



Klimagassrapportering i plan- og byggesaker

	Fyll inn feltene i tabellen
Saksnummer	Arealplan-ID 4601_66020000
Plannavn/Adresse	Frieda Fasmers Minner Tjenesteyting, Reguleringsplan
Gårds- og bruksnummer	124/180
Utfylt av	Elsa M. Buvik
Datert	05.07.2023
Fase i prosessen hvor beregning er utført	2. gangsbehandling

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

Om rapportmalen

Mal utarbeidet av Plan- og bygningsetaten, Bergen kommune. Sist revidert 30.06.2023. 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

Det er planlagt et nytt sykehjem i Loddefjord i Bergen ved siden av eksisterende Frieda Fasmers Minne sykehjem. Nytt sykehjem har om lag 12 700 m² fordelt over 3 etasjer, og skal ha 90 sengeplasser. Prosjektet har høye miljøambisjoner, blant annet nær nullenergi, 50 % klimagassreduksjon og mål om ekstern ombruk.

Om resultatet

Klimagassberegningene viser at prosjektet har et CO₂ utslipp på 15 223 tonn CO₂ ekv. For å oppnå målene om minimum 50 % utslippsreduksjon fra materialer, vil det være nødvendig å aktivt arbeide med klimagassutslippene fra materialer i videre faser.

Eventuelle avvik fra rapportmal/førinaer i veilederen for klimaassesseringer

UTLØSENDE FAKTOR FOR KLIMAGASSBEREGNINGER

Kryss av for den/de utløsende faktorene under:

<input type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	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)	yyyy-yyyy.yyyy	yyyy-yyyy.yyyy
Areal på eksisterende bebyggelse (m ² BTA)	samlet areal for alle bygg	samlet areal for alle bygg
Areal på bevart bebyggelse (m ² BTA)	samlet areal for alle bygg	samlet areal for alle bygg
Samlet bruttoareal for prosjektet (m ² BTA)	12 733	samlet areal for alle bygg
Totalt oppvarmet bruksareal (m ² BRA oppv.)	samlet areal for alle bygg	samlet areal for alle bygg
Samlet antall bygg i prosjektet	1	
Bygningskategori	Sykehjem	Kantor, boligblokk ...
Antall etasjer over bakken	2	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 (m ³)*	9200	
Volum av tilførte masser (m ³)*	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.

Det er planlagt et nytt sykehjem i Loddefjord i Bergen ved siden av eksisterende Frieda Fasmers Minne sykehjem. Det nye Frieda Fasmer Sykehjem er planlagt med et BTA på omtrent

12 700 m² fordelt over 3 etasjer, og skal ha 90 sykehjems plasser. Tomten består i dag av skog og myr.

Bygget skal ha et bæresystem i massivtre. Bygget skal oppnå nesten nullenergibygg (nZEB) med 25 % forbedring iht. definisjoner fra Futurebuilt v2.2 og passivhusnivå iht. NS 3720:2012.

Det er ambisjon om 50 % reduksjon av klimagassutslipp knyttet til materialer iht. Klimanorm. Det er satt mål om ekstern ombruk.

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

BEREGNINGSVERKTØY

Oppgi beregningsverktøy som er benyttet.

One Click LCA, samt Miljødirektoratets verktøy for arealbruksendringer og VegLCA v5.11B for massehåndtering

TILTAK FOR UTSLIPPSREDUKSJON

I denne fanen skal det redegjøres for utslippsreducerende 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 utført en mobilitetsanalyse for prosjektet. For ytterligere informasjon ang. bærekraftig mobilitet, se til dette dokumentet. Parkeringsdekningen i prosjektet er redusert, samt parkeringsplasser er kun tiltenkt besøkende. Det er tilrettelagt for gode garderobefasiliteter for ansatte.

AREALBRUK

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

Terrenginngrepet forsøkes å minimeres så mye som mulig. Det er per nå beregnet på hele området, noe som anses som konservativt. Tidligere løsning inkluderte en ekstra sykehjemsløy. Denne er nå fjernet for å begrense arealinngrepet.

For å redusere konsekvensen av tapt karbonlagre, vil det etableres større grøntarealer på tomten, samt i takhagene og bruk av sedumtak.

Massehåndteringen er ikke vurdert i detalj på nåværende tidspunkt. Det er krav til utslippsfri anleggsdrift innenfor byggegjerdet, samt utslippsfri og fossilfri massetransport. Det er svært gunstig for klimagassutslippene for prosjektet dersom massene håndteres lokalt, alternativt for et prosjekt i nærheten. Dette er ikke vurdert på nåværende tidspunkt.

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE*

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

** 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.

Prosjektet har ambisjon om minimum 50 % utslippsreduksjon fra materialer. Dette kommer vil være mulig å få til gjennom bruk av tre i bærende konstruksjoner, ekstern ombruk, materialer skal som minimum være innenfor kravene til terskelverdiene til Grønn Materialguide, og bruk av minimum lavkarbonklasse A betong.

ENERGIBEHOV, VALG AV ENERGIØSNINGER OG ENERGIKILDER

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

Prosjektet har krav om nZEB nivå iht. FutureBuilt 2.0 iht. målsetninger for plantagt år for ferdigstillelse iht. Etat for Utbygging klima- og miljøstrategi. Bygget skal også tilfredsstille passivhus iht. NS 3701. Det vil utføres en solenergistudie for prosjektet, denne er ikke utført enda, så eventuell klimagassreduksjon fra solceller er ikke medregnet på nåværende tidspunkt.

Det er i tillegg krav til energieffektivit utstyr iht. BREEAM-NOR v6.0 ENE 08.

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 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 rivning av eksisterende bebyggelse. I slike tilfeller skal også fanen for "Bevaring" fylles ut.

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

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 bygningdeler
21 Grunn og fundament	Stripefundamentering, lavkarbonklasse A b	1,11	0,01	0,06		-	1 %
22 Bæresystem	Limtre, betong i parkeringsgarasje	1,34	0,10	0,12		-	1 %
23 Yttervegger	Lavkarbonklasse A mot terreng, bindingsve	67,75	4,14	2,93		12,77	44 %
24 Innevegger	Lettvegger med gips, massivtre	12,91	0,16	1,63		0,48	8 %
25 Gulv på grunn, dekker og overflater	Massivtredekker, gulvbelegg i vinyl	55,80	2,16	3,40		15,48	39 %
26 Yttertak	Massivtre, takhage	13,48	0,14	1,31		1,04	8 %
28 Trapp, heis og balkonger	Foreløpig sjakter og trapper i betong	0,42	0,01	0,02		0,00	0 %
Totalt (kg CO₂e/m² BTA)		152,81	6,72	9,47		29,77	

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

Yttervegger står for hovedandelen av klimagassutslippene i prosjektet. Dette er i hovedsak grunnet vegger mot terreng i betong. Prosjekteringen av byggets bæresystem er på nåværende tidspunkt på et tidlig stadium. Følgelig kan fordelingen og klimagassutslippene for bygningsdelene endres gjennom prosjekteringen. I klimagassberegningene er det anslått 300 mm betongvegger mot terreng.

Dekker står for 39 % av klimagassutslippene fra materialer. Dette er i hovedsak grunnet større mengder materialer knyttet til bygningsdelen, samt bruk av betong i dekket over parkeringsareal, påstøp og gulv på grunn.

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 sprengingen.

Tiltak	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Transport av masser og utstyr til og fra byggeplass		A4
Mobile og stasjonære arbeidsmaskiner inklusive drivstoff bruk på byggeplass		A4
Energibruk til oppvarming, kjøling, herding, uttørring, belysning etc. på byggeplass	127 275,50	A5

*Husk å inkludere bearbeidning av masser.

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

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

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			1 260 733,00	485 731,00	7 279 750,00
Primæroppvarming					
Sekundær oppvarming					
Kjøling					
Totalt			1 260 733,00	485 731,00	7 279 750,00

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

Det er ikke utført energiberegninger for prosjektet slik det er utført nå. Prosjektet har krav til å tilfredsstille nZEB. Energiberegninger vil bli utført i skisseprosjektet. Prosjektet har miljømål om at det skal benyttes solenergi så langt det er teknisk og økonomisk hensiktsmessig, samt planlegges for fremtidig utvidelse av solcellanlegg for plussnivå.

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	Loddefjord
Parkeringstilgjengelighet	0,3

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	29,00 %	15,00 %	20,00 %	5,00 %	27,00 %	133,00	2,00	365
Tjeneste								
Private turer								
Besøkende	90,00 %	0,00 %	8,40 %	0,00 %	1,60 %	18,00	2,00	365
Totalt utslipp (kg CO₂e)								
	5 053 596,00							

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

Det er utført en mobilitetsanalyse for prosjektet og reisebidelfordelingen og turproduksjonen er hentet derfra. Denne deler kun opp i arbeidsreiser og besøkende. Reise for tjeneste og private turer er innarbeidet i "arbeid" kategorien.

LIVSLØPETS SLUTT (C1-C4)

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Nybygg (fremtidig rivning)	241 545,00	C1-C4
Eksisterende bygg (rivning)*		

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

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, avfallsforbrenning 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)

Beregnet 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.

Bygningsdel	Materialvalg	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
		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							0 %
22 Bæresystem							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 CO₂e/m² BTA)		-	-	-	-	-	

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

TOMTEBEARBEIDELSE OG BYGGEPLASS (A4-A5)

Beregnet 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
Energi bruk til oppvarming, kjøling, herding, uttørring, belysning etc. på byggeplass		A5

*Husk å inkludere bearbeidning 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)	Leveret 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					
Primær oppvarming					
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

parkeeringsdekning	
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 ulike transportmidler.

Bruk	Bil %	Bideling %	Buss %	Skinnegående %	Gang/syssel %	Antall brukere	Turer per person per dag	Antall åpningsdager
Arbeid								
Tjeneste								
Private turer								
Besøkende								
Totalt utslipp (kg CO₂e)								

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 (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)
Uproduktiv skog	Mineraljord	Utbygd areal	2 200	-4,80	55,80	100,70
Skog, høy bonitet	Mineraljord	Utbygd areal	6 300	-79,10	205,30	284,40
Skog, særs høy bonitet	Mineraljord	Utbygd areal	1 800	-7,30	58,70	66,00

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 jordsmunn før og etter ferdigstilling av den nye bebyggelsen.

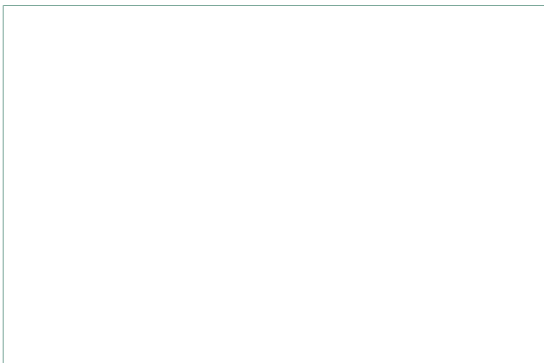
Området består i dag av store karbonlagre (store deler er skog med høy og særshøy bonitet). Ved å endre dette til bebygd areal, så fjernes muligheten for videre karbonopptak. Forordt planlagt har avsett en rekke grønntreer innenfor planområdet. Karbonopptak av disse områdene er ikke medregnet i klimagassberegningene, da det er usikkerheter knyttet til faktisk opptak av CO₂. Grøntreer er både på bakkenivå, samt i takhager. Følgelig er beregnet klimagassutslipp fra arealbruksendringer ansått som en konservative beregning, og faktisk CO₂ utslippe er trolig lavere enn hva som er beregnet.

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



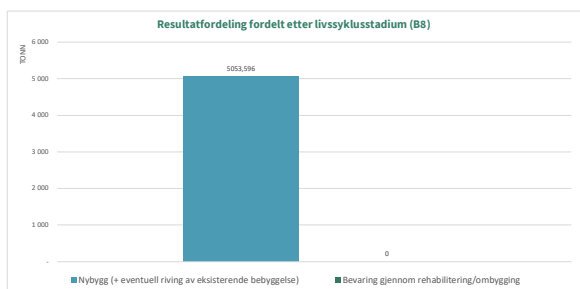
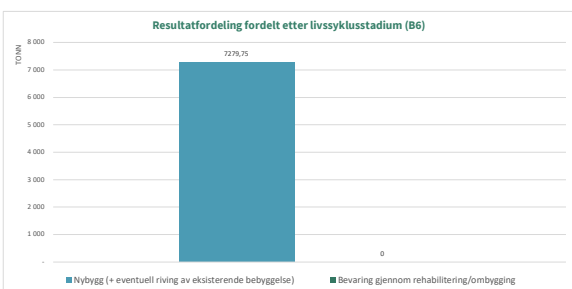
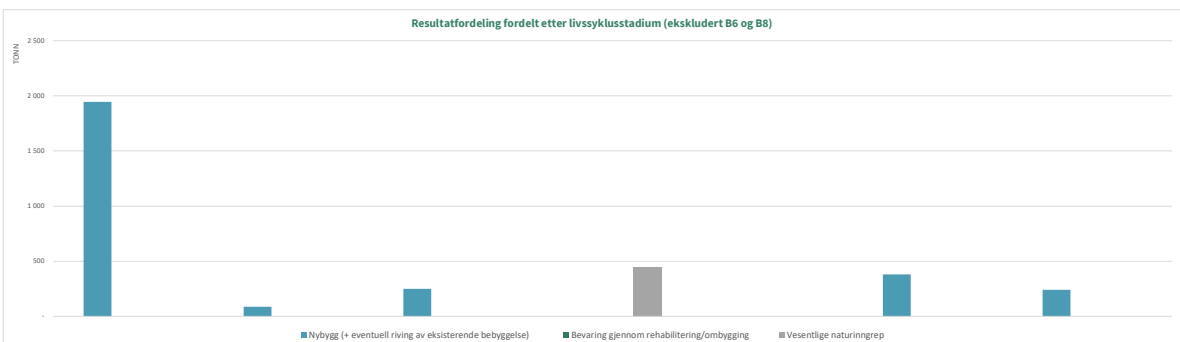
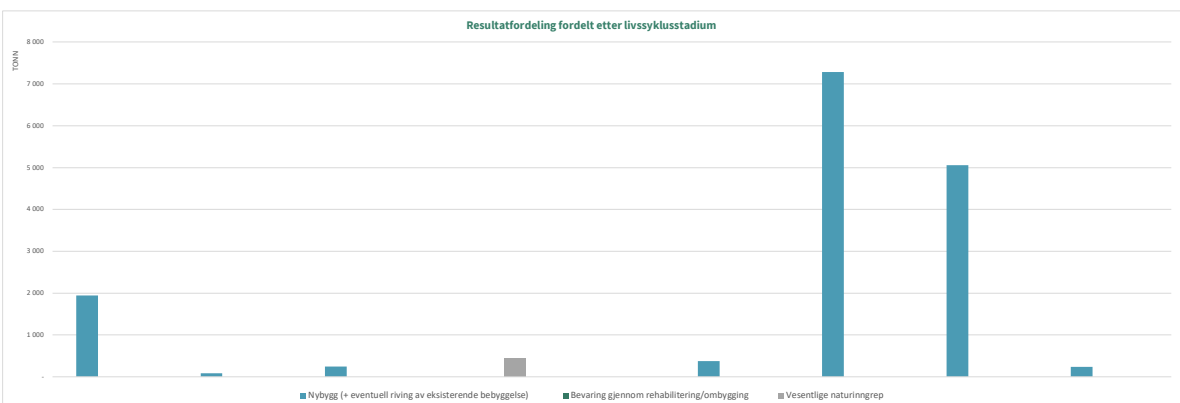
OPPSUMMERING

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 (%)
Produktstadiet (kg/CO ₂ e)	A1-A3	1 945 789,3	0,0		0 %
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	85 528,1	0,0		0 %
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	247 875,2	0,0		0 %
Arealbeslag/naturinngrep (kg/CO ₂ e)	A5			451 100,0	0 %
Bruk, vedlikehold og reparasjon (kg/CO ₂ e)	B1-B3	0,0	0,0		0 %
Utskifting og ombygging (kg/CO ₂ e)	B4-B5	379 037,3	0,0		0 %
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	7 279 750,0	0,0		0 %
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	5 053 596,0	0,0		0 %
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	241 545,0	0,0		0 %
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO₂e)		15 233 120,9	0,0	451 100,0	0 %
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO₂e)		15 233,1	0,0	451,1	0 %
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		304 662,4	0,0	22 555,0	0 %
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m ²)		1 196,3	0,0		0 %
Årlig utslipp per BTA (kg CO ₂ e/år/m ²)		23,9	0,0		0 %
Årlig utslipp per person (tonn CO ₂ e/år/person)		0,0	0,0		0 %

Konsekvenser utover systemgrensen

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



USIKKERHETER/FEILKILDER

Redegjør for usikkerheter 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 stadium, er det benyttet generiske utslippsfaktorer 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 transportmiddel fordeling, og hva som skjer med et materiale når det rives eller skiftes ut.

KONKLUSJON

Beskriv utslippseffekten av prosjektet/konsekvensen.

Klimagassberegningene er utført i tråd med kravene i KPA 2018 og er utført på et tidlig tidspunkt. Prosjektet oppnår i tillegg 52 % utslippsreduksjon for materialer, noe som er i tråd med ambisjonsnivået satt i prosjektets miljøprogram, samt Klimanorm.

Det oppfordres til å aktivt arbeide med å redusere klimagassutslipp i videre prosjektering og byggefase. Utslippene kan reduseres ved å blant annet vurdere materialmengder, benytte lavutslippsmaterialer, energiambisjon og energiproduksjon.

