

# Energihub Bodø Havn

Forprosjekt Masterplan



# Sammendrag



**Det store bildet** viser at 2/3 av utslippene kommer fra transportsektoren i Bodø og sjøfart står for 40 % av kommunens totale utslipp. Som følge av dette har det kommet tydelige krav fra myndighetene om tilrettelegging av løsninger og infrastruktur som muliggjør reduksjon i utslipp fra transportsektoren, både i sjø og på land.



**Nåsituasjonen** forteller at aktørene i Bodø Havn har store planer for energiomstilling vekk fra fossilt fram mot 2030, men at realisering av flere initiativer vil begrenses ved tradisjonell forvaltning og utnyttelse av dagens nettkapasitet, samt mangel på koordinert samhandling



**Ønsket retning** er at Bodø blir en nullutslippshavn som blant annet benytter et bredere spektrum av energikilder, har velfungerende samarbeid på tvers av aktører, gjør tydelige prioriteringer og har en form for egenproduksjon samt lagring av energi



**Veien videre** bør ta utgangspunkt i at det etableres en komplett masterplan for Energihub Bodø Havn, inkludert utarbeidelse av et tydelig veikart som blant annet inneholder en oversiktlig kartlegging av behov, prioritering av nødvendige tiltak samt plan for engasjering av relevante aktører og ressurser. Uten en masterplan kan flere av prosjektene gå på bekostning av hverandre og suboptimale løsninger vil lettere kunne vinne frem



*Det er ikke kapasitet i dagens linjenett for større uttak av kraft og i Bodø er det ikke kapasitet utover det som er blitt reservert*



*Jeg selger gjerne taket mitt til Bodø Kommune (areal for solcellepanel)*

# Prosjektbeskrivelse

Bodø Havn skal utvikles til en fremtidsrettet energihub, hvor klimagassutslipp skal reduseres gjennom omlegging til mer fornybare energiløsninger, inkludert økt elektrifisering. EY( Ernst & Young) støtter Fjuel Bodø i dette forprosjektet som skal danne et grunnlag for en masterplan for Bodø Havn med et helhetlig områdeperspektiv for å realisere en trinnvis utvikling mot et fremtidsrettet energiknutepunkt.

Masterplanen skal bygge videre på tidligere konseptutredning og forprosjekter. Planen skal videre legge føringer for utviklingen av arealene til Bodø Havn, med mål om gode og helhetlige energiløsninger for både Bodø Havn og aktuelle interessenter på lang sikt.

Forprosjektet har inkludert to faser:

- Analyse av nåsituasjon
- Definisjon av ønsket retning

# Innhold

1

Det store bildet

2

Nåsituasjon

3

Ønsket retning

4

Veien videre

5

Vedlegg



1

---

# Det store bildet

# Bakgrunn for behov og muligheter ved etablering av Energihub Bodø Havn<sup>1</sup>



Transportsektoren står for 2/3 av de totale utslippene i Bodø Kommune hvor størsteparten er knyttet til sjøfart<sup>2</sup>



Det er vedtatt ambisiøse mål om utslippsreduksjon fra regjeringen, fylkeskommune og kommune



Teknologiutvikling innenfor energi og smarte løsninger gjør Energihub Bodø Havn til et attraktivt konsept



Store aktører i havnen planlegger og har igangsatt betydelige investeringer knyttet til energiomstilling. Bodø Havn må legge til rette infrastruktur og helhetlige energiløsninger slik at investeringene blir realisert, i tillegg til å gripe muligheten til å kommersialisere på dette



Den eksisterende nettinfrastrukturen begrenser realisering av nye kraftkrevende prosjekter ved tradisjonell utnyttelse av nettet. Nye innovative løsninger må utforskes og etableres for å optimalisere en helhetlig utnyttelse av den eksisterende kapasiteten i havnen

<sup>1</sup>Bakgrunnen er videre utdypet i vedlegg  
<sup>2</sup>[Miljødirektoratet](#)

# Energihub Bodø Havn

Energihub kan defineres som en integrert plattform eller infrastruktur som samler og koordinerer ulike energikilder, energiforbrukere og energilagringssystemer på ett sted.

Energihuben fungerer som et knutepunkt for produksjon, distribusjon og bruk av energi, og har som mål å optimalisere energieffektivitet, bærekraft og pålitelighet.

Den kan inkludere fornybare energikilder, energilagringsteknologier, smart grid-systemer og elektrifisering av transport, og muliggjør samarbeid og utveksling av energiressurser mellom forskjellige aktører.

Energiomstillingen inneholder usikkerheter når det kommer til energiløsning for transport der en skal gå fra en dominerende energibærer til en miks av mange ulike løsninger. Havner må dermed designes som energiknutepunkt, med tilgang på alternative drivstoff, samt landstrøm og ladeinfrastruktur.

Utbygging av landstrøm, ladeinfrastruktur og lokal produksjon av grønne energibærere vil betydelig utvide behovet for energi og gi økt variasjon i effektbehovet.

Energihuber som fungerer som fleksible og robuste systemer vil kunne gi økende gevinst i fremtiden.

## Kritiske suksess faktorer for realisering av Energihub Bodø Havn



Kartlegging av energibehov og behov for ulike energiløsninger



Metoder for å kunne hente inn og analysere data fra havnen



Integrert infrastruktur og compatible systemer som muliggjør samarbeid og utveksling av energiressurser



Metoder for å kunne lagre og utveksle energi



Smarte styringssystemer som optimaliserer energieffektivitet, bærekraft og pålitelighet

Kilde: [Trazepo, havner mot nullutslipp](#)

# Energihub Bodø Havn vil være essensiell for å nå kommunens og fylkets klimamål

Energihub Bodø Havn vil fungere som et knutepunkt for områdets transportaktører og skape synergier som kan bidra til en grønnere transportsektor



Tilrettelegger for samarbeid mellom aktører på tvers av sektorer



Samler moderne teknologi, og gjør den mer tilgjengelig for flere brukere



Tilrettelegger for innovasjon og investering i ny teknologi



Baner vei for ytterligere grønn utvikling i Bodø og i fylket



Strømlinjeformer logistikken, og øker effektiviteten



Gjør Bodø til en mer attraktiv by for transportaktører og næringsliv



# Det store bildet viser at Bodø Havn står overfor store endringer de kommende år

Nye Bodøterminalen vil kunne øke kapasiteten til å håndtere gods med 3-5 ganger dagens volum. Dette vil igjen gi økt aktivitet i havnen i form av interne logistikkoperasjoner, tungtransport, jernbane og anløp. For å oppfylle mål til klima og energi skal alle aktiviteter fjerne sin avhengighet av fossilt drivstoff. Kombinert vil dette stille nye krav til utviklingen av infrastrukturen og løsninger i og rundt Bodø Havn.

Tidligere forprosjekter og rapporter<sup>1</sup> fremhever at prioriteringer må gjøres for en videre utvikling av Bodø Havn:



Nettkapasiteten begrenser mulighetene for å utvikle, optimalisere og få logistikkoperasjonene over på nullutslippsløsninger. Det er derfor helt nødvendig å implementere energieffektive og smarte tiltak for å nå satte klima- og energimål.



Det er tydeliggjort et behov for å minimere, optimalisere og jevne ut energi- og effektforbruk



Energiforbruket bør kombinere utnyttelse av lokal fornybar energi, energilagring, smart styring, optimal planlegging og sirkulære forretningsmodeller

Det blir viktig å se på bærekraft og effektivitet i en helhet for å sikre gode løsninger. Dette vil kreve samarbeid på tvers av aktører og sektorer.



<sup>1</sup> «Forprosjekt Nye Bodøterminalen», Team Nordic Multiconsult; «Energisystem for en fremtidsrettet logistikk-hub i Bodø Havn»;

# En Masterplan for Energihub Bodø Havn kan basere seg på fellesnevnerne blant våre visjoner

## Bodø Kommune

Kommunen skal være en attraktiv hovedstad i nord. Folk skaper byen, og trivsel, trygghet og inkludering skal ligge til grunn.

Kommunen skal utvikle en kompakt by og lokalsamfunn der nye løsninger skaper attraktive bo- og levevilkår, innenfor rammen av klima og miljøhensyn.

Bodø skal være i førerretet for relasjonsbygging, og nærings- og samfunnsutvikling i nordområdene.

## Bodø Energi

Bodø Energi har en visjon om å skape fornybare og bærekraftige energiløsninger for morgendagens samfunn.

## Bodø Havn

Bodø Havn har som visjon å skape en attraktiv havn i nord, og havnen skal være:

- Samfunnsansvarlig gjennom å bidra til å gjøre Bodøregionen attraktiv og tilgjengelig
- Kyndig gjennom å ivareta og utvikle vår rolle som samfunnsaktør og være god på drift av havn
- Smart gjennom å være bærekraftig og fremtidsrettet
- Markedsorientert gjennom å utvikle Bodø Havn sine fortrinn og muligheter for å skape vekst og verdier

## Fjuel Bodø

Fjuel Bodø sin visjon er at selskapet i løpet av fem år skal bli den viktigste aktøren for omlegging av energisystemet i Bodø Havn hvor bærekraft og lønnsomhet går hånd i hånd.

Alle ønsker å skape attraktive områder i nord gjennom bærekraftige løsninger, der morgendagens samfunn står sentralt



2

---

# Nåsituasjon

# Fremgangsmåte

I arbeidet med å kartlegge nåsituasjonen for Bodø Havn er det gått bredt ut i innsamling av informasjon, med fokus på å ha en inkluderende og åpen prosess mot interessentene i havnen.

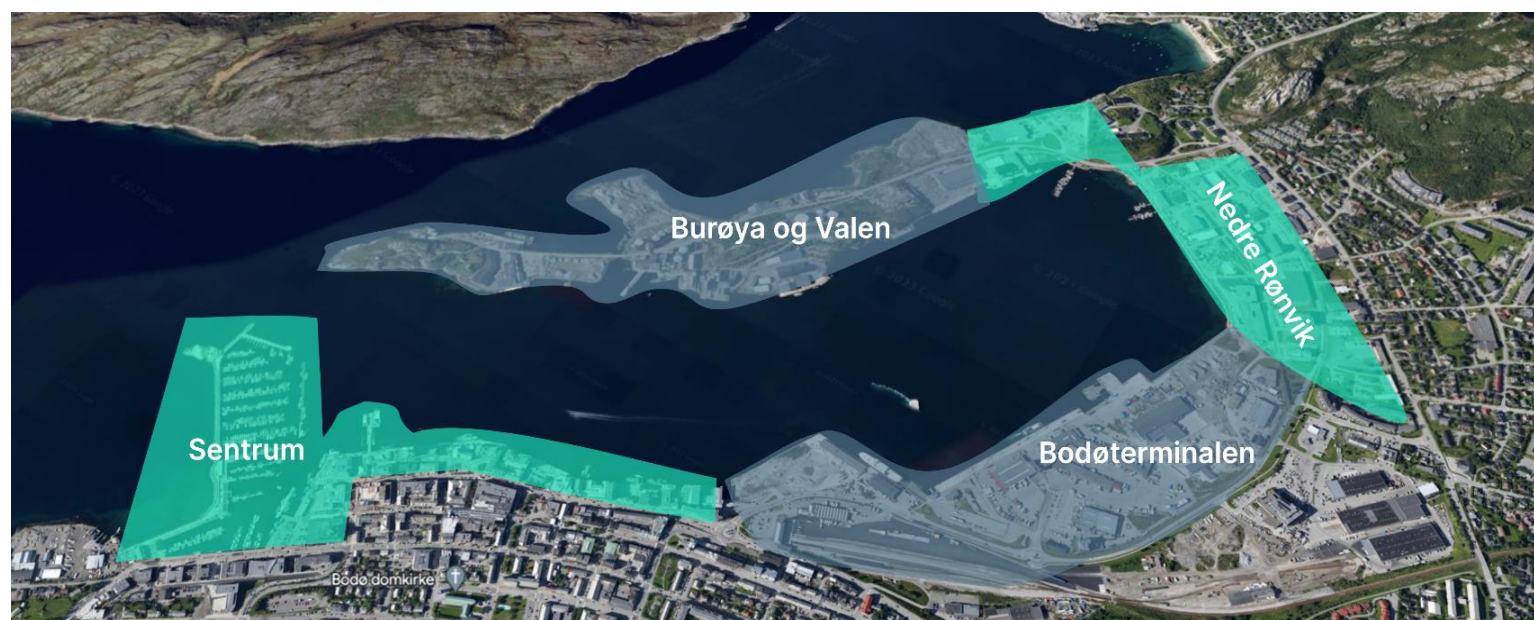
Gjennomførte aktiviteter:

- Delt havneområdet i Bodø inn i fire soner for å muliggjøre områdespesifikk kartlegging og analyse
- Sammenfattet informasjon om infrastruktur, aktivitet og tidligere prosjekter i Bodø Havn
- Intervjuet aktører i og rundt Bodø Havn
  - For å få innspill fra de enkelte aktørene er det gjennomført 21 intervjuer knyttet til nåsituasjon, opplevde barrierer, pågående og planlagte prosjekter, med fokus på energibehov og energiomstilling
- Kartlagt trender og rammebetingelser gjennom offentlig tilgjengelig informasjon

Havnen er delt inn i fire soner:  
Sentrum, Bodøterminalen, Nedre Rønvik og Burøya og Valen



# Bodø Havn



## Nøkkeltall

6 600 Årlige anløp <sup>1</sup>	16 000 000 Årlig tonnasje <sup>2</sup>	20 000 kvm Bygningsmasse <sup>3</sup>
7 000 døgn Årlig liggetid <sup>1</sup>	2 100 / 770 / 1 500 meter Offentlig kai / Privat kai / Offentlig brygge <sup>3</sup>	100 000 kvm Uteareal <sup>3</sup>

- Strategisk plassert for å fungere som et knutepunkt mellom sjø, luft, bane og vei – nord og sør
- Sentrum er i stor grad utnyttet av privatmarkedet
- Bodøterminalen består mest av tungtrafikk og industribygg
- Nedre Rønvik har mye industri- og kontorbygg
- Burøya og Valen har i hovedsak industriaktivitet
- Fjuel Bodø eier 5,3 MW landstrøm fordelt på 5 anlegg med tilsammen 7 uttak
- Bodø Havn disponerer noen mindre uttak for strøm. I tillegg disponerer enkelte aktører egne landstrømuttak

## Fartøystyper med flest anløp



## Aktører med flest anløp













<sup>1</sup>Anløpsdata fra Bodø Havn

<sup>2</sup>Bodø Havn Årsberetning 2021



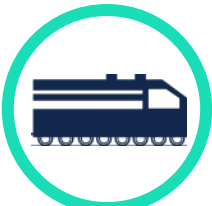

<sup>3</sup>Bygningsmasse eid av Bodø Havn - Tall beskrevet av Bodø Havn

# Bodø Havn: sjøfart



Segment	Dagens status	Fremtidige endringer	Fremtidig EI-behov
 Fritidsbåter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energimiks: Fossilt drivstoff og landstrøm</li><li>• Helelektriske fritidsbåter er på markedet, men er lite aktuelle for dagens båteteiere grunnet manglende ladeinfrastruktur og lav rekkevidde</li><li>• Det fremkommer svakheter i landstrøm-infrastrukturen ved at det jevnlig forekommer strømbrudd ved småbåthavnen i sentrum, og at dette trolig skyldes for lav ampere tilgjengelig</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktørene vi har snakket med antar liten endring i de nærmeste årene, men nasjonalt vurderer 2 av 10 EI-båt</li><li>• Det er planlagt over 400 nye ladeplasser for elektriske båter langs kysten mellom Norge og Sverige som er finansiert av midler fra Norge og EU<sup>1</sup></li></ul>	
 Cruise	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energimiks: Fossilt drivstoff (og landstrøm hvis tilgjengelig)</li><li>• Carnival Group benytter landstrøm når tilgjengelig og prisgunstig. Har et effektbehov på 7-9 MW</li><li>• Havner som tilbyr landstrøm ansees å ha en konkurransefordel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cruise-rederier merker økt press for å bruke landstrøm og omlegge til mer miljøvennlig drivstoff</li><li>• I 2018 gikk 13 cruisehavner sammen om en felleserklæring med tiltak for redusert utslipp. Ett av tiltakene er krav om bruk av landstrøm for cruiseskip med virkning fra 2025<sup>2</sup></li></ul>	
 Rutegående skip	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energimiks: Fossilt drivstoff og landstrøm</li><li>• Avklaringer rundt ansvar og sikkerhet samt opplæring oppleves som de største barrierene for bruk av dagens landstrømanlegg</li><li>• Dersom kystruten benytter seg av dagens landstrømanlegg vil man kutte inntil 4 % av Bodø kommune sine utslipp knyttet til sjøfart</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flere av rutene fra Bodø har planer om bruk av nullutslipp teknologi innen 2030 (el/biodrivstoff/hydrogen)</li><li>• Torghatten Nord skal i 2025 benytte ferger som går på 85 % hydrogen, resterende 15 % skal gå på biodrivstoff, men kan erstattes med elektrisitet ved tilstrekkelig kapasitet i havnen</li><li>• Norled skal fra 2024 drifte hurtigbåter hovedsakelig på batteri</li><li>• Regjeringen foreslår krav til nullutslipp for ferger og hurtigbåter fra 2025</li></ul>	
 Godsskip	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energimiks: Fossilt drivstoff</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktørene forventer økt behov for landstrøm, og Nor Lines ytret mulig behov om 5 ladepunkt</li><li>• Det planlegges omlegging til annet drivstoff, men usikkert hvilken løsning som er best for lengre ruter</li><li>• ASKO prosjekterer elektriske skip med et effektbehov på 5-6 MW</li></ul>	
 Yrkesfiskere	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energimiks: Fossilt drivstoff og landstrøm</li><li>• Zerokyst-prosjektet ser på utvikling av lade og landstrøms-infrastruktur i Lofoten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ønsker utbygging av ladestrøm før investeringer i nye fartøy gjøres</li><li>• Helelektriske fiskefartøy virker ikke nærliggende, men det er eksempler på hybridløsninger i dag som vil kreve økt tilgang på ladestrøm</li></ul>	

# Bodø Havn: landtransport og eiendom

Segment	Dagens status	Fremtidige endringer	Fremtidig EI-behov
 <b>Tungtransport</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nasjonalt er det flere lastebiler som allerede er gått over på batteridrift</li><li>Flere av aktørene vi har snakket med har nærliggende planer om elektriske lastebiler, men mangler fullverdig ladenettverk</li><li>På terminalområdet legges det til rette for hurtiglادestasjoner</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Innen 2030 må 50% av nye lastebiler benytte nullutslippsteknologi eller biodrivstoff<sup>3</sup></li><li>Scania og Volvo har som mål at 50 % av det totale lastebilsalget skal være elektrisk innen 2030<sup>4</sup></li><li>Statens Vegvesen ser på muligheter for ladestasjoner mellom Bodø-Fauske –Narvik</li></ul>	↑
 <b>Personbiler</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>30 % av dagens taxier er el-biler. Taxinæringen i Bodø mangler ladeholdeplass</li><li>Økende grad av elbiler. I 2022 var 4 av 5 nye biler i Norge elbiler.</li><li>Ca. 923 offentlig tilgjengelige ladepunkt i Nordland. 60 % er sakteladere</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nasjonale mål om bare salg av nullutslippskjøretøy i 2025<sup>5</sup></li><li>Behov for flere ladepunkt</li></ul>	↑
 <b>Bane</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Mesteparten av togtrafikken i Norge blir i dag kjørt på elektrifiserte strekninger og anses som miljøvennlige, men det er også strekninger som fremdeles går på diesel, blant annet Nordlandsbanen</li><li>Dagens analyser viser at det vil koste ¼ av prisen å del-elektrifisere Nordlandsbanen fremfor full elektrifisering<sup>6</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jernbanedirektoratet har frist til september 2023 med å ferdigstille konseptvalgutredning for blant annet "reduert utslipp av klimagasser på jernbane"<sup>7</sup></li><li>Det er generelt stort fokus på implementering av mer bærekraftig jernbanedrift i Norge</li><li>Samferdselsdepartementet ser på Nordlandsbanen som en av de mest aktuelle strekningene der elektrifisering, batteri eller hydrogen kan være løsningen<sup>7</sup></li></ul>	↗
 <b>Eiendom/Industri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Industribygg med flate, uutnyttede tak. Positive til felles solcelleløsning («Selger gjerne taket mitt til Bodø Kommune», sa en lokal aktør i intervjuet)</li><li>Flere prosjekter knyttet til elektrifisering og utvidelse av eksisterende industri vurderes, men nettkapasitet er et hinder ved tradisjonelt bruk</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pelagia sin sildoljefabrikk utgjør et stort utslipp for Bodø kommune og skal man nå fremtidige målsettinger om utslippskutt må industrien inkluderes</li></ul>	↗

Kilder: Intervjuer med lokale aktører

<sup>1</sup>NRK  
<sup>2</sup>Zero

<sup>3</sup> [Nasjonal transportplan 2018-2029](#)

<sup>4</sup> [Scania](#)

<sup>5</sup> [Regjeringen](#)

<sup>6</sup> [Jernbanemagasinet](#)

<sup>7</sup> [Regjeringen](#)

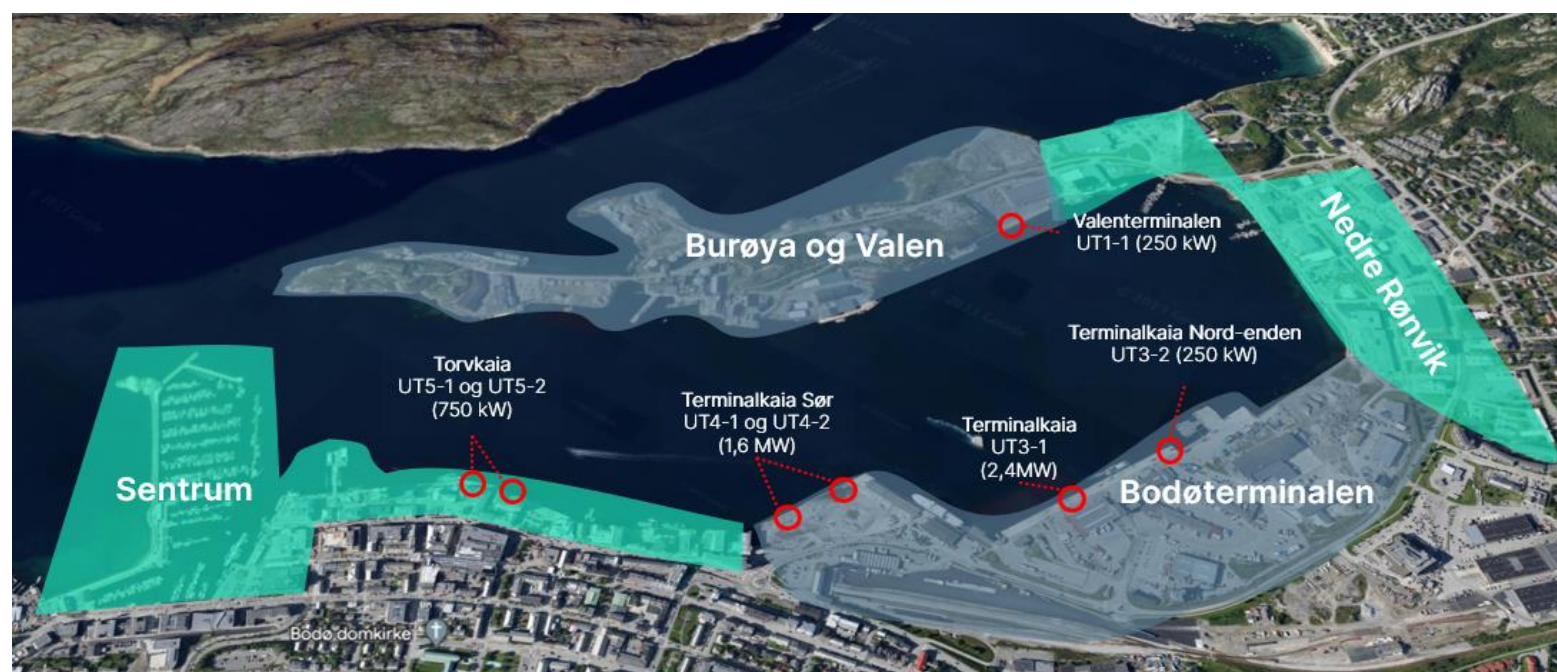
# Landstrøm

Landstrøm bidrar til å kutte utslipp fra skip som ligger i havnen. Kravene til landstrøm øker i takt med at større og flere skip ønsker tilknytning, samtidig som at helelektriske skip vil bli et alternativ i fremtiden.

Landstrøm er i dag en moden teknologi og det er flere profesjonelle aktører som tilbyr dette. På bakgrunn i det har Enova konkludert med at det ikke lenger er behov for investeringsstøtte og avvikler insentivordningen i 2023.

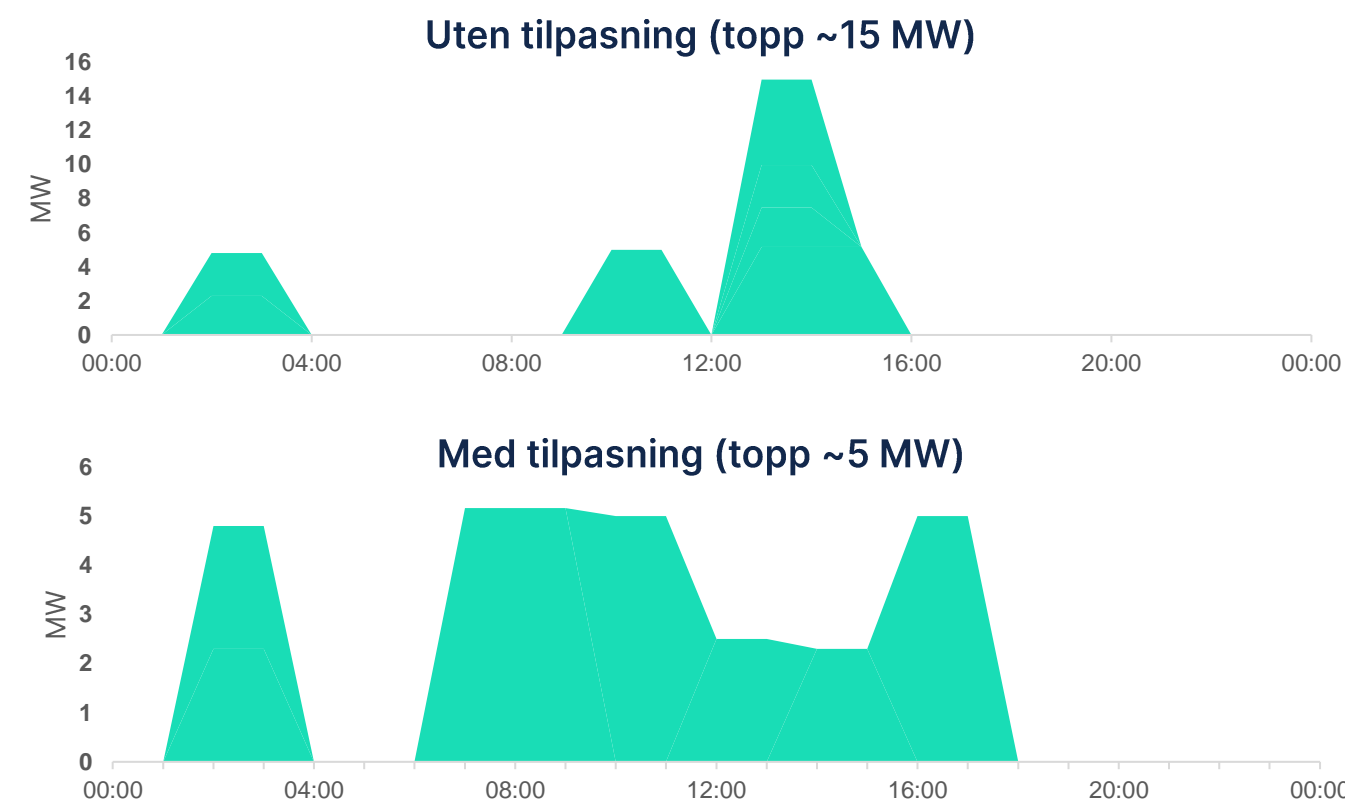
- Fjuel Bodø disponerer i dag fem landstrømanlegg i Bodø Havn, i tillegg disponerer Bodø Havn noen mindre uttak for strøm
- Samlet kapasitet for Fjuel Bodø sin infrastruktur er 5,25 MW og høyeste spenningsnivå er 690V
- Dagens anlegg har en lav utnyttelsesgrad

## Fjuel Bodø sine landstrømanlegg i Bodø Havn



Gitt at aktørene i Bodø Havn følger sine planer vil det bli et økte behov for ladestrøm og landstrøm, noe som vil kreve kapasitet i et allerede presset strømnett.

- Utbygging av høyspent landstrøm kan bli nødvendig for å gi landstrømmulighet for større skip som cruise, men også for mindre fartøy som går på batterier
- Samtidighet i behov og ustandardiserte løsninger gjør at investeringsbehovet i infrastruktur blir større
- Investeringsbehovet kan forandre seg mye hvis tilpasninger i tidtabeller gjøres for å redusere effekttopper





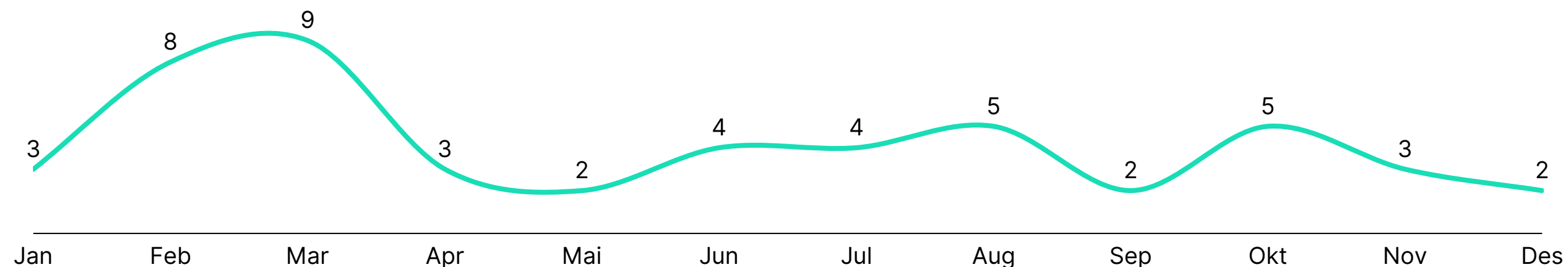
# Cruise er et segment som vil kreve større investeringer for Bodø Havn

I Bodø Havn utgjør cruisetrafikk 50 anløp i året. Uten landstrøm betyr cruiseskip i havnen et stort utslippspunkt for Kommunen

Cruiserederiene har et økende fokus på landstrøm, men vil være avhengige av å se at det kan forsvares økonomisk

- Kostnaden for å benytte seg av landstrøm i Norge er generelt høyere enn hos aktører i utlandet
- Cruiseselskaper har etter hvert fått bærekraftsmål som gjør at havner som tilbyr landstrøm har en konkurransefordel, men hvis kostnaden er for høy så vil ikke cruiseselskapene koble seg på landstrøm
- Det er mulig at et eventuelt EU-vedtak vil føre til at Norge innfører krav om landstrømstilkobling for cruiseskip
- Environmental port index (EPI) som er med på definere havnekostnaden for skipene er en sentral faktor når cruiseselskapene skal lage budsjetter og bestemme havnebesøk
- Bodø Havn ivaretar de mindre cruiseskipene på dagens landstrømanlegg. Landstrøm til større cruiseskip vil kreve et høyspent landstrømanlegg med kapasitet på 7-10 MW og en investering på ca. 60-80 mNOK

## Månedlige Cruise-anløp ved Bodø Havn, 2022



Kilde: Anløpsdata Bodø Havn

# Opplevde barrierer ved bruk av dagens landstøm



## Pris

Store prisforskjeller i Norge, og Bodø Havn oppleves av enkelte som generelt noe dyr. Det påstås også at Fjuel Bodø sine anlegg er dyrere enn Bodø Havns resterende anlegg



## Tekniske løsninger

Det er usikkerhet rundt tekniske løsninger ved enkelte av anleggene i Bodø Havn, og potensielle kunder opplever derav en risiko ved å koble seg på – går noe galt er heller ikke ansvar tydelig nok definert



## Manglende insentiver

Det er få insentiver, reguleringer eller påbud som gjør at kundene i havnen føler seg forpliktet til å benytte seg av landstrøm



## Kort tid i havn

Ved korte opphold i havnen oppleves bruken av landstrøm som en større belastning enn gevinst – motor har ikke godt av å skrues av og på ofte, og det er utbredt skepsis blant maskinsjefer



## Kompetanse

Manglende opplæring av personell som skal operere landstrømanleggene oppleves av enkelte som en barriere

# Bodøterminalen

## Nøkkelfunn

- CargoNet skal legge kabel for hurtiglader av trucker og trailere
- Betydelig trailerbruk – vil i løpet av 10 år ha et betydelig høyere antall el-lastebiler
- Det er noen utfordringer knyttet til nettkapasitet
- ASKO skal elektrifisere sin maritime side og ønsker å dele effektkost med Kystruten
- Nordasfalt skal skifte ut dieselfartøy og vurderer ulike drivstoff; el, hydrogen og hybride løsninger. Lademuligheter er en begrensende faktor
- Hurtigruten har presentert planer om nye miljøvennlige skip som det er forslått skal gå på strøm, med solceller i seil
- Torghatten Nord skal i 2025 benytte ferger som går på 85 % hydrogen, resterende 15 % skal gå på biodrivstoff som kan erstattes med elektrisitet ved tilstrekkelig kapasitet og infrastruktur i havnen. Hydrogenet skal produseres på Langstranda i Bodø



### Infrastruktur

Industri, kontorbygg og sjøtransport



### Landstrøm

4 landstrømanlegg med uutnyttet potensiale særlig knyttet til Hurtigruten

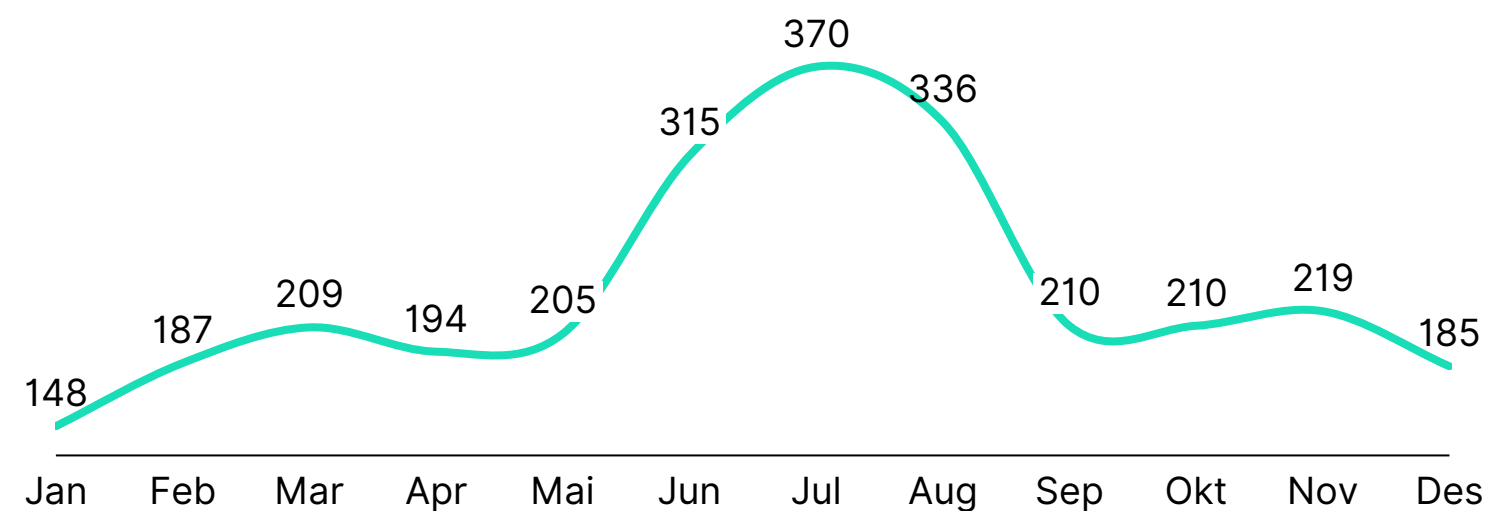
## Området inneholder

- Terminalområde med stor grad av tungtrafikk, industribygg og sjøtransport
- Både avgrensede og åpne områder
- Noe persontrafikk, men i hovedsak tungtransport
- Omfatter også kaianlegg knyttet til turisme (cruise, hurtigruten og ferge)
- Hurtigruten og Havila har automatisk påkoblingssystem som betjenes via nettbrett. Hurtigruten oppgir at dette ikke er praksis grunnet manglene kompetanse/opplæring

**~2 800**  
**årlige anløp**

**~1 700 døgn**  
**total årlig liggetid**

## Månedlige anløp Bodøterminalen, 2022



Kilde: Anløpsdata Bodø Havn

# Burøya og Valen

## Nøkkelfunn

- Pelagia oppgir å ha spillvarme som per idag ikke blir utnyttet. Videre har de en tomt som kan leies ut - dermed foreligger det et potensielt økt strømforbruk. Det er også vurdert biogassanlegg
- Det er flere eksempler på prosjekter innenfor elektrifisering av eksisterende industri og etablering av ny industri hvor nettkapasiteten utgjør et hinder for videre utvikling i området
- Blant sjøfartsaktører er det ikke identifisert et nærliggende ønske om å tilknytte seg landstrøm eller gå bort i fra konvensjonelt drivstoff. Hovedsakelig på grunn av at rutene de håndterer egner seg lite, og at det mangler insentiver



### Infrastruktur

Kraftkrevende industri - store mengder råvarer og produkter fraktes på både sjø og land



### Landstrøm

Landstrømanlegget ved Valenterminalen kan ta 2 skip med samme frekvens

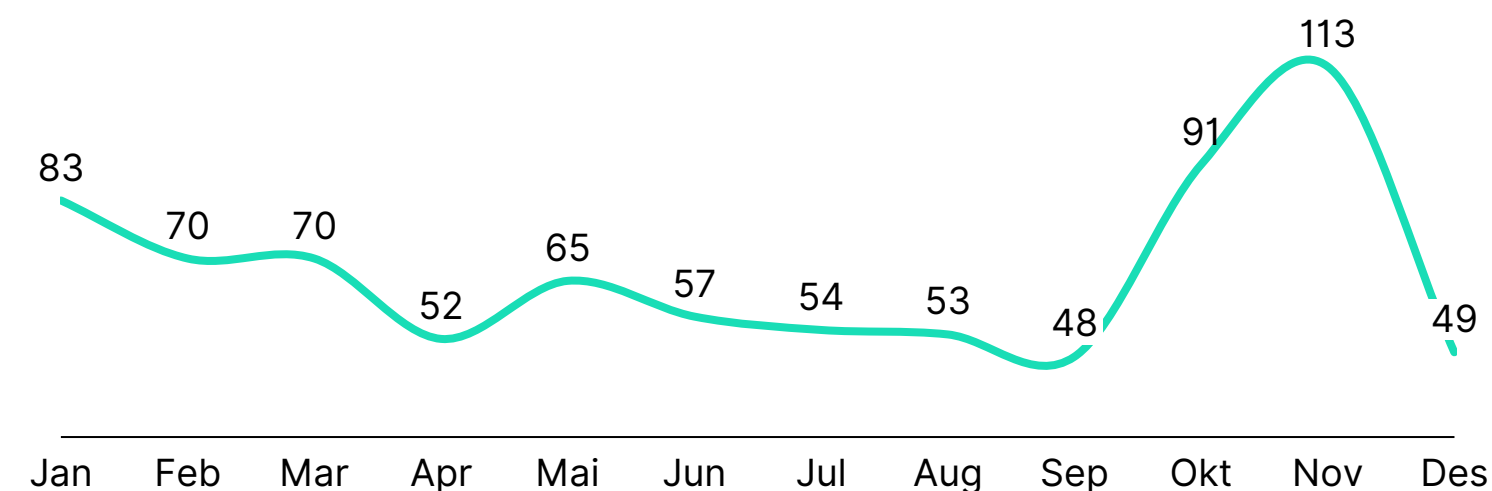
## Området inneholder

- Bedriftene på Burøya opererer isolert og synergier kan skapes ved å utnytte det forutsigbare forbruket og overskuddet av f.eks. varme på en bedre måte
- Det er omfattende sjøfart i tilknytting til industrien i området som tilfører innsatsfaktorer og henter produkter

**~800**  
årlige anløp

**~1 300 døgn**  
total årlig liggetid

### Månedlige anløp Burøya, 2022



Kilde: Anløpsdata Bodø Havn

# Sentrum

## Nøkkelfunn

- Fritidsbåtene og yrkesfiskerne har utfordringer knyttet til distanse ved en elektrifisering, det er dermed nødvendig med en teknologisk utvikling
- Boreal drifter i dag Nordlandsekspressen og benytter seg i dag av landstrøm. Selskapet ønsker også dette i fremtiden. Nordland Fylkeskommune legger ruten ut på nytt anbud i 2027 og det legges opp til en utslippsfri driftsløsning
- Norled og Brødrene Aa har inngått kontrakt om å bygge to elektriske hurtigbåter for rutene mellom Bodø-Væran og Bodø-Gildeskål
- Brukerne i kaiområdet oppgir god nok kapasitet og hastighet til dagens bruk, men det meldes om frekvente sikringsbrudd. Dette kan tyde på at dagens kapasitetsbehov er større enn hva det er tilrettelagt for i området i dag.



### Infrastruktur

Kontorbygg, privat trafikk og sjøtransport



### Landstrøm

2 landstrømanlegg ved torvkaia

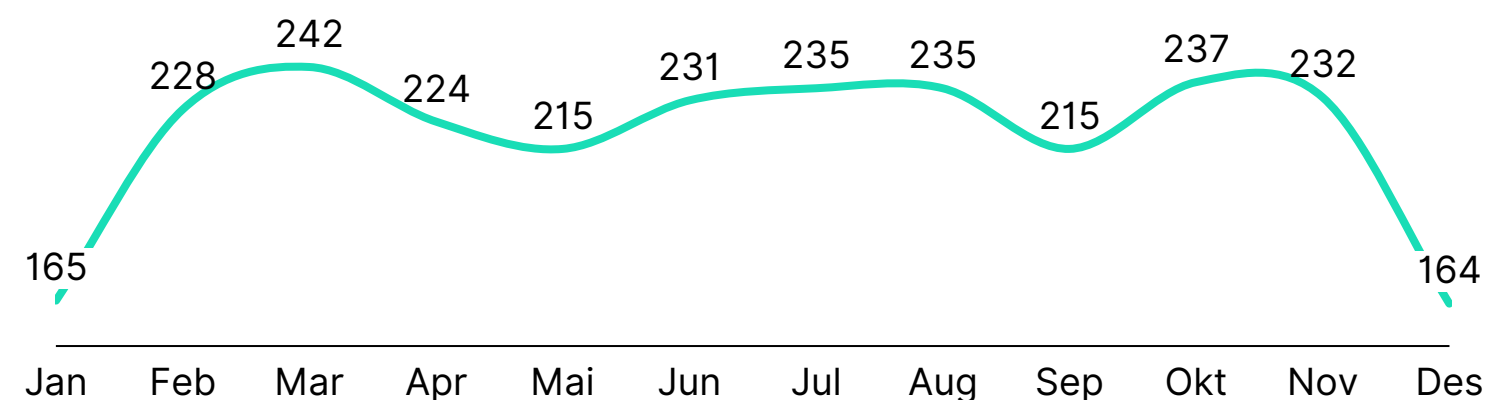
## Området inneholder

- I stor grad knyttet til privatmarkedet. Her ønsker blant annet Hundholmen å dirigere turismen fra Bodø-terminalen langs kaiområdet på nedersiden av Ramsalt
- Fritidsbåter opptar en stor del av havnen, og kobler seg på landstrøm tilhørende sin båtplass. Det er også turistplasser i havnen
- Yrkesfiskere har både kai og leveringssted i havnen, disse kobles også på landstrøm

**~2 600**  
**årlige anløp**

**~3 800 døgn**  
**total årlig liggetid**

## Månedlige anløp Sentrum, 2022



Kilde: Anløpsdata Bodø Havn

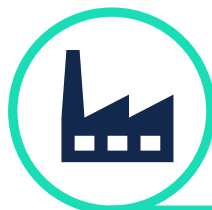
# Nedre Rønvik

## Nøkkelfunn

- Aktuelt med felles søknad om solcellepanel på tak
- En aktør har planer om å utvide produksjonen betydelig og vil dermed benytte økt mengde strøm. Disse ser også et økt behov for ladeinfrastruktur for lastebiler
- Aktørene har i mindre grad merket krav fra interessenter

## Området inneholder

- Område preget av mye industri og kontorbygg
- Gjennomfartsåre til nærliggende områder
- Det er også persontrafikk inne på området, både til privat kai og til tjenestetilbud som treningssenter osv
- Tungtransport til aktører. Aktørene har vurdert lader til disse, men har foreløpig ingen planer om dette. Mye av transporten går sørover på enten bil eller tog. Mindre på båt



### Infrastruktur

Industri og kontorbygg



### Landstrøm

Ingen landstrømanlegg

# Flere av aktørene har klare planer

## Utvidelsesplaner

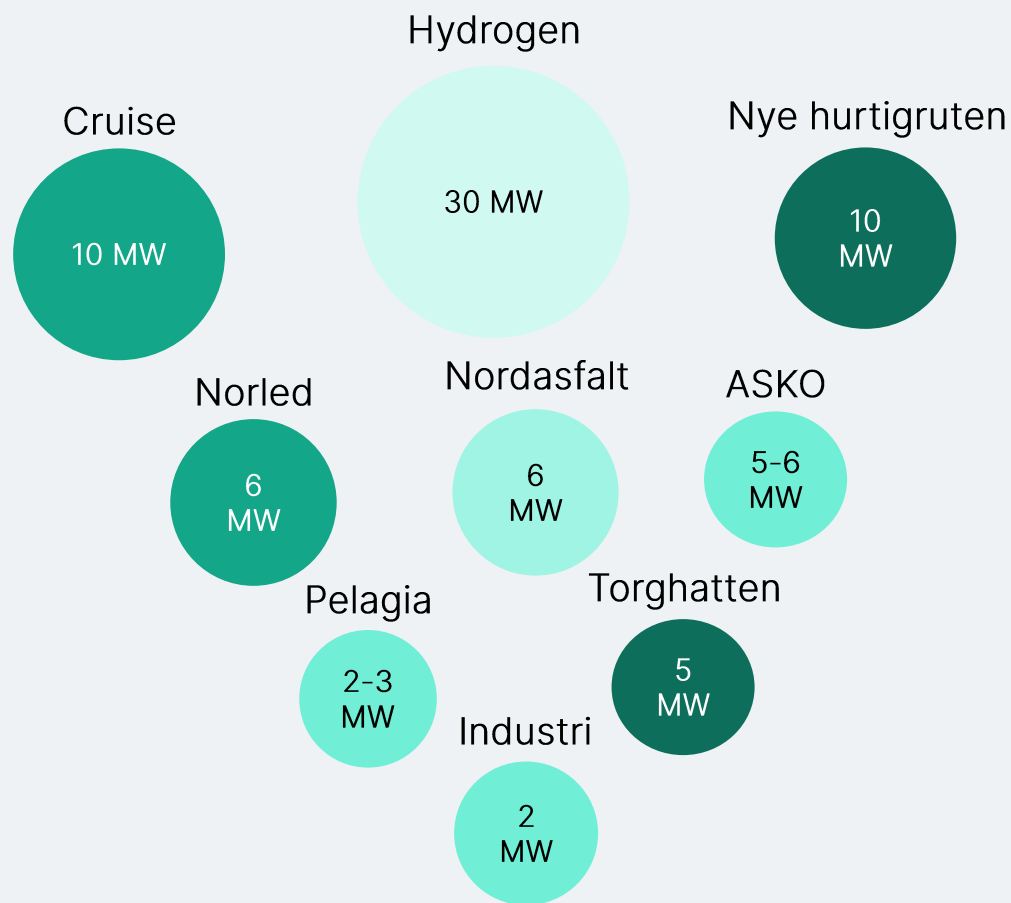
Løvold Solution, Terminalveien 10 og Drag Industrier ønsker utvide sine eiendommer. Løvold Solution og Terminalveien 10 antas å ha liten påvirkning arealmessig på Bodø Havn. Drag Industriers utbyggingsinteresser vil kunne gripe inn på Bodø Havns arealer.

## Jernbane

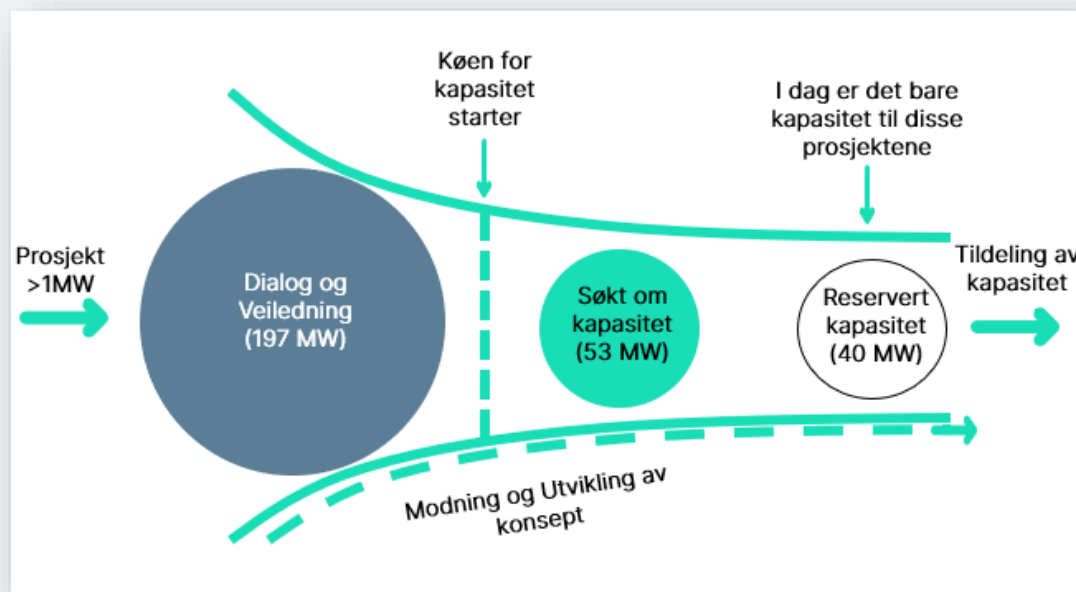
Bane NOR og CargoNet vil være direkte berørt av å få mer gods over fra bil til bane. Løsningen for denne er omtalt i forprosjektet Nye Bodøterminalen.

- Bodøterminalen**
  - Hurtigruten har presentert planer om nye miljøvennlige skip som vil det er forslått skal gå på el, med solceller i seil
  - CargoNet skal legge strømkabel for hurtiglader av trucker og semitrailere
  - ASKO skal elektrifisere sin maritime side og ønske dele effektkost med Kystruten
  - Nordasfalt skal skifte ut de fartøyene som i dag kun drives på diesel. Lademuligheter er derimot en begrensende faktor
- Burøya og Valen**
  - Pelagia har en tomt de i et 5 års perspektiv skal leie ut, målet er at det da skal bli aktivitet her. Dette vil ta ytterligere kapasitet fra ledningsnettet til Burøya.
- Nedre Rønvik**
  - En aktør beliggende i Nedre Rønvik har utvidelsesønske og anser det som reelt at de vil doble sin produksjon, muligens tredoble. Denne aktøren benytter seg av 1 MW i dag. Aktøren ønsker holde prosjektet konfidensielt.
- Sentrum**
  - Norled og Brødrene Aa har inngått kontrakt om å bygge to elektriske hurtigbåter for rutene mellom Bodø-Væran og Bodø-Gildeskål
  - Torghatten Nord har signert kontrakt med Statens Vegvesen om å drifte hydrogenferjer mellom Bodø og Lofoten fra 2025

Under vises et lite utdrag av mulige prosjekter med estimerte kapasitetsbehov\*



Nåløyet for å få tildelt kapasitet blir trangere



# Det planlegges flere energikrevende prosjekter i og rundt Bodø Havn mot 2030

Tilgjengeligheten på kapasitet i nettet oppfyller dagens behov, men fremover må det prioriteres hvilke prosjekter som får tildeling

- For prosjekter over 1 MW dannes en kø for tildeling basert på vurdert modenhet ved prosjektet. Det er mulig prosjekter innenfor visse segmenter kan «snike i køen» f.eks innenfor elektrifisering av transport
- I realiteten er tildelingen på 0,99 MW enklere å få, og bruk av batterier til å ta unna effekttopper kan være en god løsning
- Best mulig utnyttelse av eksisterende kapasitet blir viktig, men det er ikke nødvendigvis hensiktsmessig å knytte sammen Sentrum og Bodøterminalen på et systemnivå
- Hålogaland Lagmannsrett har i juni 2023 kjent konsesjonen for Salten Transformatorstasjon ugyldig, dette kan påvirke den opprinnelige tidslinjen (2026) for utbedringer på transformasjonsnettet ytterligere. Dette understreker viktigheten av å optimalisere utnyttelsen av eksisterende kapasitet i Bodø Havn slik at næringsutvikling ikke stopper opp i påvente nettselskapets fremtidige planlagte utbedringer

“ Det er ikke kapasitet i dagens linjenett for større uttak av kraft og i Bodø er det ikke kapasitet utover det som er blitt reservert ”

For å realisere kraftkrevende prosjekter fremover er det nødvendig å tenke annerledes, benytte eksisterende kapasitet bedre og tilrettelegge for koordinerte løsninger som effektivt håndterer et varierende behov

Status for innmeldte behov April 2023:

Kategori	Forespørsler	Effektbehov
Reservert kapasitet	3	40 MW
Søkt om kapasitet	12	53 MW
Dialog og veiledning	13	197 MW



3

Ønsket retning

# I workshop 16. juni ble tiltak plassert i en matrise basert på gevinst og kompleksitet

## Prioriteringsmatrise



Prioriter som quick-win	Fokuser på disse hypotesene, da de har høyt gevinstpotensial sammenlignet med innsats
Gå varsomt frem	Krever aktiv håndtering av kompleksitet og risiko for å oppnå gevinstene
Analyser for forståelse	Analyser videre for å avgjøre hvorvidt den kan flyttes til quick-win uten økning i kompleksitet
Ikke prioriter	Ikke prioriter disse, siden de har lavest sannsynlighet for å gi verdifulle resultater

## Hvor ofte bør tiltakene prioriteres?

Prioriteringen av tiltakene gjøres dynamisk og kan gjennomføres i prioriteringsmatrisen. Tiltakene prioriteres ved å vurdere graden av verdi og kompleksitet for det enkelte tiltaket.

### Gevinst vurderes ved:

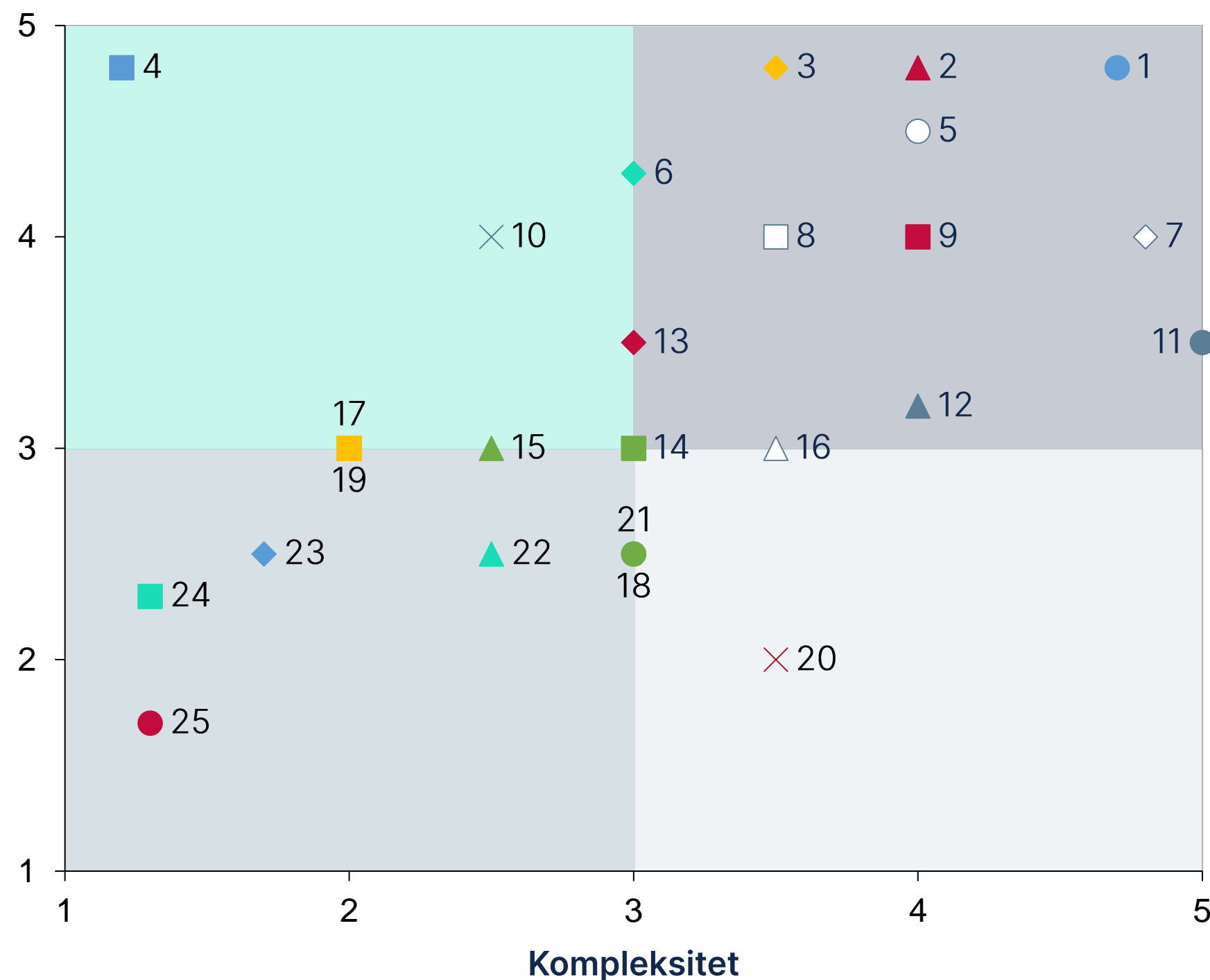
	Lav	Høy
Gevinster	Tiltaket bidrar til lave eller ingen bærekraftige, finansielle eller andre gevinster	Tiltaket bidrar til store bærekraftige, finansielle eller andre gevinster

### Kompleksitet vurderes ved:

	Lav	Høy
Tid	Tiltaket tar kort tid å implementere	Tiltaket tar lang tid å implementere
Kompetanse	Tiltaket krever lite teknisk eller spesifikk kompetanse	Tiltaket krever høy teknisk eller spesifikk kompetanse
Finansiering	Tiltaket krever lite finansiering	Tiltaket innebærer store investeringer og har behov for høy grad av finansiering
Ressurser	Tiltaket krever lite kapasitet	Tiltaket krever mye kapasitet

# Prioriteringsmatrise fra workshop

Gevinst



- 1 - Energistyringssystem med oppgjørsløsning
- ▲ 2 - Energideling/Styring
- ◆ 3 - Finansiering fra Innovasjon Norge, ENOVA og private aktører. Hvem bør eie?
- 4 - Fjernvarme til oppvarming
- 5 - Fra økonomi til samfunnstenkning
- ◆ 6 - Koble på EU Horizon
- ◇ 7 - Pålegg om bruk av landsstrøm
- 8 - Ny vei
- 9 - Komme forbi regulatoriske barrierer
- × 10 - Rammebetingelse (konsesjon)
- 11 - Eget nett
- ▲ 12 - Selvforsynt med energi
- ◆ 13 - Krav til energiplan fra aktørene i havnen
- 14 - Lading tungtransport
- ▲ 15 - Øke utnyttelse av land/ladestrøm
- △ 16 - Fjuel Bodø drifter GRID
- 17 - Ladestasjoner vogntog
- 18 - Sjø og land på el
- 19 - Produksjon og lagring
- × 20 - Høyspent landsstrøm til cruise
- 21 - Stein for stein mot microgrid
- ▲ 22 - Miljøkrav ved nybygg
- ◆ 23 - Lokal produksjon (tek.nøytralt)
- 24 - Ladestasjoner til fergepassasjerer
- 25 - Batteri til effekttopper

# Ved å skrive «postkort» fra 2035 har vi etablert et fremtidsbilde og hvordan dette kan oppnås



Vi bruker flere former for miljøvennlige energikilder



Vi har velfungerende samarbeid på tvers av aktører og næringer



Transportsektoren er aktivt prioritert



Standard for uttak er fastsatt – landstrøm er tilgjengelig og brukervennlig



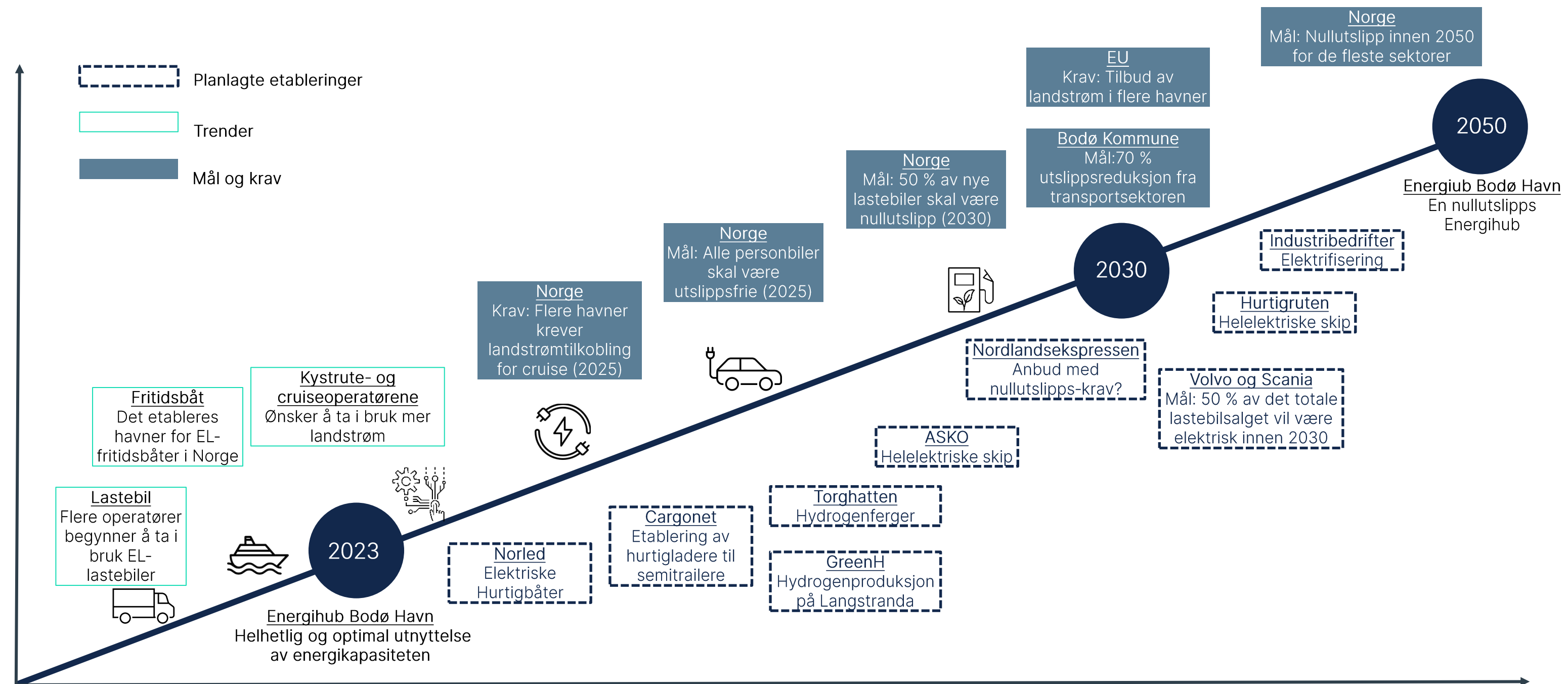
Vi har etablert en form for egenproduksjon med lagring av energi

Dette har vi oppnådd gjennom:

- Tydelig prioritering av områder og segmenter
- Arbeid etter en helhetlig masterplan med konkrete arbeidspakker og delprosjekter
- Klare samarbeidsløsninger og felles strategiplan
- En etablert ladestruktur
- Krav om energiplan fra aktørene
- Bred finansiering og tilskudd fra virkemiddelapparatet

# De overordnede driverne for en Energihub Bodø Havn er tydelige

For å kunne realisere Energihub Bodø Havn må de beste og mest effektive tiltakene prioriteres først. Hvilke prosjekter som oppfyller disse kravene og bestemmer hvilke retning Energihub Bodø Havn skal ta avhenger av blant annet markedsutvikling, teknologiutvikling og aktørenes modenhet til å ta i bruk nye løsninger.

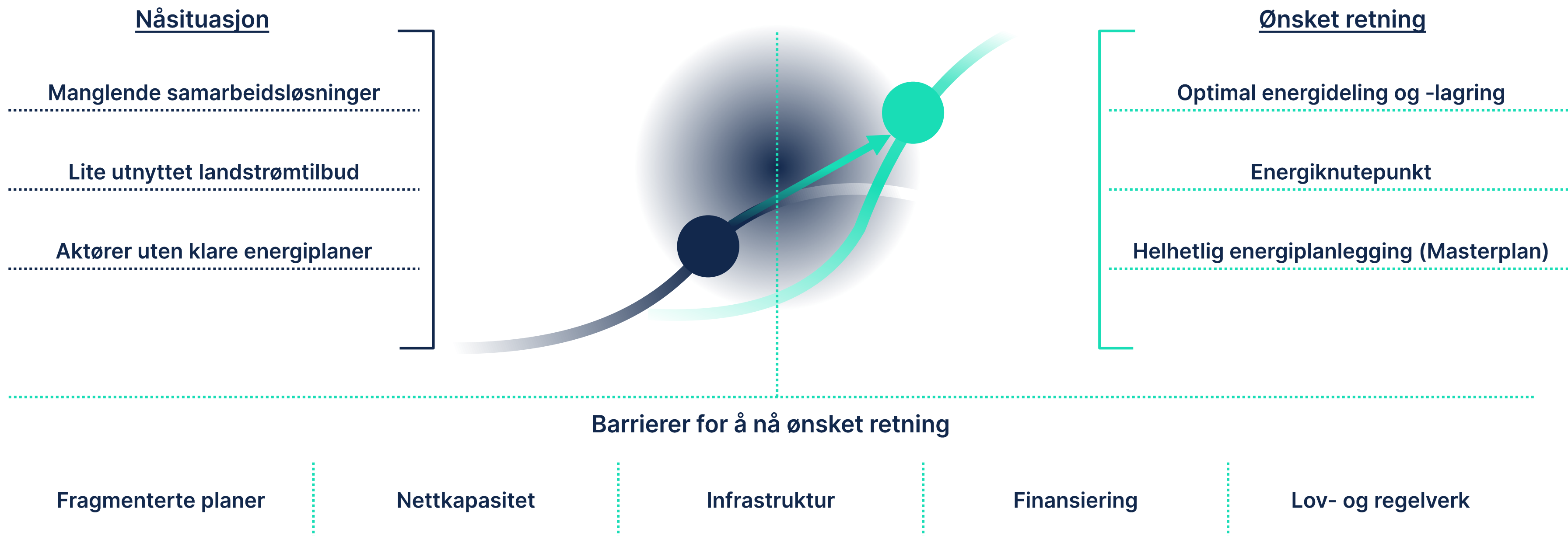


Tidslinjen fremhever potensielle delmål, status og prosjekter for Energihub Bodø Havn i tiden fremover

4

Veien videre

# I veien videre må vi fokusere på å bryte barrierene mellom nåsituasjon og ønsket retning



# Veien videre

Gjennom dette forprosjektet har vi analysert nåsituasjonen og etablert ønsket retning basert på innspill gjennom workshop og intervjuer med eiere og andre aktører i Bodø Havn.

Ambisiøse mål om utslippskutt fra myndighetene, næringslivsaktører med planer for energiomstilling ved Bodø Havn, samt dagens begrensede elektriske infrastruktur gir klare signaler om behovet for å tilrettelegge og investere i en moderne Energihub i Bodø Havn.

På bakgrunn i funnene fra forprosjektet anbefaler vi at det etableres et hovedprosjekt som tar til sikte på å etablere en helhetlig masterplan med konkrete arbeidspakker og delprosjekter. Disse bør ta utgangspunkt i de barrierene som er identifisert i forprosjektet, og kan bidra til en strukturert tilnærming for å bryte ned barrierene og nå ønsket retning for Energihub Bodø Havn.

Ved hjelp av en masterplan kan man utvikle Energihub Bodø Havn til å utnytte dagens nettkapasitet optimalt gjennom et moderne styringssystem, og legge til rette for deling og lagring av energi og effekt innad i havnen. Planen bør være forankret i en behovskartlegging for aktørene i Bodø Havn, og inneholde et tydelig veikart med prioritering og identifisering av nødvendige tiltak og rekkefølge, samt en plan for engasjering av relevante aktører og ressurser basert på en felles strategi. I tillegg bør en Masterplan vurdere ulike finansierings- og forretningsmodeller for operasjonalisering av Energihub Bodø Havn.

I et hovedprosjekt vil det være viktig å involvere aktører som blant annet nettselskap, næringsliv, jernbane, kommune og fylkeskommune for å i tilstrekkelig grad sikre et helhetlig områdeperspektiv i utviklingen av fremtidig energiinfrastruktur.

Masterplanen skal fungere som et sentralt styringsverktøy for effektivt å kunne engasjere aktører på tvers av sektorer og næringer, og vil sørge for at alle arbeider i samme retning – mot samme mål. Uten en masterplan kan flere av prosjektene gå på bekostning av hverandre og suboptimale løsninger vil lettere vinne frem.

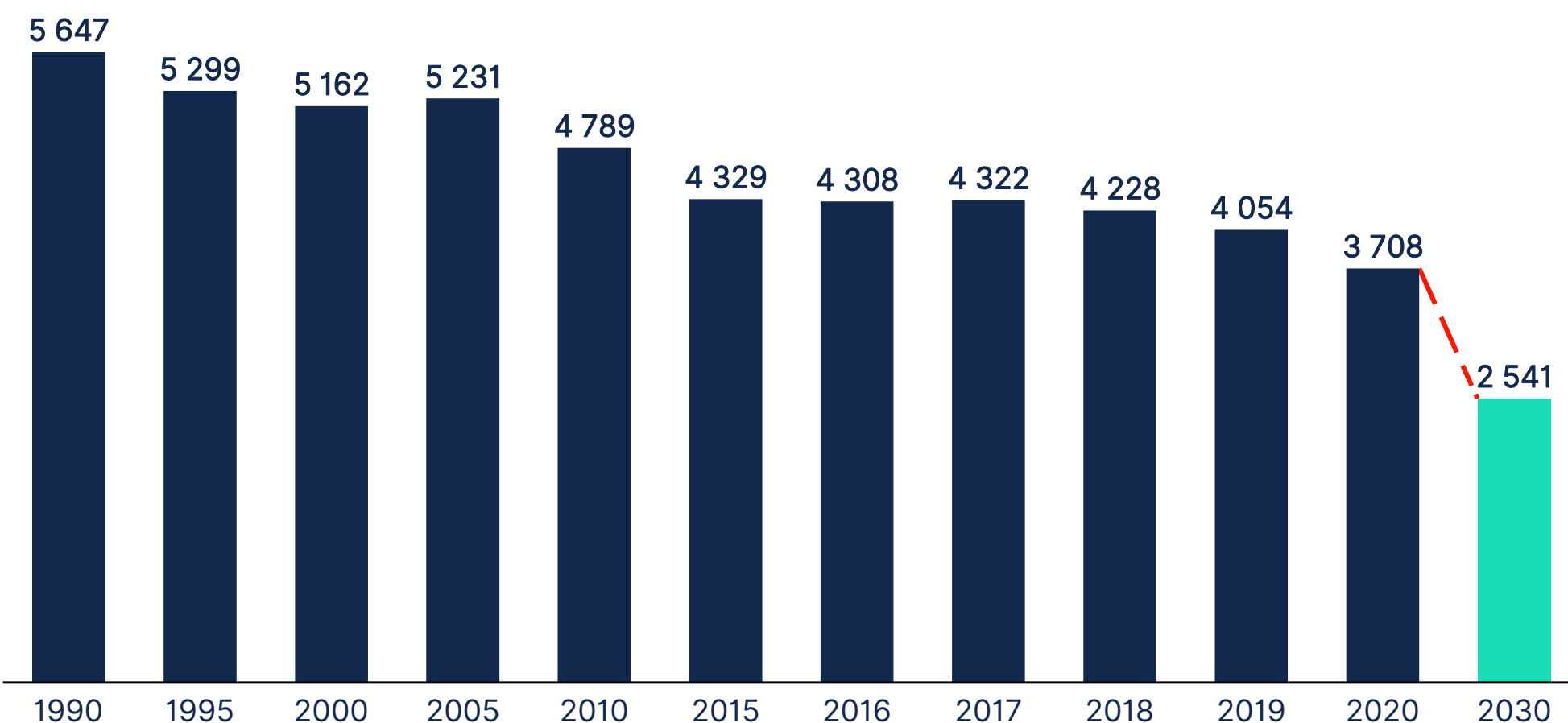


5

Vedlegg

# Europa har som mål å bli verdens første klimanøytrale kontinent innen 2050

Totalt klimagassutslipp i EU fra 1990-2020 (mill. tonn CO2-ekvivalenter)



Utslippene er redusert med ca. 34 % fra 1990 til 2020. For å nå målet om 55 % reduksjon kreves det betydelige investeringer i teknologi og innovasjon



EUs «Green Deal»

Verdens mest ambisiøse tiltaksprogram hvor bedrifter og innbyggere skal støttes til å drive det grønne skiftet

Innebærer 55 % reduksjon i klimagassutslipp innen 2030 fra 1990-nivå

# EUs Green Deal vil påvirke næringsliv på tvers av Europa, men også skape innovasjonsmuligheter

Minst 1 billion euro til bærekraftige investeringer over det neste tiåret skal sette EUs Green Deal ut til liv

~500 milliarder euro til å dekarbonisere Europa gjennom å bygge et nytt energisystem



REpowerEU



Energi



Landbruk



Industri



Miljø og hav



Klima



Transport



Finans og regionsutvikling



Forskning og innovasjon

Med fokus på 3 nøkkelpinsipper for overgangen til fornybar energi

1

Trygg og rimelig energi

2

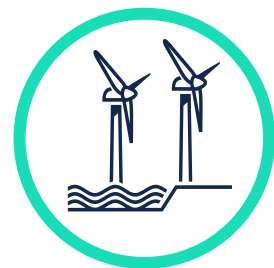
Velfungerende energimarked

3

Energieffektivitet

# I Norge skal regjeringens grønne industriløft øke grønne investeringer og kutte klimagassutslipp

Grønt industriløft i Norge = 50 milliarder NOK  
som skal brukes innen 2025 på bygging av ni nye verdikjeder



Havvind



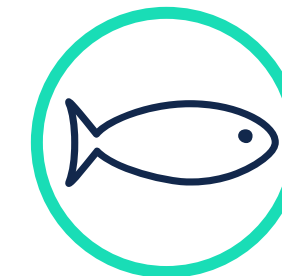
Batteri



Grønn skipsfart



Prosessindustri



Marinnæring



CO2-håndtering



Datasenter



Bionæring



Hydrogen

# Klimatiltak i Norge mot 2030

Miljødirektoratet melder at klimagassutslippene må nå toppen før 2025 for så å reduseres slik at vi går i netto null rundt midten av århundret. Videre trekkes det fram at vi må ha umiddelbare og store utslippskutt i alle sektorer.

De tiltakene som er særlig relevant for oss er:



Deler av sjøfarten skal inkluderes i «Fit for 55»-pakken med kvote på utslipp innen få år.

Det forventes derimot ikke at denne blir så høy at nye drivstoffteknologier vil vært konkurransedyktige på kort eller mellomlang sikt.



I 2030 skal 100 % av alle nye lastebiler gå på el eller biogass.

For å muliggjøre for dette pekes det på at ladeinfrastruktur vil bli svært viktig, og at det eksisterer et behov for en virkemiddelspakke hvor ladeinfrastruktur er i fokus.

Videre oppfordres det til støtte til teknologi som vil kunne legge til rette for den nødvendige utviklingen.

# Nordland fylkeskommunes klimamål setter agendaen for grønn omstilling i regionen

## Hovedmål

Klimagassutslippene i Nordland fylke skal reduseres med 60 % fram mot 2030, sammenlignet med 2009

I 2030 er industrien og næringslivet i Nordland en global aktør innen grønn omstilling

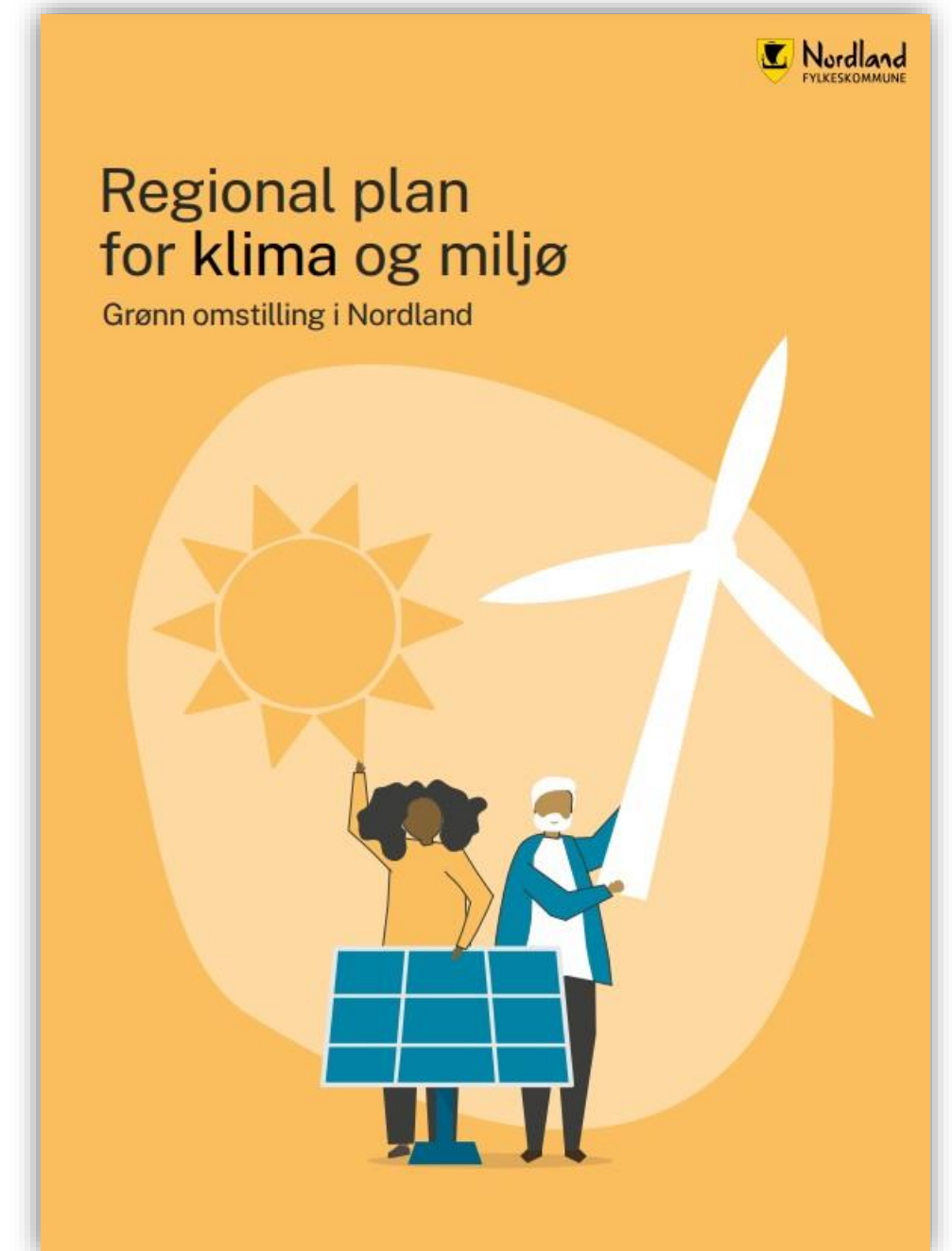
## Delmål

I 2030 er infrastrukturen i Nordland for fossilfri drivstoff godt utbygd

I 2030 har transportsektoren i Nordland redusert sine klimagassutslipp med 70 % sammenlignet med 2009

I 2030 har energibehovet til bygningsmassen i Nordland blitt redusert med 20 % sammenlignet med 2009

I 2030 er bygg og anleggsplasser i Nordland fossilfrie



# Bodø kommune har satt konkrete mål i sin klima- og energiplan

## Målsettinger for virksomheten Bodø kommune

2025

Bodø kommune skal redusere sine klimagassutslipp for nybygg og rehabiliteringer av bygg med minimum 35 % i forhold til bransjenormen i 2017

2025

Energiforbruket i Bodø kommunes eksisterende bygningsmasse skal reduseres med 25 % i forhold til 2009-nivå

2030

Bodø kommune skal redusere sitt totale klimafotavtrykk med 50 % i forhold til 2017

## Målsettinger for samfunnet Bodø kommune

2030

Reduksjon av direkte utslipp av klimagasser med 70 % sammenlignet med 2009-nivå

2030

Bodø kommune skal ha 70 % materialgjenvinningsgrad på husholdningsavfall og næringsavfall

2050

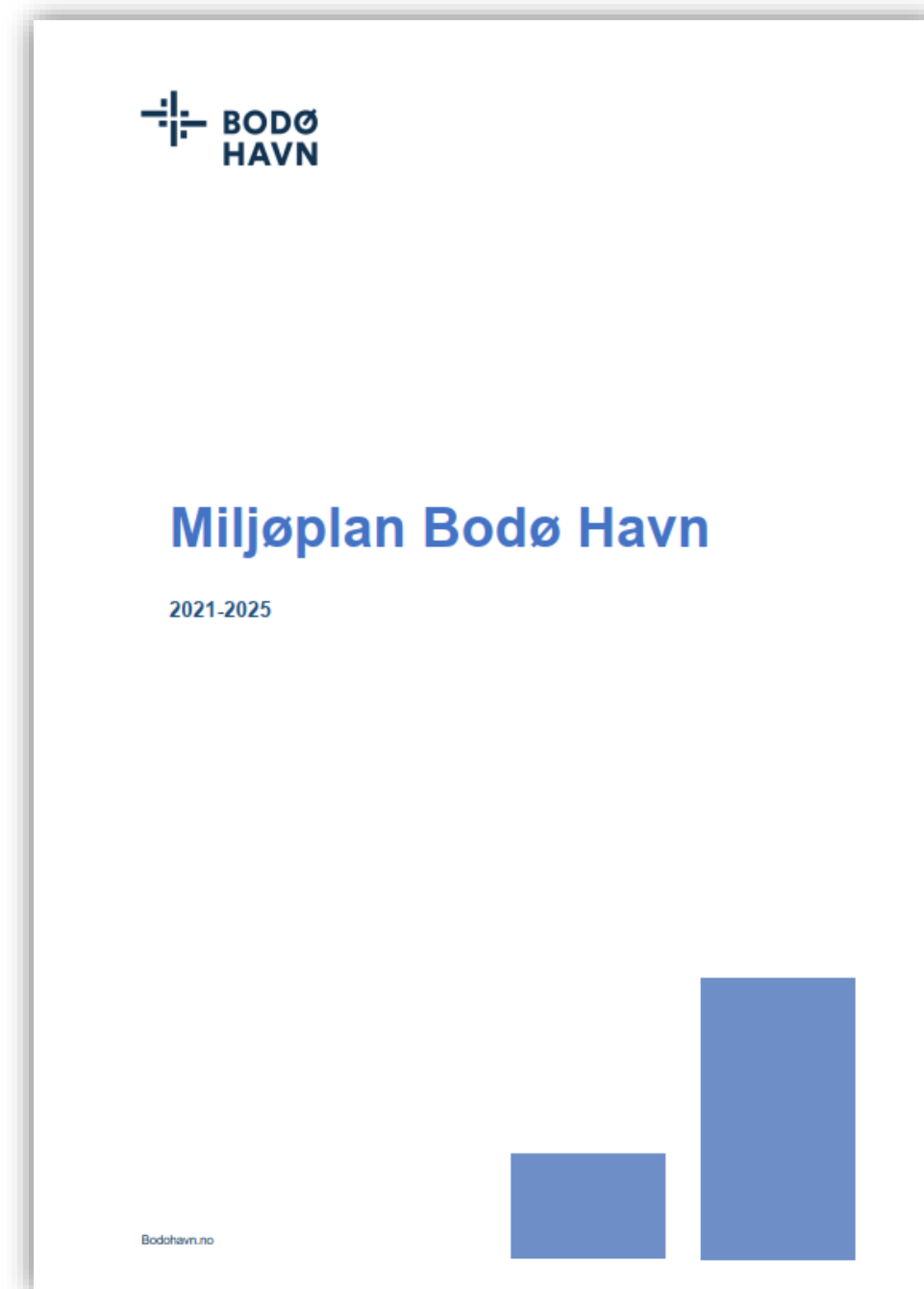
Bodø skal være et lavutslippssamfunn



# Bodø Havn har som del av Bodø Kommune valgt å jobbe mot en rekke mål

## Målsettinger for Bodø Havn

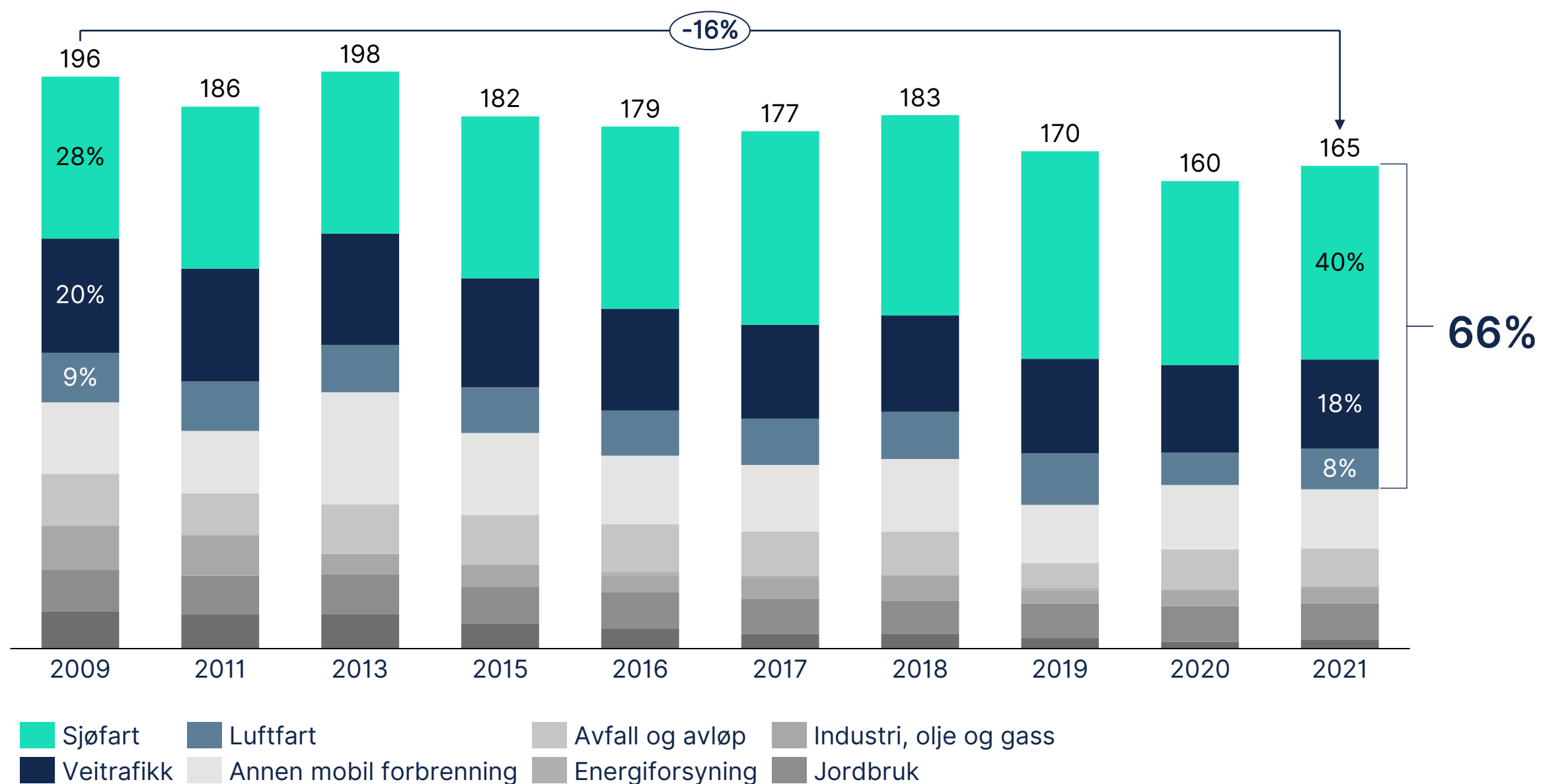
2025	2 000 000 kWh årlig salg av landstrøm til skip
2030	CO2 utslipp fra fartøy ved kai reduseres med 50 % sett i forhold til 2019
2035	Kunne tilby alle brukere av havna energialternativ som ikke er fossilt
2050	Bodø Havn skal være en nullutslippshavn





# I 2021 sto transportsektoren for over 66 % av utslippene i Bodø Kommune

Utslipp i Bodø Kommune etter sektor (tusen tonn CO2-ekvivalenter)



Til 2030 har Bodø Kommune som mål å redusere direkte utslipp av klimagasser med 70 % sammenlignet med 2009-nivå. I 2021 var totalt utslipp 16 % lavere enn 2009. Dog ser vi at Sjøfart nå utgjør en større andel av totale utslipp.

Majoriteten av utslippene i kommunen kan knyttes til transportsektoren, noe som underbygger behovet for en fremtidsrettet Energihub i Bodø Havn.

Som en konsekvens av økt elektrifisering er det ventet et økt effektbehov på 42 % i Bodø Kommune frem mot 2030.

En Energihub som tilrettelegger for en mer miljøvennlig transportsektor vil være en sentral brikke på veien mot Bodø Kommunes mål om redusert utslipp.

# Fremtidens sjøfart

2030

Det store bildet for sjøfarten viser at:

- Det blir dyrere å slippe ut klimagasser
- Det blir strengere krav om å redusere bruken av fossile drivstoff

EUs klimatiltak er særlig rettet mot større skip (over 5 000 bruttotonn).

Fra 2023 blir deler av klimagassutslippene fra disse skipene kvotepfiktige gjennom ETS, og rederiene må kjøpe klimakvoter for skipenes utslipp.

I tillegg vil endringene i energiskattedirektivet medføre et minste avgiftsnivå for drivstoff til fiskefartøy og til gods- og passasjerskip som seiler innad i EØS, også for mindre fartøy under 5 000 bruttotonn

I EU vil det stilles krav til større containerskip, passasjerskip og cruiseskip om å bruke landstrøm eller nullutslippsteknologi i havn fra og med 2030. I følge Kystverket kan bøter for å ikke oppfylle kravene «fort komme opp i et sekssifret kronebeløp per anløp».

I alle havner som inngår i det transeuropeiske nettverket for transport (16 i Norge) stilles det krav om utbygging av landstrøm innen 2030 for containerskip og større passasjer- og cruiseskip. Selv om Bodø ikke inngår her pr nå, vil det sannsynligvis ha en merkbar effekt

Videre stilles det også krav til norske myndigheter om å sette nasjonale mål for ytterligere utbygging av infrastruktur for alternative drivstoff, som hydrogen og ammoniakk. Disse målene vil påvirke krav i fremtidige offentlige anbud innenfor sjøfart.

Klimatiltak i Norge mot 2030 viser til at 10 % av dagens transport med lastebil over 300 km overføres til bane og sjø.

# Fremtidens tungtransport

2030

Volvo og Scania utgjør ca. 70 % av lastebilmarkedet i Norge.

Scania har foreløpig en ladbar hybrid og to 100 % batterielektriske modeller, alle med maksimal tillatt totalvekt på 29 tonn.

De to batterielektriske modellene har batterikapasitet på 165 og 300 kWh, rekkevidde på opptil 100 og 250 km og ladekapasitet på 130 kW

I Nasjonal Transportplan 2018-2029 ble det satt mål om at 50 % av nye lastebiler og 75 % av nye langdistansebusser skal være nullutslippskjøretøy innen 2030.

2.Juni kom «Klimatiltak i Norge mot 2030» fra miljødirektoratet. Denne hadde som mål at 100 % av nye lastebiler er elektriske eller bruker biogass i 2030.

Scania har annonsert et mål om at 10 % av produksjonen deres globalt skal være elektrisk i 2025, og 50 % i 2030. De neste årene fram mot 2025 forventer Scania en raskere utvikling i andel elektriske lastebiler som leveres til Norge enn resten av verden (Norsk Scania, 2021).

Elektrifisering av langtransport vil kunne trenge hurtigladere opp mot 1 MW.

# Postkort fra fremtiden – Gruppe 1

## Fremtiden:

- Vi har gode samarbeid der flere og flere ønsker å samarbeide
- Aktørene er villige til å se samfunnsrollen og ikke bare økonomi. De tar investeringene for fellesskapet og ikke bare for seg selv, Bodø og havnen
- Myndighetene har muliggjort at man kan del på kapasiteten
- Tydelig oppgjørmekanikk som gjør det attraktivt å være en del av fellesskapet
- En eier/drifter GRIDet
- Fergetransport er prioritert
- Krav om løsninger og samarbeid om løsninger
- Hydrogen, solcellem strøm, amoniakk og vindkraft er kraftkilder
- Transportsektoren er prioritert
- Vi bruker spillvarme
- Vi har investert i batteri
- Atomkraft kan være en kilde i tillegg til sjø og termisk varme
- Energistyringen er smart
- Mer lokalproduksjon
- Vi er en nullutslipps, attraktiv og foretrukket havn der vi deler på kapasiteten

## Hvordan oppnådde vi dette?:

- Sømløs vei fra jernbane til havn og helhetlig løsning
- Autonome kjøretøy til intertransport
- Etablert ladeinfrastruktur for alle som har behov, både land og sjø kan fordele kapasiteten til noe annet ved hjelp av gode tekniske løsninger
- Lokalproduksjon
- Vi har gode samarbeidsløsninger som gjør at vi kan dele på kapasiteten
- Forankrede helhetlige løsninger som er trinnvis
- Teknologiske, uavhengige løsninger
- Samarbeid og forankring fra alle interessenter
- Alle aktørene har laget energiplan, dette gir forutsigbarhet
- Stille tydelige planer og krav til de som skal bygge nytt



# Postkort fra fremtiden – Gruppe 2

## Fremtiden:

- Vi har anlegg som lader både batteri ombord på skip og på landsiden. Vi evner å kunne fordele kapasiteten med et smart styringssystem. De nye byggene som blir bygd har solceller integrert
- Tungtransporten har valgt el og vi har også hydrogen som energibærer
- ASKO sjø er realisert og den går godt, godskorridoren fra Oslo til Tromsø er utslippsfri. Større aktører har konkrete planer på området og påvirker mindre aktører
- Vi er en energihub som har inspirert til et helhetlig tilbud også for fiskeflåten og fritidsbåtene. Minimum 5 andre lokasjoner har blitt inspirert og startet endringer
- Vi har planlagt og startet å bygge næringsområder knyttet til Energihubben
- Vi har et helhetlig tilbud som omfatter både bygg, land og sjø. Vi har også en standard på uttak. Vi har bidratt til denne endringen og standardiseringen. Det er sømløst å knytte seg på ladenettverket nasjonalt
- Vi har bidratt til å påvirke endringer i reguleringer og en annen måte å utforme regelverk
- Vi har skapt trygghet også fra de små slik at alle har mulighet til næringsutvikling
- I første omgang har vi prioritert ferge og gods over større cruise som krever stor kapasitet og effekt
- Vi har fått opp vindkraft i regionen
- Luftfarten og kortbanenettet er utslippsfritt

## Hvordan oppnådde vi dette?:

- Vi har laget et mikronett
- Det eksisterer en ladehub både for sjø og land
- Vi utviklet plussbygg som også gir tilbake. I sum så har vi stor fleksibilitet
- Fylkeskommunen, kommunen og det politiske må på banen og ta ansvar
- Vi grep de mulighetene vi fikk og dannet utradisjonelle partnerskap
- XX AS har vært med å investert betydelige summer
- Vi startet med styringssystem og så «ballet» det på seg
- Vi har fått tilskudd fra EU horizon og har tatt på den byråkratiske byrden. Vi engasjerte kompetanse på dette punktet
- Alle var omforent og vi lagde en felles strategiplan med felles retning, mål og visjon
- Vi har bygd også for det vi ikke vet hva er



# Postkort fra fremtiden – Gruppe 3

## Fremtiden:

- Vi følger en helhetlig plan for fremdrift. Med denne planen har vi skapt en attraktiv og forutsigbar forretningsmodell. Bodø Havn og Bodø kommune er et forbilde prosjekt som er realisert. Deling, styring av energi er en viktig del. Foretatt en prioritering av energibruk som muliggjør for fleksibilitet. Bruke andre kilder enn elektrisitet til oppvarming
- Det er på plass en løsning for å dele på tilgjengelig energi med partnere i havnen. Her bidrar alle til kartlegging og styring av samtidighet gjennom et styringsprogram (digitaltvilling). Raskt og enkelt kunne forutsi, planlegge basert på informasjon og fordele energi hvor det trengs mest
- Vi har samlet alt forbruk i et felles nett hvor vi kan fordele og styre varme og strøm i et eget nett. Har etablert en grad av egenproduksjon av lagring av egen energi. Etabler ladesløsning til shipping, landtransport og intertransport. Utnytter kapasitet maksimalt av det som er tilgjengelig

## Hvordan oppnådde vi dette?:

- Vi har turt å satse på en solid plan i form av et rammeverk som har vært med på å gjøre Bodø Havn til en attraktiv plass. Oppfyller Bodø Havn sin plan om å bli en attraktiv logistikkhub.
- Oppfordret til samarbeid mellom aktørene på Bodø Havn. Rigget et opplegg som har vært med å påvirke standarder og plattformer for ny infrastruktur. Bedre samarbeid om anbud for å designe for løsninger som kan brukes av andre.
- Tydelig prioritert områder og segmenter og etablert en rekkefølge for hva vi skal realisere først. Sjøside først her er vi konkurransen utsatt, deretter landtransport - også bygg/industri.
- Identifisert og sortert barrierer tidlig sammen med relevante aktører. Påvirket gjennom lobbyvirksomhet på riktig nivå og internt kartlagt hvem som er riktig person til å påvirke.

