

Notat

Kriterier for nZEB for Futurebuilt-prosjekter

SAKSBEHANDLER / FORFATTER

Inger Andresen, NTNU/ZEB

Niels Lassen og Tor Helge Dokka, Powerhouse-alliansen/ZEB

BEHANDLING

UTTAELSE

ORIENTERING

ETTER AVTALE

GÅR TIL

Stein Stoknes, Futurebuilt

x

PROSJEKTNR / SAK NR

Versjon 03

DATO

2016-01-10

GRADERING

Åpen

Dette notatet inneholder kriterier for definisjon av nZEB – nær nullenergibygg for Futurebuilt-prosjekter. Forslaget er basert på tilsvarende metodikk som Futurebuilt's Plussus-definisjon.

Som bakgrunn for å sette et nivå for «nær nullenergi» er det tatt utgangspunkt i forslaget i rapporten «Nesten nullenergibygg – forslag til nasjonal definisjon», som ble utført av Rambøll og Link på oppdrag av DIBK (Killingland m.fl. 2013). I denne rapporten foreslås det et mål om at «nesten nullenergibygg» skal ha en energibruk som er lavere enn 70 % sammenlignet med TEK'10-nivået, beregnet som netto vektet levert energi. Rapporten gir imidlertid ingen spesifisering av hva slags energiforsyning som bør legges til grunn for TEK'10 nivået. Ved fastsettelse av nZEB nivåene for de ulike bygningstypene har vi tatt utgangspunkt i TEK'10 kravene til netto energibehov som en referanse for vektet levert energi. Vi har også justert nZEB nivået i forhold til typiske bygningsvolumer og internlaster for de ulike bygningskategoriene. Følgende kravsnivå legges til grunn:

Bygningskategori	nZEB –nivå. Vektet levert energi i kWh/(m ² ·år)
Boligblokk	40
Barnehage	35
Skole	35
Kontorbygg	40

Enhet for energibruk- og produksjon regnes i vektet levert energi i kWh/år, se spesifikasjon nedenfor. Energibruk til drift omfatter alle energiposter gitt i NS 3031:2014.

Fornybar elektrisitet skal produseres lokalt, dvs. være integrert i bygningsmassen eller på tomta, men energivarer som benyttes til produksjon av fornybar energi på stedet kan være produsert annensteds (f.eks. biobrensel). Termisk fornybar energiproduksjon kan skje på eller utenfor tomte¹. Fornybar elektrisitet som er produsert på tomte og som leveres inn på nettet, kommer til fratrekk i energiregnskapet med samme "verdi" som import av elektrisitet fra nettet, dvs. 1 kWh eksportert til nettet = 1 kWh importert fra nettet. Eksport av fornybar varme kan også krediteres energiregnskapet, men begrenset slik at "inntektsført" eksportert fornybar varme over året ikke kan overstige årlig importert varme.

Bygningen skal minst tilfredsstillere lavenerginivå som angitt i NS 3700:2013 / NS 3701:2012.

Netto energibehov og levert energi skal beregnes og dokumenteres iht. NS 3031:2014, NS 3700:2013 eller NS 3701:2012. Det skal utføres energiberegninger med et anerkjent dynamisk simuleringsprogram som er tilgjengelig på markedet og som er validert etter NS-EN 15265. Eventuell eksport av energi til nettet skal dokumenteres iht. NS-EN 15603:2008. Hvis det benyttes nye og innovative systemer som ikke dekkes av NS 3031 eller NS 3700/NS3701, skal disse beregnes med anerkjente metoder og beregningsprogrammer, og dokumentasjon skal leveres. Alle energiberegninger skal gjøres med utgangspunkt i statistiske klimadata for stedet eller nærmeste målestasjon («normalår»). Klimadata som er benyttet i beregningene skal dokumenteres med kilde.

For å ta hensyn til miljøvekting av fjernvarme og biovarme benyttes forenklete vektingsfaktorer som multipliseres med levert energi iht. rapporten "Energiregler 2015. Forslag til endringer i TEK for nybygg" (Rambøll 2013):

Fjernvarme: 0,43

Biovarme: 0,37

Elektrisitet: 1,0

For fjernkjøling er det ikke oppgitt noen vektingsfaktor i (Rambøll 2013), men basert på systemeffektfaktoren for fjernkjøling som benyttes i energimerkeordningen som er 2,7 (NVE, 2012), settes denne til 0,37.

For dokumentasjon ift. regnskapet benyttes standardiserte driftstider som gitt i NS 3031:2014. Ved beregning av netto energibehov skal det benyttes ventilasjonsluftmengder dimensjonert ut i fra reelle materialbelastninger (emisjoner fra bygningsmaterialer, inventar og installasjoner). Emisjoner fra materialbelastninger skal dokumenteres iht. NS-EN 15251:2007. Benyttede luftmengder og luftkvalitet skal dokumenteres ut i fra valgte materialer og komponenter, ventilasjonsstrategi og behovsstyring, samt dokumentert termisk komfort.

For utstyr og varmt tappevann benyttes det i beregningen normerte verdier iht. NS 3700:2013/NS 3701:2012, men endelig energiregnskap (basert på målt energi) korrigeres med faktisk bruk. Alle

¹ F.eks. et fjernvarmeanlegg eller et nærvarmeanlegg. Nærvarmeanlegg, f.eks. et varmepumpeanlegg som forsyner flere bygg, regnes med virkningsgrader på samme måte som et anlegg på tomte, men overføringstap skal inkluderes.

inndata til energiberegninger skal dokumenteres, og inndatafiler samt resultatfiler skal være en del av leveransen.

Det vil bli satt krav til måling og etterprøving av energibruken til drift av byggene. Bygget instrumenteres for energimåling iht. formålsdeling i NS 3031.

Det vil bli satt krav om tetthetsprøving og termografisk undersøkelse for å bekrefte beregningsforutsetninger mht. luftlekkasjer og varmeisolering av klimaskall.

Referanser

NVE (2012): "Veileder til forskrift om energivurdering av tekniske anlegg og energimerking av bygninger", Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, 2012.

Killingland m.fl. (2013): "Nesten Nullenergibygge – Forslag til nasjonal definisjon», Rapport november 2013,
http://dibk.no/globalassets/energi/nesten_nullenergibygge_for_norge_ramboll_og_link_versjon2.pdf

Rambøll (2013): "Energiregler 2015. Forslag til endringer i TEK for nybygg", Rapport juli 2013,
http://dibk.no/globalassets/energi/hovedrapport_ramboll_072013.pdf