

Vardø kommune

## ► Detaljregulering Svartnes Havn - Vardø kommune

Vurdering av klimagassutslipp

Oppdragsnr.: 52303938 Dokumentnr.: 12 Versjon: J01 Dato: 2024-01-15





**Oppdragsgiver:** Vardø kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Alonza Garbett  
**Rådgiver:** Norconsult AS Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim  
**Oppdragsleder:** Siri Bø Timestad/Leif Conradi Skorem  
**Fagansvarlig:** Jon Enes  
**Andre nøkkelpersoner:** Cecilia Håkegård

J01	2024-01-15	For bruk	JonEne	CecHaa	LeiSko
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## ► Sammen drag

Norconsult har gjennomført en vurdering av klimagassutslipp i forbindelse med detaljregulering av Svartnes Havn i Vardø kommune. Klimagassberegningene utført for Svartnes havn er basert på overordnede mengdeestimat og antagelser. Resultatene skal ikke regnes som nøyaktige utslippsnivå, men viser de relative forskjellene i størrelse på klimagassutslipp mellom ulike innsatsfaktorer/aktiviteter, samt mellom alternativer.

Beregnete klimagassutslipp er tilnærmet like for alternativ 1 og alternativ 2, med ca. 209 000 tonn CO<sub>2e</sub> over 25 år. Alternativ 3 har ca. 17 000 tonn CO<sub>2e</sub> lavere klimagassutslipp, sammenlignet med alternativ 1 og 2, og er derfor å foretrekke fra et klimaperspektiv. Forskjellen skyldes at alternativ 3 har mindre omfattende mudrings- og utfyllingsarbeider, og mindre overskuddsmasser som må håndteres.

Samtlige alternativ har energiforbruk i driftsfase som den største bidragsyteren til klimagassutslipp i et 25 års perspektiv. Det er usikkerhet knyttet til nøyaktig utslippsnivå fra energiforbruk i driftsfase, men dette vil være det dominerende bidraget til klimagassutslipp fra planen så lenge det er næring med stort energibehov som etablere seg i Svartnes havn, og som ikke har særlig direkteutslipp av klimagasser under driftsfasen.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>6</b>
1.1	Formål	6
1.2	Bakgrunn for planarbeidet	6
1.3	Planområdet	6
1.4	Kort om tiltaket	7
<b>2</b>	<b>Metodebeskrivelse</b>	<b>8</b>
2.1	Beregningsverktøy og utslippsfaktorer	8
2.2	Systemgrenser	8
2.3	Arealbruksendringer	9
2.4	Mudring og utfylling	10
2.5	Endring i trafikk som følge av tiltaket	12
2.6	Infrastruktur og bygningsmasse	12
2.7	Energiforbruk i driftsfase	12
<b>3</b>	<b>Klimagassberegning av tiltaket</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Referanser</b>	<b>15</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Formål

Detaljreguleringsplan for Svartnes havn skal legge til rette for etablering av et attraktivt og fremtidsrettet næringsareal for utbygging av fiskeri- og servicerelaterte virksomheter. Målsettingen er å utvikle Svartnes havn til å bli et nytt fiskeri- og logistikk-knutepunkt i Nord Norge.

## 1.2 Bakgrunn for planarbeidet

Vardø kommune og Vardø Havn KF ønsker å detaljregulere Vardø kommune sin største havn - Svartnes. Plassering og størrelse av Svartnes havn antas å være velegnet som fiskeri-, industri- og logistikkhavn. Vardø kommune ønsker å aktivt bidra med tilrettelegging for nye virksomheter innenfor denne type næringsliv og på denne måten bidra til ny aktivitet og sysselsetting.

Svartnes Havn er sentralt plassert i Vardø kommune, nært E75, Svartnes lufthavn, fiskefeltene og internasjonal skipsled.

Gjeldende områdeplan, vedtatt i 2011, – med formålet samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur - kombinert formål kai/industri, hjemler i utgangspunktet for de ønskede tiltakene på land, og det er i reguleringsbestemmelsene ikke krevd detaljregulering for disse formålene før utbygging.

## 1.3 Planområdet

Planområdet avgrenses med følgende plangrense.



Figur 1-1 Plangrense Kilde: Vardø kommune

## 1.4 Kort om tiltaket

Svartnes industriområde har per i dag det største potensialet for næringsutvikling i Vardø. Det er et betydelig press for å få tilgang på arealer innenfor industriområdet. Det er i dag om lag tjue etablerte bedrifter i Svartnes industriområde som sysselsetter ca. 140 mennesker. Hos næringsklyngens deltakere er det estimert at utvikling av Svartnes industriområde gjennom detaljregulering og utlegging av nye industriarealer på kort sikt kan gi vekst, som medfører at antall ansatte i de etablerte bedriftene kan øke til ca. 350.

Det grønne skiftet og det forhold at torsken trekker nordover i havet, styrker Vardøs næringspotensial. Vardø ligger «på» de store fiskebankene. Endrede rammebetingelser slik som høyere mineraloljeavgifter kan medføre at trålere i fremtiden ikke vil seile til Ålesund eller Tromsø for å levere fisk, men heller levere i nærområdene.

En framtidsrettet arealutvikling på Svartnes kan bidra til å legge til rette for at virksomheter som allerede er i Vardø kan vokse. Vardø kommune har også mottatt flere henvendelser fra aktører innen fiskeri som ønsker å etablere seg i Svartnes havn. Dessverre kan ikke kommunen for øyeblikket imøtekomme disse ønskene på grunn av problemer med innseilingsdybde og mangel på kai plass.

For å forbedre rammebetingelsene for fiskeri- og oppdrettsnæringen i Vardø kommune, og legge til rette for ny og økt aktivitet, er det planer om å utdype innseilingen til Vardø fiskerihavn til en dybde på -9,3 meter i henhold til sjøkartnull. Etter utdypingen vil innseilingskorridoren være 120 meter bred utenfor moloåpningen og 70 meter bred innenfor moloåpningen. Det vil bli inkludert et manøvreringsområde foran det fremtidige kaiområdet, med en vendesirkel med diameter på 160 meter. I tillegg er det planlagt å utdype en 5 meter bred korridor foran fyllingen. Dette vil åpne muligheten for eventuell fremtidig utdyping til -12,3 meter (uten å skade fyllingen) hvis behovet skulle endre seg. Utdypingen vil kreve fjerning av omtrent 510 000 m<sup>3</sup> løsmasser og fjell. Overskuddsmassene er planlagt benyttet til utfylling i regulerte områder inne i havnen. Dette vil skape et nytt landareal på over 100 000 m<sup>2</sup>, inkludert en fiskerikai på 520 meter. Tiltaket er skissert i Figur 1.

Forventede fordeler av tiltaket inkluderer:

- Større brønnbåter og fiskefartøy vil kunne anløpe Svartnes fiskerihavn, noe som vil bidra til økt verdiskapning for fiskerinæringen
- Redusert risiko for ulykker i innseilingen
- Økt tilgjengelighet i havnen
- Mulighet for nye aktører å etablere seg
- Gjenbruk av overskuddsmasser til å skape nye områder med kaier

Ved å styrke rammebetingelsene for fiskeri- og oppdrettsnæringen i Vardø kommune forventes det at nyetableringer i havnen vil resultere i følgende ringvirkninger:

- Flere jobber - styrke bosettingen i Finnmark
- Økt inntekt til kommunen i form av skatter og avgifter
- Økt bruk- og dermed inntekt til andre lokale bedrifter

På grunn av størrelsen av Svartnes havn vil det også være nødvendig å legge til rette for en type bølgebrytere innenfor moloene og en eventuell skuldermolo på eksisterende sørlig molo, som vil bidra til å dempe bølgene som kommer innom havnen (se foreløpig situasjonsplan i figur 2).

Andre tiltak som vil inngå som vurderingspunkter i planarbeidet er etablering av internvegnett, trafiksikker kryssing av Fv. 8100, og etablering av innretninger som gjør havnearealene bærekraftige, for eksempel å legge til rette for elektrifisering av skipsflåten.

## 2 Metodebeskrivelse

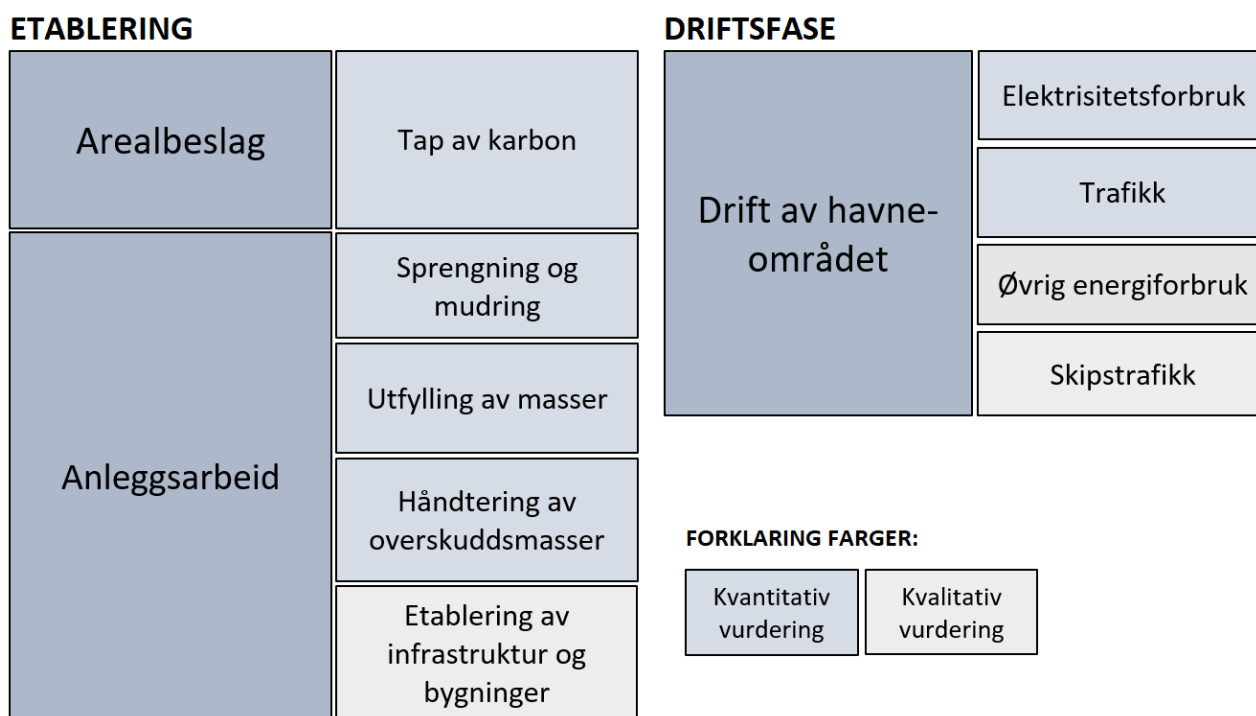
Planen sine virkninger på klimagassutslipp vurderes, i form av endringer i opptak og utslipp av klimagasser. Virkningen fra alle relevante aktiviteter og innsatsfaktorer vurderes, og klimagassutslippene kvantifiseres der tilstrekkelig datagrunnlag er tilgjengelig. Endringer i klimagassutslipp for hvert alternativ sammenstilles, og virkninger som beslutningstaker bør være særlig oppmerksom på oppsummeres.

### 2.1 Beregningsverktøy og utslippsfaktorer

Benyttede beregningsverktøy og utslippsfaktorer varierer for de ulike innsatsfaktorene, og er beskrevet under de respektive delkapitlene.

### 2.2 Systemgrenser

Systemgrensene for klimagassberegningen er vist i Figur 2-1. Figuren viser hvilke hovedelementer og underaktiviteter som er beregnet kvantitativt, og hva som kun vurderes kvalitativt. Beregningene er i stor grad basert på overordnede estimater av mengder og det er gjort noen antakelser. Antakelsene vil beskrives under de respektive delkapitlene videre i rapporten. Det er ikke kjent at det skal etableres virksomhet innenfor planområdet med et vesentlig direkteutslipp av klimagasser i driftsfase.



Figur 2-1: Systemgrenser for klimagassberegningen.



## 2.3 Arealbruksendringer

Klimagassberegninger for arealbruksendringer er utført ved bruk av metodikk og utslippsfaktorer hentet fra rapporten «Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag» [1]. En oversikt over gjeldende utslippsfaktorer for arealbruksendringer er gitt i Tabell 2-1.

Tabell 2-1: Utslippsfaktorer for arealbruksendringer for aktuelle arealkategorier, hentet fra rapporten «Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag» [2].

Arealkategori	Utslippsfaktor [kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> ]
Bebyggelse	0,0
Jordbruksareal	43,0
Skog, lav bonitet	60,0
Skog, middels bonitet	71,0
Skog, høy bonitet	84,0
Åpen fastmark	43,0
Myr	337,0*
Ferskvann	0,0**
Sjø	0,0

\* Myrdybde bør hensyntas dersom informasjon er tilgjengelig.

\*\* For bekker og vann med omkringliggende myr og annet våtmarksareal, og hvor jordmasser må fjernes, kan det imidlertid være riktig å bruke utslippsfaktoren for myr.

Planområdets totale areal er ca. 2 021 daa. Av dette er rundt 412 daa åpen fastmark og rundt 17 daa overflatedyrka jord. Resterende areal er sjø, samt noe bebyggelse areal. Grunnlagsdataen er hentet fra AR5-kart i NIBIO sin kartdatabase «Kilden» [2]. Et kartutklipp av planområdet med tilhørende fordeling av arealtyper er vist i Figur 2-2. I klimagassberegningene er det antatt at alt landareal blir beslaglagt.



Figur 2-2: Kartutklipp som viser omriss av planområdet og arealkategorier i henhold til AR5 [2].

Klimagassberegningene inkluderer ikke arealbeslag som følge av deponering av overskuddsmasser på land, som vil variere mellom alternativene da de har forskjellige mengder overskuddsmasser.

Marine miljøer er også viktige karbonlagre, og graving i bunnsedimenter eller fjerning av vegetasjon som tang og tare kan potensielt bidra til utslipp av klimagasser [3]. Offisielle utslippsfaktorer og metodikk knyttet til kvantifisering av klimagassutslipp fra arealbeslag i sjø er fortsatt umoden, og dekkes derfor ikke av

Miljødirektoratets beregningsmetode per nå. Det er uansett sannsynlig at tiltaket med utfylling i sjø vil bidra til utslipp av klimagasser som følge av arealbeslag, men disse er ikke kvantifisert i denne vurderingen.

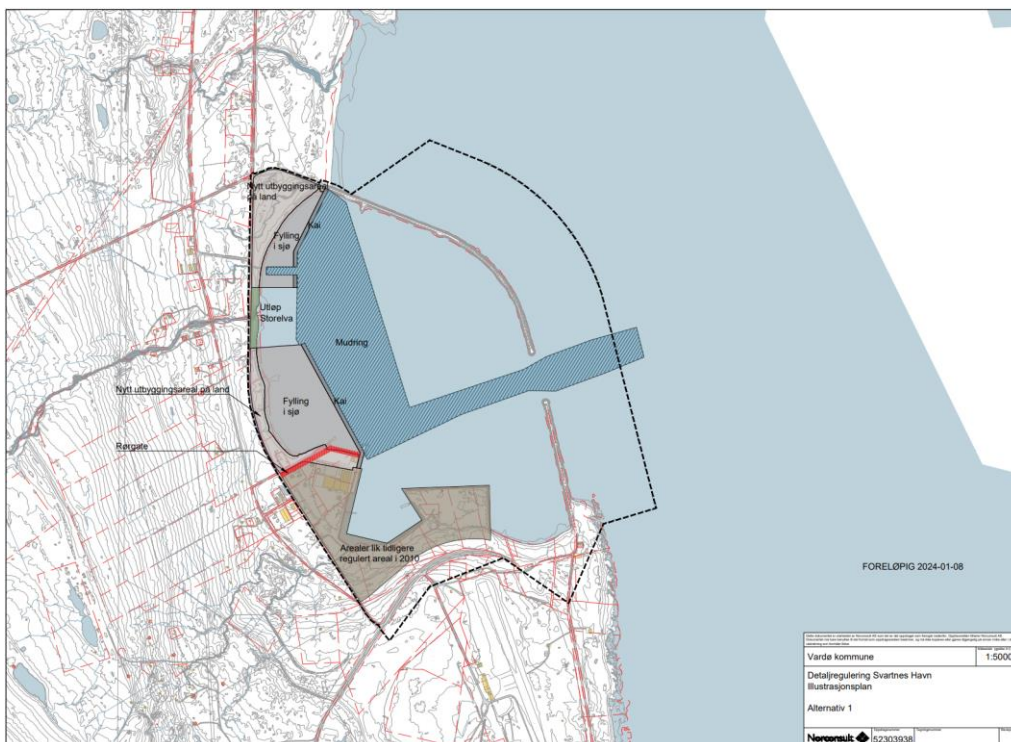
## 2.4 Mudring og utfylling

Mudring og utfylling bidrar til klimagassutslipp fra anleggsgjennomføringen gjennom sprengning og forbruk av drivstoff. Klimagassutslipp fra mudring og utfylling er beregnet ved bruk av erfaringstall for drivstofforbruk for disse aktivitetene, samt relevante utslippsfaktorer for sprengning og drivstoff.

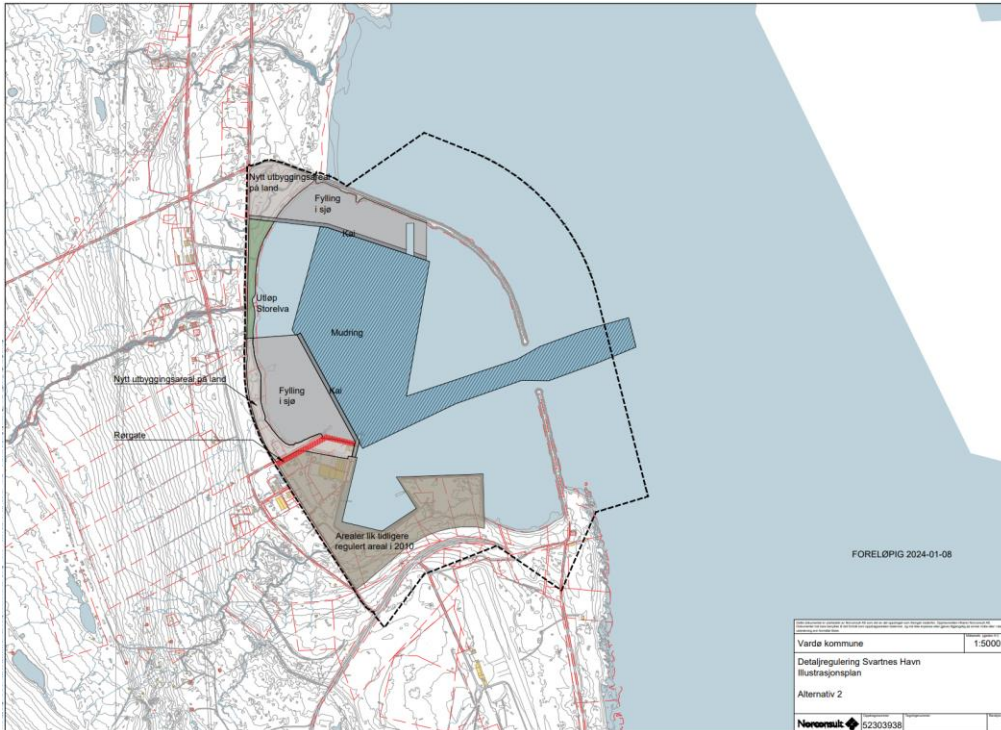
Det er utført klimagassberegninger for alternativ 1, 2, og 3 som er vist i henholdsvis figur Figur 2-3 og Figur 2-4 og Figur 2-5. Videre følger en oversikt av mudring og utfylling for de ulike alternativene.

- Alternativ 1: Mudring av ca. 2 547 000 fm<sup>3</sup>. Antatt 60 % løsmasser og 40 % fjell.  
Utfylling av ca. 950 000 am<sup>3</sup>.
- Alternativ 2: Mudring av ca. 2 637 000 fm<sup>3</sup>. Antatt 60 % løsmasser og 40 % fjell.  
Utfylling av ca. 1 310 000 am<sup>3</sup>.
- Alternativ 3: Mudring av ca. 1 332 000 fm<sup>3</sup>. Antatt 60 % løsmasser og 40 % fjell.  
Utfylling av ca. 1 380 000 am<sup>3</sup>.

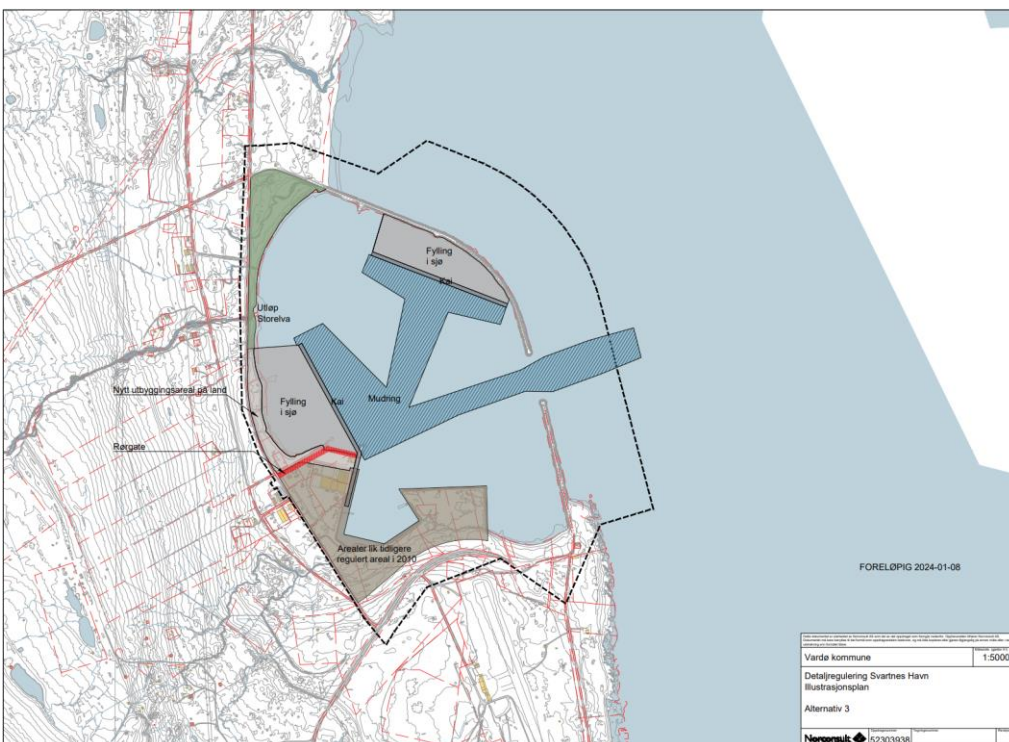
Alternativ 1 og 2 har store masseoverskudd. For håndtering av overskuddsmassene er det lagt til grunn at disse deponeres på tilgjengeliggjort areal vest for tiltaksområdet. Alternativ 3 har en rimelig massebalanse, og vil ikke kreve tilsvarende håndtering av overskuddsmasser som alternativ 1 og 2.



Figur 2-3: Illustrasjonsplan for alternativ 1.



Figur 2-4: Illustrasjonsplan for alternativ 2.



Figur 2-5: Illustrasjonsplan for alternativ 3.



## 2.5 Endring i trafikk som følge av tiltaket

Det er kun gjort et grovt anslag av økning i trafikk som følge av tiltaket. Trafikk ved dagens situasjon er estimert til 50 ÅDT, mens trafikk ved fremtidig situasjon er estimert til rundt 300 ÅDT. Det er økningen på 250 ÅDT som legges til grunn for klimagassberegningene for trafikk. Økt skipstrafikk som følge av planen er ikke kvantifisert, da det ikke foreligger tilstrekkelig informasjon.

Det kan antas at en typisk reise til anlegget er 6 km en vei, da dette tilsvarer avstanden fra Svartnes havn til Vardø. Utslippsfaktoren for personbilparken settes til 100 g CO<sub>2</sub>e/km, som er en forventet utslippsfaktor for bilparken i 2030 hentet fra TØIs rapport 1518/2016 «Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp. Framskrivninger med modellen BIG» [4].

I realiteten vil trafikkmengden øke i takt med utbyggingen, samt at klimagassutslippene fra transporten vil gradvis reduseres i årene etter 2030, grunnet høyere andel elektrifisering. Det er ikke beregnet en egen utslippsfaktor for tungtransport. Denne vil være høyere enn utslippsfaktoren for personbiler. Det er i tillegg lagt til grunn transport 365 dager i året. Beregningene er dermed svært usikre, og er ment for å vise størrelsesordenen på klimagassutslipp fra endring i trafikk- og transportmønster.

## 2.6 Infrastruktur og bygningsmasse

Infrastruktur for de ulike alternativene er ikke prosjektert, og klimagassutslipp i forbindelse med etablering av vei, VA og kai er derfor ekskludert fra klimagassvurderingen. Det vil være klimagassutslipp knyttet til etablering av all infrastruktur i området, men det anses ikke til å være utslagsgivende for rangering av alternativene fra et klimagassperspektiv.

For å beregne klimagassutslipp fra etablering av bygninger i planområdet er det behov for informasjon om materialmengder og størrelser som foreløpig ikke er utarbeidet. Klimagassutslipp fra etablering av bygninger er derfor ikke kvantifisert i denne rapporten.

## 2.7 Energiforbruk i driftsfase

Det er per i dag lite tilgjengelig informasjon om fremtidig energibehov i driftsfase. Det er gjennomført møter med aktører som ønsker å etablere seg i Svartnes Havn, og aktører som allerede er lokalisert i området per i dag. Det er gjennomgående at aktørene trenger økt tilgjengelig effekt i området, sammenlignet med dagens situasjon. For å kunne vurdere klimagassutslipp knyttet til energiforbruk i driftsfase er det tatt utgangspunkt i kommunisert effektbehov i størrelsesorden 20-30 MW. Dette effektbehovet representerer ikke nøyaktige tall, men er et grovt anslag for å kunne gi et overordnet estimat av klimagassutslipp i driftsfase.

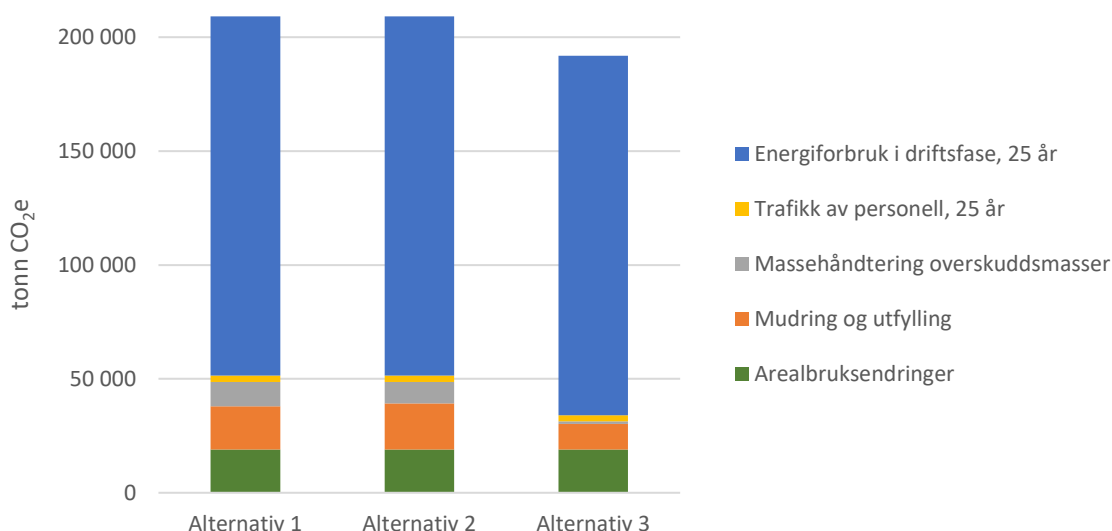
Klimagassberegningene for energiforbruk driftsfase legger til grunn 30 MW effektbehov, 365 driftsdager per år, norsk elektrisitetsmiks på 24 g CO<sub>2</sub> per kWh og en analyseperiode på 25 år.

Eventuell energiforbruk i driftsfase utover elektrisitet vil også bidra til klimagassutslipp, men er ikke kvantifisert grunnet manglende datagrunnlag.

### 3 Klimagassberegning av tiltaket

En oversikt over beregnede klimagassutslipp er gitt i Tabell 3-1 og visualisert i Figur 3-1. Det samlede klimagassutslippet for alternativ 1 og alternativ 2 er tilnærmet likt, med ca. 209 000 tonn CO<sub>2</sub>e over en analyseperiode på 25 år. Alternativ 3 ligger noe lavere på rundt 192 000 tonn CO<sub>2</sub>e over 25 år. Alternativ 3 skiller seg noe ut fra alternativ 1 og 2 som følge av lavere klimagassutslipp fra mudring, utfylling og håndtering av overskuddsmasser. Dette er grunnet at det er vesentlig mindre volum som totalt sett håndteres i alternativ 3 sammenlignet med alternativ 1 og 2. For samtlige alternativ er det elektrisitetsforbruk i driftsfase som står for den desidert største andelen av det beregnede klimagassutslippet.

Klimagassutslipp fra arealbeslag som følge av deponering av overskuddsmasser på land er ikke kvantifisert. Dette fører til en underestimert klimagassutslipp fra arealbruksendringer for alternativ 1 og 2 sammenlignet med alternativ 3. Klimagassutslipp knyttet til etablering av infrastruktur og bygninger i planområdet er ikke kvantifisert, grunnet manglende datagrunnlag. I tillegg er beregnede klimagassutslipp for energiforbruk i drift basert på svært grove antagelser, og vil derfor bringe med seg usikkerhet. Resultatene skal ikke regnes som nøyaktige utslippsnivå, men viser de relative forskjellene i størrelse på klimagassutslipp mellom ulike innsatsfaktorer/aktiviteter, samt mellom alternativer.



Figur 3-1: Beregnede klimagassutslipp for hvert alternativ, fordelt på innsatsfaktorer.

Tabell 3-1: Oversikt over beregnede klimagassutslipp per alternativ, oppgitt i tonn CO<sub>2</sub>e.

Aktivitet / innsatsfaktor	Alternativ 1 [tonn CO <sub>2</sub> e]	Alternativ 2 [tonn CO <sub>2</sub> e]	Alternativ 3 [tonn CO <sub>2</sub> e]
Arealbruksendringer	19 000	19 000	19 000
Mudring og utfylling	18 900	20 200	11 200
Massehåndtering overskuddsmasser	10 800*	9 400*	1 100*
Trafikk av personell, 25 år	2 800	2 800	2 800
Infrastruktur og bygningsmasse	Ikke kvantifisert	Ikke kvantifisert	Ikke kvantifisert
Energiforbruk i driftsfase, 25 år	157 700	157 700	157 700
Sum	209 200	209 100	191 800

\*Inkluderer ikke arealbeslag som følge av deponering av overskuddsmasser på land

## 4 Konklusjon

Klimagassberegningene utført for Svartnes havn er basert på overordnede mengdeestimat og antagelser. Resultatene skal ikke regnes som nøyaktige utslippsnivå, men viser de relative forskjellene i størrelse på klimagassutslipp mellom ulike innsatsfaktorer/aktiviteter, samt mellom alternativer.

Beregnete klimagassutslipp er tilnærmet like for alternativ 1 og alternativ 2, med ca. 209 000 tonn CO<sub>2e</sub> over 25 år. Alternativ 3 har ca. 17 000 tonn CO<sub>2e</sub> lavere klimagassutslipp, sammenlignet med alternativ 1 og 2, og er derfor å foretrekke fra et klimaperspektiv. Forskjellen skyldes at alternativ 3 har mindre omfattende mudrings- og utfyllingsarbeider, og mindre overskuddsmasser som må håndteres.

Samtlige alternativ har energiforbruk i driftsfase som den største bidragsyteren til klimagassutslipp i et 25 års perspektiv. Det er usikkerhet knyttet til nøyaktig utslippsnivå fra energiforbruk i driftsfase, men dette vil være det dominerende bidraget til klimagassutslipp fra planen så lenge det er næring med stort energibehov som etablere seg i Svartnes havn, og som ikke har særlig direkteutslipp av klimagasser under driftsfasen.

## 5 Referanser

[1] Miljødirektoratet, Avinor, Kystverket, Jernbanedirektoratet, Bane NOR, Nye veier, Statens vegvesen, «Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag,» 2022.

[2] NIBIO, «Arealinformasjon - Kilden,» 2023. [Internett]. Available: <https://kilden.nibio.no/>.

[3] Miljødirektoratet m.fl., «Metode for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag,» 2022.

[4] TØI, «Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp. Framskrivinger med modellen BIG.,» 2016.

[5] Miljødirektoratet, «Veileder - Karbonrike arealer i arealplanlegging,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/miljohensyn-i-arealplanlegging/klima/utslipp-fra-arealbruksendringer/>.