

Konsekvensutredning av klimagassutslipp for områderegulering av Bogen-Slaggen næringsområde, Evenes

Oppdragsgiver: Evenes kommune
Dato: 17.06.2025
Utarbeidet av: Elise Aga

Prosjektnummer: 2214550
Versjonsnummer: 2
Kontrollert av: Marie Ofstad Skeie



Sammendrag

Det er gjennomført en konsekvensutredning for klimagassutslipp knyttet til ny områderegulering av Bogen-Slaggen, hvor Bogen Aqua planlegger å etablere et landbasert oppdrettsanlegg samtidig som Evenes kommune ønsker å legge til rette for industri- og næringsutvikling. For å utvide tilgjengelige arealer skal det fylles ut i sjø og etableres kai med tilstrekkelig dybde. Utredningen følger Miljødirektoratets veileder M-1941 og beregningene er utført i henhold til standarden NS 3720:2018. Utslippene som er vurdert inkluderer både direkte utslipp fra utfylling i sjø, samt indirekte utslipp fra materialbruk, energi og transport i driftsfasen. Planen berører ikke karbonrike arealer, og det skal ikke etableres virksomheter med direkte klimagassutslipp i driftsfasen.

Resultatene viser at alternativ B og C gir betydelig høyere utslipp sammenlignet med alternativ 0. Dette skyldes i stor grad utfylling i sjø og etablering av svært energiintensiv industri i form av landbasert oppdrettsanlegg. Nullalternativet er vurdert å ha «alvorlig konsekvens», mens både alternativ B og C er vurdert å ha «svært alvorlig konsekvens» for klimagassutslipp med samlede utslipp på over 100 000 tonn CO₂-ekvivalenter.

Utslippskilde	Konsekvensgrad		
	Alternativ 0	Alternativ B	Alternativ C
Massetransport (utfylling i sjø)	0	268	268
Materialer	11 129	10 829	10 829
Energi i drift	75 097	356 400	356 400
Transport i drift	29	444	55
SAMLET KONSEKVENNS	86 255	367 941	367 552

Det er identifisert flere mulige avbøtende tiltak som ikke er inkludert i beregningene, men som kan redusere utslipp betydelig. Dette inkluderer redusert bruk av fossile transportkilder, bruk av klimavennlige materialer og tilrettelegge for alternative energikilder som varmepumpe eller solceller.

Fagkompetanse og metodikk

Denne konsekvensutredningen er utarbeidet av HRPs miljørådgiver Elise Aga og kvalitetssikret av Marie Ofstad Skeie. Begge er spesialister innen klimagassberegninger, med tiltak for reduksjon, løsningsvalg og tverrfaglig samarbeid.

Konsekvensutredningen er utarbeidet iht. Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning av klima og miljø, M-1941, i overensstemmelse med Statsforvalters innspill til planprogrammet. Utredningen baserer seg på vurdering av eksisterende kunnskapsgrunnlag og trafikkanalyse.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG.....	2
1 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET OG ALTERNATIVER	4
1.1.1 NULLALTERNATIVET	4
1.1.2 ALTERNATIVER SOM SKAL UTREDES	4
1.1.3 INFLUENSOMRÅDET OG SYSTEMGRENSER	4
1.1.4 AVGRENSNING MOT ANDRE FAGTEMA	5
1.1.5 KRAV I PLANPROGRAM	6
2 UTREDNING UTSLIPP AV KLIMAGASSER	6
2.1.1 KOMMUNENS UTSLIPP AV KLIMAGASSER.....	6
2.1.2 NASJONALE UTSLIPP AV KLIMAGASSER	7
2.1.3 KLIMAGASSUTSLIPP FRA UTFYLLING I SJØ	8
2.1.4 KLIMAGASSUTSLIPP FRA MATERIALER	9
2.1.5 KLIMAGASSUTSLIPP FRA ENERGI I DRIFT	11
2.1.6 KLIMAGASSUTSLIPP FRA TRANSPORT I DRIFT	12
2.1.7 ENDRING AV PLANEN FOR Å UNNGÅ ELLER BEGRENSE VIRKNINGER (TILTAKSHIERARKIET)	14
2.1.8 OPPSUMMERING KLIMAGASSUTSLIPP	15
3 KONSEKVENSVURDERING	16
3.1.1 KONSEKVEN AV PLANEN/TILTAKET	16
3.1.2 RANGERINGSALTERNATIVER	16
3.1.3 USIKKERHET	17
3.1.4 SAMLEDE VIRKNINGER I KOMMUNEN/FYLKET/NASJONALT	17
4 OPPSUMMERING FAGUTREDNING	18
5 REFERANSER	20

1 Beskrivelse av prosjektet og alternativer

Planområdet, kjent som Slaggen, ligger mellom sjøen og E10 i Bogen i Evenes kommune. Her planlegger Bogen Aqua å etablere et landbasert oppdrettsanlegg, samtidig som Evenes kommune ønsker å legge til rette for industri- og næringsutvikling. For å utvide tilgjengelige arealer skal det fylles ut i sjø og etableres kai med tilstrekkelig dybde. For nærmere detaljer vises det til fastsatt planprogram datert 23.10.2024 (HRP, 2024).

1.1.1 Nullalternativet

Alternativ A Dagens situasjon – 0-alternativet

Utbygging av området i tråd med dagens reguleringsplan. Dvs. ingen ytterligere utfylling i sjø eller ny E10, og regulert området til industri.

1.1.2 Alternativer som skal utredes

Alternativ B: Utbygging av næringsområde med etablering av ny E10

Alternativet omfatter konsekvenser av utfylling i sjø for etablering av planlagt næringsområde med landbasert oppdrettsanlegg og havneområde, hvor ny E10 er etablert i tråd med gjeldende reguleringsplan.

Lokalisering av næringsareal, oppdrettsanlegg, kaianlegg og småbåthavn må avklares som del av planarbeidet. Tiltakene skal beskrives ytterligere som grunnlag for konsekvensutredningen.

Alternativ C: Utbygging av næringsområde uten etablering av ny E10

Alternativet omfatter konsekvenser av utfylling i sjø for etablering av planlagt næringsområde med landbasert oppdrettsanlegg og havneområde som for alternativ B, men uten at E10 er utbygd.

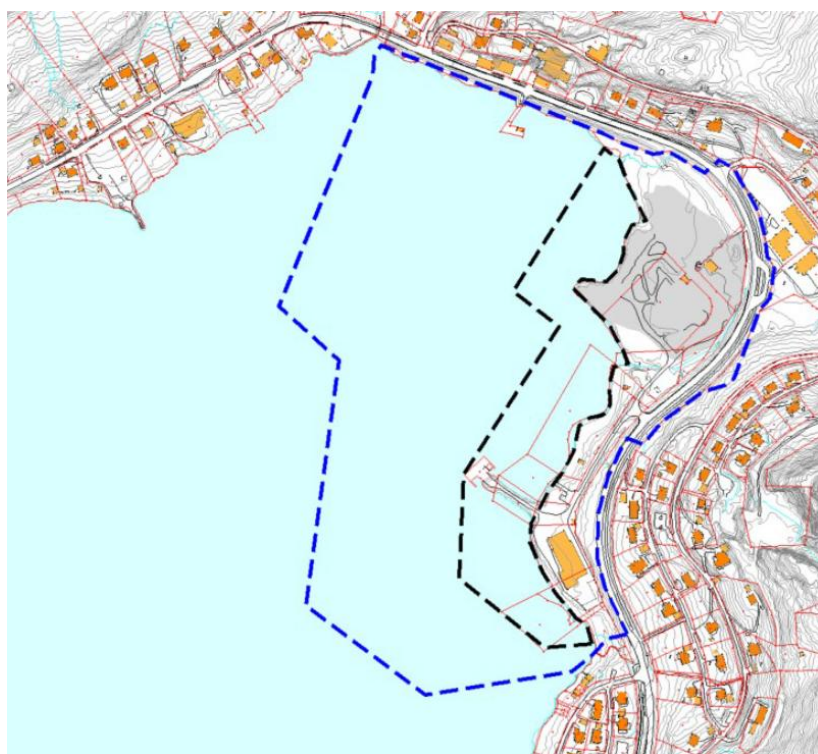
Lokalisering av næringsareal, oppdrettsanlegg, kaianlegg og småbåthavn må avklares som del av planarbeidet. Tiltakene skal beskrives ytterligere som grunnlag for konsekvensutredningen. Alternative interne atkomstløsninger og ny atkomst fra planlagt ny rundkjøring på ny E10 vil bli vurdert.

1.1.3 Influensområdet og systemgrenser

Influensområdet er det geografiske området som vil påvirkes av tiltaket. Det er i dette området det forventes at det vil kunne oppstå direkte klimagassutslipp. Influensområdet begrenses til planområdet illustrert i Figur 1, som omfatter området fra innerst i Bogen langs E10 mot Bergvikneset og inkludere områder både i sjø og på land. Opprinnelig var det foreslått å fylle ut hele det marine området, men etter tilbakemeldinger fra lokalbefolkningen under høringen av planprogrammet, er utfyllingsområdet nå begrenset til det området som er markert med en sort stiplet linje.

Systemgrensen definerer hvilke klimagassutslipp som omfattes av utredningen, i tillegg til de direkte utslippene fra influensområdet. Når det gjelder indirekte utslipp, er systemgrensen avgrenset til å inkludere utslipp fra byggematerialer, transport i både anleggs- og driftsfase, samt energibruk. Øvrige indirekte utslipp er ikke vurdert som følge av manglende datagrunnlag på nåværende tidspunkt.

Konsekvensutredningene omfatter klimagassutslipp i bygge- og anleggsfase og driftsfase. Analyseperioden settes til 50 år i tråd med TEK17.



Figur 1 Illustrasjon av planområdet hvor planområdets yttergrense er markert av en blå stiplet linje. Utfylling til sjø skjer innenfor sort stiplet linje.

1.1.4 Avgrensning mot andre fagtema

I forbindelse med reguleringen skal følgende fagtemaer utredes (HRP, 2024):

Fagtema	Metode	Nytt kunnskapsgrunnlag
Vannmiljø med naturmangfold i sjø	M-1941	Kartlegging av marin naturvariasjon Gyteområder (avklares med Fiskeridirektoratet).
Klimagasser	M-1941	Trafikkanalyse
Støy	M-1941 og T-1442	Trafikkanalyse, støyberegning
Utslipp til vann, grunnforurensning og lukt	Notat forurensning	-
Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger	Energinotat	-
	Trafikkanalyse	-
Friluftsliv	M-1941	Befaring og samtaler med lokale brukere

Resultater fra fagtemaene transportbehov, energiforbruk og energiløsninger inngår som grunnlag i fagutredningen for klimagassutslipp. For å unngå dobbelttelling av

konsekvenser, er vurderingen begrenset til hvordan disse temaene påvirker utslippsnivået. For øvrige konsekvensvurderinger for temaene, henvises det til respektive rapporter.

1.1.5 Krav i planprogram

Planprogram: Planen omfatter utbygging som kan gi økt transport i drift og utslipp ved massetransport ifm. utfylling i sjø. Planen berører ikke karbonrike arealer eller utslippsintensiv industri.

Konsekvenser for klimagassutslipp utredes. Herunder skal det beregnes forventet utslipp fra transport i driftsfase og ved massetransport under anleggsarbeider. Utredningen gjennomføres på bakgrunn av trafikkanalyse.

Statsforvalteren i Nordland sin kommentar: Statsforvalteren påpeker at det er M-1941 som skal benyttes som metode for utredning av klimagasser (Statsforvalteren i Nordland, 2024).

2 Utredning utslipp av klimagasser

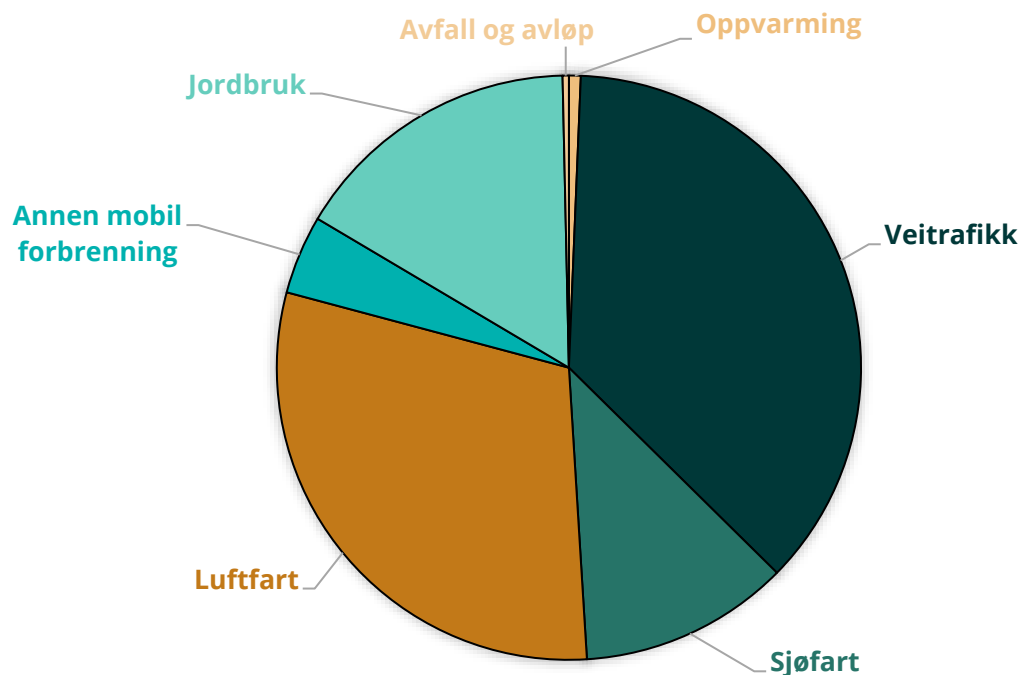
Utredningen omfatter vurdering av direkte utslipp fra massetransport ifm. utfylling i sjø, og anleggsarbeid ved etablering av ny næringsvirksomhet. Planen berører ikke karbonrike arealer, og det skal ikke etableres virksomheter med direkte klimagassutslipp i driftsfasen.

Indirekte utslipp som inkluderes i utredningen omfatter utslipp fra byggematerialer, transport i drift og energibruk. Øvrige indirekte utslipp er utelatt på nåværende tidspunkt grunnet manglende underlag (vareproduksjon, avfallshåndtering, etc.).

2.1.1 Kommunens utslipp av klimagasser

Miljødirektoratet har kartlagt direkte klimagassutslipp innenfor kommuner og fylkers geografiske grenser, fordelt på ni ulike sektorer. For Evenes kommune var de totale utslippene i 2023 anslått til omtrent 18 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Veitrafikk utgjorde den største andelen med 37 % av utslippene, etterfulgt av luftfart og jordbruk med henholdsvis 30 % og 16 %. Disse tre sektorene står samlet for rundt 83 % av kommunens totale utslipp. Sektorene industri, olje og gass, samt energiforsyning er

registrert med 0 % utslipp i kommunen.



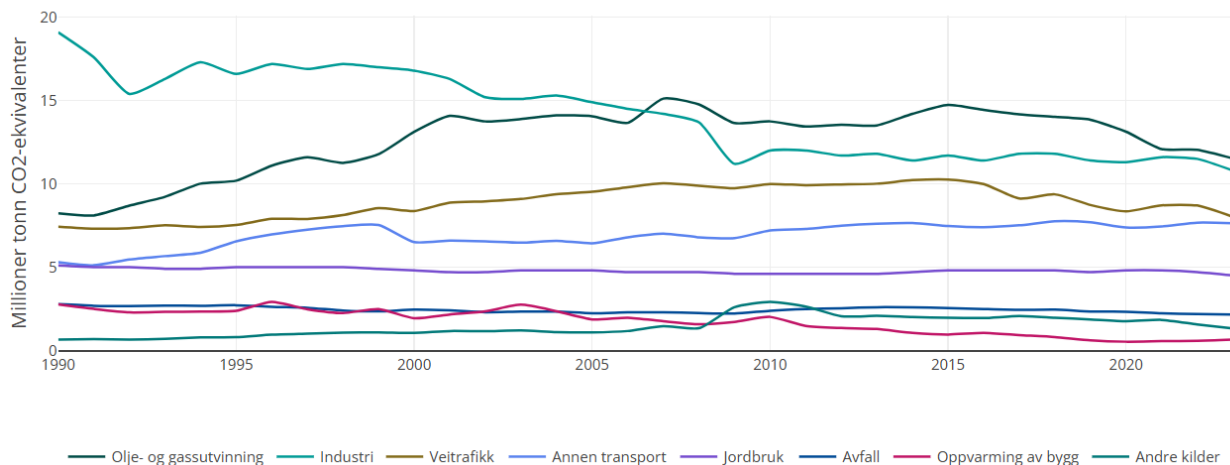
Figur 2 Klimagassutslipp for Evenes kommune (2023), fordelt på ni ulike sektorer (Miljødirektoratet, 2025).

Følgende statlige- og regionale føringer er relevante for klimagassutslipp:

- Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (2018): Kommunene skal planlegge for å redusere klimagassutslipp og effektivisere ressursbruk.
- Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (2014): Kommunene skal planlegge for å redusere transportbehov og velge klima- og miljøvennlige transportformer.
- Regional plan for klima og miljø - grønn omstilling i Nordland 2021-2030:
 - 60 % reduksjon i klimagassutslipp innen 2030 sammenlignet med 2009
 - Et lavutslippssamfunn innen 2050, i tråd med Parisavtalen og nasjonale klimamål.
 - Grønn omstilling av industri og næringsliv, med mål om å gjøre Nordland til en global aktør på området.

2.1.2 Nasjonale utslipp av klimagasser

De viktigste utslippskildene i Norge er olje- og gassutvinning, industri, veitrafikk og annen transport. Industri var tidligere den største utslippskilden, men utslippene har gått ned siden 1990, hovedsakelig på grunn av prosessforbedringer og nedleggelse. Utslippene fra olje- og gassutvinning har økt siden 1990 og særlig frem mot 2000, og har siden vært stabile eller svakt nedadgående. Siden 2007 har dette vært den største utslippskilden. Veitrafikk økte frem mot 2007, men har siden 2015 falt på grunn av mer biodrivstoff og flere elbiler. (Miljødirektoratet, 2024).



Figur 3 Historiske utslipp av klimagasser i Norge, fordelt på utslippskilde (Miljødirektoratet, 2024).

2.1.3 Klimagassutslipp fra utfylling i sjø

Klimagassutslipp fra utfylling i sjø omfatter transport av masser til planområdet. Nullalternativet legger til rette for utbygging av området i tråd med dagens reguleringsplan, dvs. ingen ytterligere utfylling i sjø, og utslippene settes derfor lik null.

For alternativ B og C skal det fylles ut i sjø i to trinn. Følgende forutsetninger legges til grunn:

Trinn 1:

- 12 000 m³ hentes fra «Natokaia», 1 km unna
- 58 000 m³ hentes fra masseuttak ved Evenes flyplass, 16,5 km unna

Trinn 2:

- 220 000 m³ hentes fra planlagt tunell ved Bogen, 1 km unna

Det legges til grunn at transporten skjer med fossildrevne lastebiler med en utslippsfaktor på 0,0517 kg CO₂e/tkm¹, og at massene består av en kombinasjon av grus, stein og sprengstein². Videre antas det at lastebilene ankommer planområdet med full last (100 % fyllingsgrad) og returnerer tomme (0 % fyllingsgrad). Samtlige utslipp fra transport tilskrives tiltaket i planområdet.

Totale utslipp fra massetransport for alternativ B og C summeres til 268 tonn CO₂e.

Det knyttes flere usikkerheter til beregningene. Mengden masser som skal transporteres er foreløpig basert på estimer, og endelig transportdistanse og valg av

¹ Utslippsfaktor hentet fra VegLCA c5.14B

² Tettheten er konservativt anslått til 2000 kg/m³

transportmiddel vil kunne påvirke utslippene betydelig. I tillegg vil typen masser, med ulik vekt og tetthet, ha konsekvenser for hvor klimabelastende transporten blir.

2.1.4 Klimagassutslipp fra materialer

Klimagassutslipp fra etablering av ny industrivirksomhet omfatter utslipp fra produksjon og transport av materialer til byggeplass, byggeplassdrift, og utskiftning og vedlikehold. Utslippene beregnes i tråd med NS 3720:2018 – *Metode for klimagassberegninger for bygninger*. Grunn og fundamenter er ikke inkludert i beregningene da lokale grunnforhold og dybde til fjell i stor grad vil påvirke byggets klimafotavtrykk.

I denne fasen er DFØs klimagassverktøy³ benyttet, noe som innebærer at beregningene er basert på et typisk referansebygg innenfor en definert bygningskategori. Utslippene representerer dermed ikke nødvendigvis de faktiske utslippene knyttet til det planlagte tiltaket, men vil gi et godt estimat på dette tidspunktet. For å oppnå mer nøyaktige beregninger kreves detaljerte opplysninger om materialvalg og mengder for hvert enkelt bygg, noe som per i dag ikke foreligger. Tabell 1 presenterer forutsetninger for beregningen.

Tabell 1 – Forutsetninger for beregningen.

Data	Fase	Kilde
Materialer	A1-3	Referansenivå utarbeides per m ² BRA, og er avhengig av bygningskategori.
Transport av materialer	A4	Transport av materialer til byggeplass i A4 og B4 er basert på erfaringsmessige gjennomsnittsdistanser for varer som er produsert lokalt, i Norge/Norden eller i Europa.
Byggeplass og oppføring	A5	Mengde kapp og svinn er basert på konservative standardverdier.
Utskiftning og ombygging	B2, B4	Det er benyttet teknisk levetid. Denne er lik for like typer materialer.

Planområdet omfatter i dag et eksisterende bygg på omtrent 3 300 m² BRA⁴, sannsynligvis oppført på 1980-tallet. Bygget fungerer som en kommunal driftsbygning med lager og kontorfasiliteter for driftsavdelingen. Byggets tilstand er uavklart, men det er nærliggende å tro at bygningen har behov for oppgradering/rehabilitering. Området

³ Tilgjengelig her: [Klimagassutslipp for bygg | Anskaffelser.no](https://klimagassutslippforbygg.no)

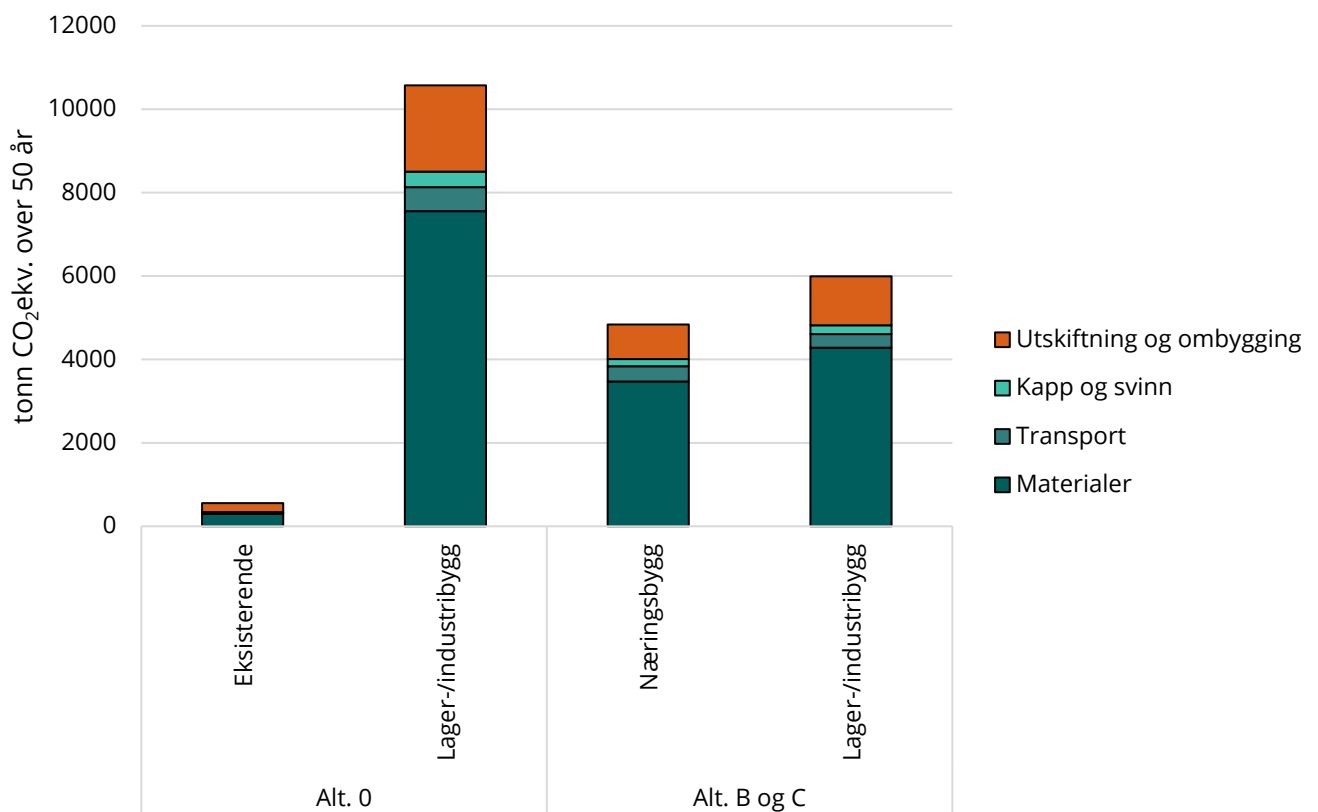
⁴ Oppmålt fra Google Maps, forutsatt 2 etasjer

er i tillegg regulert for oppføring av inntil 30 000 m² BRA ny bebyggelse til lager- og industriformål.

I nullalternativet forutsettes det at eksisterende bygg gjennomgår en omfattende rehabilitering, inkludert etterisolering, utskifting av vinduer, fornyelse av fasader og tak. Produksjonsutslipp fra bevarte bygningsdeler settes til null, mens vedlikehold og utskifting over analyseperioden medregnes. Videre forutsettes det at 30 000 m² ny bygningsmasse etableres for industri- og lagerformål.

Alternativ B og C legger til rette for utbygging av Bogen Aqua, et industrianlegg på 17 000 m² BRA, samt øvrig næringsbygg på 17 200 m² BRA.

Totale utslipp fra materialer for nullalternativet summeres til 11 129 tonn CO₂e og for alternativ B og C til 10 829 tonn CO₂e. Sistnevnte kommer bedre ut enn nullalternativet primært grunnet lavere utslippsnivå for næringsbygg sammenlignet med lager-/industribygg. Resultatene er presentert i Figur 4.



Figur 4 Klimagassutslipp fra materialer, presentert per fase og bygningskategori for alle alternativer.

Byggenes størrelse og utforming er foreløpig basert på referansenivå for ulike bygningskategorier og materialvalg iht. bransjestandard, noe som representerer en stor usikkerhet i beregningene. Valg av lavutslippsmaterialer, samt prosjektspesifikke løsninger og utforming, vil kunne påvirke utslippene betydelig. Også omfang av rehabilitering for eksisterende bygg er estimert med stor usikkerhet. Disse utslippene er

imidlertid betydelig lavere enn for nybygg, og usikkerheten vil derfor ikke påvirke totalen i like stor grad.

2.1.5 Klimagassutslipp fra energi i drift

I nullalternativet legges det til grunn at det eksisterende bygget rehabiliteres til TEK17-standard. I likhet med beregninger gjort i energinotat (HRP, 2025), benyttes Enovas byggstatistikk (Enova, 2017) da denne viser levert energi innenfor ulike bygningskategorier og medtar energi i prosesser og systemtap i bygget. Det forutsettes at nybygg er iht. TEK17, og at reelt forbruk tilsvarer 250 kWh/m², fratrullet økt krav til energieffektivitet på 45 kWh/m² (tilsvarer netto skjerpet krav til rammekravene fra TEK07 til TEK17), som gir et reelt forbruk på 205 kWh/m².

For alternativ B og C er beregningene basert på resultater fra energinotatet (HRP, 2025). Tabellen nedenfor viser estimert årlig energiforbruk for området fordelt på de ulike byggetrinnene for Bogen Aqua og øvrig næringsareal. Bogen Aqua har et svært høyt energibehov, som følge av stort effektuttak og kontinuerlig drift. For Bogen Aqua er det lagt til grunn energiforbruket i byggetrinn 3, da dette vurderes som det mest realistiske scenariet. For det øvrige næringsarealet benyttes samme spesifikke energiforbruk som i nullalternativet, det vil si 205 kWh/m².

Tabell 2 Årlig energiforbruk for området lagt til grunn for alternativ B og C, GWh/år.

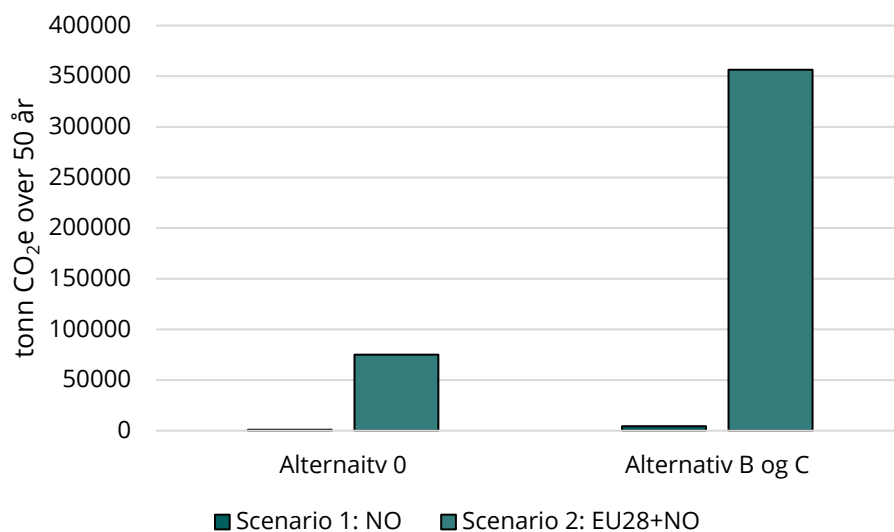
	Bogen Aqua	Øvrig næringsareal	Totalt
Byggetrinn 1 Bogen Aqua	5,6	3,5	9,1
Byggetrinn 2 Bogen Aqua	13,4	3,5	16,9
Byggetrinn 3 Bogen Aqua	28,9	3,5	32,4
Byggetrinn 4 Bogen Aqua	48,1	3,5	51,6

Energiforsyningsløsning for området er direkte elektrisitet. Det er per nå ingen tilgjengelig eller planlagt fjernvarme, og det er heller ikke vurdert alternative energikilder som varmepumper eller solceller.

I tråd med NS3720:2018 skal det benyttes minst to ulike scenario for elektrisitetsforsyning: norsk (NO) og europeisk (EU28+NO) forbruksmiks. Gjennomsnittet per år for objektets levetid legges til grunn. Utgangspunktet er gjennomsnittet de siste 3 årene, med en lineær tilnærming mot nær null utslipp i 2050. Begge scenarioene blir presentert, mens europeisk forbruksmiks legges konservativt til grunn for konsekvensvurderingen.

Forbruksmiks	Utslippsfaktor gCO ₂ e/kWh
Elektrisk: Norsk (NO)	2,7
Elektrisk: Europeisk (EU28+NO)	220

Utslipp fra energi i drift over analyseperioden på 50 år summeres til 75 097 tonn CO₂e for nullalternativet, og 356 400 tonn CO₂e for alternativ B og C. Resultatet er presentert i Figur 5 for begge utslippsscenario (NO og EU28+NO).



Figur 5 Klimagassutslipp fra energi i drift, presentert per alternativ for to ulike scenario. Scenario 2, norsk-europeisk strømmiks, legges til grunn for videre konsekvensutredning.

I tillegg til byggenes endelige utforming og faktiske energibehov, vil valg av energikilde ha stor betydning for det faktiske utslippsnivået innen planområdet. Beregningene bør derfor oppdateres dersom det foreligger ny informasjon om energiforsyning. Utslippsscenario er også en kilde til usikkerhet i beregningene. Velges scenario 1, norsk utslippsmiks, fremfor scenario 2, vil utslipp fra energi i drift reduseres betydelig. Det må i så fall vises til inngått avtale om kjøp av opprinnelsesgarantier for innkjøpt elektrisitet.

2.1.6 Klimagassutslipp fra transport i drift

Beregningene tar utgangspunkt i trafikkanalysen (HRP, 2025) for planområdet, der økt turproduksjon som følge av tiltaket er tallfestet med et minimum og maksimum scenario, se Tabell 3. For alternativ 0 er det kun den generelle trafikkveksten som legges til grunn, mens alternativ B og C inkluderer både den generelle trafikkveksten og nyskapende trafikk. Nyskapende trafikk er fordelt mellom ansatte, besøkende og godstrafikk. Det spesifiseres at underlaget for beregningene kun omfatter økt turproduksjon ifm. tiltaket, og sier ikke noe om den eksisterende trafikken i området.

Tabell 3 Anslått økning i turproduksjon som følge av tiltaket hentet fra trafikkanalysen (HRP, 2025).

		Turproduksjon	
	Fordeling	Min-scenario	Maks-scenario
Alternativ 0		302	302
Alternativ B		+191	+916
	<i>Ansatte</i>	<i>134</i>	<i>641</i>
	<i>Besøkende</i>	<i>19</i>	<i>92</i>
	<i>Godstrafikk</i>	<i>38</i>	<i>183</i>
Alternativ C		+44	+160
	<i>Ansatte</i>	<i>38</i>	<i>150</i>
	<i>Besøkende</i>	<i>2</i>	<i>4</i>
	<i>Godstrafikk</i>	<i>4</i>	<i>6</i>

Gjennomsnittlig reiselengde for ansatte og besøkende er anslått til 12 km per tur, basert på Reisevaneundersøkelsene (RVU, 2024). For godstrafikk er det antatt en lengre reiselengde på 100 km. Turproduksjon for alternativ 0 er antatt å kun være personbiler. Turproduksjon for alternativ B (EK-sør og EK-nord) er det i trafikkanalysen kun lagt til grunn turproduksjon per 100 m2. Det antas en prosentvis fordeling for antall ansatte, antall besøkende og godstrafikk på henholdsvis 70 %, 10 % og 20 % basert på erfaringstall og regneeksempel fra Håndbok V713 side 56. For alternativ C (Bogen Aqua) eksisterte det en beregning på fordelingen i trafikkanalysen fra HRP.

Til beregning av klimagassutslipp er det benyttet utslippsfaktorer fra FutureBuilt. For ansatte og besøkende er det brukt utslippsfaktor for personbil uten passasjerer for år 2025 som er 0,157 kg CO₂e/pkm. For godstransport er det bruk utslippsfaktor 0,376 kg/pkm (Futurebuild, 2022). Faktorene er tidsvektet, basert på gjennomsnitt over en 60-års periode, fra det året bygget tas i drift. Det vil si at den årlige utslippsintensiteten reduseres gradvis gjennom hele perioden i tråd med teknologiforbedringer og forventet omstilling i bilparken. Utslippsfaktor for år 2025 er konservativt lagt til grunn, men denne bør justeres når endelig byggeår er kjent.

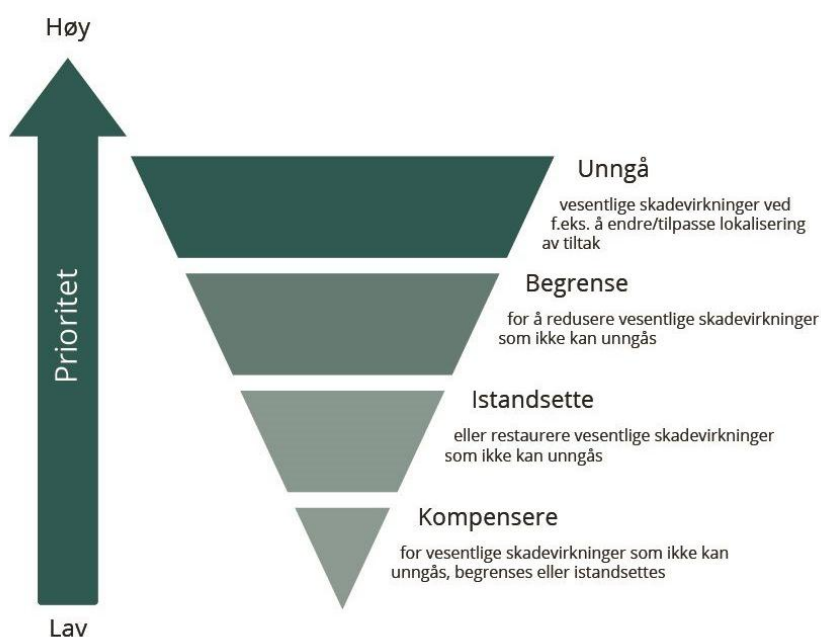
Totale utslipp fra transport i drift som følge av tiltaket for minimum og maksimum scenario er presentert i Tabell 4. Maksimum scenario vil konservativt legges til grunn for videre vurderinger.

Tabell 4 Klimagassutslipp fra transport i drift over analyseperiode på 50 år, presentert for både minimum- og maksimum scenario.

	Min-scenario (tonn CO ₂ e)	Maks-scenario (tonn CO ₂ e)
Alternativ 0	29	29
Alternativ B	115	444
Alternativ C	40	55

2.1.7 Endring av planen for å unngå eller begrense virkninger (tiltakshierarkiet)

Tiltakshierarkiet (Figur 6) illustrerer hvordan ulike tiltak kan bidra til å unngå, begrense, istandsette og om mulig kompensere vesentlig negative virkninger for miljø og samfunn, både i bygge- og anleggsfasen og driftsfasen. De aktuelle tiltakene er foreløpig ikke integrert i planen, men vurderingene i denne rapporten viser at de har potensial for betydelige reduksjoner i klimagassutslipp.



Figur 6 Tiltakshierarkiet

Ved massetransport er det lagt til grunn fossile lastebiler. Bruk av elektriske lastebiler vil kunne redusere utslippene betydelig, henholdsvis 15 % og 31 % ved halv- og helelektrisk transportpark. Opp mot 70 % reduksjon kan oppnås dersom transporten kan gjennomføres med sjøfart fremfor vegtransport. Dette vil ikke være aktuelt for massene som fraktes fra Natokaia og Bogen tunellen, da disse områdene ligger i tilknytning til planområdet og ikke vil være mulig å erstatte med sjøfart.

Byggenes størrelse og utforming er foreløpig basert på referansenivå, og materialvalgene samsvarer med dagens bransjestandard. Ved å benytte lavutslippsmaterialer kan utslippene knyttet til materialbruk ved etablering av nybygg reduseres med opptil 15 %. Et større fokus på løsnings- og materialvalg, transportdistanser og materialeffektivitet, kan gi ytterligere reduksjoner i klimagassutslippene.

For energibruk i driftsfasen er det lagt til grunn direkte elektrisitet med norsk-europeisk strømmiks. Alternative energikilder som varmepumpe og solceller bør vurderes for å redusere levert energi og tilhørende utslipp. Ved kjøp av norsk strøm med

opprinnelsesgaranti kan scenario 1 legges til grunn. Som vist i beregningene i kapittel 2.1.5 vil dette gi en utslippsreduksjon på 98,8 % grunnet lav utslippsfaktor for den norske strømmiksen.

Utslippsfaktor lagt til grunn for transport i drift tar hensyn til forventet fremtidig utfasing av fossildrevne kjøretøy og en overgang til elektriske kjøretøy. For personbil er 12 % av kjøretøyparken elektrisk i 2021, med en antagelse om at 100 % av personbilparken er elektrisk i 2061 og alle fremtidige år. Trafikkanalysen lagt til grunn estimerer også et minimum- og maksimum scenario. I vurderingen er maksimum scenarioet lagt til grunn for konservative vurderinger. Ved redusert turproduksjon, samt mer miljøvennlige transportmiddel, vil utslippene kunne reduseres betydelig.

En større andel elektriske biler allerede i dag, vil kunne bidra til reduserte utslipp fra transport i drift.

2.1.8 Oppsummering klimagassutslipp

Resultater fra beregninger gjort i kapittel 2.1.3-2.1.5 er oppsummert i Tabell 5. Disse er presentert uten avbøtende tiltak.

Tabell 5 Sammenstilling av utslipp fra utfylling i sjø, etablering og drift av industrivirksomheter.

Utslippskilde	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)		
	Alternativ 0	Alternativ B	Alternativ C
Massetransport (utfylling i sjø)	0	268	268
Materialer	11 129	10 829	10 829
Energi i drift	75 097	356 400	356 400
Transport i drift	29	444	55
TOTALE KLIMAGASSUTSLIPP	86 255	367 941	367 552

3 Konsekvensvurdering

3.1.1 Konsekvens av planen/tiltaket

Konsekvensen av planen er angitt i Tabell 6 for ulike alternativer. Konsekvenstabellen (Tabell 7) er benyttet for å sette konsekvensgrad. Vurderingen er gjort basert på beregninger i kapittel 2.1.3-2.1.6, uten avbøtende tiltak.

Tabell 6: Samlet fremstilling av konsekvens for alternativene.

Utslippskilde	Konsekvensgrad		
	Alternativ 0	Alternativ B	Alternativ C
Massetransport (utfylling i sjø)	0	268	268
Materialer	11 129	10 829	10 829
Energi i drift	75 097	356 400	356 400
Transport i drift	29	444	55
SAMLET KONSEKSENS	86 255	367 941	367 552

Tabell 7: Konsekvenstabell for klimagassutslipp. Konsekvens vurderes fra utslipp av klimagasser i CO₂-ekvivalenter (forkortet CO₂-ekv) over hele analyseperioden. Verdiene gjelder uavhengig av kilde til utslippet

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig konsekvens	Mer enn 100 000 tonn CO ₂ -ekv
---	Alvorlig konsekvens	Mer enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv
--	Betydelig konsekvens	Mer enn 15 000 tonn CO ₂ -ekv
-	Noe konsekvens	Mer enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv
0	Ubetydelig konsekvens	
+ / ++	Noe/betydelig reduksjon i utslipp/økt opptak	Mer enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv
+++ / +++++	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak	Mer enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv

3.1.2 Rangering alternativer

Med utgangspunkt i samlet konsekvens angitt i Tabell 6, gjelder følgende rangering av alternativene i konsekvensutredningen (fra lavest til høyest konsekvens):

1. Alternativ 0
2. Alternativ C
3. Alternativ B

Alternativ 0 gir minst konsekvenser av klimagassutslipp sammenlignet med øvrige alternativer. Blant foreslåtte alternativer i denne planen, vil alternativ C ha minst

konsekvenser da denne ikke medfører utbygging av E10 og dermed marginalt lavere utslipp fra transport i drift.

3.1.3 Usikkerhet

Det er flere usikkerheter knyttet til planen. Usikkerhetene gjelder for alle alternativene.

Mengden masser som skal transporteres er foreløpig basert på estimer, og endelig transportdistanse og valg av transportmiddel vil kunne påvirke utslippene betydelig. I tillegg vil typen masser, med ulik vekt og tetthet, ha konsekvenser for hvor klimabelastende transporten blir.

Byggenes størrelse og utforming er foreløpig basert på referansenivå, og materialvalg vil kunne påvirke utslippene vesentlig, spesielt dersom det benyttes lavutslippsmaterialer fremfor bransjestandard.

Utslipp fra energi i drift er gjort med noe mindre grad av usikkerhet grunnet allerede utførte energivurderinger for Bogen Aqua. Øvrig næringsbygg er foreløpig basert på erfaringstall og estimert areal, og vil dermed utgjøre en større kilde til usikkerhet i beregningene.

Transport i drift er vurdert med utgangspunkt i maksimum scenario beskrevet i trafikkanalysen. Forskjellen i turproduksjon for minimum- og maksimum scenario er betydelig, og vil derfor utgjøre en stor usikkerhet i beregningene.

3.1.4 Samlede virkninger i kommunen/fylket/nasjonalt

Vurderinger gjort i denne konsekvensutredningen viser at planen vil ha betydelige innvirkninger på kommunens klimagassutslipp. En andel av utslippene er knyttet til anleggsfasen og produksjon av materialer, som i hovedsak skjer i dag og har begrenset betydning for fremtidige utslipp utover vedlikehold og utskiftninger. Disse utslippene er imidlertid viktig å håndtere, da utslipp som skjer i dag bør vektlegges i større grad enn utslipp som skjer lengre frem i tid. Utslipp fra bygg og anlegg bidrar med 19 % av kommunens sektor «annen mobil forbrenning» (se kapittel 2.1.1), noe som tilsvarer rundt 1 % av kommunens totale utslipp. Det antas derfor at anleggsfasen ikke vil ha betydelig innvirkning på kommunens totale klimagassutslipp. Materialutslipp kan forekomme både innenfor og utenfor kommunens grenser, og det er derfor utfordrende å vurdere innvirkningen uten kjennskap til eksakt materialbruk.

Driftsrelaterte utslipp vil derimot pågå gjennom hele beregningsperiode og få større langsiktig betydning for kommunens totale utslipp. Utslipp fra energi er kvantisert i henhold til forutsetninger i denne rapporten og antas å ha et betydelig utslipp. Utslipp fra sektoren «energiforsyning» er imidlertid ikke rapportert i miljødirektoratets oversikt for Evenes kommune, noe som gjør det utfordrende å vurdere faktisk påvirkning.

Utslipp fra transport i drift er lavere enn øvrige utslipp, og vil ha mindre påvirkning på planen.

4 Oppsummering fagutredning

Det er gjennomført en konsekvensutredning for klimagassutslipp knyttet til ny områdeplan for Slaggen i Evenes kommune. Her planlegger Bogen Aqua å etablere et landbasert oppdrettsanlegg, samtidig som Evenes kommune ønsker å legge til rette for industri- og næringsutvikling. Utredningen følger Miljødirektoratets veileder M-1941 og beregningene er utført i henhold til standarden NS 3720:2018. Utslippene som er vurdert inkluderer både direkte utslipp fra utfylling i sjø, samt indirekte utslipp fra industri. Planen berører ikke karbonrike arealer, og det skal ikke etableres virksomheter med direkte klimagassutslipp i driftsfasen.

Totale klimagassutslipp for alternativ C er marginalt lavere enn for alternativ B, da denne ikke medfører bygging av ny E10. Utslipp fra nyskapende trafikk er imidlertid anslått som lave, og tiltakets plan om etablering av energiintensiv landbasert oppdrettsanlegg er av mye større betydning. Nullalternativet er vurdert å ha «alvorlig konsekvens», mens både alternativ B og C er vurdert å ha «svært alvorlig konsekvens» for klimagassutslipp med samlede utslipp på over 100 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Se oppsummering i tabellen under.

Alternativ	Nøkkelparametre	Samlede klimagassutslipp	Konsekvens	Rangering
0	daa, tkm, kWh	86 255		1
B	daa, tkm, kWh	367 941		3
C	daa, tkm, kWh	367 552		2

Det er flere usikkerheter knyttet til utredningen, bl.a. mengde masser, type og størrelse på byggene og mengde og type transport i drift.

Det er identifisert flere mulige avbøtende tiltak som ikke er inkludert i beregningene, men som kan redusere utslipp betydelig. Disse er oppsummert i tabellen under.

Utslippskilde	Klimabesparende tiltak
Massetransport	• Større andel massetransport med elektrisk transportmiddel fremfor fossil. • Bruk av lastebåt til massetransport, der hvor det er mulig.
Materialer	• Bruk av lavutslippsmaterialer. Se f.eks. DFØ⁵ for terskelverdier for ulike materialgrupper.
Energi i drift	• Alternativ energikilde som varmepumpe eller solceller. • Inngå avtale om kjøp av opprinnelsesgaranti for innkjøpt elektrisitet.
Transport	• Miljøvennlige transportmidler

⁵ Tilgjengelig her: [Kriterieveviseren](#)

5 Referanser

Enova. (2017). *Enovas byggstatistikk 2017*.

FutureBuilt. (2022). *FutureBuilt ZERO-T - kriterier for grønn mobilitet*

HRP. (2024). *Områderegulering med konsekvensutredning for Slaggen industriområde, Evenes kommune, forslag til planprogram*.

HRP. (2025). *Energinotat – Salggen industriområdet*.

HRP. (2025). *Trafikkanalyse*

Miljødirektoratet. (2023). *Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø | M-1941*.

Miljødirektoratet. (2024). *Status og utvikling i utslipp av klimagasser fordelt på sektorer*.

Nordland Fylkeskommune. (). *Regional plan for klima og miljø - grønn omstilling i Nordland 2021-2030*.

Regjeringen. (2018). *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*.

Regjeringen. (2014). *Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging*.

RVU. (2024). *Nasjonal reisevaneundersøkelse*.

Statsforvalteren i Nordland. (2024). *Uttalelse - Oppstart - reguleringsplan – Evenes områderegulering - Slaggen nærings- og industriområde - Plan ID 1853-2024501*.

Statens vegvesen. (2014). *Trafikkberegninger – Veiledning Håndbok V713*.