

FUTURE BUILT

KLIMAVENNLIG
ARKITEKTUR
OG BYUTVIKLING

2015

INNHOLD

4 Smarte utbyggere går foran
6 Livslang jakt på energityver
10 Storbykommuner tar klimaansvar
14 Småstoff
16 Smartere energiløsninger – smartere by
20 Bygger videre på sykkelideene
22 FutureBuilt-konferansen 2014
24 To spørsmål
28 Smart, grønn vekst
30 FutureBuilt+
34 FutureBuilt i media
38 Ikke noe hokus pokus
42 Oversikt forbildeprosjekter
81 Om FutureBuilt

FutureBuilt spiller en viktig rolle i å utvikle forbildeprosjekter innen klimavennlig byutvikling og arkitektur. Sammen med ambisiøse utbyggere rehabiliterer vi og bygger nytt. 35 forbildeprosjekter er under prosjektering, under bygging eller er ferdigstilt. Halvveis i programmet kan vi fastslå at vi er godt på vei, og nå strekker vi oss enda lenger.

- For å stimulere bransjen til å gå videre fra passiv til pluss har vi initiert en konkurranseserie om plusshus, og fire konkurranser er i gang. Vi søker utbyggere som ønsker å bidra til innovasjon i byggebransjen. Tar du utfordringen?

- Idékonkurransen *Get a bike. Break free!* har resultert i flere konkrete prosjekter. To sykkellek-anlegg er under ferdigstillelse; Trans´matorn i Asker og et mobilt anlegg i Oslo. Fire av de premierte bidragene skal testes ut i Oslo i løpet av 2015/2016. Kompetanseoverføring er en sentral oppgave for oss i FutureBuilt, og vi lanserer derfor veilederen *50 løsninger for flere sykkelbyer*, som vi håper skal være til inspirasjon for små og store byer over hele landet.

- Vi satser enda sterkere på samarbeid og kommunikasjon. På årets FutureBuilt-konferanse vil du få høre mer om hvorfor klimavennlig arkitektur lønner seg, og du får også besøke en rekke forbildeprosjekter. Vi lanserer møteserien FutureTalks, med debatt rundt aktuelle tema knyttet til klimavennlig byutvikling. Vi er også svært glade for å samarbeide med 120 Hours PRO om en konkurranse for å bedre kommunikasjonen av våre forbildeprosjekter på tomten både under og etter bygging.

Statusrapport 2015 gir deg en oppdatering på hva vi i FutureBuilt jobber med og er opptatt av. Vi hører gjerne fra deg som har innspill eller kommentarer til vårt arbeid.

SMARTE UTBYGGERE GÅR FORAN

FutureBuilt er en innovasjonsarena og et utstillingsvindu for de mest ambisiøse aktørene i byggenæringen. Du må yte litt ekstra, men til gjengjeld får du heder og ære, prioritert saksbehandling, reduserte gebyrer og faglig bistand. Og det lønner seg.

FutureBuilt er et nasjonalt og et internasjonalt utstillingsvindu. Utbyggere, kommuner og andre involverte i FutureBuilts forbildeprosjekter profileres som aktører som tar samfunnsansvar og går foran i utviklingen av nye miljøløsninger. Vi jobber mot dagspresse og fagpresse, arrangerer byggeplassbefaringer og visninger av forbildeprosjektene og ikke minst rydder vi plass på Norges største møteplass for alle som er opptatt av klimavennlig arkitektur og byutvikling – den årlige FutureBuilt-konferansen. Alle forbildeprosjektene presenteres i Norges mest omfattende database for miljøvennlig arkitektur og profileres jevnlig i våre nyhetsbrev som når ut til 10 000 abonnenter. Det siste året har vi også fått internasjonal oppmerksomhet for forbildeprosjektene, med oppslag i anerkjente internasjonale tidsskrifter, presentasjon av FutureBuilts forbildeprosjekter på arenaer som eiendomsmessen MIPIM i Frankrike og deltagelse i Innovasjon Norge-prosjektet *Poland – Norway Green Buildings Program*.

PRIORITERT SAKSBEHANDLING

FutureBuilt-kommunene ønsker å stimulere til gode miljøprosjekter og å bidra til redusert risiko for utbyggere som går foran. Prioritert og dialogbasert saksbehandling sikrer "rød løper" gjennom byråkratiet. Oslo, Asker og Drammen kommuner tilbyr også reduserte byggesaksgebyrer for prosjekter i FutureBuilt. Kommunene har i tillegg til saksbehandler en lokal prosjektleder for FutureBuilt som sørger for at saken ikke stopper opp noe sted og bidrar til en rask og løsningsorientert saksbehandling.

FAGLIG BISTAND GJENNOM WORSKHOPS

FutureBuilt forventer at alle prosjektene identifiserer tydelige forbildeegenskaper hvor det leveres utover det som er vanlig og med bruk av nyskapende konsepter og løsninger. Prosjektene må bemannes opp med kompetente prosjekteringsteam og utførende som deler FutureBuilt-utbyggernes høye ambisjoner. For å hjelpe utbyggere til å nå innovasjonsmålene tilbyr også FutureBuilt faglig bistand. Form og omfang avtales løpende og etter behov, men vi tilbyr bl.a. skreddersydde workshops og studieturer med fagekspertise fra innland og utland. Vi organiserer også erfaringsutveksling mellom forbildeprosjektene.

For å sikre høy kvalitet på bymiljø og arkitektur ønsker FutureBuilt at utbyggerne utvikler prosjektene gjennom en eller annen form for arkitekturkonkurranse, men dette er ikke et absolutt krav. FutureBuilt tilbyr bistand til utforming og gjennomføring av konkurransene og til markedsføring og kommunikasjon.

BREEAM ELLER FUTUREBUILT – JA TAKK, BEGGE DELER!

Det er ingen motsetning mellom bruk av miljøklassifiseringssystemet BREEAM-NOR og deltagelse i FutureBuilt. Dokumentasjon for FutureBuilt kan gjøres gjennom BREEAM-NOR-systemet. Dokumentasjon gjennom klimagassregnskap.no er også en god løsning, og for FutureBuilt er dette likeverdige tilnærminger.

HVORFOR BLI ET FUTUREBUILT-PROSJEKT?

Dersom du har et aktuelt byggeprosjekt – nybygg eller rehabilitering – beliggende i Oslo, Bærum, Asker eller Drammen, kan det i teorien bli et FutureBuilt-prosjekt. Her er noen kontrollspørsmål for å vurdere om ditt prosjekt er egnet for FutureBuilt:

1. Nærhet til kollektivknutepunkt
2. Høye ambisjoner for klima og miljø
3. Høye ambisjoner for arkitektonisk kvalitet – både i bygget og med tanke på omgivelsene
4. Innovative løsninger eller egenskaper som skiller ditt prosjekt fra andre prosjekter

Dersom du tror du har et aktuelt prosjekt kan du gjerne kontakte oss på futurebuilt@futurebuilt.no. Beslutningen om hvilke prosjekter som blir med i programmet fattes av en lokal styringsgruppe i den enkelte kommune. Dette skjer på bakgrunn av et kvalitetsprogram som er utviklet av prosjektet i dialog med FutureBuilt og som synliggjør prosjektets ambisjoner.



Foto: Jean Lorentzen

HVA ER 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.

FutureBuilts visjon er å vise at det er mulig å utvikle klimanøytrale byområder og arkitektur med høy kvalitet. Målet er å realisere 50 forbildeprosjekter – både områder og enkeltbygg – som skal redusere klimagassutslipp med minimum 50 prosent innen områdene transport, energibruk og materialbruk. Forbildeprosjektene skal ha høy arkitektonisk kvalitet og bidra til et godt bymiljø. FutureBuilt skal være et utstillingsvindu nasjonalt og internasjonalt og stimulere til nyskapning og endret praksis.

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

Tekst:
Synnøve Aspelund/Felix Media

LIVSLANG JAKT PÅ ENERGITYVER

Arbeidet med energieffektive nybygg stanser ikke når husene er ferdigbygget og klare til bruk. For å lykkes på sikt må energibruken følges over tid og justeres etter hvert. Vi har sett på tre bygg i Drammen, som er over den første kneika etter noen få års drift.

– Nøkkelen til suksess ligger i å tenke miljø hele veien fra prosjektering og videre inn i selve driften, sier Elin Enlid, miljørådgiver hos Civitas, som bistår FutureBuilts forbildeprosjekter med å bygge klimavennlig.

For uansett hvor godt planlagt et nytt hus er, vil det ofte dukke opp noe uventet som virker inn på energibruken etter at det er tatt i bruk. Som for eksempel en veldig varm vinter. Eller at flere mennesker bruker bygget enn først beregnet. Dessuten trenger de fleste nybygg en innkjøringsperiode på et par år for å få systemene til å virke som de skal.

STEMMER KARTET MED TERRENGET?

FutureBuilt har høye ambisjoner for lavest mulig energibruk. Passivhus og plusshus, energiklasse A, varmepumper og energibrønner, solenergi, solid isolering og god ventilasjon – tiltakene er mange og detaljerte når et nytt bygg er under planlegging. Men hvordan går det med byggene når de er fiks ferdige og klare til bruk? Er energibruken i tråd med beregningene?

Drammen Eiendom er byggherre på Fjell barnehage og Marienlyst skole, som begge ble tatt i bruk i 2010. Teknisk sjef Geir Andersen har fulgt nøye med på utviklingen. Aller helst snakker han om Marienlyst skole, Norges første passivhus-skole, som etter fire års drift kan vise til veldig gode tall.
– Anslått energibruk var 65 kwh/m² år. I 2014 var vi nede i 63 kwh/m² år. Og det til tross for at flere bruker skolen om kvelden enn beregnet, og at vi ikke har varmepumpe. Det er strålende tall! Vi er veldig fornøyde, sier han entusiastisk.

ØKT BRUK I HELGENE

Etter både ett og to års drift var tallene for Marienlyst dårligere enn i dag. Det forklarer Andersen med reparasjoner og innregulering – altså at man måtte lære seg å bruke bygget og anlegget riktig. Men at energibruken økte etter tre års drift har andre, og mer sportslige, årsaker.

– Skolen ligger et steinkast fra inngangen til Strømsgodsets fotballstadion, og mange fotballag begynte å bruke skolen i helgene i 2013. Det er klart energibruken går noe opp når lys og ventilasjon står på store deler av helga, påpeker Andersen.

I tillegg kan nok temperaturforskjeller forklare noe av den økte energibruken.

Det interessante er at skolen hadde enda mer bruk av bygget utenom skoletid året etter, i 2014, men da gikk likevel energi-bruken ned. Igjen kan temperatur være en forklaring: I fjor var det nemlig gjennomsnittlig to grader varmere enn i 2013.

IKKE HELT PERFEKT

Fjell barnehage er også passivhus med lavt energiforbruk. Likevel er den ikke en like tydelig solskinnshistorie som Marienlyst skole. Beregnet energibruk før bygget kom i drift var 55 kwh/m², men i 2014 ble det målt 70 kwh/m².

– Vi burde fått mer uttelling for varmepumpa, sier Andersen, og forteller at det hefter litt usikkerhet ved tallene. Barnehagen består nemlig av et gammelt bygg fra 1925, i tillegg til et nybygg. Varmepumpa leverer til begge byggene, uten at det er mulig å måle hva som går hvor.

Bygg	I drift fra år	Beregnet energibruk i kw/m²	Målt energibruk i kw/m² 2011	2012	2013	2014
Marienlyst skole	2010	65	77	64	69	63
Fjell barnehage	2010	55	-	-	80	70
Papirbredden 2	2012	74			101	92



Marienlyst skole. Foto: Flashpoint Studio

– Fra 2013 til 2014 fikk vi en nedgang på 10 kwh/m² år, og det er bra. Men utgangspunktet var jo en god del høyere enn vi ønsket. Dessuten var 2014 et varmere år, noe som kan forklare den solide nedgangen, sier Andersen.
Han trekker fram et par mulige årsaker til at tallene ikke lever helt opp til ambisjonene: bygningsmassen og bruken.

– For det første er bygget langstrakt med litt dårlig formfaktor. Og så kan vi jo spørre om massivtre har den store isolasjonsevnen som vi håpet? For det andre er det større energibruk enn antatt – både matlaging og bruk av teknisk utstyr spiller inn her, sier Andersen.

PÅ GOD VEI

Han ønsker ikke å nekte folk å lage mat, eller endre på en så ny bygningsmasse bare for at tallene skal se bedre ut. Men oppfølging og god drift er viktig for Andersen og Drammen Eiendom. Det er det også for Entra Eiendom, medeier i Papirbredden 2, som kun har vært i drift i to år. Kontorbygget har passivhusstandard, med et mål om energiforbruk på 74 kwh/m² år. Etter ett års drift var tallet 101, mens det i fjor var 92.

– Det er bra at energibruken har gått så mye ned på ett år, men vi må ikke la det bli en sovepute! Vi må kontinuerlig se om det er små ting som kan bidra til ytterligere reduksjon, sier Mona Aarebrot, regiondirektør for Stor-Oslo i Entra Eiendom.

På Papirbredden 2 slet de med flere typiske "barnesykdommer", som manglende testing i prøvedriftsperioden og feil i leveransene. For eksempel var det feil på varmepumpen, slik at den ikke virket 100 prosent – og dette ble først rettet opp høsten 2014. En annen energityv har vært gatevarmen, som blant annet har hatt feil plassering av følerne, feil i automatikken samt at den har stått for mye på i prøvedriftsperioden. Driftstemaet jobber godt med den videre oppfølgingen, og energibruken kan trolig komme ned mot beregnet nivå – 74 kwh/m² år i løpet av 2015.

– Papirbredden 2 er blitt et veldig spennende prosjekt, som vi ser har potensial. Det gjelder å være veldig bevisste på hvor vi kan finne energi å spare. Vi har fokus på energi i alle våre bygg, dette sitter i ryggmargen hos de ansatte, forteller Aarebrot.

BRA FOR MILJØ OG LOMMEBOK

Mona Aarebrot mener tett samspill mellom alle involverte er viktig for å oppnå effektiv energibruk.

– Teknisk kunnskap må ligge i bunnen, men like viktig er det visjonære, altså ønsket om å redusere forbruket. Gode energiresultater viser seg også i bunnlinja hos kunden – så dette er bra både for miljø og økonomi, sier hun.
Og Elin Enlid fra Civitas liker det hun hører – og tallene hun ser.

– Det virker som om disse eiendomsorganisasjonene har både kunnskap og vilje til å drive god oppfølging og det er bra! For energibruken må følges opp regelmessig, avvik må sjekkes ut med en gang – det har mye å si, mener hun.

– Samtidig skal man ikke hyle opp selv om beregnet bruk ikke stemmer helt med faktisk bruk med en gang. Det tar tid å bli kjent med et nytt bygg.

Asker stasjon. Foto: Tove Lauluten

Hvordan vi planlegger og bygger i byene er helt avgjørende for å takle befolkningsvekst og begrense klimagassutslipp. Her gjør FutureBuilt en viktig jobb med å få frem piloter og forbilder.

Jan Tore Sanner, kommunal- og moderniseringsminister

Tekst:
Bård Folke Fredriksen, byråd for byutvikling, Oslo
Lisbeth Hammer Krog, ordfører, Bærum
Lene Conradi, ordfører, Asker
Tore Opdal Hansen, ordfører, Drammen

STORBYKOMMUNER TAR KLIMAANSVAR

Oslo, Bærum, Asker og Drammen er i ferd med å innta en mer offensiv rolle i arbeidet med bærekraftig byutvikling. – Vi kan ikke vedta oss fram til kunnskap. Vi må bygge den, og selv være med å stimulere til økt innovasjon, er budskapet fra ordførerne.






Osloregionen har landets raskeste befolkningsvekst og må tilrettelegge for stadig flere innbyggere. På samme tid skjerpes kravene til miljøbevisst byggeri og lavere utslipp av klimagasser. Skal vi nå ambisiøse klimamål må vi derfor tenke nytt: Planlegge for flere, men forbruke mindre.

I dette har vi som kommuner et stort ansvar. Det er nødvendig at vi bruker vår posisjon som reguleringsmyndighet, eiere av tomter og offentlige bygg mer aktivt og strategisk. Vi må stille riktige betingelser, stimulere utviklere og byggherrer i ønsket retning, og som planbehandlere må vi regulere for klimavennlige byområder der vi fortetter på de "riktige" stedene. Vi tror at å redusere energi- og arealbruk ved å bygge mer miljøvennlig er god økonomi, og at det å føre en aktiv klimapolitikk ikke handler om forsakelse eller askese, men om å tenke og handle smart. Vi må bygge mer kompakt der kollektivtilbudet er best, og vi må gjøre det attraktivt for flere å gå, sykle og reise kollektivt. Vi må også fange opp og dyrke fram det siste innen dagsaktuell byggteknologi og gjøre det mer populært, både for bransjen og for enkeltpersoner, å velge grønne løsninger.

Skal vi nå ambisiøse klimamål må vi derfor tenke nytt: Planlegge for flere, men forbruke mindre.

INNOVATIVE PILOTPROSJEKTER

Til alt dette trenger vi gode virkemidler, ny input og oppdatert kompetanse. I Oslo, Bærum, Asker og Drammen utvikler vi dette blant annet i partnerskap med FutureBuilt, et offentlig-privat samarbeidsprogram hvor også Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Husbanken, Direktoratet for byggkvalitet, Enova, Grønn Byggallianse og Norske Arkitekters landsforbund deltar aktivt.

FutureBuilt har som mål å bygge, oppføre eller transformere 50 helt konkrete forbildeprosjekter innen 2020, der hvert enkelt prosjekt skal bidra til minst 50 prosent reduksjon i klimautslipp, sammenliknet med mer ordinære byggeprosjekter. Det dreier seg om skoler, barnehager, syke- og aldershjem, studentboliger, kulturbygg, kontorbygg og hele bydeler som Strømsø i Drammen, Furuset i Oslo og Hamang i Bærum. Det satses også på innovative sykkelanlegg som for eksempel sykkelhotell på Drammen stasjon. Befolkningen oppfordres til å sykle til stasjonen og til sentrum, og sykkelen kan stå innelåst og trygt.

Pilotprosjektene framstår som et utstillingsvindu for klimavennlig arkitektur og byutvikling og fordeler seg i hovedsak på tre sektorer: Bygg, byområder og transport. Samtlige ligger på strekningen Oslo – Drammen. Alle prosjektene må vise til løsninger utover det vanlige og være nyskapende i prosess-, material-, tekniske og konseptuelle valg. Prosjektene som kvalifiserer seg og velges ut får god profilering, spesialbehandling i våre plan- og byggeavdelinger og tilbys særskilt prioritering og reduserte byggesaksgebyrer. Prosjekteringsteamene og de utførende får tilbud om faglig bistand og følges opp av ekspertise fra inn- og utland. Det holdes workshops, åpne tematiske møter og en årlig konferanse som tiltrekker seg mange hundre deltakere.

I London valgte man å bruke de olympiske leker som brekkstang for å profilere bærekraftig byutvikling.

MÅ VÆRE MODIGE

I juni 2014 ble FutureBuilt-konferansen avholdt i Asker kulturhus. Det vi opplevde som særlig interessant var foredragene som løftet fram ambisiøse eksempler på statlige og regionale byggeprosjekter, der det også var lagt til rette for offentlig-privat samarbeid. De siste årene har vi sett flere eksempler på slike helhetlige satsninger, og at kommunale myndigheter har en mer framoverlent rolle i byutvikling, sammen med næringslivet.

I London valgte man å bruke de olympiske leker som brekkstang for å profilere bærekraftig byutvikling. The City of London la opp arrangementet som katalysator for å forbedre et stort, underbrukt område øst i byen. Det ble lagt vekt på å bedre infrastruktur og tilgjengelighet gjennom offentlig transport, det ble utviklet nye sykkeltraseer, parker og grøntdrag samt fortetting og estetisk oppgradering gjennom kunst og spennende arkitektoniske løsninger. Bygg og anlegg ble oppført med høy miljøstandard.

Et annet aktuelt eksempel ble vist fra Midtøsten. Der bygger oljenasjonen De forente arabiske emirater akkurat nå verdens første karbon-nøytrale by. Masdar City, plassert om lag 16 km fra hovedstaden Abu Dhabi, framstår som et levende laboratorium i uttesting av nyskapende "greentech" og arkitektur. Midøstens største solcellepark omkranser byen og kun el-biler og busser får frakte folk gjennom gatene. Gjennom dette visjonære prosjektet viser myndighetene, sammen med velstående oljesjeiker, en ansvarlig holdning. De bruker dagens oljerikdom til å ta grep om morgendagens urbane løsninger.

Hva sier dette oss som ordførere i noen av Norges største vekstkommuner? Jo, vi må tørre å tro at det er mulig. Vi må tenke stort, være modige og ta risiko for å skape reell innovasjon. Dessuten må vi fortsette å samarbeide gjennom programsatsninger som FutureBuilt.

Kommunal- og moderninseringsminister Jan Tore Sanner har påpekt at dersom vi skal realisere ambisjonene i Klimameldingen, et karbonnøytralt Norge innen 2050, må vi fornye teknologien og måtene vi bygger på. Vi tror forbildeprosjektene i Oslo, Bærum, Asker og Drammen er til å lære av.

Kronikken sto først på trykk i Dagsavisen 25. august 2014
Foto av Lene Conradi: Asker kommune/Sønstrød fotografene

Økern sykehjem. Oslo.
Foto: Tove Lauluten

Vi er partner i FutureBuilt fordi forbildeprosjekter er viktige. Gjennom framtidsrettede miljøløsninger viser prosjektene vei, og erfaringene tar vi med oss når vi arbeider med tekniske forskrifter

Morten Lie, direktør, Direktoratet for byggkvalitet



Klimavennlig arkitektur og byutvikling – fordi det lønner seg!

Det lønner seg å bygge tett, urbant og med høy kvalitet. Det lønner seg å ta toget, sykle og gå. Det lønner seg å bygge plusshus, og det lønner seg å være ledende på miljø. Det lønner seg for byen, investoren, arkitekten og entreprenøren, og det lønner seg både økonomisk, økologisk og sosialt. Dette er kortversjonen av den nye fortellingen om klima og økonomi: Vi kan få både i pose og sekk, og byplanleggeren og eiendomsutvikleren har en helt sentral rolle å spille. Vil du høre mer, må du komme på årets FutureBuilt-konferanse, som går av stabelen 3. og 4. juni. Første dag blir det plenumsforedrag på Union Scene i Drammen med godbiter som bl.a. Janette Sadik-Khan, inntil nylig kommissær i New York City Department of Transportation og Philipp Rode, forsker og direktør for LSE Cities ved London School of Economics i London. På konferansens andre dag åpner vi dørene til en rekke FutureBuilt-prosjekter. Ses vi?

Mipim i Cannes

Oslo Metropolitan Area (OMA) har ansvaret for å organisere Osloregionens deltagelse på den store byutviklings- og eiendomsmessen i Cannes i mars hvert år. FutureBuilt hadde i 2014 ansvaret for et av seminarene på Oslo-standen, med tittel *Building sustainability in the Oslo region. Seven short presentations of climate friendly projects with FutureBuilt and the Norwegian Green Building Council.* FutureBuilt-prosjekter ble presentert av Entra, Ratio arkitekter, a-lab og Oslo kommune. Det er gledelig å se at Powerhouse nå er nominert til MIPIM Awards 2015 i kategorien *Best innovative green building*.

FutureBuilt-prosjekter på engelsk

Nå er det endelig mulig å lese om FutureBuilts forbildeprosjekter på engelsk. Internasjonalt er interessen for FutureBuilt økende, og mange har kontaktet oss for å få mer informasjon om FutureBuilt og forbildeprosjektene våre på engelsk. I desember lanserte vi derfor en engelsk utgave av vår database, og der er det mulig å lese om små og store FutureBuilt-prosjekter fra Oslo, Bærum, Asker og Drammen. Hjelp oss gjerne med å spre det glade budskap til venner og samarbeidspartnere med stort klimaengasjement og lite norskkunnskaper.

Grønn mobilitet

Framtidens byer og FutureBuilt har utviklet veilederen *Grønn mobilitet* for at kommuner, eiendomsutviklere og prosjekterende lettere kan planlegge for miljøvennlige reisevaner. Spacescape har laget veilederen, som kan lastes ned fra FutureBuilts nettsider.



Foto: Spacescape

Bak den grønne døren

Våren 2014 kunne københavnerne se flere av FutureBuilts forbildeprosjekter på Dansk Arkitektur Center. Fredrik Selmers vei 4, Powerhouse Kjørbo og Tallhall var blant prosjektene som ble vist på utstillingen *Bak den grønne døren*. Utstillingen ble først vist på DogA under Oslo arkitekturtriennale før den vandret videre til København.



Foto: Jean Lorentzen

Oslo åpne hus

For andre år på rad var FutureBuilt med i Oslo Åpne Hus. Flunkende nye Bjørnsletta skole, som også er Oslos første passivhusskole, var åpen for alle nysgjerrige lørdag 13. september. Dagen etter inviterte vi til grønn byvandring på Furuset, krydret med spenstig parkourshow og boller i Verdensparken. Furuset er Oslo kommunes områdeprosjekt i FutureBuilt. Også byggeplassbesøk til Veitvet skole inngikk i Oslo Åpne Hus.



Foto: Heidi M. Skjebstad/Utdanningsetaten

Små og store besøkte FutureBuilt-prosjekter

Ti FutureBuilt-prosjekter har åpnet sine dører for utbyggere, arkitekter og andre klimaengasjerte entusiaster det siste året. Hele sju prosjekter ble ferdigstilt i 2014, og det ble arrangert byggeplassbefaringer til Oslo-skolene Stasjonsfjellet, Bjørnsletta, Veitvet og Granstangen, samt Frydenhaug skole i Drammen. Ekstra morsomt var det for barna på Veitvet skole som fikk besøk av selveste statsminister Erna Solberg på kranselaget (bildet) i juni måned. Østensjøveien 27 i Oslo, Powerhouse Kjørbo i Sandvika, Bjørnsletta og Stasjonsfjellet skoler, Økern sykehjem og Grensesvingen 7 i Oslo, samt Frydenhaug skole i Drammen er prosjektene som sto ferdig i 2014.

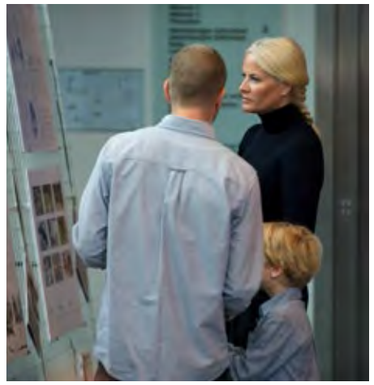


Foto: Jean Lorentzen

Sykkelutstilling på vandring

I to fine juniuker kunne askerbøringer se innsendte forslag til idékonkkurransen *Get a bike. Break free!*. Utstillingen sto ved inngangen til biblioteket i Asker kulturhus. Blant de besøkende var H.K.H. Kronprinsesse Mette-Marit, som også deltok på deler av FutureBuilts årlige konferanse. I oktober ble utstillingen vist under Den nasjonale sykkelkonferansen i Oslo, som ble arrangert av Syklistenes Landsforening, Oslo kommune, Statens vegvesen og Helsedirektoratet.

FutureBuilt på Oslo Urban Arena

Oslo Urban Arena var en nyskapning av en konferanse i 2014, arrangert av Oslo Metropolitan Area. Konferansen trakk utbyggere, planleggere og politikere fra hele Østlandet til et program spekket med både norske og utenlandske innledere. FutureBuilts bidrag til OUA var en break-out session, *How to make Oslo a bicycle paradise*, med innlegg fra Copenhagenize ved Mikael Colville-Andersen, byråd Guri Melby og fire utvalgte premierte prosjekter fra idékonkurransen *Get a bike. Break free!*. Innleggene ble etterfulgt av en dialog mellom tre "sykkelsjefer" i Oslo – byplansjef Ellen de Vibe, direktør for Bymiljøetaten Hans Edvardsen og sykkeldirektør Rune Gjøs.



Foto: Norfilm AS

To nye FutureBuilt-filmer

Vi har laget to inspirasjonsfilmer du med god samvittighet kan se i arbeidstiden. Filmen *Passivhus på timeplanen* tar deg med til Stasjonsfjellet skole og Bjørnsletta skole i Oslo, pluss Frydenhaug skole i Drammen – alle åpnet høsten 2014. Bjørnsletta skole er Oslos første passivhus-skole og scorer høyt på miljøvennlig materialbruk og transport. Stasjonsfjellet skole i Groruddalen i Oslo er en av landets første skoler rehabilitert til passivhusnivå, mens Frydenhaug skole i Drammen har solfangeranlegg og borebrønner med sesonglagring, noe som reduserer behovet for levert energi. I filmen *3 kontorbygg – 3 klimastrategier* blir du bedre kjent med tre av FutureBuilts kontorbygg: Østensjøveien 27, Fredrik Selmers vei 4 og Grensesvingen 7, alle på Helsfyr i Oslo. Østensjøveien 27 er bygget som passivhus og det er lagt vekt på klimavennlige bygningsmaterialer og god parkeringsdekning for sykler. Fredrik Selmers vei 4 og Grensesvingen 7 er begge eksempler på at rehabilitering lønner seg, også i et klimaperspektiv. Se filmene på våre nettsider.

FutureBuilt i Polen

Det er etablert et bedriftsnettverk mellom norske og polske aktører. Målet er å utvikle grønne bygg i Polen og å skape utveksling av oppdrag. Nettverket er etablert på oppfordring fra Innovasjon Norge i Polen og invitasjon fra den polske arkitektforeningen (SARP) til Arkitektbedriftene i Norge. På norsk side deltar arkitektkontorene Ratio, Snøhetta, Narud Stokke Wiig, Hille Melbye Arkitekter pluss Sintef Byggforsk og FutureBuilt. Så langt har samarbeidet resultert i en felles utstilling i Krakow i mai 2014 der flere FutureBuilt-prosjekter ble presentert, pluss en serie møter og workshops i Krakow-Katowice, Warszawa og Gdansk med presentasjoner av både Drammens erfaringer med byutvikling, FutureBuilt som program og Entra og Omsorgsbygg som offensive utbyggere som satser på grønne bygg.

SMARTERE ENERGILØSNINGER – SMARTERE BY

Asker, med den nye bydelen Føyka/Elvely, og Furuset i Groruddalen i Oslo tar sats i arbeidet med klimaeffektiv sentrumsutvikling. Grønne og innovative energiløsninger utredes. Blant annet ser man på mulighetene for bruk av dypboring, en teknologi vi er langt framme på i Norge med kunnskap fra petroleumsindustrien.

Furuset i Groruddalen og Føyka/Elvely-området i Asker sentrum er definerte satsningsområder når det målrettede arbeidet for å redusere energiforbruk og klimagassutslipp tiltar i hovedstadsregionen. Norconsult og Asplan Viak har nylig utarbeidet detaljerte energiutredninger for begge områdene, med forslag til en rekke grønne løsninger, mens plan- og bygningsetatene har ferdigstilt og jobber med offensive reguleringsplaner og handlingsprogram.

Agendaen er klar: Furuset, med sitt uforløste potensial, og Føyka/Elvely, med sitt helt nye potensial, vil utforske hvordan grønn teknologi kan anvendes på smartere måter – ikke bare i enkeltbygg og anlegg, men i hele bydeler. Særlig Asker kommune ser på mulighetene innenfor geotermisk energi og er i gang med et eget pilotprosjekt for å utrede om boring av dype brønner på om lag 800 meter kan egne seg i det nye sentrumsområdet.

KORTREIST KRAFT

Både på Furuset og i Asker er ambisjonen at mest mulig av den fornybare energien skal produseres lokalt. Her gir dype brønner fordeler: De er arealbesparende sammenliknet med grunne brønner, ettersom man trenger færre for å oppnå samme varmebehov. Varmen fra dypbrønner er dessuten stabilt høy, og boringen kan skje tett mot fjell, med anlegg nært opptil bebyggelse.

Fordi Føyka/Elvely er et område der det meste skal bygges fra bunnen, har vi alle muligheter til å tenke nytt og gjøre valg som virkelig monner

Reidun Aasen Vadseth, prosjektleder for FutureBuilt i Asker kommune

På Føyka/Elvely er det anslått et behov for minst 14 dype brønner og et energilager med grunne brønner. Det foreslås også å bruke bygningstak og fasader for å utnytte solenergi til å produsere varme og strøm.

– I tråd med Askers medlemskap i FutureBuilt og kommunens reviderte energi- og klimaplan ønsker vi å satse skikkelig og vil teste ut nyskapende løsninger. Fordi Føyka/Elvely er et område der det meste skal bygges fra bunnen, har vi alle muligheter til å tenke nytt og gjøre valg som virkelig monner, sier Reidun Aasen Vadseth, prosjektleder for FutureBuilt i Asker.

– Med hensyn til dype brønner i bystrøk er det gjort en god del prøveboring rundt om i landet, blant annet i samarbeid med Asplan Viak og NTNU. Dette kan være krevende og dyrt innledningsvis å få på plass, men man kan hente ut mye og stabil varme slik at varmepumpene får mindre jobb, forklarer Vadseth.

GJENBRUK OG UTVEKSLING

Et sentralt poeng i Asker og på Furuset er at kraften skal kunne brukes "flere ganger": Overskuddsenergi fra oppvarming og kjøling av is- og idrettshaller og store nærings-, forretnings- eller lagerbygg skal utnyttes til for eksempel oppvarming av boliger og tappevann, eller undervarme i fortau og sykkeltraseer. Det kan også være aktuelt å utnytte solenergi til utebelysning i gater, parker og plasser.

I Asker utredet Asplan Viak mulighetene for at Føyka/Elvely-området kan levere energi fra de foreslåtte dypbrønnene til den eksisterende delen av Asker sentrum. Der baserer bygningsmassen seg primært på elektrisk strøm og delvis olje for oppvarming. Dette jobbes det nå videre med for å se på om det kan skapes en felles løsning.



Furuset. Illustrasjon: a-lab/COWI/Architectopia



Asker. Illustrasjon: Adept/Dark Arkitekter AS

På Furuset foreslår Norconsult at man legger til rette for å utvikle et såkalt energivann-nett som distribueres i rør ved lav temperatur. Samtlige bygg i områdene kan koble seg på systemet via egne varmepumper, i takt med utviklingen.

– Fordelen med systemet Asplan Viak og Norconsult har foreslått er at man får utnyttet overskuddsvarme som finnes på området og at det er et fleksibelt system som kan utvikles i takt med at bydelen bygges ut og eksisterende bygningsmasse eventuelt konverterer til vannbårne system, påpeker Helene Egeland, leder for FutureBuilts arbeidsgruppe for energiløsning på Furuset, i Plan- og bygningsetaten, i Oslo kommune.

– I arbeidet vi er i gang med, er vi opptatt av å finne de energiløsningene som er best egnet for å nå klimamålene i FutureBuilt, samtidig som de må la seg realisere økonomisk og virke attraktive å koble seg på for brukerne. Løsningene vi til slutt lander på vil være resultat av arbeidet vi nå er inne i. For oss er det også viktig at prosjektet skal ha stor overføringsverdi til andre områder i Oslo med lignende utfordringer, sier hun.

INNTAR PÅDRIVERROLLEN

De to kommunene har de siste årene jobbet mye med metodikk og med å innta en proaktiv posisjon i arbeidet med å skape energi- og utslippsvennlige byer.

– Som kommune er vi jo vanligvis ikke en aktør på energifeltet så vi må bruke litt tid på å finne rollen vår i dette, sier Reidun Aasen Vadseth.

– Vi ønsker å ta ansvar og tenke innovativt. Men siden dette i utgangspunktet handler om å skape områder som bruker og forbruker minst mulig, ser vi at det kan være vanskelig å få utviklerne til å gå i bresjen alene. Som kommune ser vi derfor at det kanskje er vi som må være pådrivere, sette dette i gang og stimulere til arenaer der vi kan tenke nytt, sammen med de store og aktuelle utbyggerne og tomteeierne.

Det samme opplyser Eili Vigestad Berge, prosjektleder for FutureBuilt-satsningen i Oslo.

– Vi har arbeidet med å finne gode aktører som vil være med og investere i Furuset og gi bydelen et tiltrengt løft. Oslo kommune eier tomter her, og det er viktig at vi går foran og utvikler gode piloter på stedet. I denne første fasen, som vi er i nå, har vi fokusert på å definere grep der kommunen tenker innovativt om egen rolle og hvordan vi kan skape gode offentlig-private samarbeid. Det er viktig at vi som kommune har fokus på hvordan vi kan oppnå et mest mulig nyskapende resultat. I andre halvår av 2015 skal vi over i fase to av satsningen: Da går vi i gang med realiseringen av fysiske løsninger og konkrete bygg.

FØYKA/ELVELY: FRA BYGD TIL BY

Bydelen skal utvikles som et forbildeområde med hensyn til nyskapende og robuste klimaløsninger. Området ligger vest for Asker sentrum, 300 meter fra togstasjonen, og omfatter hovedsakelig Føyka, Asker skiklubbs treningsområder, og strekningen langs Elvely, med eksisterende bebyggelse.

Utviklingen vil føre til at dagens Asker sentrum utvides med mer enn 50 prosent. I tråd med en samlet helhetsplan, utarbeidet av grunneiere i samarbeid med Dark/Adept, åpnes det for 107 000 m² nytt gulvareal utenom det som kan bygges i tilknytning til Asker stadion. Det legges opp til "mixed use", med en kombinasjon av bolig, næring, park og idrettsanlegg. Samtlige nybygg skal tilfredsstille krav i TEK 15, med minimum passivhusstandard, i tillegg til noen plusshusløsninger. Dette skal gi et betydelig bidrag til å oppnå Asker kommunes målsetninger, nedfelt i Energi- og klimaplan 2013–2030 og FutureBuilts visjon om klimanøytral byutvikling.

En utredning foretatt av Asker kommune i samarbeid med Asplan Viak har sett på mulighetene for å knytte dagens sentrum til et nytt energisystem for at eksisterende bygningsmasse og gatevarme skal benytte fornybar energi i stedet for olje og/eller elektrisitet. Løsningen skal ta hensyn til at utbyggingen av Føyka/Elvely vil foregå trinnvis, at rehabiliteringstakten for eksisterende sentrum er usikker, samt ha fokus på kostnadseffektive løsninger. Med utgangspunkt i en bygningsstandard tilsvarende TEK15 viser utredningen et totalt varmebehov for Føyka/Elvely på 5–6 GWh/år og et kjølebehov på mindre enn 1 GWh/år.



Asker. Illustrasjon: Adept/Dark Arkitekter AS

TRE ALTERNATIVER FOR TERMISK ENERGIFORSYNING ER UTREDET:

- **Alternativ 0** – tilsvarende TEK10 hvor 60 prosent av energiforsyningen dekkes av fornybar energi gjennom grunnvarme med 250 m grunne brønner og varmepumpe i hvert bygg. Ingen felles distribusjonsnett/energivann-nett (hvert bygg sørger for seg).

- **Alternativ 1** – grunnvarme med 800 m dype brønner og et felles distribusjonsnett for utveksling av varme og kjøling i området, samt et energilager med 250 m dype brønner for lagring av overskuddsvarme.

- **Alternativ 2** – felles energisentral med bioenergi og distribusjonsnett for utveksling av varme i området. Kjøling dekkes av det enkelte bygg.

Basert på enkle livsløpsanalyser viser utredningen at alternativ 1 har lavest årlige kostnader over levetiden, med alternativ 2 tett på. Det er også gjennomført en solstudie som viser at ca. 45 prosent av takarealene på Føyka/Elvely er egnet til solceller med en potensiell energiproduksjon på mellom 700 000 og 1 700 000 kWh per år. Solceller, kombinert med alternativ 1 eller 2 vil kunne gi en reduksjon av klimagassutslipp på ca. 50 prosent sammenliknet med alternativ 0.

Kilde: Energiutredning Asker sentrum og Føyka-Elvely, ved Asker kommune og Asplan Viak/Esbensen Rådgivende Ingeniører (DK).

Les mer: www.asker.kommune.no/Samfunnsutvikling/Stedsutvikling/Foyka-Elvely/

FURUSET: FRA SENTER TIL SENTRUM

Bydelen er definert av Oslo kommune som satsningsområde for klimaeffektiv vekst og er valgt ut som forbildeprosjekt i FutureBuilt. Det vil si at man, som ledd i byutviklingen, også må legge til grunn en visjon om nullutslipp, med et kortsiktig mål om 50 prosents reduksjon i klimagassutslipp fra transport, energibruk og materialbruk sammenliknet med dagens praksis. Furuset skal utvikles med gode byrom, møteplasser, funksjonsblanding og varierte boområder. Hovedgrepet for områdeplanen, utviklet blant annet gjennom et konkurranseforslag fra a-lab, COWI og Architectopia, er etablering av to kryssende byrom, med ny tilliggende bebyggelse som avgrenser rommene og bidrar til et mer bymessig sentrum. Trygve Lies plass utgjør hjertet i planen, med Furuset T-banestasjon og ny bussterminal. Furuset har i dag rundt 6800 innbyggere, godt kollektivtilbud med stasjon på T-banelinje 1 og 2 og en rekke busslinjer. Til tross for beliggenheten langs E6 er det lite gjennomgående biltrafikk i bydelen. Furuset har tilbud som svømmehall, ishall og flerbrukshall, og fra kommunens side planlegges det flere store byggeprosjekter i bydelen, blant annet skole og nytt sykehjem.

Følgende mål ligger til grunn for utviklingen av energiløsninger på Furuset: Hovedgrepet bør være å etablere et vannbårent energisystem som utnytter overskuddsvarme og videre fordeler denne til området.

- Lokalt energivann-nett med lav temperatur som utnytter overskuddsvarme i området fra datakjøling, fryseanlegg og ishall m.m., med mulighet for tilkobling til sentralt fjernvarmenett.
- Løsning som tilpasses utbyggingstakten i området.
- Løsning som har overføringsverdi til andre områder i byen med fokus på økonomisk og organisatorisk gjennomføring.
- System som benytter både ny teknologi og eksisterende teknologi med ny anvendelse.
- Ny energiløsning på Furuset er ønsket som case i Forsknings- og utviklingsprosjekt i samarbeid med andre europeiske byer.

Kilde: Energistrategi for Furuset, Norconsult for Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten og Handlingsprogram – Forbildeområdet Furuset.

Les mer: www.futurebuilt.no/forbildeprosjekter

OM KRAFT FRA DYPE BOREHULL

Geotermi og jordvarme er energiformer det nå er stadig mer aktuelt å utforske og kartlegge. Norge har både ressurser, kompetanse og teknologi med hensyn til boreteknologi og å hente opp energi fra jordens indre. På norsk sokkel er borerekorden 7513 meter, utenfor Mexico er det boret mer enn ti kilometer ned. Også Island har kommet langt, ettersom varme kilder ligger oppe i dagen og kan utnyttes. Italia og Tyskland produserer elektrisk kraft basert på damp fra dype borehull, mens USA har kartlagt geotermiske ressurser.

Bare et par hundre meter nede i bakken finnes varme som kan utnyttes for å spare energi, men de store ressursene ligger tre til fem kilometer under oss, der det er minst 150–250 grader og varme og damp kan hentes opp og omgjøres til elektrisitet. Borer man dypere, finner man nok varme til å drive kraftverk og dermed skape grønn elektrisitet. Man kan enten hente opp vanndamp som driver turbiner eller lage lukkede systemer som blant annet skaper sentralvarme. Det varierer imidlertid fra sted til sted hvor dypt man bør og kan bore, ifølge opplysninger fra Institutt for fysikk og teknologi ved Universitetet i Tromsø.

– Det stemmer at dette er noe som er fullt mulig å få til i by- og boligområder per i dag, med dagens leverandører. Det finnes norske firmaer som driver med denne typen brønnboring og de er med å drive innovasjonen på området framover, sier Lars Bugge, rådgiver energi og miljø i Asplan Viak. – Vi ser at både enkelthusholdninger og proffe bygningseiere etterspør dette, særlig fordi oljefyring er på vei ut. Varmebrønner har blitt en løsning og en mulighet og det er absolutt et marked som er der. Også i Sverige er slik boring i vekst. Der har man i utgangspunktet høyere energiavgifter enn oss. Selve investeringen i å etablere slike brønner kan være dyr, men fungerer det godt, er det penger man trolig får igjen, sier Bugge.

BYGGER VIDERE PÅ SYKKELIDEENE

Idékonkurransen *Get a bike. Break free!* setter spor: Et knippe av ideene er nå på full fart ut i virkeligheten, som pilotprosjekter i regi av Sykkelprosjektet i Oslo kommune.

– En slik konkurranse bidrar til å strekke det mulighetsrommet som både vi fagfolk og politikerne forholder seg til når det handler om sykkel og byutvikling, sier sykkelgeograf Helle Beer Urheim i Sykkelprosjektet i Oslo. Hun er blant de som holder i trådene for pilotprosjektene som vil bli synlige i byen i løpet av 2015/2016. Fire ideer som er utviklet videre, bygger på elementer fra vinnerprosjektet *Oslofølelsen* (Lala Tøyen og Glada), de innkjøpte bidragene *Sykkelalléer* (Rodeo Arkitekter) og *Syklus* (FETT OM), samt tredjeplassen *Oslo Cycling for All* (Okra/Witteveen+Bos/Grindaker AS). De første settes i gang i år, den siste er per februar i bruk som kunnskapsgrunnlag internt i Sykkelprosjektet.

– Det er ofte viktig å kunne være pragmatisk, men det er ikke alltid at håndbøkene inneholder de beste løsningene. En slik idékonkurranse bidrar til at vi strekker oss litt ut over de tilvante tenkemåtene. Mesteparten av det vi arbeider med befinner seg jo på et svært jordnært nivå, men vi må ikke glemme at selv de mest vidløftige luftslott kan inneholde elementer som kan gis bakkekontakt, påpeker byplanleggeren Beer Urheim.

Da hun og kollegene i Sykkelprosjektet leste gjennom de premierte og innkjøpte bidragene til *Get a bike. Break free!*, så de flere grep som definitivt var realisérbare. Da tok det ikke lang tid før de kontaktet de aktuelle idémakerne.

– Vi så at mange hadde utviklet ideer som på ulike måter besvarte våre egne utfordringer i Oslo sentrum. Det er der kvaliteten på sykkelløsningene er lavest og behovet for bedre infrastruktur er aller størst.

Dermed utfordret Sykkelprosjektet de utvalgte teamene til å finne elementer som er mulig å prøve ut i praksis med enkle grep, på relativt kort tid. De ble bedt om å utvikle konkrete pilotprosjekter, som Oslo kommune har muligheten for å få på plass.

– Tanken er å se på muligheter som vi ikke nødvendigvis vil rulle ut over hele byen, men som også kan bli første trinn i en flertrinnsrakett – om de fungerer som vi håper, sier Helle Beer Urheim.

Utenfor den knallgule fasaden i Pilestredet 41 kikker Katarina Grasmo på en ledig gateparkeringsplass utenfor butikken sin, Tulip & Tatamo. Her er alle plassene reservert for biler – enn så lenge. Det vil forandre seg i løpet av året, når ett av pilotprosjektene fjerner én bilplass utenfor butikkdøra og forvandler den til en sykkelparkering. Ideen er signert arkitekt Kyrre Sundal og kollegene Andreas Viken Førster og Hans Alexander Huseklepp i tenkestua FETT OM. De vil gjerne motbevise ideen om at fjerning av bilparkeringsplasser fører til butikkdød. Sammen med to kolleger utviklet Sundal en omfattende løsning i idédokumentet *Syklus*. De foreslår blant annet å etablere Sykkelringen langs deler av Ring 1 – der gatene omgjøres til en sammenhengende bypark med sykkelveier, som et grønt kjede om halsen på hele indre by.

– Et av elementene her var å gjøre bilparkeringer om til sykkelparkering. Dette ønsket Oslo kommune å prøve ut i liten skala. Vi har dermed utviklet en løsning der et flyttbart parkeringsanlegg for sykler kan erstatte én bilparkeringsplass utenfor forretninger som ønsker å prøve det ut, forklarer Sundal.

Grasmo i Tulip & Tatamo trengte ikke mange sekunders betenkningstid da Sundal personlig dukket opp med invitasjon, og viste bildet av en farget plate med lys innebygget i sykkelstativene.

– Vi har allerede mange kunder som sykler, og vi sykler dessuten selv rundt i byen med stoff og vareprøver. Nå planlegger vi allerede hvordan vi kan pynte opp den nye sykkelparkeringen med potter og planter, sier Katarina Grasmo begeistret.

– Det er jo slike tiltak vi ønsker oss her i byen. Tenk så mye hyggeligere det blir å komme hit, når det står mange sykler utenfor, i stedet for en bil!

IDÉBOK FOR BEDRE SYKKELBYER

50 av ideene fra konkurransen *Get a bike. Break free!* er nå samlet i en idébok fra FutureBuilt, utviklet med støtte fra Transnova og Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Boka gir en konsis og lettlest introduksjon til hver enkelt idé. Den fungerer dermed som en oversiktlig katalog, der leseren så kan gå videre til FutureBuilts nettsider og lese aktuelle idédokumenter i sin helhet, slik de ble levert inn til konkurransen.



Illustrasjon: FETT OM / www.fettom.no

I andre etasje på Youngstorget arbeider sosiologen Kenneth Dahlgren i Rodeo Arkitekter med pilotprosjektet som skal gjøre det lettere for byfolket å sykle til kjolebutikken, enten de kommer fra øst eller vest. Kontoret hans mottok andrepremie for bidraget *Syklisten og de syv eikene* – men det er forslaget *Sykkelalléer* som nå er blitt pilotprosjekt.

Sammen med Lala Tøyen skal Rodeo Arkitekter realisere en sammenhengende forbindelse fra Ensjø i øst til Majorstua i vest. Strekningen deler de mellom seg. Dahlgren og kollegenes oppgave er å skape en sykkelallé fra Grønland, forbi Oslo City og videre gjennom sentrum forbi Slottsparken og opp til Majorstua.

– I mange av Oslos trange sidegater er det ikke plass til sykkelfelt. Gatene er i prinsippet "delt plass", men man tar det som en selvfølge at fotgjengere eier fortauet og bilene bestemmer over selve veien. Dette prosjektet handler om å velge ut noen gater der vi snur opp ned på dette hierarkiet og lar sykkelen få førsteprioritet, sier Dahlgren.

Resultatet er gater tilrettelagt for sykling, der bilen er gjest – og både skilting, markeringer i gata og andre farts- og trafikkdempende grep sørger for at de fleste bilistene helst velger andre veier.

– Etablering av gode tverrforbindelser fra øst til vest i byen, er én av de helt konkrete bestillingene vi i Sykkelprosjektet har fått fra politikerne, forteller Helle Beer Urheim.

– Vi så at både Lala Tøyen og Rodeo Arkitekter var opptatt av det samme, dermed var det naturlig å engasjere disse to kontorene her.

Kenneth Dahlgren understreker at sykkelalleene er en relativt enkel strategi, som må sees i sammenheng med større, påfølgende grep. Tanken er å skape gode sykkelopplevelser i smågater og sidegater gjennom byen. I idédokumentet beskrives sykkelalleene som et alternativt supplement til et godt utbygget hovedsykkelveinett.

– Det viktige for oss nå, er at vi ikke lener oss tilbake når prosjektet er tatt i bruk – men at vi følger nøye med og aktivt regulerer og justerer, etterhvert som vi ser hvordan de ulike elementene fungerer. Det kan fort skje at noe ikke blir brukt eller oppfattet slik som vi så for oss. Da må vi være klare for å skru én omdreining til for å finne en bedre løsning. Det er bare slik vi kan komme dit hvor piloten fungerer så godt at den kan bli aktuell å ta i bruk flere steder.

FAKTA: *GET A BIKE. BREAK FREE!*

- FutureBuilt og Sylistenes Landsforening tok initiativ til idékonkurransen *Get a bike. Break free!*
- Ved fristens utløp i oktober 2013 var 78 forslag levert fra både norske og internasjonale bidragsytere
- Transnova var hovedsamarbeidspartner for konkurransen. Øvrige samarbeidspartnere var Oslo, Bærum, Asker og Drammen kommuner, Miljøverndepartementet/Framtidens byer, ROM Eiendom, Jernbaneverket, Statens vegvesen, Norske arkitekters landsforbund og Norske landskapsarkitekters forening
- Totalt ble det 18 premierte i konkurransen: 1 førstepremie, 3 andrepremier, 3 tredjepremier, 10 innkjøpte og én spesialpremie.

FutureBuilt-konferansen 2014

Alle foto: Jean Lorentzen















TO SPØRSMÅL

FutureBuilt har stilt to spørsmål om forbildeprosjekter og innovasjon til fem av våre samarbeidspartnere. Her kan du se hva de svarte.

1. Hvordan fungerer forbildeprosjektene som innovasjonsarena?
2. Hva får dere igjen for å delta i utviklingen av FutureBuilts forbildeprosjekter?





BIRGITTE NORDGULEN KOREN
PROSJEKTINGENIØR,
VEIDEKKE ENTREPRENØR AS

1. Bjørnsletta skole har bidratt til en betydelig bevisstgjøring av temaene energi og miljø for alle prosjektets deltakere. For å finne de gode og innovative løsningene har energi og miljø vært en rød tråd gjennom prosjektering, planlegging og bygging av skolen. I tillegg til oss selv, har også våre rådgivere og kanskje spesielt våre leverandører levert på mer enn kvalitet og pris, de har også vært nødt til å dokumentere sine produkter og produksjonsprosesser. For å oppnå det lave energiforbruket, er det benyttet kjente produkter og løsninger. Det er imidlertid tenkt nytt om kombinasjoner og utførelse. Vi har kontinuerlig utfordret "grensene", på jakt etter "det lille ekstra" som har gitt ytterligere energibesparelser.

2. FutureBuilt gir oss konkrete mål. Dette har medvirket til at miljøarbeidet på Bjørnsletta har fått forutsigbare rammer, og vi har hele tiden visst hva som kreves av oss. Bjørnsletta skole har gitt oss mye ny kunnskap og erfaring. Vi har økt vår bevissthet på hvilke faktorer som bidrar til å redusere klimagassutslippet, ikke minst med tanke på effektiv drift av et energi- og miljøriktig bygg. Vi har fått bekreftelse på at miljøriktig bygging ikke bare er nytt og ukjent. Resultatene vi har oppnådd på Bjørnsletta skole gir oss positiv profilering og vi vil fremheve dem i vår portefølje. Vi kan med visshet si at dette prosjektet underbygger vår miljøprofil "Veidekke Entreprenør - best på miljø i praksis".

HENNING SUNDE
DAGLIG LEDER,
RODEO ARKITEKTER

1. Jeg tror den viktigste effekten av FutureBuilt er å gi byggherrer med ambisjoner utenom det vanlige en fane å heve både internt for seg selv og for andre i markedet. Det bidrar til et engasjement som gjør at de kan lette på skylappene, tenke over hvem de er som byggherre og hva de vil med prosjektet sitt. Med andre ord er de selv med på å skape en arena for å tenke innovativt, i stedet for å få noe tredd over hodet av en lettere entusiastisk arkitekt.

2. For studentboligene i Drammen handler det for oss om et skjerpet fokus på det vi er gode på, nemlig å bake inn den sosiale og kulturelle delen av det å leve bærekraftig. Vår påstand er at det skal relativt små midler til for å oppnå store ringvirkninger i hvordan et bygg brukes og oppleves. Noen kaller det tjeneste- eller interaksjonsdesign, andre choice architecture og så videre – selv bruker vi ofte "nye standardinnstillinger". Det handler om å legge inn elementer i prosjektet som gjør at det å leve bærekraftig ikke blir et aktivt valg, men integrert i dagliglivet. Vi jobber også med *Sykkelalleer i Oslo* – en videreføring av et av de premierte prosjektene våre, fra FutureBuilt-konkurransen *Get a bike. Break free!* Her får vi prøvd ut ideer i fullskala og sett virkningsgraden av å tenke annerledes rundt veien til målet for økt sykkelbruk i Oslo. Vi gleder oss til våren når første skritt i prosjektet etter planen skal realiseres.







PER F. JØRGENSEN
SENIORRÅDGIVER ENERGI OG MILJØ,
ASPLAN VIAK

1. Med krav om 50 prosent reduksjon til klimagassutslipp må byggeierne engasjere rådgivere som ønsker og evner å bidra til utvikling – og utvikling av miljøbygg har gått fort de siste årene. FutureBuilt har dermed en viktig rolle ved at utbyggerne har en forpliktelse til å oppfylle de strenge kravene.

2. Asplan Viaks energi- og miljøavdeling har hatt roller i drøyt ti FutureBuilt-prosjekter. Dette har vært som rådgivere i bygge-prosjekter og som deltakere i konkurranser. I tillegg har vi deltatt på de fleste og holdt foredrag på flere av årskonferansene til FutureBuilt. Oppsummert har vi hatt og har et veldig godt samarbeid med FutureBuilts folk. Som rådgivere jobber vi i mange prosjekter med ambisiøse miljømål, blant annet FutureBuilt-prosjekter. Dette er inspirerende og lærerikt. Erfaringer og kunnskap må bygges over tid – ikke minst i prosjekter som ligger i front. FutureBuilt har evnet å tilpasse krav til utviklingen, nå sist med krav til plusshus. Det er spennende.

PER MORTEN JOHANSEN
ADM.DIR.,
OMSORGSBYGG OSLO KF

1. Omsorgsbygg er som en av landets største eiendomsforvaltere opptatt av kontinuerlig forbedring i måten vi bygger og forvalter eiendomsporteføljen vår på. Samarbeidet med FutureBuilt har tatt innovasjonstankegangen ett skritt videre. FutureBuilts målsetninger og krav til forbildeprosjekter krever at man må tenke nytt, og at man tar i bruk nye løsninger både når det gjelder det byggtekniske og prosessen rundt. Innovasjon oppstår ikke i et vakuum, det er et resultat at tydelige og bevisste mål og handlinger. For oss er forbildeprosjektene en arena for inspirasjon og læring, og vi opplever en god delingskultur som gjør innovasjon mulig. Forbildeprosjektene er spydspisser som gir oss god læring.

2. Klimaendringene som en konsekvens av forurensning er en av de største utfordringene vi har, og som vi kommer til å jobbe for å motvirke i uoverskuelig fremtid. Omsorgsbygg må tilpasse bygningsmassen til å tåle et nytt klima, men det aller viktigste vi som stor eiendomsaktør kan gjøre er tiltak for å begrense klimaendringene. Omsorgsbygg er opptatt av å produsere gode miljøvennlige og energieffektive bygg av høy kvalitet for våre leietakere. Noe av det viktigste vi har fått igjen for å delta i utviklingen av FutureBuilts forbildeprosjekter er læring og engasjement. Vi tror at når man får vist frem arbeidet sitt, og deltar på arenaer der alle er opptatt av miljø og energi, så skaper det engasjement. Det merker vi godt internt hos oss, og vi opplever også at vi opparbeider oss eksterne nettverk som vil ha stor betydning for Omsorgsbygg sitt videre arbeid.

KRISTIN HAUG LUND
DIREKTØR PROSJEKTUTVIKLING OG TEKNISK,
ENTRA EIENDOM

1. Entra er et relativt ungt eiendomsselskap, og vi la tidlig strategien om å bli miljøledende innenfor vår bransje. På samme tid ble FutureBuilt etablert med målsettingen om 50 nye miljøbygg fra Oslo til Drammen, og det var naturlig for Entra å være en del av denne reisen. Et godt eksempel er innovasjonsarenaen Powerhouse Kjørbo – prosjektet hvor Entra Eiendom sammen med FutureBuilt og Powerhousesamarbeidet har klart å utvikle verdens første rehabiliterte plusshus. Innovative gode løsninger herfra kan overføres til andre kontorbygg.

2. Samarbeidet med FutureBuilt har vært og er svært viktig for Entra. FutureBuilt har fungert som en katalysator til nytenkning og sørger for at vi strekker oss litt lengre for hvert prosjekt. Vårt siste FutureBuilt-prosjekt er et godt eksempel på dette – vi ønsker å bygge et urbant høybygg som skal bli et plusshus midt i Oslo sentrum. FutureBuilt er også gode på markedsføring med et stort kontaktnett, noe vi nyter godt av når våre fem flotte miljøbygg skal markedsføres.

Bærekraftig arkitektur og stedsutvikling er bærebjelken i NALs strategi. Vi er partner i FutureBuilt for å bidra til at de prosjektene som er forbilder i dag, skal bli normalen i fremtiden.

Kim Skaara, president,
Norske arkitekters landsforbund

Powerhouse Kjørbo, Bærum.
Foto: Tove Lauluten

SMART, GRØNN VEKST

Det trengs en ny samfunnsformende fortelling for å gi ny mening og retning. En slik fortelling synes å være på full fremvekst rundt oss. Jeg kaller den “smart grønn vekst”.

Med stadig nye varmerekorder og dommedagsbudskap, synes det som at mange i dag har gitt opp håpet når det gjelder klimaendringer og derfor bryr seg mindre enn før. Undersøkelser om folks holdninger, gjennomført av Norsk Monitor for 25 år siden, viste at sju av ti nordmenn var svært eller noe bekymret. Med betydelig mer og sikrere kunnskap i dag har bekymringen paradoksalt nok gått ned. Nå er det bare fire av ti som deler denne bekymringen, selv om 97 prosent av verdens klimaforskere forteller oss hva som vil skje dersom ingenting gjøres.

Det trengs en ny samfunnsformende fortelling for å gi ny mening og retning til innsatsen. En slik fortelling synes være på full fremvekst rundt oss. Jeg kaller den “smart grønn vekst”.

I dagens økonomi, så graver vi og høster materialer som tilsvarer 20 ganger hver persons vekt hver dag. 93 prosent av ressurs-flyten blir borte, og kun 7 prosent er igjen i produkter som når sluttbruker. 85 prosent av produktene (målt i kg) blir avfall etter én eller ingen gangers bruk, og kun 1 prosent av ressurs-massen blir igjen i varige produkter. Det betyr at våre vestlige økonomier er omtrent 99.98 prosent avfallsgenererende og ineffektive. Men å korrigere denne sløsingen er samtidig det 21. århundres største business-mulighet. Å få til radikal forbedring i måten vi bruker ressurser på er både lønnsomt, realistisk – og smart.

Eksempler på radikale forbedringer fins overalt, spesielt innen byggsektoren og smartere byer: innovative trematerialer, isolasjonsteknikker, lav-karbon eller til og med karbon-negativ betong, dagslys-systemer og varmeveksling er i full fremmarsj. Det mangler ikke på teknologiske løsninger. Men mennesker er psykologisk sett naturlige imitatorer; sosialpsykologien har demonstrert hvor lett mennesker kopierer og lærer av fremtredende modeller fremfor rasjonelle argumenter alene. Forbildeeffekten er derfor avgjørende for hvor raskt slike grønne innovasjoner sprer seg i samfunnet. Det nytter ikke med klima-argumenter alene; det må være både mer attraktivt og mer lønnsomt enn konvensjonelle teknikker for å overvinne gamle tankesett, vaner og klipp-og-lim-tilnærminger fra 1900-tallet. Men hjelper alle disse initiativene noe særlig? Hvordan kan vi vite om dette summerer seg opp til noe reelt?

HVA ER EGENTLIG GRØNN VEKST?

Bærekraftig utvikling, sirkulær økonomi, lavutslippssamfunn, miljøøkonomi, et grønt skifte – mange begreper har svirret rundt. Det fins også mange definisjoner av grønn vekst, de fleste av dem ulne og uklare.

La oss rydde opp: Økonomisk “vekst” er et godt definert og klart begrep (om enn ikke alltid like godt brukt…). Det oppsummerer den økonomiske aktiviteten i et område. Det måles ved verdiskapning som for et land kan summeres opp til dets bruttonasjonalprodukt, BNP. Norges BNP måles i kroner. Hver enkelt virksomhet står for en viss andel av Norges BNP, avhengig av dens verdiskapning.

For å oppnå grønn vekst må økonomisk verdiskapning målt i kroner ses i sammenheng med miljøbelastning, eller fotavtrykk, målt i fysiske størrelser, som tonn eller kWh. “Grønn vekst” kan da klarere defineres som: *økt verdiskapning med mindre miljøbelastning*. En måte å forstå grønn vekst på er at man gradvis vrir strukturen i økonomien fra “skitten” til vesentlig “renere” produksjon og konsum.

I kontrast kan da konvensjonell “brun vekst” defineres som: *økt verdiskapning hvor samlet miljøbelastning øker på tross av økt produktivitet*. Her spiser med andre ord veksten opp hele produktivitetsforbedringen. Dette er den økonomiske veksten man så på 1900-tallet.



Foto: Jean Lorentzen

Det som trengs i dette århundret er en rask grønn vekst som gjennom lønnsomhet fortrenger brun vekst. Da frakobles verdiskapningen fra ressurssløsingen. Og da kan miljøbelastninger som klimautslipp og nitrogen komme tilbake innenfor planetens tålegrenser, samtidig som verdiskapningen målt i kroner øker.

NÅR ER DET BARE “GRØNN-PRAT” OG NÅR ER DET REELT GRØNT NOK?

Når det gjelder klima, så må utslippene minst halveres innen 2050 (IPCC). Det betyr minst 2 prosent reduksjon i snitt hvert år fra 2015 til 2050. Samtidig ønsker samfunnene økt verdiskapning. I snitt har økonomisk vekst globalt de siste tiårene vært på rundt 3 prosent per år. For både å kunne vokse og bli grønne, må derfor alle virksomheter forbedre forholdet mellom verdiskapning og utslipp med mer enn 5 prosent per år fra nå og til 2050.

Alle sektorer (til og med petroleumssektoren) kan ta del i grønn vekst, dersom de sørger for minst 5 prosent forbedring i forholdet mellom verdiskapning og utslipp per år i snitt. Det er alle aktører i økonomien som må delta i snuoperasjonen. De virksomheter som ligger under 5 prosent er en del av problemet, mens de som er over 5 prosent er en del av løsningen (slik som Tomra, for eksempel).

SMARTE GRØNNE BYER

For byer er det gjennomsnittet av bygg over tid som bidrar til grønn vekst. Jo raskere eldre bygg blir rehabilitert til under halverte utslipp og alle nye bygg holder passivhus eller null-hus standard, desto større sannsynlighet for at hele byen kan ta del i den nødvendige grønne veksten.

Grønn vekst er smart særlig når den både kobler sammen nye informasjons-strømmer og samtidig bedrer lønnsomheten. Min “formel” for grønne byer ser omtrent slik ut: Grønne byer = energieffektive bygninger x smarte infrastruktur-systemer x desentral fornybar-energi x oppsirkulering av næringsstoffer og materialer x lav-karbon mobilitet.

Dette er ikke bare teknologisk mulig, men har allerede også blitt en økonomisk konkurransefordel! Det er i byene innovasjonene skjer – og spres – raskest. Det er i byer og bygg at fortellingen om klima-katastrofen erstattes med smart, grønn vekst.

Per Espen Stoknes holdt foredraget *Urban og sosial innovasjon for smart grønn vekst* på FutureBuilt2014 i Asker kulturhus. Artikkelen er skrevet med utgangspunkt i foredraget. Stoknes er psykolog, gründer og co-leder ved BI Senter for Klimastrategi.



Kistefossdammen barnehage, Asker kommune. Illustrasjon: Christensen & Co

FUTUREBUILT+

FutureBuilt+ er en serie med plusshuskonkurranser. Først ute var Asker kommune med konkurransen *Plusshus for Powerkids*. Entra og Oslo kommune har hengt seg på med *Urban+*, *Is+* og Kilden barnehage. Målet er å realisere energipositive bygg innenfor alle bygningskategorier. For å vise at det er mulig.

Passivhusnivå er snart forskriftskrav. Nær-nullenergi er varslet fra 2020. Men de mest ambisiøse utbyggerne realiserer allerede plusshus. Entra har gått foran med Powerhouse i Bærum. De som ønsker å være best i klassen har ikke noe valg; det er plusshus som gjelder.

TO BARNEHAGER

- Vi må være modige. Vi kan ikke vedta oss fram til kunnskap. Vi må bygge den, sier de fire FutureBuilt-ordførerne i en felles kronikk sommeren 2014.

Som sagt så gjort. De to første prosjektene som ble lansert i konkurranseserien var begge kommunale prosjekter. At det ble barnehager, kan være tilfeldig, men handler nok også om at Oslo og Asker kommuner ser på barnehager som passe store objekter å øve seg på.

Og det er det flere som gjør. Det kom inn hele 36 søknader fra sterke og delvis internasjonale team om å bli prekvalifisert til plan- og designkonkuransen om Kistefossdammen barnehage i Heggedal. Fem ble valgt ut, og et lag bestående av danske Christensen & Co arkitekter, Konsulent Henrik Innovasjon og lokale MOE rådgivende ingeniører gikk av med seieren. De skal nå teames opp med en motivert entreprenør og bearbeide prosjektet videre i en samspillfase.

13 forslag ble levert på konkurransen om Kilden barnehage i Oslo. Her vant teamet Link Arkitektur, Multiconsult og Erichsen & Horgen. Kampen om å ferdigstille Norges første energipositive barnehage er i gang.

OG ET HØYHUS

I andre enden av skalaen finner vi Entras *Urban+*. Det nye kontor- og næringsbygget ved Oslo S skal ikke være høyere enn Oslo Plaza. Men det er også eneste begrensningen. På miljøsiden siktes enda høyere. Lilletorget 1 skal ha ikoniske kvaliteter og sette ny standard for bærekraftig design av høyhus. Målet er blant annet å bygge et plusshus, basert på cradle to cradle-prinsipper og med høyeste score i BREEAM-NOR: Outstanding. Prosjektet skal ta i bruk innovative løsninger og konsepter og samtidig realiseres innenfor rammer som gjør det konkurransedyktig i markedet.

- Her trengs det både kloke hoder, dyktige hender, bred kompetanse og evne til å jobbe tverrfaglig, sier Dag Christer Øverland i Entra, og utfordrer dermed hele bransjen, både nasjonalt og internasjonalt, til å yte maksimalt.

– Vi har vist at det er mulig å bygge plusshus med Powerhouse Kjørbo. Nå skal vi ta et skritt videre og vise at det også er mulig i den tette byen. Framtiden er urban, sier Øverland.



Kilden barnehage, Oslo kommune. Illustrasjon: Link Arkitektur

Den internasjonale design- og innovasjonskonkurransen *Urban+* ble utlyst i desember 2014. Målet er å kåre en vinner før sommeren 2015.

FØRST I VERDEN?

Bymiljøetaten i Oslo kommune sikter også høyt når de skal realisere den nye Frogner is- og flerbrukshall. Om alt går etter planene kan dette bli verdens første ishall med plusshusstandard. Totalt energibehov etter utbygging, for hele Frognerparkens idrettsanlegg, skal bli minst 30 prosent lavere enn dagens anlegg. For å få det hele til å gå i pluss må anlegget trolig kombinere både varmepumper, solceller og solfangere og bli en slags kraftstasjon som eksporterer varme fra isproduksjon og kjøling. Om det er mulig? – Ja, det tror jeg det bør være, sier sjefsforsker Inger Andresen ved SINTEF Byggforsk.

INTEGRERT DESIGN OG SAMSPILL

Tverrfaglighet, integrert design og samspill er nødvendig for å realisere disse ambisiøse miljøprosjektene. Utfordringen er å få dette til i praksis. Alle konkurransene retter seg mot tverrfaglige team. Tre av konkurransene starter med prosjekteringsgruppen som utvikler et tidlig skisseprosjekt. Deretter kobles entreprenør på for en samspillfase, før pris fastsettes endelig. Den siste konkurransen starter med prekvalifisering av utførende, som igjen bes alliere seg med arkitekter og rådgivere. Prosjekteringen starter direkte med en samspillfase.

Diskusjonen går høylytt om hva som er den beste modellen. Noen hevder at alle må være med fra første strek. Andre hevder at kvalitet og hovedkonsept må fastlegges før priselementet kobles på. Oppbinding av kostnader dreper innovasjonen. Det finnes trolig ikke et entydig svar. Til syvende og sist handler det om folk, kompetanse og samarbeidsevne. Men kanskje vi får noen innspill til diskusjonen når prosjektene er ferdigstilt?

SOLCELLER LØNNER SEG

Plusshus betyr i praksis solceller på taket. Dette har i mange år vært noe man drev med i Syden, ikke i Norge som renner over av billig energi og hvor solen er borte halve året. Nå har imidlertid solcelleteknologien gjort kvantesprang, og prisene har falt dramatisk. I tillegg viser det seg at Norge har relativt gode naturgitte betingelser for solenergi. Solceller produserer bedre i kaldt klima, og vi har lange og lyse somre. Snart kommer også plusskundeordninger og smarte målere som myndighetskrav. Det drar sannsynligvis i samme retning. Men allerede nå hevder bl.a. Omsorgsbygg i Oslo at dette lønner seg. Regnestykket viser at deres første – og Oslos største – solcelleanlegg på det nylig rehabiliterte FutureBuilt-prosjektet Økern sykehjem, går i pluss med en nedbetalingstid på 15 år. Etter dette er det ren gevinst. Begge de to vinnerprosjektene i barnehagekonkurransene benytter også bygningsintegrerte solceller. Uten at det så langt har skremt de med ansvar for trange kommunale budsjetter.

VIL DU BYGGE PLUSSHUS?

Vi ønsker å vise at det er mulig å realisere energipositive bygg av alle kategorier; boliger, kontorbygg, skoler, barnehager, idrettsbygg, forretningsbygg mm. Da trenger vi flere modige utbyggere som ønsker å bidra til innovasjon i byggenæringen. FutureBuilt tilbyr prioritert kommunal saksbehandling, reduserte gebyrer, faglig bistand og bred profilering for de som går først. Hvem er neste ut?

Økern sykehjem. Oslo kommune.
Foto: Tove Lauluten

FutureBuilt er en viktig arena for å realisere forbildeprosjekter som tar i bruk ny energi- og klimateknologi, og hvor transport, bygg og infrastruktur sees i sammenheng

Nils Kristian Nakstad, adm.dir., Enova SF

TEMA BYGG OG ANLEGG

– DET ER SNAKK OM Å FINTUNE MENNESKER

Bjørnsletta skole blir forbildebygg i Futurebuilt med passivhusstandard og krav til miljøutslipp.



– Det er greit håndterbart, det er kjente prosesser og kjente komponenter. Men det er en del utfordringer man må vite om.

Slik karakteriserer prosjektleder Erik Økland fra Veidekke byggingen av Bjørnsletta skole i Oslo. Den er Oslos første fullskala passivhusskole og i tillegg et forbildeprosjekt i Futurebuilt. Både passivhusstandard og Futurebuilt lå inne som krav da totalentreprisen kom på Doffin. I tillegg er det stilt krav til CO_2-utslipp og til miljøegenskapene til materialene, i et livsløpsperspektiv. Passivhus er nå standardkrav for skolene Undervisningsbygg fører opp i Oslo.

Stolt: Prosjektleder Erik Økland er stolt over å ha klart en tetthet på 0,16, og over å ha slått kollegene i Trondheim.



BLIR VIDEREFØRT

– Flere av løsningen som ble valgt til Bjørnsletta kommer vi til å bruke i andre skoler, sier Karl Jon Sørli, prosjektleder for Undervisningsbygg.

Det var en hårdest konkurranse, etter prekvalifisering der kvalitet skulle telle 60 prosent og pris 40 prosent.

– For et slikt prosjekt er totalentreprise helt sentralt. Det gir oss som entreprenør en helt annen og full kontroll som ingen andre entrepriseformer gir, sier Økland.

Sørli forteller at de startet med 12 entreprenører, gikk ned til fem før Veidekke til slutt vant. Han oppfordrer til økt bruk av kvalitetsevalueringer.

– Det vanlige er enten kun pris, eller en 60/40-fordeling der kvalitet teller minst. For Bjørnsletta var vektingen av kvalitet et sentralt suksesskriterium, konkurrentene må få et faglig sterkt team på plass, sier Sørli.

Økland mener også at det er naturlig å bruke færre underentreprenører i et prosjekt med høye krav enn for et mer ordinært byggeprosjekt.

– Fordi i et slikt prosjekt er det snakk om mer enn å fintune automasjon og tekniske anlegg, det er snakk om å fintune mennesker. Vi brukte egne tømrere. Formannen for tømrerne var med i prosjektet i et halvt år før byggestart. Det lønte seg både i form av færre feil og at han påvirket både detaljene og arbeiderne ganske voldsomt.

I ettertid kan Økland dokumentere både færre feil og færre endringer gjennom timelistene, ved at det er brukt langt færre timer enn vanlig på et slikt bygg.

TETT BYGG

Kravene til tettet for et passivhus er 0,6 luftutskiftinger per time ved 50 pascal. På Bjørnsletta er de ansvarlige godt fornøyd over å ha klart 0,16.

Prosjektteamet lagde sin egen tippekonkurranse på forhånd: Hvor tett ville de klare å få bygget?

– Målet var at vi i hvert fall skulle slå trønderne i Veidekke. Det klarte vi, fastslår Økland.

– Vi hadde en klar regel. Alle som lager et hull skal gå bestandig, ingen blir hengt. Det virket, jeg har hatt rørleggere som kom og spurte om hva som var riktig tapetype, noe slikt har jeg aldri opplevd før, sier Bjarte Hårklau, prosjekteringsleder og energikoordinator for skolen.

Men det er dem som er skeptiske til høy tetthet, og det de opplever som overdrevent fokus på lav energibruk. Det gjør seg gjeldende en skepsis til om moderne tette bygg og moderne ventilasjonsanlegg går godt inneklima, og om det er godt for mennesker å oppholde seg i slike lokaler.

Kritikken er kjent, men faller på stengrunn.

– Ja, men anleggene må styres korrekt. Men det gjelder for et Tek10-bygg også. Hvis ventilasjon og varme ikke styres korrekt, blir det helt dårlig uansett hvor tett det er, sier Økland.

DET ER LANGT MELLOM FABRIKKGULV OG KIRKESPIR. MEN FOR OSS ER DET TO SIDER AV SAMME SAK.

Når unik kulturarv skal sikres tyr man helst til markedets beste løsninger. Norske stavkirker fortjener trygghet i hverdagen – på samme måte som menneskene i fabrikken, elevene i klasserommet eller verdens største samling av frø på Svalbard.

Vi kan med hånden på hjertet si at vi tilbyr sikkerhet i verdensklasse. Gang etter gang har våre oppfinnelser revolusjonert markedet for brannsikkerhet, og i dag er de fleste mennesker i Norge aldri langt unna et av våre produkter.

Vi verner liv, miljø og verdier
www.autronicafire.no

Autronica Fire and Security AS er ledende innovatør, produsent og leverandør av brannsikkerhetsutstyr.

AUTRONICA

Teknisk Ukeblad 3 / 2014

arkitektnytt
Løssalgspris 79,-
04/2014
Norske arkitekters landsforbund
www.arkitektnytt.no



– PLANLEGG BYEN FRA SYKKELSETET

Birgit Rusten og Stein Stoknes i FutureBuilt mener sykkelen bør diktere byens form.

Tema: Sykkelbyen **Landskap:** Brenn sykkelhåndboka **Debatt:** Norske arkitekter i Kina **Interior:** Steven Smith **Karriere:** Hans Martin Halleraker

Arkitektnytt 4 / 2014

Utenfor Abu Dhabi ligger et av tidenes mest fremtidsrettede bylaboratorium. Masdar City satser utelukkende på grønn teknologi og fornybar energi.

Økovisjon i ørkenen



Illustrasjon over et av Masdars fremtidige byrom. Skjerming mot den stekende solen står sentralt. ILL: MASDARCITY.



Masdar City ligger rett utenfor Abu Dhabi i De forente arabiske emirater, og er oljenasjonens svarer på behovet for mer bærekraftig byutvikling. ILL: MASDARCITY



Solcellepaneler på samtlige bygg gir både energi og beskyttelse.



Færeries persontransport på skinner frakter publikum rundt på området til Masdar Institute. FOTO: NIGEL YOUNG, HUFTON & CROW.



Smale gatetøp er et av mange grep for holde sand og hete ute. ILL: MASDARCITY



Vindtårn fører kald luft ned i gatene og bidrar til bedre ventilasjon. FOTO: CLINT MILLIGAN, MASDARCITY

tekst Helle Benedicte Berg



Aftenposten grafikk

Midtpunktets største solcellepark omkranser randsonen av byen. Kun et tårnalt biler får komme inn i sentrum. Hus og bygninger står tett for å skjerme mot varmen. Vannbudsjett, energibudsjett og en egen «grønn» potitmann ser til at regler overholdes. Vindtårn fører fersk luft ned i gatene, utviklet etter modell av tradisjonell arabisk arkitektur. El-busser og el- biler frakter beboerne rundt, og det er gåavstand til alt. Materialer som kan resirkuleres, resirkuleres, innkludert byggavfall, og samtlige bygg er passivhus og lavenergibygg og skal prestere på topp i internasjonal og nasjonale miljøklassifiseringsverktøy.

– Foreløpig har vi å gjøre med en stor byggeplass, midt i en tidligere palmeplantasje. Men konseptet er klart. Masdar skal være en 1:1 modell og en levende skunnskapshub for det store innen miljøteknologi og bærekraft, forteller Anthony Mallows på telefon fra Masdar.

Mallows er arkitekt, utdannet i USA, på vegne av myndighetene i Abu Dhabi har han leder det spektakulære byutviklingsprosjektet i godt over et år, ansatt som direktør i Masdar Future City Company.

– Opprinnelig var Masdar de verdslende oljepsykenes idé. Tanken var at om man kan bygge en lavutslippsby her, så kan man gjøre det hvor som helst. Ambisjonen er både fremtidsrettet og bevisst. Med Masdar City ønsker landets ledere å vise ansvar og bruke riksdommen til den generasjonen som kommer etter oss, sier Mallows.

– Hvordan kan vi lære av dette? Hvordan kan vi gjøre det vi har gjort bedre? Hvordan kan vi gjøre det i stor skala? Det er spørsmål vi må spørre oss om, sier Mallows.

– På grunn av finanskrisen og fall i bolig- og eiendomsmarkedet har vi opplevd noen forsinkelser, men samtidig bød nedgangstidene på en anledning til å gå kritisk gjennom noen av de opprinnelige planene. Blant annet har vi forkastet et prosjekt der vi så opp til færerlase biler som skulle gå i et system under jorden, forteller Mallows.

Idealby

Ideen om Masdar oppsto i 2007. Målet er at byen skal stå ferdig innen 2025, i den grad byer noen gang blir ferdige. Det er planlagt boliger og arbeidsplasser til et sted mellom 40.000 og 50.000 innbyggere, og man ser for andre vi liker å kalle Masdar for en «gressrotsby» (fra blueprint: blågapet) Andre byer trenger ikke å kopiere oss, men kan se hit for å finne det mest avanserte innen grønn teknologi.

Mallows viser til at mye av utviklingen skjer i selve Masdar. Ledende grønn-tech firmaer som Siemens og General Electrics har etablert seg med hovedkvarter og det foregår tett samarbeid med forskningsinstitusjonen. Det byggtes et eget forskningsinstitutt i byen, der det forskes intensivt på miljø og bærekraft. Hele Masdar skal fremstå som et urbant læringslaboratorium.

– På grunn av finanskrisen og fall i bolig- og eiendomsmarkedet har vi opplevd noen forsinkelser, men samtidig bød nedgangstidene på en anledning til å gå kritisk gjennom noen av de opprinnelige planene. Blant annet har vi forkastet et prosjekt der vi så opp til færerlase biler som skulle gå i et system under jorden, forteller Mallows.

Masdar

- Masterplanen for Masdar City er utviklet av Foster & Partners, på oppdrag fra myndighetene i De forente arabiske emirater.
- Planen var først å lage en såkalt «zero karbon city», men man snakker nå om «low karbon city».
- Alle gatene organiseres for å optimalisere skyggegivning.
- Grønne park-korridorer fanger opp vind, og bidrar til god lufting i byen.
- På den store plassen i byens midte skal det plasseres 54 solfangere som gir skygge. Disse lukkes og åpnes ved soloppgang og solnedgang.
- Vindtårn kanaliserer kald luft ned i gatene.
- Solcellepaneler på bygg og boliger gir energi og beskyttelse mot solen.
- Byens største kontorbygg, Masdar Headquarters, får plusshusstatus. Bygget skaper mer energi enn det bruker.
- Det skal anlegges skinnegående forbindelse med Abu Dhabi.
- Rundt byen ligger sol- og vindkraftanlegg og det foregår matprodusjon.

Kilde: New York Times

Masdar Institute, kunnskapssenter og forskningsinstitutt på miljø og bærekraft. FOTO: HUFTON & CROW.

seg at en god del også vil pendle til og fra Abu Dhabi. Planen er at byen skal trekke til seg en elite av «grønne» forskere og innovatører. På grunn av korte avstander innenfor byens grenser – maksimum 1,6 kilometer fra en ende til en annen, vil Masdar være tryggt for barnefamilier, tror Mallows.

«Live, work, play». Visjonen er å utvikle et samfunn som er gjennomgående orientert inn mot teknologisk, sosial og økonomisk bærekraft. Det er også interessant at byen, rent størrelsesmessig, viser seg å matche det som forskere nå definerer som en form for ideal når det gjelder bydistrikter. Mallows viser til dagens trend der byer i sterkere grad planlegges som regioner og distrikter - innenfor enda større rammer.

Til inspirasjon

- I hvilken grad tror du erfaringer og løsninger fra Masdar kan egne seg for nordiske forhold?

Det går roppe å etransplantere» alle ideene direkte, men dere kan bente inspirasjon. Vi har utfordringer med varme og mye sol, mens dere har kulde og mørketid. Mange av løsningene vi har kommet frem til hos oss kan kanskje «snus på vrangen for å matche skandinaviske forhold?

Det ville ha vært en interessant øvelse, mener Anthony Mallows.

Lekeplass for riker?

Mange har spurt seg om holdbarheten i det storslåtte prosjektet, hvorvidt det egentlig bare er en gimmick. Masdar ligger avsondret bak murer og byen byr ikke på gress og trær, noe som kan virke ekskluderende og kunstig. Noen har brukt betegnelser som «grønt Disneyland» og «lekeplass for de rikes.

– Jo mer vi får ferdig, dess flere mennesker kommer hit, noe som viser oss at dette er et helt realistisk prosjekt om å bygge en bærekraftig by i ørkenen. Med innovatør, grønn teknologi. Vi er i ferd med å tiltrekke oss flere turister - turnekkapene i Abu Dhabi har lagt Masdar inn i ruteene sine, og når det arrangeres markedsdager her, kommer det gjerne mellom 10.000 og 20.000 mennesker. Skon sett kan vi kanskje virke tiltrekkende, som et Disneyland. Men at Masdar blir en lekeplass for de rike, stemmer ikke. Her finner du hverken kassnoer eller ferieresorts, du vil ikke se en eneste Ferrari i gatene, og det kommer aldri til å bli noen aquapark her. Mennesker som kommer til Masdar smaker seg et blikk inn i fremtiden. Det har det alltid vært noe fascinerende ved.

Det skal bli enklere å shoppe med sykkel

Parkeringsplasser skal byttes ut med sykkelstativer utenfor 14 forretninger i Oslo, trolig allerede til våren.



Slik skal det blir utenfor forretningen F5 Concept Store i Øvre Slottsgate 5 når en sykkelparkeringen kommer på plass, trolig allerede til våren. FOTO: FETT OM

ASTRID LØKEN

Butikker frir til tohjulingene med gratis sykkelstativer og servicestasjoner.

Det er *Sykkelprosjektet* i Oslo kommune som sammen med tenkestuen *Fett om* har dratt i gang pilotprosjektet «Flere kunder i sentrum – et pilotprosjekt for en næringslivsvennlig sykkelby».

Forretninger som er med i pilotprosjektet får sykkelstativer og andre sykkeleffekter som skal gjøre det mer attraktivt for folk å ta sykkelen når man skal handle eller gå på kafé.

Dør-til-dør-aksjon

– Mange mener at butikkene dør hvis man fjerner parkeringsplasser. Med dette prosjektet ønsker vi å finne ut om det kan ha en positiv effekt om man legger til rette for syklister utenfor forretningene i Oslo, sier Kyrre Sundal, prosjektleder i *Fett om*.

Fett om har gått fra dør til dør for å få forretninger med i pilotprosjektet. Så langt har 20 forretninger fått tilbud om å være med. 14 har signert.

– De fleste vi har snakket med synes dette er en god idé. Det har vært viktig å få spredning. Vi har fått med forretninger fra Tøyen til Vestkanttorget, sier Sundal.

Pumpe og mekkestativ

Fett om har foreslått tiltak som sykkelstativer, sykkelpumpe og mekkestativ.

Sykkelprosjektet søker kommunen om å få gjøre om gateparkeringsplasser til tiltak for syklister utenfor forretningene.

– Vi regner med at søknaden går igjennom for alle de 14 forretningene. Vi håper sykkelparkeringsplassene er klare til våren, sier Liv Jorunn Andenes, kommunikasjonsrådgiver i *Sykkelprosjektet*.

Sykkelprosjektet sponser utstyret.

– Det blir i hvert fall sykkelstativer. Det er også aktuelt å tilby sykkelpumpe og mekkeplass. Hele poenget er at det skal være enklere å være en sykkende kunde, sier Andenes.

– Perfekt for vår kundegruppe

Butikken F5 Concept Store er en av de 14 forretningene som skal være med. Forretningen, som eies av Alexander, Benjamin og Emil Krystad Marthinsen, selger kun norsk design. Alexander Krystad Marthinsen har også designet bysykler som selges i forretningen.

– Dette kunne vi ikke si nei til. Mange av våre kunder kommer hit på sykkel. Så dette tiltaket er perfekt for vår kundegruppe. Vi håper jo at sykkelparkeringen utenfor skal gagne salget, men også at det skal føre til at flere sykler i sentrum. Det er jo positivt for samfunnet, sier Emil Krystad Marthinsen, som også mener sykkelstativene vil gjøre seg visuelt.

Forretningene som er med i pilotprosjektet skal registrere hvordan det går med omsetningen når bilparkeringsplasser blir byttet ut med sykkelstativer. Butikkeierne og kundene skal også si sin mening om tiltaket.

Sundal mener tilbudet også passer for forretninger som selger større ting.

– Man trenger ikke kjøre bil om man skal kjøpe sofa. De fleste får jo større varer levert hjemme. Dessuten er utvalget sykler blitt større med både elsykler og lastesykler, påpeker Sundal, som gjerne vil ha flere med på prosjektet.

Idé fra arkitektkonkurranse

Pilotprosjektet er en videreutvikling av et forslag som kom inn til FutureBuilts arkitektkonkurranse «Get a bike. Break free!» i fjor. Deltagerne skulle komme med ideer som skal Oslo-regionen til Europas beste by å sykle i.

– God tilrettelegging for sykkel får fart på handelen. Det ser vi mange eksempler på i mange europeiske byer. New York har gjort samme erfaring, sier Stein Stoknes, prosjektleder i FutureBuilt.

Han viser til en undersøkelse som ble gjort i Bogstadveien for noen år siden.

– Undersøkelsen viste at syklister, fotgjengere og kollektivreisende sto for 80 prosent av handelen. Bare 4 prosent hadde parkert utenfor forretningen, mens 16 prosent sto langt lenger unna. Det går åtte til sykkelparkeringsplasser på en bilparkeringsplass. Hvis man legger til rette for det, kan man altså få flere syklister inn i butikken, sier Stoknes.

astrid.loken@aftenposten.no

Fakta

Get a bike. Break free!

- Internasjonal idékonkurranse som skal synliggjøre sykkelens potensial som byutvikler
- Vil gjøre Oslo-regionen til en av Europas beste sykkelregioner
- 76 forslag kom inn, deriblant sykkelparkeringen til *Fett om*
- Konkurransen ble initiert av FutureBuilt og Syklistenes Landsforening
- Samarbeidspartnere er Transnova, Miljøverndepartementet/Framtidens byer, ROM Eiendom, Jernbaneverket, Statens vegvesen, Norske arkitekters landsforbund, Norske landskapsarkitekters forening og Oslo, Bærum, Asker og Drammen kommuner

Aftenposten 4. februar 2015

DRAMMEN UTVIKLER

Nye Drammen er i stopeskjeen. I en reportasjeserie vil vi presentere det viktigste fra forslaget til ny arealplan. Forslaget beskriver utviklingen fram mot 2036. Hva mener du? Delta i debatten på dt.no

HERBORG BERGAPLASS
herborg.bergaplass@dt.no
930 01 633

VIVI SKALLEBERG
vivi.skalleberg@dt.no
930 60 233

INGER BOLDVIK
inger.boldvik@dt.no
476 67 483



PLANER: Gårdeier Odd Hyttedalen har ikke gitt opp håpet om å bygge hotell på Globustomta.

Jobber videre med Globus

Snart er nye tegninger klare. Odd Hyttedalen ønsker seg fortsatt hotell på den attraktive Globus-tomta.

– Vi jobber og er i full gang med videre planer, sier Odd Hyttedalen. Han eier den mye omdiskuterte Globusgården på Strømsø. For ett år siden viste han fram tegninger av «Telius», et konferansehotell som skulle romme en konferansesal med plass til 1.000 mennesker, kontorlokaler, leiligheter, restauranter og butikker.

Det er for høyt for kommunen, men Hyttedalen jobber med et nytt alternativ der høyden er betraktelig redusert.

Hyttedalen mener imidlertid det er svært viktig for byen hvor et nytt og stort konferansehotell blir lokalisert.

– Det beste for byen er at man lytter til hvor den som skal drive hotellet helst vil være. Den beliggenheten hotelldriveren helst vil ha, vil sannsynligvis gi flest overnattingsdager og mest aktivitet for byen. Derfor er det viktig at politikerne gjennom byens kommuneplanen legger til rette for at en slik valgfrihet er mulig, sier Hyttedalen.



POTENSIAL: – *Vi må selge inn lure tanker til gårdeierne på Strømsø, sier byutviklingsdirektør Bertil Horvli. Han mener Strømsø har et stort potensial, men det er et område med veldig mange gårdeiere, noe som gjør det vanskelig å spå når forbildeprosjektet kan prege bydelen.* FOTO: SVEN-ERIK RØED



FYLLE UT: *Åpne «sår» i bymiljøet ønsker Bertil Horvli at bygges ut. Bydelen trenger nybygg og fortetting.*



«LOOK TO STRØMSØ»: *Norconsult og Alliance arkitekter vant en idékonkurranse for utvikling av Strømsø i 2009. Visjonen lever videre.*



MODERNE: *Elke Tobiassen, rektor ved Frydenhaug skole, styrer Norges første «nær-nullenergi»-skole.* FOTO: BØRRE IVAR LIE

Forbildeprosjekter i Drammen

En barnehage, to skoler og et næringsbygg er forbildene.

Så langt består Futurebuilt av 30 prosjekter i Norge.

I Drammen er allerede fire tunge forbildeprosjekter på plass. Fjell barnehage er en passivhusbarnehage med varmepumpe og energibrønner fra grunn. Den er bygd i massivtre.

Passivhusskolen Marienlyst er kompakt, godt isolert og har et effektivt system for å gjenvinne varme. Skolen har varmeanlegget basert på varmepumpe fra gressbane.

Papirbredden 2 ble kåret til Årets bygg i 2012. Passivhuset har optimalisert materialbruken og lagt til rette for sykler som transportmiddel.

Det siste er nylig innede Frydenhaug skole. Prosjektet har hatt et klart miljøfokus. Skolen er prosjektert som passivhus med energiklasse A og utstyres med solfangeranlegg og varmepumper. Den er Norges første «nær-nullenergi»-skole.

● Strømsø trenger nybygg ● Strømsø trenger flere folk ● Strømsø trenger flere arbeidsplasser

Forbildene skal ligge på Strømsø

Strømsø anno 2036 vil ikke ligne dagens Strømsø. Det kan byutviklingsdirektør Bertil Horvli garantere. Men hvordan det blir, det er foreløpig uvisst.

VIVI SKALLEBERG
vivi.skalleberg@dt.no
930 60 233

– Det er vanskelig å si eksakt hva som kommer av utbygging. Vi venter på frigjøring av tomter, men området er sammensatt, sier Bertil Horvli.

Han prater om området fra Strømsø Torg og bort til Teltbanegata, og mellom elva og Bjørnstjerne Bjørnsons gate. Et område og en bydel som skal utvikles mye de kommende årene.

Området har mange små og noen store grunneiere, og de næringsdrivende er lite organisert. Dette gjør utviklingen vanskeligere enn om det er få eiere.

FutureBuilt

– Det er en selvfølge at vi ønsker et mer levende Strømsø. Dersom flere bor her og flere jobber her, vil det også bli bedre å drive virksomheter, sier Horvli og tilføyer at potensialet rundt jernbanestasjonen er stort.

Men hvordan skal Strømsø se ut i 2036?

Bertil Horvli drar på det. Han erkjenner at det ikke er lett å gi et veldig konkret svar. Mens utgangspunktet for hva som kan etableres er vedtatt i sentrumsplanen. Og diskusjoner vil pågå i denne og fremtidige arealplanprosesser.

Men det han kan si, er at mye vil skje. Han nevner fortetting, Rom Eiendoms prosjekt på parkeringsplassen ved togstasjonen, Marienlyst og utviklingen av Bjørnstjerne Bjørnsons gate. Også nevner han FutureBuilt.

– Vi er fornøyd i startgropen med FutureBuilt på Strømsø når det gjelder konkrete byggninger. Men mye annet utløst i Future Built-ånd slik som Strømsø torg og sykkelhotellet, og parkeringshus tett på sentrumsringen. Gamss mobilitet er en del av FutureBuilt-prosjekter, sier Horvli og fortsetter:

– Vi trenger nybygg, men det tar tid å utvikle et helt område.

Future Built er et prosjekt der visjonen er å vise at det er mulig å utvikle klimanøytrale bygg og byområder med høy arkitektonisk kvalitet. Såkalte forbildeprosjekter - bilde nye og eksisterende bygg.

Det forutsetter et nært samarbeid med utbyggere som frivillig vil være med. FutureBuilt-organisasjonen vil bidra med kompetanse og markedsføring.

Unikt område

De fleste prosjektene i FutureBuilt er bygninger, men i Drammen er hele Strømsø utpekt som FutureBuilt-område. Prosjektet skal vare fram til 2020.

Foreløpig er det ingen store prosjekter å vise til akkurat her, men Horvli tror det kommer.

– Vi vil jo gjerne at det bygges ut, sier han, og peker på parkeringsplassen mellom Tollbugata og togstasjonen. Et typisk eksempel på et område der kommunen ønsker utvikling.

– Vi må jobbe aktivt for å få opp enkeltprosjekter og områder, sier Horvli.

– Det er store områder som skal transformeres, sier Horvli.

TO TIL FIRE: *Bjørnstjerne Bjørnsons gate kan se slik ut.*

vil det skje mye på nettbrustomta og på jernbanetomta de neste årene. Og ser vi enda lenger fram i tid, vil også godsterminalen utvikles.

Frydenhaug skole.
Foto: Drammen Eiendom

FutureBuilt gir viktige bidrag til målet om flere boliger og bygg som møter framtidens behov – gjennom langsiktig kompetansebygging og gode forbildeprosjekter.

Bård Øistensen, adm.dir., Husbanken

IKKE NOE HOKUS POKUS – MEN GANSKE SMART LIKEVEL

Med strengere krav til begrensning av energibruk og krav om økt kontroll av komfort har mengden av tekniske installasjoner for klimakontroll av bygg økt kraftig. I Lustenau i Østerrike har arkitektfirmaet i Baumschlager Eberle valgt å utfordre denne tendensen. Arkitektene har tegnet og bygget et kontorbygg til seg selv basert på et helt annet tenkesett, med mål om god arkitektur, men med mindre teknologi og lavere bygningskostnader enn det som er vanlig for tilsvarende bygg. Resultatet er et energigjerrig kontorbygg i seks etasjer, med 24x24 meter grunnflate, tilnærmet ribbet for tekniske installasjoner – og helt og holdent uten mekanisk ventilasjon.

Baumschlager Eberles prosjektleder for kontorbygget, arkitekt Jürgen Stoppel, beskriver det hele som enkelt og ukomplisert: "Vi har laget et maskinløst bygg, uten maskiner for oppvarming og kjøling. Det eneste vi har er en datamaskin som heter 'Algoritmus'".

Så da må vi vel justere utsagnet litt og si at det er én maskin i bygget likevel – ikke en ventilasjonsmaskin, men en datamaskin. I lys av dagens eskalerende utvikling av maskindreven klimakontroll er imidlertid fraværet av mekanisk ventilasjon en tankevekker. Da Stoppel viste bygget til en gruppe norske utbyggere og rådgivere i november svarte han på undertegnedes spørsmål "Hva var den største utfordringen ved byggeprosessen av kontorbygget?" [1] med å si: "Algoritmus og programmeringen av datamaskinen". Ikke for å understreke at det hadde vært *veldig* vanskelig, selv om det var et nybrottsarbeid å utvikle løsningen, men like mye for å fortelle at dette var et enkelt bygg å bygge. Stoppel forteller også at arkitektene i stor grad var med på byggingen selv – for å sikre kvaliteten.

STORE AMBISJONER MED ENKLE MIDLER

Baumschlager Eberle har laget noe som virker enkelt, men som er godt gjennomtenkt. Huset er laget for å imøtekomme behovene for energiflyt på en enklest mulig måte. Den typiske løsningen med tungt hardware for energikontroll er erstattet med Algoritmus' software. Bygget er og fremstår som enkelt og byggeteknisk nesten gammeldags, hvis vi ser bort fra Algoritmus. Likevel, når vi går det etter i detalj, inneholder det presise og avgjørende beslutninger om geometri og materialvalg. Bygget er et murhus med et fotavtrykk på 24x24 m, med 76 cm tykke yttervegger av tegl og høyt under taket, 4,3 meter i første etasje og 3,4 meter i de øvrige etasjene. Høye vinduer gir dagslys langt inn i bygget, og de mekanisk styrte luftelukene som går i vinduenes fulle høyde gir optimalt med ventilasjon når de åpnes. Med store og høye, dyptsittende vinduer har arkitektene forsøkt å finne frem til optimale proporsjoner for kontorbygg som også kan bygges om til leiligheter, noe som allerede er forberedt med en del tekniske installasjoner som vann, strøm og kloakk. Ombyggingsarbeidet skal igangsettes i en av etasjene denne våren, forteller Stoppel.

Ytterveggenes tykkelse bestemmer vindusnisjenes dybde. Plasseringen av vinduene i den tykke ytterveggen, luftelukenes plassering i vindusfeltet og byggets rotasjon i forhold til sollyset på tomten, gir til sammen god og permanent skjerming fra direkte sollys. Det bidrar vesentlig for å redusere kjølebehovet om sommeren. Med tunge eksponerte materialer i vegger og tak sikres byggets varmelagringskapasitet. Fraværet av kontorhimlinger både eksponerer betongtaket som varmelagringselement og gir tilleggsvolum for oppsamling av varm og forurenset luft fra menneskene og utstyret i løpet av dagen, noe som også reduserer utluftingsbehovet betydelig.

INFORMASJON OG STYRING

Datamaskinen Algoritmus, som har styringspanel med målepunkter i hver etasje, er programmert for å lære, forklarer Stoppel. Den lærer for eksempel at når solen er i syd og det blir for varmt inne, så åpner den vinduene mot nord. Om morgenen, når solen er i øst, åpnes vinduene mot vest, og om ettermiddagen mot øst. Om sommeren slippes også kald luft inn om natten for å kjøle ned bygget i de varmeste periodene. Om vinteren er det omvendt, da forsøker systemet å holde på varmen og lufte så lite som mulig. Hvis det er veldig varmt, forklarer Stoppel, som det var i tre-fem dager i 2014, klarer ikke systemet å kjøle ned bygget mer enn tre grader om natten og da blir temperaturen over 26 grader om dagen. Men utenom disse varme dagene holder bygget en komforttemperatur på mellom 22 og 26 celsiusgrader – som regnes som ideelt – derav byggets litt snodige navn, *2226*.



2226. Foto: Baumschlager Eberle

Julen 2013 var det ikke noen aktivitet i bygget på to uker, og dermed verken mennesker eller datautstyr som varmegivende elementer. – I en slik situasjon skrur Algoritmus på lysene, som gir fra seg litt varme som tempererer bygget, forteller Stoppel. Og bare i en begrenset periode, understreker han.

Algoritmus er også programmert til å åpne vinduene når CO_2-nivået stiger, som en konsekvens av innvendig CO_2-belastning, særlig fra brukerne.[2] Da åpnes vinduene ca. 10 cm i ti minutter før de lukkes igjen. Fordi kontorbygget foreløpig kun har ca. 30 brukere har det foreløpig ikke vært behov for det. Om ønskelig kan også vinduene åpnes manuelt.

ER KONTORBYGGET SÅ UKOMPLISERT SOM ARKITEKTENE ANTYDER?

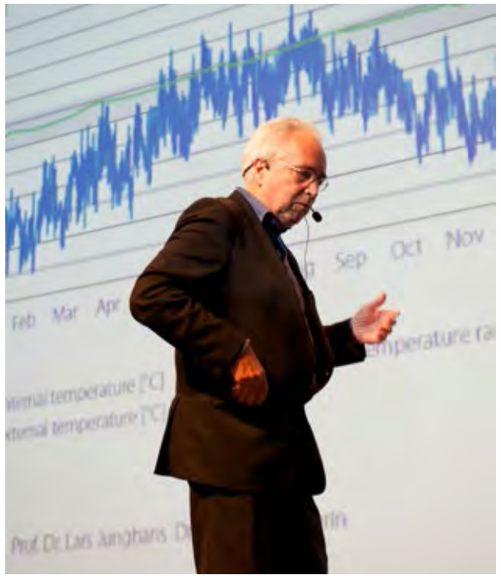
Det er mye som tyder på at hvis Baumschlager Eberle hadde bygget dette bygget i Norge, for eksempel i Oslo, ville de oppnådd mye av det samme, både med tanke på energibruk, innemiljø og komfort. Enkle kontrollberegninger med utgangspunkt i klimatall i Oslo tyder på det. Kanskje bygget må varmes litt mer opp i den kaldeste tiden. Kanskje det blir færre dager som nærmer seg 26 grader om sommeren, her nord er det færre tropenetter, og kanskje flere kalde dager om vinteren enn i Lustenau.[3]

Arkitektene i Lustenau er både prosjekterende og brukere og innehar dermed antagelig en positiv innstiling til løsningen. Men en av etasjene har pr. i dag andre leietakere, og kantine og galleri i første etasje har også andre brukere enn bare ansatte i arkitektfirmaet, og det går bra. Spørsmålet er om norske kontorarbeidere ville ha stilt større krav til komfort enn disse brukerne?

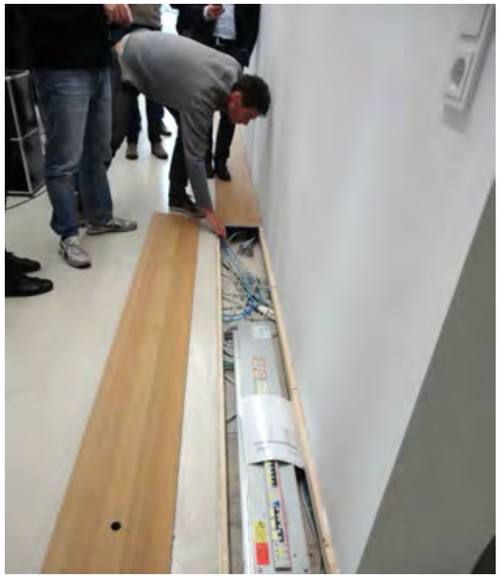
Arnkell Petersen, seksjonsleder for Bygningsfysikk, inneklima og energi hos Erichsen & Horgen, var en av ingeniørene som var med på turen til Østerrike i november. Han peker raskt på en del vurderinger som må med, knyttet til brukernes krav og behov slik de gjenspeiles i norsk praksis. – De har jo på et vis bygget et fullkomment hus, i det minste sett fra ingeniørens ståsted, sier Petersen.

Det mest fullkomne, rent teoretisk, er kanskje en kule, uten vinduer, som er effektiv å bygge – i praksis en enkel kasse med lite vinduer, litt som *2226*. Godt isolert, tett og med lite lufting. – Besøket hos *2226* har fått meg til å tenke litt mer på hvorfor vi lufter, sier Petersen. – Når vi lufter, gjør vi primært to ting: Vi lufter for å tynne ut emisjoner fra inventar og byggematerialer, VOC-er (Volatile Organic Compounds) eller flyktige organiske forbindelser som det kalles på norsk. Det er primært snakk om lukt, men også helseskadelige stoffer. Før ble det anbefalt friskluft på 2 liter i sekundet per kvadratmeter. Nå snakker vi om mellom 0,7 og 1,0 liter i sekundet, takket være bedre kunnskap og ikke minst på grunn av bedre og mer miljøvennlige materialer, som fører til mindre forurensning av luften.

– Den andre hovedgrunnen er å lufte for menneskene. Når menneskene kommer inn i et rom, forurenser de også både med VOC-er og CO_2. Vi lufter nok til å tynne ut den eksisterende luften med frisk luft slik at forurensningen ikke overstiger en viss grense. Og så er det akkurat slik som med dagslys, at det finnes ikke en fasit, det er ikke likt for alle hva en trenger eller ønsker. Det er ikke et presist nivå for hva som er riktig. Det finnes studier og studier av studier om dette, og innimellom finnes det eksempler hvor man gjør tiltak eller ikke gjør tiltak, og det kan oppleves greit og ingen klager. Og det er på et vis hva de har fått til i Lustenau. De har sagt "vi skal ikke ha så mye frisk luft", de bruker CO_2-nivå som eneste indikator på friskluftsbehov og det oppleves



Dietmar Eberle på FutureBuilt2014. Foto: Jean Lorentzen



Tavle innebygget i gulvet, tilknyttet hulerom under påstøp.

greit. Spørsmålet er hvordan dette blir med større belastning, flere mennesker og datamaskiner som surrer og går, eller en mindre motivert bruker. Da vi var der nede hadde man følelsen av at det var en del partikler i luften, litt som på en byggeplass. Jeg tror at det er viktig å prøve ut disse tingene i Norge også. Det beste ville være å utforme en slags blindtest av luftmengder, med spørreskjema hver dag om hvordan dagens inneklima opplevdes.

– Jeg tror, sier Petersen videre, at man kan si, litt forenklet, at arkitektene med *2226* har oppnådd et lavt energibehov ved å senke ytelsen når det gjelder luftkvalitet som hovedgrep. Så spørsmålet forblir om det likevel er OK luft, om vi kanskje ikke trenger så mye frisk luft som vi ofte antar.[4] Det handler mest om hva brukeren aksepterer. Det er uansett noe å lære av *2226*, og man kan også sikre økt utskifting med frisk luft ved å velge en hybrid løsning hvor man setter inn et ventilasjonsaggregat med moderat ytelse – et anlegg med vinter- og sommermodus, som er vanlig i høy-ambisjonsprosjekter i Norge, for eksempel Kjørboprosjektet. Selv om det å få det til uten, som i *2226*, klart ville vært en mer interessant bragd sett i et miljøperspektiv, sier han.

HVA MED UTVENDIG LYD- OG LUFTFORURENSNING?

Bygg med vinduer som åpnes, som i *2226*, kan ikke bygges alle steder. Ikke der det er mye forurensing og hvor man trenger å filtrere luften fra utsiden. Vi kan heller ikke bygge sånn der det kommer mye støy utenfra, eller i et høyhus, ettersom man der får problemer med åpne vinduer uten spesielle tiltak. Men i lignende situasjoner som den i Lustenau, som det finnes mange av i Norge, og andre steder uten spesielle ytre belastninger, kan det gå.[5]

– Vi i byggebransjen må tåle å utfordres på ytelser og ta læring av prosjekter som dette. Det er slik vi kan medvirke til at ytelsen til fremtidens bygg er på et bærekraftig nivå. Det ville vært interessant å være med på å bygge et slikt bygg her i Norge, avslutter Petersen.

Einar Bjarki Malmquist er arkitekt MNAL og fagredaktør i Arkitektur N. Artikkelen sto først på trykk i Arkitektur N 1/2015.

STUDIETUR TIL 2226 I LUSTENAU

På Futurebuilt2014-konferansen presenterte den verdenskjente østerrikske arkitekten Dietmar Eberle sitt nye kontorbygg 2226. Kontoret har både passivhus og plusshus i porteføljen, men nå mener de at veien videre går gjennom forenkling. Er det mulig å bygge uten VVS? Ja, hevder Eberle og presenterte 2226. Etter foredraget ønsket flere av konferansedeltagerne å besøke bygget, og i samarbeid Grønn Byggallianse arrangerte FutureBuilt en eksklusiv tur for interesserte utbyggere i oktober 2014. Her fikk de 15 deltagerne snakke med ekspertene og se på detaljene 1:1. Begeistrete utbyggere har tatt med seg ny kunnskap hjem. Et eget norsk forskningsprosjekt er allerede i gang, og realisering av et lignende prosjekt i Oslo er ikke usannsynlig.

[1] Særlig krav til kontroll av energibruk, stabil temperatur og utskifting av luft – mest for å unngå lukt og støvpartikler – har hatt en stor betydning.

[2] CO_2-nivået det her er snakk om er ikke farlig for mennesker. Nivået kan godt være tre til fire ganger høyere. CO_2-nivået brukes som indikator på andre belastninger, som for eksempel lukt, som er en av hovedgrunnene til ønsket om friskere luft – for å tynne ut avgassing fra mennesker og utstyr.

[3] Skanska Teknisk ved Tor Helge Dokka, beregninger datert juni 2014. På grunn av forskjellen i breddegrad vil solinnstråling ha liten betydning for varmebalansen i de kaldeste periodene i Oslo, mens solinnstråling kan ha betydelig innvirkning på varmebalansen selv i januar i Lustenau og dermed redusere varmebehovet, forklarer Dokka.

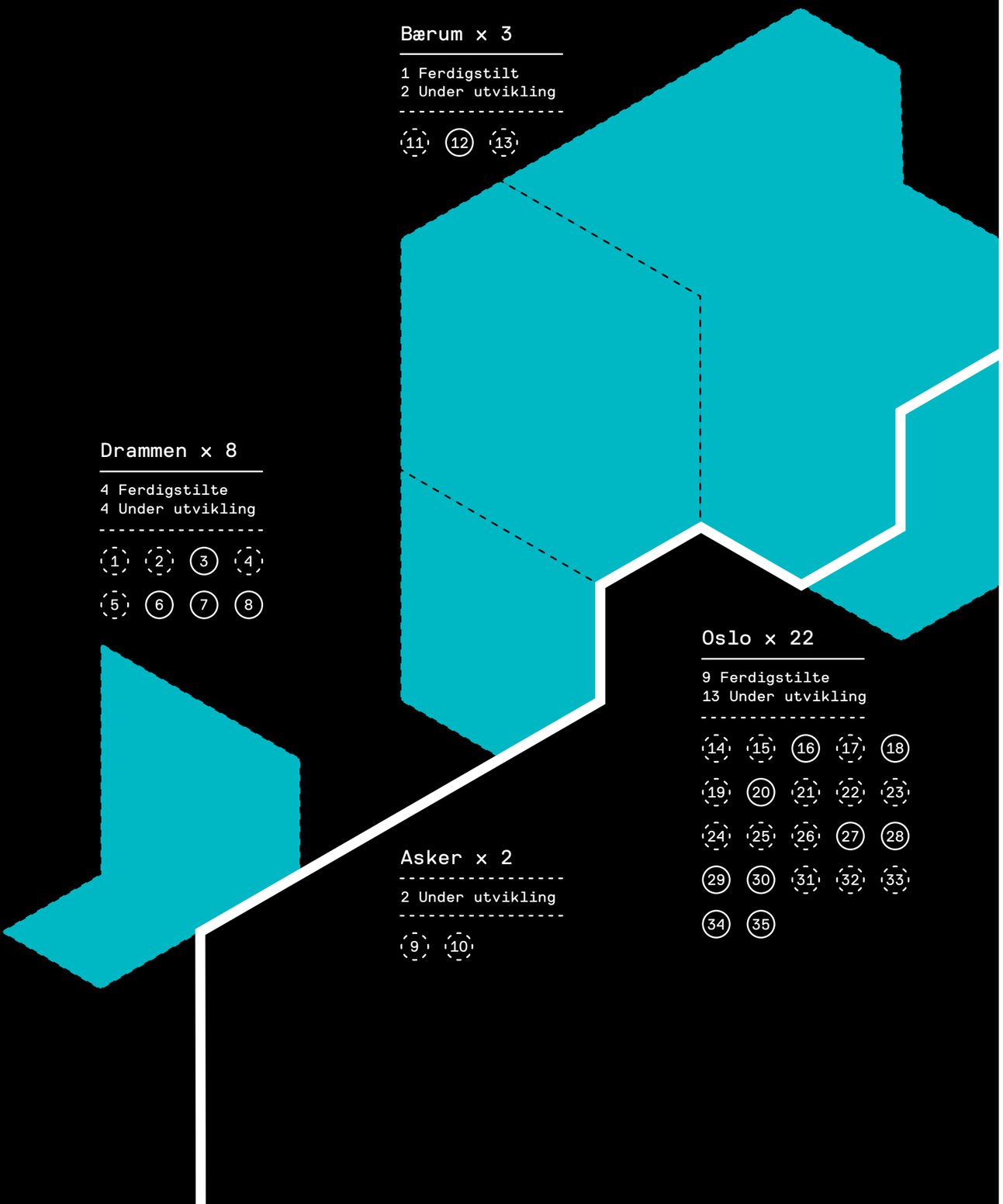
[4] Det bør også nevnes at i Lustenau har arkitektene holdt seg unna de vanligste materialene som forårsaker luftforurensing (lakk, tettematerialer og andre materialer eller løsmidler som fører til forurensende og helseskadelig avgassing). I Lustenau er det ikke gjort målinger som bekrefter luftkvaliteten (VOC-målinger). Se også noten under.

[5] Det er UU-utfordringer som ikke er håndtert i dette prosjektet som også må vurderes hvis et slikt bygg bygges i Norge. For eksempel kan folk med allergi og astma i mange sammenhenger få økt belastning på luftveiene ved ufiltrert luft.

Grønn Byggallianse er partner i FutureBuilt fordi vi har stor tro på programmet og eksemplets makt. Vi kan bidra med kunnskap fra byggherresiden for utforming av gode kriterier og rammebetingelser.

Katharina Bramslev, daglig leder, Grønn Byggallianse

Detalj av kunst ved Bjørnsletta skole av Ewa Jacobsson.
Foto: Tove Lauluten



FORBILDEPROSJEKTER

Per mars 2015 har FutureBuilt 35 prosjekter i porteføljen.

Sammensetning av porteføljen:

3 områdeprosjekter
2 sykkelprosjekter
8 rehabiliteringsprosjekter og
22 nybygg fordelt på:

7 skoler
3 barnehager
12 kontorbygg/høyskole
2 boligprosjekter
1 sykehjem
3 kulturbygg
2 idrettsanlegg

1. Strømsø bydel, byområde, Drammen. Under utvikling.
2. Gulskogen Park, kontor og konferanse, Drammen. Utbygger Uloba. Under prosjektering.
3. NSB kompetansesenter, universitetsbygg, Drammen. Utbygger ROM Eiendom. Ferdig 2010.
4. Øvre Sund studentboliger, Drammen. Utbygger Studentsamskipnaden i Buskerud og Vestfold. Under prosjektering.
5. Papirbredden 2 og 3, kontorbygg, Drammen. Utbygger Papirbredden Eiendom (Entra Eiendom/ Drammen kommune). Papirbredden 2 ferdig 2012, Papirbredden 3 under bygging.
6. Marienlyst skole, Drammen. Utbygger Drammen Eiendom KF. Ferdig 2010.
7. Frydenhaug skole, Drammen. Utbygger Drammen Eiendom KF. Ferdig 2014.
8. Fjell barnehage, Drammen. Utbygger Drammen Eiendom KF. Ferdig 2010.
9. Trans´matorn sykkelpark, Asker. Utbygger Asker kommune. Under bygging.
10. Kistefossdammen barnehage, Asker. Utbygger Asker kommune. Under prosjektering.
11. Hamang, byområde, Bærum. Under utvikling.
12. Powerhouse Kjørbo, rehabilitering kontorbygg, Bærum. Utbygger Entra Eiendom. Ferdig 2014.
13. Rykkinn skole, Bærum. Utbygger Skuleveg AS. Under bygging.
14. Furuset, byområde, Oslo. Under utvikling.
15. Oslo sommer- og vinterpark, nybygg og utvikling av anlegg, Oslo. Utbygger Tryvann skisenter AS. Under planlegging.
16. Bjørnsletta skole, Oslo. Utbygger Undervisningsbygg Oslo KF. Ferdig 2014.
17. Frogner is- og flerbrukshall, Oslo. Utbygger Oslo kommune, Bymiljøetaten. Under planlegging.
18. Tallhall, Oslo. Utbygger Meteorologisk institutt. Ferdig 2011.
19. Folkehelseinstituttet, nybygg og rehabilitering, Oslo. Utbygger Statsbygg. Under prosjektering.
20. Bellonahuset kontorbygg, Oslo. Utbygger Aspelin Ramm. Ferdig 2010.
21. Nytt Nasjonalmuseum for kunst, arkitektur og design, kulturbygg, Oslo. Utbygger Statsbygg. Under bygging.
22. Nye Deichmanske hovedbibliotek, kulturbygg, Oslo. Utbygger Kulturbyggene i Bjørvika KF. Under bygging.
23. Munchmuseet i Bjørvika, Oslo. Utbygger Kulturbyggene i Bjørvika. Under prosjektering.
24. Posthuset, Biskop Gunnerus gate 14, rehabilitering kontorbygg, Oslo. Utbygger Entra Eiendom. Under planlegging.
25. Lilletorget, rehabilitering kontorbygg, Oslo. Utbygger Entra. Under planlegging.
26. Kilden barnehage, Oslo. Utbygger Omsorgsbygg. Under prosjektering.
27. Økern sykehjem, rehabiliteringsprosjekt, Oslo. Utbygger Omsorgsbygg. Ferdig 2014.
28. Grensesvingen 7, rehabilitering kontorbygg, Oslo. Utbygger Grensesvingen 7 I AS. Ferdig 2014.
29. Fredrik Selmers vei 4, rehabilitering kontorbygg, Oslo. Utbygger Entra Eiendom. Ferdig 2013.
30. Østensjøveien 27, kontorbygg, Oslo. Utbygger NCC. Ferdig 2013.
31. Veitvet skole, Oslo. Utbygger Skanska Norge AS v/Eiendomsutvikling. Under bygging.
32. Ulsholtveien 31, boligprosjekt, Oslo. Utbygger Betanien menighet. Under prosjektering.
33. Granstangen skole, Oslo. Utbygger Gran Skolebygg AS (eies av Backe Prosjekt AS). Under bygging.
34. Stasjonsfjellet skole, rehabilitering, Oslo. Utbygger Undervisningsbygg Oslo KF. Ferdig 2014.
35. Sykkellek. Mobil sykkelpark, Oslo. Utbygger Sykkel i Oslo. Ferdig 2015.

VISJONEN STRØMSØ
Strømsø sentrum skal utvikles til et regionalt tyngdepunkt og et forbilde på klimavennlig byutvikling. Bydelen skal være mangfoldig og levende og et godt sted å arbeide, leve og bo.

OM BYDELEN
Strømsø er sentrumsområdet på sørsiden av Drammenselva. Området er på 340 mål med rundt 220 000 m² bebyggelse. Fortettingspotensialet er på omtrent 200 000 m². Området er preget av kontorarbeidsplasser og handel i småbutikker og er bosted for omtrent 1800 mennesker. Området har mange små og noen store grunneiere, og de næringsdrivende er lite organisert. Drammen jernbanestasjon, som er den fjerde mest trafikkerte i landet, ligger sentralt i området ved Strømsø torg. Alle lokale og mange regionale busser stopper ved torget.

"EN BY Å LEVE I"
Strømsø skal utvikles til en klimavennlig bydel med næringsvirksomhet og boliger. Dette krever et bredt spekter av virkemidler. I 2009 ble det utlyst en idékonkurranse for utvikling av Strømsø. Norconsult og Alliance arkitekter vant med forslaget *Look to Strømsø.* Konkurransen ble fulgt opp med fortettingsanalyser og grunneiermøter i tillegg til utadvendte aktiviteter som utstillinger, gateteater, midlertidige installasjoner og verksteder.

FORTETTINGSPOTENSIAL OG DETALJREGULERINGER
I etterkant av idékonkurransen utarbeidet vinnerne studier av volumer, høyder, gater og plasser for delområder med stort fortettingspotensial. Studiene har vært grunnlaget for offentlige diskusjoner og politiske saker som beskriver rammer for utvikling av delområder.



Foto: Eirik Førde

MÅLSETNINGER FOR STRØMSØ
I april 2012 vedtok bystyret mål for den videre planleggingen. Viktige stikkord som samsvarer med FutureBuilts mål er:
- fortetningspotensial på cirka 150 000 m² næring
- 300 til 500 nye boliger
- en rekke forbildeprosjekter i FutureBuilt
- høy arkitektonisk og miljømessig kvalitet
- energieffektivisering av eksisterende bygningsmasse
- utvikling av arbeidsmåter som bidrar til at grunneiere, beboere og andre grupper som bruker Strømsø involveres i planleggingen
- kunnskapsdeling, visning og profilering

PROSJEKTER KNYTTET TIL REDUSERT KLIMAGASSUTSLIPP FRA ENERGI:
- En mulighetsstudie for et fremtidsrettet energisystem er i ferd med å ferdigstilles. Studien er et samarbeid mellom Drammen kommune, Energiselskapet Buskerud, Drammen Fjernvarme og FutureBuilt og belyser blant annet tekniske muligheter og begrensninger for hvordan man kan oppnå reduksjon i utslipp av klimagasser fra energisystemet.
- I 2012 ble det igangsatt en treårig forsøksordning med en rådgivningstjeneste for rehabilitering og energiøkonomisering av eksisterende bebyggelse. Hensikten er å stimulere til klimavennlig rehabilitering. For et antall bygg med forskjellig materialbruk som er typiske for Strømsø og Drammen for øvrig blir det gjort en kort tilstandsvurdering og foreslått rehabiliteringstiltak.

PROSJEKTER KNYTTET TIL REDUSERT KLIMAGASSUTSLIPP FRA TRANSPORT:
- Tordenskiolds gate er bygget om, og gateparkeringen er fjernet for å lette fremkommeligheten for busser.
- Nytt parkeringshus ved Strømsø torg ble åpnet i januar 2013. Huset skal betjene flytoget, handlende og boliger i området. Parkeringshuset er bygget med betong fremstilt av sement med lavt CO_2-utslipp og har fått energibesparende LED-belysning og grønt tak. Det har også ladestasjon for elbiler. Kommunen har avholdt en internasjonal konkurranse om kunstnerisk utforming av fasadene.
- I april 2013 åpnet sykkelhotellet på Drammen stasjon, et samarbeid mellom Jernbaneverket, Drammen kommune, ROM Eiendom og Buskerudbyen – tegnet av mmw. Hotellet rommer 244 plasser. Fire plasser er avsatt til sykkel med vogn, og det er fire ladepunkter for el-sykkel og sykkelpumpe. Trygghet og sikkerhet er viktig, kun abonnenter har adgang. Hotellet er overvåket og har perforerte vegger som slipper gjennom lys og lyd.
- Oktober 2013 åpnet ny trafikkforplass ved Drammen stasjon. Trafikkforplassen er et samarbeid mellom Jernbaneverket og Drammen kommune. Sikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter er prioritert. Plassen er tydelig merket opp med store gangarealer og egne sykkelfelt. Det er lommer for kiss´n ride og korttidsparkering for de som skal møte eller følge noen til toget.

PROSJEKTER KNYTTET TIL BYMILJØ:
- Ombygging av Strømsø torg fra rundkjøring til torgplass for myke trafikanter. Prosjektet sto ferdig i juni 2012.
- I løpet av 2012–2013 har det vært gjennomført et gateeksperiment i Tollbugata. I den gamle hovedgata ble det testet ut bruks- og bevegelsesmønster, samt ulike former for tilrettelegging for bruk og opphold.
- Bjørnstjerne Bjørnsons gate skal bli en firefelts allé med sykkel- og fotgjengerkryss i plan. Dette vil redusere barrierevirkningen og avlaste området for unødvendig biltrafikk. Regulering av første etappe er sluttbehandlet, og etappe to er igangsatt.
- Det er i 2013 gjennomført en DIVE-analyse for Strømsø, en kulturhistorisk stedsanalyse med kartlegging og fokus på kulturminner som romlig ressurs i byutvikling. Analysen er et kunnskapsgrunnlag i forbindelse med videreutvikling av bydelen.

RINGVIRKNINGER:
Å være en FutureBuilt-kommune med konkrete forbildeprosjekter og eget FutureBuilt-område har gitt ringvirkninger. Erfaringene fra konkurransen, det etterfølgende arbeidet, samt lærdom fra forbildeprosjektene har gitt viktige innspill til videre arbeid med bærekraftig byutvikling. Eksempelvis har miljøtiltak som ble gjennomført i FutureBuilts forbildeprosjekter blitt implementert i høringsutkastet til bestemmelsene til kommuneplanens arealdel. Høringsutkastet åpner nå for at man gjennom en helhetlig vurdering av et prosjekt, forholdet til omgivelsene og uteromskrav kan behandle søknader om etablering av en ekstra etasje dersom formålet er å oppgradere/rehabilitere bygningen for å tilfredsstille dagens krav om universell utforming og/eller energi. Prinsippet er hentet fra et forbildeprosjekt for rehabilitering av boligblokker i Drammen. Prosjektet ble aldri gjennomført, men har vært en inspirasjon, og prinsippet er videreført i kommunens overordnede planer.

BYLABORATORIUM STRØMSØ
I tillegg til de langsiktige målsetningene for Strømsø fungerer bydelen som en form for "bylaboratorium", hvor det er mulig å prøve ut tiltak som kan gi inspirasjon og lærdom til utvikling av andre områder i Drammen. Eksempler på dette er:
- Sykkelhotellet på Drammen stasjon ble en suksess som ble videreført til Gulskogen stasjon.
- Gateeksperimentet i Tollbugata med bruk av midlertidig installasjoner og aktiviteter har gitt nyttig kunnskap for lignende prosjekter på Strømsø og i andre transformasjonsområder.
- Vinnerutkastets prinsipper om grønne gater og klimatilpasning er elementer som er videreført i høringsutkastet til utviklingsplanene for Sundland.
- Parkeringsprinsipper fra konkurranseforslagene om restriksjoner på overflateparkering og samlokalisering av parkeringsplasser er innført i høringsutkastet til parkeringsveileder for Drammen kommune.
- Knutepunktsutvikling på Strømsø har overføringsverdi til fremtidig knutepunktsutvikling andre steder i kommunen.

02 Forbildeprosjekter: GULSKOGEN PARK/DRAMMEN

Uloba har startet utviklingen av et større område på Gulskogen i Drammen. Vinteren 2013 ble det utlyst en begrenset plan- og designkonkurranse for prosjektet *Gulskogen Park*. Konkurransen skulle gi innspill til byutvikling og transformasjon av Gulskogenområdet i Drammen, lage en klimavennlig utviklingsplan for hele tomten og designe et nytt hovedkontor for Uloba med svært høye krav til universell utforming.

Forslaget *Stier* av Line Solgaard Arkitekter vant fram som forslaget med best utviklingsmuligheter, og et forprosjekt for Ulobas hovedkontor ble startet opp i 2014. I konkurranseforslaget *Stier* er hovedkontoret tegnet som to bygningsdeler forbundet med et glassoverdekket tak. Bygget er uten trapper og løser den vertikale sirkulasjonen med heiser og ramper. Kompakt bygningskropp og store takarealer gir potensiale for å skape et energieffektivt bygg og mulighet for å bruke takarealer aktivt til energiproduksjon.

Uloba SA er et samvirkeforetak som er eiet og drevet av funksjonshemmede. Over 60 prosent av de ansatte er funksjonshemmede yrkesutøvere. Uloba har arbeidsgiveransvar for 6000 assistenter for funksjonshemmede over hele landet.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Plan- og designkonkurranse med spesifiserte klimamål
- Passivhusnivå, energimerke A, integrert energidesign
- BREEAM-NOR Excellent

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Assistanse Nye Eiendommer AS
- Arkitekt: Line Solgaard Arkitekter AS
- Konkurranse: 2013
- Oppstart forprosjekt: 2014
- Planlagt ferdigstilt: 2018



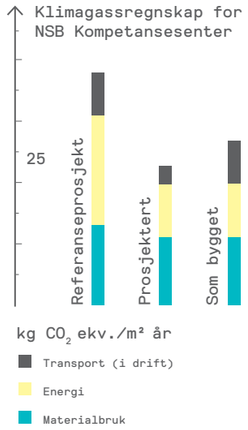






Ill.: Line Solgaard Arkitekter AS

03 Forbildeprosjekter: NSB KOMPETANSESENTER/DRAMMEN



NSB Kompetansesenter er Norges første A-klassifiserte næringsbygg. Bygget inneholder undervisnings– og kontorlokaler. Energiambisjonen ble oppjustert under prosjekteringen og ble oppnådd ved mer isolasjon, gode kuldebroløsninger, gode vinduer og høye krav til tetthet. En varmepumpe ivaretar både varme- og kjølebehov.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Tett bygg og god isolasjon
- Varmepumpe for oppvarming og kjøling
- Varmegjenvinner, 84 prosent temperaturvirkningsgrad
- Tekniske anlegg styrt av tilstedeværelse og behov

ENERGIBEHOV

- Netto: 81 kWh/m² år (NS 3031)
- Levert: 71 kWh/m² år (NS 3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Rom Eiendom AS
- Arkitekt: alt. arkitektur as
- Landskapsarkitekt: Landskapsfabrikken, Hindhamar Landskapsarkitekter AS
- Hovedentreprenør: OKK Entreprenør AS
- Ferdigstilt: 2010



Foto: Terje Borud

04 Forbildeprosjekter: ØVRE SUND STUDENTBOLIGER/DRAMMEN

Studentsamskipnaden i Buskerud og Vestfold skal bygge inntil 300 studentboliger ved Øvre Sund i Drammen. Prosjektet skal tilby studenter i Drammen attraktive, byintegrerte boliger med høy miljøprofil. Ambisjonen er å bli Norges mest sykkelvennlige byggeprosjekt og å bidra til å utvikle Drammen som studentby.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Maksimere sambruk av arealer, fasiliteter og ressurser
- Integrert mobilitetsplan med fokus på økt sykkelbruk
- Innendørs sykkelparkering og sykkelverksted i tilknytning til felles oppholdsareal
- Offentlig tilgjengelig og bydelsintegrert torg
- Bærekonstruksjon i massivtre
- Passivhusstandard
- Nye "standardinnstillinger" for å leve bærekraftig

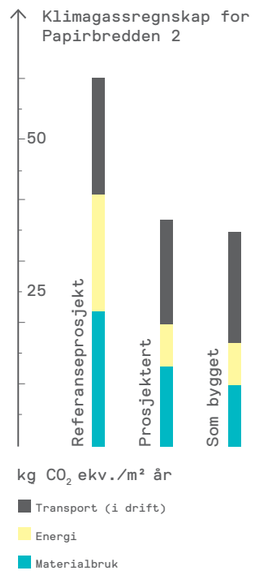
PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Studentsamskipnaden i Buskerud og Vestfold
- Arkitekt: Rodeo arkitekter
- Planlagt ferdigstilt: 2017



Ill.: Rodeo arkitekter

05 Forbildeprosjekter: PAPIRBREDDEN 2 OG 3/DRAMMEN



Papirbredden kunnskapspark er den sentrale møteplassen for Drammen som kunnskapsregion. Papirbredden 2 er andre byggetrinn i kunnskapsparken. Her er det kontorer, undervisningsarealer, samt felles vestibyle og kantine/kjøkken. Bygget er på cirka 9 000 m² og ble ferdigstilt i 2012.

Papirbredden 3 er det tredje og siste byggetrinnet i Papirbredden kunnskapspark. Bygget er på cirka 11 500 m² og planlagt ferdigstilt i 2015. Papirbredden 3 viderefører det høye ambisjonsnivået fra Papirbredden 2, men med ytterligere forbedringer som eliminering av mekanisk komfortkjøling, økt tilslag på betong, sedumtak og lavere energiforbruk.

Papirbredden 2 og 3 bygges etter passivhusstandard og oppnår energiklasse A. Det er benyttet klimavennlige byggematerialer. Tilretteleggingen for sykkelparkering er meget god og det etableres et eget sykkelverksted med sykkelvask.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Passivhus
- Miljøriktige materialer
- Optimalisering av materialmengder
- Mobilitetsplan
- Lav parkeringsdekning for biler (dispensasjon fra parkeringsvedtekter)
- Omfattende sykkelparkering
- Særlig fokus på avfallshåndtering/ kildesortering på byggeplass

ENERGIBEHOV

Papirbredden 2

- Netto: 70 kWh/m² år (NS 3031)
- Levert: 58 kWh/m² år (NS 3031)

Papirbredden 3

- Netto: 72,3 kWh/m² år (NS 3031)
- Levert: 56,4 kWh/m² år (NS 3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Papirbredden Eiendom AS
- Arkitekt: LPO Arkitekter AS
- Hovedentreprenør: Strøm Gundersen AS
- Ferdigstilt: Papirbredden 2 sommer 2012 Papirbredden 3 oktober 2015

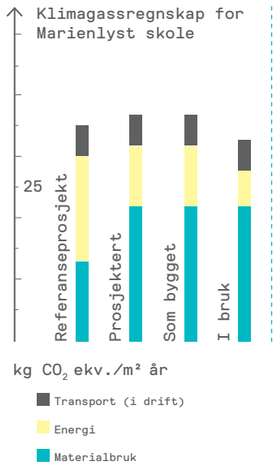


Ill.: LPO Arkitekter AS

06

Forbildeprosjekter:

MARIENLYST SKOLE/DRAMMEN



Marienlyst skole er Norge første skole med passivhusstandard. Den er meget kompakt og har høy arealeffektivitet. Alle skolens funksjoner er samlet i ett enkelt bygg på 50 x 40 meter over tre etasjer. Skolen har kapasitet på ca. 500 elever.

Skolen er koblet mot et eget nærvarmenett på lavtemperatur for utveksling av varme/kjøling mellom idrettsbane og øvrige anlegg innenfor Marienlyst Idrettspark.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Passivhus
- Svært godt isolert bygningskropp med stor tetthet, samt behovsstyrt ventilasjon-, varme- og lysanlegg
- Kobling mot lokalt nett for varme/kjøling
- Redusert parkeringsdekning og omfattende sykkelparkering

ENERGIBEHOV

- Netto: 70,4 kWh/m² år (NS3031)
- Levert: 77 kWh/m² år (NS3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Drammen Eiendom KF
- Arkitekt: Div. A arkitekter AS
- Landskapsarkitekt: Bjørbekk og Lindheim
- Hovedentreprenør: OBAS Øst Entreprenør AS
- Ferdigstilt: 2010

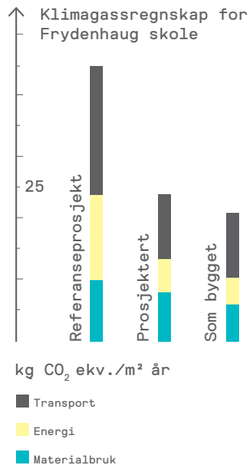


Foto: Flashpoint Studio

07

Forbildeprosjekter:

FRYDENHAUG SKOLE/DRAMMEN



Frydenhaug skole er en interkommunal grunnskole og ressurssenter for elever med nedsatt funksjonsevne. Den nye Frydenhaug skole erstatter den gamle skolebygningen som ble revet til fordel for et større og moderne bygg. Det nye bygget ligger side om side med Frydenhaug lystgård. Skolen er bygget for cirka 100 elever og 110 ansatte. Universell utforming er et viktig premiss, men kommunen har også høye miljøambisjoner. Ved å bygge på erfaringer fra Marienlyst skole og Fjell barnehage er bygget Norges første "nær nullenergi"-skole.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Ambisiøse energimål: Norges første "nær nullenergi"-skole
- Solfangeranlegg på 150 m² og borebrønner med sesonglagring
- Lavt vannforbruk

ENERGIBEHOV

- Netto: 53 kWh/m² år (NS 3031)
- Levert: 37 kWh/m² år (NS 3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Drammen Eiendom KF
- Arkitekt forprosjekt: Terje Grønmo AS
- Arkitekt detaljprosjekt og utførelse: Rambøll
- Landskapsarkitekt forprosjekt: Hindhamar AS
- Landskapsarkitekt detaljprosjekt og utførelse: Rambøll
- Totalentreprenør: Bøhmer Entreprenør AS
- Ferdigstilt: 2014

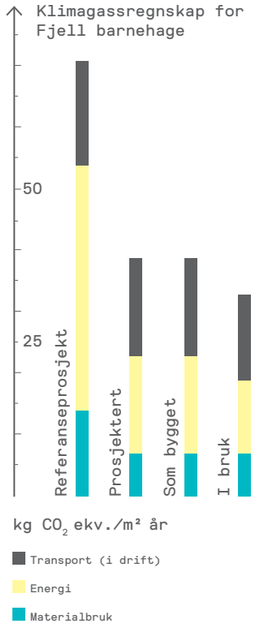


Ill.: Terje Grønmo AS

08

Forbildeprosjekter:

FJELL BARNEHAGE/DRAMMEN



Utformingen av Fjell barnehage i Drammen er basert på ønsket om å utvikle en bærekraftig og robust bygning tilrettelagt for barn. Bygget er inndelt i fire avdelinger som til sammen har en kapasitet på 80 barn.

Bygningen er oppført i massivtre, oppfyller energikravene til passivhusstandard og er utstyrt med varmepumpe og energibrønner for jordvarme.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Passivhus
- Energibrønner og varmepumpe
- Miljøvennlig materialbruk, blant annet massivtre

ENERGIBEHOV

- Netto: 66 kWh/m² år (NS3031)
- Levert: 51 kWh/m² år (NS3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Drammen Eiendom KF
- Arkitekt: Code Arkitekter
- Landskapsarkitekt: Hindhamar Landskapsarkitekter AS
- Hovedentreprenør: Holtefjell Entreprenør
- Ferdigstilt: 2010







Foto: Espen Gees

09

Forbildeprosjekter:

TRANS´MATORN SYKKELPARK/ASKER

Trans´matorn sykkelpark bygges i Heggedal sentrum og blir et aktivt og levende utstillingsvindu for Asker kommune som sykkelkommune. Formålet med sykkelparken er å gi barn og unge en arena til både lek og læring på sykkel innenfor trygge rammer. Sykkelparken vil gi økt kunnskap om trafikksikkerhet, være arena for uorganisert aktivitet og bidra til god folkehelse, samt være med å bygge sykkelkultur i kommunen. Parken vil tilby en rekke aktiviteter, alt fra sykkellek, trafikkopplæring, terrengløyper, vinteraktiviteter, rekreasjon og møteplasser. Den kan brukes hele året rundt.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Miljøvennlige materialer
- Gjenbruksplan: kortreist gjenbruk av materialer
- Nærhet til Heggedal stasjon og bussholdeplasser/ kollektivtilgjengelighet fra skoler i kommunen
- Nærhet til Heggedal sentrum og boligområder

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Asker kommune
- Initiativtager: sykkelbygruppen i Asker kommune og Heggedal nærmiljøsentral
- Samarbeidspartnere: Akershus fylkeskommune, Statens vegvesen, Asker Cykleklubb, Norsk forening for terrengsykling, Trygg Trafikk, nærmiljø/skoler, m.fl.
- Arkitekt: Poulsson/Pran
- Entreprenør: Martin Rønning
- Planlagt ferdigstilt: 2015



Ill.: Poulsson/Pran AS

Forbildeprosjekter:

10 KISTEFOSSDAMMEN BARNEHAGE/ASKER

Heggedal skal de neste årene gjennomgå et stort løft og utvikles til sentrum nummer to i Asker kommune. Ny jernbanestasjon og første del av ny gang- og sykkelbro ble ferdig i 2012. Den nye veibroen over Heggedal stasjon ferdigstilles i 2015, og nye boliger, forretninger og kontorer er bygd og skal bygges rett ved togstasjonen. Mange barnefamilier har allerede flyttet til området, og det er behov for nye barnehageplasser.

Asker kommune er med i FutureBuilts satsning på plusshuskonkurranser, og Asker lanserte i 2014 den første plusshuskonkurransen for sin nye barnehage i Heggedal, "Plusshus for powerkids". På en fantastisk tomt rett ved Kistefossdammen skal det bygges en barnehage med seks avdelinger som skal være helt i front når det gjelder pedagogikk, teknologi og bygningsmessig utforming. Ved prekvalifisering i 2014 ble fem svært kompetente team valgt til å delta i konkurransen. I begynnelsen av mars 2015 ble vinnerprosjektet kåret: *Solbyen*, tegnet av Christensen & Co Arkitekter, MOE rådgivende ingeniører og Konsulent Henrik Innovation.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Plusshusbarnehage
- Miljø- og klimavennlig materialbruk
- God tilrettelegging for sykkel og gange
- Nær Heggedal stasjon og den nye sentrumsutviklingen i Heggedal

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Asker kommune
- Arkitektkonkurranse: september 2014–februar 2015
- Planlagt gjennomføring: 2015–2017



Ill.: Christensen og CO arkitekter

Forbildeprosjekter:

11 HAMANG/BÆRUM

FRA INDUSTRIOMRÅDE TIL BOLIGOMRÅDE. EN NY BYDEL I SANDVIKA

Hamang og Industriveien dekker et areal på 310 dekar og ligger cirka 500 meter fra Sandvika stasjon. Området har tidligere vært et viktig industriområde og har fortsatt flere næringsbedrifter. Sandvikselva, som renner gjennom området, er et viktig aktivum for biologisk mangfold og rekreasjon. I dag går E16 tvers gjennom området, men veien skal legges i tunnel med planlagt ferdigstillelse i 2019. Dette frigjør store arealer for annen bruk.

OMRÅDEREGULERING

Kommunedelplanen for Sandvika (vedtatt 2010) har avsatt arealene til bolig/næring, i tillegg til park/friluftsområde på Hamangsletta og langs Sandvikselva. Kommunedelplanen gir rammer og føringer for videre planlegging. Innenfor området Hamang og Industriveien kan det bli plass til 1500–2000 nye boliger.

Arbeidet med områdereguleringsplanen for Hamang og Industriveien startet opp i 2012. Planprogrammet ble vedtatt i 2014 og det er satt i gang en rekke delutredninger, blant annet en transport- og energiutredning. Hamangområdet var med i EUROPAN 2012, og Bærum kommune har engasjert de som fikk henholdsvis første- og andreplass i konkurransen til å videreutvikling sine forslag: "Plan for bevaring og bruk av Sandvikselva" og "Arealplan for Hamang". Det er avholdt flere tema- og grunneiermøter, og det ble i samarbeid med FutureBuilt gjennomført to workshops: én om energi og én om transport og mobilitet.

BREEAM COMMUNITIES

Kommunen har høye miljøambisjoner for Hamang og Industriveien, og området er valgt som kommunens områdeprosjekt i FutureBuilt. Bærum kommune skal bruke sertifiseringssystemet BREEAM communities for planområdet.



Ill.: Elisabeth Sjødahl/Alejandro Navarrete/Augustin Sebastian

Forbildeprosjekter:

POWERHOUSE KJØRBO/BÆRUM

Powerhouse Kjørbo er to ordinære kontorblokker fra 80-tallet som er transformert til tidsriktige og moderne kontorlokaler. Målet er at byggene over livsløpet produserer mer energi enn de bruker. Ved hjelp av solceller skal Powerhouse Kjørbo produsere over 200 000 kWh per år. Strømmen kan leveres til tekniske anlegg i byggene og i perioder også til strømnettet.

En tverrfaglig designprosess helt fra start har bidratt til nye og innovative løsninger. For designfasen fikk prosjektet BREEAM-NOR-sertifiseringen Outstanding. For å bevare opprinnelig fasadeuttrykk har man valgt en utvendig kledning av brent tre som til nå er uprøvd i denne målestokken.







VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Energikonsept basert på integrerte og helhetlige løsninger
- God varmeisolasjon, lite luftlekkasjer og mye dagslys
- Utstrakt utnyttelse av termisk masse
- Effektiv solavskjerming
- Energieffektiv belysning med styring etter dagslys og tilstedeværelse
- Styring av brukerutstyr
- Energieffektiv og bygningsintegrert ventilasjonsløsning
- Termisk energiforsyning basert på energibrønner, varmepumper og spillvarme fra dataserveranlegg, optimalisert etter varme- og kjølebehov
- Stort solcelleanlegg
- Valg av materialer med lav bundet energi, som utvendig kledning av brent tre, gjenbruk av fasadeplater i glass, m.m.
- Omfattende funksjonstesting av tekniske anlegg
- Tilrettelegging for sykling og elbiler

ENERGIBEHOV

Driftsregnskapet (beregnet faktisk energibehov i drift), per m² oppvarmet BRA

- Netto energi: 62 kWh/m² år inkl. brukerutstyr, ekskl. dataserveranlegg
- Levert energi: 28 kWh/m² år inkl. brukerutstyr, ekskl. dataserveranlegg
- Solkraftproduksjon (inkl. grad av degradering over livsløpet):
- 2014–2043: 38 kWh/m² år
- 2044 –2073: 56 kWh/m² år

Powerhouse plussenergiregnskap (livsløpsregnskap), per m² oppvarmet BRA
Beregnes i primærenergi for et 60 års livsløp. Inkluderer materialer, byggeplassenergi og energibehov i drift unntatt brukerutstyr.

- Levert energi i driftsperioden: 26,2 kWh/m² år
- Bundet energi i materialer og komponenter: 27,2 kWh/m² år
- Byggeplassenergi: 1,4 kWh/m² år
- Solkraftproduksjon: 58,0 kWh/m² år
- Sum (livsløpsregnskap)*: +3,2 kWh/m² år

*Tall for avhending av bygget er ikke analysert og inkludert. Tall for byggeplassenergi er ikke endelige. Primærenergifaktor for Powerhouse vil bli videre utredet, og det kan bli endringer i sluttresultatet.

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Entra Eiendom AS
- Powerhouse Kjørbo er utviklet i samarbeid med Skanska, Snøhetta, Asplan Viak, Hydro, Sapa Building Systems, ZERO og ZEB.
- Ferdigstilt: 2014

Foto: Tove Lauluten

Forbildeprosjekter:

RYKKINN SKOLE/BÆRUM

Rykkinn skole bygges som offentlig-privat samarbeidsprosjekt (OPS). Bærum kommune har i konkurransen som ble gjennomført i 2014, stilt krav til at skolen skal oppfylle FutureBuilts kvalitetskriterier. Veidekke Entreprenør AS og Lille Frøen AS er valgt som vinnere for å prosjektere, bygge og drifte skolen.

Nye Rykkinn skole er en barneskole fra 1. til 7. trinn med tre paralleller for 650 elever. I tillegg til vanlig klasserom skal det bygges en flerbrukshall til utleie, forsamlingssal og musikkrom.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Passivhus med dagslysfaktor 2,5 prosent i alle undervisningsrom
- Slanke bærekonstruksjoner
- Bruk av gjenvinnbare materialer
- God tilrettelegging for sykling
- Gode forbindelser til skole- og idrettssentrum på Rykkinn

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Skuleveg AS
- Arkitekt: Arkitektgruppen Lille Frøen AS
- Konkurranse: OPS-konkurranse
- Totalentreprenør: Veidekke Entreprenør AS
- Planlagt ferdigstilt: 2016



Ill.: Arkitektgruppen Lille Frøen AS

FURUSET – SMART DRABANT I FORKANT
Drabantbyen fra 70-tallet skal videreutvikles til et forbilde innen klimavennlig byutvikling. På Furuset skapes en arena for nyskaping, samhandling og læring. Overføringsverdi står sentralt for prosjektet.

I dag har Furuset 9500 innbyggere, 3800 av disse bor innenfor planavgrensningen for områdereguleringen for Furuset. Det er en flerkulturell befolkning i området, særlig blant de unge. Furuset har vært en del av Grorudalssatsingen (2007–2013). Området har god kollektivdekning gjennom buss og t-bane og betydelig utbyggingspotensial ved knutepunktet. Området har store grønne arealer, men E6 skaper en barriere mot Østmarka.

Smart drabant i forkant er valgt som visjon for FutureBuilt-områdeprosjektet Furuset. Revitalisering av drabantbyen er utgangspunktet for satsningen, et tema som har stor overføringsverdi til lignende områder både nasjonalt og internasjonalt. Et viktig element i forbildeprosjektet er at det skal tilføres nye verdier for menneskene som bor, arbeider og besøker Furuset.

Områderegulering for klimavennlig byutvikling på Furuset
Planarbeidet på Furuset startet opp i 2009 med omfattende medvirkningsprosesser, blant annet idékonkurransen *Fra senter til sentrum* vunnet av a-lab, COWI og Architectopia hvor FutureBuilt-kriteriene var en del av konkurranseprogrammet. På bakgrunn av dette arbeidet har Plan- og bygningsetaten utviklet områderegulering for Furuset som ble oversendt politisk behandling i desember 2014. Områdereguleringen er et viktig verktøy for kommunen for å sikre at overordnede grep og føringer for de enkelte tomtene bidrar til en klimavennlig byutvikling.

BYMILJØ OG ARKITEKTUR
Hovedgrepet i planen er å etablere to kryssende byrom. En ny bygate vil gi en bymessig struktur i øst-vestgående retning, og et sammenhengende parkdrag skal etableres i nord-sørgående retning. Kvalitetskrav sikrer varierte boliger med høy arkitektonisk kvalitet. Trygve Lies plass ligger der de to byrommene møtes og utgjør hjertet i planen. Planforslaget blir vist med og uten lokk over E6. Avhengig av etablering av lokk vil en realisering av planforslaget kunne gi 1700–2300 boliger og 2000–3400 arbeidsplasser.

TRANSPORT
Ny byutvikling på Furuset er planlagt ved et allerede godt utbygd kollektivknutepunkt. I framtiden prioriteres gang-, sykkel- og kollektivtransport ytterligere gjennom blant annet nye sykkelveier og muligheter for ny t-banelinje. Bilbruken reduseres ved at det legges opp til en lav parkeringsdekning.

ENERGI
Energiforbruk i bygninger reduseres gjennom retningslinjer i kvalitetsprogram og bruk av klimagassregnskap som styringsverktøy. Energiforsyningen blir smartere og mer miljøvennlig gjennom å etablere et felles vannbårent energisystem som blant annet utnytter overskuddsvarme i området. Løsningen som velges skal være økonomisk gjennomførbar, være preget av innovasjon i valg av teknologisk løsning, være attraktiv for grunneiere og leietakere og kunne gjennomføres etappevis i takt med områdets utvikling

HANDLEKRAFTIG FORBILDEPROSJEKT
Forbildeprosjektet Furuset skal vise vei, engasjere og skape løsninger for framtiden. *Handlingsprogram for forbildeområdet* Furuset redegjør for hvordan denne målsettingen kan nås gjennom prosjektets visjon, målsettinger, strategier for gjennomføring og foreslåtte konkrete prioriterte prosjekter. Dokumentet er utarbeidet av prosjektgruppen for FutureBuilt og er forankret i den kommunale styringsgruppen for FutureBuilt Oslo.

Den overordnede målsettingen er delt inn i følgende delmål:
1. Fortetting ved knutepunkt
2. Oppgradere offentlige rom
3. Implementere effektive energiløsninger
4. Realisere prosjekt med høy innovasjonsgrad

PRIORITERTE PROSJEKT
I handlingsprogrammet for forbildeområdet Furuset er det foreslått fire prioriterte enkeltprosjekter som samlet skal bidra til å starte den ønskede utviklingen på Furuset. Prosjektene er valgt på basis av gjennomførbarhet og den effekt tiltakene er forventet å ha i klimagassreduksjon, måloppnåelse og overføringsverdi. Kommunen er sentral i gjennomføring av disse fire prosjektene og vil gjennom prosjektene vise vei og stake ut ønsket utvikling for området.

- Klimavennlig byggeri. I dette prosjektet skal kommunen teste ut nye måter å utvikle egne tomter på som bidrar til en klimavennlig byutvikling
- Trygve Lies plass. Prosjektet skal bidra til å gjøre byrommet i Bygata og Trygve Lies plass til et attraktivt sted for beboere og besøkende på Furuset. Prosjektet skal vise i praksis hvordan gående, syklende og kollektivtransport gis klar prioritet
- Energiløsning. Det skal utvikles en klimavennlig, økonomisk gjennomførbar, innovativ og attraktiv energiløsning for området som utnytter overskuddsvarme i området og som har fokus på grønn komfort for brukerne
- Skole og sykehjem: Begge bygg skal være FutureBuilt-prosjekter, og inkludere nye elementer for hvordan kommunen kan være driver for innovative prosesser og løsninger.









Ill.: a-lab/COWI/Architectopia Foto: Bydel Alna/Groruddalssatsingen

15 Forbildeprosjekter: OSLO SOMMER- OG VINTERPARK/OSLO

Oslo sommer- og vinterpark er en videreutvikling av Tryvann Skisenter som ble etablert i 1935. En større utbygging av anlegget startet i 2005 og planlegges avsluttet i 2020. Aktuelle nye prosjekter er nytt service/bevertningsbygg (Toppsenteret 2), nytt service/bevertningsbygg (Wylleområdet), ny Tårnbakke 2 og videreutvikling av sommeraktiviteter. Tryvann Skisenter AS har som mål å få til 50 prosent reduksjon av klimagassutslipp per gjestebesøk i perioden 2005–2020. Mesteparten av CO_2-utslippene fra alpinanlegg kommer fra transport til og fra anleggene med privatbil. Det legges derfor til rette med transport til anlegget med t-bane kombinert med buss. Prosjektet skal i tillegg være ledende på miljøvennlig og energieffektiv drift av utendørs idrettsanlegg.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Nye bygg skal tilfredsstille FutureBuilts kriterier og oppnå BREEAM-NOR Excellent
- Offentlig transport med hybridbusser
- Miljøvennlig materialbruk
- Moderne energieffektivt snøproduksjonsutstyr
- Naturhensyn ved planlegging av nye aktiviteter, anlegg og bygg

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Tryvann Skisenter AS
- Arkitekt: Skaara Arkitekter AS
- Planlagt ferdigstilt: 2020

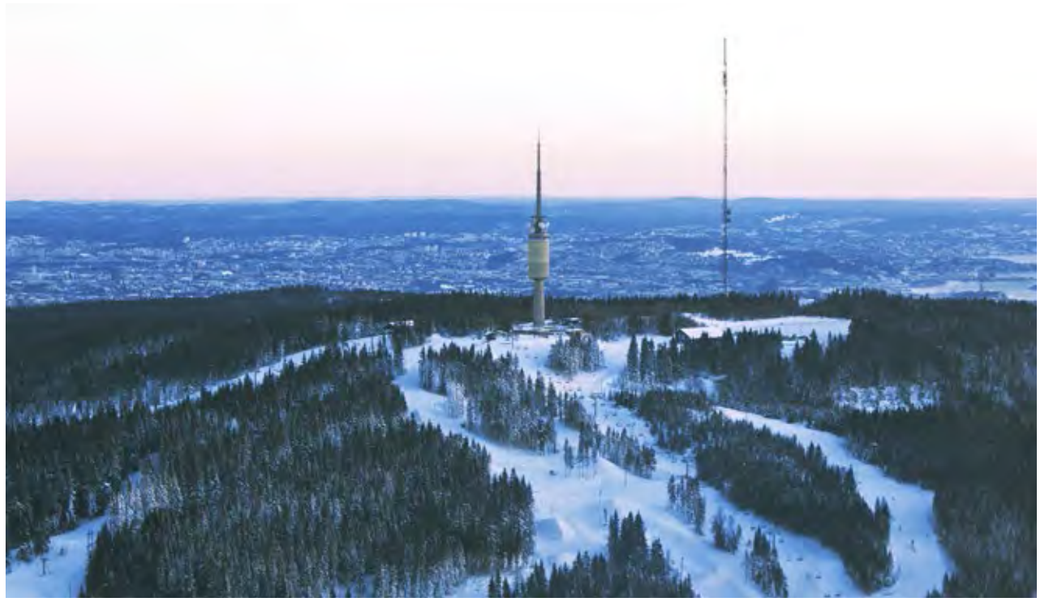
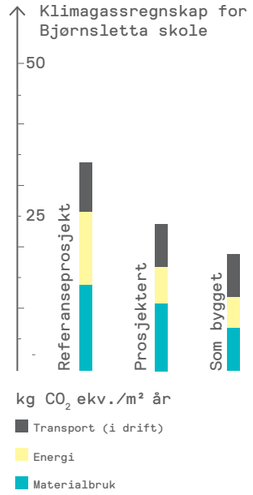






Foto: Oslo sommer- og vinterpark/Preben Stene Larsen

16 Forbildeprosjekter: BJØRNSLETTA SKOLE/OSLO



Bjørnsletta er en barne- og ungdomsskole med tilhørende flerbrukshall. Den er Oslos første passivhusskole. Skolen har plass til 792 elever og har en egen avdeling for barn med autisme. Skolen ligger i umiddelbar nærhet til Åsjordet T-banestasjon. Nyanlagte gang- og sykkelveier og god sykkelparkering vil også kunne bidra til reduserte utslipp fra transport. Det har vært stort fokus på å optimalisere de tekniske styringssystemene og på materialvalg i et livsløpsperspektiv. Materialene er vurdert ut fra klimagassutslipp, robusthet, vedlikehold, investeringskostnad og arkitektonisk verdi.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Passivhusstandard
- Svært effektiv varmepumpe (geovarme) for oppvarming og tappevann
- Ventilasjon med høy varmegjenvinning og aktive til-luftsventiler
- Bruk av miljøriktige materialer, optimalisering og mindre bruk av materialer (blant annet bruk av bubble deck)
- Stor vekt på byggautomasjon for optimalt innemiljø og maksimal energiutnyttelse
- Utvidet sykkelparkering og sikring av skoleveien

ENERGIBEHOV

- Netto: 57,6/105,4 kWh/m² år (skole/idrettsbygg) (PH-beregning)
- Levert: 41,4/64 kWh/m² år (skole/idrettsbygg) (PH-beregning)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Undervisningsbygg Oslo KF
- Arkitekt: L2 arkitekter AS
- Landskapsarkitekt: Østengen & Bergo AS
- Entreprenør: Veidekke Entreprenør AS
- Ferdigstilt: Skolestart 2014



Foto: Tove Lauluten

Forbildeprosjekter:

17 FROGNER IS- OG FLERBRUKSHALL/OSLO

Frogner is- og flerbrukshall skal innpasses i Frognerparken, sør for Frogner stadion. Her skal det bygges en isbane for isdans, kunstløp, short-track og kjelkehockey og en flerbrukshall med blant annet en kafé. Anlegget vil være et viktig bidrag til aktivitetstilbudet i bydelen.

Hallene planlegges nedsenket i terrenget og med en takflate som integreres i parkanlegget. Takflaten kan gi plass til både rekreasjonsareal/tribuneanlegg, grønne arealer og solceller. Det skal etableres en felles energiløsning for hele sports- og aktivitetssenteret, inkludert Frogner stadion, Frognerbadet og de nye is- og flerbrukshallene. Totalt energibehov etter utbygging, for hele Frognerparkens idrettsanlegg, skal bli minimum 30 prosent lavere enn dagens anlegg.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Gjenbruk av overskuddsvarme fra ismaskinanleggene til Frognerbadet
- Sentral plassering nær kollektivtransport og tilrettelegging for sykler
- Plusshus for ny bygningsmasse
- 30 prosent redusert energiforbruk for hele Frognerparkens idrettsanlegg
- Sambruk av lokaler
- Klimavennlig materialbruk

PROSJEKTOPPLYSNINGER

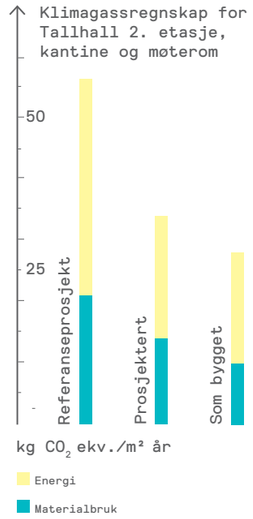
- Utbygger: Oslo kommune, Bymiljøetaten
- Arkitektkonkurranse: 2015
- Gjennomføring: 2017



Ill.: Spor Arkitekter/Arcasa/Bymiljøetaten

Forbildeprosjekter:

18 TALLHALL/OSLO



Meteorologisk institutt er Norges viktigste leverandør av klimadata. Som et svar på dette ønsket de å realisere et klimavennlig bygg. Tallhall er det første næringsbygget i Norge med passivhusstandard, og det første bygget oppført med lavkarbonbetong.

Bygget inneholder datahall i sokkeletasjen og kantine og møterom i andre etasje. Andre etasje er oppført med passivhusstandard, har utstrakt bruk av tre innvendig og resirkulert aluminium i fasaden. Varmen fra datahallen gjenvinnes og utnyttes som varmetilskudd i resten av bygget.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Lavkarbonbetong
- Trekonstruksjon og innvendig trekledning av kortreist virke
- Resirkulert aluminium i fasaden
- Miljøvennlig rackkjøling i datahall

ENERGIBEHOV

- Netto: 90 kWh/m² år (PH-beregning)
- Levert: 74 kWh/m² år (PH-beregning)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Meteorologisk institutt
- Arkitekt: Pir II arkitektkontor AS
- Landskapsarkitekt: Arkitekturverkstedet i Oslo/Asplan Viak
- Hovedentreprenør: Eide Entreprenør AS, Årnes
- Ferdigstilt: 2011



Foto: Asplan Viak

19

Forbildeprosjekter:

NYTT NASJONALT FOLKEHELSEINSTITUTT/OSLO

Helse- og omsorgsdepartementet ønsker å samle instituttets totale virksomhet i fleksible og hensiktsmessige lokaler på én eiendom på Lindern. Eksisterende bygg på cirka 7000 m² er vernet og 2000 m² skal bygges om og renoveres. Det er planlagt nytt laboratorie- og kontorbygg på cirka 40 500 m². Nasjonalt folkehelseinstitutt prosjekteres for i alt 1300 ansatte.

Prosjektet har som ambisjon at byggene skal være i front når det gjelder energi og miljø ved ferdigstillelse. Det krever fleksible og fremsynte løsninger som kan møte fremtidige krav og muligheter.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Modulbaserte yttervegger – optimalisert miljødesign
- Utstrakt bruk av solceller i både tak og vegger
- Innovativ materialbruk
- Gjenbruk av alle rene rivningsmaterialer på stedet
- God tilrettelegging for sykler
- Mobilitetsplan
- Miljøfokus for kunstnerisk utsmykking

ENERGIBEHOV

- Eksklusiv brukerutstyr (NS3031) iht ZEB-0-EQ: 21,4 kWh/m² år
- Inklusiv brukerutstyr (NS3031) iht ZEB-0-EQ: 42,6 kWh/m² år

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Statsbygg
- Arkitekt: Ratio arkitekter, 4B Arkitekter AS
- Prosjektperiode: 2011–2024

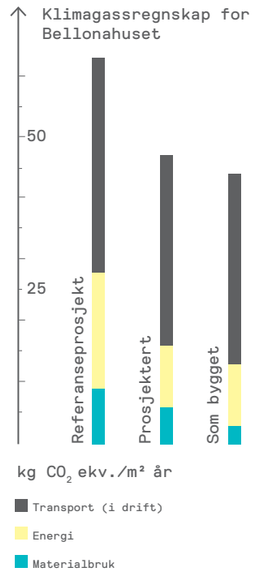


Ill.: Ratio arkitekter as / 4B Arkitekter AS

20

Forbildeprosjekter:

BELLONAHUSET/OSLO



Bellonahuset er hovedkontoret til miljøstiftelsen Bellona. Bygningen er lokalisert på det transformerte industriområdet Vulkan i Oslo sentrum hvor utbygger har høye miljøambisjoner. Bellona og utbygger Aspelin Ramm delte visjonen om å bygge et så energieffektivt bygg som mulig innenfor kommersielle rammer og landet på energiklasse A. Bygningen har integrerte solfangere og er koblet til Vulkans lokale energisentral.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Energiklasse A
- Tilknytning til lokal energisentral
- Sørfasade med solfangere og bygningsintegrert solavskjerming
- Behovsstyring av lys og ventilasjon

ENERGIBEHOV

- Netto: 83/138 kWh/m² år (kontor/forretning) (NS 3031)
- Levert: 68/104 kWh/m² år (kontor/forretning) (NS 3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Aspelin Ramm Eiendom AS
- Arkitekt: LPO arkitekter as
- Hovedentreprenør: Veidekke Entreprenør
- Ferdigstilt: 2010

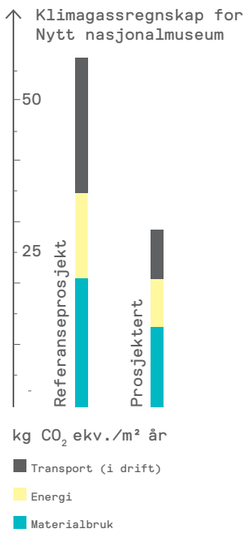


Foto: Espen Gees

21

Forbildeprosjekter:

NYTT NASJONALMUSEUM FOR KUNST, ARKITEKTUR OG DESIGN/OSLO



Nytt nasjonalmuseum for kunst, arkitektur og design ligger på Vestbanetomten, i tilknytning til de verneverdige stasjonsbygningene. I tillegg til de permanente utstillingene rommer bygget fleksible utstillingslokaler, bibliotek, magasiner, multimedia- og multifunksjonssal, restaurant, takterrasse og administrasjonslokaler. Gode energiløsninger og bærekraftige materialer har vært i fokus gjennom hele skisse- og forprosjektet.

Ved utgangen av 2014 pågår grunnarbeider for fullt, og detaljprosjektering av råbygg, fasader og tak er i sluttfasen før utsendelse av anbudspapirer. Det er besluttet å bruke sjøvarmepumpe i kombinasjon med fjernvarme, og utført flere alternativstudier for valg av miljøvennlige materialer og løsninger i prosjektet. Entreprenører på byggeplassen er i gang med å rapportere inn avfallsmengder, kildesortering, bruk av helse- og miljøfarlige stoffer, levering av miljøvaredeklarasjoner vedr. klimagassutslipp fra betong og resirkuleringsgrad for metaller.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Kompakt bygg og høy termisk masse
- Minimum energiklasse A minus 5 prosent (passivhusnivå)
- Fokus på varige materialer og alternativ materialbruk
- Sentral lokalisering og ingen parkering

ENERGIBEHOV

- Netto: 85 kWh/m² år (NS 3031)
- Levert: 59 kWh/m² år (NS 3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Statsbygg
- Arkitekt: Kleihues + Schuwerk Gesellschaft von Architekten mbH
- Landskapsarkitekt: Østengen og Bergo Landskapsarkitekter AS
- Rådgiver: Rambøll AS
- Planlagt ferdigstilt: 2019

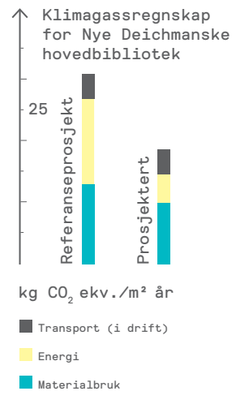


Ill.: MIR kommunikasjon AS

22

Forbildeprosjekter:

NYE DEICHMANSKE HOVEDBIBLIOTEK/OSLO



Plan- og designkonkurransen for Oslo kommunes nye hovedbibliotek i Bjørvika ble vunnet av Lund Hagem Arkitekter og Atelier Oslo våren 2009. Med byggestart i desember 2013 forventes biblioteket å stå ferdig i 2018.

Nye Deichmanske hovedbibliotek er sentralt plassert i Bjørvika, mellom gateløpene Dronning Eufemias gate og Operagata. Prosjektet utmerker seg særskilt innenfor tre forhold: energieffektivisering, bruk av ny teknologi og utviklingen av en ny type biblioteksrom. Oslo bystyre har satt ambisiøse miljømål for prosjektet, med krav om at bygget skal være ledende både når det gjelder energiøkonomisering og redusert klimagassutslipp. Det er en krevende oppgave å prosjektere et signalbygg med et transparent fasadeuttrykk som oppfyller passivhuskravene og 50 prosent reduksjon av klimagassutslipp sammenlignet med tilsvarende bygg. Prosjekteringsarbeidet forutsetter en integrert energidesignprosess og setter store krav til alle involverte parter.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Lokalisering nær Norges viktigste kollektivknutepunkt
- Kompakt bygningsvolum
- Utviklingen av en ny type kompositttfasade som tilfredsstiller passivhusnivå
- Kjøling av betongdekker med TABS (Thermo Active Building Systems)
- Oppfyller krav til passivhusnivå
- Strenge krav til maks klimagassutslipp for materialer med stor andel av totale utslipp som betong, stål, aluminium, isolasjon, gips
- Høy gjenvinningsgrad på ventilasjonsaggregatene
- Krav til bruk av materialer med lave eller ingen emisjoner til inneklima
- Ingen etablering av privat parkering for besøkende eller ansatte

ENERGIBEHOV

- Netto: 75 kWh/m² år (NS 3031)
- Levert: 80 kWh/m² år (NS 3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Oslo kommune v/ Kulturbyggene i Bjørvika
- Prosjektledelse: ÅF Advansia AS
- Arkitekt: Lund Hagem Arkitekter AS og Atelier Oslo AS
- Bruker: Deichmanske hovedbibliotek
- Besøkstall: 2 millioner/år
- Planlagt ferdigstilt: 2018



Ill.: Lund Hagem Arkitekter/Atelier Oslo



23 Forbildeprosjekter: MUNCH-MUSEET I BJØRVIKA/OSLO

Plan- og designkonkurransen for nytt Munchmuseum med Stenersenmuseets samlinger ble vunnet av det spanske arkitektfirmaet Herreros Arquitectos (nå; estudio Herreros) våren 2009, med konseptet *Lambda*. Endelig forprosjekt for nytt Munchmuseum forelå våren 2014. Med byggestart sommeren 2015 forventes museet å stå åpningsklart 2019/2020.

Det nye Munch-museet er lokalisert på felt B5 i Bjørvika – på østsiden av Akerselva, ytterst på Paulsenkaia. Konseptet Lambda er basert på ideen om et vertikalt museum. Bygningen består av et tårn på 13 etasjer, og et lavereliggende podium på tre etasjer. Tårnet består av en statisk og en dynamisk del. Den statiske delen er en tett betongkonstruksjon som oppfyller samtlige krav til sikkerhet, klima- og dagslyskontroll knyttet til kunsten. Den dynamiske delen inneholder det vertikale kommunikasjonsarealet for publikum, med en transparent og åpen fasade med utsyn over byen. Fasadeløsningen er en luftet værhud bestående av et utvendig sjikt av bølgede, perforerte aluminiumsplater. Denne fasaden svarer godt på funksjonskravene knyttet til klima/energi, vedlikehold, dagslysinnslipp og utsyn. Oslo bystyre har satt ambisiøse miljømål for prosjektet, med krav om at bygget skal være ledende både når det gjelder energiøkonomisering og reduserte klimagassutslipp. Prosjekteringsarbeidet forutsetter en integrert energidesignprosess og setter store krav til alle involverte parter.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Lokalisering nær Norges viktigste kollektivknutepunkt
- Klimaskjerm med god isolasjon, svært gode vinduer, lav kuldebroverdi
- Høy varmegjenvinning og mye bruk av omluft
- Alle utstillingsarealer og kunstmagasiner er plassert i en godt isolert betongkonstruksjon uten vinduer
- Fast solavskjerming i form av solreflekterende glass i kombinasjon med perforerte aluminiumsplater i de fleste områder.
- I den dynamiske sonen tillates et bredt temperaturintervall (15 – 28 °C) for å unngå unødvendig bruk av energi til oppvarming og kjøling.
- Desentraliserte ventilasjonsanlegg medfører korte føringsveier og redusert arealbehov til ventilasjonssjakter.
- Bruk av naturlig ventilasjon i dynamisk sone og lobby for bruk i sommerperioden (dager uten oppvarmingsbehov) og dager med spesielt høy personbelastning. Dette medfører en betydelig reduksjon i energibruk til ventilasjonsanlegg (vifter).
- Energieffektivt belysningsanlegg
- Strenge krav til maks klimagassutslipp for materialer med stor andel av totale utslipp som betong, stål, aluminium, isolasjon, gips
- Krav til bruk av materialer med lave eller ingen emisjoner til inneklima

ENERGIBEHOV

- Netto: 72 kWh/m² år (NS 3701)
- Levert:74 kWh/m² år (NS 3701)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Oslo kommune, Kulturbyggene i Bjørvika
- Arkitekt: estudio Herreros, samarbeidspartner: LPO Arkitekter AS
- Prosjektledelse: ÅF Advansia AS
- Bruker: Munchmuseet
- Besøkstall: cirka 500 000/år
- Planlagt ferdigstilt/åpning: 2019/2020



Ill.: estudio Herreros

24 Forbildeprosjekter: POSTHUSET, BISKOP GUNNERUS GATE 14/OSLO

Nordic Built Challenge var en åpen, tverrfaglig designkonkurranse med klimavennlig bygningsrehabilitering som tema. Fem bygninger, én i hvert av de nordiske landene, inngikk i konkurransen, og Norge deltok med Posthuset. Rehabiliteringen av Posthuset vil inngå i FutureBuilt.

Vinnerkonseptet *Urban Mountain* er en fortolkning av et "norsk fjell" midt i Oslo sentrum. Bygningen er tenkt som en bærekraftig organisme med fokus på ren luft, naturlig/hybrid ventilasjon, sanselige miljøer med grønne planter, vann, lys og skygge, komfort og høyteknologiske, smarte løsninger. I forslaget er energiforbruket i bygningen kraftig redusert, materialer gjenbrukes, bygget utvides og det etableres nye publikumsområder.

Bak *Urban Mountain* står schmidt hammer lassen architects, LOOP architects, COWI (DK og NO), Transsolar Energietechnik GmbH og Vugge til Vugge Danmark.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Svært sentral lokalisering og umiddelbar kobling til Norges største kollektivknutepunkt
- Halvering av energibruk og ambisjon om nær nullenergi
- "Vugge til vugge" som designstrategi, ombruk av eksisterende hovedkonstruksjon og øvrige materialer og komponenter
- Omdisponering av parkeringskjeller fra bil til sykkel

PROSJEKTOPPLYSNINGER:

- Utbygger: Entra Eiendom AS
- Arkitektkonkurranse: november 2012–november 2013
- Omregulering: 2014–2016
- Gjennomføring: 2016–2018



Ill.: schmidt hammer lassen architects/LOOP architects/ COWI/Transsolar Energitechnik GmbH/Vugge til Vugge Danmark

Forbildeprosjekter:

25 LILLETORGET 1/OSLO

På Lilletorget 1, en meget sentral plass i Oslo, skal Entra Eiendom AS erstatte eksisterende bygg med et nytt plusshus-kontorbygg: Urban+. Det legges vekt på publikumsfunksjoner på gateplan som kafé, restaurant og offentlig og privat service som et bidrag til å vitalisere området.

Konkurransen er en totrinns-konkurranse med fokus på innovasjon, hvor første fase er konseptuell. Modellen er hentet fra Nordic Built-/FutureBuilt-konkurransen om Posthuset i 2012. Dette er den fjerde konkurransen i FutureBuilt+, en konkurranseserie som skal vise at det er mulig å bygge plusshus innenfor alle bygningskategorier og uavhengig av kontekst.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Plusshus: produksjon av overskuddsenergi på minimum 2 kWh/m²
- C2C-prinsipp: gjenbruk og ikke bare resirkulering
- Særdeles god tilrettelegging for sykkel
- Forsøksfelt for urbant biologisk mangfold som en integrert del av prosjektet

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Entra ASA
- Arkitektkonkurranse: desember 2014–sommer 2015
- Planlagt ferdigstilt: 2019



Foto: Tove Lauluten

Forbildeprosjekter:

26 KILDEN BARNEHAGE/OSLO

Omsorgsbygg Oslo KF planlegger en ny basebarnehage med ti avdelinger på Årvoll. Den ligger i et etablert boligområde og i umiddelbar nærhet til store friluftsområder og badedammen på Årvoll.

Oslo kommune er med i FutureBuilts satsning på plusshuskonkurranser, og Omsorgsbygg lanserte i 2014 en plusshuskonkurranse for sin nye barnehage. Her ble det lagt vekt på et konsept som var tilpasset plusshusambisjonen, samtidig som det skulle vise til gode planløsninger og spennende arkitektur.

Med forslaget *Fabelaktig* gikk Link Arkitektur i samarbeid med Multiconsult og Erichsen & Horgen av med seieren. Løsningsforslaget viste et godt gjennomarbeidet prosjekt som oppnådde god score på samtlige underkriterier evaluert av evalueringskomitéen.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Plusshusbarnehage
- Miljø- og klimavennlig materialbruk
- God tilrettelegging for sykkel og gange

PROSJEKTOPPLYSNINGER:

- Utbygger: Omsorgsbygg Oslo KF
- Prosjekteringsgruppe: LINK Arkitektur AS, Multiconsult AS, Erichsen & Horgen AS
- Konkurranse: 2014–2015
- Planlagt ferdigstilt: 2017



Ill.: LINK Arkitektur AS

27 Forbildeprosjekter: ØKERN SYKEHJEM/OSLO

Den nyeste delen av Økern sykehjem, en fireetasjes blokk med underetasje, er ferdig rehabilitert. Bygget er fra 1975 med rom for 140 beboere. Med Oslos største solcelleanlegg på taket kutter Omsorgsbygg energibehovet med hele 68 prosent.

Oslo har en politisk målsetning om å være en nullutslippsby i 2050. Skal dette målet nås er det helt nødvendig å oppgradere de eldre byggene i byen, og rehabiliteringen av Økern sykehjem spiller en viktig rolle her. Økern sykehjem fungerer nå som et erstatningssykehjem for andre sykehjem slik at disse kan oppgraderes til mer miljøvennlige bygg. Nå er det beboere fra Hovseter sykehjem som bor på Økern mens Hovseter blir revet for å bli bygget opp på nytt. Økern sykehjem er et pilotprosjekt for Omsorgsbygg, med erfaringsoverføring til andre rehabiliteringsprosjekter både når det gjelder energieffektivisering og bruk av fornybar energi. I februar 2015 ble det gjennomført en reisevaneundersøkelse som grunnlag for en mobilitetsplan.

Økern sykehjem er et demonstrasjonsbygg i det europeiske forskningsprosjektet "nearly Zero energy neighbourhoods" (ZenN). Dette er et samarbeid mellom private og offentlige aktører i fem europeiske land, der det skal gjennomføres rehabiliteringer til svært energieffektive bygg i Norge, Spania, Frankrike og Sverige. Gjennom dette prosjektet skal prosessen, fra prosjektplanlegging til måling av faktisk energiforbruk ett år etter ferdigstillelse, følges tett av forskere og byggherrer.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK
- Rehabilitering fremfor nybygg; råbygg i betong ble stående
- Gjenbruk av mest mulig materialer
- Etterisolert til lavenergiklasse 1
- Minimering kuldebroer
- Ny behovsstyrt energieffektiv belysning
- Nye behovsstyrte tekniske anlegg
- Nye garderobefasiliteter med dusjanlegg
- Installering av solcelleanlegg: dekker minst 10 prosent av byggets totale energibehov

ENERGIBEHOV
- Netto: 143 kWh/m² år (NS 3031 og PR 42)
- Levert: 148 kWh/m² år (NS 3031 og PR 42)

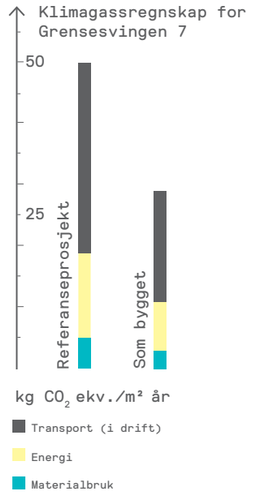
ENERGIPRODUKSJON
- Solceller: 10 kWh/m² år

PROSJEKTOPPLYSNINGER
- Utbygger: Omsorgsbygg Oslo KF
- Prosjekteringsgruppe: Sweco AS
- Arkitekt: Ottar Arkitekter
- Entreprenør: LKC AS
- Ferdigstilt: 2014



Foto: Tove Lauluten

28 Forbildeprosjekter: GRENSESVINGEN 7/OSLO



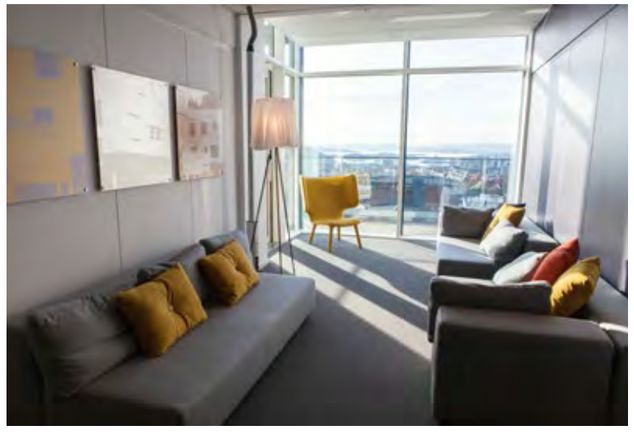
Grensesvingen 7 ligger sentralt på Helsfyr. Bygget er oppført i 1986 og er transformert til et moderne kontorbygg for leietakerne Miljødirektoratet og Undervisningsbygg, aktører med høye miljøambisjoner. I tillegg til FutureBuilts kvalitetskriterier oppnår bygget energiklasse A og oppfyller kravene for en sertifisering som "Excellent" i BREEAM-NOR.

Bygget ligger i umiddelbar nærhet til kollektivknutepunkt og har fått svært god tilrettelegging for syklende. Eksisterende hovedkonstruksjoner og mye av fasaden er beholdt. Det tekniske anlegget er skiftet ut, og det er etablert behovsstyrte ventilasjonsanlegg i hver etasje. Tidligere teknisk rom i 8. etasje er omgjort til kontorlokaler i et nytt påbygg. Dagslyskvaliteten i de relativt dype kontoretasjene er forbedret med nye glassfelt i fasadene, og bygningen har fått nytt inngangsparti.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK
- Sentral lokalisering og tilrettelegging for sykling
- Stor grad av gjenbruk, også fasaden og interiør
- Rehabilitering til energiklasse A
- To luft til vann-varmepumper som grunnlast
- Sertifisering BREEAM-NOR Excellent
- Desentralisert og behovsstyrt ventilasjon

ENERGIBEHOV
- Netto: 87 kWh/m² år (NS3031)
- Levert: 75 kWh/m² år (NS3031)

PROSJEKTOPPLYSNINGER
- Utbygger: Grensesvingen 7 I AS
- Arkitekt: KIMA arkitektur
- Landskapsarkitekt: Grindaker landskapsarkitekter
- Prosjektledelse: Aase Byggadministrasjon AS
- Totalentreprenør: BundeBygg AS
- Ferdigstilt: 2014



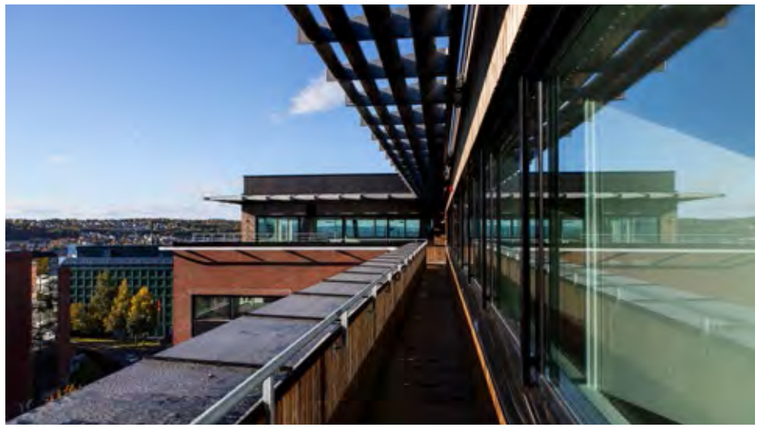
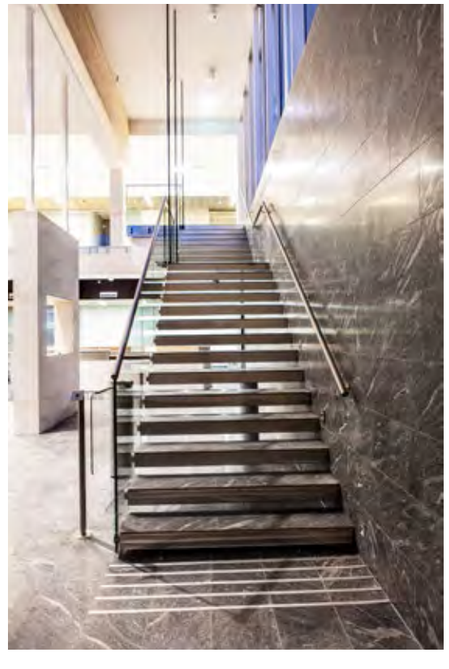
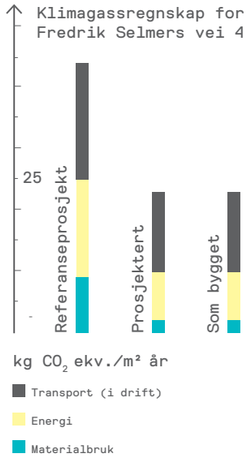


Foto: Johnny Syversen



Forbildeprosjekter:

FREDRIK SELMERS VEI 4/OSLO



Fredrik Selmers vei 4 omfatter fem kontorblokker fra 1982 som har gjennomgått en total rehabilitering for å oppnå mer effektive arealer, passivhusstandard og energiklasse A. Eksisterende fasade ble demontert og erstattet med en ny klimavegg, bestående av treelementer med glassisolasjon og en kledning med to lag resirkulert aluminium. Det er bygget cirka 4000 m² nye arealer som binder sammen de eksisterende kontorblokkene. Bygningene huser blant annet Skattedirektoratet. Prosjektet har blitt sertifisert med karakteren "Very Good" i BREEAM-NOR.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Sentral beliggenhet, sykkeltilrettelegging
- Gjenbruk av eksisterende bærekonstruksjoner
- Passivhus og klasse A
- Behovsstyring av lys og ventilasjon
- Bruk av lavkarbonbetong og resirkulerte produkter

ENERGIBEHOV

- Netto: 71 kWh/m² år (NS3701)
- Levert: 58 kWh/m² år (NS3701)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Entra Eiendom AS
- Arkitekt: LPO arkitekter AS
- Landskapsarkitekt: Atsite
- Prosjektledelse: Insenti AS
- Hovedentreprenør: AF Gruppen, Caverion Norge AS
- Ferdigstilt: 2013



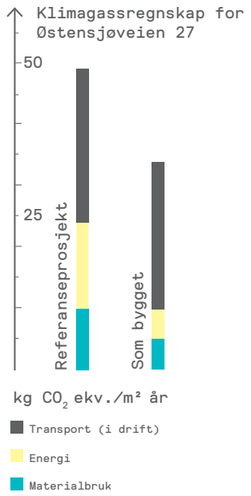




Foto: Tove Lauluten

Forbildeprosjekter:

ØSTENSJØVEIEN 27/OSLO



Østensjøveien 27 ligger sentralt på Bryn i Oslo, bare noen minutter fra Helsfyr T-banestasjon. Prosjektet startet opp med en begrenset arkitektkonkurranse. Prosjektet har i tillegg til høye miljøkrav hatt fokus på å utvikle et kontorkonsept der åpenhet mellom forskjellige leietagere og "det levende bygget" er et bærende element.

Østensjøveien 27 er bygget som passivhus, og det er lagt vekt på å redusere materialmengder og bruke klimavennlige bygningsmaterialer. Bygget oppvarmes hovedsakelig av ventilasjonsluften. I tillegg har man fått til en avtale med nabobedriften Nordox som kan forsyne bygget med spillvarme. Det er god tilrettelegging for sykler med 100 garderobeskap og 120 sykkelparkeringsplasser. Prosjektet tar sikte på BREEAM-NOR sertifikat med karakteren "Excellent".

Østensjøveien går gjennom et kontor- og industriområde som har potensiale for transformasjon. Det har derfor vært et krav at deler av bygget skal kunne omformes til boliger på sikt. Dette har vært premissgivende for bygningsstrukturen, blant annet antall heiser, utforming av uterommene og åpning av bygget til gaterommet.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Kompakt bygningskropp og enkel bygningsgeometri
- Passivhus; streng behovsstyring av ventilasjon og belysning
- Inntrukket bærekonstruksjon som reduserer kuldebroer
- Oppvarming med spillvarme fra bedrift på nabotomt
- Integrert solavskjerming og høyt fokus på dagslysforhold
- Optimalisering av materialbruk som gir mindre materialmengder
- Lavkarbonbetong og resirkulert stål
- Redusert parkeringsdekning og god sykkeltilrettelegging

ENERGIBEHOV

- Netto: 89 /68 kWh/m² år (NS 3031/PH)
- Levert: 87/67 kWh/m² år (NS 3031/PH)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: NCC Property Development
- Arkitekt: Henning Larsen Architects
- Landskapsarkitekt: PK3 landskabsarkitekter
- Hovedentreprenør: NCC Construction
- Ferdigstilt: 2013

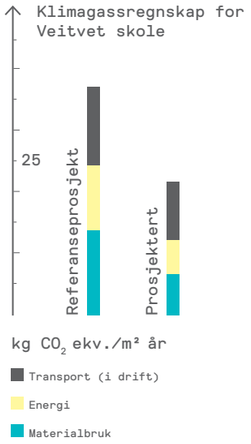


Foto: NCC+kolonihaven.no

31

Forbildeprosjekter:

VEITVET SKOLE/OSLO



Veitvet skole bygges som offentlig-privat samarbeidsprosjekt (OPS). Utdanningsetaten gjennomførte i 2012 en konkurranse med forhandlinger i samarbeid med FutureBuilt. Skanska Norge AS og Link Arkitekter AS vant konkurransen. Skanska prosjekterer, bygger og skal drifte skolen de første 25 årene.

Veitvet skole er en del av det planlagte *Perlekjedet*, en kultur- og miljøgate langs Veitvetveien. Prosjektet for Veitvet skole omfatter ny barne- og ungdomsskole for 1. til 10. trinn med circa 850 elever, samt en flerbrukshall. Dette vil stå klart til skolestart høsten 2015.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Passivhus
- Lavkarbonbetong
- Resirkulert stål, bruk av tresøyler i 2. etasje
- Utstrakt bruk av tre: Fasade, vinduer, søyler og dragere i 2. etasje, tak
- Fokus på kontakt inne/ute og opparbeiding av uteområdene

ENERGIBEHOV

- Netto: 73/62 kWh/m² år (NS3031/NS3701)
- Levert: 76/65 kWh/m² år (NS3031/ NS3701)

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Skanska Norge AS v/ Eiendomsutvikling
- Arkitekt: Link Arkitektur AS
- Landskapsarkitekt: Link Landskap
- Planlagt ferdigstilt: Høsten 2015







Ill.: Link Arkitektur AS

32

Forbildeprosjekter:

ULSHOLTVEIEN 31/OSLO

I Ulsholtveien 31 på Furuset skal Stiftelsen Betanien Oslo bygge 36 utleieboliger. Furuhuset, som står på tomten i dag, skal rehabiliteres til ni leiligheter og fellesarealer. I tillegg er det planlagt to nye leilighetsbygg i rekke med 27 boenheter. Et stort felles hageanlegg åpner seg mot friområdene på sørsiden. En egen sykkelpaviljong med verksted og sykkelpool ved hovedinngangen inviterer til sykkelbruk. Prosjektet skal bidra i boligutviklingen i Bydel Alna. Unge mennesker som vil etablere seg på Furuset er hovedmålgruppe for boligene.

Med forslaget *God morgen Alna* vant Haugen/Zohar Arkitekter, Odd Steinsvik og Dronninga Landskap konkurransen om klimavennlige førstehjemsboliger på Furuset i 2013. Et planforslag ble sendt i 2014 og man ser for seg at byggingen kan komme i gang i løpet av 2015. Det legges vekt på å ha en god forankring av prosjektet i lokalmiljøet i den videre prosessen.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK

- Kompakte bygg og arealeffektive boliger
- Lite fotavtrykk og romslig uterom
- Passivhusstandard for nybygg
- God sykkeltilrettelegging med egen sykkelpaviljong
- Geovarme og lavtemperatursystem
- Solcelleanlegg
- Desentralisert ventilasjonssystem i yttervegg for nybygget
- Massivtrekonstruksjon og gjenbruksløsninger

PROSJEKTOPPLYSNINGER

- Utbygger: Stiftelsen Betanien Oslo
- Prosjektledelse: CM Prosjekt AS
- Arkitekt: Haugen/Zohar Arkitekter AS
- Landskapsarkitekt: Dronninga Landskap AS
- Konkurranse: 2013
- Planlagt ferdigstilt: 2016

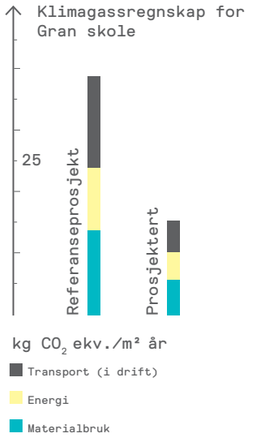




Ill.: Haugen/Zohar Arkitekter/Steinsvik Arkitektkontor/Dronninga Landskap

Forbildeprosjekter:

GRANSTANGEN SKOLE/OSLO



Granstangen skole bygges som et offentlig-privat samarbeidsprosjekt (OPS). Utdanningsetaten gjennomførte i 2012 en konkurranse med forhandlinger i samarbeid med FutureBuilt. Backe Prosjekt AS og Arkitektgruppen Lille Frøen ble valgt som vinner og har dannet selskapet Gran skolebygg AS som prosjekterer, bygger og skal drifte skolen de første 25 årene.

Gran blir en skole med elever fra 8.–10. trinn og vil være det første forbildeprosjektet i FutureBuilt på Furuset. Områdesatsningen på Furuset er omtalt i eget oppslag.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK
- Passivhus
- Lavkarbonbetong
- Resirkulert stål, trestendere
- Grønne tak og overvannshåndtering
- Minimalt med P-plasser for bil, 50 prosent av sykkelparkeringen under tak

ENERGIBEHOV
- Netto skole: 73/57 kWh/m² år (NS3031/PR 42)
  Netto idrettshall: 100/100 kWh/m² år (NS3031/PR 42)

- Levert skole: 61/46 kWh/m² år (NS3031/PR42)
  Levert idrettshall: 70/70 kWh/m² år (NS3031/PR 42)

PROSJEKTOPPLYSNINGER
- Utbygger: Gran Skolebygg AS (eies av Backe Prosjekt AS)
- Arkitekt: Arkitektgruppen Lille Frøen AS
- Landskapsarkitekt: Asplan Viak AS
- Totalentreprenør: Agathon Borgen AS
- Planlagt ferdigstilt: Skolestart 2015

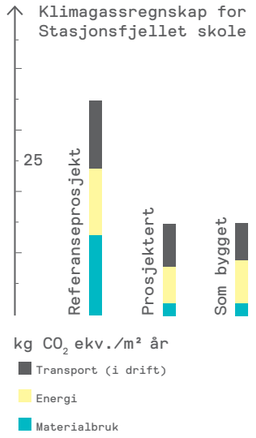




Ill.: Arkitektgruppen Lille Frøen AS

Forbildeprosjekter:

STASJONSFJELLET SKOLE/OSLO



Stasjonsfjellet er en ungdomsskole som er rehabilitert til passivhusnivå. Klimaskjermen er oppgradert i sin helhet, med godt isolerte vegger og tak, ny kledning i malmfuru og nye vinduer og dører. Den elektriske oppvarmingen er erstattet med vannbåren oppvarming. Skolen er rehabilitert utvendig og har vært i drift under hele ombyggingen. Den nye varmesentralen ble bygd under et mindre tilbygg.

Det er lagt vekt på å bedre tilbudet for syklister og tilkomsten fra togstasjonen til skolen.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK
- Godt isolert bygningskropp med liten luftlekkasje
- Vedlikeholdsfri fasade med lave klimagassutslipp
- Overgang fra direkte elektrisk oppvarming til vannbåren varme med bruk av varmepumpe og brønnpark
- Oppgradering av tilgang til skolen fra togstasjon

ENERGIBEHOV
Rehabilitering
- Netto: 74 kWh/m² år (PH-beregning)
- Levert: 56 kWh/m² år (PH-beregning)

Nybygg
- Netto: 68 kWh/m2 år (PH-beregning)
- Levert: 57 kWh/m2 år (PH-beregning)

PROSJEKTOPPLYSNINGER
- Utbygger: Undervisningsbygg Oslo KF
- Arkitekt: Heggelund & Koxvold AS
- Entreprenør: Oslo Byggentreprenør AS
- Ferdigstilt: 2014



Foto: Tove Lauluten

35 Forbildeprosjekter:

SYKKELPARK/OSLO

Sykkelparken er et resultat av den internasjonale idékonkurransen *Get a bike. Break free!* som FutureBuilt arrangerte i 2013. Med forslaget *Sykkellek* fikk 7-årige Nilas sammen med sin far Jens Jensen en tredjeplass i konkurransen. Ved å etablere sykkellekeplasser ønsker de å gi barn og unge spennende lekeplasser og sykkelferdigheter på kjøpet. Sykkellekeplasser vil også bidra til å bygge en ny sykkelkultur blant de unge.

Oslo kommune har nå laget en sykkelbane som er mobil og som plasseres i containere slik at den lett kan flyttes mellom ulike steder, som skoler, barnehager, arrangementer osv. Anlegget er bygget i tre, består av ti elementer og er satt sammen av over 50 deler. Banen inneholder blant annet vippe, hopp, og ulike typer opphøyde "løyper" barna kan sykle på. Det er gratis å låne sykkelparken, og Sykkelprosjektet i Oslo sørger for frakt og montering.

VIKTIGSTE KLIMATILTAK
Bygge sykkelkultur blant barn og unge og gi disse ferdigheter til å ferdes med sykkel. Banen er bygget i miljøvennlige materialer (tre) uten innhold av miljø- og helseskadelige stoffer

PROSJEKTOPPLYSNINGER
- Utbygger: Oslo kommune, Sykkelprosjektet
- Initiativtager: Sykkelprosjektet/ FutureBuilt
- Arkitekt: Poulsson/Pran
- Ferdigstilt: 2015



Foto: Oslo kommune

OM FUTUREBUILT

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

MÅL
FutureBuilt har som mål å:
- bidra til å realisere 50 forbildeprosjekter med minst 50 prosent redusert klimagassutlipp
- være et utstillingsvindu nasjonalt og internasjonalt
- stimulere til nyskapning og endret praksis

KVALITETSKRITERIER
FutureBuilts kvalitetskriterier angir ambisjonsnivået for forbildeprosjektene. Forbildeprosjektene i FutureBuilt skal:
- være nyskapende og godt egnet for visning og profilering
- redusere klimagassutslipp med minimum 50 prosent
- ha god lokalisering ved kollektivknutepunkt
- ha høy arkitektonisk kvalitet og bidra til et godt bymiljø med gode livskvaliteter

ORGANISERING
FutureBuilt-programmet er et partnerskap mellom Oslo, Bærum, Asker og Drammen kommuner, Husbanken, Enova, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Direktoratet for byggkvalitet, Grønn Byggallianse og Norske arkitekters landsforbund. Programmet er tiårig og skal vare fram til 2020.

FutureBuilt styres av et programstyre, hvor alle partnerne er representert. FutureBuilts sekretariat er lokalisert hos Norske arkitekters landsforbund.
De fire vertskommunene har egne lokale prosjektledere og lokale styringsgrupper.

FINANSIERING
Programmet finansieres primært gjennom bidrag fra partnerne, samt deltageravgifter fra utbyggerne. Vertskommunene bidrar i tillegg med en betydelig egeninnsats. Enova yter også tilskudd direkte til forbildeprosjektene gjennom Enovas støtteordninger.

Partnere i FutureBuilt:

Oslo kommune

Norske arkitekters landsforbund

DRAMMEN KOMMUNE

Grønn Byggallianse

BÆRUM KOMMUNE

DIREKTORATET FOR BYGGKVALITET

Asker kommune

Husbanken

KOMMUNAL- OG MODERNISERINGSDEPARTEMENTET

enova

FUTURE BUILT

KLIMAVENNLIG
ARKITEKTUR
OG BYUTVIKLING

FutureBuilt, c/o NAL
Josefinesgt. 34, 0351 Oslo
Telefon: 23 33 25 00
futurebuilt@futurebuilt.no
www.futurebuilt.no
Design: Markus Heibø
Opplag: 2000

Mars 2015

Forsidebilde: Bjørnsletta skole er et forbildeprosjekt i FutureBuilt, ferdigstilt høsten 2014.
Foto: Tove Lauluten

FUTUREBUILT STATUS 2015

FUTURE BUILT

KLIMAVENNLIG
ARKITEKTUR
OG BYUTVIKLING

2015

Partnere i FutureBuilt:

Oslo kommune

DRAMMEN KOMMUNE

BÆRUM KOMMUNE

Asker kommune

KOMMUNAL- OG MODERNISERINGSDEPARTEMENTET

Grønn Byggallianse

Norske arkitekters landsforbund

enova

Husbanken

DIREKTORATET FOR BYGGKVALITET