



# DALASTRATEGI FÖR LÅGENERGIBYGGANDE

---

HUR HALVERAR VI  
ENERGIANVÄNDNINGEN TILL 2050

---

*En investering för framtiden*

**ByggDialog™**  
Dalarna



EUROPEISKA UNIONEN  
Europeiska regionala  
utvecklingsfonden

## Inledning

Byggdialogen har tillsammans med berörda aktörer inom bygg- och fastighetsområdet i Dalarna tagit fram en strategi för att främja ett ökat antal lågenergibygnader i Dalarna. Målsättningen för strategin är att Dalarna som ”Pilotlän” som lägsta ambition ska uppfylla de nationella riktlinjerna för energieffektiva byggnader.

Avsikten är också att i allt väsentligt uppfylla ambitionen enligt propositionen ”En sammanhållen klimat- och energipolitik” – Energi (prop. 2008/09:163) samt föreslå en regional tillämpning av regeringens skrivelse till riksdagen den 29 mars 2012 kallad *Vägen till nära- nollenergibygnader*, 2011/12:131.

Enligt Europaparlamentet och Europeiska rådets direktiv, 2010/31/EG, om byggnaders energiprestanda ska samtliga nya offentliga byggnader efter 2018-12-31 och alla övriga nya byggnader från och med 2021 vara NNE-byggnader. Direktivet ställer också höga krav på byggnader som genomgår större ombyggnader.

För att en byggnad skall definieras som en NNE-byggnad krävs inte bara en hög energiprestanda utan även att den tillförda energin i hög grad är förnyelsebar.

Regeringen gav den 22 november 2012 Boverket och Energimyndigheten i uppdrag att utarbeta ett förslag till nationell strategi för att öka energiprestandan genom renoveringar. ”En ny nationell strategi ska också driva på innovationer och tillväxt inom byggsektorn” säger energiministern. Strategin ska avse renovering av bostadshus och lokaler och omfatta såväl offentligt som privat ägda byggnader.

Regeringen kommer senast 2015 vid sidan av detta uppdrag också att se över nybyggnadskraven, i avsikt att säkerställa att alla nya byggnader från och med 2020 är sk nära- nollenergibygnader.

Denna promemoria presenterar därför förslag till strategi som avses ge stöd och riktlinjer för fastighetsägarna i Dalarna vid planering och byggande inom länet. Detta dokument föreslås anpassas och uppdateras för att följa utvecklingen på nationella planet. Enligt regeringen kommer 2015 att vara kontrollstation för kompletterande krav avseende lagstiftning och norm.

Som grund för rekommendationerna i denna strategi finns också de numera vanliga exemplen på lågenergibygnader som de facto genomförts i branschen och som utförts med väsentligt högre krav på energianvändning än gällande byggnorm.

## Sammanfattning

I denna strategi för lågenergibyggande i Dalarna har en avvägning gjorts av följande kriterier.

- ✓ Energimyndighetens förslag enligt Uppdrag 13
- ✓ Boverkets råd för lågenergibyggande BBR 19
- ✓ Marknadens redovisning av kostandseffektivitet

Enligt BBR 19, kap 9.8 kan byggherren ställa högre krav på energihushållning, än vad som byggnormen anger som miniminivå, om detta anges på ett standardiserat sätt. För att en byggnad ska anses ha *låg energianvändning* bör dess specifika energianvändning då vara högst 75 % av tillämpligt värde enligt norm. För klassning *mycket låg* energianvändning kan byggnadens specifika energianvändning uppgå till högst 50 % av tillämplig BBR nivå.

**För att ge rekommendation till byggandet i Dalarna som pilotlän för hållbar utveckling föreslås därför följande specifika energianvändning.**

### *Planprocessen*

Här anger byggherren i exploateringsavtal eller motsvarande de rekommenderade högsta energianvändning för tänkt bebyggelse.

### *Byggprocessen*

Nybyggnad **bostäder** ska uppfylla högsta energianvändning  
65 kWh/kvMA<sub>temp</sub> (motsv, 60% BBR 19 eller 50% BBR 18)

Nybyggnad **lokaler** ska uppfylla högsta energianvändning  
60 kWh/A<sub>temp</sub> (motsv. 60% BBR19 eller 50% BBR 18)

Ombyggnad **bostäder**, vid större renovering  
90 kWh/A<sub>temp</sub> (motsv.80% BBR 19 eller 70% BBR 18)

Ombyggnad **lokaler**, vid större renovering  
85 kWh/A<sub>temp</sub> (motsv.85% BBR19 eller 70% BBR 18)

### *Förvaltning av befintliga byggnder*

1,5-2% årligen minskning som mål för driftoptimering.

Byggdialogen februari 2013

## Innehåll

1	BAKGRUND	5
1.1	NNE- byggnader	6
1.2	Målnivåer	7
2	SYFTE	9
3	METOD	10
3.1	Styrgruppen	10
4	NULÄGESANALYS	11
4.1	Dalarnas byggnadsbestånd	11
4.2	Dalakommunernas energiplaner	12
4.3	Studie fastighetsägare	13
4.4	Styrgruppens analys	15
5	MÖJLIGA AMBITIONSNIVÅER	16
5.1	Gällande riktlinjer	16
5.2	Föreslagna nivåer från Energimyndigheten	17
5.3	Ombyggnad	18
5.4	Förvaltning	19
5.5	Miljöklassning	19
6	VÄGEN DIT ÄR LÖNSAM	21
6.1	Metodik och verktyg	21
6.2	Energideklaration	26
6.3	Handlingsplan för befintligt byggnadsbestånd	27
6.4	Ny- och ombyggnation	28
6.5	Utbildning och kompetensutveckling	28
6.6	Kostnader för energieffektivt byggande	29
6.7	Forskning och undervisning vid Högskolan Dalarna	
7	FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE	30
Bilageförteckning		
Bilaga A	Fältstudie fastighetsbolag Dalarna	
Bilaga B	Kommunvis sammanställning detaljplaner/exploateringsplaner	
Bilaga C	Förslag - Indata att redovisa vid energiberäkning	
Bilaga D	Rekommendationer vid ny- och ombyggnad	
Figurförteckning		
Figur 1	Energimyndighetens målnivåer för främjande av NNE vid nybyggnad och större renovering av lokaler.	
Figur 2	Energimyndighetens målnivåer för främjande av NNE vid nybyggnad och större renovering av bostäder.	
Figur 3	Byggnadsbeståndet i Dalarna	
Figur 4	Nybyggnadstakten i Dalarna län.	
Figur 5	”Kyoto pyramiden” för hållbar energianvändning i byggnad	

## 1 Bakgrund

Enligt Europaparlamentet och Europeiska rådets direktiv, 2010/31/EG, om byggnaders energiprestanda kallat EPBD2, ska alla nya offentliga byggnader efter 2018-12-31, och alla övriga nya byggnader från och med 2020-12-31 vara så kallade *nära-nollenergibyggnader*, NNE-byggnader. En NNE-byggnad är *”en byggnad som har en mycket hög energiprestanda [...] 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...”*.

För att bestämma vad hög energiprestanda är avsåg kommissionen, *”senast den 30 juni 2010, fastställa en ram för jämförbara metoder för beräkning av kostnadsoptimala nivåer för minimikrav avseende energiprestanda för byggnader”*. Ramen skulle göra skillnad mellan nya och befintliga byggnader och mellan olika byggnadskategorier (t.ex. småhus och flerbostadshus eller mellan lokaler med olika verksamhet). Med hjälp av ramen ska medlemsstaterna fastställa *”kostnadsoptimala nivåer”* för minimikrav på byggnaders energiprestanda. Med kostnadsoptimala nivåer avses *”den energiprestandanivå som leder till den lägsta kostnaden under den beräknade ekonomiska livscykeln, där den lägsta kostnaden bestäms med beaktande av energirelaterade investeringskostnader, kostnader för underhåll och drift”*.

Definitionen av vad nära-noll innebär får beslutas av de enskilda medlemsstaterna, och ska vara lagstadgad senast den 9 juli 2012. I Sverige har regeringen valt att inte definiera NNE. Regeringen säger att den svenska tillämpningen av begreppet nära-nollenergibyggnader kommer att innebära skärpta krav på energiprestanda jämfört med dagens byggregler. Men samtidigt anser regeringen att det saknas tillräckligt underlag för att ange hur långtgående en sådan skärpning bör vara. Innan ett beslut om skärpning fattas, måste befintliga lågenergihus och demonstrationsprojekt utvärderas.

Regeringen menar att det framförallt saknas underlag för bedömning av vilka energikrav som är fastighets- och samhällsekonomiskt effektiva. Och det är endast skärpningar som är miljömässigt, fastighetsekonomiskt och samhällsekonomiskt motiverade som regeringen vill genomföra. Enligt EU-direktivet ska medlemsländerna införa etappmål för att förbättra energiprestanda för nya byggnader senast 2015.

Enligt direktivet är en medlemsstat inte skyldig att fastställa minimikrav på byggnaders energiprestanda som inte är kostnadseffektiva, det vill säga kostnaden för investeringar som görs för att minska behovet av att köpa energi ska vara lägre än kostnaden för att köpa den energi som skulle behöva tillföras byggnaden om dessa investeringar inte gjorts. De krav på miniminivåer för byggnaders energiprestanda som ställs i medlemsstaternas regelverk ska ses över minst vart femte år, och vid behov uppdateras för att spegla den tekniska och ekonomiska utvecklingen.

I direktivet anges vidare att medlemsstaterna ska upprätta nationella handlingsplaner för att öka antalet NNE-byggnader. Det förslag till strategi som Energimyndigheten (läs uppdrag 13) tagit fram ska inte ses som en sådan handlingsplan.

Boverket anser att innan kommissionens modell för fastställande av kostnadsoptimala nivåer fastställs år 2011 är det inte möjligt att säkert avgöra vilka nivåer det kan bli tal om för Sveriges vidkommande. Inför omarbetningen av energiprestandadirektivet har Sverige framhållits som ett exempel på en medlemsstat vars energiregler förmodligen redan ligger på eller i närheten av en kostnadsoptimal nivå. Därför ser Boverket de nivåer som anges i Energimyndighetens strategi som mycket ambitiösa. Energimyndigheten anser att de är ambitiösa men rimliga som mål för främjande i de olika projekt och utredningar som kan komma att utgöra en del av det underlag som ska ligga till grund för fastställande av framtida kravnivåer i byggreglerna. När resultaten från dessa projekt utvärderas erhålls förhoppningsvis kunskap om vilka nivåer som kan vara, ekonomiskt, tekniskt och utifrån övriga tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, rimliga att föreskriva som miniminivåer på energiprestanda vid framtida revideringar av byggreglerna så att dessa överensstämmer med det som i direktivet benämns NNE-byggnader.

För att en byggnad ska definieras som en NNE-byggnad krävs, inte bara en hög energiprestanda utan också att den energi som tillförs byggnaden i hög grad kommer från förnybara energikällor. För Sveriges och Dalarnas vidkommande kommer mer än hälften av den energi som tillförs våra byggnader från förnybara energikällor. Slutanvändning av energi i fjärrvärme och el baseras till huvudsaklig de på förnybara källor. I detta ingår biobränsle och den del av energin från värmepumpar som hämtas från mark, luft eller vatten som är förnybar.

Regeringen har den 22 november 2012 gett Boverket och Energimyndigheten i uppdrag att utarbeta ett förslag till nationell strategi för att öka energiprestandan genom renoveringar.

Regeringen kommer senast 2015 vid sidan av detta uppdrag också att se över nybyggnadskraven, i avsikt att säkerställa att alla nya byggnader från och med 2020 är sk nära- nollenergibyggnader

### 1.1 NNE-byggnader (Nära-nollenergibyggnader)

Enligt EU-direktivet ska alla nya offentligt ägda byggnader från 2019 respektive 2021 för övriga uppföras som NNE-byggnader. Att använda sig av benämningen eller termen ”nära-nollenergi” i svensk lagstiftning vore olyckligt eftersom det för tankarna till att det till dessa byggnader nästan inte behövs tillföras någon energi för värme, tappvarmvatten, kyla eller drift av tekniska installationer så som fläktar, pumpar, hissar och liknande. I ett svenskt klimat är detta inte möjligt.

I direktivet talas dock om ”Nära nollmängden eller den mycket låga mängden”. Beroende på var en systemgräns läggs går det att se av att det till byggnaden inte behöver tillföras någon energi för att t.ex. upprätthålla ett gott inomhusklimat. Det går till och med att få det att framstå som om byggnaden producerar mer energi än den nyttjar, vilket hävdas i så kallade plusenergihus. Beroende på var systemgränserna sätts i definitionen av NNE-byggnader är det inte säkert att en sådan byggnad ens uppfyller dagens BBR-krav.

För samhällets vidkommande och för landets energiförsörjning är det i princip oväsentligt om solvärme, vind eller värme från luft mark och vatten tas tillvara inom den fastighet byggnaden är belägen på eller om den tas till vara på någon annan plats, innan den distribueras till byggnaden.

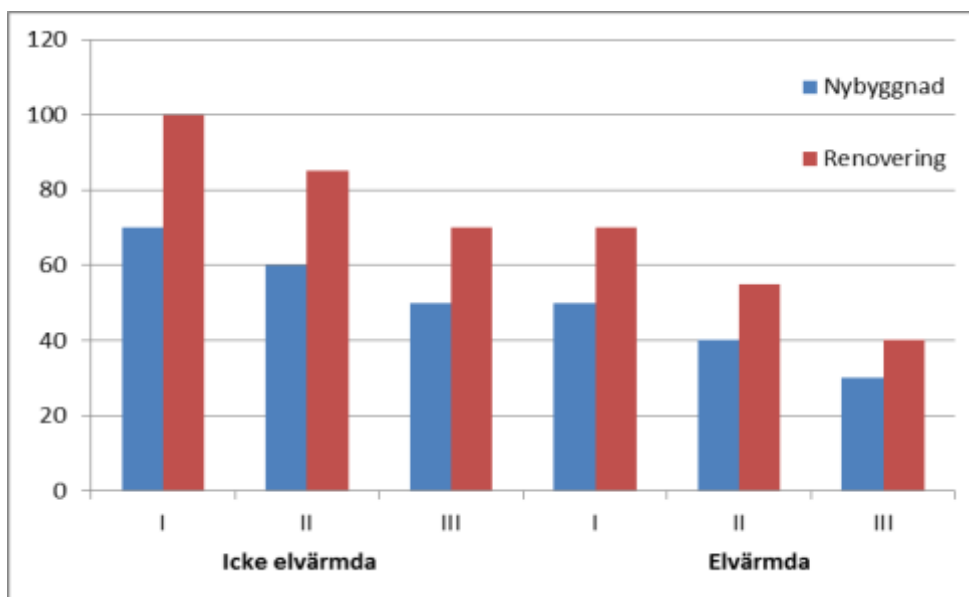
Energimyndigheten har med anledning av det aktuella EG-direktivet tagit fram ett förslag till nationell strategi för lågenergibyggnader för att främja ett ökat antal sådana byggnader i Sverige, kallat Uppdrag 13. I strategin definieras målnivåer och etappmål gällande energiprestanda för såväl nybyggnad som större renoveringar..

## 1.2 Målnivåer

En viktig och central del i Energimyndighetens förslag till nationell strategi för NNE-byggnader är uppsatta målnivåer som definierar den förväntade energiprestandan hos NNE-byggnader genom en högsta tillåten energianvändning. Den högsta tillåtna nivån för energianvändning är olika för nya respektive renoverade byggnader och tar hänsyn till klimatzon och uppvärmningssätt i likhet med Boverkets byggregler.

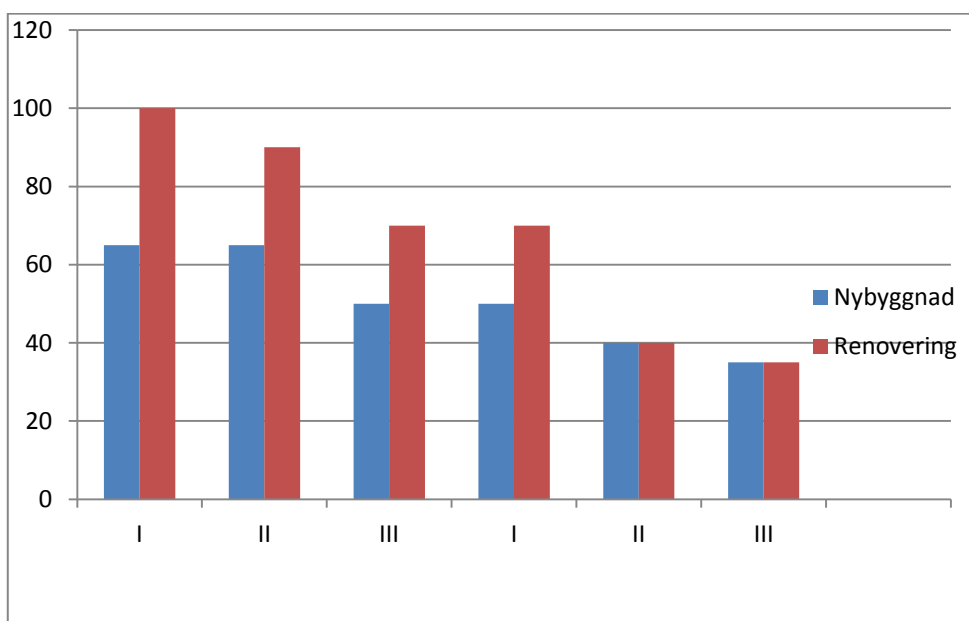
Målnivåerna är ambitiösa riktvärden för NNE-byggnader och utgör i dagsläget inte något regelkrav. De är upprättade för att ge marknadens aktörer en fingervisning om vad som förväntas av dem i framtiden. De framtida kravnivåerna för NNE-byggnader kommer slutligen att utformas av Boverket. Boverket har framhållit inför omarbetningen av energiprestandadirektivet, att Sverige som en medlemsstat redan har energiregler som ligger i närheten av kostnadsoptimal nivå. Med kostnadsoptimal menas att man avsätter tillräckliga ekonomiska medel för att nå en så hög energiprestanda som möjligt.

I nya byggnader anser Energimyndigheten att energibehovet ska halveras jämfört med BBR 18:s minimikrav för energianvändning. För att genomföra en omställning till ett hållbart energisystem är det viktigt att även minska energianvändningen för befintliga byggnader. Energimyndigheten föreslår därför att byggnader som genomgår en större renovering ska minska sin energianvändning till 70 procent av BBR:s minimikrav på energiprestanda. Energimyndighetens förslag på målnivåer för NNE-byggnader vid nybyggnad och större renovering redovisas i figur 2



Figur 1 – Energimyndighetens målnivåer för främjande av NNE vid nybyggnad och större renovering av **lokaler**.

Nivåerna är olika beroende på uppvärmningssätt och klimatzon (I, II och III) och avser högsta tillåten köpt energianvändning (kWh/m<sup>2</sup>, år).



Figur 2- Energimyndighetens målnivåer för främjande av NNE vid nybyggnad och större renovering av **bostäder**.



## 2 Syfte

Syftet med att etablera en regional strategi för lågenergibyggnader är att Dalarna som pilotlän samfällt färdas mot och som lägst uppfyller de samhälleliga energi- och miljömålen. Erfarenheter från genomförda projekt med lågenergibyggnader tas tillvara och utgör demonstrationsexempel för bred tillämpning vid såväl nybyggnad som ombyggnad.

Enligt regeringens redovisade handlingsplan för ”Vägen till näro-nollenergibyggnader” 2011/12:131 anges följande.

En svensk tillämpning av begreppet nära- nollenergibyggnad från år 2021 kommer att vara rättsligt bindande nivå för energihushållningskrav i Sverige. Dessa kommer att vara skärpta i förhållande till de krav som ställs i dagens byggregler.(BBR 19) gällande från 2012.

Byggdialogen i samverkan länsstyrelsens styrgrupp för Energiintelligenta Dalarna har tillsammans med berörda aktörer inom bygg- och fastighetsområdet tagit fram detta förslag till strategi för att främja ett ökat antal lågenergibyggnader i Dalarna. Målsättningar och övriga förutsättningar för denna strategi är att Dalarnas lågenergibyggnader ska motsvara den nationella ambitionen för NNE byggnader föreslagna av Energimyndigheten vilken torde ligga i paritet med regeringens handlingsplan enligt ovan och kommande etappvisa krav från Boverket.

Utmaningen och uppdraget avseende energieffektivisering till länets fastighetsägare, konsulter och leverantörer är inspirerande och hög.  
*Pilotlän förpliktat!*

En stor del av vårt arbete fokuseras på information och kompetensutveckling inom energieffektivt byggande. Härvid är de insatser som sker genom Byggdialogen och vid Högskolan Dalarna till stor nytta.

Nyttan kommer att kunna mätas i ökat tempo i vår omställning av vår byggda miljö mot energieffektivt byggande och uppfyllande av de nationella klimatmålen.

Divergerande ambitioner riskerar driva på byggkostnader och förhindra standardiseringar och effektivt byggande. Olika krav från beställare på samma marknad motverkar rationaliseringar i produktionen.

### 3 Metod

Dalastrategin för lågenergibyggnader har utvecklats som en handlingsplan inom Byggdialog Dalarna. En styrgrupp/referensgrupp har etablerats med representanter från olika kategorier fastighetsägare/aktörer inom samhällsbyggnaden. ÅF har anlitats som utredare. Uppgiften har varit att etablera en samverkan med det nationella arbetet och med referensgruppens hjälp omsätta detta i framåtsyftande regional handlingsplan.

Resultatet ses som ett dokument med precisering av insatser för bred implementering inom länet. Handlingsplanen avses ge stöd och riktlinjer för fastighetsägarnas planering och målsättning vid lokal planering och byggande.

Strategin avses ge underlag för:

- Riktlinjer i energieffektiv planering inom kommuner.
- Målsättning för projektering och byggande fördelat på olika kategorier av byggnader. Bostäder, lokaler och småhus.
- Handlingsplan för energieffektiv förvaltning av byggnader.
- Tydliggörande av behov av kompetensutveckling inom sektorn.
- Relevansområden för regional forskning.
- Möjlighet till teknikutveckling.

#### Styrgruppen

Nedanstående personer ingår i den grupp som har satts samman för att tillsammans bidra med kunskap så denna rapport får en bred acceptans och implementering i länet.

I styrgruppen har följande personer ingått:

- Martin Bergdahl – adj. professor vid Högskolan Dalarna.
- Hans Grandin –fd. regional utvecklingsansvarig Sveriges Byggindustrier.
- Anders Lundin - regional chef ÅF Dalarna.
- David Engvall- ÅF Falun
- Hans Edward - marknadsområdeschef på Dagon, Dalarna.
- Åke Persson – projektledare Byggdialog Dalarna.

## 4 Nulägesanalys

### 4.1 Dalarnas byggnadsbestånd

Här följer en sammanfattning av doktoranden Philipp Wiess Högskolan Dalarna rapport om Dalarnas byggnadsbestånd, sammansättning och energianvändning 2008.

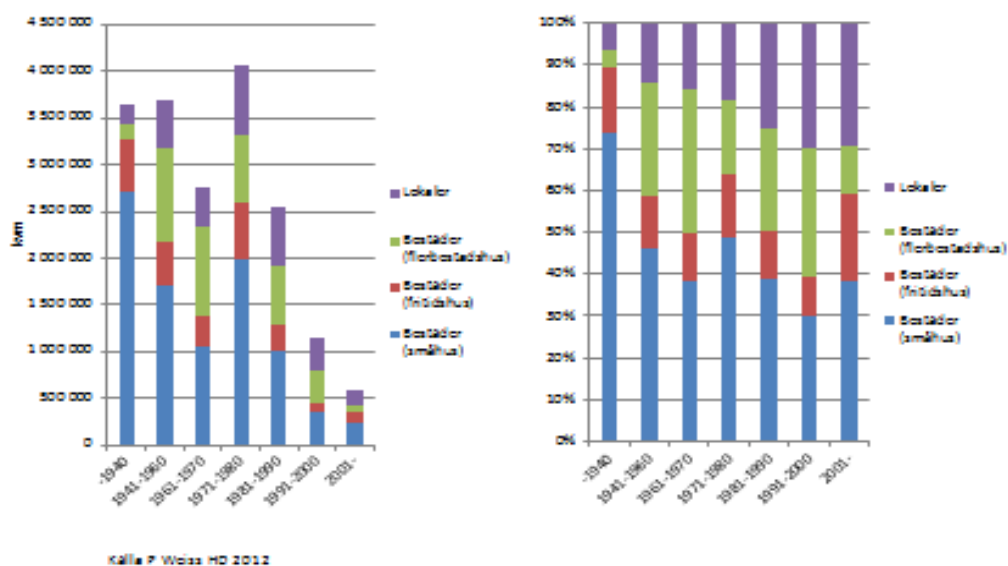
Dalarnas byggnadsbestånd består till 75 procent av bostäder, främst småhus vilka utgör 60 procent av den totala uppvärmda arean. Större delen är byggda före 1960 vilket talar för att det främst är det befintliga beståndet som energimässigt behöver ses över.

Nybyggnadstakten i länet, 0,5%, har varit mycket låg sedan mitten av 1990-talet, lägst nybyggnadstakt i hela Europa.

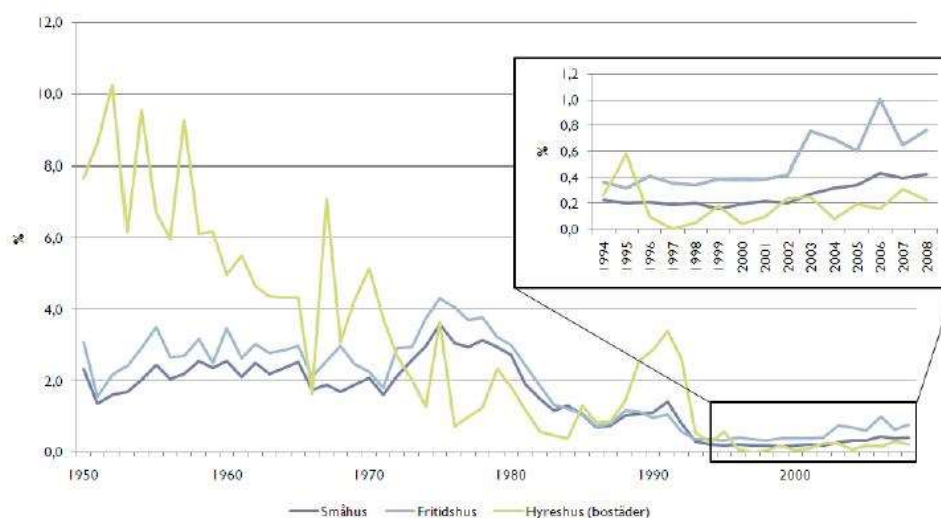
2050 kommer nuvarande byggnader att utgöra ca 85% av totala beståndet.

Figurer nedan visar fördelningen av byggnadsbeståndet samt nybyggnadstakten i länet.

### Byggnadsbeståndet i Dalarna



Figur 3: Fördelningen av byggnadsbeståndet i Dalarnas län. Källa P Wiess



Figur 4: Nybyggnadstakten i Dalarnas län .Källa P Wiess

## 4.2 Dalakommunernas energiplaner i dagsläget

För att få en bild av hur Dalarnas fastighetsägare och kommuner arbetar med energikrav/mål samt vad de gör för att bidra till ett mera energieffektivt samhälle har en fältstudie utförts. Kontakter har tagits med tjänstemän i samtliga kommuner i länet om hur deras arbete med detaljplaner och markanvisning/exploateringsavtal ser ut. Resultatet redovisas nedan.

Några kommuner har planer på att ställa hårdare energikrav i exploateringsavtal än vad som anges i de statliga byggreglerna (BBR). Övriga anser, främst de mindre kommunerna, att det skulle bli svårt att sälja tomter om det ställs högre krav på energieffektivitet. Detta skulle kunna driva på kostnaderna för bygget. Därför hänvisar kommunerna till BBR. Resursbrist anses vara en viktig orsak till att energikrav i exploateringsavtal uteblir. Trots det finns en utbredd uppfattning om att kommunerna bör gå före för att minska energianvändningen bland annat genom att ställa högre krav vid tomtförsäljning.

Noteras bör att ändrade energikrav ej får ställas i en detaljplan då detta är olagligt, dock kan kommunen i planbeskrivningen redogöra för om avsikt finns att i exploateringsplanen ställa högre energikrav.

### 4.2.1 Energikrav i planprocessen och rådgivningen

Svaren visar att det finns en osäkerhet i hur de ekonomiska förutsättningarna sätter ramar för energieffektivisering. Trots att det är en allmän uppfattning i branschen att lönsamheten för nyproduktion ligger långt under BBR:s nuvarande nivå hävdar vissa tjänstemän att det blir för dyrt. Man antar uppenbarligen att BBR:s nivåer också är att betrakta som den mest lönsamma.

De kommuner som arbetar med att styra effektivisering via exploateringsavtal anger inte ekonomi som ett problem för att ställa tuffare energikrav. En kommun beskriver Västerås kommuns modell som en förebild för sitt arbete.

I Mora, Orsa, Falun, Borlänge och Ludvika uppger den intervjuade att diskussioner om energikrav i exploateringsavtal har hållits. Här är Mora kommun föregångare som i sitt arbete med området Noret Norra bestämt sig för att pröva vilka energikrav man kan ställa vid markanvisningen eller försäljningen av tomter. Man utreder vilken energinivå som är rimlig att kräva. Arbetet ingår som en del i kommunens deltagande i Uthållig kommun, Energimyndighetens utvecklingsprojekt för kommuner.

Borlänge kommun har deltagit i Byggdialog Dalarnas arbetsgrupp, Energi i planeringen. Informationsmöten hölls med kommunens tomtkö där energieffektivisering visades med hjälp av framtagna exempel på nivåer och ekonomiska kalkyler för en normalvilla. Vidare bjöds småhusleverantörer in till diskussioner om kommunens arbete och nivåer för energianvändning. Vissa kontakter togs med bank och försäkringsbolag. Borlänge var tidigt inne på att ställa energikrav i exploateringsavtalen, men också att premiera energieffektivitet genom rabatt på tomtpriset. Kommunen har tyvärr inte genomfört något konkret projekt.

Av flera anledningar behöver kommunens resurser genomlysas och användas på ett mera effektivt sätt för att främja lågenergibyggnad. Energi- och klimatrådgivarens roll har breddats till att gälla även byggnader för små och medelstora företag. Från statligt håll finns en uttalad önskan att rådgivningsverktyget ska utvecklas som ett komplement till myndighetsutövning och andra former av kontakter med näringslivet. Såväl tjänstemän som arbetar med näringslivet, bygginnspektörer och miljöinspektörer som energirådgivare har en viktig roll att spela i energiarbetet. Det finns ett stort behov att utveckla gemensamma arbetsmetoder där myndighetsutövning och rådgivning kompletterar varandra.

Energifrågor är ett område som står i snabb förändring. Det är naturligtvis nödvändigt att inneha rätt kompetens för att kunna avgöra vilka krav som är lämpliga och moderna. Svaren från kommunerna tyder på att ytterligare kompetenshöjande åtgärder är nödvändiga.

### 4.3 Studie fastighetsägare

Fältstudie genomfördes där tio fastighetsbolag, ett byggföretag samt en småhustillverkare deltog. Initialt skickades ett intervjuunderlag<sup>1</sup> ut till totalt 14 allmännyttiga fastighetsbolag, bygg- och småhustillverkare.

---

<sup>1</sup> Bilaga A

Med 12 av 14 företag genomfördes sedan en telefonintervju med bolagens VD alternativt fastighetschef. Syftet med studien var att kartlägga Dalarnas kommuner och bolags energimål/planer.

Nedan presenteras studiens resultat samt referensgruppens analys;

En slutsats är att kravställande vid byggnation av bostäder och lokaler är väldigt lika hos fastighetsägarna. De flesta medverkande bolagen ställer inte högre energikrav än vad BRR föreskriver vid nybyggnation. Ett fåtal bolag ställer högre krav 10 -30 procent under BBR. Ett av dessa anger 100 procent under BBR som målsättning, det vill säga 0 kWh/m<sup>2</sup>,år.

Vid ombyggnation är kraven mer spridda från en energiförbrukning på 60 kWh/m<sup>2</sup>, år till att spara 0, 10, 50 procent jämfört med tidigare förbrukning. Majoriteten av bolagen jobbar med att sänka drift och underhållskostnader utan särskilt uppsatta mål.

Tre av bolagen anger att deras medlemskap i ”Skåneinitiativet<sup>2</sup>” påverkar målsättningarna. Andra anger gällande lag- och normkrav enligt BBR. Skåneinitiativet är lanserat av SABO. Anslutna företag har som mål att minska energianvändningen i flerbostadshus med 20 procent till år 2016, räknat från 2007. Fokus ligger främst på det befintliga beståndet eftersom det utgör den största andelen av byggnaderna.

Förankringarna och beslut om kravnivåer sker ofta i styrelsen samt vid kommunfullmäktige i allmännyttiga bolag.

Akademiska hus, Västerås kommun samt Landstinget Dalarna är sådana som framstår som de deltagande bolagens förebilder. Samtidigt som andra anser att inga förebilder än de själva figurerar.

Landstinget Dalarnas energimål/krav är att energiförbrukningen 2020 ska vara högst 150 kWh/m<sup>2</sup> BRA och år inklusive verksamhetsel eller 110 kWh/m<sup>2</sup> BRA och år exklusive verksamhetsel. Detta då de siktar på att 2050 ska fastighetsbeståndets genomsnittliga energianvändning vara högst 90 kWh/m<sup>2</sup> BRA och år inklusive verksamhetsel. Detta innebär en halvering en andra gång sedan 80-talet för landstinget.

Akademiska hus ska minska sin köpta energi med 40 procent till 2025 jämfört med 2000 års nivå, de har även ställda koldioxidmål. Både Akademiska hus och Landstinget Dalarna har energiplaner/målsättningar med bra redovisning på tidigare förbrukningar men även tydligt beskrivna framtida mål.

Mer hjälpmedel inom energieffektivt byggande/planerande efterlyses och alla deltagande bolagen känner inte till Energimyndighetens NNE-förslag.

---

<sup>2</sup> [http://www.sabo.se/kunskapsomraden/energi/skaneinitiativet/Sidor/vad\\_ar.aspx](http://www.sabo.se/kunskapsomraden/energi/skaneinitiativet/Sidor/vad_ar.aspx), 2011-07-05 kl. 18:59.

#### 4.4 Styrgruppens analys

Boverkets byggregler, BBR, lagar och riktlinjer, används som mål för bolagen. Detta kan tyckas vara låga krav för energimål. En orsak kan vara föreställning om högre kostnader för att bygga mer energieffektivt. En annan kan vara bristande kunskap i vad energieffektivt byggande kan ge för effekter och nytta. Att några bolag ändå väljer att sätta högre mål kan vara ett tecken på ökad medvetenhet. Att Akademiska hus, Västerås kommun och Landstinget Dalarna ses som förebilder är ett steg i rätt riktning. Detta då de har tydligt ställda energimål, god kunskap och kontroll på den egna energiförbrukningen samt att de jobbar systematiskt med energifrågor.

Att se sig själv som enda förebild kan vara riskfyllt. Bolagen bör vara ödmjuka inför utmaningen de står inför och ta hjälp och lära av varandra. Det finns flera aktörer att utbyta idéer, information och kunskap med.

Uppgifter från styrgruppen tyder på att det sannolikt finns fler mål än vad som kommer fram i intervjuerna. När endast en person har intervjuats som i detta fall kan det leda till en snedvriden uppfattning om vad kommunen/bolaget har för uppsatta krav/mål. Tjänstemännen i kommunerna är ej alltid uppdaterade, de bör ha tydligare satta krav och mål som skall följas upp årligen. Detta bör ske genom kartläggning av det egna fastighetsbeståndet samt ta fram en energiplan likt den modell som tex Landstingsfastigheter i Dalarna redovisar.

BBRs minikrav är i dag högre än vad som är ekonomiskt och tekniskt möjligt att bygga, därför måste hårdare energikrav ställas. Kommunerna bör gå i spetsen för energieffektiviseringen då de representerar den offentliga sektorn och pekas ut som förebilder i regeringens direktiv.

## 5 Möjliga ambitionsnivåer

Regeringen har angivet ambitionen att sänka energiförbrukningen med 20 procent till 2020 samt med 50 procent till 2050. Vilket innebär att bygg- och fastighetsbranschen redan nu måste börja bygga efter nivåer som främjar utvecklingen till ett mer energieffektivt byggande. Speciellt viktigt att ombyggnader sker med skärpta krav. Sannolikt kommer de befintliga byggnaderna enbart att renoveras genomgripande en gång före 2050.

För att främja och utveckla Dalarna som energieffektivt län föreslås att föreslagna nivåer från Energimyndigheten år 2021 antas redan nu. Nedan redogörs hur dagens energinivåer ligger, vilka nivåer Boverket aviserat samt vad Energimyndigheten föreslår skall gälla vid nära-nollenergibyggnader.

### 5.1 Gällande riktlinjer

Lagar och riktlinjer för energikrav redovisas i BBR, Boverkets Byggregler. Intill 2011 gällande byggnorm enligt nedan.

Byggnadens specifika energianvändning, nybyggnation  
[kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub>, år], exklusive verksamhetsel **BBR18**

Bostäder, ej elvärme	130
Bostäder, med elvärme	75
Lokaler, ej elvärme	120
Lokaler, med elvärme	75

*Tabell 1: Byggnadens specifika energianvändning BBR 18, zon 2 Dalarna.*

#### Boverkets revidering BBR19

Årskiftet 2012 släppte Boverket BBR 19, med följande nivåer för Dalarnas län, zon 2 att gälla vid nybyggnad:

Byggnadens specifika energianvändning, nybyggnation  
[kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub>, år], exklusive verksamhetsel **BBR19**

Bostäder, ej elvärme	110
Bostäder, med elvärme	75
Lokaler, ej elvärme	100
Lokaler, med elvärme	75

*Tabell 2: Byggnadens specifika energianvändning BBR 19, zon 2 Dalarna.*



## 5.2 Föreslagna nivåer från Energimyndigheten

För att främja och utveckla Dalarna som energieffektivt pilotlän föreslås att nivåer, framtagna av Energimyndigheten, används vid nybyggnation respektive ombyggnation.

Energimyndighetens förslag:

Energimyndigheten presenterar i Uppdrag 13 att följande nivåer föreslås gälla för NNE-byggnader från och med 2019(offentliga) 2021(övriga):

### Byggnadens specifika energianvändning, **nybyggnation**

[kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub>, år] , exklusive verksamhetsel,

Bostäder, ej elvärme	65
Bostäder, med elvärme	40
Lokaler, ej elvärme	60
Lokaler, med elvärme	40

*Tabell 3: Förslag till byggnadens specifika energianvändning enligt Uppdrag 13, zon 2 nybyggnad.*

### Byggnadens specifika energianvändning, **ombyggnation**

[kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub>, år] , exklusive verksamhetsel,

Bostäder, ej elvärme	90
Bostäder, med elvärme	40
Lokaler, ej elvärme	85
Lokaler, med elvärme	55

*Tabell 4: Förslag till byggnadens specifika energianvändning enligt Uppdrag 13, zon 2, ombyggnad*

De nivåer för energianvändning i nya byggnader som är satta som förslag i denna rapport är baserade på NNE-byggnader men också baserat på vad som anses vara möjligt och rimligt med den teknik som finns i dag. Hänsyn tas även till de något ökade kostnader i byggskedet som ett mer energieffektivt byggande för med sig.

Boverkets byggregler kommer att skärpas när det gäller energianvändning i icke elvärmdda byggnader. Boverket har gjort en konsekvensutredning av de skärpta energikraven i och med BBR19. I denna nås slutsatsen att en skärpning av den specifika energianvändningen är möjlig utan att nybyggnation skulle omöjliggöras eller avsevärt försvåras.

Boverket menar att skärpta krav på energieffektivisering kommer att öka byggkostnaden och för att få lönsamhet måste investeringskostnaderna vara låga, energipriset fortsättningsvis öka med cirka 2 procent per år eller mer utöver inflationen och att den kalkylränta som fastighetsägaren använder inte är för hög. Dessa förutsättningar måste vara uppfyllda samtidigt. De senaste 10 åren har elpriset dubblats, vilket motsvarar en prisökning 3-4% årligen över inflationen.

De generella energikraven för lågenergibyggnader bör i enlighet med EPBD2, i prioriteringsordning, vara:

- Mycket energieffektivt klimatskal
- Mycket energieffektiva installationer
- En stor andel av den energi som behövs ska vara förnybar



Figur 5 "Kyoto pyramiden" för hållbar energianvändning i byggnad

Med denna prioriteringsordning uppnås tre mål. Det säkerställer att byggnadernas energibehov blir lågt. Det leder i sin tur till att byggnadens energianvändning blir mindre påverkad av valet av energibärare. På så sätt minskar energiförsörjningens betydelse för byggnaden och därmed uppnås en större grad av flexibilitet med avseende på teknikval. Därmed ökar också flexibiliteten och generaliteten för framtida förändringar av en byggnads verksamhet och omställningar av energisystemet. Slutligen leder denna prioriteringsordning till att andelen förnybar energi ökar.

### 5.3 Ombyggnad

Att gradvis höja standarden på befintliga byggnader är av stor vikt för en omställning till ett hållbart energisystem. Därför föreslås att målnivåer införs även vid renovering och ombyggnad.

För befintliga byggnader som genomgår en större ombyggnad kan ett mål formuleras som att energianvändningen efter renoveringen ska vara högst 90/85 kWh/kvm<sup>3</sup>. Ett pragmatiskt mål kan annars vara att energianvändningen efter renovering ska vara 50% av nivån före ombyggnaden. Detta uttrycks som att "Faktor 2" ska gälla.

Hänsyn måste tas till vad som byggs om, så kraven anpassas efter de delar som berörs av ombyggnaden. Då enbart vissa byggnads/systemdelar berörs av en

<sup>3</sup> Antas vara en rimlig nivå vid större ombyggnader. Vid mindre ombyggnader bör kraven relateras till de delar som åtgärdas.

ombyggnad kan krav formuleras att dessa delar minst skall hålla föreslagen standard som anges i stycke ”Riktlinjer vid ny- och ombyggnation”. Successiv energikalkylering måste ske i projekt för att verifiera att projekteringen sker mot ansatta mål.

## 5.4 Förvaltning

Även för byggnader som förvaltas ska det finnas en målsättning att minska energianvändningen till 2020. En sänkning av energianvändningen med 20 procent räknat från dagens nivå. Dvs ca 1,5-2% årligen. Skåneinitiativet medför en sänkning på 2 procent per år fram till 2016.

Erfarenheter visar att systematisk driftoptimering av befintliga installationer kan för lokaler reducera energianvändningen med 20-30% och för bostäder 10-20%.

En handlingsplan för detta bör tas fram som kan innehålla:

- Information om mål och planer
- Utbildning av fastighetsägare och fastighetsskötare
- Incitament att inventera byggnadernas energistatus.
- Stöd/uppmuntran till energieffektivisering.
- Eventuellt ett åläggande att åtgärda förslag i energideklarationer, särskilt för fastigheter med extremt hög energianvändning.
- Verktyg för rapportering och uppföljning av byggnadernas energianvändning.
- Goda exempel. Kommunerna bör föregå med gott exempel genom att utbilda sin personal och åtgärda sina fastigheter.

## 5.5 Miljöklassning

### 5.5.1 Branschspecifika miljöklassningar

Utöver mål avseende energieffektivisering kan fastighetsägare och byggare välja att ha mål, kopplade till olika miljöklassningssystem för byggnader. Dessa system ser sinsemellan olika ut och energianvändningen utgör en varierande del av den totala klassningen i respektive system.

För tillfället används sex olika klassningssystem i Sverige. Två av dem, Miljöbyggnad och EU GreenBuilding administreras genom Sweden GreenBuilding Council (SGBC) som även håller i arbetet kring svenska klassificeringar enligt LEED och BREEAM.

Till skillnad från de övriga miljömärkningarna är inte Svanen och Passivhus några certifieringssystem.

System	Miljöbyggnad	EU Green Building	BREEM	LEED	Svanen	Passivhus
Typ av byggnad	Bostäder & lokaler	Lokaler	Bostäder & lokaler	Bostäder & lokaler	Bostäder & Lokaler	Bostäder & Lokaler
	Nya & bef	Nya & bef	Nya & bef	Nya & bef	Nya	Nya & omb
Nivåer	Klassad Brons Silver Guld	Godkänd	Pass Good Very good Exc outst.	Cert. Silver Guld Platina	Godkänd	Godkänd
Område som beakats	Energi Material Innemiljö	Energi	Energi Material Innemiljö Vatten Förvaltn. Byggavf. Infr Ekologi Föroren. Process Innov.	Energi Material Innemiljö Vatten Förvaltn. Byggavf. Infra Ekologi Föroren. Process Innov.	Energi Material Byggprocess	Energi

Tabell Översikt över olika miljöklassningssystem för byggnader i Sverige

### 5.5.2 Klassning av byggnadens energianvändning enligt BBR

I BBR19, kap 9:8, giltig från januari 2012, ges även som allmänt råd att man kan ställa högre krav på byggnadens specifika energianvändning än vad som framgår av BBR med hjälp av standarden ”SS 24300-2:2011 Byggnaders energiprestanda- Del 2: Klassning av energianvändning.

Byggnormen anger då som Allmänt råd

Om byggherren vill ställa högre krav på energihushållning, än vad som framgår av BBR 19; tabell 9:2a, 9:2b, 9:3a och 9:3b, kan detta anges på ett standardiserat sätt. För att en byggnad ska anses ha **låg energianvändning** bör dess specifika energianvändning vara högst 75 % av tillämpligt värde, i ovan angivna tabeller. **Mycket låg energianvändning** kan anses vara om byggnadens specifika energianvändning uppgår till högst 50 % av tillämpligt tabellvärde.

Samma princip för klassning av byggnadens specifika energianvändning framgår av SS 24300-2:2011 Byggnaders energiprestanda – Del 2: Klassning

av energianvändning. I standarden uttrycks byggnadens energiprestanda på samma sätt som i lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. Detta motsvarar byggnadens specifika energianvändning i BBR. Oavsett vilken energiklass som väljs är det byggherren som ska se till att Energiklassen uppfylls. Kommunens myndighetsutövning omfattar i detta sammanhang endast de kravnivåer som framgår av tabellerna BBR 19; tabell 9:2a, 9:2b,

## 6 Vägen dit är lönsam

### 6.1 Metodik och verktyg

För att nå de mål som sätts för energianvändningen behövs metodik och verktyg som stöd i processen. Både metoder och verktyg finns framtagna idag av några olika organisationer, bland annat har BELOK beprövade sådana som alla kostnadsfritt kan ta del av<sup>4</sup>.

#### **BELOK, Beställargruppen för lokaler**

Energimyndigheten startade BELOK 2001. Belok:s uppdrag är att vara en objektiv part bland fastighetsägare för att driva utvecklingsprojekt med energieffektivisering och miljöfrågor som gemensamma nämndare. Resultaten och erfarenheterna av projekten publiceras som rapporter på [www.belok.se](http://www.belok.se) och är kostnadsfria att ta del av. Gruppens 16 medlemmar är stora fastighetsägare på offentliga och privata sidan, i denna grupp ingår bland annat Akademiska hus, Jernhusen och Vasakronan.

BELOK:s uppgift är att skynda på utvecklingen mot energieffektivare fastigheter genom att driva utvecklingsprojekt. Projekten handlar om att testa nya metoder, verktyg, produkter och system i verkligheten tillsammans med medlemmarna. En lika viktig uppgift är att föra ut erfarenheter från projekten till övriga branschen.

BELOK:s mål är att få ut energieffektiva system och produkter tidigare på marknaden. Parallellt med en ökad energieffektivitet skall utvecklingsprojekten också förbättra inomhusmiljön i lokalerna och vara ekonomiskt lönsamma. Belok:s projekt baseras på hållbara ekonomiska kalkyler med hyresgästernas komfort som riktmärke.

#### **BELOK:s Totalprojekt**

Belok:s totalprojekt är en metodik för att paketera alla identifierade energibesparingsåtgärder i en fastighet så att åtgärderna tillsammans uppfyller ett bestämt lönsamhetsvillkor. Härigenom genomförs fler åtgärder än om enbart de lägst hängande frukterna genomförs. En sammantaget väsentligt större

---

<sup>4</sup> [Verktyg och mer information finns på www.beloke.se](http://www.beloke.se)

energibesparing kan uppnås i fastigheten jämfört med att arbeta på traditionellt sätt då varje enskild åtgärd värderas för sig.  
Genom att inte ”plocka russinen ur kakan” kan högre mål nås än om enskilda åtgärder värderas och genomförs var för sig.

Beräkningar och genomförda projekt indikerar att totalprojekt med lönsamhet kan halvera behovet av el och värme i fastigheterna.

Totalprojekt genomförs i tre etapper:

Etapp 1: Kartläggning av fastigheten för att hitta de energibesparingar som är tekniskt möjliga att genomföra.

Etapp 2: Genomförande av åtgärder som bestämts och som tillsammans är ekonomiskt lönsamma enligt beräkningar i Internränteverktyget.

Etapp 3: Uppföljning av utfallet genom månatliga mätningar av energiförbrukningen i fastigheten under ett år.

#### **Övriga verktyg från Belok**

- BELOK LCC: Ett verktyg för kostnads- och energiberäkningar för alternativa investeringar, så kallade livscykelkostnader.
- BELOK BV2Arch: Hjälper användaren att, i ett mycket tidigt skede av byggprocessen, grovt kunna jämföra olika arkitektförslag ur energisynpunkt.
- BELOK Värmeåtervinning: Visar hur olika faktorer (utetemperatur, värmeåtervinningens temperaturverkningsgrad, frånlufttemperatur, vald tillufttemperatur och drifttider) påverkar behovet av värmning av tilluften, fläktarnas elbehov samt årskostnaden för värme och el.
- BELOK Driftanalys: Hjälper fastighetsägaren att sköta driften energieffektivt. Intrimmade tekniska system, som drivs energisnålt, är nyckeln till en energieffektiv fastighet. För att lyckas behöver driften kunna följas med hjälp av intensiv trendloggning - och en programvara med vars hjälp informationen kan analyseras behövs.

#### **BeBo, Beställargruppen bostäder**

BeBo, Energimyndighetens beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus, har varit verksam sedan 1989 och är ett nätverk av bostadsfastighetsägare med Energimyndigheten som finansiär. Huvudinriktningen är att minska beroendet av energi i form av värme och el i flerbostadshus och att därmed minska påverkan på miljön. BeBos aktiviteter ska genom en samlad beställarkompetens leda till att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden. Energimyndigheten bidrar därför med finansiering och kompetens

till BeBo som i sin tur för detta vidare till fastighetsägarna med hjälp av bland annat demonstrationsprojekt som genomförs med hjälp av medlemmarna.

BeBos aktiviteter ska genom en samlad beställarkompetens leda till att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden.

Delmål:

- Genomföra utredningar och mätningar för att klarlägga potentialer
- Prova, demonstrera och utvärdera nya lösningar
- Genomföra förstudier som underlag för teknikupphandlingar
- Genomföra teknikupphandlingar
- Marknadsföra och introducera energieffektiv teknik
- Identifiera och sprida erfarenheter
- Utgöra bollplank åt Energimyndigheten och andra myndigheter inom gruppens kompetensområden

BeBos verksamhet har bedrivits inom bland annat områdena kyl/frysar, tvätt- och torkutrustning, ventilationssystem, fläktaggregat för befintliga hus, trapphusbelysning, matberedning, motorvärmare, elmotorer samt individuell mätning och debitering av värme och varmvatten. Reduceringar av energi och årskostnader på 30-50 procent har uppnåtts för enskilda produkter, vilket i hög grad inspirerat till nytveckling.

Sveby [www.sveby.org](http://www.sveby.org)



I och med de preciserade BBR-krav som nu ställs och det ökade intresset för energiberäkningar i olika former ställs också krav på en samordning vad det gäller den indata som används och de antagande som görs. Sveby har tagit fram två hjälpmedel för indata, anpassat för nya bostads- respektive kontorshus. Dessutom har man tagit fram en ordlista som reder ut energirelaterade begrepp och främjar en enad redovisning. För äldre byggnader kan både indatahjälpmedlen, men även verifieringshjälpmedlen, användas när de uppmätta värdena är otillräckliga.

Enligt BBR ska en byggnads energianvändning följas upp och redovisas 24 månader efter att byggnaden tagits i drift. En standardisering kring beräkningar blir en kvalitetssäkring för att beräknade resultat ska stämma bättre överens med den uppföljningen. Standardiseringen underlättar också för själva uppföljningen då det är tydligt vilka indata som använts i beräkningen och hur scenariot kan ha ändrats med uppmätta värden.

Brukarindata bostäder, Brukarindata kontor och Energianvisningar har under 2012 uppdaterats och från 10 oktober 2012 gäller version 1.0 av dokumenten.

#### Brukarindata bostäder

Svebys material om brukarindata för bostäder innehåller resultattabeller med standardiserade värden för de indata som beror av brukarna, de personer som bor och vistas i byggnaden. Indatavärdena kompletteras av förklarande texter om hur de tagits fram. Dessutom finns ett kalkylblad, Energianvisningar, där man kan räkna fram specifika värden för brukarindata med hjälp av information om byggnaden och dess installationer.

Brukarindata varierar kraftigt beroende på olika beteenden eller verksamheter, vilket kan ge väsentligt olika energianvändning. De indata som används ska vara spårbara, för att noggrannheter ska kunna bedömas och behov av framtida utredningar ska kunna ses.

Indata för standardiserat brukande för boende och olika verksamheter behövs för att:

- Realistiskt och standardiserat kunna beskriva olika normala verksamhetstyper och deras inverkan på energianvändningen
- Underlätta för konsulter att beräkna energianvändningen för olika byggnadstyper
- Ge underlag till rimliga säkerhetspåslag för senare jämförelse med uppmätta värden
- Vara en hjälp för att ta fram referensvärden för olika byggnadskategorier i samband med energideklarationer och för normalisering av uppmätta värden i samband med verifiering av energikraven i byggreglerna.



### Brukarindata kontor

Svebys Brukarindata kontor innehåller information om hur gränsdragning ska ske mellan byggnadsdrift och verksamhet samt hur energi ska definieras beroende på vad den används till. Här finns, liksom i Brukarindata bostäder, standardiserade värden för den indata som har med brukarna, personerna som vistas i lokalerna, att göra. Det finns även kompletterande texter som redovisar hur man kommit fram till de olika värdena.

Brukarindata varierar kraftigt beroende på olika beteenden eller verksamheter, vilket kan ge väsentligt olika energianvändning. De indata som används ska vara spårbara, för att noggrannheter ska kunna bedömas och behov av framtida utredningar ska kunna ses.

Indata för standardiserat brukande för boende och olika verksamheter behövs för att:

### Energiavtal 12

Energiavtal 12 har tagits fram av Byggnadets Kontraktskommitté, BKK, i samarbete med Sveby.

Energiavtal 12 är avsett att användas i totalentreprenader där parterna avtalat om att tillämpa ABT 06 samt Svebys standard för överenskommelse om energianvändning.

Energiavtal 12 utgör en särskild reglering av energiprestandafel med ett särskilt mättings och sanktionspaket, som avviker från vad som gäller enligt ABT 06. Avsikten är dock att ABT 06:s regler ska gälla i övrigt.

För att Energiavtal 12:s särskilda villkor, som innebär avvikelser i förhållande till ABT 06, ska bli gällande, är Energiavtal 12 utformat som en bilaga till kontraktet, och gäller därmed före ABT 06.

Vidare bör Energiavtal 12 bifogas förfrågningsunderlaget så att anbudslämnare kan lämna sina priser utifrån gällande förutsättningar. Det ska dock framgå att Energiavtal 12 utgör en bilaga till kontraktet.

### Västerås modellen

Kommunfullmäktige i Västerås Stad kräver att alla framtida kommunala bostadsområden ska ha en låg energiförbrukning. Reglerna gäller för alla och skrivs in i markanvisningsavtalen. Herrgårdsängen i Gäddeholm, Västerås kommun är det hittills största lågenergiprojektet inom kommunen och där kräver kommunen att deras definition av lågenergihus skall byggas.

Utvärdering av uppförda hus sker och ligger de inom uppsatt lågenergihusnivå så finns en bonus på 25 000 kr att erhålla. Uppnås passivhusnivå ökar bonusen. Denna modell är en bra förebild att följa för kommuner som siktar ett steg högre.

### Skåneinitiativet

För befintliga flerbostadshus är Skåneinitiativet en metod som kan användas för att arbeta med att minska energianvändningen i ett byggnadsbestånd. De företag som ansluter sig ska minska sin energianvändning med 20 procent till år 2016. Det är frivilligt att ansluta sig till initiativet och alla allmännyttiga bostadsföretag i Sverige är välkomna att gå med.

De företag som väljer att ansluta sig åter sig följande:

- Initiativet ska vara förankrat i företagets styrelse och ledningsgrupp.
- En ansvarig person utses i varje företag som ansvarar för rapportering av energianvändning och för kontakter om Skåneinitiativet.
- Rapportering av energianvändningen sker årligen till SABO. Uppgifter som ska rapporteras in avser perioden 1 januari till 31 december varje kalenderår. Basår är 2007 års energianvändning. Följande uppgifter ska rapporteras:
  - Energi för värme och varmvatten [kWh] (faktisk användning)
  - Fastighetsel [kWh]
  - BOA och LOA (inklusive varmgarage) och/eller Atemp uppmätt
  - några fler uppgifter<sup>5</sup>

För medlemmar i Skåneinitiativet finns verktyg till stöd för att följa upp energianvändningen från år till år.

I Dalarna är följande aktörer medlemmar i Skåneinitiativet:

- Orsabostäder AB
- AB Hedemorabostäder
- AB Stora Tunabyggen
- Kopparstaden AB

## 6.2 Energideklarationer och EU klassning av byggnader

Energideklarationerna har hittills inte fått den genomslagskraft regeringen hade hoppats på. Detta har visat sig i bristfälligt utförda deklarationer, allför generella energieffektiviseringsförslag som inte är anpassade till fastigheten i fråga.

För att höja kvaliteten på energideklarationerna för att kunna använda dem som underlag för vilka energieffektiviseringsåtgärder som kan förväntas att genomföras bör en energideklaration alltid innefatta en platsförlagd besiktning av fastigheten. Bara då kan konkreta besparingsförslag anpassade till den aktuella fastigheten erhållas.

Offentligheten måste gå före och se till att samtliga fastigheter är energideklarerade med besiktning och genomföra föreslagna åtgärder i energideklarationerna för att få övriga fastighetsägare att följa i samma fotspår. Dalarnas kommuner bör därför se över genomförda energideklarationer av sina egna fastigheter och upprätta en handlingsplan.

---

<sup>5</sup> Se dokumentet ”Vägledning för inrapportering” på [http://www.sabo.se/kunskapsomraden/energi/skaneinitiativet/Sidor/vad\\_ar.aspx](http://www.sabo.se/kunskapsomraden/energi/skaneinitiativet/Sidor/vad_ar.aspx)

Ett system av klassning av fastigheter håller på att utvecklas enligt ett EU-direktiv till ett lätt begripligt och överskådligt system mer likt de som i dag används för vitvaror. Man klassar byggnadens energi- och effektprestanda relativt kraven i BBR enligt en skala från A till G där A är bäst.

### 6.3 Handlingsplan för befintligt byggnadsbestånd

För att minska energianvändningen i det befintliga beståndet krävs att man aktivt arbetar även med de byggnader som inte skall byggas om. Kontinuitet är viktigt vilket kräver fastlagda rutiner. Därför behövs en handlingsplan för de byggnader som förvaltas som bör innehålla följande moment:

1. Inventering av energistatus för fastigheterna. Här kan man förslagsvis utgå ifrån energideklarationerna där sådana finns men man måste göra en sammanställning av hela byggnadsbeståndet för att få en överblick av nuläget.
2. Mål för fastigheterna sätts upp. Både övergripande mål för hela beståndet men också nedbrutet per fastighet. Varje fastighet får en namngiven energiansvarig.
3. Utifrån den gjorda inventeringen görs ett urval av vilka fastigheter som bör åtgärdas i första hand samt en utvärdering om det finns flera fastigheter i beståndet där man kan samordna valda åtgärder.
4. En energiplan för beståndet läggs upp. I denna preciseras vilka fastigheter som skall åtgärdas, med tidplaner för åtgärderna. Energiplanen skall också innehålla kontrollpunkter som säkerställer att systematisk intrimning av installationssystemen sker med kontinuerlig kontroll av ventilations- värme- och kylsystem.
5. Energiprestandan för fastigheterna ska följas upp och mätas varje år för att se att man uppnått de satta målen och följa upp förändringar för samtliga fastigheter. I samband med detta är det lämpligt att hålla gemensam workshop för driftpersonalen för att visa upp goda exempel och öka engagemanget.

För en enskild fastighetsägare är det ett alternativ att göra en prognos för sin energianvändning år 2020 fördelat på nya byggnader, byggnader som byggs om samt de som enbart skall förvaltas. Utifrån prognosen kan sedan en viktning göras av hur mycket som bör satsas på de olika delarna av bestånden under de kommande åren fram till år 2020.

## 6.4 Vid ny- och ombyggnation

För att uppnå uppsatta mål för energianvändning vid ny- och ombyggnation är det av stor vikt att energifrågorna tas med från början av projekten och att dessa följs upp kontinuerligt.

- I förslagsskede skall de krav som ska gälla för energianvändningen specificeras, dessa följs upp under projektets samtliga skeden.
- Beställare och projektledare styr så att målen uppfylls genom att se till att de uppsatta målen och riktlinjerna för olika delsystem följs.
- Genomtänkta systemlösningar baserade på LCC-analyser skall tillämpas och redovisas i förslagshandlingar och upphandlingar.
- Energikalkyler ska göras vid val av systemlösningar samt vid lämpliga projektskedena. Beräkningarna skall justeras under projektering som konsekvens av ändringar och besiktningar.
- Verifiering av byggnadens prestanda ska göras med mätningar då byggnaden är färdigställd. Normalt kommer 3-5 år att krävas för att trimma nya system.
- Överlämning till förvaltning och driftorganisation skall ske systematiskt under garantitiden som är 2-5 år.
- Uppföljning och erfarenhetsåterföring mellan förvaltare och byggprojektorganisation skall ske regelbundet.

Mer ingående rekommendationer och konkreta råd för att bygga energieffektiva hus som kan nå NNE-klass finns i bilaga D.

## 6.5 Utbildning och kompetensutveckling

I enlighet med kapitel 8.3 Kompetensutveckling i Energimyndighetens Uppdrag 13 bör utbildningen om NNE- byggnader redan starta på gymnasiet och högskolorna. För redan verksamma aktörer föreslås utbildning enligt nedan.

Utbildningen bör vara aktörsinriktad. Indelningsförslag enl nedan.

- Arkitekter, konstruktörer, VVS-projektörer, elkonsulter, byggledare, byggprojektledare.
- Bygglovshandläggare, klimat- och energirådgivare.
- Byggnadsarbetare och monteringspersonal.

- Drift- och underhållspersonal.
- Beställare, projektledare.
- Politiker/brukare.

Liknande utbildningsprogram borde kunna administreras av nätverket Byggdialog Dalarna.

## 6.6 Kostnader för energieffektivt byggande

Att bygga energieffektivt kan medföra högre byggkostnader. Dessa vägs upp av att man får en byggnad som har lägre driftskostnader under sin livstid.

Hur mycket högre byggkostnaderna blir när man väljer att bygga mer energieffektivt är svårt att uppskatta och varierar från objekt till objekt.

Enligt CIT- rapporten Marknadsöversikt av uppförda lågenergibygnader<sup>6</sup> ligger merkostnaden för lågenergibygnader på i snitt ca 7 procent för flerbostadshus och 3 procent för skolor men varierar mellan 0-17 procent.

Rapporten baserar sig på kostnader för byggnader uppförda under 2000-talet i Sverige med en energianvändning som är minst 25 procent lägre än kraven i gällande byggregler. Då dessa byggnader ofta är den första av sitt slag som byggts inom organisationerna ligger sannolikt en del lärlkostnader med i siffrorna varför dessa kan förväntas minska i takt med att flera byggnader uppförs.

## 6.7 Forskning och undervisning vid Högskolan Dalarna

- EMC används för analys och beräkning
- Länets lågenergihus följs upp via mätning och verifiering
- Demoprojekt inom varsam renovering etableras tex lågtemp system
- Ökat inslag av lågenergibyggande i högskolans byggutbildning
- Forskarskola etableras med inriktning mot Energieffektivt byggande

---

<sup>6</sup> LÅGAN rapport 2011:01

## 7 Förslag till fortsatt arbete

Vidare arbete för att främja antalet lågenergibyggnader i Dalarna föreslås enligt nedan. Navet i detta är Byggdialogen Dalarna.

- De mål och delmål som skall gälla måste slås fast.
- Målen skall kommuniceras till kommunerna och övriga berörda aktörer inom bygg- och fastighetsområdet.
- Verktyg för uppföljning och arbetet med energieffektivisering bör tas fram.
- Strategin bör ses över årligen för att i följa utvecklingen.
- För att få genomslag i hela länet måste man börja med att samla berörda inom kommunerna och arbeta med dessa.
- Forskning inom de nya energinivåerna bör genomföras.

*Vi kan inte lösa dagens problem med samma  
tankesätt som vi använde när vi skapade dem.*

*A Einstein*

## Citat Bostadsministern 2012

”

Alla nya hus ska från och med år 2020 ha en energianvändning som är ”nära noll”. Definitionen på vad som är ett nära-nollenergihus får medlemsländerna göra själva.

Både VVS Företagen och Energieffektiviseringsföretagen är starkt kritiska mot regeringsförslaget på energikrav för nära-nollenergihus (NNE-hus) som innebär att 90 kWh/m<sup>2</sup> och år blir norm för NNE-hus i stora delar av Sverige.

VVS-Forum har bett bostadsminister Stefan Attefall att kommentera kritiken.

– För det första så är energikraven inte låga. De är de hårdaste i Europa. För det andra så är det i första hand i befintlig bebyggelse som energianvändningen måste minska avsevärt. Mot bakgrund av de senaste årens nybyggnadstakt är mer än 90 procent av de byggnader som förväntas finnas 2050 redan byggda i dag, svarar bostadsministern.

– När det gäller det befintliga beståndet kommer Boverkets ändringsråd från och med nästa år att bli föreskrifter och därmed juridiskt bindande. De gäller både tillbyggnad, ombyggnad och andra ändringar, menar Stefan Attefall och pekar på att den sammanlagda energianvändningen i bostäder och lokaler uppgick 2009 till 216 kWh/m<sup>2</sup> uppvärmd area, vilket är en minskning med nästan 8 procent jämfört med 1995. Användningen av energi för uppvärmning har minskat sedan 1995, men användningen av hushållsel, driftel och verksamhetsel ökar.

– Utgår man från dessa siffror innebär en minskad energianvändning med 20 procent till 2020 att den genomsnittliga energianvändningen för uppvärmningsändamål måste ner till cirka 142 kWh/m<sup>2</sup>. Nybyggnadskraven ligger redan långt under denna nivå.

– För att uppnå en minskning med 50 procent till 2050 krävs att den genomsnittliga användningen minskar till cirka 89 kWh/m<sup>2</sup>, det vill säga i princip den nivå som idag redan gäller i vår södra klimatzon enligt BBR 2012.

– Det är tekniskt möjligt att bygga mera energieffektivt än idag. Och det är ju fritt fram för branschen att bygga så energisnålt som det bara är möjligt. Men hade det varit så enkelt som vissa vill göra gällande är jag övertygad om att många byggt väldigt mycket energisnålare än dagens energikrav. Av de hus som byggts under 2000-talet är bara omkring 3 000 lågenergihus, konstaterar bostadsministern.

– Kraven kommer sannolikt att fortsätta att skärpas successivt, men med samhällsekonomiska kalkyler som grund. Det är en ansvarsfull energipolitik, menar Stefan Attefall. ”

