

ZEB Flexible Lab i undervisning

NTNU og SINTEF skal bygge nullutslippslaboratorium på Gløshaugen som verktøy for å skape verdas mest klimavennlege bygg. I løpet av mars signerer vi kontrakt med entreprenør for utvikling og oppføring av prosjektet, men allereie no brukar vi prosjektet aktivt i undervisning for at studentane skal få trene seg på morgondagens utfordringar. Samtidig gir dei oss viktige innspel til prosjektutviklinga.

Tore Kvande og Rolf André Bohne
Inst. for bygg og miljøteknikk

ZEB Flexible Lab vil vere eit levande laboratorium, eit kontor- og undervisningsbygg i full drift kor vi samtidig skal prøve ut og utvikle nye løysningar. Bygningen vil vere eit sentralt forskingsobjekt og -verktøy for både det nye FME'et Zero Emission Neighbourhoods in Smart Cities (ZEN) og SFI Klima 2050. Den vil gjere oss i stand til å studere samspelet mellom brukar og teknologi, og skal bestå av kontorplassar, undervisningsrom, fleksible tekniske rom og laboratorium. Bygget skal vere en «Living Lab» og vil bli bruka av tilsette ved NTNU/SINTEF til kontor- og undervisningsformål, samtidig som vi kontinuerleg måler og forskar på brukar-, energi- og miljøaspekt.

Bygningen har ein ZEB-COM ambisjon. Med det meiner vi at fornybar energiproduksjon på eller ved bygget skal kompensere for klimagassutslepp frå produksjon av bygningsmaterial, bygging og drift av bygget.

Verktøy for ny campus

Vi ønskjer at nullutslippslaboratoriet også skal vere ein innovasjonsarena for NTNU sin nye campus.

Her kan campusprosjektet saman med leverandørar utforske løysingar som er for risikofulle for første gongs implementering. På same vis tilbyr vi bruk av bygget og våre andre laboratoriefasilitetar til andre ambisiøse byggeprosjekt.

Samspill som gjennomføringsmodell

ZEB Flexible Lab vil bli bygd med morgondagens teknologi. Vi vil utvikle det nye laboratoriet i lag med ei dyktig gruppering av arkitektar, prosjekterande og entreprenørar med samspill som gjennomføringsmodell. Her vil vi at våre beste fagfolk frå mellom anna FME ZEN og SFI Klima 2050 inngår med spisskompetanse. I tillegg får vi med oss studentane sine beste råd til oss gjennom bruk av laboratoriet i ulike læringsaktivitetar.

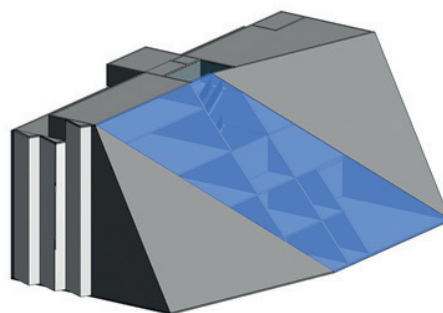
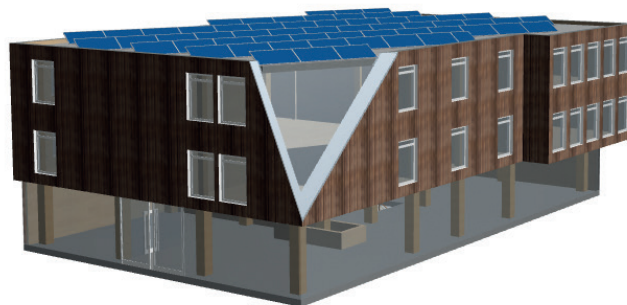
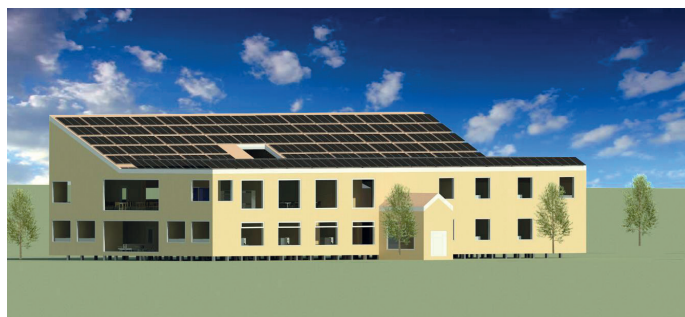
Utvikling av konsept

I mastergradsemnet «TBA4171 Bygnings- og materialteknikk - vidaregåande kurs» fekk studentane i haust tilgang til same prosjektunderlag som i anbudsutlysninga. Med det utgangspunktet har dei sett på løysningar for klimatilpassning, materialbruk og hausting av fornybar energi på og ved bygget. TBA4171 er siste ordinære emnet studentane har før dei startar på masteroppgåva. Her fekk dei dermed nytte av det dei har lært gjennom heile studiet til å løyse framtidens bygningsutfordringar. Dei har også fått trene i bruk av verktøy for simulering eller analyse av ulike viktige aspekt som energibruk, inneklimate, fukt, dagslys og miljø.

Vi ser at studentane har fått god djubdekunnskap om prosjektering av avanserte bygningar innan fagfeltet bygningsfysikk, energibruk, miljøvurdering og materialteknologi. Erfaringa er at materialval betyr mykje for det endelege klimagassrekneskapet, at det er krevjande å produsere nok energi og at kombinasjon av energiløysningar er nødvendig.

Eksperter i team

Alle studentar ved NTNU skal delta i «Eksperter i team» (EiT) i fjerde



SIVILINGENIØRSTUDENTANE VED NTNU SINE IDEAR TIL ZEB FLEXIBLE LAB.

Illustrasjonar: Studentane i TBA4171, NTNU.

studieår. Ideen med EiT er å utvikle studentane sin samarbeidskompetanse ved å reflektere over og lære av konkrete samarbeids-situasjonar i gjennomføring av eit prosjekt. Her arbeidar studentane i tverrfaglige team med deltakarar frå ulike studieprogram.

I EiT landsbyen «Smart bygging» brukar vi no i vår ZEB Flexible Lab som case og inspirasjon til gruppearbeida. Her har studentane valt oppgåver etter deira oppfatning av våre utfordringar med byggeprosjektet. Ei gruppe ser på korleis vi kan organisere oppstarten av sam-

spillet best mogleg. Bruk av ulike intensiv for samspill er tema for ei anna gruppe. Fleire har fanga interesse for bruk og utforming av Big-Room med tanke på å få til eit effektivt og godt samspill. I tillegg har vi ei gruppe som utredar «smart styring» av ZEB Flexible Lab for energieffektiv bruk av bygningen og optimal brukaroppleving.

Vi er spente på kva EiT gruppe vil gi oss av råd. Presentasjon av oppgåvene samsvarar med oppstart av samspelet for ZEB Flexible Lab med valt entreprenør.