

Beregnet til
Bergen kommune

Dokumenttype
Rapport

Dato
September 2022

KLIMAGASSBEREGNING FRA TOMTEBEARBEIDING HYLKJE

Dato **21.09.2022**
Prosjekt nr. **1350040231-011**
Utført av **Hui Tong**
Kontrollert av **Vegard Selvåg Ulvan**
Godkjent av **Hui Tong/Tore Fauskanger**

INNHOLD

1.	INNLEDNING	3
2.	METODE OG INNDATA	4
3.	RESULTATER	6
4.	OPPSUMMERING	7
5.	REFERANSER	8
	VEDLEGG – ENHET ENDRING	9

1. INNLEDNING

Hylkje ligger i Åsane bydel, og det planlegges et botilbud for brukere med rus og kognitiv svikt. Prosjektet er del av Boligprogrammet vedtatt av bystyret i Bergen for å fremskaffe differensierte boliganlegg som gir gode og tilpassede boliger for de som trenger det mest. Botilbudet består av åtte boenheter som hver enkelt beboer styrer selv, en fellesdel og en personalbase.

Bygget gir verdige boforhold som passer beboernes hverdag og behov, samtidig som institusjonspreg og stigmatiserende arkitektur unngås. Bygget er formet som småhus lenket i en L-form som verner om en felles hage og skjerner for innsyn. Leilighetene vender inn mot felleshagen og er fordelt over to etasjer med to leiligheter i første etasje og seks leiligheter i andre etasje. I første etasje er det også en felles del hvor det er muligheter for beboerne å møtes. Personalbasen skal være med på å tilby viktige støttefunksjoner som botrening og hjelp til offentlige tjenester, og å skape gode og trygge rammer for beboerne. I tillegg skal personalbase være trygghetsskapende for nabolaget rundt. Personalbasen ligger i første etasje med egen inngang.

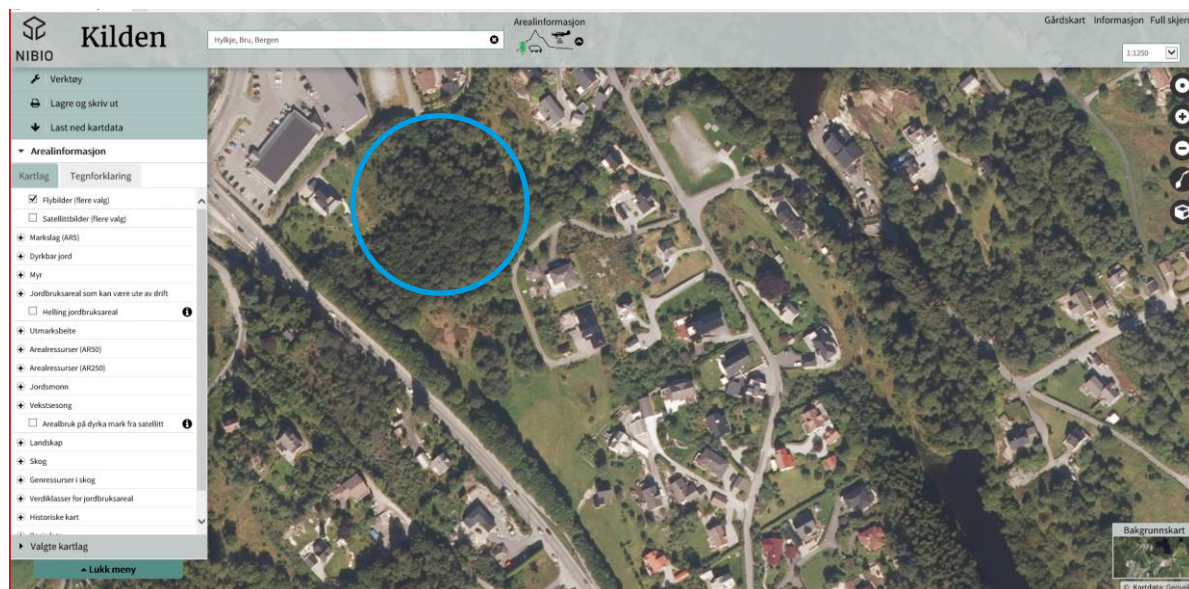
Planforslaget utløser krav om klimagassberegninger som følge av planområdet består av sårbare naturtyper jf. arealresurskart AR5. Rambøll Norge AS er engasjert av Bergen kommune til å utføre en klimagassberegning for tomtebearbeiding.

Klimagassberegningen for tomtebearbeiding kan hjelpes å redegjøre for:

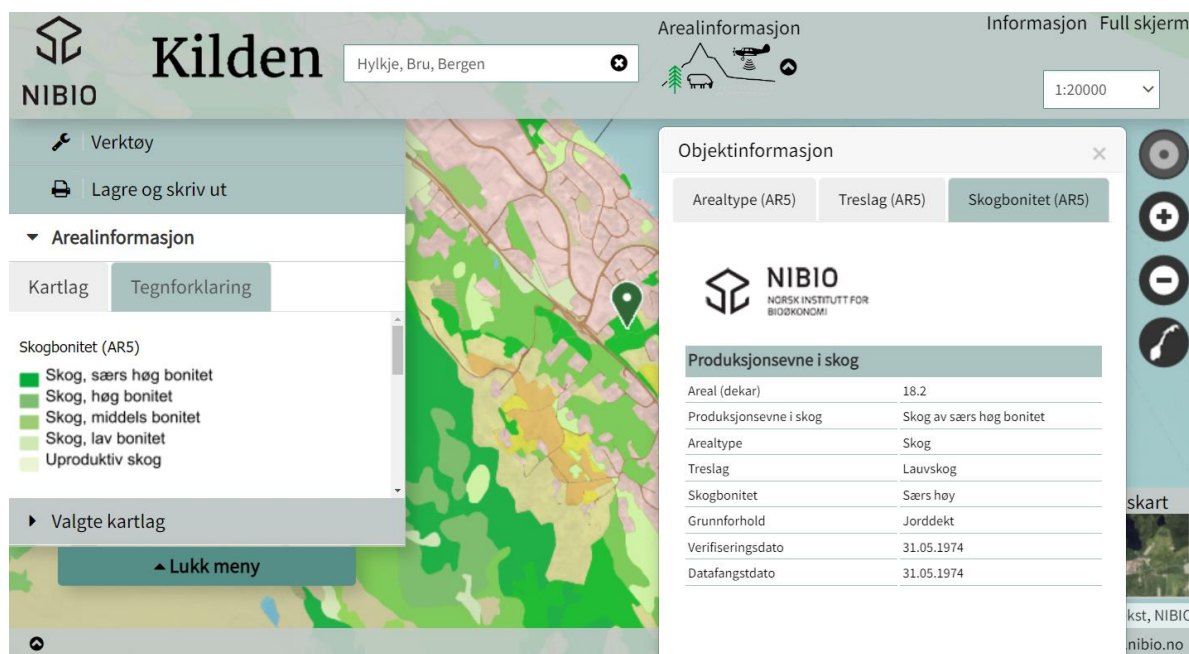
1. hvilke klimagassutslipp naturinngrepet gir, inkludert tap av/økt lagringskapasitet
2. hvilke alternativer med mindre påvirkning som er vurdert, og hvilke utslipp og tap av/økt lagringskapasitet disse alternativene vil gi
3. klimaeffekten av terrenginngrepene må dokumenteres

2. METODE OG INNDATA

Hylkje bolig planlegges oppført i et område som hovedsakelig består av urørt skog med innslag av hogstområder, se Figur 1 (Kilden, NIBIO). Det er i tillegg observert myrermasser område basert på dokumentasjon *Boligprogrammet D0490 Hylkje - Skisseprosjek* (Rambøll). Ifølge kartdata er skogen av type lauvskog jorddekt barskog med hovedsakelig særs høy bonitet (produksjonsevne), se Figur 2 (Kilden, NIBIO).



Figur 1: Flyfoto av utbyggingsområdet



Figur 2: Skogkart av utbyggingsområdet.

Utbygger anslår at totalt 2 726 m² skog må fjernes for Hylkje bolig. For å beregne klimaeffekten av dette er arealbruksendingsverktøyet til miljødirektoratet benyttet (Miljødirektoratet). For ytterligere detaljer om beregningsmetoden henvises det til verktøyet. Inndata og resultater kan ses i henholdsvis Figur 3.

Inngangsdata for beregning

1. Velg kommune hvor arealet ligger:
Kommunennummer:

Før arealbruksendringen:

2. Velg antall arealbrukskategorier som får arealbruksendring:
(opptil 4 overganger)

3. Velg arealbrukskategori før endringen:

4. Fyll inn størrelse på arealet: dekar
 hektar

AREAL 1

For skog må følgende fylles ut:

Treslag:
Bonitet:

5. Velg jordart for hele arealet:

Etter arealbruksendringen:

6. Velg arealbrukskategori etter endringen:

Figur 3: Inndata i verktøyet for arealbruksendringer

3. RESULTATER

Resultatet viser at skogen uberørt ville tatt opp 2,8 tonn CO₂-ekv. over 20 år. For 60 år, som er antatt levetid for Hylkje bolig, tilsvarer dette 8,4 tonn CO₂-ekv.

Om arealbruksendringen gjennomføres vil det i tillegg slippes ut 168,9 tonn CO₂-ekv. som følge av frigjøring av karbon i jordsmonn og vegetasjon. Frigjøringen antas å være ferdig etter 20 år.

Totalt sett vil Hylkje bolig medføre et klimagassutslipp **177,3 tonn CO₂-ekv.** over en levetid på 60 år som følge av arealbruksendringen.

Resultater: Samlet effekt på utslipp/opptak fra arealbruksendringen

Utslipp eller opptak fra arealene over 20 år, dersom man ikke hadde omgjort bruken:

Fra	Til	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Klimagasser i alt	
Skog	Skog	-10,4	5,1	2,5	-2,8	tonn CO ₂ -ekvivalenter

SUM **-10,4** **5,1** **2,5** **-2,8** tonn CO₂-ekvivalenter

Negative tall betyr opptak av klimagasser, positive tall betyr utslipp.

Utslipp eller opptak fra arealene over 20 år fra arealbruksendringen:

Fra	Til	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Klimagasser i alt	
Skog	Utbygd areal	168,9	0,0	0,0	168,9	tonn CO ₂ -ekvivalenter

Sum

SUM **168,9** **0,0** **0,0** **168,9** tonn CO₂-ekvivalenter

Negative tall betyr opptak av klimagasser, positive tall betyr utslipp.

Nettoeffekt av arealbruksendringen over 20 år:

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Klimagasser i alt	
Utslipp/opptak fra arealene uten å endre arealbruk	-10,4	5,1	2,5	-2,8	tonn CO ₂ -ekvivalenter
Utslipp/opptak dersom endringen gjennomføres	168,9	0,0	0,0	168,9	tonn CO ₂ -ekvivalenter
Arealbruksendringens klimaeffekt	179,3	-5,1	-2,5	171,7	tonn CO ₂ -ekvivalenter

Merknad: dersom *negativt* tall vil endringen i arealbruk netto medføre mindre klimagassutslipp enn før, eller mer CO₂ opptak. *Positivt* tall betyr at endringen medfører høyere utslipp, eller lavere CO₂ opptak fra atmosfæren. Positive tall er merket rødt

Figur 4: Resultater i verktøyet for arealbruksendring av 2,726 dekar skog til utbygd areal over 20 år

4. OPPSUMMERING

Rapporten har benyttet beregningsverktøy for arealbruksendringer fra Miljødirektoratet. Klimagassberegningen for tomtebearbeiding har hjulpet å redegjøre for:

- 1) Hvilke klimagassutslipp naturinngrepet gir, inkludert tap av/økt lagringskapasitet

Resultatet viser at skogen uberørt ville tatt opp 2,8 tonn CO₂-ekv. over 20 år. For 60 år, som er antatt levetid for Hylkje bolig, tilsvarer dette 8,4 tonn CO₂-ekv.

- 2) Hvilke alternativer med mindre påvirkning som er vurdert, og hvilke utslipp og tap av/økt lagringskapasitet disse alternativene vil gi

Den aktuelle tomten ble identifisert i mulighetsstudie utført av Asplan Viak i 2018. Eiendommen er der omtalt som en av få tomter i Bergen kommune som tilfredsstillende følger følgende kriterier:

- Er i kommunalt eie
- Er avsatt til Bebyggelses- og anleggsformål i Kommuneplanens arealdel 2018
- Har et fysisk potensiale for utbygging av kommunale utleieboliger

Tiltaket skiller seg fra øvrig, ordinær boligutbygging ved at det er en spesiell brukergruppe som skal benytte boligene. Prosjektet skal utformes etter en kravspesifikasjon som innebærer at boligene trenger spesielle kvaliteter, som erfaringsmessig er utfordrende å løse ved å f.eks. bygge om eksisterende bygningsmasse.

Den aktuelle tomten er i dag ubebygget og består av naturareal. En alternativ lokalisering av tiltaket innenfor et eksisterende bygg på Hylkje, for å unngå nedbygging av grøntareal, er vurdert på overordnet nivå. Dette alternativet ble forkastet både på grunn av privatrettslige forhold og at det eksisterende bygget vanskelig kunne tilfredsstillende tilfredsstillende kravspesifikasjoner.

- 3) Klimaeffekten av terrenginngrepene må dokumenteres

Resultatet viser at skogen uberørt ville tatt opp 2,8 tonn CO₂-ekv. over 20 år. For 60 år, som er antatt levetid for Hylkje bolig, tilsvarer dette 8,4 tonn CO₂-ekv.

Om arealbruksendringen gjennomføres vil det i tillegg slippes ut 168,9 tonn CO₂-ekv. som følge av frigjøring av karbon i jordsmonn og vegetasjon. Frigjøringen antas å være ferdig etter 20 år.

Totalt sett vil Hylkje bolig medføre et klimagassutslipp **177,3 tonn CO₂-ekv.** over en levetid på 60 år som følge av arealbruksendringen.

5. REFERANSER

Veileder for klimagassberegninger. Bergen Kommune. 2020.
Beregningsverktøy for arealbruksendringer. Miljødirektoratet. 2022.

VEDLEGG – ENHET ENDRING

FROM	square meter	▼	TO	dekare	▼
How many Square Meter in Dekare?					
<input type="text" value="2726"/>				CONVERT NOW	
2726 square meter = 2.726 dekare					