



BERGEN
KOMMUNE

Klimagassrapportering i arealplaner

	Fyll inn feltene i tabellen
Saksnummer	201713590
Plannavn/Adresse	Årstad/Conrad Mohrs veg 15. Gnr. 17, Bnr. 157, 5072 Bergen
Gårdnummer	17
Bruksnummer	157
Utfylt av	Diana Avalos Gil / Ørjan Kongsvill Aall
Datert	6/10/2024
Fase i prosessen hvor beregning er utført	1. gangsbehandling

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

Velg kun ett nummer dersom tiltaket stekker 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.

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

Å transformere arealet til et bymessig område med boliger og næringsareal. Området er delt opp i to soner, S1 og S2. S1 skal ha næring som skjermer boligene og uteområdene for støy. S2 består av boligblokker. Mellom delfeltene er det en blågrønn allmenning med grøntarealer i direkte kontakt med bekken.

Denne rapporten omfatter kun S1-kontorbyggdel av prosjektet (markert i rødt i figuren under for ny situasjon - ny bygg)

Om resultatet

Vi planlegger å vurdere riving og bevaring av eksisternede bygning beregning i neste fase av prosjektet - 2 gangsbehandling. Utslippene fra riving av eksisterende bygg er vist i denne rapporten.

Eventuelle avvik fra rapportmal/føringer i veilederen for klimagassberegninger

I denne fasen av prosjektet er volumet a tilført masser ukjent. Volumet av fjernede masser er beregnet som arealet av kjelleren * 3,5 m (som antatt høyde)

Tekstboksene har begrenset størrelse. Gi kun en kort beskrivelse

UTLØSENDE FAKTOR FOR KLIMAGASSBEREGNINGER

Kryss av for den/de utløsende faktorene under:

	Ja
	Nei
	Nei

1. Nybygg større enn 1000 m² BRA

2. Sammenligning av riving og bevaring av eksisterende bygg

3. Vesentlig naturinngrep

PROSJEKTBESKRIVELSE

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)	Bevering gjennom rehabilitering/ombygging
Alder på eksisterende bygg (byggeår)	1980	YYYY, YYYY, YYYY
Areal på eksisterende bebyggelse (m² BTA)	10,200	samlet areal for alle bygg
Areal på bevart bebyggelse (m² BTA)	-	samlet areal for alle bygg
Samlet bruttoareal for prosjektet (m² BTA)	16,708	samlet areal for alle bygg
Totalt oppvarmet bruksareal (m² BRA oppv.)	12,919	samlet areal for alle bygg
Samlet antall bygg i prosjektet	1	
Bygningskategori	Kontor	Kontor, boligblokk ...
Antall etasjer over bakken		6 x-y etasjer
Antall etasjer under bakken (oppvarmet)		0 x-y etasjer
Antall etasjer under bakken (uoppvarmet)		1 x-y etasjer
Volum av masser som må fjernes (m³)*	10237	
Volum av tilførte masser (m³)*	0	

*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.

Målet er å transformere arealet til et bymessig område med boliger og næringsareal. Området er delt opp i to soner, S1 og S2. S1 skal ha næring som skjermer boligene og uteområdene for støy. S2 består av boligblokker. Mellom delfeltene er det en blågrønn allmenning med grøntarealer i direkte kontakt med bekken med offentlig areal.

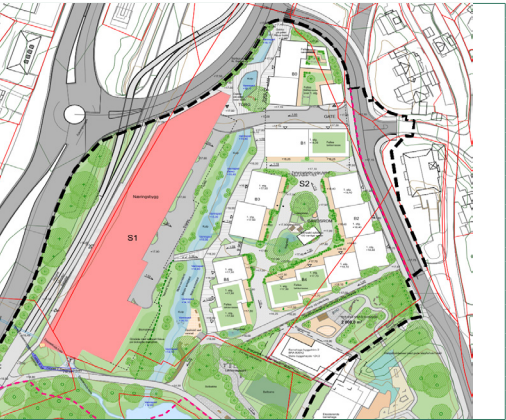
Det er planlagt å rive eksisterende bebyggelse og bygge et kontorbygg samt ca. 200 leiligheter fordelt i 6 boligblokker.

Denne rapportmal omfatter kun S1-kontorbygg del av prosjektet. Bygget er 6 etasjer.

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.

Hovedsakelig benyttes det datakvalitet på nivå 2. Enkelte materialer som fasadekledning og anbefalte isolasjon benyttes datakvalitet på nivå 1.

BEREGNINGSVERKTØY

Oppgi beregningsverktøy som er benyttet.

Det benyttes One Click LCA og excel som beregningsverktøy

TILTAK FOR UTSLIPPSREDUKSJON

I denne fanen skal det redegjøres for utslippsreduserende 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.

Prosjektert parkeringsplasser er under kravet i KPA som bidrar til mindre bilbruk og mer bærekraftig reisemiddelfordeling for planområdet (hentet fra Conrad Morhs veg 15 trafikknotat).
Det skal rette til legge tilgang på bildelingstjenester til både beboere og bedrifter.
Reisemidlene er estimert for kollektiv, gange og sykling.
Kjeller i boligbygg vil inneholde sykkelparkering.
Det blir implementert ladeinfrastruktur til minst 50% av parkeringsplasser.

AREALBRUK

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

Prosjektet vil vurdere om det er mulig å nyttiggjøre overskuddsmasser fra dette prosjektet i andre prosjekter, men det er vanskelig å fastslå på nåværende tidspunkt. Derfor regnes med dette vurderes nærmere til 2. gangsbehandling

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE*

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

Ambisjonen er å flytte store deler av eksisterende bygg til en tomt i lyseparken vest. Dette innebærer å ombruke DT-elementer, søyler og bjelker (grunlagt finnes i en mulighetsstudie som er utarbeidet mht til dette).
Det regnes at dette vurderes nærmere til 2. gangbehandling.

* 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.

Vurdere å bruke materialer som er lavere karbonintensivt enn betong til 2. gangsbehandling.
For beregning forutsettes det betong lavkarbon klass B.
For beregning forutsettes forsterkning stål for armering, generisk 80% resirkulert innhold.
Beregning forutsettes hulldekke fra leverandør som leverer lavkarbonbetong, helst klasse A

ENERGIBEHOV, VALG AV ENERGILØSNINGER OG ENERGIKILDER

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

Antatt effekt på solceller på næringsbygget på 150 kwp. For næringsbygget gjelder fortsatt samme energikonsept som tidligere med væske-vann varmepumpe med bergvarme som grunnlast og fjernvarme som spisslast. Vannbårent radiatoranlegg som romoppvarming.

BYGGE- OG ANLEGGSPERIODE

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

Til 2. gangsbehandling skal de vurdere å benytte fossilfri byggeplass eller bruk av energieffektiv maskiner, eller drivstoff med 100% biodiesel

NYBYGG

I denne fanen skal det beregnes utslipp for nybygg. Utyllende 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.

Det 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
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)	
21 Grunn og fundament	Stålkjernepeler fundament, Betong B35 A4	39	0	1			11%
22 Bæresystem	Søyler/Betong B35 M45/MF45 lavkarbonside	82	0	3			23%
23 Yttervegger	Bindingsverkveggsystem, i tre, inkl. glassut	25	1	1		10	10%
24 Innenvegger	Bindingsverkvegg i tre, inkl. glassullisolasjon	18	1	1		1	5%
25 Gulv på grunn, dekker og overflater	Gulv på grunn: Betong B35 M45/MF45 lav	112	2	6		54	47%
26 Yttertak	Dekker: Hulddekk 265 inkl. XPS isolasjon	14	0	1		1	4%
28 Trapp, heis og balkonger	Prefabrikkerte betong trapp	1	0				0%
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)		290	4	12	-	66	

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

Dette er produksjon av bygningsmaterialer for 251 fribstående dekker. I tillegg til den største delen av utslippene på grunn av det store arealet med hulddekker, forsterkning armering og prefabrikkerte betong elementer som DT-dekker og hulddekker. Alle disse er karbonintensive.

Utslipp fra 22 Bæresystem er den nest største bidragsytelsen på grunn av betong og stålbuilt i bæresystemet tatt som grunnlagt for beregning.

Følgende referanse verdier for bygningsmaterialer per bygningskategori i veileder for sakbehandling av klimagassberegning, er som sagt utslipp fra bygningsdeler 22 Bæresystem og 25 dekker høyere enn som referanseverdier. Totalt sett er utslipp per m² BTA høyere i prosjektet enn referanseverdier for konstruksjon for A1-A3 livsløpsmodulene. Det merkes til at utslippene fra transport og avfallhåndtering er inkludert i disse referanseverdiene.

TOMTEBEARBEIDELSE OG BYGGEPLASS (A4 og A5)

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

Tiltak	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Transport av masser og utstyr til byggeplass		A4
	9,400	
Transport av masser og utstyr fra byggeplass. Dette er eksisterende kapp og svinn, som rapporteres på materialer.	308,095	A5
Klimagassutslipp på byggeplass (drivstoff, energibruk og oppvarming). Husk å inkludere forbeholdning av masser		A5

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

Dette forutsettes at ca. 18 500 tonn masse må fjernes for å få plass til igjeller. Videre antas det at massene transporteres til Fana Sjøen & Gjenvinning (95%), rundt 10 kilometer unna. Total transportmengde blir 184 313 tonn-kilometer. Det totale CO₂-utslippet blir 9 399 kg CO₂-ekvivalenter, basert på en utslippsfaktor på 0,051 kg CO₂e per tonn-kilometer (antatt at dumpere har en kapasitet på 19 tonn og er 100% fulle). For energiforbruket på byggeplassen, med standardverdier brukt i beregningsverktøyet, antas følgende for byggeplassen 16 708 m³. Det totale CO₂-utslippet blir 308 095 kg CO₂-ekvivalenter. Dette forutsetter et elektrisitetsforbruk på 43 kWh per m² og en utslippsfaktor på 0,034 kg CO₂e per kWh, samt total diesel-forbruk på 5,2 liter per m² med en utslippsfaktor på 3,24 kg CO₂e per liter (for Norge i 2015).

Usikkerheter:

Siden det ikke finnes nok data om faktisk energiforbruk på byggeplasser, er beregningene basert på standardverdier for hele prosjektet, noe som kan medføre avvik fra reelt energiforbruk i Norge. Gjengitt er tatt generiske verdier basert på total BTA av prosjektet. Dette kan føre til avvik fra ekte energiforbruk i den norske sammenheng.

ENERGI (B6)

Beskriv og beregn energiforsyning og tilhørende klimagassutslipp for nybygg.

Energiforsyning	Energikilde	Netto energibehov (kWh/m ² BTA år)	Lært 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	Elektrisitet direkte	15	13	145,338	1,098,114
Primæroppvarming	Varmepumpe basert på bergvarme som grunnlag	84	71	827,732	6,253,980
Sekundær oppvarming	Elektrisitet direkte (10%)	9	8	91,970	694,887
Kjøling	Varmepumpe - Kjølebatterier ventilasjon	7	6	69,762	527,094
Totalt		115	98	1,134,802	8,574,075

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

Energikilde notat fra okt. 2023 er tatt som grunnlag for beregning. Det antas utslippsfaktor for scenarioene fra i veileder for sakbehandling av klimagassberegning. For scenario 1 NO litt antatt utslippsfaktor Norsk mika. 0,038 kgCO₂/kWh i 50 års livsløpet av bygget. Totalt påvirkning: (145,338 + 827,732 + 91,970 + 69,762) kWh x 0,038 kgCO₂e x 50 år = 1,134,804 kgCO₂e

TRANSPORT I DRIFT (B8)

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

Geografisk plassering	Bergen kommune utenom indre by
Parkeringsgjengselighet	0.1

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%	0%	44%	0%	44%	500.0	1082.0	260
Tjeneste								
Private turer	0%	100%	0%	0%	0%	500.0	24.0	260
Besøkende								
Totalt utslipp (kg CO ₂ e)		4,630,957						

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

Conrad Mohr veg 15 - Trafikknotat er tatt som grunnlag til beregningen av transport i drift, med informasjon om turproduksjon, reisebidragsfordeling og antall turer. Nåværende er prosjektet 39 parkeringsplasser for ansatte (500) i kontorbygg. I tillegg er det 6 parkeringsplasser til bruk av bildegningstjenester for leietakerne på bygget (lagt som private turer) og estimert til ca. 24 turer per dag. Det er da også tatt høyde for varebeveing og renovasjon som ikke benytter parkeringsplassene. De øvrige reiserne er fordelt på bilpassasjerer, kollektiv og gang og sykkel med utslippene i henholdsvis 0,038 kgCO₂/kWh for bil og 0,038 kgCO₂/kWh for kollektiv og 0,038 kgCO₂/kWh for gang og sykkel. Disse utslippene er derfor ikke beregnet i denne fanen av.

LIVSLØPETS SLUTT (C1-C4)

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Nybygg (fremtidig riving)	370,939	C1-C4
Eksisterende bygg (riving)	202,185	

*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.

For nybygg S1:
1. Resultatet fra generiske verdier fra beregningsverktøyet som inkluderer avfallstransport, avfallshåndtering og avfallshåndtering: 370 939 kgCO₂e.
For eksisterendebygg:
1. Resultatet fra generiske verdier fra beregningsverktøyet som inkluderer avfallstransport, avfallshåndtering og avfallshåndtering: 202 185 kgCO₂e.
2. Resultatet fra generiske verdier fra beregningsverktøyet som inkluderer avfallstransport, avfallshåndtering og avfallshåndtering: 202 185 kgCO₂e.

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
0	

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 medberegnes. 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	Lavkarbon betong klasse B (90%)						0%
22 Bæresystem	Limtre						0%
23 Yttervegger							0%
24 Innervegger							0%
25 Gulv på grunn, dekker og overflater							0%
26 Yttertak							0%
28 Trapp, heis og balkonger							0%
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)		-					

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

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		A4
Transport av masser og utstyr fra byggeplass. Dette er ekskludert kapp og svinn, som rapporteres på materialer.		A5
Klimagassutslipp på byggeplass (drivstoff, energibruk og oppvarming). Husk å inkludere bearbeiding av masser.		A5

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

ENERGI (B6)

Beskriv og beregn energiforsyning og tilhørende klimagassutslipp for rehabilitert bygningsmasse og eventuelt tilbygg/nybygg.

Energiforsyning	Energikilde	Netto energibehov (kWh/m ² BRA år)	Lvert energi (kWh/m2 BRA år)	Utslipp ved scenario 1 NO (kg CO ₂ e)	Utslipp ved scenario 2 EU28+ NO (kg CO ₂ e)
Elektrisitet uspesifisert forbruk					
Primæroppvarming					
Sekundær oppvarming					
Kjøling					
Totalt		-	-	-	-

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

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	
Parkeringstilgjengelighet	

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

Bruk	Bil %	Bildeling %	Buss %	Skinnegående %	Gang/sykkel %	Antall brukere	Turer per person per dag	Antall åpningsdager
Arbeid								
Tjeneste								
Private turer								
Besøkende								
Totalt utslipp (kg CO ₂ e)								

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

LIVSLØPETS SLUTT

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Eksisterende bygg (riving)*		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.

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.

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 (m²)	Utslipp uten endring i arealbruk (tonn CO₂e)	Utslipp etter endring i arealbruk (tonn CO₂e)	Totale utslipp (tonn CO₂e)

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

Dagens arealressurs	Jordart	Fremtidig arealbruk	Areal (m²)	Utslipp uten endring i arealbruk (tonn CO₂e)	Utslipp etter endring i arealbruk (tonn CO₂e)	Totale utslipp (tonn CO₂e)

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

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

Alternativ plassering skisse 1

Alternativ plassering skisse 2

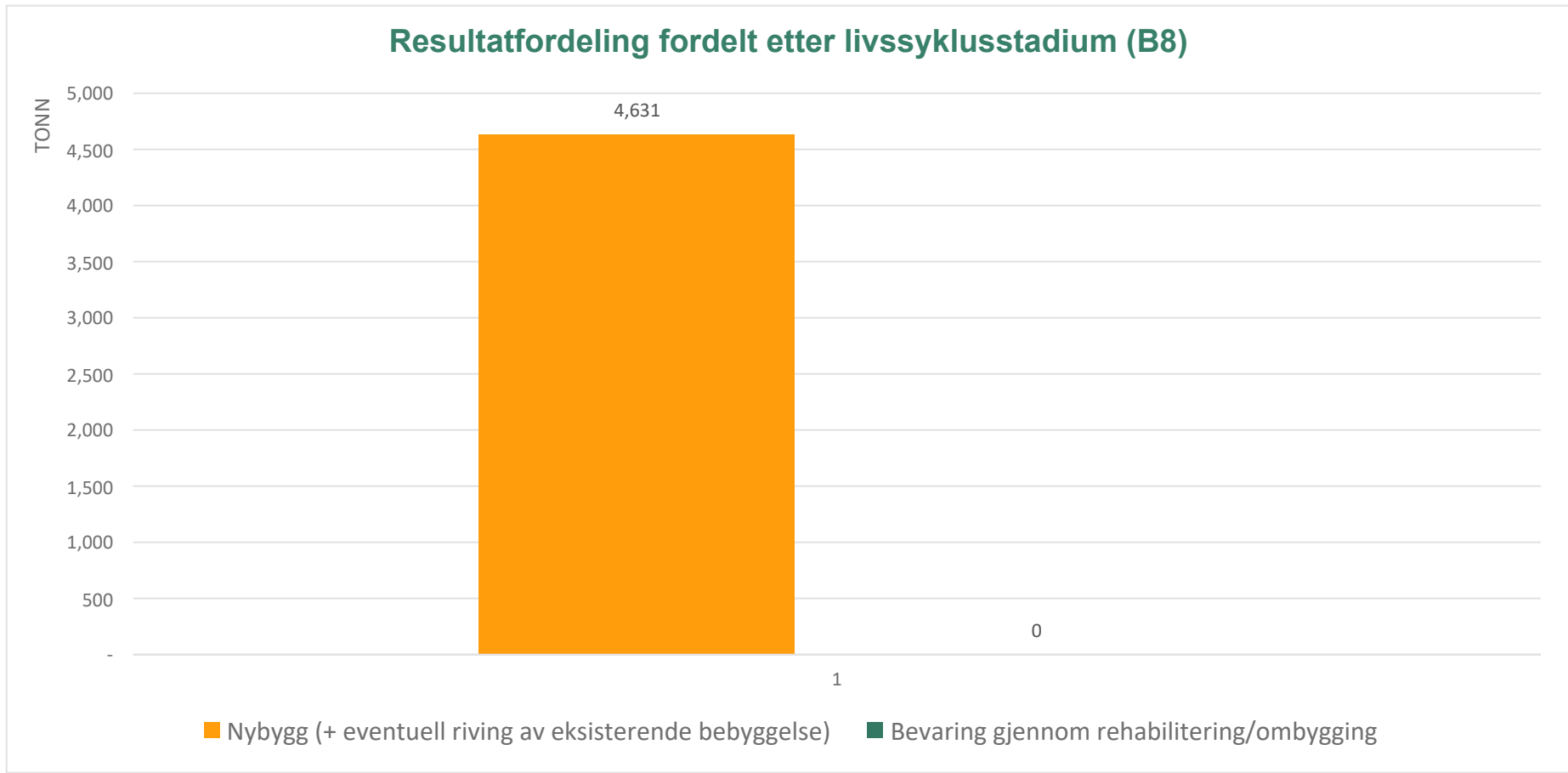
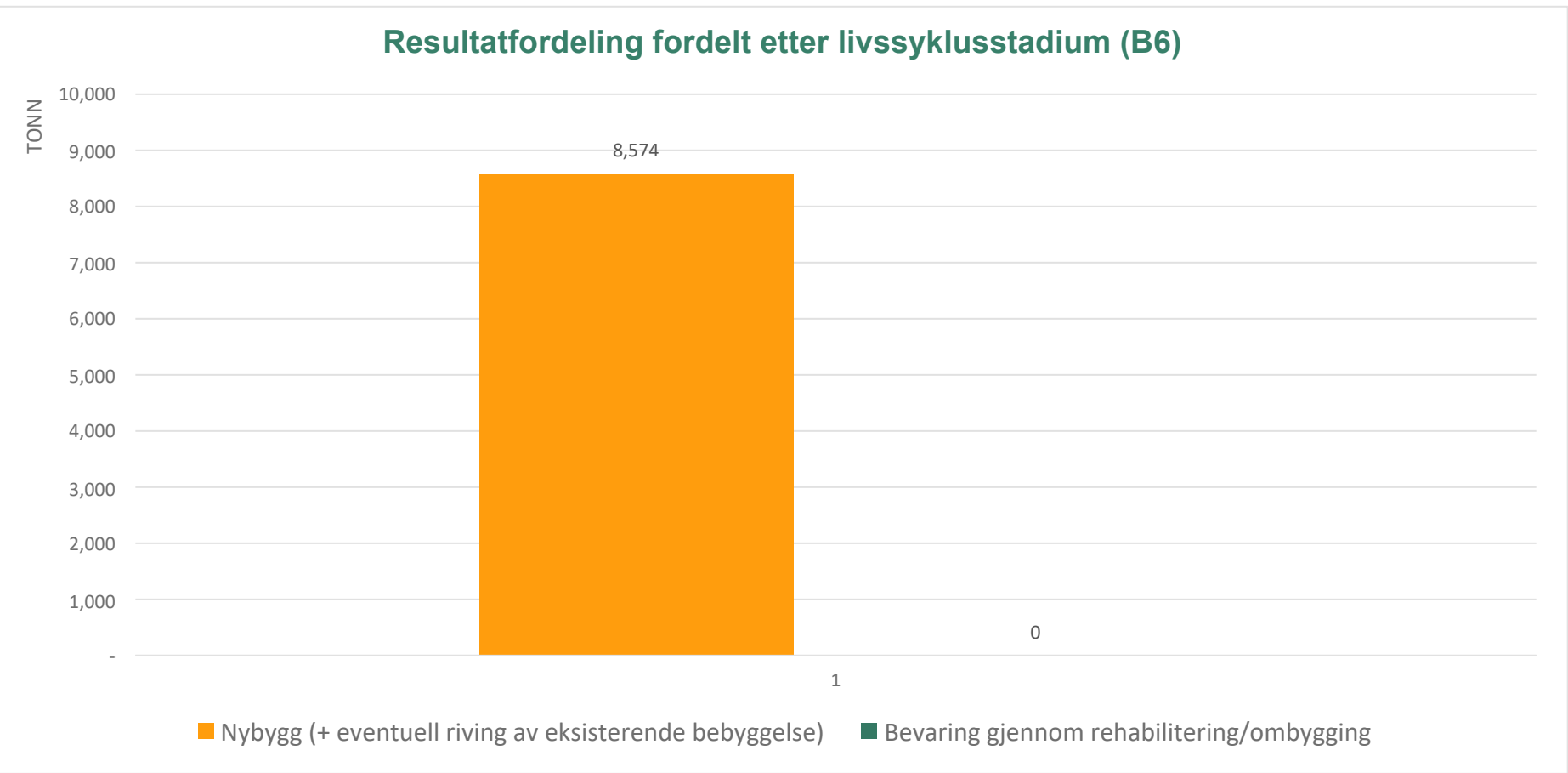
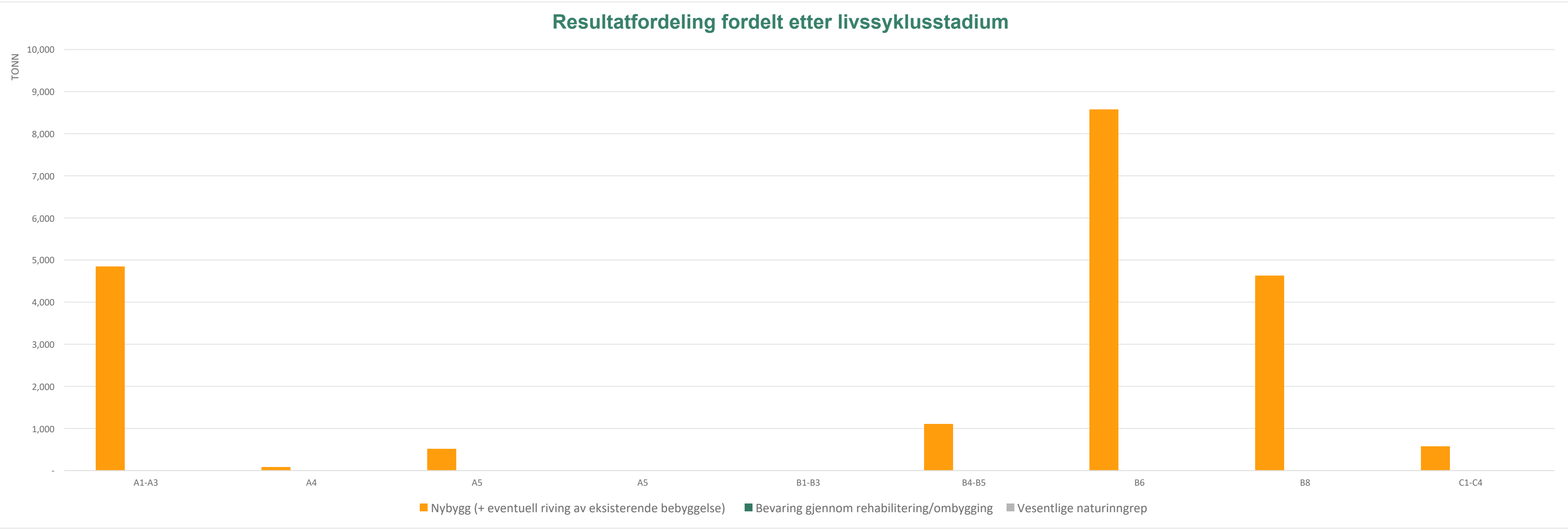
OPPSUMMERING

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 (%)
Produktstadie (kg/CO ₂ e)	A1-A3	4,849,664	0		0%
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	80,576	0		0%
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	513,938	0		0%
Arealbeslag/naturinngrep (kg/CO ₂ e)	A5			0	0%
Bruk, vedlikehold og reparasjon (kg/CO ₂ e)	B1-B3	0	0		0%
Utskifting og ombygging (kg/CO ₂ e)	B4-B5	1,109,077	0		0%
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	8,574,075	0		0%
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	4,630,957	0		0%
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	573,124	0		0%
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO ₂ e)		20,331,411	0	0	0%
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO ₂ e)		20,331	0	0	0%
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		406,628	0	0	0%
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m²)		1,217	0		0%
Årlig utslipp per BTA ((kg CO ₂ e/år)/m²)		24	0		0%

Konsekvenser utover systemgrensen

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



USIKKERHETER/FEILKILDER

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

Klimagassberegning utført i prosjektet inneholder flere usikkerheter. De viktigste er at prosjektet og formidling ikke er fullstendig ferdigstilt i denne fasen. Dette inkluderer også konstruksjonsmetode. derfor ble det bruk standard konstruksjoner for påføring av bygningsdeler. Materialer og typer konstruksjoner må oppdateres i en senere fase.
Det finnes ikke en definert modellen eller ferdige plantegninger for å bekrefte mengder som ble beregnet, hovedsakelig for innervegger og invendige elementer. Det er tatt beregningen dra en typisk plans. Det finnes ikke heller ingen nøyaktig informasjon fra RIB på grunn av lavt modenhetsnivå på prosjektet.

KONKLUSJON

Beskriv utslippseffekten av prosjektet /konsekvens.

Resultater viser at bygningsdelene som bæresystem og dekker bør bearbeides videre for å føre til en klimagassutslipp reduksjon. Brukt av betong, stål og prefabrikkert betong elementer bidrar til det høyeste andel for utslipp inne A1-A3 livsløpsmodulene.
Videre viser resultater at tiltak relatert til bildelingtjenester og tilgang til kollektivt, sykkel og gang førte til lave klimagassutslipp relatert til transport i drift, sammenlignet med bruk av bil. Begrensning av parkering må bevares i prosjektet for å holde utslippene nede.

