



Klimagassrapportering i plan- og byggesaker

	Fyll inn feltene i tabellen
Saksnummer	PLAN-2022/20557
Plannavn/Adresse	Fana, gnr. 40, bnr. 354, Sætervegen
Gårdnummer	40
Bruksnummer	354
Utfylt av	Tørres H. Nordnes
Datert	10/23/2024
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

Prosjektet omhandler planarbeid for riving av eksisterende enebolig og oppføring av 8 nye rekkehus fordelt på to bygninger. Mellom bygningene er det planlagt en garasje for bil- og sykkelparkering. Totalt planlagt BTA eks. parkeringskjelleren er oppgitt å være omtrent 1230 m2. BTA for parkeringskjelleren er foreløpig estimert lik 260 m2.

Om resultatet

Klimagassberegningen er utført i tråd med kravene i KPA 2018, og er utført på et tidlig tidspunkt. Det oppfordres til videre arbeid med å redusere prosjektets klimagassutslipp i videre prosjektering, byggefase og driftsfase.

Eventuelle avvik fra rapportmal/føringer i veilederen for klimagassberegninger

Da det ble stilt krav til klimagassberegninger ifm. 2. gangsbehandling, har ikke det blitt utredet et sammenlignbart bevaringsalternativ for prosjektet. Følgelig er det i alternativet for bevaring av eksisterende enebolig kun tatt hensyn til å oppgradere bygget til dagens standard uten videre utbygging.

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. Valg mellom riving eller bevaring av eksisterende bygg
3. Vesentlig naturinngrep

PROSJEKTBSKRIVELSE

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)	1956	1956
Areal på eksisterende bebyggelse (m² BTA)	277	277
Areal på bevart bebyggelse (m² BTA)	-	277
Samlet bruttoareal for prosjektet (m² BTA)	1,489	277
Totalt oppvarmet bruksareal (m² BRA oppv.)	1,124	231
Samlet antall bygg i prosjektet	2	1
Bygningskategori	Småhus/rekkehus	Småhus
Antall etasjer over bakken	2	2
Antall etasjer under bakken (oppvarmet)	1 (delvis)	1 (delvis)
Antall etasjer under bakken (uoppvarmet)	1 (delvis)	0
Volum av masser som må fjernes (m³)*	1200	0
Volum av tilførte masser (m³)*	Ukjent	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.

Prosjektet omhandler planarbeid for riving av eksisterende enebolig og oppføring av 8 nye rekkehus fordelt på to bygninger. Mellom bygningene med rekkehus er det planlagt en garasje for bil- og sykkelparkering. Totalt planlagt BTA eks. parkeringskjelleren er oppgitt å være omtrent 1230 m2. BTA for parkeringskjelleren er foreløpig estimert lik 260 m2.

Anslag for volum av masser som må fjernes et grovt estimat basert på grunnflate og antatt midlere høyde.

I alternativet for bevaring av eksisterende bebyggelse er det kun tatt hensyn til å oppgradere bygget til dagens standard uten videre utbygging. Dette alternativet vurderes ikke som aktuelt.

Sett inn figur for eksisterende situasjon

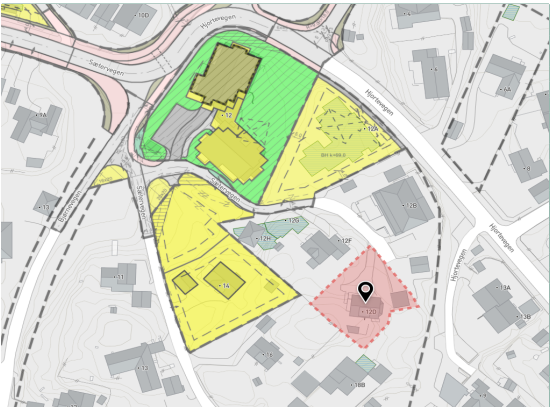


Sett inn figur for ny situasjon - nybygg



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, for generiske verdier er det benyttet 25 % påslag.

BEREGNINGSVERKTØY

Oppgi beregningsverktøy som er benyttet.

One Click LCA

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.

Prosjektet er lokalisert i kort avstand til Skjold bybanestopp, og området har god tilgjengelighet for gående og syklende. Det er avsatt et begrenset antall parkeringsplasser på eiendommen samt planlagt egen sykkelparkering, som vil bidra og oppfordre til bærekraftig mobilitet.

AREALBRUK

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

Prosjektets tomt er registrert som bebygd areal, og følgelig vil ikke karbonrike arealer bli påvirket av tiltaket. Det er planlagt å ta vare på deler av kollen, men det vil være behov for massehåndtering. Tiltak for utslippsreduksjon er imidlertid ikke endelig bestemt.

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE*

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

Det er gjort overordnede vurderinger for bevaringsalternativet, hvor bærende konstruksjoner er antatt ivaretatt og andre bygningsdeler rehabiliteres. Det er ikke tatt stilling til hvorvidt dette er reelt eller ikke.

* 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 oppfordres til bruk av lavutslippsmaterialer med lang teknisk levetid. Det er i klimanorm satt ambisjon om å oppnå minimum 20 % redusert klimagassutslipp sammenlignet med et standardbygg. Det er i foreliggende klimagassberegninger ikke vurdert hvorvidt dette er reelt eller ikke. I nybyggene er det over kjellernivå planlagt bruk av tre som hovedmateriale i etasjeskillere, yttervegger og tak. Tiltak for utslippsreduksjon er imidlertid ikke endelig bestemt.

ENERGIBEHOV, VALG AV ENERGILØSNINGER OG ENERGIKILDER

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

Valg av energiløsninger og energikilder er per nå ikke vurdert for prosjektet. Det er i foreliggende klimagassberegninger forutsatt energibehov tilsvarende oppfyllelse av energikrav i TEK 17.

BYGGE- OG ANLEGGSPERIODE

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

Det er i klimanorm satt ambisjon om lett fossilfri byggeplass. I foreliggende klimagassberegninger er dette hensyntatt på overordnet nivå ved å benytte byggeplass-scenari i One Click LCA med 100 % biodiesel.

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)

Beregn utslipp for materialer i nybygg. Produksjon, transport og avfallshåndtering 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	Materiavalg	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	Diverse fundamentering med sliel ol. Antatt lavkarbonklasse B betong og 100 % resirkulert armering.	2.8	0.2	0.1		-	1%
22 Bæresystem	Plasstagt parkeringskjeller i plan 1, antatt lavkarbonklasse B betong og 100 % resirkulert armering. Ellers bærende bindingsverksvegger, trebjelker og -søyler.	15.0	0.1	0.7		-	6%
23 Yttervegger	Betongvegger mot terreng, antatt lavkarbonklasse B og 100 % resirkulert armering. Vegger over terreng isolert trebindingsverk med glassplater innvendig og luftett trekledding utvendig.	47.3	1.4	2.6		10.8	34%
24 Innervegger	Primært lettvegger av isolert trebindingsverk og glassplater.	12.8	0.4	0.7		2.2	6%
25 Gulv på grunn, dekker og overflater	Isolert betonggulv mot grunnen, antatt lavkarbonklasse B og 100 % resirkulert armering. Bjelkelag i etasjeflate i hovedsak parkett.	90.1	3.1	7.0		9.4	42%
26 Yttertak	I hovedsak luftett skråtak med tresperrer med betongtakstein.	28.5	1.0	1.5		3.8	13%
28 Trapp, heis og balkonger	Antatt i tre.	15.1	1.1	0.8		-	7%
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)		211.5	7.4	13.2	-	28.3	

Beskriv planlagt materiavalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

Dekker og yttervegger bidrar til de største utslippene blant bygningsdelene. Dette er i hovedsak grunnet større mengder materialer knyttet til bygningsdelene, samt bruk av betong i gulv på grunn og vegger mot terreng.

TOMTEBEARBEIDELSE OG BYGGEPLASS (A4 og 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
	5,974	
Mobile og stasjonære arbeidsmaskiner inklusive drivstoff brukt på byggeplass*		A4
Energi bruk til oppvarming, kjøling, herding, uttørring, belysning etc. på byggeplass		A5
	10,727	

* 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. Generell byggeplassdrift bidrar til størst klimagassutslipp i anleggsfase. Da beregningene er utført på et overordnet nivå, er ikke utslipp fra maskiner og energibruk addert.

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 generelt	Eksternt		65	31,264	468,559
Totalt			65	31,264	468,559

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

Det er på nåværende tidspunkt ikke utslipp fra egne bygninger i prosjektet. Parkeringer "Carbon Design" er beregnet for å minimere byggets levert energi. Telling av det samlede utslippet mellom levert energi benyttes i fortløpende beregninger og senere beregnet levert energi i forprosjekt/utslippprosjekt.

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	Satsevegen
Parkeringsfyllingsgradighet	0.7

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 %	Bilandel %	Buss %	Skinnegående %	Gang/sykkel %	Antall brukere	Turer per person per dag	Antall åpningsdager
Arbeid	19%	0%	33%	8%	42%	32.0	0.8	365
Tjeneste	67%	0%	19%	4%	14%	32	0.1	365
Private turer	45%	0%	10%	2%	43%	32.0	1.0	365
Besøkende	45%	0%	10%	2%	43%	0.0	2.0	0
Totalt utslipp (kg CO ₂ e)		687,851						

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

Det er ikke utført en detaljert analyse for prosjektet, og tallet er estimert/beregnet basert på predefinert scenario for transport i drift i Bergen kommune, men antall beboere er tilpasset prosjektet. På grunn av svært stor usikkerhet knyttet til antall befolkning for bolig, medtas dette ikke med i beregningen.

LIVSLØPETS SLUTT (C1-C4)

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Nybygg (fremtidig riving)	38,764	C1-C4
Existerende bygg (riving)*	7,934	

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

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

Utslipp knyttet til riving og dekontrollering 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
	0

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen.

På nåværende tidspunkt er dette ikke vurdert i prosjektet.

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. Utyllende 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/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)	Prosentvis fordeling av utslipp mellom bygningsdeler
21 Grunn og fundament	Antatt fundamentering i betong som bevares	0	0	0		0	0%
22 Bæresystem	Antatt bæresystem som bevares.	0	0	0		0	0%
23 Yttervegger	Antatt utskifting av isolert bindingsverk og	45	1	4		7	33%
24 Innervegger	Antatt utskifting av eksist. lettklinkerblokk	21	0	2		4	16%
25 Gulv på grunn, dekker og overflater	Antatt bevaring av bærende konstruksjoner	34	2	4		6	27%
26 Yttertak	Antatt bevaring av bærende trekonstruksjor	11	0	1		3	9%
28 Trapp, heis og balkonger	Balkonger i tre og trapp i betong.	22	2	1		0	15%
Totalt (kg CO ₂ e/m² BTA)		133	6	11	-	20	

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

Hovedandelen av utslippet kommer fra yttervegger og dekker. For yttervegger skyldes dette i hovedsak utskiftnig av vinduer, etterisolering og ny kledning både innvendig og utvendig ifm. oppgradering av bygningskroppen. For dekker skyldes dette i hovedsak at kun bærende konstruksjoner er forutsatt bevart, og at alle overflater utskiftes.

Beregningene for rehabilitering av eksisterende bygg er utført på overordnet nivå da dette scenariet ikke er vurdert som aktuelt for prosjektet. I beregningene er det forutsatt at bærende konstruksjoner og konstruksjoner mot grunn bevares og resten skiftes ut. Materialvalg og -mengder er beregnet med funksjonen "Carbon Designer" i One Click LCA, se beskrivelse av usikkerhet i fanen Resultater.

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	5,108	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.

Generell byggeplasse drift bidrar til størst klimagassutslipp i anleggsfase. Da beregningene er utført på et overordnet nivå, er ikke utslipp fra maskiner og energibruk adskilt.

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)
Elektrisitet uspesifisert forbruk	Elektrisitet, totalt		72	6,445	96,598
Primær oppvarming					
Sekundær oppvarming					
Kjøling					
Totalt		-	72	6,445	96,598

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 dette scenariet med bevaring. Det er forutsatt oppfyllelse av TEK 17 etter rehabilitering, og funksjonen "Carbon Designer" er benyttet for å estimere beregnet levert energi. Det er ikke tatt stilling til hvorvidt dette er mulig for eksisterende bygg.

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	Søtervegen
Parkeringstilgjengelighet	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 %	Bildeling %	Buss %	Skinngående %	Gang/sykkel %	Antall brukere	Turer per person per dag	Antall åpningsdager
Arbeid	48%	0%	20%	5%	27%	2.0	0.8	365
Tjeneste	79%	0%	10%	2%	9%	2.0	0.1	365
Private turer	53%	0%	8%	2%	37%	2.0	1.0	365
Beskende	53%	0%	8%	2%	37%	0.0	2.0	365
Totalt utslipp (kg CO ₂ e)	54,521.00							

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

Det er benyttet predefinert scenario for transport i drift i Bergen kommune, men antatt antall beboere er tilpasset prosjektet. På grunn av svært stor usikkerhet knyttet til antall besøkende for bolig, medtas dette ikke med i beregningen.

LIVSLØPETS SLUTT

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Eksisterende bygg (bevaring)	7,374	C1-C4

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

Utslipp knyttet til rivning 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
	0

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen.

På nåværende tidspunkt er dette ikke vurdert i prosjektet.

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 tørrenginngrep.

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 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. Det er kun obligatorisk med ett alternativ ved byggesøknad.

Alternativ plassering skisse 1

Alternativ plassering skisse 2

OPPSUMMERING

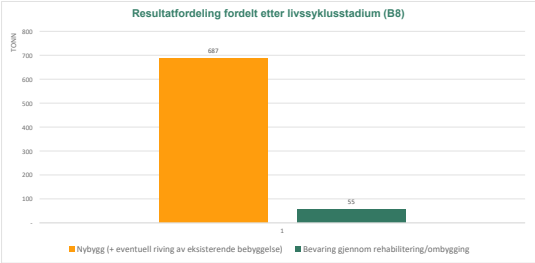
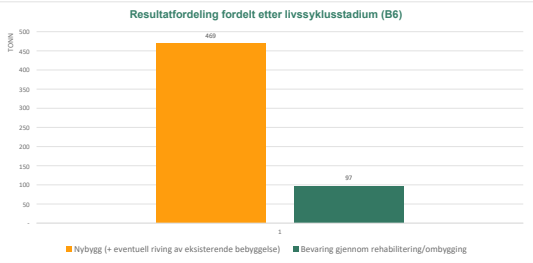
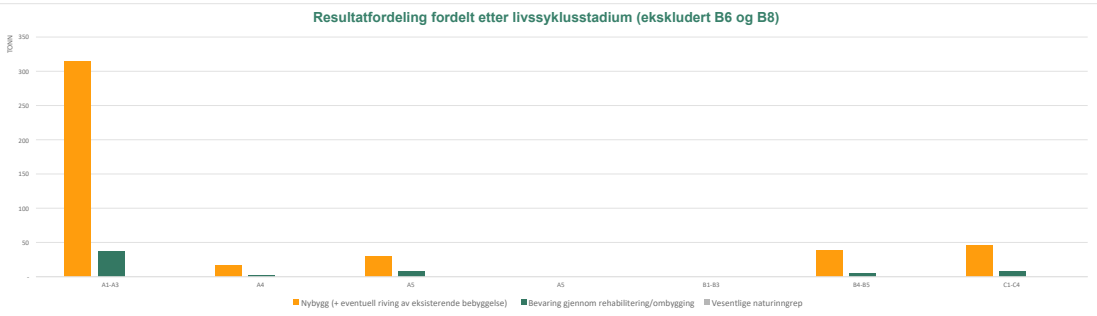
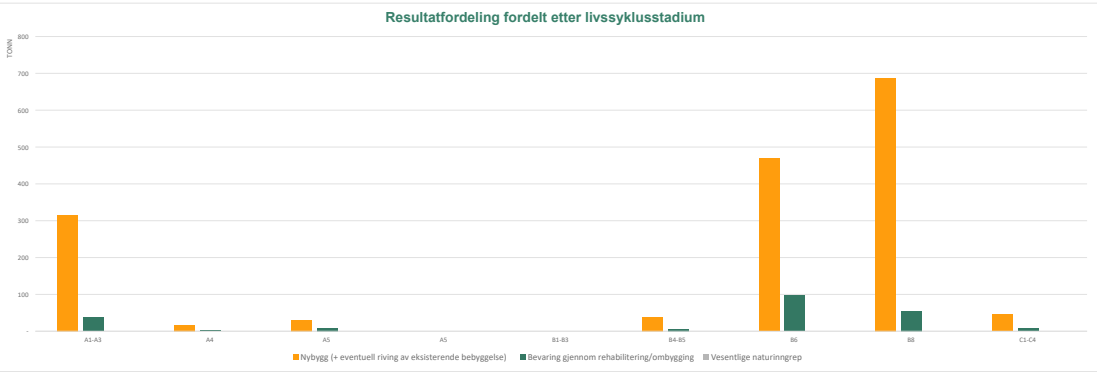
Tabellen nedenfor blir automatisk oppdatert med summerte tall for utslipp fra innfylte celler i tilhørende faner.

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	314,908	36,949		852%
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	16,934	1,528		1108%
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	30,436	8,264		368%
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	39,120	5,554		704%
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	468,559	96,598		485%
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	687,051	54,521		1260%
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	46,138	7,374		626%
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO ₂ e)		1,603,146	210,788	0	761%
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO ₂ e)		1,603	211	0	761%
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		32,063	4,216	0	761%
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m²)		1,077	761		141%
Årlig utslipp per BTA (kg CO ₂ e/år/m²)		22	15		141%
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	0	0	0
---	---	---	---



USIKKERHETER/FEILKILDER

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

Klimagassberegningene er utført i tidlig fase, og følgelig gjenspeiler underlaget til beregningene dette. Funksjonen "Carbon Designer" i One Click LCA er benyttet for å utføre klimagassberegningene. Mengder og materialvalg beregnes av programvaren etter oppgitt areal, antall etasjer og type bygning. Enkelte mengder er justert basert på fremlagte tegninger og opplysninger. Da beregningene er utført på et tidlig stadiu, er det benyttet generiske utslippsfaktorer for materialer. Dette anses som konservativt og kan avvike fra faktiske utslipp. I en livsløpsanalyse vurderer man hele levetiden til et bygg. Dette innebærer at man må gjøre en rekke antakelser om fremtiden som vil ha store usikkerheter knyttet til seg. Dette omhandler blant annet hvilken levetiden man antar at bygget og materialene i bygget har, forventet energibruk, transportavstander og transportmidelfordeling, 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, og er utført på et tidlig tidspunkt. Det oppfordres til å aktivt arbeide med å redusere klimagassutslipp videre i prosjektering og byggefase. Utslippene kan reduseres ved å blant annet vurdere materialmengder, benytte lavutslippsmateriale, øke energiambjønnene og vurdere energiproduksjon.