

KLIMAVENNLIG
ARKITEKTUR
OG BYUTVIKLING

Konseptutredning Sandvika sentrum (Andenesgårdene) - kommentarer fra FutureBuilt

Det vises til Kommunestyrets behandling - 23.09.2020 (sak 085/20) *Redegjørelse for bestemmelse vedrørende klimanøytralitet, plusshus, og klimanøytral utbygging*, hvor FutureBuilt bes kommentere tiltakene som er foreslått i rapporten *Konseptutredning Sandvika sentrum* fra Asplan Viak.

Generelt

I reguleringsbestemmelsene for Sandvika sentrum øst – områderegulering, heter det bla.:

- «Sandvika Øst skal være et foregangsområde med hensyn til å sikre livskvalitet og meget lave utslipp av klimagasser.»
- «Sandvika Øst skal være et forbildeområde hvor arbeidet med utviklingen av området skal benytte metodikk utviklet i forbindelse med FutureBuilt»
- «Det forutsettes at byggene er klimanøytrale eller plusshus. Og det forutsettes klimanøytral utbygging».

Utbygger har engasjert Asplan Viak til å gjøre en konseptutredning for å se på mulighetene for å innfri nevnte reguleringsbestemmelser og har mottatt støtte fra Enova for denne jobben.

FutureBuilt har gjennomgått Konseptutredning Sandvika Sentrum og vil i det følgende kommentere hovedkonklusjonene og de tiltakene som foreslås i rapporten, sett i forhold til «state of the art» på klimavennlig byggeri, slik FutureBuilt kjenner det.

Vi vil også knytte noen generelle kommentarer til begrepene «plusshus», «klimanøytrale bygg» og «klimanøytral utbygging», samt «state of the art» på klimavennlig byggeri slik det bla framkommer gjennom FutureBuilt ZERO.

Plusshus

FutureBuilt har, i mangel på en formell/offentlig definisjon, utviklet definisjoner (kriterier) for nær-nullenergi (nZEB) og plusshus. Disse definisjonen blir i dag benyttet de mest ambisiøse utbyggerne både i Osloregionen og i landet forøvrig. Erfaringene som er høstet de siste årene, er at det er fullt mulig å realisere plusshus innenfor de fleste bygningskategorier, men at det i forutsetter et sterkt energifokus i planarbeid og prosjektering, relativt få etasjer og gode sol/skyggeforhold. I urban kontekst med skyggeproblematikk og høy utnyttelse (over 4 etasjer) er det svært krevende, og ofte umulig å bygge reelle plusshus. FutureBuilt anbefaler i disse

FutureBuilt er et partnerskap mellom:

Oslo kommune
Bærum kommune
Asker kommune
Drammen kommune
Kommunal- og moderniserings-
departementet
Norske arkitekters landsforbund
Husbanken
Grønn Byggallianse
Direktoratet for byggkvalitet
Transnova
Enova

Programmet er en del av
Framtidens byer.

tilfellene å strekke seg etter nær-nullenergi nivå (nZEB). Nær-nullenergi nivå kan imidlertid også være vanskelig å oppnå i en tett og urban kontekst med høy utnyttelse. Problemet er ofte både skygge og manglende areal for solenergi-installasjoner på tak og fasader. Jo flere etasjer, jo vanskeligere å finne nok areal. Solenergi på takareal kan også komme i konflikt med annen bruk som opphold/takhage og grønne tak/beplantning.

Et forbilledlig og innovasjonsdrivende ambisjonsnivå på energisiden tilsvarer likevel et mål om å strekke seg etter nZEB.

Klimanøytrale bygg

Klimanøytralitet for bygg og utbyggingsområder mangler også en entydig definisjon. I denne sammenheng er det naturlig å forstå det som ensbetydende med nullutslipp. Men også for nullutslippsbygg finnes det mange definisjoner. Noen snevre definisjoner fokuserer bare på energibruk i drift, andre tar med hele bygningsproduksjonen i et livsløpsperspektiv og inkluderer alle relevante utslippsposter som bla materialframstilling, transport til byggeplass, byggeplassutslipp, energibruk i drift, vedlikehold og avhending.

Et reelt nullutslippsbygg må da ha nok egenprodusert energi til å kompensere for utslipp fra alle de nevnte postene relatert til byggets livsløp. Det vil i praksis si et plusshus med et meget stort overskudd av energi. Det kan i denne sammenheng være relevant å påpeke at det velkjente «nullutslippsbygget» Powerhouse Kjørbo måtte «låne» takareal på nabohuset for å få på plass nok solceller og holde deler av energiforbruket (teknisk utstyr) utenfor regnskapet. Det er ikke inkludert byggeplassutslipp i regnskapet og ikke minst er det viktig å påpeke at Powerhouse Kjørbo var et rehabiliteringsprosjekt hvor et avgjørende utslippsreducerende tiltak var å transformere det eksisterende bygget framfor å rive og bygge nytt, ved å ta vare på fundamenter og bærekonstruksjoner.

Slik vi ser det, er det i praksis ikke mulig i dag å bygge reelle nullutslippsbygg. Utslippene fra bygningsproduksjonen er for store og utslippsreduksjoner for avhengig av strukturelle endringer i både nasjonalt og internasjonalt energi- og byggevaremarked.

I FutureBuilt har vi derfor utviklet veikartet *FutureBuilt ZERO – veien mot nullutslipp* (se under).

Klimanøytral utbygging

Klimanøytral utbygging forstås i denne sammenheng som ensbetydende med nullutslipps byggeplasser, altså byggeplasser uten *direkte* utslipp. Dette betyr i praksis helelektriske maskiner til all byggeplassaktivitet, gjerne kombinert med fjernvarme til oppvarming og uttørring.

Det finnes i dag velprøvde løsninger for bruk av fjernvarme til oppvarming og tørring. Når det gjelder elektrisk maskinpark til byggeplasser skjer det i dag en rask utvikling, og verdens første helelektriske byggeplass er nylig igangsatt i Oslo (Olav Vs gate). Dette er imidlertid «bleeding edge» og markedet er ikke i stand til å levere fullelektriske byggeplasser i større skala – ennå.

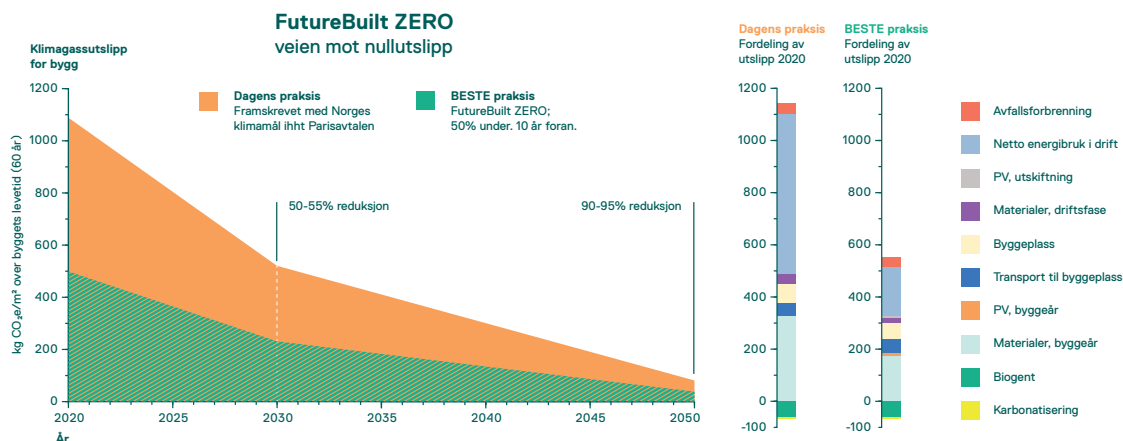
En overgangsløsning vil da være en kombinasjon av utslippsfrie maskiner (elektriske) og fossilfrie maskiner (hvor fossilt drivstoff byttes ut med biodrivstoff).

Oslo kommune ligger i verdensfront på dette området og vil nå, for egne bygg, kreve fossilfrie byggeplasser fra 2023 og utslippsfrie byggeplasser fra 2025. For private utbyggere vil disse kravene slå inn noe senere, med krav om utslippsfrie byggeplasser fra 2030.

FutureBuilt har ennå ikke utviklet kriterier som definerer innovasjonsfronten for utslippsfrie byggeplasser, men vil i denne sammenhengen påpeke at et prosjekt som skal være forbilledlig og innovasjonsdrivende bør ligge i forkant av Oslo kommunes fullskala introduksjon av fossilfrie og utslippsfrie byggeplasser. Dvs fossilfrie byggeplasser i god tid før 2023 og utslippsfrie byggeplasser i god tid før 2025.

FutureBuilt ZERO

FutureBuilt ZERO (se figur) er et kriteriesett og et veikart som staker ut kursen mot nullutslipp i 2050 ved å sette opp raskt minkende karbonbudsjetter for byggeprosjekter, og dermed vise hva som må til for å møte Parisavtalen og Norges klimamål, men samtidig ta høyde for at omstilling tar tid. Med utgangspunkt i «dagens praksis» og «dagens beste praksis» (FutureBuilt/ZEB/ZEN) synliggjør vi hva som må til av utslippsreduksjoner – år for år – fram mot 2050.



Myndighetene må sørge for tilstrekkelig tøffe virkemidler til at hele næringen følger med på vei mot målet (oransje kurve). FutureBuilt prosjekter skal alltid ligge på et forbilledlig nivå, 50% under og 10 år foran (grønn kurve), vise at det er mulig, og drive fram klimainnovasjon i bransjen. Vi må, dersom vi skal ha mulighet for å nå målene, raskt innføre for eksempel utslippsfrie byggeplasser, transformere eksisterende bygninger heller enn å bygge nytt, demontere og ombruke materialer, bygge mer med trematerialer og andre lavutslipps byggematerialer, samt innføre karbonfangst og -lagring (karbonrensing). Det krever både omfattende innovasjon og aktiv myndighetsutøvelse.

Sandvika sentrum – kommentarer til energirapport fra Asplan Viak

Rapporten tar for seg de fem hovedtemaene energi, materialbruk, byggeplass, transport og klimagassberegninger. Kommentarene våre er strukturert etter de samme temaene.

Energi

Løsningene som foreslås/antydtes innebærer i praksis å redusere energibehovet gjennom oppføring av passivhus/nær-passivhus og supplere dette med klimavennlig energiforsyning gjennom omfattende bruk av bygningsintegreerte solceller, samt energigjenvinning av gråvann og spillvarme fra næringsbygg. I tillegg foreslås å etablere brønnpark for termisk energiforsyning med mulighet for uttak av både varme og kjøling, samt sesonglagring. Dette gir både redusert energiforbruk og mulighet for effektstyring. Det foreslås også lagring og effektstyring av elektrisitet gjennom utnyttelse av batterikapasitet i bilparken.

Samlet vil disse tiltakene gi reduserte effekttopper og vesentlig redusert energibehov utover dagens praksis. Mange av tiltakene representerer også «state of the art», som fasadeintegreerte solceller, gråvannsgjenvinning og utnyttelse av batterikapasitet bilpark. Det er imidlertid uklart om prosjektet vil nå nær-nullenergi (nZEB) nivå. Rapporten slår fast at «nZEB vil være utfordrende å oppnå, og vil kreve løsninger utover det som er praksis i dag, og det bransjen kan forventes å tilby i utbyggingsperioden.» FutureBuilt er av den oppfatning at dersom prosjektet skal ha forbildekvaliteter på energisiden bør det likevel tilstrebes å nå nZEB nivå, i alle fall for deler av utbyggingen. Forbildeprosjekter skal nettopp utforske løsninger som går «utover dagens praksis». Dette krever imidlertid en videre bearbeiding med tanke på redusert energibruk. Dette kan være f.eks. bruk av passiv klimatisering og ytterligere optimalisering av brønnpark og varme/kjølesystem med tanke på økte virkningsgrader (ref bla FutureBuilt prosjektet Gullhaug Torg 2A i regi av Avantor/Skanska).

Alternativt til etablering av brønnpark drøftes bruk av fjernvarme. Dette er også en helt ok løsning, men kan ikke sies å representere noen vesentlig innovasjon.

Materialbruk

Når det gjelder tiltak for reduserte utslipp fra materialbruk, foreslås noe bruk av tre-baserte konstruksjoner og noe ombruk.

Løsningen som foreslås for bygg S2-3, med bruk av massivtre/hybridkonstruksjon med tre/betong ligger i innovasjonsfronten. Dette omfatter imidlertid, etter det vi kan se, et svært beskjedent areal i forhold til den totale utbyggingen og vil i liten grad påvirke det totale klimagassutslippet fra prosjektet.

Det savnes ytterligere tiltak på materialbruk. Dette kan være større grad av tre-bruk, samt bruk av nye og innovative betongløsninger. Bærum kommune benytter i dag såkalt «ekstremlavkarbonbetong», i kombinasjon med tre, på FutureBuilt prosjektet Oksenøya senter. Erfaringene herfra tilsier at dette er en løsning som kan oppskaleres.

En sirkulær byggenæring, og særlig ombruk av hele bygg og materialer, er av avgjørende betydning dersom vi skal nå våre klimamål. Det skisseres i rapporten mulighetene for ombruk. Dette er en spennende tilnærming, men vi kan ikke se at det foreslås ombruk av vesentlig omfang eller ombruk av tyngre konstruksjoner og

fundamenter. Løsningene som foreslås vil dermed trolig ikke gi vesentlige utslag på klimagassutslippene for prosjektet.

FutureBuilt har utviklet *FutureBuilt kriterier for sirkulære bygg*. Disse testes nå ut i flere forbilde-prosjekter. Temaene som fokuseres her er bla ombruks-kartlegging, demontering for ombruk (dersom rivning besluttes), ombruk av bygningskomponenter, design for framtidig ombrukbarhet og endringsdyktighet for nye bygg. Det savnes større fokus på dette viktige temaet. Det er trolig ikke aktuelt å følge disse kriteriene fullt ut for hele eller deler av bebyggelsen i Sandvika sentrum, men det bør utredes mulighetene for å gjøre tiltak på noen av disse temaene på en måte som substansielt bidrar til innovasjon i byggenæringen og/eller substansielt bidrar til lavere klimagassutslipp i prosjektet. Et ombrukselement gir typisk 85-95% reduserte utslipp sammenlignet med et nytt element.

Byggeplass

Det foreslås i rapporten å benytte fossilfri byggeplass (biodrivstoff til anleggsmaskiner) og utslippsfri oppvarming/uttøking (fjernvarme). Dette er gode løsninger. Utslippsfrie (helelektriske) byggeplasser er fremdeles utenfor rekkevidde for de fleste større utbygginger. Vi vil imidlertid påpeke at fossilfri byggeplass etterhvert begynner å bli ganske vanlig og ikke lenger kan sies å være forbilledlig. Som nevnt, vil dette også om tre år være minimumskrav til alle utbygginger i regi av nye Oslobygg, en av Norges aller største utbyggere. Vi er av den oppfatning at såpass stort og sentralt prosjekt med ambisjoner om å ligge front bør etterspørre mer ambisiøse løsninger, forslagsvis en delvis elektrifisering. Dette kan f.eks. bety 50% av maskinparken for mindre maskiner. FutureBuilt vil ilet de neste månedene utvikle kriterier for denne type (delvis) utslippsfrie byggeplasser.

Transport

De viktigste tiltakene for å redusere klimagassutslipp fra transport er sentral lokalisering i forhold til kollektivknutepunkt, gode lokale servicetilbud og begrenset parkeringsdekning for private biler. I tillegg er det viktig med god tilrettelegging for dele-løsninger og grønn mobilitet.

God lokalisering og gode servicetilbud er tilstede for dette prosjektet. Prosjektet foreslår videre, slik vi leser dette, en parkeringsdekning på minimums-normen til Bærum kommune. I tillegg foreslås løsninger for deling av bilpark.

Av klimagassberegningene som er gjennomført som del av utredningen framkommer at transportrelaterte utslipp utgjør ca 2/3 av de totale utslippene over prosjektets livsløp. De foreslåtte tiltakene gir imidlertid kun potensielle utslippsreduksjoner i størrelsesorden 20% for denne transportandelen. I FutureBuilt sammenheng forventes en utslippsreduksjon på 50%. Dette indikerer at de foreslåtte tiltakene langt fra er tilstrekkelig for å kunne sies å ha forbildekvaliteter. Utbygger har imidlertid begrensede muligheter for å adressere dette, gitt kommunens minimumskrav til bilparkering. FutureBuilt vil anbefale å fjerne minimumskrav til bilparkering og la dette være opp til utbygger.

Vi vil også bemerke at en vesentlig del av utslippene fra utbyggingsprosjekter (materialer, byggeplass og massehåndtering) er knyttet til utgraving og bygging av parkeringskjellere/-anlegg. Reduksjon i parkeringsdekning gir derfor også potensielt betydelige reduksjoner i totalutslipp fra selve byggeprosjektet.

Klimagassberegninger

Klimagassberegningene som er gjennomført basert på foreslåtte løsninger, gir en samlet reduksjon på opp til 26%. Klimagassreduksjonene for transport, energi og materialer er henholdsvis 19, 40 og 29%. Dette er betydelig mindre enn «beste praksis» og det som forventes i et FutureBuilt prosjekt.

Dersom transportutslipp holdes utenfor og vi ser på kun bygningsproduksjonen har foreslåtte løsninger et utslipp på 822 kg CO₂-ekv/m². Dette tallet inkluderer imidlertid kun bygningene over bakken. Dersom vi også inkluderer et «typisk» tillegg for fundamentering og kjeller, havner vi på utslipp i størrelsesorden 950 kg CO₂-ekv/m². Sammenlignet med FutureBuilt ZERO kriteriene (se over) ligger dette noe under (bedre enn) «dagens praksis» men likevel vesentlig over (dårligere enn) beste praksis/FutureBuilt kriteriene.

Konklusjon

FutureBuilt er av den oppfatning at foreslåtte løsninger på energisiden er relativt ambisiøse, tatt i betraktning den tette og urbane konteksten med relativt høy utnyttelse. Når det gjelder materialbruk, byggeplassutslipp og transportløsninger er det også foreslått innovative elementer, men totalt sett kan vi ikke se at løsningene i dag tilfredsstiller forventninger til et forbildeområde med «meget lave utslipp av klimagasser».

Forbedringspotensialet på energisiden ligger trolig i optimalisering av foreslåtte løsninger. Det største potensialet for videre klimagassreduksjoner ligger imidlertid i mer omfattende bruk av lavutslippsbyggematerialer og sirkulære strategier. Reduksjon i parkeringsdekning for bil vil også kunne gi et meget substansielt bidrag til utslippsreduksjoner, både fra transport og ikke minst ved reduserte byggearbeider under bakken.

Stein Stoknes
Programleder/faglig leder FutureBuilt
12.11.2020