
RAPPORT

Klimagassregnskap , Haugesund sykehus HaugesundBygg2020

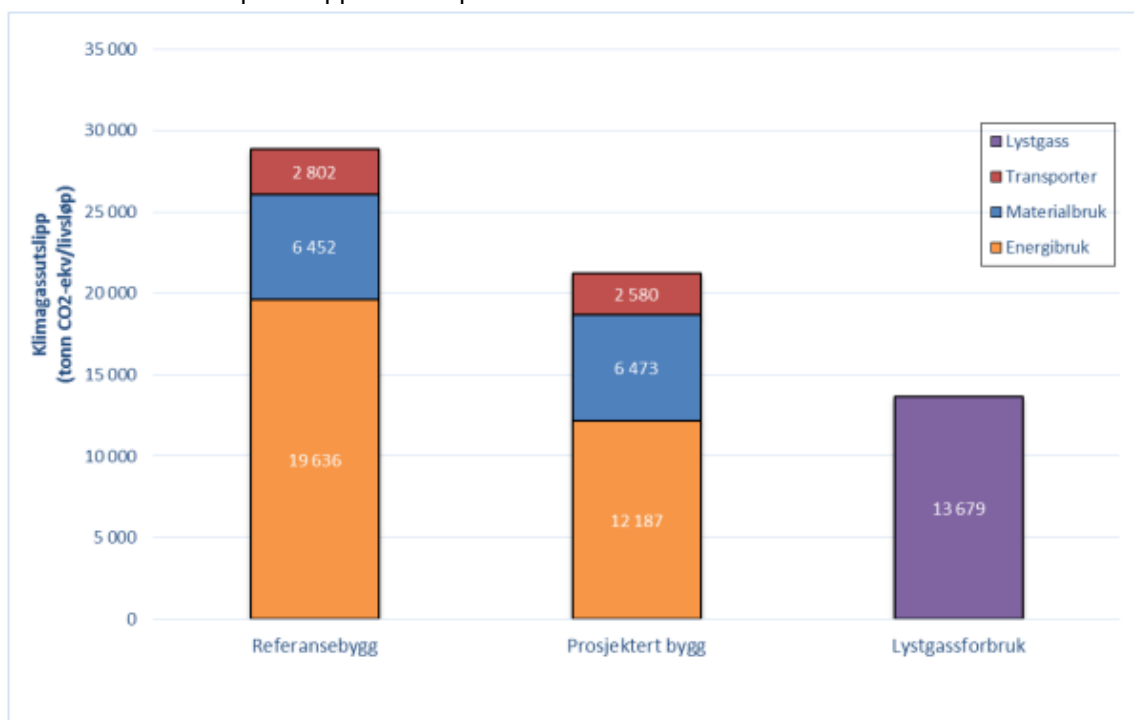


PROSJEKT	HaugesundBygg2020
VEDRØRENDE	KLIMAGASSREGNSKAP FOR BYGGETRINN 1
DATO	07.02.17
UTARBEIDET AV	MIKAEL AF EKENSTAM
NOTAT SENDT	PROSJEKTDIREKTØR LAILA NEMETH

Sammendrag:

Denne rapporten inneholder resultatene av klimagassberegninger for referansebygg til byggetrinn 1 og byggetrinn 1 slik det er planlagt på forprosjektstadiet, samt en beskrivelse av materialer, energi- og transportløsninger som ligger til grunn for beregningene og en vurdering av resultatene. Siden erfaringer fra tidligere sykehusprosjekter viser at bruk av lystgass i driftsfasen vil kunne ha en stor klimapåvirkning er det også gjort et forsøk på å synliggjøre dette.

Resultatene i forprosjekt viser at passivhusstandard i de nye arealene vil kunne gi kraftig reduserte klimagassutslipp. De peker også på viktigheten av å se på tiltak innenfor materialbruk ved bygging og lystgassforbruk ved driften, ved kommende faser i prosjektet. På lengre sikt vil planlagte trafikktiltak kunne ha stor effekt på utslipp fra transport.



Rapportstatus:

- Endelig
- Oversendelse for kommentar
- Utkast/internt

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
1	07.02.17	Endelig versjon	MaE	KSC / K.Kleven
0	20.01.17	Utkast til kontroll	MaE	KSC / K.Kleven

Innholdsfortegnelse

1	Klimagassregnskap	4
1.1	Innledning.....	4
1.2	Forutsetninger	4
1.2.1	Prosjektbeskrivelse	4
1.2.2	Beregningsprogram for klimagassberegninger	4
1.2.3	Energimiks.....	5
1.2.4	Utslippsfaktorer	5
1.3	Hovedresultater	6
1.4	Stasjonær energibruk.....	7
1.4.1	Forutsetninger	7
1.4.2	Resultater	8
1.5	Materialer	8
1.5.1	Forutsetninger	8
1.5.2	Resultater	10
1.6	Transport.....	11
	Forutsetninger.....	11
1.6.2	Resultater	13
1.7	Lystgassforbruk.....	14

1 Klimagassregnskap

1.1 Innledning

Denne klimagassrapporten inneholder forutsetninger for beregninger, datagrunnlag, tiltaksvurderinger, valg av tiltak, mv. som ligger til grunn for klimagassberegningene og oppnådde klimagassreduksjoner i prosjektet med utbygging av Haugesund sykehus. Slike rapporter utarbeides som regel tidlig i prosjektet og revideres typisk to-tre ganger gjennom planlegging/prosjektering, etter bygging og etter 2 års drift.

Beregningene for utbygging av Haugesund sykehus er utarbeidet av Sweco v/ Mikael af Ekenstam og kontrollert av Karin Sjöstrand Cochard.

Rapporten inneholder resultatene av klimagassberegninger for referansebygg og bygget slik det er planlagt på forprosjektstadiet, samt en beskrivelse av materialer, energi- og transportløsninger som ligger til grunn for beregningene og en vurdering av resultatene. Siden erfaringer fra tidligere sykehusprosjekter viser at bruk av lystgass i driftsfasen vil kunne ha en stor klimapåvirkning er det også gjort et forsøk på å synliggjøre dette.

1.2 Forutsetninger

1.2.1 Prosjektbeskrivelse

Prosjektets navn: Haugesund sykehus – ByggHaugesund2020.

Geografisk plassering: Haugesund sentrum, øst for Karmsundet.

Klimaforhold: Høyde over havet – ca 30 meter.

Dimensjonerende utetemperatur vinter -14,5 °C og sommer +23,2 °C (verdier for Stavanger)

Tomteareal: Cirka 30 000 m².

Antall bygg/areal (BTA): I denne rapporten omhandles planlagt byggetrinn 1. Dette omfatter et bruttoareal på 18 814 m². Av dette er 944 m² knyttet til planlagt teknisk bygg. Omfanget på oppgradering av eksisterende arealer er fortsatt for usikkert for å kunne inkluderes i beregningene og rapporten.

Antall ansatte: Det er estimert at det for hele sykehuset vil bli en nettoreduksjon på 11 ansatte frem til 2020 (i forhold til 2014). Det er også estimert at det i forhold til situasjonen i 2014 vil være en nettoøkning på cirka 158 nye ansatte frem til 2040 (dette inkluderer også effektene av et planlagt byggetrinn 2).

Antall brukere: Det er estimert at det for hele sykehuset vil bli en nettoøkning på 31 pasienter frem til 2020 (i forhold til 2014). Antallet besøkere antas å være likt med dagens situasjon. Det er også estimert at det i forhold til situasjonen i 2014 vil være en nettoøkning på cirka 167 nye pasienter frem til 2040 (dette inkluderer også effektene av et planlagt byggetrinn 2). For besøkere er tilsvarende økning 26 stk. Antall ansatte og bruker beskrives også i kapitlet om transporter.

Denne klimaberegningen ser kun på de nye utslippene som byggetrinn 1 vil medføre, grunnet nye arealer og endring i antall ansatte, pasienter og besøkere.

For å illustrere de endringer som er skissert i trafikkanalysen er det også vurdert effektene av et planlagt byggetrinn 2, ved at det er gjennomført klimagassberegninger for estimerte tall for transportbehov og reisemiddelfordeling i 2040.

1.2.2 Beregningsprogram for klimagassberegninger

Det er brukt Statsbyggs web-baserte verktøy for utarbeidelse av klimagassregnskapet (www.klimagassregnskap.no), versjon 5.

Lesekoder for tilgang til beregningene:

Referansebygg p7860r84581

1.2.3 Energimiks

Ved beregning av klimagassutslipp fra energibruk i driftsfasen er det tatt utgangspunkt i minimumsløsningen som er vurdert i forprosjektet. I denne løsningen utnytter man dagens energisentral til oppvarmingsformål, og installerer nye kjølemaskiner for å dekke behovet til byggetrinn 1. Energiforsyning fra eksisterende energisentral vil basere seg på at cirka 85 % av oppvarmingsbehovet dekkes av naturgass- og/eller elkjeler og at cirka 15 % av oppvarmingsbehovet dekkes av sjøvannsvarmepumpe. For arealer i byggetrinn 1 vil oppvarmingsbehovet til stor del kunne dekkes ved gjenvinning av overskuddsvarme fra eksisterende arealer, noe som vil kunne tilfredsstille kravene til energiforsyning i byggteknisk forskrift/TEK 16 (TEK10 - byggeregler 2016). Ved beregning av utslipp fra energibruk er det dog tatt utgangspunkt i sammensetning av energikilder i energisentralen.

Kjølebehovet dekkes av kjølemaskiner med dumping av overskuddsvarme via tørrkjølere på taket. Det etableres egen frikjølingsveksler mot tørrkjølerne, for å kunne utnytte frikjøling i perioder med lav utetemperatur.

Se også kapitlet «Stasjonær energibruk» for mer informasjon om energiløsningen.

1.2.4 Utslippsfaktorer

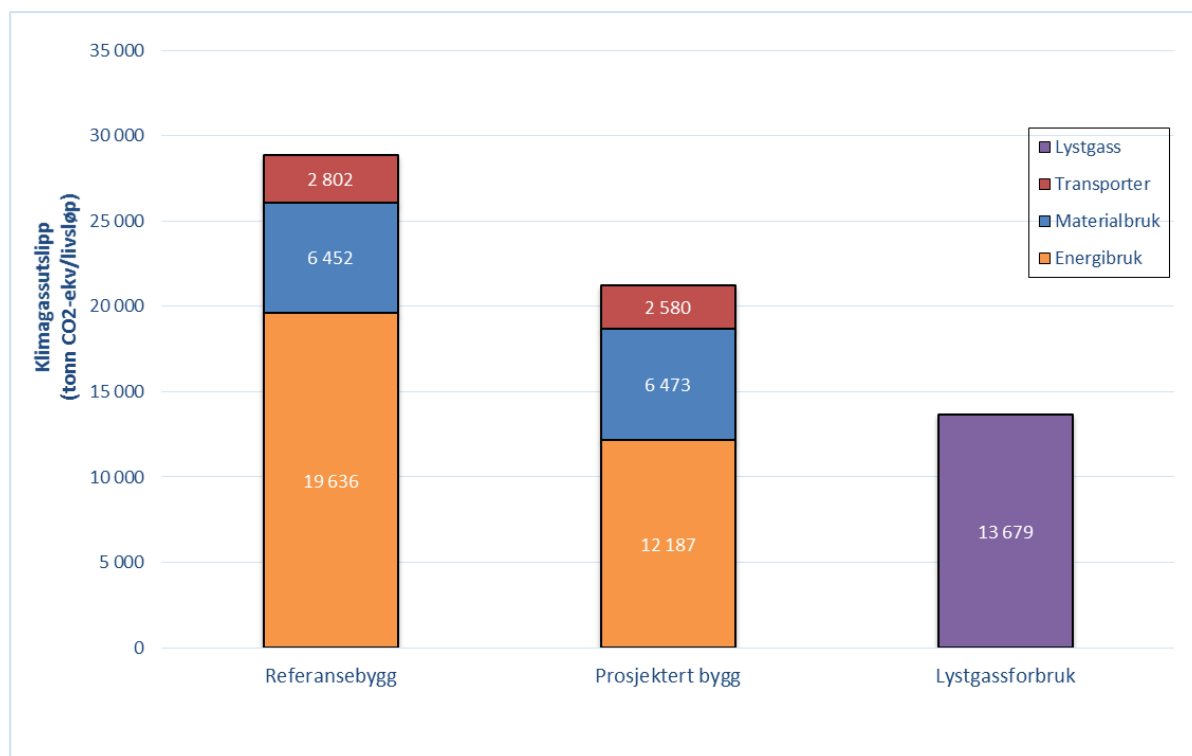
Som utslippsfaktor for elektrisitet er det valgt predefinert alternativ 1 i klimagassregnskap.no: "EU-mål = 2 graders målet". Utslippet er da av ZEB (Dokka) angitt til 361 g/kWh i 2010. Deretter følges funksjonen med lineær reduksjon til null utslipp i 2054 og videre framover. Et forløp som er i tråd med EUs «Road map to a zero emission future» og 2-gradersmålet. Dette gir for eksempel et gjennomsnitt på ca 123 g CO₂-ekv./kWh levert energi i 60 års-perioden 2012 til 2072. For dette prosjektet er første driftsår satt til 2020.

I øvrig er det brukt standard utslippsfaktorer fra www.klimagassregnskap.no.

1.3 Hovedresultater

Ved beregning av klimagassutslippene er det brukt en tilnærming der man prøver å se på utslippsendringene som vil komme gjennom byggetrinn 1, altså en marginalbetraktning av klimagassutslippene.

Klimagassutslippene for prosjekterte løsninger i byggetrinn 1 er beregnet til 21 240 tonn CO₂-ekvivalenter over livsløpet til bygget (60 år). Dette kan sammenlignes med et tenkt referansebygg, med 31 166 tonn CO₂-ekvivalenter over livsløpet. Til sammenligning er det også inkludert mulig klimapåvirkning hvis totalt estimert lystgassforbruk (over livsløpet) i funksjonene innenfor byggetrinn 1 slippes ut i atmosfæren.



Figur 1 - Fordeling av beregnede klimagassutslipp [tonn CO₂-ekvivalenter for byggets livsløp] for byggetrinn 1 ved Haugesund sykehus.

Resultatene viser at utslippene er forholdsvis tett knyttet til stasjonær energibruk, med materialbruk i byggefasen som nest viktigst utslippskilde og transport i driftsfasen som mindre viktig utslippskilde. De høyere utslippene for referansebygget skyldes et vesentlig større energibruk i driftsfasen av bygget. De noe høyere utslippene fra materialbruk i prosjektert bygg skyldes økt bruk av materialer grunnet mer høyisolerte løsninger. De forholdsvis lave utslippene fra transport skyldes at det ikke forventes stor nettoøkning av ansatte og pasienter/besøkere på kort sikt. Beregninger av transportutslipp i 2040 viser på vesentlige utslippsreduksjoner fra de tiltak som foreslås i denne fasen.

Den store klimapåvirkningen fra lystgassforbruket viser at det vil være viktig å vurdere mulige tiltak for å redusere andelen lystgass som ikke gjenvinnes eller destrueres.

1.4 Stasjonær energibruk

I dette kapitlet er det først redegjort for forutsetninger, grunnlag og resultater av de ulike beregningsalternativene, deretter sammenlignes alternativene og det gis en kort forklaring av årsakene til forskjellen mellom alternativene.

1.4.1 Forutsetninger

I forprosjektet er det i tillegg til en løsning med energisentral og bruk av sjøvannsvarmepumpe som grunnlast til oppvarming vurdert å bruke en løsning der man utnytter dagens energisentral til oppvarmingsformål, og installerer nye kjølemaskiner for å dekke behovet til byggetrinn 1. Denne minimumsløsningen er lagt til grunn i klimagassberegninger for referansebygg og prosjektert bygg.

For referansebygget er det tatt utgangspunkt i energikravene i byggt teknisk forskrift (TEK 16). For nytt bygningsareal er det satt mål om passivhusstandard. Dette vil gi et lavt energibehov til oppvarming og vil også kunne sørge for at kapasiteten i eksisterende energisentral vil være tilstrekkelig for å dekke oppvarmingsbehovet til byggetrinn 1.

1.4.1.1 Referansebygg

I tabellen nedenfor gis en oversikt over energibehov til ulike formål, hvilke energikilder som vil dekke energibehovet og tilhørende klimagassutslipp for estimert energibruk i referansebygget.

Tabell 1 - Oversikt over arealspesifikt energibehov (ulike formål), energiforsyning og tilhørende klimagassutslipp for nye arealer med energistandard i henhold til kravene i byggt teknisk forskrift (TEK 16).

Energibruk i nye arealer	Netto energibehov [kWh/m ² /år]	Energiforsyning [% av posten]	Klimagassutslipp [kg CO ₂ -ekv/m ² /år]
Varme	70	15 % varmpumpe 85 % el	5,9
Kjøling	25	100 % lokal kjøling	0,8
Elspesifikk energi	130	100 % el	10,6
Sum	225	-	17,3

1.4.1.2 Prosjektert bygg

I tabellen nedenfor gis en oversikt over energibehov til ulike formål, hvilke energikilder som vil dekke energibehovet og tilhørende klimagassutslipp for estimert energibruk. Tallene er basert på forutsetninger gitt i energikonseptrapporten i forprosjektet. Lav energidekning fra varmpumpen skyldes forhold i eksisterende energisentral.

Tabell 2 - Oversikt over arealspesifikt energibehov (ulike formål), energiforsyning og tilhørende klimagassutslipp for nye arealer med passivhusstandard.

Energibruk i nye arealer	Netto energibehov [kWh/m ² /år]	Energiforsyning [% av posten]	Klimagassutslipp [kg CO ₂ -ekv/m ² /år]
Varme	44	15 % varmpumpe 85 % el	3,7
Kjøling	6	100 % lokal kjøling	0,2
Elspesifikk energi	84	100 % el	6,8
Sum	134	-	10,8

1.4.2 Resultater

Figuren ovenfor (i Hovedresultater) viser på et estimert totalt klimagassutslipp for energibruk i driftsfasen til byggetrinn 1 på 12 187 tonn CO₂-ekvivalenter over byggets livsløp. For et referansebygg med samme størrelse men med løsninger i henhold til gjeldende energikrav i byggteknisk forskrift (TEK 16) vil tilsvarende klimagassutslipp være 19 636 tonn CO₂-ekvivalenter.

Klimagassutslippene vil kunne reduseres betraktelig dersom større andel av energiforbruket dekkes av varmepumpe og i noen grad dersom bioolje eller biogass brukes som spisslast i energisentralen. Det er i forprosjektet anbefalt at det nye kjølemaskinanlegget for nybyggene bygges med varmegjenvinningsfunksjon (VP) som leveres som basisvarme til lavtemperatur varmeanlegg i nybyggene.

1.5 Materialer

I dette kapitlet er det først redegjort for forutsetninger, grunnlag og resultater av de ulike beregningsalternativene, deretter sammenlignes alternativene og det gis en kort forklaring av årsakene til forskjellen mellom alternativene.

1.5.1 Forutsetninger

Det er vurdert utslipp fra produksjon av materialer i prosjekterte løsninger til byggetrinn 1 og et referansebygg med tilsvarende størrelse. Referansebygget er generert fra tidligfasemodulen til www.klimagassregnskap.no. Følgende størrelser er lagt til grunn (basert på IFC-fil til prosjektet):

Areal	
BYA	4 290
BTA	21 720
BTK	2 300

Dette inkluderer et bruttoareal for teknisk bygning på 944 m².

1.5.1.1 Referansebygg

Tabellen nedenfor beskriver oppbygging av hovedelementer i referansebygget, med standardløsninger i tidligfasemodulen til www.klimagassregnskap.no.

Tabell 3 - Beskrivelse av bygningsdeler med tilhørende klimagassutslipp for referansebygg for byggetrinn 1.

Bygningsdel	Oppbygging (hovedelementer)	Klimagassutslipp [kg CO ₂ -ekv/m ² /år]	Klimagassutslipp [% av total]
Grunn og fundamenter	Gulv på grunn med XPS-isolasjon. Overflater av vinyl.	1,2	23
Bæresystemer	Søyler og bjelker i stål og betong.	0,4	8
Yttervegger	Bindingsverks-, blokk- (lettklinker) og betongvegger. Innvendige overflater med gips og/eller vannbasert eller oljebasert maling. Keramisk flis i våtrom. Fasader i tegl. 3-lags vinduer og ytterdører i glass og aluminium.	0,4	9
Innervegg	I hovedsak isolerte stendervegger med overflater med malt gips.	0,9	17
Dekker	Hulldেকেelementer med påstøp og trinnlydplater i steinull. Overflater med vinyl. Systemhimlinger i steinull og noe gips.	1,7	34
Yttertak	Hulldেকেelementer med isolasjon i EPS og steinull. Systemhimlinger i steinull og noe gips. Tekking med asfaltapp.	0,4	7
Trapper og balkonger	Betongtrapper og betongbalkonger.	0,1	2
SUM		5,1	100

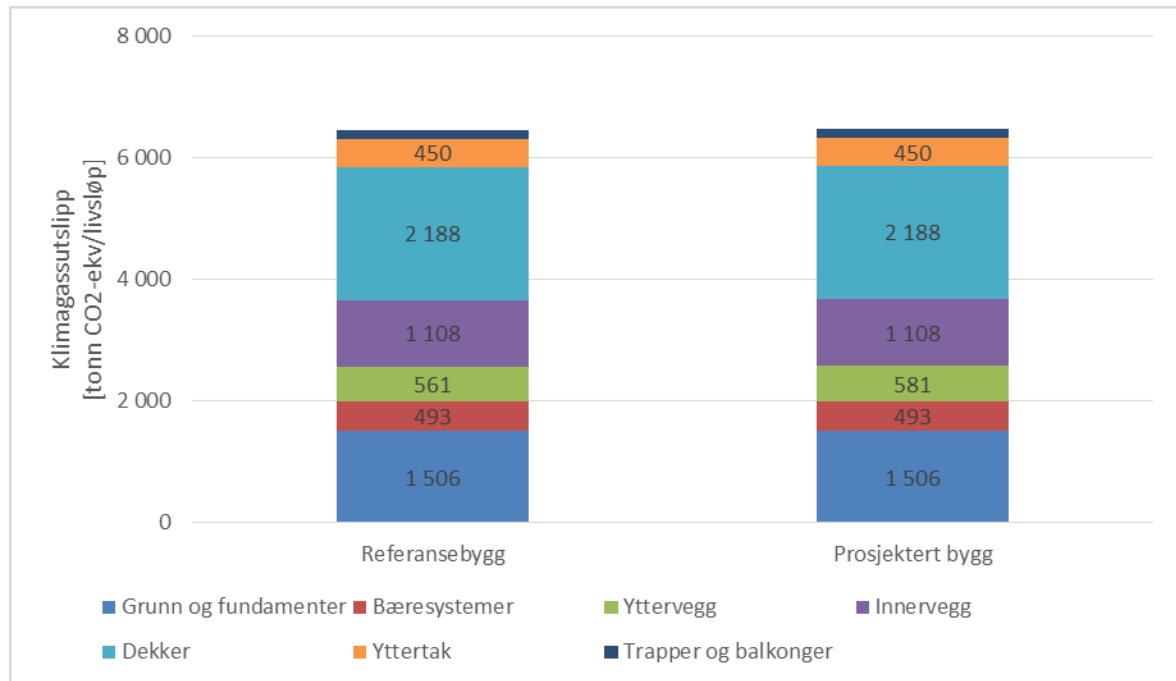
1.5.1.2 Prosjektert bygg

For prosjektert bygg vil det være mulig å hente ut mengdeinformasjon fra kalkyle til prosjektet, gjennomført i programmet ISY Calcus. Denne mengdeinformasjonen kan brukes for å beregne klimagassutslipp direkte i ISY Calcus eller gjennom å legge inn mengder i materialmodul i www.klimagassregnskap.no. I denne fasen av prosjektet er det fortsatt ikke spesifisert hvordan enkelte bygningselementer skal bygges opp og det vil derfor ikke være mulig å foreta et klimagassregnskap basert på mengdeinformasjon fra prosjektet. Det er heller ikke vurdert materialløsninger som vil kunne føre til reduserte klimagassutslipp. For prosjektert bygg er det derfor brukt samme tilnærming for å estimere klimagassutslipp fra materialbruk som for referansebygget. Den eneste forskjellen er den forskjellen i materialbruk som kommer av forskjellen i energimål til referansebygg og prosjektert bygg.

I detaljprosjektet bør det være fokus på å vurdere mulig utslippsreduksjon for ulike løsninger og å dokumentere forventede klimagassutslipp, basert på prosjekterte mengder og oppbygging.

1.5.2 Resultater

Klimagassutslippene knyttet til materialbruk vil kunne være noe høyere for prosjektert bygg, i forhold til referansebygget, grunnet noe større materialbruk i yttervegger (grunnet passivhuskravene til prosjektet). Men det må gjentas at det kan gjøres mange tiltak videre i prosjektet for å redusere klimagassutslippene knyttet til materialbruk.



Figur 2 - Totale klimagassutslipp for materialbruk i de ulike beregningsalternativene, fordelt på bygningsdeler.

Siden mesteparten av utslippene kan knyttet til utstrakt bruk av betong vil det for eksempel kunne være store utslippsreduksjoner ved å benytte betongprodukter med innblanding av flyveaske (såkalt lavkarbonbetong). Det vil også være mulig å oppnå utslippsreduksjoner innenfor andre materialgrupper ved å gjøre bevisste valg av produkter på grunnlag av innhentede miljødeklarasjoner (EPDer).

1.6 Transport

Forutsetninger

Forutsetninger for hvert av beregningsalternativene er gitt i de påfølgende avsnittene. Det er tatt utgangspunkt i utarbeidet trafikkanalyse, mobilitetsplan og reisevaneundersøkelse til prosjektet.

Både for referansebygget og prosjektert bygg er det tatt utgangspunkt i framskrivninger for økt antall ansatte og pasienter frem til henholdsvis 2020 og 2040, i tråd med trafikkanalysen. Dette vises i tabellen nedenfor.

Tabell 4 - Beregnet utvikling i brukere/trafikk knyttet til Haugesund sykehus.

Kategori [antall per dag]	2014	2020	2040
Pasienter (antall ankommende)	563	594	730
Besøkere	134	134	160
Ansatte	1750	1739	1936
Ambulansetrafikk (antall oppdrag)	27	29	33
Nyttetransport	136	146	168

For referansebygget tas det utgangspunkt i en tenkt situasjon der trafikkanalysens referansesituasjon (med tanke på reisemiddelfordeling og parkeringsdekning) ville bli beholdt også i fremtiden. For prosjektert bygg tas det utgangspunkt i trafikkanalysens estimater for fremtida reisemiddelfordeling og reduksjon av parkeringsdekning. Dette beskrives nærmere under de ulike kapitlene. Som tidligere nevnt viser tallene for estimerte klimagassutslipp en endring av utslippene, i forhold til trafikkanalysens referansesituasjon. Her er det verdt å nevne at noen av de tiltakene som skisseres i trafikkanalysen allerede er gjennomførte og at det sannsynligvis ikke vil være noen stor reell forskjell mellom transportutslippene etter byggetrinn 1 i forhold til dagens situasjon.

Felles for de begge alternativene er at for de ansatte er det tatt utgangspunkt i trafikkanalysens tall for reiser/turer per dag for ansatte (med blant annet 2 arbeidsturer/dag). Andre brukere inkluderer både pasienter og besøkere, her er det også tatt utgangspunkt i trafikkanalysens tall (med blant annet 2 turer/person/dag). I www.klimagassregnskap.no er det ikke mulighet for å skille mellom ansatte/andre brukere som ferdes som bilfører, bilpassasjer eller med taxi. I klimagassberegningen er det derfor gjort en forenkling, der det antas at alle som ferdes med bil genererer 2 turer når de besøker sykehuset.

Reiselengde til sykehuset med ulike reisemiddel er kartlagt i gjennomført reisevaneundersøkelse. Basert på undersøkelsen er det antatt 20 kilometer som gjennomsnittlig reiselengde med bil og 25 kilometer som gjennomsnittlig reiselengde med kollektivtrafikk.

I beregningene er det ikke inkludert utslippsreduksjoner knyttet til endringer ellers i samfunnet. For eksempel foreligger det en nasjonal målsetning i Norge om at alle nye biler som selges fra og med år 2025 skal være nullutslippskjøretøy. Det er derfor sannsynlig at utslippstallene som vises for 2040 vil kunne bli en god del lavere.

1.6.1.1 Referansebygg

I tillegg til tallene som er angitt nedenfor er det antatt at pasienter og besøkere har full parkeringsdekning, mens ansatte har en parkeringsdekning på 29 % (noe som er i henhold til referansesituasjonen).

Tabell 5 - Estimert transportmiddelfordeling for de ansatte i 2020 og 2040, dersom referansesituasjonen beholdes.

Transportmiddelfordeling [% av alle reiser per dag]	Gang/sykkel	Kollektiv	Bil
Arbeid	35	5	60
Tjeneste	35	5	60
Private ærend	35	5	60
Annet	35	5	60

Tabell 6 - Estimert transportmiddelfordeling for andre brukere (pasienter og besøkere) i 2020 og 2040, dersom referansesituasjonen beholdes.

Transportmiddelfordeling [% av alle reiser per dag]	Gang/sykkel	Kollektiv	Bil
Annet	4	5	91

Tabell 7 - Økte klimagassutslipp fra transporter. Som effekt av et byggetrinn 1, fordelt på transportmidler og med utgangspunkt i referansesituasjonens reisemiddelfordeling og parkeringsdekning. Utslippene er fordelt på total ny bygningsareal i byggetrinn 1.

Klimagassutslipp	kg CO ₂ -ekv/m ² /år
Bil	0,9
Kollektiv – buss	0,0
Varetransport	1,5
Sum	2,4

1.6.1.2 Prosjektert bygg

I tillegg til tallene som er angitt nedenfor er det antatt at pasienter og besøkere har full parkeringsdekning, mens ansatte har en parkeringsdekning på omtrent samme nivå som i referansesituasjonen (sett per bilfører/bilpassasjerer men minkende parkeringsdekning for totalt antall ansatte). Det er antatt at endringer i transportmiddelfordelingen vil føre til et redusert behov for parkeringsplasser, i forhold til totalt antall brukere av sykehuset.

Tabell 8 - Estimert transportmiddelfordeling for de ansatte i 2020 og 2040.

Transportmiddelfordeling [% av alle reiser per dag]	2020			2040		
	Gang/sykkel	Kollektiv	Bil	Gang/sykkel	Kollektiv	Bil
Arbeid	55	7	38	60	7	33
Tjeneste	55	7	38	60	7	33
Private ærend	55	7	38	60	7	33
Annet	55	7	38	60	7	33

Tabell 9 - Estimert transportmiddelfordeling for andre brukere (pasienter og besøkere) i 2020 og 2040.

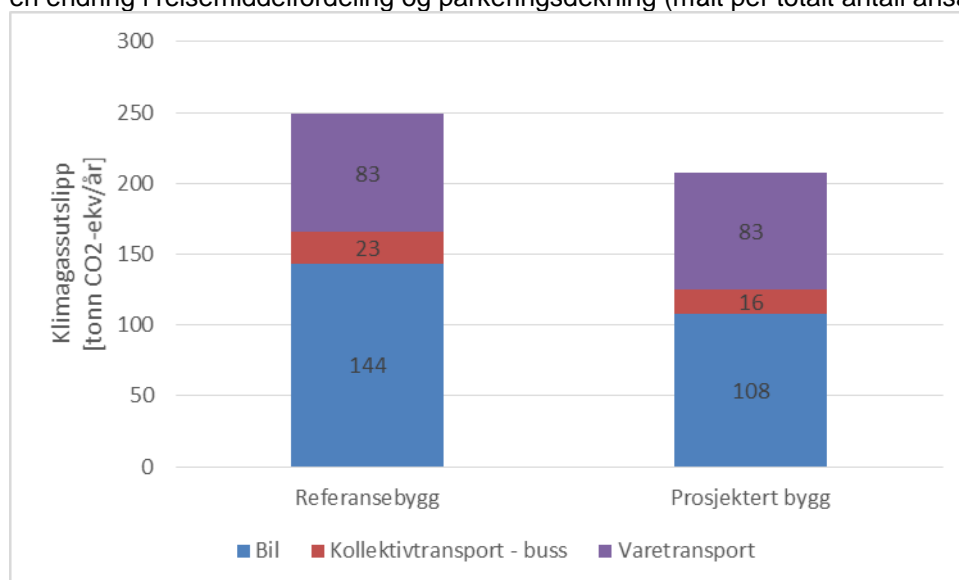
Transportmiddelfordeling [% av alle reiser per dag]	2020			2040		
	Gang/sykkel	Kollektiv	Bil	Gang/sykkel	Kollektiv	Bil
Annet	4	5	91	4	5	91

Tabell 10 - Økte klimagassutslipp fra transport. Som effekt av et byggetrinn 1, fordelt på transportmidler og med utgangspunkt i en forventet utvikling i reisemiddelfordeling og parkeringsdekning. Utslippene er fordelt på total ny bygningsareal i byggetrinn 1.

Klimagassutslipp	kg CO2-ekv/m ² /år
Bil	0,8
Kollektiv – buss	0,0
Varetransport	1,5
Sum	2,3

1.6.2 Resultater

I forhold til referansesituasjonen oppnår man på kort sikt en liten reduksjon av klimagassutslipp fra transport ved de prosjekterte løsningene, se figur under Hovedresultater. Inkluderer man planlagte tiltak i et kommende byggetrinn 2 vil man dog kunne se en større reduksjon i klimagassutslipp, i forhold til en tenkt referansesituasjon. Dette illustreres i figuren nedenfor. Her vises estimerte klimagassutslipp i 2040 fra transport grunnet økt antall ansatte og pasienter/besøkere. Referanseløsningen viser utslipp dersom referansesituasjonens reisemiddelfordeling og parkeringsdekning beholdes, mens prosjekterte løsninger gir en endring i reisemiddelfordeling og parkeringsdekning (målt per totalt antall ansatte og pasienter/besøkere).



Figur 3 - Estimerte klimagassutslipp for transport i 2040, grunnet økt antall ansatte og pasienter/besøkere i forhold til dagens situasjon.

1.7 Lystgassforbruk

Erfaringer fra andre sykehusprosjekter viser at klimapåvirkningen til lystgassforbruk vil kunne utgjøre en stor andel av total klimapåvirkning til prosjektet. Der er derfor gjort et estimat på mulig klimapåvirkning fra planlagt lystgassforbruk ved sykehuset. Det er tatt utgangspunkt i totalt lystgassforbruk ved eksisterende sykehus (cirka 377 m³/år) og lagt på en økning på 10 %. Siden lystgass har 298 ganger større klimapåvirkning per vektenhet enn CO₂ vil utslipp gjennom for eksempel lekkasjer i distribusjonssystemet kunne ha stor klimaeffekt. Estimert klimapåvirkning for totale lystgassutslipp ved planlagt byggetrinn 1 (dersom alt slippes ut til atmosfæren) vil kunne være cirka 229 tonn CO₂-ekvivalenter/år, noe som er sammenlignbart med estimerte utslipp fra energibruk i driften (se figur 1). Det vil derfor være viktig å legge til rette for løsninger som ivaretar tette distribusjonssystemer, samt gjenbruk og destruksjon av gass. Erfaringer fra Sverige viser at det er realistisk å redusere utslipp av lystgass med cirka 95 %.