

Kleivveien 22 AS

► Kleven gård

Klimagassberegning

Oppdragsnr.: 52201178 Dokumentnr.: LCA01 Versjon: J01 Dato: 2022-02-09



Oppdragsgiver: Kleivveien 22 AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Øyvind Svare Lorentzen
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Daan Boonstra
Fagansvarlig: Sophie Ness Thøgersen
Andre nøkkelpersoner: Ingrid Skogli Fejerskov

J01	2022-02-09		Ingrid Skogli Fejerskov	Sophie Ness Thøgersen	Daan Boonstra
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

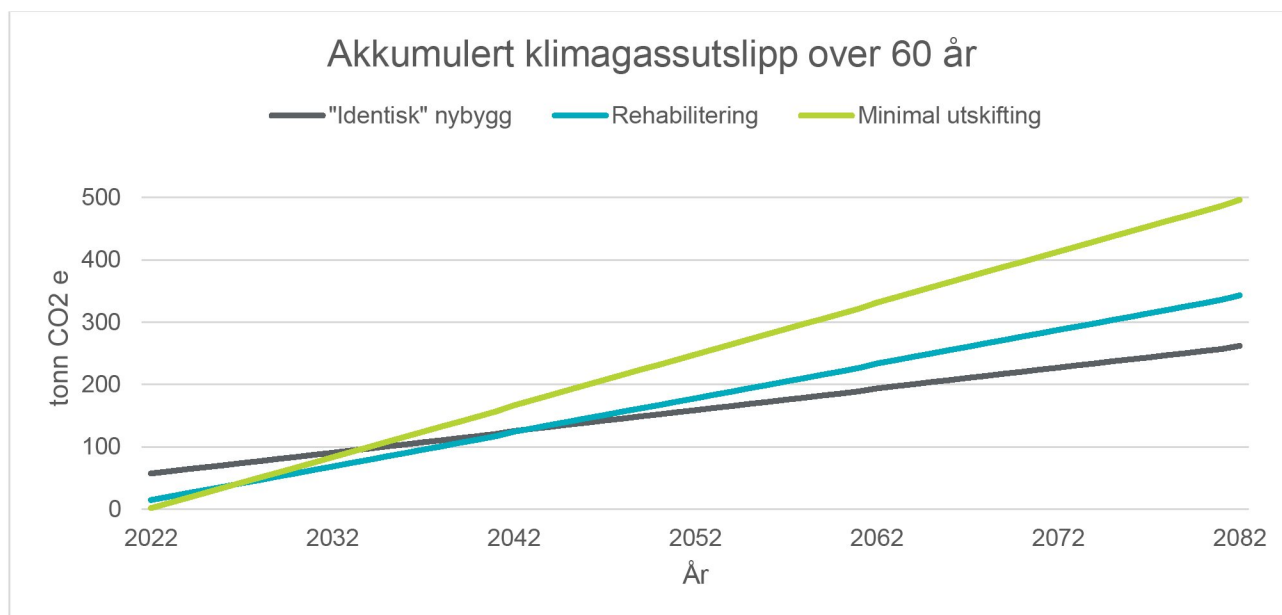
► Sammendrag

På oppdrag fra Kleivveien 22 AS er det utført en klimagassvurdering for eneboligene på Kleven gård. Gården består av en låvebygning, samt to eneboliger som er i dårlig forfatning. Gården er nå del av en områderegulering. I forbindelse med andregangsbehandling rundt eneboligene, hovedhuset og uthuset, har det miljømessige aspektet rundt bevaring blitt vurdert.

Vurderingen tar for seg tre ulike scenarier for bevaring av eneboligene; «identisk» nybygg, rehabilitering og minimal utskifting. Klimagassutslipp fra forbruk av material- og energiresurser i løpet av bygningenes levetid, utskifting, og avfallshåndtering av eksisterende materialer i forbindelse med riving er inkludert.

Formålet er å kvantifisere klimagassutslipp (målt i CO₂-ekvivalenter, heretter kalt CO₂e) over bygningens levetid, som beslutningsgrunnlag for hvilke scenario som miljømessig vil lønne seg.

Fra klimagassberegningen fremkommer det, med forutsetningene lagt til grunn, at scenarioet for «identisk» nybygg bidrar til lavest klimagassutslipp, se Figur 1. Reduksjonen skyldes i hovedsak lavere energibruk på grunn av mulighet for bedre energieffektivitet ved nybygg, sammenlignet med rehabilitering og minimal utskifting.



Figur 1. Resultat klimagassberegning (tonn CO₂e) akkumulert over 60 år

► Innhold

1	Formål	5
1.1	Beregningsscenarier	5
1.1.1	«Identisk» nybygg	5
1.1.2	Rehabilitering	5
1.1.3	Minimal utskifting	5
2	Forutsetninger	6
2.1	Systemgrenser	6
2.2	Beregningsverktøy – One Click LCA	6
2.3	Beregningsgrunnlag	7
2.4	Utforming av modellbyggene	7
3	Klimagassutslipp	9
3.1	Riving	9
3.2	Nye materialer	9
3.3	Utskifting	9
3.4	Energibruk i drift	10
3.5	Klimagassutslipp oppsummert	10

1 Formål

På oppdrag fra Kleivveien 22 AS er det utført en klimagassvurdering for eneboligene på Kleven gård. Gården består av en låvebygning, samt to eneboliger som er i dårlig forfatning. Gården er nå del av en områderegulering. I forbindelse med andregangsbehandling rundt eneboligene, hovedhuset og uthuset, har det miljømessige aspektet rundt bevaring blitt vurdert.

Vurderingen tar for seg tre ulike scenarier for bevaring av eneboligene; «identisk» nybygg, rehabilitering og minimal utskifting. Klimagassutslipp fra forbruk av material- og energiresurser i løpet av bygningenes levetid, utskifting, og avfallshåndtering av eksisterende materialer i forbindelse med riving er inkludert.

Formålet er å kvantifisere klimagassutslipp (målt i CO₂-ekvivalenter, heretter kalt CO₂e) over bygningenes levetid, som beslutningsgrunnlag for hvilke scenario som miljømessig vil lønne seg.



Figur 2. Eneboligene, hovedhuset og uthuset, på Kleven gård

1.1 Beregningsscenarier

For hvert scenario er klimagassutslipp tilknyttet forbruk av material- og energiresurser i løpet av bygningenes levetid, utskifting, og avfallshåndtering av eksisterende materialer i forbindelse med riving inkludert.

1.1.1 «Identisk» nybygg

Scenarioet omfatter riving av dagens eksisterende bygningsmasse og oppføring av «identiske» bygg med tanke på form og materialvalg. De nye byggenes klimaskall vil ha høyere energieffektivitet sammenlignet med de eksisterende byggene. Det forutsettes energikarakter A i henhold til energimerkeordningen og at byggene kobles til vannbåren varme for oppvarming.

1.1.2 Rehabilitering

Scenarioet omfatter riving av bygningens klimaskall. Eksisterende bæresystem bevares. De nye byggenes klimaskall vil ha høyere energieffektivitet sammenlignet med de eksisterende byggene, men ikke like høyt som ved oppføring av nybygg. Muligheten for påkobling til vannbåren varme er vurdert som vanskelig å oppnå på grunn av plassbegrensning når eksisterende bæresystem skal bevares. Det forutsettes derfor energikarakter C i henhold til energimerkeordningen og at bygget benytter luft-til-luft varmepumpe for oppvarming.

1.1.3 Minimal utskifting

Scenarioet omfatter kun minimal periodevis utskifting av eksisterende bygningsmasse. Utskiftingen vil ikke påvirke energieffektiviteten til byggenes klimaskall. Det forutsettes energikarakter E i henhold til energimerkeordningen og at bygget benytter luft-til-luft varmepumpe for oppvarming.

2 Forutsetninger

Klimagassberegningen beskriver prosjektets påvirkning på klimaendringer¹. Effekten måles i utslipp av drivhusgasser (tonn CO₂e). Klimagassberegningen er utarbeidet iht. NS 3720 Metodikk for klimagassberegning for bygninger.

2.1 Systemgrenser

I NS 3720 fastsettes en felles livsløpsmodell for bygninger. Modellen inkluderer moduler for livsløpsstadiene, og legger til rette for at hvert stadium isolert kan sammenlignes med andre prosjekter. Avhengig av formålet til beregningen, kan livsløpsstadier inkluderes/ekskluderes, eller beskrives ved scenarioer der det mangler prosjektspesifikk informasjon. Figur 3 viser hvilke stadier som er inkludert i beregningene for eneboligene på Kleven gård.

Produktstadiet			Gjennomførings-		Bruksstadiet								Livsløpets slutt				Konsekvenser utover systemgrensen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	D
Råvarer	Transport	Produksjon	Transport	Anlegg-, bygge- og monteringsarbeid	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftning	Ombygging	Energi i drift	Vannforbruk i drift	Transport i drift	Riving	Transport	Avfallsbehandling	Avhending	Material- og energigjenvinning og ombruk av materialer og eksport av egenprodusert energi
X	X	X	X	/				X	X	X			X	X	X	X	

Figur 3. Livsløpsstadier inkludert i klimagassberegning.

2.2 Beregningsverktøy – One Click LCA

Verktøyet One Click LCA fra Bionova er benyttet til å gjennomføre klimagassberegningen. One Click LCA er et bransjestandardverktøy for klimagassberegninger i Norge og inneholder verifiserte globale og lokale databaser for miljødata. Programvaren inneholder 11 tredjeparts sertifiseringer og er i overensstemmelse med mer enn 30 sertifiseringer og standarder for livsløpsvurdering (LCA), inkludert BREEAM og NS 3720 metode for klimagassberegninger for bygninger.

Verktøyet «Carbon Designer» inne i One Click LCA er et referansebygg-verktøy utarbeidet av Bionova i samarbeid med Statsbygg, Civitas og Context. Carbon Designer er utarbeidet for den norske bransjen slik at det kan genereres referansebygg med like forutsetninger i ulike prosjekter.

¹ Endringer i lokale, regionale eller globale overflatetemperaturer som følge av økt konsentrasjon av drivhusgasser i atmosfæren.

2.3 Beregningsgrunnlag

Tabell 1 beskriver underlaget som er benyttet som input til klimagassberegningen for de ulike livsløpsstadiene.

Tabell 1. Informasjon om benyttet beregningsgrunnlag

Datatype	Datakilde
Materialmengder (A1-A3)	Mengder og materialtyper er basert på referanseverdier som gjenspeiler dagens byggepraksis for småhus, generert for et tilpasset modellbygg i Carbon designer. Tilpassede arealer er basert på tegninger og tilstandsrapporter for boligene mottatt fra Kleivveien 22 AS 2022-01-28. Se kapittel 2.4 for beskrivelse av utformingen av modellbyggene.
Transportavstand materialer (A4)	Gjeldende regionale transportscenarier fra One Click LCA. Disse scenarioene representerer typiske transportavstander og metoder for aktuelle materialtyper, som er relevante dersom leverandør ikke ennå er kjent.
Anlegg-, bygge- og monteringsarbeid (A5)	Omfatter kun kapp og svinn som er basert på standardverdier fra One Click LCA.
Materialer i bruksfasen (B4-B5)	Estimerte levetider er basert på typiske verdier for hvert enkelt materiale.
Energibruk i drift (B6)	Energibruk i drift er basert på forutsatt energikarakter og levert energi for hvert scenario i henhold til energimerkeordningen. Se kapittel 3.4 for nærmere beskrivelse av forutsetningene som ligger til grunn.
Livsløpets slutt (C1-C4)	Utslipp i forbindelse med riving, transport av avfall, avfallsbehandling og avhending er basert på innebygde scenarier i One Click LCA som representerer typiske prosedyrer for ulike materialtyper i samsvar med kravene i EN 15804+A1.

2.4 Utforming av modellbyggene

Når modellbygg genereres i Carbon Designer er de i utgangspunktet utformet som en skoeske. Dersom bygningsutformingen til det prosjekterte bygget avviker fra dette, ved at det for eksempel er halve etasjer, kan referansebygget tilpasses for å harmonere med det prosjekterte bygget i større grad. I Tabell 2 er det spesifisert hvilke bygningsdeler som er tilpasset for å gjenspeile det prosjekterte byggets form. Det er kun utformingen til bygningskroppen som er tilpasset. Når det kommer til materialbruk, velger verktøyet materialkombinasjoner iht. standard materialbruk for gitt bygningskategori. Standardmaterialene baseres på statistikk for materialbruk fra byggebransjen i år 2016-2017. Når det videre i rapporten refereres til referansebygget, er det dette tilpassede referansebygget det henvises til.

Modellbyggene danner grunnlaget for materialbruk og mengder for scenariet «identisk» nybygg. For de andre scenariene er det tatt utgangspunkt i de samme modellbyggene, men det er videre tatt høyde for at deler av bygget bevares ved at ulike materialer og livsløpsstadier ikke er medregnet, se vedlegg 1 og 2.

Tabell 2. Samlet beskrivelse av modellbyggene tilpasset eneboligene på Kleven gård

Bygningsdel	Størrelse	Enhet
Fundament	305	m2
Frostisolering	46	m
Gulv på grunn	137	m2
Dekke	97	m2
Søylar	50	m
Bjelker	64	m
Underjordiske vegger	89	m2
Yttervegger	238	m2
Kledning	238	m2
Vinduer	24	m2
Ytterdører	6	m2
Takdekke	194	m2
Tak	205	m2
Innervegger	230	m2
Gulv	265	m2
Himling	71	m2

3 Klimagassutslipp

Klimagassutslipp for de ulike scenarioene er fordelt på postene riving, nye materialer, utskifting og energibruk i drift. Det er lagt til grunn 60 års beregningsperiode og 20 års utskiftingsintervaller. Ettersom mange hus står mye lenger enn 60 år og det er usikkerhet rundt hva som kommer til å skje med byggene så langt frem i tid, så er det ikke forutsatt at byggene skal rives etter dette. Livsløpets slutt (C1-C4) er derfor forbeholdt riving av (eventuelt deler av) de eksisterende byggene.

Klimagassutslipp fra riving, nye materialer og utskifting er knyttet til forutsatte materialvalg og -mengder. For en totaloversikt over materialer og tilhørende miljødatakilder, se vedlegg 2. Klimagassutslipp fra energibruk i drift er knyttet til forutsatt energiforsyning og energieffektiviteten til bygningenes klimaskall.

For scenarioet «identisk» nybygg er det lagt til grunn at hele bygget rives. For scenarioet med rehabilitering er det kun medregnet riving av overflatematerialer, isolasjon, dører og vinduer, resten av materialene er forutsatt gjenværende i bygget. For scenarioet med minimal utskifting er det forutsatt at hele bygget forblir.

Vedlegg 1 beskriver i detalj hvilke materialer og bygningsdeler som er forutsatt eksisterende og nye, samt hvordan totalt klimagassutslipp fra riving, nye materialer og utskifting fordeler seg over bygningsdelene.

3.1 Riving

Riving av eksisterende bygg og materialer er omfattet av stadiet livsløpets slutt (C1-C4). For scenarioet «identisk» nybygg er klimagassutslipp tilknyttet riving av eksisterende bygg 6,11 tonn CO₂e. For rehabilitering medfører riving av overflatematerialer, isolasjon, dører og vinder et klimagassutslipp på 2,18 tonn CO₂e. Scenarioet med minimal utskifting bidrar ikke til klimagassutslipp tilknyttet riving.

3.2 Nye materialer

Nye materialer er omfattet av stadiene produksjon av materialer (A1-A3), transport av materialer til byggeplass (A4), samt kapp og svinn (A5).

Klimagassutslipp tilknyttet nye materialer er presentert i Tabell 3.

Tabell 3. Klimagassutslipp fra nye materialer (A1-A3, A4 og A5)

	«Identisk» nybygg (tonn CO ₂ e)	Rehabilitering (tonn CO ₂ e)	Minimal utskifting (tonn CO ₂ e)
Materialmengder, A1-A3	45,49	11,06	0
Transport av materialer, A4	1,96	0,11	0
Kapp og svinn, A5	3,69	1,28	0
Totalt	51,14	12,45	0

3.3 Utskifting

Utskifting er omfattet av stadiet utskifting og renovering (B4-B5), og inkluderer materialer, transport og avfall. Det er regnet med 20-års utskiftingsintervaller. For scenarioet med minimal utskifting er det medregnet et ekstra utskiftingsintervall det første året, som en erstatning for rehabilitering eller nybygg.

Klimagassutslipp per utskiftingsintervall er 1,66 tonn CO₂e. For scenarioene «identisk» nybygg og rehabilitering medfører dette et totalt klimagassutslipp fra utskifting på 4,98 tonn CO₂e over en beregningsperiode på 60 år. For scenarioet med minimal utskifting medfører det ekstra utskiftingsintervallet at totale klimagassutslipp fra utskifting er 6,64 tonn CO₂e.

3.4 Energibruk i drift

Energibruk i drift (B6) for eneboligene er basert på forutsetningene som følge av Tabell 4 og Tabell 5. Det er tatt utgangspunkt i energimerkeordningen hvor totalt årlig levert energi for hvert scenario er regnet ut basert på 147 m² BRA for hovedhuset og 128 m² BRA for uthuset. Utrekning av BRA for uthuset inkluderer innredet rom i 2. etasje, selv om dette per dagens definisjon ikke er måleverdig.

Tabell 4. Utslippsfaktor for energibruk i drift

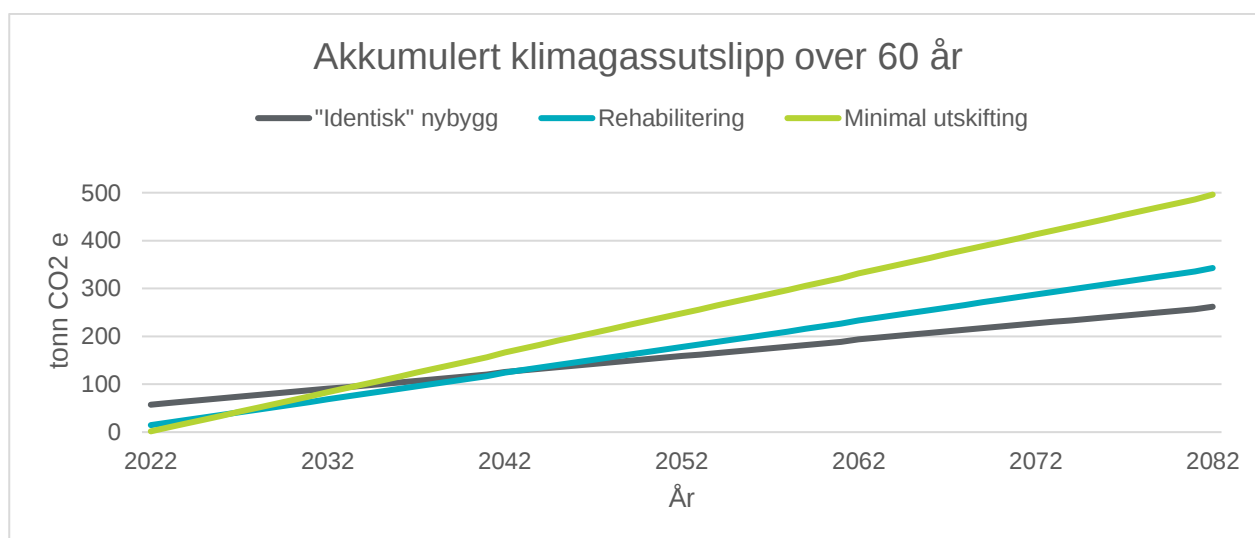
Energibærer	Utslippsfaktor (kg CO ₂ e/kWh)	Kommentar	Miljødatakilde
Elektrisitet, EU-miks	0,12	Elektrisitet, EU28 + Norge, forventet gjennomsnitt over neste 60 år (IEA/NS3720 energimiks, projeksjon fra 2016-2018 gjennomsnitt)	LCA-studie for landspesifikk elektrisitmiks basert på NS 3720, IEA og Ecoinvent 3.3 (Bionova 2020)

Tabell 5. Forutsetninger for energibruk i drift (B6)

	«Identisk» nybygg	Rehabilitering	Minimal utskifting
Energikarakter	A	C	E
Energiforsyning	Varmepumpe (grunn/fjell) og elektrisitet	Varmepumpe (luft-til-luft) og elektrisitet	Varmepumpe (luft-til-luft) og elektrisitet
Årlig levert energi (kWh/år)	27725	44875	67975
Årlig klimagassutslipp tilknyttet energibruk (tonn CO ₂ e/år)	3,33	5,39	8,16

3.5 Klimagassutslipp oppsummert

Figur 4 viser akkumulert klimagassutslipp for de tre scenarioene. Etter 5-10 år vil scenarioene rehabilitering og «identisk» nybygg bidra til lavere klimagassutslipp sammenlignet med scenarioet med minimal utskifting. Etter ca. 20 år vil «identisk» nybygg bidra til lavest klimagassutslipp blant de vurderte scenarioene.



Figur 4. Akkumulert klimagassutslipp over 60 år

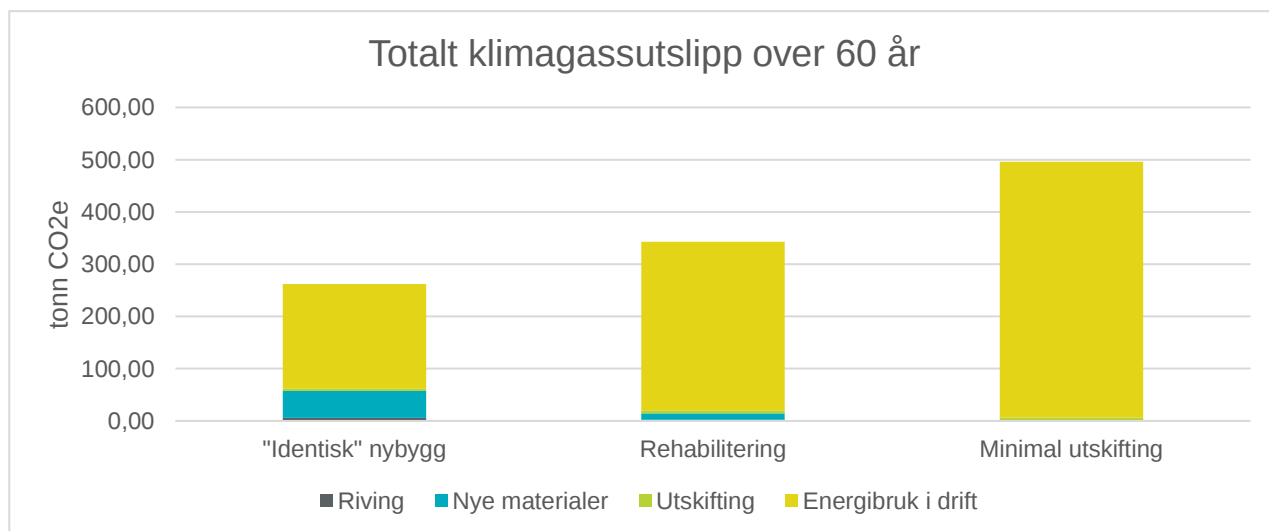
Resultatene av klimagassberegningen, over en beregningsperiode på 60 år, er oppsummert i Tabell 6 og Figur 5. Resultatene representerer livssykluspåvirkningen fra riving, nye materialer, utskifting og energibruk i drift.

Vurderingene viser, med forutsetningene lagt til grunn, at scenarioet for minimal utskifting bidrar til ca. 60 % høyere klimagassutslipp over en periode på 60 år, sammenlignet med scenarioet for «identisk» nybygg. For scenarioet minimal utskifting står utslipp fra energibruk i drift for 99 % av klimagassutslippet.

Det er scenarioet for «identisk» nybygg som resulterer i totalt lavest klimagassutslipp over 60 år.

Tabell 6 Resultater klimagassberegningen

	Livsløpsstadium	«Identisk» nybygg (tonn CO ₂ e)	Rehabilitering (tonn CO ₂ e)	Minimal utskifting (tonn CO ₂ e)
Riving	C1-C4 Livsløpets slutt	6,11	2,18	0
Nye materialer	A1-A3 Byggematerialer A4 Transport til byggeplass A5 Byggeplass	51,14	12,45	0
Utskifting	B4-B5 Utskiftning og renovering	4,98	4,98	6,64
Energibruk i drift	B6 Energibruk i drift	199,62	323,10	489,42
Totalt		261,85	342,71	496,06



Figur 5 Totalt klimagassutslipp etter 60 år

Vedlegg 1 – Beskrivelse av bygningsdeler med tilhørende klimagassutslipp

Tabell 7. Beskrivelse av bygningsdeler med tilhørende klimagassutslipp for «identisk» nybygg (referansebygget)

Bygningsdel	Oppbygning	Klimagassutslipp fra riving, nye materialer og utskifting	
		tonn CO ₂ e	andel av total
21 Grunn og fundamenter	Stripefundamenter på sand eller blanding av sand, grus, silt og leire	2,7	5 %
22 Bæresystemer	Søylar Tresøylar Bjelker Trebjelker	1,2	2 %
23 Yttervegger	Bæresystem under bakken Sandwichelementer av betong, inkl. EPS isolasjon Bæresystem over bakken Bindingsverk av tre Kledning og isolasjon Mineralullisolasjon, dampspærre, gipsplater Vindspærre, malt trekledning Vinduer og dører 3-lags vindu med tre-aluminiumskledning Ståldør	20,2	34 %
24 Innervegger	Bæresystem Trestenderverk Lecablokkvegg i kjelleretasjen Kledning og isolasjon Mineralullisolasjon, gipsplater Dører Tredører	6,1	10 %
25 Dekker	Gulv på grunn EPS frostisolasjon Betongdekke med EPS isolasjon og påstøp Bæresystem dekker Trebjelkelag Gulv Mineralullisolasjon Parkett og keramiske fliser Himling Mineralullisolasjon og gips	26,3	44 %
26 Yttertak	Primærkonstruksjon Tretaksystem Taktekning Mineralullisolasjon, dampspærre OSB plate, vind- og vannspærre Betongtakstein	2,9	5 %
Totalt		59,4	100 %

Tabell 8. Beskrivelse av bygningsdelar med tilhørende klimagassutslipp for rehabilitering

Bygningsdel	Oppbygning	Klimagassutslipp fra riving, nye materialer og utskifting	
		tonn CO2e	andel av total
21 Grunn og fundamenter	Som eksisterende	0,0	0 %
22 Bæresystemer	Som eksisterende	0,0	0 %
23 Yttervegger	Bæresystem under bakken Som eksisterende Bæresystem over bakken Som eksisterende Kledning og isolasjon Mineralullisolasjon, dampspærre, gipsplater Vindsperre, malt trekledning Vinduer og dører 3-lags vindu med tre-aluminiumskledning Ståldør	6,5	37 %
24 Innervegger	Bæresystem Som eksisterende Kledning og isolasjon Mineralullisolasjon, gipsplater Dører Tredører	5,1	29 %
25 Dekker	Gulv på grunn Som eksisterende Bæresystem dekker Som eksisterende Gulv Mineralullisolasjon Parkett og keramiske fliser Himling Mineralullisolasjon og gips	3,4	20 %
26 Yttertak	Primærkonstruksjon Som eksisterende Taktekning Mineralullisolasjon, dampspærre OSB plate, vind- og vannspærre Betongtakstein	2,5	14 %
Totalt		17,5	100 %

Tabell 9. Beskrivelse av bygningsdeler med tilhørende klimagassutslipp for minimal utskifting

Bygningsdel	Oppbygning	Klimagassutslipp fra riving, nye materialer og utskifting	
		tonn CO2e	andel av total
21 Grunn og fundamenter	Som eksisterende	0,2	2 %
22 Bæresystemer	Som eksisterende	0,6	5 %
23 Yttervegger	Bæresystem under bakken Som eksisterende Bæresystem over bakken Som eksisterende Kledning og isolasjon Som eksisterende Vinduer og dører Som eksisterende	4,2	39 %
24 Innervegger	Bæresystem Som eksisterende Kledning og isolasjon Som eksisterende Dører Som eksisterende	2,4	23 %
25 Dekker	Gulv på grunn Som eksisterende Bæresystem dekker Som eksisterende Gulv Som eksisterende Himling Som eksisterende	2,3	22 %
26 Yttertak	Primærkonstruksjon Som eksisterende Taktekning Som eksisterende	1,1	11 %
Totalt		10,8	100 %

Vedlegg 2 – Materialdatabase prosjektert referansebygget

Tabellen under viser materialene som er benyttet som input til klimagassberegningene.

Bygningsdel	Ressurs	Mengde	Enhet	Kommentar
216 - Direkte fundamentering	Forsterkning stål (armering), generisk, 90% recycled content, A615	961	kg	Armering for betong
	Betong, B35 M45/MF45, lavkarbonklass B (2015 NB37)	14763	kg	Ferdigbetong for yttervegger og gulv
222 - Søyler	Glue laminated timber, 500.33 kg/m3, 10.61% moisture content, Duobalken, Triobalken (Konstruktionsvollholz e.V.)	3,4	m3	Massivtre og limtre
223 - Bjelker	Høvellast, bartre (Treindustrien)	6,6	m3	Treverk/saget tømmer
231 - Bærende yttervegger	Høvellast, bartre (Treindustrien)	28	m2	Treverk/saget tømmer
	EPS-isolasjon, T: 10-2400 mm, 600 x 1200 mm, 0.031 W/m2K, 16 kg/m3 (EPS-gruppen)	89	m2	EPS (ekspandert polystyren) isolasjon
	Bitumenpolymer membrantekking, 2-lags, sveiset (EWA)	89	m2	Asfaltmembran og annen takteking
	Betong, B45 M40/MF40, lavkarbonklass B (2015 NB37)	89	m2	Ferdigbetong for konstruksjoner (bjelker, søyler, piling)
	Betong, B45 M40/MF40, lavkarbonklass B (2015 NB37)	89	m2	Ferdigbetong for konstruksjoner (bjelker, søyler, piling)
	Forsterkning stål (armering), generisk, 90% recycled content, A615	605	kg	Armering for betong
	Forsterkning stål (armering), generisk, 90% recycled content, A615	681	kg	Armering for betong
234 - Vinduer, dører, porter	Multifunctional steel door, product group 1, 1000mm x 2125 mm, H 3 D, H 3 OD, H 3 VM, H 3 KT, RS 55, D 65 OD, D 65 (Hörmann)	6	m2	Metall- og industridører
	Aluminum profile for windows and doors, 2600 kg/m3, Al Profile (Saray)	11	kg	Aluminium
	Planglass, enkeltglasert, generisk, 3-12 mm (0.12-0.47 in), 10 kg/m2 (2.05 lbs/ft2) (for 4 mm/0.16 in), 2500 kg/m3 (156 lbs/ft3)	24	m2	Planglass
	Planglass, enkeltglasert, generisk, 3-12 mm (0.12-0.47 in), 10 kg/m2 (2.05 lbs/ft2) (for 4 mm/0.16 in), 2500 kg/m3 (156 lbs/ft3)	24	m2	Planglass
	Planglass, enkeltglasert, generisk, 3-12 mm (0.12-0.47 in), 10 kg/m2 (2.05 lbs/ft2) (for 4 mm/0.16 in), 2500 kg/m3 (156 lbs/ft3)	24	m2	Planglass
	Terrassebord, kledning, og høvellast for tømring, 540kg/m3, Moistr. 3-5%, Accoya Scots Pine (Accsys Technologies PLC)	144	kg	Treverk/saget tømmer
235 - Utvendig kledning og overflate	Høvellast, bartre (Treindustrien)	19	m2	Treverk/saget tømmer
	Høvellast, bartre (Treindustrien)	21	m2	Treverk/saget tømmer
	Glassull isolasjonsplater, generisk, L = 0.031 W/mK, R = 3.23 m2K/W (18 ft2°Fh/BTU), 25 kg/m3 (1.56 lbs/ft3), (applicable for densities: 0-25 kg/m3 (0-1.56 lbs/ft3)), Lambda=0.031 W/(m.K)	210	m2	Glassullisolasjon
	Glassull isolasjonsplater, generisk, L = 0.031 W/mK, R = 3.23 m2K/W (18 ft2°Fh/BTU), 25 kg/m3 (1.56 lbs/ft3), (applicable for densities: 0-25 kg/m3 (0-1.56 lbs/ft3)), Lambda=0.031 W/(m.K)	219	m2	Glassullisolasjon
	Dampsperre i plast, 0.2 mm (Tommen Gram)	238	m2	Plastmembraner
	Utvendig-X typ EH2 (GU-X), 7.2 kg/m2, 9.5 mm +/-0.5 mm, Windliner - X/Utvendig - X type EH2 (GU-X) (Norgips)	238	m2	Vanlig gipsplater
	Terrassebord, kledning, og høvellast for tømring, 540kg/m3, Moistr. 3-5%, Accoya Scots Pine (Accsys Technologies PLC)	238	m2	Treverk/saget tømmer
	Waterborne varnishes for wood (SIPEV)	238	m2	Maling, belegg og lakk

236 - Innvendig overflate	Gipsplater, vanlig, generisk, 6.5-25 mm (0.25-0.98 in), 10.725 kg/m ² (2.20 lbs/ft ²) (for 12.5 mm/0.49 in), 858 kg/m ³ (53.6 lbs/ft ³)	238	m ²	Vanlig gipsplater
241 - Bærende innvervegger	Water-borne interior paints, 1.36 kg/L, average coverage 8-10 m ² /L, Biora, Ekora, Kolibri Sand, Paneelikattomaali, Ranch, Superlateksi, Tapettipohjamaali, Teknospro, Tela, Timantti, Trend (Teknos)	6,2	kg	Maling, belegg og lakk
	Høvellast, bartre (Treindustrien)	21	m ²	Treverk/saget tømmer
	Perforert murblokk, lav vekt, aggregat, 200 x 250 x 500 mm, 770 kg/m ³ , Leca Universalblokk (Weber)	23	m ²	Gassbetong (trykkerdet lettbetong) produkter
	Glassull isolasjonsplater, generisk, L = 0.031 W/mK, R = 3.23 m ² K/W (18 ft ² °Fh/BTU), 25 kg/m ³ (1.56 lbs/ft ³), (applicable for densities: 0-25 kg/m ³ (0-1.56 lbs/ft ³)), Lambda=0.031 W/(m.K)	163	m ²	Glassullisolasjon
	Masonry mortar, light, 1000 kg/m ³ (quick-mix)	345	kg	Mørtel (murverk / murstein)
244 - Vinduer, dører, foldevegger	Climate door, 809x2053 mm, 42x92 mm frame, 52 mm door leaf (Nordic Dørfabrikk)	23	m ²	Tredører
246 - Kledning og overflate	Finishing wall mortars, French average, 3 mm, 4.2 kg/m ² , DONNEE PAR DEFAULT (DED)	23	m ²	Mørtel (murverk / murstein)
	Finishing wall mortars, French average, 3 mm, 4.2 kg/m ² , DONNEE PAR DEFAULT (DED)	23	m ²	Mørtel (murverk / murstein)
	Water-borne interior paints, 1.36 kg/L, average coverage 8-10 m ² /L, Biora, Ekora, Kolibri Sand, Paneelikattomaali, Ranch, Superlateksi, Tapettipohjamaali, Teknospro, Tela, Timantti, Trend (Teknos)	49	kg	Maling, belegg og lakk
	Gipsplater, vanlig, generisk, 6.5-25 mm (0.25-0.98 in), 10.725 kg/m ² (2.20 lbs/ft ²) (for 12.5 mm/0.49 in), 858 kg/m ³ (53.6 lbs/ft ³)	184	m ²	Vanlig gipsplater
	Gipsplater, vanlig, generisk, 6.5-25 mm (0.25-0.98 in), 10.725 kg/m ² (2.20 lbs/ft ²) (for 12.5 mm/0.49 in), 858 kg/m ³ (53.6 lbs/ft ³)	184	m ²	Vanlig gipsplater
251 - Frittbærende dekker	Høvellast, bartre (Treindustrien)	14	m ²	Treverk/saget tømmer
	Self levelling mortar, for floors, walls and overhead appl., 3-50 mm, 1400 kg/m ³ , Pericret (PCI Augsburg)	97	m ²	Mørtel (murverk / murstein)
	Particleboard, uncoated, 8 - 48 x 590 - 2850 x 1025 - 6250 mm, 611 kg/m ³ (Sonae Indústria)	97	m ²	Sponplater
252 - Gulv på grunn	EPS-isolasjon, T: 10-2400 mm, 600 x 1200 mm, 0.031 W/m ² K, 16 kg/m ³ (EPS-gruppen)	28	m ²	EPS (ekspandert polystyren) isolasjon
	EPS-isolasjon, T: 10-2400 mm, 600 x 1200 mm, 0.031 W/m ² K, 16 kg/m ³ (EPS-gruppen)	137	m ²	EPS (ekspandert polystyren) isolasjon
	Betong, B35 M45/MF45, lavkarbonklass B (2015 NB37)	137	m ²	Ferdigbetong for yttervegger og gulv
	Dampspærre i plast, 0.2 mm (Tommen Gram)	137	m ²	Plastmembraner
	Self levelling mortar, for floors, walls and overhead appl., 3-50 mm, 1400 kg/m ³ , Pericret (PCI Augsburg)	137	m ²	Mørtel (murverk / murstein)
	Forsterkning stål (armering), generisk, 90% recycled content, A615	3699	kg	Armering for betong
255 - Gulvoverflate	Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	53	m ²	Tetningsmasse (silikon og andre)
	Tile adhesive, all round, for ceramics, 1-5 mm, 1400 kg/m ³ , Verlegemörtel (PCI Augsburg)	53	m ²	Mørtel (murverk / murstein)
	Ceramic wall tiles, 7.5 mm, 3000 kg/m ² (Seranit Granit Keramik)	53	m ²	Vegg- og gulvfliser
	Dampspærre i plast, 0.2 mm (Tommen Gram)	212	m ²	Plastmembraner
	Massive wooden flooring/parquet, 22-450 x 44-7000 x 8-35 mm, 11.71 kg/m ² (Verband der Deutschen Parkettindustrie)	212	m ²	Treverk/saget tømmer
256 - Faste himlinger og overflatebehandling	Water-borne interior paints, 1.36 kg/L, average coverage 8-10 m ² /L, Biora, Ekora, Kolibri Sand, Paneelikattomaali, Ranch, Superlateksi, Tapettipohjamaali, Teknospro, Tela, Timantti, Trend (Teknos)	19	kg	Maling, belegg og lakk
	Gipsplater, vanlig, generisk, 6.5-25 mm (0.25-0.98 in), 10.725 kg/m ² (2.20 lbs/ft ²) (for 12.5 mm/0.49 in), 858 kg/m ³ (53.6 lbs/ft ³)	71	m ²	Vanlig gipsplater

	Glassull isolasjonsplater, generisk, $L = 0.031 \text{ W/mK}$, $R = 3.23 \text{ m}^2\text{K/W}$ (18 ft ² °Fh/BTU), 25 kg/m ³ (1.56 lbs/ft ³), (applicable for densities: 0-25 kg/m ³ (0-1.56 lbs/ft ³)), $\Lambda=0.031 \text{ W/(m.K)}$	83	m2	Glassullisolasjon
	Gipsplater, vanlig, generisk, 6.5-25 mm (0.25-0.98 in), 10.725 kg/m ² (2.20 lbs/ft ²) (for 12.5 mm/0.49 in), 858 kg/m ³ (53.6 lbs/ft ³)	97	m2	Vanlig gipsplater
261 - Primærkonstruksjon	Høvellast, bartre (Treindustrien)	2,8	m3	Treverk/saget tømmer
	Høvellast, bartre (Treindustrien)	6,4	m2	Treverk/saget tømmer
	Orienterte strandbrett (OSB), generisk, 9.5-28.5 mm (0.37-1.12 in), 610 kg/m ³ (38.1 lbs/ft ³), min. G4-2	71	m2	OSB plater
262 - Takteking	PVC based, multi-layer, synthetic waterproofing roof sheet, non-woven glass inlay, polyester backing, 1.2 mm, Sarnafil G410EL Felt (Sika)	71	m2	Plastmembraner
	Concrete roof tiles, Avg. thickness per m ² : 22.4 mm, 334x420 mm, 2100 kg/m ³ (Eternit)	205	m2	Andre prefabrikkerte betongprodukter
266 - Himling og innvendig overflate	Dampsperre i plast, 0.2 mm (Tommen Gram)	71	m2	Plastmembraner
	Glassull isolasjonsplater, generisk, $L = 0.031 \text{ W/mK}$, $R = 3.23 \text{ m}^2\text{K/W}$ (18 ft ² °Fh/BTU), 25 kg/m ³ (1.56 lbs/ft ³), (applicable for densities: 0-25 kg/m ³ (0-1.56 lbs/ft ³)), $\Lambda=0.031 \text{ W/(m.K)}$	71	m2	Glassullisolasjon