



RAPPORT 2015:26
REGERINGSUPPDRAG



Förslag till svensk tillämpning av nära-nollenergibyggnader

Definition av energiprestanda
och kvantitativ riktlinje

Förslag till svensk till- lämpning av nära- nollenergibyggnader

Definition av energiprestanda och kvan-
titativ riktlinje

Förord

Boverket fick enligt ett regeringsbeslut den 9 januari 2014 i uppdrag att föreslå definition och kvantitativ riktlinje avseende energikrav för nära-nollenergibyggnader. Utredningen ska visa hur olika sätt att definiera energiprestanda, med det menas val av systemgräns, förändrar incitamenten för dels olika strategier som kan användas för att uppfylla en given kravnivå, dels användningen av förnybara energikällor. Därtill ska Boverket analysera hur dessa förändringar påverkar styrningens teknikneutralitet. Boverket ska även bedöma vilken systemgräns som är mest gynnsam för den samhällsekonomiska effektiviteten. De kvantitativa riktlinjerna ska bedömas utifrån energisystemmässiga, miljömässiga, fastighetsekonomiska och samhällsekonomiska aspekter.

Projektgruppen har bestått av Thomas Johansson, Erik Olsson, Pål Sjöberg, Linda Lagnerö, Otto Ryding, Roger Gustafsson, Mari-Louise Persson, Mikael Näslund, Sofia Lindén, Joakim Iveroth och Paul Silfwerberg.

Karlskrona juni 2015

Janna Valik
generaldirektör

Sammanfattning

Från och med 2021 ska alla nya byggnader i Europa vara nära-nollenergibyggnader. Syftet är att genom höga energikrav, ställda så att berörda företag får tid på sig att ställa om, driva på takten i utvecklingen mot ett allt mer energieffektivt byggande i Europa.

En nära-nollenergibyggnad definieras i artikel 2(2) i Energuide-direktivet som:

”En byggnad som har mycket hög energiprestanda, som bestäms i enlighet med bilaga I. Nära nollmängden eller den mycket låga mängden energi som krävs bör i mycket hög grad tillföras i form av energi från förnybara energikällor, inklusive energi från förnybara energikällor som produceras på plats, eller i närheten.”

Boverket har haft i uppdrag att föreslå vad nära-noll ska innebära i Sverige i form av krav på byggnaders energiprestanda. Ett förslag har tagits fram som omfattar dels *hur* kraven ska ställas, det vill säga vilken energimängd som ska räknas in i byggnadens energiprestanda, och dels vilka nivåer på energiprestandan som ska gälla för nära-nollenergibyggnader.

Direktivets krav på införande av nära-nollenergibyggnader grundar sig på antagandet att genom införandet av energikrav, som är mer ambitiösa än vad som på kort sikt motsvarar kostnadsoptimala nivåer, över tid kommer att generera dynamiska effekter i form av teknisk utveckling och därtill knutna positiva samhällsekonomiska effekter. Dessa positiva effekter förväntas neutralisera de merkostnader som kravskärpningen initialt medför.

Eftersom nya byggnader redan idag ligger på energiprestandanivåer en bra bit under befintlig bebyggelse, och eftersom nya byggnader utgör en liten andel av det totala byggnadsbeståndet, kommer effekten i form av minskad energianvändning att vara liten i förhållande till energianvändningen i stort. Effekten av skärpta energikrav ska ses på längre sikt och de handlar framförallt om att driva på en utveckling.

Det kan förmodas att skärpta energikrav kommer att stimulera innovationer men det är osäkert i vilken utsträckning sådana innovationer och sådan teknisk utveckling kommer att ske.

De största riskerna med allt för högt ställda energikrav är att takten i nybyggnationen påverkas märkbart (negativt) och att det som byggs

håller en sämre kvalitet på grund av svårigheter med att anpassa byggandet till de skärpta kraven.

Föreslagna nivåer för kommande nära-nollenergibyggnader är framtagna för att balansera mellan tillräckligt skarpa krav och en rimlig förvisning om att kraven inte ställs så högt att kännbara negativa konsekvenser blir följden.

Analysen visar att en kravnivå där man kan använda sådan teknik som är kommersiellt tillgänglig och väl introducerad på marknaden idag ska kunna fungera pådrivande utan att kostnaderna ökar i en sådan omfattning att det hämmar nyproduktionen av byggnader.

Förslag till definition av energiprestanda – systemgräns

Bilaga 1 i Energiprestandadirektivet definierar hur byggnaders energiprestanda ska beräknas och därmed vad som ska ingå i energikraven. Bilagan tar upp byggnadens termiska egenskaper, värme- och luftkonditioneringsanläggningar, ventilation och byggnadens utformning, placering och orientering. Direktivet ställer också krav på att byggnaders energiprestanda ska inkludera en energiprestandaindikator och en numerisk indikator för primärenergianvändning.

Boverket föreslår att systemgräns *levererad (köpt) energi* ska användas för nära-nollenergibyggnader i Sverige. Det vill säga att den mängd energi som energiprestandakraven ska ställas på är den energi som levereras till byggnadens tekniska system för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och för byggnadens fastighetsdrift, exklusive fritt flödande energi som kan tillvaratas på plats eller i närheten.

Som ett sätt att uppfylla energiprestandadirektivets intention att särskilt främja användningen av energi från förnybara energikällor föreslås att fritt flödande energi, som omvandlas till värme, el eller kyla på plats eller i närheten, inte ingår i den mängd energi som energiprestandakravet ställs på. Med fritt flödande energi menas energi från sol, vind, mark, luft och vatten. Med uttrycket *på plats eller i närheten* menas att anläggningen, under vissa förutsättningar, kan vara placerad på en plats utanför tomtgränsen.

Boverket föreslår att viktningsfaktorer används. Den el som används för uppvärmning, komfortkyla och varmvatten föreslås viktas med en faktor på 2,5. För övriga energislag föreslås viktningsfaktorn 1. Viktningsfaktorn för el är framtagen med utgångspunkt i att undvika att energikraven särskilt främjar användning av elenergi för uppvärmning.

Viktningfaktorerna kan användas som primärenergifaktorer i energiprestandadirektivets mening, för att uppfylla direktivet i detta avseende.

Förslag till kvantitativ riktlinje – nivå

Boverket föreslår att byggnadens energiprestanda, E_{spec} , beräknas utifrån den levererade (köpta) energin och beräknas då enligt:

$$E_{\text{spec}} = \frac{(E_{\text{el,uppv}} + E_{\text{el,vv}} + E_{\text{el,kyla}}) * 2,5 + E_{\text{el,fast}} + E_{\text{uppv}} + E_{\text{vv}} + E_{\text{kyla}}}{A_{\text{temp}}}$$

där

$E_{\text{el,upp}}$	Elenergi till uppvärmning, kWh/år
$E_{\text{el,vv}}$	Elenergi till varmvatten, kWh/år
$E_{\text{el,kyl}}$	Elenergi till komfortkyla, kWh/år
$E_{\text{el,fast}}$	Fastighetsel, kWh/år
E_{uppv}	Annan energi än el till uppvärmning, kWh/år
E_{vv}	Annan energi än el till varmvatten, kWh/år
E_{kyla}	Annan energi än el till komfortkyla, kWh/år
A_{temp}	Area med temperatur över 10°C, m ²

För en byggnad i Stockholm får energiprestandan, inte överstiga nivåerna i tabellen nedan. För byggnader placerade i övriga landet tillkommer en justering för skillnader i klimatet.

Flerbostadshus (kWh/m ² ,år)	Flerbostadshus (max 35 m ² /lgh) (kWh/m ² ,år)	Lokaler (kWh/m ² ,år)	Småhus (kWh/m ² ,år)
55	65	50	80

Byggnader som ägs och används av offentliga myndigheter

För myndigheter som dels äger och dels använder nya byggnader kommer kraven för nära-nollenergibyggnader att införas 2019, två år tidigare än för övriga byggnader. Direktivets innebörd beror på hur vi i Sverige tolkar skrivningen "Byggnader som ägs och används av offentliga myndigheter".

Vid en strikt tolkning skulle de tidigare lagda kraven omfatta sådana statliga myndigheter som både äger och förvaltar sina nya byggnader. Det är Fortifikationsverket och Statens Fastighetsverk. Vid en vidare tolkning skulle även fastighetsförvaltande bolag kunna omfattas. Då skulle de fyra

statliga fastighetsförvaltande bolagen Akademiska hus AB, Jernhusen AB, Specialfastigheter AB och Vasallen AB också påverkas. Inom kommun och landsting skulle de som har överlåtit sina fastigheter i ett eget bolag omfattas.

En konsekvens av den vidare tolkningen kan bli att dessa myndigheter/bolag får högre byggkostnader vilket kan påverka hyresprisättningen och därmed konkurrenssituationen. Både Ekonomistyrningsverket (ESV) och Sveriges kommuner och landsting (SKL) har yttrat att ett tidigare lagd krav för offentliga myndigheter inte skulle påverka konkurrenssituationen negativt. Bedömningen är att stat, kommun och landsting kommer att verkställa de planer de har på nybyggnation. Deras uppfattning är att det inte kommer att innebära tidsmässiga förskjutningar på grund av snedvriden konkurrens.

Arbetet med nära-nollenergibyggnader i Danmark, Norge och Finland

Det finns principiella skillnader i hur man räknar ut energiprestandan i de nordiska länderna och det är därför väldigt svårt att göra en jämförelse mellan dem.

2011 införde Danmark två byggnadsklasser: "Lavenergibygninger 2015" och "Bygningsklasse 2020". Dessa klasser är frivilliga men blir bindande krav från 2015 (30 juni) respektive 2020 (2018 för offentligt ägda byggnader). Byggnadsklass 2020 innebär en skärpning i intervallet 39–68 procent jämfört med dagens regelverk. Kunskapsspridning om lågenergibyggande främjas bl.a. genom demonstrationsprojekt

I Norge har Stortinget genom "klimaforliket"¹ bestämt att energikraven i de byggnadstekniska föreskrifterna (TEK 10) ska skärpas till passivhusnivå 2015 och till nära-nollenerginivå 2020. Energiprestandakraven kommer att skärpas med ca 26 procent för bostäder och med ca 38 procent för kontorshus. Man bedömer att reglerna kommer att gå något längre än vad en strikt tillämpning av en kostnadsoptimal nivå ger. Den kommande nära-nollenerginivån ska fastslås efter det att en utvärdering av passivhus nivå har gjorts och träda i kraft den 1 januari 2016.

¹ Energi og miljøkomiteen (2012).

I Finland har man bedömt att de regler som reviderades 2013 ska motsvara en kostnadsoptimal nivå och det finns inga signaler på att man är beredd att gå utöver en denna nivå. Finland ska föreslå miniminivåer på energi från förnybara energikällor i ny- och ombyggnader samt utfärda rekommendationer och teknisk beskrivning för nära-nollenergibyggnader. En proposition ska överlämnas till den finska riksdagen hösten 2016. Nya föreskrifter ska utarbetas under 2017. Det ska bli ett gradvist genomförande i samråd med byggbranschen.