

# **SLUTTRAPPORT**

## **Hydrogen som alternativt drivstoff i landtransport: kunnskapsløft for samarbeid i nord**

Klimamidlene – Nordland fylkeskommune

05.03.2026

## Innledning og sammendrag

Prosjektet hadde som overordnet mål å styrke kunnskapsgrunnlaget om hydrogen som fremtidig drivstoff i Nord-Norge, samt legge til rette for nødvendig infrastruktur, aktørsamarbeid og kompetansebygging i regionen. Da prosjektet ble igangsatt, var det forventet at nasjonale rammebetingelser—særlig støtteordninger fra Enova—ville gi nødvendig drahjelp til å realisere hydrogeninfrastruktur i Nordland og Nord-Norge. Den uventede nedskaleringen av statlig satsing på hydrogen i løpet av prosjektperioden førte imidlertid til at Arctic Hydrogen Corridor (AH2C) ikke kunne videreføres som planlagt, selv om det i prosjektet ble lagt ned betydelig innsats for å forsøke å finne mulige veier videre. Dette skapte likevel utfordringer for prosjektets måloppnåelse. Til tross for endringene valgte prosjektgruppen å opprettholde aktivitet og sikre at regionen ikke kom i et kompetansegap. Prosjektet fokuserte derfor på kunnskapsbygging, nasjonal og internasjonal nettverksutvikling og prosjektetablering, samt deltakelse på relevante møteplasser for å hente innsikt og erfaringer fra miljøer som ligger lengre fremme i utviklingen. Prosjektet har dermed bidratt til å opprettholde og styrke regionens strategiske posisjon i forventning om at statlige føringer igjen vil prioritere hydrogen som en sentral del av det grønne skiftet.

Klimamiddelprosjektet har gjort hydrogen i landtransport mer forståelig og gjennomførbart i Nordland. Vi har lukket de viktigste kunnskapshullene, forankret innsikt hos aktører i og utenfor regionen og pekt en retning for praktisk innfasing som er både trygg og målbar. Hydrogen skal ikke erstatte alt, men supplere batterielektriske løsninger der rekkevidde, fyllingstid eller nettilgang gjør batteri alene krevende. Den mest hensiktsmessige måten å starte på, er å bygge en sammenhengende korridor med to knutepunkt – en «dobbel node» – i stedet for en og en enkelstående stasjon. Kostnadene avgjøres av forutsigbar bruk og stasjonsoppetid, derfor foreslår vi ytelsesbaserte anskaffelser og tidlig kontraktsforankring av volum. Vi har samtidig bidratt til at norske aktører er med i en europeisk Hydrogen Valley-søknad, ledet av CLIC Innovation med ACT/Kunnskapsparken Helgeland som norsk koordinator, slik at målene fra AH2C om hydrogen i landtransport blir ivarettatt.

## Hvorfor gjør vi dette nå – og hvorfor i Nordland?

Nordland har vedtatt å redusere utslippene med 60 prosent innen 2030, og fylkets tiltaksanalyse viser at transport er en nøkkelsektor der nye grep må til. Hydrogen er ikke en universalløsning, men et nyttig verktøy i verktøykassa: nyttig der kjøreprofilen er tung og lang, eller der tid og nettkapasitet gjør hurtiglading vanskelig.

Det finnes også et tidsvindu vi bør gripe. I Europa har Hydrogen Valleys blitt verktøyet for å bygge hele verdikjeder i regioner – fra produksjon og lagring til distribusjon og bruk. Når vi kobler oss på slike løp, får vi tilgang til metoder, styringsverktøy og partnere som allerede har testet mye av det vi nå vurderer. Det gjør oss raskere, tryggere og mer målrettede.

## Hva vi gjorde – fra samtaler til forslag

I løpet av prosjektperioden ble det gjennomført et bredt spekter av aktiviteter som hadde som mål å opprettholde kompetanseutvikling og sikre kontakt med relevante aktører i Norden.

Innledningsvis ble det gjennomført en rekke møter med medlemmer i AH2C og andre relevante aktører for å evaluere tidligere arbeider, og planlegge for aktivitet. Et tydelig signal fra dette arbeidet var at man måtte koble seg på større initiativ som pågikk, blant annet på tvers av landegrensene i Nord.

En av de mest betydningsfulle aktivitetene var deltakelsen på Nordic Power Hydrogen Week i Oulu, Finland. Her fikk prosjektgruppen innsikt i nordiske samarbeidsmodeller, teknologiske løsninger og infrastrukturprosjekter som allerede er under utvikling i våre naboland. Dette ga verdifull læring som kan anvendes når norske rammevilkår igjen åpner for hydrogensatsing. Prosjektgruppen gjennomførte også en rekke dialogmøter med lokale aktører i Nord-Norge, inkludert transportører, industribedrifter og offentlige aktører. Dette ga økt innsikt i regionale behov og forventninger.

En sentral del av arbeidet var også dialog og kunnskapsdeling med Hydrogen Valley-initiativet i Mo i Rana. Dette samarbeidet har vært spesielt verdifullt, ettersom Hydrogen Valley representerer en av de mest fremoverlente satsingene på hydrogen i regionen. Denne dialogen har bidratt til gjensidig læring og strategisk koordinering av fremtidige muligheter for samarbeid. Det har også etablert nettverk mot Sverige og Finland, både for bedrifter og klyngeledere. Som del av dette arbeidet er det gjennomført flere workshops, blant annet i Oulu, der norske, finske og svenske aktører deltok.

Det er i prosjektet gjennomført en rekke miniseminarer for medlemmene i AH2C, og andre inviterte. Dette har vært viktig for å holde en kontinuitet og samarbeidet, og en felles arena for å diskutere nettverket og næringens videre utvikling og samarbeidsbehov. Blant temaene på miniseminarene har vært:

- Hydrogen på anleggsplasser
- Avinors behov for hydrogen – fly og anleggsplasser
- Fuelling the Future – en dedikert hydrogenkonferanse i Bodø
- Bodø kommune – hvordan jobber de med hydrogen og utslippsfrie byggeplasser \
- Enova – støtteordninger for hydrogenkjøretøy

Videre har medlemmene i nettverket jobbet hardt med videreføring av AH2C, herunder å definere innhold og aktiviteter fremover. Dessverre fant vi ikke grunnlag for videreføring, grunnet økt usikkerhet for hvor raskt implementeringen av hydrogen på kjøretøy vil gå

## Arbeidspakker – og hva de ga oss av innsikt

### 3.1 Behovsforståelse – «Hva kjører dere, og hva trenger dere?»

Transportørene ga et klart budskap: forutsigbarhet avgjør alt. Skal hydrogen bli et reelt valg, må stasjonen levere når bilen kommer, prisen må være forståelig, og vedlikeholdet kan ikke være et lotteri. Da vi diskuterte kjøremønster opp mot mulige noder, ble sårbarheten ved «én stasjon» tydelig. Løsningen er en sammenhengende korridor med minst to knutepunkt. Det gir fleksibilitet i drift, høyere oppetid i praksis og et tryggere grunnlag for investeringer – for alle parter.

### 3.2 Sikkerhet og drift – «Hvordan bygger vi riktig fra dag én?»

Heldigvis starter vi ikke med blanke ark. Påfylling for tunge kjøretøy er standardisert, og det finnes detaljerte krav til hvordan stasjoner skal designes, testes og driftes. For verksteder og terminaler har vi klare regler for installasjoner og utstyr i eksplosjonsfarlige områder. Når vi følger dette rammeverket, bygger vi ikke bare trygt – vi bygger gjenkjennelig. Det gjør at leverandører, tilsyn og brukere vet hva de kan forvente, og det senker risikoen i hverdagen. Vi fikk økt kunnskapen om nettopp dette, og spredd den til deltagerne.

### 3.3 Markedsblikket – «Hva skjer i Europa, og hva kan vi lære?»

Europa ruller nå i gang store, koordinerte demonstrasjoner for hydrogen i tungtransport. Poenget er like mye data som biler: vi trenger å vite hva som virker, hva det koster, og hvor klimaeffekten faktisk materialiserer seg. Når vi speiler oss i disse løpene, unngår vi å gjenta andres feil og får et mer realistisk bilde av hvor hydrogen passer best – og hvor batteri uansett er klokere.

## Hva vi lærte – åtte innsikter forklart

### 1. Forutsigbar bruk gjør hydrogen rimeligere

Økonomien i hydrogenlastebiler styres av tre faktorer som trekker i samme retning: forutsigbare kilometer per år, høy oppetid på fyllestasjonen, rett pris på drivstoffet, og god utnyttelse av kjøretøy og stasjoner. Når disse brikkene faller på plass, blir driften mer konkurransedyktig. Der ruter og pausetider passer bedre for batteri, er batteri ofte billigst – men ved langtransport med krevende tidsvinduer og svak nettilgang kan hydrogen gi en bedre totalpakke. Lærdommen er enkel: avtal bruksvolum før kjøretøyene bestilles, så reduserer vi risikoen for alle parter.

### 2. Korridor fremfor enkeltnode

En enkelt stasjon er sårbar for tilgjengelighet og variasjoner i trafikk og forbruk. To eller flere knutepunkt i en sammenhengende korridor skaper robusthet, gir fleksibilitet i drift og gjør at flere transportører tør å delta. Denne tilnærmingen passer også med europeiske føringer for alternativ infrastruktur langs hovedveinettet og gir en naturlig vei inn i grensekryssende samarbeid.

### **3. Verksted og HMS først – ikke sist**

Hydrogen krever bevisste valg i kjøretøy, serviceapparat/verksted og på terminal: riktig klassifisering av områder, riktig utstyr og dokumenterte rutiner for inspeksjon, ventilasjon og håndtering. Når vi følger de oppdaterte reglene for installasjon i eksplosjonsfarlige miljøer og bruker nasjonale veiledere for risikoanalyser, senker vi terskelen for trygg daglig drift. Dette er en investering i «frikjsjonsfri» innfasing, ikke en kostnad vi kan skyve foran oss.

### **4. Stasjoner kan bygges trygt fra dag én**

Det finnes etablerte standarder for hvordan en hydrogenstasjon skal designes og driftes – fra tilførsel og kompresjon til forkjøling og selve dispenseren. Når vi bygger for tungtransport, planlegger vi for høy gjennomstrømning og korte fyllestopp, og sørger for service og reservedeler som holder oppetiden høy. Poenget er at vi ikke starter i blinde: vi kan lene oss på «best practice» og bruke den lokalt.

### **5. Bestill ytelse – la leverandørene løse teknikken**

Offentlige anskaffelser bør beskrive hva vi vil oppnå – oppetid, leveringsevne, utslippskutt per kilometer – i stedet for å låse teknologi på forhånd. Da får leverandørene rom til å velge drivlinjer av batteri, biogass og hydrogen på den måten som fungerer best i bruk.

### **6. Én enkel metode for å måle effekt**

Vi anbefaler at alle piloter bruker samme, enkle opplegg: først beskrives dagens situasjon (kilometer og drivstoff), så beskrives tiltaket (andel kilometer på hydrogen/elektrisk, antatt oppetid), og til slutt beregnes forskjellen i CO<sub>2</sub>-utslipp. Forutsetninger og usikkerhet skrives åpent inn, og tallene oppdateres årlig. Slik blir det lett å publisere effekt og lett å lære.

### **7. Europeisk samarbeid gir fart og retning**

Hydrogen Valleys er EUs måte å sikre at produksjon, distribusjon og bruk henger sammen i en region. Når norske aktører inngår i en slik søknad, får vi tilgang til ferdige maler, kontraktsoppsett og styringssystemer som kutter tid og risiko. Det er nettopp derfor vi har brukt prosjektet til å sikre plass til landtransport i en pågående valley-søknad. En Hydrogen Valley med aktivitet i Nordland vil forsere implementeringen av hydrogen som utslippsfritt alternativ.

### **8. Markedet kommer – med data først**

Fra 2026 kommer de første seriene av hydrogenlastebiler inn i europeiske demonstrasjoner. Poenget med den første bølgen er ikke å fylle veiene, men å samle solide erfaringer om drift, kostnader og klimaeffekt. Når vi kobler oss på denne læringen, kan Nordland skalere klokere og raskere.

## Måloppnåelse

Prosjektets måloppnåelse må vurderes i lys av de grunnleggende endringene i statlig politikk som oppsto underveis. Selv om hovedmålet om å videreutvikle AH2C ikke kunne realiseres, ble flere av prosjektets øvrige mål nådd i betydelig grad. Prosjektgruppen har opparbeidet et solid kunnskapsgrunnlag om hydrogeninfrastruktur, teknologi, markedsmodeller og internasjonale initiativer. Denne kompetansen gjør regionen i stand til å raskt gjenoppta arbeid med hydrogen når statlige myndigheter igjen åpner for støtte til fyllestasjoner, hydrogenkjøretøy og annen nødvendig infrastruktur. I tillegg ble det etablert viktige kontakter både regionalt og internasjonalt. Disse relasjonene vil være avgjørende når arbeidet trappes opp igjen, og en direkte konsekvens av arbeidet er at det etablert et samarbeid på tvers av klynger og landegrenser for å søke Hydrogen Valley finansiering enten i 2026 eller i 2027.

Selv om måloppnåelsen ikke fullt ut samsvarer med den opprinnelige prosjektbeskrivelsen, anses prosjektets innsats for å ha bidratt vesentlig til å styrke den faglige kapasiteten på hydrogen i Nord-Norge.

## Avvik mellom målsetning og resultat

Det mest betydelige avviket i prosjektet skyldes den manglende nasjonale satsingen på hydrogen som oppstod i løpet av prosjektperioden. Enova kunne ikke videreføre støtteordninger for etablering av fyllestasjoner eller støtte til hydrogenkjøretøy, noe som i praksis stoppet opp arbeidet med utvikling av hydrogeninfrastruktur. Dette førte til at AH2C ikke kunne videreføres slik det var planlagt. Det ble vanskelig å få bedriftene til å kommitere seg skikkelig til nettverket, da utviklingen og potensialet fremstod som svært usikkert.

Avviket er derfor et resultat av strukturelle og politiske forhold utenfor prosjektets kontroll, snarere enn manglende gjennomføringsevne. Prosjektgruppen valgte å tilpasse seg situasjonen og prioritere aktiviteter som kunne gjennomføres innenfor den nye virkeligheten—ikke minst kompetansebygging, nettverksutvikling og dialog med relevante aktører. Disse innsatsene har vært avgjørende for å sikre at regionen ikke faller bakpå når hydrogen igjen blir et sentralt satsingsområde nasjonalt.

## Avvik mellom budsjett og regnskap

Det er kun mindre avvik mellom budsjett og regnskap.

## Erfaringer

Prosjektet har gitt mange viktige erfaringer, særlig knyttet til behovet for stabile rammevilkår for satsing på hydrogen. En av de mest markante erfaringene er at hydrogenutviklingen i Norge er svært sårbar for politiske prioriteringer. Prosjektgruppen har erfart at selv om det finnes betydelig vilje og interesse hos regionale aktører, blir

utviklingen hindret når nasjonale virkemidler stopper opp. Samtidig har prosjektet vist at Nord-Norge har et stort potensial for å bli en viktig aktør innen hydrogen i Norden—ikke minst gjennom samarbeid med miljøer som ACT, Energi i Nord og en felles satsing på Hydrogen Valley. Kontakten med internasjonale aktører, særlig i Finland og Sverige, har også vist at Norden har et felles interessegrunnlag for hydrogenutvikling, og at Norge bør være en del av dette samarbeidet når rammebetingelsene igjen åpner for det.

## **Beskrivelse av hvordan prosjektet har bidratt til å oppfylle**

### **FNs bærekraftsmål**

Prosjektet har bidratt til bærekraftsmål 9 (Industri, innovasjon og infrastruktur) ved å sikre at det regionale kunnskapsgrunnlaget for hydrogenutvikling holdes oppdatert. Videre har prosjektet støttet mål 13 (Stoppe klimaendringene) ved å arbeide for en teknologi som kan redusere utslipp i transportsektoren, til tross for manglende nasjonal satsing. Prosjektets omfattende nettverksarbeid—både nasjonalt og internasjonalt—bidrar også til mål 17 (Samarbeid for å nå målene). Selv om fysisk infrastruktur ikke kunne realiseres, har prosjektet likevel bidratt til å legge et kunnskapsmessig og strategisk fundament for fremtidige grønne investeringer.

### **Konklusjon**

Til tross for krevende rammevilkår og konsekvensen av dette har prosjektet levert viktige resultater som styrker Nord-Norges posisjon i det kommende grønne skiftet. Prosjektgruppen har sørget for å opprettholde og styrke kompetansen om hydrogen i regionen, samtidig som relasjoner med både nasjonale og internasjonale aktører er videreutviklet. Når staten igjen prioriterer hydrogen som et strategisk satsingsområde, vil Nordland og Nord-Norge stå godt rustet til å ta en ledende posisjon. Prosjektets arbeid vil derfor danne et sentralt grunnlag for videre hydrogenutvikling i regionen.