



BERGSLIENS GATE 12 B-C

FutureBuilt forbildeprosjekt, Oslo 2016

FUTURE
BUILT



Forside foto: Eivind Røhne

Foto denne siden: Tove Løuluten

INNHold

Kort om Bergsliens gate 12 B-C	4
Bymiljø og arkitektur	6
Klimagassutslipp	8
Areal og transport	9
Energi	9
Konstruksjoner og materialbruk	10
Prosjektopplysninger	11
Utbyggerens erfaringer	13
Arkitektens erfaringer	14
Miljørådgiverens erfaringer	15
Entreprenørens erfaringer	16
Om FutureBuilt	18

KORT OM BERGSLIENS GATE 12 B-C

Prosjektet omfatter rehabilitering av en verneverdig stallbygning i en bakgård på Majorstua. Bygningen ble bygget som stall i 1887 og senere ombygget til to leiligheter i 1989. Prosjektet omfatter drenering rundt bygget, utskifting og etterisolering av taket, og pussing av fasaden med 70 mm superisolerende kalkpuss. Vinduer og utvendige dører er skiftet ut i henhold til dagens tekniske krav, men etter antikvariske prinsipper når det gjelder utforming og detaljer.

Superisolerende kalkpuss med aerogel er et nytt og innovativt produkt som ikke tidligere er brukt til etterisolering i Norge. Det er installert måleinstrumenter for videre oppfølging av varmegjennomgang og fukttransport i vegg, slik at prosjektet vil gi kunnskap om materialets egnethet i vårt klima.

I tillegg til rehabilitering av bygget har prosjektet bidratt med en oppgradering av bakgården som skaper trivsel og ivaretar funksjonalitet. Samspillet mellom gårdsrommet og byggene framhever de antikvariske verdier i bygget. Opprustingen har ført til forbedret håndtering av overvann og etablering av sykkelfasiliteter i en godt etablert og sentrumsnær bygård.

Les mer om Bergsliens gate 12 B-C på www.futurebuilt.no

Bergsliens gate 12 B-C før rehabilitering
Foto: Boligbygg Oslo KF



NØKKELTALL

Energiforbruk

Energibehov før tiltak

- Netto: 647 kWh/m² år (NS 3031)
- Levert: 718 kWh/m² år (NS 3031)

Energibehov etter tiltak

- Netto: 324 kWh/m² år (NS 3031)
- Levert: 355 kWh/m² år (NS 3031)

Dette er normerte verdier.

Energikilder:

- Elektrisk oppvarming

Arealforbruk (BRA oppvarmet):

- 89 m²

Prosjektstøtte fra ENOVA: 460 000 kr.

BYMILJØ OG ARKITEKTUR

Gårdsrommet

Prosjektet har hatt som mål å skape et attraktivt gårdsrom med fokus på funksjonalitet, trivsel og grønne flater, samt forbedret overvannshåndtering ved å erstatte asfalt med brostein.

Sedumtak på sykkel- og barnevognskur bidrar til fordøyning av overvannet. Ny belysning og nye sitteplasser gir økt trivsel og skaper mer trygghet i gårdsrommet. Det har blitt etablert nye siktakser og et skille mellom gården og selve bygget i form av steinbed inntil veggen. Bedene gir en «privat» sone langs bygget og beskytter fasaden mot direkte påkjenninger og skader. Det er tatt hensyn til drift og vedlikehold ved valg av robuste materialer, som i hovedsak består av stein, tre og stål.

Antikvarisk tilbakeføring

Prosjektet har ivaretatt kulturminneverdier gjennom å tilbakeføre vinduer, dører, utsmykninger av omramming og detaljer til det opprinnelige utseendet fra 1887. Trekning mot gesims har blitt videreført, og pussen er avsluttet med kalkmaling. Byantikvaren i Oslo har godkjent tiltaket og ser potensiale for videre satsing på denne metoden ved fremtidig rehabilitering av verneverdige bygg.

Foto Eivind Røhne



KLIMAGASSUTSLIPP

Siden dette er et forsøksprosjekt i liten målestokk, har det ikke blitt utarbeidet klimagassregnskap. Selv om det foreligger EPD på den superisolerende kalkpussen, er dataunderlaget utilstrekkelig for utarbeidelse av det totale klimagassregnskapet for prosjektet.

Det er utarbeidet en SIMIEN-rapport i prosjekteringsfasen som viser at energibehov og klimautslipp vil reduseres med over 50 prosent sammenlignet med dagens situasjon.

De viktigste klimagass tiltakene for prosjektet har vært å bevare mest mulig av det opprinnelige bygget og gjenbruke materialene sammen med etterisolering av bygningskroppen, utskifting av dører og vinduer og etterisolering av tak.

Foto Eivind Röhne



AREAL OG TRANSPORT

Gården ligger nær Majorstua og avstand til nærmeste kollektivtransport er cirka 300 meter. Som en del av rehabiliteringen og opprustingen av bakgården er det etablert ny sykkelparkering under grønt tak.

ENERGI

Fasaden er pusset med 70 mm superisolerende kalkpuss med en lambdaverdi på 0,028 W/mK. Grunnmuren er etterisolert med 100 mm isodren. Dører og vinduer er skiftet ut, og taket er etterisolert med mineralull. Kryp kjelleren er utbedret og etterisolert.

Simuleringer viser at oppvarmingsbehovet i gården vil reduseres med ca. 50 prosent som følge av tiltakene.

KONSTRUKSJONER OG MATERIALBRUK

De originale ytterveggene bestod av halvannen steins tegl med sementpuss på begge sider. Etter full nedhugging av alle fasadene er ytterveggene pusset med 70 mm superisolerende kalkpuss. For å styrke overflaten mot ytre påkjenninger, er pussen avsluttet med fiberarmering og sparklet med et 8 mm tykt beskyttende lag. Til slutt er pussen påført ren kalkmaling.

Det er satt inn nye vinduer i kjerneved som er tilnærmet like de opprinnelige. Taket er etterisolert med mineralull, mens taksteinen er enkeltkrummet tegl. Beslag, takrenner og taknedløp er utført i rheinzink.

Gårdsplassen har fått brosteinsbelegg. Stein- og plantebed er utført i cortenstål. Steinhellene foran inngangsdørene er i rød granitt. Sykkel- og barnevognskuret er utført i tre med sedumtak.



Foto: Tove Lauluten

PROSJEKT-OPPLYSNINGER

Adresse:	Bergsliens gate 12 B-C
Kommune:	Oslo
Prosjektperiode:	2016
Status:	Ferdigstilt 2016
Prosjekttype:	Rehabilitering
Bygningstype:	Boligbygg
Forbildeprogram:	FutureBuilt
Entrepriseform:	Delentrepriser
Byggherre:	Boligbygg Oslo KF
Arkitekt:	RiK ARKITEKTUR AS
Miljørådgiver:	Sweco Norge AS
Rådgivende firmaer:	Isokalk AS



Foto Eivind Røhne

BOLIGBYGG SIN ERFARING SOM BESTILLER AV BYGGET

De to leilighetene i Bergsliens gate har stått tomme i flere år på grunn av dårlig innneklima. Det har vært store fuktproblemer grunnet oppsug fra grunnen, utette vinduer og tak og fukttinntrengning gjennom fasaden. Dessuten hadde gården svært høyt energiforbruk og komforten inne var dårlig.

Boligbygg har en stor portefølje av gamle, verneverdige murgårder, såkalte 1890-gårder, med stort vedlikeholdsetterslep. Flere av disse har blitt etterisolert utvendig med tradisjonelle systemer (mineralull eller EPS) med varierende grad av hell. Byantikvaren er også skeptisk til utvendig etterisolering, siden det arkitektoniske uttrykket til gården ofte forandres.

Boligbygg ønsket derfor å teste ut den superisolerende kalkpussen på en verneverdig gård som Byantikvaren kunne akseptere. I samråd med Byantikvaren ble Bergsliens gate valgt som pilotprosjekt.

For å kunne sikre at kunnskapen i pilotprosjektet kan overføres til andre murbygninger, og samtidig dokumentere egnetheten til den superisolerende kalkpussen i norsk

klima, ble det installert fukt- og temperatursensorer i pussen. NMBU skal arbeide videre med måleresultatene.

God planlegging og samarbeid med Byantikvaren, arkitekt, leverandøren av den superisolerende kalkpussen og fasadeentreprenøren har vært svært viktig i prosjektet. Materialleverandøren har vært meget fleksibel og engasjert i arbeidet, samtidig som fasadeentreprenøren har vært dyktig og løsningsorientert.

Mange problemstillinger har blitt løst underveis i prosjektet, slik som utfordringer knyttet til overganger mellom vegg og sokkel, løsninger rundt dør og vinduer og takbeslag mot fasadevegg. Dette gjaldt også overflatebehandlingen av murpussen, som til slutt ble valgt som ren kalkmaling.

Utomhusarbeidene bød på få utfordringer og ble gjennomført på en god måte.

Espen Foss Johansen
Prosjektsjef, Boligbygg Oslo KF

ARKITEKTENS ERFARINGER

Arkitekten har tegnet ny fasade og nytt uteområde i bakgården, i tråd med Byantikvarens føringer for fasadeuttrykk og valg av materialer. Fasadeendringen er ikke en reell tilbakeføring, men Byantikvaren var positiv til tiltaket fordi det vil føre til en mer harmonisk fasade.

Det har vært nyttige og lærerike detaljmøter underveis med byggherre, leverandør, utførende og arkitekt. Dette gjaldt spesielt detaljer på takgesims, sokkel og detaljer rundt vinduer og dører.

Gesimshøyden er bevart med de opprinnelige trekningene. En enkel sokkel med fas på langsiden er tilbakeført slik at bygningen får et fundament å stå på, og ikke forsvinner rett ned i bakken. Detaljløsning i overgangen over og under bakken ga utfordringer. Nye vinduer er tilnærmet lik de opprinnelige med sprusser og ekte kittfals, med vindusrammer som er sidehengslet og slår utover. De nye dørene i sidebygningene er tegnet med utgangspunkt i de opprinnelige labankdørene på sidebygningen.

Detaljer rundt vinduer og dører med enkel fas over og på deler av sidene er tilbakeført. Trekningene under vinduene ble sinkbeslått for å beskytte kalkmørtelen, etter

anbefaling fra leverandøren av kalkmørtelen. Dette er ikke en tradisjonell norsk løsning men den er brukt mye ellers i Europa.

Bygningen er malt med ren kalkmaling med kun dolomitt som fyllstoff uten konsistens og heftforbedrere. Vinduer og dører har fått en tradisjonell mørk brun farge. Taket har fått ny tradisjonell, naturell rød takstein med enkeltkrum uten falser og beslag, og takrenner og taknedløp er utført i rheinzink.

Utomhus i bakgården er asfalten fjernet og det har blitt lagt ny brostein i tradisjonelt mønster. Nye granittsteinheller har blitt lagt foran inngangene, og det er støpt en ny kjellernedgang med labankdører som er sinkbeslått.

Det er satt opp nye tregjerder mot nabo i nord og et nytt leskur med grønt sedumtak for sykler og barnevogner mot nabo i syd. I tillegg er det etablert nye rullesteinsbed mot fasaden og plantekasser i cortenstål mot nytt gjerde og mot hovedbygning. Solide benker og bord er montert i bakken.

Kristin Lande Andersen
RIK ARKITEKTUR AS

ERFARINGER FRA MILJØANSVARLIG HOS BYGGHERRE

Bergsliens gate 12 hadde, som mange andre verneverdige murgårder, et svært stort oppvarmingsbehov. Det var derfor nødvendig å søke etter måter å redusere energibehovet. Kompliserte tekniske anlegg, som ofte er lite brukervennlige og krever god oppfølging, er lite egnet i små kommunale utleiegårder. Utvendig etterisolering er derimot en mer robust løsning. Dessuten er det største varmetapet gjennom ytterveggene.

Simuleringer har vist at tiltakene i prosjektet vil redusere oppvarmingsbehovet med cirka 50 prosent. Det skal installeres egen måler til hver panelovn i leilighetene, slik at energiforbruket til oppvarming blir registrert nøyaktig. Dermed kan effekten av tiltakene dokumenteres.

Den superisolerende kalkpussen består av naturlig vannbasert kalk, kromatfri hvit sement, hvit kalsiumhydroksid, mineralsk tilslag og aerogelgranulater. Den er verken helseskadelig eller skadelig for miljøet. Dessuten har det vært en stor fordel at det foreligger miljødokumentasjon i form av EPD på produktet.

Forbedret inneklima og komfort for beboerne er vesentlig.

Knut Mathisen
Fagansvarlig, Boligbygg Oslo KF

ENTREPRENØRENS ERFARINGER

Vi ble tidlig fasinert av de muligheter som åpner seg ved bruk av kalkmørtel med aerogel og var aktivt med da produktet ble presentert for det norske markedet i februar 2015 av Isokalk AS. Vi dro også til Fixit AG i Sveits sammen med andre mur- og fasadefirmaer fra Norge og fikk praktisert sprøyting og trekking. Vi satte oss grundig inn i dokumentasjonen om produktet på forhånd.

Den isolerende mørtelen var svært lett og enkel å jobbe med, en sann fryd i følge murerne. Det kreves trening med pumpen i oppstarten. Det er svært viktig å ha rett pumpe, og velge riktig spindel og mantel. Munnstykket må ha tilførsel av luft og det er derfor nødvendig å ha kompressor på pumpa eller ved siden av. Det virker som om denne mørtelen sliter mindre på pumpa enn tradisjonell mørtel. Det anbefales å prøve seg fram med litt tynne lag først, for å finne riktig balanse på trykk og vannmengde.

Det må være god regi på ettervanning og temperatur, det skal herdes og behandles på akkurat samme måte som vanlig kalkmørtel. Vi prioriterte å gjøre hver enkelt operasjon riktig, og nøyaktig etter boka.

Nå har vi fått det meste innabords og fått til den rette følelsen på pumpa, og vi ser fram til neste jobb med Isokalk. Det er et spennende materiale som det var morsomt å jobbe med, og lett, etter litt trening.

Vi tror dette er svaret på mange utfordringer med den eksisterende bygningsmassen, fordi denne kalkpussen i tillegg til å isolere svært effektivt, bidrar til å tørke ut den underliggende konstruksjonen.

Ingvar Røang
Thorendal AS



OM 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.

VISJON

FutureBUILTs visjon er å vise at det er mulig å utvikle klimanøytrale byområder og arkitektur med høy kvalitet.

MÅL

Målet er å realisere forbildeprosjekter med minimum 50 prosent reduksjon av klimagassutslipp fra transport, energi- og materialbruk. Forbildeprosjektene, som kan være både områder og enkeltbygg, skal ha høy

arkitektonisk kvalitet og bidra til et godt bymiljø. FutureBuilt opererer i aksene Oslo – Drammen, og forbildeprosjektene skal være lokalisert i nær tilknytning til kollektivknutepunkter. FutureBuilt er et nasjonalt og internasjonalt utstillingsvindu og skal stimulere til endret praksis i byggebransjen.

PROGRAM – PARTNERE – PERIODE

FutureBuilt er et tiårig program som går frem til 2020. Programmet styres av et bredt partnerskap bestående av Oslo, Bærum, Asker og Drammen kommuner, Husbanken, Enova, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Direktoratet for byggkvalitet, Grønn Byggallianse og Norske arkitekters landsforbund.

Partnere i FutureBuilt:



Oslo kommune



DRAMMEN
KOMMUNE



BÆRUM
KOMMUNE



Asker
kommune



KOMMUNAL- OG
MODERNISERINGSDEPARTEMENTET



Husbanken



Grønn
Byggallianse



DIREKTORATET
FOR BYGGKVALITET



enova



Norske arkitekters
landsforbund

FUTUREBUILT

FUTURE
BUILT



RiK ARKITEKTUR AS

