

# Veikart for grønn sjøtransport i bygg- og anleggsektoren

Rev. 2024



## Innhold

Sammendrag.....	3
Forord.....	4
Bidragstere .....	5
1 Innledning.....	6
2 Nåsituasjon: Grønne anskaffelser og bruk av sjøtransport .....	8
3 Målsetting og visjon.....	12
4 Dette må skje.....	12
5 Dette har skjedd i 2023.....	15
6 Utarbeidelse av veikartet.....	18
7 Vedlegg.....	19
7.1 Eksempelcase: Utslag av CO <sub>2</sub> -prising og EPD i en byggekontrakt.....	19
7.2 GSP Pilot: Grønn sjø- og landtransport av masser i store offentlige prosjekter .....	20
7.3 GSP Pilot: Grønn sjø- og landtransport av masser i store offentlige prosjekter .....	21
7.4 GSP Pilot: Miljøterminal (masseterminal) i bynær havn .....	22
7.5 GSP nyhet: Stangegruppen satser på «resirkulering» av overskuddsmasser.....	23
7.6 GSP Pilot: Grønn massetransport i sirkulærøkonomi (utført).....	24

## Sammendrag

Bygg- og anleggsektoren er Norges viktigste næring etter olje og gass, og stod i 2019 for 15 % av verdiskapningen i landet. Det offentlige står for rundt 40 % av omsetningen i bygg- og anleggsektoren, og har med det stor innflytelse på anskaffelsene som gjøres. Som alle andre sektorer og industrier er også bygg og anlegg under økende press for å redusere klimagassutslipp og annen negativ miljøpåvirkning. Klimafotavtrykket fra bygg- og anleggsektoren har mange fasetter. En av disse er knyttet til transport av masser og materialer – både inn og ut av prosjektene. Sjøtransport inngår som en viktig brikke i dette, sammen med biltransport.

En viktig del av anskaffelsene til bygg- og anleggsnæringen er knyttet til transport av byggeråstoff, tilslag og produkter som sement og asfalt. I tillegg representerer overskuddsmasser fra prosjektene et enormt transportbehov. Gjennom store byggeprosjekter og infrastrukturbygging forvalter det offentlige en stor andel av massetransporten i norsk bygg- og anleggsektor, og er således en stor direkte og indirekte innkjøper av transporttjenester.

Veikartet gir retning for en reduksjon av klimafotavtrykket knyttet til transport for bygg- og anleggsektoren. Basert på erfaringer og analyser anbefaler veikartet grep for at sektoren skal oppnå en reduksjon av klimagassutslipp og bidra til at Norge når klimamålene. Vår visjon er å kutte klimagassutslippene betydelig, øke godsoverføring fra vei til sjø, og bidra til grønn verdiskapning. Veikartet gir en oversikt over nåsituasjonen, definerer mål og visjon, og foreslår konkrete handlingsanbefalinger og milepæler for byggherrer, entreprenører, leverandører, rederier og myndigheter. Dette gir en forutsigbar ramme som aktørene i industrien kan orientere seg mot og legge til grunn for fremtidige investeringer. For handlingsanbefalingene er det sentralt at aktørene handler i parallell, slik at effekten av handlingene kan oppnås raskt.

Denne versjonen er oppdatert våren 2024, ett år etter at veikartet opprinnelig ble lansert. Den er også utvidet med en vedleggseksjon som utdyper enkelte av prosjektene veikartet har ført til. Dette inkluderer blant annet innføring av 30 % vekting av miljøkrav i offentlige kontrakter, videreutvikling av Statens Vegvesen sin belønning av utslippskutt av CO<sub>2</sub> i asfaltkontrakter og flere prosjekter i Oslofjorden som utvikler løsninger hvor sjøtransport kan bidra til mer bærekraftig massehåndtering.

## Forord

Dette veikartet er et svar på Stortingets og regjeringens forpliktelse om å halvere utslipp fra skipsfarten innen 2030, samt *Oppdrag om lav- og nullutslippskriterier og klimakrav i offentlige anskaffelser* fra Klima- og miljødepartementet, datert 17. januar 2022. Det vil også bidra til at EBA (Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg) kan nå sitt strategiske mål om at utslippene fra bygg- og anleggssektoren skal reduseres med 50 % innen 2030. For at målene skal oppnås må arbeidet starte nå.

Veikartet er et forslag til en bred, samlet og godt forankret strategi for å stimulere det grønne skiftet innen bygg- og anleggsektoren, samt overføre last fra vei til sjø i henhold til Nasjonal Transportplan. Det vil gi forutsigbarhet slik at næringen kan forsvare å investere i null- og lavutslipp transportløsninger. Sjøtransport er også den mest kostnadseffektive og utslippsvennlige transportformen per transportert tonn, forutsatt at volumene er store nok og lokasjonene ligger relativt sjønært.

Bygg- og anleggsektoren er ryggraden og det største kundesegmentet for innenriks bulktransport med skip. Den betjenes av en flåte med gjennomsnittsalder på hele 30 år, som trenger fornyelse. En etterspørsel etter grønne transporttjenester fra store, offentlige byggherrer kan gi betydelige utslippskutt, samt flåtefornyelse av lasteskip. Dette vil gi grønn verdiskapning, arbeidsplasser og maritim eksport. Statens Vegvesen og fylkeskommunene kan, sammen med andre nøkkelspillere, skape en nullutslippsrevolusjon tilsvarende det de har gjort på fergesiden.

Veikartet er utformet av Grønt Skipsfartsprogram i tett samarbeide med Statens Vegvesen og andre byggherrer, samt nøkkelspillere innen entreprenørbransjen.

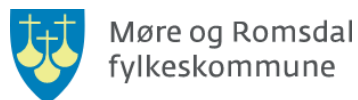
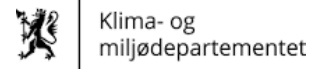
Grønt Skipsfartsprogram er et partnerskapsprogram mellom private og offentlige aktører. Programmet skal være et effektivt virkemiddel for iverksetting av regjeringens strategier og planer. Programmets visjon er at Norge skal etablere verdens mest effektive og miljøvennlige skipsfart.

INGRID DAHL HOVLAND

Vegdirektør



## Bidragsytere



## 1 Innledning

Bygg- og anleggsektoren er Norges viktigste næring etter olje og gass, og stod i 2019 for 15 %<sup>1</sup> av verdiskapningen i landet. Næringen omfatter utbygging, drift og vedlikehold av offentlig og privat bygningsmasse og infrastruktur. Det offentlige står for rundt 40 %<sup>2</sup> av omsetningen i bygg- og anleggsektoren, og har med det stor innflytelse på anskaffelsene som gjøres. Som alle andre sektorer og industrier er også bygg og anlegg under økende press for å redusere klimagassutslipp og annen negativ miljøpåvirkning.

Klimafotavtrykket fra bygg- og anleggsektoren har mange fasetter. En av disse er knyttet til transport av masser og materialer – både inn og ut av prosjektene. Sjøtransport inngår som en viktig brikke i dette, sammen med biltransport.

For å redusere miljøbelastning og klimaavtrykk må det innføres insentiver og krav. Offentlig innkjøpsmakt er et av de kraftigste virkemidlene for en grønn omstilling, eksemplifisert ved Statens Vegvesen (SVV) og fylkeskommunale fergeanskaffelser – som har resultert i at Norge i 2024 har 76 batteriferges i drift i 51 fergesamband.

Dette veikartet har sitt opphav i pilotprosjektet «Grønn sjøtransport i offentlige anskaffelser» i Grønt Skipsfartsprogram. Deltakerne i piloten var SVV, Veidekke, EBA (Entreprenørforeningen Bygg & Anlegg), KLD og DNV. Målet med piloten var å videreutvikle SVV sitt eksisterende klimarammeverk for asfaltkontrakter, for derigjennom å stimulere til økt bruk av grønn transport og reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp. Det er også et mål at det samme klimarammeverket kan benyttes også for andre varer.

Veikartet skal gi retning for en reduksjon av klimafotavtrykket knyttet til sjøtransport for bygg- og anleggsektoren. Basert på erfaringer og analyser skal veikartet anbefale grep for at sektoren skal oppnå en reduksjon av klimagassutslipp. Kort oppsummert handler grepene om å minimere transportmengden, redusere transportavstandene og velge logistikk-løsninger med lave utslipp. Logistikk-løsningene bør sikte på å øke fyllingsgraden, sikre returlast hvis mulig, og foretrekke transportmidler, herunder skip, med null eller lave utslipp.

---

<sup>1</sup> <https://www.bi.no/globalassets/forskning/senter-for-byggenaringen/bibliotek/forskningsrapport-2-2019.pdf>

<sup>2</sup> <https://www.eba.no/bygg/offentlige-anskaffelser/>



## 2 Nåsituasjon: Grønne anskaffelser og bruk av sjøtransport

Norges første batteriferge, Ampere, kom i 2015 i operasjon som følge av at SVV hadde lyst ut en utviklingskontrakt fire år tidligere. Hadde SVV sagt seg fornøyde med én batteriferge hadde den industrielle utviklingen aldri kommet i gang, men SVV og fylkeskommunene fulgte opp med en rekke grønne fergeanskaffelser. Dette har ført til at Norge i 2024 hadde 76 batteriferges i drift, noe som har resultert i betydelige utslippsreduksjoner. Totalt hadde Norge i 2024 ca. 390 batteriskip i drift eller under bygging, og globalt nådde dette tallet ca. 1300 – opp fra 10 i 2010. Norsk leverandørindustri har som en direkte konsekvens tatt en ledende posisjon globalt, og har markedsledende aktører innen produksjon av batterier og tilhørende systemer, tjenester og godkjennelse.

Revolusjonen i fergenæringen, drevet frem gjennom innkjøpsmakt, kan også overføres til transportsystemer for bygg og anlegg, nå også med nye, grønne teknologier og drivstoff. I dag utnyttes imidlertid ikke potensialet som ligger i innkjøpsmakt. Til tross for at forskriften om offentlige anskaffelser som gjaldt fra 2016 sa at miljø bør vektas minimum 30 % der det er relevant, var kun 0,4 % av innkjøpene vektet tilsvarende i 2021. Kun 14 % av innkjøpene definerte grønne løsninger i sine anskaffelser. Dette ble i 2022 kritisert av Riksrevisjonen i sin undersøkelse av grønne offentlige anskaffelser<sup>3</sup>. En av konklusjonene til Riksrevisjonen var at offentlige oppdragsgiveres anskaffelsespraksis ikke bidrar i stor nok grad til å minimere miljøbelastningen og fremme klimavennlige løsninger. Forskriften ble endret og fra 1. januar 2024 gjelder at klima- og miljøhensyn skal vektas med minimum tretti prosent. Dette tildelingskriteriet kan erstattes med klima- og miljøkrav i kravspesifikasjonen, dersom det er klart at dette gir en bedre klima- og miljøeffekt og dette begrunnes i anskaffelsesdokumentene. Det blir spennende å måle effekten av denne forskriftsendringen.

En viktig del av anskaffelsene til bygg- og anleggsnæringen er knyttet til transport av byggeråstoff, tilslag og produkter som sement og asfalt. I tillegg representerer overskuddsmasser fra prosjektene et enormt transportbehov. Gjennom store byggeprosjekter og infrastrukturbygging forvalter det offentlige en stor andel massetransporten i norsk bygg- og anleggsektor, og er således en stor direkte og indirekte innkjøper av transporttjenester. Fakta om mineralnæringen<sup>4</sup> viser at 92 millioner tonn byggeråstoff ble solgt i 2020, hvorav rundt 87 % ble fraktet på bil. Tilnærmet ingenting transporteres på tog, så de resterende volumene transporteres via sjøveien.

Krav til klimagasskutt i transport operasjonaliseres som regel gjennom krav til EPD (environmental product declaration/miljødeklarasjon) for de materialene som skal benyttes som innsatsfaktorer på anleggsplassene. Så lenge EPD-ene er prosjektspesifikke, vil transporten inn til anlegget være inkludert i utslippstallet. Massetransport håndtertes per i dag annerledes enn transport av materialer inn til anleggene, og det stilles normalt ikke krav til EPD for masser til deponi som har oppstått på prosjektet.

<sup>3</sup> [Dokument 3:5 \(2021–2022\) \(riksrevisjonen.no\)](#)

<sup>4</sup> [https://dirmin.no/sites/default/files/hf20-rapport\\_web.pdf](https://dirmin.no/sites/default/files/hf20-rapport_web.pdf)



Analyser gjort av Statens Vegvesen i ulike case studier viser at rundt 25 % av CO<sub>2</sub>-utslippene tilknyttet asfalt kommer fra transport av råvarer (15 %) og av asfalt (10 %) som landsgjennomsnitt i 2021. Gjennom en studie i Grønt Skipsfartsprogram fremkom det videre at sjøtransport kan utgjøre over 20 % av de totale utslippene i en asfaltkontrakt, hvor skipstransport benyttes til transport av råvarer og asfalt. Det er med andre ord en betydelig andel av totalen i en del av asfaltkontraktene, og sjøtransporten representerer dermed et betydelig potensial for CO<sub>2</sub>-reduksjon i verdikjeden i disse kontraktene.

Sjøtransport er den mest kostnadseffektive og utslippsvennlige transportform per enhet eller volum transportert, forutsatt at volumene er store nok og lokasjonene ligger relativt sjønært. Studier gjennomført av DNV for Kystverket viser at sjøtransport er bedriftsøkonomisk lønnsom for strekninger ned mot 65 kilometer, og at en strekning på 500 kilometer til sjøs kan konkurrere økonomisk mot strekninger ned mot 20 kilometer på vei.

### Grønn sjøtransport

- kan redusere klimagassutslippene fra bygg og anleggsektoren og slik forbedre selskapenes klimaregnskap;
- kan gi betydelig bidrag til å redusere nasjonale klimagassutslipp;
- kan gi bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske gevinster;
- løfte norsk maritim transport- og leverandørnæring, og bidra til grønne arbeidsplasser, verdiskapning, skatteinntekter, eksport og teknologiutvikling;
- Kan bidra til redusert nedbygging av natur, både gjennom å muliggjøre gjenvinning av masser og ved å redusere trafikkbelastningen på veiene.

Skipene som benyttes til å betjene bygg- og anleggsektoren er som regel mindre bulkskip. En kartlegging av innenlands bulktransport i 2020<sup>5</sup> viste at denne flåten har en gjennomsnittlig størrelse på 3 300 dødvekttonn. Gjennomsnittsalderen til flåten er 28 år. Høy alder er også tilfelle for den europeiske småbulkflåten, og som gir en betydelig markedsmulighet for flåtefornyelse. Den høye alderen betyr at skipene er har høye utslipp og er lite energieffektive, men det representerer også en risiko for *negativ godsoverføring*. Som følge av mange år med lav lønnsomhet i nærskipsfarten har rederiene lav investeringskraft, og evner ikke å erstatte skip når eldre skip må skrapes.

Dette veikartet har hovedfokus på hvordan bygg- og anleggsnæringen kan redusere sine utslipp fra transport, ved å bruke sin innkjøpsmakt til å stimulere en grønn flåtefornyelse. Følgelig er byggherren, som definerer de økonomiske rammene for alle innkjøp, i sentrum. Det er likevel flere aktører som både har interesse i og kan påvirke den grønne flåtefornyelsen, og i dette veikartet fokuseres det på fire hovedgrupper:

**Byggherrer:** Avhengig av enterpriseformat og verdikjede vil byggherre, som ofte er offentlige institusjoner, være direkte eller indirekte innkjøper av transporttjenester, og sitte igjen med en stor del av regningen. Byggherren er dermed aktøren som er nødt til å betale for eventuelle

---

<sup>5</sup>[https://grontskipsfartsprogram.no/wp-content/uploads/2021/02/Kartlegging\\_av\\_innenlands\\_bulktransport\\_-\\_del\\_2-1.pdf](https://grontskipsfartsprogram.no/wp-content/uploads/2021/02/Kartlegging_av_innenlands_bulktransport_-_del_2-1.pdf)

merkostnader knyttet til grønne løsninger, inntil disse blir bedriftsøkonomisk lønnsomme. Dette vil skje i takt med at karbonprisen øker mot 2000 kr/tonn i 2030 i tråd med Stortingets ambisjon. Ser man på de siste rapportene fra FNs klimapanel bør dette skje så kjapt som mulig. Utslipp fra transport til prosjekter forvaltet av byggherren inngår i utslippsregnskap, og byggherre er derfor nødt til å redusere disse utslippene for å nå sine utslippsmål. I tillegg vil kravene og reguleringer knyttet til utslipp bli strengere i årene som kommer.

Vi ser i dag et økende antall byggeherrer med ambisiøse klimastrategier. Dette gjelder både for skipsfart og bygg og anlegg generelt. Statens Vegvesen sin Drifts- og Vedlikeholdsdivisjon og en del fylkeskommuner er eksempler på betalingsvilje for utslippskutt i bransjen, ved å belønne entreprenørene med en tildelingssum på 7,5 kroner per kilo CO<sub>2</sub> redusert per tonn asfalt sammenliknet med snittet av tilbyderne. De har som uttalt målsetting å vekke samtlige asfaltkontrakter på denne måten fra og med 2024. Det vil likevel ikke være nok at bare et fåtall aktører utviser betalingsvilje for grønne løsninger og utslippskutt. Entreprenørene og rederiene er fortsatt avhengig av å betjene et bredt spekter av innkjøpere, og kan ikke investere i noe fordyrende teknologi før de vet at store deler av markedet er villige til å betale for utslippskuttene. Utforming og vurdering av måloppnåelse av miljøkrav kan både være vanskelig fra et faglig perspektiv, og så tvil rundt tildeling av kontrakter.

#### Regneeksempel

Forbrenning av ett tonn marin dieselolje resulterer i 3,2 tonn CO<sub>2</sub>-utslipp. Dette betyr at Statens Vegvesen er villige til å betale 20 000 kroner for hvert tonn diesel spart. Til sammenlikning koster et tonn diesel rundt 6 000 kroner. Det vil derfor være lønnsomt for entreprenører å betale over 3 ganger prisen (per energienhet) for nullutslippsdrivstoff. Se også eksempel i Vedlegg 0.

**Entreprenør:** Entreprenørene og deres leverandører er den utførende gren i byggeprosjekter, og som oftest aktøren som anskaffer transporttjenester. Entreprenøren vil levere tilbud og prosjekt i henhold til byggherres tildelingskriterier og krav, noe som betyr at entreprenøren vil tilstrebe utslippskutt dersom det øker sannsynligheten for tildeling av kontrakt. I kraft av sin rolle som utførende gren, er entreprenøren ansvarlig for å operasjonalisere utslippskutt i tilfellene hvor byggherre etterspør det. Viktige premisser for entreprenørene er utforming av mekanismen i kontraktene, samt verktøyene byggherre benytter for evaluering av måloppnåelse. I anbudskonkurranser hvor byggherre benytter teknologinøytral insentivering av utslippskutt (for eksempel tildelingssum for redusert CO<sub>2</sub>), er det entreprenøren sitt ansvar å finne den mest kostnadseffektive måten å redusere utslipp. Selv om entreprenørene i stor grad vil handle i tråd med rammebetingelsene byggherren gir, er også disse avhengige av å redusere utslipp for å møte krav og reguleringer, få tilgang til kapital, samt møte egne utslippsmål.

Ettersom det er få byggeherrer med utvist betalingsvilje for grønne løsninger, er det i dag få entreprenører som gjør grønne anskaffelser av transporttjenester. Konkurranser med miljøvekting utgjør et klart mindretall, noe som gjør at entreprenørene ikke kan investere langsiktig i teknologier eller samarbeid med underleverandører. For at flere aktører skal gjøre

grønne anskaffelser er forutsigbarhet og tydelig kommuniserte strategier og mål avgjørende. For sjøtransport kan det for eksempel være å inngå en lang kontrakt med et rederi hvor man betaler et premium for grønn teknologi, som kan muliggjøre utvikling og bygging av lav- eller nullutslippsskip. I de tilfellene miljø er vektet, må entreprenørene velge løsninger som finnes i markedet. Derfor vil ikke vekting av miljø bidra i vesentlig grad til teknologi- og markedsutvikling før det gjøres i en stor andel av kontraktene.

De fleste store norske entreprenørene har mål om å være klimanøytrale innen 2045, og er dermed ambisiøse. EBA (Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg) har et strategisk mål om at utslippene fra bygg- og anleggssektoren skal reduseres med 50% innen 2030.

**Rederi:** Rederiet er aktøren som må gjøre investeringen som kan realisere utslippskutt, og det er ofte to utfordringer knyttet til investering i ny grønn og energieffektiv tonnasje. For det første er skip kapitalintensivt, og egenkapitalkravet fra banken er for mange rederier i nærskipfarten svært vanskelig å møte. Denne utfordringen kan ikke kjøperne av transport bidra til å løse direkte, men det henger sammen med den andre utfordringen. Kapitalkravet påvirkes av bankens vurdering av rederiets og skipets evne til å tjene inn investeringen. Lange kontrakter med grønt premium tar ned den finansielle risikoen betydelig, og øker sannsynligheten for realisering ved at bankene kan redusere egenkapitalkravet. På sikt vil dette naturligvis også styrke den finansielle posisjonen til rederiene, og bygge på egenkapitalen.

**Myndigheter:** For myndighetene er utslippskutt fra bygg- og anleggsektoren viktig av flere årsaker. For det første er det viktig å kunne opprettholde og videreutvikle nødvendig og kritisk infrastruktur, og dette må skje samtidig som utslippsmålene nås. Det er lite trolig at byggeaktiviteten vil reduseres, og derfor må utslippene ned ved hjelp av grønn teknologi. Utvikling av grønn teknologi tilhørende markeder, grønn verdiskapning, er i seg selv et mål for norske myndigheter, og grønn skipsfart er spesielt nevnt av regjering og Storting som et satsningsområde ved flere anledninger.

Norske myndigheter har satt som mål å redusere utslipp fra skipsfart med 55 % innen 2030, hvor samtlige segmenter skal bidra. Internasjonale reguleringer slik som EUs ETS, MRV og FuelEU Maritime, samt tilsvarende krav reduksjon i utslippsintensitet som forventes å komme fra den internasjonale maritime organisasjon (IMO) stiller stadig strengere krav til shipping. Disse reguleringene påvirker imidlertid sjelden skipene som seiler for bygg- og anleggsektoren, da fartøyene som regel er under reguleringenes innslagspunkt på 5000 bruttotonn. Skipene er fortsatt omfattet av norske myndigheters reduksjonsmål, men lite tyder for øyeblikket på at dette segmentet vil evne å redusere utslippene tilstrekkelig. Det trengs derfor insentiver fra kjøperne av transporttjenester og deres oppdragsgivere.

Norske myndigheter har gjennom bygg- og anleggsnæringen, hvor det offentlige står for stor deler av innkjøpene, både direkte og indirekte som byggherre, en unik mulighet til å påvirke utviklingen i riktig retning, både innenfor offentlige og private innkjøp.

**Havner:** Mye av byggeråstoffene og byggematerialene skal ofte til mer sentrale strøk og tettsteder. Det å ta dette inn over lokale havner vil ofte bidra til å holde antall kilometer med

biltransport nede. Slik kan en holde nede belastningene på det lokale veinettet og redusere lokale og globale utslipp. Bruk av skip vil også kreve tilrettelagte arealer for mellomlagring og behandling av varer.

Med en utvikling der flere og flere skip bruker mer klimavennlige drivstoff og landstrøm, er det behov for hensiktsmessige arealer til, og investeringer i, anlegg for klimavennlige drivstoff og landstrøm.

### 3 Målsetting og visjon

Vår visjon er å kutte klimagassutslippene betydelig, øke godsoverføring fra vei til sjø, og bidra til grønn verdiskapning:

- Utslipp fra både skipsfart og bygg- og anleggsektoren skal reduseres med 55 % i 2030 og 100 % innen 2050. Om dette skal være mulig må man begynne flåtefornyelsen umiddelbart.
- Forbedre forvaltningen av natur- og naturressurser gjennom å muliggjøre høy grad av massejenvinning i og ved de store byene.
- Redusere nedbygging av natur gjennom å redusere trafikkbelastningen på veiene – sjøveien finnes allerede.
- Godsoverføring fra vei til sjø skal økes i tråd med regjeringens og Stortingets målsettinger, for å ta ut det økonomiske og miljømessige potensialet sjøtransporten representerer. For gods som egner seg for sjøtransport bygges effektive logistikk-løsninger der lav- eller nullutslippsløsninger inngår.
- Bygg- og anleggsektoren skal bidra til en grønn flåtefornyelse av lasteskip. Dette vil bidra til grønn omstilling av sjøtransport, og gjennom utvikling av grønne teknologier og markeder bidra til å skape grønn verdiskapning for Norge.

### 4 Dette må skje

For at målene skal nås må nøkkelaktører handle i parallell

#### Byggherre:

- Byggherrene må sette klare utslippsmål, og kommunisere til bransjen hvordan dette skal operasjonaliseres. Dette skaper forutsigbarhet nedover i verdikjeden, og kan bidra til å stimulere lengre kontrakter mellom entreprenør og rederi, samt investeringer fra rederi
- Byggherrer i samme segment eller delsegment må utforme miljøkrav og vurderingsmekanismer på en måte som fører til et transparent og sammenlignbart

resultat. Dette vil bidra til å gjøre det enklere for både utlyser og tilbyder å implementere rammeverkene og metodene i praksis, ettersom organisasjonene vil bygge kompetanse og erfaring.

- Introdusere og benytte standardiserte metoder for miljøkrav, dokumentasjon og revisjon av faktiske utslipp som skal benyttes i oppdragene. Bruk av for eksempel prosjektspesifikke EPDer, basert på internasjonale standarder

### **Entreprenør og deres leverandører:**

- I tilfeller byggherre gir tilstrekkelig forutsigbarhet gjennom kontraktstrategi, vil entreprenører investere i utslippsbesparende tiltak, og inngå lange (5 til 15 år) kontrakter med rederier - i beste fall utviklingskontrakter for lav- og nullutslippsskip.
- Teknologitvillingen vil gå fort, og man kan ikke forvente at vurderingsverktøy alltid vil reflektere det nyeste. Entreprenørene må tydelig kommunisere til byggherre når det er diskrepans mellom resultater fra verktøy og faktiske reduserte utslipp. I tilfeller hvor entreprenørene forvalter verktøy har de ansvar for å sørge for at det oppdateres jevnlig.
- Bruk av prosjektspesifikk EPD<sup>6</sup> basert på en felles database med ulike skipstyper og detaljert utslippskarakteristikk
- Leverandørene må investere i egen utvikling, FoU, for å posisjonere seg i markedet
- Etterspørre grønn sjøtransport
- Etablere grønne bulkterminaler i storbyene, sammen med andre leverandører innen bygg- og anlegg og myndighetene.

### **Rederi:**

- Må investere i egen utvikling, FoU, for å posisjonere seg i markedet
- Ha tett dialog med potensielle grønne kunder, egne leverandører, for å være posisjonert
- Ta de grønne markedsmulighetene når de kommer, skape et marked der det er mulig.
- Tilby grønne sjøtransportavtaler
- Ha tett dialog med banker om det grønne skiftet i sjøtransport og mulighetene i et tidligmarked for grønn finansiering

### **Myndigheter:**

- Myndighetene må formulere ambisiøse krav til utslippskutt fra bransjen
- Det må settes av midler for å dekke merkostnadene utslippsmålene medfører for offentlige byggherrer.
- Myndighetene må bidra til forutsigbarhet og langsiktighet nedover i verdikjedene.
- Det offentlige, dvs stat, fylkeskommuner og kommuner må gå foran og vise vei med å prioritere minimumskrav til utslippsreduksjon og/eller klimavekting i sine innkjøp der dette er relevant
- Staten må etablere smarte reguleringer som skaper grønne markeder ved private innkjøp. Smarte innkjøp identifiseres gjennom dialog mellom det offentlige og private.

---

<sup>6</sup> Environmental Product Declaration (miljødeklarasjon) i henhold til ISO-standard 14025

- Staten må inkludere klima- og miljøkrav i alle konsesjonstildelinger
- Myndighetene må spille havnene gode og gi tillatelse til nødvendige arealendringer

**Havner:**

- God dialog med vareeier og rederier for å tilpasse tjenestene til de ulike behovene som kommer med ulike byggeprosjekter (bulk, enhetslaster, prosjektlaster ol.)
- Arealer for tilrettelegging og mellomlagring av varer og klimavennlige drivstoff
- God infrastruktur til havn både på sjøsiden (led) og landsiden (vei)

Krav som innføres må ikke resultere i at direkte import fra utlandet faller utenfor kravene, eller får reduserte tariffier slik at det oppstår karbonlekkasje ut av landet med tilhørende negative næringseffekter.

## 5 Dette har skjedd i 2023

Det er ingenting vi frakter mer av i Norge enn byggeråstoff og masser – altså forsyne bygge- og anleggsvirksomheten for å bygge boliger og næringsbygg, samt offentlige funksjoner som vei, vann og kloakk. Volumet utgjør mer enn 12 tonn med massetransporter pr innbygger pr år. Byutvikling betyr mange og store bygg- og anleggsprosjekter. Nettopp bygg- og anleggsektoren er inne i en voldsom omstilling for å redusere sin bruk av byggeråstoff og ikke-fornybare mineraler og samtidig redusere klimagassutslippene i verdikjedene betydelig. Potensialet er stort, og store samfunnsgevinster kan oppnås. Skal disse gevinstene kunne høstes, må byene ta grep og legge til rette for at omstillingen kan skje.

I løpet av 2023 er flere prosjekter og aktiviteter gjennomført som nettopp har som mål å legge til rette for denne omstillingen og redusere utslipp. Dette presenteres kort i dette kapitlet og med mer detaljer i vedlegget til rapporten.

### **Byggherrer:**

Enkelte av de offentlige byggherrene har nå gått foran og aktivt tilrettelagt for klimavinnere gjennom hvordan de strukturerer konkurranser. Dette er en fremgangsmåte som det er viktig å bygge videre på, dersom vi skal nå utslippsmålene. I parallell gjøres også arbeid som skal gjøre det enklere å vite *hva* som er grønt.

- Byggherrene Statens vegvesen og flere fylkeskommuner bruker en kontraktsform hvor de vektet utslipp av CO<sub>2</sub> ved kontraktstildeling. Tilbyderne leverer EPD'er som viser hvor mange kg CO<sub>2</sub> som slippes ut under gjennomføring av kontrakten. Tilbyder som har det laveste CO<sub>2</sub>-utslipp får ikke påslag på tilbudssum. De øvrige får et påslag på sin tilbudssum ut fra sitt CO<sub>2</sub>-utslipp i forhold til den laveste. Påslaget er på 7,50 kroner pr. kg CO<sub>2</sub>. Nye konkurransesummer evalueres ut fra CO<sub>2</sub> utslipp. Tilbyder med lavest konkurransesum tildeles kontrakten. Opprinnelige tilbudspriser benyttes under gjennomføring. Det kontrolleres at utslippene stemmer og avvik fører til bonus eller minus. Dette gjør grønne løsninger mer konkurransedyktige i anbud. Gjeldende fra 1. januar 2024 er dette en 50 % økning av CO<sub>2</sub>-pris fra tidligere.
- Statens vegvesen sammen med Kystverket, Flowchange og DNV startet et pilotprosjekt for mer realistiske «Environmental Product Declaration» (EPD)-kalkyler for sjøtransport. Studien skal teste og evaluere metoder, verktøy og fartøydatabaser i et realistisk prosjekt for transport av masser. Ambisjonen er at resultatene skal benyttes i anbudskonkurransene for asfaltkontraktene for 2025.

### **Entreprenører og deres leverandører:**

Entreprenørene, inkludert underleverandører, ser muligheter i grønn sjøtransport. Blant de mest framoverlente var lenge Veidekke, som så på mulighetene til nullutslipp transport av asfalt og tilslag, et prosjekt som gav ringvirkninger i form av både å inspirere rederier til å se nærmere på segmentet – og kan sies å ha bidratt til at Statens Vegvesen nå vektlegger

utslippskutt økonomisk. Vi ser likevel at entreprenørene er helt avhengige av kundene sine for å kunne gjennomføre utslippskutt, og at pågående prosjekter er sentrert rundt Oslofjorden, selv om kysten og Trøndelag har vært representert tidligere. Noen høydepunkter:

- Skanska leder en pilot i GSP sammen med Unicon, Stangegruppen, Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, Statens Veivesen, Klima- og Miljødepartementet og DNV for å utarbeide konkrete forslag til kontraktsstrategier/-formuleringer som kan bidra til å realisere eventuelle klima- og miljøgevinster fra bruk av (grønn) sjøtransport og miljøterminaler for massehåndtering.
- Stangegruppen arbeider med et elektrisk nullutslipp skip med utgangspunkt i Verket på Hurum, som skal inngå i et resirkuleringssystem for overskuddsmasser. Disse skal fraktes utslippsfritt tilbake til verket for å bearbeides til betong. Heidelberg og Unicon forpliktet seg i 2023 til bruk av skipet, som har fått tilsagn om støtte fra Enova.
- Forset Grus sammen med Heidelberg Materials, Unicon, NCC Asfalt, Rockfjord og Trondheim Havn har utviklet en løsning for bruk av sjøtransport i kombinasjon med en grønn bulkterminal i Trondheim for å forsyne bygg- og anleggsbransjen med byggeråstoff og produkter med vesentlig lavere utslipp i tillegg til økt grad av sirkulærøkonomi gjennom høy grad av gjenbruk av grave-/overskuddsmasser.

### **Rederier:**

Rederiene som underleverandør er relativt langt ned i verdikjeden for bygg- og anleggsektoren. Dette gjenspeiles i et behov for lange kontrakter dersom det skal investeres i grønn teknologi. Alternativt vil mange av de mindre aktørene som preger kystbulk-segmentet ha utfordringer med å bære finansieringen av grønne fartøy. Et lyspunkt er at mange likevel har forsøkt seg, inkludert forhandlinger med entreprenør om kontrakter samt oppnådd Enovastøtte. Til tross for dette har ingen skip blitt realisert enda, noe som indikerer at markedet oppover i verdikjeden fortsatt ikke er modent.

- To bulkskip fikk tilsagn til støtte fra Enova ved programmet «Utslippsfri maritim transport» i 2023 ved Viridis Bulk Carriers
- Tidligere har 7 kystbulkskip fått støtte fra Enova ved programmet «Fullskala innovativ energi- og klimateknologi»
- Flere søknader forventes levert til Enovaprogrammene «Hydrogen i fartøy» og «Ammoniakk i fartøy» i løpet av 2024. Disse programmene matches av egne program for produksjon av nullutslipps drivstoff.

### **Myndigheter:**

Norske myndigheter har avgjørende påvirkningskraft på det grønne skiftet, både for sjøtransport og bygg- og anleggsektoren. På tvers av nivåer kontrollerer myndighetene de største byggherrene og oppdragsgiverne som Statens Veivesen, Nye Veier, Bane Nor, Statsbygg, Forsvaret, og alle de største havnene. Som reguleringsmyndighet legger de også føringer for reguleringsplaner, regler generelt, vilkår fra virkemiddelapparatet, avgifter og krav. Slik tilbyr de både pisk, gulrot, partnerskap og konkurranse til resten av aktørene i verdikjeden.



Likevel har mye av satsningen på grønn sjøtransport i bygg- og anleggsektoren latt vente på seg. Noen lyspunkter:

- Fra 01.01.2024 stiller regjeringen krav om at i alle offentlige anskaffelser skal klima og miljø vektas minst 30 %.
- Grønt Skipsfartsprogram (GSP) har sammen med Klima- og miljødepartementet, Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ), Statens vegvesen og Miljødirektoratet (MD) etablert et prosjekt for å teste en ny grønttjeneste i GSP som skal hjelpe offentlige, maritime innkjøpere med å etablere grønne kriterier i innkjøp og leie av fartøy og ved direkte og indirekte innkjøp av maritime transporttjenester. Dette ble utredet som et forprosjekt i 2023.
- Myndighetene vil inngå en klimapartnerskapsavtale med både maritim- og byggenæringen. Dialogen startet i 2023 og forventes ferdigstilt i 2024. Innsikt fra dette veikartet bør tas inn i avtalen.

### **Havner:**

Havnene utpeker seg som en mulig vinner i det grønne skiftet, dersom mer masse transporteres over sjø og grønne drivstoff skal distribueres med høyere hyppighet enn konvensjonelle, fossile alternativer. Slik sett er de også en pådriver, der dette lar seg gjøre. Havnene er imidlertid avhengig av resten av verdikjeden for både tilbud av og etterspørsel etter grønne produkter og tjenester, samt offentlige reguleringer og arealplaner for å kunne støtte opp om gode initiativer. Dette er en utfordring, da havneselskapene ofte besitter svært attraktive arealer med høy alternativ verdi.

- Oslo Havn har i 2023 utført en pilotstudie for gjenvinning av masser i bynære havner. Studien har utviklet et konsept for gjenvinningshavn for masser i Kongshavn, sentralt i Oslo. I 2024 jobbes det med å realisere en pilot gjenvinningsterminal, med potensiale for opptil 80 % reduserte utslipp.

*Se også Kapittel 7 – Vedlegg for flere detaljer om noen av de overnevnte prosjektene.*

## 6 Utarbeidelse av veikartet

Veikartet for grønn sjøtransport i bygg- og anleggsektoren ble utarbeidet av et prosjekt team bestående av deltakere fra Statens Vegvesen og DNV på vegne av Grønt Skipsfartsprogram.

### Kontakt

Eivind Dale, DNV

[Eivind.Dale@dnv.com](mailto:Eivind.Dale@dnv.com)

Narve Mjøs, DNV

[Narve.Mjøs@dnv.com](mailto:Narve.Mjøs@dnv.com)

## 7 Vedlegg

I dette vedlegget presenteres noen av prosjektene som er trukket frem i kapittel 5 «Dette har skjedd i 2023» i tillegg til et eksempel-case innledningsvis.

### 7.1 Eksempelcase: Utslag av CO<sub>2</sub>-prising og EPD i en byggekontrakt

Det følgende er et eksempel på hvordan prising av utslippskutt slår ut i en byggekontrakt.

#### Antakelser:

Selskapene Grønnstein og Gråstein har gitt tilbud på henholdsvis 10.150.000 kroner og 10.000.000 kroner på en kontrakt for bygging av havnemolo i Oslofjorden. De to selskapene har ulike tilnærminger til problemstillingen. Gråstein baserer seg først og fremst på land; de skal bruke gravemaskiner på land og frakte massene landeveien med lastebil. Grønnstein har satset på sjøveien, og bruker et selvlossende bulkskip for å transportere majoriteten av massene.

Byggherren setter klima høyt, og tilbyr en tildelingssum på **7,5 kroner per kg CO<sub>2</sub>** kuttet relativt til konkurrentene. Siden Grønnstein og Gråstein har tilbydd såpass like summer vil dette kunne bli avgjørende.

Grønnstein og Gråstein må nå estimere utslippene sine som en del av tilbudet. Heldigvis har de underleverandører som har tatt i bruk *environmental product declaration* (EPD). Disse miljødeklarasjonene gjør at de har enkelt tilgjengelige tall for utslippene til produktene og tjenestene de skal levere. Ved hjelp av dette underlaget er det relativt enkelt for dem å lage sin egen miljødeklarasjon for byggeprosjektet. EPD'ene er sertifiserte, så Byggherren kan stole på resultatene.

Det viser seg at Grønnstein og Gråstein har en del underleverandører til felles, og begge baserer seg på bruk av resirkulert masse. Det er derfor transporten som er det eneste som skiller entreprenørene fra hverandre. Resultatene viser at Gråstein vil ha et utslipp på **100 tonn CO<sub>2</sub>**. Grønnstein, som takket være sjøtransporten har halvert utslippene fra transport, får **75 tonn CO<sub>2</sub>** i resultat. Differensen i utslipp mellom de to konkurrentene er dermed **25 tonn CO<sub>2</sub>**.

Byggherren gir derfor Grønnstein en tildelingssum på  $7.5 \text{ kr/CO}_2 \times 25.000 \text{ kg CO}_2 = 187.500$  kroner. Dermed blir Grønnstein sitt bud redusert *fra* 10.150.000 kroner *til* 9.962.500 kroner. Grønnstein vinner dermed kontrakten på pris.

En interessant detalj som bare Grønnstein vet, er at sjøtransporten var billigere enn landtransporten Gråstein baserte seg på. Forskjellen i pris mellom de to konkurrentene var derfor ren profitt for selskapet.

## 7.2 GSP Pilot: Grønn sjø- og landtransport av masser i store offentlige prosjekter

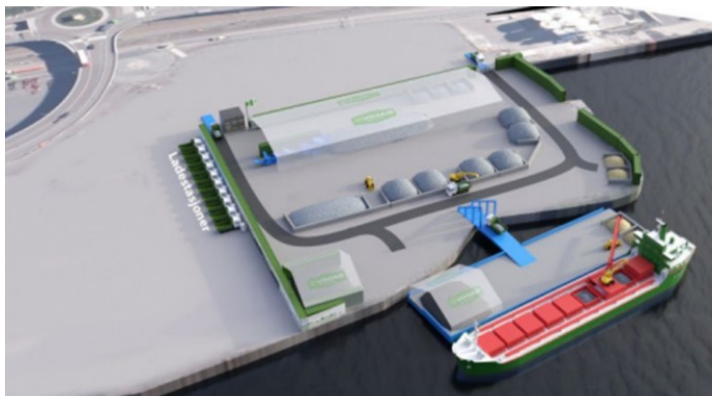
Målsetningen til piloten er at kriterier og krav med hensyn til miljøet vektlegges i store offentlige prosjekter, og i så stor grad som mulig.

Den er også at sjø- og landtransport alene, eller kombinert med resirkuleringsløsninger, benyttes der det er mulig, og videre at kriteriene og kravene er gjennomgående i alle kontraktsnivåer fra hovedentreprenør til underleverandør.

Pilotens arbeider vil ta utgangspunkt i eksempelprosjekter fra virkeligheten med mål om å fremarbeide konkrete forslag til kontraktsstrategier/-formuleringer som kan bidra til å realisere eventuelle klima- og miljøgevinster som fremkommer ved bruk av (grønn) sjøtransport og miljøterminaler for omlasting og gjenbruk av masser

Studien skal bl.a. se nærmere på hvordan prosessen skjer i dag med tanke på tildelingskriterier, og ikke minst utfordringer og barrierer for bedre forvaltning av masser mht. energibruk og utslipp av klimagasser. Videre vil piloten:

- Estimere effekten av å bruke grønn sjøtransport, også som en del av et transportsystem basert på både sjø og vei.
- Vurdere i hvilken grad grønn sjøtransport også kan være utløsende for raskere innføring av elektriske lastebiler i samme transportkjede.
- Sette fokus på hvilken rolle miljøterminaler for omlasting og resirkulerings-løsninger av overskuddsmasser kan kombineres med innfasing av grønn sjøtransport og elektriske lastebiler.



Les mer på <https://grontskipsfartsprogram.no/pilotprosjekt/gronn-sjo-og-landtransport-av-masser-i-store-offentlige-prosjekter/>

Foto: VIMAS Skanska sin skisse for framtidig terminal i Oslo Havn

### 7.3 GSP Pilot: Grønn sjø- og landtransport av masser i store offentlige prosjekter

Gjennom pilotstudien ønsker deltakerne å skape mer realistiske EPD-kalkyler for sjøtransport (EPD – Environmental Product Declaration).

Studien skal teste og evaluere metoder, verktøy og fartøydatabaser i et realistisk prosjekt for transport av masser.

Også kvalitet av aktuell klimavekting og utslippskostnader i anbudskonkurranser (kalkyle og faktiske utslipp) skal vektlegges.

Verktøyet kan brukes for å fremme miljøvektet tildeling av kontrakter. I tillegg vil verktøyet øke sjøtransportens konkurransekraft mot vei, da det i dag gjøres svært konservative, ufordelaktige antagelser i analysene for sjøtransporten.

Regjeringen er i ferd med å etablere klimapartnerskap med tre, spesielt viktige, norske næringer. Maritim næring og bygg- og anleggsnæringen er to av disse tre. Pilotstudien vil bidra med å sette et praktisk fokus på grensesnittet mellom disse to og dermed bidra til at klimapartnerskapet lykkes.



ANSVARLIG PARTNER



Statens vegvesen

DELAKTIGE PARTNERE



Les mer på <https://grontskipsfartsprogram.no/pilotprosjekt/mer-realistiske-epd-kalkyler-for-sjotransport/>

Foto: Sjøfartsdirektoratet

## 7.4 GSP Pilot: Miljøterminal (masseterminal) i bynær havn

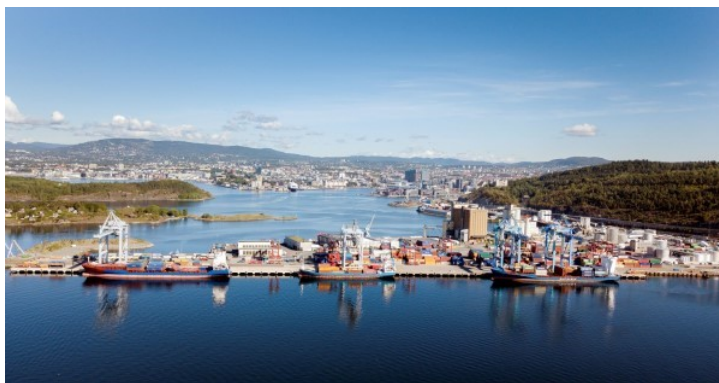
Masseterminal i bynær havn med stort skaleringspotensiale og som mulig eksportløsning til andre havnebyer. Denne pilotstudien vil utrede karakteristika av en miljøterminal for bygg- og anleggsvirksomhet, samt samfunnsgevinsten ift. dagens modell med bruk av fossile lastebiler.

Realisere en miljøterminal og etterprøve samfunnsgevinsten.

### Aktiviteter:

- Etablere en piloteier og pilot team, samt en felles forståelse av pilotens hoved- og delmål
- Kartlegge relevant behov for transport inn/ut av havna
- Beskrive eksisterende transportløsninger og utfordringer med disse
- Beskrive hovedtrekk ved ny «masseterminal», herunder utforske hvilke aktiviteter som bør foregå på miljøterminalen, inkludert sortering og gjenbruk av masser, avfall og vaskevann.
- Avdekke plassbehov og skipningsløsninger i tråd med strenge støy- og støvkrav i byen.
- Utforske om det i dag finnes terminaler vi kan lære fra, hjemme og ute
- Beregne kostnader, miljøgevinster, samfunnsgevinst og andre effekter av ny terminal (miljøterminal og sjøtransport vs. tradisjonell lastebiltransport)
- Kartlegge aktører og barrierer for realisering
- Koordinering mot øvrige prosjekter i Oslofjorden og Trondheimsfjorden (Grønn Fjordbulk)
- Etablere en kommunikasjonsplan med mål om å komme over de viktigste barrierene

Piloten er fortsatt åpen for andre deltakere.



## ANSVARLIG PARTNER

Oslo Havn  Oslo

## DELAKTIGE PARTNERE



Les mer på <https://grontskipsfartsprogram.no/pilotprosjekt/miljoterminal-masseterminal-i-bynaer-havn/>

Foto: Oslo Havn

## 7.5 GSP nyhet: Stangegruppen satser på «resirkulering» av overskuddsmasser på Verket

Langs Drammensfjorden ved Verket i Asker produserer Svelviksand sand- og singelprodukter til asfalt og betongindustrien. Mottakerne er store aktører som NorBetong og Unicon i Oslo, som leverer til entreprenører som Skanska. I dag brukes i all hovedsak skip for denne frakten fra Svelvik til Oslo. Men skipene som er tilgjengelige er gamle, lite miljøvennlige, og de returnerer ofte tilbake fra Oslo til Svelvik – uten last.

I starten av 2024 møttes Svelviksand, Unicon og NorBetong, en rekke entreprenører som Skanska, Veidekke, NCC, NRC i tillegg til NOAH og Oslo Havn. Formålet var å identifisere fraktbehov for grønne skip i Oslofjorden og vurdere mulige løsninger til beste for alle deltakerne. Skanska som er entreprenør for Forneubanen og flere parseller på E18 Vestkorridoren, og Veidekke, som er entreprenør på en parsel på Forneubanen, skal i Bærum alene håndtere flere millioner tonn overskuddsmasse de neste fem-seks årene. Dette gir mulighet for resirkulering av overskuddsmasser.

Skanska, NRC og Veidekke kan komme til å frakte masser fra sprenging og graving i Oslo-området til Svelvik som så kan behandle og gjenbruke massene som innsatsfaktorer i betong og asfaltproduksjon. Dette betyr at skipene som frakter sand og singel til Oslo også kan fylles med overskuddsmasse tilbake. «Vi ønsker å ta imot og videreforedle slike overskuddsmasser,» bekrefter Stig Skarbø som er konsernsjef i Stange gruppen/Svelviksand. «Ved å flytte transporten av overskuddsmasser fra vei til sjø vil man redusere trailertrafikken ut fra Oslo-området med inntil 3 millioner kilometer eller 75 ganger rundt jorden pr år. Og»– legger han til – «i stedet for at disse massene er et problem blir de en ressurs som også vil skape nye arbeidsplasser. Inntil 25 nye arbeidsplasser for oss alene.»

### Målsetningen



Les mer på <https://grontskipsfartsprogram.no/nyhet/reduser-utslippene-bruk-oslofjorden/>

Illustrasjon: Stangegruppen, fra 1-års markering av Veikartet januar 2024

## 7.6 GSP Pilot: Grønn massetransport i sirkulærøkonomi (utført)

Pilotens visjon er å etablere en CO<sub>2</sub>-nøytral produksjons- & logistikkjede for byggeråstoff, gravemasser og jordbruksjord, og bane vei for en mer bærekraftig utvikling av mineralnæringen og sjønær næringsutvikling i distriktene.

Pilotens konkrete mål er å utvikle og evaluere et konsept for en slik CO<sub>2</sub>-nøytral produksjons- & logistikkjede for mellom Aure på Nord-Møre og Trondheim. Piloten skal også etablere en plan for videre utvikling og realisering av løsningen.

- Piloten har hatt hovedfokus på følgende prosesser:
- Produksjon og leveranse av byggeråstoff
- Innhenting, sortering og gjenbruk av brukte masser
- Uttransportering og leveranse av restmasser til forbedring av landbruksarealer
- Utvikling av grønn bulkterminal som produktvarehus, gjenbruksstasjon og logistikknutepunkt

I løpet av våren 2021 ble de første skipninger av byggeråstoff inn til den grønne bulkterminalen i sentrum av Trondheim gjennomført. Bulkterminalen ble offisielt åpnet under en seremoni i juni. I tillegg til de deltagende GSP-partnerne (angitt til høyre på siden) bidrar også Forset Grus, Salfjord, Berge Rederi og Trondheim kommune. Grønn bulkterminal versjon 1.0 ble satt i drift seint 2021. Arbeidet med grønn bulkterminal versjon 2.0 startet umiddelbart etter det.

Tidlig i 2023 ble det etablert sjøtransport av byggeråstoff fra tre lokasjoner på kysten til den nevnte terminalen i Trondheim Havn. Det benyttes elektriske tippbiler mellom bulkterminal og bygge-/anleggsplass. Dette er en attraktiv løsning for entreprenørene, som opplever økt bruk av kriterier for bærekraft og klimaregnskap fra byggherrer og oppdragsgivere. Oppsummeringen tilsier at gjenbruk av gravemasser er utfordrende mht. dokumentasjonskrav ved bruk til forbedring av landbruksarealer.



### ANSVARLIG PARTNER



### DELAKTIGE PARTNERE



Les mer på <https://grontskipsfartsprogram.no/pilotprosjekt/gronn-massetransport-i-sirkulaerokonomi/>





VALGENE VI GJØR I DAG  
AVGJØR UTSLIPPENE I 2050

