

# Vippepunkt Salten

Miljøstiftelsen ZERO



## **Publisert av Zero Emission Resource Organisation (ZERO)**

Januar 2024

**Layout:** Nora Presttun Hindenes/ZERO

### **Skrevet av:**

Elise Caspersen/ZERO

Øystein Sørvig/ZERO

### **Prosjektet og rapporten er utarbeidet med støtte fra:**

*Bodø/Glimt, BDO i Bodø, Grønt Landtransportprogram (GLP), Bodø Energi, GreenH, Bodø Havn og Iris Produksjon.*

### **Om ZERO**

ZERO er en uavhengig, ideell organisasjon som jobber for å møte klimakrisen med utslippsfrie teknologier og handlekraft. Vi mener politisk lederskap og et fremoverlent næringsliv er avgjørende for å løse klimakrisen.

### **Kontakt**

Zero Emission Resource Organisation

Youngstorget 1

0181 Oslo

Telefon: 922 96 200

E-post: [zero@zero.no](mailto:zero@zero.no)

Org.nr.: 984 143 028

[www.zero.no](http://www.zero.no)



# Forord

**Arbeidet med Vippepunkt Salten har vært et samarbeidsprosjekt mellom ZERO, Bodø/Glimt, BDO i Bodø og Grønt Landtransportprogram (GLP).**

ZERO har stått for konseptualisering, kunnskapsinnhenting, og dokumentasjon av arbeidet. BDO har hatt ansvaret for å fasilitere gjennomføringen av workshop, og har i rapporten beskrevet metodene «Verdenskafeen» og «A3», som ble benyttet under workshopen. GLP har skrevet om Energistasjon Fauske og bidratt med finansiering.

Alle fire samarbeidspartnere har bidratt inn i planlegging og gjennomføring av workshopen.

ZERO ønsker å takke alle deltakere fra workshopen for innspill og deltakelse i dette prosjektet. Vi ønsker også å takke ZERO sine samarbeidspartnere for viktige innspill underveis i prosjektet, og Bodø Energi, GreenH, Bodø Havn og Iris Produksjon som har bidratt til å realisere arbeidet med prosjektet.

# Innholdsfortegnelse

## 6. Vi trenger et vippepunkt Salten

### 8. Det grønne skiftet må ha mer fart

- 8. Politikk tar oss viktige steg på veien, men ikke i mål
- 8. Grønne program og prosjekter bidrar til utslippskutt
- 9. Regionale vippepunkter kan fremskynde omstillingen

## 11. Vippepunkt som rammen for omstilling

- 11. Hva er et vippepunkt?
  - 12. Hvordan utløse et vippepunkt?
  - 13. Aktuelle vippepunkt
- 14. Vippepunkt i en region: stordriftsfordeler og nettverkseffekter

## 15. Bodø og Saltenregionen – på vippepunktet?

- 15. En region med ambisiøse grønne ambisjoner
- 15. Næringslivet forbereder seg på den grønne omstillingen
- 16. Hvordan få store ambisjoner til konkrete handlinger?

## 17. Hvordan nå vippepunkt Salten

- 17. Fornybare drivstoff
  - 17. Lokal hydrogenproduksjon
  - 17. Lokal produksjon av biodrivstoff
  - 18. Nok nett og strøm til direkteelektrifisering og produksjon av alternative drivstoff

## 18. Infrastruktur

- 18. Energistasjon Fauske
- 18. Energihub Bodø havn
- 19. Ny by, ny flyplass
- 19. Barrierer: markedsrisikoen må reduseres og finansiering sikres

## 21. Handlingsplan for Vippepunkt Salten

## 22. Oppsummering

## 23. Referanseliste

## 25. Vedlegg

- 25. Forarbeid
- 25. Workshop med kunnskapsdeling og verdenscafé
- 26. Etterarbeid
- 26. Lokal forankring





# Vi trenger et vippepunkt Salten

**Begrepet det grønne skiftet ble lansert under Zerokonferansen i 2010. Omstillingen går for sakte, men gradvis er det også slik at stadig mer av transporten blir utslippsfri og de største norske selskapene legger ambisiøse nullutslippsplaner.**

Det er flere grunner til at ikke mer skjer raskere. En av dem er at grønne løsninger, også når de er på markedet, fortsatt ofte er dyrere enn fossile. I tillegg er infrastruktur og forretningsmodeller i stor grad bygget opp rundt fossile løsninger, og bidrar til betydelig innelåsing av det gamle. Det grønne skiftet er et skifte på flere nivåer, og fordi klimakrisen gir oss dårlig tid, må flere ting skje samtidig.

**Innen transport innebærer det grønne skiftet tre parallelle skift:**

- Energibærerne går fra å være fossile til å være fornybare.
- Næringsaktører går fra å jobbe i siloer til å samarbeide.
- Verdikjedene går fra å være lineære til sirkulære.

I slike endringer snakkes det ofte om vippepunkter: den nye løsningen vokser langsomt og de etablerte har mange fordeler. Helt til utbredelsen av det nye når et punkt der det nye blir normalen, og det gamle taper. Bedrifter som går foran i det grønne skiftet, kan ha mange fordeler i det grønne skiftet når et slikt vippepunkt nås, men også underveis når kunder og omgivelser i økende grad foretrekker grønne løsninger. På samme måte kan de regionene som går foran i omstillingen få en grønn konkurransefordel og være attraktive for arbeidskraft og investeringer sammenlignet med andre regioner som ikke klarer å gjennomføre et slikt grønt skifte.

Sparebanken Nord-Norge lanserte i 2023 sin satsing på det grønne skiftet med et ambisiøst tilskudd til nordlige virksomheter som ønsker å omstille seg. Bakgrunnen

er at banken er bekymret for lokalt næringslivs evne til langsiktig lønnsomhet hvis de ikke omstiller seg, samtidig som de mener at Nord-Norge har muligheten til å være med å tilby fremtidens grønne løsninger.

**Saltenregionen har gode forutsetninger for å lykkes med det grønne skiftet, med tre viktige fortrinn:**

- Saltenregionen har som region et overskudd av kraft, noe som er en forutsetning for å kutte klimagassutslipp.
- Saltenregionen har flere store infrastrukturprosjekter som gir muligheten til å skape et helhetlig prosjekt rundt grønn omstilling i transportsektoren.
- Saltenregionen har en tradisjon for samarbeid på tvers av politiske skillelinjer

Det er mange aktører i Saltenregionen som har store ambisjoner på egne vegne, men skal regionen bruke forutsetningene sine må man samle innsatsen og skape stordriftsfordeler og nettverkseffekter. Eksempler på to konkrete initiativer som er lovende, men som trenger økt oppslutning er:

- **Bodø kommunes innsats for utslippsfrie anleggsplasser.** Bodø kommune har pilotert utslippsfrie gravemaskiner. Men slike maskiner er dyre i innkjøp og krever egen infrastruktur og forutsigbare bruksområder. Hvis Bodø kommune er den eneste aktøren i Salten som etterspør nullutslippsløsninger nås ikke kritisk mengde for lønnsom investering og bruk av maskinene.
- **ASKO sitt initiativ for utslippsfri tungtransport.** Asko har ambisiøse planer om å bli nullutslipp i 2026 i all sin transport. Det betyr at de trenger ladestasjoner for elektriske lastebiler i regionen. Men hvis ASKO er den eneste aktøren som skal bruke ladestasjonene, blir bruken av dem svært dyr og lite økonomisk.



I begge disse eksemplene må flere aktører være med for å realisere prosjektenes faktiske potensial. Hvis de store utbyggerne i regionen som Statens vegvesen, Nordland Fylkeskommune, NOBL og Jakhelln sier at de skal ha utslippsfrie byggeplasser vil det gi en helt annen forutsigbarhet og kostnadsbilde for eierne av maskinene. Hvis Posten, IRIS og havbruksnæringen forplikter seg sammen med Asko til å dele på ladeinfrastruktur for tungtransporten, vil de kunne dele på kostnadene i tillegg til infrastrukturen. Grepene er ikke store eller uprøvde, men de må gjøres. Det som derimot kjennetegner dem, er at det krever samspill mellom offentlige og private aktører.

Høsten 2023 gjennomførte ZERO i samarbeid med Bodø/Glimt, BDO Bodø og Grønt landtransportprogram (GLP) et prosjekt for å kartlegge prosjekter med potensiale for å utløse det grønne skiftet via stordriftsfordeler, nettverkseffekter eller nye

forretningsmuligheter. I denne rapporten dokumenteres arbeidet med å finne vippepunkt(er) for utslippsfri transport i Salten. Kartleggingen av vippepunkt Salten og den anbefalte handlingsplanen er et resultat av prosjektet.

Rapporten består av et introduksjonskapittel som begrunner valget av Salten som område for arbeidet med et vippepunkt (kapittel 1). Deretter posisjoneres prosjektet blant vedtatt og planlagt politikk og omstillingsprosjekter (kapittel 2), etterfulgt av en beskrivelse av vippepunkt-teorien i kapittel 3. Kapittel 4 gir en kort introduksjon til Bodø og Saltenregionen, før kapittel 5 og 6 presenterer Vippepunkt Salten og handlingsplanen for å utløse omstillingen av transportsektoren i regionen. Kapittel 7 oppsummerer arbeidet. Datainnsamlingsmetoden som ble brukt under workshopen er inkludert som et vedlegg.



# Det grønne skiftet må ha mer fart

**Det grønne skiftet avhenger av at vi beveger oss bort fra en rekke av dagens forurensende løsninger og teknologier, og over til utslippsfrie alternativer. Produsenter og konsumenter må alle velge løsninger med ingen til lave klimagassutslipp, og dette gjelder transport, så vel som landbruk, oppvarming, industri, maten vår og alt annet. For at vi skal velge utslippsfritt må de miljøvennlige løsningene bli mer attraktive enn, og foretrekkes fremfor, andre alternativer. De må nå sitt vippepunkt og bli de mest attraktive og naturlige.**

## Politikk tar oss viktige steg på veien, men ikke i mål

Det er allerede vedtatt mange politiske virkemidler som fremskynder Norges omstilling fra et fossilt til et fornybart samfunn. Denne rapporten setter søkelyset på transportsektoren. I nasjonalbudsjettet for 2023 ventes eksisterende politikk å kutte klimagassutslipp fra veitrafikk, luftfart, sjøfart og fiske fra 12 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 1990 (15,4 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 2021) til 10,9 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 2030 (St. meld. Nr 1 (2022-2023)). Nedgangen skyldes hovedsakelig reduserte utslipp per kjørte kilometer med personbil (som følge av at elbilpolitikken gjør at flere kjøper elbil fremfor diesel- eller bensinbil) og økt innblanding av biodrivstoff i fossilt drivstoff.

Utslippsfremskrivningene tar ikke høyde for ny eller planlagt politikk etter 2022. Dette betyr at blant annet økningen i innblandingskrav i veitransporten (17 % fra 1.1.2023) ikke er med. Det er heller ikke økninger i CO<sub>2</sub>-avgifter for ikke-kvotepliktig sektor (for veitransport, bygg- og anleggsbransjen motvirkes dette av reduserte veibruksavgifter og grunnavgifter for mineralolje) samt finansiering til prosjekter og satsinger på klimavenlig transport. I sitt forslag til statsbudsjett for 2024 oppgir regjeringen videre at de har en plan for å kutte ikke-kvotepliktige utslipp, som transportsektoren er en del av, i tråd med Norges forpliktelser overfor EU (Prop. 1 S (2023-2024); KLD (2023) s. 6 og 7). Planen innebærer en forsterkning av eksisterende virkemidler (som CO<sub>2</sub>-

avgift og innblanding av biodiesel) og utredning av noen nye (som engangsavgift på fossile lastebiler).

Selv om vedtatt og planlagt politikk er ventet å redusere klimagassutslippene fra transportsektoren, er det stor usikkerhet forbundet med estimatene og om de er sterke nok til å nå Norges nye forpliktelser med EU, Norges nasjonale omstillingsmål og målet Norge har innrapportert under Parisavtalen (55 % kutt av utslippene fra 1990 til 2030). Det vil i så fall være en tapt mulighet da både Miljødirektoratet (2023) og ZERO (2023) peker på at målene fortsatt er mulig å nå, og at omstilling til nullutslippstransport spiller en viktig rolle her.

## Grønne program og prosjekter bidrar til utslippskutt

I tillegg til vedtatt og planlagt politikk jobbes det bredt for omstilling i transportsektoren. Grønt Landtransportprogram (GLP), Grønn luftfart (GL) og Grønt skipsfartprogram (GSP) er nasjonale, offentlig-private samarbeid om det grønne skiftet i henholdsvis landtransport, luftfart og skipsfart. GLP (etablert i januar 2021) jobber med å kutte utslipp for tungtransporten. Dette inkluderer lastebiler, busser, varebiler og anleggsmaskiner. Sammen med de viktigste aktørene i transport- og energisektoren setter de i gang infrastrukturprosjekter for elektrisitet, biogass eller hydrogen. GLP og GL er inspirert av GSP, som siden januar 2015 har jobbet for at grønn norsk skipsfart skal ta en internasjonal lederposisjon.

GSP sin visjon er at Norge skal etablere verdens mest effektive og miljøvennlig skipsfart, og det bidrar de til ved å fremskaffe og spre kunnskap om temaet. Et av kunnskapsbidragene fra GSP er en pilot som undersøkte finansieringsløsninger for institusjonelle investorer som ønsker å investere i grønn maritim infrastruktur. Her ble det identifisert at det innen alternative drivstoff må etableres en helt ny

verdikjede og at alle ledd, fra produksjon til distribusjon, lagring og etterspørsel, må etableres samtidig (KLP, 2023). Som følge av dette er investeringer i alternativt drivstoff ofte usikkert og medfører en høyere risiko enn institusjonelle investorer ønsker (KLP, 2023).

Det finnes også mange eksempler på enkeltprosjekter som konkret bidrar til å utvikle klimavennlige transportløsninger. Et relevant eksempel er forprosjektet som ble gjennomført for Digerneset Næringspark i perioden juni 2020 – februar 2021, med formål om å undersøke mulighetene for å etablere Digerneset Næringspark som en smart bydel og knutepunkt for logistikk i regionen (BDO, 2021 s.3). I forprosjektet ble aktørene utfordret på hva som kreves for å få til en utslippsfri transportsektor. De viktigste utfordringene var usikkerhet rundt tilgjengelighet av ny teknologi, når det kommer og kan tas i bruk, samt kostnadene ved teknologien.

Etter forprosjektet ble det bestemt å etablere en energistasjon som tilbyr hydrogen, biogass og ladeinfrastruktur til tunge kjøretøy i næringsparken. BDO (2021) peker på at viktige suksesskriterier her var et tett samarbeid mellom alle relevante aktører, tilgang til finansiering, tidlig påkobling av sentrale aktører og bred involvering fra beslutningsmyndigheter.

Et annet eksempel er arbeidet med Langemyr i Kristiansand. Langemyr er et industriområde som er blitt utredet for sine knute- og vippepunktsegenskaper. Fokuset på Langemyr kom i fortsettelsen av energiutredningen i Kristiansand havn, da koblingen mellom havna og Langemyr er sterk. Området er svært egnet for en rekke klimaløsninger, og har gode forutsetninger for å få frem nødvendig kraft til klimatiltakene. Når fremdriften likevel er begrenset, skyldes det trolig en kombinasjon av eierskapsinteresser, finansiell usikkerhet og ikke minst mangel på en felles forståelse hos alle aktørene om hva som bør gjøres. Det er ikke forsøkt å samle alle interessentene i Langemyr på samme måte som Vippepunkt Salten.

### Regionale vippepunkter kan fremskynde omstillingen

Enkeltprosjekter og programmer er viktige, men viser seg å ikke være nok. Et vanlig problem i det grønne skiftet er at flere ting må på plass samtidig: tilbud og etterspørsel, kjøretøy og ladeinfrastruktur, innkjøpskrav og tilgjengelig teknologi. Overordnet kan en si at det grønne skiftet innebærer å bygge opp helt nye verdikjeder hvor alle ledd må lages samtidig, noe som gir betydelig risiko knyttet til teknologimodenhet, etterspørsel og kostnader (Systemiq et al., 2023; KLP, 2023; BDO, 2021). For å realisere dette trengs det både politikk, offentlige-private samarbeid og enkeltstående prosjekter. Det finnes trolig også noen nøkkelprosjekter eller -aktører med bred forankring eller forgreninger som kan ha en betydning for grønn omstilling langt utover egne operasjoner og aktiviteter.

Det er for eksempel sånn at omstilling av transportsektoren (landtransport, maritimt, lufttransport) via utrulling av nullutslippskjøretøy avhenger av en tilgang til alternative drivstoff, mens tilgangen til alternative drivstoff avhenger av utrulling av nullutslippskjøretøy (BDO, 2021; KLP; 2023; ZERO, 2023).

Innen transport er det nærliggende at en region kan nå et vippepunkt der nullutslippsløsninger blir foretrukket over forurensende løsninger hvis:

- Mange etterspør nullutslippsløsninger og det oppnås stordriftsfordeler ved:
  - utbygging av infrastruktur
  - kjøp og bruk av nullutslippsutstyr og -maskiner.
- Nettverkseffekter gjør at det blir god tilgang på:
  - fyll- og ladeinfrastruktur samt alternative drivstoff
  - kompetanse og nettverk.



Prosjektet Vippepunkt Salten har undersøkt hvordan hele verdikjeder innen transport kan nå et vippepunkt i en region. Dette inkluderer, men ikke bare:

- hvordan få opp produksjon av utslippsfri drivstoff,
- distribusjon og etterspørsel etter ulike drivstoff,
- finansieringsmuligheter og andre muliggjørere som politiske virkemidler.

**Saltenprosjektet er drevet av tre hypoteser:**

1. Ved dialog og informasjonsdeling mellom aktørene vil det være mulig å identifisere konkrete handlingspunkter som kan utløse et eller flere vippepunkt for Saltenregionen.

2. Ved å koordinere aktørene vil det være mulig å utløse handlingene og realisere ett eller flere identifiserte vippepunkter for Saltenregionen
3. Erfaringene fra Saltenregionen er overførbare til andre regioner i Norge og kan brukes som utgangspunkt for tilsvarende arbeid andre steder.

Søkelyset er satt på det vi vurderer som konkurransefortrinn i Bodø og Salten, herunder store byutviklingsprosjekter, knutepunkt for flere transportmidler og foreløpig billig og tilgjengelig energi.



# Vippepunkt som rammen for omstilling

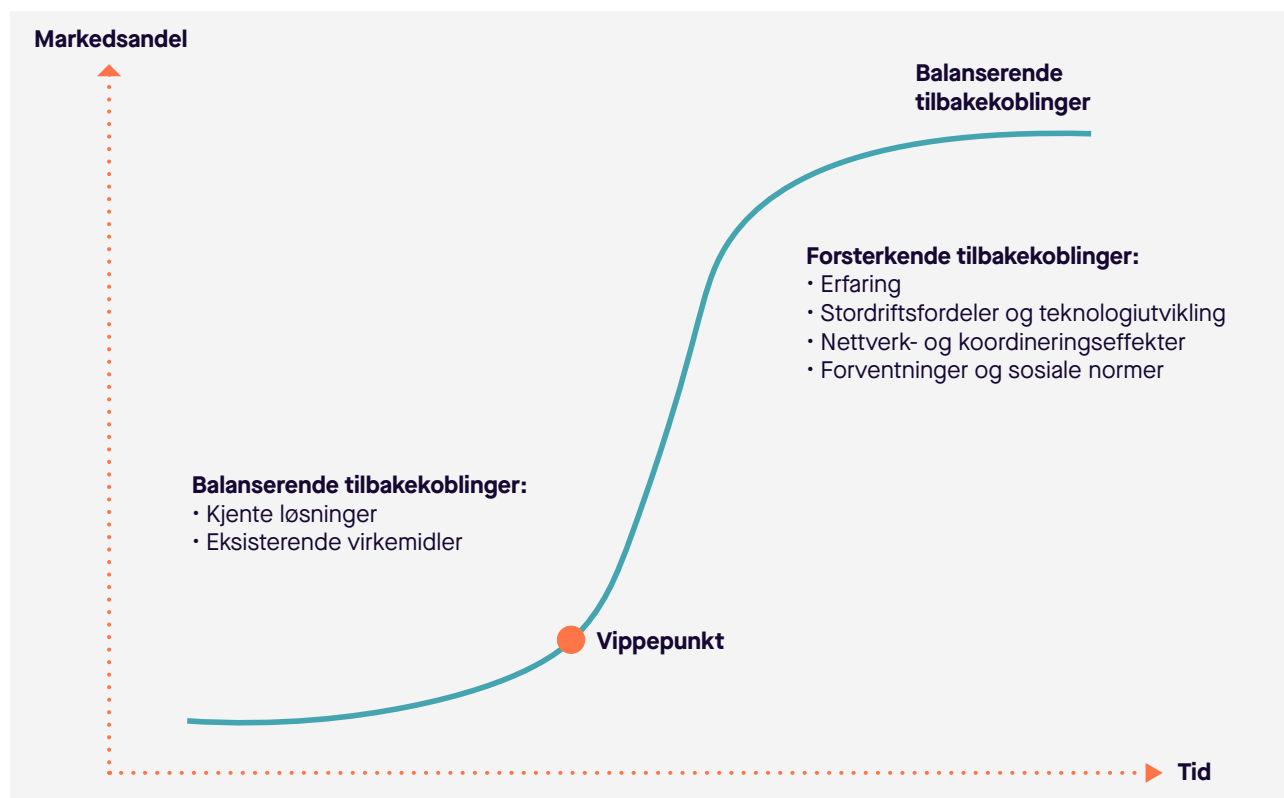
I boka **Tipping Point** (Gladwell, 2001) beskriver **Malcolm Gladwell** hvordan nye løsninger ofte fremstår som umulige eller uinteressante lenge, før de brått “smitter”, blir selvsagte og fører til plutselige og store transformasjoner eller suksesser. Et par tiår senere har **Systemiq et al. (2023)** undersøkt mulige globale vippepunkt med stort potensiale for utslippskutt og hva som skal til for å utløse dem. Teorien er relevant for ulike typer endringer, også regionale og lokale.

## Hva er et vippepunkt?

Gladwell definerer et vippepunkt som det øyeblikket hvor en liten endring får en idé, et (merke)vare eller en sosial bevegelse til å bli en trend med en stor og plutselig effekt på samfunnet eller markedet (Gladwell, 2001). Systemiq (2023) definerer et vippepunkt som det punktet der en ny teknologi eller løsning samlet sett er mer attraktiv enn den eksisterende, dominerende løsningen, og velges fremfor denne. For rask innfasing

etter et vippepunkt gjelder det å finne den såkalte S-kurven, der markedsandelen til den nye løsningen vokser eksponentielt etter at vippepunktet er nådd (se Figur 1).

For å nå S-kurven må balanserende tilbakekoblinger erstattes av forsterkende tilbakekoblinger (Systemiq, 2023). Balanserende tilbakekoblinger er når mekanismer i markedet hemmer den nye løsningen i å ta over for den gamle. Dette kan være kjennskap og erfaringer med den gamle løsningen som gjør at denne velges fremfor den nye, eller virkemidler som øker etterspørselen etter både den gamle og den nye løsningen. Positive forsterkende tilbakekobling er derimot mekanismer som bidrar til rask innfasing, for eksempel økt erfaring og stordriftsfordeler fra produksjon (reduserer kostnader), teknologiske forsterkninger (øker etterspørselen), nettverk- og koordineringseffekter, forventninger og sosiale normer og omdømme (Systemiq et al., 2023).



Figur 1: Tilbakekoblinger og vippepunkt som gir S-kurven og markedsdominans av ny løsning.

Når den nye løsningen dominerer markedet, vil tilbakemeldingsmekanismer igjen balansere etterspørselen, denne gangen ved at markedet er mettet. Eksempler på markeder som har nådd et vippepunkt og S-kurven er utbygging av elektrisitet, vegger og annen infrastruktur, men også kjøleskap til husholdninger, vaskemaskiner eller personbiler. Fallende kostnader og virkemidler, som subsidier, avgifter og reguleringer, er som regel nødvendig for å nå vippepunktet der selvforsterkende tilbakemeldingsmekanismer tar over. Selv om et vippepunkt er nådd, kan det oppstå mekanismer i markedet som bremser utviklingen. Et eksempel er bortfall av velfungerende virkemidler.

#### Hvordan utløse et vippepunkt?

Oftest når et vippepunkt når en løsning blir billigere enn alternativene, men det må ikke være tilfellet (Systemiq et al., 2023). Løsninger med kvaliteter som er attraktive for kjøperen kan foretrekkes selv om prisen er høyere. Vippepunkt kan også utløses av at det offentlig innfører reguleringer for eller mot en teknologi. Dette var tilfellet for både utfasing av oljefyring (forbud) og innfasing av elbiler (subsidier). Systemiq et al. (2023) peker på tre faktorer som må være til stede for at et vippepunkt skal nås: pris, popularitet og pålitelighet (affordability,

attractiveness og accessibility):

- **Pris:** En ny løsning må være konkurransedyktig målt i kroner og øre med allerede etablerte løsninger. Løsningen bør aller helst være billigere, men andre kvaliteter kan øke betalingsviljen.
- **Popularitet:** Den nye løsningen må være attraktiv for at den skal velges over eksisterende løsninger og bli mer populær enn sin forgjenger.
- **Pålitelighet:** En annen viktig del for å nå et vippepunkt er at løsningen er pålitelig og tilgjengelig for bruk, også over tid.

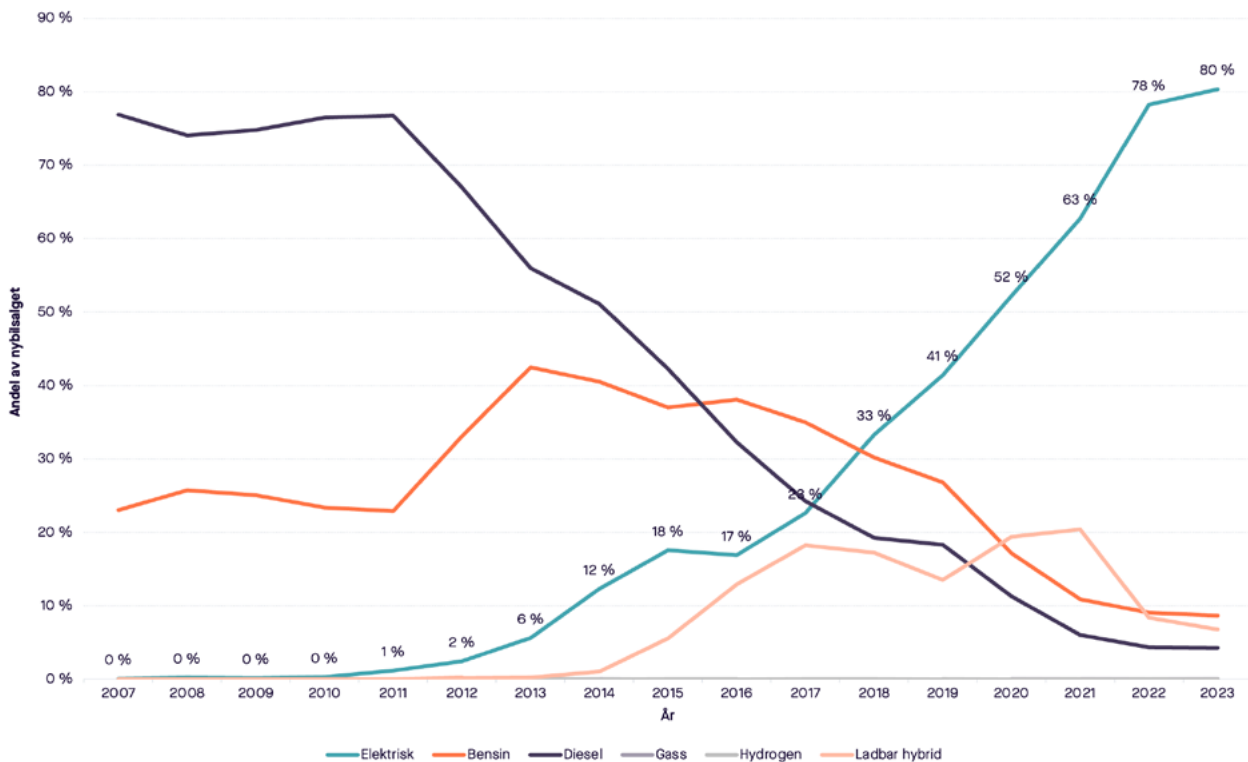
I mange tilfeller kan vippepunkter oppstå naturlig etter gradvis utbredelse. Men klimakrisen er så overhengende farlig, og endringene må skje så raskt, at markedet ikke kan løse dette i tide. Derfor er det bred enighet om at politiske virkemidler trengs. Det kan for eksempel være avgifter eller subsidier som endrer prisbildet, infrastruktur som øker attraktivitet og demper innlåsingsproblemer eller offentlige innkjøp som stiller krav til lavere utslipp. For eksempel kan avgifter på produksjon av en gammel løsning og subsidier på kjøp av den nye, bidra til at både produksjon og konsum vris mot en ny løsning.



### Aktuelle vippepunkt

Klimaløsninger som når vippepunktet kan utkonkurrere fossile teknologier på svært kort tid, noe vi har sett innenfor overgangen fra fossildrevne til elektriske

personbiler. Figur 2 viser nybilsalget av personbiler i Norge, og indikerer at dette markedet nådde et vippepunkt i 2013, etterfulgt av balanserende mekanismer i 2015-2016 og nytt vippepunkt i 2017.



Figur 2: Nybilsalget av personbiler i Norge i perioden 2007 til 2023 (Statens vegvesen, 04.07.2023).

Det er potensial for å utløse globale vippepunkt innenfor en rekke klimaløsninger i tiårene som kommer. Systemiq et al. (2023) peker på energi og transport som sektorer der et globalt vippepunkt kan utløses i nær fremtid. Maritimt og fly er foreløpig fortsatt på stadiet der nye løsninger utvikles, men vippepunktet kan forseres ved hjelp av politikk.

- Energi: fallende kostnader (fra blant annet stordriftsfordeler) ved utbygging av alternative energikilder (sol, vind) og batteriproduksjon gjør at energiproduksjonen ventes å øke. Utfordringene knyttet til energi er den nødvendige infrastrukturen som sikrer at energien når frem til brukeren. Dette er en utfordring globalt, så vel som i Norge.
- Transport: Innkjøpsprisen av elektriske lastebiler er fortsatt betydelig høyere enn fossildrevne (2-3 ganger) og offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur

mangler. Med dagens politikk ventes lastebiler å nå et globalt vippepunkt om mer enn 5 år. I Norge har vi nådd vippepunktet for personbiler, og dette forventes utløst globalt i 2025-2026 når kostnaden av elbil er forventet å falle til samme nivå som en fossilbil i EU og Kina (Systemiq et al. 2023).

- Maritimt: For den globale maritime sektoren er tilgang til rimelig drivstoff utfordringen og vippepunktet ventes når grønn ammoniakk er billigere enn fossilt. Ifølge Systemiq et al. (2023) kan dette oppnås enten ved å øke prisen på karbon (til ca \$100/tCO<sub>2</sub>) eller redusere prisen på hydrogen (til ca \$1,6/kg H<sub>2</sub>). For innenriks sjøfart i Norge er også elektrisitet, bruk av hydrogen og biogass gode drivstoffalternativer som kan bidra til å fremskynde vippepunktet.

Fly: Miljøvennlig flytransport kan oppnås ved hjelp av elfly eller utslippsfrie drivstoff. For begge deler er det prisen som må ned, og det pågår fortsatt teknologiutvikling innen begge områder. Bærekraftige flydrivstoff eksisterer, men er for tiden mye dyrere enn jetfuel. Innblandingskrav på 2 % i EU fra 2025 kan få fart i produksjonen og redusere prisene. I Norge har vi allerede et omsetningskrav på 0,5 %.

### Vippepunkt i en region: stordriftsfordeler og nettverkseffekter

Med vippepunkt i en region mener vi her når en eller flere verdikjeder med betydelige bidrag inn i det grønne skiftet kan gjennomføres innenfor økonomisk bærekraftige rammer og har potensial for å skyte fart i omstillingen av en eller flere sektorer i en region. For transport er det mulig av blant annet tre grunner:

- Den første er at aktører på tvers av transportmidler kan gå sammen om å etterspørre alternative drivstoff og slik øke den samlede etterspørselen og produksjonen, som igjen kan gi stordriftsfordeler.
- For det andre kan transportknutepunkter som havner, flyplasser og fyllestasjoner være nødt til å gjøre tilpasninger for å imøtekomme fremtidens krav til klimagassreduksjoner. I denne prosessen kan aktørene i en region samarbeide om innkjøp av grønne løsninger og dele kunnskap og erfaringer om infrastruktur til grønn transport.
- Den tredje grunnen er at en ved å se behov og prosjekter på tvers av aktører og transportmidler i en region, kan få nettverkseffekter ved at felles interesse for grønne investeringer bidrar til å forsterke gevinster, redusere ulemper og fordele risikoen på flere aktører.



# Bodø og Saltenregionen – på vippepunktet?

**Saltenregionen er en region i Nordland fylke og består av de ti kommunene Beiarn, Bodø, Fauske, Gildeskål, Hamarøy, Meløy, Rødøy, Saltdal, Steigen og Sørfold (Salten Regionråd, u.d). Det bor i underkant av 85 tusen personer i regionen, og Bodø er med sine 53 tusen innbyggere den klart mest folkerike kommunen (Statistisk sentralbyrå, 2023). I regi av Salten Regionråd og «Saltenstrategien» (Salten regionråd, 2021) skal regionen bidra inn i det grønne skiftet og forsterke sin industrielle posisjon basert på fornybar energi og produksjon av lokale råvarer, samt bidra til miljøvennlige og smarte transportløsninger i regionen.**

## En region med høye grønne ambisjoner

Nordland fylkeskommune har et mål om å redusere egne klimagassutslipp med 60 % innen 2030 sammenlignet med 2009, samt at industrien og næringslivet i Nordland i 2030 skal være en global aktør innen grønn omstilling (Nordland fylkeskommune, u.d.). Bodø kommune ønsker å gå enda lenger enn Saltenregionen og Nordland fylkeskommune, og har en visjon om å være en foregangskommune innen klima- og energiarbeid. Kommunen har satt seg som mål å redusere direkte utslipp av klimagasser i kommunen med hele 70 % (sammenlignet med 2009) innen 2030. Dette skal de gjøre ved sette klare krav og føringer om miljøhensyn i kommunenes egne anskaffelser og tilrettelegge for redusert bilbruk ved hjelp av arealplanlegging og lokalisering av virksomheter på en måte som gjør det lett å reise til fots, på sykkel eller kollektivtransport, med mer (Bodø kommune, u.d).

Som et ledd i dette arbeidet er kommunen involvert i en rekke prosjekter som skal tilgjengeliggjøre og forenkle bruken av myke transportmidler på reiser, herunder Smart Bodø og Smartere Transport Bodø. Kommunen har også som mål å redusere utslipp fra skipsfart, og jobber med dette ved å utrede og rulle ut landstrøm til kaianlegg og utrede hydrogen som alternativt drivstoff i transportsektoren (Bodø kommune, u.d). Arbeidet med å være en foregangskommune innen klima- og

energjarbeid materialiseres også i prosjektet «Ny by – Ny flyplass» der Bodø kommune skal bygge en ny bydel med ambisjoner om nullutslippsnabolag og fornybare energikilder. Dette har igjen ført til at Bodø kommune er partner og pilotområde i det nasjonale forskningssenteret for nullutslippsnabolag i smarte byer, FME ZEN.

Det pågår også et arbeid med Nye Bodøterminalen, som er Bodø Havns prosjekt for å forberede havnen på mer trafikk og grønn omstilling gjennom å utnytte mulighetene som ligger i å koble sjøtransport og transport på jernbane, og gjennom dette utvikle Bodø til navet for fremtidsrettet transport og logistikk. Prosjektet har tette bånd til Fjuel Bodø sitt arbeid med Energihub Bodø, der formålet er å omstille Bodø Havn til en fremtidsrettet energihub på tvers av transportmidler og drivstoff.

## Næringslivet forbereder seg på den grønne omstillingen

I tillegg til offentlige føringer og initiativ er det flere private nettverk som jobber for en grønnere og mer fremtidsrettet region. En særlig viktig aktør og fremtidig nøkkelspiller for omstilling av Bodø, Salten og Nord-Norge er Bodø/Glimt og deres Action Now-program (se også s.13). Programmet har som mål å øke kunnskap om bærekraft i lokalsamfunnet og bidra til at samfunns- og næringslivsutviklingen skjer i tråd med bærekraftsmålene Action Now ble startet av Bodø/Glimt, etter et frokosttreff hos BDO i 2019. Deretter har programmet blitt utviklet både i klubben og av BDO, eksempelvis ved at BDO har tatt programmet ut i flere klubber nasjonalt. Andre private initiativ inkluderer, men er ikke begrenset til, KRAFT (et fysisk senter som tilrettelegger for bærekraftig samfunnsutvikling gjennom å stimulere til samarbeid og nyskaping på tvers av aktører), BRUS (et utviklingsselskap for bedrifter i Salten-regionen som tar et utvidet samfunnsansvar for å økonomisk utvikle regionen) og Bodø Næringsforum.



### Hvordan få store ambisjoner til konkrete handlinger?

De mange prosjektene i regionen vil unektelig bidra til utslippskutt, men det virker som prosjektene i liten grad ses i en større sammenheng. Offentlige aktører er i mange tilfeller lite samstemte seg imellom eller med private aktører. Dette gjør at prosjekter ikke sees i sammenheng, og som en konsekvens tar omstillingen lengre tid, og kan føre til unødvendig høye kostnader,

risiko og i verste fall medføre at det bygges parallell kostbar infrastruktur. Det er også eksempler på at lokale aktører ikke kjenner til eller kobler seg på nasjonale prosjekter som kommer til regionen.

Derfor ser vi et behov for å samstemme aktørene, deres ambisjonsnivå og å enes om konkrete handlingspunkter som kan bidra til å utløse grønne vippepunkt i regionen.



# Hvordan nå Vippepunkt Salten

**Dette kapitlet er det første av to resultatkapitler fra prosjektet. Arbeidet har tatt utgangspunkt i resultater fra workshopen med lokale, regionale og nasjonale aktører, samt dialog med aktører i forkant og etterkant av workshopen, og peker på aktiviteter eller prosjekter som virker å være sentrale for et “Vippepunkt Salten”. Det har kommet frem mye informasjon i prosjektet og vi har særlig festet oss ved aktiviteter eller prosjekter som har ringvirkninger og betydning for flere aktører eller transportformer.**

For ordens skyld grupperes funnene inn i kategoriene «Fornybare drivstoff», som omhandler eksisterende og mulig produksjon av fornybare drivstoff til transportsektoren, og «infrastruktur» som er nødvendig utbygginger for å tilgjengeliggjøre drivstoffet til transportsektoren. Avslutningsvis påpekes noen barrierer som bør adresseres for realisering av Vippepunkt Salten.

## Fornybare drivstoff - Lokal hydrogenproduksjon

Både GreenH og Glomfjord Hydrogen skal produsere hydrogen i Salten. Til sammen vil de fra og med 2025 produsere rundt 14-18 tonn hydrogen per dag, med mulighet til å raskt oppskalere produksjonen ved behov. Hydrogen vil etterspørres både som drivstoff direkte og som innsatsfaktor for å lage grønn ammoniakk, maritimt drivstoff, e-fuels og biodrivstoff til luftfarten (SAF), og gjødsel. Under workshopen ble det identifisert følgende bruksområder for hydrogen i Saltenregionen:

- Vestfjordfergene som driftes av Statens vegvesen skal gå på hydrogen fra 2025
- Det er allerede etablert en korridor fra Trondheim til Varanger med planlagte hydrogenfyllestasjoner for landtransporten (Arctic Hydrogen Corridor) og konkrete planer hos transportaktører om å bruke hydrogen som drivstoff på de lengste lastebiltransportene i regionen
- Hydrogen ønskes brukt i kombinasjon med elektrisitet på skip som betjener Kystruten
- Hydrogen er et aktuelt drivstoff til å erstatte diesel på Nordlandsbanen

- Hydrogen er også et aktuelt drivstoff for fremtidens luftfart, og direkteføring av hydrogen til flyplassen er mulig fra produksjonen på Langstranda
- Produksjon av SAF krever hydrogen
- Drivstoff til anleggsmaskiner og maskiner til drift- og vedlikehold.

## Lokal produksjon av biodrivstoff og biogass

Biodrivstoff har fordelen av å være en kjent teknologi og et godt alternativ til diesel på lange transportdistanser. Flytende biodrivstoff (HVO) kan blandes inn i eller direkte erstatte konvensjonelt fossilt drivstoff og krever ingen tilpasninger i motorene. Flytende eller komprimert biogass (LBG/CBG) kan erstatte, eller blandes rett inn i, LNG. Erstatning av LNG er det som er aktuelt fra et klimaperspektiv, men dette krever at transportøren går fra et diesel- til et gasskjøretøy. Fornybar metanol kan produseres fra biomasse (bio-metanol) og fra grønt hydrogen og CO<sub>2</sub> (e-metanol), og brukes som drivstoff i skip. Selv om overgang til metanol krever endringer i infrastruktur og modifikasjon av skip, er den mindre enn for hydrogen og ammoniakk.

For landtransport er det særlig aktuelt i disse regionene å se på lokal produksjon og bruk av biogass. Utfordringen for biodrivstoff og biogass er tilgang til bærekraftig biomasse. I Salten kan Iris Produksjon produsere biogass basert på slam og matavfall, men de er avhengig av langsiktige kontrakter som gjør at produksjonen av biogass lønner seg på sikt og kan forsvare forholdsvis store investeringer. I tillegg har den lokale havbruksnæringen betydelig biomasse som i liten grad anvendes lokalt til for eksempel biogassproduksjon. Følgende bruksområder ble pekt ut som mulige løsninger for bruk av lokalprodusert biogass og biomasse i Salten:

- Fornybare drivstoff til landtransport, maritimt og luftfart.
- Råstoff og innsatsfaktorer til industri.
- Der det ikke finnes andre alternativer kan det også brukes til produksjon av elektrisk kraft og varme.

### Nok nett og strøm til direkteelektrifisering og produksjon av fornybare drivstoff

Alt som kan elektrifiseres må elektrifiseres. Per i dag er det kraftoverskudd i regionen, men det er utfordringer knyttet til nettkapasitet, som søkes løst ved bygging av ny transformatorstasjon i Sørfold kommune i Salten. Dette kan ta tid, og storstilt elektrifisering kan bety at eksisterende nettkapasitet må brukes smartere. Det er for eksempel mye effekt bundet opp i store bygg, som kan energieffektiviseres og frigjøre effekt til andre formål i regionen.

Elektrisitet ventes å kunne brukes som drivstoff i alle transportformer, og på kort og mellomlang sikt er særlig følgende bruksområder relevante:

- For omstilling av landtransporten er det essensielt å få opp hurtigladestasjoner for tunge kjøretøy i hele Norge. I Salten pekes Bodø og Fauske ut som særlig attraktive lokasjoner for hurtiglading: Fauske er en del av transportkorridoren mellom nord og sør, mens Bodø er et naturlig start- og stoppested for varer og gods. I Fauske er en energistasjon under planlegging og det er levert en søknad om penger til hurtigladerne i Bodø Havn (se avsnittet om «Infrastruktur» under).
- Landstrøm til skip. Det er i dag etablert 5 landstrømanlegg i Bodø Havn, som tilbyr land- og ladestrøm til skip. Anleggene brukes av noen større faste kunder og «drop-in» kunder. Av de 5 anleggene er det 2-3 anlegg som i hovedsak benyttes i dag og det jobbes aktivt med å øke utnyttelsesgraden (Fjuel Bodø, 2023).
- Asko planlegger en utslippsfri sjørute mellom Bodø og Tromsø, og vil trenge hurtiglader med ladeeffekt på 6 MW til skipet i Bodø Havn (Enova, 2023).
- Det kan være aktuelt med (del)elektrifisering av Nordlandsbanen
- Det er et mål om at kortbanenettet skal elektrifiseres så fort som mulig. Det vil være klokt å tilrettelegge den nye flyplassen for lading av elfly til kortbanenettet.

### Infrastruktur - Energistasjon Fauske

Gjennom selskapet Fauske Industripark AS ses det på mulighetene for å etablere en energistasjon ved E6 nord for Fauske, i nærheten av Statens vegvesens døgnhvileplass. Fauske Industripark eies av energiselskapene Indre Salten Energi, Salten Kraftsamband og Siso energi. Fauske kommune er involvert i prosessen og regulering av området har startet. Fauske er et sentralt knutepunkt for Nordlandsbanen og E6 i Nordland, og vil kunne være egnet for å tilby stasjon for både el, biogass og hydrogen.

Det vil være hensiktsmessig for energiselskapene i Salten, herunder Bodø Energi, å samarbeide rundt etableringen av lade- og fylleinfrastruktur for fossilfrie kjøretøy i denne regionen.

### Energihub Bodø havn

Bodø Havn ønsker å øke godsaktiviteten gjennom å tilrettelegge for grønn og utslippsfri logistikk, og samtidig omstille seg til å bli en fremtidsrettet energihub på tvers av transportmidler og drivstoff. Det er avdekket store planer for området på tvers av aktører og felleseverneren er økt behov for strøm og nett (Fjuel Bodø, 2023). Bodø Havn og Bodø Energi jobber via felleseide Fjuel Bodø med å etablere en masterplan for dette arbeidet der elektrifisering av landtransport og sjøfart er sentralt.

Et relevant prosjekt inn her er Asko sitt arbeid med å knytte gods fra Nordlandsbanen til en utslippsfri sjørute mellom Bodø og Tromsø (Ludt, 2023). En viktig del av dette arbeidet er å sikre en sømløs kobling mellom jernbane og havn (se Figur 3). En slik kobling vil være et viktig steg mot en grønn korridor mellom Nord-Norge og Sør-Norge. Prosjektet har sammen med Fjuel Bodø, Fjuel Tromsø og Plug Harstad fått investeringsstøtte fra Enova til bygging av skip og ladeinfrastruktur på strekningen (Enova, 2023), og det jobbes nå med beslutningsgrunnlag for investeringsbeslutning hos de respektive aktørene i prosjektet.





**Figur 3:** Illustrasjon av mulighetene som ligger i Bodø havn (Bodø Havn/Bæzeni).

I etterkant av workshopen i Vippepunkt Salten, har Fjuel Bodø i samarbeid med GLP søkt penger til å etablere hurtigladestasjoner for lastebiler i havna. Her ønsket man å se på effektstyring mellom lading til skip og lading til lastebil for å utnytte eksisterende effekt og infrastruktur. Søknaden til prosjektet gikk ikke gjennom. Prosjektet er likevel interessant og Fjuel Bodø og GLP vil fortsette samarbeidet.

Bodø Havn er også et naturlig ladepunkt for Nordlandsbanen, og det kan være samarbeidsflater mellom havnen og den nye flyplassen om for eksempel tilgang til nett, fellesinfrastruktur for lading og lagring av strøm, samt smart styring av forbruket. Erfaringer fra Bodø Havn kan spre seg til andre havner i Nord-Norge, men også nasjonalt og internasjonalt gi et svært viktig bidrag til grønn omstilling av havner og til havner som energiknutepunkt.

#### Ny by, ny flyplass

Store infrastrukturinvesteringer skal gjøres i forbindelse med at Bodø lufthavn parallellforskyves og en ny bydel bygges. Disse store prosjektene er unike muligheter til å planlegge for en fremtid uten fossilt drivstoff, men med tilgang til strøm, hydrogen og SAF på flyplassen.

#### Barrierer: markedsrisikoen må reduseres og finansiering sikres

Under workshopen ble det tydelig at en av de største barrierene for grønne investeringer er markedsrisikoen. Dette er en kjent problemstilling for utslippsfrie drivstoff, hvor det må etableres en helt ny verdikjede samtidig som alle ledd, fra produksjon til distribusjon, lagring og etterspørsel, må etableres simultant (KLP, 2023). Høy markedsrisiko reduserer investeringsviljen fra for eksempel institusjonelle investorer som ønsker en langsiktig, sikker investering: de godtar forholdsvis lav rente, men beløpet med renter må tilnærmet garanteres tilbakebetalt (KLP, 2023).

Det er flere veier til redusert markedsrisiko fra alternativ drivstoffproduksjon. En mulighet er å inngå «off-take»-avtaler før igangsetting av prosjektet, det vil si at en aktør forhåndsavtaler innkjøp av et gitt volum og slik reduserer markedsrisikoen. En annen er å lage avtaler om fastpris på kjøp av drivstoffet og slik sikre forutsigbare rammevilkår for både kjøper og selger (produsent) av drivstoffet. Fastpriser eller at oppdragsgiver på annen måte er med på å dekke kostnader ved å satse grønt er også ønsket av entreprenører og transporttilbydere.

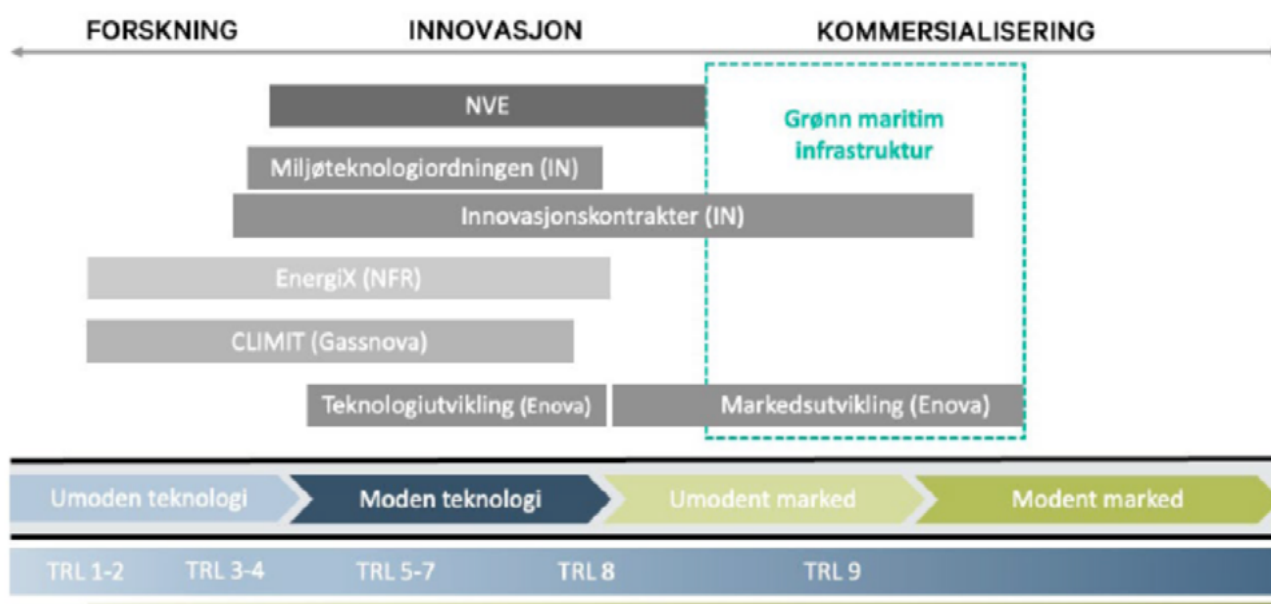
I en overgangsfase kan store offentlige aktører som Avinor, BaneNor, Nye Veier, Statens vegvesen, Nordland fylkeskommune og kommunene i Salten spille en særdeles viktig rolle i å redusere markedsrisikoen via etterspørselen. Denne rollen var Statens vegvesen bevisst da de stilte krav til hydrogen på Vestfjordfergene mellom Bodø og Lofoten fra 2025 og sparket i gang en satsing på hydrogenproduksjon i regionen. Statens vegvesen har også begynt å teste ut nullutslippsløsninger for bruk i drift og vedlikehold. Nye Veier stiller overordnede klimakrav i konkurransegrunnlaget i henhold til sine mål om klimareduksjoner over tid, men foreløpige erfaringer viser riktignok at disse kravene oppfylles av andre ting enn utslippsfrie maskiner.

En kartlegging av Norconsult på vegne av Nye veier, Statens vegvesen og BaneNor viser at det i de aller fleste undersøkte vegutbyggingsprosjekter er mulig å etablere nødvendig krafttilgang for utslippsfri anleggsdrift, og at batterier kan brukes for effektavlastning og energilagring (Mjøs et al, 2023). En av de undersøkte strekningene er Rv 80 Sandvika-Sagelva mellom Bodø og Fauske (der skredsikringsarbeid ble startet opp i midten av oktober 2023). Det er med andre ord fullt mulig å oppskalere bruken av nullutslippsmaskiner i vegprosjekter dersom dette planlegges tidlig og inkluderes i

konkurransegrunnlaget.

Nye Veier jobber også med piloter der de tester anleggsmaskiner og lastebiler på alternative drivstoff, i tillegg til andre løsninger som kutter klimagasser. Også Avinor kan spille en viktig rolle i å etterspørre alternative drivstoff til sine maskiner som brukes til drift og vedlikehold av flyplassen. Videre har Bodø kommune gode muligheter til å stille krav til at det brukes nullutslippskjøretøy og -teknologi i byggingen av ny by og ny flyplass. Det er grunn til å vente at offentlig sektors rolle i å etterspørre klimaløsninger blir viktigere fremover. Utviklingen får støtte fra regjeringens krav til at klima og miljø skal vektas med minst 30 % i offentlige anskaffelser fra 01.01.2024 (Nærings- og fiskeridepartementet, 2023).

Andre mulige tiltak for å skalere grønne norske infrastrukturprosjekter er differansekontrakter for utslippsreduksjoner eller hydrogenproduksjon, statlige lånegarantier og utbygging av mer fornybar energi (KLP, 2023). I tillegg kan private aktører søke støtte i virkemiddelapparatet, herunder Innovasjon Norge, Enova, Eksfin med flere. Virkemiddelapparatet oppleves derimot av mange som begrensende når det gjelder utrulling og kommersialisering av et produkt eller en løsning (se Figur 4 for et eksempel fra maritim sektor).



**Figur 4:** Kategorisering av statlige virkemidler rettet mot klimavennlig energiteknologi etter teknologimodenhetsnivå (TRL). Kilde: Menon Economics (2021), gjengitt av KLP/Grimsby (2023)



# Handlingsplan for Vippepunkt Salten

Kombinasjonen av geografisk lokalisering, tilstedeværelse av både luftfart, sjøfart, jernbane og riksvei og et næringsliv som satser på elektrifisering og lokal produksjon av alternative drivstoff gjør at Bodø og Salten seiler opp som kandidat til å bli en av Nord-Norges mest komplette, intermodale energihuber. Det er derimot noen grep som kreves av både offentlige og private aktører for at omstillingen skal gå i ønsket retning, raskt nok. Disse oppsummeres i en handlingsplan som tar utgangspunkt i identifiserte muligheter og barrierer i Bodø og Saltenregionen:

- 1. Energihub Bodø Havn og Nye Bodøterminalen i regi av Fjuel Bodø og Bodø Havn må få hjelp og støtte fra lokale offentlige aktører og politikere til å fremskynde, og i det minste fortsette sitt arbeid.** Prosjektet må koordineres slik at aktører med grønne forretningsmuligheter i tilknytning til arbeidet inkluderes og stordriftsfordeler realiseres. Koordinering må også bidra til at transformasjonen av havna løftes til rett nivå i forvaltningen og i politikken, samt sikres finansiering og realisering.
- 2. Hurtigladestasjonene for tungtransport i Bodø Havn og på Fauske må realiseres.** Relevante aktører fra offentlig og privat sektor bør gå sammen om å raskt og effektivt fjerne barrierene som hindrer eller forsinker utbyggingen.
- 3. Bodø kommune bør etablere støtteordninger til kjøp av elektriske varebiler og installering av ladeinfrastruktur på depot/hjemme.** Ved at næringslivet og offentlig sektor går sammen og satser på utslippsfrie kjøretøy og tilhørende infrastruktur i regionen kan kostnader og markedsrisiko ved omstillingen reduseres. Støtteordninger fra kommuner er et lurt sted å starte. Det finnes flere eksisterende støtteordninger som kan være til inspirasjon [her](#).

- 4. Lokale og regionale offentlige aktører må stille krav til nullutslippskjøretøy for ferger, lastebiler og maskiner brukt i anleggsbransjen og til drift og vedlikehold.** Dette vil bidra til å redusere markedsrisikoen. Lange tidshorisonter gir tydelige signaler og gjør omstillingen enklere. Bodø har en unik mulighet til å inkludere fremtidsrettede nullutslippsløsninger for transport inn i byggingen av nye Bodø lufthavn og ny bydel.
- 5. Lokale og regionale offentlige aktører bør inngå langsiktige avtaler som skaper forutsigbarhet rundt produksjon av alternative drivstoff.** Dette bidrar til å redusere markedsrisikoen og øker sannsynligheten for investering i produksjon (dette inkluderer avtaler knyttet til utbygging av infrastruktur og tilgang til råstoff og elektrisitet).



6. **Direkteføring av hydrogen fra Langstranda til nye Bodø lufthavn** må vurderes i sammenheng med planlagt produksjon av hydrogen på Langstranda og byggingen av nye Bodø lufthavn. Dersom direkteoverføring viser seg å være en hensiktsmessig løsning for å frakte hydrogen til flyplassen, bør dette legges inn i planene for den nye lufthavnen.
7. **For å beholde togets posisjon mellom Oslo og Bodø, må regjeringen sikre at Nordlandsbanen blir utslippsfri.** Både eksisterende og nytt næringsliv etterspør en utslippsfri korridor mellom nord og sør før 2030. Dersom en eventuell elektrifisering av Nordlandsbanen først skjer på midten av 2030-tallet trenger vi utslippsfrie mellomløsninger.
8. **Private og offentlige aktører bør undersøke om deres bygg har potensial for energieffektivisering som kan frigjøre nettkapasitet.** Dette kan være store industribedrifter eller offentlige bygg, som sykehus, skoler eller næringsbygg.
9. **Næringslivet må jobbe for at det raskt etableres løsninger som gjør bruk av fornybare drivstoff trygt og enkelt.** Disse må innarbeides i myndighetenes planer og reguleringsarbeider på tvers av forvaltningsnivå for å sikre trygghet og tilgjengelighet ved bruk av fornybare drivstoff.
10. **Politikere i Saltenregionen må vise lederskap i omstillingen,** engasjere seg i næringslivets initiativer og sammen med lokale og regionale etater bidrar til å finne gode løsninger for fremtidens transport i regionen.





# Oppsummering

Vippepunkt Salten-prosjektet har samlet mange aktører på tvers av virksomheter og geografisk tilhørighet for å diskutere og synliggjøre prosjekter og aktiviteter som kan bidra til et regionalt vippepunkt for grønn omstilling i transportsektoren, og har så langt bekreftet prosjektets hypoteser om at dialog, koordinering og samarbeid kan utløse vippepunkter. Det ble avdekket store potensial for grønn omstilling av transporten i Bodø og Salten-regionen, blant annet på grunn av overføringspotensialet på tvers av transportmidler, og det har allerede kommet nye konstellasjoner og søknader om støtte til å bygge ut infrastruktur for det grønne skiftet. Sterke forgreininger til byer og regioner sør og nord for Bodø øker potensialet ytterligere.

Handlinger med ringvirkninger utover seg selv vurderes som svært viktige for å omstille en region. Under workshopen ble det klart at nøkkelaktører og -prosjekter i omstillingen av en region ikke nødvendigvis er de største eller mest omfattende, men de som tør å invitere

andre inn, deler av sin kunnskap, er mottakelige for nye innspill og sist, men ikke minst, følger opp gode ideer.

For å kunne gjennomføre omstillingen er finansiering essensielt og det er behov for virkemidler som avlaster risikoen i ulike ledd, og overfører deler av ansvaret for omstillingen til kunde/vareeier (BDO, 2021; KLP, 2023). Samhandling og samarbeid der også de som etterspør drivstoffet og vareeier bidrar til å avlaste risiko, er viktige elementer for en rask og vellykket omstilling (BDO, 2021; KLP, 2023). Prosjektet har derfor resultert i en handlingsplan med 10 konkrete aktiviteter som vi tror vil bidra til å utløse Vippepunkt Salten.

I korte trekk viser Vippepunkt Salten at regionen har et konkurransefortrinn innen utbygging av alternative drivstoff, og at den kan få en rolle som et intermodalt transportknutepunkt med både regional og nasjonal betydning, og at dette kan realiseres nå!



# Referanseliste

- BDO (2021). Digerneset innovasjon. Forprosjekt. Publisert 09.april 2021.
- Bodø kommune (u.d). Klima- og energiplan 2019-2031. Bodø Kommune, Bodø. <https://bodo.kommune.no/getfile.php/1313122-1616668258/Natur%2C%20milj%C3%B8%20og%20landbruk/Bod%C3%B8%20kommunes%20klima-%20og%20energiplan%202019-2031%281%29.pdf>
- Enova (2023). 709 millioner kroner til utslippsfri maritim transport. Pressemelding. Enova. Dato. 26.09.2023. <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/18002284/709-millioner-kroner-til-utslippsfri-maritim-transport?publisherId=17848299&lang=no>
- Fjuel Bodø (2023). Energihub Bodø Havn. Forprosjekt Masterplan. Publisert i august 2023.
- Gladwell, M. (2001). The Tipping Point - How Little Things Can Make a Big Difference. Little, Brown and Company, New York.
- Grimsby, G., Winje, E., Lie, C. M., Hernes, S., Jarstein, S., Nagothu, S., Dale, M., Normann, H. & Jakobsen, E. W (2021). Klimavennlig energiteknologi: Forsknings- og innovasjonsdrevet næringsutvikling. Menon-publikasjon nr. 54/2021. [https://www.energi21.no/siteassets/energi21\\_utredning\\_sluttrapport.pdf](https://www.energi21.no/siteassets/energi21_utredning_sluttrapport.pdf)
- Klima- og miljødepartementet (2023). Regjeringas klimastatus og -plan. Særskilt vedlegg til Prop. 1 S (2023–2024).
- KLP (2023). Finansieringsløsninger for grønn maritim infrastruktur - for institusjonelle investorer. Publisert 3.januar 2023. Skrevet av KLP under Grønt skipsfartsprogram og piloten «Finansieringsløsninger for grønn, maritim infrastruktur i Norge for institusjonelle investorer». DNV har vært pilotfasilitator.
- Ludt, Ø. (2023). Asko med nye sjøprosjekter. Moderne transport. Dato: 06.10.2023. <https://www.mtlogistikk.no/asko-maritime-autonomi-sjotransport/asko-med-nye-sjoprojekter/816175>
- Miljødirektoratet (2023). Klimatiltak i Norge mot 2030: Oppdatert kunnskapsgrunnlag om utslippsreduksjonspotensial, barrierer og mulige virkemidler – 2023. M-2539. Publiseringdato 02.06.2023.
- Mjøs, T., Fritsvold, P., Aarstad, A., Søyland, K., Sagedal, M.S., Morsund, B. B., Lauglo, M. & Bowits, E. (2023). Krafttilgang utbyggingsprosjekter. Kartlegging av tilgjengelig krafttilgang og infrastruktur for utslippsfrie anleggsplasser på utbyggingsprosjekter. Norconsult, RAP-001.
- Nordland Fylkeskommune (u.d). Regional plan for klima og miljø - grønn omstilling i Nordland. Nordland Fylkeskommune, Bodø. <https://www.nfk.no/tjenester/klima-miljo-og-energi/regional-plan-for-klima-og-miljo/>
- Normann, R.S. (2021). Klimanettverk Salten. Sluttrapport. Fauske kommune.

- Nærings- og fiskeridepartementet (2023). Historisk endring: Nå skal klima og miljø vektes minst 30 % i offentlige anskaffelser. Pressemelding. Nærings- og fiskeridepartementet. Dato: 04.08.2023. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/historisk-endring-na-skal-klima-og-miljo-vektes-minst-30-i-offentlige-anskaffelser/id2990427/>
- Salten Regionråd (u.d). Kraftfulle Salten. Salten Regionråd, Bodø. <https://salten.no/om-salten/?Article=20>
- Salten Regionråd (2021). Saltenstrategier 2020-2024. <https://salten.no/saltenstrategier>
- St.meld. nr 1 (2022-2023). Nasjonalbudsjettet 2023. Tilråding fra Finansdepartementet 30. september 2022, godkjent i statsråd samme dag.
- Prop. 1 S (2023-2024). Statsbudsjettet. For budsjettåret 2024. Finansdepartementet.
- Statistisk sentralbyrå (2023). 07459: Befolkning, etter region, statistikkvariabel og år: K-1804 Bodø, K-1836 Rødøy, K-1837 Meløy, K-1838 Gildeskål, K-1839 Beiarn, K-1840 Saltdal, K-1841 Fauske – Fuosko, K-1845 Sørfold, K-1848 Steigen, K-1875 Hamarøy i 2023. <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/>
- Systemiq, University of Exeter and Sharpe, S. (2023). The breakthrough effect: how to trigger a cascade of tipping points to accelerate the net zero transition. Publisert 23.januar 2023. Finansiert av Bezos earth fund.
- Tangaard, P. (2016) Prosesslederboka (1. utgave). Kommuneforlaget
- ZERO (2023). Zerorapporten 2023: Usannsynlig, men mulig. Publiseringsdato 14.06.2023.

# Vedlegg: Kan en workshop vippe en region?

En løsning som har nådd sitt vippepunkt ventes å utkonkurrere eksisterende løsninger innen 10-50 år, avhengig av hvor raskt og sterkt S-kurven inntreffer (Systemiq, 2023). Vippepunkter er med andre ord en viktig del av den grønne omstillingen, og det haster med å identifisere handlinger som kan få fart i omstillingen av både næringer og hele regioner. Formålet med vippepunktarbeidet er nettopp å identifisere slike handlinger. Våre hypoteser er at dette kan oppnås ved hjelp av kontakt, dialog og kunnskapsdeling mellom relevante aktører. Hovedaktiviteten i prosjektet er derfor en workshop med lokale, regionale og nasjonale deltakere der målet er å identifisere prosjekter og aktiviteter som kan være aktuelle vippepunkt i regionen.

## Forarbeid

I forkant av workshopen ble det gjort en hel del arbeid med å forstå området, nøkkelprosjekter og -aktører. Det ble jobbet frem relevante diskusjonstema, kartlegging av relevante deltakere til workshopen, samt planlegging av selve gjennomføring av workshopen.

## Workshop med kunnskapsdeling og verdenscafé






Workshopen startet med en kunnskapsdeling fra sentrale aktører innen grønn omstilling av regionen. I Vippepunkt Salten var dette transportaktører og produsenter av alternative drivstoff som delte hver sin statusrapport om den grønne omstillingen, barrierer, løsninger og markedsmuligheter. Deretter gikk workshopen over i et gruppearbeid fasilitert ved hjelp av metoden «Verdenscaféen» (Tangaard, 2016) og «A3».

Formålet med verdenscaféen som metode er å få frem den kollektive kunnskapen som finnes i store menneskegrupper med høy diversitet, samtidig som interaksjon og dialog understøttes. Metoden brukes ofte når man ønsker å dele informasjon, bygge relasjoner, til refleksjon, utvikling og planlegging. Verdenscaféen gjennomføres ved at deltakerne deles inn i grupper på 5-10 personer. Hver gruppe skal diskutere et gitt

tema. En person ved bordet har ansvaret for å være vert. Verten skal sørge for at samtalen blir dokumentert, og involvere alle på en god måte. Dokumentasjon av samtalen gjøres ved å notere stikkord ned på en «papirduk» på bordet. Etter endt diskusjon flytter gruppen seg til et annet bord med et annet tema og diskuterer og jobber videre med dette tema. På det «nye» bordet skal gruppediskusjonen ta utgangspunkt i det som er skrevet på papirduken av de forrige gruppene på bordet. Deltakerne noterer ned og skriver nye stikkord på papirduken underveis i samtalen. Verten blir sittende på samme bord gjennom hele seansen og har ansvar for å oppdatere alle i den nye gruppen i den neste runden. Hver runde med gruppediskusjon varer i 20 minutter og det gjennomføres som regel 3-6 diskusjonsrunder i verdenscaféen. Siste runde avsluttes ved at alle gruppene går tilbake til det bordet de startet ved først. Verten oppdaterer om hva som har blitt snakket om i løpet av de foregående rundene. Deltakerne jobber så videre på dette og forbereder til slutt en plenumspresentasjon av resultatet.

Workshopen ble avsluttet og oppsummert ved hjelp av det internasjonalt anerkjente verktøyet A3 som brukes for å strukturere problemløsning og forbedringsarbeid. Verktøyet bidrar til å definere problemet og strukturere forståelsen av denne før rotårsakene til problemet identifiseres. Deretter etableres ønsket situasjon og tiltaksplan for å håndtere problemet. A3 finnes i både enkle og kompliserte varianter (se Figur 3) og det er viktig å benytte en variant som er tilpasset formålet. Under Vippepunkt Salten ble hver gruppe utfordret til å benytte én av de identifiserte mulighetene fra første øvelse (Verdenscaféen) som de skulle gjennomføre A3-metoden på. Gruppene fikk dermed diskutert utfordringer og konsekvenser rundt den identifiserte mulighet, analysere disse utfordringene og finne rotårsakene før en løsning skulle beskrives og forventet resultat samt handlingsplan skisseres.

## A3: Miljødashboard

Ansvarlig: Ola Nordmann		Date: 02.11.23		A3-ID: 1		
Nåsituasjon: Hva er utfordringen? Hva er konsekvensen?			Ønsket situasjon: Hva er løsningen og forventet resultat?			
<p><b>Utfordringen</b> De løsningene som finnes for måling av blant annet luftkvalitet er svært kostbare. Dette fører til at færre har tilgang til målingene.</p> <p><b>Konsekvenser</b> Konsekvensen er få kvantitative målinger som kan begrunne eller sette i gang tiltak for å forbedre luftkvalitet spesielt i byer. Å kartlegge hvor stort problemet med luftkvalitet er har dermed utfordringer.</p>			<p><b>Løsning</b> Vi skal utvikle sensorer som kan kartlegge luftkvalitet og andre miljøparametere i hele Norge.</p> <p><b>Forventet resultat</b> Målingsresultatene blir solgt videre til ulike markedssegmenter. Disse kan brukes for å dokumentere effekten av tiltak.</p>			
Analyser utfordringen: Hva er rotårsaken?			Tiltak	Ansvar	Frist	Status
Det er få konkrete tall å vise til på måling av effekter		Hvorfor?	Installere sensorer	Ola Nordmann	xx	
Få målinger		Hvorfor?	Selge målinger	Salgsavdeling	xx	
Få investerer i sensorene		Hvorfor?	Markedsføre	Markedsavdeling	xx	
Sensorene er svært kostbare		Hvorfor?	Strategiarbeid	Kari Nordmann	xx	
Det er få som tilbyr sensorene		Hvorfor?				
			<b>Resultater</b>			
			Større bevissthet rundt luftforurensningens påvirkning. Vi får også en bedre oversikt på hvilken effekt tiltak av storsamfunnet har iverksatt/ iverksetter.			
			<b>Videre oppfølgingsiltak</b>			
			Bedriften skal videre aktivt arbeide med utvide kundebasen, målet er at målingene også skal selges til forskningsmiljøer.			

**Figur A3:** A3-metoden illustrert ved hjelp av en matrise. Metoden følger 8 steg fra venstre mot høyre: identifiser og beskriv den observerte utfordringen, beskriv nåsituasjonen for denne, beskriv den faktiske, spissede utfordringen som skal løses, analyser rotårsakene, etabler hypoteser for hvordan løse rotårsakene og definer mål for forbedringen, definer og prioriter tiltak for design og test av hypotesene, verifiser at hypotesene faktisk løste problemet slik at målet ble nådd og vurder tiltak for å standardisere løsning og spre læring.

### Etterarbeid

Etter workshopen oppsummeres resultatene i form av konkrete handlinger som kan bidra til å nå vippepunktet. Konkretisering av handlingene gjøres i samarbeid med relevante deltakere fra workshopen.

### Lokal forankring

Lokal forankring er essensielt når aktører skal samles på tvers og diskutere løsninger som kan vippe en hel

region. En viktig samarbeidspartner i Vippepunkt Salten er idretten via FK Bodø/Glimt og deres bærekraftssatsing Action Now. I lys av å være en møteplass og kommunikasjonsplattform for bærekraftig samfunns- og næringsutvikling var Bodø/Glimt vert for workshopen. Workshopen ble arrangert på fotballstadion Aspmyra i forlengelsen av Bodø/Glimt sitt VINN-treff (Vi Inspirerer Nord-Norge). mellom Bodø og Tromsø (Ludt, 2023). prosjektet.



# ZERO

