

Notat

Regulering av Oasen, Bergen

Klimagassberegning

Elin Enlid

Versjon 1

Dato 07.12.2020

1 Innledning

Bergen kommune er forslagstiller for Områdeplan for et større område i Fyllingsdalen. Til dette arbeidet har Bergen kommunen åpnet opp for at Oasen senter kan detaljreguleres innfor områdeplanen. I den forbindelse er det utarbeidet klimagassregnskap for reguleringen.

Reguleringen legger opp til at ca. 91 000 m² eksisterende bygningsmasse beholdes, og at det bygges 71 610 m² nybygg innen formålene bolig, kontor og kjøpesenter.

2 Metode og omfang

Klimagassberegningene er en vurdering av klimagassutslipp på nivå «Basis uten lokalisering» i henhold til definisjon i NS 3700:2018, Kapittel 7.7.

	Uten lokalisering	Med lokalisering
Basis	Klimagassberegningen skal inkludere klimagassutslipp fra byggeplass (7.3), materialer (7.4), energi i drift (7.5). Materialer (7.4) skal inkludere innhold i bygningsdelsnummer 2 Bygning i henhold til NS 3451 samt materialer som inngår i lokalt energiproduksjonsutstyr som ikke er dekket av NS 3451.	Klimagassberegningen skal inkludere klimagassutslipp fra tomtebearbeiding (7.2), byggeplass (7.3), materialer (7.4), energi i drift (7.5), transport i drift (7.6). Materialer (7.4) skal inkludere innhold i bygningsdelsnummer 2 Bygning i henhold til NS 3451 samt materialer som inngår i lokalt energiproduksjonsutstyr som ikke er dekket av NS 3451.
Avansert	Klimagassberegningen skal inkludere klimagassutslipp fra byggeplass (7.3), materialer (7.4), energi i drift (7.5) og inkludere materialer som inngår i bygningsdelsnummer 2 Bygning, 3 VVS-installasjon, 4 Elkraft, 6 Andre installasjoner, 7 Utendørs i henhold til NS 3451 samt materialer som inngår i lokalt energiproduksjonsutstyr som ikke er dekket av NS 3451.	Klimagassberegningen skal inkludere klimagassutslipp fra tomtebearbeiding (7.2), byggeplass (7.3), materialer (7.4), energi i drift (7.5), transport i drift (7.6) og inkludere materialer som inngår i bygningsdelsnummer 2 Bygning, 3 VVS-installasjon, 4 Elkraft, 6 Andre installasjoner, 7 Utendørs i henhold til NS 3451 samt materialer som inngår i lokalt energiproduksjonsutstyr som ikke er dekket av NS 3451.

Figur 1: Ulike forhåndsdefinerte omfang for helhetlige klimagassberegninger, basisberegning uten og med lokalisering, og avansert beregning uten og med lokalisering, iht. NS 3720.

Programvaren OneClickLCA er benyttet for bergning av klimagassutslipp for nybygg. Det er i modulen «Carbon designer» laget et modellbygg for hver av kategoriene bolig, kontor og forretning. Areal spesifikke utslipp er så skalert opp til arealene som omfattes av reguleringen.

For beregning av klimagassutslipp fra eksisterende bygningsmasse er det benyttet regneark, opplysninger om eksisterende energibruk samt nøkkeltall for enkel innvendig rehabilitering.

Klimagassutslipp beregnes over en levetid på 60 år.

3 Energibruk og energiforsyning

Energibehovet til nye bygg, er forutsatt å være iht. TEK 17 for den enkelte kategori. Det forutsettes bruk av varmpumpe med 60 % dekningsgrad, supplert av elkjel.

Energibruk i eksisterende bygningsmasse er hentet fra Citycons energioppfølging system.

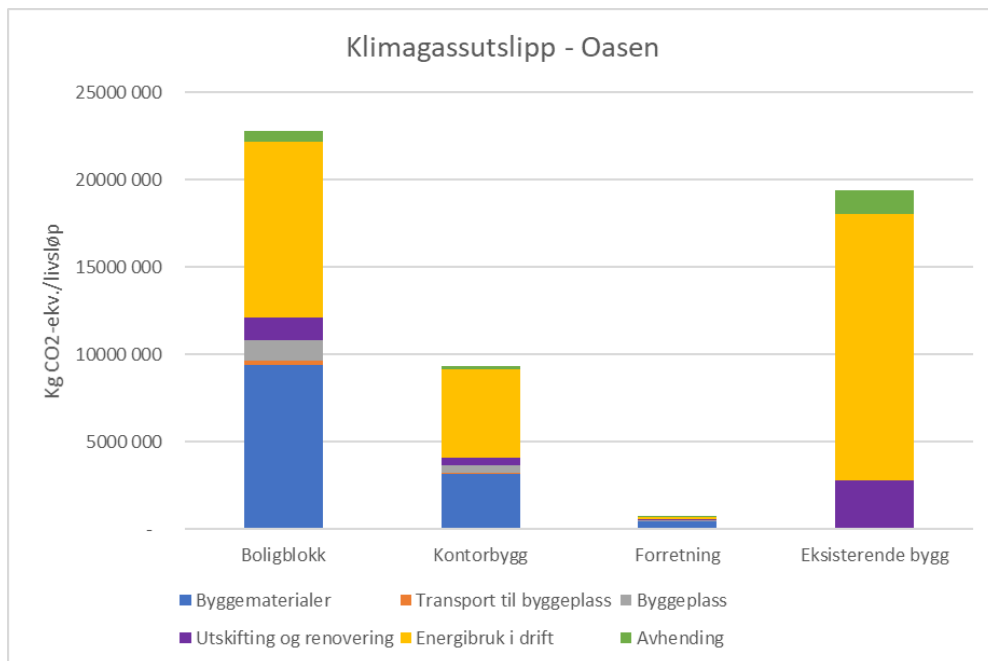
Iht. NS 3702 skal det beregnes utslipp fra to scenarier for elektrisitet: Et for norsk forbruksmiks, og et europeisk (EU28+NO). Denne klimagassberegningen er kun utført med europeisk utslippsfaktor. Utslippsbanen legger til grunn at prosjektet planlegges ferdigstilt i 2010, og benytter forventet utslippsfaktor for perioden 2030 – 2090, på 0,063 kg CO₂-ekv./kWh el.

4 Beregnede klimagassutslipp

De beregnede klimagassutslippene som følge av planlagt regulering av Oasen kjøpesenter i Bergen er på 37 005 tonn over et livsløp på 60 år.

Planlagte nye boliger utgjør det største nye arealet, og medfører dermed større utslipp enn kontorbygg og forretning.

Energibruk i drift er beregnet å være en større utslippspost enn materialbruk for prosjektet som helhet. Det er lagt til grunn energieffektivitet iht. TEK 17, samt en varmforsyning med 60 % av energibruken dekket av varmpumpe, og resten av varmebehovet dekket av elkjel. Her bør det være mulig både å bedre energieffektiviteten og å få til en mer effektiv varmforsyning.



Figur 2: Klimagassregnskap for regulering av Oasen i Bergen.

Mulige utslippsreducerende tiltak

Klimagassutslippene er beregnet ut fra standard material- og energibruk, og kan benyttes som utgangspunkt for å gå videre med mer detaljerte klimagassberegninger og krav til lavutslippsløsninger.

Mulige klimagassreducerende tiltak kan være:

- Energieffektiviserende tiltak
- Installasjon av solceller
- Bergvarme anlegg
- Effektive termiske varmesystemer, f.eks. med bedre dekningsgrad for varmepumpe, og som utnytter ulike formåls ulike varme- og kjølebehovsprofiler. (Utnytte overskuddsvarme fra forretning til tappevannsoppvarming for boliger, f.eks.)
- Konstruere arealeffektive løsninger
- Jobber for å redusere materialmengder i konstruksjon.
- Velge materialtyper med lave utslip, som f.eks. trebaserte materialer.

- Innenfor hver materialtype som betong, tre, gips, etc. sette krav til utslippsfaktor.