

**Organisasjonsnummer:** 942110464  
**Foretaksnavn:** Trondheim eiendom  
**Navn:** Randi Lile  
**Kontonummer:** 15037355000  
**Adresse:** Postboks 2399 Sluppen  
**Postnr.:** 7045 Trondheim  
**Telefon:** 92861821  
**E-post:** randi.lile@trondheim.kommune.no

**Mottaker:** Miljødirektoratet  
**Kopimottaker:** Fylkesmannen i Trøndelag

---

**SØKNAD**

**REFERANSENR.:** 18SE9B96

---

## Blakli helse og velferdsenter

**Type tiltak:** Klimagassreducerende tiltak i andre sektorer - gjennomføring

**Beskriv tiltaket, med vekt på hvem, hva, hvor og hvordan:**

Nytt helse- og velferdssenter på Blakli skal inneholde 72 sykehjemsplasser og 50 omsorgsboliger. totalt 16 200m<sup>2</sup> BRA. Helse og velferdssenteret skal i tillegg til aktivitetstilbud for seniorer også inneholde et åpent aktivitetssenter med bydelskafé, lokaler for varierte møter og aktiviteter, en velværeavdeling, samt storstue/ festsal med plass til 200 personer. Det nye senteret har høye miljøambisjoner med mål om passivhusstandard med opsjon på solceller, og krav om vesentlig bruk av tre med konkrete krav til lavest CO<sub>2</sub>- utslipp på de mest brukte materialene.

Bygningsmassen er organisert langs innvendige, åpne utearealer - gårdsrom - hvor bygningene vil fungere som støyskjermer, både mot trafostøy fra øst og vegtrafikkstøy fra vest. Bæresystemet i sykehjemmet skal bygges med rammekonstruksjoner i limtre, hvor forbindelsene regnes som leddet. Massivtredekker med påstøp legges som et kontinuerlig dekke som spenner mellom limtrerrammene med en spennvidde på 5,1 meter. Dekket skal fungere som en stiv skive i det horisontale planet og overføre krefter til de vertikale skivene og ned til fundament. En av de spesielle forutsetningene med dette prosjektet er at alle yttervegger i anleggets hovedvolumer forblendes med massiv fasadetegl på grunn av høye krav til støyskjerming.

**Materialvalg med lave utslipp, inkludert mer bruk av tre:**

I forprosjektfasen er det foretatt en klimagassanalyse hvor alternative løsninger er vurdert. Analysen viser at klimagassutslipp fra materialbruk i bygget kan reduseres vesentlig gjennom riktig materialvalg. Materialer og konstruksjoner beskrevet i prosjektet som er lagt ut på anbud, er resultat av dette arbeidet. Det beskrevne prosjektet forutsetter utstrakt bruk av lavkarbon A betongkvalitet, treprodukter, limtre og massivtre i bærende bygningsdeler og innervegger. Dette er løsninger som vil gi et effektivt bidrag til reduksjon av klimagassutslipp fra materialbruken i bygget.

**Varighet/ fleksibilitet:**

En av intensjonene ved Blakli har vært er å finne konstruktive løsninger som reduserer klimabelastningen

ved produksjon av materialer, samtidig som løsningene ivaretar framtidige behov for evt. endringer, oppgraderinger og bruksendringer. Fleksible løsninger bidrar til økt restverdi for bygget og materialene slik at sannsynlig levetid forlenges. Dekkeløsningene er sentrale elementer for å skape fleksible løsninger som ivaretar ulike lydkrav, integrering og flytting av tekniske installasjoner, himlinger for ulike lyd- og funksjonskrav mm. Viser også til vedlegg 1

### **Hvordan vil tiltaket gi reduksjon i klimagassutslippene?**

Prosjektet er lokalisert på en tomt med svært utfordrende tomteforhold. det har derfor vært utfordrende å komme fram til en sammenlignbar referansesituasjon slik at vi kan vise til hvilke CO<sub>2</sub>-besparelser vi har oppnådd på forprosjektnivå.

Hvis vi tar utgangspunkt i en standard "skoeske" referanseprosjekt på en flat tomt uten tomteutfordringer, med tilsvarende BRA viser modulprosjektet i verktøyet ISY Calcus viser en standard utslippsintensitet for materialer på sykehjemmet og omsorgsboligene på henholdsvis 7,7 kg CO<sub>2</sub>ek/kvm/år og 5,5 kg CO<sub>2</sub>ek/kvm/år.

På grunn av den utfordrende tomtesituasjonen med bl.a fasaden (se ovenfor) vil kommunes mål om 30 % reduksjon ift. referansebygg her være et ambisiøst mål for prosjektet. Basert på BRA for sykehjemmet og omsorgsboliger på hhv. 10.400 og 5800 KVM vil dette gi en utslippsbesparelse på ca 2100 tonn CO<sub>2</sub>ek over bygningenes levetid. I tillegg er det besparelser for energiforbruk på grunn av passivhuskrav.

### **Hvilke virkninger, i tillegg til reduksjon i klimagassutslipp, vil tiltaket ha?**

Tre som byggemateriale gir flere positive ringvirkninger på selve byggeplassen i form av redusert støy, lettere arbeidsoperasjoner for feste etc.

Prosjektet når det er ferdig vil gi bydelen et bydelssenter og møtested på grunn av tilliggende funksjoner i sambruk med helse og velferdsentret.

### **Det er et mål at tiltakene som får støtte skal ha spredningspotensial og overføringsverdi til andre fagområder eller kommuner, og være nyskapende ved å prøve ut nye løsninger. Hvordan kan tiltaket bidra til noe av dette?**

Prosjektet er et ledd i videreføring av arbeidet med trekonstruksjoner i større bygg som Trondheim kommune har bidratt til. Eggen Arkitekter, som her er rådgivende arkitekt, bidrar til en videreutvikling av større trekonstruksjoner og formidler arbeidet videre på en forbilledlig måte, ref vedlegg 1 trekonstruksjoner, som er utdrag fra et lengre foredrag av Bård S. Solem

Bæresystemet i dette sykehjemmet skal bygges med rammekonstruksjoner i limtre, hvor forbindelsene regnes som leddet. Massivtredekker med påstøp legges som et kontinuerlig dekke som spenner mellom limtrerrammene med en spennvidde på 5,1 meter. Dekket skal fungere som en stiv skive i det horisontale planet og overføre krefter til de vertikale skivene og ned til fundament. Viser også til utdrag av et foredrag av Bård S. Solem som viser noen prinsipper. Vi tror at dette arbeidet vil bli viktig for videreutviklingen av bærekonstruksjoner i tre.

### **Tiltaket vil medføre endringer i aktivitet eller utslipp. I den grad det er mulig å tallfeste effekten av tiltaket bør det foretas registreringer eller tellinger før og etter tiltaket er gjennomført. Hvilke registreringer eller tellinger kan gjennomføres for å fange opp effekten av tiltaket?**

Det skal gjennomføres klimagassregnskap som en del av arbeidet og det er satt krav til maks utslipp fra de mest brukte materialene, inkludert massivtre og betong.

Dokumentasjonen skal leveres gjennom rapportering under veis, samt at as builtklimagassregnskap skal

overleveres seinest sammen med FDV dokumentasjonen

### Hvordan er søknaden politisk forankret?

Kommunedelplan: energi og klima 2017-2030 (vedtatt mai 2017) inneholder mål om å redusere klimafotavtrykket til kommunens investeringsprosjekter med minimum 30 % sammenlignet med bransjestandarden. Handlingsprogrammet 2017-2020 inneholder også tiltak om å gjennomfører pilotprosjekter med høyere ambisjoner for å teste ut nye løsninger. Trondheim kommune har hatt en langsiktig satsing på bruk av tre i byggeprosjekter gjennom prosjektet TREbyen Trondheim.

## Gjennomføring

### Hvem skal eie og vedlikeholde tiltaket når tiltaket er gjennomført?

Trondheim kommune er byggherre og eier sykehjemmet, omsorgsboligene selges og organiseres som et borettslag.

### Hva er forventede driftsoppgaver og årlige driftsutgifter?

Det forventes driftsoppgaver og driftsutgifter slik som er vanlig for tilsvarende anlegg med lik størrelse og beboere. Det er vektlagt varige materialer og løsninger som skal medføre mindre materialbruk ved ombygging, dette forventer vi vil kunne medføre noe mindre framtidige driftsutgifter, men det er ikke blitt tallfestet,

### Når planlegges arbeidet startet og avsluttet?

Byggestart sept 2018- ferdigstillelse 2020.

### Gjennomføringsplanen kan lastes opp som vedlegg eller beskrives nedenfor:

Ansvarlig prosjektledere fra Trondheim eiendom - utbygging: Gunnhild Arnstad og Heidi Wassli.

### Plan for måling av utslipp:

Regnskapet skal gjennomføres i ISY-Calculus CO2, LCA-verktøyet SIMAPRO eller tilsvarende, alternativt Bionovas OneClick LCA Rapport for klimagassregnskap, "norsk versjon" når den blir klar. Byggherre skal ha tilgang på oppdatert beregningsmodell for kontroll og gjennomgang.

Det skal utarbeides 2 rapporter for hele bygget ved følgende tidspunkt:

- Prosjektert ved avsluttet samspillfase. (Rapport energi vedlat ref B1.1.1 Klimagassnotat Blakli)
- As-built legges ved som en del av FDV dokumentasjonen.

Konkrete krav til maks utslipp av de mest brukte bygningsmaterialene.

### Beskriv hvorfor økonomisk støtte vil være utløsende for at tiltaket blir gjennomført:

Prosjektet ligger inne i handlings-og økonomiplan med et budsjett tilsvarende materialer som gjennomsnittlig brukes i bygging av sykehjem i Norge. Bruk av massivtredekker i sykehjem er ikke prøvd ut i stor skala, slik situasjonen er er skolebygg og barnehager hvor merkostnadene er små. Støtte til å kreve lavkarbon klasse A er viktig.

## Kostnadsoverslag / Budsjett

Utgifter til gjennomføring av tiltaket	Beløp uten mva
Massivtre-limtrekonstruksjon som beskrevet	2 000 000

Betong lavkarbon klasse A, merkostnad	500 000
Prosjektering tillegg	500 000
<b>Total sum</b>	<b>3 000 000</b>

## Finansiering

Finansiering av tiltak	Beløp uten mva
Samlet kostnad ved tiltak(ene)	3 000 000
- Andre offentlige tilskudd	0
- Annen finansiering	0
- Egne midler	875 000
<b>= Omsøkt tilskudd fra miljøforvaltningen</b>	<b>2 125 000</b>

Kan tiltaket/deler av tiltaket gjennomføres med mindre tilskudd enn omsøkt? Ja  
 Det planlegges å søke om investeringsmidler gjennom investeringsaken som planlegges i mai 2018.

## Utdyping finansiering

Er noe av finansieringen annet enn kommunale midler eller klimasats-midler? Får eller har tiltaket mottatt eksterne midler av noe slag? Nei

Har tiltaket søkt/bedt om eksterne midler, men ikke fått svar enda? Nei

Har tiltaket søkt/bedt om andre offentlige midler, men ikke fått slik støtte? Nei

## Vedlegg

 Vedlegg 1-trekonstruksjoner.pdf (Annet)

 Vedlegg 2 Klimagassnotat Blakli.pdf (Annet)

**Merknad:**

*Ingen merknad*

[sign] Randi Lile for Trondheim eiendom

---

Lvert 15.02.2018