

Referanseverdi for klimagassutslipp fra materialer i sykehusprosjekter

OPPDRAUGSGIVER

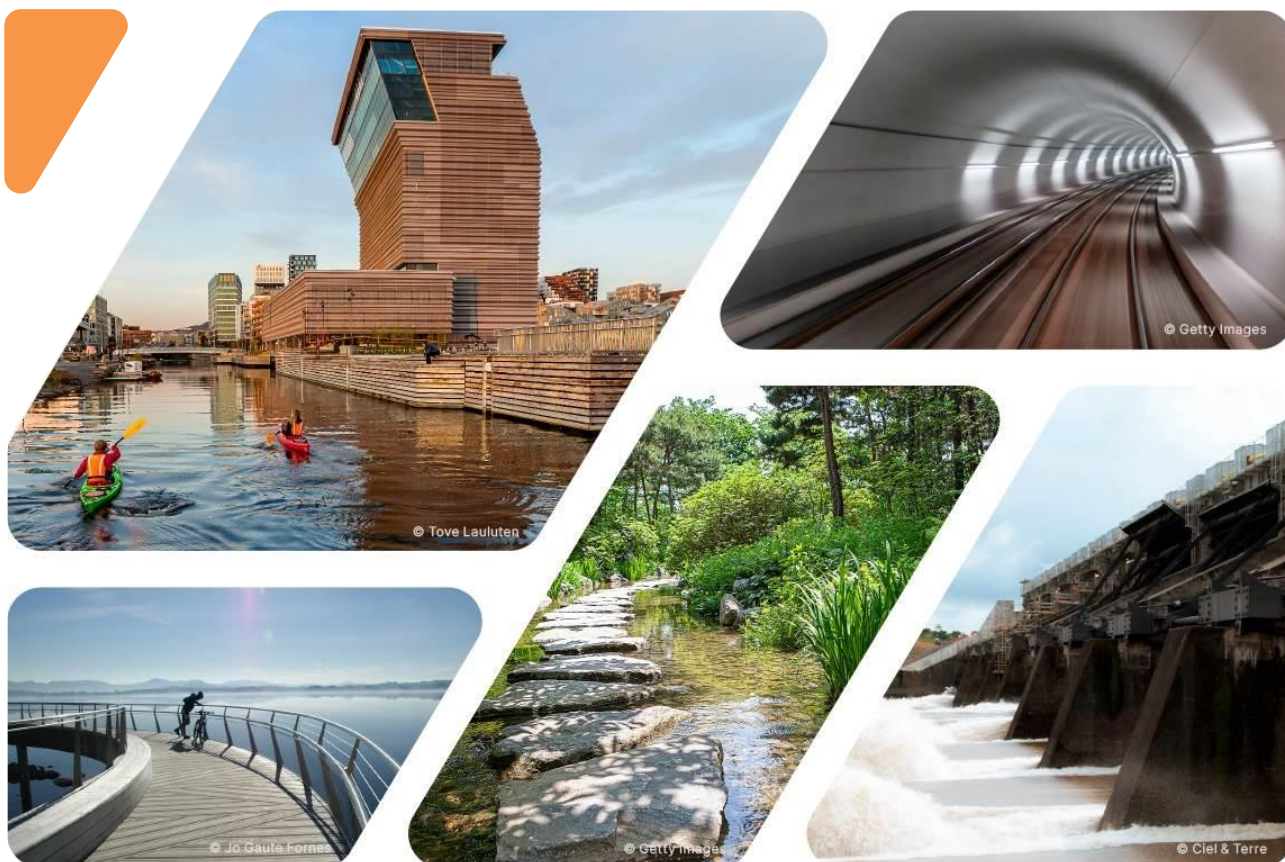
Sykehusbygg

EMNE

Klimagassregnskap

DATO / REVISJON: 19.12.2025/ REV 04

DOKUMENTKODE: 10202705-41-RIM-RAP-001_REV04



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

Rapport

OPPDRAAG	Klimagassreferanse for sykehusbygg	DOKUMENTKODE	10202705-41-RIM-RAP-001_REV04
EMNE	Klimagassregnskap	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Sykehusbygg HF	OPPDRAAGSLEDER	Reidun Dahl Schlanbusch
KONTAKTPERSON	Jens Eirik Ramstad/Vigdis Hartmann	UTARBEIDET AV	Håvard Fossum Reidun Dahl Schlanbusch
		ANSVARLIG ENHET	Seksjon Miljøledelse bygg

Sammendrag

Sykehusbygg har hatt krav til å begrense klimagassutslipp fra materialer i «Standard for klima og miljø i sykehusbygg» siden 2021. Standarden ble revidert i 2025 og samtidig ble Multiconsult Norge AS engasjert for å oppdatere klimagassreferansen til dagens metoder og krav. Denne rapporten presenterer en oppdatert referanseverdi for klimagassutslipp knyttet til materialene som inngår i et sykehusbygg. Den nye referanseverdien er basert på data fra nye Drammen sykehus, som stod ferdig høsten 2025. Referansen benyttes som et utgangspunkt for fastsettelse av miljømål i fremtidige sykehusprosjekter. Rapporten presenterer også en målkurve for kutt i klimagassutslipp. Kurven tar utgangspunkt i referansen og kutter utslipp gradvis hvert år, i tråd med prinsippet Norges klimamål og forpliktelsene i Parisavtalen.

Den oppdaterte referansen er gjort i henhold til NS3720:2018. Beregningen er utført med samme omfang og systemgrenser, som referanseverdiene i BREEAM-NOR v.6.1.1 MAT 01 krit. 3.

Bruttoareal (BTA) nytt Drammen sykehus: 123 360 m²

Analyseperiode: 50 år

Systemgrenser: A1-A3, A4, A5 kapp og svinn, B2 og B4

Omfang: Bygningsdel 22-26 og 28

Referanseverdi 2025	451 kg CO ₂ -ekv./m ²	9,0 kg CO ₂ -ekv./m ² år
---------------------	---	--

Kapittel 4 viser målkurven som nye prosjekter skal forholde seg til. For at en klimagassberegning skal være sammenliknbar med referansen må den følge systemgrensene og metodeanvisningene i kapittel 5 i denne rapporten nøye.

Ved eventuelle behov for å tilpasse referanseverdi og/eller utslippsmål må dette drøftes og godkjennes i samråd med prosjekteier.

04	19.12.25	Spesifisering av GWP	HAVAF	RDS	RDS
03	18.09.2025	Liten revisjon av noen få setninger etter tilbakemelding fra Sykehusbygg	HAVAF	RDS	RDS
02	12.09.2025	Kapittel om målkurve og terkelverdier er flettet inn. Andre mindre revisjoner er utført etter avtale.	RDS	HAVAF	RDS
01	16.05.2025	Ferdigstilt	HAVAF	KGA	RDS
00	11.04.2025	Utkast til gjennomlesning	HAVAF	RDS	RDS
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
1 Bakgrunn	6
2 Formål.....	7
3 Referanseverdi	8
4 Målkurve.....	11
4.1 Bakgrunn for målkurven.....	11
4.2 Målkurve for materialutslipp i sykehusbygg.....	12
4.3 Hvordan bruke referanseverdiene fra kurven	14
5 Metode og inndata for beregning av referanseverdien	15
5.1 Kort oppsummering.....	15
5.2 Omfang og systemgrense	16
5.3 Funksjonell enhet og levetid.....	16
5.4 Prosjektfase.....	17
5.5 Inndata og datakilder	17
5.6 Usikkerhet.....	18
6 Om byggene på Drammen sykehus.....	19
Vedlegg 1 – Materialmengder og utslippsfaktorer	23
Vedlegg 2A – Beregningsresultat Sengebygget	44
Vedlegg 2B – Beregningsresultat Glassgaten	45
Vedlegg 2C – Beregningsresultat Poliklinikk	46
Vedlegg 2D – Beregningsresultat Behandling.....	47
Vedlegg 2E – Beregningsresultat Service.....	48
Vedlegg 2F – Beregningsresultat Psykiatribygget	49
Vedlegg 2G – Beregningsresultat Psykiatribygget.....	50
Vedlegg 3 – Klimagassutslipp fra VVS-komponenter på Drammen sykehus	51
Vedlegg 4 – Klimagassutslipp fra grunn og fundamenter på Drammen sykehus.....	52
Vedlegg 5 – Klimagassutslipp knyttet til biogent karbon og arealbruksendringer.....	53

1 Bakgrunn

Innen 2050 skal Norge bli et lavutslippssamfunn, der klimagassutslipp er redusert for å motvirke skadelige virkninger av global oppvarming som beskrevet i Parisavtalen og Norges klimalov. En stor del av byggenæringens klimafotavtrykk er indirekte utslipp knyttet til materialbruk. Sykehusbygg har ambisjoner om å kutte utslipp, og har hatt krav til å begrense klimagassutslipp fra materialer i «Standard for klima og miljø i sykehusbygg» siden 2021. Standarden ble revidert i 2025 og samtidig ble Multiconsult Norge AS engasjert av Sykehusbygg for å oppdatere klimagassreferansen materialer for sykehusbygg.

Hvorfor måtte referansen oppdateres? Den tidligere klimagassreferansen basert på data fra Østfold sykehus på Kalnes, som stod ferdig i 2015. De siste ti årene har det vært en teknisk utvikling innen modellering og datahøsting fra BIM som gjør at man i dag kan hente ut mer nøyaktige materialdata fra BIM med formål om å beregne klimagassutslipp. Fagfeltet klimagassberegninger for bygg har også vært i rask endring de siste årene, særlig etter innføringen av krav til klimagassberegninger i teknisk forskrift og innføring av referanseverdier i BREEAM-NOR v6.1.1 i 2023. NS 3720 fikk en ny veileder i 2024 som har bidratt til å harmonisere praksisen av standarden ved hjelp av standardiserte verdier og antagelser for levetid, kapp og svinn og transport til byggeplass, i tidligfase av prosjekter. De mest brukte beregningsverktøyene har endret sine parametere i takt med utviklingen. På grunn av disse endringene har det etter hvert blitt vanskelig å sammenlikne nye klimagassberegninger med den gamle referansen. Derfor ble det vurdert som nødvendig å oppdatere referansen med det nyeste av kunnskap, data, verktøy og metodikk.

Den nye referansen er basert på nye Drammen sykehus, som ferdigstilles høsten 2025. I den oppdaterte referansen har det blitt lagt stor vekt på å tilgjengeliggjøre alt datagrunnlaget på en brukervennlig måte. I vedleggene finnes oversikt over alle inndata med utslippsfaktor fordelt på bygg og bygningsdel.

Referanseverdien for sykehus presentert her er harmonisert med Direktoratet for forvaltning og økonomistyring sine grunnleggende klimagassverdier og referanseverdiene i BREEAM-NOR v6.1.1, som er det nærmeste man kommer til en «bransjestandard» for referansebygg for klimagassutslipp for bygg i Norge i dag.

Målkurven er utarbeidet etter samme prinsipp som «Pariskurven for byggenæringen» utarbeidet av FutureBuilt m.fl.

2 Formål

Rapporten presenterer en oppdatert klimagassreferanse for materialene som inngår i et sykehusbygg. Referansen representerer dagens byggepraksis for sykehus i 2025 (kapittel 3). Videre presenterer rapporten hvordan referansen benyttes til å sette et mål for en kontinuerlig forbedring av sykehusbyggs materialbruk i prosjekter (kapittel 4).

Til slutt redegjør rapporten nøye for systemgrenser, metode og inndata som ligger til grunn for referanseverdien (kapittel 5). Det siste kapittelet inneholder en beskrivelse av byggene på Drammen sykehus og funksjonene som inngår.

Vedleggene i denne rapporten inneholder 1) Samtlige materialer som inngår i beregningen med mengde, levetid og CO₂-faktor, 2) Komplette oversikt over klimagassutslippet for hvert bygg på Drammen sykehus fordelt per bygningdel, 3) Eksempeltall på VVS-teknisk utstyr fra Drammen sykehus og 4) Eksempeltall på grunn og fundamenter fra Drammen sykehus.

3 Referanseverdi

Referanseverdien tilfredsstiller systemgrensene i TEK17 §17 og tilsvarer BREEAM-NOR v6.1.1. Beregningen er utført med samme omfang som referanseverdiene i BREEAM-NOR v.6.1.1 MAT 01 krit. 3. Beregningen er gjort i henhold til NS3720:2018 *Metode for klimagassberegninger for bygninger*.

Bruttoareal (BTA) nytt Drammen sykehus: 123 360 m²

Analyseperiode: 50 år

Systemgrenser: A1-A3, A4, A5 kapp og svinn, B2 og B4

Omfang: Bygningsdel 22-26 og 28

Tabell 3-1 viser arealvektet referanseverdi for sykehuset. Verdien er arealvektet for å gi en rettfærdig representasjon av utslippet hvert bygg på sykehuset bidrar med, avhengig av arealet.

Tabell 3-1 Referanseverdi for sykehusbygg.

Referanseverdi	451 kg CO₂-ekv./m²
-----------------------	---

Tabell 3-2 viser referanseverdien med ulike funksjonelle enheter. Biogen karbonlagring og klimagassutslipp knyttet til arealbruksendringer rapporteres separat i vedlegg 5 (inngår ikke i referanseverdi). Dette innebærer at referanseverdien representerer indikatoren GWP fossil, se vedlegg 5 for mer informasjon.

Tabell 3-2 Referanseverdi, ulike enheter.

Resultat	Klimagassutslipp (GWP fossil)	
Totalt klimagassutslipp for referansebygget	55 635	tonn CO ₂ -ekv.
Totalt klimagassutslipp per bruttoareal	451	kg CO ₂ -ekv./m ² BTA
Totalt klimagassutslipp per bruttoareal per år	9,0	kg CO ₂ -ekv./m ² BTA/år

Tabell 3-3 viser referanseverdien delt opp for de ulike bygningstypene som inngår på nye Drammen sykehus.

Tabell 3-3 Beregnet utslipp for de ulike byggene og for referansen i sin helhet.

	BTA [m ²]	kg CO ₂ -ekv/m ² BTA	kg CO ₂ -ekv/m ² BTA år
Sengebygg	21 632	427	8,5
Glassgaten	3 716	157	3,1
Poliklinikk	18 798	597	11,9
Behandling	41 987	406	8,1
Servicebygg	4 979	511	10,2
Psykatribygg	18 888	516	10,3
Adkomst	13 360	394	7,9

Tabell 3-4 viser klimagassutslipp fordelt på bygningsdel på to-siffernivå og livsløpsfase per m² BTA. For en fullstendig oversikt over utslipp fordelt på bygg, bygningsdel på tre-siffernivå og modul se vedlegg 2.

Tabell 3-4 Totalt klimagassutslipp per m² BTA for hele sykehuset.

	A1-A3	A4	A5	B2	B4
	[kg CO ₂ -ekv./m ² BTA]				
22 - Bæresystemer	65	4	1	0	0
23 - Yttervegger	62	6	2	0	3
24 - Innervegger	40	4	3	2	31
25 - Dekker	152	17	8	0	32
26 - Yttertak	14	1	1	0	1
28 - Trapper balkonger m.m.	2	1	0	0	0

Grunn og fundamenter (bygningsdel 21 og VVS-installasjoner (bygningsdel 3) er holdt utenfor referanseverdien. Eksempeltall på dette, hentet fra nytt Drammen sykehus, er inkludert som tilleggsinformasjon i vedlegg 3 og 4.

4 Målkurve

Formålet med dette kapittelet er å presentere hvordan referanseverdien benyttes til å sette et mål for en kontinuerlig forbedring av sykehusbyggs materialbruk i prosjekter. Kapittelet presenterer en målkurve for kutt i klimagassutslipp knyttet til materialbruk i sykehusbygg. Kurven tar utgangspunkt i referanseverdien og kutter utslipp gradvis hvert år, i tråd med Norges klimamål og prinsippet i Parisavtalen. Kurven angir med andre ord en referanseverdi som blir lavere og lavere for hvert år. Prosjektene skal benytte referanseverdien for året for overtakelse av prosjektet som «tak» for sitt prosjekt. Slik at sørger man for en gradvis innstramning av krav til klimagassutslipp i prosjekter.

4.1 Bakgrunn for målkurven

Bygg- og anleggsektoren fører med seg mye energikrevende aktivitet og har en viktig rolle for å begrense global oppvarming til maksimalt 1,5-2 grader, som er Parisavtalens viktigste mål. Parisavtalen og Norges klimalov omfatter bare direkte utslipp som skjer innenfor landegrensene. Den største delen av byggenæringens klimafotavtrykk er indirekte utslipp knyttet til materialbruk¹ og stor del av dette er klimagasser som fysisk slippes ut utenfor Norges landegrenser. FutureBuilt, i samarbeid med NTNU, FME ZEN, Civitas, Asplan Viak m.fl., har derfor etablert «Paris-kurven for Byggenæringen»² som har inspirert en rekke utbyggere og kommuner til å fastsette klimamål som er i tråd med intensjonen i Parisavtalen, der kravet skjerpes med 55 % innen 2030, og 95 % innen 2050.

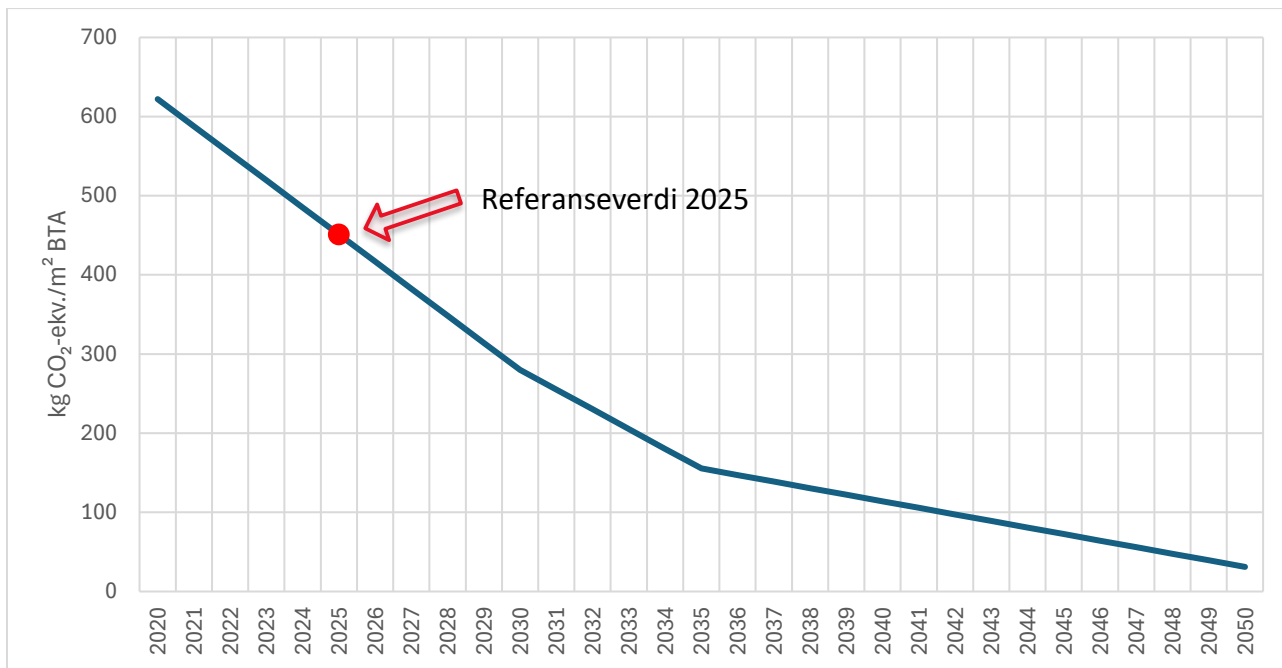
Målsetningen til sykehusbygg baserer seg dermed på dette og bruker referanseverdien for å stipulere en utvikling som tilsvarer «Pariskurven for byggenæringen». Sykehusbygg sin kurve tar også hensyn til lovendringen i Norges Klimalov som ble vedtatt i juni 2025, som legger til at utslippene skal reduseres med 70-75% innen 2035. Kurven faller derfor bratt ned mot 2030, fortsetter nokså bratt ned mot 2035 og slaker av mot 2050 der den ender på 95 %.

Parisavtalen benytter 1990 som referanseår for utslipp. Paris-kurven for byggenæringen har startpunkt i 2020, da det finnes ikke tilstrekkelig datagrunnlag for klimagassutslipp knyttet til materialer i bygg for perioden 1990-2020. Nye Drammen Sykehus blir tatt i bruk høsten 2025. Derfor er Sykehusbyggs målkurve ekstrapolert fra referansepunktet i 2025 tilbake til 2020 slik at fallene, på 55%, 75% og 95% i 2030, 2035 og 2050 respektivt, tar utgangspunkt i en stipulert verdi for 2020. Ekstrapolasjonen fra 2025 til 2020 er en forenkling som var nødvendig for å utarbeide en kurve som tilsvarer Pariskurven for byggenæringen som har startpunkt i 2020.

¹ Larsen, Hogne mfl. ved Asplan Viak, Klimafotavtrykk bygg og anlegg, rapport utarbeidet for Direktoratet for Byggkvalitet, Klimafotavtrykk, 2024

² Presentert ved: <https://klimakravitek.no/>

4.2 Målkurve for materialutslipp i sykehusbygg



Figur 1 Målkurve for sykehusbygg, med utgangspunkt i Sykehusbyggs referansenverdi fra 2025 (rød prikk). Fra referanseverdien er kurven ekstrapolert tilbake til 2020. I 2030 er utslippene redusert med 55%, i 2035 er den redusert med 75% og i 2050 er den redusert med 95% sammenliknet med 2020.

Tabell 4-1 Referanseverdi for klimagassutslipp per år, hentet fra målkurven i Figur 1. Tallene i tredje kolonne fra venstre er referanseverdien per kvadratmeter bruttoareal (BTA) per år over en analyseperiode på 50 år.

År	Referanseverdi [kg CO ₂ -ekv./m ² BTA]	Referansverdi [kg CO ₂ -ekv./m ² BTA/år]
2020	622	12,4
2021	588	11,8
2022	554	11,1
2023	519	10,4
2024	485	9,7
2025	451	9,0
2026	417	8,3
2027	383	7,7
2028	348	7,0
2029	314	6,3
2030	280	5,6
2031	255	5,1
2032	230	4,6
2033	205	4,1
2034	180	3,6
2035	156	3,1
2036	147	2,9
2037	139	2,8
2038	131	2,6
2039	122	2,4
2040	114	2,3
2041	106	2,1
2042	97	1,9
2043	89	1,8
2044	81	1,6
2045	73	1,5
2046	64	1,3
2047	56	1,1
2048	48	1,0
2049	39	0,8
2050	31	0,6

4.3 Hvordan bruke referanseverdiene fra kurven

Tabell 4-1 oppgir referanseverdier for hvert år frem til 2050.

Referanseverdiene angir et tak for totale klimagassutslipp knyttet til materialer i prosjektet. Det er året for ferdigstilling/overtakelse av et sykehusbyggprosjekt som skal gjelde.

For eksempel skal et sykehusprosjekt som har overlevering i år 2028 ha maksimalt 348 kg CO₂-ekv./m² BTA knyttet til byggets materialbruk. Et sykehus som har overlevering i 2038 skal ha maksimalt 131 kg CO₂-ekv./m² BTA.

Prosjektet som sammenliknes mot verdi i Tabell 4-1 må utarbeide en klimagassberegning som følger den samme metoden, har de samme systemgrensene³ og det samme omfanget som beskrevet i kapittel 5 i denne rapporten. Det skal verifiseres at totale klimagassutslipp fra prosjektet ligger under referanseverdien. Dette verifiseres med en "som bygget" beregning ved byggets ferdigstilling/overlevering. Det vil være behov for å utarbeide klimagassbudsjetter for å kunne styre klimagassutslippet under referanseverdien.

4.3.1 Prosjektilpasning av utslippsmål

Referanseverdien og målkurven som er presentert i denne rapporten skal i utgangspunktet gjelde for alle sykehusprosjekter som beskrevet i Standard for klima og miljø i sykehusprosjekter. Referanseverdien er utarbeidet for å representere sykehus med ulike funksjoner, siden verdien er et arealvektet snitt av hele Nytt Drammen sykehus med psykiatri, poliklinikk, stråleterapi, behandling, sengebygg, adkomst og servicebygg.

Det kan i noen tilfeller allikevel oppstå behov for å diskutere tilpasninger av kravet. Tilpasninger eller endringer av utslippsmål skal drøftes og endelig godkjennes av prosjekteier.

³ Det er selvfølgelig mulig, og veldig ofte nyttig, å utarbeide klimagassberegninger med bredere systemgrenser enn det som er forutsatt her. For eksempel å ta inn grunn og fundamenter (som er et TEK-krav), VVS-teknisk utstyr og/eller solcelleanlegg. Det kan også være nyttig å utvide analysen til å inkludere flere livsløpsmoduler, som for eksempel avhendingsfasen C1-C4. Referanseverdiene er imidlertid avgrenset til angitt omfang og systemgrense.

5 Metode og inndata for beregning av referanseverdien

5.1 Kort oppsummering

For at en klimagassberegning skal være sammenliknbar med referansen må den følge systemgrensene og metodeanvisningene i dette kapittelet nøye.

Beregningen av referanseverdien er gjort i henhold til NS3720:2018 *Metode for klimagassberegninger for bygninger*. Beregningene følger systemgrensene i TEK17 §17-1 og BREEAM-NOR v6.1.1. Beregningen er utført på samme måte som referanseverdiene i BREEAM-NOR v6.1.1 MAT 01, som er godt dokumentert i BREEAM-NOR v.6.1.1-manualen og nettsiden til direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ) om klimagassutslipp for bygg⁴. Veilederen til TEK 17 §17-1 og veileder G2:2024 til NS NS3720:2018 er viktige retningsgivende dokumenter for beregningen som er utført. Per i dag krever det en del manuelle justeringer hvis man benytter verktøy som for eksempel One Click LCA eller Reduzer.

One Click LCA versjon 0.38.0, med databaseversjon 7.6, med verktøyet «Klimagassutslipp, NS 3720» er benyttet. Forkortes heretter «OCL». De grunnleggende LCA-parametrene i OCL benyttet for beregningen er presentert i Tabell 5-1. Disse er i stor grad overstyrt fra «default» videre ettersom de ikke samsvarer med god praksis som angitt i NS 3720:2018 med vedlegg G2:2024, BREEAM-NOR v.6.1.1 og TEK 17 §17 med veiledning.

Tabell 5-1 LCA-parametre benyttet i One Click LCA.

Brukstid	Norge – DFØ standard levetid
Transportdistanse	Norge – DFØ
Lokalisering	Deaktiver materiallokalisering, v2.1
Kalkylemetode for EOL	Markedsscenario
Country specific site wastage	Norge

Lokalisering er slått av for alle materialer⁵.

⁴ <https://anskaffelser.no/nn/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslipp-bygg>

⁵ Lokaliseringsfunksjonen i OCL benytter en kompenseringsfaktor i klimagassutslipp i A1-A3-modulen som antar norsk strømmiks i produksjon av materialet. Dette er i bransjen sett på som en grov forenkling, på grunn av at det importeres store mengder byggevarer til Norge.

5.2 Omfang og systemgrense

5.2.1 Dette er inkludert i referanseverdien

Oransje celler i Tabell 5-2 markerer hvilke livsløpsmoduler klimagassberegningene omfatter.

Tabell 5-2 Oransje celler markerer hvilke livsløpsfaser klimagassberegningene omfatter.

Produktstadiet			Gjennomføringsstadiet		Bruksstadiet								Livsløpets sluttstadium				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	Energibruk i drift	Vannforbruk i drift	Transport i drift	Riving	Transport	Avfallsbehandling	Avhending	Material- og energigjenvinning og ombruk av materialer og eksport av egenprodusert energi

*B7 inngår ikke i NS 3720:2018

Tabell 5-3 lister opp bygningsdeler inkludert i beregningen.

Tabell 5-3 Bygningsdeler inkludert i beregningen.

Bygningsdeler inkludert
22 Bæresystemer
23 Yttervegger
24 Innervegger
25 Dekker
26 Yttertak
28 Trapper, balkonger, m.m.

5.2.2 Dette er ikke inkludert i referanseverdien

- For bygningsdel 28 er det kun selve trappene og repos inkludert. Håndløpere og rekkverk er ekskludert.
- Solavskjerming er ekskludert

Bygningsdel 21 - Grunn og fundamenter er holdt utenfor beregningen slik det også er gjort for referanseverdiene i BREEAM. Dette er grunnet stor variasjon i grunnforhold fra prosjekt til prosjekt. Det anbefales å gjøre en separat beregning for bygningsdel 21, og bygningsdel 215 og 216 er obligatorisk i TEK17 §17-1. Klimagassberegning for grunn og fundamenter på Drammen sykehus er presentert som tilleggsinformasjon i vedlegg 4.

Det samme er tilfelle for bygningsdel 3 (VVS-installasjoner). Klimagassberegning for VVS-installasjonene på Drammen Sykehus er presentert som tilleggsinformasjon i vedlegg 3.

For en videre forklaring av de ulike GWP-verdiene, se vedlegg 5.

5.3 Funksjonell enhet og levetid

Levetid er satt til 50 år for bygget som helhet iht. TEK17.

Klimagassberegningenes funksjonelle enhet er 1 m² BTA og 1 m² BTA/år.

5.4 Prosjektfase

Beregningene er utført helt på slutten av prosjektets gjennomføringsfase og er basert på BIM modeller av Drammen sykehus med MMI 400-500.

5.5 Inndata og datakilder

5.5.1 Materialer (A1-A3)

Mengder

Klimagassreferansen er resultatet av en grundig og omfattende klimagassberegning av materialene som inngår i nye Drammen sykehus. Materialmengdene baserer seg på BIM-modeller for nye Drammen sykehus. Modellene ble lastet ned fra prosjekthotellet mellom desember 2024 og februar 2025. Mengdeuttak er gjort med programvaren Solibri. Mengden armering er oversendt fra prosjektets rådgivende ingeniør bygg (RIB).

For å få en bedre tilnærming for klimagassutslippet ble i tillegg følgende materialer lagt til, som ikke var i modell:

- Oppheng for fasadeplater (1,23 kg/m²)
- Overflatebehandling av innervegger

Mengdeunderlaget i denne referanseberegningen er det samme underlaget som er benyttet for å beregne som bygget klimagassutslipp for Drammen sykehus i en egen rapport i prosjekt Nytt Drammen sykehus. Det som skiller de to rapportene, er utslippsfaktorene som er brukt.

Utslippsfaktorer

Utslippsfaktorene benyttet i denne rapporten er hentet fra regnearket «Klimagassutslepp bygg»⁶ tilhørende DFØ, og som er de samme faktorene som benyttes i referansenivervdiene i BREEAM. For materialene som DFØ ikke har referansetall på er det benyttet spesifikke utslippsfaktorer fra prosjektet nytt Drammen sykehus. Vedlegg 1 presenterer en fullstendig oversikt over materialmengder, utslippsfaktor og levetid fordelt på bygg og bygningsdel.

5.5.2 Transport til byggeplass (A4)

Generelle transportdistanse for ulike produktgrupper er benyttet, basert på veiledende transportdistanser fra NS 3720:2018/G2. Det er benyttet to ulike utslippsfaktorer for transport i beregningen. 130 g CO₂-ekv/tonnkm for varer fra Norge/Norden og 160 g CO₂-ekv/tonnkm. Det er generelt benyttet norsk varebil på distanser under 2 300km, og europeisk for over 2 300 km.

5.5.3 Anlegg-, bygge- og monteringsarbeid på byggeplass (A5)

Det er kun kapp og svinn-komponenten av A5 som er inkludert i referanseverdien. Prosentvis kapp- og svinnandel for ulike produktgrupper er hentet fra veiledende verdiene i tabell 17 i NS3720:2018/G2. For å beregne utslippet, er det kun utslipp knyttet til produksjon og transport av kapp og svinn som inkluderes.

⁶ Hentet fra: <https://anskaffelser.no/nn/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslipp-bygg>

5.5.4 Vedlikehold (B2)

I beregningen er vedlikehold beregnet som maling av overflater. Dette tilsvarer metoden BREEAM-NOR v6.1.1 benytter. I beregningen er det kun innervegger som trenger overflatebehandling og det er ti års tidsintervall på vedlikeholdsarbeidene.

5.5.5 Utskifting (B4)

Levetider er hentet fra NS3720:2018/G2 for ulike produktgrupper. Veilederen refererer til tre ulike nivåer av belastning avhengig av bygningskategorien. Verdiene for *middels belastning* er benyttet.

Utslipp knyttet til utskiftninger følger systemgrensene for beregningen ellers, som beskrevet i veilederen til TEK17. Det vil si at B4 er produktet av antall utskiftninger og summen av A1-A3, A4 og A5 *kapp og svinn*. I OCL og flere andre verktøy innebærer dette at man må manuelt trekke fra utslipp knyttet til avfallshåndteringen av kapp og svinn. Dette kan for eksempel gjøres i et regneark.

5.6 Usikkerhet

Beregningen benytter seg av mengder fra BIM-modellene fra prosjektet Nytt Drammen Sykehus. Datering av modellene er fra slutten av året 2024 og begynnelsen av året 2025, med MMI status 400-500. Det er innhentet bistand fra prosjektet for å verifisere mengder og materialer så langt det har vært praktisk mulig, men nøyaktigheten i BIM-modellene er uansett den viktigste begrensingen i arbeidet. Enkelte elementer i modellene var udefinerte og ble da ikke inkludert.

6 Om byggene på Drammen sykehus

Dette kapittelet inneholder grunnleggende informasjon om byggene på Drammen sykehus. I vedlegg 1 finnes en detaljert oversikt over alle materialene som inngår i byggene. I vedlegg 3 er en skisse over hvilke sykehusfunksjoner hvert bygg inneholder.

I prosjekt Nytt Drammen Sykehus sin egen «som bygget»-klimagassrapport (NSD-8205-J-RA-0053) finnes det enda mer informasjon om sykehuset og dets klimagassutslipp, men denne regnes ikke som nødvendig forhåndskunnskap.

På nye Drammen sykehus er det seks ulike bygningstyper:

Tabell 6-1 De ulike bygningskategoriene ved Drammen sykehus med tilhørende BTA og BRA.

	m ² BTA	m ² BRA
Servicebygg	4 979	4 679
Behandlingsbygg	41 987	40 446
Sengebygg	21 632	20 259
Poliklinikkbygg	18 798	17 732
Adkomstbygg	13 360	12 764
Psykatribygg	18 888	17 613
Glassgaten	3 716	3 890

Til sammen dekker byggene et stort spenn av moderne sykehusfunksjoner inkludert stråleterapi. Se Figur 4 for oversikt over sykehusfunksjonene som inngår. Sykehuset utgjør 123 360 m² og er områdesykehus for over en halv million innbyggere samtidig som det er lokalsykehus for Lier, Drammen, Asker og Holmestrand.

Det er utført mye miljøarbeid i prosjektet Nytt Drammen Sykehus. Hovedtyngden av arbeidet har vært rettet mot forurensset grunn, overvåking av grunnvann, elvevann og naturkartlegginger i tillegg til strålingsvern og mange andre viktige miljøfaktorer. Når det gjelder klimagass, så har det blitt gjennomført klimagassberegninger gjennom hele prosjektet og også stilt krav til entreprenører om EPD og delvis også krav til maks utslipp på utvalgte bygningsdeler. Det er allikevel ikke gjort noen større bygningstekniske endringer eller innovative løsninger for å redusere klimagassutslippet. Økonomiske og funksjonsmessige krav har vært styrende for valg av løsning og utforming.

Det er benyttet generiske CO₂-faktorer (DFØ-verdier) som «nuller ut» effekten at Drammen Sykehus har gjort noen materialvalg med hensikt om å redusere utslippene. Derfor kan vi si at referanseverdien representerer «dagens praksis i 2025».

Figur 2 og 3 viser oversiktsbilder over Drammen sykehus. De påfølgende avsnittene gir en kort beskrivelse av hvert bygg.



Figur 2 Illustrasjon av prosjekt nytt Drammen sykehus.



Figur 3 Oversiktsskisse av Drammen sykehus

Adkomstbygget:

Adkomstbygget består av fem etasjer, samt teknisk etasje på tak og to underetasjer under deler av bygget. Bæring er i stor grad stål. Hulldekker er benyttet for dekkene. Steinullisolasjon i ytterveggene. Store deler av fasaden er dekket av glass, og øvrige deler av stålbelagte sandwichpaneler og aluminiumsplater.

Behandlingsbygget:

Behandlingsbygget består av fire etasjer over bakken og to underetasjer, og står for den største andelen av bygningsmassen ved Drammen sykehus. Bygget har et bæresystem av stål og betong, og benytter plaststøpt betong i bærende vegger og dekker. Fasaden består i hovedsak av tegl, men aluminiumsplater er også benyttet. Gulvarealene er i stor grad dekket av vinyl. Sengebygget er plassert på toppen av behandlingsbygget. Dette stiller høye krav til bæresystemet, særlig i behandlingsbygget.

Poliklinikkbyggene:

Poliklinikkbyggene består av fire etasjer, samt en underetasje. Råbygget er basert på stål og betong. Det er i tillegg benyttet større mengder tungbetong for stråleterapi. Fasaden er dekket av aluminium- og fibersementplater. Deler av sengebygget er plassert på toppen av byggene.

Psykiatribyggene:

Psykiatribyggene består av tre bygg med utearealer mellom. To av byggene består av tre etasjer. Det tredje bygget har to etasjer. Alle tre byggene har teknisk rom på tak. Dekker i psykiatribyggene *består i hovedsak av hulldekker*. Bæring er i stål. Yttervegg er bygget opp av klimavegg med glassull og stålstender. Fasaden er dekket med aluminium-, fibersementplater og trekledning.

Sengebygget:

Sengebygget er plassert over behandlingsbygget og deler av poliklinikkbyggene i etasje fire til åtte. Det er i tillegg tekniske rom på tak. Bæringen består også her av stål. Dekkene er hulldekker. De ikke bærende ytterveggene består i stor grad av tradisjonell klimaveggkonstruksjon med mineralull og trestendere. Fasaden er dekket av aluminiumsplater. Vinylbelegg dekker store deler av gulvarealet.

Helikopterlandingsplassen på taket er ikke medregnet i klimagassregnskapet.

Servicebygget:

Servicebygget har et råbygg av stål og betong, på lik linje med de andre byggene. Fasaden består av en blanding av aluminiumsplater, tegl og glassfasade. Det er seks lasteramper for lastebiler i kjelleren på bygget. Gulvarealene er dekket med vinyl og epoxy. Totalt består bygget av fem etasjer.

Glassgaten:

Glassgaten binder sammen behandlingsbygget, sengebygget, poliklinikkbyggene og servicebygget. Glassgaten består av glassvegger og glasstak, med synlig stålkonstruksjon. Gulvene er flislagt.



Figur 4: Oversikt over funksjonene på Drammen Sykehus.

Vedlegg 1 – Materialmengder og utslippsfaktorer

Bygg	Bygningsdel	One Click LCA materiale	Levetid	Enhet	Mengde	Utslipp/enhet [kg CO ₂ -ekv]
Sengebygg	222 - Søylar	Betongsøyle, prefabrikkert, armert, C32/40 (Skonto Prefab)	Som bygget	m3	81	494,6
		Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	m3	16	21 980,0
		Terskelverdi DFØ IHULT - Grunnleggende	Som bygget	m3	15	10 205,0
	223 - Bjelker	Hulprofiler S355J2H/S420MH, 7850 kg/m3, S355J2H/S420MH (Stene Stål)	Som bygget	m3	1	19 389,5
		Steel structures, primed and painted, 7850 kg/m3 (Litana)	Som bygget	m3	33	9 106,0
		Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	m3	7	21 980,0
		Terskelverdi DFØ IHULT - Grunnleggende	Som bygget	m3	38	10 205,0
	231 - Bærende yttervegger	Søylar i B45 MF40, C45/55 (B45 MF40) (Spenncon)	Som bygget	m3	702	382,0
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	360 660	0,6
	232 - Ikke - bærende yttervegger	Cement board, outdoor, 12.5 mm, 16 kg/m2, AQUAPANEL Outdoor (Knauf Aquapanel)	Som bygget	m2	70	4,8
		Dampspærre, 0.15 mm, 140 g/m2, Baca Dampspærre (Baca Plastindustri)	Som bygget	m2	10 937	0,4
		Gipsplate, vindtett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m2	10 937	2,2
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m2	3 323	9,3
		Laminert kryssfiner, vanntett, 10.2 mm (Fibo Trespo)	25	m2	512	3,0
		Sandwich panel with stone wool core and steel facing, 150 mm, 20.68 kg/m2, Paroc AST L (Paroc Panel System)	25	m3	403	200,7
		Stalprofil til innervegg, 0.61kg/m, 7850 kg/m3, C70dB+ (Norgips)	Som bygget	kg	729	2,3
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m2	1 349	2,1
		Terskelverdi DFØ OSB-plate - grunnleggende	25	m2	517	6,4
		DIBK REF MINERALULL YTTERVEGG	Som bygget	m3	2 740	50,0
	234 - Vinduer, dører, porter	Glass façade, with aluminum composite profile framing, triple glazed, 5495 x 2980 mm, 63.60 kg/m2, Schüco FWS 50 (Schueco International KG)	Som bygget	m2	174	141,4
		Terskelverdi DFØ Vindu, 3 lags - grunnleggende	50	m2	1 631	69,7

	235 - Utvendig kledning og overflate	Fibre cement boards for interior cladding, 9 mm, 10 kg/m2, Multi Force (Cembrit Holding A/S)	Som bygget	m2	832	7,0
		Aluminium profiles, 2700 kg/m3 (Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V.)	Som bygget	kg	12 475	8,5
		Anodised aluminium coil and sheets, for wall cladding, 1.5-3 mm, 4.05 kg/m2, anodic layer: 10 µm, C-Wall ® and C-Brite ® (COIL)	Som bygget	m2	10 142	40,5
	244 - Vinduer, dører, foldevegger	Terskelverdi DFØ Innerdør - grunnleggende	25	m2	3 338	30,0
		Terskelverdi DFØ Vindu, 3 lags - grunnleggende	50	m2	227	69,7
	246 - Kledning og overflate	PET wallcoverings, PVC-free, 1.5 mm, 1.88 kg/m2, Acrovyn PVC-Free (CS)	25	m3	3	4 093,1
		Terskelverdi DFØ Flislim - grunnleggende	15	kg	6 989	0,5
		Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	4 992	16,9
		Water-borne interior paints, 1.36 kg/L, average coverage 8-10 m2/L, Biora, Ekora, Kolibri Sand, Paneelikattomaali, Ranch, Superlateksi, Tapettipohjamaali, Teknospro, Tela, Timantti, Trend (Teknos)	10	kg	7 948	1,6
		Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	15	m2	4 992	1,1
	251 - Frittbærende dekker	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	131	240,0
		DIBK REF MINERALULL, INNERVEGG	Som bygget	m3	42	35,0
		NSD Prefabtrapp m.terrazzo	Som bygget	m3	7	290,2
		DIBK REF HULLDEKKE	Som bygget	ton	5 470	154,4
	253 - Oppforet gulv, påstøp	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	1 667	240,0
		Fast curing cementitious floor screed, bulk, 3-30 mm, 1.7 kg/l, Conplan Rapid (Mapei)	Som bygget	m3	13	414,8
		Terskelverdi DFØ Avrettingsmasse - grunnleggende	Som bygget	kg	419 900	0,5
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	196 454	0,6
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	5	100,0
	255 - Gulvoverflate	Terskelverdi DFØ Vinyl - grunnleggende	15	kg	14 498	2,3
				m2	12 249	6,8
	256 - Faste himlinger og overflatebehandling	Acoustic cement-bonded wood wool panel, unpainted, 25 mm, 449 kg/m3, Natural Wood (Troldekt)	25	m2	283	8,3
		Gipsplate, brannsikker, 15 mm, 12.5 kg/m2, 833 kg/m3, Fireboard/Brann type DF (BRN) (Norgips)	25	m2	11	3,3
		Stalprofil til innervegg, 0.61kg/m, 7850 kg/m3, C70dB+ (Norgips)	Som bygget	kg	162	2,3

		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m2	48	2,1
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	4 782	100,0
	257 - Systemhimlinger	Stone wool acoustic ceiling tile, 0.037 W/mK, 15 mm, 2.0 kg/m2, Lambda=0.037 W/(m.K), Tropic A 15 (Rockfon)	25	m2	13 334	2,3
	261 - Primærkonstruksjon	Fibre cement boards for exterior wind barrier cladding, 9 mm, 14.4 kg/m2, Windstopper Extreme (Anthracite) (Cembrit Holding A/S)	Som bygget	m3	0	1 078,9
		Galvanizing process for steel plates, EU avg., 85 microns coating for 1m x 1m x 8mm steel plate, 62.4 kg/m2 (EGGA)	Som bygget	m2	2 496	2,6
		Isola Kraftunderlag, 3.9 mm, 3.8 kg/m2, 974.36 kg/m3 (Isola)	30	m2	24	2,2
		Mestertekk Kombi, 4.1 mm, 5.2 kg/m2, 1268.3 kg/m3, Mestertekk Kombi, Isotekk 5200 SEP (Isola)	30	m2	24	3,0
		NSD SAB structural deep decks & liner trays with Colorcoat	Som bygget	m2	586	33,3
		Stalprofil til innervegg, 0.61kg/m, 7850 kg/m3, C70dB+ (Norgips)	Som bygget	kg	99	2,3
		Terskelverdi DFØ EPS R=1 - Grunnleggende	Som bygget	m3	1 534	57,9
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	5	100,0
	262 - Taktekning	Gram Dampsperre, 0.2 mm, 0.185 kg/m2, Gram Dampsperre (Tommen Gram Folie AS)	Som bygget	m2	4 523	0,4
		Isola Kraftunderlag, 3.9 mm, 3.8 kg/m2, 974.36 kg/m3 (Isola)	30	m2	4 523	2,2
		Mestertekk Kombi, 4.1 mm, 5.2 kg/m2, 1268.3 kg/m3, Mestertekk Kombi, Isotekk 5200 SEP (Isola)	30	m2	4 523	3,0
	264 - Takoppbygg	Aluminium framed fixed glass skylight, triple glazed, 50% recycled aluminium, 1.2 x 1.2 m, 59.7 kg/m2, 1.44 m2/unit (One Click LCA)	Som bygget	m2	5	266,0
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m2	4	3,7
		Sandwich panel with stone wool core and steel facing, 150 mm, 20.68 kg/m2, Paroc AST L (Paroc Panel System)	25	m3	28	200,7
	265 - Gesimser, takrenner og nedløp	Prewathered rolled zinc plates, 0.65-1.5mm, 4.7-10.8 kg/m2, 7200kg/m3, Quartz/Anthra Zinc (Umicore)	Som bygget	m3	0	23 760,0
	281 - Innvendige trapper	NSD Prefabbrapp m.terrazzo	Som bygget	m3	142	290,2
Glassgaten	222 - Søylar	Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	m3	3	21 980,0
	223 - Bjelker	Terskelverdi DFØ IHULT - Grunnleggende	Som bygget	m3	28	10 205,0

	233 - Glassfasader	Glass façade, with aluminum composite profile framing, triple glazed, 21654 mm x 2609 mm, 45.1 kg/m2, FWS 50 (for project: 12500 [Herbarium] - Item: F-009) (Schüco)	Som bygget	m2	1 066	110,8
	263 - Glasstak, overlys, takluker	Terskelverdi DFØ Vindu, 3 lags - grunnleggende	50	m2	206	69,7
		Glass façade, with aluminum composite profile framing, triple glazed, 21654 mm x 2609 mm, 45.1 kg/m2, FWS 50 (for project: 12500 [Herbarium] - Item: F-009) (Schüco)	Som bygget	m2	367	110,8
Poliklinikk	222 - Søyler	Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	142	270,0
		Hot rolled steel plates, 7850 kg/m3 (SSAB (2023))	Som bygget	kg	4 200	2,8
		ROCKWOOL® Passive fire insulation for the Nordic market, L=0.039 W/mK, R=1 m2K/W, 39 mm, 6.4 kg/m2, 165 kg/m3, Conlit 150 P (Rockwool)	Som bygget	m3	65	128,2
		Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	m3	26	21 980,0
	223 - Bjelker	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	11	240,0
		Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	476	270,0
		NSD TungB35MF45	Som bygget	m3	16	559,4
		Terskelverdi DFØ IHULT - Grunnleggende	Som bygget	m3	13	10 205,0
	224 - Avstivende konstruksjoner	Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	m3	0	21 980,0
	225 - Brannbeskyttelse av konstruksjoner	ROCKWOOL® Passive fire insulation for the Nordic market, L=0.039 W/mK, R=1 m2K/W, 39 mm, 6.4 kg/m2, 165 kg/m3, Conlit 150 P (Rockwool)	Som bygget	m3	29	128,2
	231 - Bærende yttervegger	Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	456	270,0
		NSD TungB35MF45	Som bygget	m3	293	559,4
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	318 547	0,6
	232 - Ikke - bærende yttervegger	Fibre cement facade panel, 10 mm, 13 kg/m2, 1300.0 kg/m3, EN15804+A2, ref. year 2021	Som bygget	m2	3 450	8,4
		Gipsplate, vindtett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m3	92	232,6
		Høvellast av gran eller furu, 502.8 kg/m3, moisture content 15.25% (Moelven Industrier ASA)	Som bygget	m3	75	67,1
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	235	76,6
		Plywood, spruce, uncoated (Metsä Wood)	25	m3	6	121,0
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m3	24	168,0

		Terskelverdi DFØ OSB-plate - grunnleggende	25	m3	3	336,0
		XPS isolasjonsplate, L= 0.033 , R=1 m2K/W, 33 mm, 1.089 kg/m2, 33 kg/m3, 600 x 1200mm, XPS300 (Sundolitt)	Som bygget	m3	171	112,1
		DIBK REF MINERALULL, YTTERVEGG	Som bygget	m3	2 615	50,0
	234 - Vinduer, dører, porter	Aluminium rolled products, coil-coated and mill-finished, 2700 kg/m3 (Speira AS)	Som bygget	m3	0	7 155,0
		Coated /uncoated flat glass, density 2500 kg/m3, nominal size: 600 x 312 cm (Pilkington)	Som bygget	m2	1 396	3,0
		Glass façade, with aluminum composite profile framing, triple glazed, 5495 x 2980 mm, 63.60 kg/m2, Schüco FWS 50 (Schueco International KG)	Som bygget	m2	61	141,4
	235 - Utvendig kledning og overflate	Terskelverdi DFØ Tegl - grunnleggende	Som bygget	m2	4 635	31,1
		Aluminium profiles, 2700 kg/m3 (Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V.)	Som bygget	kg	5 735	8,5
		Terskelverdi Mørtel, tegl - grunnleggende	Som bygget	m2	4 635	17,3
		Anodised aluminium coil and sheets, for wall cladding, 1.5-3 mm, 4.05 kg/m2, anodic layer: 15 µm, C-Wall ® and C-Brite ® (COIL)	Som bygget	m2	4 663	41,2
	244 - Vinduer, dører, foldevegger	Glass partition wall, with aluminium frame, t: 10,38 mm, 2400x2700 mm, 26.7 kg/m2, Glass Front (Moelven Modus)	25	m2	427	39,0
		Terskelverdi DFØ Innerdør - grunnleggende	25	m2	2 357	30,0
	246 - Kledning og overflate	Aluminium rolled products, coil-coated and mill-finished, 2700 kg/m3 (Speira AS)	Som bygget	m3	2	7 155,0
		Gipsplate, 12.5 mm, 12.043 kg/m2, 1037.95 kg/m3, Norgips Ultraboard 13 (Norgips)	25	m3	7	222,4
		Gipsplate, vindtett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m3	55	232,6
		PET wallcoverings, PVC-free, 1.5 mm, 1.88 kg/m2, Acrovyn PVC-Free (CS)	25	m2	1 000	6,1
		Terskelverdi DFØ Flislim - grunnleggende	15	kg	5 019	0,5
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m3	610	168,0
		Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	3 585	16,9
		Water-borne interior paints, 1.36 kg/L, average coverage 8-10 m2/L, Biora, Ekora, Kolibri Sand, Paneelikattomaali, Ranch, Superlateksi,	10	m2	29 423	0,2

		Tapettipohjamaali, Teknospro, Tela, Timantti, Trend (Teknos)				
		Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	15	m2	3 585	1,1
	251 - Frittstående dekker	Aluminium framed fixed glass skylight, triple glazed, 50% recycled aluminium, 1.2 x 1.2 m, 59.7 kg/m2, 1.44 m2/unit (One Click LCA)	Som bygget	m2	17	266,0
		Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	6 436	240,0
		NSD TungB35MF45	Som bygget	m3	855	559,4
		Terskelverdi DFØ EPS R=1 - Grunnleggende	Som bygget	m3	5	57,9
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	904 923	0,6
	252 - Gulv på grunn	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	60	240,0
		Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	3 584	270,0
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	733 782	0,6
		XPS isolasjonsplate, L= 0.033 , R=1 m2K/W, 33 mm, 600 x 1200 mm, 0.98 kg/m2, 29.7 kg/m3, Sundolitt XPS200 (Brødr. Sunde AS)	Som bygget	m3	707	100,9
	253 - Oppforet gulv, påstøp	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	702	240,0
		Gipsplate, brannsikker, 15 mm, 12.5 kg/m2, 833 kg/m3, Fireboard/Brann type DF (BRN) (Norgips)	25	m2	166	3,3
		Gipsplate, vindtett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m2	166	2,2
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	3	76,6
		Terskelverdi DFØ Avrettingsmasse - grunnleggende	Som bygget	kg	425 000	0,5
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m2	166	2,1
		Terskelverdi DFØ Mineralull i stenderverk/bjelkelag (R=1) - grunnleggende	Som bygget	m2	488	1,3
	255 - Gulvoverflate	Multi-layer PU based flooring for sports, 11 mm, 10.082 kg/m2, MF 9 + 2 (Herculan)	15	m3	0	1 970,6
		Raised floor panels, cementitious core encased in steel, 600 x 600 x 35 mm, 12.71 kg/m2, 10% fly-ash in cement (One Click LCA)	Som bygget	m2	130	23,0
		Raised floor system steel pedestal, per m2, 100 mm height, 2.74 kg/m2 (for 600 x 600 mm panels) (One Click LCA)	Som bygget	kg	357	4,2
		Reactive resins based on silane-modified polymer, 850-1800 kg/m3 (DBC, EFCC, FEICA, IVK)	15	m3	1	6 373,3

		Rubber floor covering with foam coating, 4 mm, 3.82 kg/m2, EN15804+A2, ref. year 2023	15	m3	0	3 038,5
		Terrazzo tiles, 12 mm, 31 kg/m2 (Herrljunga Terrazzo AB)	Som bygget	m3	1	2 090,4
		Terskelverdi DFØ Vinyl - grunnleggende	15	m2	16 505	6,8
		trestjerner sigural epoksy gulvmaling, scanox as scanox as kontaktperson : cleo alves otterbech programoperatør: postboks 5250 majorstuen, 0303 oslo, norge næringslivets stiftelse for miljødeklarasjoner telefon : +47 23 08 80 00 web: post@epd-norge.no dek	10	m2	1 534	20,9
	256 - Faste himlinger og overflatebehandling	Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m3	1	168,0
	257 - Systemhimlinger	Coil coated aluminium sheet for indoor and outdoor applications, 2700 kg/m3 (Gesamtverband der Aluminiumindustrie)	Som bygget	m3	0	16 632,0
		Stone wool acoustic insulation tile, 40 mm, 6.4 kg/m2, Rockfon® Blanka B,C,D,G, Activity 40 (Rockfon A/S)	25	m3	1 233	168,5
	261 - Primærkonstruksjon	Gipsplate, vindtett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m2	342	2,2
				m3	0	233,0
		Hot rolled steel plates, 7850 kg/m3 (SSAB)	Som bygget	kg	23 158	2,7
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	17	76,6
		Isola Kraftunderlag, 3.9 mm, 3.8 kg/m2, 974.36 kg/m3 (Isola)	30	m2	342	2,2
		Kryssfiner fra bøk, generisk, 4-50 mm (0.16-1.97 in), 620 kg/m3 (38.7 lbs/ft3) (One Click LCA)	25	m2	342	3,4
				m3	2	329,4
		Mestertekk Kombi, 4.1 mm, 5.2 kg/m2, 1268.3 kg/m3, Mestertekk Kombi, Isotekk 5200 SEP (Isola)	30	m2	342	3,0
				m3	0	729,3
		Natural rolled zinc sheets or coils, 7200 kg/m3, BLANK-ZINC (VM BUILDING SOLUTIONS)	Som bygget	m3	0	20 952,0
		Sandwich panel with stone wool core and steel facing, 150 mm, 20.68 kg/m2, Paroc AST L (Paroc Panel System)	25	m2	8	30,1
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	1 408	100,0
	262 - Takteknning	Isola Kraftunderlag, 3.9 mm, 3.8 kg/m2, 974.36 kg/m3 (Isola)	30	m2	5 998	2,2

		Mestertekk Kombi, 4.1 mm, 5.2 kg/m ² , 1268.3 kg/m ³ , Mestertekk Kombi, Isotekk 5200 SEP (Isola)	30	m ²	5 998	3,0
		Gram Dampsperre, 0.15 mm, 0.139 kg/m ² , Gram Dampsperre (Tommen Gram Folie AS)	Som bygget	m ²	20 954	0,3
	265 - Gesimser, takrenner og nedløp	Rolled zinc sheets and coils, 7200 kg/m ³ , AZENGAR (VMZinc)	Som bygget	m ²	363	96,8
	281 - Innvendige trapper	Betongtrapp og repo, C30/37 (B30 M60), low carbon class B (Block Berge Bygg)	Som bygget	m ³	16	249,6
		NSD Prefabtrapp m.terrazzo	Som bygget	m ³	90	290,2
	282 - Utvendige trapper	Hot-dip galvanised steel gratings (Weland AB)	Som bygget	kg	785	2,6
Behandling	222 - Søyler	Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m ³	215	270,0
		Galvanized steel sheets, 7850 kg/m ³ , Altech (Saint-Gobain Distribution Sweden)	Som bygget	m ³	2	20 564,6
		Hulprofiler S355J2H/S420MH, 7850 kg/m ³ , S355J2H/S420MH (Stene Stål)	Som bygget	m ³	13	19 389,5
		Steel structures, primed and painted, 7850 kg/m ³ (Litana)	Som bygget	m ³	17	9 106,0
		Stålbjelker og kanaler S355J2 / S460M/ML, S355J2 / S460M/ML, 7850 kg/m ³ , HEA, HEB, UPE, UNP, IPE profiles (Stene Stål)	Som bygget	m ³	0	4 372,0
		Søyler i B45 MF40, C45/55 (B45 MF40) (Spenncon)	Som bygget	m ³	361	382,0
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	m ³	0	4 710,0
	223 - Bjelker	Steel structures, primed and painted, 7850 kg/m ³ (Litana)	Som bygget	m ³	23	9 106,0
		Steel, hot-rolled, plates, sheets and coils, 20% recycled content, 7850 kg/m ³ (SSAB)	Som bygget	m ³	1	17 898,0
		Stålbjelker og kanaler S355J2 / S460M/ML, S355J2 / S460M/ML, 7850 kg/m ³ , HEA, HEB, UPE, UNP, IPE profiles (Stene Stål)	Som bygget	m ³	22	4 372,5
		Søyler i B45 MF40, C45/55 (B45 MF40) (Spenncon)	Som bygget	m ³	621	382,0
	231 - Bærende yttervegger	Finblokk 15 cm, 149 x 248 x 499 mm, 705 kg/m ³ , Finblokk (Leca International)	Som bygget	m ³	189	268,1
		Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m ³	7	240,0
		Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m ³	4 047	270,0
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	323 276	0,6
	232 - Ikke - bærende yttervegger	Bartre tømmer fra gran og furu, høvlet, 50 mm x 125 mm, 480 kg/m ³ , 16-20% moisture content (Bergene Holm AS)	Som bygget	m ³	238	48,1
		Dampsperre, 0.15 mm, 140 g/m ² , Baca Dampsperre (Baca Plastindustri)	Som bygget	m ³	35	2 706,7

		DIBK REF MINERALULL, INNERVEGG	Som bygget	m3	4	35,0
		Gipsplate, brannsikker, 15 mm, 12.5 kg/m2, 833 kg/m3, Fireboard/Brann type DF (BRN) (Norgips)	25	m2	6 194	3,3
		Gipsplate, vindtett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m2	1 193	2,2
				m3	331	232,6
		Gram Dampsperre, 0.2 mm, 0.185 kg/m2, Gram Dampsperre (Tommen Gram Folie AS)	Som bygget	m2	1 193	0,4
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	452	76,6
		Lead sheets, 11342 kg/m3, EN15804+A2, ref. year 2023	Som bygget	m3	17	14 279,4
		Plywood from spruce, uncoated, 480 kg/m3, moisture content 9 %, WISA (Træ- og Møbelindustrien (2021))	25	m2	1 125	2,6
		Sandwich panel with PUR/PIR core and double steel siding, for roofs of thermo regulated and refrigerated buildings, U=0.19 W/Km2, ép. 40/120mm, PUR/PIR, 13.52 kg/m2, 40 kg/m3 (L'ENVELOPPE METALLIQUE DU BATIMENT)	30	m2	578	45,4
		Stone wool insulation, unfaced, L = 0.037 W/mK, R = 1 m2K/W, 37 mm, 1.1 kg/m2, 29 kg/m3, Flexi A-plate (ROCKWOOL Nordics)	Som bygget	m3	18	16,2
		Terskelverdi DFØ OSB-plate - grunnleggende	25	m3	0	336,0
		DIBK REF MINERALULL YTTERVEGG	Som bygget	m3	2 756	50,0
		Høvellast, bartre (Treindustrien)	Som bygget	m3	15	53,0
	234 - Vinduer, dører, porter	Terskelverdi DFØ Vindu, 3 lags - grunnleggende	50	m2	1 488	69,7
		Thermally hardened glass, 4 mm, 10kg/m2, Modum Safe (Modum Glassindustri AS)	40	m3	1	3 750,0
	235 - Utvendig kledning og overflate	Dry mortar, 1950 kg/m3, Pro Svum 05 (Pro-Tex)	Som bygget	kg	128 312	0,5
		Fibre cement rain screen claddings, 8 mm, 11.90 kg/m2, Patina Deco (Cembrit Holding AS (2022))	Som bygget	m3	45	1 300,0
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	0	76,6
		Steel, galvanized, profiles and assembly products, S 250 GD + ZM 310, 1.00 mm, 7850 kg/m3 (Europrofil)	Som bygget	kg	38 308	2,7
		Terskelverdi DFØ Tegl - grunnleggende	Som bygget	kg	564 571	0,2
		Primary aluminium profiles, 5 mm, 2705 kg/m3, 2.09W/mK, Green Class,	Som bygget	kg	7 408	5,4

		606035 Hydro 4.0 alloy (Anodall Extrusion S.p.a.)				
		Anodised aluminium coil and sheets, for wall cladding, 1.5-3 mm, 4.05 kg/m2, anodic layer: 10 µm, C-Wall ® and C-Brite ® (COIL)	Som bygget	m2	6 023	40,5
	236 - Innvendig overflate	Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	kg	48	0,2
				m3	34	168,0
	243 - Systemvegger, glassfelt	Glassveggsystem, 2400x2700x75mm, 6.48m2, 165kg, Flush Front System Wall 75 (Moelven Modus)	25	m2	1 391	56,3
	244 - Vinduer, dører, foldevegger	Terskelverdi DFØ Innerdør - grunnleggende	25	m2	4 408	30,0
		X-ray protection door with wood frame and lead lined MDF door leaf, biogenic CO2 not subtracted (for CML), 60.38 kg/m2, 1.01 x 2.08 m, PREMABOIS ANTI-X PREMAFEU ANTI-X PREMAFONE 41 ANTI-X (KEYOR)	Som bygget	m2	17	87,9
	246 - Kledning og overflate	Cement board, outdoor, 12.5 mm, 16 kg/m2, AQUAPANEL Outdoor (Knauf Aquapanel)	Som bygget	m2	2 004	4,8
		Coil coated aluminium sheet for indoor and outdoor applications, 2700 kg/m3 (Gesamtverband der Aluminiumindustrie)	Som bygget	m2	70	33,3
		Terskelverdi DFØ Flislim - grunnleggende	15	kg	11 067	0,5
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m2	46 266	2,1
		Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	7 905	16,9
		Water-borne interior paints, 1.36 kg/L, average coverage 8-10 m2/L, Biora, Ekora, Kolibri Sand, Paneelikattomaali, Ranch, Superlateksi, Tapettipohjamaali, Teknospro, Tela, Timantti, Trend (Teknos)	10	m2	131 283	0,2
		Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	15	m2	7 905	1,1
	251 - Frittbærende dekker	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	16 184	240,0
		Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	218	270,0
		DIBK REF MINERALULL, INNERVEGG	Som bygget	m3	34	35,0
		Terskelverdi DFØ EPS R=1 - Grunnleggende	Som bygget	m3	7	57,9
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	1 616 785	0,6
				m3	0	4 710,0
	252 - Gulv på grunn	Terskelverdi DFØ EPS R=1 - Grunnleggende	Som bygget	m3	211	57,9
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	640 317	0,6

		XPS isolasjonsplate, L= 0.033 , R=1 m2K/W, 33 mm, 600 x 1200 mm, 0.98 kg/m2, 29.7 kg/m3, Sundolitt XPS200 (Brødr. Sunde AS)	Som bygget	m3	701	100,9
	253 - Oppforet gulv, påstøp	Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m2	137	54,0
				m3	1	270,0
		Fast curing cementitious floor screed, bulk, 3-30 mm, 1.7 kg/l, Conplan Rapid (Mapei)	Som bygget	m2	310	1,2
		Fast curing cementitious floor screed, multiply-bag, 0-20 mm, 1.7 kg/l, Conplan ECO R (Mapei)	Som bygget	m2	37 855	0,4
		Reactive resins based on silane-modified polymer, 850-1800 kg/m3 (DBC, EFCC, FEICA, IVK)	15	m3	14	6 373,3
		Høvellast, bartre (Treindustrien)	Som bygget	m3	2	53,0
	255 - Gulvoverflate	Terrazzo tiles, 12 mm, 31 kg/m2 (Herrljunga Terrazzo AB)	Som bygget	m2	37	25,1
		Terskelverdi DFØ Flislim - grunnleggende	15	kg	2 438	0,5
		Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	1 741	16,9
		Terskelverdi DFØ Parkett - grunnleggende	25	m2	41	9,2
		Terskelverdi DFØ Vinyl - grunnleggende	15	m2	33 000	6,7
		Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	15	m2	1 741	0,6
		trestjerner sigural epoksy gulvmaling, scanox as scanox as kontaktperson : cleo alves otterbech programoperatør: postboks 5250 majorstuen, 0303 oslo, norge næringslivets stiftelse for miljødeklarasjoner telefon : +47 23 08 80 00 web: post@epd-norge.no dek	10	m2	2 808	1,1
	256 - Faste himlinger og overflatebehandling	Acoustic cement-bonded wood wool panel, unpainted, 25 mm, 449 kg/m3, Natural Wood (Troldekt)	25	m2	279	8,3
		Gipsplate, brannsikket, 15.4 mm, 12.7 kg/m2, Protect F – Fire Board (Saint-Gobain Byggevarer AS Gyproc)	25	m2	9	2,9
		Sandwich panel with PUR/PIR core and double steel siding, for roofs of thermo regulated and refrigerated buildings, U=0.19 W/Km2, ép. 40/120mm, PUR/PIR, 13.52 kg/m2, 40 kg/m3 (L'ENVELOPPE METALLIQUE DU BATIMENT)	30	m2	134	45,4
		Stone wool acoustic insulation tile, 22 mm, 3.7 kg/m2, Medicare X 22 (Rockfon A/S)	Som bygget	m2	151	3,7
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m2	13	2,1
	257 - Systemhimlinger	Aluminium ceiling tiles, 600 mm (Meta AS)	Som bygget	m2	11 305	29,5

		Stone wool acoustic insulation tile, 22 mm, 3.7 kg/m2, Medicare X 22 (Rockfon A/S)	Som bygget	m2	2 542	3,7
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m2	396	2,1
		Wooden support system for indoor walls and ceiling, 9.35 kg/m2, 600x2400 mm, MV-TRESPILER FOR VEGG OG HIMLING (furu) (Modulvegger AS)	Som bygget	m2	32	14,6
		Stone wool acoustic insulation tile, 40 mm, 4.1 kg/m2, Blanka A40 (Rockfon A/S)	Som bygget	m2	14 012	4,6
	261 - Primærkonstruksjon	Coil coated aluminium sheet for indoor and outdoor applications, 2700 kg/m3 (Gesamtverband der Aluminiumindustrie)	Som bygget	m3	0	16 632,0
		Hulprofiler S355J2H/S420MH, 7850 kg/m3, S355J2H/S420MH (Stene Stål)	Som bygget	m3	2	19 389,5
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	0	76,6
		NSD SAB structural deep decks & liner trays with Colorcoat	Som bygget	m3	10	37 840,9
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m3	0	168,0
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	m3	12	4 710,0
		Varmgalvaniserte stålplater, Steel thickness range: 0.4-3.0 mm (0.015-0.12 in), zinc coating: 20 µm (787.4 µin) (0.28kg/m2 / 0.057 lbs/ft2 sheet steel), 15% recycled content (One Click LCA)	Som bygget	m3	0	22 137,0
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	2	100,0
		Høvellast, bartre (Treindustrien)	Som bygget	m3	0	53,0
	262 - Taktekning	Dampsperre, 0.15 mm, 140 g/m2, Baca Dampsperre (Baca Plastindustri)	Som bygget	m2	6 034	0,4
		Gipsplate, vind tett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m3	0	233,0
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	4	76,6
		Isola Kraftunderlag, 3.9 mm, 3.8 kg/m2, 974.36 kg/m3 (Isola)	30	m2	6 638	2,2
				m3	0	564,1
		Mestertekk Kombi, 4.1 mm, 5.2 kg/m2, 1268.3 kg/m3, Mestertekk Kombi, Isotekk 5200 SEP (Isola)	30	m2	6 638	3,0
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	1 859	100,0
		Høvellast, bartre (Treindustrien)	Som bygget	m3	4	53,0
	263 - Glasstak, overlys, takluker	Coil coated aluminium sheet for indoor and outdoor applications, 2700	Som bygget	m3	0	16 632,0

		kg/m3 (Gesamtverband der Aluminiumindustrie)				
		Glass façade, with aluminum composite profile framing, triple glazed, 5495 x 2980 mm, 63.60 kg/m2, Schüco FWS 50 (Schueco International KG)	Som bygget	m2	38	141,4
		Hulprofiler S355J2H/S420MH, 7850 kg/m3, S355J2H/S420MH (Stene Stål)	Som bygget	m3	0	19 389,6
		Mestertekk Kombi, 4.1 mm, 5.2 kg/m2, 1268.3 kg/m3, Mestertekk Kombi, Isotekk 5200 SEP (Isola)	30	m3	0	729,3
	265 - Gesimser, takrenner og nedløp	Coil coated aluminium sheet for indoor and outdoor applications, 2700 kg/m3 (Gesamtverband der Aluminiumindustrie)	Som bygget	m3	1	16 632,0
		Hulprofiler S355J2H/S420MH, 7850 kg/m3, S355J2H/S420MH (Stene Stål)	Som bygget	m3	0	19 389,6
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	2	76,6
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	14	100,0
		Høvellast, bartre (Treindustrien)	Som bygget	m3	5	53,0
	266 - Himling og innvendig overflate	DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	1	100,0
	281 - Innvendige trapper	Galvanized steel sheets, 7850 kg/m3, Altech (Saint-Gobain Distribution Sweden)	Som bygget	m3	2	20 564,6
		NSD Prefabtrapp m.terrazzo	Som bygget	m3	234	290,2
Servicebygg	222 - Søyler	Hot rolled steel plates, 7850 kg/m3 (SSAB)	Som bygget	kg	314	2,7
		ROCKWOOL® Passive fire insulation for the Nordic market, L=0.039 W/mK, R=1 m2K/W, 39 mm, 6.4 kg/m2, 165 kg/m3, Conlit 150 P (Rockwool)	Som bygget	m3	0	128,2
		Søyler i B45 MF40, C45/55 (B45 MF40) (Spenncon)	Som bygget	m3	0	382,0
		Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	m3	0	21 980,0
		Terskelverdi DFØ IHULT - Grunnleggende	Som bygget	m3	0	10 204,9
	223 - Bjelker	NSD SAB structural deep decks & liner trays with Colorcoat	Som bygget	m3	1	37 840,9
		ROCKWOOL® Passive fire insulation for the Nordic market, L=0.039 W/mK, R=1 m2K/W, 39 mm, 6.4 kg/m2, 165 kg/m3, Conlit 150 P (Rockwool)	Som bygget	m3	10	128,2
		Søyler i B45 MF40, C45/55 (B45 MF40) (Spenncon)	Som bygget	m3	211	382,0
		Terskelverdi DFØ IHULT - Grunnleggende	Som bygget	m3	9	10 205,0
	231 - Bærende yttervegger	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	69	240,0
		Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	895	270,0

		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	45 963	0,6
	232 - Ikke - bærende yttervegger	Finblokk 15 cm, 149 x 248 x 499 mm, 705 kg/m3, Finblokk (Leca International)	Som bygget	m3	1	268,1
		Dampspærre, 0.15 mm, 140 g/m2, Baca Dampspærre (Baca Plastindustri)	Som bygget	m2	3 671	0,4
		DIBK REF MINERALULL, INNERVEGG	Som bygget	m3	1 080	35,0
		Fibre cement boards for exterior wind barrier cladding, 9 mm, 14.4 kg/m2, Windstopper Extreme (Anthracite) (Cembrit Holding A/S)	Som bygget	m3	2	1 078,9
		Gipsplate, vindtett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m3	20	232,6
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	105	76,6
		Terskelverdi DFØ OSB-plate - grunnleggende	25	m3	0	336,0
	234 - Vinduer, dører, porter	Glass façade, with aluminum composite profile framing, triple glazed, 5495 x 2980 mm, 63.60 kg/m2, Schüco FWS 50 (Schueco International KG)	Som bygget	m2	126	141,4
		Loading dock system with swing lip levellers, 2182.51 kg/unit (Van Wijk Nederland bv)	Som bygget	unit	6	6 280,0
		Terskelverdi DFØ Vindu, 3 lags - grunnleggende	50	m2	219	69,7
	235 - Utvendig kledning og overflate	Terskelverdi DFØ Mørtel, tegl - grunnleggende	Som bygget	kg	1 333	0,6
		Terskelverdi DFØ Tegl - grunnleggende	Som bygget	m2	1 333	31,1
		Varmgalvaniserte stålplater, Steel thickness range: 0.4-3.0 mm (0.015-0.12 in), zinc coating: 20 µm (787.4 µin) (0.28kg/m2 / 0.057 lbs/ft2 sheet steel), 15% recycled content (One Click LCA)	Som bygget	m3	1	22 137,0
		Anodised aluminium coil and sheets, for wall cladding, 1.5-3 mm, 4.05 kg/m2, anodic layer: 15 µm, C-Wall ® and C-Brite ® (COIL)	Som bygget	m2	492	41,2
		Primary aluminium profiles, 5 mm, 2705 kg/m3, 2.09W/mK, Green Class, 606035 Hydro 4.0 alloy (Anodall Extrusion S.p.a.)	Som bygget	kg	605	5,4
	244 - Vinduer, dører, foldevegger	Flush Front partition system - glass panel, 75 mm, 24.6 kg/m2 (Moelven Modus)	25	m2	19	32,8
		Terskelverdi DFØ Innerdør - grunnleggende	25	m2	399	30,0
	246 - Kledning og overflate	Gipsplate, brannsikker, 15 mm, 12.5 kg/m2, 833 kg/m3, Fireboard/Brann type DF (BRN) (Norgips)	25	m2	878	3,3

		Terskelverdi DFØ Flislim - grunnleggende	15	kg	576	0,5
		Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m2	3 271	2,1
		Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	411	16,9
		Water-borne interior paints, 1.36 kg/L, average coverage 8-10 m2/L, Biora, Ekora, Kolibri Sand, Paneelikattomaali, Ranch, Superlateksi, Tapettipohjamaali, Teknospro, Tela, Timantti, Trend (Teknos)	10	m2	4 290	0,2
		Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	15	m2	411	1,1
	251 - Frittbærende dekker	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	2 070	240,0
		Betong, B45, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	94	270,0
		Hot rolled steel plates, 7850 kg/m3 (SSAB)	Som bygget	kg	314	2,7
		ROCKWOOL® Passive fire insulation for the Nordic market, L=0.039 W/mK, R=1 m2K/W, 39 mm, 6.4 kg/m2, 165 kg/m3, Conlit 150 P (Rockwool)	Som bygget	m3	36	128,2
		Terskelverdi DFØ EPS R=1 - Grunnleggende	Som bygget	m3	25	57,9
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	132 915	0,6
		Terskelverdi DFØ Vindu, 3 lags - grunnleggende	50	m2	3	69,7
	252 - Gulv på grunn	Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	102 382	0,6
	253 - Oppforet gulv, påstøp	Terskelverdi DFØ Avrettingsmasse - grunnleggende	Som bygget	kg	130 000	0,5
	255 - Gulvoverflate	Terrazzo tiles, 12 mm, 31 kg/m2 (Herrljunga Terrazzo AB)	Som bygget	m2	19	25,1
		Terskelverdi DFØ Flislim - grunnleggende	15	kg	88	0,5
		Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	63	16,9
		Terskelverdi DFØ Vinyl - grunnleggende	15	m2	1 839	6,8
		Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	15	m2	63	0,6
		trestjerner sigural epoksy gulvmaling, scanox as scanox as kontaktperson : cleo alves otterbech programoperatør: postboks 5250 majorstuen, 0303 oslo, norge næringslivets stiftelse for miljødeklarasjoner telefon : +47 23 08 80 00 web: post@epd-norge.no dek	10	m2	2 207	13,0
	256 - Faste himlinger og overflatebehandling	Acoustic cement-bonded wood wool panel, unpainted, 25 mm, 449 kg/m3, Natural Wood (Troldekt)	25	m2	42	8,4
		Sandwich panel with PUR/PIR core and double steel siding, for roofs of thermo	30	m2	470	45,4

		regulated and refrigerated buildings, U=0.19 W/Km2, ép. 40/120mm, PUR/PIR, 13.52 kg/m2, 40 kg/m3 (L'ENVELOPPE METALLIQUE DU BATIMENT)				
	257 - Systemhimlinger	Hinged cassette type alu-steel corridor ceiling, 4.10 kg/unit (Meta AS)	Som bygget	m2	359	29,5
		Stone wool acoustic insulation tile, 22 mm, 3.7 kg/m2, Medicare X 22 (Rockfon A/S)	Som bygget	m2	294	3,7
		Stone wool acoustic insulation tile, 40 mm, 6.4 kg/m2, Rockfon® Blanka B,C,D,G, Activity 40 (Rockfon A/S)	25	m2	831	6,7
	261 - Primærkonstruksjon	DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK	Som bygget	m3	663	222,0
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	0	76,7
		Spruce plywood, untreated and uncoated, 460 kg/m3 (Metsa Wood)	25	m3	0	227,0
		Varmgalvaniserte stålplater, Steel thickness range: 0.4-3.0 mm (0.015-0.12 in), zinc coating: 20 µm (787.4 µin) (0.28kg/m2 / 0.057 lbs/ft2 sheet steel), 15% recycled content (One Click LCA)	Som bygget	m3	0	22 137,0
	262 - Taktekning	Dampspærre, 0.15 mm, 140 g/m2, Baca Dampspærre (Baca Plastindustri)	Som bygget	m2	2 132	0,4
		Gipsplate, vind tett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m3	0	233,0
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	0	76,6
		Isola Kraftunderlag, 3.9 mm, 3.8 kg/m2, 974.36 kg/m3 (Isola)	30	m2	2 345	2,2
		Mestertekk Kombi, 4.1 mm, 5.2 kg/m2, 1268.3 kg/m3, Mestertekk Kombi, Isotekk 5200 SEP (Isola)	30	m2	2 345	3,0
				m3	1	729,3
		Spruce plywood, untreated and uncoated, 460 kg/m3 (Metsa Wood)	25	m3	1	227,0
	265 - Gesimser, takrenner og nedløp	Hot rolled steel plates, 7850 kg/m3 (SSAB)	Som bygget	kg	2 905	2,7
		Høvellast av gran eller furu, dry density: spruce 375 kg/m3, pine 435 kg/m3, 12-20 % moisture (Moelven)	Som bygget	m3	1	76,6
		Spruce plywood, untreated and uncoated, 460 kg/m3 (Metsa Wood)	25	m3	2	227,0
		Varmgalvaniserte stålplater, Steel thickness range: 0.4-3.0 mm (0.015-0.12 in), zinc coating: 20 µm (787.4 µin) (0.28kg/m2 / 0.057 lbs/ft2 sheet steel), 15% recycled content (One Click LCA)	Som bygget	m3	0	22 137,0

	281 - Innvendige trapper	Betongtrapp og repo, C30/37 (B30 M60), low carbon class B (Block Berge Bygg)	Som bygget	m3	19	249,6
		Galvanized steel staircase, straight, 207.21 kg/m (UNION DES METALLIERS)	Som bygget	m	3	368,0
		Hot rolled steel plates, 7850 kg/m3 (SSAB)	Som bygget	kg	236	2,7
	282 - Utvendige trapper	Galvanized steel staircase, straight, 207.21 kg/m (UNION DES METALLIERS)	Som bygget	m	21	368,0
	283 - Ramper	Galvanized steel staircase, straight, 207.21 kg/m (UNION DES METALLIERS)	Som bygget	m	2	368,0
Psykiatribygg	222 - Søyler	Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	kg	283 421	2,8
	223 - Bjelker	Terskelverdi DFØ IHULT - Grunnleggende	Som bygget	kg	320 133	1,3
	224 - Avstivende konstruksjoner	Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	kg	620 031	2,8
	225 - Brannbeskyttelse av konstruksjoner	ROCKWOOL® Passive fire insulation for the Nordic market, L=0.039 W/mK, R=1 m2K/W, 39 mm, 6.4 kg/m2, 165 kg/m3, Conlit 150 P (Rockwool)	Som bygget	m3	192	128,2
	231 - Bærende yttervegger	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	119	240,0
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	ton	30	600,0
	232 - Ikke - bærende yttervegger	Gipsplate, vindtett, 9.5 mm, 7.2 kg/m2, 757.89 kg/m3, Windliner-X/Utvendig-X type EH2 (GU-X) (Norgips)	Som bygget	m2	11 768	2,2
		Gram Dampsperre, 0.2 mm, 0.185 kg/m2, Gram Dampsperre (Tommen Gram Folie AS)	Som bygget	m2	11 768	0,4
		Stalprofil til innervegg, 0.61kg/m, 7850 kg/m3, C70dB+ (Norgips)	Som bygget	kg	25 625	2,3
		Terskelverdi DFØ EPS R=1 - Grunnleggende	Som bygget	m3	57	57,9
		DIBK REF MINERALULL YTTERVEGG	Som bygget	m3	2 857	50,0
		Stålbeltede brannsikre sandwichpaneler med steinull, 27.5 kg/m2, 240 mm, AST T (Paroc)	Som bygget	m2	2 320	37,4
	233 - Glassfasader	Glass façade, with aluminum composite profile framing, double glazed, 2400x2400 mm, 178 kg/unit, WICTEC EL60 (Hydro Building Systems Germany)	Som bygget	m2	2 155	80,3
	234 - Vinduer, dører, porter	Terskelverdi DFØ Innerdør - grunnleggende	25	m2	1 310	30,0
		Terskelverdi DFØ Vindu, 3 lags - grunnleggende	50	m2	1 853	69,7
	235 - Utvendig kledning og overflate	Anodised aluminium coil and sheets, for wall cladding, 1.5-3 mm, 4.05 kg/m2, anodic layer: 15 µm, C-Wall® and C-Brite® (COIL)	Som bygget	m2	910	41,2
		Primary aluminium profiles, 5 mm, 2705 kg/m3, 2.09W/mK, Green Class,	Som bygget	kg	4 529	5,5

		606035 Hydro 4.0 alloy (Anodall Extrusion S.p.a.)				
		Fiber cement facade panel, thickness 13 mm, weight 26-31.5 kg/m2, density 2200-2400 kg/m3, Concrete skin, Öko skin (Rieder Sales)	30	m2	1 768	20,7
		External wooden cladding from pine, 570 kg/m3, Character (Scots Pine) Cladding (Kebony AS)	50	m2	10 008	6,6
	236 - Innvendig overflate	Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m2	6 975	2,1
	243 - Systemvegger, glassfelt	Flush Front partition system - glass panel, 75 mm, 24.6 kg/m2 (Moelven Modus)	25	m2	360	32,8
	244 - Vinduer, dører, foldevegger	Metal door from carbon steel, 98 kg/unit, S2X, S3X, S4X and S6X (Daloc)	25	unit	13	253,0
		Aluminium frame glass door, 1230 x 2180 mm, 110.14 kg/unit, WICSTYLE 75 evo, WICSTYLE 75 (Hydro Building Systems Sweden AB)	Som bygget	unit	91	170,0
	246 - Kledning og overflate	Trelast, bartre (Treindustrien)	Som bygget	m2	275	2,2
		High pressure laminate floor covering, 9 mm, 8.7 kg/m2, BerryAlloc (BerryAlloc)	20	m2	1 368	3,5
	251 - Frittbærende dekker	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	1 031	240,0
		Terskelverdi DFØ Avrettingsmasse - grunnleggende	Som bygget	ton	1 200	470,0
		Terskelverdi DFØ Hulldekker inkl.armering - grunnleggende	Som bygget	ton	8 507	132,6
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	ton	262	600,0
		Betong, B30, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	kg	262 512	0,1
	252 - Gulv på grunn	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	957	240,0
		Terskelverdi DFØ EPS R=1 - Grunnleggende	Som bygget	m3	335	57,9
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	ton	243	600,0
		Lettklinker , 8-20 mm, 245 kg/m3 loose bulk density, Leca® ISO 1020 (Leca International)	Som bygget	m3	6 700	60,2
	255 - Gulvoverflate	Terskelverdi DFØ Flislim - grunnleggende	15	kg	5 708	0,5
		Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	4 077	16,9
		Terskelverdi DFØ Vinyl - grunnleggende	15	m2	13 874	6,8
		Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	15	m2	4 077	1,1
		Heterogeneous sports flooring, 4.44 kg/m2, Omnisports Reference, Omnisports Training, Omnisports Reference Multi-Use, Omnisports Active+ (Tarkett (2021))	15	m2	112	11,7

		Akryl polyuretanbelegg, 1.5 kg/l, dry film thickness 60-100 µm, theoretical spreading rate 7.3-12 m ² /l, Hardtop Eco (Jotun)	15	m ²	162	24,1
		Terrazzo slabs and tiles, 12-30 mm, avg. weight 2475 kg/m ³ , 2370-2580 kg/m ³ , Terrazzo™ (COMPAC)	Som bygget	m ²	443	29,1
	256 - Faste himlinger og overflatebehandling	Terskelverdi DFØ Gipsplate, standard - Grunnleggende	25	m ²	3 488	2,1
	257 - Systemhimlinger	Glava glassull, L = 0.032 W/mK, 40 mm, 80 kg/m ³ , Lambda=0.032 W/(m.K), Venus A (Glava)	Som bygget	ton	68	765,9
	262 - Taktekning	Isola Kraftunderlag, 3.9 mm, 3.8 kg/m ² , 974.36 kg/m ³ (Isola)	30	m ²	4 547	2,2
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m ³	1 740	100,0
		Bitumen primer, for external basement walls and foundations, 1000 kg/m ³ , Pecimor F (PCI Augsburg)	30	m ²	1 913	1,1
		Hot dip galvanized steel roofing, 0,5 mm (Ruukki)	Som bygget	m ²	1 913	10,8
		Isola Sveiseoverlag, 4 mm, 5.2 kg/m ² , 1300 kg/m ³ (Isola)	30	m ²	4 547	2,9
	281 - Innvendige trapper	Trapper og Repos, Lavkarbonklasse B, 2400 kg/m ³ , low carbon class B (Contiga AS)	Som bygget	kg	348 900	0,1
Adkomst	222 - Søyler	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m ³	1 582	240,0
		Terskelverdi DFØ Hulprofiler og HSQ - Grunnleggende	Som bygget	kg	52 956	2,8
		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	158 200	0,6
		Betongsøyle slakkarmert, forsterket, C45/55 (B45 M45) (Loe Betongelementer)	Som bygget	kg	153 680	0,2
	223 - Bjelker	Terskelverdi DFØ IHULT - Grunnleggende	Som bygget	kg	145 051	1,3
	225 - Brannbeskyttelse av konstruksjoner	ROCKWOOL® Passive fire insulation for the Nordic market, L=0.039 W/mK, R=1 m ² K/W, 39 mm, 6.4 kg/m ² , 165 kg/m ³ , Conlit 150 P (Rockwool)	Som bygget	m ²	800	5,0
		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)	10	kg	300	2,2
	232 - Ikke - bærende yttervegger	Terskelverdi DFØ EPS R=1 - Grunnleggende	Som bygget	m ³	57	57,9
		DIBK REF MINERALULL YTTERVEGG	Som bygget	m ³	754	50,0
	233 - Glassfasader	Glass façade, with aluminum composite profile framing, double glazed, 2400x2400 mm, 178 kg/unit, WICTEC EL60 (Hydro Building Systems Germany)	Som bygget	m ²	4 750	80,3

	234 - Vinduer, dører, porter	Terskelverdi DFØ Innerdør - grunnleggende	25	m2	800	30,0
		Terskelverdi DFØ Vindu, 3 lags - grunnleggende	50	m2	1 743	69,7
		Metal door from carbon steel, 98 kg/unit, S2X, S3X, S4X and S6X (Daloc)	25	unit	8	253,0
		Aluminium entrance doors, 38.9 kg/m2, ThermoCarbon, ThermoSafe, ThermoSafe Hybrid, ThermoPlan Hybrid, TopComfort, TopPrestigePlus, TopPrestige (Hörmann KG Eckelhausen)	Som bygget	m2	69	163,4
	235 - Utvendig kledning og overflate	Gram Dampsperre, 0.2 mm, 0.185 kg/m2, Gram Dampsperre (Tommen Gram Folie AS)	Som bygget	m2	3 017	0,4
		Stålbeltede brannsikre sandwichpaneler med steinull, 27.5 kg/m2, 240 mm, AST T (Paroc)	Som bygget	m2	1 197	37,4
		Anodised aluminium coil and sheets, for wall cladding, 1.5-3 mm, 4.05 kg/m2, anodic layer: 15 µm, C-Wall ® and C-Brite ® (COIL)	Som bygget	m2	2 976	41,2
		Primary aluminium profiles, 5 mm, 2705 kg/m3, 2.09W/mK, Green Class, 606035 Hydro 4.0 alloy (Anodall Extrusion S.p.a.)	Som bygget	kg	3 660	5,5
		Bindingsverksystem av tre for yttervegger per kvm (inkl. Luftespalter per m3), 48x98 mm, 600 mm spacing (Treindustrien)	Som bygget	m2	3 549	0,2
		Waterproof membrane from nonwoven HDPE for roof and wall underlay, 0.175 mm, 69 g/m2, Tyvek Monolayer 70 (1570B) (DuPont)	Som bygget	m2	4 707	0,3
	246 - Kledning og overflate	Terskelverdi DFØ Flislim - grunnleggende	15	kg	1 502	0,5
		Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	1 073	16,9
		Water-borne interior paints, 1.36 kg/L, average coverage 8-10 m2/L, Biora, Ekora, Kolibri Sand, Paneelikattomaali, Ranch, Superlateksi, Tapettipohjamaali, Teknospro, Tela, Timantti, Trend (Teknos)	10	kg	2 633	1,6
				m2	29 416	0,2
		Waterproof, protective, flexible coating, 1.5 kg/l, Lastogum (PCI Augsburg)	15	m2	1 073	1,1
		Trelast, bartre (Treindustrien)	Som bygget	m2	952	2,2
	251 - Frittstående dekker	Terskelverdi DFØ Hulldekker inkl.armering - grunnleggende	Som bygget	ton	6 194	132,6
		Ferdigbetong B35M45 Lavkarbon kl. B Tønsberg, C35/45 (B35 M45), 2362.15 kg/m3, low carbon class B (Unicon AS)	Som bygget	ton	170	115,6
	252 - Gulv på grunn	Betong, B35, lavkarbonklass B (2024 NB37)	Som bygget	m3	804	240,0

		Terskelverdi DFØ Slakkarmering - Grunnleggende	Som bygget	kg	80 400	0,6
		Lettklinker , 8-20 mm, 245 kg/m3 loose bulk density, Leca® ISO 10-20 (Leca International)	Som bygget	m3	4 665	61,5
		EPS insulation boards, L=0.038 W/mK, R=1 m2K/W, 38 mm, 0.57 kg/m2, 15 kg/m3, 80 kN/m2 pressure class, JACKOPOR EPS NORWAY (Bewi Insulation Scandinavia)	Som bygget	m2	4 700	2,3
	253 - Oppforet gulv, påstøp	Fiber-reinforced normal-drying pumpable leveling compound, weberfloor 140 nova (Saint-Gobain Sweden AB, Weber floor)	Som bygget	ton	425	132,0
	255 - Gulvoverflate	Terskelverdi DFØ Kjeramiske fliser - grunnleggende	15	m2	1 542	16,9
		Terskelverdi DFØ Vinyl - grunnleggende	15	m2	3 510	6,8
		Terrazzo slabs and tiles, 12-30 mm, avg. weight 2475 kg/m3, 2370-2580 kg/m3, Terrazzo™ (COMPAC)	Som bygget	m2	568	29,1
		Massive wooden flooring/parquet, 22-450 x 44-7000 x 8-35 mm, 11.71 kg/m2 (Verband der Deutschen Parkettindustrie)	15	m2	715	8,5
		Terskelverdi Teppe - grunnleggende	10	m2	5 456	9,1
	257 - Systemhimlinger	Glava glassull, L = 0.032 W/mK, 40 mm, 80 kg/m3, Lambda=0.032 W/(m.K), Venus A (Glava)	Som bygget	ton	34	765,9
		Treullsement plater, grå, 25, 50, 70, 100 and 150 mm, for wall systems: 400mm and 600mm, 400 kg/m3, Cement Grey (Semullit/Träullit/Baux)	Som bygget	m2	4 918	4,5
	262 - Taktekning	Isola Kraftunderlag, 3.9 mm, 3.8 kg/m2, 974.36 kg/m3 (Isola)	30	m2	3 437	2,2
		Hot dip galvanized steel roofing, 0,5 mm (Ruuikki)	Som bygget	m2	1 192	10,8
		Isola Sveiseoverlag, 4 mm, 5.2 kg/m2, 1300 kg/m3 (Isola)	30	m2	3 437	2,9
	264 - Takoppbygg	Gram Dampspærre, 0.2 mm, 0.185 kg/m2, Gram Dampspærre (Tommen Gram Folie AS)	Som bygget	m2	2 510	0,4
		DIBK REF MINERALULL TRYKKFAST TAK oppdatert	Som bygget	m3	817	100,0
	281 - Innvendige trapper	Trapper og Repos, Lavkarbonklasse B, 2400 kg/m3, low carbon class B (Contiga AS)	Som bygget	kg	244 230	0,1

Vedlegg 2A – Beregningsresultat Sengebygget

Alle utslipp i kg CO ₂ -ekv.	A1-A3	A4	A5	B2	B4
222 - Søylar	546 012	31 180	5 294	0	0
223 - Bjelker	838 532	58 245	8 968	0	0
231 - Bærende yttervegger	484 414	95 238	15 837	0	0
232 - Ikke - bærende yttervegger	287 177	29 698	20 078	0	110 603
234 - Vinduer, dører, porter	138 202	5 722	0	0	0
235 - Utvendig kledning og overflate	522 122	6 564	5 577	0	0
241 - Bærende innervegger	483 610	108 275	6 689	0	0
242 - Ikke - bærende innervegger	659 062	47 571	50 510	0	407 571
244 - Vinduer, dører, foldevegger	115 921	3 890	0	0	103 743
246 - Kledning og overflate	117 881	34 674	14 318	54 420	488 638
251 - Frittstående dekker	879 605	199 464	12 294	0	0
253 - Oppforet gulv, påstøp	721 216	60 122	50 067	0	0
255 - Gulvoverflate	115 304	14 144	6 472	0	407 760
256 - Faste himlinger og overflatebehandling	481 079	13 993	24 747	0	2 855
257 - Systemhimlinger	30 269	1 600	1 593	0	33 463
261 - Primærkonstruksjon	116 078	16 602	5 764	0	136
262 - Taktekning	25 279	1 546	1 341	0	26 187
264 - Takoppbygg	6 970	1 106	405	0	7 078
265 - Gesimser, takrenner og nedløp	4 277	124	220	0	0
281 - Innvendige trapper	41 200	12 267	0	0	0

Vedlegg 2B – Beregningsresultat Glassgaten

Alle utslipp i kg CO ₂ -ekv.	A1-A3	A4	A5	B2	B4
222 - Søyler	72 314	2 479	748	0	0
223 - Bjelker	287 475	21 229	3 087	0	0
233 - Glassfasader	118 111	17 699	0	0	0
263 - Glasstak, overlys, takluker	54 953	6 348	0	0	0

Vedlegg 2C - Beregningsresultat Poliklinikk

Alle utslipp i kg CO ₂ -ekv.	A1-A3	A4	A5	B2	B4
222 - Søylar	622 206	10 085	8 290	0	0
223 - Bjelker	274 418	17 277	8 803	0	0
224 - Avstivende konstruksjoner	6 704	230	69	0	0
225 - Brannbeskyttelse av konstruksjoner	3 676	169	192	0	0
231 - Bærende ytterveggar	478 444	43 313	21 490	0	0
232 - Ikke - bærende ytterveggar	229 174	26 045	14 963	0	7 258
234 - Vinduer, dører, porter	13 510	1 669	231	0	0
235 - Utvendig kledning og overflate	464 972	81 146	22 308	0	0
241 - Bærende innerveggar	572 608	31 041	28 185	0	0
242 - Ikke - bærende innerveggar	482 520	26 213	27 368	0	207 536
244 - Vinduer, dører, foldeveggar	87 379	2 956	0	0	90 335
246 - Kledning og overflate	210 109	21 338	23 858	30 414	400 298
251 - Frittstående dekkar	2 570 662	197 603	124 962	0	0
252 - Gulv på grunn	1 493 668	123 671	80 867	0	0
253 - Oppført gulv, påstøp	370 436	25 647	30 437	0	1 020
255 - Gulvoverflate	153 541	20 882	10 436	0	573 673
256 - Faste himlinger og overflatebehandling	230	36	32	0	298
257 - Systemhimlinger	207 923	18 941	2 269	0	228 963
261 - Primærkonstruksjon	209 740	7 791	7 523	0	4 326
262 - Taktekning	37 124	2 223	2 281	0	34 728
265 - Gesimser, takrenner og nedløp	35 115	1 003	1 806	0	0
281 - Innvendige trapper	30 215	9 253	395	0	0
282 - Utvendige trapper	2 065	47	106	0	0

Vedlegg 2D – Beregningsresultat Behandling

Alle utslipp i kg CO ₂ -ekv.	A1-A3	A4	A5	B2	B4
222 - Søylar	652 588	58 844	9 564	0	0
223 - Bjelker	548 306	87 720	6 360	0	0
231 - Bærende yttervegger	1 339 087	102 189	72 064	0	0
232 - Ikke - bærende yttervegger	647 045	60 249	34 764	0	58 984
234 - Vinduer, dører, porter	106 878	2 153	35	0	3 576
235 - Utvendig kledning og overflate	630 589	79 744	19 715	0	0
236 - Innvendig overflate	5 681	877	787	0	7 344
241 - Bærende innervegger	165 667	8 836	8 725	0	0
242 - Ikke - bærende innervegger	573 974	33 900	65 018	0	308 794
243 - Systemvegger, glassfelt	78 262	3 164	0	0	81 426
244 - Vinduer, dører, foldevegger	133 781	12 797	0	0	144 949
246 - Kledning og overflate	287 747	80 715	18 392	135 703	896 608
251 - Frittstående dekker	4 915 216	612 985	276 388	0	0
252 - Gulv på grunn	467 090	62 333	26 471	0	0
253 - Oppforet gulv, påstøp	111 249	13 410	6 238	0	294 567
255 - Gulvoverflate	258 580	46 205	21 092	0	977 105
256 - Faste himlinger og overflatebehandling	9 009	1 027	236	0	9 624
257 - Systemhimlinger	408 580	11 025	21 072	0	1 075
261 - Primærkonstruksjon	466 818	22 694	4 908	0	15
262 - Taktekning	223 534	7 729	13 552	0	40 462
263 - Glasstak, overlys, takluker	9 000	969	48	0	260
265 - Gesimser, takrenner og nedløp	13 393	369	242	0	0
266 - Himling og innvendig overflate	77	2	4	0	0
281 - Innvendige trapper	113 177	21 885	1 351	0	0

Vedlegg 2E - Beregningsresultat Service

Alle utslipp i kg CO ₂ -ekv.	A1-A3	A4	A5	B2	B4
222 - Søylar	4 489	186	48	0	0
223 - Bjelker	220 587	27 013	5 597	0	0
231 - Bærende yttervegger	285 755	18 292	15 202	0	0
232 - Ikke - bærende yttervegger	54 949	4 848	3 991	0	112
234 - Vinduer, dører, porter	70 752	8 049	0	0	0
235 - Utvendig kledning og overflate	91 477	12 721	3 261	0	0
241 - Bærende innervegger	28 767	7 262	1 801	0	0
242 - Ikke - bærende innervegger	115 654	8 471	3 825	0	80 013
244 - Vinduer, dører, foldevegger	12 609	448	0	0	13 057
246 - Kledning og overflate	18 415	4 478	1 928	4 434	50 550
251 - Frittstående dekker	608 937	44 186	32 610	0	0
252 - Gulv på grunn	61 429	9 829	3 563	0	0
253 - Oppført gulv, påstøp	61 100	4 680	6 578	0	0
255 - Gulvoverflate	42 739	4 415	3 813	0	185 024
256 - Faste himlinger og overflatebehandling	21 697	2 385	257	0	24 339
257 - Systemhimlinger	17 292	962	661	0	6 348
261 - Primærkonstruksjon	147 718	1 927	7 465	0	13
262 - Taktekning	14 071	858	1 448	0	15 369
265 - Gesimser, takrenner og nedløp	13 076	486	190	0	597
281 - Innvendige trapper	6 758	1 819	86	0	0
282 - Utvendige trapper	7 835	353	82	0	0
283 - Ramper	736	33	8	0	0

Vedlegg 2F - Beregningsresultat Psykiatribygget

Alle utslipp i kg CO ₂ -ekv.	A1-A3	A4	A5	B2	B4
222 - Søylar	793 579	27 208	8 208	0	0
223 - Bjelker	416 173	30 733	4 469	0	0
224 - Avstivende konstruksjoner	1 736 087	59 523	17 956	0	0
225 - Brannbeskyttelse av konstruksjoner	24 615	1 134	1 287	0	0
231 - Bærende yttervegger	46 649	4 613	2 563	0	0
232 - Ikke - bærende yttervegger	322 834	28 501	12 959	0	0
233 - Glassfasader	173 036	24 495	0	0	0
234 - Vinduer, dører, porter	168 361	3 750	0	0	40 715
235 - Utvendig kledning og overflate	164 433	9 750	12 197	0	43 531
236 - Innvendig overflate	14 648	2 260	1 691	0	18 598
241 - Bærende innervegger	40 235	3 978	2 211	0	0
242 - Ikke - bærende innervegger	358 791	23 598	29 204	0	198 660
243 - Systemvegger, glassfelt	11 820	850	0	0	12 670
244 - Vinduer, dører, foldevegger	18 761	1 084	0	0	3 411
246 - Kledning og overflate	5 379	1 381	379	0	12 487
251 - Frittstående dekker	2 121 515	182 536	96 532	0	0
252 - Gulv på grunn	798 689	194 916	49 680	0	0
255 - Gulvoverflate	187 400	44 854	17 267	0	701 386
256 - Faste himlinger og overflatebehandling	7 325	1 130	1 015	0	9 469
257 - Systemhimlinger	52 084	2 448	2 727	0	0
262 - Taktekning	219 710	7 274	11 245	0	27 830
281 - Innvendige trapper	47 234	12 560	598	0	0

Vedlegg 2G – Beregningsresultat Psykiatribygget

Alle utslipp i kg CO ₂ -ekv.	A1-A3	A4	A5	B2	B4
221 - Rammer	162 330	12 989	8 766	0	0
222 - Søyler	647 980	48 584	23 137	0	0
223 - Bjelker	188 566	13 925	10 125	0	0
225 - Brannbeskyttelse av konstruksjoner	4 648	213	243	3 392	2 843
232 - Ikke - bærende yttervegger	41 000	1 388	2 119	0	0
233 - Glassfasader	381 402	53 991	0	0	0
234 - Vinduer, dører, porter	158 697	3 185	0	0	26 916
235 - Utvendig kledning og overflate	190 984	13 960	7 217	0	0
241 - Bærende innervegger	280 758	25 264	14 804	0	33 665
242 - Ikke - bærende innervegger	77 120	17 069	9 866	0	96 516
246 - Kledning og overflate	31 049	9 280	3 499	47 339	132 101
251 - Frittstående dekker	840 970	72 175	9 958	0	0
252 - Gulv på grunn	538 738	26 280	28 251	0	0
253 - Oppført gulv, påstøp	56 100	15 300	3 570	0	0
255 - Gulvoverflate	121 813	34 675	10 150	0	473 677
257 - Systemhimlinger	47 927	5 945	2 694	0	0
262 - Taktekning	30 292	1 563	1 060	0	19 466
264 - Takoppbygg	82 702	2 398	4 255	0	0
281 - Innvendige trapper	33 064	8 792	0	0	0

Vedlegg 3 – Klimagassutslipp fra VVS-komponenter på Drammen sykehus

Klimagassutslipp fra VVS-utstyr har normalt vært utelatt fra klimagassberegninger for bygg, til tross for de store materialmengdene som inngår. Datamangel har vært hovedårsaken til denne «blindsonen». Forsknings- og utviklingsprosjektet *Grønn VVS* hadde som mål å belyse klimagassutslipp fra VVS-komponenter. En del av forskningsprosjektet omhandlet å utarbeide en Revit-utvidelse som beregninger klimagassutslipp direkte i Revit-modell. Utvidelsen bruker en blanding av EPDer og proxy-data for å bestemme klimagassutslipp fra de ulike komponentene⁷. Dette verktøyet er benyttet på Drammen sykehus og gjorde sykehuset til en pilot for dette framskrittet innen klimagassberegninger for bygg. Klimagassutslippene knyttet til VVS-komponentene på Nytt Drammen Sykehus er angitt i tabellen under.

	Tonn CO ₂ -ekv.	kg CO ₂ -ekv./m ² BTA	kg CO ₂ -ekv./m ² BTA/år
36 - Luftbehandling	9 645	78	1,6
33 - Brannslukking	3 633	29	0,6
35 - Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	1 164	9	0,2
32 - Varme	1 112	9	0,2
31 - Sanitær	1 040	8	0,2
37 - Komfortkjøling	818	7	0,1
34 - Gass og trykkluft	136	1	0,0
Totalt	17 548	142	2,8

⁷ For mer informasjon om prosjektet, se <https://www.multiconsult.no/gronn-vvs/>.

Vedlegg 4 – Klimagassutslipp fra grunn og fundamenter på Drammen sykehus

Grunnforholdene ved Drammen sykehus er utfordrende, og det inngår store mengder betong og stål til for å fundamenterer bygget. Sengebygget er plassert på toppen av behandlingsbygget, og krever dermed ikke fundamentering.

I BIM-modellen var stålkernepelere modellert som massivt stål, men i realiteten består de av betong og stål. For Drammen er det estimert at 69 % av pelene i realiteten er B35-betong, og de resterende 31% er stål. Stålet ble videre oppdelt i 20 % føringsrør og 80 % stålkernepel.

	kg CO ₂ -ekv.	kg CO ₂ -ekv./m ² BTA
Poliklinikk	4 223 966	225
Behandling	12 016 087	286
Servicebygg	1 911 568	384
Psykatribygg	2 622 562	139
Adkomst	652 458	49
Sengebygg	0	0

Vedlegg 5 – Klimagassutslipp knyttet til biogent karbon og arealbruksendringer

Systemgrensene i referanseverdien for sykehus er begrenset til A1-A4, A5 kapp og svinn, B2 og B4, som tilsvarer minimumskravet i TEK17. I modul A1 vil det være et opptak av biogent karbon i biogen masse. Dette biogene karbonet vil lagres i byggematerialene over livsløpet til materialene. Når materialene når livsløpets slutt, vil de enten forbrennes eller forråtne, vil dette biogene karbonet slippes tilbake til kretsløpet. Fordi livsløpets slutt ikke er inkludert i systemgrensene til beregningen, er det derfor riktig å holde det biogene karbonet utenfor. I veiledning til TEK17 er det beskrevet at GWP IOBC (instant combustion of biogenic carbon) skal benyttes i tilfeller der livsløpets slutt ikke er inkludert. GWP IOBC er svært lik GWP fossil i det aller fleste tilfeller.

De mest brukte verktøyene som One Click LCA og Reduzer sørger automatisk for at biogent karbon rapporteres separat i beregningen⁸⁸. Det skal derfor ha en neglisjerbar betydning om GWP fossil eller GWP IOBC blir benyttet.

Klimagassutslippet knyttet til arealbruksendringer kommer fra produksjon av materialene, og ikke fra lokale arealbruksendringer på tomten.

Tabellen nedenfor viser GWP fossil, som er inkludert i referanseverdien, samt GWP biogen og GWP LULUC (arealbruksendringer) som er holdt utenfor.

Resultat	Klimagassutslipp (GWP fossil)	
Totalt klimagassutslipp for referansebygget	55 635	tonn CO ₂ -ekv.
Totalt klimagassutslipp per bruttoareal	451	kg CO ₂ -ekv./m ² BTA
Totalt klimagassutslipp per bruttoareal per år	9,0	kg CO ₂ -ekv./m ² BTA/år
Biogen karbonlagring, totalt	1 400	tonn CO ₂ -ekv.
Biogen karbonlagring per bruttoareal	11,4	kg CO ₂ -ekv./m ² BTA
Arealbruksendringer (GWP LULUC)	8	tonn CO ₂ -ekv.

⁸⁸ Miljødeklarasjoner etter NS-EN15804+A2 skiller på GWP fossil, biogent og LULUC, og GWP IOBC er svært lik GWP fossil. I EPDer etter EN15804+A1 benyttes allerede GWP IOBC i de fleste LCA-verktøy, for å nettopp skille ut det biogene karbonet.