

## SLUTTRAPPORT forstudie

# Kartlegging – lokalisering av fossilfrie fyllestasjoner Brunkeberg – Haukeli/Edland



Utarbeida av:

**Telemark Næringsshage AS**

Arnt Helge Hauglid

Kviteseid, 12.12.2022

## Innhald

Innhald.....	2
1.0 Innleiing .....	4
1.1 Økonomisk støtte til kartleggingsprosjektet .....	4
1.2 Bakgrunn .....	4
2.0 Organisering av forprosjektet .....	5
3.0 Miljø og klima.....	7
3.1 Klimaplan for Vest-Telemark .....	9
3.2 Rapportert utslepp av CO <sub>2</sub> til luft i regionen.....	10
4.0 Innleiing til arbeidet med forstudien.....	12
4.1 Avgrensing .....	13
5.0 Grov aktivitetsoversikt i forprosjektperioden .....	13
6.0 Trafikkgrunnlag og køyretøyoversikt.....	15
6.1 Trafikktal E134.....	15
6.2 Nyttekøyrerøy – litt faktainformasjon.....	17
7.0 Dialog med nettverk innanfor fagområdet i forstudien. ....	20
7.1 Grønt landstransportprogram .....	20
7.2 H2 truck-nettverket.....	21
7.3 Norsk Hydrogenforum .....	22
7.4 Vestfold og Telemark fylkeskommune.....	23
7.5 BIOGASS OSLOFJORD.....	25
8.0 Etablering av fossilfrie energistasjonar .....	25
8.1 Infrastruktur HUB Brunkeberg - biogassfyllestasjon.....	26
8.2 Biogasskøyrerøy og biogassfyllestasjonar .....	27
8.3 Hydrogenfyllestasjon og køyrerøy .....	29
8.4 Hydrogenfyllestasjonar .....	29
8.5 Litt status i samanlignbare land i Europa og Norden.....	30
8.6 Status i Noreg per januar 2022 .....	32
9.0 Kartleggje brukarar og lokasjonar for fossilfrie fyllestasjonar i Øvre Telemark .....	36
9.1 Avtakarar og brukarar av fossilfrie fyllestasjonar .....	36
9.2 Kartlegging av aktuelle område for fossilfri fyllestasjon E134 Øvre Telemark .....	37

9.2.1 Foreløpig vurderte område langs E134 i Vinje kommune .....	37
Vågsli-krysset nord og sør av E134 .....	37
Haukeli-krysset til riksveg 9 .....	38
Edland – ved/på dagens Esso-drivstoffstasjon. ....	39
Edland - rasteplass .....	39
Næringsarealet i Haukeli .....	40
9.2.2 Moglege andre lokasjoner på E134 mellom Brunkeberg og Edland-Haukeli.....	40
Næringsarealet ved Scania Brunkeberg, langs E134 .....	40
9.2.3 Næringsareal i Tokke kommune, ved Circle K i Høydalsmo, langs E134 .....	42
9.2.4 Andre lokaliseringar, vest for vasskiljet, som vert sett på for fyllestasjonar. ....	43
10 Hydrogenvegen E134 AS .....	44
11 Hydrogenkøretøy per i dag, status på teknologiutvikling og kommersiell bygging .....	45
12 Kostnadar på bruk av hydrogen i forhold til andre energikjelder .....	47
13 Arealbehov, planlegging, sikkerheitssoner for fyllestasjonar .....	48
14 Elektrisk ladepunkt for tyngre køretøy .....	52
15 Oppsummering frå forstudien.....	53
16 Forslag til vidare aktivitetar etter forstudien .....	54
Vedlegg 2: Infoskriv frå Hydrogenvegen E134 AS og selskapsinfo.....	59
Vedlegg 3: På tide å børste støvet av hydrogenbilsatsingen, .....	63
Utsnitt av Gemini artikkel av 17 mars 22.....	63

## 1.0 Innleiing

Forprosjektet vart sett i gang som ei kartleggingsstudie rundt mogleg etablering av hydrogenfylllestasjon i Øvre Telemark, der det vart søkt om og innvilga midlar frå Vestfold og Telemark fylkeskommune og Vinje kommune.

Som del av søknadsprosessen vart det frå fylkeskommunen si side sett som eit krav for økonomisk bistand, at prosjektet som Kviteseid kommune hadde fått støtte til på liknande føremål (les Forprosjekt Infrastruktur HUB Brunkeberg med fossilfri fylllestasjon) skulle samkoordinerast, men rapporterast kvar for seg. Med bakgrunn i dette vart det sett opp ei samarbeidsavtale mellom Vinje kommune og Kviteseid kommune. For ytterlegare detaljar om innhald og samarbeidspunkt, sjå vedlegg 1.

For dei som ynskjer litt meir bakgrunn om hydrogen som eit fossilfritt drivstoff, les gjerne vedlagt artikkel frå nettsida Gemini i vedlegg 3. Den er kutta noko ned, men illustrerer godt fordelar og moglegheiter med hydrogen, som alternativt fossilfritt drivstoff i køyretøy.

### 1.1 Økonomisk støtte til kartleggingsprosjektet

Forstudien er støtta økonomisk frå Vinje kommune med kr 80.000 + eigen innsats timar, og frå Vestfold og Telemark fylkeskommunes Klima- og miljønettverk med kr 150.000. Dette viser at fylkeskommunen ynskjer slike forprosjekt velkommen og bidreg med økonomiske midlar. Rapportering vil skje inn mot fylkeskommunen og fylkeskommunen skal nemnes som økonomisk støttespelar i media og i dei fora forstudien vert orientert om. At fylkeskommunen ynskjer etableringar av fossilfrie fylllestasjonar i Øvre Telemark ser ein klart, når ein i budsjettet for 2022 har sett av 2,5 mill. til fylllestasjonssatsing i Øvre Telemark. Det viser at dei ynskjer å leggje til rette for ein oppstart av fyllemoglegheitene i denne regionen så snart som mogleg, noko me ser som særst positivt og framtidsretta og i tråd med prosjekta våre.

### **Vedlegg 1: Tilsegn fylke og samarbeidsavtale Vinje og Kviteseid kommune.**

### 1.2 Bakgrunn

Prosjektet skal som sagt sjåast i samhandling med Infrastruktur HUB Brunkeberg og det er derfor engasjert same prosjektleiing på denne forstudien som det har vore i forprosjektet Infrastruktur HUB Brunkeberg, i regi av Telemark Næringshage AS.

Noko av bakgrunnen for å gjere det, er fordelane med at mykje av innhentinga av informasjon gjeld begge prosjektas føremål. Sjølv om kartleggingsstudien til Vinje kommune i hovudsak er fokusert rundt hydrogenfylllestasjon, dreiar Kviteseid sitt forprosjekt seg om fleire fossilfrie drivstoff som biogass, hydrogen og elektrisitet, og det er konkret sett som mål å få etablert ein fylllestasjon snarast råd, der ein biogassfylllestasjon uthevar seg som den klart mest aktuelle typen fossilfri fylllestasjon på noverande tidspunkt.

Derfor ynskjer me å dreie fokuset i denne forstudien til òg å ta med dei andre fossilfrie energikjeldene inn i arbeidet her når me kartlegg moglege lokaliseringar langs E134, frå Brunkeberg til Haukeli/Edland, i hovudsak for tungtrafikken.

Det er viktig, slik forstudiesøknaden seier, at me skal sjå på fordelar, moglegheiter og ulemper. Derfor er avtala om å arbeide saman med Infrastruktur HUB Brunkeberg sitt forprosjekt nyttig. Fleire av oppgåvene der samsvarer med ynskje i dette forprosjektet og kan derfor samhandlast og/eller er gjennomført allereie i Infrastruktur HUB Brunkeberg-prosjektet, og erfaringar derifrå er tekne inn her.

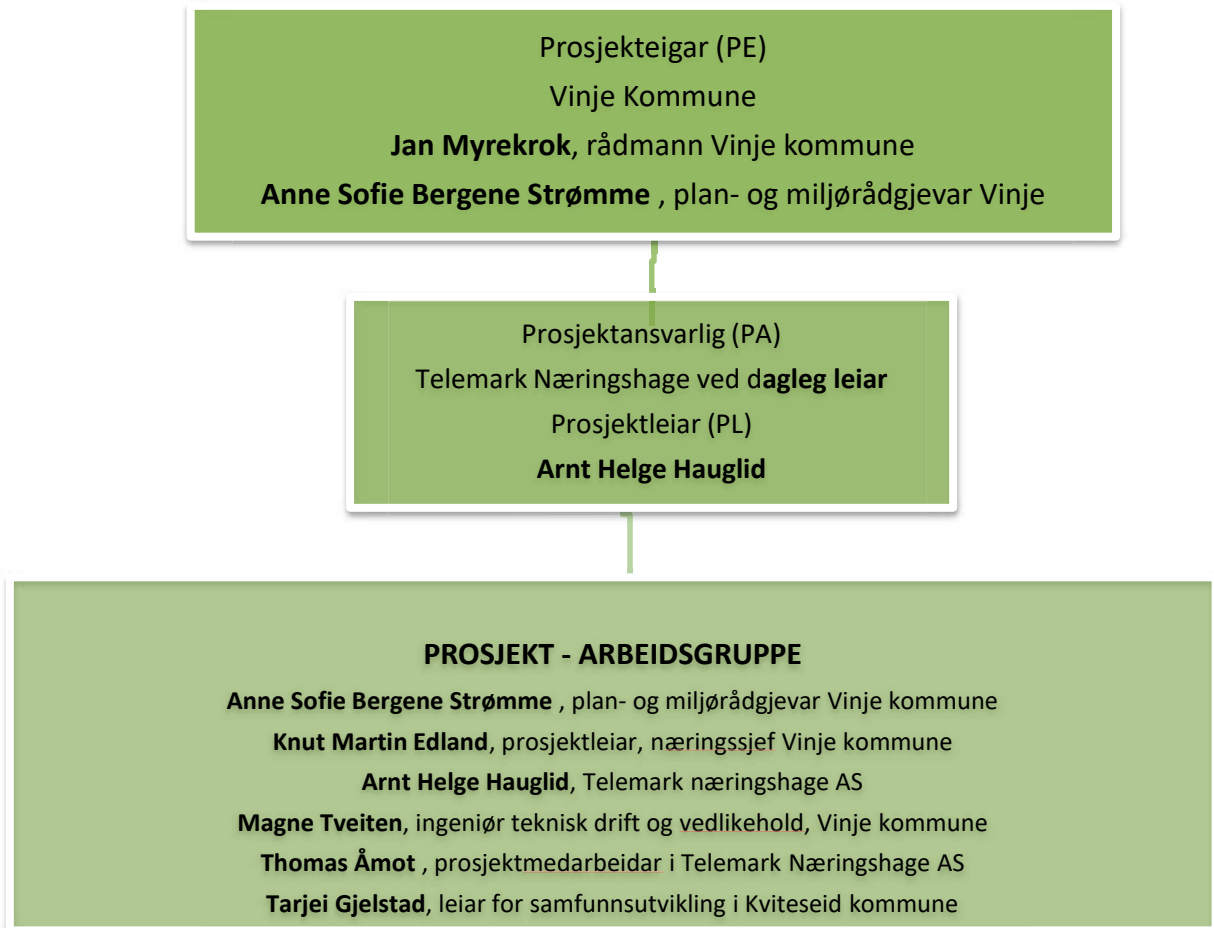
## 2.0 Organisering av forprosjektet

Oppdragsgjevar (prosjekteigar): Vinje kommune v/Anne Sofie Bergene Strømme.

Prosjektleder/prosjektansvarleg: Telemark Næringshage ved dagleg Leiar, der Arnt Helge Hauglid er sett som prosjektleder, sidan han også har vore prosjektleder for Infrastruktur HUB Brunkeberg.

Representantar for oppdragsgjevar og prosjekteigarane hadde oppstartsmøte på teams 30.09.21, der samkøring av delar av forprosjektet med Kviteseid kommune vart diskutert. Vidare vart me samde om at ein etablerer ei arbeids- og prosjektgruppe og inga styringsgruppe, slik at hovudvekt vert på gjennomføring av aktivitetane og rapportering direkte til prosjekteigar.

Dette for å ikkje få for mange grupper å stille seg til, i eit kort forprosjekt som dette. Det vart derfor gjort følgjande løysing på organisering:



Sjølv om prosjekt- og arbeidsgruppa er fagleg tung på fleire område, var der eit ynskje om å styrkje prosjektet med ei ressursgruppe/fagpersonar som bidrog litt meir på enkeltaktivitetar. Nokre av personane som er bruka er:

Ulf Hafsled, dagleg leiar i Hynion.

Helge Holen, forretningsutviklar i Everfuel Norge.

Christoffer Sahl, Grønt Landtransport program i regi av NHO.

Jan Carsten Gjerløw, dagleg leiar Evig Grøn og leiar av H2 truck prosjektet

Børge Skårdal, klima og miljø rep frå Vest-Telemarkrådet.

Hydrogenvegen E 134 AS via DL her og dagleg leiar i Notodden utvikling.

Infrastruktur HUB Brunkeberg via prosjektgruppa og vidare via det nystifta selskapet,

Brunkeberg industriområde AS.

Biogass Oslofjord ved Tord Peder Luna Araldsen.

Norsk Hydrogenforum ved Ingebjørg Telnes Wilhemsen.

Ein takk til gode og nyttige diskusjonar med desse fagressursane.

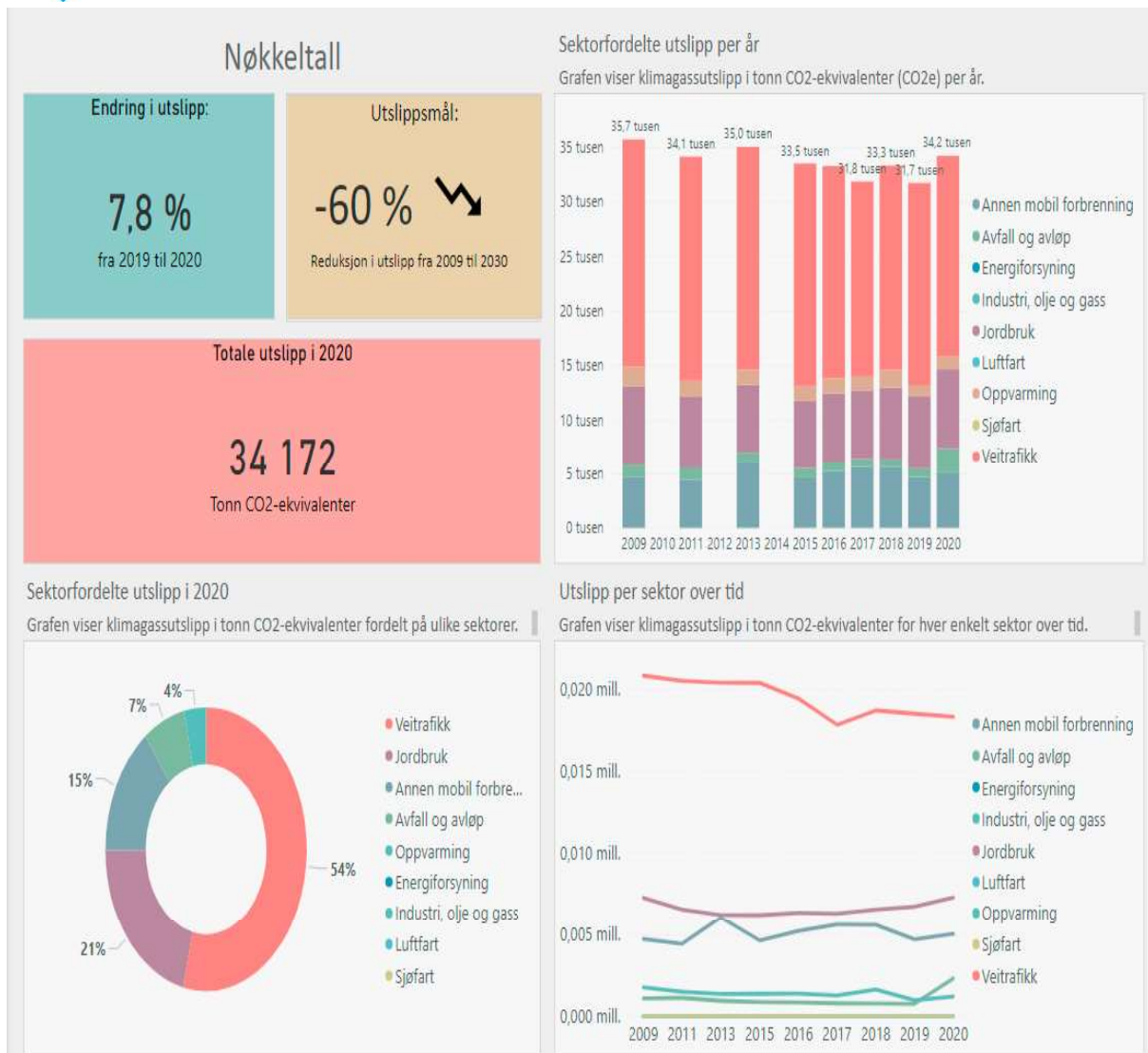
### 3.0 Miljø og klima

Noreg har forplikta seg til å redusere karbonavtrykket sitt monaleg innan 2030. 50-60 % av utsleppsreduksjonane skal takast lokalt etter prinsippa i dei nasjonale vedtektene. Vestfold og Telemark fylkeskommune skal bidra med kunnskap om miljø, klima og fornybar energi samt oppfylle regionale og nasjonale klimamål. Telemark og Vestfold fylkeskommune har òg gått lengre enn dei nasjonale krava og sett som mål at ein skal ha 60 % reduksjon av klimautslepp innan 2030, basert på tal frå 2019. Samtidig har dei sagt at all kollektivtrafikk som dei styrer over skal gå på fossilfritt drivstoff innan utgangen av 2026. Dette forpliktar heile regionen, og me må setje i gang no, skal me klare det.

I Vinje og Vest-Telemark er vegtrafikken den største utsleppskjelda. I Vinje er 54 % av utsleppet knytt til vegtrafikk, der tunge køyretøy dominerer. Dette er på grunn av hovudferdselsåra E134, som gjeng tvers gjennom kommunen.

Me har i denne forstudien gjort fleire vurderingar og utført nokre kartleggingar av lokalisering. Ei kartlegging av områdeplassering av fyllestasjonar for fornybare energitypar i området, vil bidra til at både kommunar, interkommunale bedrifter, private bedrifter og den nasjonale tungtrafikken aust-vest, ikkje berre må vurdere men òg kan begynne å planleggje for bruk av alternative energikjelder, som biogass, elektrisitet og hydrogen, på sine køyretøy.

Eit slikt kartleggingsarbeid er heilt nødvendig skal me klare dei mål og krav som er sett på oss som region ifylgje Parisavtala og norske myndigheiter forpliktingar, men òg fordi næringa sjølv ynskjer det. Kommunane har laga ein klima- og miljøplan som forpliktar og ikkje minst har fylkeskommunen sett ambisiøse mål for CO<sub>2</sub>-reduksjon i heile fylket.



**Figur 1. Direkte utslipp i Vinje kommune. Figurane er henta frå den interaktive rapporten til VTFk om klimagassutslipp i regionen basert på utslippsstatistikk frå miljødirektoratet per 2020.<sup>1</sup>**



## FN sine bærekraftsmål

Hausten 2015 vedtok FN sine medlemsland 17 mål for bærekraftig utvikling<sup>1</sup> fram i mot 2030. Måla ser miljø, økonomi og sosial utvikling i samanheng. Måla gjeld for alle land og er eit vegkart for den globale innsatsen for ei bærekraftig utvikling.



### 3.1 Klimaplan for Vest-Telemark

Vest-Telemarkkommunane Vinje, Tokke, Kviteseid, Seljord, Fyresdal og Nissedal har via Vest-Telemarkrådet vore med på å utarbeide ein klimaplan for regionen. Denne planen skal til politisk handsaming i dei ulike kommunane til hausten.

Planen har hausten/vinteren 2021/2022 vore ute på høyring blant innbyggjarar og andre organisasjonar, med frist for innspel og kommentarar innan slutten av februar 2022.

Alle innspel er no evaluert og rapporten er sendt ut att til Vest-Telemarktinget for endeleg godkjenning til møte 21. april, så vil endeleg rapport gå vidare til kvar kommune for endeleg vedtak og implementering.

Vidare innspel til klimaplanen må frå no gå via kommunane. Der kan ein påverke til at fleire kommunar vert med på tiltak/handlingar via kommunale innspel og aktivitetar, noko som kan vere ein effektiv og nyttig møte å gjera ting på for å få samla seg om nokre tiltak over ein større region.

Me har i regi av forstudien kome med fleire justeringspunkt inn i høyringsdokumentet, sjå vedlagt link: <https://www.vt-radet.no/wp-content/uploads/2022/02/Arne-Helge-Hauglid.pdf>.

Desse kommentarane og innspela er vurdert og justert inn i endeleg klimarapport som no ligg føre til godkjenning i tinget og påfølgjande kommunestyre i Vest-Telemarkkommunane.

Link til oppdatert klima- og miljøplan for Vest-Telemark [her](#).

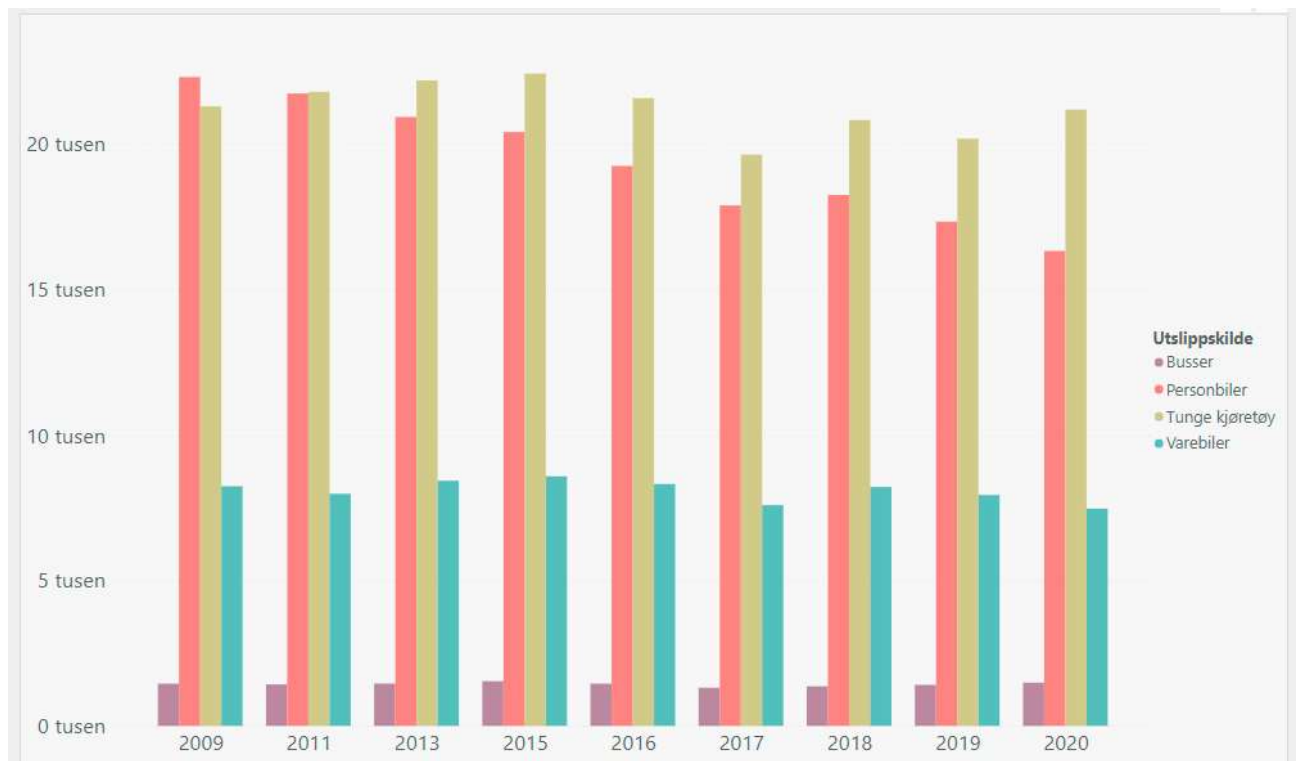
### 3.2 Rapportert utslepp av CO<sub>2</sub> til luft i regionen

Eit viktig element for å etablere fyllestasjonar for miljøvenlege energikjelder er klimautsleppsrekneskapan me vil verte målt på i åra framover i Vest-Telemark. Både frå nasjonal og internasjonal tungtrafikk aust-vest-sør, men og frå lokal tungtrafikk og logistikktransport i regionen.

Etablering av fossilfrie fyllestasjonar er heilt nødvendig for å få ned karbonavtrykket i regionen. Skal også lokale transportfirma eksistere og forhåpentlegvis vekse i åra framover, med nye og strenge krav og direktiv, saman med selskapas eigne ynskje om å redusere CO<sub>2</sub>-utslepp for seg sjølv i regionen og ta sitt samfunnsansvar, må me intensivere arbeidet no!

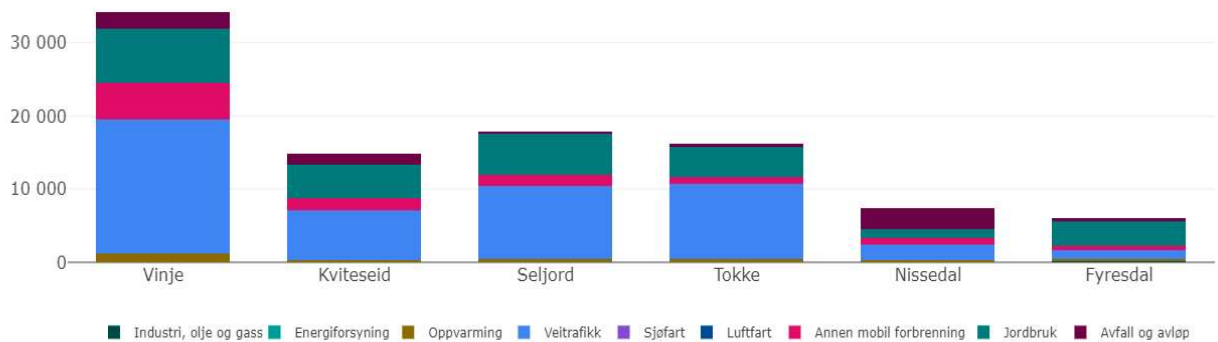
Derfor må me samarbeide i regionen og kartleggje kvar det er mest føremålstenleg å få regulert, søkt og etablert fossilfrie fyllestasjonar i tilknytning til E134, slik at me får ei heilskapleg utbygging som er både økonomisk og miljømessig berekraftig.

Figur 2 under viser utsleppet i Vinje kommune for perioden 2009-2020, der tungtrafikken er den klart største frå 2013.



Vinje, Kviteeid, Seljord, Tokke, Nissedal og Fyresdal

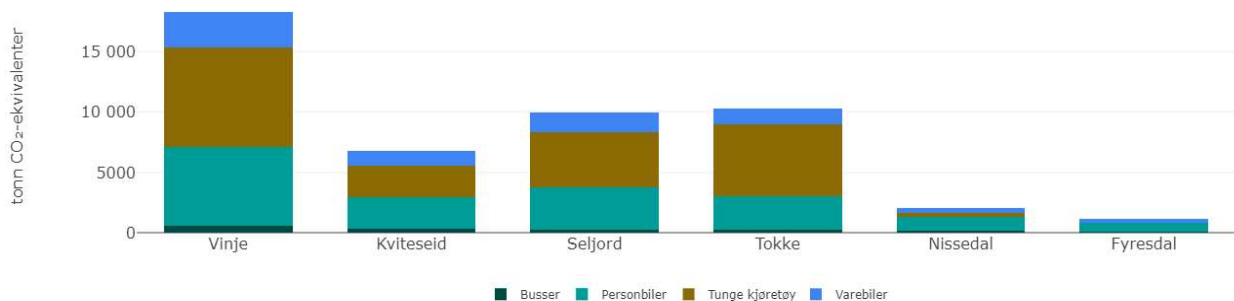
Kilde: Miljødirektoratet



Figur 3 over viser CO<sub>2</sub>-utslepp av forskjellige utsleppskjelder, frå alle kommunane i Vest-Telemark, tal frå 2020. Kjelde: Miljøverndirektoratet.

Vinje, Kviteeid, Seljord, Tokke, Nissedal og Fyresdal

Kilde: Miljødirektoratet



Figur 4 over viser oversikt over type kjøretøy for Vest-Telemarkkommunane. Den viser klart at det er E134 og gjennomgangstrafikken som gjer at me får det høge CO<sub>2</sub>-utsleppet her.

Personbilane ligg òg høgt, sjølv i 2020 med ein del elektriske lettkjøretøy på vegane. Skal me få det vidare ned, må det leggjast til rette for tyngre kjøretøy, og då må det etablerast fleire fossilfrie fyllestasjonar.

Ser me vidare på statistikk kan me òg sjå av figur 4 under sektorfordelt utslepp i Vinje kommune per år, at dei totale utsleppa auka i 2020 i forhold til 2019. Det viser og at trafikken har auka, sidan CO<sub>2</sub>-utsleppa har auka på personbilar.

Dette er ei ekstra påminning om at skal me nå Parisavtala og dei nasjonale krav me har sett på oss sjølve, må me intensivere arbeidet i vår region, spesielt for tungtrafikken, no!

## 4.0 Innleiing til arbeidet med forstudien

Sjølv om til dømes drivarar/eigaren av bensinstasjonen i Edland/Haukeli er interessert i å etablere ein fyllestasjon for hydrogen der, kan det vera at andre område i Vinje, Åmot sentrum, Høydalsmo eller Brunkeberg er betre eigna for ein slik fyrste lokalisering, eller at ein annan type fossilfri fyllestasjon (som til dømes biogass) er fyrste steget på vegen vidare no til ein komplett fossilfri fyllestasjon HUB på Edland?

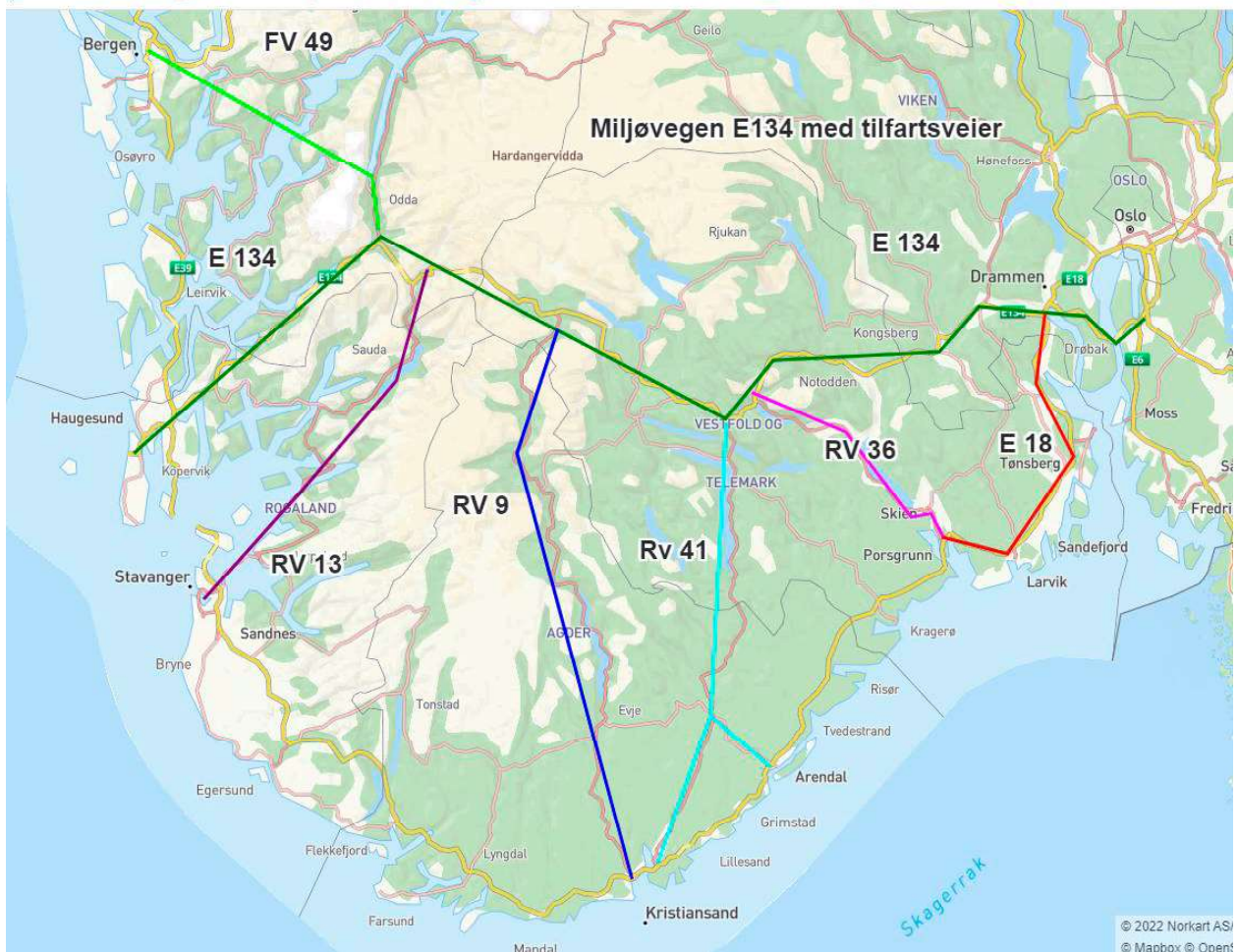
Dette er moglegheiter som det er sett noko på i denne forstudien, men som bør sjåast vidare på, inn i eit forprosjekt/prosjektarbeid her eller i samarbeid med andre liknande forprosjekt/prosjekt.

Sidan arbeidet med å få etablert fyllestasjon for fleire energiberarar i Brunkeberg er i slutfasen no, og det er søkt ENOVA om støtte til etablering/bygging, er det fleire oppgåver og vurderingar derifrå som vert teke inn her som erfaringar og forslag til vidare arbeid.

Me trur det er viktig framover, å kartleggje og sjå behovet og moglegheitene over ein lengre strekning, for å identifisere best eigna lokaliseringar, ref. også mandatet til Vinje kommune sin forstudie.

Me kan risikere å diskutere oss bort frå den beste lokaliseringa, og Vinje/Øvre Telemark kan miste moglegheita for å få etablert fossilfri fyllestasjon, aust for vasskiljet, sidan det òg planleggjast, som kjent, fossilfrie stasjonar rett vest for vasskiljet.

Derfor meiner me, at eit mogleg deleigarskap i Hydrogenvegen E134 AS burde vurderast, og eit vidare samarbeid/større prosjektarbeid med nokre av dei nasjonale aktørane, på bygging og drift av fossilfrie fyllesstasjonar, burde vurderast. Derifrå få etablert ei større kartleggingsstudie for heile E134, der me gjeng inn i prosjektet og jobbar fram argument og synleggjer moglegheitene me har her, aust for vasskiljet.



Figur 5 over viser vår region opp mot nasjonale tyngre vegstrekningar/knytepunkt og synleggjer kor sentralt regionen vår er i eit nasjonalt og internasjonalt bilete.

#### 4.1 Avgrensing

I denne forprosjektfasen inngår sjølvsagt ikkje gjennomføring av noka form for direkte planlegging/bygging av fossilfrie fyllestasjonar, det er berre ei kartlegging av moglegheiter, og ei faktainnhenting for grunnlag til vidare arbeid, der ein til dømes etablerer ein større felles kartleggingsstudie, for å sjå heile E134 samla i samarbeid med til dømes Hydrogenvegen E134 AS og/eller H2 Truck-nettverket.

#### 5.0 Grov aktivitetsoversikt i forprosjektperioden

Arbeid- og prosjektgruppa har hatt 5 møte.

Forprosjektet starta med oppstartsmøte på teams 30. september, med deltakarar frå Vinje kommune og Telemark Næringshage.

Møte nr. 2 vart heldt på kommunehuset i Åmot den 16. november, med deltakarar frå Telemark Næringshage, Vinje kommune og Vest-Telemarkrådet ved Børge Skårdal.

Møte nr. 3 samla i Åmot, skulle vore heldt 11. januar, men vart køyrt digitalt den 25. januar med delar av arbeidsgruppa, der fokus var kartlegging av transportørar lokalt og nasjonale aktørar som brukar E134 mykje til tungtransport aust-vest, og diskusjon rundt moglege lokalisasjonar langs traseen.

Møte nr. 4, vart heldt fysisk på kommunehuset i Vinje 7. mars, der fokus var å kartleggje område i Vinje kommune som har infrastruktur som gjer det aktuelt å vurdere dei som lokasjonar for fyllestasjon, inn i rapporten.

Møte nr. 5 vart heldt på teams den 29. april og er ein gjennomgang av utkast til sluttrapport, slik den no er, og om det er punkt/innhald her som manglar eller skal utdjupast meir.

Vidare har det vore mange delprosjekt møte, både fysisk og på teams med medlem frå referansegruppene og arbeidsgruppa.

Everfuel Norge ASA og Helge Holen har det vore fleire møter med og synfaringar.

Hynion ved Ulf Hafsled har me hatt to teamsmøte med.

Teamsmøte med ASKO, Litra, Mesta, Rema 1000 m. fl. nasjonale aktørar, for å kartleggje ynskje og behov for å gå over til meir bruk av fossilfrie nyttekøyretøy.

Deltaking i fleire prosjekt – arbeidsgruppemøte i Klima- og miljønettverket til fylkeskommunen.

Fleire hydrogenforedrag på Industriuka Telemark og Arendalsuka i 2021.

Møter med sekretariatet og prosjektleiar i Grønt landtransportprogram (GLP).

Fleire webinar om hydrogenfyllestasjonar og status tyngre køyretøy, i regi av NHF og Evig Grønn/H2 truck.

Sluttkonferansen ITEM, i regi av IFE - NLF i Oslo 01 mars, veldig informativ og nyttig konferanse.

Biogasskonferansen Tønsberg 24. mars, der hydrogen og el også vart tema og der me hadde dialog med fylkeskommunen om Jyllandsregionen og få vår region meir på kartet der med tanke på E134.

Vidare har den tunge sonderinga som vart utført på forprosjektet Infrastruktur HUB Brunkeberg rundt hydrogenbruk og tilgjengelegheit av tyngre køyretøy, potensielle brukarar, hydrogenprodusentar, osv., bidrege til at me har samla mykje informasjon som er veldig relevant og nyttig, inn i denne kartleggingsstudien.

Nokre av oppgåvene som skulle belyst og kartleggjast i denne studien er lista under. Eit utklipp frå samarbeidsavtala mellom Vinje og Kviteseid kommune, frå VEDLEGG 1:

### Me vil samarbeide om følgjande:

- Felles kartlegging knytt til eigna lokalisasjonar for hydrogenfyllestasjonar på strekningen E134 i Vest-Telemark frå Haukeli til Brunkeberg.
- Kartlegging av behov for fleire fyllestasjonar for klimavenleg drivstoff for tungtransport på same strekning t.d. biogass eller el.
- Kartlegging av potensielle brukargrupper av hydrogen som drivstoff.
- Kartlegging av moglege leverandørar av hydrogen.
- Kartlegging av rekkevidde/køyrelengde for hydrogendrevne tunge køyretøy.
- Kartlegging av moglege planar for hydrogenfyllestasjon vest for Haukelifjell.
- Kunnskapsinnhenting knytt til tryggleik for etablering av hydrogenfyllestasjon t.d. utarbeide ROS analyse.
- Formidling retta mot politiske fora regionalt og nasjonalt.
- Formidling og omtale i media.

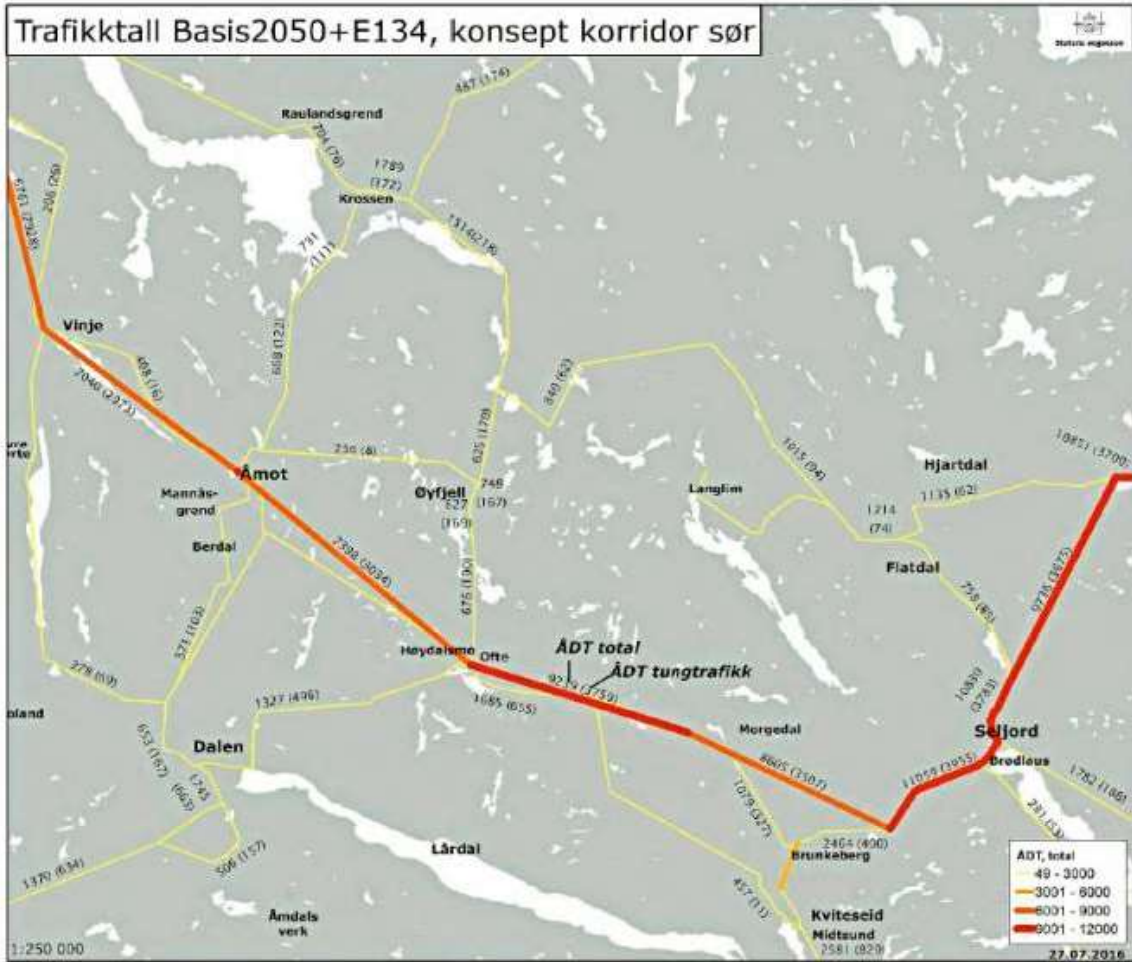
### Korleis løyser me samarbeidet:

- Bruke Telemark Næringsshage som felles prosjektleiari for begge prosjekta.
- Kviteseid kommune er prosjektansvarleg for «Infrastruktur Hub Brunkeberg», Vinje kommune er prosjektansvarleg for prosjektet «Kartleggingsstudie – Etablering av hydrogenfyllestasjon i Øvre Telemark»
- Faste statusmøter etter behov.
- Deling av resultata frå kartleggingane.
- Utveksling av kontaktinformasjon til potensielle brukarar og leverandørar av hydrogen.
- Samkøyre dialog med Vest-Telemark Rådet i høve til felles klimaplan for Vest-Telemark kommunane.
- Budsjett og finansieringsplan for begge prosjekta står fast.
- Kvart prosjekt leverar eigen rapport, men rapportane og resultata sjåast i samanheng.

## 6.0 Trafikkgrunnlag og køyretøyoversikt

### 6.1 Trafikktal E134

Navn	År	Måned	Volum	< 5,6m	>= 5,6	5,6m - 7,6	7,6m	12,5m	>= 16,	16,0m	>= 24,
Grønliheia	2022	2	1513	1192	320	88	91	20	121	118	3
Vinje kyrkje	2022	2	1187	924	262	61	73	28	100	97	3
Seljord	2022	2	3602	3156	445	107	183	31	125	125	0
Morgedal	2022	2	2521	2132	387	115	127	28	116	113	3



Figur 29: Trafikktall Korridor sør

Trafikktall mellom Seljord og Amot									
Sted	Referanse	Korridor sør				Korridor nord			
		Person-bil	Tungbil	% tungbil	Sum	Person-bil	Tungbil	% tungbil	Sum
Seljord	Basis2050	5 600	1 800	24	7 400	2 700	600	18	3 300
	Basis2050+E134	7 800	4 000	34	11 800	3 100	600	16	3 700
Høy-dalsmo	Basis2050	3 700	1 700	31	5 400	700	400	36	1 100
	Basis2050+E134	5 600	3 800	40	9 400	700	400	36	1 100
Amot	Basis2050	3 100	800	21	3 900	750	50	6	800
	Basis2050+E134	4 600	3 000	39	7 600	800	50	6	850

Figur 30: Beregnet ÅDT for Konsept korridor nord og Konsept korridor sør på utvalgte steder langs E134.

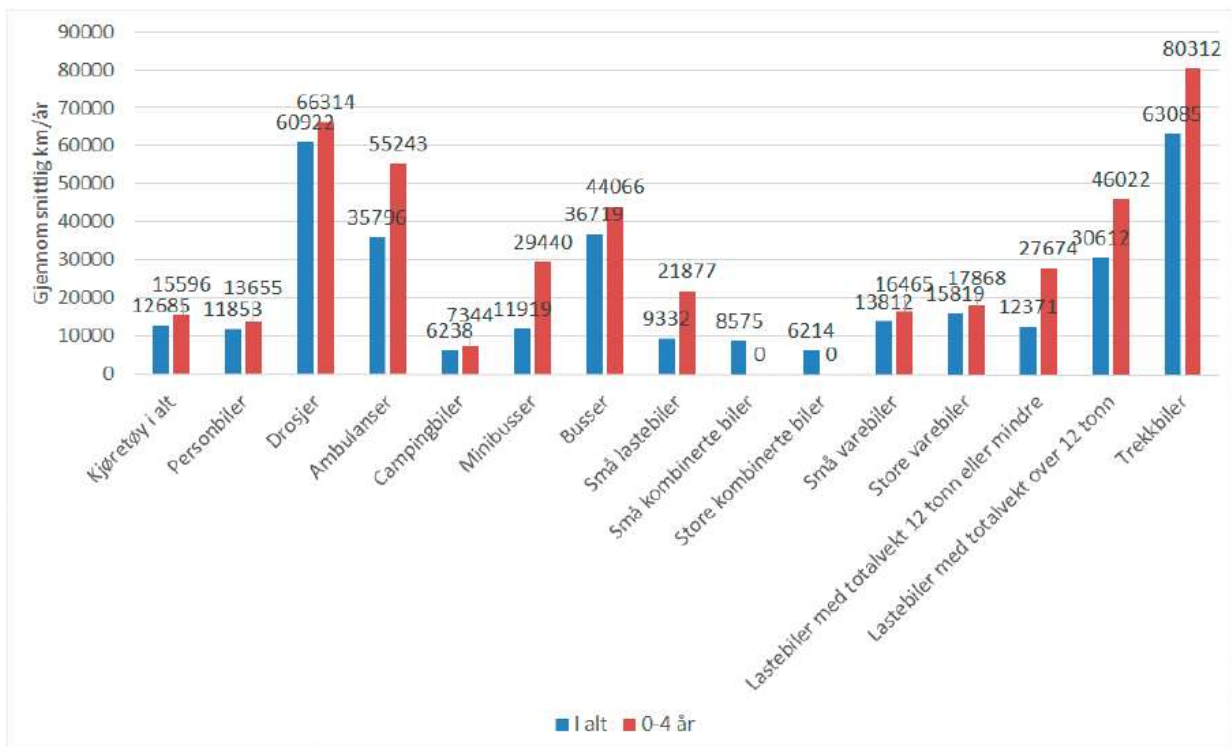


## 6.2 Nyttøkøyretøy – litt faktainformasjon

Figur 6 under, henta direkte frå SSB, viser talet på registrerte nyttøkøyretøy i Noreg ved utgangen av 2021 og kva slags drivstoff dei går på.

SSB rapport 2021	Bussar	Varebilar	Lastebilar
	2021	2021	2021
Bensin	169	20 480	2 217
Diesel	13 224	471 131	66 908
Gass	767	474	580
El.	546	15 133	98
Hydrogen	0	1	4
Diesel hybrid, ladbar	59	4	2
Diesel hybrid, ikkje ladbar	106	313	8
Annet drivstoff	11	21	

Vidare viser figur 7 under, som kjem frå [TØI rapport Grøn transport frå 2021](#), kor mange km dei forskjellige køyretøygruppene køyrer per år, i snitt.



Desse figurane og tabellane, saman med trafikktalet på aktuelle vegstrekningar, vil vere med på å danne grunnlag, både for kor stor reduksjon i CO<sub>2</sub>-utslepp ein kan forvente seg på aktuelle strekningar og på estimat og berekningsgrunnlag for avtak-volum av fossilfritt drivstoff ved kartlegging og planlegging av fyllestasjonar, langs aktuelle vegstrekningar.

	Enhet	Lastebil 12-20 tonn	Lastebil 20-30 tonn
Diesel	Liter	0,29	0,34
FAME (avansert, UCOME)	Liter	0,33	0,38
HVO (avansert, type A)	Liter	0,31	0,35
Biogass, komp.gass (CBG)	Sm <sup>3</sup>	0,37	0,43
Naturgass, komp.gass (CNG)	Sm <sup>3</sup>	0,36	0,41
BEV	kWh	1,17	1,42
FCEV	kg	0,07	0,08
Hybrid, vanlig (HEV)	Liter	0,25	0,29
Hybrid, plug-in (PHEV)	Liter	0,24	0,27

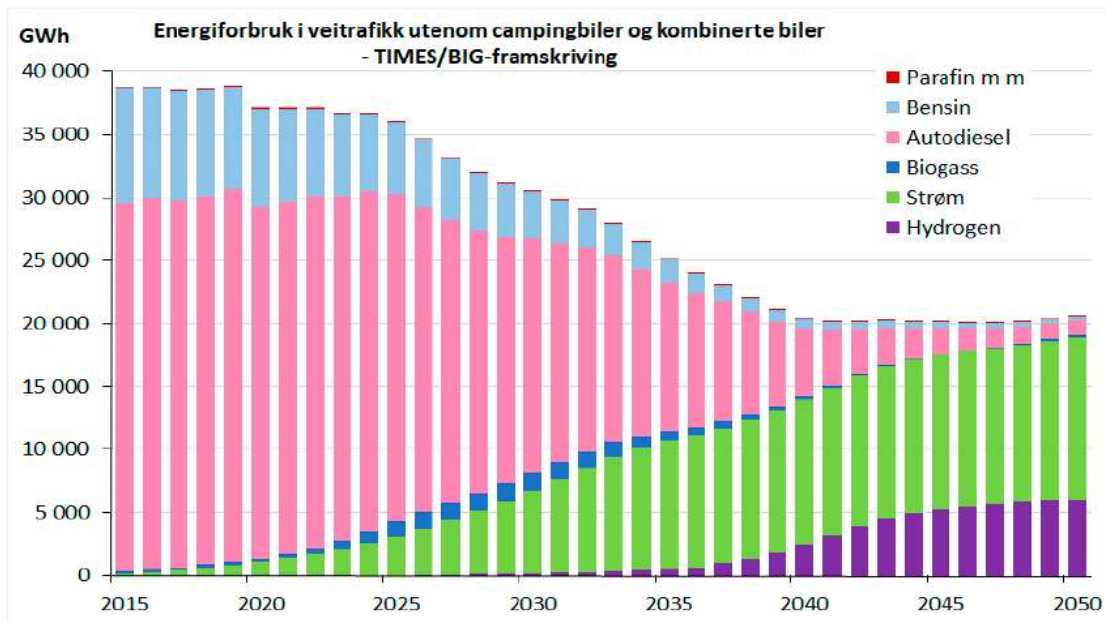
Figur 8 over er henta frå same [TØI rapport](#) og viser energiforbruk for lastebilar per km ved ulike energibærarar.

Totalvekt i tonn	Aksler	Diesel	Komprimert gass	Flytende gass	Hybrid vanlig	Plug-in hybrid	Batteri-elektrisk	FCEV estimat
<b>Lastebil:</b>								
<16	2	100%	120%	130%	150%	160%	325%	400%
< 27	3	100%	115%	125%	145%	155%	300%	375%
> 27	3	100%	110%	120%	140%	150%	275%	350%
<b>Trekkvogn:</b>								
< 27	2	100%	120%	140%	170%	180%	375%	500%
> 27	3	100%	115%	130%	150%	160%	300%	400%

Figur 9 over er ei oppsummering frå den same TØI rapporten som figur 8, med nokre føresetnader og antakelsar. Denne dannar ein grei oversikt over prisforskjell relativt til dieselmotor for dei ulike teknologiane for tyngre køyretøy. Dette er under utvikling heile tida, men viser eit augneblinksbilete for 2021.

Den siste rapporten frå TØI på vegkart for utsleppsfri vegtransport, frå 2022, er òg ein nyttig og informativ rapport, på kva som må skje av utfasing av fossile køyretøy og innfasing av fossilfrie køyretøy framover, skal me klare både Paris-avtalemåla, og eigne regionale krav på utslepp frå vegtrafikken. Denne rapporten tar for seg mykje om kostnader per km for dei forskjellige alternative energibærarane.

Lenke til rapporten [her!](#)



Figur 10 over er henta frå den siste rapporten frå TØI som er lenka til over. Den viser korleis eit framtidig bilete vil sjå ut med utfasing av fossile energibærarar til fordel for fossilfrie energibærarar, og korleis utfasing bør skje, skal me klare våre mål.

## 7.0 Dialog med nettverk innanfor fagområdet i forstudien.

### 7.1 Grønt landtransportprogram

Grønt landtransportprogram er eit forpliktande offentleg-privat samarbeid for å realisere det grønne skiftet i den landbaserte næringstransporten.

Grønt landtransportprogram (GLP) vart etablert i januar 2021, etter å ha mottatt oppstartsløyve frå Klima- og miljødepartementet i november 2020.

Så langt er 26 næringsorganisasjonar medlem i programmet, som også skal knytte til seg partnerbedrifter og observatørar frå offentleg sektor.

Programmet byggjer vidare på arbeidet som vart gjort i Veikart for næringslivets transporter i 2016, og etablerast etter mønster og inspirasjon frå Grønt skipsfartsprogram. Programmet er tilgjengeleg for alle verksemdar uavhengig av bransjetilknytning.

#### Plan og føremål med programmet er fylgjande:

Næringstransporten på land er organisert i ulike bransjeforeiningar og kjenneteiknast av eit stort tal på køyretøy og maskiner med mange ulike eigarar og leverandørar. For å få fart i utrulling av låg- og nullutsleppsteknologi trengst ei brei mobilisering og kunnskapsdeling på tvers av bransjane, og meir systematisk samarbeid med myndigheitene om utvikling av infrastruktur, tiltak og løysingar.

Fase 1: Oppstart og etablering (2020-2021). Denne fasen fokuserer på etablering og synleggjering av programmet, i tillegg til å komme i gang med aktivitetar og hauste erfaringar.

Fase 2: Gjennomføring (2022-2025-). I denne fasen skal programmets føremål og målsetjingar realiserast, der det skal bidra til eit teknologiskifte og utsleppsreduksjonar i næringstransporten.

Me har i vårt prosjekt hatt fylgjande dialog og hatt orienteringar med GLP på fylgjande område:

Prosjekt Expressbussar og alternativt fossilfritt drivstoff: Telemark Bilruter med fleire busselskap, er pilot der. Me har hatt møte med Telemark Bilruter som den eine piloteigar her og hatt samtaler med Erling Sæther, som har jobba med desse pilotprosjekta frå sekretariatet i GLP.

Prosjektet går vidare, og ein del av planen er å testkøyre med el-buss, sommaren 2022 frå Grenland til Oslo og moglegvis Seljord til Oslo.

Prosjekt fyllestasjonar/biogassproduksjon Ahlsell – Vore på fleire arrangement der dette skulle vore presentert meir i detalj. Har hatt møte/dialog med Christoffer Sahl som er leiar for GLP og fått orientering derifrå, og vidare samhandling her er strategisk lurt.

Me har òg delteke i fleire webinar der GLP har presentert sin status på pilotprosjekt.

I tillegg hadde me orienteringsmøte måndag 24. januar med sekretariatet ved Erling Sæther og Christoffer Sahl, om fossilfrie fyllestasjonar i Øvre Telemark og eit møte med Christoffer Sahl i

samband med biogass- og hydrogenstatus på Biogasskonferansen til Vestfold-Telemark fylkeskommune og Biogass Oslofjord 23. mars.

Vidare har me hatt fleire teamsmøte med administrasjonen i GLP, og ikkje minst ny dagleg leiar Ingelin Noresjø, saman med selskapet Stakeholders, som har fått ansvaret for å følgje opp dei to nemnte prosjekta over. Me skal ha vidare dialog med dei utover i mai 2022 for å avklare moglege samarbeid, også til glede for ei vidareføring av mogleg forprosjekt i regi av Vinje kommune her.

[Link til GLP programmet](#)

## 7.2 H2 truck-nettverket

Prosjektets samansetning, med sentrale aktørar frå heile verdikjeda, vil sikre ein robust utbygging etterkvart. Infrastrukturen skal kome på plass før køyretøya, og byggjast ut i takt med behovet. Det vil også sikre raskare lønsemd. Dette er litt av føremålet til organisasjonen.

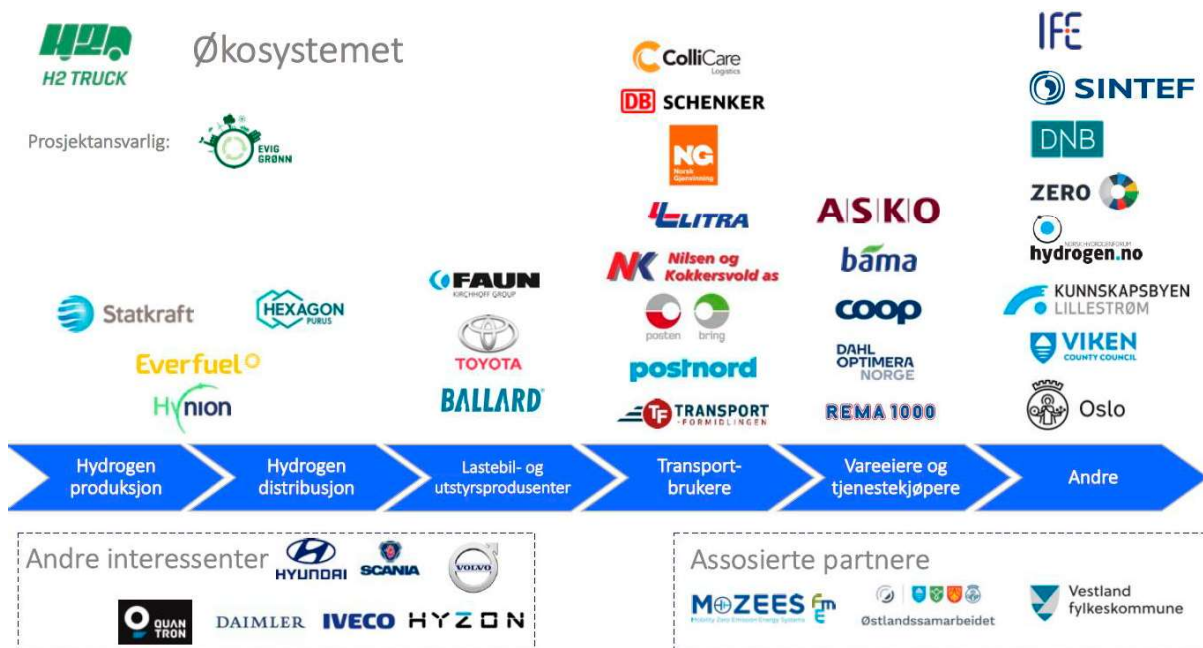
Det er selskapa Everfuel og Hynion som skal stå for utbygginga av fyllestasjonane. Everfuel lanserte nyleg sine ambisjonar for ein fyrste faseutbygging av 15 fyllestasjonar retta mot tungtransport, bussar og taxiselskap, som skal vere klare i løpet av 2023.

H2 Truck har som mål å få dei 100 første hydrogenlastebilane til Osloregionen, med tilhøyrande infrastruktur. Prosjektet starta i 2019, og har sentrale bedrifter i heile verdikjeda som partnerar.

### Prosjektet har fylgjande delmål:

- Auke kompetansen i verdikjeda og mobilisere fleire transportbrukarar
- Posisjonere Noreg overfor lastebilprodusentar for å få tilgang i ein tidleg fase
- Arbeide for gode rammevilkår for utsleppsfri tungtransport
- Leggje grunnlaget for utrulling av hydrogenlastebilar i stor skala i Noreg
- Koordinere med andre regionar i Noreg og internasjonale prosjekt
- Bidra til lokal og nasjonal verdiskaping

Organisasjonen er leia av Jan Carsten Gjerløw og fleire fylkeskommunar i Sør-Noreg har løyva økonomisk bistand til dette arbeidet, og fleire fylkeskommunar, no også på Vestlandet ynskjer dei aktivitet frå dette nettverket, for å få fortgang i arbeidet med fyllestasjonsetableringar.



Figur 11 her er henta frå nettsida til H2 Truck

Me har hatt ein god del dialog med leiar av nettverket, Jan Carsten Gjerløw og vore til stades på fleire arrangement der H2 Truck har hatt foredrag, eller stått for heile seminaret. Dei to siste var på ITEM-konferansen i regi av IFE i Oslo 01. mars og Biogasskonferansen i Tønsberg, 23. mars, samt fleire webinar i Covid-perioden.

Til info, så finst det og ein rapport som Vestfold og Telemark fylkeskommune har bestilt og fått levert av Evig Grønn ved Jan Carsten Gjerløw. Dette er ein utfyllande og fin rapport om status og moglegheiter, og er å finne på nettsida [www.eviggronn.no](http://www.eviggronn.no).

Me har gjennom fleire samtaler og møte med Jan Carsten Gjerløw diskutert korleis me saman kan kome vidare med E134 og fyllestasjonsutbygging her. Han er positiv til å bli med vidare i eit prosjekt her, viss me får det på plass økonomisk.

[Link til H2 truck nettverket](#)

### 7.3 Norsk Hydrogenforum

NHF har medlem frå norsk industri, universitet og forskingsinstitutt, samt andre organisasjonar med interesse for hydrogen.

NHF vil gjennom sitt arbeid:

- Spreie informasjon om hydrogen i Noreg
- Organisere seminar og workshops
- Gje ut nyhendebrev

- Oppmuntre og stimulere til forskning og innovasjon på hydrogenteknologi
- Vere ein aktiv og konstruktiv partner mot myndigheiter og andre organisasjonar i utviklinga av ein framtidig industripolitikk basert på hydrogen

#### Dialog og informasjon

Har hatt to teamsmøte og eit fysisk møte med leiar Ingebjørg Telnes Wilhelmsen.

Ein interesseorganisasjon som er nyttig for både offentlege og private aktørar å vere medlem i og dra nytte av kunnskap og informasjon dei har.

[Link til heimesida her.](#)

## 7.4 Vestfold og Telemark fylkeskommune

Klima- og energinettverket i Vestfold og Telemark fylkeskommune styrast av prosjektleiar Linn Johnsen.

<https://www.vtfk.no/meny/tjenester/klima/klima--og-energinettverk/>

Me har vore i fleire møte og seminar i deira regi. Vidare har eg i regi av prosjekta i Øvre Telemark vorte del av den eine arbeidsgruppa her.

Det nettverket som Linn Johansen er prosjektleiar for er eit veldig nyttig nettverk som dei fleste kommunane i Telemark og Vestfold er medlem i. Her meiner me det er viktig at kommunane i Øvre Telemark engasjerer seg og er delaktig i både team og punkter å setje på dagsorden for vidare arbeid, som bidreg til ein E134 som er tilrettelagt for fossilfri tungtransport.

Eit anna prosjekt: Jyllandskorridoren og det å kople Danmark og Europa via Sør-Noreg og vidare mot E134 for økt synleggjering av moglegheitene som både RV 41 og Rv 9 inn frå Sørlandet til E134 og vidare til større delar av Aust- og Vestlandet, er viktige punkt å jobbe vidare med.

Under er det lagt inn eit par utklipp frå ein presentasjon, heldt 23. mars i Tønsberg, rundt Jyllandskorridoren som del av EUs nettverk av transportkorridorar og det Interreg-samarbeidet og -prosjektet som Vestfold og Telemark fylkeskommune er del av, og som Linda Ehnmark i fylkeskommunen er prosjektleiar-koordinator for.

Har vore i dialog med henne og det er sendt over info om vårt prosjekt på fyllestasjonkartlegging langs E134, spesielt Vest-Telemark og kor viktig det arbeidet er for å få til dei fossilfrie korridorane dei jobbar for gjennom Europa.

Figur 12 i denne rapporten er og sendt over, for at den vert ein del av underlaget for å synleggjere dei viktige fylkesvegane og riksvegane, her inn frå Sørlandet opp mot Vestlandet og deler av Østlandet.

## Utviklingsiniatitiv knyttet til Jyllandskorridoren

- Forprosjekt gjennomført 1. sep 2020 -31. mai 2021
- Prosjektpartnere: Nord-Jylland (lead partner), Midt Jylland, Agder fylkeskommune (norsk prosjekteier), Vestfold og Telemark fylkeskommune
- Mål: sammenhengende og grønn transportkorridor, som gir vekst og utvikling som støttes av samarbeid, koordinering på tvers av grenser og utvikling av nye løsninger
- Søker Interreg ØKS-programmet om midler til et hovedprosjekt Q3 2022



## U3 Oslo-Stavanger over Jyllandskorridoren (NTP)

- Forlengelsen av transportkorridor 3 (Stavanger-Oslo) i Nasjonal Transportplan over de norske havnene til Hirtshals og videre til Hamburg.
- Fergene en integrert del av korridoren
- Østvest forbindelsen E-134 er en forlenget arm

Funksjon/ kvaliteter:

- Direkte forbindelse mellom Norge og kontinentet
- Avlastning for dagens hovedkorridor for gods gjennom Sverige til/ fra Norge over Oslo



Utklipp over er henta ut frå presentasjon Vestfold og Telemark fylkeskommune som vart heldt på Biogasseminar 23. august 2022 i Tønsberg.



## 7.5 BIOGASS OSLOFJORD

Biogass Oslofjord ved dagleg leiar Tord Araldsen og styreleiar Ådne Naper, har det òg vore fleire møte med og deltaking på deira arrangement og seminar. Me har hatt mange nyttige diskusjonar og dei har bidrege til at Øvre Telemark har kome på det nasjonale kartet som viktige område og vegstrekningar å få greia ut meir, og planleggje fleire fyllestasjonar for fossilfrie energiberarar, ikkje berre biogass.

[Link til deira heimeside her.](#)

Vidare har me i prosjektet hatt dialog med fleire aktørar i bransjen slik som Ulf Hafselid i Hynion og Helge Holen i Everfuel. Sistnemnte har også ved fleire tilfelle vore i Vest-Telemark på møte og synfaringar og ser også E134 som ein veldig interessant og viktig vegstrekning å jobbe vidare med, og som dei også ynskjer å jobbe saman vidare på.

## 8.0 Etablering av fossilfrie energistasjonar

Både biogass, el og hydrogen er framtidretta energiberarar for å redusere klimautsleppa og betre miljøet. Det er viktig å få etablert eit nettverk av fyllestasjonar for desse energiberarane, både på grunn av aust-vest-sør-trafikken, men og lokal logistiktransport i, og inn og ut av Vest-Telemark. Tilkøyring av varer og tenester til regionen, som returar etter utført oppdrag/teneste, kan fylle den aktuelle fornybare energiberaren og returnere til sitt utgangspunkt, sør- vest eller aust.

For at ein raskt skal kunne kome i gang med alternative energikjelder, noko me ser er nødvendig viss me skal redusere CO<sub>2</sub>-utsleppet i vår region, i staden for slik statistikken viser no, ein auke, må det på plass fyllestasjonar for å sjå ein reduksjon i utsleppa og tilfredsstillе dei nasjonale føringane og krav om reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslepp innan 2030.

Det me fann ut i Infrastruktur HUB Brunkeberg-forprosjektet var at det mest aktuelle fornybare drivstoffet i fyrste omgang var biogass, både komprimert og flytande. Hovudårsaka til dette er både at køyretøya finst i kommersielt sal i dag og har vore i bruk i fleire år med gode erfaringar og at servicenettverket er oppe og går.

Ein fyllestasjon på Brunkeberg vil opne moglegheita og starte tilgjengelegheit av miljøvennleg energi til fleire aktørar og brukarar i og rundt vår region. Der kan kommunar, offentlege selskap og private aktørar begynne å planleggje å bytte ut sine fossile køyretøy, og bidra til det skiftet me alle er forplikta til å gjere og må gjere.

Derfor var det og viktig, slik søknaden til ENOVA er sendt inn på Brunkeberg, at ein har både komprimert og flytande biogass tilgjengeleg. Dette vil vere heilt nødvendig for å dekke opp det lokale behovet og få over til dømes renovasjonsbilar, kollektivtrafikk og lokal varetransport på fossilfritt alternativ, så snart som mogleg.

Men med éin biogassfylllestasjon på Brunkeberg er for all del ikkje Øvre Telemark dekt opp, det er berre ein start. Derfor er dette kartleggingsarbeidet veldig viktig for ikkje å koma «bakpå» når det gjeld utviklinga og behovet for karbonfrie drivstoffalternativ og fleire fylllestasjonar.

Regionen og politikaane, må vere sterkt medaktive og leggje til rette for redusert CO<sub>2</sub>-utslepp, der gjennomgangstrafikken på grunn av klimaregnskapet lokalt, er ei stor forureiningskjelde og særdeles viktig å få ned. Men det er og viktig for konkurransevilkåra for dei lokale transportselskapa våre og for å gje dei tilsette trygge arbeidsplassar.

Vidare er det viktig for kommunane og fylkeskommunens eigne krav og behov for reduksjon i sitt klimaregnskap og planlegging av deira innkjøpsstrategi framover, der fossilfrie drivliner vert eit av dei viktigaste områda, for å få redusert klimautsleppa.

### 8.1 Infrastruktur HUB Brunkeberg - biogassfylllestasjon

Sidan arbeidet med å få etablert fylllestasjon for fleire energigiverarar i Brunkeberg blei starta og som no er i sluttfasen på nokre område, er det ein del vurderingar derifrå som er tekne inn her som erfaringar, og som bør inn som aktivitetar for oppstart av eit mogleg forprosjekt/hovudprosjekt i regi av Vinje kommune og eventuelt fleire kommunar i regionen langs E134.

Som sagt er søknad for etablering av fylllestasjon for flytande og komprimert biogass sendt ENOVA frå Infrastruktur HUB Brunkeberg, der selskapet Gasnor er formell søkjar. Søknaden vart sendt inn 15. februar, og det vart totalt levert 29 søknadar på landsbasis. Vanlegvis har det vore ei behandlingstid på ca. 8 veker, men ENOVA har no sagt at alle tildelingar fyrst vil bli presentert samla i midten av juni 2022, på grunn av talet på søknader. Det jobbast no parallelt med tekniske avklaringar og detaljplanlegging av fylllestasjonstomta på Brunkeberg, samtidig som søknaden behandlast hos ENOVA.

Infrastruktur HUB Brunkeberg har no gått over i ei ny fase, der Kviteseid kommune har etablert selskapet, Brunkeberg Utvikling AS, som skal ta satsinga på Brunkeberg vidare og sikre utvikling og framdrift.

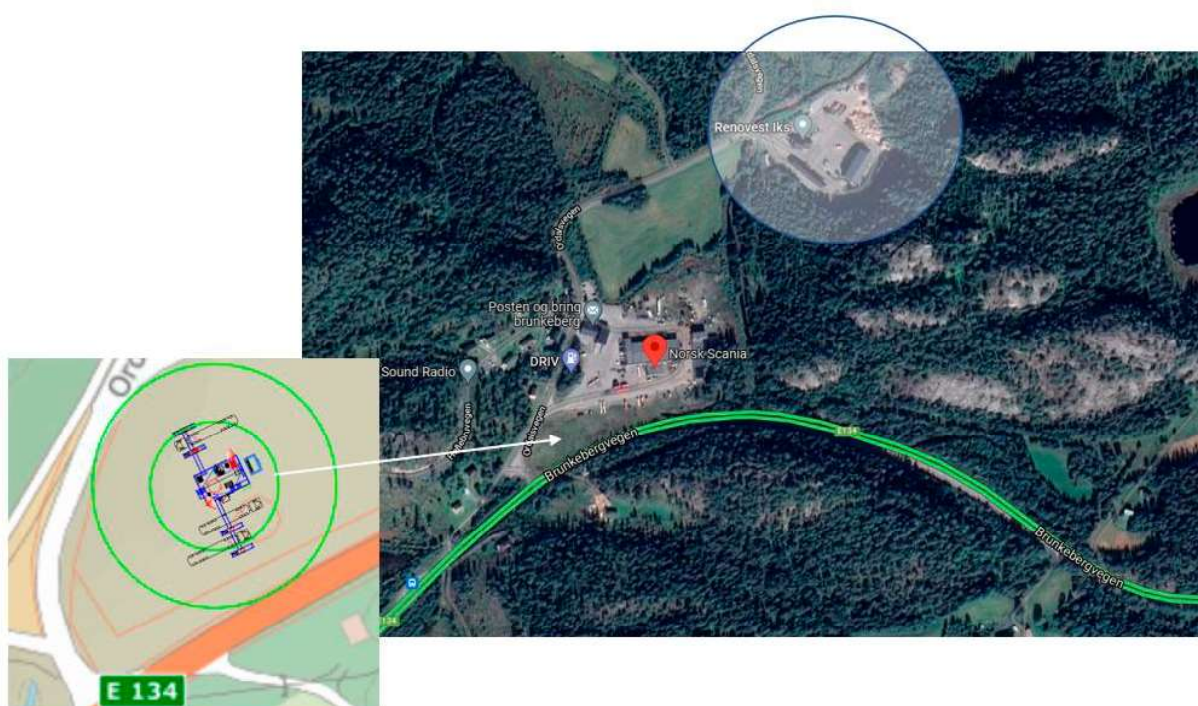
Selskapets føremål er å utvikle Brunkeberg industriområde ved å støtte opp om dagens næringsverksemdar og arbeidet for nye etableringar. Selskapet skal arbeide for å redusere verksemdene sine klimagassutslepp og området sitt totale klimafotavtrykk. Selskapet har som mål at på industriområdet vert det etablert fossilfrie fylllestasjonar med vekt på tunge køyretøy.

Det jobbast og med Vest-Telemark kraftlag for å leggje til rette for el-lading av tunge køyretøy her, både for Scania Norge sin serviceverkstad på Brunkeberg, men og for kommersiell lading av tyngre køyretøy.

Biogassfylllestasjonen på Brunkeberg vil, viss den får økonomisk støtte, stå klar til opning hausten 2023 og bli utstyrt både med dispensarar for flytande biogass og komprimert biogass, noko ein ser som viktig for å dekke opp behovet til langtransport aust/vest/sør, og ikkje minst

det lokale fyllebehovet på komprimert biogass, som kollektivbussar, taxi, lokal transport, mindre nyttekøyretøy og renovasjonsbilar i regionen. Noko som også passer bra i samband med den fylkeskommunale kollektivtrafikken i Øvre Telemark.

Det er òg søkt om ENOVA-støtte til ein biogassfyllestasjon i Seljord på tomteområdet til Telemark Bilruter i Nordbygda. Her vil Telemark Bilruter leige ut tomta og Gasum har søkt programmet om støtte til bygging. Slik me har fått klarlagt per no, så vil denne stasjonen berre ha flytande biogass og ikkje komprimert biogass, i motsetning til den på Brunkeberg.



Figur 12 over viser lokalisering av biogassfyllestasjonen på Brunkeberg, der også det leggjast til rette for fleire fossilfrie energibedararar. Figur er henta frå Gasnor sin presentasjon.

## 8.2 Biogasskøyretøy og biogassfyllestasjonar

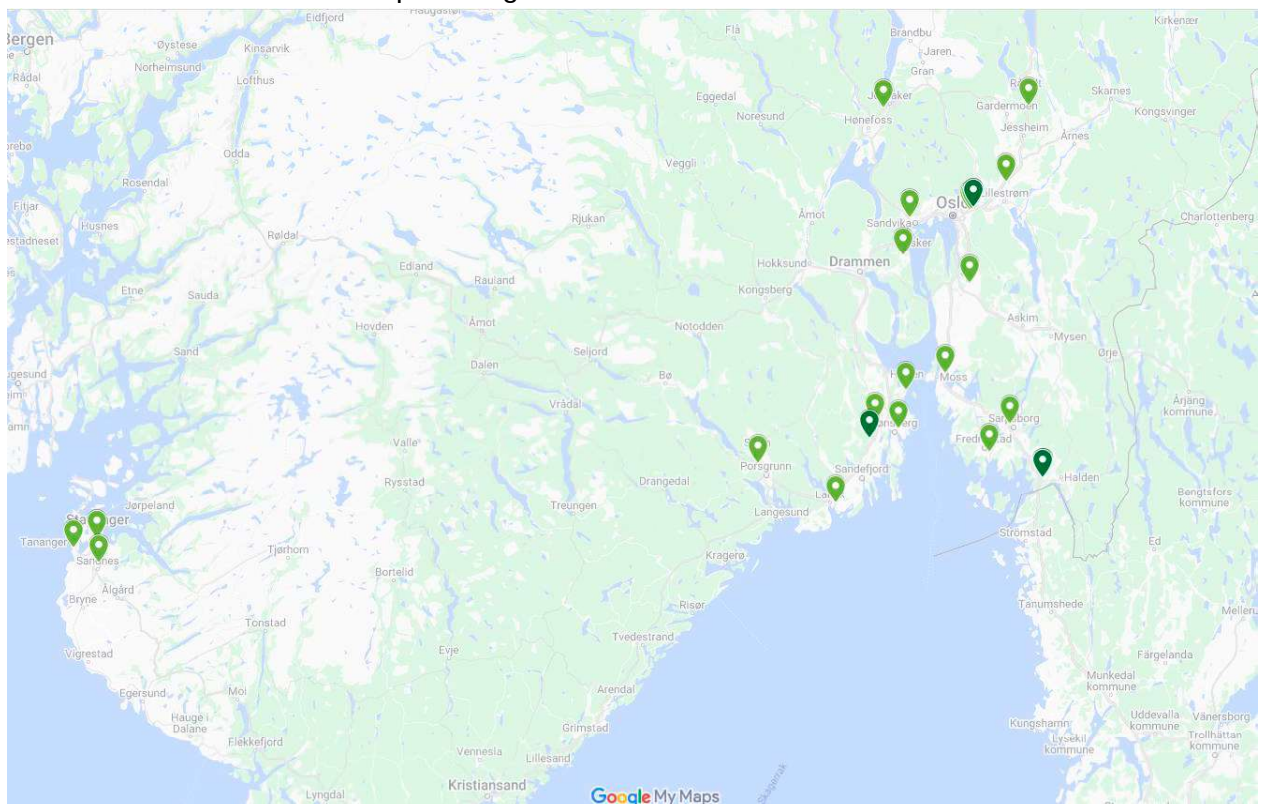
Biogass har vore brukt i fleire år på køyretøy, men utrulling av fyllestasjonar har vore svært dårleg. Sjå vedlagt kart under.

Dette hemmar sjølvstekt auka bruk av fossilfrie (biogass-) køyretøy, både for lokal transport i vår region, men og for tungtrafikken aust/vest/sør.

Teknologien med bruk av biogass i tyngre køyretøy er velprøvd over fleire år og både Scania, Iveco, Volvo m. fl har desse køyretøya i kommersielt sal og service.

Både Felleskjøpet, ASKO, Nortura og andre aktører har brukt biogasskøretøy i fleire år og tilbakemeldinga frå brukarane er positive og mange vil føretrekkje biogasslastebil kontra fossilt køretøy.

Ein fylllestasjon for biogass i vår region, bør ha både komprimert biogass (CBG) og flytande biogass (LBG). Tungtransporten aust/vest/sør vil trengje flytande biogass på grunn av avstandar, men til dømes bussar (slik som i Grenland) brukar komprimert biogass, samt at mindre køretøy og lokal transport kan klare seg med det. Prisen på biogassnyttekøretøy for komprimert biogass er lågare enn flytande biogass, så er prisen på desse og på veg ned og utvalet vil om kort tid bli betre på det òg.



Figur 13 henta frå Biogass Oslofjord sin portal, viser biogassfylllestasjonar som er i drift per 2021 i Sør-Noreg. Kartet viser lysegrøne markeringar for komprimert biogass og mørkegrøne markeringar for flytande biogass.

Modell	Spesifikasjoner (totalvekt, hk, rekkevidde, mm)
Iveco Stralis NP 460	Trekkvogn. Motor på 460 hk. Kjørelengde opptil 1 600 km per fylling ved LNG/LBG. (kan velge: LNG/LBG, CNG/CBG). Totalvekt opptil 44 tonn. Kunden kan velge type tank og tankstørrelse. (S-way NP er også tilgjengelig med andre motorstyrker)
Scania G410	LBG/LNG tank. 410 hk. (Det finnes også flere CNG-alternativer i Scantias L-, P-, R- og G-serie, med ulik design og hk).
Volvo FM	LNG/LBG. 420/460 hk. Totalvekt opptil 50 tonn. Opptil 1000 km rekkevidde.
Volvo FH	LNG/LBG. 420/460 hk. Totalvekt opptil 50 tonn Opptil 1000 km rekkevidde.
Volvo FE	CNG/CBG. 320 hk. Rekkevidde 250-400 km avhengig av last.
Mercedes Econic NGT	18 tonn. 220 hk. CNG/CBG.
Renault D Wide	CNG/CBG. 320 hk. Modeller fra 18-26 tonn.

Zeros oversikt fra mars 2020: [Tilgjengelige og kommende fossilfrie lastebiler - ZERO](#)

Figur 14 over viser utsnitt av tilgjengelege biogasslastebilar på marknaden i dag. Utover dette finst det og bussar (sjå figur 15 under) på biogass for kommersielt sal. Figurane er henta frå TØI rapporten frå 2021, vist til tidlegare.

Modell	Spesifikasjoner (vekt, hk mm)
Scania Interlink	10,9-15,0m. CNG/CBG/LNG/LBG. (Flixbus har planer om rute Oslo-Stockholm med LBG-buss fra Scania).
Scania Citywide	10,6-18,7m. CNG/CBG.
Iveco Daily	Minibuss. CNG/CBG.
Iveco Crossway LE NP	By-/regionalbuss. Cursor 9 NP-motor. 360 hk, rekkevidde på opp mot 600 km. CNG/CBG.
Van Hool Exqui.City CNG Hybrid	24-meters modell. 280 hk (18 meter).

### 8.3 Hydrogenfyllestasjon og køyretøy

*For dei som ynskjer litt meir bakgrunn om hydrogen, som eit fossilfritt drivstoff, så les gjerne innlimt artikkel frå nettsida Gemini, som ligg som vedlegg 3. Den er kutta noko ned, men illustrerer godt fordelar og moglegheiter med hydrogen, som alternativ fossilfritt drivstoff i køyretøy.*

Prosjektet ser det slik at den mest aktuelle energikjelda for tungtrafikk over lengre strekningar vil vere H<sub>2</sub> i ei eller anna form, når me ser 5 år fram i tid, spesielt på grunn av at tungtrafikken ofte går over landegrensar og Europa vil fokusere på grøn hydrogen, noko også tal på fyllestasjonar viser, ref bilete tidlegare i rapporten og satsinga der på økonomisk støtte.

### 8.4 Hydrogenfyllestasjonar

Hydrogen som energikjelde til tungtrafikken er på veg og vil bli ein sterk utfordrar og supplement til biogass og el i åra framover, spesielt på grunn av at grøn hydrogen er teke fram som ein

hovudenergiiberar i FN og ikkje minst i EU sine planar for å redusere CO<sub>2</sub>-utslepp med inntil 55 % i åra framover.

Dette har forsterka seg i dei siste månadane, spesielt på grunn av energiprisar, men og tilgang på gass og levering av naturgass. Desse marknadsmessige utfordringane, saman med forsterka krav om klimakutt, vil gjere til at hydrogen, og spesielt grønt hydrogen vil få ein enda viktigare rolle som framtidig energiiberar, både til industrielle føremål og til transportføremål til sjø og land, i åra framover.

Per i dag er det altfor få fyllestasjonar, spesielt i Norden. Sjølv om Noreg for meir enn 10 år sidan etablerte fleire fyllestasjonar for lette køyretøy for hydrogen, og køyretøy var tilgjengelege, vart det dessverre ein treg start. Når også hendinga på Kjørbo (Oslo) kom på fyllestasjonen der, vart alt stengt ned for ein periode frå juni 2019, og det sette nok satsinga på hydrogen som fossilfritt drivstoff tilbake nokre år.

Vidare er det dessverre litt lite erfaring og kunnskap på bruk av hydrogen som drivstoff i Norden og lite tilgjengelege nyttekøyretøy, som igjen bidrar til ei svak utvikling på bruk og tilgjengelegheit her.

## 8.5 Litt status i samanlignbare land i Europa og Norden

Sveits vil til dømes ha ca. 100 hydrogenlastebilar i drift i løpet av 2022 og Danmark ein del nyttekøyretøy og taxiar. Begge land har stort sett gode erfaringar på bruk og det er i Europa eit brukbart utbygd nettverk her og det planleggjast og byggjast nye fyllestasjonar her.

Dette manglar det mykje på i Noreg, men her håper me verkemiddelapparatet og tilskotsordninga kan bli betre og programma meir intensive, slik at næringa og aktørane kan ta eit større ansvar, slik dei ynskjer. Sjå berre på biogass og el, korleis næringa har tatt tak, når det leggjast til rette og det offentlege er der med støtteordningar.

I til dømes Danmark og Sverige er det no vesentleg betre støtteordningar for å etablere hydrogenfyllestasjonar og kjøp av køyretøy på hydrogen enn det er i Noreg. Dette burde vore likestilt, i alle fall i dei nordiske landa, da transportnæringa flyt over landegrensene. Med slike forskjellar vert det skeive konkurransefordelar, som igjen gjer at norske transportørar og distributørar får dårlege vilkår og mister anbod, ikkje berre på pris men også i nokre tilfelle fordi kriteria er fossilfrie køyretøy.

Dermed mister ein oppdrag – færre tilsette – mindre inntening og moglegheit til investering i nytt fossilfritt transportmiddel.

I Sverige vil no Energimyndigheten bidra med 1,5 milliardar svenske kroner til aktørar som går saman om å bygge ein regional infrastruktur med strategisk plasserte offentlege lade- og fyllestasjonar for el og hydrogen. Støtta vil dekke 100 prosent av investeringskostnaden. Dette kunne og burde Noreg òg gjort.

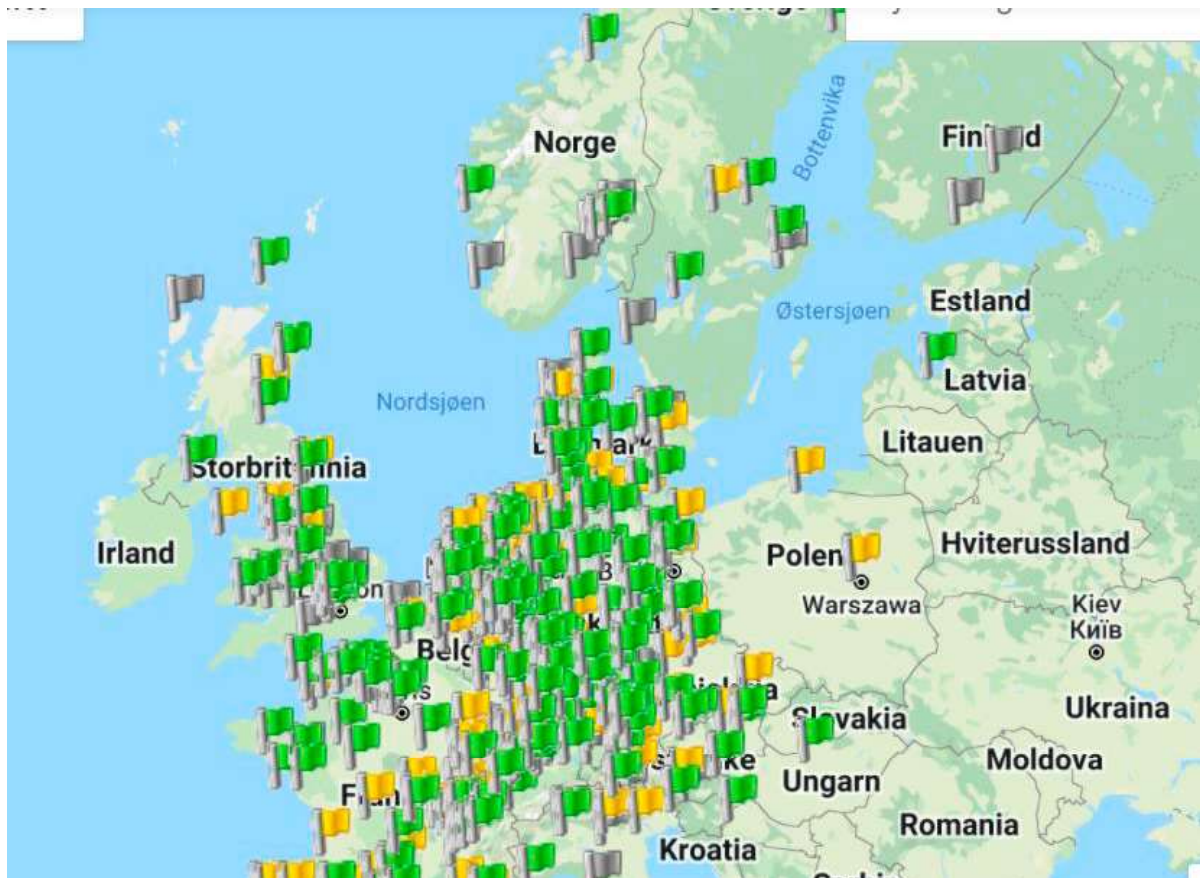
I tillegg til støtta frå Energimyndigheten er det allereie løyva støtte til ei rekke stasjonar i Sverige frå Naturvårdsverket.

Til dømes har prosjektet Nordic Hydrogen Corridor – som H2 Truck samarbeider med – fått EU-midlar til å byggje åtte hydrogenstasjonar langs hovudvegane mot dei nordiske hovudstadene.

#### Høge hydrogenambisjonar i Tyskland òg

Tyskland har allereie fått EU-notifisert ei støtte på 80 % av meirkostnaden ved kjøp av elektriske lastebilar og hydrogenlastebilar. Denne ordninga gjev og 80 % støtte til investering i ladestasjonar og hydrogenstasjonar til bilane som får støtte. Ordninga er utlyst som ein konkurranse, og gjeld ut 2024.

Tyskland har i dag eit nettverk av heile 92 hydrogenstasjonar. Den statleg finansierte operatøren H2 Mobility har fått ansvaret for å få på plass eit landsdekkande nettverk av stasjonar i Tyskland. H2 Mobility har nyleg fått 110 millionar euro frå eit fransk investeringsfond og private bedrifter til den neste fasen av utbygginga. Målet er 300 stasjonar innan 2030, og ein monaleg oppgradering av kapasiteten ved dei eksisterande stasjonane.



Figur 16. Kartet over er henta frå organisasjonen [H2 station.org](https://www.h2station.org) og viser grå flagg (stengte stasjonar), grønne flagg (stasjonar i drift) og gule flagg (planlagde stasjonar). Her ser ein klart korleis Europa er kome i gang, og korleis Danmark og delvis Sverige kjem i gang no.

Her heime jobbar no bransjen hardt og intensivt med å få etablert fleire fyllestasjonar for hydrogen, det er veldig bra, og spesielt interesseorganisasjonen H2 Truck gjer mykje bra arbeid her saman med fylleaktørane, brukarane og leverandørane av køyretøy.

Det er etablert mange gode arenaer og webinar gjennom dei 2-3 siste åra og fleire produsentar av køyretøy, utbyggjarar av fyllestasjonar og transportnæringa har gjort store framsteg rundt det å synleggjere teknologien og moglegheitene rundt bruk av hydrogen til tungtrafikken. I desse dagar jobbar desse aktørane saman om 2-3 nasjonale prosjekt, der ein også søker økonomisk støtte frå ENOVA og/eller Miljødirektoratet.

I fyrste omgang vil nok kystnære område og strekninga Oslo-Trondheim bli prioritert, og det er også her det jobbast mest intensivt no frå alle aktørane.

Dette vil sette fart på utviklinga og bruken av hydrogenkøyretøy innan landtransportnæringa, men støtteordningar à la Sverige og Danmark, ville gjort at me kom mykje raskare i gang og fekk rulla ut fyllestasjonar på alle dei viktige vegstrekningane i Noreg.

## 8.6 Status i Noreg per januar 2022

Prosjektet med å etablere strekninga E18 Oslo-Trondheim som ein pilot på hydrogeninfrastruktur jobbar som sagt både næringa og leverandørar med akkurat no, der både Everfuel, ASKO, leverandørar av køyretøy, transportnæringa med fleire, er med i grupperinga, for å få den strekninga etablerast snarast råd, med støtteordningar frå den norske stat.

Ein ny energistasjon for tyngre køyretøy på Alnabru, vil veldig snart ta til å byggjast på, i regi av Everfuel. Denne opnast i løpet av 2022/23.

Den vil vere ein del av den infrastrukturen som trengst, saman med éin til to stasjonar i Østerdalen og oppgradering av den som ASKO har i Trondheim allereie, for at denne vegstrekninga kan bli den piloten ein treng og ynskjer for å starte utrulling av fyllestasjonar fleire stader i Noreg for tyngre køyretøy.

På den fyrste delen av stasjonen her, vil det også tilkomme 6-7 lommer for supercharging av lastebilar langs den ytre delen av tomta, sjå figur 17 under, som me har fått frå Everfuel til bruk som eksempel i denne rapporten. Sikkerheitssoner er ikkje skissert ordentleg her, då ein ventar på meir avklaring frå DSB på soneinndelinga og radius for tyngre køyretøystasjonar.





Figur 17 over som er oversendt frå Everfuel viser ein typisk fyllestasjon. Dette illustrasjonsbiletet viser fyllestasjon for tyngre køyretøy som skal byggjast på Alna med el-lading i bakkant. Illustrasjonsbilete berre for info.

Ein annan stasjon, figur 18 under, som nyleg vart opna i København, er Prags Boulevard. Den illustrerer og korleis biogass kan leve side om side med hydrogen, el og AdBlue om det er ynskjeleg.



Figur 18, illustrasjonsbilete er henta frå Google.  
Kviteseid, 12.12.2022

Her heime vart det sommaren 2021 opna ein ny fyllestasjon på Hvam utanfor Oslo, sjå under. Når den på Høvik og på Herøya kjem i gang att i 2022, vil det vere ein god start på den vidare utrullinga for lette køyretøy og ikkje minst taxinæringa og dermed fyllestasjonar i større deler av Sør-Noreg.



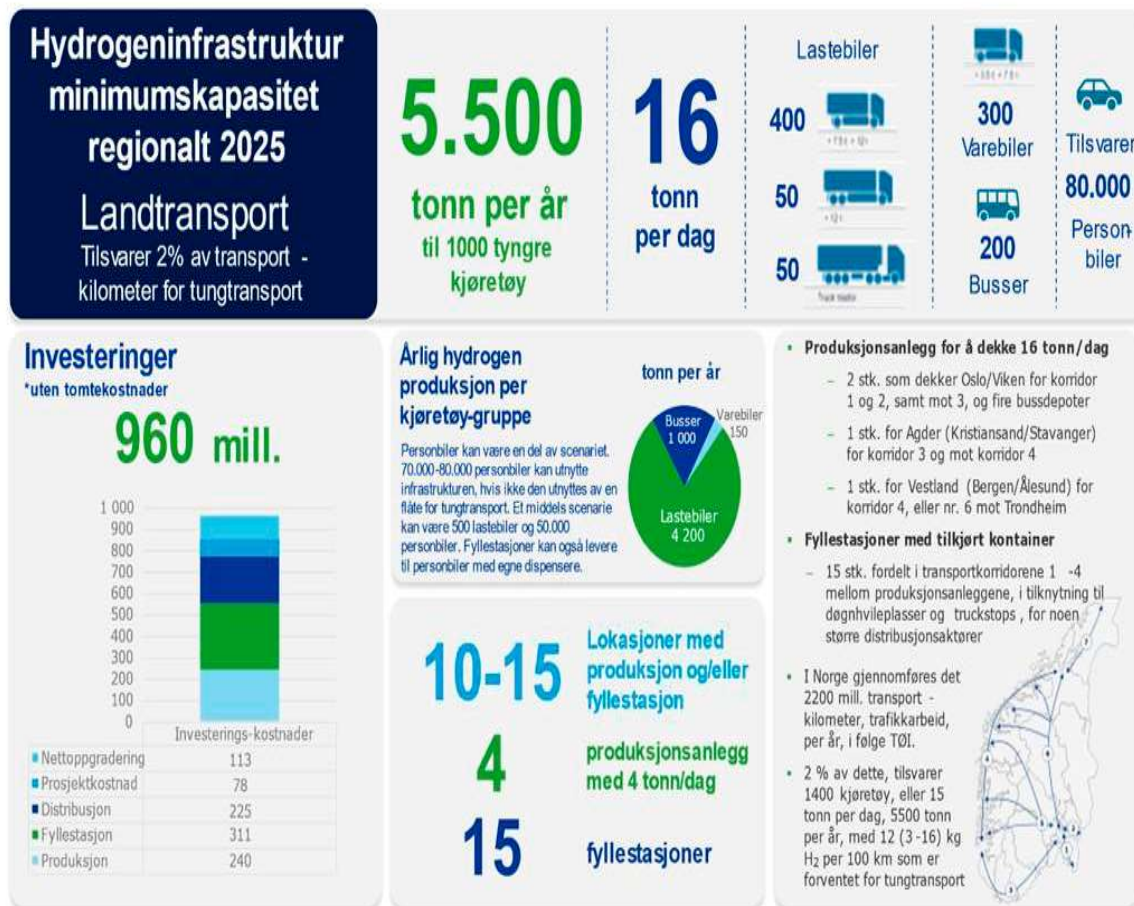
Figur 19 viser fyllestasjon på Hvam under opninga i 2021, der Everfuel har etablert ein for lette køyretøy. Biletet er gjengitt frå pressemelding frå Everfuel ASA.

Vidare ser H2 Truck-prosjektet no på moglegeita, samtidig med trase Oslo-Trondheim å få til ein korridor på E18 mellom Oslo og Grimstad-Kristiansand, der ein kan dra nytte av stasjonane i Oslo og på Herøya og med ein fyllestasjon lengre sør på E18, vil det bli ein trase som også får testa ut køyretøy og dei forskjellige leverandørane sine vektclasser.

Dette er og viktig av den grunn at fleire av lastebilprodusentane ynskjer å komme i gang på testkøyring, nokon har køyretøy klare (ref utrulling i delar av Europa) og nokon ynskjer å starte prøveproduksjon, som så kan gå i ordinær trafikk på desse to strekningane.

Me har vore med på nokre webinar for å få informasjon og nyttig kunnskap om korleis og når desse køyretøya vil bli klare for transportnæringa. Denne informasjon er ofte noko sensitiv og endrar seg også fort, men noko underlag og informasjon rundt dette er samla til slutt i rapporten her.

Me har vidare hatt fleire samtaler og møte med Everfuel og deira leiar i Noreg, Helge Holen. Dei ser på Vest-Telemark som eit interessant og strategisk område å sjå vidare på og dei har vist fram «holet» på fyllestasjonar mellom aust og vest i fleire foredrag/webinar dei har heldt, og at det må «tettes», skal ein kunne komme i gang med ein køyretøypark på hydrogen i heile sør, aust, vest og nordover til Trondheim.



10

Figur 20, henta frå DNV sin Energy transition outlook 2020 rapport

Kjelde: DNV rapport

## 9.0 Kartleggje brukarar og lokasjonar for fossilfrie fyllestasjonar i Øvre Telemark

### 9.1 Avtakarar og brukarar av fossilfrie fyllestasjonar

Me har gjort ein del kartlegging av både lokale og nasjonale selskap som driv transport på ein eller annan måte, i eller gjennom regionen, og som ser overgangen til fossilfrie køyretøy som ein nødvendig aktivitet for seg og sitt selskap i tida framover.

Me har vore i dialog med fleire lokale selskap som både brukar fossilfrie køyretøy i dag og/eller er framtidige brukarar av fossilfrie køyretøy, så snart infrastrukturen i vår region kjem på plass.

Nokre av selskapa under har som sagt allereie kjøpt og/eller bestilt fossilfrie nyttekøyretøy som del av ENOVA søknadane som vart sendt inn 15. februar 2022 på biogassfyllestasjonar, eller vil bestille bilar så fort ein eller fleire av dei søknadane vert innvilga.

Mesta

ØTS (Øvre Telemark Samdistribusjon)

Morgedal Entreprenør AS

Vestfold Telemark fylkeskommune (kollektiv trafikken)

RENOVEST IKS

Kåsa og Ringhus Entreprenør AS

Skørve Entreprenør AS

Hovden Hytteservice AS

Vest-Telemark Kraftlag

Alf Johansen Transport AS

Mini-expressen

Telemark Bilruter AS

Bø Varetransport AS

Fleire av kommunane i Vest-Telemark

Andre nasjonale transportselskap som køyrer aust-vest-sør og/eller inn og ut av vår region, som me har hatt dialog med og som allereie er på vegen med fossilfrie nyttekøyretøy på el og/eller biogass, og som vil gjera meir så snart det kjem alternative fyllestasjonar for fossilfrie nyttekøyretøy i vår region:

ASKO

Mesta

Franzefoss

NG (norsk gjenvinning)

Litra

DB Schenker

Posten – Bring

PostNord

Coop

Rema 1000

Tine

Kviteseid, 12.12.2022



Nortura  
BAMA  
Suldal transport  
Hustveit & Skeie  
Skude Transport

## 9.2 Kartlegging av aktuelle område for fossilfri fyllestasjon E134 Øvre Telemark

Me har gjort slik forstudien hadde som eit av hovudføremåla, å kartleggje moglege lokasjonar i Øvre Telemark for fossilfrie fyllestasjonar.

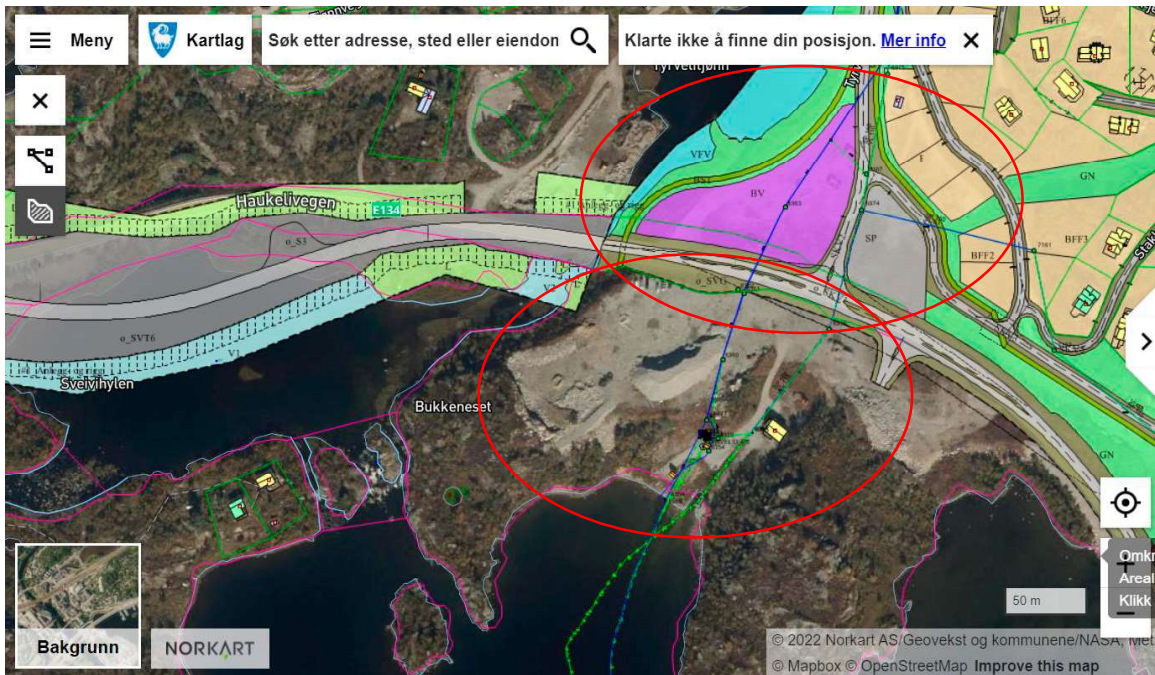
Dette er eit arbeid som bør sjåast vidare på, i samhandling med heile regionen og mest sannsynleg heile E134, for å få det opp på eit nasjonalt plan.

Derfor bør eit slikt vidare arbeid, mhp å sjå meir direkte på fysiske lokaliseringar, intensiverast vidare i eit forprosjekt der Vinje er aktivt med i arbeidet, saman med andre kommunar og interesseorganisasjonar, selskap som Hydrogenvegen E134 AS, H2 Truck, GLP og andre.

### 9.2.1 Foreløpig vurderte område langs E134 i Vinje kommune

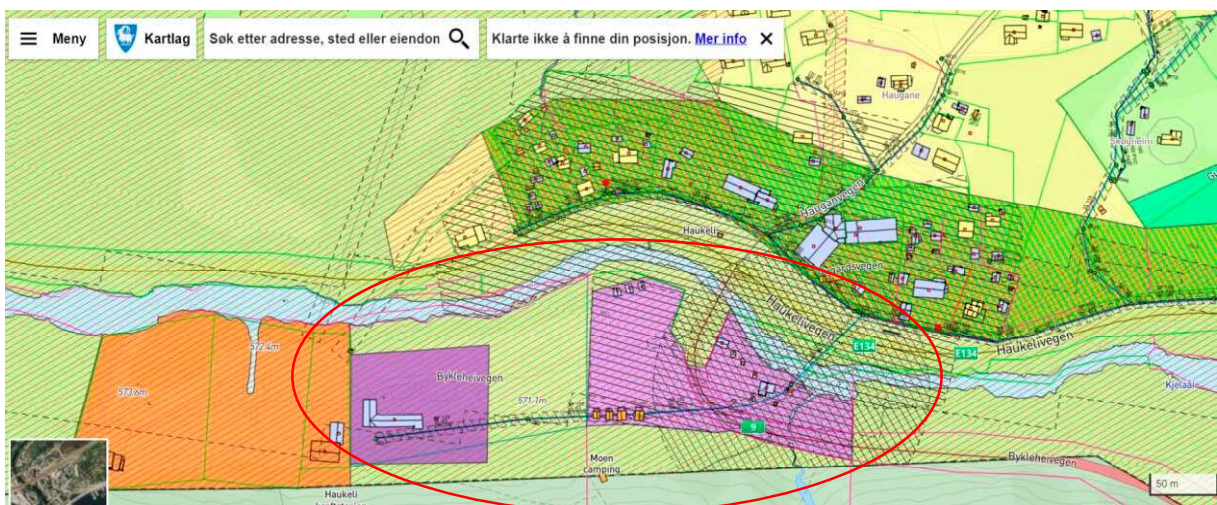
#### Vågsli-krysset nord og sør av E134

- 99/6
- KDP Vågsli (kombinert busetnad og anleggsføremål)
- Tyrveli planID 20190002 er under regulering, planlagt 2. gongs handsaming sommar/haust 22
- Krysset ved E134 vert utbetra og døgnkvileplassar er under planlegging.
- Tilhøve til overnatting, VA, straum, kollonneoppstillingsplassen er i nærleiken.
- Seiste stoppestad før fjellovergangen.
- Området på sørsida av E134 er det mest aktuelle området, då arealet merka lilla nok vert for lite, og lite føremålstenleg med tanke på andre planlagde servicetenester på arealet.



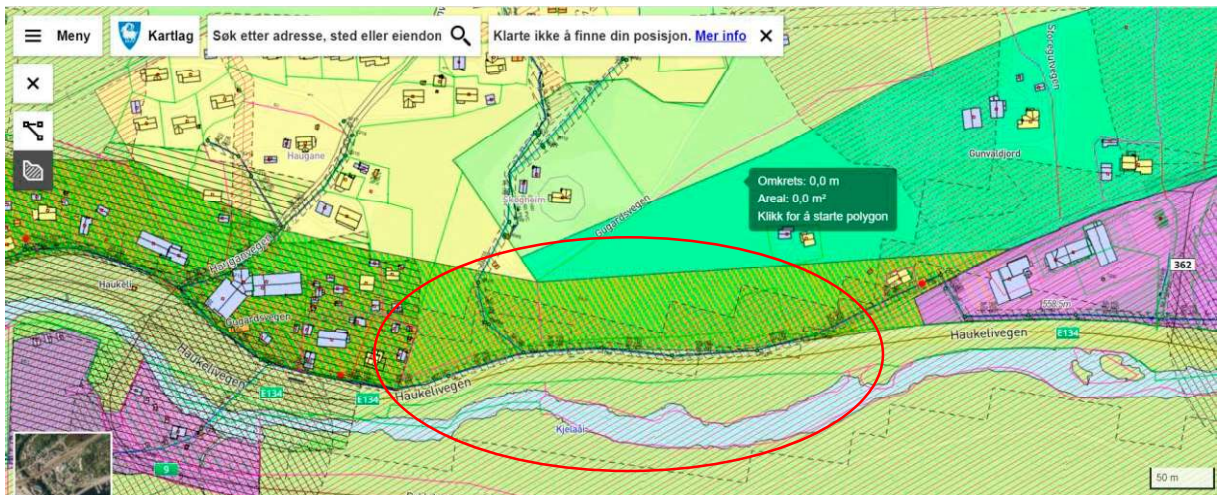
### Haukeli-krysset til riksveg 9

- 96/24, 92/1 og moglege andre areal
- Sett av til næring i KDP Edland-Haukeli (reguleringsplan skal framleis gjelde)
- Føreligg ein reguleringsplan - Haukeli sentrum planID 20000004 (anna kombinert føremål og campingplass)
- Flaumfare, ras- og skredfare må sjåast på.
- Veldig positivt med kopling til riksveg 9
- Det er tilgjengeleg kraft - Haukeli Kraftstasjon rett ved (Statkraft)



## Edland – ved/på dagens Esso-drivstoffstasjon.

- 93/28, 93/38 samt moglege andre areal.
- KDP Edland-Haukeli (kombinert busetnad og anleggsføre mål)
- Ras- og skredfare
- Må regulerast, manglar tilkomst.
- Bustad er relativt nær – området må sjåast på med tanke på sikkerheitssoner og busetnad



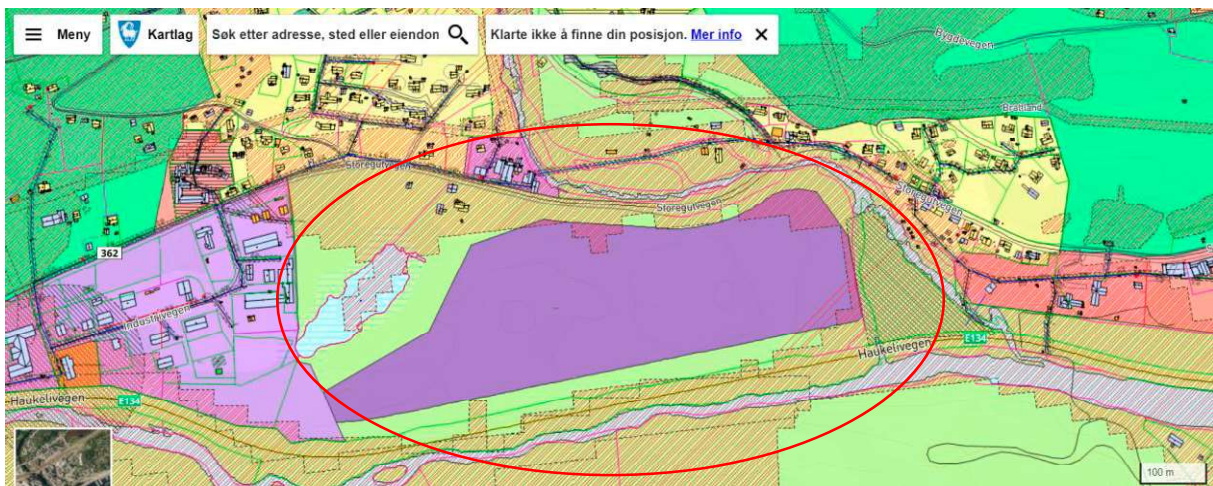
## Edland - rasteplass

- Eigd av Statens vegvesen, 600/1.
- Etablert avkøyring
- KDP Edland-Haukeli (samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur(areal))
- Flaumfare og anna sikringssone H190 (luktsone rundt pumpestasjon)
- Etablert rasteplass, toalett-tilhøve, VA per i dag – litt for lite og derfor lite aktuelt område for å vurdere fyllesstasjon.



## Næringsarealet i Haukeli

- 96/2.
- Området skal regulerast våren 2022, som områderegulering med føresegner og omsynssone knytt til flaum.
- Må sjå på ei eventuell avkøyring frå E134 – det arbeidast med å sjå på tilkomst til næringsarealet frå E134 i reguleringsarbeidet.
- Flaumsone – sjå til flaumsonekartlegging i Kjela og Boravassdraget



## 9.2.2 Moglege andre lokasjonar på E134 mellom Brunkeberg og Edland-Haukeli

### Næringsarealet ved Scania Brunkeberg, langs E134

- Regulert nytt areal Brunkeberg industriområde plan ID 2019003 (Gnr 86 Bnr 1,29 og Gnr 87 Bnr 11)
- Føremål: Ny næringsetablering i tilknytning til eksisterande verksemder og lokalisert sentralt langs E134. Fossilfylllestasjon der i dag.
- Søkt om ENOVA støtte for fylllestasjon for komprimert og flytande biogass, kan stå klar hausten 2023.
- Bør sjå på ei eventuell utvida avkøyring frå E134





### 9.2.3 Næringsareal i Tokke kommune, ved Circle K i Høydalsmo, langs E134

Eigedom 72/47 og 72/37

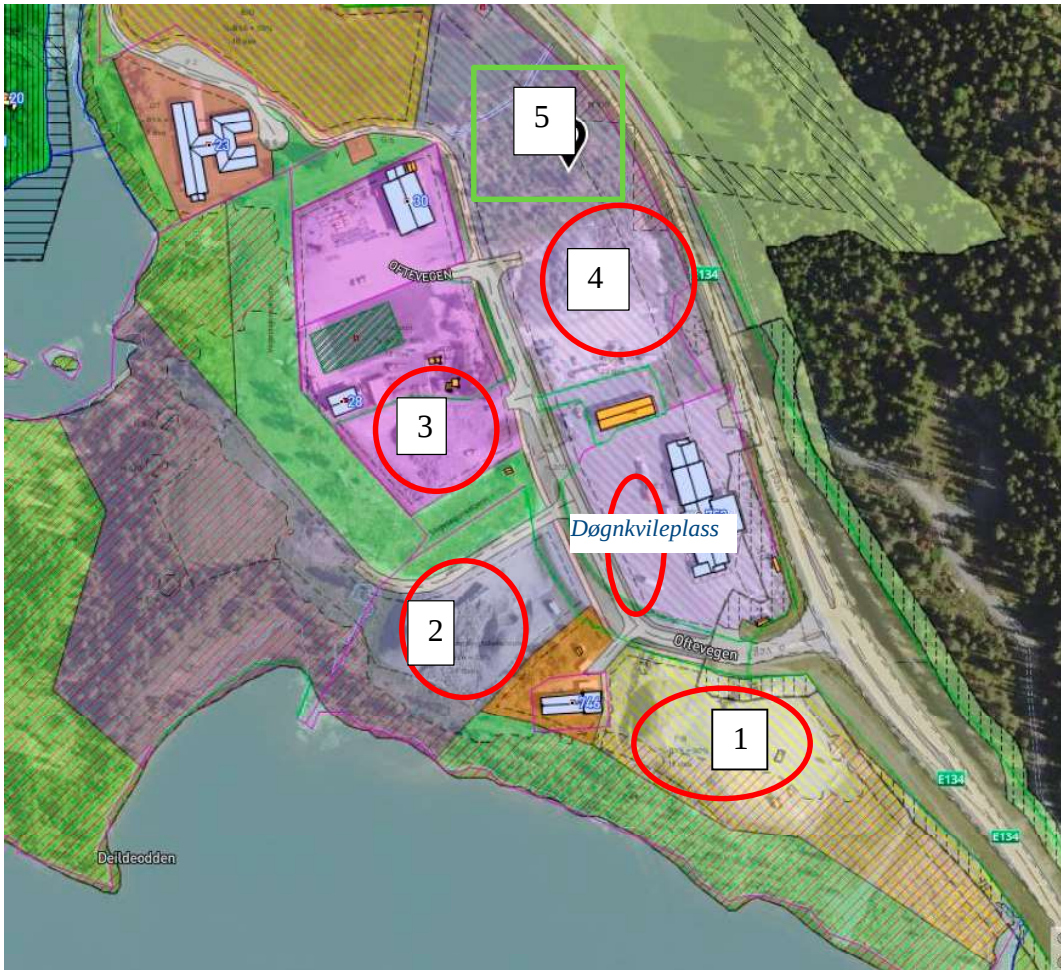
Plan ID 20110002

Reguleringsføremaal, areal:

Tomt nr.	Areal, da	Regulert til
1	5082	Forretning/leilegheiter
2	3663	Camping/motell
3	2414	Industri
4	4597	Forretning/kontor

Det er politisk bestilling på endring av reg. føremål tomt 1 og 2 (m.a. bustadføremaal)  
Område 5 er ikkje opparbeida.

- Straum, fiber, vatn/avlaup – ok
- Reinseanlegg på tomt 72/47/3 – mellom tomt 1 og 2
- Ny avkøyring frå E134
- Døgnkvileplass bak stasjon/kafé



#### 9.2.4 Andre lokaliseringar, vest for vasskiljet, som vert sett på for fyllestasjonar.

Det er òg vurderingar og planlegging av fossilfrie fyllestasjonar (hydrogenstasjonar og biogasstasjonar) lengre vest, som Tyssedal, Odda og Røldal.

Det bør ikkje bli slik at «alle» byrjar å konkurrere om lokasjon, men heller sjå på heilheitene. Ein bør finne ut kvar det er mest samfunnsnyttig å plassere dei fyrste, og starte med dei, så vil det bli behov for mange fleire fossilfrie energistasjonar etterkvart som marknaden og tilgjengelegheit presser det fram, ref til slik etableringane og bygging av fossile fyllestasjonar vart gjort frå 70-talet og framover.

## E134 – Røldal



- Alna – Røldal 311km
- Karmøy – Røldal 148km
- Brunkeberg – Røldal 130km
- Bergen – Røldal 178km

Everfuel 

### 10 Hydrogenvegen E134 AS

Me vil i denne rapporten også seie litt om selskapet Hydrogenvegen E134 AS, som er etablert av kommunane Notodden, Ullensvang og Kvinherad.

Har lagt inn litt info under, om føremål og målsetjing til selskapet. Dette kjem frå saksutgreiing til Notodden kommune.

Har hatt dialog med Notodden Utvikling AS ved John Terje Veseth, i eit par møte og seminar, og me vart invitert inn i eit arbeidsgruppemøte, 07. april 2022.

Der presenterte me vårt prosjekt for arbeidsgruppa i Hydrogenvegen og dei fortalte om status i sitt selskap/prosjekt.

Det har dessverre vore litt lite aktivitet frå selskapet i den siste tida, mykje grunna nye medarbeidarar og det å få på plass ny ressurs her, men dei jobbar no ut frå Næringshagen i Ullensvang, der dei har fått innvilga midlar frå Miljødirektoratet og Vestland fylkeskommune til fleire aktivitetar og gjeremål, som er i nær tilknytning til føremålet med Hydrogenvegen E134 AS. Dette arbeidet skal intensiverast fram mot prosjektavslutning i oktober 2022.

Dei ser og på eit samarbeid og eventuelt eit medeigarskap frå kommunar i Vest-Telemark, som interessant og nyttig for det vidare arbeidet med å få Hydrogenvegen E 134 endå meir på kartet, både nasjonalt og delvis internasjonalt.

Frå mi side som prosjektleiar, ser eg det som eit viktig og strategisk nyttig arbeid om til dømes Vinje kommune og fleire kommunar i Vest-Telemark vert med på eigarsida. Dette bør då gjerast som ein førespurnad direkte til selskapets styre.

Parallelt med dette bør og kan det etablerast samarbeidsprosjekt mellom partnarane og søkjast om midlar frå verkemiddelapparatet til vidare prosjektarbeid.

I vedlegg 2 ligg litt meir informasjon om Hydrogenvegen E134 AS.

## 11 Hydrogenkøretøy per i dag, status på teknologiutvikling og kommersiell bygging

ASKO har i dag fire hydrogenlastebilar frå Scania, som har vore delvis på prøve i Trondheimsregionen gjennom dei siste åra. Desse køretøya, saman med fleire nye og planlagt inn i prosjektet skildra over. Scania har også levert ein renovasjonsbil til Gøteborg kommune, som går på hydrogen. Link til video av denne finst lenger nede i dokumentet. Andre produsentar har og hydrogenkøretøy i dag og det forskast mykje på bruk, fylling, temperaturforskjellar, etc.

Litt fakta om forbruk for hydrogen og diesel.

1. Lastebilar køyrer i dag ofte på 350 bar, men dette vil auke til 700 bar etterkvart på 50 kg tank.
2. Ein lastebil (tommelfingerregel) bruker på 10 mil, ca. 10-12 kg H<sub>2</sub> (1,1 kg per mil).
3. Pris i dag, har gått noko opp på grunn av straumkostnadar og per mars/april 2022 er prisen for 1 kg H<sub>2</sub> ca. NOK 110-130. Jobbar med å få den monaleg ned, inn mot 2025 og nyare teknologiar.
4. I dag ser ein ein brake-even på diesel kontra hydrogen på rundt NOK 55 per kilo for H<sub>2</sub> basert på 2020-prisar på diesel (desse vil auke etterkvart som CO<sub>2</sub>-avgiftene aukar).
5. Volvo og Daimler Benz (Mercedes) skal byggje stor brenselcellefabrikk i Europa.
6. Quantron leverer allereie i dag hydrogendrevne tyngre køretøy i Europa og har planer for å levere til Noreg òg.
7. Hyzon og Hyundai har lastebilar og renovasjonsbilar i drift i Europa i dag (Sveits har ca. 50 i drift i 2022). Nederland og Skottland er andre land med hydrogenkøretøy i dag frå desse leverandørane. Meir info på innkopierte slides, under.
8. Vidare har det tyske selskapet FAUN produsert og levert fleire hydrogenrenovasjonsbilar, som er i drift i Tyskland og andre land i dag, og som no ynskjer å levere denne type køretøy til norske renovasjonsselskap i eit samarbeid via H<sub>2</sub> Truck.

 Hyundai Hydrogen Mobility  
Partnership with H2Energy





















## Vehicles are in regular usage

- 47 vehicle in customer operation as of May
- 2.5 mio km driven so far and 1'900t CO<sub>2</sub> emission saved
- Max. daily mileage over 723km
- 3 Customers reached > 100'000 km in 2021



Figur 22 over er frå Hyundai. Dei har no levert rundt 50 slike køyretøy i Sveits per i dag og det skal komme fleire hundre dei neste åra.

You can experience zero-emission trucks today in a variety of use cases

Light & Medium Urban Traffic		 <b>FUSO</b> eCanter Available now			 <b>FAUN</b> Medium Duty* Available soon	 
Heavy Urban Traffic		 Mercedes-Benz eActros Available now			 <b>FAUN</b> Bluepower* Available now	
Heavy Longhaul		 Mercedes-Benz eActros Longhaul Available 2024			 Mercedes-Benz eActros H2 Available this decade	 

Mercedes-Benz \*Faun is an independent company and not associated with DTAG - product offerings are on behalf of Faun

H2 Truck Meeting | Norway | January 2022

6

Figur 23 over kjem frå presentasjonar heldt av H2 truck i Januar 2022, status på tyngre køyretøy.

Kviteseid, 12.12.2022

Scania har og to hydrogendrevne renovasjonsbilar i Gøteborg, som vart sett i drift sommaren 2021, sjå link under frå Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=fMIBqtzCIXQ>

Figur 24 under er ein oversikt/tabell frå TØI sin rapport, Grønn lastebiltransport 2021, som er linka til tidlegare i rapporten. Denne viser ein oppsummering av det me kan forvente oss av hydrogen eller elektriske tyngre køyretøy i dei næraste åra.

Merke	Type	Modell	Segment (tillatt totalvekt)	Batteri kWh	Rekkevidde km	Effekt maks/kont.	Last i tonn	Normal lading	Hurtig lading	Lanseringsår	Kommentar
Volvo	Hydrogen	Ukjent	Ukjent		ukjent					Etter 2025	
Mercedes	Hydrogen	Ukjent	Ukjent		1200		24			Etter 2025	Fylletid 15 minutter
Mitsubishi Fuso		Ukjent								Etter 2025	
Hyundai	Hydrogen	H2 Xcient	36 tonn	73/190 kW FC		350/					32 kg H <sub>2</sub> lager 350 bar.
Iveco/Nikola	Hydrogen	Nikola Tre								Etter 2022	
Iveco/Nikola	Hydrogen	Iveco?								Etter 2022	

Kilder: [The most innovative trucks for the electric future: Mercedes-Benz eActros and Mercedes-Benz GenH2 Truck win 2021 Truck Innovation Award - Daimler Global Media Site, News & Events | Mitsubishi Fuso to begin series production of fuel-cell trucks by late 2020's \(mitfuso.com\), CNH Industrial brands Iveco and FPT together with Nikola Motor Company announce future Nikola TRE production in Ulm, Germany NYSE:CNHI \(globenewswire.com\), XOS, tidligere Thor har refokusert fra langtransportlastebiler på hydrogen til medium batterielektriske lastebiler: Electric chassis maker Xos Trucks agrees to \\$575M SPAC merger - FreightWaves, Hino og Toyota jobber med Hydrogen lastebiler for USA: Toyota and Hino to Jointly Develop Class 8 Fuel Cell Electric Truck for North America | Corporate | Global Newsroom | Toyota Motor Corporation Official Global Website, Daimler Truck Strategy Day 2021 - Daimler Global Media Site](#)

[Kjelde NHO-TØI rapport grøne lastebil transport 2021.](#)

Ein meir detaljert oversikt er vist i vedlegg 1: Oversikt over tilgjengelege og planlagde el- og hydrogenlastebilar, gjev meir detaljer på status og kva som kjem.

## 12 Kostnader på bruk av hydrogen i forhold til andre energikjelder

Det å definere kostnader på bruk av forskjellige energikjelder til tyngre køyretøy er vanskeleg i desse dagar, men den same TØI-rapporten har to figurar som viser energiforbruk for lastebilar per køyrte km for ulike energiberarar, sjå figur 25 under.

	Enhet	Lastebil 12-20 tonn	Lastebil 20-30 tonn
Diesel	Liter	0,29	0,34
FAME (avansert, UCOME)	Liter	0,33	0,38
HVO (avansert, type A)	Liter	0,31	0,35
Biogass, komp.gass (CBG)	Sm <sup>3</sup>	0,37	0,43
Naturgass, komp.gass (CNG)	Sm <sup>3</sup>	0,36	0,41
BEV	kWh	1,17	1,42
FCEV	kg	0,07	0,08
Hybrid, vanlig (HEV)	Liter	0,25	0,29
Hybrid, plug-in (PHEV)	Liter	0,24	0,27

Saman med figur 26 under, som viser totale eigarskapskostander for 2020, 2025 og 2030 relativt til lastebil som gjeng på diesel.

Gjelder lastebil type 3 aksla (27 tonns totalvekt)

Denne viser korleis dei andre energiberarane kjem ut, basert på diesel. Tabellen er som sagt laga i 2020, med ein del vilkår som vart noko endra i april 2022.

	2020	2025	2030
Diesel	100	100	100
FAME (avansert, UCOME)	105	107	110
HVO (avansert, type A)	112	115	117
BEV	134	103	91
FCEV	186	148	121
Biogass, flytende (LBG)	118	116	114
Biogass, komp.gass (CBG)	112	110	109
Hybrid, vanlig (HEV)	112	113	112
Hybrid, plug-in (PHEV)	114	113	112

[Link til Tabellar over som kjem frå TØI rapport Grøn transport frå 2021](#)

## 13 Arealbehov, planlegging, sikkerheitssoner for fyllestasjonar

Når ein ynskjer å kartleggje område i eigne kommunar for å ligge i forkant – regulere inn - starte mogleg planarbeid – revidering av kommunedelplan, for å inkludere fyllestasjon på gass og mogleg El lading til tyngre køyretøy, er fylgjande instansar viktig å ha med:

- Direktoratet for Sikkerhet og Beredskap (DSB) om oppbevaring av farleg gods/drivstoff i tråd med gjeldande regelverk og forskrifter
- Samarbeid og dialog med det lokale brannvesenet.
- Kommunen må gi løyver i tråd med lokale reguleringsplanar, etc.
- Om aktuelt område/tomt for etablering av fyllestasjon er regulert i henhold til føremålet,
- Ved oppstart og/eller rullering av kommunedelplan.



Arealbehov for ein fyllestasjon med hydrogen/biogass for tyngre køyretøy, er som ein tommelfingerregel ca. 5 mål. Det er mogleg å få det til på noko mindre areal, men det er avhengig av kva for andre aktivitetar og fasilitetar som er på og rundt den aktuelle tomte. Ein fyllestasjon med begge gasstypar og/eller kombinert med litt el-lading på same området, vil krevje 2-3 mål ekstra, viss ein skal få logistikken på tomte til å fungere.

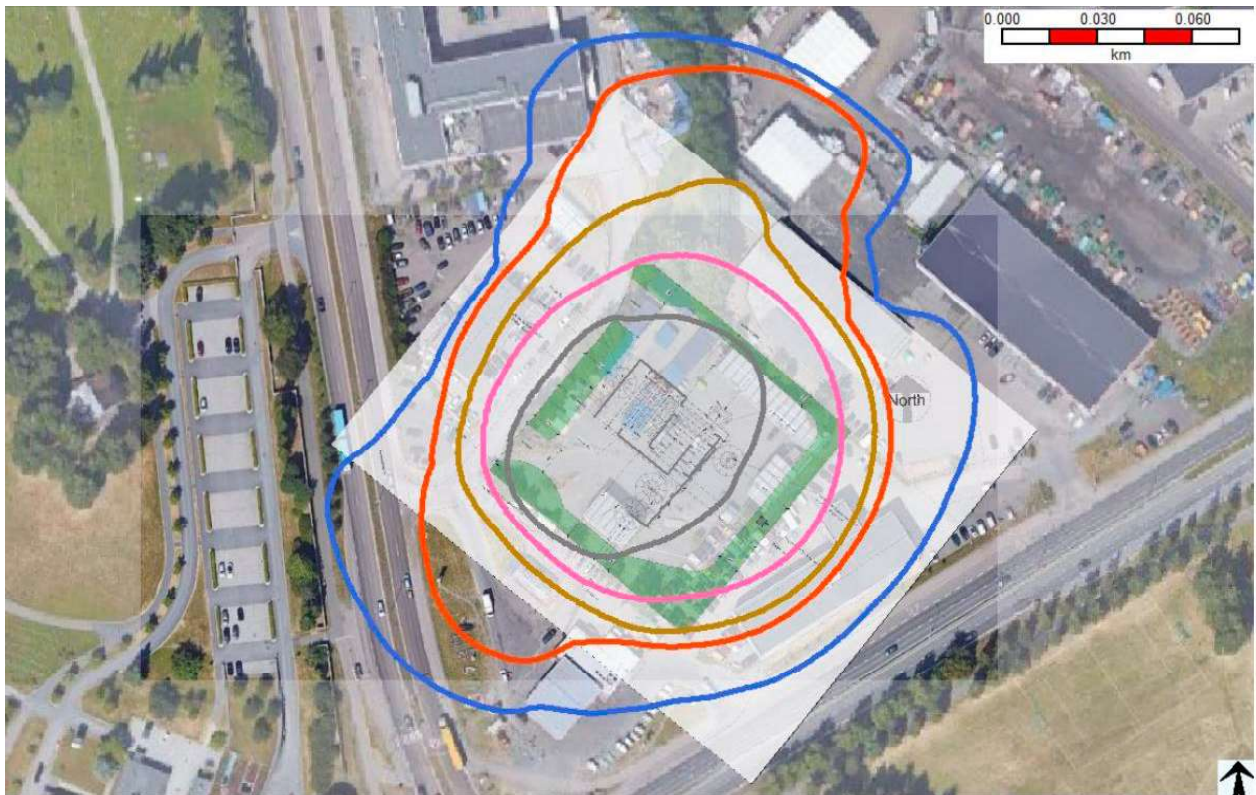
Sikkerheitssoner er som sagt før, eit viktig tema å ta med seg inn i planlegginga av moglege lokasjonar for hydrogenstasjon. Men arbeidet med sikkerheitssoner og regelverket er under stadig utvikling og det må gjerast ein dedikert RISK-analyse av det aktuelle arealet/området.

Men ein guideline på nokre av krava er vist under og nyttige å sjå på i ein tidleg fase – vurdering av området lokasjon og andre funksjoner som er der eller er planlagt inn der.



Figur 4-1 Lokasjon av anleggstomten ved Nedre Kalbakkvei 96 (Google Earth)

Hensynssone	Hensynssonene for Farlig stoff-anlegg går ut:	Hensynssonene for Eksplosivanlegg går ut:	Bestemmelser for hensynssonene (objekter og aktiviteter akseptert i sonen)
Indre sone	Til risikokontur $10^{-5}$	Til sikkerhetsavstand etter tabellverdier	<p> Dette er i utgangspunktet virksomhetens eget område.</p> <p> I tillegg kan for eksempel LNF-område inngå i indre sone. Kun kortvarig forbi-passering for tredjeperson (turveier etc.)</p>
Midtre sone	Til risikokontur $10^{-5}$	Til sikkerhetsavstand etter tabellverdier	<p> Offentlig vei, jernbane, kai og lignende. Faste arbeidsplasser innen industri- og kontorvirksomhet kan også ligge her. I denne sonen skal det ikke være overnatting eller boliger. Spredt boligbebyggelse kan aksepteres i enkelte tilfeller.</p>
Ytre sone	Til risikokontur $10^{-7}$	Til sikkerhetsavstand etter tabellverdier	<p> Områder regulert for boligformål og annen bruk av den allmenne befolkningen kan inngå i ytre sone, herunder butikker og mindre overnattingssteder.</p>
Utenfor ytre sone	Ingen hensynssone utenfor ytre sone	Ingen hensynssone utenfor ytre sone	<p> Skoler, barnehager, sykehjem, sykehus og lignende institusjoner, kjøpesenter, hoteller eller store publikumsarenaer må plasseres utenfor ytre sone.</p>



**Figur 2-1 ISO-risikokurvene for hydrogenstasjonen (permanent fase)**

Figur og tabell over viser dei forskjellige sikkerheitssonane med fargekodar (sirklar) på kva for type næring og personellbevegelsar, som kan vere innanfor dei gitte sirklane. Det heng saman med karteksempelet frå Everfuel, under planlegginga av stasjonen på Alna.

Avstanden på dei fargelagte sirklane er:

- Grå: 28m
- Rosa: 43m
- Brun: 52m
- Rød: 66m
- Blå: 70m

Andre forhold å ta med seg inn her er tilgjengelegheit på VA. Der vatn og er viktig for beredskapen, som slökkemiddel til ein eventuell eksplosjon. Vidare er det eit behov for kraft til kompressorar og anna elektrisk utstyr til fylllestasjon.

Det er krav om rundt 1-1,5 MW for ein «standard»-fylllestasjon for tyngre køyretøy, men skal ein ha lading samtidig, bør ein ikkje planleggje med noko under 3 MW, og helst med 5 MW på området. Effektbehovet bestemmer og størrelsen på nettstasjonsrommet.

Det å gjere ein del av dette kartleggingsarbeidet så tidleg som mogleg, er med på å redusere risiko og ikkje minst gjennomføringstid.

## 14 Elektrisk ladepunkt for tyngre køretøy

Elektriske tyngre køretøy finst og i dag, og både Posten Noreg og andre har kjøpt inn desse. Rekkevidda i dag er opp mot 300 km ved gode forhold, og for vår region er nok det i minste laget på ein del varetransport, men ok for andre. Teknologien er under stor utvikling og i løpet av kort tid vil me få betre kapasitet på batteria og fleire strekningar vil vere aktuelle for elektriske køretøy. Det som kan bli ei utfordring er tyngda på batteri og lasteevne på større tyngre køretøy, men det får tida vise.

Det å etablere ein ladestasjon for lading av elektriske lastebilar er og enkelt og raskt å få etablert, men det krev noko på infrastruktur, trafo og kablar.

Litt faktainformasjon på kva som er og korleis få til akseptabel kapasitet for ein første fase, er skildra i korte trekk under og noko meir info må skaffast. Det vil vere nødvendig med ein utredningsavtale med VTK for å sjå meir i detalj på løysingar, kostnader og tidsperspektiv. Dette bør sjåast på som ein eigen del av eit hovudprosjekt moglegvis.

Ei fylling på ein elektrisk lastebil i dag krev minst 150 KW og det vil då ta ca. 3 timar å fylle, men hurtigladarar heilt opp mot 350 KW byrjar å bli tilgjengeleg allereie.

Ei normal fylling vil gje ein «standard 18 pallars lastebil» for varetransport ca. 250 km, nokre av lastebilane/trekkvognene som kjem i 2022 vil ha ideell rekkevidde på 300 km.

For å kunne reklamere med fyllestasjon for elektriske lastebilar bør ein vise til 3 x 300 KW ladadarar i løpet av eit par år, men i dag kan ein starte med 2 x 150 KW. Sjølv om det vert lite om kort tid, så er det ein god start.

På elbatteri er det ein rivande utvikling og nokre av lastebilprodusentane seier dei vil koma med standard 18 pallar-lastebil som kan gå rundt 400 km og som kan lade til 80 % på under éin time.

Egenskap	<16 tonn	16 tonn	27 tonn	> 27 tonn (inntil 44 t)
Batteristørrelse kWh	83-150	200-400	165-400	220-540
Rekkevidde sommer km	100-240	200-300	120-300	120-400
Rekkevidde vinter km	70-170	140-210	80-210	80-280
Depotlading - kW	22 - 43 AC	22-43 AC/50 DC	22-43 AC/50 DC	22-43 AC/50 DC
Hurtiglading - kW	100	80-150	80-160	160-440
Nyttelast volum*	Som for diesel	Som for diesel	Som for diesel	Som for diesel
Nyttelast vekt	3,5-4.1	9-11	15	>18
Nyttelast ift. Diesel*	Samme	Samme	Samme	Samme/reduisert

\*volum og vekt kan bli som for diesel for 16-27 tonn med moderat batteristørrelse (<300 kWh), 1 og med inntil 2 tonn økt tillatt totalvekt med nullutslippsløsninger i hht EU direktiv om reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp (Regulativ (EU) 2019/1242). Det kan være noe redusert nyttelast på modellene med størst batteri.

Figur 28 over viser ei oppsummering av eigenskapane til batterielektriske lastebilar som er i sal i 2021 eller kjem for sal i 2022.

[Kjelde NHO-TØI rapport grønne lastebil transport 2021.](#)

## 15 Oppsummering frå forstudien

Etablering av fylllestasjonar langs E134 og då gjerne i Vinje kommune er nødvendig for at CO<sub>2</sub>-utslepp skal reduserast i takt med krav og intensjonar. Dei insentiva som er på gang i nabolanda våre og den aktiviteten som skjer på køyretøyfronten, gjer det viktig for dei tyngre nasjonale og internasjonale vegane at fossilfrie fylllestasjonar etablerast, og spesielt hydrogen.

Sjølv om til dømes drivarar/eigaren av bensinstasjon i Edland/Haukeli er interessert i å etablere ein fylllestasjon for hydrogen der, kan det av fleire årsaker vera at andre område i Vinje, Åmot sentrum, Høydalsmo eller Brunkeberg er betre eigna for ein slik lokalisering no, eller at ein annan type fossilfri fylllestasjon, som til dømes biogass, er første steget på vegen vidare, mot ein komplett fossilfri fylllestasjon HUB på Edland, i Brunkeberg eller på Haukeli?

Dette er moglegheiter som det er sett noko på i denne forstudien, men som må undersøkjast vidare, inn i eit forprosjekt eller hovudprosjekt, der både aktørane med tomteareal og fylllestasjonsutbyggjarar er med, slik at alle forhold rundt sikkerheitssoner, godkjenningar og infrastrukturbehov vert nøyare vurdert i ein slik fase.

Me trur det er viktig å kartleggje og sjå behovet og moglegheitene over ein lengre strekning, for å identifisere best eigna lokalisering, ref også mandatet til Vinje kommune sin forstudie. Me kan risikere å diskutere oss bort frå den beste lokalisering og Vinje/Øvre Telemark kan mista moglegheita for å få etablert hydrogenfylllestasjon aust for vasskiljet, sidan det også planleggjast fossilfrie stasjonar rett vest for vasskiljet.

Derfor meiner prosjektleiar at me til dømes saman med Hydrogenvegen E134 AS og dei nasjonale aktørane for bygging og drift av hydrogenfylllestasjonar og moglegvis biogass, får etablert ei større kartleggingsstudie for heile E134, der me gjeng inn i prosjektet og jobbar fram våre argument og fordelar og synleggjer moglegheitene her, aust for vasskiljet.

Det er plass for fleire, og naturleg at ein har minimum éin på kvar side av vasskiljet ved oppstart.





Det har vore ein del dialog med Notodden Utvikling for å koma vidare i samtaler med Hydrogenvegen E134 AS. Dette tok lengre tid enn planlagt, men no er den på plass og 06. april hadde me ein gjennomgang for å diskutere moglege samarbeidsformer og oppdatere kvarandre på kvart vårt arbeid så langt.

## 16 Forslag til vidare aktivitetar etter forstudien






1. Hydrogenvegen E134 AS er ein interesseorganisasjon Vest-Telemark og/eller Vinje kommune, bør bli deltakar/deleigar i. Dette for å fremje ynskje om å redusere CO<sub>2</sub>-avtrykket frå tungtrafikken på E134 og leggje til rette for det.
2. Utføre ei utvida kartleggingsstudie som tar for seg heile E134, der interesseorganisasjonar som GLP – H2 Truck og fylkeskommunane langs E134 og moglegvis kommunar, set saman ei prosjektgruppe etter PLP-modellen som utfører arbeidet og søker om delfinansiering frå offentlege verkemiddelapparat som ENOVA, IN, m.m., der Hydrogenvegen E134 vert det neste infrastrukturprosjektet på landtransport aust-vest-sør, som greiast ut og byggjast.  
Fleire parter er positive til det, og ein bør jobbe vidare med støtteapparatet nasjonalt og regionalt for å sette i gang eit slikt arbeid så snart som råd.
3. Parallelt med arbeidet i punkt 2, starte planlegging av område for fossilfrie energistasjonar, der ein oppfordrar og bidreg til aktørar langs E134 i Vinje og Vest-Telemark, på dei moglege lokasjonane. Slik at dei aktuelle område vert klargjort regulativt, som så kan spelast inn som store nok reguleringsklare område med sikkerheitssoner, og med god nok infrastruktur for både vatn, avløp og straum.
4. Jobbe aktivt med Vestfold og Telemark fylkeskommune, og andre fylkeskommunar og regionar, slik at ein får sett E134 med tilhøyrande tilfartsvegar på kartet nasjonalt og i det nordiske/nordeuropeiske samarbeidet. Det er viktig strategisk arbeid som kan føre til at E134 vil bli den andre eller tredje hovudfartsåra nasjonalt, som vert prioritert for vidare utbygging av fossilfrie fyllestasjonar. Her vil til dømes Jyllandssamarbeidet vere viktige parter å jobbe tett med.
5. Ha dialog med HUB Brunkeberg (Gasnor) og eventuelt Telemark Bilruiter AS (Gasum) i samband med deira søknadar til ENOVA om støtte til biogassfyllestasjonar i Vest-Telemark. Kor erfaringar derifrå og prosjekteringsfasen her, vil vere nyttig for eit vidare arbeid med planlegging og søknader til ENOVA og etablering av fleire fossilfrie fyllestasjonar, aust-vest for vasskiljet.



*Vedlegg 1: Oversikt over el- og hydrogenlastebilar i sal eller som lanserast i 2022.*

Bilprodusent	Overordnet strategi	Tilgjengelig 2021-2022 (kjente)				
		<16 tonn	16-18 tonn	25-30 tonn	>30 tonn	Anlegg
Volvo-gruppen	Modulær strategi for 3 plattformer basert på vektclasser. Gruppen inngikk i 2019 et strategisk samarbeid med Samsung SDI for leveranse av batterier. Går i gang med serieproduksjon for markedet i USA i 2020 og i Europa i slutten av 2019. Volvos ambisjon er at alle Volvoprodukter er tilgjengelige som fossilfrie varianter innen 2023, med et gradvis skift over til batteri og brenselceller. Hydrogen vil være viktig for de lastebilene som kjører lengst og trekker størst last. Begge teknologiene er nødvendige ifølge gruppen. Volvo og Daimler etablerte et felleseid selskap for hydrogen brenselcelleutvikling og produksjon i 2020 og begge er med i H2Accelerate-prosjektet.					
Volvo	<p>Batterielektriske lastebiler (FL og FE) på 16 og 27 tonn kom først på markedet og leveransene startet i 2020. Rekkevidden tilpasses brukerne og inntil 300 km er mulig. Lastebilene er konstruert for bruk i byer, til distribusjon, avfallshåndtering mm. I 2022 med bestillingsstart 2021 lanseres også tyngre FH, FM- og FMX-batterielektriske lastebiler for regional transport og anleggsarbeid. FL 2-aksler 16 tonn: 132-396 kWh batteri (317 utnyttbar), 100-300 km rekkevidde (sommer), 200/165 kW (maks/kont.), lading fra 22 kW AC og 150 DC hurtigladdere (CCS). FE 27 tons 3 aksler: 198-264 kWh (211 utnyttbar), 120 km rekkevidde (avfall og anlegg) og 200 km (distribusjon), lading se FL. Tester ut en 60 tons el-lastebil hos DHL i pendel mellom Göteborg og Jönköping. FM, FMX og FH bruker samme teknologi: opptil 44 tonn, 490 kW effekt, rekkevidde inntil 300 km med største batteri, mange akselkonfigurasjoner, trekkvogn og jevnlastebil, 180-540 kWh batteri, AC 43 kW lading og 250 kW DC lading. Volvo samarbeider med Daimler om utvikling av hydrogen brenselcelle drivsystemer med serieproduksjon forventet mot slutten av 2020-tallet.</p> 		EI	EI	EI	EI
Renault	<p>Del av Volvo gruppen. Satses på elektrifisering med Truckmodell D. Z.E opptil 26 tonn som kommer på markedet i 2 versjoner med ulike batteristørrelser fra 2020: 16 tonn og 26 tonn for distribusjon og renovasjon. Eksempel på 26 tons søppelbil: 200 kWh batteri, 120 km rekkevidde, 370 kW, 22 kW lader, kan hurtiglades. Renault skal innen 2023 tilby elektriske løsninger i alle segmenter og størrelser, også tunge lastebiler, traktorer og kjøretøy for bruk på anlegg. Mot slutten av 2020-tallet vil Renault kunne tilby hydrogen-brenselcellelastebiler for krevende og tunge langdistansetransporter.</p> 		EI	EI		
Traton-gruppen	Scania, MAN, Volkswagen Nyttkjøretøy og Volkswagen Caminhões e Ônibus (VWCO) utgjør Traton-gruppen. Traton-gruppen øker investeringene i elektrisk mobilitet og ser et stort potensial også for langtransport, mens hydrogen kan komme senere for segmenter som viser seg vanskelige å elektrifisere.					
Scania	<p>Scanias strategi er å tilby hel-elektriske lastebiler og ladbare hybridlastebiler til urbant bruk som distribusjon og renovasjon fra 2021 og å ekspandere elektrifiseringstilbudet til langtransport og anlegg de neste årene. Skeptisk til hydrogen. 10% av salgsvolum med elektrifiserte i 2025, 50% i 2030. Deltar i ulike test- og utviklingsprosjekter, herunder elbusser-felttest, hydrogenlastebiler for varedistribusjon (ASKO, Trondheim), hydrogen-søppelbil utvikles, er med i testprosjekter for el-veier (dynamisk lading), har en elektrisk lastebil i salg og har plug-in hybridløsninger med 60 km rekkevidde. Scania investerte i 2020 i oppbygging av et batterilaboratorium og skal sette opp en batterimontasjefabrikk. Scania har også investert i batteriselskapet Northvolt som skal etablere svensk batteriproduksjon. Uttaler i årsrapport for 2018 at elektrifisering er pekt ut i en intern studie som viktig og lønnsomt for framtiden, men kostnadene er foreløpig for høye. Produkter vil lanseres når de blir bærekraftige for kundene. Elbusser først ut med nytt drivsystem i 2020. BE-lastebil L- og P-type hytte for urban bruk: 165 eller 300 kWh batteri og rekkevidde 120 eller 250 km. CCS lading 130 kW. 60 kW kraftuttak tilgjengelig for ekstrautstyr. PHEV: opptil 60 km rekkevidde med 90 kWh batteri. CCS lading 95 kW. Ser for seg at el-lastebiler utgjør 10% av salget i 2025.</p> 			EI PH -EV		
MAN	<p>MAN har utviklet en middels stor e-truck som i 2020 ble pilottestet. Fra 2020 serieprodusere elektriske bybusser. De vil ha kapabilitet til å også serieprodusere el-lastebiler pga. det modulære e-flex systemet til Traton. MAN har presentert e-TGM-lastebilen for distribusjon av varer i byer, som nå er i salg. e-TGE varebil er også del av det overordnede bylogistikktilbudet. e-TGM: 26 tonn,</p> 			EI		



Bilprodusent	Overordnet strategi	Tilgjengelig 2021-2022 (kjente)				
		<16 tonn	16-18 tonn	25-30 tonn	>30 tonn	Anlegg
	inntil 190 km rekkevidde med 185 kWh batteri, 265 kW motor, 22 kW lading og 150 kWDC hurtiglading mulig					
Volkswagen	Leverer store varebiler og varianter med plan men ikke lastebiler i Europa. Del av Volkswagen Caminhões e Ônibus (VWCO) leverer tyngre kjøretøy i Sør-Amerika. Det er ikke trolig at det blir lastebiler i Norge med VW-navnet på. Det vil i tilfelle bli en MAN- eller en Scania-lastebil.					
Daimler-gruppen	Består av Mercedes-lastebiler og busser, Fuso-lastebiler, og merkene Freightliner og Thomas-built buses i USA. Satsingen på elbusser og el-lastebiler i konsernet er samlet i «E-Mobility group». Det utvikles en integrert løsning på tvers av merker og bruksområder. Konsernet har lansert en strategi for å kun levere CO <sub>2</sub> -nøytrale kjøretøy fra 2039, og starter den reelle markedsintroduksjonen av batterielektriske kjøretøy fra 2022, og hydrogen før 2030. Konsernet har stanset utvikling av gassmotorer som anses som en uinteressant mellomløsning med for lav CO <sub>2</sub> -gevinst. Daimler mener at det må lages insentiver for å få denne type teknologier inn i markedet. Foreslår blant annet CO <sub>2</sub> -basert veikatt for å fremme el- og H <sub>2</sub> -løsninger, insentiver for el-lastebiler, etablering av standardisert lade- og fylleinfrastruktur. Volvo og Daimler etablerte et felleseid selskap for hydrogen brenselcelleutvikling og produksjon i 2020, og begge er med H2Accelerate-prosjektet. Innenfor batterielektriske løsninger er målene 800 km rekkevidde og Megawatt lademulighet i neste el-lastebilgenerasjon (større batteri men også lavere energiforbruk). Hydrogenlastebiler er for de tyngste bruksområdene og de lengste turene. Fylletidsmålsætning: 15 minutter.					
Mercedes	e-Actros testes ut hos utvalgte kunder. Serieproduksjon for bylogistikk fra 2021. Den skal produseres på hovedfabrikken i Wörth og kommer i 2- og 3-akslet utførelser. Nyttelast blir samme som for dieselsversjoner. e-Actros batteriet er på 315-420 kWh og rekkevidde inntil 300-400 km. DC lading inntil 160 kW. Fra 2022 vil eEconic el-lastebil egnet for avfallsinnsamling bli produsert på samme sted, en lastebil.			EI	EI	
Fuso	e-Canter produseres i begrenset volum. Kommer i ny versjon i 2022 og full industrialisering neppe aktuelt før da. Ingen annen informasjon tilgjengelig utover den som er presentert for Daimler-gruppen. Rekkevidde 100 km med 83 kWh batteri. Inntil 3,5 tonn lasteevne. Strategien er å tilby elektrifisering og/eller hydrogen i all segmenter. Hydrogen først mot slutten av 2020-tallet			EI		
JV Iveco/Nikola	Moderselskapet til Iveco, CNH Industrial N.V., har gått inn på eiersiden i Nikola og det er inngått en avtale som innebærer at begge selskapene vil utvikle el- og hydrogenlastebiler sammen i en «Joint venture». Lastebilene vil settes i produksjon innen Q4 2022. Nikolas modeller vil være først ut. Det betyr at Nikola Tre (modellen som er beregnet for Europa) kan komme på markedet i Europa i 2022, basert på Ivecos S-Way lastebil. Den kommer først i batterielektrisk versjon og fra 2023/2024 i hydrogenversjon.					
Iveco	Iveco har foreløpig bare en el-varebil i sortimentet. I enkelte versjoner bikker den over i lastebilsegmentet pga. den høyere totalvekten. Gjennom avtalen med Nikola vil det bli utviklet el- og hydrogenløsninger som kommer på markedet fram mot slutten av 2022.					EI H <sub>2</sub>
Nikola (startup)	El- og hydrogen-lastebilprodusent (start-up). Har inngått samarbeid med Ivecos moderselskap og vil få tilgang til Ivecos chassis, kompetanse, forhandler, garantiopplegg og servicenettverk i Europa. Nikola er ett omstridt selskap og det har vært beskyldninger i pressen om at de har kommet kortere enn de selv sier. Nikola sin modell Tre i batterielektrisk utførelse skal lanseres i 2021. Den vil ha opptil 720 kWh batterier og kommer i 4*2 og 6*2 utførelse. Rekkevidde skal visstnok være 400 km..					EI H <sub>2</sub>
Andre produsenter						
DAF	Samarbeider med VDL og benytter samme drivsystem som VDL bruker i busser i det første el-lastebilene. Eid av Paccar i USA. Har rullet ut tre elektriske modeller, hhv 2-akslet og 3-akslet lastebil og 2-akslet trekkbil			EI		EI
Hyundai	Satser på hydrogenlastebiler blant annet i samarbeid med et sveitsisk konsortium som vil introdusere 1600 H2 Xcient 36-tonns hydrogenlastebiler inn i det Sveitsiske lastebilmarkedet, hvorav 50 i 2020. Konsortiet inneholder også en leverandør av hydrogen. Det kan tenkes at modellen blir tilgjengelig i Norge i 2022. 190 kW brenselcelle, 73 kWh batteri (PHEV-konfigurasjon), 32 kg hydrogentank 350 bar, 350 kW motor.					H <sub>2</sub>

Bilprodusent	Overordnet strategi	Tilgjengelig 2021-2022 (kjente)				
		<16 tonn	16-18 tonn	25-30 tonn	>30 tonn	Anlegg
<b>Tesla</b>	Utvikler en semi-trailer med modulære batterier og drivsystemer fra personbilene til Tesla. To batteristørrelser med ca. 500 og ca. 800 km rekkevidde. Skulle startet en begrenset markedsintroduksjon fra 2020 i små volum, men dette er utsatt til 2022, men selv dette er usikkert. USA-modellen er neppe salgbar i Europa pga. begrensninger på total lengde på vogntog. Det er lite sannsynlig at denne blir tilgjengelig i Norge før 2023.				EI	
<b>BYD</b>	BYD har levert busser i Norge i flere år, og varebiler fra 2020. Fra 2020 ble RSA importør av BYD personbiler, varebiler og lastebiler til Norge. De vil levere en 7,5-tonns lastebil, en 19-tonns lastebil og en terminaltraktor, alle med batterielektrisk fremdrift.		EI	EI	EI	EI
<b>Emoss</b>	E-Moss er et Nederlandsk selskap som utvikler el-drivsystemløsninger for lastebiler. Lastebilene bygges om fra chassis med dieselmotordrift til chassis med el-drift. De ser ut til å ha en fleksibel tilnærming der de utvikler modeller og løsninger basert på etterspørselen i markedet. Til sammen har selskapet levert et hundretalls kjøretøy. De har 30 ansatte. Det finnes en norsk representant/importør. På nettsiden markedsfører de seg nå som en leverandør av drivsystemer og andre komponenter for el-lastebiler. Den type småskala ombygning av biler som Emoss har gjort har små markedsmuligheter (forfatterens vurdering) når de store produsentene starter serieproduksjon fra 2021-22					

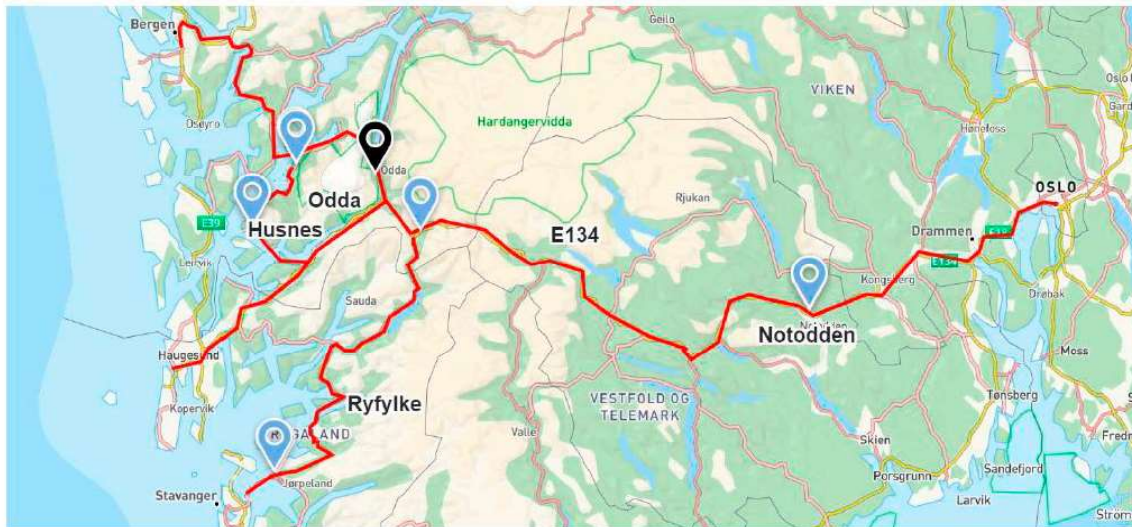
Kilder: bilprodusentenes nettsider og spesielt: [Battery Electric Vehicles - DAF Countries](#), [Milepæl i ScaniAs elektrifisering – introduserer første kommersielle lastebilgenerasjon | Scania Norge](#), [Scania's commitment to battery electric vehicles](#), [Volvo Trucks Product Guide Electromobility en-EN](#), [DHL Freight og Volvo Trucks går sammen for å fremskynde overgangen til fossilfri veitransport over lengre avstander](#), [News & Events | Mitsubishi Fuso to begin series production of fuel-cell trucks by late 2020's \(mitfuso.com\)](#), [The most innovative trucks for the electric future: Mercedes-Benz eActros and Mercedes-Benz GenH2 Truck win 2021 Truck Innovation Award - Daimler Global Media Site](#), <https://www.daimler.com/investors/reports-news/financial-news/20210301-fuell-cell-jv-cellcentric.html>, [CNH Industrial brands Iveco and FPT together with Nikola Motor Company announce future Nikola TRE production in Ulm, Germany NYSE:CNHI \(globenewswire.com\)](#), <https://press.manttruckandbus.com/corporate/man-presents-zero-emission-roadmap/>, <https://news.cision.com/se/ab-volvo/r/renault-trucks-ska-erbjuda-ett-elektriskt-utbud-for-samtliga-segment-fran-2023.c3312457>, <https://www.volkswagenag.com/en/news/2021/03/traton-group-boosts-investment-in-electric-mobility.html>, <https://www.volvotrucks.no/no-no/trucks/trucks/volvo-fl/volvo-fl-electric.html#spec>, [A new truck for a new era: Mercedes-Benz eActros celebrates its world premiere - Daimler Global Media Site](#),

[Tabellar over kjem fra TØI rapport Grøn transport frå 2021](#)



## Vedlegg 2: Infoskriv frå Hydrogenvegen E134 AS og selskapsinfo

Infoskriv frå tidlegare DL i Hydrogenvegen E134 og utklipp av saksframlegg for Notodden kommune i samband med deleigarskap i selskapet.



I Hardanger har vi 3 prosjekter som vi gjerne vil spille inn til Veikart for hydrogen.

1. Tizir Tyssedal
2. Hydrogenvegen AS og småskalaproduksjon langs E134
3. Storskala hydrogenproduksjon i Grøn næringspark Kvinnherad, Husnes

Vi mener at disse 3 prosjektene sammen vil danne grunnlaget for at vi (Tyssedal/Odda) kvalifiserer til å bli et knutepunkt i hydrogensatsningen i Norge. Dette blir også pekt på i rapporten som er utarbeidet av DNV-GL ("Produksjonskapasitet og investeringer for hydrogeninfrastruktur i Norge"), og levert regjeringen i forrige uke. Teknologien som vi ønsker å utvikle i prosjektene vil kunne eksporteres og kan bli en fremtidig industri for vårt område.

Prosjektet i Tyssedal har i tillegg til lokale aktører (Odda Tecknology og Tizir) også fattet interesse hos Statkraft, Kongsberg Innovasjon og TechnipFMC på Kongsberg og deres Deep Purple prosjekt.

Mulige effekter fra etablering av hydrogenproduksjon i Tyssedal:

1. Reduksjon av 300.000 tonn CO<sub>2</sub> i året fra Tizir i Tyssedal
2. Økt produksjon og verdiskapning fra Tizir i Tyssedal
3. Tilgang til oksygen for Boliden og lokale oppdrettsanlegg
4. Gjenvinning av varmt spillvann, oppdrett m.m.
5. Gjenvinning av varme fra produksjonen som i dag går til luft
6. Fyllestasjon for skipsfart
7. Fyllestasjon for landtransport
8. Utvikling av teknologi for lagring av hydrogen og oksygen på havbunnen
9. Infrastruktur strøm, kraftkabler og linjer, vil sikre leveransene av strøm til området
10. Flomsikring i Oddadalen og av Tyssedal
11. Nytt kraftverk

## Hydrogenvegen AS

Prosjektet Hydrogenvegen er et samarbeidsprosjekt mellom Kvinnherad kommune, Ullensvang kommune og Notodden kommune som sammen har stiftet Hydrogenvegen AS. De tre kommunene med tilhørende næringsliv slår kreftene sammen i satsingen på grønt hydrogen for å oppnå store klimakutt og ny grønn næring. I tillegg er Hjelmeland kommune og Ryfylke IKS samarbeidspartner. Det er også inngått intensjonsavtaler om samarbeid med Greenstat AS, NEL ASA og Hy2gen Norge AS. Hydrogenvegen AS sitt formål er å fremme bruken av hydrogen, og alt som naturlig hører inn under dette.

## Bakgrunn

I Notodden har NEL etablert seg som en internasjonal leverandør av hydrogenteknologi, og i Odda arbeider TiZir med å erstatte kull med store mengder hydrogen i ilmenitt-produksjonen. Kvinnherad kommune planlegger sammen med SKL storskala produksjon av hydrogen fra vannkraft. Disse tre kommunene vil med dette om få år ha en komplett verdikjede innen grønt hydrogen: Produksjon, distribusjon og bruk av hydrogen uten klimagassutslipp.

Hovedmålet med Hydrogenvegen er å snarest få på plass hydrogenkjøretøy og stasjoner, samt akselerere satsingen på grønt hydrogen langs aksene Kvinnherad-Odda-Notodden.

Mulige effekter av Hydrogenvegen:

1. Etablering av fyllestasjoner på aksene Notodden – Odda -Kvinnherad (Husnes), det vil også åpne opp for aksene til Bergen og Haugesund/Stavanger
2. Produksjon og distribusjon tilknyttet stasjonene
3. Produksjon ved småkraft anlegg langs traseen, f.eks. i Røldal der det ikke er infrastruktur til distribusjon av strøm
4. Industrisamarbeid mellom bedrifter i de 3 kommunene
5. Produksjon av hydrogen i alle de 3 kommunene for å dekke etterspørsel til industri, landtransport, sjøtransport (frakteskip, hurtigbåter og ferjer)
6. Være et knutepunkt for hydrogen

## Oppsummert

På kort sikt (innen 3 år) vil vi få å på plass hydrogen-fyllestasjoner for landtransport langs E134 mellom Østlandet og Vestlandet, som sikrer utbygging av infrastruktur langs en av de viktigste transportrutene mellom de store byene.

På lang sikt vil storskala, grønn hydrogenproduksjon fra de store vannkraftverkene langs E134 gjøre det mulig å møte den forventede veksten i etterspørselen etter hydrogen til landtransport, stedlig industri og maritimt forbruk.

Vi setter stor pris på at regjeringen utarbeider et konkret veikart for nasjonal satsing på hydrogen, og regner med at disse punktene blir tatt med.

Odda 10.12.2020

-----  
Øyvind Stueland  
Daglig leder, Hydrogenvegen AS

## Utsnitt frå Vedtak i kommunestyre Notodden kommune

1. Notodden kommune bevilger kr. 100 000,- til aksjekapital for etablering av Hydrogenveien AS. Notodden kommune etablerer selskapet sammen med Kvinnherad kommune og Odda kommune, hvor hver kommune eier 1/3 i selskapet. De 100.000 kr. bevilges fra disposisjonsfondet.
2. Formålet til selskapet er å fremme bruken av hydrogen, og alt som naturlig hører inn under dette. Selskapet skal bidra til at forholdene blir lagt til rette, slik at det er mulig å bruke hydrogen som drivstoff i disse kommunene og for miljøveien E134 mellom øst og vest.
3. Hver kommune velger 1 representant til styret. Fortrinnsvis ordfører, med varaordfører som personlig varamedlem. Representasjonsoppgaven følger vervene og varer inntil en valgperiode.
4. Notodden kommunes vedtak forutsetter at Odda og Kvinnherad kommune gjør vedtak om å bevilge likelydende aksjekapital, i hovedsak har likt meningsinnhold i vedtaket, og at de nominerer styremedlemmer til selskapet.
5. Notodden kommune forutsetter at forslag til vedtekter med styreinstrukser og stiftelsesdokumenter legges fram for kommunestyret til godkjenning så snart disse foreligger.
6. Revisor i Notodden kommune kan kontrollere at midlene blir forvaltet som forutsatt, og skal ha tilgang til de opplysninger som finnes nødvendig for kontroll.

#### **Formål og målsetting:**

Formålet til selskapet er å fremme bruken av hydrogen, og alt som naturlig hører inn under dette. Selskapet skal bidra til at forholdene blir lagt til rette, slik at det er mulig å bruke hydrogen som drivstoff i disse kommunene og for miljøveien E134 mellom øst og vest.

Målsettingen ved etablering av et felles interkommunalt aksjeselskap er å tilrettelegge for bygging av nødvendig infrastruktur av hydrogenstasjoner i disse kommunene, og at kommunene, næringslivet og private kan delta i en felles anskaffelse av hydrogenkjøretøy.

Gjennom et samarbeid mellom disse kommunene vil det være flere fordeler:

- Hydrogenbiler kan utfylle el-bilsatsningen. Der lang ladetid og avgrensa rekkevidde stopper videre satsning på el., kan hydrogenbiler med sin fleksibilitet tre inn som et godt alternativ til fossile drivstoff
- Det vil være lettere å forhandle frem gunstige betingelser (pris) om man går til anskaffelse av flere kjøretøyer
- Ved at selskapet representerer flere aktører, vil det være mer interessant for større tilbydere av stasjoner og biler
- Et samarbeid om biler og eventuelt stasjoner vil også løse et nasjonalt problem for bruk av hydrogenkjøretøy. E134 vil kunne bli en nasjonal hydrogenkorridor mellom øst og vest. Det vil da være mulig å kjøre mellom Oslo og Bergen/Stavanger uten å bekymre seg nevneverdig for manglende fyllestasjoner
- Det vil sannsynligvis være enklere å oppnå en større andel tilskudd til anskaffelsene, enn at hver kommune hadde søkt om dette på egen hånd.

På litt lengere sikt kan selskapet få en større rolle, særlig om det vil bli brukt til å utvikle eksisterende og nye hydrogenprosjekter.

Selskapene Uno-X Energi, NEL Hydrogen og Praxair eier Uno-X Hydrogen som et joint venture. Det er dette selskapet som står for den teknologiske og strategiske utviklingen av hydrogenstasjoner. Det er Uno-X Norge, et selskap i Uno-X Energi, som selger hydrogen til sluttbrukeren. NEL Hydrogen og Uno-X har til sammen ekspertisen og teknologien knyttet til bygging og drift av hydrogenstasjoner, og anlegg for produksjon av hydrogen.

Prosjektet er i nær dialog med Uno-X som har signalisert at det kan være aktuelt å etablere hydrogenstasjoner i disse kommunene, under forutsetning av at det blir redegjort for et fremtidig behov.

### **Vedlegg 3: På tide å børste støvet av hydrogenbilsatsingen, [Utsnitt av Gemini artikkel av 17 mars 22](#)**



Strømprisene stiger, elbilfordelene forsvinner og ladekøene blir lengre i helger og ferier. Hva skjedde egentlig med hydrogenbilen som grønt alternativ for persontransport?

[Av Christina Benjaminsen - Publisert 17.03.2022](#)

I Trondheim kjører Rolf Ratejczak rundt i en av sine hydrogentaxier, en Toyota Mirai. Drosjeeieren er så fornøyd med bilen at han nylig kjøpte en til. En av årsakene er rekkevidden: Hans hydrogenbiler kan lett kjøre 24 timer i strekk, uten å fylle opp tanken. Og når han først må fylle tar det fem minutter. Kø er det så langt ikke snakk om, med de rundt 25 hydrogenbilene i Trondheim.

Hydrogendrosjer er også på veiene i Oslo og Bergen, og metropolen Paris har i dag mer enn 100 drosjer som går på det utslippsfrie drivstoffet.

– En el-taxi må lade 8-10 timer i døgnet. Det er klart at det begrenser inntjeningen, sier drosjeeieren. Dessuten er komforten helt utrolig med hydrogen på tanken, og det er viktig i vår bransje, sier han. Prisen er også mer enn konkurransedyktig med en elbil i samme klasse:

– Jeg sparer nok et par hundrede tusen i innkjøp ved å velge hydrogen, om jeg går for en bil i Tesla S-klassen, sier drosjeeieren.

Så hvorfor gjør ikke enda flere som Rolf?

Taxi-sjåfør i Hydrogenbil



Denne mannen angrer ikke på at han investerte i en hydrogen-taxi. En av fordelene er at bilen kan være operativ døgnet rundt, det tar bare fem minutter å fylle tanken og det trenger han ikke gjøre hver dag.

Les også: Behovet for sjeldne mineraler og metaller gir oss et miljødilemma

Hurtigladestasjoner langs hovedveiene er allerede på plass ved en rekke knutepunkter, og det er gledelig og nyttig for de som skal på Norgesferie med elbilen sin. Men når vi allerede nå, med rundt 16 prosent elbiler i bilparken, har utfordringer med nettkapasitet enkelte steder, kan vi se for oss problemer hvis alle norske personbiler skal være elektriske. Utfordringene vil bli enda større når lastebiler også skal bli utslippsfrie.

### Gryteklar teknologi

– Det er viktig å huske at en hydrogenbil er en elbil – men i stedet for å bruke energi som er lagret i et batteri, lager denne bilen strømmen til elmotoren fra hydrogen direkte i en brenselcelle, poengterer Møller-Holst.

I mer enn tretti år har SINTEF jobbet med utvikling av brenselceller og for at hydrogen skal tas i bruk som ren energibærer. Aktiviteten i SINTEF inkluderer en rekke EU-prosjekter. Blant annet samarbeider forskningsstiftelsen med ledende selskaper om å standardisere løsninger for brenselceller. Det vil gjøre at flere leverandører kan konkurrere om å levere komponenter til brenselcellekjøretøyer og at prisene dermed vil falle betydelig.

Steffen Møller-Holst i SINTEF, mener at dette vil bidra til at vi vil se flere hydrogenbiler på norske veier i tiden som kommer. For de som trenger en bil med lang rekkevidde, høy ytelse i mange minusgrader og har behov for rask fylling, blir trolig hydrogenbilen både billigst og best egnet, mener han.

Ordførere i Troms og Finnmark fylkeskommune gikk nylig ut med ønske om å få en mer slagkraftig satsing på hydrogen. I Berlevåg produseres det nemlig allerede ett tonn hydrogen per dag, men enn så lenge er etterspørselen liten. Med sine lange avstander og lave temperaturer store deler av året, vil hydrogen som drivstoff både i person- og lastebiler være spesielt godt egnet i denne landsdelen.

Miljøvennlig, og ja – det er trygt

Men først en liten repetisjon om hydrogen som energibærer. For hva er det som gjør hydrogen til et miljøvennlig alternativ?

Møller-Holst forklarer: Hydrogen inneholder store mengder energi per kilo, ja faktisk mest av alle drivstoffer. Når vi bruker hydrogen får vi bare rent vann som utslipp. Når hydrogen framstilles fra grønn energi, som vann-, sol- og vindkraft, blir hele verdikjeden utslippsfri.

Hydrogen tar mye plass, så for små kjøretøyer der volum er begrenset, kan det være utfordrende å få plass til hydrogentankene. Derfor forventer vi at elbilene vil fortsette å være dominerende for små- og mellomstore personbiler også i fremtiden.

Men hva med sikkerheten?

Hydrogen antenner lett; det fikk vi erfare da en hydrogentank sprang lekk i hydrogenstasjonen på Kjørbo sommeren 2019. Det anerkjente selskapet innenfor sikkerhet, Gexcon, konkluderte med at årsaken til hendelsen var at en plugg i en av lagringstankene var feilmontert. Sikkerhet vil alltid være første prioritet når nye drivstoffer introduseres i markedet. SINTEF, Gexcon og en rekke andre partner har nylig fått midler til videreføring av sikkerhetsprosjektet «SH2iFT» for tre nye år, med støtte fra Forskningsrådet. I prosjektet skal dette nye drivstoffets egenskaper kartlegges i enda større grad. Det skal gjennomføres eksperimenter i form av hydrogenbranner, foretas sikkerhetsanalyser og videreutvikles modeller for både gassformig og flytende hydrogen.

Alle personbiler er underlagt de samme krav til sikkerhet. Både Hyundais hydrogenbil, Nexo, og Toyotas Mirai fikk fem stjerner i den anerkjente Euro NCAP-testen. Hydrogentankene i bilene er utstyrt med en ventil som kontrollert slipper ut hydrogenet i tilfellet bilen blir utsatt for høy varme i forbindelse med en brann. På den måten unngår man at tanken eksploderer, med de betydelige skadene som ville medføre.

Ikke enten -eller

De ulike behovene fra sluttbrukerne viser at både el- og hydrogenbiler må på veiene for at målet om nullutslipp i transportsektoren skal kunne nås. Dette vil være en langt mer robust måte å møte klimautfordringene på og sikre at vi får maksimalt ut av de offentlige midlene som trengs, sier Møller-Holst.

For å kunne gi de beste rådene til beslutningstakere, har SINTEF utviklet modeller for sammenlikning av ulike drivstoffer for transport. Med eksperter på alle de ulike alternative fremdriftsløsningene, biodrivstoff, batteri- og hydrogenteknologi, og logistikk, kan SINTEF bidra med det faglige grunnlaget for myndighetenes prioriteringer for utbygging av infrastruktur.

Det er naturlig at hydrogenbilene vil kunne få sin plass også i personbilssegmentet, spesielt dersom denne gode løsningen for tyngre kjøretøy vil føre til en utbredt infrastruktur for hydrogenstasjoner i landet, konkluderer han.

Hydrogen fra sol og vind til tyngre kjøretøyer og lange avstander

Rekkevidde og rask fylling er som allerede nevnt de uomtvistelige fordelene til en hydrogenbil. Det har matvaregrossisten Asko i Trondheim skjont for lengst. Fordelene med hydrogen framfor batteri-elektrisk framdrift er nemlig enda større desto større kjøretøyet blir, og desto lengre det skal kjøre. I dag produserer Asko sin egen hydrogen fra et solcelleanlegg som dekker hele taket

på lagerbygget på Tiller. Asko Midt-Norge har kunder fra den sørlige delen av Trøndelag helt opp til Bodø.

Trailerne skal dermed kunne dekke lange distanser. De fire første distribusjonsbilene som ASKO nå har under uttesting, har vist seg å ha en rekkevidde på 4-500 km. Og hydrogen-systemet for fremdrift veier litt mindre enn et vanlig dieselsystem. Dermed opprettholdes lastekapasiteten.

### Hydrogenlastebil hos ASKO

Denne lastebilen ruller på hydrogen produsert med strøm frå solceller på ASKO sitt tak.



Foto: SINTEF/Steffen Møller-Holst

– Anlegget hos ASKO er et godt eksempel på hvordan vi i kan benytte fornybare energikilder til å nå nullutslipp i hele transportsektoren. Det finnes mange, store tilsvarende lager- og industribygg, og disse kan dekket av solceller, som i store deler av Norge vil gi god økonomi når strømprisene er som nå, sier Steffen Møller-Holst.

Moden teknologi – men flaskehalsen sinker oss

Selv om driftssikkerheten for hydrogenbiler har vist seg å være like god som for bensin, diesel og elbiler, er antallet hydrogendrevne personbiler fremdeles under 300 i Norge. Flaskehalsene er tilgang på drivstoff og at kun to bilmodeller er tilgjengelige. Rekkevidden for disse er 5-600 km per fylling – selv på kalde vinterdager med klimaanlegget på 20 grader. Prisen på hydrogenbilene er konkurransedyktig med elbiler med samme rekkevidde, til tross for at hydrogenbilene produseres i langt mindre volum.

Teknologiutviklingen vi nå er vitne til både innenfor batteri- og brenselcelleteknologi går raskt. Av disse to forventes potensialet for kostnadsreduksjoner å være størst for brenselceller, etter hvert som produksjonsvolumet øker, ifølge Møller-Holst.

– Derfor forventer vi også å se konkurransedyktige hydrogenlastebiler i markedet innen fem års tid. SINTEFs modellverktøy har gitt resultater som viser at de totale eierskapskostnadene for lastebiler som skal ha rekkevidde på mer enn 300 km vil bli billigere enn batteri-elektriske lastebiler dersom de er hydrogendrevne, sier Møller-Holst.

Flere leverandører av lastebiler har de siste årene lansert prototyper med hydrogen og brenselceller. Hyundai har allerede levert det første 50 av tusen hydrogenlastebiler til Sveits og Scania, Volvo, Daimler og Iveco har produksjonsserier på gang.

En ny rapport fra konsultantselskapet Thema viser at infrastruktur for de 70 000 lastebilene vi har i Norge vil koste 8 mrd. kroner hvis drivstoffet er hydrogen. Hvis disse lastebilene skal være batteri-elektriske, er kostnaden 12,9 mrd. kroner. Da er ikke tomtekostnadene medregnet.

Fordi ladetiden er betydelig lengre enn fylletiden for hydrogen, blir kostnadsforskjellen i realiteten enda større. Men, det betyr ikke at hydrogen vil være den beste løsningen for alle lastebiler: For bynære strøk og kortere distribusjonsruter, er batteri-elektriske lastebiler allerede konkurransedyktige mot diesel, og her vil ikke hydrogenlastebiler være det mest kostnadseffektive alternativet for nullutslipp.

Økende engasjement for hydrogen som drivstoff

EUs hydrogenstrategi er klinkende klar på at hydrogen er helt avgjørende for å avkarbonisere energisystemet innen 2050. Som et ledd i oppfølging av strategiens målsettinger, legger EU gjennom sitt nye drivstoffdirektiv (AFIR) opp til et nettverk av hydrogenstasjoner i hele Europa, med maksimum 100 km mellom stasjonene. Direktivet er nå på høring, også i Norge.

Mens Tyskland nå har mer enn 100 hydrogenstasjoner i drift, er antallet i Norge fire. Norske myndigheter og virkemiddelapparatet har nylig etablert støtteordninger for å gjøre hydrogen tilgjengelig som drivstoff i maritim transport. For at hele transportsektoren skal kunne nå nullutslipp, må det også legges til rette for hydrogen som drivstoff for veitransport, mener Møller-Holst.