



BERGEN
KOMMUNE

Klimagassrapportering for arealplaner og Bergen kommunes byggeprosjekt

Fyll inn feltene i tabellen	
Saksnummer	Plan-YYYY/XXXX
Plannavn/Adresse	Fana . Gnr. 7, Bnr. 9, Indre Sædalen
Gårdnummer	7
Bruksnummer	9
Utfylt av (navn)	Jonatan Aadland Sætre
Datert (dd.mm.åååå)	1/28/2025
Fase i prosessen hvor beregning er utført	2. gangsbehandling reg. plan
Er dette et prosjekt under Etat for utbygging (EFU)?	Nei

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

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

Om rapportmalen

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

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

I henhold til § 18.4 i KPA2018 vil:

- prosjekt som medfører vesentlige naturinngrep
 - nybygg med samlet areal over 1000 m²
 - prosjekt der riving skal vurderes opp mot bevaring
- utløse krav om klimagassberegninger.

Forutsetninger for beregningene:

Klimagassberegningene skal ha omfang «basis med lokalisering», jf. NS3720:2018. Beregningene skal gjøres for alle moduler i løpet av bygningens livsløp, utenom B7 (vanforbruk 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 uttellene summeres i en rapport.

SAMMENDRAG

Gi en kort oppsummering av klimagassrapporten.

Om prosjektet

Prosjektet omhandler nybygg med fotavtrykk 2169 m2 BYA samt bygging av friidrettspark. Byggets plan 1 består av entre/foaje, garderober, teknisk rom, kontorer og sosialt rom. Byggets plan 2 består av to aktivitetssaler, klubblokaler/møterom, teknisk rom, tribune og toaletter. Bygget skal være en flerbrukshall av størrelsen 25m x 45m inkludert sikkerhetssoner. Prosjektet er planlagt med av og påstingningsområdet i front av bygget. Bygget er planlagt oppført med kjellervegger i betong og bæresystem i stål.

Om resultatet

Eventuelle avvik fra rapportmal/føringer i veilederen for klimagassberegninger

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. Sammenligning av riving og bevaring av eksisterende bygg
3. Vesentlig naturinngrep

PROSJEKTBESKRIVELSE

Fyll ut tabell med grunnleggende data for bebyggelse som er omfattet av prosjektet. Dersom prosjektet inneholder flere enkeltstående bygg kan informasjonen skilles av med komma.

Data	Nybygg (+ eventuell riving av eksisterende bebyggelse)	Bevaring gjennom rehabilitering/ombygging
Alder på eksisterende bygg (byggeår)	ia	
Areal på eksisterende bebyggelse (m² BTA)	ia	
Areal på bevart bebyggelse (m² BTA)	ia	
Samlet bruttoareal for prosjektet (m² BTA)	3,049	
Totalt oppvarmet bruksareal (m² BRA oppv.)	2,908	
Samlet antall bygg i prosjektet	1	
Bygningskategori	Idrettshall	
Antall etasjer over bakken	1	
Antall etasjer under bakken (oppvarmet)	1	
Antall etasjer under bakken (uoppvarmet)	0	
Volum av masser som må fjernes (m³)*	6593	
Volum av tilførte masser (m³)*	1685	

*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 oppføring av nybygg med fotavtrykk plan 1: 2169 m2 (BYA) 1955 m2 (BRA) Plan 2: 953 m2 (BRA)

Det er planlagt hall 25 x 45 meter inkludert sikkerhetssoner, med fri høyde 7 meter. Det er to sett med garderober i plan 1. samt dommer/instruktørgarderober, Sosial sone og kiosk.

Det er avsatt arealer til kontroplasser i plan 1.

Bygget er planlagt med to stk aktivitetssaler i plan 2. på 253 m2 og 153 m2. Tribune/galleri på 193 m2 med ca 140 sitteplasser.

Bygget er planlagt med peling inntil videre vurderinger av grunnforholdet foreligger. Volum tilført prosjektet er derfor ikke tilstrekkelig detaljert og avvik kan forekomme.

Sett inn figur for eksisterende situasjon

Henviser til søknadsdokumenter og situasjonsplan

Sett inn figur for ny situasjon - nybygg

Henviser til søknadsdokumenter og situasjonsplan

Sett inn figur for ny situasjon - bevaring

Skal kun fylles ut dersom det er eksisterende bebyggelse innenfor planområdet/omsøkt område

Ikke aktuelt for prosjektet.

Datakvalitetsnivå

Oppgi nivå for datakvalitet.

Generiske data på grunn av ubesluttet produsent og leverandør for bygget. Datakvalitetsnivå 2 iht. NS 3720

Prosjektet vil oppdatere til datakvalitetsnivå 1 når prosjektet kommer til utførelse.

BEREGNINGSVERKTØY

Oppgi beregningsverktøy som er benyttet.

One click LCA

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.

Idrettshallen skal plasseres i nærheten av andre trasportpunkter i området, fotballbane og skole. Dette tilbyr allerede etablerte kollektivruter og en nærhet til skole. Reisevei for dem som har trening i andre haller vil da kortes ned betraktlig. Det kan også antas at en del elever vil kunne reise til trening direkte fra skolen som kan redusere reiser per bruker med en per trening.

AREALBRUK

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

Det er behov for ytterlig kartlegging av grunnen for å fastsette fundamenteringsprinsipper, og andel masseutskifting. Plassering av bygningen på tomten er veldig begrenset på grunna av flomfareområder nær elv langs Indre Sædalsvei.

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE*

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

Dette er ikke aktuelt for dette prosjektet.

* 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 kan vurderes muligheter for å øke andel resirkulering i bæresystemet. Det kan vurderes å øke fra lavkarbonklasse B til A.

ENERGIBEHOV, VALG AV ENERGILØSNINGER OG ENERGIKILDER

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

Varmesystemet er tenk borehull med varmepumpe - en god løsning for bygg med denne størrelsen. Fleksibel energiløsning med kapasitet til å utvides/reduseres etter hva grunnforholdene vil vise.

BYGGE- OG ANLEGGSPERIODE

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

Det er mål om 25 kg avfall /m2 BRA.
Det er satt et mål om 90% sorteringsgrad på avfall.
Det er mål om 70% materialgjennbrugsgrad.

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 sammenlignes utslipp mellom nybygg (+ riving) og bevaring av eksisterende bygg (+ evt. tilbygg). Denne fanen skal da inneholde beregning for nybygg + riving av eksisterende bygg. Fanen "Bevering" skal inneholde utslipp fra ombruk av eksisterende bygg.

MATERIALER (A1-A5, B1-B5)

Beregn utslipp for materialer i nybygg. Produksjon, transport og 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 per heve 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	Løskorben betong klasse B Antatt perfundamenterings	90					24%
22 Bæresystem	Kjellervegg i betong - Skilbæresystem og gitterdøgnere i hull	69					19%
23 Yttervegger	Yttervegger - ParocElementer på hull og klimeenerg i treverk + Åls og vindu	24					6%
24 Innenvegger		28					
25 Gulv på grunn, dekker og overflater	Innvendige betongvegger og letbvegger Gulv på grunn - 200-300 mm EPS - HD ligger under Bæresystem	70					8%
26 Yttertak	Yttertak - Isolasjon, takbelegg	24					19%
28 Trapp, heis og balkonger	Trapper, heisvegger (ligger under bæresystem)	7					6%
							2%
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)		312	8	12	-	37	

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

Klimagassregnskapet er satt med Global warming potential conservative kgCO₂e.
Materialvalgene er basert på standardiserte løsninger og praksisreper løsninger innenfor TEK 17.
Bæresystemet består av stålplater og huledekk, gulv på grunn med EPS isolasjon. Takkonstruksjon med lettak av administrasjonsdel/inngang - og TRP plater over hull.
Garderobervegger er betongvegger og resterende vegger er letbvegger i gips/stålplender.
Ytterveggene er tenk som en kombinasjon av Paroc elementer og klimavegg i tre. Overflater stor andel malt gips og betong. Gulvbelegg - type linoleum og bandedekke i hall.
Det er lagt inn et lite usikkerhetsmargen på kgCO₂e yttertak og trapper og heisvegger på grunn av usikkerhet omkring.

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 sprengningen.

Tiltak	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Transport av masser og utstyr til byggeplass	24,639	A4
Transport av masser og utstyr fra byggeplass. Dette er ekskludert kapp og svinn, som rapporteres på materialer.	1,190	A5
Klimagassutslipp på byggeplass (drivstoff, energibruk og oppvarming). Husk å inkludere bearbeidelse av massen.	77,965	A5

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

Fundamenteringsprinsipper er ikke avklart, dette vil kunne påvirke bygge retninger basert på hva undersøkelse viser.
På grunn av generiske materialer er fremdeles transportetapper usikker.
Noen usikre materialvalg vil kunne påvirke A5 og A4 - Samt B4-B5.
Det er lagt til grunn generiske verdier på den bakgrunn at det ikke er valgt leverandører eller utførelse i denne fasen.

ENERGI (B6)

Beskriv og beregn energiforsyning og tilhørende klimagassutslipp for 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/m ² BRA år)	Levert energi (kWh/m ² BRA år)	Utslipp ved scenario 1 NO (kg CO ₂ e)	Utslipp ved scenario 2 EU28+ NO (kg CO ₂ e)
Elektrisitet uspesifisert forbruk		130	377,000	438,263	7,881,562
Primæroppvarming					
Sekundær oppvarming					
Kjøling					
Totalt		130	377,000	438,263	7,881,562

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

Varmekildestørrelse er tenk beregning med varmepumpe - en god løsning for bygg med denne størrelsen - Det er ikke utført beregninger på dette enda men med referansetall og TEK 17 kan man justere et forbruk som er lagt inn over. Det vil antas at det er noe forbedringspotensiale på resultatet som omhandler energi.
Ved å legge inn europeisk energimåling trekker dette opp 86 segmentet betraktning.

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	Sørlandet
Parkeringsgjengselighet	

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/sykkell %	Antall brukere	Turer per person per dag	Antall åpningsdager
Arbeid	65%	0%	8%	2%	35%	12.0	2.0	300
Tjeneste	0%	0%	0%	0%	0%		0.0	0
Private turer	0%	20%	8%	2%	35%	110.0	0.3	300
Besøkende	79%	15%	8%	2%	35%	30.0	0.2	104
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 antatt at det legges opp til 4 trenings- uledagene - det vil si at det er 118 besøkende - trenere og utøvere per dag.
Besøkende er satt til å ha kampe dager eller arrangementer 2 dager i uken (Lørdag og søndag).
Fordeling av fremkomstmidler er hentet fra Bergen region transport for innbyggere i One Click LCA.

LIVSLØPETS SLUTT (C1-C4)

	Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
Nybygg (fremtidig riving)	99,585	C1-C4
Eksisterende bygg (riving)*	-	

*Her fylles inn data for utslipp ved riving av eksisterende bebyggelse innenfor planområdet/tomten.

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

Det er ikke laget en spesifikk plan for EOL - Dette følger de generiske produksjonene som er valgt i OneClick LCA.
Eksempelvis er betong tenkt knust og rebrukt som tillegg, og armering separert fra betong.
Stål leveres til resirkulering i sin helhet.

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.

Er ikke avdekket noen konsekvenser knyttet til ombruk, resirkulering eller energigjenvinning utenfor systemgrensen.

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/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	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 CO2e/m2 BTA)		-					

Beskriv planlagt materialvalg

Kommenter hvilke bygningsdeler som medfører størst utslipp og hvorfor.

TOMTEBEARBEIDELSE OG BYGGEPLASS (A4-A5)

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

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

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

ENERGI (B6)

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

Bruk	Bil %	Bildeling %	Buss %	Skinnegående %	Gang/sykkel %	Antall brukere	Turer per person per dag	Antall åpningsdager
Arbeid								
Tjeneste								
Private turer								
Besøkende								
Totalt utslipp (kg 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 (riving)*		C1-C4

*Her fylles inn data for utslipp ved riving av bevart bygningsmasse og eventuelle tilbygg/nybygg i bevaringsalternativet.

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

Konsekvenser utover systemgrensen

Dersom prosjektet har konsekvenser knyttet til ombruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen for analysen, kan dette beregnes og legges inn nedenfor. Dette er ikke obligatorisk.

Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
	D

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen.

VESENTLIG NATURINNGREP

I denne fanen skal det beregnes utslipp for arealbruksendringer. Ved vesentlige naturinngrep skal det vises til minst to mulige alternativer for plasseringer av planlagt bebyggelse og hvordan disse kan være med på å redusere klimagassutslippene tilknyttet natur- og terrenginngrep.

Fyll inn endringer i arealbruk og medført endring i lagringskapasitet i alternativet som er lagt til grunn i planforslaget.

Dagens arealressurs	Jordart	Fremtidig arealbruk	Areal (m²)	Utslipp uten endring i arealbruk (tonn 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.

Det er foretatt noen undersøkelser men det er manglende grunnlag for å si mye om karbonlagringen i jordsmonnet. Vi mener at dette er bedre å drøfte senere i fasen.

Det er tatt jordprøver på tomten som tilsier at det er lite til moderat forurensing. Noen prøver med klasse 3 forurensing som kan gjenbrukes internt på tomten.

Området ved inngangsparti og videre sørover har vært brukt som lagring av diverse gårdsutstyr og inngjærding av hest. Området nord for inngangsparti har ingen kjent tidligere bruk. Prosjektet er planlagt med grønt tak og fordrøyning på tak. Fordrøyningsmengde ligger i VA-rammeplanen.

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

Alternativ plassering skisse 1

Alternativ plassering skisse 2

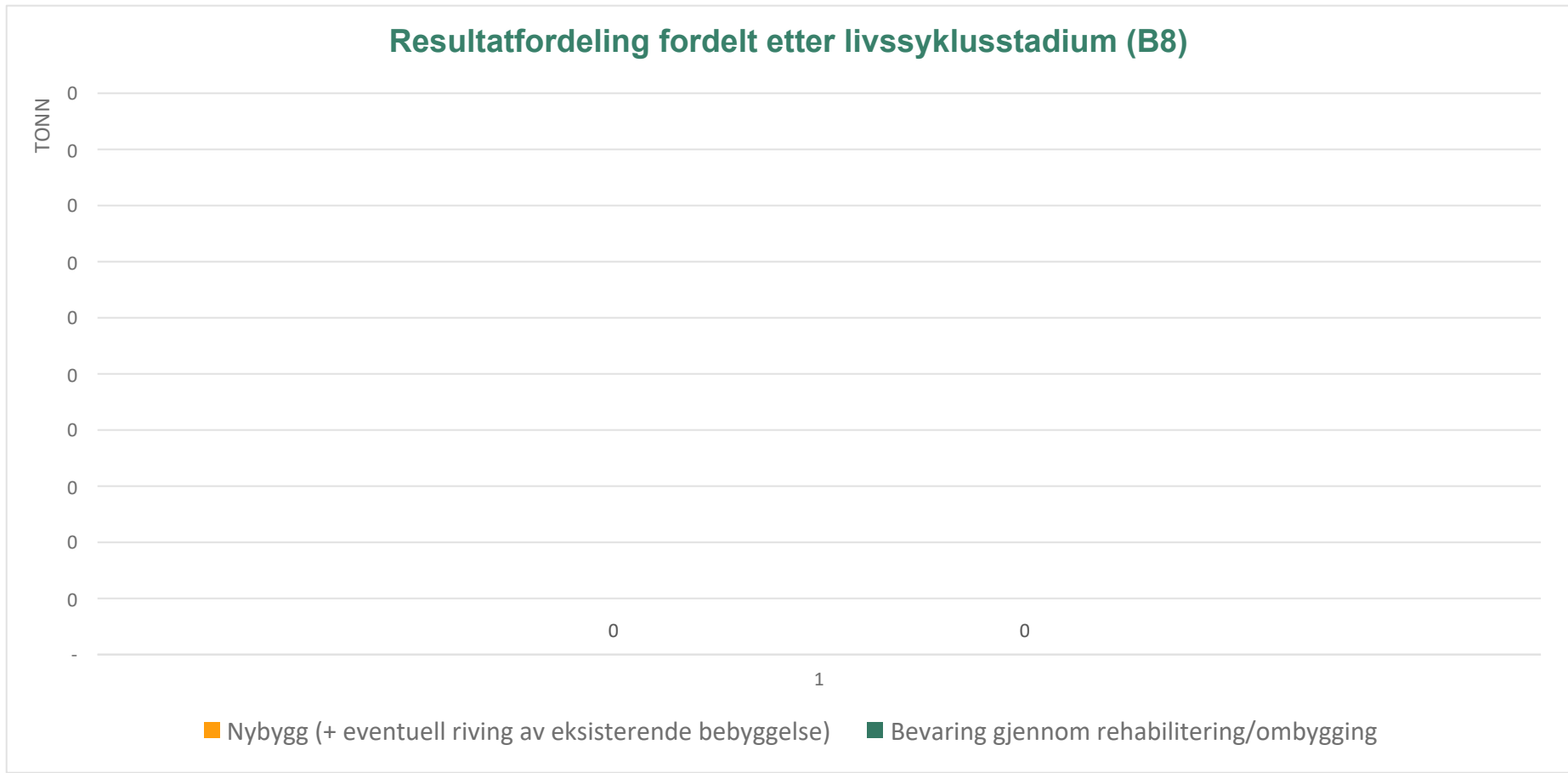
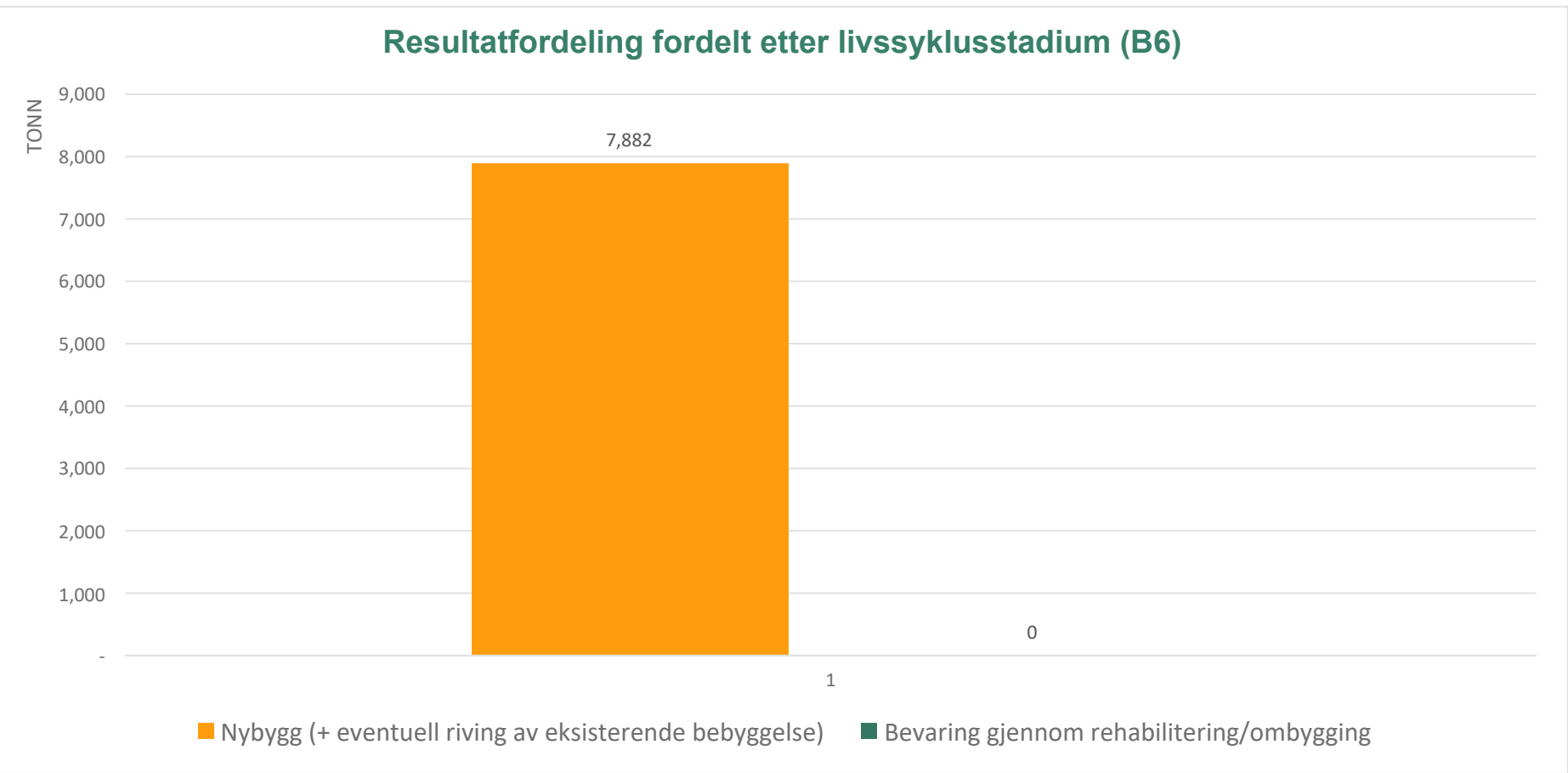
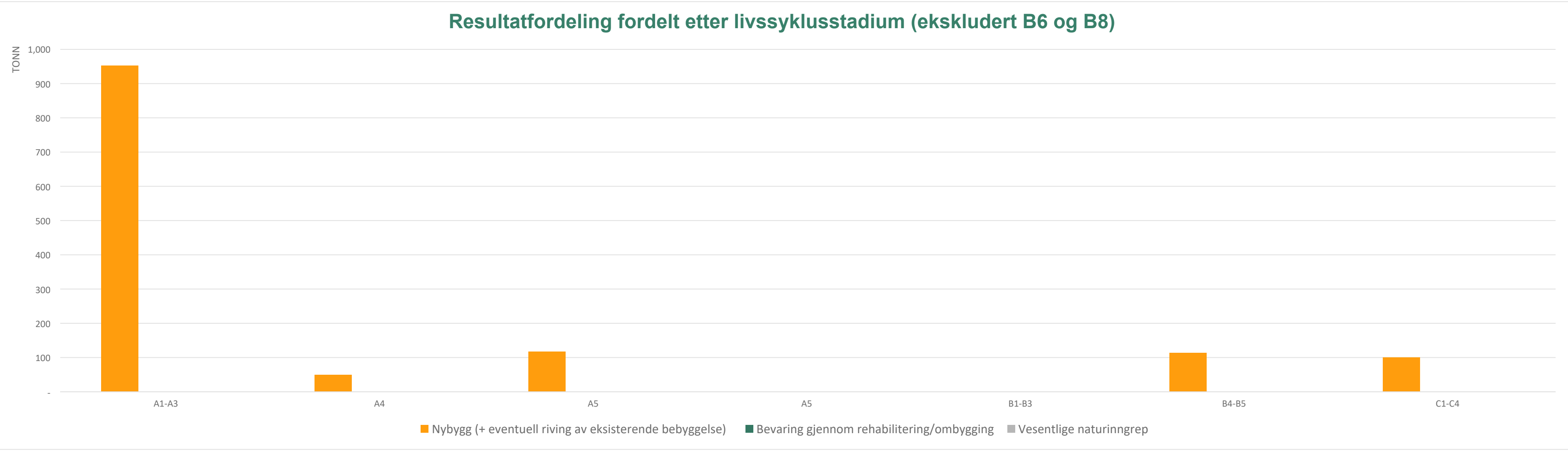
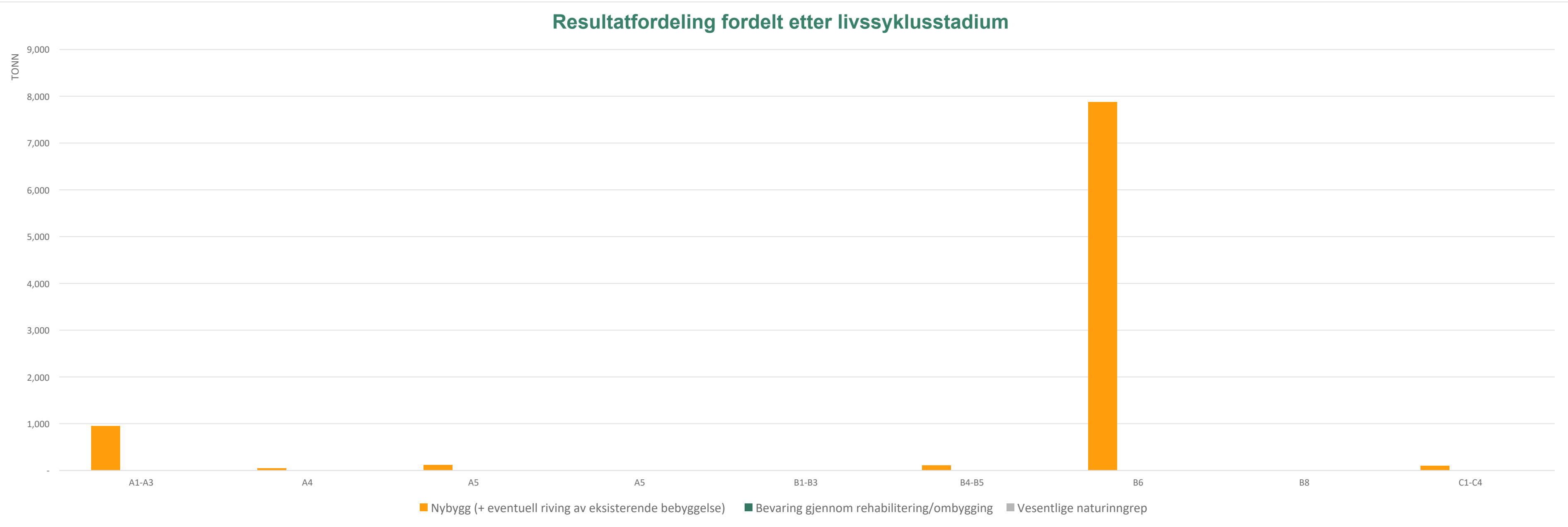
OPPSUMMERING

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	952,203	0		0%
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	49,191	0		0%
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	116,909	0		0%
Arealbeslag/naturinngrep (kg/CO ₂ e)	A5			0	0%
Bruk, vedlikehold og reparasjon (kg/CO ₂ e)	B1-B3	0	0		0%
Utskifting og ombygging (kg/CO ₂ e)	B4-B5	113,385	0		0%
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	7,881,562	0		0%
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	0	0		0%
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	99,585	0		0%
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO ₂ e)		9,212,834	0	0	0%
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO ₂ e)		9,213	0	0	0%
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		184,257	0	0	0%
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m²)		3,022	#DIV/0!		0%
Årlig utslipp per BTA ((kg CO ₂ e/år)/m²)		60	#DIV/0!		0%

Konsekvenser utover systemgrensen

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



USIKKERHETER/FEILKILDER

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

KONKLUSJON

Beskriv utslippseffekten av prosjektet /konsekvens.

ETAT FOR UTBYGGING

Denne fanen er utviklet for byggeprosjekter som tilhører Etat for utbygging (EFU) i Bergen kommune. Bergen kommune stiller høyere krav til rapportering i egne prosjekt, og har derfor behov for en utvidet mal for rapportering. Denne arkfanen inneholder rapporteringsrammer tilpasset en "avansert" klimagassberegning og skal supplere standardfanene som skal benyttes i alle prosjekt hvor det er krav til klimagassberegning med omfang "basals med lokalisering". Fanen er delt inn i en tabell for nybygg (+riving) og en tabell for bevaring av eksisterende bygg (+evt. tilbygg).

NYBYGG - avansert

MATERIALER (A1-A5, B1-B5)
Beregn utslipp for materialer i nybygg tilknyttet bygningsdel 3-7. Produksjon, transport og avfallhåndtering av kapp og svin, 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)	
3 VVS installasjon							0%
4 Elkraft							0%
6 Andre installasjoner							0%
7 Utdørs							0%
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)		-	-	-	-	-	

BEVARING AV EKSISTERENDE BEBYGGELSE - avansert

MATERIALER (A1-A5, B1-B5)
Beregn utslipp for materialer ved bevaring av eksisterende bebyggelse tilknyttet bygningsdel 3-7. Produksjon, transport og avfallhåndtering av kapp og svin, emballasje og annet avfall for materialer skal inkluderes i denne tabellen.

Det er valgfritt å rapportere disse modulene per bygningsdel, men totalt utslipp							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)	
3 VVS installasjon							0%
4 Elkraft							0%
6 Andre installasjoner							0%
7 Utdørs							0%
Totalt (kg CO ₂ e/m ² BTA)		-	-	-	-	-	

LIVSLØPETS SLUTT (C1-C4)

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

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

Konsekvenser utover systemgrensen
Konsekvenser knyttet til ombruk, resirkulering og energigjenvinning utenfor systemgrensen for analysen.

Utslipp (kg CO ₂ e)	Modul
	D

Beskriv hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for beregningen.

ETAT FOR UTBYGGING

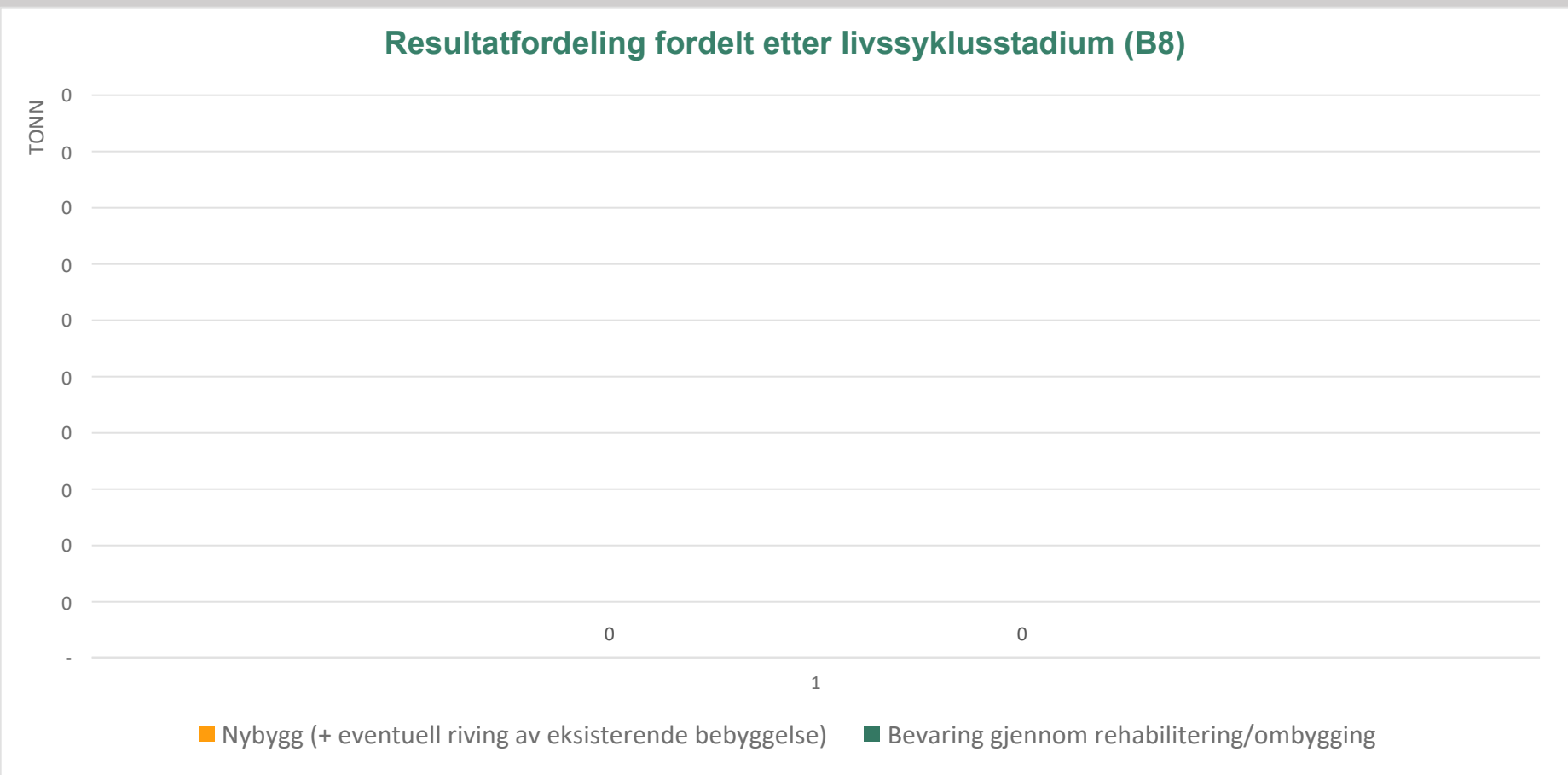
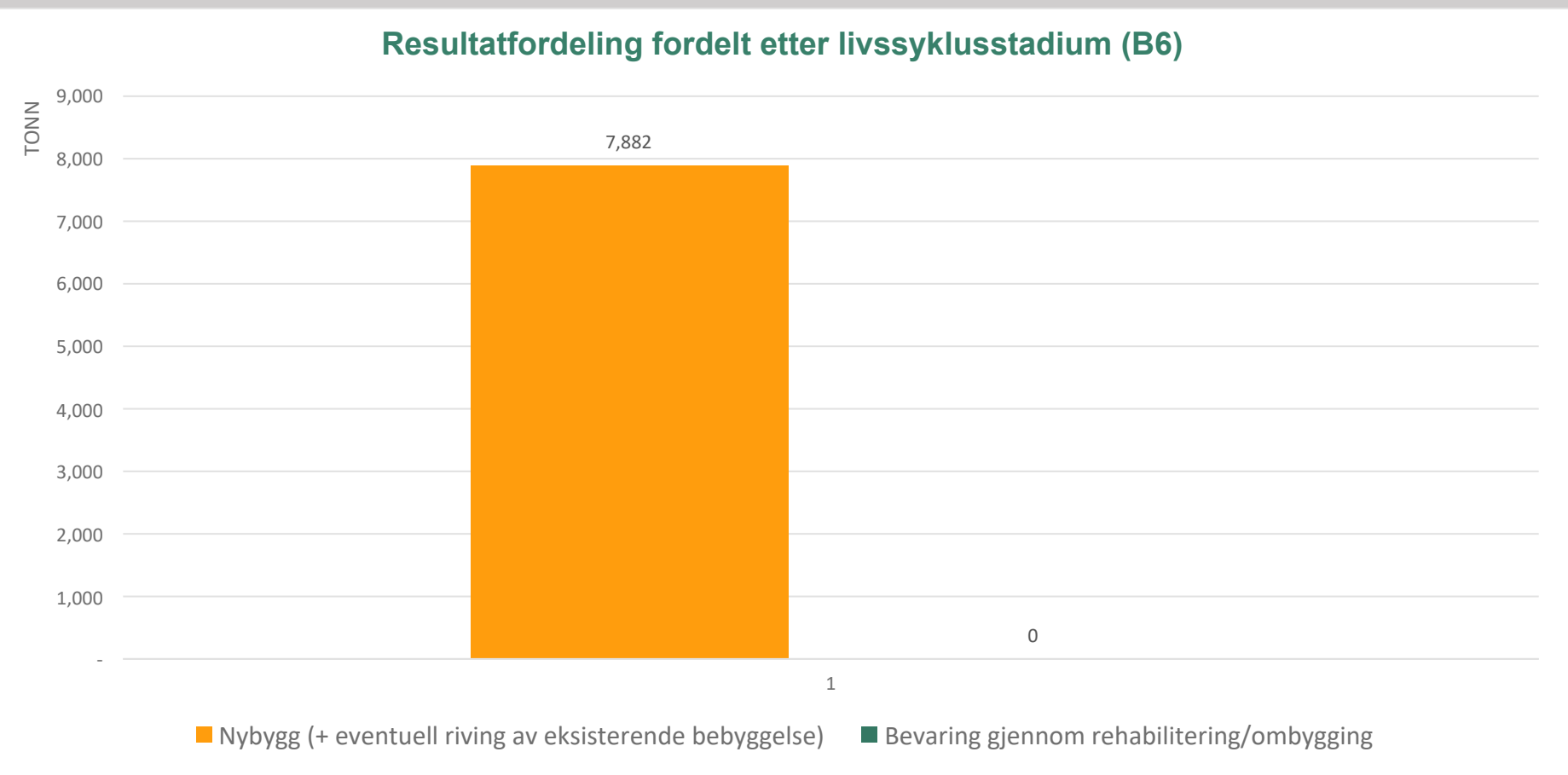
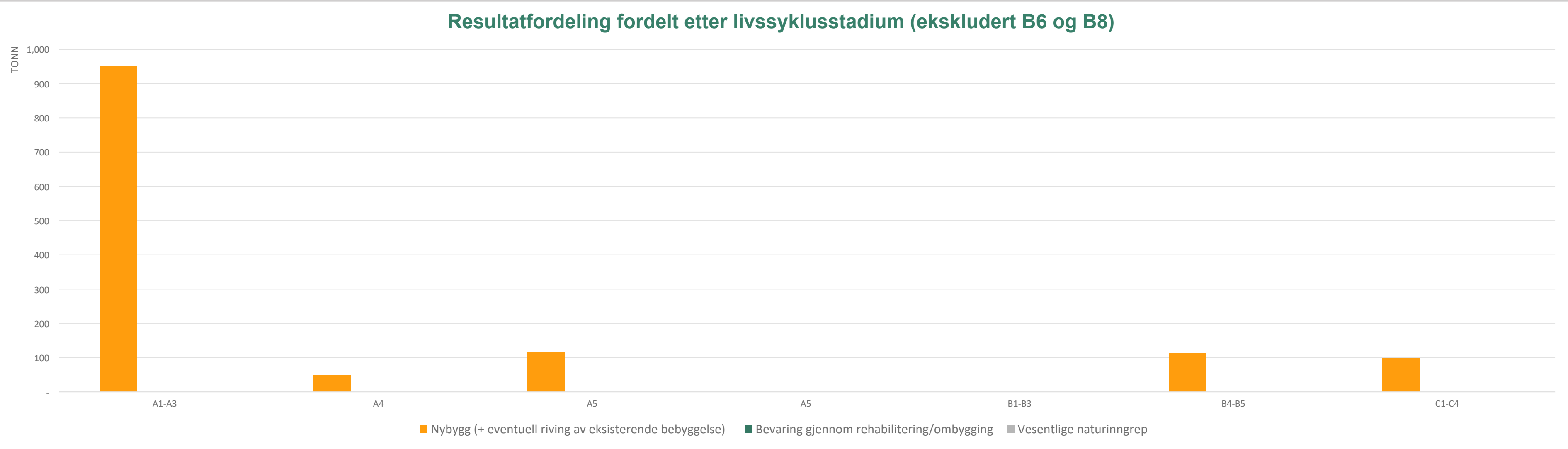
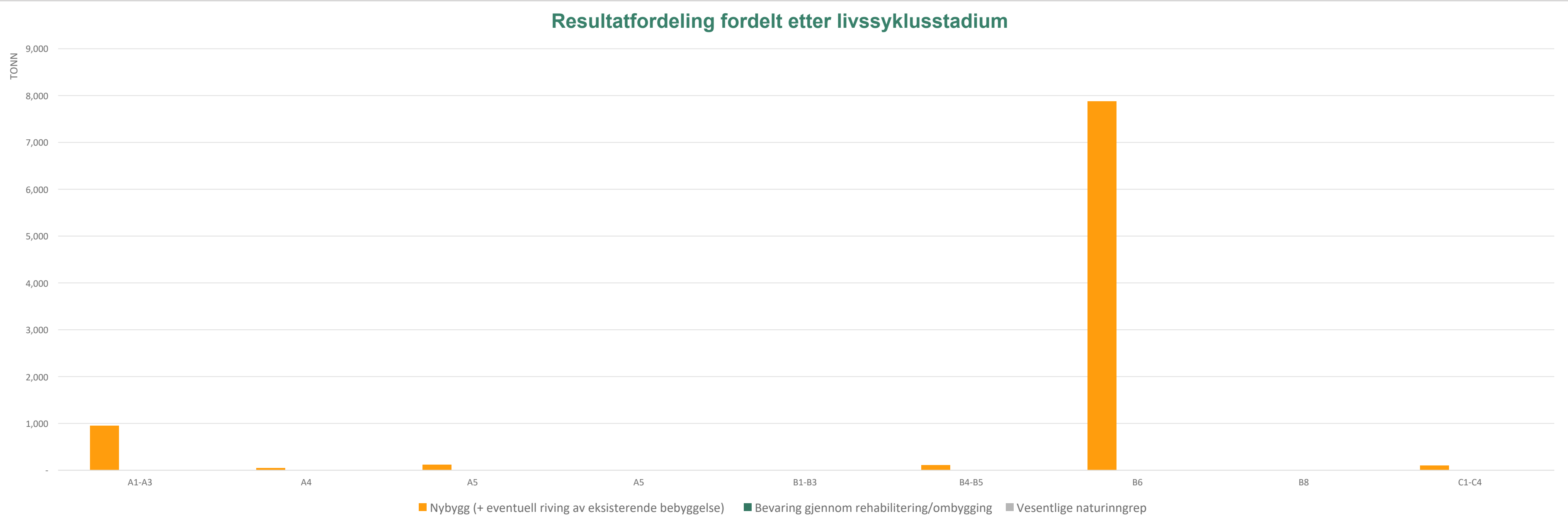
Denne fanen er utviklet for byggeprosjekter som tilhører Etat for utbygging (EFU) i Bergen kommune. Bergen kommune stiller høyere krav til rapportering i egne prosjekt, og har derfor behov for en utvidet mal for rapportering. Denne arkfanen inneholder resultater tilpasset en "avansert" klimagassberegning og skal supplere standardfanene som skal benyttes i alle prosjekt hvor det er krav til klimagassberegning med omfang "basis med lokalisering".

OPPSUMMERING - avansert

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	952,203	0		0%
Transport (kg/CO ₂ e)	A4	49,191	0		0%
Anlegg, bygge- og monteringsarbeid (kg/CO ₂ e)	A5	116,909	0		0%
Arealbeslag/naturinngrep (kg/CO ₂ e)	A5			0	0%
Bruk, vedlikehold og reparasjon (kg/CO ₂ e)	B1-B3	0	0		0%
Utskifting og ombygging (kg/CO ₂ e)	B4-B5	113,385	0		0%
Energibruk i drift (scenario 2 - EU28 + NO) (kg/CO ₂ e)	B6	7,881,562	0		0%
Transport i drift (kg/CO ₂ e)	B8	0	0		0%
Riving, transport, avfallsbehandling og avhending (kg/CO ₂ e)	C1-C4	99,585	0		0%
Totalt utslipp i byggets levetid (kg CO ₂ e)		9,212,834	0	0	0%
Totalt utslipp i byggets levetid (tonn CO ₂ e)		9,213	0	0	0%
Årlig utslipp (kg CO ₂ e/år)		184,257	0	0	0%
Total utslipp per BTA i byggets levetid (kg CO ₂ e/m ²)		3,022	#DIV/0!		0%
Årlig utslipp per BTA ((kg CO ₂ e/år)/m ²)		60	#DIV/0!		0%

Konsekvenser utover systemgrensen	Modul	0.0	
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.

KONKLUSJON

Beskriv utslippseffekten av prosjektet /konsekvens.

ETAT FOR UTBYGGING

KLIMA- OG MILJØRAPPORTERING

Denne fanen er utviklet for byggeprosjekter som tilhører Etat for utbygging (EFU) i Bergen kommune. Bergen kommune stiller høyere krav til rapportering i egne prosjekt, og har derfor behov for en utvidet mal for rapportering. For å få oversikt over miljøparametre i Etat for utbygging (EFU) sine byggeprosjekt, skal det rapporteres i "ISY Prosjekt". Følgende grennmarkert celler skal rapporteres av miljørådgiver (RIM) og legges inn i ISY Prosjekt av EFU prosjektleder. EFU prosjektleder laster også opp denne Excel-filen (rapportmal) og Excel-fil for Sirkularitetsindeks, med reviderte versjoner, i EFU Samhandlingsmappe (se lenken nedenfor), ved BP 2, 5/6, 7 og 8. Filene brukes som underlag for porteføljestyring i Power BI. Det er derfor viktig at filene navngis som følgende. Rapportmal navngis med prosjektnr_versjon_rapportmal: "U001_v1_rapportmal". Sirkularitetsindeks navngis tilsvarende: "U001_v1_sirkularitetsindeks".

Lenke til samhandlingsmappe kan kopieres her:

https://bergenkommune.sharepoint.com/sites/B&S_EFUSamhandling/Deltek20dokumenter/Form/AltItems.aspx?cid=1&web=1&e=0A3jG&CID=72f28a6f02dc11992d4bcb02d648b62073547d6c585&Folder=CID=0d120004849C3f86081C4BE452718D0302AA7&id=92f5e652f7B&S%5FEFUSamhandling%2FDeltek20dokumente%2Ffelles%20v20520Prosjekt%2FMIJ%20&bygning%2FPower%20&viewid=76652956200195204938209846202997284226

År

Bygningstype

Nybygg

Bevaring

BN/A

Måling av reduksjon av bransjestandard

Måling av klimagassbudsjett, Produktstadi

Måling av klimagassbudsjett, Energi i drift

Måling av klimagassbudsjett, sum Produktstadi og Energi i drift

Måling av klimagassregnskap, sum Produktstadi og Energi i drift

kg CO₂e/m² BTA

kg CO₂e/m² BTA

kg CO₂e/m² BTA

kg CO₂e/m² BTA

kg CO₂e/m² BTA

2.899

NDV/01

Sertifisering

Type

Invis Broom-sertifisering

Sirkularitet

Måling av andel sirkularitet

Beregnet andel sirkularitet

eks-%

eks-%

Avfall

Måling av avfallsmengder

Akkumulerte avfallsmengder i prosjektet

g/m² BTA

g/m² BTA

Energi

Nybygg

Bevaring

Måling av leverert energi

Totalt leverert energi

Installert effekt egenproduksjon

Beregnet egenproduksjon

Beregnet energimerke, karakter

Beregnet energimerke, farge

377000

0

kWh/m² oppv. BRA

kWh/m² oppv. BRA

kW

kWh/m² oppv. BRA

A-G

Farge

Utslippsfri byggeplass

Måling av andel utslippsfritt innenfor byggeområdet

Beregnet/est. andel utslippsfritt innenfor byggeområdet

Estimert massebalanse på tomt

%-andel

%-andel

%-andel

%-andel

Natur og arealnyttelighet

Estimert andel utbygging på tidligere utbygget areal

%-andel

Velg planlagt år for ferdigstillelse (ved BP 8, Produksjon og leveranser), og bygningstype, for automatisk måling av inn. EFU klima- og miljøstrategi. Se celle AA200 for bakgrunnsstoff (DfØ og TEK17). Prosjektet må vurderes gjennomførbarhet og kost/nytte av målingene. Se celle AA200 for bakgrunnsstoff (DfØ og TEK17). Prosjektet må vurderes gjennomførbarhet og kost/nytte av målingene. Produktstadiet gjelder modul A1-A3, A4, A5 (laga og svinn), B2, B4, Se celle AA200 for bakgrunnsstoff (DfØ og TEK17). Prosjektet må vurderes gjennomførbarhet og kost/nytte av målingene. Energi i drift gjelder modul B6. Se celle AA200 for bakgrunnsstoff (DfØ og TEK17). Prosjektet må vurderes gjennomførbarhet og kost/nytte av målingene. Denne er hentet automatisk fra fanen "Resultater". Det er kun hentet for modulene og bygningstypene som tilsvare målingene (iht. DfØ og TEK17). Klimagassregnskap skal være kvalitetssikret, forankret og besluttet i prosjektet.

Legg inn om prosjektet skal sertifiseres eller ikke. Velg fra nedtrekksmeny enten Broom 2016 / Broom 6.1 / FutureBuilt / Ingen. Legg inn kun hvis prosjektet skal Broom sertifiseres. Velg fra nedtrekksmeny enten Pass / Good / Very Good / Excellent / Outstanding.

Legg inn målingene basert på tabell i EFU klima- og miljøstrategi, samt basert på prosjektets vurdering av gjennomførbarhet og kost/nytte. Legg inn resultat for Sirkularitetsindeks fra kalkulator til FutureBuilt. Denne andel sirkularitet skal være kvalitetssikret, forankret og besluttet i prosjektet.

Legg inn målingene basert på tabell i EFU klima- og miljøstrategi, samt basert på prosjektets vurdering av gjennomførbarhet og kost/nytte. Legg inn akkumulerte avfallsmengder pr. m2 BTA fra månedlig avfallsrapport (kun for prosjekter under produksjon).

Legg inn målingene basert på tabell i EFU klima- og miljøstrategi, samt basert på prosjektets vurdering av gjennomførbarhet og kost/nytte. Denne er hentet automatisk fra fanene "Nybygg" og "Rehab". Legg inn beregnet installert effekt (solceller, solfanger, evt. vind). Legg inn beregnet egenproduksjon (solceller, solfanger, evt. vind). Legg inn energimerkekarakter - velg fra nedtrekksmeny. Legg inn energimerke farge - velg fra nedtrekksmeny.

Legg inn målingene basert på tabell i EFU klima- og miljøstrategi, samt basert på prosjektets vurdering av gjennomførbarhet og kost/nytte. Legg inn beregnet eller midt %-andel elektrisitet av total driftsøkt forbruk. Legg inn estimert massebalanse: %-andel av grave-/fyllmasser som brukes internt på tomt.

Legg inn % av utbyggningsområdet (bygning og utomhus) bygget på tidligere utbygget areal. Tidligere utbygget areal: et bygg sett tidligere fototrykk, eller bearbeidet areal som asfalt, brostein, grus, kunstgress et.).

Broom 2016
Broom 6.1
FutureBuilt
Ingen
Pass
Good
Very Good
Excellent
Outstanding
A
B
C
D
E
F
G
Grønn
Lysgrønn
Gul
Orange
Rød

EFU Målkurve og utslippsramme

Årstall	Bransjestandard	Bergen Kommune M3
2020	100	80
2021	94.5	79.6
2022	89	71.2
2023	83.5	66.8
2024	78	62.4
2025	72.5	58
2026	67	53.6
2027	61.5	49.2
2028	56	44.8
2029	50.5	40.4
2030	45	36
2031	43.25	34.6
2032	41.5	33.2
2033	39.75	31.8
2034	38	30.4
2035	36.25	29
2036	34.5	27.6
2037	32.75	26.2
2038	31	24.8
2039	29.25	23.4
2040	27.5	22
2041	25.75	20.6
2042	24	19.2
2043	22.25	17.8
2044	20.5	16.4
2045	18.75	15
2046	17	13.6
2047	15.25	12.2
2048	13.5	10.8
2049	11.75	9.4
2050	10	8

EFU Utslippsrammer

	N53720 år 2020 nivå pr m2 BTA	N53720 år 2020 nivå pr m2 oppv.BRA	N53720 år 2020 nivå pr m2
Bygningstype	Materialer	Energi	Sum
Småhus	274	631	905
Boleilskikk	480	584	1064
Barnehave	382	830	1212
Kontorbygning	406	708	1114
Skolebygning	382	677	1059
Universitet/ Høgskole	382	769	1151
Sykehus	480	1384	1864
Sykehjem	412	1199	1609
Hotellbygning	480	1046	1526
Idrettsbygning	357	892	1249
Forretningsbygg	257	1107	1464
Kulturbygning	382	800	1182
Lett industri/ verksted	553	861	1414