



Klimagassrapportering for arealplaner og Bergen kommunes byggeprosjekt

Fyll inn feltene i tabellen	
Saksnummer	PLAN-2023/11228
Plannavn/Adresse	71350000 Bergenhus, Gnr. 164, Bnr. 3 m. fl., Dokken, nybygg Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet
Gårdnummer	164
Bruksnummer	3
Utfylt av (navn)	Sondre Siglevik
Datert (dd.mm.åååå)	10.12.2025
Fase i prosessen hvor beregning er utført	1. gangsbehandling reg. plan
Er dette et prosjekt under Etat for utbygging (EFU)?	Nei

*Vi krever ikke klimagassberegninger til byggesak, men vi tar gjerne imot dersom noen vil levere frivillig.

Velg kun ett nummer dersom tiltaket støkker seg over flere gårds- og bruksnummer

Om rapportmalen

Mal utarbeidet av Plan- og bygningsetaten, Bergen kommune. Formateringene i dokumentet er forhåndsdefinerte og skal **ikke** endres. Dette gjelder blant annet skriftstørrelse og skrifttype. For å få linjeskift i tekstbokser, bruk '**Alt+Enter**'.

Denne malen skal følges dersom § 18.4 i kommuneplanens arealdel ([KPA2018](#)) gjør seg gjeldende og klimagassberegninger kreves.

I henhold til § 18.4 i KPA2018 vil:

- prosjekt som medfører vesentlige naturinngrep
 - nybygg med samlet areal over 1000 m²
 - prosjekt der riving skal vurderes opp mot bevaring
- utløse krav om klimagassberegninger.

Forutsetninger for beregningene:

Klimagassberegningene skal ha omfang «basis med lokalisering», jf. NS3720:2018. Beregningene skal gjøres for alle moduler i løpet av bygningens livsløp, utenom B7 (vannforbruk i drift) med en beregningsperiode på 50 år.

Malen er utvidet med 3 faner tilpasset Bergen kommunes rapporteringskrav til interne prosjekt, som er større enn hva som generelt kreves for reguleringsplaner. Se vekk fra disse tre fanene (markert med EFU) dersom du ikke har et prosjekt for Etat for utbygging (EFU).

Alle inndata og forutsetninger som er kjent for prosjektet skal inkluderes i klimagassberegningen. Standardverdier som samsvarer med kravene i TEK17 kan benyttes i tilfeller hvor data for prosjektet ikke er kjent.

Dersom det gjennomføres klimagassberegninger av bygg med ulike bygningskategorier, bør det leveres separate rapporter. For flere bygg av samme bygningskategori kan utslippene summeres i en rapport.

SAMMENDRAG

Gi en kort oppsummering av klimagassrapporten.

Om prosjektet

Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (FDir) skal samlokaliseres i et nytt bygg på Dokken. Statsbygg har fått i oppdrag å sørge for regulering, prosjektering og bygging av Nybygget på vegne av Nærings- og fiskeridepartementet. Denne fagutredningen omfatter klimagassberegninger knyttet nybygg for HI og Fdir. med et samlet areal 38 471m² BTA, fordelt på hangar, laboratorier, kontor og andre funksjoner. I forbindelse med utviklingen av tonten planlegges det også sanering av eksisterende bygningsmasse da disse ikke samsvarer med fremtidige behov og funksjoner.

Om resultatet

Nybyggscenariot gir totalt ca. 53 300 tonn CO₂-ekv., mens et teoretisk bevaringsalternativ gir ca. 49 300 tonn (= 9 % lavere). Transport i drift (B8) og energibruk i drift (B6) er de største utslippspostene, noe som er typisk for faser som pågår daglig over hele analyseperioden. Materialproduksjon (A1–A3) er også en stor kilde, og siden valg av materialer og løsninger kan påvirkes i selve utbyggingfasen, gir tiltak her stor og målbar klimaeffekt. Byggefaser (A4–A5) og sluttfasen (C1–C4) bidrar også til utslipp, men mer i nybyggscenariot grunnet større materialvolum og to rivefaser. Bevaringsalternativet er imidlertid lite realistisk og illustrerer kun et teoretisk potensial.

Eventuelle avvik fra rapportmal/føringer i veilederen for klimagassberegninger

Tekstboksene har begrenset størrelse. Gi kun en kort beskrivelse.

UTLØSENDE FAKTOR FOR KLIMAGASSBEREGNINGER

Kryss av for den/de utløsende faktorene under:

	Ja
	Ja
	Nei

1. Nybygg større enn 1000 m² BRA
2. Sammenligning av riving og bevaring av eksisterende bygg
3. Vesentlig naturinngrep

PROSJEKTBEKRIVELSE

Fyll ut tabell med grunnleggende data for bebyggelse som er omfattet av prosjektet. Dersom prosjektet inneholder flere enkeltstående bygg kan informasjonen skilles av med komma.

Data	Nybygg (+ eventuell riving av eksisterende bebyggelse)	Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging
Alder på eksisterende bygg (byggår)	60-tallet	60-tallet
Areal på eksisterende bebyggelse (m ² BTA)	13 523	13 523
Areal på bevart bebyggelse (m ² BTA)	-	13 523
Samlet bruttoareal for prosjektet (m ² BTA)	38 471	38 471
Totalt oppvarmet bruksareal (m ² BRA oppv.)	36 696	36 696
Samlet antall bygg i prosjektet	3	3
Bygningskategori	Kontor, lab og industri	Kontor, lab og industri
Antall etasjer over bakken	10	10
Antall etasjer under bakken (oppvarmet)	1	1
Antall etasjer under bakken (uoppvarmet)	0	0
Volum av masser som må fjernes (m ³)*	37200	34680
Volum av tilførte masser (m ³)*	43400	40460

*ønskelig med et anslag i tidlig fase, selv om usikkerheter kan foreligge

Gi en kort beskrivelse av prosjektet.

Dersom eksisterende bebyggelse - beskriv hva som inkluderes innenfor rammene av de to alternativene riving og bevaring, og hvilke vurderinger som er gjort for gjenbruk av bygningsmassen.

I forbindelse med utviklingen av en ny bydel på Dokken i Bergen er det planlagt en samlokalisering av Havforskningsinstituttet (HI) og Fiskeridirektoratet (FDir) som et av de første byggetrinnene. Både HI og FDir er i dag lokalisert på Nordnes. HI holder til i flere ulike bygg, hvor mange ikke lenger er hensiktsmessige for virksomheten.

I 2018 besluttet regjeringen at HI og FDir skulle samlokaliseres i et nybygg. Samlokaliseringen omfatter både å samle HI sine ulike virksomheter og å etablere felles lokaler for HI og FDir. Samme år vedtok Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) at nybygget skulle plasseres på Dokken i Bergen. I mars 2021 mottok Statsbygg et oppdragsbrev fra NFD om å utarbeide forprosjekt, inkludert reguleringsarbeid, for samlokaliseringen.

Planområdet ligger på Dokken ved Puddeljorden, helt sørvest i Bergenhus bydel. Området brukes i dag til havne- og lagervirksomhet og er en sentral godshavn for Bergensregionen og store deler av Vestlandet. Innenfor tonten for den planlagte nybyggsituasjonen ligger det to eksisterende bygg som skal saneres som følge av tiltaket.

Det er flere utfordringer knyttet til grunnarbeidene, blant annet behov for sikring mot havnivåstigning og vanninntrengning, samt høy sannsynlighet for forurensete masser etter tidligere industrivirksomhet. Dette medfører masseutskifning, behov for spunt og andre tiltak som påvirker prosjektets klimagassutslipp.

Den planlagte nybyggsituasjonen består av et todelt hovedbygg: en høyreist del lengst nordvest på tonten, som hovedsakelig skal romme kontorfunksjoner, og en lavere del med laboratoriearealer. Særlig i planområdet kobles disse via en gangbro til en tredje bygningsdel, som består av to byggetrinn. Byggetrinn 1 omfatter tekniske bygg, mens byggetrinn 2 skal legge til rette for utvidelse med kontorarealer og hangar.

Sett inn figur for eksisterende situasjon

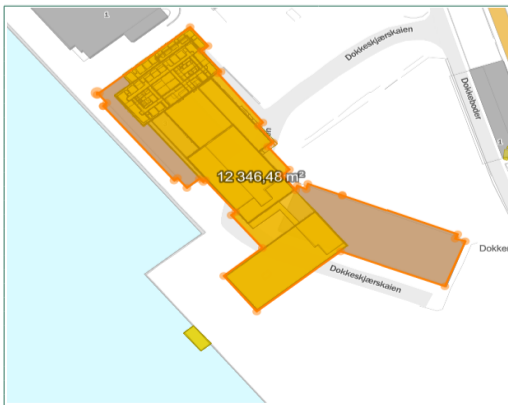


Sett inn figur for ny situasjon - nybygg



Sett inn figur for ny situasjon - bevaring

Skal kun fylles ut dersom det er eksisterende bebyggelse innenfor planområdet/omsøkt område



Datakvalitetsnivå
Oppgi nivå for datakvalitet.

Datakvalitetsnivå 2

BEREGNINGSVERKTØY

Oppgi beregningsverktøy som er benyttet.

Byggetrinn 1: OneClick LCA, Byggetrinn 2: Reduzer, Bevaringsalternativ: Reduzer, Sammenstilling og sideberegninger: Excel

TILTAK FOR UTSLIPPSREDUKSJON

I denne fanen skal det redegjøres for utslippsreducerende tiltak for prosjektet som er sikret i planen og skal gjennomføres. Denne siden er obligatorisk å fylle ut. Dersom det ikke planlegges tiltak bør det skrives "ingen tiltak" eller lignende.

Tips! For å få linjeskift i teksten, bruk 'Alt+Enter'.

TRANSPORT I DRIFT

Beskriv hvilke tiltak som skal gjøres for å redusere transportbehovet og legge til rette for bærekraftig mobilitet.

Sentral lokalisering med lett tilgjengelighet og gode kollektivtilbud, ingen parkeringsplasser for personbil utover to HC-plasser, ca. 216 sykkelparkering. Gode løsninger for sykkelparkering og garderober.

AREALBRUK

Beskriv hvilke tiltak som skal gjøres for å redusere utslipp fra vesentlige naturinngrep og massehåndtering.

Tiltaket er planlagt på allerede utbygd areal. Massehåndtering avhenger av forurensningsgrad i grunn

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE*

Beskriv hvilke tiltak som skal gjøres for utslippsreduksjon i forbindelse med riving og/eller bevaring av eksisterende bebyggelse.

Det er ikke planlagt bevaring av eksisterende bebyggelse. Muligheter for ombruk av eksisterende bygg skal kartlegges

** Skal kun fylles ut dersom det er eksisterende bebyggelse innenfor planområdet/omsøkt område.*

MATERIALBRUK

Beskriv hvilke tiltak som skal gjøres for å redusere utslipp fra materialbruk, herunder gjenbruk av byggematerialer og valg av lavutslippsmateriale.

Det er gjort en rekke grep knyttet lavutslippsmaterialer, men grunnet byggets funksjon er det også store mengder betong som er utslippsdrivende. Nåværende beregnet resultat fra klimagassutslipp fra bygg er lagt som en øvre grense i prosjektets MOP for å holde utslippene til et minimum, samt en rekke krav til utslippsintensiteter, resirkuleringsgrad, lavkarbon A/20 betong og EPDer.

ENERGIBEHOV, VALG AV ENERGILØSNINGER OG ENERGIKILDER

Beskriv hvilke tiltak som skal gjøres for å redusere energibehov, herunder bruk av lavutslipps energiløsninger i prosjektet.

Det ligger til grunn passivhus med effektiv VP løsning og solceller på tak

BYGGE- OG ANLEGGSPERIODE

Beskriv hvilke tiltak som skal gjøres for å redusere utslippene i bygge- og anleggsperioden.

Krav fra MOP:

Byggvarme og byggtørk skal utføres uten bruk av fossile brenslere

Alt biodrivstoff som benyttes skal som minimum oppfylle kravene til bærekraftskriteriene som gjelder for biodrivstoff i omsetningspåbudet

Fossilfri massetransport

Fornybar diesel iht standard EN 15940 (HVO / BTL), hydrogen eller biogass skal benyttes på anleggsmaskinene på byggeplass

NYBYGG

I denne fanen skal det beregnes utslipp for nybygg. Utfyllende kommentarer til forutsetninger for beregningen kan legges til i tekstboksene. Denne fanen skal også benyttes dersom det skal sammenlignes utslipp mellom nybygg (+ riving) og bevaring av eksisterende bygg (+ evt. tilbygg). Denne fanen skal da inneholde beregning for nybygg + riving av eksisterende bygg. Fanen "Bevering" skal inneholde utslipp fra ombruk av eksisterende bygg.

MATERIALER (A1-A5, B1-B5)

Beregn utslipp for materialer i nybygg. Produksjon, transport og avfallhåndtering av kapp og svinn, emballasje og annet avfall for materialer skal inkluderes i denne tabellen.

Bygningsdel	Materialvalg	A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A4 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B1-B3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B4-B5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	Prosentvis fordeling av utslipp mellom bygningsdeker
21 Grunn og fundament	Spunt, stålkjernerøper, bergh	125	2	2	-0,30	0	29 %
22 Bæresystem	Betong (lavkarbon A), ståll	12	1	1	0,00	0	3 %
23 Yttervegger	Betong (lavkarbon A), Stende	56	1	1	-0,02	29	20 %
24 Innenvegger	Betong (lavkarbon A), ståkter	43	2	2	-0,02	11	13 %
25 Gulv på grunn, dekker og overflater	Betongdekke (lavkarbon A), X	92	6	5	-0,44	31	30 %
26 Yttertak	Massivtetak, Bubbledeck, Be	16	1	1	-0,18	1	4 %
28 Trapp, heis og balkonger	Betongtrapper (lavkarbon A),	8	1	0	-0,01	0	2 %
Totalt (kg CO₂e/m² BTA)		352	14	12	-0,97	72	

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

I tabellen over vises beregnet materialutslipp for byggetrinn 1 og 2 samlet. Materialrelaterte utslipp for byggetrinn 1 er beregnet av Norconsult, mens beregningene for byggetrinn 2 er utført av Asplan Viak. Detaljene rundt beregninger for byggetrinn 1, som utgjør ca 90% av nytt areal, kan leses i notatet "111705-SB-RB-RA-00001_01 – H1 Fdir Klimagassberegning", og legger grunnlaget for materialvalg presentert i celle C12-18.

Siden detaljgrunnlaget for byggetrinn 2 fortsatt er mangelfullt, er disse beregningene basert på en generisk oppbygning av kontor- og industribygg i verkstøt Reduzer. For byggetrinn 2 er det lagt til grunn ett bygg med to funksjonsområder: kontorbygg over to etasjer (2-946 BTA) og hangar med takhøyde på ca. 12 meter (1-157 BTA) samt mesanin (633 BTA).

Tabellen viser at grunn og fundament utgjør den største utslippkilden. Dette skyldes omfattende masseutskiftninger, spunt (6 m), pelling og betydelige mengder betong. Byggingedel 25 bidrar også med høye utslipp på grunn av stort areal og bruk av utslippintensive materialer. Fase A1-A3 (produksjonsstadier) står for hoveddelen av utslippene, men også avrige faser gir et betydelig bidrag – særlig A4 (transport i anleggsfasen) og B4-B5 (utskifting).

Beregningene er basert på referanseverdier. Mer detaljert produktinformasjon og videre bearbeiding av grunnlaget vil kunne forbedre nøyaktigheten i de endelige resultatene.

TOMTEBEARBEIDELSE OG BYGGEPLASS (A4 og A5)

Beregn utslipp fra tomtebearbeidelse, massehåndtering og byggeplass. Herunder inkluderes blant annet utslipp og energi tilknyttet sprengning og massetransport som følge av sprengningen.

Tiltak	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Transport av masser og utstyr til byggeplass	159 526	A4
Transport av masser og utstyr fra byggeplass. Dette er ekskludert kapp og svinn, som rapporteres på materialer.	135 244	A5
Klimagassutslipp på byggeplass (drivstoff, energibruk og oppvarming). Husk å inkludere bearbeiding av masser.	1 114 407	A5

Kommenter forutsetninger for beregningene, hvilke faktorer som bidrar til størst utslipp ved tomtebearbeidelsen og eventuelt usikkerhet i beregningen.

Det planlagte tiltaket innebærer en omfattende masseutskiftning for etablering av bygggrøp (ca. 6 200 m²), samt tilføring av rene masser for å heve terrenget opp til kote 3 (dagens kai ligger på kote 2). Terrengehøyningen sikrer at bygget etableres over nivå for stormflod og framtidig havnivåstigning. Det er planlagt bruk av varmetett spunt rundt bygggrøpen og utgraving ned til ca. 6 meter under dagens terreng.

Som en konservativ tilnærming, på grunn av usikkerhet knyttet til forureningsgrad i eksisterende masser, er det forutsatt at alle masser transporteres ut av området (6 m × 6 200 m²), omkranset av spunt med høyde 12 meter (forankret i fjell), samt tilkjøring av rene masser (7 m × 6 200 m²). Disse forutsetningene ligger til grunn for beregning av utslipp fra massetransport i fase A4.

For fase A5 er det benyttet et gjennomsnittlig energiforbruk per BTA hentet fra rekke norske byggeprosjekter og casestudier, inkludert prosjekter med utslippfri anleggsplass. Dette gir et forbruk på 118 kWh/BTA, skalert til byggets totale areal. Det er lagt til grunn fossilfri byggeplass med 80 % elektrisk drift og 20 % biodiesel, der biodieselen har en energitett på 10,1 kWh/l.

ENERGI (B6)

Beskriv og beregn energiforsyning og tilhørende klimagassutslipp for nybygg. "Netto energibehov" utregning iht. TEK17, og "Levert energi" med lokalt klima. Levert energi skal brukes i utregning av klimagassutslipp.

Energiforsyning	Energikilde	Netto energibehov (kWh/m ² BTA år)	Levert energi (kWh/m ² BTA år)	Utslipp ved scenario 1 NO (kg CO ₂ e)	Utslipp ved scenario 2 EU28+ NO (kg CO ₂ e)
Elektrisitet uspesifisert forbruk	El	63	44	1 285 206	6 078 940
Primeroppvarming	EI	62	19	288 173	1 363 042
Sekundær oppvarming	EI				
Kjøling	EI	8			
Totalt		133	62	1 573 379	7 441 981

Redegjør for energiproduksjon og energiforsyning fordelt på energikilde. Skriv ned alle former for energiforsyning bygget vil bruke under drift.

Beregnet energiforbruk for de tre utslippkildene er hentet fra "111705-SB-RB-RA-00001_01 – H1 Fdir Klimagassberegning". Netto energibehov er presentert i rapport for vurdering av energieffektivitet og er beregnet for funksjonsområdene kontor, laboratorium og hangar for det totale utbyggingsareal, fordelt på energiformål.

Levert energi, som også inkluderer systemtap, er oppgitt i rapport H1 Fdir Klimagassberegning. I dette notatet er forbruket imidlertid fordelt på energibærere (direkte el og varmpumpe), og ikke på energiformål slik som for netto energibehov. Dette medfører at netto energibehov og levert energi har ulik detaljeringgrad, og derfor ikke kan sammenlignes direkte post for post, selv som tilsvarende er sammenlignbare.

Det er også viktig å merke seg at levert energi ikke er beregnet for byggetrinn 2. For dette byggetrinnet er det derfor lagt til grunn at levert energiforbruk for bygg A (hovedsakelig kontor) og bygg C (teknisk rom) er representativt for kontor- og hangararealene i byggetrinn 2, og forbruk er dermed skalert tilsvarende.

TRANSPORT I DRIFT (B8)

Gjør beregninger for utslipp tilknyttet transport av byggets brukere for eksisterende bebyggelse, blant annet basert på geografisk område og parkeringsdekning.

Geografisk plassering	Bergen
Parkeringsgjengselighet	0

Gjør et anslag for antall personer som vil reise fra og til bygg for ulike typer bruk og hvordan disse fordeler seg på ulike transportmidler.

Bruk	Bil %	Bildegning %	Buss %	Skinngående %	Gang/sykkel %	Antall brukere	Turer per person per dag	Antall åpningsdager
Arbeid	12 %	4 %	37 %	17 %	31 %	1000,0	1,5	260
Tjeneste	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	88	0,4	260
Private turer	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,0		0
Besøkende	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,0	0,0	0
Totalt utslipp (kg CO₂e)								
		21 872 508						

Kommenter utslippene knyttet til transport i drift og bakgrunnen for valgene av forutsetninger for input i tabellen over.

Utslipp fra transport i drift er beregnet med utgangspunkt i mobilitetsrapporten, men basert på en rekke antakelser og tilpasninger som er listet under. Denne livsløpsfasen påvirkes i stor grad av utvikling i nærområdet, teknologisk utvikling, endringer i reisevaner og tilgjengelighet på ulike transportmidler. Siden fasen løper over 50 år, vil den typisk gi høye totale utslipp, noe som også understreker effekten av tiltak og endringer i transportatferd.

Følgende forutsetninger ligger til grunn:
 - Det tas utgangspunkt i oversikt og reiseledere for dagens ansatte, og at disse videreføres ved ny lokasjon. - Kun adresser med under 60 km reisevei er inkludert (662 stk.), jussen for totalt antall ansatte (1300 stk.).
 - 90 % av ansatte som bor innenfor 3 km forventes å gå, sykle eller bruke sparkesykkel.
 - 70 % av de som bor innenfor 3–7 km antas å gå, sykle eller bruke sparkesykkel.
 - 80 % av de som har et godt kollektivtilbud til Bergen sentrum (minimum halvtimesrekkevis, bussalt i Bergen kommune og sentrale deler av Alver, Askøy, Bjørgarden og Bjørnafjorden) antas å reise kollektivt.
 - Øvrige reisende benytter bil, men med antatt økt grad av samkjøring: andel passasjerreise øker fra 17 % til 25 % (sjåferandelen reduseres fra 83 % til 75 %).
 - ADI arbeidstid er 4528
 - Utslippsfaktor buss: 0,0283 kg CO₂e/pkm (FutureBuilt ZERO 1).
 - Utslippsfaktor skinngående: 0,0365 kg CO₂e/pkm (FutureBuilt ZERO 1).
 - Utslippsfaktor bil: 0,0793 kg CO₂e/pkm (BK-veileder for klimagassberegningene).

Det er og presentert en yrkesdøgntrafikk (VDI) som viser forventet fremtidig ukentlig transport av lastebiler, varebiler og HC-persontransport. Det er imidlertid ikke oppgitt forventet transportdistanse eller transportvolum. Dette er viktige faktorer for å kunne beregne hvor stor del av transportutslippene som kan allokeres til forsendelsen, og for å estimere utslipp basert på køreløpene, som er den vanligste utslippsfaktoren for varettransport.

Videre finnes det få klåber som gir fremkryminger for overgang til fossilfri transport. Det er derfor tatt utgangspunkt i Miljødirektoratets omregningstabeller for energivare til kWh, samt prosensvis forskjell i energibruk mellom personbil og bensindrivne varebil (+58 kg) og tungtransport (+29 kg). Disse differansene er multiplisert med utslippsfaktoren for personbiltransport i BK sin veileder. Beregningene baserer seg også på en antatt transportdistanse på 20 km og et fyllingsvolum på 25 %.

(https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/liste-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energiplanlegging/tabeller-for-omregning-fra-energiavver-til-kwh/)

LIVSLØPETS SLUTT (C1-C4)

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Nybygg (fremtidig riving)	3 924 042	C1-C4
Eksisterende bygg (riving)*	1 379 387	

*Her fylles inn data for utslipp ved riving av eksisterende bebyggelse innenfor planområdet/tomten.

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen av utslipp i sluttstadiet for byggets livsløp.

Mot slutten av livsløpet oppstår utslipp knyttet til riving, transport, avfallsbehandling og avhending. Nybygg (fremtidig riving) omfatter utslippene ved riving av den nye bygningsmassen ved livsløpets slutt om 50 år, mens Eksisterende bygg (riving) omhandler utslipp fra riving av dagens bygningsmasse i forbindelse med utvikling av tomten. Det er betydelig usikkerhet knyttet til disse utslippene, ettersom de påvirkes av flere faktorer, blant annet rivingsprosessen, kompleksitet, materialtyper og materialtykkelser, samt framtidig teknologisk utvikling. Eksisterende litteratur og erfaringsdata viser et bredt spenn i utslippverdier, og referansebyggerknyttet gir begrenset informasjon ettersom mange produkt-EPD er mangler data for disse fasene.

Utslipp fra riving er derfor beregnet med utgangspunkt i en casestudie fra 2021, gjennomført for Innlandet fylkeskommune. Studien anslår utslipp på 102 kg CO₂e/m² BRA for murbygg og 66 kg CO₂e/m² BRA for trebygg. I den aktuelle beregningen er faktoren for murbygg benyttet. Det er imidlertid betydelig variasjon mellom resultater fra ulike beregningstyper og den anvendte kilden, og det er sannsynlig at de faktiske utslippene vil avvike fra det som fremkommer i denne rapporten.

Konsekvenser utover systemgrensen

Dersom prosjektet har konsekvenser knyttet til ombruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen for analysen, kan dette beregnes og legges inn nedenfor. Dette er ikke obligatorisk.

Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
	D

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen.

--

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE

I denne fanen skal det beregnes utslipp for ombruk av eksisterende bebyggelse. Beregningene skal ta høyde for oppgradering av bebyggelsen og eventuelt endret bruk. Eventuelle tilbygg skal også inkluderes i denne fanen. Utfyllende kommentarer til forutsetninger for beregningen kan legges til i tekstboksene.

MATERIALER (A1-A5, B1-B5)

Beregn utslipp ved tilførte nye materialer og eksisterende materialer som vil kreve behandling eller vedlikehold for å få tilstrekkelig levetid. Ved gjenbruk av eksisterende materialer skal utslippene knyttet til disse ikke medregnes. Produksjon, transport og avfallhåndtering av kapp og svinn, emballasje og annet avfall for materialer skal inkluderes i denne tabellen.

Det er valgfritt å rapportere disse modulene per bygningsdel, men totalt utslipp for hver av dem ved materialer skal inngå i bunnen av tabellen							
Bygningsdel	Materialvalg	A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A4 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B1-B3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B4-B5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	Prosentvis fordeling av utslipp mellom bygningsdeler
21 Grunn og fundament	Spunt, ståljernepeler, bergbolt og betong (lavkarbon A)	84	0	1	-	0	24 %
22 Bæresystem	Betong (lavkarbon A), stål og limtre	6	0	0	-	0	2 %
23 Yttervegger	Betong (lavkarbon A), Stendervegg 350mm m metallkledning, Glassfasade, ståldører, tredører, glassdører, vinduer og solskjerming	46	1	1	0,03	25	21 %
24 Innervegger	Betong (lavkarbon A), stålstender, sandwich, trestender, glassvegger, tredører, ståldører, glassdører, skjørt, maling, fliser, akustiske felt, perforert finerplate, stålplater, CLT-plater	35	2	2	0,01	16	16 %
25 Gulv på grunn, dekker og overflater	Betongdekke (lavkarbon A), XPS, Massivtredekker, Bubbledeck, linoleum, datagulv, vinyl, fliser, epoksybelegg, støvbinding, tregulv, natursteinsflis	68	5	4	0,22	33	31 %
26 Yttertak	Massivtretek, Bubbledeck, Betongtak (lavkarbon A), asfaltteking, sedum, belegningsstein, glasstak	12	1	1	-	1	4 %
28 Trapp, heis og balkonger	Betongtrapper (lavkarbon A), ståltrapp, metallrekkeverk	6	0	0	-	0	2 %
Totalt (kg CO₂e/m² BTA)		257	9	9	0	75	

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

Dette scenariet er utarbeidet tilsvarende som for nybyggalternativet, men hvor de to eksisterende byggene på tomten – Møhlenprisikaen 6 (BYA: 3 497, BRA: 7 320) og Møhlenprisikaen 3 (BYA: 3 085, BRA: 4 974) – trekkes fra nybyggs BRA og BYA, og erstattes med rehabilitert bygningsmasse. Siden dette i praksis er lite forenlig med gjeldende plan og derfor kun et teoretisk alternativ, bør vurderingen primært rettes mot muligheter for ombruk, optimalt sett integrert i prosjektet.

I scenariet forutsettes de to byggene totalrehabilitert og oppgradert til dagens standard, med oppbygning basert på referansebygg. Dette innebærer bevaring av tunge og konstruksjonskritiske bygningsdeler, som fundament, betong, armering, bærende stål og trevirke, mens øvrige materialer antas utskiftet. Som illustrert i sammendraget er det lagt til grunn at de eksisterende byggene kobles sammen med foreslått nybygg i bevaringsalternativet. Dette gir en større samlet grunnflate, men samtidig redusert behov for nye fundament- og grunnarbeider ettersom deler av eksisterende konstruksjon beholdes. Den lavere grunnflaten innebærer også at bygningen antas oppført med færre etasjer for å oppnå tilsvarende totale bruksareal.

TOMTEBEARBEIDELSE OG BYGGEPLASS (A4-A5)

Beregn utslipp fra tomtebearbeidelse, massehåndtering og byggeplass. Herunder inkluderes blant annet utslipp og energi tilknyttet sprenging og massetransport som følge av sprengingen.

Tiltak	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Transport av masser og utstyr til byggeplass	101 716	A4
Transport av masser og utstyr fra byggeplass. Dette er ekskludert kapp og svinn, som rapporteres på materialer.	84 609	A5
Klimagassutslipp på byggeplass (drivstoff, energibruk og oppvarming). Husk å inkludere bearbeiding av masser.	1 114 407	A5

Kommenter forutsetninger for beregningene, hvilke faktorer som bidrar til størst utslipp ved tomtebearbeidelsen og eventuelt usikkerhet i beregningen.

For A4 (transport) er det tatt utgangspunkt i den totale grunnflaten i nybyggalternativet, men med fratrukket for arealer som overlapper med eksisterende bebyggelse. Dette resulterer i et noe lavere massevolum enn i nybyggscenariet.

For øvrig er beregningene i stor grad tilsvarende nybyggalternativet. A5 (byggeplassfasen) er antatt å være lik, ettersom det kan forventes noe høyere utslipp knyttet til skånsomme arbeider ved bevaring og restaurering enn ved riving. Samtidig unngås utslipp gjennom bevaring av fundament, bærekonstruksjoner og andre deler av eksisterende bygningsmasse, noe som bidrar til å balansere dette.

ENERGI (B6)

Beskriv og beregn energiforsyning og tilhørende klimagassutslipp for rehabilitert bygningsmasse og eventuelt tilbygg/nybygg. "Netto energibehov" utregning iht. TEK17, og "Levert energi" med lokalt klima. Levert energi skal brukes i utregning av klimagassutslipp.

Energiforsyning	Energikilde	Netto energibehov (kWh/m ² BRA år)	Levert energi (kWh/m ² BRA år)	Utslipp ved scenario 1 NO (kg CO ₂ e)	Utslipp ved scenario 2 EU28+ NO (kg CO ₂ e)
Elektrisitet uspesifisert forbruk	EI	63	44	1 285 206	6 078 940
Primæroppvarming	EI	62	19	288 173	1 363 042
Sekundær oppvarming	EI				
Kjøling	EI	8			
Totalt		133	62	1 573 379	7 441 981

Redegjør for energiproduksjon og energiforsyning fordelt på energikilde. Skriv ned alle former for energiforsyning bygget vil bruke under drift.

Det er forutsatt at eksisterende bygg oppgraderes til samme energistandard som i nybyggscenariet, og at energiforbruket dermed blir tilsvarende.

TRANSPORT I DRIFT (B8)

Gjør beregninger for utslipp tilknyttet transport av byggets brukere for eksisterende bebyggelse, blant annet basert på geografisk område og parkeringsdekning.

Geografisk plassering	Bergen
Parkeringsstiltgjengselighet	0

Gjør et anslag for antall personer som vil reise fra og til bygg for ulike typer bruk og hvordan disse fordeler seg på ulike transportmidler.

Bruk	Bil %	Bildeling %	Buss %	Skinnegående %	Gang/sykkel %	Antall brukere	Turer per person per dag	Antall åpningsdager
Arbeid	12 %	4 %	37 %	17 %	31 %	1000	1,528	260
Tjeneste	1	0	0	0	0	88	0,420454545	260
Private turer	0	0	0	0	0	0		0
Besøkende	0	0	0	0	0	0		0
Totalt utslipp (kg CO₂e)								

Kommenter utslippene knyttet til transport i drift og bakgrunnen for valgene av forutsetninger for input i tabellen over.

Tilsvarende nybyggscenariet

LIVSLØPETS SLUTT

Eksisterende bygg (riving)*	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
	4 199 919	C1-C4

*Her fylles inn data for utslipp ved riving av bevart bygningsmasse og eventuelle tilbygg/nybygg i bevaringsalternativet.

Beskriv hvordan det er tatt høyde for utslippsreduksjon i sluttstadiet for byggets livsløp.

På lik linje med nybyggscenariet er det benyttet en utslippsfaktor på 102 kg CO₂e/m² BRA for fremtidig riving av murbygg og 66 kg CO₂e/m² BRA for trebygg, basert på casestudien gjennomført for Innlandet fylkeskommune. Nybygg (fremtidig riving) omfatter utslipp knyttet til riving av den nye situasjonen ved livsløpets slutt om 50 år. I tillegg oppstår det noe utslipp fra delvis riving av eksisterende bygg for å tilpasse dem til nytt formål og nye funksjoner.

Konsekvenser utover systemgrensen

Dersom prosjektet har konsekvenser knyttet til ombruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen for analysen, kan dette beregnes og legges inn nedenfor. Dette er ikke obligatorisk.

Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
	D

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen.

OPPSUMMERING

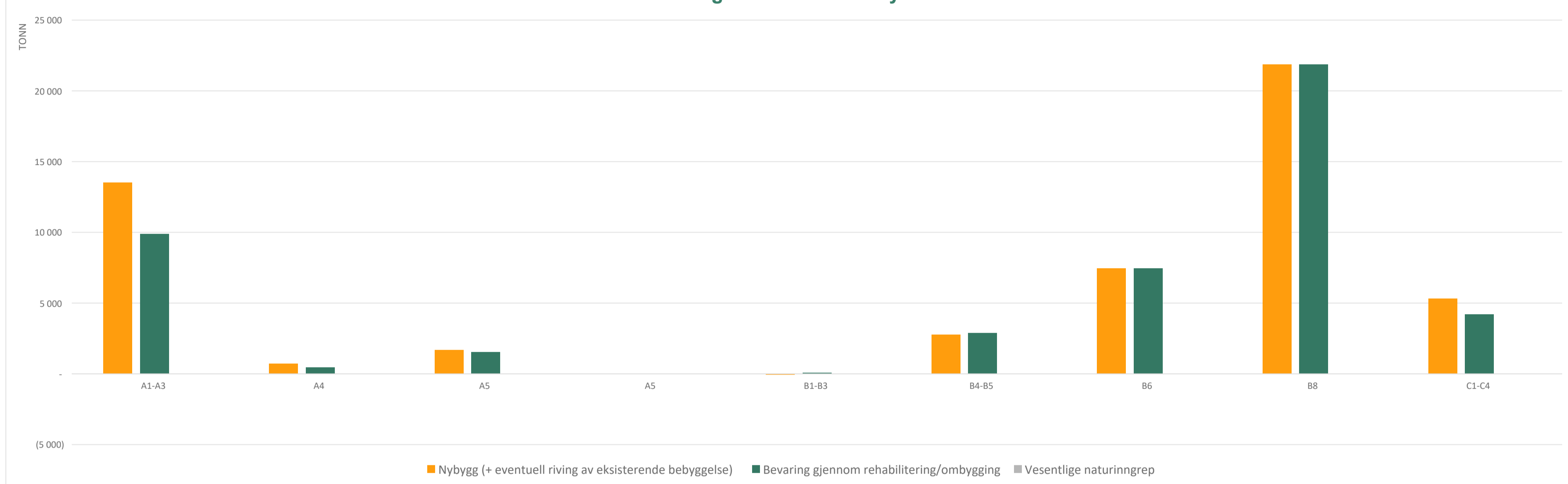
Tabellen nedenfor blir automatisk oppdatert med summerte tall for utslipp fra innfylte celler i tilhørende faner.

Modul		Nybygg (+ eventuell riving av eksisterende bebyggelse)	Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging	Vesentlige naturinngrep	Utslipp ved nybygg sammenlignet med bevaring (%)
Produktstadiet (kg/CO ₂ e)	A1-A3	13 529 251	9 880 770		137 %
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	717 033	463 236		155 %
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	1 693 068	1 550 358		109 %
Arealbeslag/naturinngrep (kg/CO ₂ e)	A5			0	0 %
Bruk, vedlikehold og reparasjon (kg/CO ₂ e)	B1-B3	-37 193	7 167		-519 %
Utskifting og ombygging (kg/CO ₂ e)	B4-B5	2 771 272	2 895 990		96 %
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	7 441 981	7 441 981		100 %
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	21 872 508	21 872 508		100 %
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	5 303 429	4 199 919		126 %
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO₂e)		53 291 349	48 311 931	0	110 %
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO₂e)		53 291	48 312	0	110 %
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		1 065 827	966 239	0	110 %
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m ²)		1 385	1 256		110 %
Årlig utslipp per BTA ((kg CO ₂ e/år)/m ²)		28	25		110 %

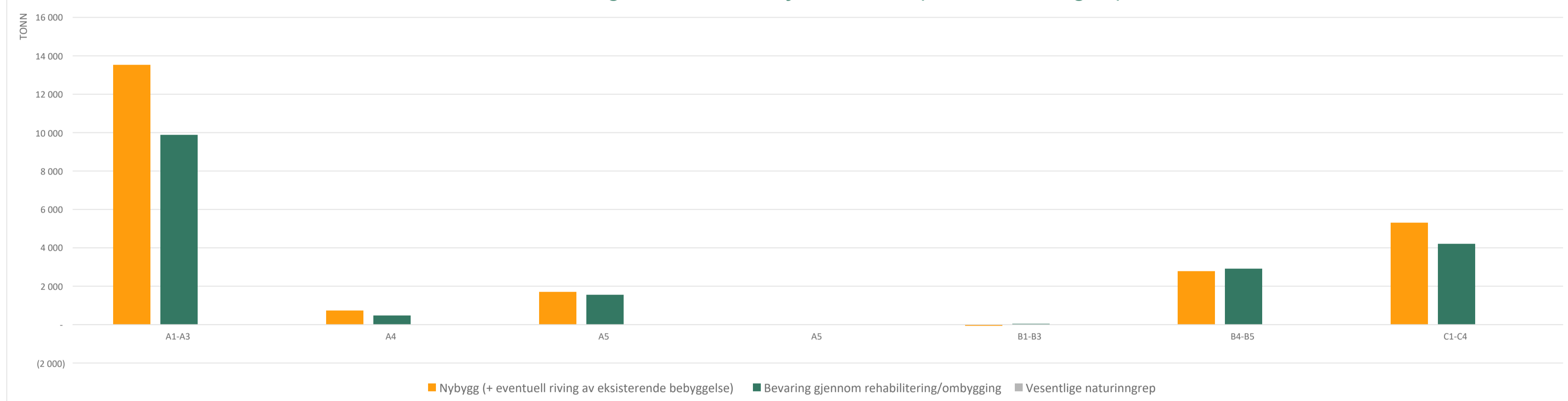
Konsekvenser utover systemgrensen

Material- og energigjenvinning og ombruk av materialer og eksport av egenprodusert energi	Modul		
	D	0	0

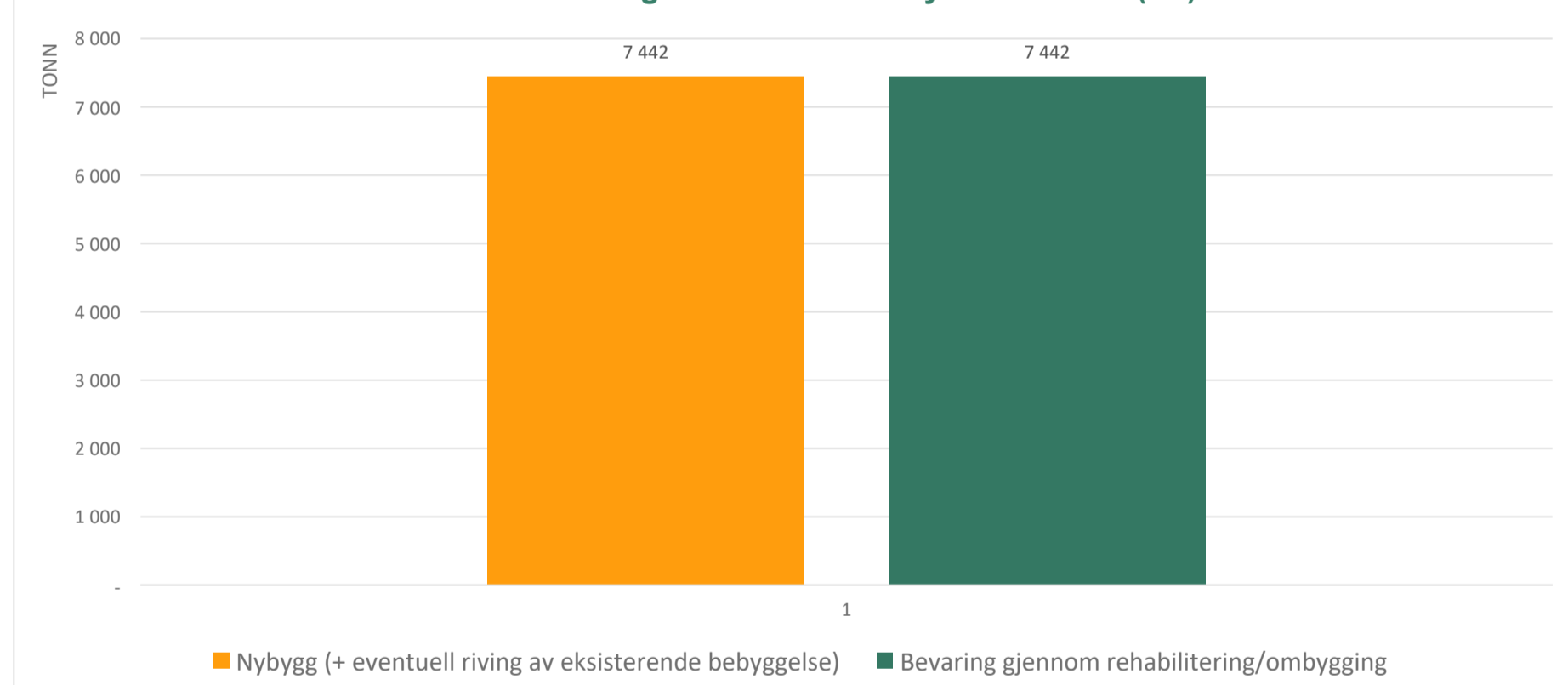
Resultatfordeling fordelt etter livssyklusstadium



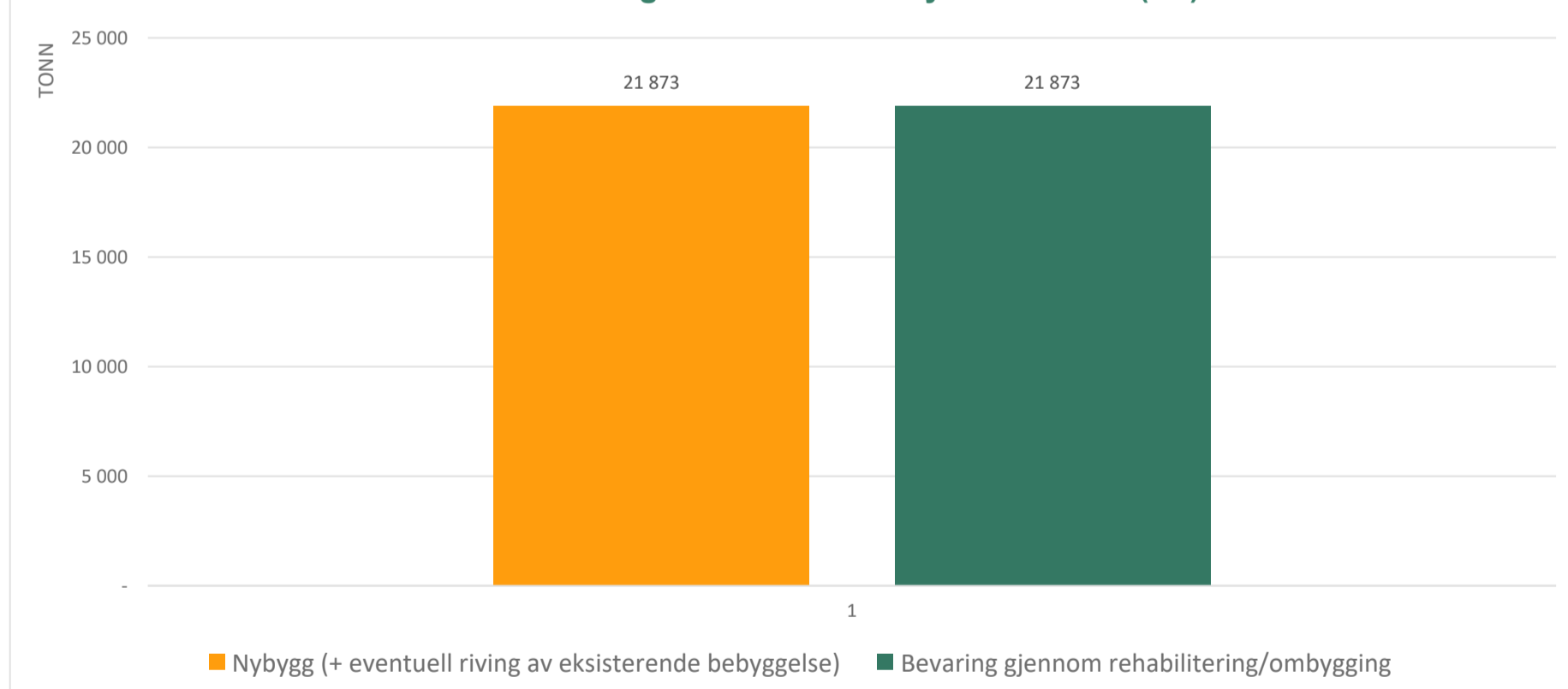
Resultatfordeling fordelt etter livssyklusstadium (ekskludert B6 og B8)



Resultatfordeling fordelt etter livssyklusstadium (B6)



Resultatfordeling fordelt etter livssyklusstadium (B8)



USIKKERHETER/FEILKILDER

Redegjør for usikkerheter og feilkilder i beregningene. Dersom noe er usikkert, må dette oppgis her.

Prosjektet befinner seg fortsatt i et tidlig stadium, og mange beslutninger gjenstår. Beregningene er derfor basert på antakelser og referanseverdier. Dette gir en tilnærming hvor den faktiske situasjonen kan avvike betydelig. Omfanget av eventuell rehabilitering av eksisterende bygg er også usikkert, og det er ikke sikkert at dette lar seg gjennomføre.

Oppdaterte verdier knyttet til materialvalg, produkt-EPD-er, transport, energibehov, anleggsfase og livsløpets slutt vil kunne forbedre beregningen, men de antakelsene som er gjort anses tilstrekkelige for å gi et estimat på nåværende tidspunkt. Det er viktig å understreke at klimagassregnskap er basert på disse forutsetningene og ikke representerer eksakte verdier; endringer i inputparametere eller reelle forhold kan derfor ha stor innvirkning på resultatene.

KONKLUSJON

Beskriv utslippseffekten av prosjektet /konsekvens.

Resultatene fra klimagassregnskapet viser et samlet utslipp på ca. 53 291 tonn CO₂-ekvivalenter for nybyggscenariet (inkludert riving av eksisterende bygg) over en analyseperiode på 50 år. Til sammenligning gir scenariet med bevaring og ombygging av eksisterende bygg et beregnet utslipp på ca. 49 262 tonn CO₂-ekvivalenter, tilsvarende en reduksjon på rundt 9 %. Det er imidlertid viktig å understreke at bevaringsscenariet er et rent teoretisk alternativ, da gjennomførbarheten vurderes som svært usikker. Forhold knyttet til byggenes tekniske tilstand, muligheten for å transformere dem til ønsket funksjon og behovet for omfattende grunnarbeider innebærer at dette alternativet trolig ikke er praktisk realiserbart. Scenariet er derfor inkludert for å illustrere et teoretisk klimabesparende potensial, men må tolkes med forsiktighet.

I begge scenario er transport i drift (B8) den klart største enkeltkilden til utslipp, med et bidrag på 21 873 tonn CO₂-ekvivalenter. Det er antatt at denne livsløpsfasen ikke påvirkes av valg mellom nybygg og bevaring. Den sentrale beliggenheten forutsetter imidlertid et relativt lavt transportbehov sammenlignet med mindre urbane områder, men høy andel bilbruk for de med lengre transportdistanse som er en driver for utslipp.

En annen stor utslippskilde er energibruk i drift (B6), som utgjør 7 442 tonn CO₂-ekvivalenter for begge alternativer. Det er forutsatt at eksisterende bygg kan oppgraderes til samme energistandard som nybygg, men dette vurderes som usikkert. Tiltak som energieffektivisering, lokal energiproduksjon eller mer effektive energisystemer kan redusere utslippene i denne fasen ytterligere. Det er alt lagt til grunn en rekke tiltak som har redusert levert energi som ligger til grunn for beregningene.

Produktstadiet (A1–A3) er også en betydelig bidragsyter, med 13 529 tonn CO₂-ekvivalenter i nybyggscenariet og 9 881 tonn i bevaringsalternativet. Selv om dette ikke er den største enkeltposten, representerer materialproduksjon fortsatt en vesentlig del av klimagassutslippene. Det er også en fase som intrer tidlig i livsløpet og hvor det er lett å gjøre målbar tiltak, som styrker effekten fra et klimaperspektiv. Bruk av lavkarbonbetong, trebaserte materialer og stål med høy resirkuleringsandel, ombruk, samt reduksjon i materialbruk og kapp/svinn, er tiltak med stort potensial for utslippskutt.

Utslipp fra transport til byggeplass (A4) og bygge- og monteringsfasen (A5) utgjør henholdsvis 717 tonn og 1 693 tonn CO₂-ekvivalenter i nybyggscenariet. Disse fasene representerer moderate, men relevante bidrag. Utslippene for material- og massetransport er noe lavere for bevaringsalternativet da det er antatt at det i større grad bevares eksisterende masser og materialer

Livsløpets sluttfase (C1–C4) utgjør 5 303 tonn CO₂-ekvivalenter i nybyggscenariet og 4 200 tonn i bevaringsalternativet. Utslippene er særlig høye i nybyggscenariet, ettersom riving skjer to ganger – både av eksisterende bygg og av nytt bygg ved livsløpets slutt. Det er knyttet betydelig usikkerhet til disse beregningene, ettersom fremtidig avfallshåndtering og teknologisk utvikling kan endre utslippsbildet over tid.

VESENTLIG NATURINNGREP

I denne fanen skal det beregnes utslipp for arealbruksendringer. Ved vesentlige naturinngrep skal det vises til minst to mulige alternativer for plasseringer av planlagt bebyggelse og hvordan disse kan være med på å redusere klimagassutslippene tilknyttet natur- og terrenginngrep.

Fyll inn endringer i arealbruk og medført endring i lagringskapasitet i alternativet som er lagt til grunn i planforslaget.

Dagens arealressurs	Jordart	Fremtidig arealbruk	Areal (m ²)	Utslipp uten endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Utslipp etter endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Totale utslipp (tonn CO ₂ e)

Fyll inn endringer i arealbruk og medført endring i lagringskapasitet for alternativ utforming av tiltak.

Dagens arealressurs	Jordart	Fremtidig arealbruk	Areal (m ²)	Utslipp uten endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Utslipp etter endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Totale utslipp (tonn CO ₂ e)

Beskriv klimagassutslipp knyttet til endring i lagret karbon i vegetasjon og jordsmonn før og etter ferdigstilling av den nye bebyggelsen.

Last opp skisser som viser to alternative plasseringer av planlagt bebyggelse/tiltak.

Alternativ plassering skisse 1

Alternativ plassering skisse 2

ETAT FOR UTBYGGING

Denne fanen er utviklet for byggeprosjekter som tilhører Etat for utbygging (EFU) i Bergen kommune. Bergen kommune stiller høyere krav til rapportering i egne prosjekt, og har derfor behov for en utvidet mal for rapportering. Denne arkfanen inneholder rapporteringsrammer tilpasset en "avansert" klimagassberegning og skal supplere standardfanene som skal benyttes i alle prosjekt hvor det er krav til klimagassberegning med omfang "basis med lokalisering". Fanen er delt inn i en tabell for nybygg (+riving) og en tabell for bevaring av eksisterende bygg (+evt. tilbygg).

NYBYGG - avansert

MATERIALER (A1-A5, B1-B5)

Beregn utslipp for materialer i **nybygg** tilknyttet bygningsdel 3-7. Produksjon, transport og avfallhåndtering av kapp og svinn, emballasje og annet avfall for materialer skal inkluderes i denne tabellen.

Bygningsdel	Materialvalg	Delt er valgfritt å rapportere disse modulene per bygningsdel, men totalt utslipp for hver av dem ved materialer skal inngå i bunnen av tabellen					Prosentvis fordeling av utslipp mellom bygningsdeler
		A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A4 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B1-B3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B4-B5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	
3 VVS installasjon							0 %
4 Elkraft							0 %
6 Andre installasjoner							0 %
7 Utendørs							0 %
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)							

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE - avansert

MATERIALER (A1-A5, B1-B5)

Beregn utslipp for materialer ved **bevaring av eksisterende bebyggelse** tilknyttet bygningsdel 3-7. Produksjon, transport og avfallhåndtering av kapp og svinn, emballasje og annet avfall for materialer skal inkluderes i denne tabellen.

Bygningsdel	Materialvalg	Delt er valgfritt å rapportere disse modulene per bygningsdel, men totalt utslipp					Prosentvis fordeling av utslipp mellom bygningsdeler
		A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A4 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	A5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B1-B3 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	B4-B5 (kg CO ₂ e/m ² BTA)	
3 VVS installasjon							0 %
4 Elkraft							0 %
6 Andre installasjoner							0 %
7 Utendørs							0 %
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)							

LIVSLØPETS SLUTT (C1-C4)

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Nybygg (fremtidig riving)		C1-C4
Eksisterende bygg (riving)		

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen av utslipp i sluttstadiet for byggets livsløp.

Konsekvenser utover systemgrensen

Konsekvenser knyttet til ombruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen for analysen.

Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
	D

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen.

ETAT FOR UTBYGGING

Denne fanen er utviklet for byggeprosjekter som tilhører Etat for utbygging (EFU) i Bergen kommune. Bergen kommune stiller høyere krav til rapportering i egne prosjekt, og har derfor behov for en utvidet mal for rapportering. Denne arkfanen inneholder resultater tilpasset en "avansert" klimagassberegning og skal supplere standardfanene som skal benyttes i alle prosjekt hvor det er krav til klimagassberegning med omfang "basis med lokalisering".

OPPSUMMERING - avansert

Tabellen nedenfor blir automatisk oppdatert med summerte tall for utslipp fra innfylte celler i tilhørende faner.

Modul		Nybygg (+ eventuell riving av eksisterende bebyggelse)	Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging	Vesentlige naturinngrep	Utslipp ved nybygg sammenlignet med bevaring (%)
Produktstadiet (kg/CO ₂ e)	A1-A3	13 529 251	9 880 770		137 %
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	717 033	463 236		155 %
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	1 693 068	1 550 358		109 %
Arealbeslag/naturinngrep (kg/CO ₂ e)	A5			0	0 %
Bruk, vedlikehold og reparasjon (kg/CO ₂ e)	B1-B3	-37 193	7 167		-519 %
Utskifting og ombygging (kg/CO ₂ e)	B4-B5	2 771 272	2 895 990		96 %
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	7 441 981	7 441 981		100 %
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	21 872 508	21 872 508		100 %
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	5 303 429	0		0 %
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO₂e)		53 291 349	44 112 012	0	121 %
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO₂e)		53 291	44 112	0	121 %
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		1 065 827	882 240	0	121 %
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m ²)		1 385	1 147		121 %
Årlig utslipp per BTA ((kg CO ₂ e/år)/m ²)		28	23		121 %

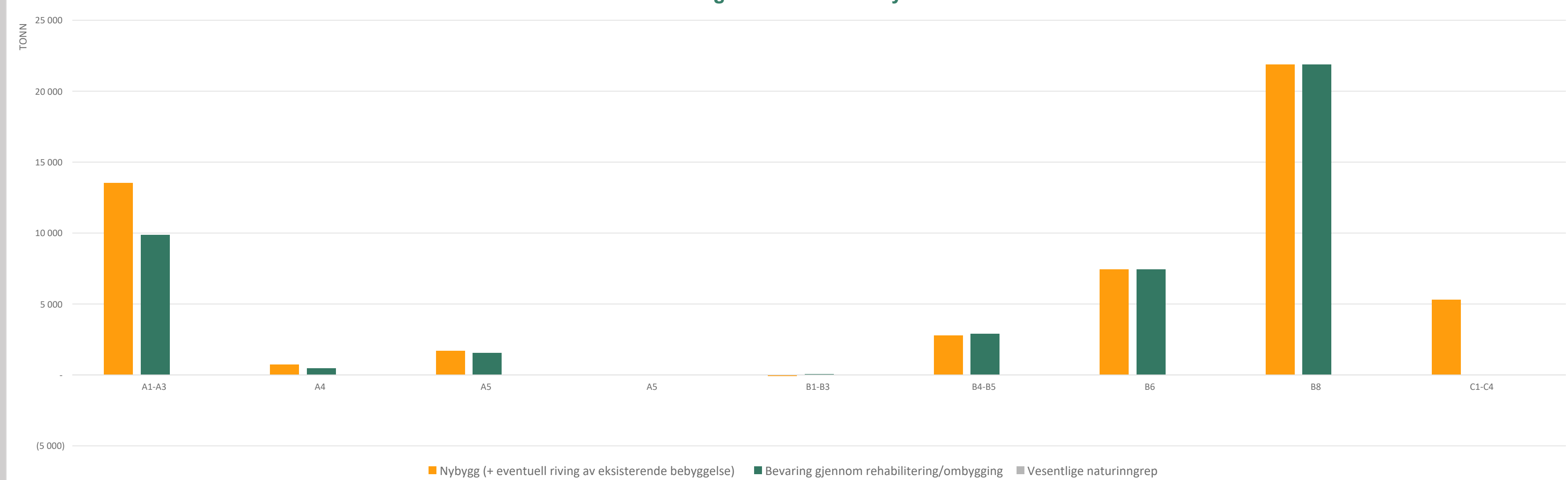
Konsekvenser utover systemgrensen

Material- og energigjenvinning og ombruk av materialer og eksport av egenprodusert energi

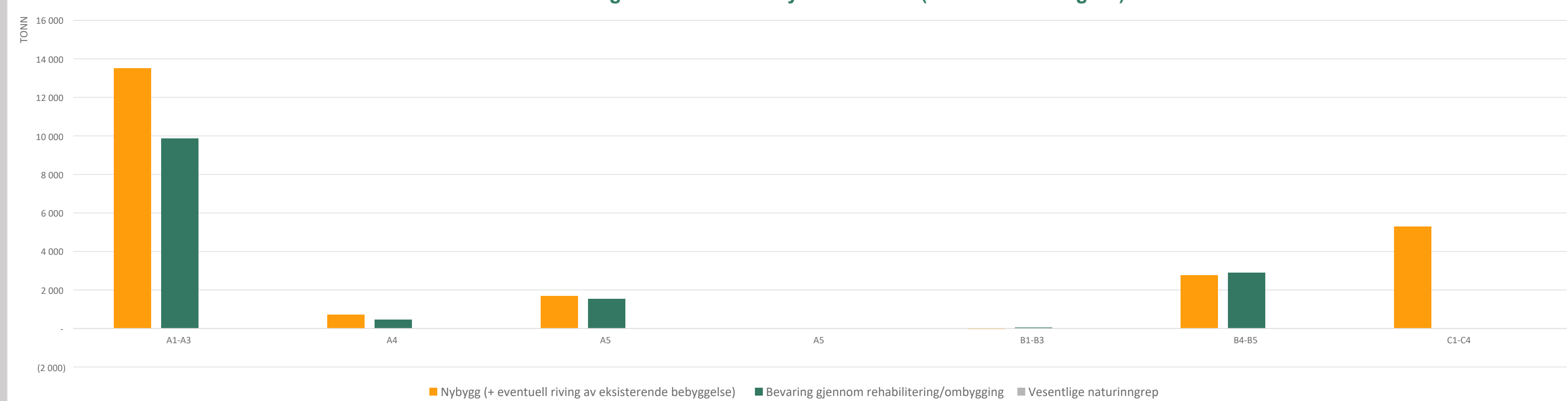
Modul

Modul			
D		0	0

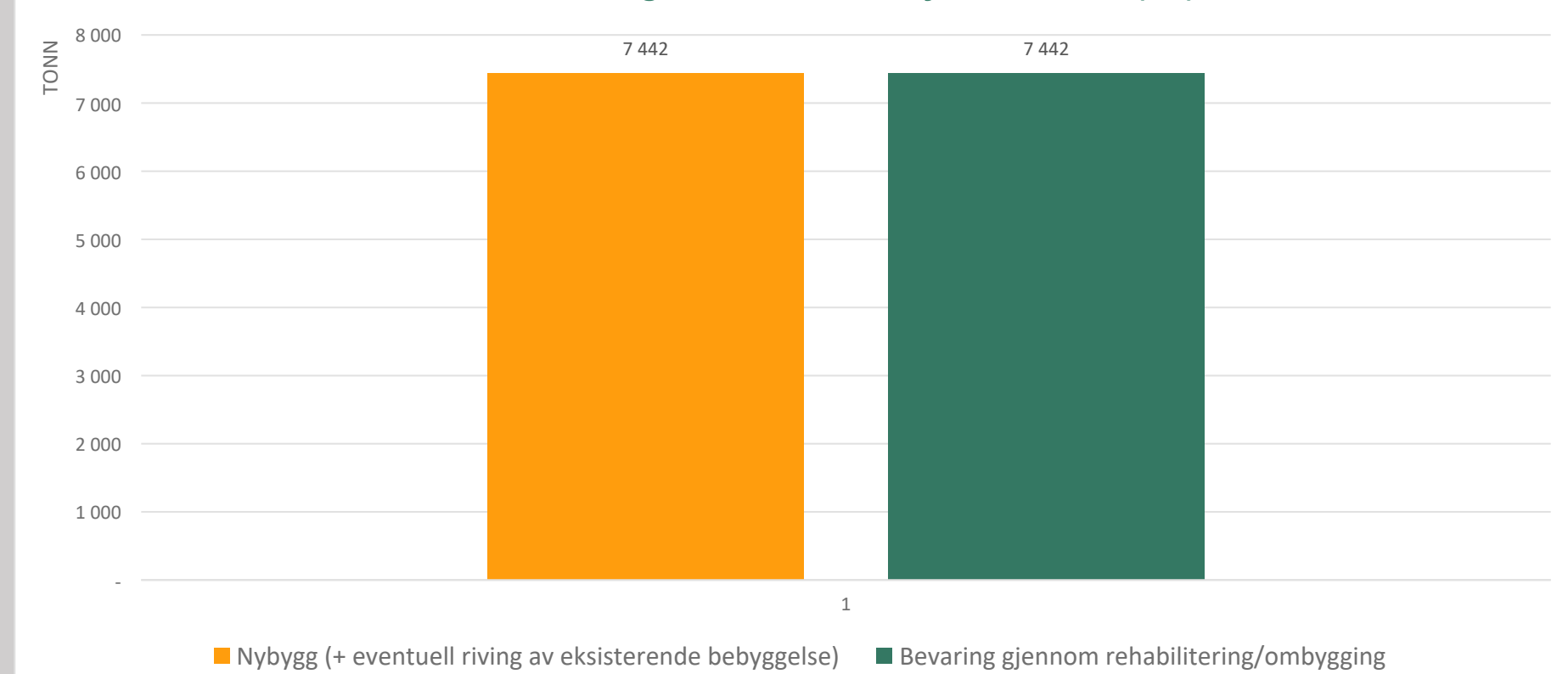
Resultatfordeling fordelt etter livssyklusstadium



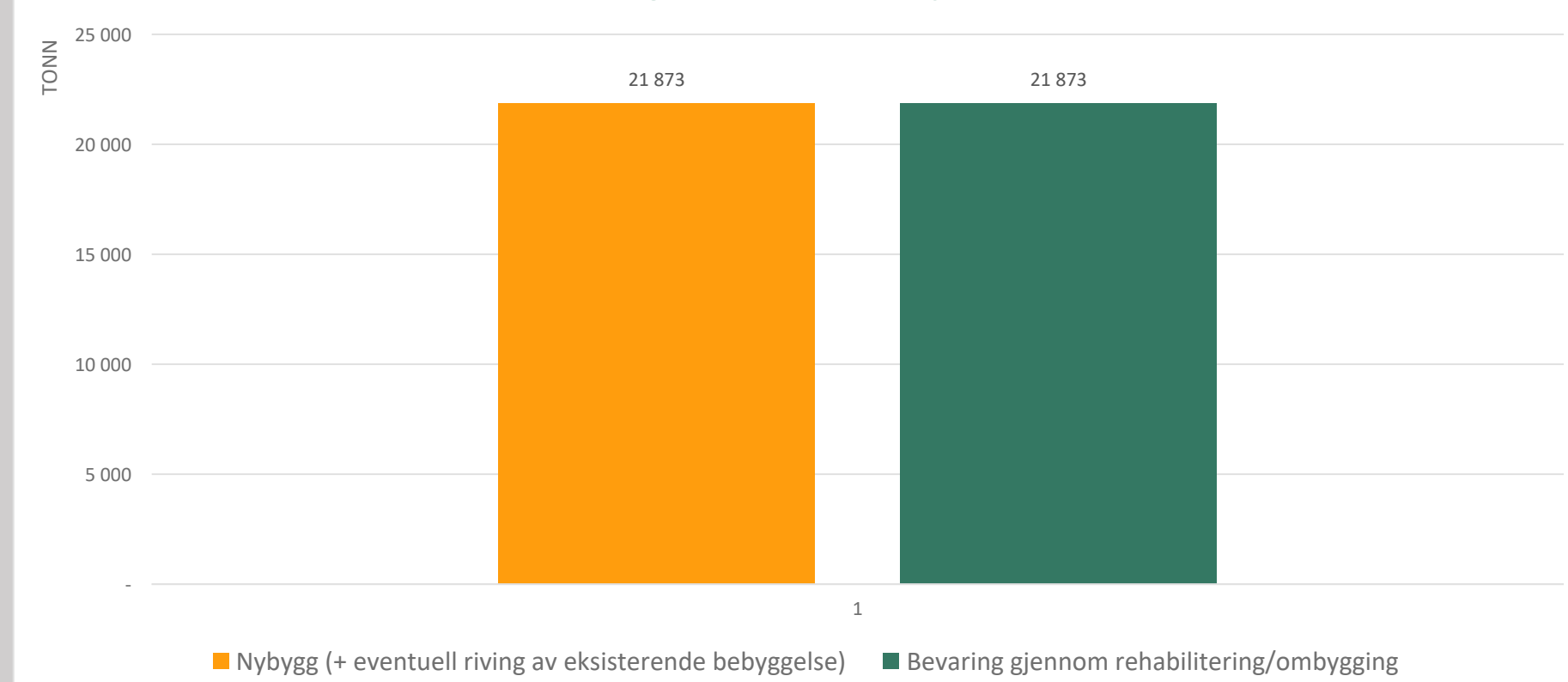
Resultatfordeling fordelt etter livssyklusstadium (ekskludert B6 og B8)



Resultatfordeling fordelt etter livssyklusstadium (B6)



Resultatfordeling fordelt etter livssyklusstadium (B8)



USIKKERHETER/FEILKILDER

Redegjør for usikkerheter og feilkilder i beregningene. Dersom noe er uvisst, må dette oppgis her.

KONKLUSJON

Beskriv utslippseffekten av prosjektet /konsekvens.

