



BERGEN
KOMMUNE

Klimagassrapportering for arealplaner og Bergen kommunes byggeprosjekt

	Fyll inn feltene i tabellen
Saksnummer	Plan-2023/18121
Plannavn/Adresse	Ytrebygda, Gnr. 115, Bnr. 220, Sandslimarka
Gårdnummer	115
Bruksnummer	220
Utfylt av (navn)	Anna Skogen Holst
Datert (dd.mm.åååå)	11.04.2025
Fase i prosessen hvor beregning er utført	1. gangsbehandling reg. plan
Er dette et prosjekt under Etat for utbygging (EFU)?	Nei

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

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

Om rapportmalen

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

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

I henhold til § 18.4 i KPA2018 vil:

- **prosjekt som medfører vesentlige naturinngrep**
- **nybygg med samlet areal over 1000 m²**
- **prosjekt der riving skal vurderes opp mot bevaring**

utløse krav om klimagassberegninger.

Forutsetninger for beregningene:

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

Malen er utvidet med 3 faner tilpasset Bergen kommunes rapporteringskrav til interne prosjekt, som er større enn hva vi

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

SAMMENDRAG

Gi en kort oppsummering av klimagassrapporten.

Om prosjektet

Reguleringsplanen legger opp til transformasjon fra eksisterende kontor-formål til boligbebyggelse. Det vil etableres tre blokkhus, med parkeringskjeller under bakken. Eksisterende bygg på eiendommen planlegges videreført gjennom ombygging til boligformål. Det planlegges for ca. 100 boenheter.

Om resultatet

Resultatet viser utslipp knyttet opp mot nybygg, tre leilighetsbygg og parkeringskjeller. Det er også utarbeidet et hypotetisk scenario for eksisterende bygg (nullalternativet). Utslippene fra dette alternativet er registrert under "Bevaring". Årlig utslipp for nybygg er beregnet å være 320406kg CO2e. Ved bevaringsalternativet er det årlige utslippet beregnet til 129966kg CO2e.

Eventuelle ovvkk fra rapportma/læringer i veilederen for klimagassberegninger

Prosjektet er i tidligfase, og beregningene er derfor gjennomført på et overordnet nivå. Beregningene er utført med bril av tidligfaseverktøyet Carbon Designer i OneClickLCA. Verktøyet benytter generiske verdier for materialmengder og utslippsverdier. Nullalternativet viser til et rent bevaringsalternativ. Hvor det er lagt til grunn kontordrift i bygget.

Tekstboksene har begrenset størrelse. Gi kun en kort beskrivelse.

UTLØSENDE FAKTOR FOR KLIMAGASSBEREGNINGER

Kryss av for den/de utløsende faktorene under:

Ja	1. Nybygg større enn 1000 m² BRA
Ja	2. Sammenheng av riving og bevaring av eksisterende bygg
Nei	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 (byggéår)	1986	1986
Areal på eksisterende bebyggelse (m² BTA)	3 594	3 594
Areal på bevart bebyggelse (m² BTA)	2 464	2 464
Samlet bruttoareal for prosjektet (m² BTA)	11 994	3 594
Totalt oppvarmet bruksareal (m² BRA oppv.)	8 082	
Samlet antall bygg i prosjektet	3	1
Byggningskategori	Bolighus	Kontorbygg
Antall etasjer over bakken	5	2
Antall etasjer under bakken (oppvarmet)	0	0
Antall etasjer under bakken (uoppvarmet)	2	0
Volum av masser som må fjernes (m³)*	10000	
Volum av tilførte masser (m³)*	305	

*usikkert med et anslag i tidlig fase, selv om usikkerheter kan foreta

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 legger opp til etablering av parkeringskjeller og tre leilighetsblokker, hvorav det ene bygget er gjenbruk av eksisterende bygningsmasse. Av det samlede bruttoarealet er ca. 3014 m2 parkeringsarealer, det resterende arealet er boligbebyggelsen.

Planforslaget ønsker å legge opp til et foretting i tråd med overordnet plan, hvor det også skal etableres gode, grønne arealer for opphold. Nærhet til Sandsli marka bybaneholdeplass, gjør planområdet sentralt plassert. Det er også korte avstander til både dagligvarehandler og andre tilbud.

Prosjektet tar sikte på bærekraftige løsninger som blant annet underjordisk parkeringsanlegg, og lav parkeringsdekning. Eksisterende og nye gangforbindelser etableres og vil bidra til å gjøre gange og sykkel til et enkelt og attraktivt valg i hverdagen. Asfalterte felter erstattes med grøntarealer og uteoppholdsareal, som vil gi gode kvaliteter for beboerne i planområdet i tillegg til naturmangfoldet på eiendommen.

Nullalternativet viser hvordan utslipp vil være på eiendommen ved en videreføring av dagens situasjon. I dag er bygget utformet for kontordrift, og det er store asfalterte flater som benyttes til bilparkering. Nullalternativet tar derfor utgangspunkt i en videreføring av eiendommen som kontor, med den tilhørende aktivitet som medfølges. Beregningene viser til utslipp knyttet til vedlikehold og nødvendige reparasjoner av bygget.

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

BEREGNINGSVERKTØY

Oppgi beregningsverktøy som er benyttet.

OneClickLCA

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.

Planområdets plassering med tanke på nærhet til kollektivholdeplasser og tilgang på gange- og sykkelmuligheter er med på å fremme bærekraftig mobilitet. En rekke daglige tilbud som dagligvare, skole og aktivitetstilbud ligger innen korte gange- og sykkelavstander. I dag har eiendommen adkomst fra både nord og sør. Planforslaget legger opp til et bilfritt område, ved at avkjørsel i sør stenges og all trafikk blir fra nord og ledes til parkeringsanlegg under bakken. Renovasjon løses i dagen, like sørøst for avkjørselen.

AREALBRUK

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

Planforslaget legger opp til bevaring av eksisterende grøntareal i sør, i så stor grad som mulig. Det blir nødvendig med terrenginngrep for etablering av kjelleranlegg. Foreløpig beregnet masseuttak er 10 000 m³. Bestemmelsene sikrer at det skal utarbeides en plan for blant annet massetransport ved bygge- og anleggsperioden.

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE*

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

Foreløpig er det lagt til grunn at 2300 m² BTA av eksisterende bygg skal gjenbrukes. Bygg som rives utgjør ca. 1130 m² BTA. Prosjektet ønsker også å se på mulighetene ved å gjenbruke deler av bygningsmaterialer til andre formål. Dette gjelder blant annet å bygge et drivhus av eksisterende glass-tak og eksisterende tegl.

** 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 tas sikte på å redusere utslippene knyttet til materialbruk med minst 30%, sammenlignet med en standardbygning. Det er også ønskelig å gjenbruke eksisterende bygningsmaterialer i prosjektet, men det er ikke på nåværende tidspunkt avklart hvor stort omfang av dette som kan benyttes. Dette vil avgjøres i bygge- og anleggsfasen.

ENERGIBEHOV, VALG AV ENERGILØSNINGER OG ENERGIKILDER

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

Det legges opp til en oppgradering tilsvarende gjeldende nivå i TEK eller bedre. Planområdet er innenfor konsesjonsområde for fjernvarme, og kan tilkobles etablert fjernvarmenett i området.

BYGGE- OG ANLEGGSPERIODE

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

Bestemmelsene sikrer at det skal utarbeides en plan for blant annet massetransport, rystelser og vibrasjoner samt renhold og støvdemping og støyforhold. Bestemmelsene sikrer også at den til enhver tid gjeldende retningslinje for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanlegging skal følges i bygge- og anleggsperioden.

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							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		0					0 %
22 Bæresystem		0					0 %
23 Yttervegger		33					20 %
24 Innervegger		30					18 %
25 Gulv på grunn, dekker og overflater		26					16 %
26 Yttertak		20					12 %
28 Trapp, heis og balkonger		3					2 %
Totalt (kg CO2e/m2 BTA)		112	1	4	-	46	

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

Ved beregning av nullalternativet legges det til grunn at dagens kontorbygg videreføres med kontoraktivitet. Beregningene viser til utslipp knyttet til nødvendig vedlikehold og oppussingsarbeider, som for eksempel bytte av vinduer, skift av ytterveggskonstruksjon, maling, gipsplater, himlingsplater el.

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	20 124	A4
Transport av masser og utstyr fra byggeplass. Dette er ekskludert kapp og svinn, som rapporteres på materialer.	0	A5
Klimagassutslipp på byggeplass (drivstoff, energibruk og oppvarming). Husk å inkludere bearbeiding av masser.	101 863	A5

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

Ved en viderefaring av dagens situasjon er det forventet at tomten forblir uendret, og at det ikke etableres nye konstruksjoner. De beregnede utslippene for kategoriene A4 og A5 er begrenset til transport av materialer til og fra eiendommen ifm. renoveringsarbeider.

ENERGI (B6)

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

Energiforsyning	Energikilde	Netto energibehov (kWh/m² BRA år)	Levert energi (kWh/m2 BRA år)	Utslipp ved scenario 1 NO (kg CO₂e)	Utslipp ved scenario 2 EU28+ NO (kg CO₂e)
Elektrisitet uspesifisert forbruk					
Primæroppvarming	Elektrisitet		209	240 798	3 397 225
Sekundær oppvarming					
Kjøling					
Totalt		-	209	240 798	3 397 225

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

Det årlige forbruket for bygget lå i perioden 2019-2021 mellom 500.000 til 750.000 kWh, hvor energiforsyningen var elektrisitet. I beregningene er det tatt utgangspunkt i det høyeste forbruket, for å belyse maksimalt energiforbruk. Dette gir 209 kWh levert energi per m2 BRA.

TRANSPORT I DRIFT (B8)

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

Geografisk plassering	Bergen kommune utenfor indre by
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	50 %		10 %	30 %	10 %	160,0	2,0	230
Tjeneste								
Private turer								
Besøkende								
Totalt utslipp (kg CO2e)	2 337 211,00							

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

Det er ca. 75 parkeringsplasser innenfor eiendommen i dag. Ved full utnyttelse er det plass til ca. 160 arbeidstakere innenfor kontorbygget. Parkeringstilgjengeligheten settes derfor til 0,5, da det blir 0,5 plasser per bruker. Eiendommens nærhet til bybaneholdeplassen Sandslimarka, gjør det realistisk at en god del av brukerne benytter seg av dette tilbudet.

Det er ikke gjort beregninger på private turer, da dette er en arbeidsplass. Det er heller ikke gjort beregninger for antallet besøkende, disse er inkludert i byggets totale brukere. Det legges til grunn 2 turer per dag, til og fra arbeid. Åpningsdager er med utgangspunkt i normale arbeidsdager ila. et år.

LIVSLØPETS SLUTT

	Utslipp (kg CO₂e)	Modul
Eksisterende bygg (riving)*	56 063	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 livslop.

Resultatet er basert på generiske verdier fra beregningsverktøyet for bevaring av bygget.

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 CO ₂ e)	Utslipp etter endring i arealbruk (tonn CO ₂ e)	Totale utslipp (tonn CO ₂ e)

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

Dagens arealressurs	Jordart	Fremtidig arealbruk	Areal (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.

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

Alternativ plassering skisse 1

Alternativ plassering skisse 2

OPPSUMMERING

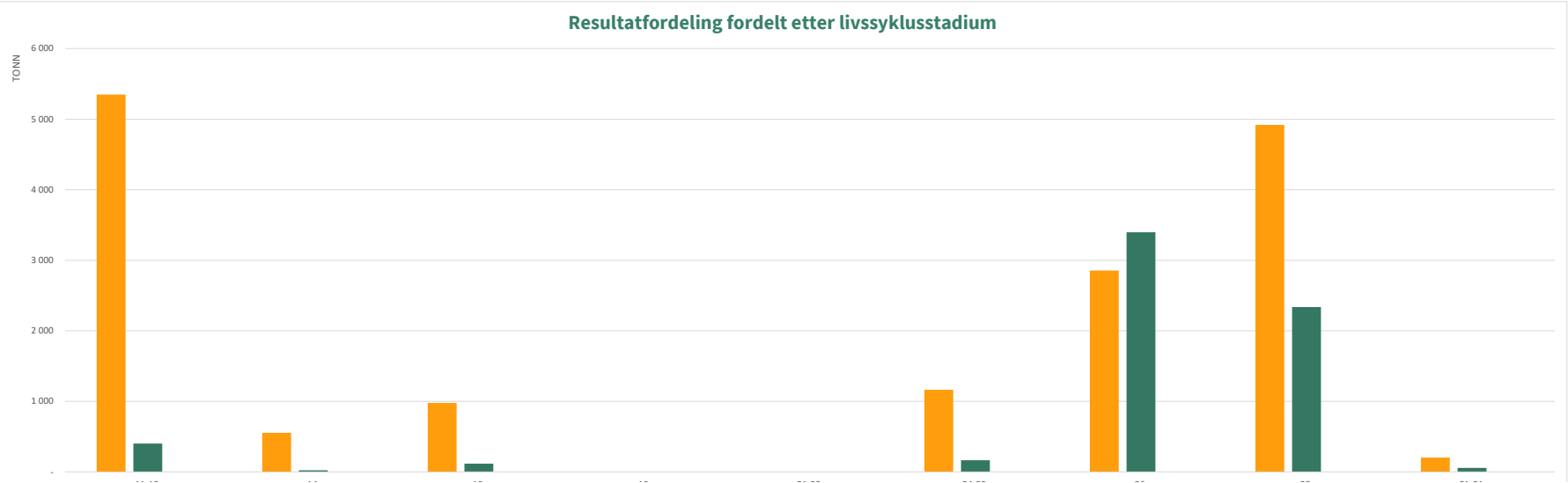
Tabellen nedenfor blir automatisk oppdatert med summerte tall for utslipp fra innfylte celler i tilhørende faner.

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	5 349 324	402 528		1329 %
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	554 581	23 718		2338 %
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	977 791	116 239		841 %
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	1 163 418	165 324		704 %
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	2 853 823	3 397 225		84 %
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	4 918 034	2 337 211		210 %
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	203 351	56 063		363 %
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO ₂ e)		16 020 322	6 498 308	0	247 %
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO ₂ e)		16 020	6 498	0	247 %
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		320 406	129 966	0	247 %
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m ²)		1 336	1 808		74 %
Årlig utslipp per BTA ((kg CO ₂ e/år)/m ²)		27	36		74 %

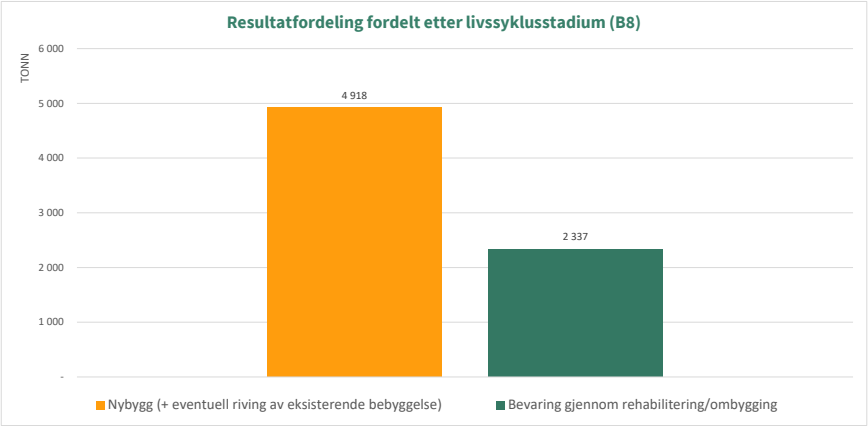
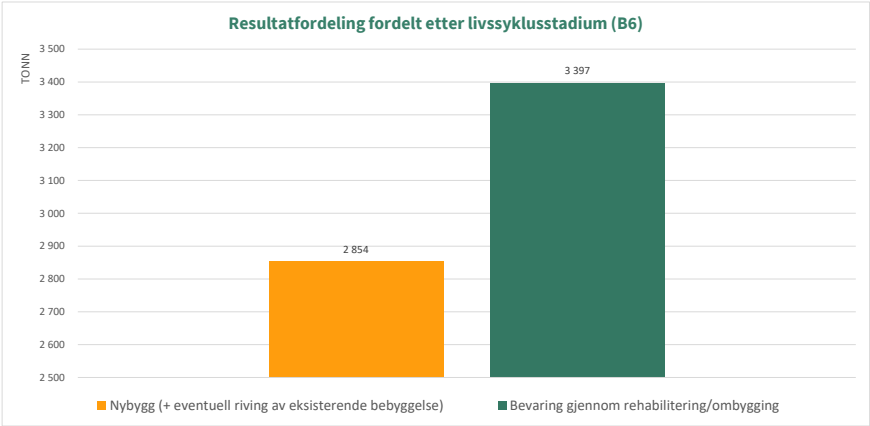
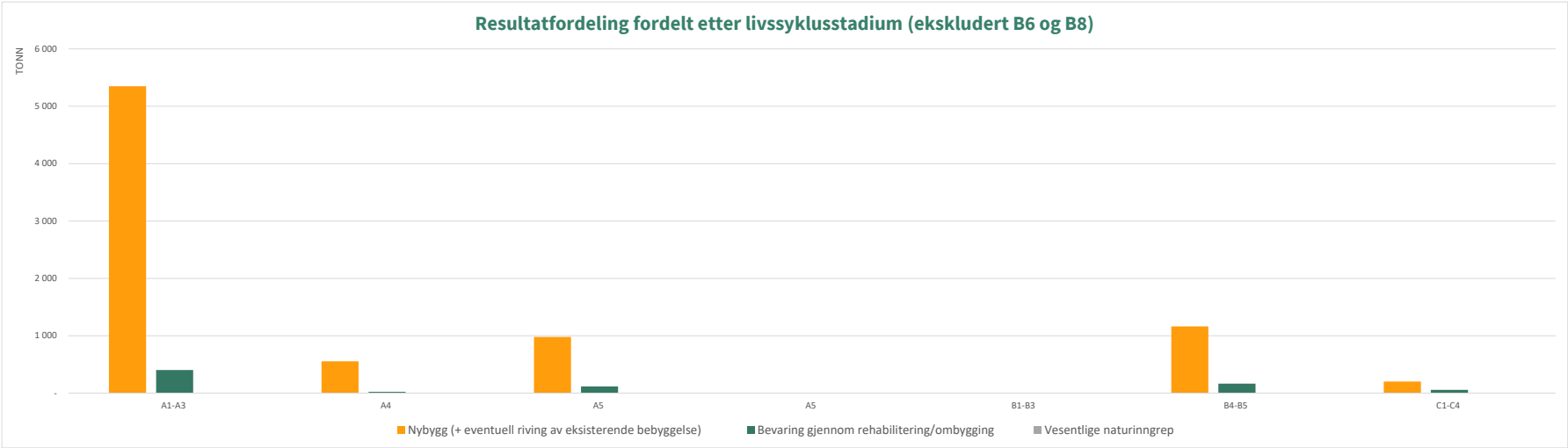
Konsekvenser utover systemgrensen

Modul

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



A1-A3	A4	A5	A5	B1-B3	B4-B5	B6	B8	C1-C4
■ Nybygg (+ eventuell riving av eksisterende bebyggelse)			■ Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging		■ Vesentlige naturinngrep			



USIKKERHETER/FEILKILDER

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

Som følge av at prosjektet er i tidligfase er dette det klart største usikkerheten. Det er benyttet generiske verdier, da detaljer om konstruksjonsmetoder, materialer og utforming ikke er avklart.