

NOTAT UTSLIPP HELLESYLT HYDROGEN HUB

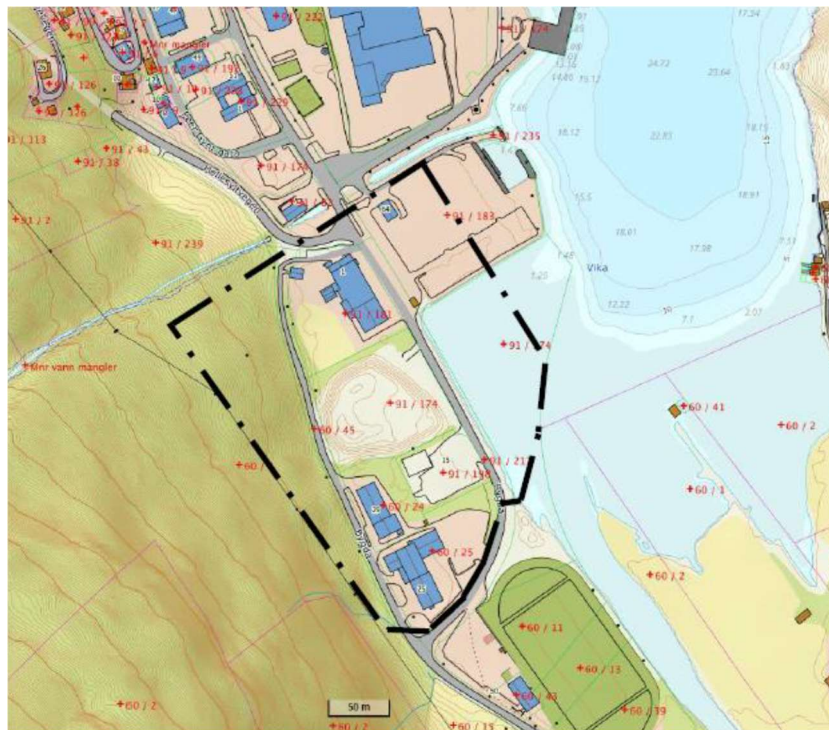
Innhold

1	Bakgrunn.....	2
2	Oversiktskart	2
3	Beskrivelse av anlegget.....	3
4	Dagens situasjon	3
5	Beskrivelse anleggsfasen	4
6	Prosessbeskrivelse driftsfase	4
7	Stoffer og gasser i anlegget.....	4
8	Støy fra anlegget.....	5
9	Potensielle lekkasjer og utslipp.....	5
10	Vann, avløp og overvann.....	7
11	Oppsummering	7
12	Vedlegg:	7
12.1	Støykartlegging	7
12.2	Datablad for kjemikalier benyttet i anlegget.....	7
12.3	VA-Rammeplan)	7
12.4	Kvantitativ risikoanalyse for hydrogenanlegg på Hellesylt.....	7

1 Bakgrunn

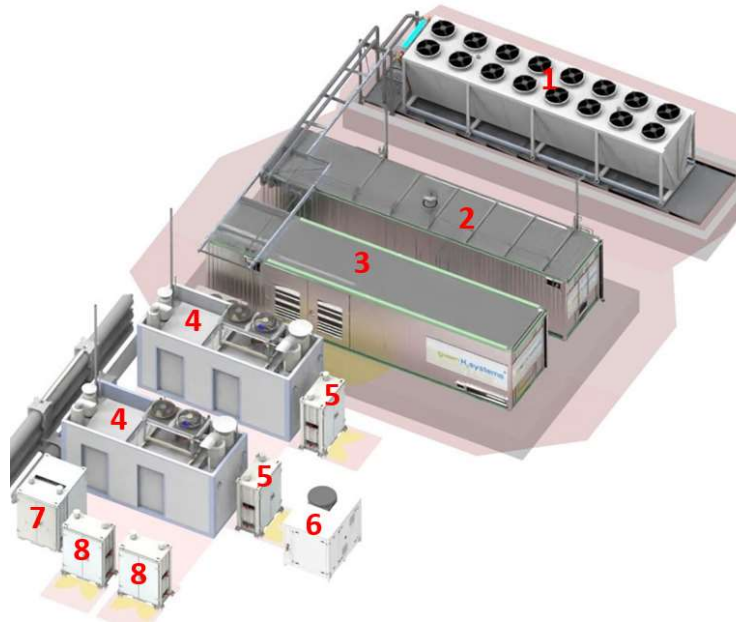
Norwegian Hydrogen AS sendte 10.04.21 ut planinitiativ for detaljreguleringsplan relatert til etablering av fabrikk for produksjon av hydrogen på gnr. 91 bnr. 174 i Hellesylt i Stranda Kommune (nå 91/242). I sitt tilsvarende datert 14.02.2022 ref. 2022/106 påpeker Statsforvalteren at det i planinitiativet utelukkes at tiltaket vil ha direkte eller indirekte innvirkning på eksisterende naturmiljø. Statsforvalteren forutsetter at dette utdypes grundigere i planomtalen, spesielt med tanke på at tiltaket ligger i umiddelbar nærhet til Korsbrekke naturreservat. Dette notatet gir den etterspurte utdypningen som underbygger vurderingen i planinitiativet.

2 Oversiktskart



Oversikt over planområdet (Fig. 1.)

3 Beskrivelse av anlegget



1. Veske til luft kjøler
2. Elektrolysør
3. Kraft container
4. Kompressor
5. Flowtec (H2 distributør)
6. Hydrogen kjøler
7. Høytrykklager
8. Recab (H2 fyllepanel)

Hydrogenanleggets bestanddeler (Fig. 2.)

Hydrogenanlegget som vist i illustrasjonen ovenfor har et samlet fotavtrykk på ca. 400 m². Det består av en rekke prefabrikkerte moduler som transporteres til Hellesylt og løftes på plass. Disse modulene er beregnet på å stå utendørs og det er dermed ingen overbygning over hydrogenanlegget.

Hydrogenanlegget har kapasitet til å produsere opp mot 1300 kg hydrogen i døgnet. Dette hydrogenet trykkes for transport i containere godkjent for veitransport.

4 Dagens situasjon

Tomten der hydrogenanlegget skal plasseres har tidligere vært i Stranda Kommunes eie og blitt benyttet til lagring av tunellmasse siden ca. 2016. Området har ikke vært tildekket, og kommunen har benyttet disse massene til ulike byggeprosjekter. Det har derfor vært en viss omrøring i og flytting av massene over tid.

5 Beskrivelse anleggsfasen

Som første steg i anleggsfasen skal tomten planeres til kotehøyde 3. Overskuddsmasser flyttes til kommunens tomt gnr. 91 bnr. 174 i Stranda Kommune, som grenser til anlegget. Dette tiltaket planlegges gjennomført i løpet av 2022. Under flytting av massene vil det gjøres avbøtende tiltak for å redusere spredning av mulig plast fra tidligere sprenglegemer og eventuelt gjenværende finstoff/partikler i sprengsteinsmassene, se punkt 9.

Andre ledd i anleggsfasen gjennomføres våren 2023, med følgende hovedelementer:

- Tilknytning av vann og avløp, etablering av overvannssystem samt installasjon av brannvannsreservoar som tilfredsstiller kravene i TEK 17.
- Tilknytning av elektrisitet
- Etablering av bærelag, støpning av fundament og asfaltering
- Etablering av omkringliggende beplantet beskyttelsesvoll
- Etablering av gjerder og sikringstiltak
- Oppsetting av oppholdsrom for mannskap med tilhørende fasiliteter.
-

6 Prosessbeskrivelse driftsfase

Beskrivelsen av prosessen henviser til Fig. 2. som vist under punkt 3. «Beskrivelse av anlegget.

Elektrisitet og vann tilføres kraftkontaineren (3). Vannet blir her rensset og elektrisiteten blir transformert. Elektrisitet og vann overføres til elektrolysøren (2) der vannet blir spaltet til oksygen og hydrogen. Overskuddsvarmen fra denne prosessen blir overført til kjøleren (1). Hydrogenet blir overført til kompressorene (4) for trykksetting. Fra kompressoren går hydrogenet igjennom flowtec enhetene (5) hvor systemets styringssystem definerer veien videre. Fra der går hydrogenet enten videre til Recab (8) for lagring i transportable containere eller via høytrykkslager (7) og hydrogen kjøler (8) for direkte fylling av kjøretøy.

Det vil til enhver tid ikke være mer enn 2 tonn hydrogen lagret på anlegget.

7 Stoffer og gasser i anlegget

Innsatsfaktorene for produksjon av hydrogen er vann og elektrisitet. Utover innsatsfaktorene er følgende stoffer i anlegget:

Substances	Phase	Pressure	Temperature	Holdup	H-Code	Place of Usage
		barg	Celsius	[kg]		
Hydrogen	gas	40	40	< 1	H220, H280	2. Electrolycer
Oxygen	gas	2,5	40	14	H270, H280	2. Electrolycer
Nitrogen	gas	6	atm	225	H280	2. Electrolycer
Compressed Air	gas	8	atm	12	H280	2. Electrolycer
Sodalime (NaOH +CaO ₂)	solid			2	H314	2. Electrolycer
Ion Exchange Resin	solid			400	H319	2. Electrolycer 3. Power Container
Ethylene Glycol (47%) / Water (53%) Mixture	liquid	n.a.	atm	850	H302, H373	1. Chiller 2. Electrolycer 3. Power Container
Insulating Oil Rectifier (Nyswitcho 3X)	liquid			20	H332, H315, H304, H411	3. Power Container
Transformer Oil (Envirotemp FR3)	liquid	amb	atm	1000	-	3. Power Container
Refrigerant R513A	liquified gas		under pressure	0,15	H221, H280	3. Power Container
Refrigerant R454B DIFLUOROMETHANE	liquified gas		under pressure	8	H221, H280	1. Chiller
Hydrogen	gas	30-910	40	-	H220, H280	4. Compressor 8. Recab
Nitrogen	gas	200	atm	4,5	H280	8. Recab
Compressed Air	gas	8	atm	1,8	H280	4. Compressor 5. Flowtec 8. Recab
Hydraulic fluid Panolin HLP Synth	liquid	180		120	-	4. Compressor
Refrigerant R744	liquid	30		-	-	4. Compressor
Refrigerant R449A	liquid	27		18	-	6. Hydrogen cooler
Cooling lubricant BSE 32	liquid	27		4,5	-	6. Hydrogen cooler
Cooling lubricant BSE 60K	liquid	40,5		2	-	6. Hydrogen cooler

8 Støy fra anlegget

Se separat støykartlegging.

9 Potensielle lekkasjer og utslipp

Anleggsfasen

Som beskrevet under punkt 4 er tomten frem til nå benyttet som deponi for utsprengte tunellmasser. Slike masser kan inneholde nitrogenforbindelser fra uomsatt sprengstoff, samt plast fra bl.a. sprengtråd og fenghetter.

Sprengsteinsmassene har vært lagret på tomten i en årrekke uten tildekning og eventuelle nitrogenforbindelser vil i stor grad være skylt bort allerede. Det foreligger derfor liten risiko for ytterligere avrenning av nitrogenforbindelser i forbindelse med anleggsarbeidet. Plast fra sprengtråd og fenghetter er imidlertid fortsatt å finne i massene, i tillegg til mulig gjenværende finstoff/partikler, og følgende avbøtende tiltak vil gjennomføres i anleggsfasen for å forhindre utslipp til omgivelsene:

- Løpende oppsamling av plast og evt. annet avfall i massene
- Etablering av grøft i aksel som grenser mot Fylkesveien og Korsbrekke naturreservat som fanger eventuell plast og partikler
- Utlegging av siltgardin i sjøen ved behov for transport av masser langs Fylkesveien
- Vanning av masser ved behov for å forhindre støv

Driftsfasen

Se tabell under punkt 7, samt datablad i vedlegg, for detaljer om stoffene som befinner seg i anlegget.

Som generelle tiltak for å forhindre lekkasjer fra anleggets bestanddeler, blir trykktesting gjennomført før oppstart. Videre er driften underlagt et vedlikeholdssystem med jevnlig testing for å forhindre lekkasjer som normalt vil kunne oppstå under drift. Stoffene i systemet er nødvendige for effektivitet i prosessen og overvåkes kontinuerlig.

Gassene i anlegget er hydrogen, oksygen, nitrogen og trykkluft. Dette er gasser som ikke vil ha negative konsekvenser for naturreservatet eller omgivelsene i tilfelle utslipp. Hydrogen er spesifikt omtalt i rapport datert 24.10.22 utarbeidet av Gexcon.

Modulene vist under punkt 2, Fig 2. er designet for å fange opp de mengdene av flytende stoffer som befinner seg i hver modul i tilfelle av lekkasje. Dette eliminerer muligheten for utslipp av stoffene fra disse modulene.

Det eneste flytende stoffet som forflyttes mellom modulene er etylenglykol som benyttes i kjølingen av Kraft container (modul 3.). Ved brudd på rørledningen mellom væske-til luft-kjøler (modul 1) og Kraft container (Modul 3) vil det bli et trykkfall i systemet. Et slikt trykkfall vil medføre at systemet stenger ned og dermed begrense det mulige utslippet fra anlegget til å omfatte kun den væsken som er i røret mellom containerne.

Etylenglykol er et lett nedbrytbart produkt og utslipp av etylenglykol fra rørbrudd er i ROS-analysen vurdert til å ha lav sannsynlighet og lav konsekvens:

		Consequences				
		A Not Hazardous	B little Hazardous	C medium Hazardous	D high Hazardous	E extremely Hazardous
Probability	5 highly probable	Yellow	Red	Red	Red	Red
	4 very probable	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
	3 probable	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
	2 improbable	Green	Pipe rupture	Yellow	Yellow	Red
	1 highly improbable	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

10 Vann, avløp og overvann

Se separat VA-rammeplan.

11 Oppsummering

Tiltaket vil ikke kunne gi utslipp til omgivelsene og Korsbrekke naturreservat, hverken i anleggsfasen eller under operasjon.

Under anleggsfasen etableres fysiske barrierer som forhindrer utslipp av sprengtråd og fengheter. Sannsynligheten for utslipp av etylenglykol operasjon vurderes som lav, og anlegget designes for å begrense slike utslipp dersom de skulle oppstå. Overvannssystemet er konstruert for å sikre at et slikt utslipp ikke vil nå omgivelsene.

12 Vedlegg:

- 12.1 Støykartlegging (v/Norconsult, datert 12.09.22)
- 12.2 Datablad for kjemikalier benyttet i anlegget
- 12.3 VA-Rammeplan (v/Norconsult, datert 16.09.22)
- 12.4 Kvantitativ risikoanalyse for hydrogenanlegg på Hellesylt (v/Gexcon, datert 24.10.22)

Forfatter:

Andreas Østigård
Norwegian Hydrogen AS