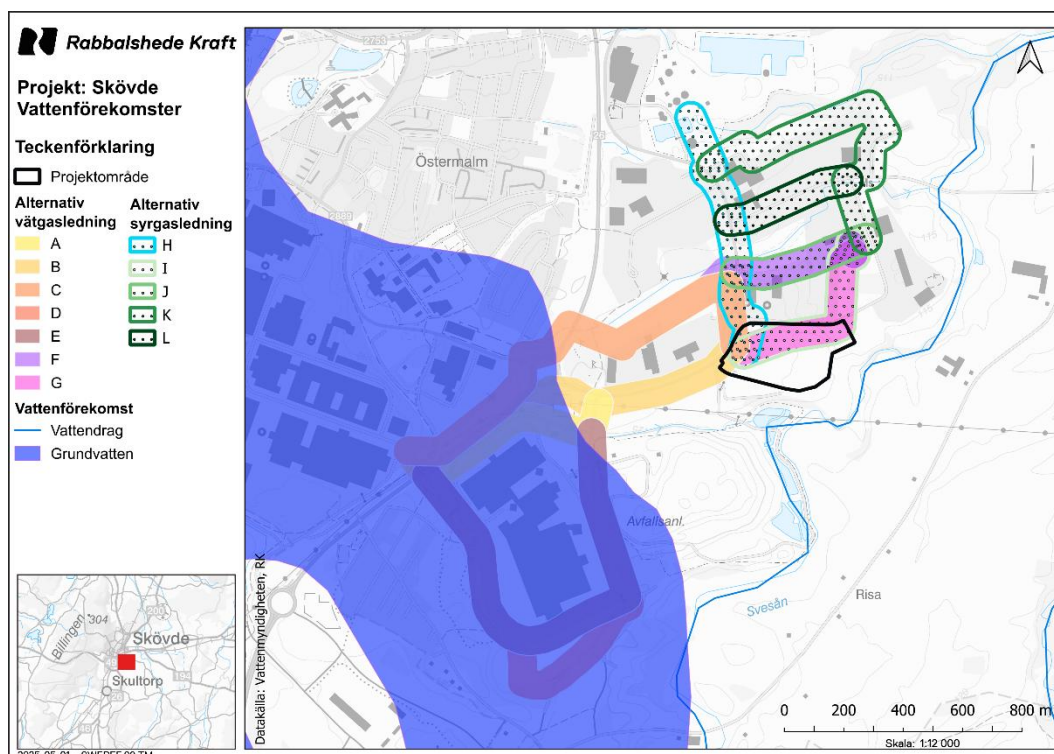


Figur 2-16. Jordarter (skala 1:25 000 - 1:100 000) i anslutning till planerad verksamhet.

2.10 Grund- och ytvatten

Delar av utredningsområdena för vätgasledningen sammanfaller med grundvattenförekomsten Hagelberg (SE647435-138564, Figur 2-17) som är ett grundvattenmagasin i sand- och grusförekomst och som därmed har hög genomsläpplighet (infiltration). Grundvattenförekomsten omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten med kvalitetskraven god kemisk och kvantitativ status. Hagelberg uppnår god kemisk och kvantitativ status.

Grundvattenförekomsten Falköping-Skövde (SE646218-137540) som är en sedimentär bergförekomst och belägen längre från planerad verksamhet. Grundvattenförekomsten uppnår god kemisk och kvantitativ status.



Figur 2-17. Grund- och ytvattenförekomster i anslutning till planerad verksamhet. I figuren syns främst Hagelberg (SE647435-138564). Falköping-Skövde (SE646218-137540) är belägen längst till väster och utanför det område som visas i figuren.

Ytvattenförekomsterna Svesån, Ömboån och Ösan är belägna i närområdet till, men utanför, den planerade verksamheten (Figur 2-17). De omfattas av miljökvalitetskrav för vatten (Tabell 2-3). Svesån rinner ut i Ömboån som rinner ut i Ösan som ansluter till ån Tidan via sjön Östen innan vattnet slutligen når Väneren. Svesån omfattas inte av strandskydd.

Tabell 2-3. Miljökvalitetskrav för ytvattenförekomster i närområdet till planerad verksamhet.

Vattenförekomst	Ekologisk status		Kemisk status	
	Status	Kvalitetskrav och tidpunkt	Status	Kvalitetskrav och tidpunkt
Svesån SE647177-138519	Måttlig status	God ekologisk status 2039	Uppnår ej god status	God kemisk ytvattenstatus
Ömboån SE646703-138702	Måttlig status	God ekologisk status 2039	Uppnår ej god status	God kemisk ytvattenstatus
Ösan SE645657-138673	Måttlig status	God ekologisk status 2039	Uppnår ej god status	God kemisk ytvattenstatus

Enligt den geotekniska utredningen bedöms grundvattennivån inom projektområdet följa områdets topografi och varierar genomgående mellan ca 0,5 och 1,5 meter under markytan. Grundvattenströmningen bedöms huvudsakligen gå i sydöstlig riktning mot vattenförekomsten Svesån, det vill säga bort från grundvattenförekomsterna. Lokala variationer inom området kan dock förekomma (Mitta AB, 2020a).

Risadammarna är belägna direkt söder om projektområdet. SEAB:s spillvattendammar är belägna norr om befintlig förbränningsanläggning som är belägen norr om projektområdet. Det finns även ett antal brand/dagvattendammar i närområdet för utredningsområden för vätgasledningen (Figur 2-18).

I anslutning till utredningsområdena för syrgasledningen finns diken/mindre bäckar, bl.a. en med flödesriktning österut mot Svesån. Strax norr om utredningsområde C för vätgasledningen finns ett dike/en mindre bäck som också har flödesriktning österut med anslutning mot Svesån. Strax söder om utredningsområde B och öster om utredningsområde A/D för vätgasledningen finns ett dike/en mindre bäck med flödesriktning österut mot Risängsdammarna och Svesån.

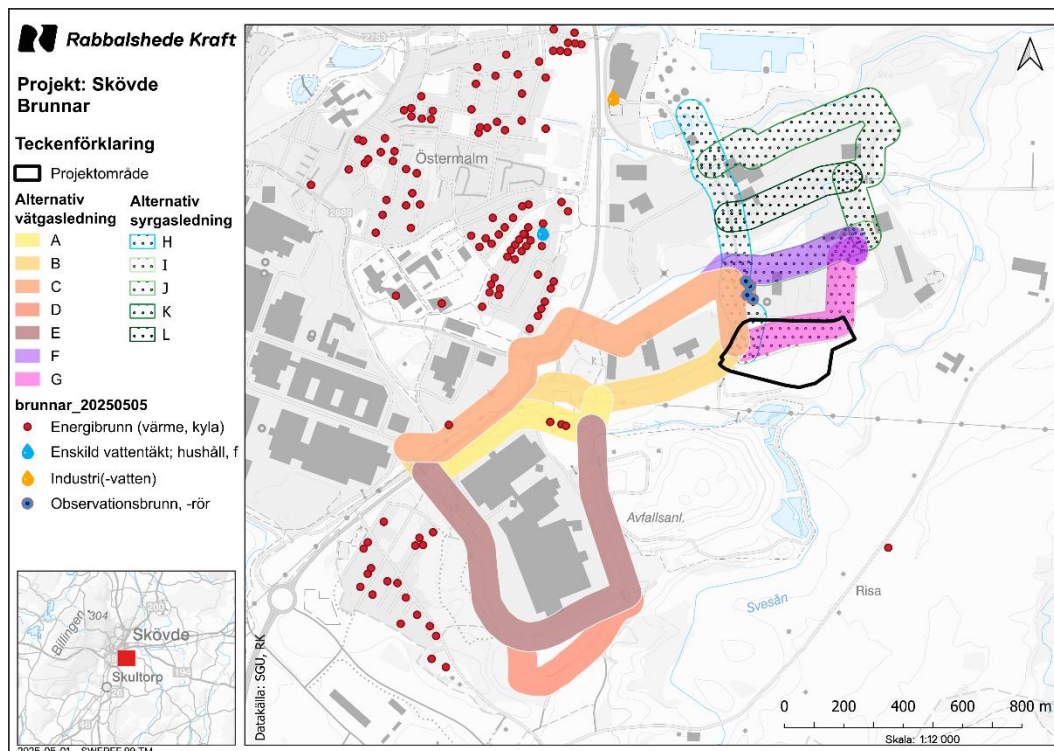


Figur 2-18. Dammar och mindre bäckar i anslutning till planerad verksamhet.

Förbud mot markavvattning gäller i hela länet.

2.10.1 Brunnar

Inom projektområdet finns inga energi- och observationsbrunnar (Figur 2-19). Inom utredningsområdena för vätgasledningen finns fyra energibrunnar vid utredningsområde A och C. För brunnen längst österut anges att koordinatkvaliteten är osäker. För de övriga tre brunnarna anges felmarginalen för läget vara <100 m. I direkt anslutning till utredningsområde C för vätgasledningen samt utredningsområde H för syrgasledningen finns även fyra observationsbrunnar. Användningen för dessa anges vara okänd och felmarginalen för läget <100 m.



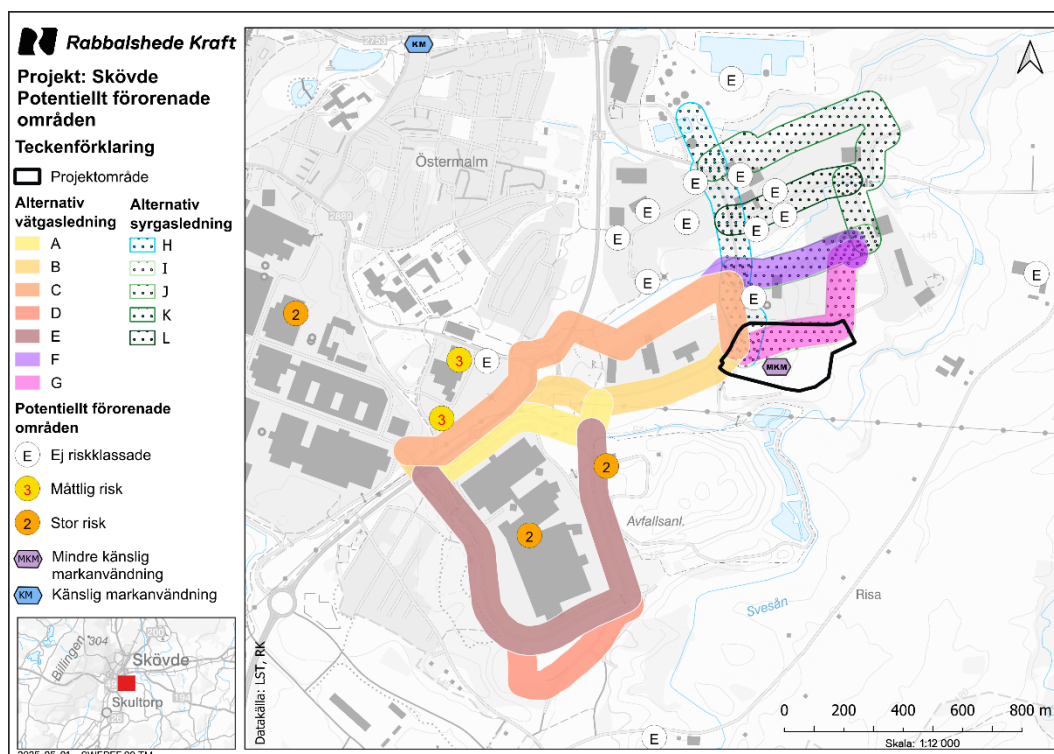
Figur 2-19. Brunnar i anslutning till planerad verksamhet.

2.11 Förorenade områden

I Figur 2-20 visas ett utdrag ur Länsstyrelsens EBH-karta³ som visar potentiellt förorenade områden i närområdet till planerad verksamhet. Projektområdet utgörs delvis av mark som är godkänd för mindre känslig markanvändning (MKM). Marken har därmed efter slutliga efterbehandlingsåtgärder fått en preciserad status (MKM) som anger vilken markanvändning som är lämplig efter vidtagna åtgärder.

Utredningsområdena för syrgasledningen passerar i anslutning till områden som inte är riskklassade och utredningsområde E för vätgasledningen passerar ett område med riskklass "stor risk" samt nära ett område med riskklass "måttlig risk".

³ Länsstyrelsens karta över förorenade områden.



Figur 2-20. Potentiella förorenade områden enligt EBH-kartan i anslutning till planerad verksamhet. Riskklass/Preciserad status efter åtgärd anges.

Inom ramen för det pågående detaljplanearbetet, som omfattar projektområdet, genomfördes det år 2020 en översiktlig miljöteknisk utredning. Projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen sammanfaller med den östra delen av undersökningsområdet för den miljötekniska utredningen (Figur 2-21). Fälтарbetena utgjordes av jordprovtagning med geoteknisk borrhvagn samt installation av grundvattenrör. Totalt genomfördes 14 provpunkter för miljöprovtagning och grundvattenrör installerades i sju punkter (Mitta AB, 2020a).

Ett urval av proverna analyserades för bland annat petroleumkolväten, metaller, PAH och PCB samt fenolindex och molybden. De tillämpade riktvärdena för MKM överskreds inte för någon parameter inom undersökningsområdet som omfattades av den miljötekniska utredningen (Mitta AB, 2020a).

Ett flertal ämnen inom PFAS-gruppen påträffades i de tre rör där analys av PFAS utfördes. Halterna understeg dock SGI:s riktvärde, miljökvalitetsnormen samt Livsmedelsverkets åtgärdsgränser som gällde vid tidpunkten för genomförandet av utredningen. Ett av de aktuella rören var placerat i den sydvästra delen av undersökningsområdet, ett i den nordöstra delen och ett strax söder om formsandsdeponin som beskrivs ytterligare nedan (Mitta AB, 2020a).



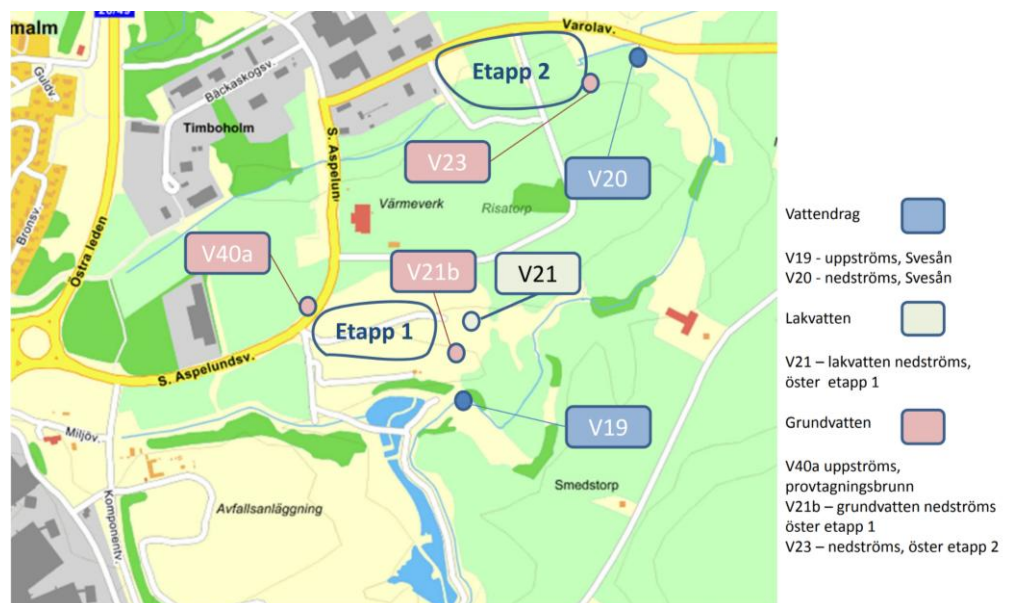
Figur 2-21. Undersökningsområdet (vitstreckad linje) för den miljötekniska utredningen. I figuren visas även utbredningen av formsandsdeponin (orange linje) samt Volvo Cars spärrdamm för dagvatten (gulstreckad). Figur från Mitta AB (Mitta AB, 2020a).

I undersökningsområdets östra del (som sammanfaller med projektområdet) har Volvo Powertrain AB deponerat förbrukad formsand, även kallad sotsand, och ugnsslagg. Deponin benämns som Risängens formsanddeponi och deponeringen skedde under åren 1996–2002 med tillstånd enligt miljöskyddslagen. Enligt den miljötekniska utredningen består jorden vid formsandsdeponin av ett vegetationsskikt ovanpå formsand av varierande tjocklek och därunder den naturligt lagrade jorden. Vid genomförandet av utredningen var skyddsskiktet på formsandsdeponin på vissa ställen mindre än de avsedda 0,5 m (Mitta AB, 2020a).

Tillståndet för deponering avsåg flera etapper. Projektområdet sammanfaller delvis med etapp 1. Etapp 2 sammanfaller delvis med utredningsområde för syrgasledningen. Deponin är avslutad efter godkänd efterbehandling och eftersom den klassades som för inert avfall innebär det att tätskikt inte krävs. Platserna för före detta Risängens formsanddeponi etapp 1 och etapp 2 är översiktligt angivna i Figur 2-22.

Miljönämnden östra Skaraborg tog den 14 december 2011 beslut om godkänd avslutad efterbehandling för etapp 2 samt den 3 februari 2016 för godkänd sluttäckning av formsanddeponin etapp 1. Länsstyrelsen beslutade därefter den 19 september 2016 att upphäva tillståndet för deponering. Det betyder att deponins driftsfas har avslutats och övergått till den nuvarande efterbehandlingsfasen med klassningskod C 90:341 enligt miljöprövningsförfordningen (213:251). Under efterbehandlingsfasen räknas deponin som en pågående verksamhet fram till dess åtgärder inte längre behöver vidtas enligt 33 § förfordningen (2001:512) om deponering av avfall.

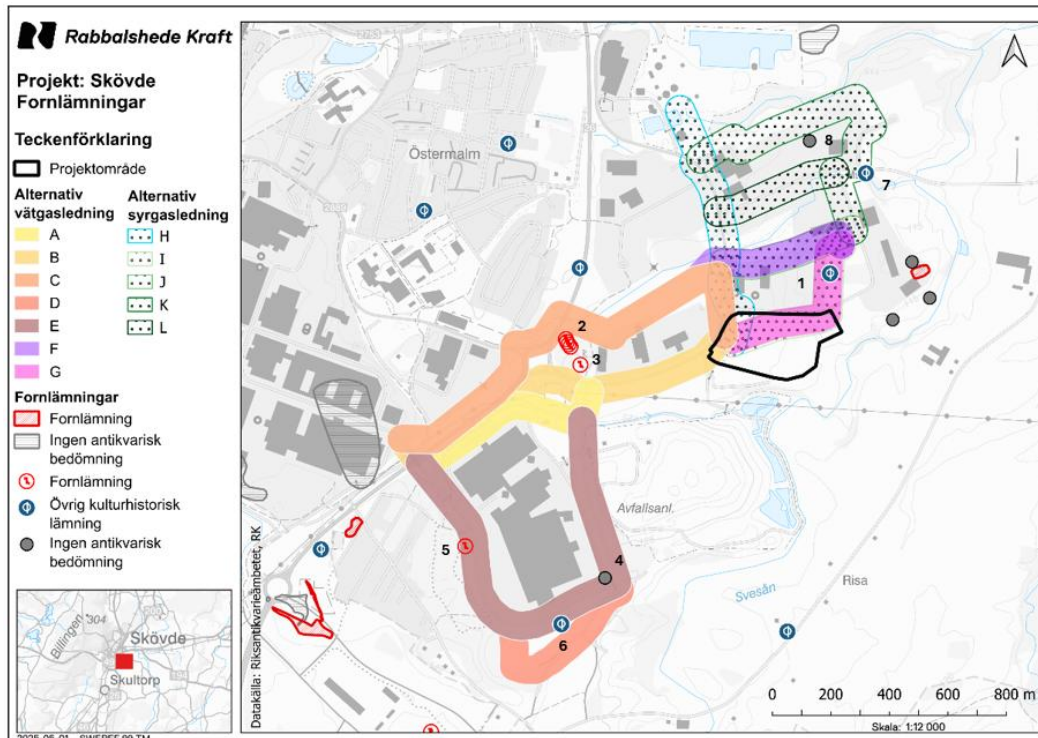
Det kontrollprogram som gäller för deponin idag och under minst 30 år från beslutet omfattar övervakning och kontroll med besiktning två gånger per år, provtagning av lakvatten och grundvatten en gång per år och provtagning av ytvatten i Svesån två gånger per år samt kontroll av erosionsskyddet i slänterna (Volvo Powertrain AB, 2017). Provpunkter redovisas i Figur 2-22. Ingen av provtagningsplatserna berörs av projektområdet. Utredningsområden för vät- och syrgasledningarna passerar vid eller i nära anslutning till provpunkter för grundvatten (V40a och V23 i Figur 2-22).



Figur 2-22. Provpunkter ur bilaga 1 i Volvo Powertrain AB:s kontrollprogram för formsandsdeponi etapp 1 och 2.

2.12 Kulturmiljö och fornlämningar

Området för planerad verksamhet omfattas inte av något riksintresse för kulturmiljö. I närområdet finns ett antal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar (Figur 2-23). Enligt Fornsök finns lämningar inom eller i direkt anslutning till utredningsområde C, D, E och G för vätgasledningen samt inom eller i direkt anslutning till utredningsområde K och I för syrgasledningen.



Figur 2-23. Fornlämningar och övriga historiska lämningar i närområdet till planerad verksamhet. Numrerade lämningar beskrivs ytterligare i Tabell 2-4.

I Tabell 2-4 redovisas en kort beskrivning av de fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar som är belägna i direkt anslutning till planerad verksamhet.

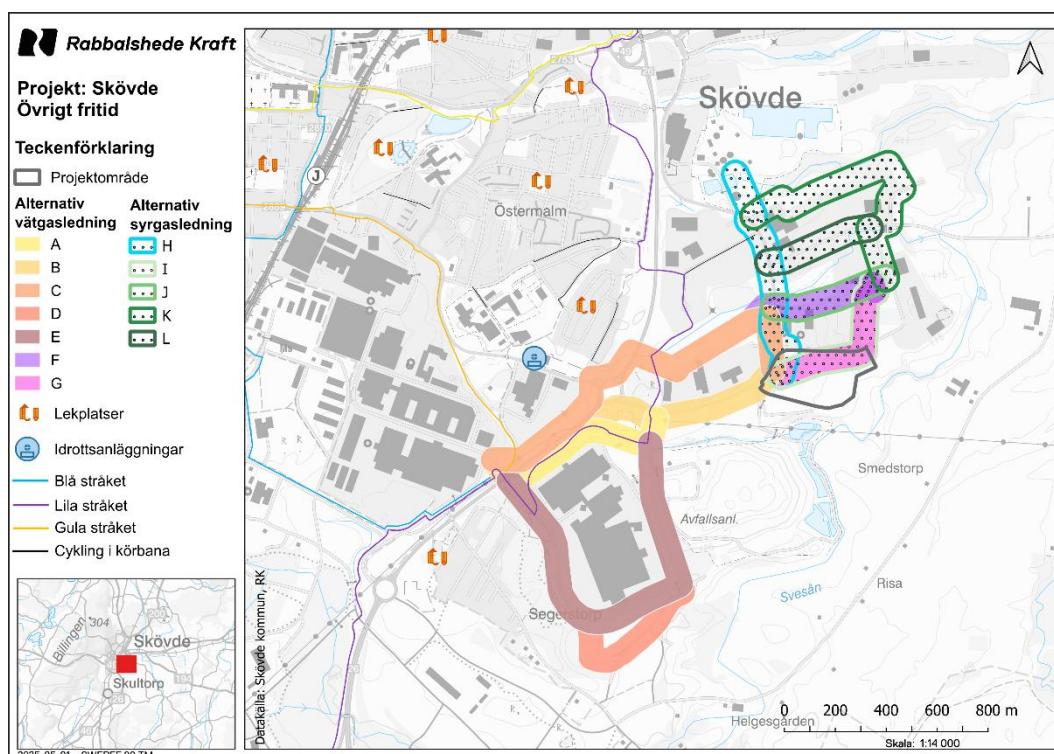
Tabell 2-4. Information från Forsök gällande fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar i direkt anslutning till planerad verksamhet. Enligt Forsök är beskrivningarna inte kvalitetssäkrade samt kan information saknas, vara felaktig eller inaktuell (gäller samtliga).

Nr.	Beskrivning
1	Fyndplats, armring
2	Stensättningar (fornlämning)
3	Stensättning (fornlämning)
4	Stensättningar. Fornlämningarna undersökta och borttagna år 1972
5	Stensättning (fornlämning)
6	Fyndplats, flintdolkar
7	Gränsmärke/gränsskylt
8	Härd. Inga ytterligare antikvariska åtgärder är nödvändiga inom utredningsområdet och härden bedöms som undersökt och borttagen

2.13 Rekreation och friluftsliv

I närområdet till planerad verksamhet finns inga riksintresseområden för friluftslivet, turistmål eller utpekade tysta områden. Projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen samt utredningsområdena för syrgasledningen är belägna i ett område som utgörs av industri samt annan verksamhet och angränsar till åkermark i öster. Det finns inga skolor, lekparkar eller liknande i närområdet.

Utredningsområdena för vätgasledningen passerar både områden för industri och annan verksamhet samt bostadsområden. I anslutning till utredningsområdena för vätgasledningen finns gång- och cykelbanor samt områden med naturmark (Figur 2-24). Närmst belägna idrottshall är Kavelbrohallen belägen ca 100 m från utredningsområde C. Lekplatser är inte belägna i direkt anslutning till utredningsområdena. Närliggande bostadsområden och skolor beskrivs i avsnitt 2.3.

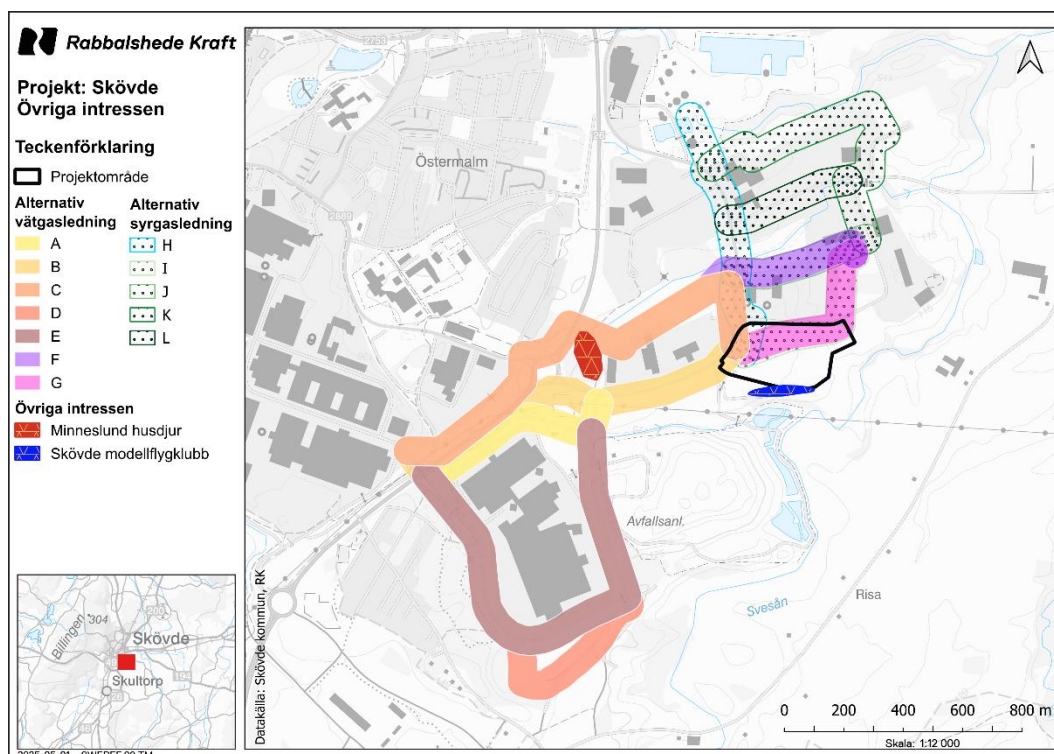


Figur 2-24. Lekplatser markerade med blå symbol. Idrottshall markerad med grön symbol. Cykelstråk markerade i lila, blått och gult.

Det finns en minneslund för husdjur som är belägen mellan utredningsområde B och C för vätgasledningen (Figur 2-25).

Sydost om Södra Aspelundsvägen ligger ett mindre flygfält för radiostyrda modellflygplan med tillhörande klubblokaler som ansvaras av fritidsanläggningen Skövde modellflygklubb (Figur 2-25). Flygklubben ska enligt pågående detaljplanearbete omlokaliseras till ny plats i Aspelund.

Området söder om projektområdet är även en mötesplats för fågelskådare och flertalet observationer har registrerats på Artportalen (Figur 2-10). Observationerna har främst gjorts i områdena kring Risängen avfallsanläggning och vid Risadammarna.



Figur 2-25. Minneslund för husdjur och Skövde modellflygklubb.

3 Verksamhetsbeskrivning

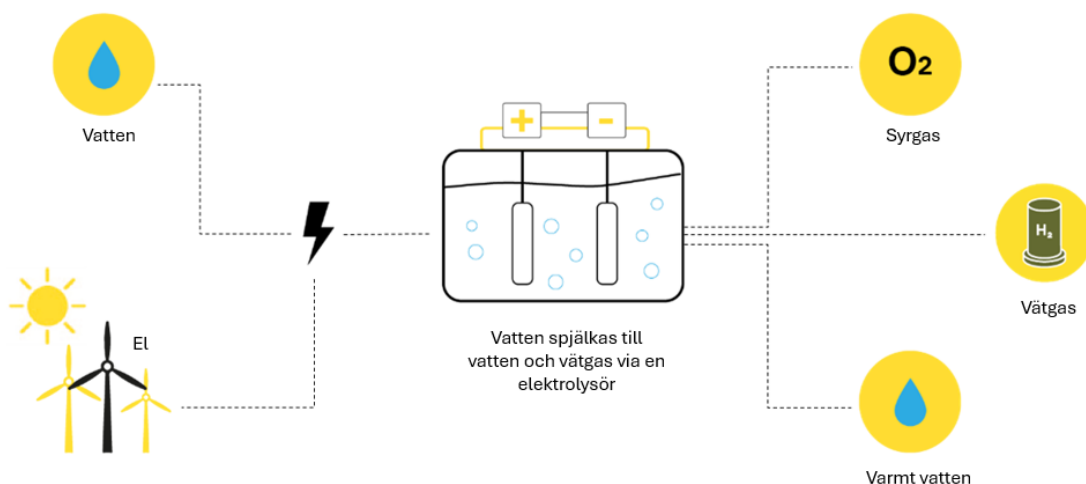
3.1 Processbeskrivning

3.1.1 Elektrolys

Vätgasen kommer att produceras genom att vatten spjälkas till vätgas och syrgas. Spjälkningen sker genom elektrolys som kräver el. I övrigt tillsätts endast vatten för att producera vätgas. Utöver vätgas bildas även restprodukterna syrgas och värme (Figur 3-1). Elektrolysörerna planeras att placeras i 40-fots ISO-containrar som omsluter både elektrolysstackar och övrig utrustning som behövs för elektrolys. De kommer att vara upp till ca 6 m höga.

Vid planerad verksamhet planeras tekniken PEM (proton exchange membrane/ protonutbytesmembran) användas för elektrolysen. I elektrolysören finns en polymerbaserad membranelektrolyt som är fast och inte kräver någon elektrolytvätska.

Anläggningen planeras styras från SEAB:s kontrollrum vid närliggande förbränningsanläggning.



Figur 3-1. Schematisk bild över hur välgas produceras.

Kemikalier som hanteras i processen beskrivs i nedan avsnitt. Utöver det som beskrivs nedan finns det inne i elektrolysörerna (hanteras ej utanför) jonbytarmassa, CO₂-bindemedel, deoxo-katalysator och torkmaterial.

Den planerade verksamheten kommer att beskrivas mer detaljerat i den tekniska beskrivningen som biläggs den kommande ansökan.

3.1.2 Energi- och vattenanvändning

Produktion av välgas kräver el och vatten. Planerad verksamhet omfattar en anläggning med elektrolysörkapacitet på totalt 7 MW. Tillgång till el kommer att finnas via Skövde Energi. Vid produktion av välgas med elektrolys avgår spillvärme som kan komma att tas tillvara inom SEAB:s verksamhet.

Elströmmen transformeras till rätt spänningsnivå för elektrolysörerna och likriktare omvandlar växelströmmen från elnätet till likström som används i elektrolysstackarna.

Det är ännu inte fastställt om oljefria eller oljefyllda transformatorer kommer användas. Oljefyllda transformatorer har bedömts innebära en användning av ca 3–5 m³ olja. Vid användning av oljefyllda transformatorer kommer dessa förses med uppsamlingskärl som en säkerhetsåtgärd vid ett eventuellt läckage.

Till elektrolysören behövs vatten av dricksvattenkvalitet enligt EU-direktiv 98/83/EC 2015, uppskattningsvis ca 44 m³ per dygn. Vid 7 MW konstant full drift uppskattas den årliga vattenanvändningen uppgå till ca 15 800 m³. Tillgång till vatten kommer att finnas via kommunalt dricksvatten.

3.1.3 Vattenrening

För att undvika att elektrolysörens stackar blir förorenade är det viktigt att vattnet som ingår i elektrolysprocessen är rent och avjoniserat. Vattnet som pumpas in i elektrolysören renas därför först genom omvänd osmos och jonbyte som avhärdat och destillerar vattnet. Reningen ger upphov till rejektvatten som kommer att innehålla ca fyra gånger halten av mineraler och ämnen som finns i det inkommande kommunala kranvattnet.

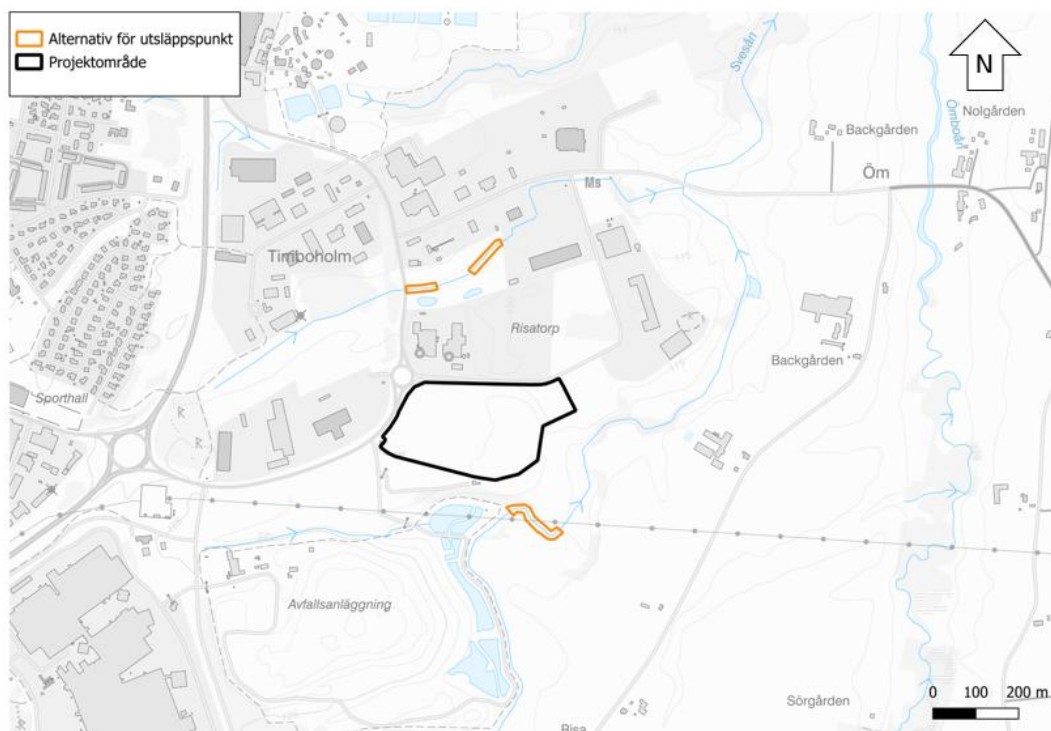
Jonbytaren som används i vattenreningen behöver ungefär en gång i veckan återställas (regenereras) genom att reningssystemen spolats med salthaltigt vatten, vilket ger upphov till ett salthaltigt spolvatten.

För varje 1 MW tillsätts ca 4 kg salt vid varje spolning, vilket innebär totalt ca 28 kg vid fullt utbyggd anläggning (7 MW). Den årliga totala saltmängden uppskattas till ca 2 000 kg för verksamheten. Rejektvattenmängden uppskattas uppgå till ca 4 000 m³ per år och det salthaltiga spolvattnet från regenereringen till ca 300 m³ per år (vid 7 MW konstant full drift). Mängder och flöden är ungefärliga och beror på val av leverantör.

Rejektvatten och salthaltigt spolvatten planeras antingen att släppas ut vid utsläppspunkt som mynnar ut i Svesån (Figur 3-2) alternativt hanteras via det kommunala avloppsnätet eller via SEAB:s spillvattendammar. Även andra alternativ kan komma att utredas.

Halten klorid i det salthaltiga spolvattnet kommer att utredas med hänsyn till recipienten och/eller risk för korrosion i ledningsnätet. Det salthaltiga spolvattnet kan komma att samlas upp i en bufferttank tillsammans med rejektvattnet för att på så vis späda ut/utjämna salthalten. Om vattnet ska släppas till avloppsnätet bör det spädas ner till under 0,25 % salthalt, enligt nuvarande bestämmelser från Skövde VA, innan utsläpp.

Möjliga utsläppspunkter är antingen strax söder om projektområdet vid Svesån eller norr om projektområdet vid dike som mynnar ut i Svesån (Figur 3-2). Till en eventuell utsläppspunkt anläggs en vattenledning.



Figur 3-2. Möjliga områden för anläggande av utsläppspunkt redovisas i orange. Eventuell utsläppspunkt planeras anläggas i del av något av de tre alternativa områdena.

3.1.4 Kompression

Vätgas har låg densitet och behöver därför komprimeras (till högre densitet) för att kunna lagras på ett platseffektivt sätt. Vätgasen trycksätts vanligtvis upp till ca 30 bar i elektrolysören, men beroende på tillverkare och modell kan det krävas en extern lågtryckskompressor som höjer trycket från 5 till 30 bar. Då vätgasen levererats med 30 bars tryck komprimeras den ytterligare av en högtryckskompressor innan den fylls i mobila lager (högtryckslager).

Högtryckskompressorn innehåller ca 100–150 l hydraulolja och lågtryckskompressorn ca 100 l (totalt ca 200–250 l). Kompressorcontainrarna kommer att byggas så att eventuellt läckage av olja inte kan nå marken utanför.

3.1.5 Kylning

Värmen som bildas i vätgasstackarna förs med processvattnet och värmeväxlas till en krets innehållande en vatten/glykolblandning. Detta behöver göras kontinuerligt för att bibehålla optimal drifttemperatur i elektrolysörerna.

En sluten kylvattenkrets av metallrör används där kylblandningen består av vatten utblandat med 38 %vol. propylenglykol. Den totala mängden propylenglykol uppskattas till ca 2–3 m³.

Kylningen sker med hjälp av en luftkylare som kan placeras antingen på elektrolysörernas tak eller på marken bredvid elektrolysörerna för större enheter. Värmefflödet uppgår maximalt till mellan 260–460 kW per MW produktionseffekt vid maximalt 45 °C beroende på elektrolysörens livslängd. Kylsystemet till torksystemen i elektrolysörerna innehåller även ca 30–40 kg propan eller HFO/HFC.

Kylning behöver även ske i kompressorerna eftersom värme uppstår vid kompression. Kylningen i kompressorn sker med en blandning av vatten och glykol, en kylblandning som uppgår till totalt ca 250 l per kompressor (totalt ca 500 l) i en sluten krets. Kylsystemet till kompressorn innehåller även ca 5 kg propan.

3.1.6 Lagring och distribution av vätgas

Distribution av vätgas planeras ske via mobila lager och vätgasledning. Vätgasen planeras att säljas till ett flertal aktörer, och vätgasledningen skapar goda förutsättningar för leverans till lokala industrier. Majoriteten av vätgasen planeras dock att distribueras via mobila lager. Den maximala årliga produktionen av vätgas uppgår till omkring 1 135 ton varav ca 200–300 ton planeras att distribueras via vätgasledning.

De mobila lagren (Figur 3-3) fylls och hämtas/lämnas med lastbil och den sammanlagda lagringen av vätgas i de mobila lagren vid varje tidpunkt planeras vara 2,9 ton. Förutom de mobila lagren planeras det även finnas stationära buffertlager mellan elektrolysörer och kompressorer, samt som en buffert för vätgasledningen som går utanför själva området för vätgasproduktionsanläggningen. De stationära lagren planeras innehålla 1,6 ton vätgas. Den sammanlagda lagringen av vätgas vid varje tidpunkt kommer att underskrida fem ton.



Figur 3-3. Exempel på mobilt lager. Källa figur: Euromekanik.

Vätgasledningens längd beror på val av ledningssträckning, men uppskattas bli mellan 1,5–3 km lång. En 3 km lång ledning uppskattas innehålla ca 60 kg vätgas. Ledningen planeras vara gjord i vätgastätt armerat PE100-kompositmaterial eller motsvarande och ha en tryckklassning på 40 bar(g). Ledningen är speciellt designad och tillverkad för vätgas, och planeras ha en innerdiameter på ca 100 mm.

3.1.7 Hantering och distribution av syrgas

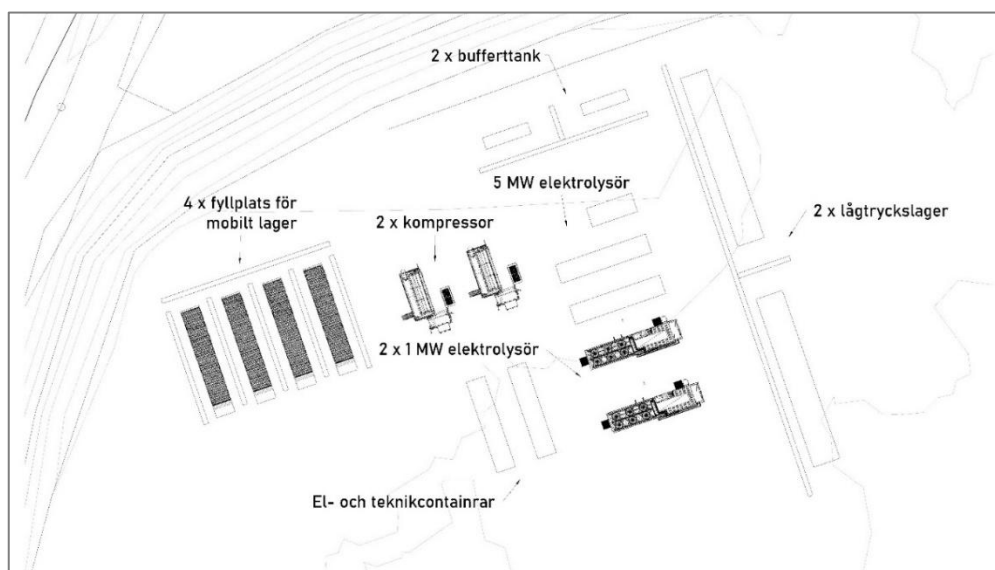
För varje kilo producerad vätgas bildas även ca åtta kilo syrgas, ca 9 080 ton syrgas per år utifrån maximal tekniskt möjlig produktion vätgas (1 135 ton). I denna anläggning planeras syrgasen att antingen tas tillvara och ledas i rörledning till det närläggna kommunala avloppsreningsverket för användning i reningsprocessen eller ventileras ut via ventilationsrör direkt till luften utan lagring.

Reningsverket är beläget strax norr om projektområdet. Ledningen uppskattas som längst bli ca 2 km. I ledningen kommer syrgasen vara mättad med vatten. Trycket

kommer vara lågt, då syrgasen är i princip trycklös ut från elektrolysörerna och kommer enbart trycksättas för att kunna driva syrgasen bort till reningsverket. Vid full kapacitet (7 MW elektrolys) produceras ca 1 200 kg/h vattenmättat syre. Ledningen uppskattas ha en innerdiameter på ca 150 mm.

3.1.8 Preliminär layout

I Figur 3-4 redovisas en preliminär layout för vätgasproduktionsanläggningen vid projektområdet. Vätgasproduktionsanläggningen planeras omfatta elektrolysörer, bufferttanker, kompressorer, el- och teknikcontainrar, lågstryckslager samt fyllplats för mobila lager.



Figur 3-4. Preliminär utformning av vätgasproduktionsanläggningen inom projektområdet. Källa: Rabbalshede Kraft.

3.1.9 Säkerhet och reglering

Nödstopp för direkt nedstängning kommer att finnas på flera ställen i anläggningen, inklusive trailerfyllplatserna. Om ett nödstopp aktiveras i elektrolysören eller vätgaslagret kommer det övergripande nödstoppsystemet även att stänga av kompressorn och vice versa. Från avstängt läge måste alla enheter få klarsignal från det övergripande styrsystemet innan de kan starta.

Styrsystemet stänger ned både kompressor och elektrolysör när angivet tryck uppnås i lagret. Det kommer att finnas säkerhetsventiler vid kompressorer och rörledningar inom siten som vid för högt tryck ventilerar ut vätgasen till en säker plats för att minska trycket till rätt nivå.

Eftersom vätgas är lättantändligt i luft kommer det efter varje omstart av en elektrolysör att användas ca 1–5 kg kvävgas (beroende på storlek på elektrolysören) för att säkerställa en inert och säker miljö där syre och vätgas inte kommer i kontakt med varandra. Kvävgas är inte reaktiv med vätgas och därför kan ingen antändning ske. När kvävgasen har använts i elektrolysören kommer den att ventileras ut. Den lagerhållna volymen kvävgas (till elektrolysörerna) planeras uppgå till ca 1 800 l.

För både väts- och syrgasledningen planeras ventilstationer vid ledningens början och slut, vilket medger tömning och inertering av ledningarna vid behov. Vid tömning av vätgasledningen kan vätgasen antingen kall- eller varmfacklas.

Vid ventilstationerna sitter även säkerhetsventiler som öppnar om för högt tryck skulle uppstå i ledningen. Vid behov av inertering av ledningarna planeras kvävgas att transporters dit (planeras ej lagerhållas på siten).

3.1.10 Restprodukter och avfall

Processrelaterat avfall vid planerad verksamhet uppkommer exempelvis vid utbyte av delar i vätgasproduktionsanläggningen efter uppnådd livslängd samt regelbundet underhåll. Uppkommet avfall kommer att omhändertas och transporteras till lämplig destruktions- eller återvinningsanläggning med tillstånd att ta emot aktuellt avfall.

3.1.11 Transporter

I Tabell 3-1 redovisas antalet transporter av vätgas som planerad verksamhet bedöms innebära vid alternativen med eller utan vätgasledning vid en anläggning med elektrolysörkapacitet på totalt 7 MW, vid antagande om användning av 20 fots containers som rymmer 360 kg (339 kg användbart). Oavsett om vätgasledningen etableras eller inte är det endast en mindre del av total producerad mängd vätgas som planeras distribueras via vätgasledning.

Tabell 3-1. Antal vätgastransporter som planerad verksamhet bedöms medföra.

Utan vätgasledning		Med vätgasledning	
Per år	Per dag	Per år	Per dag
3 087	~8-9	2 640	~7-8

Utöver ovan tillkommer transporter av exempelvis andra råvaror och kemikalier (såsom salt och kvävgas) som sker mer sällan (uppskattningsvis ca en transport per månad). Antalet personbilstransporter bedöms vara få då verksamheten inte planeras ha någon fast personal på plats (kontroll sker från SEAB:s närliggande anläggning).

3.2 Byggskedet

Hårdgjord yta (betong eller asfalt) bedöms behövas vid fyllningsstationer för vätgas inklusive köryta för lastning och lossning. Plint eller platta planeras användas för enheter med högre laster och pålning (ca 20 meter ner) bedöms behövas. Övriga enheter planeras anläggas på yta med grus, asfalt eller betong.

Schaktning kommer att behöva utföras i samband med grund- och anläggningsarbeten för vätgasproduktionsanläggningen. Nedläggningsmetod för vät- och syrgasledning kommer att utvärderas och väljas utifrån de lokala förutsättningarna. Alternativ för detta kan exempelvis vara schaktning, tryckning, borrhning eller kanalisation.

Miljösamverkan Östra Skaraborgs vägledning för schaktning i områden med formsand kommer att följas samt kommer en dialog med Volvo Skövde som ansvarar för kontrollen av den tidigare formsandsdeponin att finnas.

Det kommer att tas fram en plan för hur hantering av uppkomna massor ska ske på lämpligt sätt utifrån massornas egenskaper och innehåll av föroreningar.

I samband med schaktarbeten är det troligt att det kommer finnas ett behov av att tillfälligt hantera länshållningsvatten genom avledning eller pumpning. Eftersom grundvattennivån är relativt ytlig är det troligt att inträngning av grundvatten kommer att ske men behovet av hantering är temporär. Rimliga försiktighetsmått och skyddsåtgärder kommer att vidtas samt kommer lämpliga vägledningar och riktlinjer för hantering av länshållningsvatten att följas.

4 Förutsedda miljöeffekter

I detta samrådsunderlag redovisas en översiktlig bedömning av förutsedda miljöeffekter från planerad verksamhet utifrån uppgifter i nuvarande samrådsskede. Av nedanstående miljöpåverkan bedöms främst tillkommande risk, utan vidtagande av skyddsåtgärder, kunna innebära någon betydande miljöeffekt.

En mer detaljerad redogörelse av miljöpåverkan och -effekter samt slutliga bedömningar av miljökonsekvenser kommer att göras i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) som biläggs tillståndsansökan.

4.1 Nollalternativ

I den MKB som kommer att upprättas och bifogas i tillståndsansökan kommer miljökonsekvenserna av ansökt verksamhet att jämföras med ett nollalternativ.

Nollalternativet utgörs av att verksamheten inte kommer till stånd och att SEAB inte anlägger en vätgasproduktionsanläggning med tillhörande vä- och syrgasledningar. Arbeta med att ta fram en detaljplan för området med syftet att skapa bygggrätt för industriverksamheter pågår och det är därför troligt att annan industriverksamhet etableras på platsen om planerad verksamhet inte kommer till stånd.

4.2 Risk och säkerhet

Det har genomförts en Sevesoberäkning (Bilaga 2) och den planerade verksamheten kommer inte att omfattas av Sevesolagstiftningen enligt Sevesoförordningen (SFS 2015:236). I Tabell 4-1 redovisas kvoten för de lägre tröskelvärdena avseende hälso-, fysikaliska-, eller miljöfaror. Kvoten understiger 1 för farokategori fysikaliska risker vilket innebär att verksamheten inte kommer upp till gränsen för en lägre Sevesoverksamhet.

Tabell 4-1. Resultat från sevesoberäkning. Värdena som visas i tabellen är summan av alla kemikaliers bidrag inom respektive farokategori efter att 2 %-regeln tillämpats.

Ämne	Beräkning, kvot av lägre tröskelvärde			
	Hälsofaror	Fysikaliska faror	Miljöfaror	Andra faror
Syre*		0,00		
Vätgas		0,91		
Propan*		0,00		
Sevesoberäkning		0,91		

**Mindre än 2 % av lägre kravnivå (Summeringsregeln)*

Inför samrådet har en preliminär riskanalys enligt grovanalysmetoden genomförts för vätgasproduktionsanläggningen samt för vä- och syrgasledning. Det innebär att möjliga riskscenarier har identifierats och värderats.

Med grovriskanalysen som utgångspunkt har preliminära konsekvensberäkningar för fullt och mindre rörbrott av vätgasledningen ovan och under mark utanför området för själva vätgasproduktionsanläggningen genomförts som en del av lokaliseringssutredningen för vätgasledningen. Konsekvensberäkningar kommer även att genomföras för själva vätgasproduktionsanläggningen.

Konsekvensberäkningar genomförs för att presentera potentiella skadehändelser och visa på om identifierade scenarier i grovriskanalysen kan innebära konsekvenser för tredje person. Med tredje person menas personer som vistas utanför anläggningsområdet (allmänheten), vilka i detalj inte kan förväntas känna till anläggningens risker.

De skadehändelser som kommer att utvärderas är explosion och jetbrand. En gasmolnexplosion uppstår vid fördröjd antändning av ett utsläpp med brandfarlig gas. Gasmolnet förbränns under hög förbränningshastighet och en tryckvåg genereras. En jetbrand uppstår då brandfarlig gas strömmar ut genom från ett hål i en rör eller en tank och antänds direkt. Därmed bildas en jetflamma under avgivande av intensiv värmestrålning. Konsekvensberäkningar inklusive konsekvensavstånd för skadehändelserna kommer att redovisas i den kommande MKB:n.

Sevesoberäkning, grovriskanalys, konsekvensberäkningar, släckvattenutredning och miljöriskanalys kommer att biläggas ansökan. Förebyggande och avhjälpande åtgärder för att förhindra oacceptabla risker kommer att tas fram utifrån riskutredningarna. Riskanalyserna kommer även att inkludera en bedömning av risk för dominoeffekter med närliggande verksamheter och hänsyn till dessa kommer att tas vid val av ledningssträckning för vät- och syrgasledningen. Vidare kommer verksamhetens sårbarhet för klimatförändringar att redovisas. I ett senare skede kommer även en ansökan om tillstånd för hantering av brandfarliga- och explosiva varor göras.

ATEX-utredning och klassningsplaner samt adekvat EX-klassad utrustning där så erfordras kommer att finnas.

4.3 Riksintressen

Riskutredningar kommer att utföras för att utvärdera om det finns skadehändelser som skulle kunna ha påverkan på riksintresset för kommunikation eller riksintresset för Totalförsvaret.

Vätgasledningen kommer att placeras i närområdet till väg 26 och passage av vägen kommer att behöva ske på någon plats (Figur 2-8). Utredning av vilken plats som är lämpligast för detta kommer att genomföras och en dialog med Trafikverket i frågan önskas under samrådet.

Planerad verksamhet förutses vara i linje med den beskrivning av lämpliga verksamheter som Försvarsmakten anger (avsnitt 2.6.1) och planerad verksamhet förutses inte vara i strid med riksintresset.

Slutlig bedömning och eventuella åtgärder kommer att redovisas i MKB:n.

4.4 Luft och buller

Den planerade verksamheten kommer att innebära direkta utsläpp till luft av syrgas, vätgas och kvävgas från själva vätgasproduktionsanläggningen. Utsläppen förutses inte innebära några negativa miljöeffekter för luftkvaliteten i området.

Planerad verksamhet kommer även att innebära indirekta utsläpp till luft till följd av transporter till och från verksamheten under bygg- och driftskedet.

Planerad verksamhet innebär tillkommande processrelaterade bullerkällor. De tillkommande bullerkällor som anläggningen innebär är främst två kompressorcontainrar och ett flertal elektrolysörcontainrar.

Tillfälliga ljudstörningar kan uppstå vid ventilering av höga tryck. Kortare ventileringar sker vid frångkoppling av varje mobilt lager. Längre ventileringar sker vid nödstopp eller underhållsstopp.

Under driftskedet innebär dagliga vägtransporter med tillhörande lastning och lossning tillkommande buller. Under byggskedet innebär den planerade verksamheten ett ökat antal transporter samt anläggningsarbeten under en begränsad tidsperiod. Pålning för grundläggning kan bli aktuellt.

Projektområdet för vätgasproduktionsanläggningen ligger inom ett industriområde (avsnitt 2.1) som redan är påverkat av buller och avståndet till närmsta bostad är relativt långt (Figur 2-4). Buller under driftskedet förutses inte innebära några negativa miljöeffekter för närboende.

En bullerutredning planeras att genomföras och eventuellt behov av åtgärder för att innehålla Naturvårdsverkets riktlinjer för industribuller kommer att beskrivas i MKB:n. Som vägledning för buller under byggskedet finns Naturvårdsverket riktvärden för byggbuller under byggskedet.

4.5 Mark

Under förutsättning att nödvändiga geotekniska utredningar och åtgärder utförs innan projektering och byggnation av den planerade anläggningen så kommer sättningar eller skador på deponin inte kunna uppstå.

Etablering av vätgasanläggningen förutses inte ge några negativa effekter som kan ge spridning av markföroreningar utifrån att försiktighetsmått kommer att vidtas i enlighet med Miljösamverkan Östra Skaraborgs vägledning för schaktning i områden med formsand (*Metod för återfyllning av formsand och slaggranulat*⁴) samt att en plan för hantering av massor upprättas. I vägledningen beskrivs metoden för hur formsand och granulat hanteras vid schaktning för anläggningsarbeten där materialen avses återföras där de påträffades. För att säkerställa utfyllnadens täthet och dräneringsskikt ska återfyllnad alltid ske enligt denna metodbeskrivning. Detta gäller även om andra massor används för återfyllnad.

Den avslutade och efterbehandlade deponin (etapp 1 vid projektområdet) är klassad som inert vilket innebär att det inte är några särskilda krav på tätskikt enligt deponiförordningen. Då gäller det som står i beslutet utifrån efterbehandlingen. Det kontrollprogram som är beskrivet kortfattat i avsnitt 2.11 innebär att deponin bevakas vad gäller utsläpp eller andra förändringar. Provpplatser ligger utanför projektområdet men i anslutning till utredningsområden för vät- och syrgasledning (Figur 2-22). Provpunkterna kommer att beaktas vid val av ledningssträckningar. Någon särskild täckning av ytan bedömdes i sluthandlingarna av efterbehandlingen inte som nödvändig då tätskiktet finns genom hela deponin och den är klassad som inert.

Utfyllnaden av etapp 1 har skett enligt avslutningsplanen och till de nivåer och på det sätt som presenterats där. Kontroll och provtagning utfördes i samband med slutbesiktningen år 2008. Besiktningsutlåtandet för etapp 1 år 2008 visade på behov av förbättringsåtgärder som skulle kunna uppfyllas vid etablering av vätgasanläggningen genom att hårdgöra ytan. Godkännandebeslutet för etapp 1 från Miljönämnden den 3 februari 2016 visar inte om de rekommenderade åtgärderna hade vidtagits men sluttäckningen blev godkänd.

⁴ <https://www.miljoskaraborg.se/foretag/miljofarlig-verksamhet/Fororenad-mark/formsand/metod-for-aterfyllning-av-formsand-och-slaggranulat/>

4.6 Vatten

Beroende på hur verksamhetens spillvatten (rejektvatten och salthaltigt spolvatten) kommer att hanteras (avsnitt 3.1.3), kan verksamheten komma att ha utsläpp till vatten. En bedömning av påverkan på recipienten Svesån (inklusive bedömning av MKN) kommer att genomföras och biläggas MKB:n. Om rejektivattnet och det salthaltiga spolvatten leds via avloppsledningsnätet till det kommunala reningsverket kommer Skövde VA:s riktlinjer att följas.

Dagvattnet kommer hanteras och vid behov renas på ett sätt som innebär att det inte kan förorena Svesån nedströms.

Vätgasledningen kommer att etableras på grundvattenförekomsten Hagelberg (Figur 2-17). Någon påverkan på grundvattenförekomsterna till följd av etablering av själva vätgasproduktionsanläggningen förutses inte kunna ske på grund av avståndet. Någon påverkan på brunnar är inte heller sannolikt då de inte berörs av projektområdet och utifrån att det är möjligt att placera vät- och syrgasledningarna på ett sådant sätt att negativ påverkan inte sker.

Grundvattnet vid projektområdet kommer inte sänkas eller påverkas negativt. Vid schaktning kan tillfällig bortpumpning behöva utföras då grundvattenytan är ytlig, ca 0,5–1,5 m under markytan, men det handlar i så fall om en kortare period. Vid projekteringen kommer det att utredas hur mycket sänkning som kommer att bli nödvändig samt vid behov kommer åtgärder vidtas som förhindrar skadlig sänkning.

4.7 Naturmiljö

I närområdet till planerad verksamhet finns ett antal inrapporterade fynd i Artportalen och vid fågelinventeringen observerades ett antal rödlistade arter i anslutning till projektområdet, dock främst i områdena kring dammarna och längs Svesån som även bedömdes ha förutsättningar för reproducerande groddjur (avsnitt 2.8.2). Svesån ligger utanför projektområdet och inte inom något av utredningsområdena för vät- eller syrgasledningen (Figur 2-10).

Vid genomförd NVI identifierades bland annat enradig allé av lönnar (generellt biotopskydd enl. Figur 2-13) längs med utredningsområde B för vätgasledningen (avsnitt 2.8.2) samt noterades buskskvätta inom projektområdet (Figur 2-14).

Utredningsområdena för vät- och syrgasledningen omfattar ytor för natur och parkområden (Figur 2-3). Vid anläggande av ledningarna kan schaktning eller annan metod användas och det är troligt att detta kommer att innebära en påverkan på naturmiljön längs sträckningen för vätgasledningen som är ca 1,5–3 km lång och syrgasledningen som är ca 2 km lång. Själva ledningarna som sådana är ca 1–1,5 dm i diameter, men schakten kommer i så fall att vara bredare än så.

Planerad verksamhet bedöms inte påverka Natura 2000-området Källedalsbäcken (Figur 2-9).

Övrig påverkan på naturmiljön i närområdet till planerad verksamhet kommer att utredas ytterligare efter val av sträckning för vät- och syrgasledningen. Vid val av sträckning för vät- och syrgasledningen kommer hänsyn att tas till naturmiljö. Effekter och konsekvenser för naturmiljön till följd av den planerade verksamheten kommer att beskrivas i den kommande MKB:n.

4.8 Kulturmiljö

Enligt Fornsök finns det inom utredningsområde för vätgasledningen en fyndplats (flintdolk) och fornlämningar (stensättningar) samt inom eller i närområdet av utredningsområde för syrgasledningen ett gränsmärke (gränsskylt), en fyndplats (armring) och en tidigare härd som är undersökt och borttagen (Tabell 2-4). Vät- och syrgasledningen kommer att anläggas inom en del av utredningsområdet (ej hela) och vid utredning av slutlig sträckning för ledningarna kommer hänsyn att tas till fornlämningar. I övrigt är området till stor del redan exploaterat. Planerad verksamhet förutses därför inte innebära några negativa effekter för kulturmiljön.

4.9 Landskapsbild och rekreation

I närområdet till planerad verksamhet finns inga riksintresseområden för friluftsliv, turistmål eller utpekade tysta områden. Projektområdet är beläget i ett industriområde med angränsning till åkermark. Flygklubben ska omlokaliseras och bedöms därför inte påverkas negativt av planerad verksamhet. Utredningsområdena för syrgasledningen är främst inom det befintliga industriområdet och inte i närheten av bostäder.

Utredningsområdena för vätgasledningen passerar bland annat gång- och cykelvägar, bostadsområden och en minneslund för husdjur. Vätgasledningen kommer inte att dras på ett sådant sätt att intrång i minneslunden kommer att ske. Lekplatser och skolor finns i närområdet, men inte i direkt anslutning till utredningsområdena. Hänsyn till områden som nyttjas av tredje person kommer att tas vid val av sträckning för vätgasledningen.

5 Miljökonsekvensbeskrivning

Förslag på preliminärt innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning:

Icke-teknisk sammanfattning	Miljökonsekvenser
Inledning och bakgrund	Riksintressen
Om bolaget	Buller
Tidplan	Luft
Administrativa uppgifter	Mark
Ordlista	Vatten
Avgränsningar och nollalternativ	Naturmiljö
Samrådsförfarande	Kulturmiljö
Lokalisering	Landskapsbild och rekreation
Alternativ lokalisering	Resurshushållning
Förutsättningar och omgivningsbeskrivning	Klimatpåverkan
Rådighet och markägarförhållanden	Risk och säkerhet
Planförutsättningar	Sevesoberäkning
Närboende och skolor	Grovriskanalys
Närliggande verksamheter	Konsekvensberäkningar
Infrastruktur	Släckvattenutredning
Riksintressen	Miljöriskanalys
Skyddad natur	Sårbarhet för klimatförändringar
Naturmiljö och naturvärden	Miljökonsekvenser under byggskedet
Kulturmiljö och fornlämningar	Samlad bedömning
Rekreation och friluftsliv	Sammanfattning av kumulativa effekter
Geologi och geoteknik	Sammanfattning av miljö- och hållbarhetsmål
Grund- och ytvatten	
Förorenade områden	
Verksamhetsbeskrivning	
Ansökt verksamhet	Krav på sakkunskap
Planerade produktionsvolym	Referenser
Elektrolys	
Energi- och vattenanvändning	
Vattenrening	
Lagring och distribution av vätgas	
Hantering och distribution av syrgas	
Kylning	
Säkerhet och reglering	
Restprodukter och avfall	
Transporter	
Byggskedet	

Till kommande MKB planerar SEAB att utföra och bilägga följande utredningar:

- Riskutredningar
 - Sevesoberäkning
 - Grovriskanalys
 - Konsekvensberäkningar
 - Släckvattenutredning
 - Miljöriskanalys
- Bullerutredning
- Statusrapport
- BAT-utredning

6 Referenser

Försvarsmakten. (2023). Hämtat från Rikssintressen för Totalförsvarets militära Del I:
<https://www.forsvarsmakten.se/siteassets/2-om-forsvarsmakten/samhallsplanering/riksintressen/bilaga-21-vastra-gotalands-lan.pdf>

Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2017). Hämtat från Bevarandeplan för Natura 2000-området - SE0540221 Källedalsbäcken:
<https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/267654>

Mitta AB. (2020a). *Södra Aspelundsvägen - Skövde kommun - Översiktlig miljöteknisk undersökning.*

Mitta AB. (2020b). *Södra Aspelundsvägen, Skövde Kommun. Geoteknisk undersökning - PM Geoteknik 2020-02-07.*

Mitta AB. (2024). *Risatorp södra, Ny detaljplan, Skövde kommun. Kompletterande geotekniska undersökningar PM Geoteknik.*

OM´s Naturtjänst. (2021). *Naturvärdesinventering inför detaljplanearbete för Risatorp Södra, Skövde kommun.*

Skövde kommun. (2023). *Kompletterande inventering av fåglar Risatorp Södra.*

Skövde kommun. (2024a). Hämtat från Översiktsplan - ÖP 2024:
<https://www.skovde.se/contentassets/3d1f05129ebd469a85ac79fa38d3221b/planbeskrivning-op2040-laga-kraft.pdf>

Skövde kommun. (2024b). *Bedömning förutsättningar groddjur Risatorp Södra.*

Volvo Powertrain AB. (2017). *Skövde Kontrollprogram Sanddeponier etapp 1 och 2 efterbehandlingsfas.*

7 Bilagor

7.1 Bilaga 1

I Tabell 7-1 sammanfattas artfynd i punkt 1–12 i Figur 2-10 (avsnitt 2.8.1).

Tabell 7-1. Sammanfattning av artfynd i punkt 1–12 i Figur 2-10.

Punkt	Artfynd
1	Backsvala, bivråk, björktrast, blåhake, brun glada, brun kärrhök, busksångare, drillsnäppa, duvhök, entita, fiskmå, fjällvråk, flodsångare, gråtrut, grönfink, gulsparr, havstrut, havsörn, hornuggla, hussvala, jorduggla, kornknarr, kricka, kungsörn, mindre hackspett, pilgrimsfalk, röd glada, rödvingetrast, rörsångare, skrattnås, spillkråka, stare, stenfalk, storlom, storspov, strandskata, svart rödstjärt, svarthakedopping, sångsvan, sävsparv, tofsvipa, tornseglare, trana, trastsångare, vinterhämling, vitkindad gås, ärtsångare
2	Backsvala, berglärka, berguv, bivråk, björktrast, blå kärrhök, blåhake, bläsand, buskskvätta, duvhök, entita, fiskmå, fjällvråk, flodsångare, gråtrut, grönbena, grönfink, gulsparr, havstrut, havsörn, hornuggla, hussvala, jorduggla, kungsörn, pilgrimsfalk, rosenfink, röd glada, rödvingetrast, skrattnås, stare, strandskata, svart rödstjärt, svartvit, flugsnappare, sävsparv, talltita, tornseglare, törnskata, vinterhämling, ärtsångare
3	Berguv, bivråk, björktrast, blå kärrhök, brun kärrhök, buskskvätta, duvhök, entita, fjällvråk, gråtrut, grönfink, grönsångare, gulsparr, havstrut, havsörn, hornuggla, härfågel, mindre hackspett, mindre, sångsvan, rosenfink, röd glada, rödvingetrast, spillkråka, stare svart rödstjärt, svartvit flugsnappare, sångsvan, talltita, tornseglare, trana, vinterhämling, ärtsångare
4	Backsvala, bivråk, björktrast, blå kärrhök, blåhake, bläsand, brun glada, brun kärrhök, brunand, brushane, buskskvätta, drillsnäppa, duvhök, entita, fiskgjuse, fiskmå, fisktärna, fjällvråk, flodsångare, gravand, gråtrut, grönbena, grönfink, grönsångare, gulsparr, havstrut, hornuggla, hussvala, kornknarr, kricka, kungsfiskare, ljunpipare, mindre hackspett, myrspov, pilgrimsfalk, pungmes, rosenfink, röd glada, rödvingetrast, rörsångare, salskrake, skedand, skrattnås, smådopping, småfläckig, sumphöna, spillkråka, stare, stjärtand, storspov, strandskata, svarthakedopping, svartsnäppa, sångsvan, sävsparv, tofsvipa, tornseglare, trana, trastsångare, törnskata, vaktel, vinterhämling, årtä, ärtsångare
5	Sävsparv, gulsparr, stare, rörsångare, björktrast, buskskvätta, backsvala, svarthakedopping
6	Bivråk, björktrast, entita, gråtrut, grönfink, havstrut, rödvingetrast, skrattnås, stare, svart rödstjärt
7	Björktrast, blå kärrhök, brun kärrhök, duvhök, entita, gråfink, gråtrut, gulsparr, hornuggla, igelkott, mindre hackspett, nattskär, svartvit flugsnappare, tornseglare, trana
8	Björktrast, drillsnäppa, grönfink, gulsparr, hornuggla, kungsörn, röd glada, svartvit, flugsnappare, trädlärka, vinterhämling
9	Björktrast, duvhök, fiskmå, grönfink, pilgrimsfalk, röd glada, rödvingetrast, rörsångare, stare, strandskata, svartvit flugsnappare, tornseglare, törnskata, ärtsångare

10	Björktrast, duvhök flodsångare, gråtrut, grönfink, gulsparv, kricka, skrattnås, stare, svarthakedopping, vinterhämping
11	Backsvala, björktrast, blå kärrhök, blåhake, brun kärrhök, brunand, brushane, buskskvätta, drillsnäppa, duvhök, entita, fiskmå, fisktärna, fjällvråk, flodsångare, gråtrut, grönbena, grönfink, gulsparv, havsörn, hornuggla, hussvala, kornknarr, kricka, kungsfiskare, kungsörn, ljungpipare, mindre hackspett, orre, pilgrimsfalk, pungmes, rosenfink, röd glada, rödstrupig piplärka, rödvingetrast, rörsångare, skedand, skrattnås, smådopping, spillkråka, stare, stenfalk, strandskata, svarthakedopping, svartsnäppa, svartvit flugsnappare, sångsvan, sävsparv, tofsvipa, tornseglare, trana, trädlärka, törnskata, vaktel, videsparv, vinterhämping, ärtsångare
12	Björktrast, brun kärrhök, buskskvätta, duvhök, fiskmå, fjällvråk, flodsångare, gråtrut, gulsparv, hornuggla, kornknarr, röd glada, rödvingetrast, rörsångare, skrattnås, storspov, strandskata, sävsparv, trana, törnskata, vaktel, vitkindad gås, ärtsångare

7.2 Bilaga 2

I Tabell 7-2 redovisas genomförd Sevesoberäkning. Farokoder beskrivs i Tabell 7-3.

Tabell 7-2. Sevesoberäkning enligt Förordning om åtgärder att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (SFS 2015:236).

Ämne	CAS-nr	Fysikalisk form	Användning / Förvaring	Faroangivelse / Faroklass (alla)	Faroangivelse / Faroklass (Seveso)	Mängd (ton)	Seveso-kategori	Gränser (lägre/högre)
Syre*	7782-44-7	Flytande	Pipeline	H270, H280	H270, H280	0,07	P4. Del 2, nr 25. Syrgas	200/2000
Vätgas	1333-74-0	Gasfas	Mobila lager, lågtrycksbuffert, bufferttankar, pipeline	H220, H280	H220, H280	4,53	Väte, del 2	5/50
Propan*	74-98-6	Flytande	Kylanläggning	H220, H280	H220, H280	0,045	P2. Del 2 nr 18. Propan	50/200
Transformatorolja	Ej Seveso							
Hydraulolja	Ej Seveso							
Kvävgas	Ej Seveso							
Salt	Ej Seveso							
Glykol 38%	Ej Seveso							
CO2-bindemedel	Ej Seveso							
Torkmaterial	Ej Seveso							
Deoxo-katalysator	Ej Seveso							
Jonbytarmassa	Ej Seveso							
HFO/HFC	Ej Seveso							

*Mindre än 2 % av lägre kravnivå (Summeringsregeln).

Tabell 7-3. Förklaring av koder för faroangivelser för klassificering i enlighet med CLP, förordning (EG) nr 1272/2008.

Kod	Faroangivelse
H220	Extremt brandfarlig gas
H270	Kan orsaka eller intensifiera brand. Oxiderande.
H280	Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning.