



**Miljö- och energidepartementet M 2015/2507/Ee**  
[milodepartementet.registrator@regeringskansliet.se](mailto:milodepartementet.registrator@regeringskansliet.se)  
[m.remiss-energi@regeringskansliet.se](mailto:m.remiss-energi@regeringskansliet.se)

**Förslag till svensk tillämpning av Nära nollenergibyggnader. Boverkets rapportnummer: 2015:26**

**Veidekkes synpunkter på Boverkets rapport 2015:26**  
**Energikrav för Nära nollenergibyggnader**

*Veidekke Bostad AB och Veidekke Entreprenad AB ingår i Veidekke ASA som är Skandinaviens fjärde största bygg-, anläggnings- och bostadsutvecklingsbolag med cirka 6 400 anställda. Veidekke ASA är noterat på Oslobörsen och hade 2014 en omsättning på ca 23,9 mrd NOK. Veidekke i Sverige bedriver såväl bostadsutveckling som entreprenadverksamhet inom bygg- och anläggningsområdet med en stark tyngdpunkt på energi- och klimatfrågor. Verksamheten i Sverige har ca 1 400 anställda och en omsättning på cirka 6,4 mdr SEK (2014). Huvudmarknader är Stockholm/Mälardalen, Skåne samt Västsverige.*

### **Sammanfattning**

1. Veidekke är positiv till förslaget med viktningsfaktorn 2,5 för el (för värme, varmvatten och kyla).
2. Vi är positiva till fritt flödande energi men med reservationen att detta inte får medverka till en sämre klimatskärm.
3. Veidekke avstyrker förslaget för 55 kWh per m<sup>2</sup> A temp för flerbostadshus och 80 kWh per m<sup>2</sup> A temp för småhus. Vi föreslår i stället 65-70 kWh respektive 90 kWh per m<sup>2</sup> A temp som även är ett kraftfullt krav med hänsyn till av vad som hittills uppmätts för lågenergihus för zon III för icke eluppvärmda byggnader med garage under huset och utan solfångare.
4. Vi föreslår att garage lyfts ut och särredovisas för att relevanta jämförelser ska kunna göras med andra likartade flerbostadshus. SABOs Kombohus som lyfts fram av Boverket har till exempel inget garage under huset.
5. Vi föreslår att uppvärmda biutrymmen inte bör räknas in i m<sup>2</sup> A temp och justering av total energianvändning bör göras. Motivet är att ju större andel uppvärmda biutrymmen byggnaden har desto lägre A temp per m<sup>2</sup>. Hela byggnaden får dock en högre energianvändning vilket motverkar syftet med energieffektivisering. Dessa regler gäller redan för garage där garagearea inte får räknas in i A temp.
6. För tappvarmvatten föreslås ett fast värde enligt Sveby om 25 kWh per m<sup>2</sup> A temp vid energibalansberäkningar. Byggherren har inte rådighet över denna användning.

7. För hushållsel föreslås ett fast värde enligt Sveby 30 kWh per m<sup>2</sup> A temp vid energibalansberäkningar. Byggherren har inte rådighet över hushållselen. Den påverkar energibalansen med 70 procent som tillgodogörs byggnaden under uppvärmningssäsongen.
8. Förslaget att regler för en byggnads formfaktor bör införas är bra men det ska även gälla för flerbostadshus. Formfaktorn får betydelse både för småhus och flerbostadshus.

### Generellt yttrande

I huvudsak ställer sig Veidekke positiv till förslaget med viktningfaktorn 2,5 för el (värme, varmvatten och kyla) till flerbostadshus. Vi är också positiva till att Boverket bibehåller vedertagna begrepp med köpt energi i kombination med viktningfaktorn för el. Gränsnivån för eluppvärmda småhus om 80 kWh per m<sup>2</sup> A temp avstyrks. Vi föreslår i stället 90 kWh/m<sup>2</sup> A temp.

Gränsnivån 55 kWh/m<sup>2</sup> A temp för icke eluppvärmda bostadshus avstyrks också. Vi föreslår i stället 65-70 kWh per m<sup>2</sup> A temp. Den föreslagna nivån är svår att i praktiken klara i ett rimligt systemmässigt perspektiv.

Vi vill i sammanhanget uppmärksamma regeringen på påståendet från Boverket att det är 40 procent av Sveriges årliga energianvändning som åtgår för byggnader är felaktig. Den korrekta siffran är under 35 procent. Det krävs också vissa andra förtydliganden som saknas i Boverkets rapport såsom klimatzonindelningar och Um-krav. Vi tolkar det så att dessa kvarstår oförändrade men borde ha angivits i rapporten. Installerad effekt saknas för eluppvärmda bostäder.

Ska fritt flödande energi medräknas i energibalansen enligt Boverkets förslag får detta inte medföra att det påverkar klimatskärmen negativt. Det vore en fördel när NNE-byggnader infördes 1 januari 2015 att samordna byggreglerna med övriga nordiska länder. Dagens normer går inte att jämföra vilket är olyckligt. Till exempel ett danskt respektive svenskt bostadshus får helt andra teoretiska energibalanser när dessa placeras på samma plats. Till exempel, personvärme och passivsolvärme är olika utan rimlig anledning. I Danmark används BTA och i Sverige A temp vilket ger helt andra ej jämförbara värden. Veidekke är ett skandinaviskt byggbolag verksamt i Norge, Danmark och i Sverige där dessa grundläggande skillnader försvårar gränsöverskridande arbete.

Regeringens uppdrag till Boverkets innefattade samverkan med Energimyndigheten. I rapporten motsätter sig Energimyndigheten Boverkets förslag till viktningfaktor. Vi är därför starkt kritiska till Energimyndighetens reservation och anser att det är ytterst olyckligt att samstämmighet mellan de två statliga bolagen inte kunnat uppnås. Flera av de större byggbolagen stödjer Boverket i denna specifika fråga. Ett relevant motiv till Energimyndighetens reservation saknas också. Det blir därför extra väsentligt att Boverket genom regeringskansliet är tydliga med sin tolkning av artikel 3 i direktivet (2010/31/EU).

Veidekke anser att rättsligt bindande krav ska grundas på väl grundade konsekvensanalyser, som i högre grad bygger på empirisk erfarenhet. Det hade varit en klar fördel för samtliga analyser som refereras i rapporten och i bilagor om de hade funnits tillgängliga i rapporten.

Ett problem är att de lågenergibygnader som hittills har uppförts inte har utvärderats på ett systematiskt, likartat och transparent sätt för att kunna vara jämförbara. Huvuddelen saknar

garage under husen och ett flertal har haft solfångare som komplement. Sabo visar att till exempel deras Kombohus inte klarar av NNE-kraven trots att dessa inte har garage under byggnaden.

Det bör uppmärksammas att NNE-kraven för nyproduktion av byggnader endast marginellt kommer att påverka utsläppen av växthusgaser tack vare den redan gynnsamma energimixen av förnybara bränslen hos energibolagen vilket även anges i Boverkets rapport. NNE-kraven blir med andra ord endast en marginell klimatåtgärd.

När NNE-kraven även kommer att omfatta ombyggnader eller renoveringar av den befintliga bebyggelsen och då uppskattningsvis minska energibehovet med cirka 50 procent kommer energitätheten att missgynna fjärrvärme vilket riskerar att medföra prishöjningar som en kompensation från energibolagens sida. Redan i dag så vägrar energibolag att dra fram fjärrvärme till nya lågenergiområden alternativt ”prisar de ut sig” så framdragning blir ointressant. Tidigare har alternativet varit bergvärme vilket nu försvåras i och med viktningfaktorerna för el. Dessa risker måste i tid uppmärksammas av regeringen eftersom det i dag råder en olycklig monopolsituation där fastighetsägare och byggherrar inte på ett ekonomiskt relevant sätt kan välja det ekonomiskt bästa alternativet ur konkurrenshänseende.

En kunskapsuppbyggnad avseende nyproduktion av byggnader med mycket låg energianvändning är väsentlig. När det gäller den nödvändiga systematiska kunskapsuppbyggnaden anser vi att det behövs utbildningsinsatser i hela aktörskedjan inte minst hos kommunerna. Vid införandet av NNE-byggnader måste kommunerna kunna följa upp energianvändningen. Detta är väsentligt så att seriösa entreprenörer inte missgynnas ur konkurrenssynpunkt. Detta gör en kompetensuppbyggnad hos kommunerna extra väsentlig, något som Boverket bör medverka till.

Slutligen bör det uppmärksammas att NNE-kraven måste kunna uppfyllas även av medelstora och små byggföretag. Risken är stor att med alltför kraftfulla krav kommer enbart de större byggföretagen att kunna uppfylla NNE-kraven. Regeringen har ett särskilt ansvar att ta hänsyn till hela byggsektorn och inte enbart de stora bolagen.

### **Boverkets förslag 55 kWh för flerbostadshus respektive 80 kWh per kvm för småhus.**

Veidekke avstyrker Boverkets förslag. Under utredningen fick arbetsgruppen där Veidekke ingick frågan om 55 kWh per m<sup>2</sup> A temp var tekniskt möjligt att uppnå för klimatzon III. Tekniskt möjligt med nuvarande teknik är inte synonymt med vad som är realistiskt ur ett systemtekniskt perspektiv. Vi föreslår i stället 65-70 kWh/m<sup>2</sup> A temp. Av de exempel på lågenergi flerbostadshus som finns uppmätta och dokumenterade har byggnaden inte garage under husen och är ofta även kompletterande med solteknik för tappvarmvatten.

Av Boverkets förslag på 55 kWh per m<sup>2</sup> A temp för flerbostadshus utgör cirka 15 kWh per m<sup>2</sup> A temp värmeandelen. Resten utgörs av tappvarmvatten och fastighetsenergi. Även med bästa byggteknik och med FTX-system med hög verkningsgrad är det svårt att på ett realistiskt sätt nå 15 kWh per m<sup>2</sup> A temp med byggnadstekniska åtgärder för uppvärmning. Redan i dag har vi nått en nivå på isoleringsåtgärder i väggar som gränsar till vad som är tekniskt relevant. Marginaleffekten med tjockare isolering blir helt marginell. Detta gäller även för fönster där U-värden kring 0,8-0,9 W/m<sup>2</sup>K kan betraktas som standard. Naturlagarna gäller även för byggnader. Det krävs teknikutveckling för isolermaterial för att redan i dag få ner alltför tjocka väggar som tar bort värdefull bostadsyta. Teknik med vakuuminisolering är intressant men mycket forskning återstår. Det som återstår är ventilationssystemet och tappvarmvatten.

Årstemperatur-verkningsgrader på 85-90 procent för FTX-system uppnås inte i praktiken. Tiden till 1 januari 2021 är även här för kort att uppnå ett teknikgenombrott. Tappvarmvatten användningen har fastighetsägaren inte rådighet över.

### **Småhus.**

För eluppvärmda småhus är förslaget på 80 kWh per m<sup>2</sup> A temp för klimatzon III svår att klara, speciellt för mindre småhus och enplans småhus. Vi avstyrker därför förslaget. Vi föreslår i stället att nivån höjs till 90 per m<sup>2</sup> A temp för klimatzon III med en bibehållen viktningsfaktor på 2,5.

### **Fritt flödande energi**

Boverkets förslag med fritt flödande energi i nära anslutning till byggnader är utmärkt utanför fjärrvärmeområden och skapar förutsättningar för intressanta gemensamhetsanläggningar för till exempel småhusområden. Fritt flödande energi får däremot inte påverka klimatskärmen negativt.

### **Tappvarmvatten**

Komplettering med solvärme för tappvarmvatten är exempel på att minska köpt energianvändningen under sommarhalvåret. Användning av tappvarmvatten minskar dock inte. Solvärme är emellertid inte relevant varken ur ett systemtekniskt- eller kostnadsperspektiv inom fjärrvärmeområden. Över 85 procent av flerbostadshusen är i dag anslutna till fjärrvärme. Energibolagen installerar allt mer kraftvärme (el och värmeproduktion) och utnyttjar spillvärme respektive sopförbränning i sina anläggningar. Vi genererar lika mycket sopor året om. I ett storskaligt perspektiv riskerar energibolagen att behöva kyla bort värme sommartid i sina anläggningar på grund av att solteknik på enskilda byggnader inte ger underlag för tappvarmvatten från energibolagen. Samtidigt så är dagens kostnader för fjärrvärme under sommaren 10-12 öre per kWh vilket gör solteknik för fjärrvärmeansluta flerbostadshus inte ekonomiskt relevant. Utanför fjärrvärmeområden är solteknik och bergvärme utmärkta alternativ och komplement, se avsnittet fritt flödande energi ovan.

### **Lyft ut tappvarmvatten**

Maximal energianvändning bör brytas ner i posterna värme, tappvarmvatten och fastighetseenergi. För Boverkets förslag om 55 kWh per m<sup>2</sup> A temp i zon III skulle detta innebära fördelat på värme 15 kWh, tappvarmvatten (SVEBY) 25 kWh och enligt Boverket 15 kWh per m<sup>2</sup> A temp för fastighetsenergi (Boverkets uppgift). Tappvarmvatten blir i detta perspektiv den klart största förlustposten. Vi anser att tappvarmvatten inte är ett påverkbart tekniskt egenskapskrav enligt PBL utan ett brukarbeteende som byggherren inte har rådighet över. Redan i dag används alltid energisnåla och vattenbesparande armaturer. Tiden är för kort för en radikal teknikutveckling för tappvarmvatten fram till den 1 januari 2021. Vi föreslår att ett fast värde införts för tappvarmvatten enligt Sveby om 25 kWh per m<sup>2</sup> A temp för energiberäkningar.

### **Energi ur avloppet-tappvarmvatten**

Vi spolar ner stora mängder energi i avloppet. Teknik för att utnyttja detta finns tillgänglig i form av fastighetsanslutna avloppsvärmeväxlare. Men det är åter det systemtekniska perspektivet som är viktigt att ta hänsyn till. Ska avloppsvattnet för flerbostadshus inom fjärrvärmeområden värmeväxlas lokalt i byggnaden eller centralt storskaligt genom avloppsvärmepumpar? Var ges den bästa totala energieffekten? Om avloppsvärmeväxling tas om hand lokalt i byggnaden i en framtid, hur är påverkar det den biologiska nedbrytningen i avloppsreningsverken? Är grundläggningsdjup tillräcklig för befintliga avloppsnät med lägre avloppstemperatur? Vid avloppsvärmeväxlare i den egna fastigheten får energin tillgodogöras fastigheten men om

motsvarande energimängd görs centralt får den inte tillgodogöras den egna fastigheten. Det är många frågor som måste lösas eller besvaras. Tiden är även här för kort för en framkomlig teknikutveckling till den 1 januari 2021.

### **Garage**

Vi anser att garage under huset helt bör frikopplas när jämförande energibalansberäkningar görs. Energi för garage ska självklart redovisas, men då separat. I exemplet med SABOs Kombohus som tas upp av Boverket har inte garage. Det blir då helt irrelevant att göra jämförelse med andra lågenergibyggnader

### **Fastighetsel**

Andelen fastighetsel bör kunna minskas vilket är angeläget. Denna andel är emellertid redan låg i ett energibalansperspektiv, i dag cirka 10-15 kWh per m<sup>2</sup> A temp.

### **Hushållsel**

Hushållselen bidrar med cirka 70 procent till värme vilken kan tillgodogöras byggnaden under uppvärmningssäsongen. Hushållselen har inte byggherren rådighet över. Vi föreslår därför att ett fast värde införs vid energiberäkningar enligt Sveby på 30 kWh per m<sup>2</sup> A temp på samma sätt som exempelvis i Norge.

### **A temp beskriver inte en byggnads verkliga energianvändning**

I Sverige ska den uppmätta köpta energin redovisas per kWh/m<sup>2</sup> A temp. (*A temp = Areal av samtliga våningsplan, vindsplan och källarplan för temperaturreglerande utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10° C, som begränsas av klimatskärmens insida, dock inte garagearea.*) Detta får ibland lite märkliga konsekvenser som kan leda helt fel ur energisynpunkt och istället öka energianvändningen.

Exempelvis kan en byggnad som totalt sett har en lägre energianvändning få en högre energianvändning per kWh/m<sup>2</sup> A temp jämfört med en byggnad med högre total energianvändning genom att den sistnämnde har en större uppvärmd area (A temp). Ett exempel är ett flerbostadshus med varmförråd på vinden som värms upp till 10 grader jämfört med ett motsvarande flerbostadshus med kallförråd på vinden. Huset med varmförråd på vinden får en lägre värmeanvändning per kWh/m<sup>2</sup> A temp än byggnaden med kallförråd trots att byggnaden med kallförråd totalt sett har en lägre värmeanvändning på grund av skillnader i A temp. Än värre blir skillnaden för ett loftgångshus med kallförråd och inga biutrymmen i form av trapphus och till exempel små lägenheter på cirka 55 m<sup>2</sup>. Med nuvarande system i BBR blir de bästa husen ur energisynpunkt per kvm stora lägenheter med stora varmförråd på vinden som värms upp till 10 grader.

En begränsning av biutrymmen ur energisynpunkt bör göras så att dessa inte utnyttjas för att klara energikraven vid energibalansberäkningar. Garagearea räknas med dagens regler inte in som A temp. På samma sätt skulle area för biutrymmen såsom förråd, cykelrum, barnvagnsrum mm utanför lägenheten inte inräknas som A temp. Om en sådan förändring sker måste energinivåerna anpassas till dessa förhållanden.

### **Formfaktorn får en allt större betydelse**

Formfaktorn får en allt större betydelse för lågenergibyggnader. Byggherren har sällan rådighet att besluta över formfaktorn eller byggnadens höjd för till exempel flerbostadshus. Dessa bestäms i detaljplanen. Här borde Boverket klassindela byggnaden. I dag har ett åttavånings punkthus lägre energianvändning per A temp jämfört med ett fyraånings punkthus. Olika

klassningssystem bör införas som tar hänsyn till en byggnadshöjd och om det är ett punkthus eller lamellhus. Sådana system finns införda i andra länder i norden.

### **Feby och Sveby**

Vi anser att enbart Sveby ska användas som referens inom Boverket. I Sveby ingår alla de stora intresseorganisationer och huvuddelen de stora entreprenad- och byggherreföretagen.

### **Oönskade övertemperaturer**

I samband när NNE-byggnader införs bör fallstudier utföras för att se hur oönskade övertemperaturer kan undvikas framförallt för flerbostadshus. För högre flerbostadshus är markiser ingen självklarhet på grund av skaderisken. NNE-byggnader får inte föranleda sämre inomhusmiljö på grund av oacceptabla övertemperaturer. Bostadsbolagen får redan i dag klagomål och krav på kylning. Oönskade övertemperaturer riskerar därför i praktiken att öka energianvändningen med främst el när hushållen själva installerar kylaggregat som hushållsel. På kontinenten är kyla en större utgiftspost än värme. Byggreglerna måste också ta hänsyn till kombinationen med NNE-byggnader och ett förändrat varmare klimat. Temperaturen har enligt SMHI ökat i Stockholms klimatzon III med 1,1 grader på årsbasis under den senaste 30-årsperioden. Högre temperatur på vintern. Detta medför visserligen ett lägre värmebehov men samtidigt ett ökat kylbehov.

### **Kostnader**

Vid Boverkets kostnadskonsekvensanalys ska pris till slutkund alltid redovisas. Det vill säga entreprenadomkostnader, byggherreomkostnader och moms. Vi förutsätter att en tydlig relevant kostnadskonsekvensanalys är framtagen och redovisas när regeringen har behandlat Boverkets förslag till NNE-byggnader.

Eventuella frågor kring Veidekkes remissvar besvaras av Johnny Kellner  
telefon 070-260 02 65 eller via e-post: [johnny.kellner@veidekke](mailto:johnny.kellner@veidekke).

Stockholm den 28 augusti 2015

*Johan Alte*

Hållbarhetschef, Veidekke i Sverige

*Johnny Kellner*

Energi- och klimatstrateg