



BERGEN
KOMMUNE

Klimagassrapportering i plan- og byggesaker

	Fyll inn feltene i tabellen
Saksnummer	PLAN-2022/20705
Plannavn/Adresse	Slåtthaug skole, Reguleringsplan
Gårdnummer	44
Bruksnummer	572
Utfylt av	Elsa M. Buvik
Datert	4/30/2024
Fase i prosessen hvor beregning er utført	2. gangsbehandling

*kreves ikke av Bergen kommune, men er et krav i Byggeteknisk forskrift (TEK17, §17.1).

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

Om rapportmalen

Mal utarbeidet av Plan- og bygningsetaten, Bergen kommune. Sist revidert 14.12.2023. 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 valg mellom riving 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).

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.

SAMMENDRAG

Gi en kort oppsummering av klimagassrapporten.

Om prosjektet

Multiconsult er engasjert av Bergen kommune AS for å utføre klimagassberegninger for rehabilitering og tilbygg og påbygg for Slåtthaug skole. Prosjektet omhandler rehabilitering av eksisterende skolebygg og nytt tilbygg og påbygg. Tilbygget og påbygget har energiambisjon om nZEB iht. FutureBults definisjon.

Om resultatet

Det er utført en rekke klimagassberegninger i prosjektet, hvor blant annet prosjektet har mål om minimum 40 % utslippsreduksjon iht. BREEAM-NOR 2016 Mat 01 krit. 11-14.

Eventuelle avvik fra rapportmal/føringer i veilederen for klimagassberegninger

Det er ikke lagt til et 25 % påslag på generiske verdier, da prosjektet har krav om at terskelverdier til Grønn materialguide skal følges.

Alternativ plassering og alternativ for naturinngrep er ikke beregnet, da dette er en videreføring av tidligere utførte klimagassberegninger til 1. gangsbehandling (før ny veileder av klimagassberegninger ble publisert).

Tekstboksene har begrenset størrelse. Gi kun en kort beskrivelse

UTLØSENDE FAKTOR FOR KLIMAGASSBEREGNINGER

Kryss av for den/de utløsende faktorene under:

	Ja
	Nei
	Ja

1. Nybygg større enn 1000 m² BRA
2. Valg mellom riving eller 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)	Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging
Alder på eksisterende bygg (byggeår)	1975	YYYY, YYYY, YYYY
Areal på eksisterende bebyggelse (m² BTA)	4,236	samlet areal for alle bygg
Areal på bevart bebyggelse (m² BTA)	4,236	samlet areal for alle bygg
Samlet bruttoareal for prosjektet (m² BTA)	8,127	samlet areal for alle bygg
Totalt oppvarmet bruksareal (m² BRA oppv.)	7,729	samlet areal for alle bygg
Samlet antall bygg i prosjektet	1	
Bygningskategori	Skolebygg	Kontor, boligblokk ...
Antall etasjer over bakken		3 x-y etasjer
Antall etasjer under bakken (oppvarmet)		1 x-y etasjer
Antall etasjer under bakken (uoppvarmet)		0 x-y etasjer
Volum av masser som må fjernes (m³)*	8213	
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.

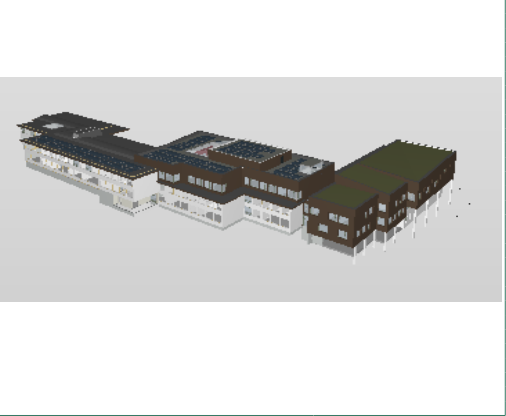
Multiconsult er engasjert av Bergen kommune AS for å utføre klimagassberegninger for rehabilitering og tilbygg og påbygg for Slåtthaug skole. Prosjektet omhandler rehabilitering av eksisterende skolebygg og nytt tilbygg og påbygg.

Totalt planlagt BTA for prosjektet er omtrent 8 100 m2 fordelt på eksisterende skolebygg og tilbygg/påbygg.

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.

Nivå 2 iht. NS 3720:2018

BEREGNINGSVERTKØY

Oppgi beregningsverktøy som er benyttet.

One Click LCA, samt Miljødirektoratets verktøy for arealbruksendringer og VegLCA v5.138 for massehåndtering

TILTAK FOR UTSLIPPSREDUKSJON

I denne fanen skal det redegjøres for utslippsreduserende tiltak for prosjektet, herunder kun tiltak som skal sikres og gjennomføres. Denne siden er obligatorisk å fylle ut i plansaker, men bør også benyttes i byggesaker.

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.

Det er et redusert antall parkeringsplasser på eiendommen. Prosjektet er lokalisert nært kollektivtransport og gangavstand fra bussholdeplasser og bybane linje 1. I tillegg er det tilrettelagt for god sykkelparkering på eiendommen.

AREALBRUK

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

Terrenginngrepet forsøkes minimeres så mye som mulig. Nibio sitt gårdskart definerer området som "skog inkl. myr, særs høy bonitet". Denne klassifiseringen er satt basert på kartgrunnlaget, og reflekterer ikke nødvendigvis faktiske forhold på tomten. Økolog har befart området og konkludert med at det ikke er noen myr på området med rik vegetasjon, eller andre naturtyper.

I prosjektet er terrenginnrepet utover det som er høyst nødvendig for tilbygget minimert. Resterende eksisterende natur er forutsatt bevart.

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE*

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

Eksisterende bebyggelse er forutsatt bevart og skal ikke rives. Bærende konstruksjoner bevares, samt flere vinduer, men bygget skal gjennomgå en totalrehabilitering og ombygging for å ivareta krav til skolebygg.

* 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 utført en ombrukskartlegging av eksisterende skolebygg. Eksisterende bærekonstruksjoner skal bevares i tillegg til enkelte andre bygningsdeler. I tillegg skal prosjektet prosjekteres for ombruk. Dette for å tilrettelegge for fremtidig ombruk ved å benytte materialer og produkter det er mulig å demontere.

Prosjektet stiller krav i sitt miljøprogram og miljøoppfølgingsplan om minimum lavkarbonklasse A betong, høy resirkuleringsgrad på konstruksjonsstål, samt at materialer skal tilfredsstillte terskelverdier iht. Grønn Materialguide.

ENERGIBEHOV, VALG AV ENERGILØSNINGER OG ENERGIKILDER

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

Nybygget har energimål om oppnåelse av nær-nullenergi (nZEB). Det vil derfor være behov for lokal fornybar energiproduksjon på eiendommen for å tilfredsstillte kravene. Det er tidligere utført en mulighetsstudie for solenergi som viser årlig produksjon og aktuell plassering på tilbygget. Resultatet fra denne studien er ikke medregnet i klimagassberegningene på nåværende tidspunkt da prosjektet er i tidligfase, foruten hva som er nødvendig for å oppnå nZEB.

Det er et stort potensial for å redusere prosjektets klimagassutslipp fra energibruk i drift ved bruk av solenergi.

BYGGE- OG ANLEGGSPERIODE

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

Innenfor byggeplass er det krav om utslippsfri byggeplass. Kjøretøy for betong- og massetransport skal som minimum være fossilfrie, men mål om å være utslippsfrie.

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 gjennomføres beregning for riving av eksisterende bebyggelse. I slike tilfeller skal også fanen for "Bevaring" fylles ut.

MATERIALER (A1-A5, B1-B5)

Bereg 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 valgt å rapportere disse modulene per bygningsdel, men totalt utslipp for hver av dem ved materialer skal angis i bunnen av tabellen							Prosentvis fordeling av utslipp mellom bygningsdeler
Bygningsdel	Materialvalg	A1-A3 (kg CO ₂ e/m² BTA)	A4 (kg CO ₂ e/m² BTA)	A5 (kg CO ₂ e/m² BTA)	B1-B3 (kg CO ₂ e/m² BTA)	B4-B5 (kg CO ₂ e/m² BTA)	
21 Grunn og fundament	Eksisterende fundamenter bevares. For nye fundamenter: lavkarbonklasse A	3	0	0	0	0	2%
22 Bæresystem	Limtre, stål og betong. Det er forutsatt 20 % resirkuleringsgrad for søyler og 80 % for bjelker. For betong er det forutsatt lavkarbonklasse A.	28	0	1	0	0	20%
23 Yttervegger	Klimavegger med gipsvegger, stenderverk i tre, glassullisolasjon og vindperre. Kjøllervegger i betong, isolert fra utsiden. Kledning av tre og fasadeplater.	11	0	1	0	4	10%
24 Innenvegger	Innenvegger med gips og isolert stålstenderverk. Bærende seksjoneringsvegger i betong.	23	3	1	0	5	21%
25 Gulv på grunn, dekker og overflater	Bunneplate av betong med XPS isolasjon og radonmembran Dekker i hulledekker og massive tre med tilhørende pålapp. Gulvoverflate antatt bestående av vinylbellegg, linoleum og fliser. Himling av akustikkplater av mineralull.	32	3	3	0	5	29%
26 Yttertak	Kompaktstak i massivtre. For påbygg er det isolert korrugerte stålplater.	19	0	2	0	5	18%
28 Trapp, heis og balkonger	Trapper i galvanisert stål, tre og betong.	0	0	0	0	0	0%
Totalt (kg CO ₂ e/m² BTA)		116	7	7	0	19	1

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

Dekker står for hovedandelen av klimagassutslippene i prosjektet. Dette er i hovedsak grunnet bruk av betong og andre karbonintensive materialer. Det er også et stort volum av materialer denne bygningsdelen inneholder.

TOMTEBEARBEIDELSE OG BYGGEPLASS (A4 og A5)

Bereg 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 og fra byggeplass	3,714	A4
Mobile og stasjonære arbeidsmaskiner inklusive drivstoff brukt på byggeplass*	2,581	A4
Energibruk til oppvarming, kjøling, herding, uttørring, belysning etc. på byggeplass	59,451	A5

*Husk å inkludere bearbeiding av masser.

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

Klimagassutslipp for massehåndteringen er utført på et overordnet nivå. Ettersom det er krav til utslippsfri byggeplass med mål om utslippsfri massetransport, så vil hovedandelen av klimagassutslippene fra anleggsplan være fra generell byggeplassdrift.

ENERGI (B6)

Beskriv og beregn energiforsyning og tilhørende klimagassutslipp for nybygg.

Energiforsyning	Energikilde	Netto energibehov (kWh/m²)	Levert energi (kWh/m²)	Utslipp ved scenario 1 NO (kg CO ₂ e)	Utslipp ved scenario 2 EU28+ NO (kg CO ₂ e)
Direkte el eksisterende	Endenestet		37		
Direkte el nybygg	Endenestet		39		
Fjernvarme eksisterende	Fjernvarme		47		
Fjernvarme nybygg	Fjernvarme		17		
Solceller	Endenestet		6		
Totalt		-	146	77,266	1,091,997

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

Prosjektet har krav for nybygget å tilfredsstille n238 Rtc. FutureBuilt. Dette tilsier at det må minimum produseres 52 000 kWh av lokal fornybar energi. Klimagassberegningene inkluderer dette i beregningene. Faktisk energiproduksjon fra solcelleranlegg kan være høyere enn hva som er nødvendig for å kunne oppnå n238.

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	Nestun
Parkeringstilgjengelighet	0.5

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	24%	0%	29%	7%	39%	63.0	1.6	190
Tjeneste	69%	0%	14%	4%	13%	63	0.6	190
Private turer	40%	0%	10%	7%	42%	63.0	0.3	190
Besøkende	40%	0%	10%	7%	42%	500.0	2.0	190
Totalt utslipp (kg CO ₂ e)								

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

Det er forutsatt transportmidelfordeling for Bergen kommune. Det er ikke tatt stilling til hvorvidt dette er reelt eller ikke.

LIVSLØPETS SLUTT (C1-C4)

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Nybygg (fremtidig riving)	129,479	C1-C4
Eksisterende bygg (riving)*		

*Her fylles inn data for utslipp ved riving av eksisterende bebyggelse. I tilfeller med eksisterende bebyggelse innenfor planområdet/tomten skal riving av denne medregnes.

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

Utslipp knyttet til riving og dekonstruksjon av bygget (C1) er basert på scenario fra One Click LCA. Utslipp knyttet til transport av rivematerialer, avfallforbrenning og avhending (C2-C4) av materialer er hentet fra generiske EPD-er i One Click LCA.

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.

Prosjektet skal tilrettelegges for fremtidig ombrukbarhet og følge metodikk iht. FutureBuilt. Dette er ikke medregnet på nåværende tidspunkt, og derfor ikke inkludert i resultatet.

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE

I denne fanen skal det beregnes utslipp for bevaring av eksisterende bebyggelse. Beregningene skal ta høyde for oppgradering av bebyggelsen og eventuelt endret bruk. 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 og fra byggeplass		A4
Mobile og stasjonære arbeidsmaskiner inklusive drivstoff brukt på byggeplass*		A4
Energibruk til oppvarming, kjøling, herding, uttørring, belysning etc. på byggeplass		A5

*Husk å inkluder bearbeiding av masser.

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 nybygg.

Energiforsyning	Energikilde	Netto energibehov (kWh/m ²)	Levert energi (kWh/m ²)	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 %	Bideling %	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 (bevaring)		C1-C4

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 planforslag/byggesøknad.

Dagens arealressurs	Jordart	Fremtidig arealbruk	Areal (m²)	Utslipp uten endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Utslipp etter endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Totale utslipp (tonn CO ₂ e)
Skog, særs høy bonitet	Mineraljord	Utbygd areal	850	(3)	53	56

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 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 ferdigstillelse av den nye bebyggelsen.

Området i dag består av store karbonlagre (store deler er skog med særs høy bonitet). Ved å endre dette til bebygd areal, så fjernes muligheten for videre karbonopptak. Foreslått plantiltak har avsatt en rekke grøntarealer innenfor planområdet. Karbonopptak av disse områdene er ikke medregnet i klimagassberegningene, da det er usikkerhet til faktisk opptak av CO2. Følgelig er beregnet klimagassutslipp fra arealbruksendringer anslått som en konservativ beregning, og faktisk CO2 utslipp er trolig lavere enn hva som er beregnet totalt for prosjektet.

Last opp skisser som viser to alternative plasseringer av planlagt bebyggelse/tiltak. Det er kun obligatorisk med ett alternativ ved byggesøknad.

Alternativ plassering skisse 1



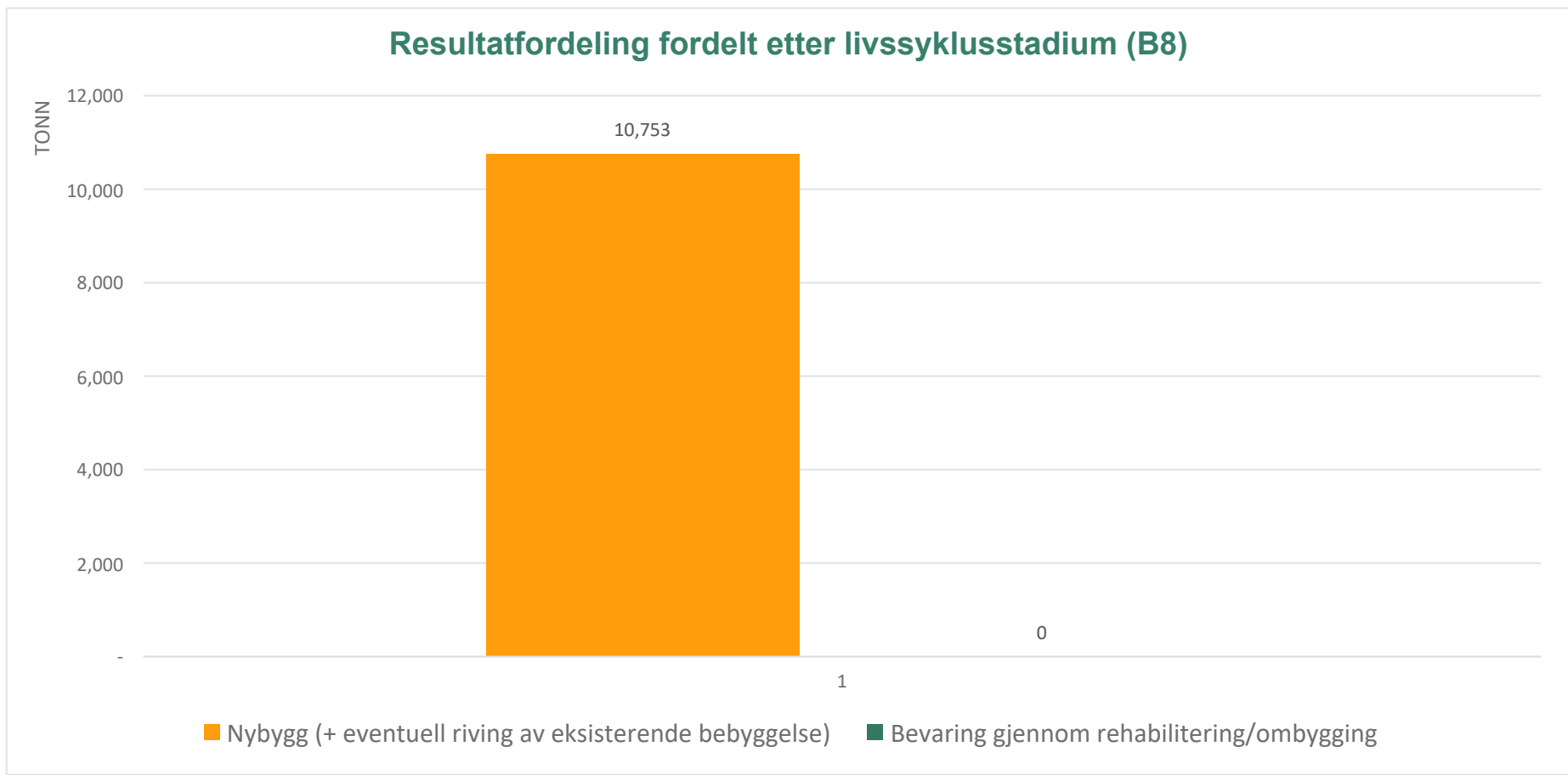
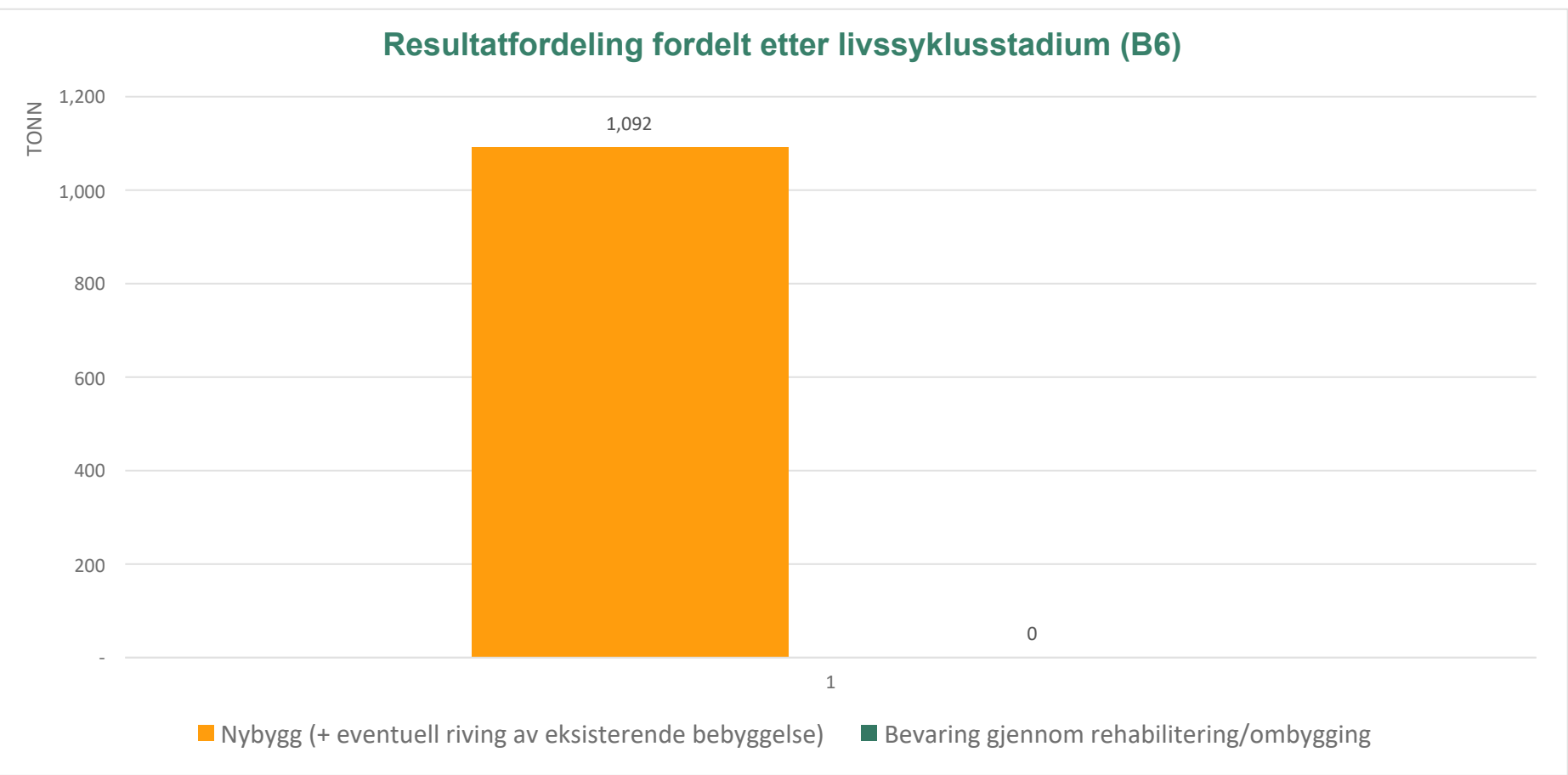
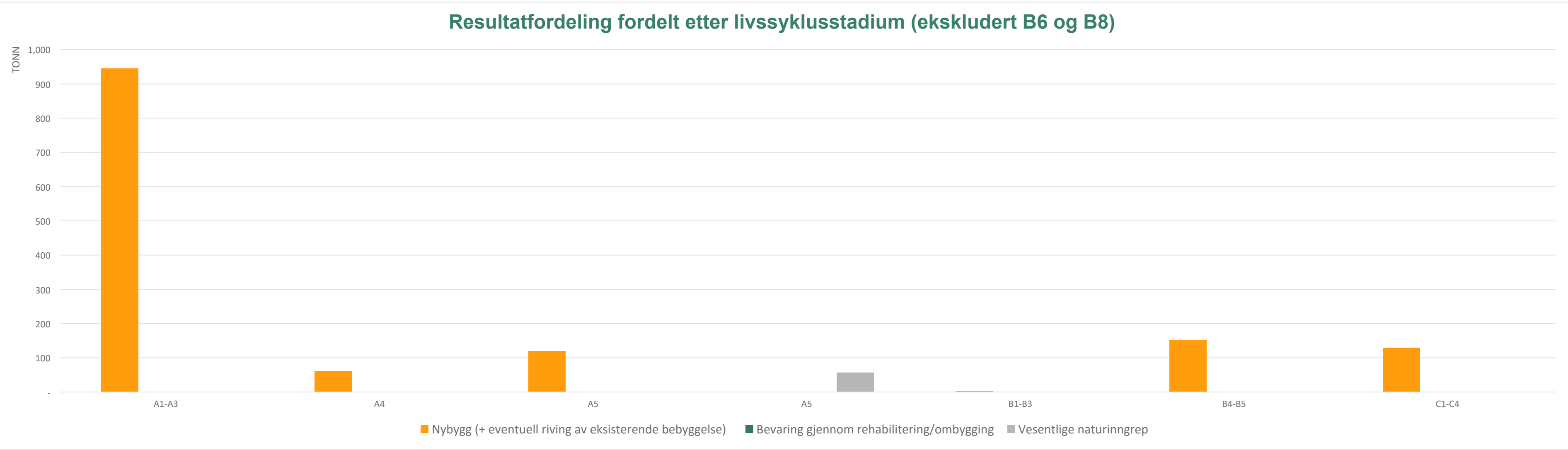
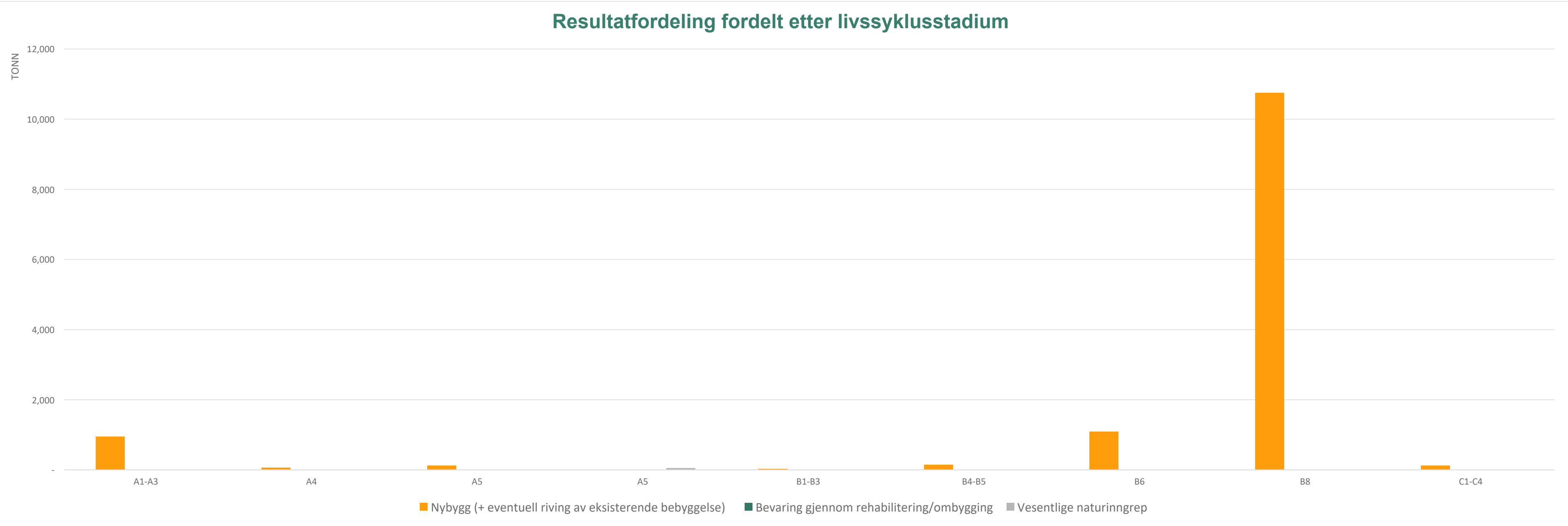
Alternativ plassering skisse 2



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	945,531	0		0%
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	60,314	0		0%
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	119,515	0		0%
Arealbeslag/naturinngrep (kg/CO ₂ e)	A5			55,900	0%
Bruk, vedlikehold og reparasjon (kg/CO ₂ e)	B1-B3	3,514	0		0%
Utskifting og ombygging (kg/CO ₂ e)	B4-B5	152,475	0		0%
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	1,091,997	0		0%
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	10,752,698	0		0%
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	129,479	0		0%
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO ₂ e)		13,255,523	0	55,900	0%
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO ₂ e)		13,256	0	56	0%
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		265,110	0	2,795	0%
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m²)		1,631	0		0%
Årlig utslipp per BTA ((kg CO ₂ e/år)/m²)		33	0		0%
Årlig utslipp per person (tonn CO ₂ e/år/person)		0	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.

Underlaget på nåværende tidspunkt er ikke komplett. Arkitekt sin ifc modell er supplert med carbon designer for å få et helhetlig underlag for klimagassberegningene. Resultatet vurderes fortsatt som representativt for prosjektet.
Da beregningene er utført i et tidlig stadie, er det benyttet generiske utslippsfaktorerer for materialer. Dette anses som konservativt og kan avvike fra faktiske utslipp.
I en livssyklusanalyse vurderer man hele levetiden til et bygg. Dette innebærer at man må gjøre en rekke antagelser om fremtiden, som vil ha store usikkerheter knyttet til seg. Dette omhandler blant annet hvilken levetid man antar at bygget og materialene i bygget har, forventet energibruk, transportavstander og transportmiddelfordeling, og hva som skjer med et materiale når det rives eller skiftes ut.

KONKLUSJON

Beskriv utslippseffekten av prosjektet /konsekvens.

Klimagassberegningene er utført i tråd med kravene i KPA 2018, foruten hva som er spesifikt nevnt i rapporten.

Bergen kommune stiller krav til klimagassberegninger i tråd med prosjektets miljøoppfølgingsplan, noe som er med på å sikre fokus på klimagassutslipp i prosjektet. Det oppfordres til å aktivt arbeide med å redusere klimagassutslipp i videre prosjektering og byggefase. Utslippene kan reduseres ved å blant annet vurdere materialmengder, materialtyper, energiambisjon og energiproduksjon.