

Fjell barnehage

FutureBuilt forbildeprosjekt, Drammen 2010

FUTURE
BUILT



INNHold

Kort om Fjell barnehage	3
Bymiljø og arkitektur	5
Klimagassutslipp	8
Areal og transport	9
Energi	10
Konstruksjoner og materialbruk	11
Prosjektopplysninger	12
Drammen Eiendom	13
Code arkitektur	14
Holtefjell	14
FutureBuilt	15



KORT OM FJELL BARNEHAGE

Fjell barnehage var ett av de første ferdigstilte forbildeprosjektene i FutureBuilt.

Utformingen av den nye barnehagen på Fjell i Drammen har vært motivert ut fra et ønske om å utvikle en bærekraftig og robust barnehage. Bygget er i massivtre og med passivhusstandard, og er utstyrt med varmepumpe og energibrønner som henter jordvarme. Massivtreelementer er brukt til å skape et presist sandwich-byggesystem med stor grad av prefabrikasjon.

Barnehagen har en kapasitet på 80 barn fordelt på fire avdelinger.

Les mer om prosjektet på www.futurebuilt.no.

NØKKELTALL

Klimagassutslipp:

- Stasjonær energi: 16 kg CO² ekv./m²år
- Materialbruk: 7 kg CO² ekv./m²år
- Transport: 16 kg CO² ekv./m²år

Energiforbruk (passivhusberegninger iht. projektrapport 42 fra SINTEF):

- Netto: 66 kWh/m²/år
- Levert: 51 kWh/m²/år

Energikilder:

- jordvarme fra energibrønner
- varmepumpe

Arealforbruk (BRA):

- 740 m²

Byggekostnader (hele bygget): ca 23 000 kr/m²



BYMILJØ OG ARKITEKTUR

Barnehagen ligger på Fjell i Drammen, ved et lite skogholt. Området ligger høyt og fritt med utsikt over Drammen sentrum, omgitt av blokkbebyggelse. Barnehagen er plassert mot skogholtet nord på tomten, for å skape størst mulig tumleplass mot sør. Slik frigjøres det fineste utearealet til lek for barna. Utearealene er organisert med intime små lekeområder nær bygget, og større, åpne områder lenger fra bygget. De små lekeområdene har fokus på natur og sanser, mens de store områdene er beregnet på mer aktiv lek og lekeapparater.

Arkitektens ambisjon var å lage et bygg med differensierte rom og soner der barna finner flest mulig ulike utfordringer. Fellessonen er utviklet til et indre landskap som supplerer avdelingene og danner en overgang mellom inne og ute. Bygget er "grovt tilhugget" - og kan utvikles videre av barna og de voksne i samarbeid.

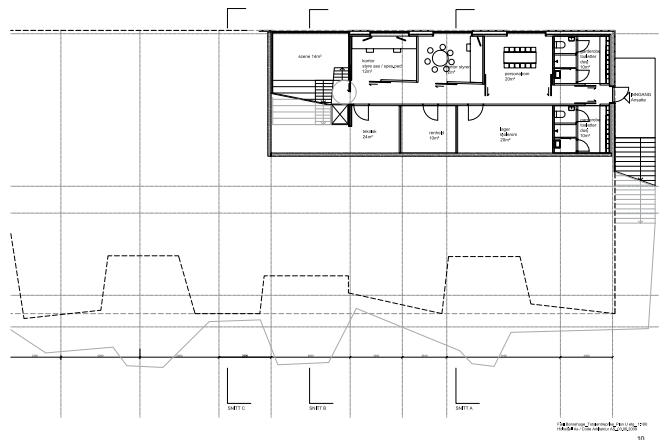
Barnehagen har en kapasitet på 80 barn fordelt på fire avdelinger og er organisert i fire ulike soner; avdelingssonen, hvor hver avdeling har sine primære oppholds-, hvile og grupperom; fellessonen som inneholder amfi, scene, kjøkken, grupperom og gangarealer; inngangspartiet med vindfang,

garderobe, toaletter, stellerom; og et overdekket uteareal - beregnet på lek og soving i vogn. Denne sonen fungerer som en direkte forlengelse av barnehagens fellesarealer inne.

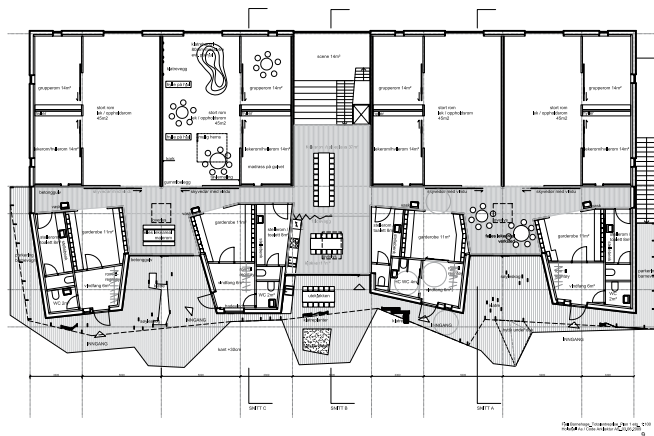
Alle avdelingene ligger på øverste plan med god forbindelse til utearealene. Administrasjon, personalfunksjoner og teknisk rom er plassert i underetasjen, med egen inngang fra øst og trapp/heis opp til hovedetasjen ved amfiet i sentralrommet.

En del av takflatene var planlagt som sedumtak. Opprinnelig skulle alle takflatene på barnehagen være grønne, men en stor del av takene ble utført med vanlig takpapp, av økonomihensyn.

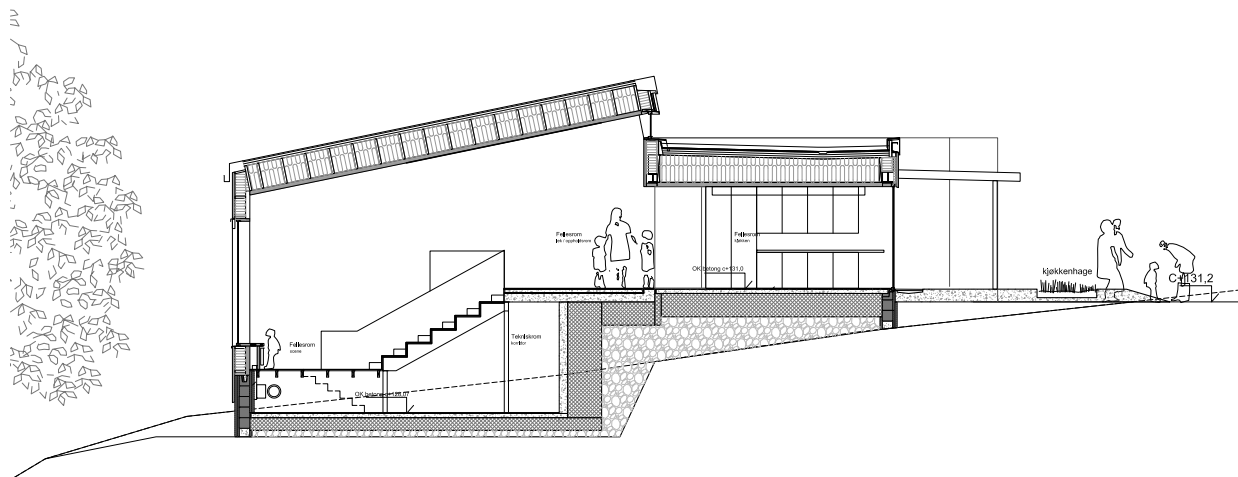




UNDERETASJE
Code Arkitektur



1. ETASJE
Code Arkitektur



SNITT B
Code Arkitektur

KLIMAGASSUTSLIPP

Det er oppnådd en reduksjon av CO₂-utslipp på ca 45 % totalt.

Fjell barnehage er prosjektert som passivhus. Det er oppnådd en reduksjon av CO₂-utslipp på ca 60 % for stasjonær energi ifht et bygg oppført etter TEK07. For materialvalg er det oppnådd en reduksjon på ca 45 % ifht referansebygg. Ved bruk av spesielt massive trekonstruksjoner ble byggets CO₂-utslipp redusert. For transport er det oppnådd en reduksjon på 3,5 % ifht referansebygg. Det er benyttet reisemiddelfordeling basert på RVU (reisevane undersøkelse) for Drammen. Det er gjort vurderinger rundt redusert parkeringsandel og mobilitetsplanlegging.

Det fremkommer, både vist i beregninger og diagram i rapporten, at Fjell barnehage har utført flere klimavennlige valg. Herunder spesielt prosjekteringen av passivhus som har redusert energibehovet betraktelig. Videre har bruken av massivtre-elementer både utvendig og innvendig redusert CO₂-utslipp fra materialbruk.

Fullstendig klimagassrapport for Fjell barnehage kan lastes ned fra www.futurebuilt.no

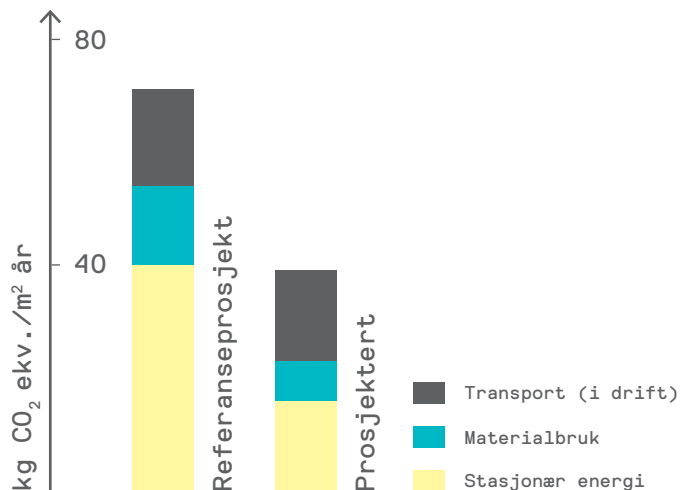




Foto: FutureBuilt/Espen Gees

AREAL OG TRANSPORT

Fjell barnehage er sentralt lokalisert i forhold til det omkringliggende boligområdet og kollektivsystemet, så beboerne på Fjell kan levere barna til fots, for så å reise kollektivt til jobb i byen.

Antall parkeringsplasser er redusert med 33 % i forhold til parkeringsnorm (fra 24 til 16 plasser). Dette tilsvarer 1 plass per 1,25 ansatte, eller 1 plass per 5 barn.

Det vil bli gjennomført en reisevaneundersøkelse blant ansatte og barn som grunnlag for flere mobilitetstiltak.

ENERGI

Barnehagen har en arealeffektiv organisering med kapasitet for 80 barn, noe som gir 5,1 kvadratmeter per barn.

Bygningen er utført med passivhusstandard, og er utstyrt med varmepumpe og energibrønner. Varmepumpen baseres på to energibrønner (såkalt jordvarme) med dybde inntil 200 m dybde. Mellom varmepumpen og energibrønnene legges sirkulasjonsledninger fylt med en vann-spritblanding.

Bygget har få, men store, hovedvinduer som både gir utsikt og dagslys, samt en rekke mindre vinduer plassert i forhold til spesifikke situasjoner (som for eksempel "vinke-vinduer" ved inngangspartiene). Det totale glassarealet utgjør kun 18 prosent av gulvarealet.

Ytterveggene er utført som komplette, ferdig isolerte veggsandwich-elementer med 250 mm isolasjon, i full vegg høyde. Yttertaket består også av komplette elementer med 600 mm isolasjon.



Foto: FutureBuilt/Espen Gees



Foto: FutureBuilt/Espen Gees

KONSTRUKSJONER OG MATERIALBRUK

Som en konsekvens av situasjon og programkrav er prosjektet formulert som et kompakt og rasjonelt bygg med fokus på et repetitivt byggesystem, kort byggetid, optimale planløsninger, god klimabeskyttelse og med en enkel form og materialitet.

Massivtreelementer er brukt til å skape et klimaeffektivt, robust og presist sandwich-byggesystem med stor grad av prefabrikasjon. Elementene ivaretar horisontal og vertikal bæring over terreng, og fungerer som kledning i ytterveggene. Innvendig er alle bærende elementer eksponert som vegg og himlingsoverflate. Dette gir solide veggflater som tåler røff bruk over lang tid.

De eksponerte treflatene har også en gunstig effekt på innneklimaet ved at de utjevner luftfuktigheten. Dette bidrar til en mer stabil og behagelig inneluft. All overflatebehandling inne og ute utføres med diffusjonsåpne produkter. Gulvoverflater inne i avdelingene er utført i gummi, av hensyn til innneklimaet.

PROSJEKTOPPLYSNINGER

Byggherre: Drammen Eiendom KF

Hovedentreprenør: Holtefjell Entreprenør AS

Prosjekterende:

Code arkitektur AS

Hindhamar Landskapsarkitekter AS (LARK)

Rådgivende:

Will Arentz (statikk grunn)

Sigurd Eide (statikk massivtre)

EM Teknikk AS (energiberegninger, RIV)

ABICON (elektro)

Helge Lunde (varmeanlegg)

Tor Helge Dokka (spesialkonsulent

passivhus)

Prosjektledelse: Siv. Ing. Trond Thorvaldsen

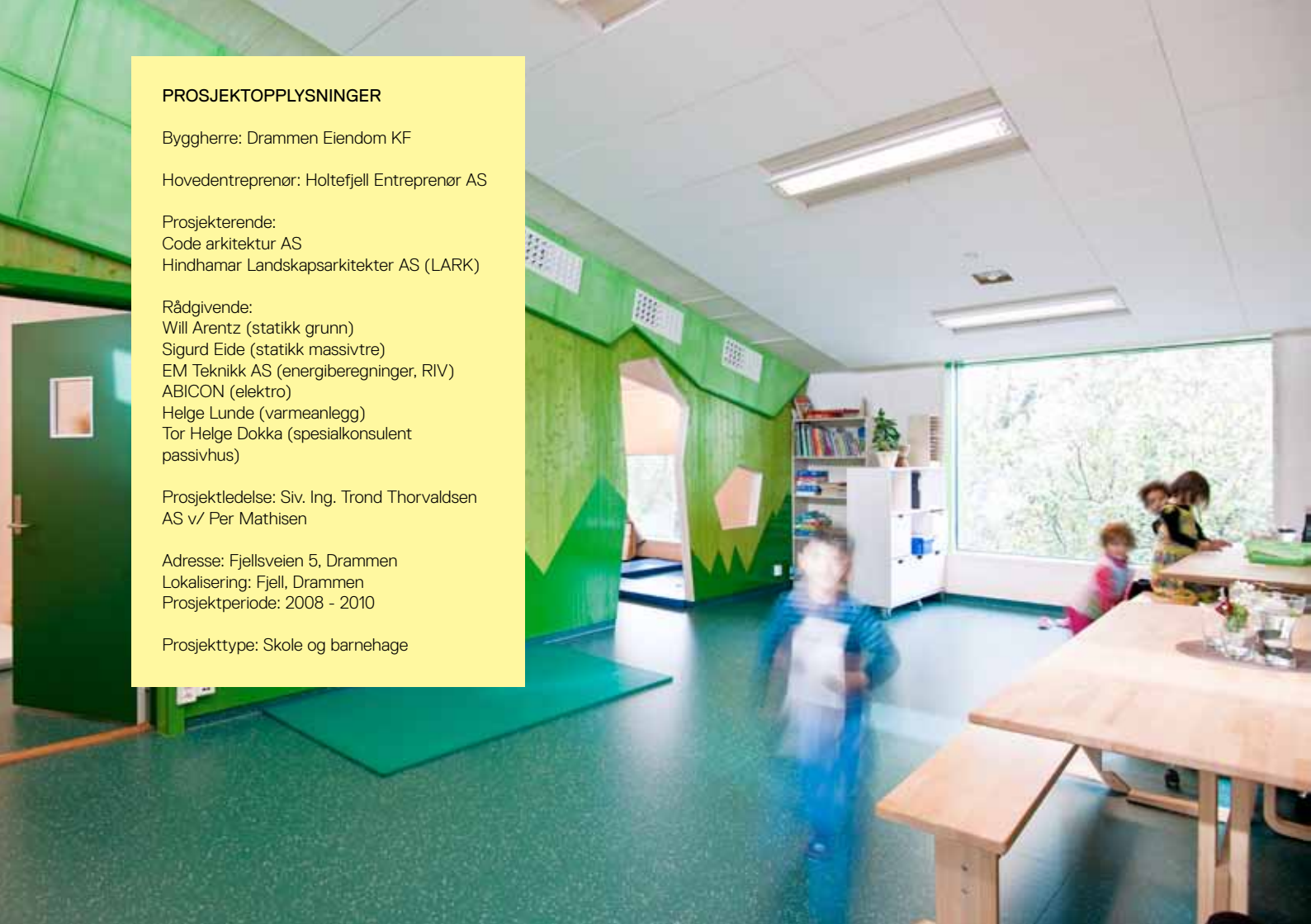
AS v/ Per Mathisen

Adresse: Fjellsveien 5, Drammen

Lokalisering: Fjell, Drammen

Prosjektperiode: 2008 - 2010

Prosjekttype: Skole og barnehage



DRAMMEN EIENDOM

Drammen Eiendom KF ivaretar Drammen kommunes interesser innenfor eiendomsområdet som forvalter av eiendom, byggeherrefunksjon og som drifter av eiendom. Drammen Eiendom KF har som mål å bruke eiendomsvirksomheten til å bygge opp under Drammen kommunes politiske visjon om “Miljø- og kompetansebyen Drammen”.

Gjennom et langsiktig strategisk arbeid har Drammen Eiendom KF etablert seg som en nasjonal foregangsbedrift innen kommunal eiendomsforvaltning. Deltakelse i FutureBuilt er et viktig virkemiddel for å realisere og synliggjøre våre energistrategiske mål. Vår energistrategi har lenge bygget på kompetanseutvikling i egen organisasjon. Satsning på energiledelse med fokus på behovsstyrte løsninger via sentral driftskontroll på alle våre store bygninger, bevisst satsning på erstatning av forurensende energikilder til nye fornybare energikilder i nye og gamle bygninger og fokus på riktig materialbruk har gitt gode resultater på energi og miljøområdet.

Deltakelsen i FutureBuilt har for Drammen Eiendom KF vist at våre strategier har vært riktige. Vår erfaring og rolle som eier og praktisk drifter av eiendom er en avgjørende og viktig faktor i den kompetanseutviklingen som FutureBuilt ønsker for byggebransjen.

Avansert teoretisk kunnskap kombinert med praktisk erfaring har vist seg å bære frukter. At våre byggeprosjekt og vår driftsform slik sett har blitt laboratorium for utprøving av nye byggemetoder i et klima- og miljøperspektiv er vi stolte av. Samarbeid mot felles innovative løsninger har gitt mye ny kunnskapsoverføring i hele verdikjeden i byggebransjen, fra samfunnsplanleggere til håndverkere. Hvor alles kompetanse og faglige forankring har vært nødvendig for å nå mål om blant annet passivhus og lave klimagassutslipp.

*Paul Roland,
Drammen Eiendom*

CODE ARKITEKTUR

CODE: arkitektur ble etablert i 1997 i Oslo, og består i dag av 11 arkitekter med allsidig bakgrunn innen planlegging og byggprosjektering.

Sentralt i alt vårt arbeid ligger en forståelse av arkitektur som et resultat av en tilpassing til kontekst, søken etter optimal organisering, pragmatikk og en sterk vilje til nytenkning.

Den viktigste enkelterfaringen er kanskje at alle minimumskravene knyttet til det å bygge på passivhusnivå setter en del begrensninger på det handlingsrommet man som arkitekt bør ha for å besvare oppgaven på en optimal måte, og i litt for stor grad styrer prioriteringene. Ved å legge seg på et godt lavenerginivå kan man i større grad styre hvilke prioriteringer man finner riktig ut fra den aktuelle byggeoppgave. Og man kan følgelig ha større fleksibilitet mht. hvilke miljømål man setter og hvilke virkemidler man bruker for å oppnå dem.

Vi tror at man i mange byggeoppgaver kan legge opp til mer lavteknologiske prinsipper for ventilasjon (hybride løsninger etc), og at dette kan bidra til enklere, bedre og mer smidige løsninger for et godt inneklima. Målet må være å gjøre seg mindre avhengig av sårbar teknologi, samtidig som

man fortsatt ivaretar overordnede mål om lavt energiforbruk. Vi skal med andre ord ha høyere miljøambisjoner.

Erfaringene fra Fjell danner et viktig grunnlag for alle prosjektene Code jobber med fremover. Vi er blant annet i gang å utvikle et byggesystem for barnehager og omsorgsboliger i massivtre, der hovedfokus er en helhetlig miljøtankegang i hele byggets livssyklus.

*Henning Kaland,
Code arkitektur as*

FUTUREBUILT

Menneskeskapte klimaendringer er en av de største utfordringene vi står overfor, og våre utslipp av klimagasser må reduseres dramatisk. Dette får store konsekvenser for byutvikling og arkitektur.

FutureBuilt's visjon er å vise at det er mulig å utvikle klimanøytrale byområder og arkitektur med høy kvalitet. Målet er å realisere forbildeprosjekter – både områder og enkeltbygg – som i første omgang skal redusere klimagassutslipp med minimum 50% innen områdene transport, energibruk og materialbruk. Forbildeprosjektene skal ha høy arkitektonisk kvalitet og bidra til et godt bymiljø.

FutureBuilt er et tiårig program som går fram til 2020. Programmet er en arena for kompetanseutvikling og innovasjon og er et utstillingsvindu nasjonalt og internasjonalt.

www.futurebuilt.no

Partnere i FutureBuilt:



Oslo kommune



Husbanken



FutureBuilt er en del av:

FRAMTIDENS BYER



FUTURE
BUILT

KLIMAEFFEKTIV
ARKITEKTUR
OG BYUTVIKLING
OSLO—DRAMMEN