



2015-09-01 UFV 2015/844

UPPSALA
UNIVERSITET

Miljö- och energidepartementet
m.registrator@regeringskansliet.se

Box 256
SE-751 05 Uppsala

Besöksadress:
S:t Olofsgatan 10 B

Handläggare:
Per Andersson

Telefon:
018-471 15 03

www.uu.se

per.andersson@uadm.uu.se

Remiss av rapporten Förslag till svensk tillämpning av nära-nollenergibygnader (M2015/2507/Ee)

Uppsala universitet har anmodats lämna synpunkter på rubricerad remiss.

Yttrande har utarbetats av professor Ewa Wäckelgård och universitetslektor Joakim Widén, institutionen för teknikvetenskaper, samt professor Tor Broström, konstvetenskapliga institutionen. Universitetet överlämnar expertgruppens yttrande.

Beslut i detta ärende har fattats av undertecknad rektor i närvaro av ställföreträdande universitetsdirektören Per Abrahamsson, efter föredragning av utbildningsledare Per Andersson. Närvarande därutöver var Uppsala studentkårs ordförande Caisa Lycken.


Eva Åkesson


Per Andersson

**Yttrande över Remiss av rapporten Förslag till svensk tillämpning av nära-nollenergibyggnader (M2015/2507/Ee)****Sammanfattning**

Från och med 2021 ska alla nya byggnader i Europa vara nära-nollenergibyggnader. Boverket har fått regeringens uppdrag att föreslå definition och kvantitativa riktlinjer för nära-nollenergibyggnader i Sverige. Expertgruppen anser att:

- Boverket ska klargöra från när de föreslagna kravnivåerna för nära-nollenergibyggnader börjar gälla
- ambitionsnivån är för låg given den bästa befintliga tekniken som finns för att bygga hus med låg energi-användning
- minimikraven för småhus ska minskas mer än i förslaget för att uppnå syftet med att energikraven ska vara teknikdrivande
- samma kravnivåer ska gälla för både flerbostads- och småhus men med areakorrektion för mindre hus (vilket finns i nuvarande förslag)
- det behövs tillägg till de föreslagna energikraven som gäller kvantitativa miniminivåer för klimatskalets energiprestanda och tillskott av flödande energi (vilket i praktiken främst kommer att gälla solenergi)
- det behöver klargöras hur flödande energi från sol (och vind) kan tillgodoräknas
- Boverket tillsammans med Energimyndigheten bör ta fram ett bättre underlag för att uppfylla energiprestandadirektivet avseende primärenergiaspekterna
- renovering till nära-nollenergibyggnader bör finnas med mer explicit i rapporten för att vidga perspektivet (även om reglerna här bara omfattar nybyggnation)
- värme som alstras i värmepump inte ska räknas till fritt flödande energi - fritt flödande energi ska omfatta solenergi och i den mån det är möjligt vindenergi



UPPSALA
UNIVERSITET

Kommentarer och ändringsförslag

Förslag på nivåer för specifik energianvändning

Förslaget gäller klimatzon III och i specifik energianvändning (eller energiprestanda som det också benämns i rapporten) ingår faktisk energianvändning till uppvärmning, komfortkyla, varmvatten och fastighetsel. Det används en viktningsfaktor på 2,5 där el används för uppvärmning, komfortkyla och varmvatten.

Flerbostadshus (ej elvärmda) 55 kWh/m², innebär en sänkning från 90 kWh/m² (39 %) jämfört med BBR21. Lokaler (ej elvärmda) 50 kWh/m², innebär en sänkning från 80 kWh/m² (38 %) jämfört med BBR21. Småhus 80 kWh/m² + areakorrek- tion är en sänkning från 90 kWh/m² för icke elvärmda (11 %). Småhus med elvärme har samma energikrav men utgår från att elanvändningen är 80/2,5= 35 kWh/m², vilket innebär en sänk- ning från 55 kWh/m² (36 %) jämfört med BBR21.

Det framgår inte tydligt om energikraven ovan ska gälla från 2021 eller tidigare, som ett försteg från 2016 för att sedan nå ”verklig” NNE-prestanda 2021. Detta bör klargöras.

Motiveringen för de föreslagna nivåerna är att kostnaderna för byggande inte får bli väsentligen dyrare. Boverket antar i sin rapport att tekniknivån *bästa befintlig teknik* (BBT) kostnads- mässigt ligger under brytpunkten för när det blir väsentligt dyrare att bygga. Byggande av passivhus och lågenergihus med betydligt lägre energianvändning än nivåerna ovan genomförs både i Sverige och i våra nordiska grannländer vilket innebär att det finns tillgänglig beprövad teknik för betydligt ambitiösare kravnivåer än ovan för svenskt klimat, framförallt inom nybygg- nation av småhus. Ambitionsnivån är för låg given den bästa befintliga tekniken som finns för att bygga hus med låg energi- användning.

Energikravens roll i byggreglerna är både att minska energi- användningen i byggnader och att bidra till teknikutveckling för ökad energiprestanda. De föreslagna energikraven uppnås redan idag utan vidare teknikutveckling. För att uppnås syftet med att reglerna ska vara teknikdrivande bör minimikraven för småhus minskas mer än i förslaget.

En energianvändning i småhus, exklusive hushållsel, på 80 kWh/m², år och tillskott av flödande energi kan i bokstavig mening inte kallas nära-nollenerginivå.



I Boverkets förslag är det stor skillnad på energikrav för småhus jämfört med flerbostadshus. I gällande regler är nivåerna samma för båda. Större byggnader har lägre energiförluster eftersom omslutningsytorna minskar relativt volymen. Utanför storstadskommunerna står småhusen för mer än hälften (60 – 70 %) av energianvändningen i bebyggelsen. Det innebär att småhusen är en viktig målgrupp för att möjliggöra en betydande energiminskning i bebyggelsen i Sverige både vid nybyggnation och vid renovering. Boverket bör beakta detta i sina kravnivåer för nära-nollenergibyggnader och som i nuvarande regler använda samma kravnivåer för både flerbostads- och småhus men med areakorrekktion för mindre hus (vilket finns i nuvarande förslag).

Av den totala energianvändningen för uppvärmning och varmvatten utgjorde el 44 %, biobränslen 35 % och fjärrvärme 17 % i hela småhusbeståndet (Energimyndigheten ES 2013:05). I 90 % av nybyggda hus installeras frånluftsvärmepump (Energimyndigheten ER 2015:09) vilket gör att Boverket utgår från den uppvärmningsformen för att bestämma energikraven för nybyggda småhus. Detta är rimligt också med tanke på att frånluftsvärmepumpar passar i byggnader med lägre energianvändning än minimikraven i förslaget. Frånluftsvärmepumpar antas gradvis utvecklas mot en högre värmefaktor, närmare 3 (Energimyndigheten ER 2015:09). Det är dock rimligt att använda värmefaktorn 2,5 eftersom det finns en spridning i värmefaktorn beroende på vilken typ av värmedistribution huset har (golvvärme eller radiatorer) och fördelning mellan tappvarmvatten och uppvärmning.

Slutsatsen är att teknikutvecklingspotentialen för frånluftsvärmepump är begränsad i ett 5 – 10 års perspektiv och det går därför inte att låsa energikraven vid vad som är möjlig teknikutveckling av frånluftsvärmepumpar som Boverket gör i förslaget. Det är därför viktigt att kunna nå minskad energianvändning via komponentutveckling av klimatskalet och ökat tillskott av flödande energi, framförallt solenergi. För att uppnå detta behövs tillägg till de föreslagna energikraven som gäller kvantitativa miniminivåer för klimatskalets energiprestanda och tillskott av flödande energi (vilket i praktiken främst bör gälla solenergi).

Det borde också finnas en övre gräns för fritt flödande energi som kan tillgodoräknas eftersom den momentant kan täcka hushållsel. Elmätaren i ett småhus mäter normalt den totala elanvändningen, dvs. fastighets- och hushållsel samt el till värme och varmvatten. Det måste klargöras hur flödande energi från sol (och vind) kan tillgodoräknas.



UPPSALA
UNIVERSITET

Förslag till systemgränser

Boverket väljer i sitt förslag att systemgränsen levererad (köpt) energi ska tillämpas för att sätta kraven för nära-nollenergi-byggnader i Sverige. De kravnivåer för specifik energianvändning som redovisas ovan avser därför levererad (köpt) energi. Fördelen med den systemgränsen är enligt Boverket att det finns en hög grad av flexibilitet i utformningen av energieffektiva lösningar omfattande komponenter i klimatskalet och energitekniska installationer samt att välja flödande energi som tillskott.

Med viktningsfaktorn 2,5 för elanvändning är avsikten att göra valet av energitillförselalternativ teknikneutralt, explicit att inte gynna värmepumpar. Viktningsfaktorn överensstämmer med värmefaktorn för frånluftsvärmepump som redogjorts för ovan. Expertgruppen instämmer med Boverket att valet av levererad (köpt) energi och med viktningsfaktorn 2,5 är det bästa systemvalet. Det räcker dock inte med att beakta primärenergi-aspekterna som energiprestandadirektivet ålägger. Boverket sätter primärenergifaktor 1 på samtliga energislag utom för el till uppvärmning, komfortkyla och varmvatten där primärenergifaktorn är 2,5. Detta är att förenkla primärenergi-aspekterna för långt och Boverket bör tillsammans med Energimyndigheten ta fram ett bättre underlag för att uppfylla direktivet på denna punkt.

Bebyggelsen i sin helhet

I rapporten konstateras att den totala energianvändningen i Sverige för värme/kyla minskar med ca 20 % fram till 2030 jämfört med 2010 vid en 50 % minskning av energianvändning för uppvärmning/kyla och varmvatten. Detta beror på att nybyggnationstakten är så låg i Sverige. För att nå en högre ambitionsnivå för total minskning måste regelverket också omfatta renovering. Renovering till nära-nollenerginivå är en del av energiprestandadirektivet men ingår inte i Boverkets uppdrag. Att inte se hela bilden inklusive renovering begränsar de slutsatser man drar där nybyggnationen måste ses som en (mindre) del i hela omvandlingen av bebyggelsen till nära-nollenergi-byggnader. Renovering till nära-nollenergi-byggnader bör finnas med mer explicit i rapporten för att vidga perspektivet även om reglerna här bara omfattar nybyggnation.

Fritt flödande energi

Begreppet ”fritt flödande energi på plats” omfattar enligt rapporten energi från sol, vind, mark, luft eller vatten och den kan tillgodoräknas för att därmed minska levererad (köpt) energi och på så sätt uppnå minimikraven ovan. Energi från sol och vind är solenergi som omvandlas till värme i solfångare eller el i sol-



UPPSALA
UNIVERSITET

celler och vindenergi som omvandlas till el i vindkraftverk. Dessa former är oproblematiska att hantera som (fritt flödande) energitillskott till byggnaden i det som Boverket definierar som levererad energi. Att däremot räkna "omgivningsvärme" i luft, mark och vatten som fritt flödande energi är problematiskt. Syftet är att kunna bokföra värmepumpar i kategorin fritt flödande energi. Värme som alstras i värmepump ska inte räknas till fritt flödande energi. Fritt flödande energi ska omfatta solenergi och i den mån det är möjligt vindenergi.