

# **Småskalig förbränning av fasta biobränslen**

Uppdrag 18 i Energimyndighetens regleringsbrev 2010

ER 2010:44

Böcker och rapporter utgivna av Statens  
energimyndighet kan beställas via  
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)  
Orderfax: 08-505 933 99  
e-post: [energimyndigheten@cm.se](mailto:energimyndigheten@cm.se)

© Statens energimyndighet

ER 2010:44

ISSN 1403-1892

## **Förord**

I denna rapport redovisas uppdrag 18 i Energimyndighetens regleringsbrev för 2010: Småskalig förbränning av fasta biobränslen.

Uppdragets syfte har varit att utreda behovet och konsekvenserna av att ge kommunerna utökade befogenheter att inskrida i de fall enskilda anläggningar för lokal uppvärmning skapar olägenheter i den närmaste omgivningen som höga utsläpp av hälsofarliga luftföroreningar.

Uppdraget har genomförts av Margareta Petrén Axner, Jennica Broman, Erik Hedar, Åsa Karlsson och Magnus Sjöström med Kristina Holmgren som utredningsledare. Lars Guldbrand har varit kvalitetsgranskare. Samtliga är medarbetare vid Energimyndigheten.

En referensgrupp har varit kopplad till utredningen med följande deltagare: Titus Kyrklund och Maria Ullerstam (Naturvårdsverket), Martin E. Storm (Boverket), Peter Nord (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap), Gunnar Omstedt (SMHI), Kerstin Blom Bokliden (Sveriges kommuner och landsting) och Ulf Lindén (Skorstensfejarna). Energimyndigheten vill tacka deltagarna för synpunkter och information.

Eskilstuna i december 2010

Tomas Kåberger

Kristina Holmgren



# Innehåll

## Del 1

<b>1</b>	<b>Förslag och slutsatser</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Inledning</b>	<b>10</b>
2.1	Beskrivning av uppdraget .....	10
2.2	Uppdragets syfte och avgränsningar .....	11
2.3	Målkonflikter .....	11
2.4	Stöd för installation av småskaliga förbränningsanläggningar .....	12
2.5	Samråd och samverkan .....	13
2.6	Läsanvisningar för rapporten .....	13
2.7	Rapporter som tagits fram inom uppdraget .....	13
2.8	Tidigare utredningar .....	14
<b>3</b>	<b>En översyn över hur kommuner hanterar frågan idag</b>	<b>17</b>
3.1	Sammanfattning av kommunstudie 2010 .....	17
3.2	Jämförelse med kommunstudie 2007 .....	19
3.3	Slutsatser från kommunstudierna .....	20
<b>4</b>	<b>Juridisk översyn av befintlig lagstiftning och praxis</b>	<b>21</b>
4.1	Plan- och bygglagen .....	21
4.2	Miljöbalken (MB) .....	22
4.3	Kommunens ansvar .....	23
4.4	Praxis – rättsfallsreferat från Miljööverdomstolen .....	23
4.5	Juridisk analys av rättspraxis .....	25
<b>5</b>	<b>Bedömning om utvecklingen av uppvärmningen av småhus</b>	<b>28</b>
5.1	Underlag från Energimyndigheten och MSB .....	28
5.2	Biobränsle för uppvärmning förväntas öka .....	29
5.3	Slutsatser .....	32
5.4	Resultat från tidigare utredningar .....	33
<b>6</b>	<b>Förslag till åtgärder</b>	<b>34</b>
6.1	Kommuner har tillräckliga befogenheter men mer information krävs .....	34
6.2	Energimyndighetens förslag .....	35
<b>7</b>	<b>Förslag till fortsatta utredningar och övriga bedömningar</b>	<b>37</b>
7.1	Skärpta krav på installation av anläggningar är önskvärt .....	37
7.2	Utökad kartläggning av luftkvaliteten .....	38
7.3	Bindande byggregler vid ändring av byggnad är viktigt .....	39
7.4	Det arbete som sker inom ramen för Ekodesigndirektivet har hög prioritet .....	40

<b>Del 2</b>	<b>42</b>
--------------	-----------

<b>8</b>	<b>Dagens mål och regelverk</b>	<b>43</b>
8.1	Miljö kvalitetsmål .....	43
8.2	Miljöbalken .....	46
8.3	Plan- och bygglagen .....	49
8.4	EG-direktiv .....	52
8.5	FN:s Luftvårdskonvention .....	53
<b>9</b>	<b>Biobränsleanvändning, pann typer och emissionsdatabaser</b>	<b>54</b>
9.1	MSB kontrollerar antal pannor .....	54
9.2	SMED – Svenska MiljöEmissionsData .....	56
9.3	RUS sammanställer emissioner .....	56
9.4	SIMAIR ved .....	56
<b>10</b>	<b>Tekniska system och beskrivningar</b>	<b>59</b>
10.1	Eldningsbeteende påverkar utsläppen .....	59
10.2	Testlabs mätningar .....	61
	<b>Referenser</b>	<b>63</b>
	<b>Bilaga 1</b>	<b>66</b>
	<b>Bilaga 2</b>	<b>68</b>

# 1 Förslag och slutsatser

Syftet med detta uppdrag är att utreda behovet och konsekvenserna av att ge kommunerna utökade befogenheter att inskrida i de fall enskilda anläggningar för lokal uppvärmning skapar olägenheter i den närmaste omgivningen som höga utsläpp av hälsofarliga luftföroreningar. Uppdraget inkluderar inte en analys av generella styrmedel för småskalig förbränning av biobränslen.

Energimyndigheten bedömer att den praxis som utarbetats i ett antal domslut från Miljööverdomstolen innebär att det inte finns något behov att ge kommunerna utökade befogenheter lagstiftningsmässigt. Lagstiftning och praxis ger idag kommunerna stora befogenheter att ingripa men kunskapen hos kommuner om hur lagstiftningen kan användas behöver öka. Någon form av samlad informationsinsats till kommuner om dagens regelverk och praxis är önskvärt. Vidare kan det vara aktuellt med en informationsinsats riktad till hushåll för att öka kunskapen om såväl tekniska system som vikten av ett gott eldningsbeteende.

Utsläpp från en småskalig förbränningsanläggning har flera orsaker: teknisk utrustning, kvalitet på bränslet, eldningsbeteende och även hur installationen av anläggningen har gjorts. Energimyndigheten finansierar forskning som syftar till att bland annat förbättra emissionsprestanda och verkningsgrader för anläggningar för småskalig förbränning. Pelletsförbränning uppvisar generellt bättre emissionsprestanda än vedeldning. Energimyndigheten har också identifierat ett behov att ställa krav på hur en anläggning installeras, för att underlätta för de enskilda att få ett väl fungerande och anpassat system. Exempel på faktorer att titta på är att ackumulatortanken passar till pannan, att rökgångarna är rätt dimensionerade och att lufttillförseln till förbränningen är tillräcklig. Förutom påverkan på utsläpp har en korrekt installation betydelse för brandsäkerheten. Energimyndigheten avser att fortsätta utreda hur krav kan ställas på installationer av småskaliga förbränningsanläggningar i samband med utredning av implementering av artikel 14 i förnybartdirektivet.

Kommunerna har ansvar för övervakning av luftkvalitet med avseende på miljökvalitetsnormer. Det kan göras genom mätningar eller beräkningar. Energimyndigheten bedömer att kartläggningen av luftkvalitetsproblem från småskalig förbränning behöver öka. Hur detta kan göras bör utredas vidare. En framkomlig väg kan vara att utveckla det register som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) förfogar över, vilket bland annat innehåller statistik över pannor. Idag används registret för uppföljning av lagen om skydd mot olyckor men skulle kunna kompletteras för att även kunna användas för uppföljning av luftkvalitet. Data från pannregistret skulle kunna kompletteras med användning av SIMAIRved, som är ett verktyg för att simulera halter av luftföroreningar från småskalig förbränning av fasta bränslen. Ökad övervakning kräver utökade resurser, men användning av verktyg som SIMAIRved kan

innebära en lägre kostnad för kommuner än om övervakning sker genom mätningar. Vidare kan effekter av eventuella åtgärder analyseras med hjälp av SIMAIRved. Energimyndigheten föreslår att Naturvårdsverket i samarbete med MSB, SMHI och Energimyndigheten får i uppdrag att utreda möjligheter och konsekvenser av att utöka kartläggningen av luftkvalitet.

Energimyndigheten bedömer det som angeläget att Boverkets byggregler (BBR) gällande utsläpp till omgivningen ska gälla då en fastbränslepanna installeras, förutom vid nybyggnation även vid ändring av förbränningsanläggning. Idag finns inte bindande byggregler från Boverket vid ändringsfallen vilket innebär att vid byte från en fastbränslepanna till en annan kan en panna som inte uppfyller Boverkets byggregler installeras. Takten av utbyte av ej BBR-godkända pannor är låg och om BBR gällde även vid ändring av byggnad skulle det kunna skynda på utfasningen av dessa pannor. För närvarande pågår ett arbete på Boverket som innebär att BBR i framtiden blir tillämplig även på ändringar. Det skulle kunna innebära att de utsläppskrav som ställs i BBR för nybyggnad även skulle kunna gälla då en småskalig förbränningsanläggning byts ut.

Anläggningar för småskalig förbränning har lång livslängd, vilket innebär att det är av vikt att prestanda vad gäller utsläpp av emissioner och verkningsgrader på de anläggningar som installeras idag är tillfredsställande. Inom ramarna för EG:s ekodesigndirektiv pågår arbete att ställa krav på småskaliga förbränningsanläggningar för biobränsle. Då detta arbete är pågående är utfallet naturligtvis oklart, men krav för både emissioner till luft och verkningsgrader kan troligen förväntas. Det är lämpligt att detta arbete sker på EU-nivå och det är av vikt att Sverige är aktivt i processen och har höga ambitioner vad gäller krav på emissionsnivåer och verkningsgrader.

I uppdraget ingick att analysera om ”dålig” vedeldning kan förväntas ersättas med modernare system utan ändring i dagens regelverk. Energimyndigheten har definierat ”dålig” vedeldning som eldning i ej BBR-godkända pannor. Energimyndighetens bedömning är att utsläppen från ”dålig” vedeldning kommer att minska men att utfasningen av ej BBR-godkända pannor sker långsamt. Den förväntade användningen av biobränslen för uppvärmning i småhus väntas öka med 0,7 TWh från 2010 till 2030, med antagande om en viss omfördelning mellan typ av biobränslen och i vilken typ av anläggning eldning sker. Antalet lokaleldstäder har ökat väsentligt under senare år. Användningsmönstret och emissionsprestanda på lokaleldstäder varierar också. Den övergripande slutsatsen är att problem med utsläpp från småskalig förbränning inte försvinner med tiden utan att några insatser görs.

Regeringen har gjort bedömningen att det är mest lämpligt att enskilda problem åtgärdas istället för att införa generella krav på befintliga anläggningar. Det innebär att kommunerna får ett stort ansvar för att åtgärda problem och att det är kommunernas agerande som avgör hur småskalig förbränning av fasta biobränslen påverkar möjligheter att uppnå miljö kvalitetsmålet om Frisk luft. Det är viktigt att



ge kommunerna stöd för att de ska kunna utföra uppgiften på ett effektivt sätt. Energimyndighetens förslag om en informationsinsats om vilka möjligheter kommuner har inom regelverket att ingripa vid enskilda problem samt förslaget att fortsätta utreda hur utökad kartläggning av luftkvalitet kan ske syftar båda till att ge kommunerna mer stöd inom detta område.

## 2 Inledning

Småskalig förbränning av fasta biobränslen, exempelvis ved och pellets, är ett vanligt alternativ för uppvärmning av småhus. 2008 var den totala användningen av biobränslen i småhus 11,4 TWh, vilket innebär ca 36 procent av det totala uppvärmningsbehovet i småhus<sup>1</sup>. Det finns cirka 1,85 miljoner småskaliga förbränningsanläggningar, varav den största delen, ca 82 procent är lokaleldstäder<sup>2</sup>. Dessa används inte främst som primär uppvärmningskälla.

### 2.1 Beskrivning av uppdraget

Energimyndigheten fick i regleringsbrevet för 2010 ett uppdrag om småskalig vedeldning som beskrivs på följande sätt:

"Statens energimyndighet ska efter samråd med Naturvårdsverket redovisa behovet och konsekvenserna av att ge kommunerna utökade möjligheter att inskrida i de fall enskilda anläggningar för lokal uppvärmning (småskalig eldning med fasta bränslen m.m.) skapar olägenheter i den närmaste omgivningen som höga utsläpp av hälsofarliga luftföroreningar. En utgångspunkt för analysen bör vara dagens samlade kunskap om relevanta tekniska system, förekommande utsläpp samt därmed förenade olägenheter samt hälsorisker i den närmaste omgivningen. Analysen bör innefatta myndighetens bedömning av i vilken utsträckning dålig vedeldning kan förväntas ersättas med modernare system såsom pellets eller värmepumpar även utan ändring i dagens regelverk. Om myndigheten bedömer att det är motiverat med åtgärder bör ett författningsförslag ingå i redovisningen. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Miljödepartementet) senast den 1 januari 2011."

Småskalig vedeldning finns även omnämnt i proposition 2009/10:155<sup>3</sup> på följande sätt:

"Lokala problem med småskalig vedeldning

Småskalig uppvärmning med ved bidrar framför allt till lokalt höga halter av kolväten, däribland bens(a)pyren. Även frekvent trivseldning och grillning påverkar luftmiljön negativt. Miljömålsrådet lämnade två förslag till åtgärder. Det ena gällde ett bidrag till förbättring av befintliga anläggningar och det andra att ett miljöklassystem skulle utvecklas.

Statens energimyndighet redovisade 2004 ett uppdrag om utsläppen från småskalig vedeldning (dnr M2004/1229/Mk). En slutsats var att generella krav på befintliga anläggningar som ökar kostnaderna för användarna kan öka

---

<sup>1</sup> Energimyndigheten 2008a.

<sup>2</sup> I kategorin lokaleldstäder ingår braskaminer, kakelugnar, öppna spisar, vedspisar och braskassetter. P. Nord (MSB).

<sup>3</sup> Proposition 2009/10:155. Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete.

eluppvärmningen och oljeanvändningen. De största problemen kan dessutom knytas till enskilda äldre pannor utan ackumulatortank eller till felaktig eldning (till exempel med dåligt torkad ved). Sådana pannor kan ha utsläpp som är mångdubbelt större än de från nya pannor och befintliga pannor som eldas korrekt. Det är därför mest intressant att åtgärda enskilda problem. Kommunerna kan enligt 40 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ta fram föreskrifter om tillfälligt förbud mot småskalig eldning med vissa fasta bränslen inom särskilt angivna områden samt om skötsel och tillsyn av eldningsanordning för vissa fasta bränslen. Statens energimyndighet har genom sitt regleringsbrev för 2010 fått i uppdrag att bedöma behovet och konsekvenserna av att ge kommunerna utökade möjligheter att inskrida mot enskilda anläggningar med höga utsläpp."

## **2.2 Uppdragets syfte och avgränsningar**

Detta uppdrag har ett avgränsat syfte att utreda behov och konsekvenser att ge kommuner utökade möjligheter att inskrida för att åtgärda lokala problem med hälsofarliga utsläpp. Att utreda generella styrmedel för småskalig förbränning ingår inte i uppdraget. En viktig utgångspunkt för bedömningarna är att miljö kvalitetsnormer ska uppfyllas. Av vikt i bedömningen är även de mål som sätts upp i miljö kvalitetsmålet Frisk luft, där kraven är högre ställda än de som finns i miljö kvalitetsnormerna.

Förutom hälsoeffekter har flera luftföroreningar, som bland annat partiklar, marknära ozon och metan, även en klimatpåverkande effekt. Naturvårdsverket<sup>4</sup> har bland annat lyft fram att det behövs bättre kunskap om storleken på de kombinerade hälso- och klimatpåverkande emissionerna från olika källor och vill se en samlad utredning av hur hälsoeffekter och klimateffekter av småskalig vedeldning effektivast hanteras tillsammans med analys av utsläppsreducerande åtgärders synergieffekter. Detta är en viktig fråga men Energimyndigheten har gjort bedömningen att det inte ingår i uppdraget.

## **2.3 Målkonflikter**

I vissa fall kan det uppstå konflikter mellan energipolitiska mål och miljö kvalitetsmålen. Energimyndigheten har identifierat olika fall där konflikter mellan energi- och miljöpolitiska mål är tänkbara. Ett av dessa är målet om mer förnybar energi i energisystemet, som anses vara en viktig åtgärd för att nå de långsiktiga klimatmålen. För att undvika konflikter mellan miljö mål såsom Frisk luft, Begränsad klimatpåverkan och Levande skogar behövs en samordnad analys av de förslag till åtgärder som lämnas.

Användning av småskalig förbränning av bibränslen för uppvärmning är positivt för att uppfylla klimatmålen då bibränslen inte bedöms tillföra nettoutsläpp av koldioxid till atmosfären. Det bidrar också till uppfyllande av det energipolitiska

---

<sup>4</sup> Dnr 30-10-6746.

målet om att 50 procent av den använda energin 2020 ska vara av förnybart ursprung<sup>5</sup>. Däremot kan småskalig förbränning medföra lokala problem med hälsofarliga utsläpp. Vilka utsläpp som uppstår vid småskalig förbränning har flera orsaker, exempelvis vilken typ av anläggning som används men även kvaliteten på biobränslet och eldningsbeteendet. De utsläpp som främst kan härledas till småskalig förbränning av fasta bränslen är partiklar, flyktiga organiska ämnen (VOC)<sup>6</sup> och tyngre kolväten däribland bens(a)pyren. Dessa ämnen har en rad hälsoeffekter hos människor. Partiklar bidrar till tidigare förväntad dödlighet i såväl sjukdomar i hjärta och kärl som i lungsjukdomar. Bens(a)pyren tillhör gruppen polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och är cancerframkallande. Flyktiga organiska ämnen utgör en heterogen grupp där enskilda luftföroreningar har olika påverkan på hälsa och miljö. Vissa är aktiva i bildandet av marknära ozon, andra är cancerframkallande eller utgör hälsorisker av andra orsaker.<sup>7</sup>

Småskalig förbränning av biobränslen för uppvärmning påverkar också försörjningstryggheten. En trygg försörjning av energi är ett energipolitiskt mål. Försörjningstrygghetsaspekterna vad gäller småskalig förbränning är främst att redundansen i uppvärmningssystemet minskar (färre eloberoende alternativa uppvärmningsformer) om småskalig förbränning skulle minska, vilket kan förvärra kriser vid störningar och öka behovet för omfattande kommunala krisberedskapsinsatser.

## **2.4 Stöd för installation av småskaliga förbränningsanläggningar**

Hushåll har i perioder kunnat få stöd från staten för att installera småskaliga förbränningsanläggningar för fasta biobränslen, vilket beskrivs i Energimyndighetens rapport "Finansieringsinstrument för energieffektivisering"<sup>8</sup>. Det finns ett stöd för konvertering från direktverkande el i bostadshus, med syfte att stimulera konvertering till fjärrvärme eller individuell uppvärmning med biobränslen, värmepump eller solvärme. Stöd ges för insatser som utförs mellan den 1 januari 2006 och 31 december 2010.

Det har tidigare funnits ett stöd till ägare av småhus som bytte ett oljeuppvärmningssystem till fjärrvärme, en berg- sjö- eller jordvärmepump eller en anordning för uppvärmning med biobränsle, eller någon av dessa uppvärmningsformer kompletterat med jordvärme. Detta stöd fanns mellan 1 januari 2006 och 31 oktober 2007. Under 2004 till 2006 fanns ett skatteavdrag för installation av energieffektiva fönster i befintliga småhus eller installation av

---

<sup>5</sup> Proposition 2009/10:163. En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi.

<sup>6</sup> Växthusgasen metan ingår i kategorin flyktiga organiska ämnen. Mätningar utförda inom Biobränsle-hälsa-miljöprojektet tyder på att en högre andel av VOC utgörs av metan än man tidigare trott. Energimyndigheten föreslår i sin rapport (23:2003) att ytterligare mätningar bör göras för att verifiera dessa siffror, då detta kan ha betydelse för klimatmålet. Energimyndigheten har dock gjort bedömningen att denna fråga ligger utanför ramen för föreliggande uppdrag, se avsnitt 2.2.

<sup>7</sup> Naturvårdsverket 2007a.

<sup>8</sup> Energimyndigheten 2010a.

biobränsleanläggning i nybyggt småhus. Från och med år 2007 till utgången av 2009 hade stödet formen av ett statligt bidrag administrerat av länsstyrelserna och Boverket.

## **2.5 Samråd och samverkan**

Uppdraget har genomförts efter samråd med Naturvårdsverket.

En referensgrupp har varit kopplad till uppdraget och tre referensgruppmöten har hållits under uppdragets gång. Referensgruppen har haft följande deltagare:

- Boverket (Martin E. Storm)
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (Peter Nord)
- Naturvårdsverket (Titus Kyrklund och Maria Ullerstam)
- Sveriges Kommuner och Landsting (Kerstin Blom Bokliden)
- Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (Gunnar Omstedt)
- Skorstensfejarna (Ulf Lindén)

Referensgruppen har också haft möjlighet att komma med synpunkter på ett utkast till slutrapport. Naturvårdsverket lämnade in ett yttrande<sup>9</sup> om utkastet till slutrapport.

## **2.6 Läsanvisningar för rapporten**

Denna rapport har delats upp i två delar, där del 1 ska kunna läsas självständigt, och del 2 innehåller bakgrundsmaterial. I kapitel 1 sammanfattas förslagen i uppdraget, kapitel 2 inleder rapporten med uppdragsbeskrivning, avgränsningar, information om samverkan och underlagsrapporter samt sammanfattning av några tidigare utredningar. Kapitel 3 sammanfattar de två telefonintervjustudier som gjorts om kommunernas synpunkter på småskalig förbränning av fasta biobränslen. Kapitel 4 sammanfattar den juridiska översynen av befintlig lagstiftning och praxis. Kapitel 5 redovisar en bedömning om huruvida ”dålig” vedeldning är på väg att fasas ut även utan ändringar i dagens regelverk. Energimyndighetens bedömning om behov av förändrad lagstiftning redovisas i kapitel 6. Kapitel 7 beskriver Energimyndighetens förslag till fortsatta utredningsinsatser och övriga bedömningar. Kapitel 8 sammanställer dagens mål och regelverk och i kapitel 9 och 10 beskrivs panntyper, statistik, databaser och verktyg som finns i området samt tekniska system för småskalig förbränning av fasta biobränslen. Bilaga 1 beskriver behov av indata för SIMAIRved modellen och i bilaga 2 har resultat från en del forskningsrapporter samlats.

## **2.7 Rapporter som tagits fram inom uppdraget**

KanEnergi Sweden AB. Undersökning om småskalig förbränning av fasta bränslen i Sveriges kommuner 2010, telefonintervjuer. Dnr 17-2010-2182.

---

<sup>9</sup> Dnr 30-10-6746.

Fröberg & Lundholm Advokatbyrå. Juridisk översyn av lagstiftning och praxis vad gäller småskalig förbränning av fasta bränslen. Dnr. 17-2010-3585.  
Fröberg & Lundholm Advokatbyrå. Promemoria. Installation av fastbränslepannor - förslag till ändring av Boverkets byggregler och överväganden kring genomförandet av artikel 14.3 i direktiv 2009/28/EG. Dnr. 17-2010-3585.

## **2.8 Tidigare utredningar**

Det har inom området för småskalig förbränning av fasta bränslen gjorts flera tidigare utredningar, både av Energimyndigheten och av Naturvårdsverket. Nedan presenteras sammanfattningar av några av dem och vilka förslag till åtgärder som lämnats.

### **2.8.1 Småskalig vedeldning – Energimyndighetens analys och förslag till åtgärder**

Energimyndigheten föreslog i sin rapport Småskalig vedeldning – Energimyndighetens analys och förslag till åtgärder<sup>10</sup>, en ändring i 40 § miljö- och hälsoskyddsförordningen. Förslaget skulle innebära ett tillägg som skulle ge kommuner juridisk möjlighet att ställa utsläppskrav eller motsvarande om det föreligger olägenheter till följd av småskalig fastbränsleanvändning, där krav på utbyte av icke miljögodkända pannor utgjorde en möjlig tillämpning. Enligt förslaget kan föreskrifterna utformas så att det krävs ackumulatortank eller annan utrustning som resulterar i motsvarande utsläppsminskning. Vidare ska kommuner enligt förslaget kunna införa restriktioner mot att elda ved i så kallade kombipannor<sup>11</sup> under ogynnsamma metrologiska förhållanden<sup>12</sup>.

Energimyndigheten har i rapporten analyserat ett av de förslag till åtgärder som lämnades efter att forskningsprogrammet Biobränsle-Hälsa-Miljö, BHM, avslutades 2003. Det förslag som analyserats var införandet av en allmän tillståndsplikt som innebär att det är förbjudet att släppa ut rökgaser från pannor som eldas med fasta biobränslen om pannan inte är försedd med en ackumulatortank, eller att minsta förbränningsprestanda kan möjliggöras på annat sätt.

Resultat från studien visade att en allmän tillståndsplikt med krav på ackumulatortank skulle leda till en minskad användning av ved till förmån för eldningsolja, pellets och elektricitet<sup>13</sup>. När det gäller effekter på miljön som det

---

<sup>10</sup> Energimyndigheten 2003.

<sup>11</sup> En kombipanna är en panna där olika bränslen och el kan kombineras.

<sup>12</sup> Ogynnsamma metrologiska förhållanden inträffar exempelvis under kalla vinterdagar med svaga vindar och kraftig markinversion. Förhållandena förstärks på grund av topografien. Omblandningen är då svag samtidigt som emissionerna från olika aktiviteter som småskalig uppvärmning, vägtrafik (kallstarter) och arbetsmaskiner kan vara höga.

<sup>13</sup> Detta beror på aktuell kostnadsbilden för de olika uppvärmningsalternativen och senare studier, exempelvis Energimyndighetens långsiktsprognos 2008, visar på att olja för uppvärmning är på god väg att fasas ut.

nya förslaget förväntas ha, visar resultaten att det finns goda möjligheter till minskade utsläpp vid införande av en tillståndsplikt. Utsläpp av VOC och partiklar väntas minska med storleksordningen 45 procent jämfört med ett ”business as usual”-scenario i tätorter och med 90 procent om åtgärder vidtas i hela landet. Energimyndigheten gjorde bedömningen att införande av en tillståndsplikt inte är möjligt på grund av det ökade behov av resurser i kommuner detta skulle innebära, varför de ovan nämnda förslaget om tillägg i miljö- och hälsoskyddsförordningen istället förordades.

## 2.8.2 Naturvårdsverket, Frisk luft. Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet, rapport 5765

Vart fjärde år görs en utvärdering av miljömålsarbetet vars syfte är att klargöra om de uppsatta målen är möjliga att nå samt gå igenom eventuella åtgärdsbehov. 2007 gjordes en fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet av Naturvårdsverket, där bland annat miljö kvalitetsmålet Frisk luft (se avsnitt 8.1.1) utvärderas. Vedeldning anges, i kombination med trafiken, vara en av orsakerna för att delmålen för bens(a)pyren och partiklar är svåra att nå. Naturvårdsverkets bedömning är att det kommer bli mycket svårt att nå miljö kvalitetsmålet för Frisk luft. Speciellt är delmålet för bens(a)pyren beroende av att åtgärder mot utsläpp från vedeldning vidtas. Partikelutsläpp från vedeldning domineras av utsläpp från vedpannor som inte uppfyller utsläppskraven i Boverkets byggregler. Enligt regionala bedömningar av länsstyrelser behövs styrmedel och åtgärder för att byta ut gamla pannor och installera ackumulatortankar i flera län för att målet ska nås.

För att nå minskade utsläpp från småskalig vedeldning föreslår Naturvårdsverket i underlagsrapporten för Frisk luft att ett miljöklassningssystem för eldningsutrustning utformas. Eldningsutrustning ska enligt förslaget delas in i tre klasser som sedan ligger till grund för en differentierad miljöavgift som ska styra bort från utrustning med höga utsläpp till förmån för utrustning med bättre miljöprestanda. Exempel på hur ett sådant system kan utformas visas i Tabell 1.

**Tabell 1: Exempel på miljöklassningssystem och differentierad miljöavgift enligt Naturvårdsverkets förslag till åtgärder för minskade utsläpp från småskalig vedeldning. (Underlagsrapport 5765)**

Utrustning	Miljöklass	Exempel på tekniska krav	Exempel på kravnivåer [µg/MJ]			Avgift
			OGC	CO	Stoft	
Icke BBR	3		Oklass	Oklass	Oklass	Hög
BBR baskrav	2	Självdug	66	2190	66	Mellan
BBR miljöklass 1	1	Fläktstyrd förbränning, ackumulatortank större än 1 m <sup>3</sup> (kan anpassas efter behov)	31	440	31	Avgiftsfri/bidrag
Pellets	1		3	63	19	Avgiftsfri/bidrag
Lokaleldstäder	3		Oklass	Oklass	Oklass	Hög

Rapporten innehåller en konsekvensanalys av de förslag till åtgärder som lämnas och störst utsläppsminskning per åtgärds-krona erhålls då gamla vedpannor i naturlig takt byts ut mot pannor med högre utsläppskrav än de som ställs i BBR. Dock anses det att det finns en stor förbättringspotential om man kan åstadkomma bättre eldningsbeteende eller om man genom ekonomisk styrning kan öka utbytestakten av äldre anläggningar eftersom den naturliga utbytestakten är låg.

Naturvårdsverket har förutom underlagsrapporten till den senaste fördjupade utvärderingen även redovisat regeringsuppdraget ”Småskalig vedeldning”, rapport 4912, 1998, ”Åtgärder för att minska utsläpp från småskalig vedeldning”, rapport 4687, 1996 och ”Utsläpp från småskalig vedeldning”, rapport 4270, 1993.

### **2.8.3 Styrmedel för minskad miljöpåverkan**

”Styrmedel för minskad miljöpåverkan”<sup>14</sup> utgör ett av underlagen till rapporten ”Energi som miljömål”<sup>15</sup>, vilket är resultatet av ett av Energimyndighetens uppdrag rörande miljömålsarbete i regleringsbrevet för 2006. För att finna effektiva styrmedel krävs kännedom kring problemet. Då exempelvis mätningar av bens(a)pyren är otillräckliga kan det vara svårt att avgöra behovet av åtgärder. En av slutsatserna i rapporten är att luftkvalitetsproblem från småskalig vedeldning bör övervakas och följas upp innan ytterligare åtgärder vidtas.

Energimyndigheten vill i rapporten ”Styrmedel för minskad miljöpåverkan” lyfta åtgärder som främst syftar till att förbättra vedeldning snarare än att minska den. Det föreslås att Energimyndigheten i samarbete med Naturvårdsverket och SMHI ska vidareutveckla simuleringsverktyget SIMAIRved och ett viktigt steg som identifieras är utvecklingen av ett sotdataregister. Energimyndigheten har inom projektet Biobränsle-Hälsa-Miljö (BHM), som avslutades 2003 lagt ut ett uppdrag för att få förslag på hur ett sådant register skulle kunna tänkas se ut. Vidare lyfts att man genom att låta all installation av pannor omfattas av anmälningsplikt till kommunen kan skynda på utfasningen av äldre anläggningar och att en subvention för installation av miljögodkänd panna eller ackumulatortank kan vara en möjlig åtgärd för att minska utsläpp inom vissa områden. Förslaget som lämnades 2003 (se avsnitt 2.8.1) om ett tillägg i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd förordas också i rapporten från 2007.

---

<sup>14</sup> Energimyndigheten 2007b.

<sup>15</sup> Energimyndigheten 2007a.



### 3 En översyn över hur kommuner hanterar frågan idag

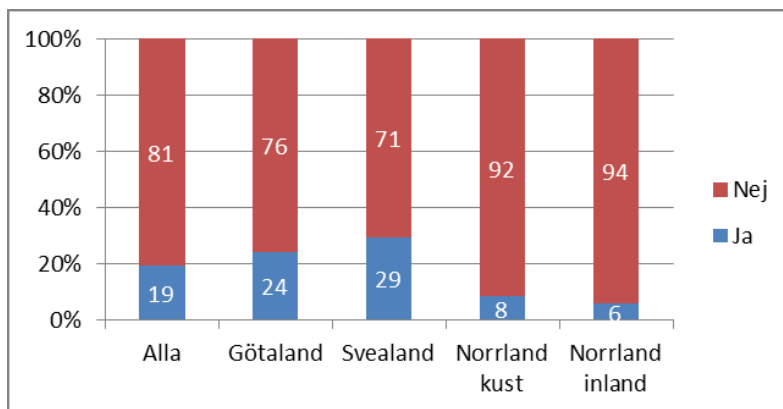
För att få en översyn över hur kommuner hanterar problem som orsakas av småskalig förbränning har en telefonintervjustudie<sup>16</sup> genomförts med utvalda kommuner. En liknande undersökning<sup>17</sup> bland kommuner gjordes 2007 och för att kunna jämföra de båda studierna har samma kommuner ingått i urvalsgruppen och huvudsakligen samma frågor har ställts.

#### 3.1 Sammanfattning av kommunstudie 2010

83 av 89 tillfrågade kommuner har svarat på frågor som berör bland annat information kring antal pannor och i vilken utsträckning småskalig förbränning med fasta biobränslen används som uppvärmningsform inom kommunerna. Frågor har även ställts kring huruvida kommunerna anser sig ha mandat att ingripa i enskilda fall där olägenheter uppstått.

Majoriteten av respondenterna anger att småskalig förbränning av fasta bränslen är en vanlig uppvärmningsform i kommunen och vanligast är det i Norrlands inland. Vidare är småskalig förbränning som uppvärmningsform mer vanligt på landsbygden än i tätorter.

I drygt hälften av kommunerna finns det kunskap om vilka olika panntyper som finns inom kommunen. Samtidigt har kommunerna mindre kunskap om antal pannor av olika typer, vars svarsfördelning visas Figur 1. Lägst kunskap har man i Norrlands inland.



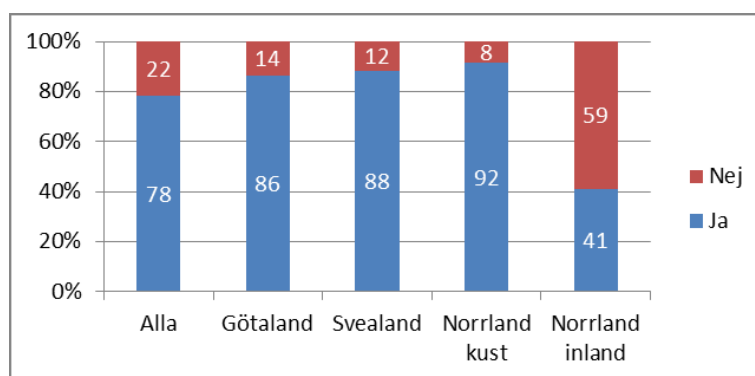
Figur 1: Fördelning av svaren på frågan "Finns det kunskap om antal pannor av olika typer?"

<sup>16</sup> KanEnergi AB 2010.

<sup>17</sup> A, Olofsdotter 2007.

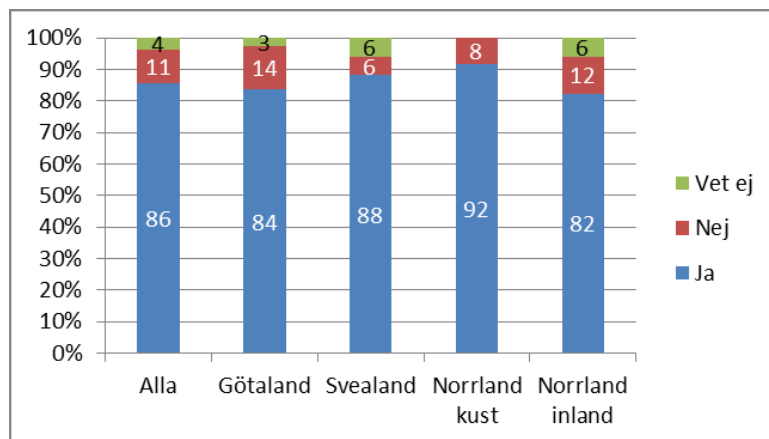
14 procent av kommunerna har svarat att miljö kvalitetsnormerna för Frisk luft överskrids och trafiken anges vara den främsta orsaken. Geografiskt läge anges också vara en starkt bidragande orsak. Endast 4 procent anser att vedeldning är orsak till sämre mätvärden av luftkvaliteten. Drygt en tredjedel anger att det finns vissa områden inom kommunen som har mer problem med dålig luftkvalitet än andra, men det är svårt att uppskatta hur stor andel av den geografiska ytan av kommunen dessa områden utgör. Uppskattningsvis är det färre än 30 procent av befolkningen som påverkas av dessa problemområden.

Studien visar att de flesta kommuner varje år får in klagomål på grund av vedeldning, vilket framkommer av Figur 2. Bland kommentarerna anger omkring 30 procent att det rör sig om några enstaka fall per år. 4 procent anger att de får 10 – 20 klagomål per år. I 81 procent av kommunerna har klagomålen lett till ingripande i något ärende.



**Figur 2: Fördelning av svaren på "Kommer klagomål från grannar?"** I Norrlands inland är det minst vanligt att kommuner får in klagomål från grannar.

86 procent av kommunerna anser att de har tillräckliga mandat att ställa krav på de som eldar, vilket framgår av Figur 3. Miljöbalken är huvudsakligen det juridiska stöd man använt sig av vid ingripande. Ur kommentarerna framkom att information via brev eller besök i många fall är en tillräcklig åtgärd. Av de som inte anser att de har tillräckliga mandat för att ingripa, framgår det av kommentarerna att man önskar en central sammanställning över regelverk och vilka krav kommunerna har rätt att ställa på de som eldar. Överskridande av miljö kvalitetsnormer har inte i någon kommun utgjort något skäl för ingripande.



**Figur 3: Fördelning av svaren på "Anser ni att ni har tillräckliga mandat att ställa krav idag?"**

Information om gott eldningsbeteende är något som de flesta kommuner anger som det första som görs för att få en förbättring. Både Naturvårdsverkets broschyr "Elda rätt"<sup>18</sup> och eget framtaget informationsmaterial används. Informationen innehåller till exempel råd om utrustning, rekommendation till ackumulatortank, att elda med torr ved, att inte pyreläsa och att tänka på vindriktning. Från kommentarerna framgår det också att diskussion med den som eldar i många fall löser problemet.

### 3.2 Jämförelse med kommunstudie 2007

Rapporten från 2007 visar inte på några större skillnader från studien 2010 i hur kommuner hanterar frågan. Endast hälften av de tillfrågade i studien 2007 hade svarat på frågan om uppvärmningsalternativ, och av dem hade många svårt att få fram exakta uppgifter. Detta var inte ett problem vid undersökningen från 2010, vilket tyder på att kommunerna har fått en bättre överblick över olika uppvärmningsalternativ i kommunen.

2007 angav 20 procent av kommunerna att miljö kvalitetsnormerna överskreds och även här angavs trafiken vara den främsta orsaken.

Andel kommuner som angav att de har särskilda problemområden var fler i studien från 2007, där 43 procent av respondenterna angav att kommunen har särskilda problemområden till följd av vedeldning. 2007 angav 60 procent att de ansågs sig ha tillräckliga mandat att ingripa vid problem kopplade till vedeldning, jämfört med 86 procent från studien 2010. När det gäller ingripande i enskilda fall skiljer sig inte de två undersökningarna åt nämnvärt. 35 procent av kommunerna angav 2007 att de inte har ingripit i något ärende, men det framgår inte om detta beror på att inga klagomål har inkommit eller om kommunerna inte anser sig ha tillräckliga mandat. Bland svaren från 2007 framkommer att någon kommun har erbjudit kurser i god eldningsteknik.

<sup>18</sup> Naturvårdsverket 2007b.

### 3.3 Slutsatser från kommunstudierna

Det finns flera slutsatser att dra från kommunstudierna. Den viktigaste slutsatsen från studien från 2010 är att de flesta kommuner anser sig ha mandat att ingripa vid lokala problem med småskalig förbränning. Utifrån denna studie finns därmed inte underlag för att skärpa lagstiftningen. Däremot framkommer det synpunkter på att det vore värdefullt med mer samlad information om hur lagstiftning kan tolkas och användas.

Kommuner synes inte arbeta proaktivt med problem från småskalig förbränning av fasta bränslen, utan ingriper först efter klagomål från grannar. Studien från 2010 visar att de flesta kommuner (78 procent) någon gång har fått klagomål. En del kommuner anger att miljökvalitetsnormer överskrids, men anger också att det är främst är trafiken som orsakar överskridanden. Det avspeglas också i de åtgärdsprogram som finns på plats i tio kommuner i Sverige<sup>19</sup>. Åtgärderna i de programmen är endast riktade mot trafiken.

Samtidigt framkommer det att kontrollen av luftkvalitet i kommuner kanske inte görs helt tillfredsställande. En anledning kan vara att kontroll av luftkvalitet är resurskrävande. I kapitel 7.2 lämnas förslag om att fortsätta utreda hur utökad kartläggning av luftkvalitet kan ske.

Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) har framfört att tillsyn inom detta område kan vara resurskrävande. Vid klagomål så måste miljöinspektörer själva åka till platsen vid ett flertal tillfällen för att konstatera olägenhet, genom exempelvis lukt eller att visuellt konstatera ofullständig förbränning. SKL har framfört att de vill se möjligheter för kommuner att införa totalt förbud, och inte endast tillfälligt förbud, mot småskalig förbränning i vissa tätbebyggda områden där meteorologiska och geografiska förutsättningar innebär att olägenheter för människors hälsa kan uppstå.

---

<sup>19</sup> Naturvårdsverket 2010b.

## 4 Juridisk översyn av befintlig lagstiftning och praxis

Det finns två olika regelverk som ska tillämpas av kommunala nämnder i tillsynen över byggnaders miljöpåverkan, dels Plan- och bygglagen (1987:10) (PBL) och Lag (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. (BVL), dels miljöbalken (MB), båda med underliggande författningar och med viss samverkan sinsemellan. Regelverket beskrivs mer utförligt i kapitel 8. Beskrivningen i detta kapitel bygger på studien utförd av Fröberg & Lundholm<sup>20</sup>.

### 4.1 Plan- och bygglagen

Från den 2 maj 2011 gäller den nya Plan- och bygglagen (2010:900). Den har i princip samma innehåll som den nuvarande, men har en ändrad struktur. En annan skillnad är att BVL läggs in i PBL. Vissa bestämmelser av relevans för området ligger nu i PBL men kommer efter nya PBL:s ikraftträdande ligga i förordning. Vissa begrepp av vikt kommer också att förändras.

#### 4.1.1 Plan- och byggförordningen

I 9 kap. 2 § plan- och bygglagen, nedan *PBL*, föreskrivs att en bygganmälan ska göras till byggnadsnämnden i kommunen vid installation eller ”väsentlig ändring” av bland annat eldstäder och rökanaler. En motsvarighet till de angivna bestämmelserna i 9 kap. 2 § kommer att finnas i en ny plan- och byggförordning<sup>21</sup>.

#### 4.1.2 Boverkets byggregler

Boverkets byggregler, BBR, är myndighetsföreskrifter om krav på byggnader. Bland dem finns föreskrifter som rör förbränningsanläggningar. Enligt dessa ska byggnader utformas så att föroreningar som uppkommer till följd av byggnaders drift inte får negativa effekter på hälsa och hygien för människor som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte heller medföra en ogynnsam inverkan på mark, vatten eller luft i byggnadens omgivning. (BFS 2006:12) Det finns även mer detaljerade föreskrifter för olika specifika frågor, som skorstenshöjd, tillåtna utsläpp, etc.

Bygganmälan är det system som avser kontrollen av de tekniska egenskapskraven och förfarandet initieras genom byggherrens bygganmälan till kommunen. Med ändringarna i PBL-systemet, kommer bygganmälan att ersättas av en anmälningsplikt enligt den nya plan- och byggförordningen, där dessa bestämmelser kommer att ligga istället för i lagen.

---

<sup>20</sup> Fröberg & Lundholm Advokatbyrå 2010b.

<sup>21</sup> Miljödepartementets promemoria 2010-08-19. M2010/3420

Boverket har remitterat ett förslag till ändringar i BBR som innebär att reglerna för bland annat tillåtna utsläpp även ska gälla vid ändring i byggnadsverk. En diskussion om vad dessa förslag kan innebära för småskalig förbränning av fasta biobränslen återfinns i kapitel 7.3.

## 4.2 Miljöbalken (MB)

Miljöbalkens syfte är att främja hållbar utveckling. Beskrivningen i kapitlet om miljöbalken bygger till stor del på en konsultrapport<sup>22</sup> framtagna inom uppdraget.

### 4.2.1 Allmänna hänsynsregler i 2 kap. MB

Enskilda fastighetsägare som i småskalig omfattning eldar med fasta bränslen utgör verksamhetsutövare enligt miljöbalken och ska som sådana efterleva de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. Det ankommer enligt 2 kap. 1 § miljöbalken på den enskilde verksamhetsutövaren att visa för tillsynsmyndigheten att eldningen med fasta bränslen inte medför effekter för människors hälsa eller miljön eller på annat sätt motverkar miljöbalkens mål på ett sätt som inte kan accepteras.

I 2 kap. 3 § föreskrivs den så kallade försiktighetsprincipen, som innebär att alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Enligt 2 kap. 7 § miljöbalken, som är en avvägningsregel, gäller de ovan angivna kraven i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder.

### 4.2.2 9 kap. MB – Miljöfarlig verksamhet

Av 9 kap. 1 § miljöbalken framgår att med *miljöfarlig verksamhet* avses bland annat användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom utsläpp eller genom förorening av mark, luft, vattenområden eller grundvatten. Även småskalig vedeldning kan således utgöra miljöfarlig verksamhet.

Enligt 9 kap. 3 § avses med *olägenhet för människors hälsa* en störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig. Av förarbetena till bestämmelsen i 9 kap. 3 § miljöbalken framgår att man vid bedömningen av vad som är att anse som en olägenhet ska utgå från hur människor i allmänhet uppfattar en störning, dock att hänsyn ska tas till personer som är något känsligare än normalt (proposition 1997/98:45 del 2 s.109). Småskalig vedeldning kan i vissa fall generera en olägenhet för människors hälsa i den mening som avses i miljöbalken.

---

<sup>22</sup> Fröberg & Lundholm 2010b.

#### **4.2.3 Miljö- och hälsoskyddsförordningen**

Enligt 40 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH), som preciserar tillämpningen av 9 kap. miljöbalken, får kommunen, om det behövs för att hindra att olägenheter för människors hälsa uppkommer i kommunen, meddela föreskrifter om tillfälligt förbud mot småskalig eldning med vissa fasta bränslen inom särskilt angivna områden och om skötsel och tillsyn av eldningsanordning för vissa fasta bränslen.

#### **4.3 Kommunens ansvar**

Av förordningen (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken (tillsynsförordningen) framgår att kommunen har tillsyn över sådan miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken MB som inte kräver tillstånd.

Enligt 26 kap. 1 § MB ska en tillsynsmyndighet på eget initiativ eller efter anmälan i nödvändig utsträckning kontrollera efterlevnaden av miljöbalken samt föreskrifter, domar och andra beslut som har meddelats med stöd av balken samt vidta de åtgärder som behövs för att åstadkomma rättelse. Tillsynsmyndigheten skall dessutom, genom rådgivning, information och liknande verksamhet, skapa förutsättningar för att balkens ändamål skall kunna tillgodoses.

Vidare har Energimyndigheten under diskussioner med referensgrupp identifierat vikten av samverkan inom kommuner. Detta för att undvika att en anläggning som beviljats bygglov i en nämnd sedan bedöms som olägenhet av en annan, vilket innebär en ekonomisk risk för enskilda hushåll. Energimyndigheten har inte utrett frågan vidare, men troligtvis är detta inte vanligt förekommande.

#### **4.4 Praxis – rättsfallsreferat från Miljööverdomstolen**

*MÖD 2003:78*

Miljööverdomstolen (MÖD) ansåg att den omständigheten att en person erhållit statligt bidrag för att installera en eldstad, vars teknik ansetts uppfylla kraven i Boverkets byggregler och därigenom godkänts ur miljösynpunkt, inte förhindrade att krav på försiktighetsmått m.m. ställs i efterhand med stöd av de allmänna hänsynsreglerna. Fastighetsägarens ansvar för att eldningen inte medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön på den specifika platsen kvarstår oavsett att anläggningen var godkänd och beviljats statligt bidrag.

Miljööverdomstolen ansåg dock att det vid en sådan prövning i någon mån måste beaktas att fastighetsägaren gjort en betydande ekonomisk investering och att långtgående restriktioner för användandet av ugnen skulle anses drabba fastighetsägaren alltför hårt. Dock ansågs, mot bakgrund av sambandet mellan utsläpp av kolväten och temperaturen i en eldstad, att eldning borde ske med så få uppstarter från en kall ugn som möjligt. Tiden för varje eldningstillfälle bestämdes därför till åtta timmar och eldning under sommaren tilläts inte.

#### *MÖD 2004:63*

Miljö- bygg och hälsoskyddsnämnden i en kommun, som beslutade att inte vidta någon åtgärd efter klagomål från en granne, ansåg att det i området periodvis var väldigt dålig luftkvalitet men att det inte var möjligt att peka ut en enskild fastighetsägare som vållande, särskilt när denne hade förlängt skorstensröret för att förebygga att rök och sot skulle påverka grannfastigheten. Beslutet överklagades.

Miljööverdomstolen anförde bland annat att de olägenheter som oftast påtalas av de som drabbas av olägenheter med vedeldning är besvärande lukt och irritation i luftvägarna. Med hänsyn härtill ansåg Miljööverdomstolen att utgångspunkten borde vara att så kallad småskalig vedeldning i tätbebyggda områden endast får ske i mycket begränsad omfattning. Mot bakgrund av att det i målet aktuella bostadsområdet var särskilt utsatt för dålig luft på grund av vedeldning i ett flertal bostäder och ofta förekommande inversion, särskilt vintertid, menade Miljööverdomstolen att vedeldningen på den aktuella fastigheten borde begränsas till vissa tider.

#### *MÖD 2005:9*

Miljööverdomstolen upphävde miljödomstolens dom och fastställde miljö- och hälsoskyddsnämndens föreläggande om förbud att elda med vedpannan. Detta mot bakgrund av att eldningen i den i målet aktuella vedpannan, som saknade ackumulatortank och som inte uppfyllde Boverkets byggregler för nyinstallation av vedpannor, sedan en längre tid hade föranlett klagomål från närboende grannar beträffande besvärande rök och lukt. Det ankommer på den som utövar verksamheten att kunna visa för tillsynsmyndigheten att den verksamhet som bedrivs inte medför effekter eller på annat sätt motverkar miljöbalkens mål på ett sätt som inte kunnat begränsas eller medför olägenheter för människors hälsa eller miljön i sådan grad att det inte kan accepteras. Bevisbördan för att kraven i 2 kap. miljöbalken efterlevs vilar alltså på den som utövar verksamheten. Mot bakgrund av utredningen ansåg Miljööverdomstolen att det fanns skäl att anta att vedeldningen kunde medföra olägenheter för de närboendes hälsa. Domstolen ansåg det också vara miljömässigt motiverat att förbjuda användningen av pannan i dess utformning eftersom det fanns alternativ som inte var orimliga att genomföra.

#### *MÖD 2007:2*

Miljönämnden i en kommun beslutade att tills vidare förbjuda vedeldning i en värmepanna (tillverkad 1974) som saknade ackumulatortank. Vedeldningen upphörde och istället installerades en pelletsbrännare i befintlig panna. Nya klagomål inkom och efter flera inspektioner i området och besiktning av värmeanläggningen beslutade nämnden att lämna klagomålen utan åtgärd. Efter överklagande från grannen beslutade länsstyrelsen att skorstenen på bostadshuset skulle höjas så att den uppfyllde Boverkets rekommendation i BFS 2002:19 punkt 6:73 men eldningen förbjöds inte.



Även Miljööverdomstolen avslog överklagandet med motiveringen att det av utredningen i målet framgick att utsläppen från värmepannan med installerad pelletsbrännare ligger inom de värden som rekommenderas enligt Boverkets byggregler BFS 1995:17 samt att fastighetsägaren hade höjt skorstenen i enlighet med vad länsstyrelsen föreskrivit.

#### **MÖD 2008:15**

Efter klagomål från närboende beslutade Miljö- och bygglovsnämnden i en kommun om eldningsförbud med fast bränsle i befintlig typgodkänd vedpanna som installerats 1995. Nämnden hade gjort en proveldning av pannan som förstärkt uppfattningen om att förbränningen var ofullständig och att luktstörning förekom i vindriktning från pannan.

Miljööverdomstolen anförde att trots att den aktuella pannan var typgodkänd och av tillverkaren betraktad som felfri samt utrustad med ackumulatortankar och elpatron måste den som använder pannan se till att iaktta sådana försiktighetsmått att olägenheter inte uppkommer i omgivningen. Eftersom flera närboende under en längre tid hade klagat på störningar orsakade av vedeldning fanns det anledning att betrakta störningarna som besvärande och anse att de kunde antas utgöra risk för människors hälsa eller miljön. Miljööverdomstolen ansåg att detta styrktes av det redovisade resultatet av tillsynsmyndighetens proveldning av pannan och att nämnden hade haft fog för sitt beslut att förbjuda vedeldning på fastigheten varför fastighetsägarens överklagande avslogs.

## **4.5 Juridisk analys av rättspraxis**

I den översyn av domstolars och beslutsmyndigheters praxis som gjorts för denna rapport<sup>23</sup> har inte i något mål eller ärende frågan om begränsningar i detaljplaner eller kommunala beslut om tillfälliga förbud enligt 40 § miljö- och hälsoskyddsförordningen varit uppe för prövning i högre instans, länsstyrelse eller miljödomstol/miljööverdomstol. Samtliga av de refererade avgörandena har initierats genom klagomål från närboende, vilka har föranlett de kommunala miljönämnderna eller motsvarande att utöva tillsyn över vedeldningen på de aktuella fastigheterna, i form av tillsynsbesök och andra åtgärder.

Tillsynsåtgärderna har resulterat i förvaltningsbeslut om att antingen rikta förelägganden mot fastighetsägarna om begränsningar och förbud gällande småskalig förbränning av fasta bränslen eller att avstå ytterligare åtgärder. Ingen fråga har väckts genom inventering eller i övrigt på kommunens eget initiativ. Det förekommer inte heller avgöranden som i någon större omfattning hänvisar till kommunala föreskrifter på området.

Av de avgöranden som har redovisats i genomgången går det att utläsa att småskalig vedeldning betraktas som miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. 1 § miljöbalken om en olägenhet kan konstateras och denna inte är helt tillfällig (9

---

<sup>23</sup> Fröberg & Lundholm Advokatbyrå 2010b.

kap. 3 § miljöbalken). I flera fall verkar frågan om en olägenhet föreligger ha varit svår att avgöra ur bevissynpunkt. Bevissvårigheten har även varit en invändning bland de kommuner som deltagit i den intervjustudie som KanEnergi Sweden AB utförde under aug/sept. 2010<sup>24</sup>. I flera av avgörandena har de kommunala nämnderna inte ansett att aktuella olägenheter varit av sådan betydelse att förelägganden om begränsningar i vedeldningen kunnat anses motiverade utan varit alltför ingripande. I nästan lika många fall har de överprövande myndigheterna ändrat de kommunala besluten och antingen återförvisat ärendena till kommunen för förnyad handläggning eller själva föreskrivit om restriktioner i användningen av vedeldade pannor och kaminer.

Beviskraven gällande upplevd olägenhet ställs således relativt lågt av tillsynsmyndigheterna, som skulle kunna förelägga om åtgärder redan vid *befarad* olägenhet till följd av småskalig förbränning. Detta särskilt om det står klart att pannan i fråga inte uppfyller miljömässiga krav, men även vid nyinstallerade och typgodkända pannor om eldningen sker i tätbebyggd miljö. MÖD har i flera mål understrukit fastighetsägarens ansvar för att det inte uppstår olägenheter även om pannan är godkänd eller statliga bidrag erhållits för installationen. Det ansvaret vilar på tillsynsmyndigheten, i allmänhet kommunens.

I många fall har hänvisats till Miljööverdomstolens avgöranden MÖD 2004:63 och MÖD 2003:78 där Miljööverdomstolen slagit fast att utgångspunkten bör vara att så kallad småskalig vedeldning i tätbebyggda områden endast får ske i mycket begränsad omfattning. Detta även i fall där en panna eller kakelugn som installerats varit typgodkänd. Det kan utläsas att vedeldning på fritidsfastigheter i glesbygd inte medför att vedeldning kan anses utgöra en olägenhet i samma utsträckning. Det är avståndet till grannfastigheten som är avgörande i frågan om upplevd olägenhet och detta får bedömas från fall till fall.

När det har kunnat konstateras att det föreligger olägenhet för närboende har tillsynsmyndigheten att ta ställning till vilka förelägganden som skäligen kan riktas mot den aktuella fastighetsägaren. I denna del har det vuxit fram en tydlig praxis, främst när det gäller så kallad ”trivseldning”, dvs. när vedeldningen inte är den uteslutande värmekällan på en bostadsfastighet. I dessa fall är det praxis att tillsynsmyndigheten föreskriver att fastighetsägare endast får elda ett begränsat antal gånger i veckan under en begränsad tid och med ett begränsat antal upptändningstillfällen, samt att denna vedeldning begränsas i tiden så att det råder eldningsförbud under sommarmånaderna. Ett vanligt förekommande beslut är att eldning tillåts två gånger i veckan, fyra timmar per tillfälle med ett fåtal upptändningstillfällen under perioden 1 oktober till 30 april.

Andra förelägganden som har kommit att tillämpas i stor utsträckning är att eldning inte får ske vid viss vindriktning eller väderlek. Risken med sådana förelägganden kan vara att de inte anses vara tillräckligt tydligt utformade så att adressaten kan efterfölja föreläggandet. Så har till exempel varit fallet när det i

---

<sup>24</sup> KanEnergi 2010.

förelägganden har föreskrivits hur röken ska se ut eller vid vilken väderlek som eldning inte får ske.

En annan vanlig begränsning är att det föreskrivs att endast torr och ren ved får eldas. Även i denna del kan ett föreläggande vara svårt att efterfölja och även svårt för tillsynsmyndigheten att kontrollera. I de fall där vedeldning inte har skett i miljögodkända pannor har ett föreläggande om installation av sådan panna i flera fall ansetts vara skäligt. Detta särskilt om eldningen har varit den huvudsakliga värmekällan på fastigheten. Pannan ska i dessa fall vara miljögodkänd och försedd med en ackumulatortank (se MÖD 2005:9). I dessa avgöranden har hänvisats till Boverkets byggregler och Sveriges provnings- och forskningsinstituts rekommendationer.

I fråga om vedpannor som utgör huvudsaklig värmekälla ställs regelmässigt kravet att de ska uppfylla BBR:s krav och ha ackumulatortank. Vid alltför stora olägenheter, måste vedeldningen ersättas med andra tillgängliga uppvärmningsformer.

Många kommuner verkar ha upprättat policyer kring vedeldning eller råd för eldning inom kommunerna. En sådan policy är inte tvingande, men kan utgöra ett styrdokument som anger hur frågorna ska hanteras av kommunen. Även om så skulle kunna vara fallet i många kommuner, är arbetet inte möjligt att utläsa av länsstyrelse- och domstolspraxis. I och med att policyer och liknande inte är tvingande är det också tveksamt om de får något genomslag annat än vid bygglovsgivning och nyinstallation av vedeldade pannor eller kaminer.

Det förefaller alltså som om det stora flertalet kommuner inte arbetar särskilt aktivt med frågor kring tillsyn över befintliga förbränningsanläggningar och deras miljöpåverkan. Kommunala policyer och föreskrifter kan dock påverka även *pågående* verksamhet om tillsynen utövas på ett ambitiöst sätt. Energimyndigheten bedömer att någon form av informationsinsats är lämplig för att öka kunskapen hos kommuner om den praxis som utvecklats om regelverket om småskalig förbränning. Detta beskrivs mer utförligt i kapitel 6.

## 5 Bedömning om utvecklingen av uppvärmningen av småhus

Energimyndigheten gör i uppdraget för småskalig förbränning av fasta biobränslen bedömningen att den naturliga utbytestakten av "dålig" vedeldning är mycket långsam. Den totala användningen av biobränslen för uppvärmning av småhus antas öka med 0,7 TWh<sup>25</sup> under de kommande 20 åren och även antal lokaleldstäder med lägre miljöprestanda förväntas öka. Därför görs bedömningen att utsläppsproblematiken från småskalig förbränning inte kommer att försvinna utan att ansträngningar görs inom området. Energimyndigheten anser även att lokaleldstäder<sup>26</sup> kan vara en källa till utsläppsproblem, då det sker en väsentlig ökning av denna typ av eldningsutrustning. Vidare visar mätningar från Testlab<sup>27</sup> att braskaminer har sämre miljöprestanda än konventionella vedpannor som uppfyller utsläppskraven i Boverkets byggregler.

### 5.1 Underlag från Energimyndigheten och MSB

Uppdraget för småskalig förbränning av fasta biobränslen bör enligt uppdragsbeskrivningen innehålla Energimyndighetens bedömning av i vilken utsträckning "dålig" vedeldning kan förväntas ersättas med modernare system såsom pellets eller värmepumpar. Med utgångspunkt från bland annat Testlabs mätningar, vilka sammanfattas i avsnitt 10.2 och diskussion med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, definieras "dålig vedeldning" i första hand som förbränning som sker i ej BBR-godkända anläggningar.<sup>28</sup> Analysen har skett under antagandet att ingen förändring av dagens regelverk inom området sker. Underlag som använts för analysen är Energimyndighetens energistatistik för småhus, Energimyndighetens långsiktprognos<sup>29</sup> och statistik över antal pannor från MSB. I underlag över biobränsleanvändning har statistik fram till år 2008 kombinerats med resultat från Energimyndighetens prognoser fram till år 2030.

#### 5.1.1 Energistatistik

Två av Energimyndighetens statistikrapporter har använts i bedömningen, dels Energistatistik för småhus<sup>30</sup> och dels Energistatistik för småhus, flerbostadshus

---

<sup>25</sup> Preliminära siffror från Energimyndighetens långsiktprognos 2010 har använts. Rapporten planeras att tryckas i början av 2011.

<sup>26</sup> I kategorin lokaleldstäder ingår braskaminer, vedspisar, braskassetter, kakelugnar och öppna spisar. P. Nord (MSB)

<sup>27</sup> Se avsnitt 10.2.

<sup>28</sup> Även andra faktorer kan ge upphov till höga utsläpp vid eldning av biobränslen, exempelvis eldningsbeteende. I denna bedömning fokuseras dock på eldningsutrustning.

<sup>29</sup> Preliminära siffror från Energimyndighetens långsiktprognos 2010 har använts. Rapporten väntas tryckas i början av 2011.

<sup>30</sup> Energimyndigheten 2008a.

och lokaler<sup>31</sup>. Urvalsgruppen omfattar permanentbodda småhus och fritidshus. Under vissa år ingick inte lantbruksfastigheter i urvalsgruppen, vilket innebär att statistiken visar på lägre användning av biobränsle eftersom denna fastighetskategori är stora användare av biobränsle. Statistiken tas fram genom att en enkät skickas till urvalsgruppen.

### 5.1.2 Prognoser

Energimyndighetens långsiktsprogno tas fram vartannat år där framtidens energisystem analyseras. För föreliggande bedömning av utvecklingen av äldre vedpannor har preliminära resultat från Långsiktsprogno 2010<sup>32</sup> använts. För användning av ved, flis och spån efter år 2008 används Långsiktsprogno som underlag. För att kunna kombinera resultat från långsiktsprogno med statistik från publikationen Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler har biobränsleanvändningen i flerbostadshus och lokaler exkluderats ur långsiktsprogno.

Ett stort antal antaganden görs inför beräkningen av framtida biobränsleanvändning i långsiktsprogno. Dessa antaganden utgår till stor del från fattade energi- och miljöpolitiska beslut. Bland annat görs antaganden om bränslepriser och skatter. För ytterligare information kring vilka antaganden som görs se appendix A i Långsiktsprogno från 2008<sup>33</sup>. Ingen av myndighetens rapporter inkluderar biobränsleanvändning i lägenheter då enkäten skickas till fastighetsägarna i de fall flerbostadshus ingår i urvalsgruppen.

### 5.1.3 MSB:s register

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap sammanställer information från olika räddningstjänstkommuner<sup>34</sup>, som ett verktyg för att följa upp Lagen om skydd mot olyckor (2003:778). I deras register ingår förbränningsanläggningar upp till 60 kWh.<sup>35</sup>

## 5.2 Biobränsle för uppvärmning förväntas öka

I Figur 4 visas den totala biobränsleanvändningen för uppvärmning av småhus mellan åren 2001 och 2008.<sup>36</sup> I kombination till detta visas långsiktsprognoens bedömning över biobränsleanvändningen för uppvärmning av småhus fram till år 2030.<sup>37</sup> I långsiktsprognoens statistik ingår all biobränsleanvändning, det vill säga de hushåll som helt värms med biobränslen liksom de som använder biobränsle i kombination med andra uppvärmningsalternativ så som el, fjärrvärme

---

<sup>31</sup> Energimyndigheten 2008b.

<sup>32</sup> Rapporten förväntas att färdigställas i början av 2011.

<sup>33</sup> Energimyndigheten 2009.

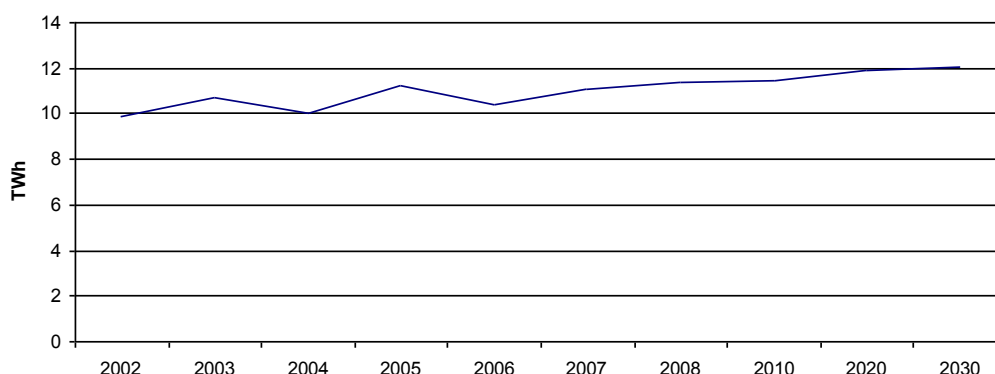
<sup>34</sup> Räddningstjänstkommunerna följer i stort sett de vanliga kommunerna, men viss gruppering finns och är främst tänkt att användas vid analyser och redovisning.

<sup>35</sup> P. Nord (MSB).

<sup>36</sup> Energimyndigheten 2008b.

<sup>37</sup> Preliminära siffror från Energimyndighetens långsiktsprogno 2010 har använts. Rapporten väntas tryckas i början av 2011.

och olja. Därför är dessa siffror betydligt högre än de som visas i Figur 5 som endast visar användning av biobränsle i hushåll som enbart värms med biobränsle.

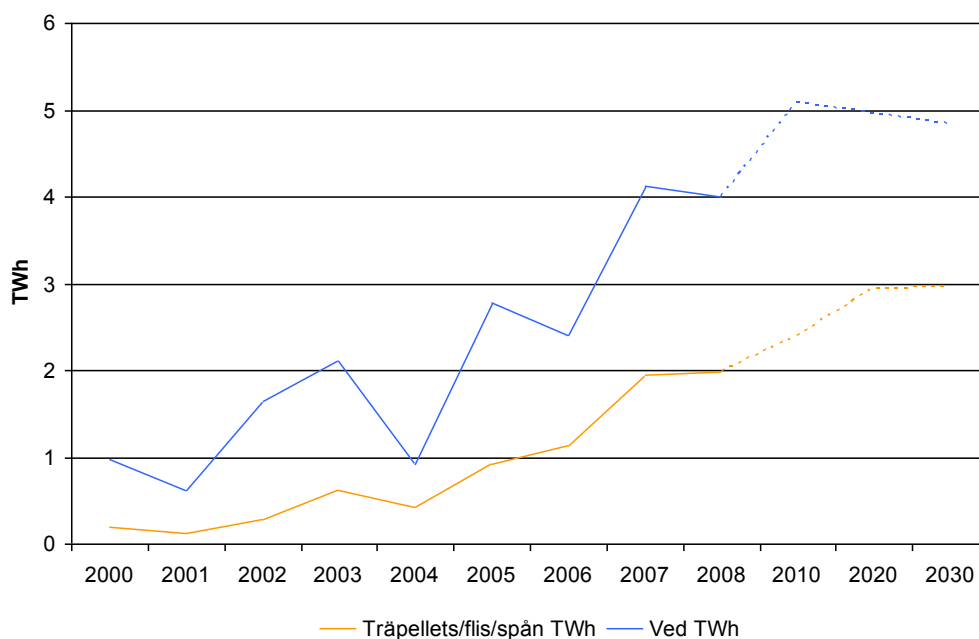


**Figur 4: Långsiktsprogno över användning av ved, flis och spån för uppvärmning i småhus. (Energimyndigheten 2008b; Energimyndighetens långsiktsprogno 2010.)**

Figur 5 visar användning av olika biobränslen för uppvärmning i småhus som enbart använder biobränsle för uppvärmning och lantbruksfastigheter från år 2000 till och med 2008<sup>38</sup>. Den totala användningen av biobränslen i hushåll som enbart värms med biobränsle har under perioden 2003 till 2008 ökat med omkring 3 TWh, där den största ökningen är ved. De streckade linjerna i figuren indikerar resultaten från Energimyndighetens Långsiktsprogno 2010<sup>39</sup>.

<sup>38</sup> Statistiken är sammanställd av SCB mellan åren 2000 – 2006 och av Energimyndigheten 2007 – 2008.

<sup>39</sup> Preliminära siffror från Energimyndighetens långsiktsprogno 2010 har använts. Rapporten väntas tryckas i början av 2011.



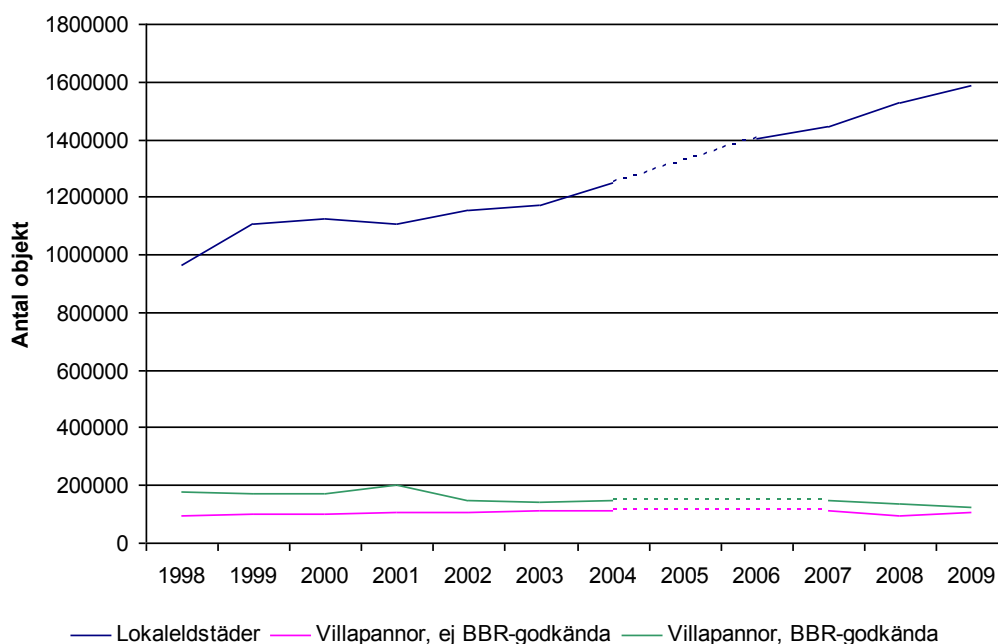
**Figur 5: Energi från bibränslen för uppvärmning av småhus inklusive lantbruksfastigheter. I statistiken från åren 2000, 2001, och 2004 ingår inte lantbruksfastigheter som till stor del använder bibränslen som uppvärmningsalternativ, därav de avvikande datapunkterna för dessa år. (Energimyndigheten 2008a, Energimyndigheten 2010)**

Enligt Energimyndighetens långsiktsprognos bedöms ökningen av vedanvändningen avstanna och användningen av ved år 2030 förväntas vara något lägre än 2010, omkring 5 TWh. Även den förväntade användningen av pellets förväntas stabilisera omkring 3 TWh, med endast en ökning på 0,6 TWh mellan 2010 och 2030. Användningen bibränsle i kombination med el<sup>40</sup> bedöms enligt långsiktsprognoten att öka något, från 4,3 TWh år 2008 till 5,1 TWh år 2030.

Figur 6 visar den historiska utvecklingen av pannbeståndet enligt MSB:s register. Under åren 1998 och 2009 har den största förändringen skett inom lokaleldstäder som omfattar bland annat kaminer, kakelugnar, braskaminer och kakelugnar, med en ökning på drygt 60 000 anläggningar om året de senaste tre åren. *Villapannor, ej BBR-godkända* utgör konventionella fastbränslepannor utan keramisk inneslutning, där de i många fall består av oljepannor i vilka man övergått till att elda pellets eller ved. *Villapannor, BBR-godkända* är pannor av nyare modell, som har en keramisk inneslutning och som var godkända enligt rådande byggregler det år bostaden uppfördes.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Både direktverkande och vattenburen el ingår, där användningen av el i vattenburna system utgör strax över 50 procent.

<sup>41</sup> MSB 2010.



**Figur 6: Historisk utveckling av svenska pannbestånd. (MSB) Avsaknaden av datapunkter 2004 – 2007 beror på att MSB tog över statistiken 2003, då Lagen om skydd mot olyckor trädde i kraft. Därefter har registret utvecklats och pannor har tidigare kategoriserats på annorlunda än i dagens register.**

För att kunna analysera utvecklingen av framtida utsläpp måste antagande om utvecklingen av pannbeståndet göras, liksom en uppskattning i vilken typ av anläggning de olika biobränslena eldas. I denna analys görs antagandet att antalet lokaleldstäder kommer fortsätta öka, men i något lägre takt och att antalet moderna ved- och pellets pannor kommer att öka, liksom installationen av ackumulatortankar. Det antas även, utifrån långsiktsprognosens fördelning mellan ved och pelletsanvändning, att det kommer ske en övergång från ved till pellets för primär uppvärmning.

### 5.3 Slutsatser

Utifrån statistik över användningen av biobränsle och utvecklingen av pannbeståndet görs bedömningen att det sker en omfördelning av i vilken typ av anläggning eldningen sker. Enligt Figur 4 kommer den totala användningen av biobränslen att öka med 0,7 TWh från 2010 till 2030, samtidigt som vedanvändningen väntas gå ner under samma period.

Vidare gör Energimyndigheten bedömningen att även lokaleldstäder kan vara en källa till utsläppsproblematiken från biobränsleeldning. Detta på grund av att denna kategori i dagsläget är väldigt många till antalet och är den grupp av förbränningsanläggningar som ökar mest. Bedömningen grundar sig även på resultaten från Testlabs mätningar där det visade sig att braskaminer har högre utsläpp än ved- och pellets pannor. Det bör dock poängteras att det inom denna



kategori råder stor osäkerhet vad gäller utnyttjandegrad och vedanvändning. Det är även en stor spridning på utsläppen från denna typ av utrustning.

Därför dras i denna rapport slutsatserna att utsläpp till omgivningen på grund av "dålig" vedeldning kommer att minska utan förändring i dagens regelverk, men att utfasningen av ej BBR-godkända anläggningar går mycket långsamt. Detta i kombination med utvecklingen av antal lokaleldstäder gör att utsläppen från småskalig förbränning kommer att kvarstå om inte fler ansträngningar görs inom området.

## 5.4 Resultat från tidigare utredningar

Liknande analyser har gjorts i tidigare utredningar, bland annat i Naturvårdsverkets underlagsrapport till uppföljning av miljömålsarbetet. Där görs bedömningen att mängden biobränsle för uppvärmning kommer att öka samtidigt som den naturliga utbytestakten av pannor som inte uppfyller dagens BBR-regler är för långsam för att miljömålet om Frisk luft ska nås. Utsläppen av bens(a)pyren väntas minska med 6,3 procent mellan 2004 och 2020 vid oförändrat regelverk. Naturvårdsverket gör också bedömningen att den naturliga utbytestakten av äldre pannor går långsamt.<sup>42</sup>

Energimyndigheten bedömer i rapporten "Styrmedel för minskad miljöpåverkan" att utsläpp från småskalig vedeldning kommer minska även utan att särskilda åtgärder vidtas. Dock anses det att det är svårt att avgöra vilken effekt dessa minskningar kommer ha på luftkvaliteten och analysen är inte heller kopplad till de mål som finns för luftkvaliteten.<sup>43</sup>

Inom samarbetet med SMED (se avsnitt 9.2) har en studie över framtidsscenarier för emissioner från småskalig värmeproduktion gjorts på uppdrag av Energimyndigheten. I denna jämförs dagens utsläppsstatistik med olika scenarier, varav ett är ett så kallat nollalternativ vilket representerar en utveckling under oförändrat regelverk. Resultatet från denna studie visar att minskningen av utsläpp från småskalig värmeproduktion endast är marginell under de kommande 15 åren. Exempelvis väntas utsläppen av bens(a)pyren minska med omkring 10 % vilket inte är tillräckligt för att nå delmålet på 0,3 ng/m<sup>3</sup> för Frisk luft i de kommuner där delmålet överskrids.<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> Naturvårdsverket 2007a.

<sup>43</sup> Energimyndigheten 2007.

<sup>44</sup> Paulrud et al 2007.

## 6 Förslag till åtgärder

Huvudsyftet med detta uppdrag är att utreda om det finns behov av att låta kommuner få utökade befogenheter att ingripa i de fall enskilda anläggningar för lokal uppvärmning skapar olägenheter i den närmaste omgivningen som höga utsläpp av hälsofarliga utsläpp.

### 6.1 Kommuner har tillräckliga befogenheter men mer information krävs

Energimyndigheten har låtit en advokatbyrå gå igenom dagens regelverk inom området, relevanta domslut och argument bakom domsluten<sup>45</sup>. De fann att det med stöd av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken har utvecklats en rättspraxis som ger kommuner långtgående möjligheter att ingripa vid lokala problem. Toleransnivån för vad som betraktas som en olägenhet för människors hälsa har av miljödomstol och Miljööverdomstol satts lågt. En utgångspunkt är exempelvis att småskalig vedeldning i tätbebyggda områden endast bör få ske i mycket begränsad omfattning. Dock görs alltid sedan en avvägning mot rimliga kostnader för åtgärder. Advokatbyråns rapport har sammanfattas i kapitel 4.

Energimyndigheten har i de tidigare utredningarna från 2003<sup>46</sup> och 2007<sup>47</sup> föreslagit ett tillägg till 40 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd; att kommuner ska ha lagstadgad rätt att kräva byte av panna till BBR-godkänd till följd av olägenhet. Enligt den nu föreliggande rapporten, där domar inom området analyseras, så har kommuner redan denna möjlighet genom den praxis som utvecklats beträffande tillämpningen av de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. Den praxis som har utvecklats gäller enskilda fall där grannar har klagat. Energimyndighetens bedömning är dock att kommuner kan agera även utan att grannar har klagat, se kapitel 4.3. Lagstiftning och praxis inriktar sig dock på enskilda verksamhetsutövare. Energimyndigheten gör bedömningen att det tidigare förslaget om tillägg i 40 § förordningen (1998:899) inte längre är nödvändigt för att ställa denna typ av krav. Det är dock viktigt att påpeka att kommunens agerande måste inrikta sig på enskilda fall då de allmänna hänsynsreglerna gäller verksamhetsutövare, i detta fall fastighetsägare som eldar i småskaliga förbränningsanläggningar.

Kunskapen att kommuner har långtgående möjligheter att ställa krav enligt den praxis som utvecklats synes inte helt ha spridits bland kommunerna. I genomgången av olika domslut finns flera exempel på att kommunernas miljönämnder lämnar klagomål utan åtgärder, medan miljödomstol och Miljööverdomstol istället bifaller klagomål och kräver åtgärder. I den

---

<sup>45</sup> Fröberg & Lundholm Advokatbyrå 2010b.

<sup>46</sup> Energimyndigheten 2003.

<sup>47</sup> Energimyndigheten 2007.

telefonintervjustudie som utförts om hur kommuner ser på situationen, som sammanfattas i kapitel 3, säger de flesta kommuner att de har tillräckligt mandat att ingripa, men önskemål uttrycks om mer samlad information över dagens regelverk, hur den kan tolkas och vilka befogenheter kommunerna har inom området.

Det framkommer också av båda konsultutredningarna att kommunerna främst synes agera utifrån klagomål från grannar. I proposition 2009/10:155 bedömer regeringen att åtgärder inom vedeldning krävs för att nå delmålen om partiklar och bens(a)pyren inom Frisk luft. I kombination med den bedömning som görs i kapitel 5, att utfasning av ej BBR-godkända anläggningar går långsamt, är en slutsats att problemen med utsläpp från småskalig förbränning från fasta biobränslen måste/bör få högre prioritet för att miljö kvalitetsmålet Frisk luft ska nås.

Regeringens bedömer i proposition 2009/10:155 att det är mest intressant att åtgärda enskilda problem med småskalig förbränning istället för att ställa generella krav på befintliga anläggningar. Detta främst då ökade kostnader för småskalig förbränning skulle kunna öka elanvändning och olje användning, och att de största problemen kan knytas till enskilda äldre pannor utan ackumulatortank eller till felaktig eldning. Energimyndigheten vill peka på att geografiska och meteorologiska förhållanden också spelar stor roll för om eldningen ger upphov till problem.

Energimyndigheten vill dock poängtera att detta val innebär att kommunerna får ett stort ansvar för att åtgärda problem och att bidra till uppfyllande av miljö kvalitetsmålet Frisk luft. Det är kommunernas agerande som kommer att avgöra hur småskalig förbränning kommer att påverka Frisk luftmålet. Det är viktigt att kommunerna får stöd för att kunna utföra denna uppgift på ett effektivt sätt.

## **6.2 Energimyndighetens förslag**

Energimyndigheten bedömer, som framgått ovan, att kommunerna har tillräckliga befogenheter i lagstiftningen för att ingripa vid enskilda problem med småskalig förbränning. Däremot finns det ett behov att ge kommunerna mer information om hur lagstiftningen kan tolkas och användas och om den praxis som utvecklats genom domslut i Miljööverdomstolen. Vidare kan det vara aktuellt med en informationsinsats riktad till hushåll för att öka kunskapen om såväl tekniska system som vikten av ett gott eldningsbeteende. Kommunernas energi- och klimatrådgivare kan vara en tänkbar kanal för denna informationsinsats.

I kapitel 7.2 lämnas ett förslag att fortsätta utreda hur utökad kartläggning av luftkvaliteten kan göras, vilket är viktigt för att kunna göra uppföljningar av miljömålet Frisk luft. En utökad kartläggning av luftkvaliteten skulle också kunna underlätta för kommuner att utöva en effektiv tillsyn.

Naturvårdsverket har i ett yttrande<sup>48</sup> till Energimyndigheten under arbetet med föreliggande rapport lyft fram att det skulle vara värdefullt att se över 40 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) för att för att möjliggöra förbud mot förbränning i vissa tätbebyggda områden. Idag får kommunen, om det behövs, meddela föreskrifter om tillfälligt förbud mot småskalig vedeldning med vissa fasta bränslen inom särskilt angivna områden. Naturvårdsverket anger ett förslag till ändring av bestämmelsen, som verket framlagt i NV-rapport 4687: ”försiktighetsmått och begränsningar av småskalig vedeldning inom område med detaljplan eller intill sådant område”. Ett annat alternativ är enligt Naturvårdsverket att ta bort ”tillfälligt” i nuvarande formulering. Naturvårdsverket bedömer att detta skulle påverka kommunernas möjligheter att agera mer proaktivt.

Energimyndigheten har inte föreslagit denna ändring. Det beror främst på att detta skulle innebära en mer generell begränsning av småskalig förbränning, som inte främst inriktas på enskilda fall som ger upphov till lokala problem. Energimyndigheten vill främst lyfta åtgärder som syftar till att förbättra småskalig förbränning och möjliggöra en snabbare utfasning av gamla pannor. Användningen av biobränsle bidrar till att uppfylla klimatmål, förnybartmål och har betydelse för försörjningstrygghet på kommunal nivå. Det underlag (telefonintervjustudien med kommuner samt juriststudien) som tagits fram inom uppdraget stödjer inte heller behovet av att skärpa skrivningen i 40 § FMH. Bedömningen är att också att det är svårt att koppla sanktioner till FMH, vilket gör den mindre verkningsfull. Om det skulle finnas önskemål att göra FMH till ett starkare verktyg skulle det första steget vara att fortsätta utreda möjligheterna att koppla sanktioner till FMH.

---

<sup>48</sup> Dnr 30-10-6746.

## 7 Förslag till fortsatta utredningar och övriga bedömningar

I kapitel 6 redogjorde Energimyndigheten för bedömningen att kommunerna har tillräckliga befogenheter att ingripa vid lokala problem med utsläpp från småskaliga förbränningsanläggningar och att det kan finnas behov av en informationsinsats riktad till kommuner om lagstiftning och praxis. Att utreda frågan om kommunernas möjligheter vad gäller lagstiftningen i detta område är uppdragets främsta syfte. Inom uppdraget har Energimyndigheten kommit fram till att även andra åtgärder är intressanta att utreda vidare. Det beskrivs i detta kapitel.

### 7.1 Skärpta krav på installation av anläggningar är önskvärt

Det är viktigt att installationer av småskaliga förbränningsanläggningar görs på ett korrekt sätt. Exempel på faktorer att titta på är att ackumulatortanken passar till pannan, att rökgångarna är rätt dimensionerade och att lufttillförseln till förbränningen är tillräcklig. Förutom påverkan på utsläpp har en korrekt installation betydelse för brandsäkerheten.

Energimyndigheten bedömer att det kan finnas behov av att ställa krav på hur installationer genomförs. Ett uppdrag lades ut på konsult i syfte att analysera vilka möjligheter det finns att ställa krav på hur installationer ska utföras, där en viktig del var att analysera om krav på installationer kan ställas via artikel 14 i förnybartdirektivet<sup>49</sup>. Enligt artikel 14 ska medlemsstaterna säkerställa att installatörer av småskaliga anläggningar för förnybar energi är certifierade. Denna artikel bedöms ännu inte vara implementerad i svensk lagstiftning, och Energimyndigheten förväntas få i uppdrag av Näringsdepartementet att utreda hur artikeln kan implementeras i svensk lagstiftning.

Konsultstudien<sup>50</sup> går översiktligt igenom kraven i artikel 14. Studien ger också exempel på certifieringskrav i Sverige:

- Funktionskontroll av ventilationssystem (Plan- och bygglagen)
- Kontroll av hissar (Plan- och bygglagen)
- Läckagekontroll av köldmedier (Miljöbalken)
- Elinstallatörsförordningen (1990:806)

I studien dras slutsatsen att det ligger närmast till hands att titta på den reglering som idag finns i svensk rätt avseende installation och kontroll av

---

<sup>49</sup> Direktiv 2009/28/EG.

<sup>50</sup> Fröberg & Lundholm Advokatbyrå 2010a.

ventilationssystem. Regler avseende krav på installation och installatörer för småskaliga förbränningsanläggningar skulle kunna genomföras i en förordning motsvarande den som nu reglerar kontroll av ventilationssystem. För att det ska vara möjligt kan det behövas ett särskilt bemyndigande i Plan- och bygglagen för att regeringen ska kunna meddela sådana föreskrifter. Med stöd av bemyndigandet skulle regeringen kunna meddela föreskrifter om vad som ska beaktas vid installation av små förbränningsanläggningar.

Konsultstudien ska ses som en inledande analys, det krävs fortsatt utredningsarbete för att finna en lämplig lösning på hur krav kan ställas på installation av små förbränningsanläggningar. Energimyndigheten avser att fortsätta utreda frågan i samband med utredningen om hur artikel 14 i förnybartdirektivet ska implementeras i svensk lagstiftning.

## **7.2 Utökad kartläggning av luftkvaliteten**

Kommunerna har ansvar för att övervaka och ha kontroll på luftkvaliteten med avseende på miljökvalitetsnormerna i kommunen, detta beskrivs i kapitel 8.2.3. Kontrollen kan ske både genom mätningar och genom beräkningar.

I Energimyndighetens rapport från 2007<sup>51</sup> föreslås att övervakning och uppföljning av luftkvalitetsproblem från småskalig förbränning bör utökas. Det finns ett identifierat behov av ökad kunskap om hur stort problemet är. Idag synes kommunerna främst agera på klagomål från grannar<sup>52</sup>. Det innebär att kommunerna främst agerar reaktivt. Om det fanns mer kunskap om luftkvaliteten skulle kommuner ha större möjlighet att agera mer proaktivt.

Det framkommer även att någon form av pannregister är en förutsättning för att utöka övervakning och kontroll av luftkvaliteten. Naturvårdsverket har också föreslagit upprättande av pannregister i den tidigare uppföljningen av miljömålen<sup>53</sup> och att det skulle finansieras med en registeravgift.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, ansvarar för uppföljning av lagen om skydd mot olyckor, vilken trädde i kraft 1 januari 2004.<sup>54</sup> Som ett verktyg i detta arbete samlar MSB varje år in uppgifter om bland annat antal eldstäder från räddningstjänstkommuner som i sin tur erhåller information från lokala sotare. Innan lagen om skydd mot olyckor trädde i kraft 2004 sammanställdes delar av denna information i det så kallade "sotdataregistret". Då MSB:s register syftar till att följa upp brandsäkerhet är dess utformning inte anpassat för att följa upp luftkvaliteten. I Naturvårdsverkets förslag<sup>55</sup> på utformning av registret, föreslogs information om bland annat emissionsfaktorer

---

<sup>51</sup> Energimyndigheten 2007.

<sup>52</sup> Det kan utläsas från båda konsultrapporterna som tagits fram i uppdraget - Dnr 17-2010-2182 samt Dnr 17-2010-3585.

<sup>53</sup> Naturvårdsverket 2007b.

<sup>54</sup> SFS 2003:778.

<sup>55</sup> Naturvårdsverket 2007b.

på pannor eller faktorer som påverkar utsläppen mest, exempelvis ackumulatortankens storlek eller hur lufttillförseln regleras.

Energimyndigheten bedömer att det register som MSB sammanställer skulle kunna utökas med uppgifter som krävs för att användas för kartläggning av luftkvalitet.

Uppgifter från pannregistret skulle kunna användas i SIMAIRved, som beskrivs i kapitel 9.4. SIMAIRved är ett webb baserat modellverktyg som kan simulera luftkvaliteten från småskalig vedeldning. Vid beräkningarna används detaljerade emissionsdata från pannor och kaminer och spridningsmodeller.<sup>56</sup>

Utvecklingen av SIMAIRved har finansierats av Energimyndigheten<sup>57</sup> och har tagits fram inom myndighetens forskningsprogram Biobränsle Hälsa Miljö med visst stöd av Naturvårdsverket. SMHI har lett arbetet. Tanken är att SIMAIRved ska kunna användas av kommuner och myndigheter. Det har inte gjorts i någon större utsträckning hittills. SIMAIRved skulle kunna förenkla för kommuner att övervaka sin luftkvalitet samt följa upp miljömål, då det kan vara billigare och enklare än att utföra mätningar.

Energimyndigheten föreslår att Naturvårdsverket, MSB, SMHI och Energimyndigheten gemensamt får i uppdrag att utreda hur en utökad kartläggning av luftkvaliteten kan genomföras. Fokus i utredningen bör vara hur den information MSB sammanställer kan utvecklas för att möjliggöra att uppgifterna kan användas för kartläggning av luftkvalitet och uppföljning av miljömål, samt vad som krävs för att kommuner ska kunna börja använda SIMAIRved för sin luftövervakning.

### **7.3 Bindande byggregler vid ändring av byggnad är viktigt**

Boverkets byggregler, BBR, gäller vid nybyggnation och tillbyggnad. Vid ändringar finns Boverkets publikation Allmänna råd om ändring av byggnad, BÄR. Energimyndigheten bedömer det som angeläget att Boverkets byggregler (BBR) gällande utsläpp till omgivningen alltid ska gälla då en fastbränslepanna installeras, förutom vid nybyggnation även vid förändring av anläggning. Idag finns inte bindande byggregler vid ändringsfallen vilket innebär att vid byte av fastbränslepanna, kan en panna som inte uppfyller Boverkets byggregler installeras.

I Boverkets föreskrifter, som finns beskrivna i kapitel 8.3.1, finns regler för utsläpp till omgivningen. Där anges att utsläppen inte får medföra en ogynnsam inverkan på mark, vatten eller luft i byggnadens omgivning. Från byggnader med fastbränslepannor finns regler på högsta tillåtna utsläpp av organiskt bundet kol.

---

<sup>56</sup> SMHI 2010.

<sup>57</sup> Projekt 21825-2.

I BÄR anges som ett allmänt råd: ” Vid utbyte av panna eller ändring till fastbränsleeldning bör samma krav och samma rekommenderade värden för högsta utsläpp av vissa ämnen i förbränningsgaser gälla som vid nybyggnad, se avsnitt 6:74 i BBR. Fastbränsleeldning bör utföras mot ackumulator”. Råd är inte bindande utan anger hur någon kan eller bör handla i en viss situation.

Bindande byggregler från Boverket vid ändringsfallen finns således inte ännu. Boverket arbetar dock för närvarande med att utarbeta förslag på att BBR, förutom vid nybyggnation mm., även ska gälla vid ändring av byggnad. Detta innebär att BBR i framtiden blir tillämplig även på ändringar. I ett sådant fall kan det tänkas att BBR:s utsläppskrav för nybyggnad även skulle kunna gälla då en fastbränsleeldningsanordning byts ut mot en ny, det beror på om det i det enskilda fallet är rimligt att hävda ”nybyggnadskrav” med hänsyn till byggnadens förutsättningar och ändringens omfattning. Den avvägningen krävs i PBL. Boverkets förslag är ute på remiss till den 31 januari 2011.

Boverkets målsättning vid utarbetandet av ändringsreglerna har varit:

- att tydliggöra att såväl varsamhetskraven som de tekniska egenskapskraven gäller vid ändring,
- att ge en ledning i hur man ska resonera för att fastställa kravnivån i den enskilda situationen,
- om möjligt fastställa miniminivåer i vissa situationer, och
- peka på alternativa lösningar i förhållande till nybyggnadssituationen.

### **7.3.1 Energimyndighetens bedömning**

Energimyndigheten bedömer det som angeläget att bindande byggregler vid ändring av byggnad införs. Främsta anledningen att skärpa kraven vid byte av småskalig förbränningsanläggning är de långa livslängderna på pannor. Den statistik MSB har, som visas i kapitel 5, visar att utfasningen av ej BBR-godkända vedpannor går långsamt. Energimyndigheten anser att detta kan vara ett sätt att snabba upp utfasningen av äldre anläggningar som inte uppfyller BBR-krav och därigenom bidra till att delmålet för Frisk luft uppnås. De ändringar Boverket föreslagit i BBR till följd av den nya PBL ligger nära de lösningar Energimyndigheten övervägt att föreslå i denna rapport. Myndigheten avstår därför från att lägga fram ett eget förslag i den delen.

## **7.4 Det arbete som sker inom ramen för Ekodesigndirektivet har hög prioritet**

Anläggningar för småskalig förbränning har i allmänhet lång livslängd. Det innebär att de krav som ställs på nya anläggningar idag kommer att ha betydelse under lång tid framöver. Det är viktigt att ställa tillräckliga krav på de nya anläggningar som tas i drift. De krav som finns idag är de som ställs i Boverkets byggregler.



Inom ramen för Ekodesigndirektivet pågår arbete med att ta fram krav på småskaliga förbränningsanläggningar för fasta biobränslen. Det kan förväntas att krav kommer att ställas på både emissioner och verkningsgrader på pannor.

Energimyndigheten bedömer att det är lämpligt att detta arbete sker på EU-nivå, att arbetet med Ekodesigndirektivet har hög prioritet och att arbetet bör sträva efter en hög ambitionsnivå då detta kan få stort genomslag för lång tid framöver. Energimyndigheten finansierar svenskt deltagande i arbetet att ta fram krav på småskaliga förbränningsanläggningar.

**Del 2**

## 8 Dagens mål och regelverk

I detta kapitel görs en genomgång av dels de miljö kvalitetsmål som påverkas av småskalig förbränning av fasta biobränslen och dels av dagens regelverk som styr området, främst Miljöbalken och Plan- och bygglagen. En beskrivning av de EG-direktiv som påverkar området görs, samt det arbete som pågår på FN-nivå.

### 8.1 Miljö kvalitetsmål

Sveriges miljöarbete utgår från 16 miljö kvalitetsmål inom olika områden. I enlighet med regeringens proposition Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete (proposition 2009/10:155) kommer en förändring av miljömålsarbetet att ske, vilket innebär att Naturvårdsverket kommer få utökat ansvar för samordning av myndigheternas<sup>58</sup> uppföljning av målen. Förändringen innebär att alla existerande delmål kommer att ersättas med nya etappmål för varje miljö kvalitetsmål. Då denna process inte är färdig ännu så redovisas nedan de delmål som funnits tidigare för de berörda miljö kvalitetsmålen.

Småskalig förbränning av biobränslen påverkar framför allt miljömålet för *Frisk luft*, där småskalig vedeldning lyfts som en av orsakerna till att målet bedöms som svårt att nå. Även målen *Begränsad Klimatpåverkan*, *God bebyggd miljö* och *Levande skogar* påverkas i olika grad av småskalig förbränning av fasta biobränslen.

#### 8.1.1 Frisk Luft

Definitionen av miljömålet för Frisk luft är att luften ska vara så ren att människors hälsa samt växter, djur och kulturvärden inte skadas. Världshälsoorganisationen, WHO, har tagit fram riktlinjer över vilka nivåer av föroreningar som är skadliga för människors hälsa och det är dessa som i stor utsträckning ligger till grund för miljömålets gränsvärden.<sup>59</sup> Riktvärdena är satta med hänsyn tagen till personer med överkänslighet och astma och återges i Tabell 2.<sup>60</sup>

**Tabell 2: Precisering av föreslagna gränsvärden av luftföroreningar i miljömålet för Frisk luft enligt Proposition 2009/10:155.**

Förorening	Halt som inte bör överskridas (mikrogram/m <sup>3</sup> )	Medelvärdestid
Bensen	1	År
Bens(a)pyren	0,0001	År
Butadien	0,2	År

<sup>58</sup> Ansvar för uppföljning av miljö kvalitetsmålen har fördelats på sju olika myndigheter.

<sup>59</sup> WHO 2005.

<sup>60</sup> Proposition 2009/10:155. Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete.

Formaldehyd	10	Timme
Partiklar <10 mikrometer, PM10	30	Dygn
	15	År
Sot	10	År
Marknära ozon	80	Timme
	10 000	Timme som AOT40-värde <sup>61</sup> sommarhalvåret (april–september)
	70	Åttatimmars medelvärde
Kvävedioxid	20	År
	60	Timme (98-percentil)
Svaveldioxid	5	År

I Miljömålsrådets uppföljning av miljömålsarbetet från 2010 görs bedömningen att målet för Frisk luft är mycket svårt att nå. Målet har delmål för sex<sup>62</sup> stycken luftföroreningar där vedeldning anges vara en del av, eller den främsta, orsaken till att delmålen är svåra att nå för partiklar och bens(a)pyren.<sup>63</sup>

Delmålet för halter av partiklar innebär att PM<sub>10</sub> år 2010 ska underskrida dygnsmedelvärdet 35 µg/m<sup>3</sup> och årsmedelvärdet 20 µg/m<sup>3</sup> luft. PM<sub>2,5</sub> ska år 2010 underskrida dygnsmedelvärdet 20 µg/m<sup>3</sup> luft och årsmedelvärdet 12 µg/m<sup>3</sup> luft<sup>64</sup>.

Delmål för bens(a)pyren innebär att årsmedelvärdet i huvudsak ska underskrida 0,3 ng/ m<sup>3</sup> luft år 2015. Vedeldning anges vara den största källan till utsläpp av bens(a)pyren och regeringens bedömning är att delmålet är möjligt att nå om åtgärder vidtas mot utsläpp från småskalig vedeldning.

Även delmålen för kvävedioxid och marknära ozon bedöms mycket svåra men där anges andra orsaker än vedeldning vara främsta orsaken<sup>65</sup>. Delmålen för svaveldioxid och flyktiga organiska ämnen har redan uppnåtts och trender visar på en fortsatt positiv utveckling.

<sup>61</sup> Accumulated exposure over a threshold.

<sup>62</sup> Svaveldioxid, kvävedioxid, marknära ozon, flyktiga organiska ämnen, partiklar och bens(a)pyren.

<sup>63</sup> Miljömålsrådet 2010.

<sup>64</sup> Ibid.

<sup>65</sup> Vedeldning är en källa till utsläpp av flyktiga kolväten som i samband med solinstrålning bidrar till bildandet av marknära ozon. Naturvårdsverket 2010c.

### 8.1.2 God bebyggd miljö

En God bebyggd miljö innebär enligt miljö kvalitetsmålet att städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samtidigt som den medverkar till en god regional och global miljö. Boverket är ansvarig myndighet och liksom miljömålet för Frisk luft har miljö kvalitetsmålet för God bebyggd miljö delats in i delmål<sup>66</sup>. Alla dessa delmål bedöms som mycket svåra att nå och det är endast delmålet för energianvändning i byggnader som visar på en trend som går i rätt riktning. Det är också det enda av de sju delmålen som berörs av småskalig förbränning<sup>67</sup>.

En ökning av småskalig förbränning av bibränslen som uppvärmningsform kan i och med delmålet om energieffektivisering av bebyggelsen ha en positiv inverkan på miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö. Enligt delmålet ska beroendet av fossila bränslen för energianvändning i byggsektorn vara brutet till år 2020, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt.<sup>68</sup>

### 8.1.3 Begränsad klimatpåverkan

Enligt målets definition ska ”halten av växthusgaser i atmosfären stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras.”<sup>69</sup> Regeringen gör bedömningen att miljömålet Begränsad klimatpåverkan är mycket svårt att nå, mycket på grund av sitt internationella fokus.

Småskalig förbränning av bibränslen omnämns inte explicit som en åtgärd till att nå målet, där det istället snarare fokuserar på utveckling och kommersialisering av energieffektiv, förnybar energiteknik. Men de fall där den enskilda fastighetsägaren övergår från fossil uppvärmning till bibränsle har det en positiv inverkan på växthusgasutsläppen.

### 8.1.4 Levande skogar

Miljömålet Levande skogar innebär enligt regeringens proposition 2009/10:155 att "skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas."

---

<sup>66</sup> Sju delmål har definierats: planeringsunderlag, kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, buller, uttag av naturgrus, avfall, energieffektivisering av bebyggelsen och god inomhusmiljö.

<sup>67</sup> Delmålet God inomhusmiljö fastställer att inomhusmiljön ska vara god och inte påverka hälsan negativt och att detta ska ske genom dokumenterat fungerande ventilation. Dock omnämns inte småskalig förbränning i någon form i detta delmål.

<sup>68</sup> Proposition 2009/10:155. Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete.

<sup>69</sup> Proposition 2009/10:155. Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete.

Miljömålsrådet poängterar i sin senaste miljömålsuppföljning vikten av att avverkning av skog till följd av ett ökat behov av bioenergi sker på ett hållbart sätt för att inte försvåra möjligheterna att nå miljömålet Levande skogar.<sup>70</sup>

## **8.2 Miljöbalken**

Miljöbalken trädde i kraft 1 januari 1999 då den ersatte 16 miljölagar och dess syfte är att främja hållbar utveckling. Beskrivningen i kapitlet om miljöbalken bygger till stor del på en konsultrapport framtagen inom uppdraget<sup>71</sup>.

### **8.2.1 De allmänna hänsynsreglerna**

Enskilda fastighetsägare som i småskalig omfattning eldar med fasta bränslen utgör verksamhetsutövare enligt miljöbalken och ska som sådana efterleva de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. Det ankommer enligt 2 kap. 1 § miljöbalken på den enskilde verksamhetsutövaren att visa för tillsynsmyndigheten att eldningen med fasta bränslen inte medför effekter för människors hälsa eller miljön eller på annat sätt motverkar miljöbalkens mål på ett sätt som inte kan accepteras, det vill säga verksamhetsutövaren har bevisbördan för att miljöbalkens krav uppnås.

I 2 kap. 2 § miljöbalken anges det så kallade kunskapskravet, som innebär att alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

I 2 kap. 3 § föreskrivs den så kallade försiktighetsprincipen av vilken framgår att alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Av andra stycket i samma bestämmelse framgår att dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Enligt 2 kap. 7 § miljöbalken, den så kallade avvägningsregeln, gäller de ovan angivna kraven i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. Av bestämmelsens andra stycke framgår att bindande miljö kvalitetsnormer ”bryter igenom” rimlighetsbedömningen i så måtto att oavsett utfallet av den sistnämnda ska de krav ställas som behövs för att följa en bindande miljö kvalitetsnorm. Om det finns ett åtgärdsprogram som har fastställts för att följa normen, ska det vara vägledande för bedömningen av behovet.

---

<sup>70</sup> Miljömålsrådet 2010.

<sup>71</sup> Fröberg & Lundholm 2010b.

### 8.2.2 Miljöfarlig verksamhet

Av 9 kap. 1 § miljöbalken framgår att med *miljöfarlig verksamhet* avses bland annat användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom utsläpp eller genom förorening av mark, luft, vattenområden eller grundvatten. Även småskalig vedeldning kan således utgöra miljöfarlig verksamhet.

Enligt 9 kap. 3 § avses med *olägenhet för människors hälsa* en störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig. Av förarbetena till bestämmelsen i 9 kap. 3 § miljöbalken framgår att man vid bedömningen av vad som är att anse som en olägenhet ska utgå från hur människor i allmänhet uppfattar en störning, dock att hänsyn ska tas till personer som är något känsligare än normalt (proposition 1997/98:45 del 2 s.109). Småskalig vedeldning kan i vissa fall generera en olägenhet för människors hälsa i den mening som avses i miljöbalken.

Med stöd av bestämmelsen i 9 kap. 6 § miljöbalken får regeringen föreskriva om tillstånds- och anmälningsplikt för miljöfarliga verksamheter. I förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd har regeringen angett vilka verksamheter som är tillstånds- respektive anmälningspliktiga. Verksamheter som har beteckningen A skall tillståndsprövas av miljödomstol och verksamheter med beteckningen B av länsstyrelse. Beteckningen C innebär att verksamheten är anmälningspliktig och att anmälan ska göras hos en kommunal nämnd. Småskalig eldning med fasta bränslen är inte en tillstånds- eller anmälningspliktig verksamhet.

40 § i förordningen (1998:899) ger kommuner möjlighet att meddela föreskrifter för ”tillfälligt förbud mot småskalig vedeldning med vissa fasta bränslen inom särskilt angivna områden”.

### 8.2.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormerna är ett styrmedel som infördes samtidigt som miljöbalken 1999. Dessa är juridiskt bindande<sup>72</sup>, och syftet är garantera medborgarna en lägsta godtagbar nivå av olika luftföroreningar. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft är i huvudsak baserade på EG-direktiv och regleras i Luftkvalitetsförordningen (2010:477). Förordningen omfattar kvävedioxid & kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10), partiklar (PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. De normer som påverkas av småskalig förbränning av biobränslen återges i Tabell 3.

**Tabell 3: Gränsvärden för de luftföroreningar där vedeldning anges vara en starkt bidragande orsak. (SFS 2010:477)**

Förorening	Gränsvärde	
Partiklar (PM10)	50 µg/m <sup>3</sup> , dygnsmedelvärde. (Får	Får ej överskridas.

<sup>72</sup> Miljöbalken 5 kap. 2 §. Vissa miljökvalitetsnormer är så kallade ”ska-normer” medan andra är ”bör-normer” vilket framgår av Tabell 3.

	överskridas 35 ggr/år) 40 µg/m <sup>3</sup> , årsmedelvärde	
Partiklar (PM2,5)	25 µg/m <sup>3</sup> , årsmedelvärde	Ska eftersträvas att underskridas senast 31 december 2014. Får ej överskridas efter 1 januari 2015. <sup>73</sup>
Bens(a)pyren	1 ng/m <sup>3</sup>	Ska eftersträvas att underskridas från och med 1 januari 2013.

Kommunerna ansvarar för kontroll av att miljö kvalitetsnormerna följs (med undantag för ozon, där ansvaret ligger hos Naturvårdsverket). Kontrollen ska ske genom mätning<sup>74</sup>, beräkning eller annan objektiv bedömning och får ske genom samverkan mellan flera kommuner. Om kommunernas kontroll visar att någon av de föroreningsnivåerna som anges i miljö kvalitetsnormerna kan antas komma att överskridas, ska kommunen omedelbart underrätta Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser. Därefter ska Naturvårdsverket bedöma om det finns ett behov av ett åtgärdsprogram.<sup>75</sup>

#### 8.2.4 Naturvårdsverket avgör om åtgärdsprogram behövs

Om Naturvårdsverket bedömer att ett åtgärdsprogram är nödvändigt ska de rapportera detta till berörd länsstyrelse. Därefter ska länsstyrelsen upprätta ett förslag till åtgärdsprogram eller, efter överenskommelse, överlåta detta till kommunen.<sup>76</sup> Ett åtgärdsprogram ska innehålla information om:<sup>77</sup>

1. var ett överskridande av miljö kvalitetsnorm inträffat
2. det berörda områdets typ, storlek, väderförhållanden och skyddsvärda objekt
3. luftföroreningens typ och hur den har konstaterats
4. föroreningens ursprung
5. den analys av situationen som har gjorts
6. genomförda förbättringsåtgärder och effekter av dem
7. pågående förbättringsåtgärder

<sup>73</sup> Vidare får en genomsnittlig exponeringsindikator för PM2,5 från och med 1 januari 2015 inte överskrida 20 mikrogram per kubikmeter luft.

<sup>74</sup> Om kontrollen sker genom mätningar ska den ske i de områden och på de platser där det är sannolikt att befolkningen exponeras för de högsta koncentrationerna, och som även är representativa för en exponering som befolkningen i allmänhet utsätts för.

<sup>75</sup> SFS 2010:477.

<sup>76</sup> Om det finns särskilda skäl till att det inte ska vara en länsstyrelse eller en kommun som upprättar förslag till ett åtgärdsprogram ska Naturvårdsverket rapportera detta och behovet av ett åtgärdsprogram till regering. Likaså ska länsstyrelsen överlämna frågan till regeringen om de inte delar Naturvårdsverkets bedömning om behov av ett åtgärdsprogram.

<sup>77</sup> SFS 2010:477.



8. publikationer eller andra dokument som kompletterar informationen Dessutom ska åtgärdsprogrammet, enligt miljöbalken 5 kap. 6 §, bland annat innehålla uppgifter om vilka myndigheter och kommuner som ska vidta åtgärder och när dessa ska vara genomförda. Det ska även innehålla konsekvensanalys från allmän och enskild synpunkt och hur åtgärderna är avsedda att finansieras. Ett åtgärdsprogram ska sedan omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år.

Idag har ett tiotal kommuner åtgärdsprogram på grund av att de överskrider normerna för antingen NO<sub>2</sub> eller partiklar. Småskalig förbränning av biobränslen orsakar utsläpp av båda dessa föroreningar, men trafiken anges i dessa fall vara huvudorsaken till de höga halterna.

### 8.3 Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen (1987:10)<sup>78</sup>, nedan PBL, innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande, och i de förordningar och föreskrifter som hör till lagen, finns bestämmelser som styr förutsättningarna för hur man bygger och installerar anläggningar, skorstenar med mera rätt samt hur de ska vara utformade. Här finns också regler om hur man får eller inte får störa sina grannar. Beskrivningen av Plan- och bygglagen i detta kapitel kommer från konsultutredningen som ger en översiktlig beskrivning av befintlig lagstiftning<sup>79</sup>.

Av 10 kap. PBL framgår vilka påföljder och ingripanden som kan bli aktuella vid överträdelser av lagens bestämmelser om byggande eller av någon föreskrift eller något beslut som har meddelats med stöd av dessa bestämmelser. Av kommentaren till PBL framgår att det är osäkert i vad mån ingripanden enligt 10 kap. PBL kan ske mot överträdelser av detaljplanebestämmelser med högsta tillåtna störningsnivå enligt 5 kap. 7 § 11 PBL<sup>80</sup>. I detta avseende åsyftas bland annat störande verksamheter som pågick när planbeslutet vann laga kraft men där verksamheten inte varit tillstånds- eller anmälningspliktig. Det framstår alltså som osäkert hur PBL:s sanktionssystem skulle kunna användas för att ingripa mot en fastighetsägare vars befintliga vedpanna medför störningsnivåer som överskrider de enligt senare tillkommen detaljplan beslutade högsta tillåtna värdena för till exempel luftförorening.

#### 8.3.1 Boverkets föreskrifter och allmänna råd

Med bemyndigande från regeringen meddelar Boverket, som förvaltningsmyndighet för frågor om byggd miljö och hushållning med mark- och vattenområden, för fysisk planering, byggande och förvaltning av bebyggelsen och för boendefrågor, föreskrifter inom PBL:s område. Myndigheten ger också ut allmänna råd. Skillnaden mellan föreskrifter och allmänna råd, är att en föreskrift

<sup>78</sup> Den 2 maj 2011 träder en ny plan- och bygglag i kraft. I här aktuella avseenden kommer den nya lagen inte att medföra någon förändring, t.ex. kommer en motsvarighet till de angivna bestämmelserna i 5 kap 5 § PBL att finnas i 4 kap 12 § i den nya lagen.

<sup>79</sup> Fröberg & Lundholm Advokatbyrå 2010b.

<sup>80</sup> Didön m.fl., Plan- och bygglagen, s 5:55.

är en regel som ska följas medan ett allmänt råd inte är bindande. I dagsläget arbetar Boverket om sina föreskrifter till följd av den nya plan- och bygglagen som träder i kraft den 2 maj 2011.

I Boverkets byggregler, BFS 1993:57 med ändringar, finns samlat de föreskrifter och allmänna råd som är aktuella för förbränningsanläggningar i småhus. Bland dessa kan nämnas regler för skydd mot uppkomst av brand (i avsnitt 5.4) och för utsläpp till omgivningen (i avsnitt 6.7).

Boverkets byggregler gäller bland annat när en byggnad uppförs och för de nya delarna vid tillbyggnad av befintlig byggnad.

**6:71 Allmänt** Byggnader ska utformas så att det blir möjligt att föra bort föroreningar som uppkommer till följd av byggnadens drift, utan att negativa effekter på hälsa och hygien uppstår för människor som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte heller medföra en ogynnsam inverkan på mark, vatten eller luft i byggnadens omgivning. (BFS 2006:12).

Allmänt råd - Med föroreningar avses bl.a. förorenad luft, avloppsvatten och förbränningsgaser. (BFS 2006:12).

**6:74 Förbränningsgaser** Olägenheter till följd av innehållet i rök-gaser och avgaser som släpps ut från byggnader ska begränsas. (BFS 2006:12).

**6:741 Fastbränsleeldning** Från byggnader med fastbränslepannor med en effekt upp till 300 kW får utsläppet av organiskt bundet kol (OGC) uppgå till högst de värden som anges i tabell 6:741. (BFS 2008:6). Tabell 4 visar högsta tillåtna värden för utsläpp av OGC.

Allmänt råd - Provning av fastbränslepannor bör utföras enligt SS-EN 303-5. Fastbränslepannor med manuell bränsletillförsel bör utformas med en ackumulator eller motsvarande som möjliggör god energihushållning. (BFS 2008:6).

**6:741 Kaminer och dylikt** Från kaminer, spisinsatser och dylikt, får utsläppet av koloxid (CO) uppgå till högst 0,3 volymprocent vid 13 procent O<sub>2</sub><sup>81</sup>. Från pelletskaminer

---

<sup>81</sup> Kraven för utsläpp av CO gäller inte för öppna spisar och kakelugnar.

får utsläppet av koloxid (CO) uppgå till högst 0,04 volymprocent vid 13 procent O<sub>2</sub>. (BFS 2008:6).

Allmänt råd - Provning bör utföras enligt SS-EN 12815, SS-EN 13229, SS-EN 12809, SS-EN 13240 och SS-EN 14785. Verkningsgraden bör i dessa fall uppgå till lägst 60 procent för kaminer, 50 procent för insatser och 70 procent för pelletskaminer. (BFS 2008:6). Kravet på utsläpp av koloxid (CO) gäller inte för öppna spisar och kakelugnar som främst är avsedda för trivseldning och inte heller för utsläpp från vedspisar som främst är avsedda för matlagning. (BFS 2006:12).

#### 6:743 Skorstenshöjd

Rökgaser och avgaser ska släppas ut via skorstenar som är tillräckligt höga för att erhålla god skorstensverkan och förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning. Skorstenar ska också placeras så att rökgaser och avgaser inte förs tillbaka till luftintag, öppningsbara fönster, dörrar, balkonger och dylikt i byggnaden eller överförs till närliggande byggnader. (BFS 2006:12).

Allmänt råd - Skorstenar för eldstäder med märkeffekt upp till 60 kW bör dels mynna övernock, dels minst 1,0 meter över taktäckningen, om inte särskilda förhållanden föreligger. Vid val av skorstenshöjd bör hänsyn tas till bland annat förhärskande vindriktning, brandfara vid fastbränsleeldning och risken för gnistspridning. Regler för beräkning av skorstenshöjd för eldstäder med en märkeffekt över 60 kW ges ut av Naturvårdsverket. Vid gaseldning med fläktförstärkt avgaskanal bör denna utformas med minst de mått som anges i Svenska Gasföreningens energigasnormer, EGN 07, kapitel 7.8.5.4. (BFS 2008:6).

Tabell 4: Högsta tillåtna värden för utsläpp av OGC, enligt Boverkets byggregler 6:741.

Nominell effekt, kW	Mg OGC/m <sup>3</sup> torr gas vid 10 procent O <sub>2</sub>
<i>Manuell bränsletillförsel</i>	
≤ 50	150
> 50 ≤ 300	100
<i>Automatisk bränsletillförsel</i>	
≤ 50	100
> 50 ≤ 300	80

Alla nya bostäder som byggs måste följa plan- och bygglagen och även Boverkets föreskrifter. Gränsvärdena enligt Tabell 4 har gällt sedan juli 2006.

## **8.4 EG-direktiv**

EU:s takdirektiv, 2001/81/EG, anger högsta utsläppsnivåer för svaveldioxid, kväveoxider, ammoniak och NMVOC till 2010. Således omfattas i dagsläget inga ämnen vars problem i första hand orsakas av småskalig förbränning av fasta biobränslen detta direktiv. Dock pågår diskussioner på EU-nivå om tidpunkt för en revidering även av takdirektivet där partiklar kan komma att ingå som en ny förorening.

Direktiv 2008/50/EG om luftkvalitet och renare luft antogs 2002 och implementerades i svensk författningssamling genom Luftkvalitetsförordningen SFS 2010:477. Luftkvalitetsförordningen sammanställer direktivet tillsammans med miljökvalitetsnormerna, vars gränsvärden återges i Tabell 3 ovan.<sup>82</sup>

### **8.4.1 Ekodesigndirektivet**

Ekodesigndirektivet 2009/125/EG upprättar en ram för att ställa krav på energirelaterade produkter. Syftet är att förbättra miljöprestanda under hela livscykeln av produkter. Reglering sker per produktgrupp inom så kallade ”implementeringsåtgärder”, oftast i form av EU-förordningar. Fokus har varit på att öka energieffektiviteten i produkter. Krav på värmepannor och varmvattenberedare som el, gas och oljedrivna är under utveckling och väntas slutförhandlas under 2011. En annan produktgrupp består av fastbränslepannor, för vilken en förstudie där olika energi- och miljökrav som går att ställa på fastbränsleutrustning har undersökts.

Förstudien gjordes under 2009 på uppdrag av Kommissionen och Energimyndigheten och SP har följt/bevakat arbetet som ”stakeholder”<sup>83</sup>. Förstudien är avslutad och ligger idag på Kommissionens bord. Det finns ingen fastställd tidsram för när fastbränsleutrustning kan tänkas inkluderas i ekodesigndirektivet.

### **8.4.2 Standardiseringar på Europeanivå**

Parallellt med arbetet med ekodesign pågår även revideringar av standarder för fastbränsleutrustning inom European committee for standardization, CEN, där bland annat Sveriges forsknings och provningsinstitut deltar. Ett förslag<sup>84</sup> har tagits fram och enligt nuvarande tidsplan över förhandlingarna ska en första

---

<sup>82</sup> SFS 2010:477.

<sup>83</sup> Bevakning och deltagande i arbetet med produktkrav inom Ekodesigndirektivet för småskalig förbränningsutrustning för biobränslen. 31487-1.

<sup>84</sup> Draft prEN 303.5:2010.

omröstning av förslaget ske den 5 januari 2011, följt av slutgiltig omröstning i april 2011.<sup>85</sup>

Förslaget för den nya standarden EN 303-5 är mycket detaljerad och beskriver förutsättningar och metod för hur tester av pannor ska genomföras. Standarden innebär att krav kommer att ställas bland annat på hur pannor är tillverkade, minsta tillåtna effektivitet, avgastemperatur, värmeutbyte och emissioner. De högsta tillåtna emissionerna från pannor i den högsta klassen<sup>86</sup> är i dagens utformning av förslaget betydligt strängare satta än i Boverkets byggregler och uppgår till 30 mg OGC/m<sup>3</sup> vid manuell bränsletillförsel. Högsta tillåtna utsläpp av OGC från pannor i den lägsta klassen är på samma nivå som de krav som idag ställs i Boverkets byggregler, det vill säga 150 mg/m<sup>3</sup> upp till 50 kW och 100 mg/m<sup>3</sup> för pannor upp till 500 kW.<sup>87</sup>

#### **8.4.3 Förnybartdirektivet**

I EG:s förnybartdirektiv<sup>88</sup> formuleras målet att användningen av förnybar energi inom EU år 2020 ska vara 20 procent av den totala energianvändningen. Detta mål bördefördelas mellan EU:s medlemsstater, där Sverige ska uppnå en andel på 49 procent till 2020. Sveriges regering har höjt målet till 50 procent.

Sverige har lämnat in en handlingsplan till Kommissionen som visar att det svenska målet till 2020 ser ut att nås<sup>89</sup>. Användningen av biobränsle för uppvärmning av småhus bidrar till måluppfyllelsen.

### **8.5 FN:s Luftvårdskonvention**

Konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar är en regional konvention som omfattar Europa, USA, Kanada samt länderna i Centralasien och kring Kaukasus. Sverige har ratificerat konventionen och de åtta protokoll som omfattas av konventionen som omfattar bland annat protokoll som reglerar persistenta organiska ämnen, tungmetaller, svaveloxider, kväveoxider, flyktiga organiska ämnen och ammoniak<sup>90</sup>. Just nu pågår förhandlingar om revidering av protokollet som reglerar tungmetaller samt det så kallade Göteborgsprotokollet. Planen är att inkludera utsläppsbegränsningar även för partiklar i ett reviderat Göteborgsprotokoll.

---

<sup>85</sup> L. Gustavsson (SP) 2010.

<sup>86</sup> Ett klassificeringssystem föreslås där klass 3 är den lägsta och klass 5 är den bästa.

<sup>87</sup> Draft prEN303-5:2010.

<sup>88</sup> Direktiv 2009/28/EG.

<sup>89</sup> Regeringskansliet, 2010. Sveriges nationella handlingsplan för främjande av förnybar av förnybar energi enligt Direktiv 2009/28/EG. Dnr 2010-06-23

<sup>90</sup> Naturvårdsverket 2010a.

## 9 Biobränsleanvändning, pann typer och emissionsdatabaser

Biobränsle är ett vanligt alternativ för uppvärmning av småhus. År 2008 uppgick användningen av biobränsle i småhus till 11,4 TWh vilket innebär cirka 36 procent av det totala uppvärmningsbehovet i småhus. Från rapporten Energistatistik för småhus 2008<sup>91</sup> framgår det även att det har installerats omkring 100 000 ackumulatortankar under åren 1998 – 2007 som både ger förutsättningar för en effektiv förbränning och en minskad energianvändning. Hur stora utsläpp till omgivningen som är relaterat till förbränning av biobränslen beror till stor del på vilken typ av eldningsutrustning som används liksom kvaliteten på bränslet och eldningsbeteende.

### 9.1 MSB kontrollerar antal pannor

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, sammanställer årligen ett register för att hjälpa länsstyrelserna att se till att kommunerna följer sina åtaganden inom lagen om skydd mot olyckor (2003:778). MSB får informationen av kommunerna som i sin tur erhåller information från de lokala sotarna<sup>92</sup>. Registret är indelat i olika kategorier där ”Rengöring och brandskyddskontroll” ger information om eldningsutrustning. Där ges bland annat information om antal pannor, pann typ och hur kommuner hanterar skötsel och rengöring av dessa. I Tabell 5 visas totalt antal objekt i landet 2008.

**Tabell 5: Sammanställning av MSB:s register från 2008. Tabellen visar det totala antalet eldningsobjekt, summerat över räddningstjänstkommunerna. Registret innehåller inte information om pannorna är kopplade till ackumulatortank, var i kommunen de finns eller eldningsbeteende.**

Panntyp enligt MSB:s register 2008	Antal	Förklaring <sup>93</sup>
Konventionella fastbränslepannor	134 832	Denna kategori innefattar äldre anläggningar utan keramisk inneslutning <sup>94</sup> . Dessa pannor är inte BBR-godkända.
Fastbränslepannor med keramik eller motsvarande konstruktion	96 275	De här pannorna är BBR-godkända enligt gällande byggregler <u>det år byggnaden uppfördes</u> .
Pannor som eldas med	91 383	Pelletspannorna är BBR-godkända

<sup>91</sup> Energimyndigheten 2008a.

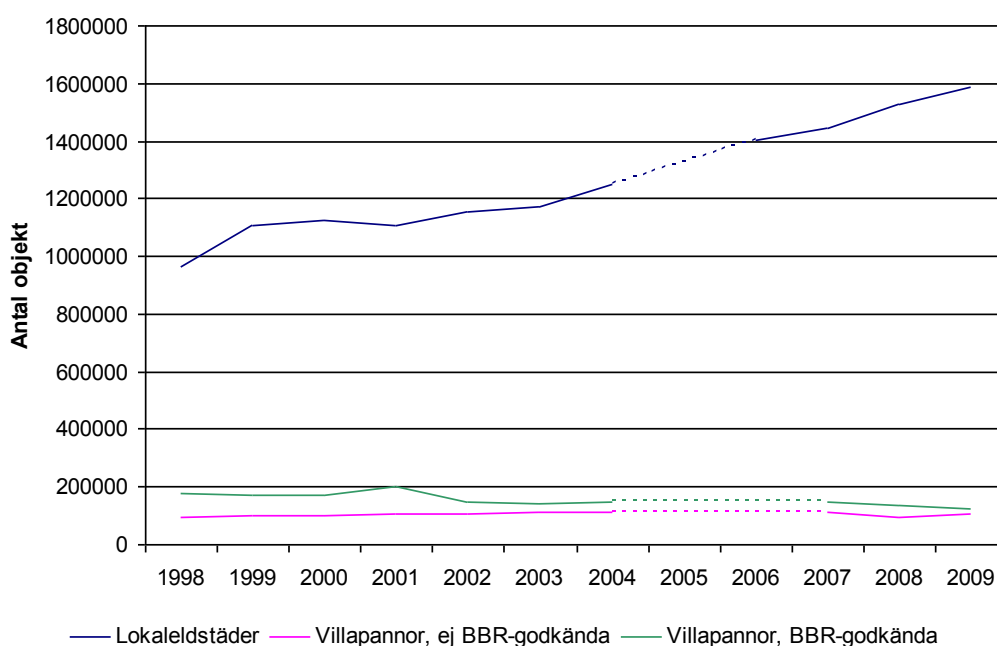
<sup>92</sup> Det nationella sotarregistret upphörde 2003 i samband med att Lagen om skydd mot olyckor trädde i kraft 1 januari 2004.

<sup>93</sup> P, Nord. 2010.

<sup>94</sup> Kort förklaring till keramisk inneslutning ges i avsnitt 10.1.2.

pellets eller annat ur sotningssynpunkt motsvarande bränsle		och har generellt mycket lägre utsläpp än vedpannor.
Lokala eldstäder	1 528 145	I denna kategori ingår kaminer, öppna spisar och kakelugnar. Vissa av objekten i denna kategori är gamla och uppfyller inte utsläppskraven i Boverkets byggregler. De har även en oregelbunden utnyttjandegrad, uppskattningsvis eldades 350 000 av dessa > 3 ggr/vecka år 2008.

Som framgår av ovanstående tabell finns det i MSB:s register information om olika typer av pannor och i vilken kommun de finns. Men det innehåller inga uppgifter kring huruvida de är utrustade med ackumulatortank eller hur det har eldats i dem. I Figur 7 visas utvecklingen över det totala antalet pannor i landet under perioden 1998 till 2009. Glappet mellan åren 2004 och 2007 har sin förklaring i att MSB tog över det nationella sotdataregistret 2004 då lagen om skydd mot olyckor trädde i kraft och i ett par år därefter användes en annan kategorisering av panntyper än dagens register<sup>95</sup>.



**Figur 7: Utveckling över antal biobränslepannor. (MSB 2010)**

<sup>95</sup> MSB 2010.

## 9.2 SMED – Svenska MiljöEmissionsData

SMED – Svenska MiljöEmissionsData, är ett samarbete mellan Svenska Miljöinstitutet (IVL), Statistiska Centralbyrån (SCB), Sveriges lantbruksuniversitet och SMHI som startade 2001. Syftet med samarbetet är att sammanställa och kvalitetssäkra alla data som krävs för Sveriges internationella rapportering rörande utsläpp till luft, vatten samt avfall i enlighet med gällande EG-direktiv och internationella konventioner. Internationella krav på rapportering av utsläpp till luft avser såväl växthusgaser som ett flertal luftföroreningar och anges av EU:s takdirektiv (2001/81/EG), EU:s beslut (280/2004/EC), FN:s klimatkonvention UNFCCC samt FN:s konvention om gränsöverskridande luftföroreningar – CLRTAP<sup>96</sup>. Kommuner har idag tillgång till SMED:s emissionsdata genom länsstyrelserna och RUS (se avsnitt 9.3). De data SMED tar fram på uppdrag av Naturvårdsverket och RUS spelar också en viktig roll i den svenska miljömålsuppföljningen<sup>97</sup>.

## 9.3 RUS sammanställer emissioner

RUS, Regionalt uppföljningssystem, är ett samverkansorgan som ska stödja, vägleda och samordna länsstyrelsernas arbete med miljömålsuppföljning. RUS organiseras av åtta representanter från länsstyrelser, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen och SKL och finansieras av Miljömålsrådet<sup>98</sup>.

RUS är tillsammans med länsstyrelserna ansvarig för den nationella databasen för utsläpp till luft som kan nås via RUS hemsida. Denna databas är även tillgänglig via Naturvårdsverkets hemsida ”utsläpp i siffror”. Den innehåller emissionsstatistik på läns- och kommunnivå och utsläppen är baserade på de officiella siffror som Sverige årligen rapporterar till Klimat- och Luftvårdskonventionerna.<sup>99</sup>

RUS, i samverkan med länsstyrelserna, ansvarar även för den nationella luftdatabasen. SMHI är ansvarig för databasverktyget och indata levereras av SMED. Bland föroreningar som orsakas av biobränsleeldning och som sammanställs i databasen kan partiklar, bens(a)pyren och NMVOC nämnas.

## 9.4 SIMAIRved

SIMAIRved är ett webbaserat modellverktyg för att underlätta bedömning av luftkvaliteten i områden med småskalig biobränsleeldning. Utvecklingen av SIMAIRved har finansierats av Energimyndigheten<sup>100</sup> och har tagits fram inom myndighetens forskningsprogram Biobränsle Hälsa Miljö med visst stöd av Naturvårdsverket. Modellen har funnits tillgängligt sedan januari 2009 och används idag av tre kommuner och av SMHI i olika konsult- och hälsostudier.

---

<sup>96</sup> Convention on Long-range Transboundary Air Pollution

<sup>97</sup> Sjödin, Å. 2010.

<sup>98</sup> RUS 2010.

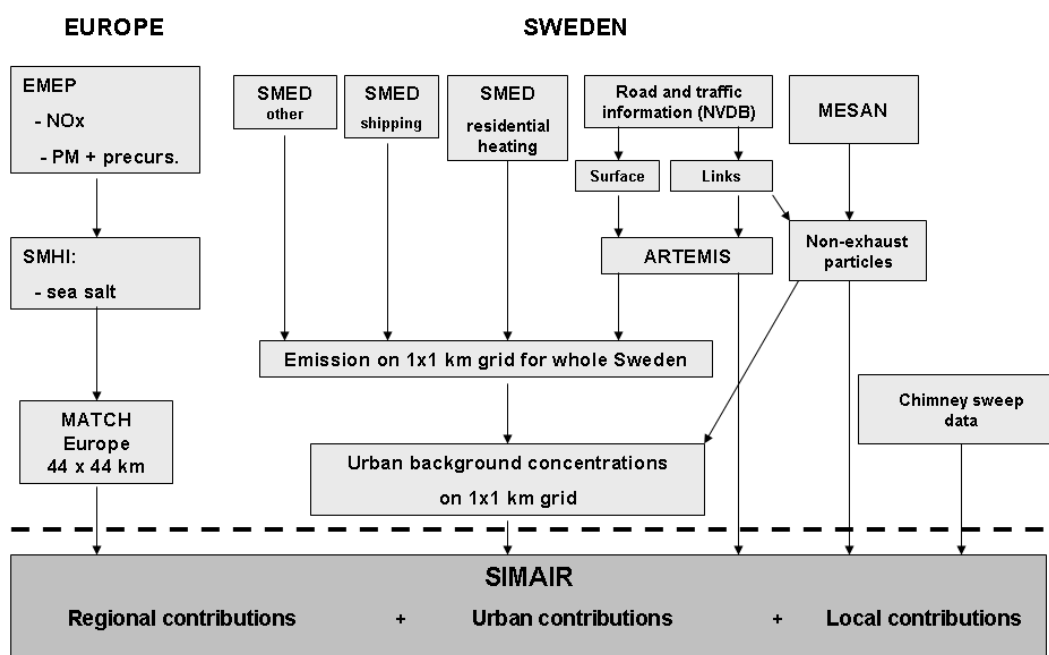
<sup>99</sup> Utsläpp i siffror 2010.

<sup>100</sup> Projekt 21825-2.



SIMAIRved kan vara ett verktyg för kommuner och myndigheter för att simulera och utvärdera utfall av planerade åtgärder kring småskalig bibränsleanvändning.

Modellen består av en databasmiljö där information om meteorologi, väg- och trafikdata, emissionsdata från småskalig bibränsleeldning samt färdigräknade bakgrundshalter finns lagrade. I Figur 8 visas en schematisk bild över vilka databaser och modeller som används. Bidrag från andra utsläppskällor, långväga och regionala haltbidrag och meteorologisk information finns tillgänglig. Grundläggande bakgrundsinformation hämtas bland annat från SMED (se avsnitt 9.2), EMEP<sup>101</sup> och SMHI.



**Figur 8: Databaser som används i SIMAIR. De modeller och databaser över den streckade linjen innehåller färdig information som SIMAIR använder. Halter under den streckade linjen är beräknade av SIMAIR. (SMHI 2010)**

Utöver de databaser som visas i Figur 8 kompletteras SIMAIRved med verkningsgrader för olika pannor, emissionsfaktorer för olika typer av eldstäder och eldningsbeteenden. Uppgifter som exempelvis typ av eldstad och ackumulatortank måste kompletteras av kommunen. I Tabell 7 och Tabell 8 i Bilaga 1 visas exempel på vilken indata från varje fastighet som behövs för beräkningarna. Programmet använder sig sedan av spridningsmodeller för att simulera halterna av luftföroreningarna. De föroreningar SIMAIRved för närvarande ger information om är PM10, NO<sub>2</sub>, CO och bensen. Andra föroreningar som PM2.5 och bens(a)pyren planeras också att inkluderas.

<sup>101</sup> Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe <http://www.emep.int/>

Genom att utföra simuleringar med SIMAIRved kan resultaten av tänkta åtgärder analyseras, eller punktkällor i områden med höga utsläpp identifieras. Ett av problemen med verktyget idag är att den information kring sotdata som måste kompletteras av kommunerna i många fall inte finns att tillgå. Ett abonnemang på SIMAIRved kostar 21 000 kr för en kommun med 40 000 invånare.<sup>102</sup> För att underlätta för de kommuner som inte själva vill genomföra beräkningar, görs också beräkningar av SMHI och av konsulter.

---

<sup>102</sup> SMHI 2010.

## 10 Tekniska system och beskrivningar

Uppvärmning med bibränslen består av flera moment som påverkar luftutsläpp och energiutbyte från bränslet. Pannan och skorstenens utformning, eldningsbeteende, vedens fukthalt och ackumulatortank är de delar i eldningskedjan som främst påverkar utsläppen.

Naturvårdsverket har tagit fram en broschyr – *Elda rätt*<sup>103</sup>, som ger information till småhusägare hur man bör elda för att åstadkomma högt energiutbyte och minimera utsläppen.

### 10.1 Eldningsbeteende påverkar utsläppen

Eldning med bibränslen ger upphov till olika typer av luftföroreningar som kan orsaka luftvägsirritation och även vara cancerframkallande. De främsta föroreningar som uppstår i samband med vedeldning är partiklar, bens(a)pyren<sup>104</sup> och flyktiga organiska ämnen, VOC<sup>105</sup>. Även kolmonoxid, CO, bensen och kväveoxider (NO<sub>x</sub>) är ämnen som uppstår vid småskalig förbränning. För exempelvis bens(a)pyren som omfattas av miljökvalitetsmålen är vedeldning den främsta orsaken. Vid mätningar från olika pannor används ofta organiskt bundet kol, OGC, som testparameter.<sup>106</sup>

#### 10.1.1 Bränslets kvalitet spelar roll

Nyhuggen ved har en fukthalt på omkring 50 procent. För att nå god förbränning måste veden torkas och innehåller därefter 20 – 25 procent vatten. Veden bör avverkas under vinterhalvåret och därefter torkas under tak i ett år. Briketter, flis och pellets är exempel på bibränslen som är lättare att elda med jämfört med ved då de håller en jämn kvalitet och lägre fukthalt. Dessa bränslen ger nästan alltid lägre utsläpp av luftföroreningar än ved.<sup>107</sup>

#### 10.1.2 Ackumulatortank och skorstenens dimension är viktig

Under en stor del av året är pannans maximala effekt avsevärt mycket högre än husets värmebehov. Såvida inte pannan är ansluten till en ackumulatortank måste lufttillförseln till pannan strypas för att radiatorvattnet (som under årets kalla dagar värmer huset) inte ska börja koka. Den strypta lufttillförseln leder till så kallad pyreldning, eller ofullständig förbränning, som ger högre utsläpp och lägre utnyttjandegrad av bränslet. En tillräckligt hög förbränningstemperatur är viktigt

---

<sup>103</sup> Naturvårdsverket 2007b.

<sup>104</sup> Bens(a)pyren ingår i gruppen polycykliska aromatiska kolväten, PAH.

<sup>105</sup> Ofta lyfts metan ur denna grupp som då betecknas NMVOC – *Flyktiga organiska ämnen, metan exkluderat*. Metan omnämns då separat.

<sup>106</sup> Naturvårdsverket 2007b.

<sup>107</sup> Ibid.

för att undvika ofullständig förbränning.<sup>108</sup> Den dåliga förbränningen kan även ge sotavlagringar och tjärbildning i skorstenen som kan orsaka brand i skorstenen, så kallad sotbrand. Pyrelldning kan undvikas genom att eldning sker mot en ackumulatortank, i vilken överskottsvärmen då pannan eldas för fullt kan lagras. En viktig aspekt är att den panna som ackumulatortanken ansluts till klarar att eldas med full effekt och att skorstenen är godkänd för detta, vilket kontrolleras av skorstensfejare. Storleken på ackumulatortanken och hjälp med anslutning kan fås av VVS-installatörer.<sup>109</sup>

I många småhus som tidigare värmdes upp med olja har man övergått till uppvärmning med ved. Viktigt att tänka på vid byte av bränsle är att en skorsten som är byggd för oljeeldning inte alla gånger går att använda för vedeldning. Detta beror bland annat på att vedeldning ger högre rök-gastemperaturer som leder till högre påfrestningar på skorstenen. Vedeldning innebär även ett högre rök-gasflöde än oljeeldning.

### 10.1.3 Miljömärkningar av pannor

Det finns olika typer av märkning och utsläppskrav av pannor och andra uppvärmningsanläggningar. Bland olika märkningar kan nämnas P-märkning, vilket är SP:s eget kvalitetsmärke för pellets-pannor<sup>110</sup> och som ställer krav på utsläpp, effektivitet, säkerhet och drift. Uppvärmningsanläggningar kan även vara svanenmärkta. Det finns idag tre svanenmärkta pannor för fasta bränslen på marknaden. Det finns även svanenmärkta bras-, pellets- och vedkaminer. Bland Svanens kriterier ingår bland annat krav på utsläpp, pannans verkningsgrad och hur väl tillverkaren informerar om gott eldningsbeteende. I Tabell 6 visas en sammanställning av olika gränsvärden för utsläpp till luft för olika märkningar.

Tabell 6: Gränsvärden för utsläpp till luft enligt svanen-kriterier<sup>111</sup> samt Sveriges tekniska forskningsinstitut.

Svanenkriterier	OGC mg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup>	Partiklar mg/m <sup>3</sup>
<i>Manuell bränsletillförsel</i>				
Nominell effekt ≤ 100 kW	70	2000	340	70
100 < nominell effekt kW ≤ 300	50	1000	340	70
<i>Automatisk bränsletillförsel</i>				
≤ 300	25	400	340	40
<b>P-märkning av pellets-pannor</b>	50	1500	-	-

<sup>108</sup> Sveriges tekniska forskningsinstitut 2010.

<sup>109</sup> Naturvårdsverket (2008b).

<sup>110</sup> Reglerna gäller brännare upp till 100 kW.

<sup>111</sup> Svanen 2010.

## 10.2 Testlabs mätningar

Samtliga tester är utförda av Sveriges provnings- och forskningsinstitut, SP och Älvdalens fastbränsle AB, Äfab, på uppdrag av Testlab och Konsumentverket. Samtliga tester har publicerats i Rån och Rön mellan åren 2002 och 2006.

### 10.2.1 Vedpannor

Testet omfattar sju vedpannor med en märkeffekt mellan 30 – 62 kW. Alla eldades mot ackumulatortank men endast en av dem är svanenmärkt. Alla pannor klarade utsläppskraven satta enligt Boverket, det vill säga utsläppen av organiskt bundet kol uppgår till max 150 mg/m<sup>3</sup> torr gas vid 10 % syretillförsel. Utsläppen från den svanenmärkta pannan gav betydligt lägre utsläpp även vid eldning med fuktig ved och vid uppstart och är även en av de mest effektiva pannorna i testet med en verkningsgrad på över 90 %.

### 10.2.2 Pelletspannor och pelletsbrännare

Nio pannor med en effekt mellan 10,9 och 16,2 kW har testats. Gränsvärdet för utsläpp av OGC från pelletspannor uppgår enligt Boverkets byggregler till 100 mg/m<sup>3</sup>. Samtliga pannor i testet ligger vid full effekt betydligt lägre än detta, den panna i testet som gav högst utsläpp ligger endast på 8 mg/m<sup>3</sup> vid full effekt. En av pannorna hade noll i utsläpp av OGC, vilket innebär fullständig förbränning av kolväten i bränslet. Även verkningsgraden ligger högt, över 90 % för åtta av de nio pannorna.

Tillförsel av pellets kan ske med luftinmatning eller skruvinmatning. Det senare är det billigaste alternativet men också oftast det sämre då pelletstyckena riskerar att nötas sönder av skruvarna vilket i sin tur kan orsaka driftstörningar.

Önskas byta från ved till pellets finns två alternativ. Det första är att köpa en komplett pelletspanna, vilket är det dyrare av de två alternativen. Det andra är att installera en pelletsbrännare i en redan befintlig ved- eller oljepanna. Oavsett ger ett byte från ved till pellets betydligt lägre utsläpp till luft och även ett bekvämare uppvärmningssystem.

Testet av pelletsbrännare gav mycket varierande resultat beroende på vilken brännare som kombinerats med vilken panna. Tre P-märkta pelletsbrännare har kombinerats med åtta begagnade pannor. Av dessa är tre stycken 5 – 15 år gamla, tre är 16 – 25 år gamla och två stycken är moderna pelletspannor. Minst lämpade för konvertering är kombipannor som tidigare eldats med både olja och ved. Dessa kombinationer kan resultera i driftstopp och i vissa fall högre luftutsläpp och driftskostnader. Pannorna ur den äldsta åldersgruppen gav i vissa fall bättre resultat än de som tillverkades för 5 – 15 år sedan på grund av att de har en enklare konstruktion och vidare rökgaskanaler.

### 10.2.3 Braskaminer

Kaminer eldas på annat sätt än vad ved- och pellets pannor gör. Ofta eldas lite försiktigare och kanske inte på full effekt. Kaminer har till skillnad från ved- och pellets pannor inga utsläppskrav på organiskt kol utan istället ställs utsläppskrav på koloxid (CO). Utsläppen av koloxid från kaminer får uppgå till högst 0,3 volymprocent vid 13 5 O<sub>2</sub>.<sup>112</sup> Testet omfattar nio kaminer och de är testade dels vid sin märkeffekt och dels vid lågeffekt där spjället var inställt så att effekten inte överstiger 4 kW. Den kaminen med lägst utsläpp hade 70 mg OGC/m<sup>3</sup> vid märkeffekt och 164 mg OGC/m<sup>3</sup> vid lågeffekt. Det sämsta resultatet vid lågeffekt gav 371 mg OGC/m<sup>3</sup>.

De flesta kaminer i testet hade en verkningsgrad på runt 70 % med två avvikande, en på 81 % och en på endast 52 %. Priserna varierade rejält, från 9 900 kr till 49 000 kr. Den dyraste kaminen visade sig också vara den med sämst verkningsgrad, vilket tyder på att design spelar en stor roll vid köp av kamin och att den i många fall syftar till att fungera som en möbel snarare än som uppvärmningsalternativ. Alla kaminer testades med björkved. Ett referenstest med granved gjordes också, vilket endast resulterade i marginella skillnader i utsläpp. Braskaminer är ett bra komplement till direktverkande el, eller i småhus där man vill få upp värmen snabbt.

### 10.2.4 Pelletkaminer

En vattenmantlad pelletkamin är i första hand avsedd att användas i hus utan källare eller pannrum där man utnyttjar brasvärmen till uppvärmning av duschvatten eller radiatorer. En pelletkamin kan i hus med öppen planlösning stå för en del av uppvärmningen och kan med fördel användas i villor med vattenburen elvärme för att värma vatten i en vattenberedare.

Sju pelletkaminer har testats, tre där vattenmantel säljs separat och fyra med inbyggt vattensystem. I teorin skulle en pelletkamin även kunna kopplas till en ackumulatortank för att värma delar av ett hus som inte nås av strålningsvärme från kaminen. Men endast en av de sju kaminerna som testas klarar av att värma vattnet till ett normalstort hus vid tio respektive noll grader. De kaminer som säljer vattenmantel separat har lägst kapacitet för att värma vattnet jämfört med de som med inbyggt system.

Pelletkaminerna har testats mot de gränsvärden som gäller för SP:s kvalitetsmärkning av kaminer vilket uppgår till högst 75 mg OGC/m<sup>3</sup> vid 10 % syre. Utsläppen är låga för samtliga kaminer som klara utsläppskraven enligt SP:s kvalitetsmärkning. Även ljudnivån har mätts då denna typ av kaminer ofta står i exempelvis ett vardagsrum och kan uppfattas som störande. Ljudnivån varierade mellan 45 och 51 dB.

---

<sup>112</sup> Boverket 2008.

# Referenser

- Boverket (2008). *Regelsamling för byggande, BBR 2008*. Edita Västra Aros AB.
- Energimyndigheten (2003). *Småskalig vedeldning. Energimyndighetens analys och förslag till slutsatser*. ER23:2003.
- Energimyndigheten (2007a). *Energi som miljömål*. ET2007:21.
- Energimyndigheten (2007b). *Styrmedel för minskad miljöpåverkan. En rapport om energi- och miljömål*. ER2007:17.
- Energimyndigheten (2008a). *Energistatistik för småhus 2008*. ES2009:07.
- Energimyndigheten (2008b). *Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2008*. ES2009:10.
- Energimyndigheten (2009). *Långsiktsprogno 2008*. ER2009:14.
- Energimyndigheten (2010a). *Finansieringsinstrument för energieffektivisering*. ER2010:37.
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor
- Fröberg & Lundholm Advokatbyrå (2010a). Promemoria. *Installation av fastbränslepannor – förslag till ändring av Boverkets byggregler och övervägande kring genomförandet av artikel 14.3 i direktiv 2009/28/EG*. Dnr 17-2010-3585.
- Fröberg & Lundholm Advokatbyrå (2010b). *Juridisk översyn av lagstiftning och praxis vad gäller småskalig förbränning av fasta bränslen*. Dnr 17-2010-3585.
- Gustavsson, L. (2010). Personlig kontakt, e-mejl. (2010-11-18)
- KanEnergi Sweden AB (2010). *Undersökning om småskalig förbränning av fasta bränslen i Sveriges kommuner 2010, telefonintervjuer*. Dnr 17-2010-2182.
- Kelz, J., Brunner, T., Obernberger, I., Jalava, P., Hirvonen, MR. *PM emissions from old and modern biomass combustion systems and their health effects*. Bioenergy 2020+, Graz Austria.
- Miljömålsrådet (2010). *Miljömålen – svensk konsumtion och global miljöpåverkan de Facto 2010*. Bromma: Naturvårdsverket.

- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2010). *Årsuppföljning LSO*. Tillgänglig: <[http://www.msb.se/Upload/Kunskapsbank/Statistik\\_larande/Arsuppfoljning/Arsuppfoljning\\_LSO/Arsuppfoljning%20LSO%202008.xls](http://www.msb.se/Upload/Kunskapsbank/Statistik_larande/Arsuppfoljning/Arsuppfoljning_LSO/Arsuppfoljning%20LSO%202008.xls)> (2010-11-06)
- Naturvårdsverket (2007a). *Bilagor till Frisk luft*. Tillgänglig: <<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5765-7.pdf>> (2010-10-22)
- Naturvårdsverket (2007b). *Elda rätt. Råd för miljöanpassad vedeldning i vedpanna, kamin o dyl*. Tillgänglig: <<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-8028-8.pdf>> (2010-10-22)
- Naturvårdsverket (2007c). *Frisk luft. Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet. Rapport 5765*. Tillgänglig: <<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5765-7.pdf>> (2010-10-22)
- Naturvårdsverket (2010a). *FN:s luftvårdskonvention*. Tillgänglig: <<http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Luftkvalitet/Luftfororeningar/FNs-luftvardskonvention/>> (2010-12-10)
- Naturvårdsverket (2010b). *Handläggning om underrättelser om höga halter*.
- Naturvårdsverket (2010c). *Marknära ozon*. Tillgänglig: <<http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Luftkvalitet/Marknara-ozon/>> (2010-11-05)
- Nord, P. (2010). Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Personlig kontakt. E-mejl. (2010-11-25)
- Olofsdotter, A. (2007). *Vedeldning i Sveriges kommuner*. Dnr 17-06-5721.
- Olsson, M. (2006). *Residential biomass combustion – emissions of organic compounds to air from wood pellets and other new alternatives*. Chemical Environmental Science Department of Chemical and Biological Engineering, Chalmers University of Technology.
- Paulrus, S., Backman, H., Segersson, D., Gustafsson, T. Ringsberg, H. (2007). *Framtidsscenarier för emissioner från småskalig värmeproduktion*. SMED Rapport Nr 7 2007.
- Proposition 2009/10:155. *Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete*.
- Proposition 2009/10:163. *En sammanhållen klimat- och energipolitik - Energi*.



- Regeringskansliet (2010). Sveriges nationella handlingsplan för främjande av förnybar av förnybar energi enligt Direktiv 2009/28/EG. Dnr 2010-06-23
- Regionalt uppföljningssystem för nationella miljömål, RUS (2010). Tillgänglig: <<http://www.rus.lst.se/>> (2010-11-06)
- Sjödin, Å. (2010). IVL. Personlig kontakt (2010-09-08)
- SMHI (2010). *SIMAIRved – Nytt internetverktyg för luftkvalitet vid biobränsleeldning*. Tillgänglig: <<http://www.smhi.se/forskning/forskningsomraden/luftmiljo/simairved-nytt-internetverktyg-for-luftkvalitet-vid-biobransleeldning-1.294>> (2010-11-06) Svanen (2010).
- Svanen (2010) *Svanenmärkning av pannor för fasta biobränslen*. Tillgänglig: <<http://svanen.se/Foretag/Kriterier/Kriterie/?productGroupID=59001>> (2010-11-25)
- Sveriges tekniska forskningsinstitut (2010). *Elda rätt i pannan*. Tillgänglig: <[http://www.sp.se/sv/index/information/wood\\_combustion\\_consumer\\_info/wood\\_boiler\\_firing/sidor/default.aspx](http://www.sp.se/sv/index/information/wood_combustion_consumer_info/wood_boiler_firing/sidor/default.aspx)> (2010-12-10)
- Utsläpp i siffror (2010). *Utsläpp till luft*. Naturvårdsverket. Tillgänglig: <<http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Alla-utslapp-till-luft/>> (2010-11-25)
- World Health Organization (2005). *Air quality guidelines for particular matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide*. Summary of risk assessment. Tillgänglig: <[http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO\\_SDE\\_PHE\\_OEH\\_06.02\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf)> (2010-11-05)

# Bilaga 1

Tabell 7: Indata från varje fastighet till SIMAIRved.

Fältnamn	Värde	Förklaring
id		Löpande id nummer
FastBet*		Fastighetsbeteckning eller namn
GisY	Är det tomt finns inget värde	Geografisk koordinat Y
GisX	Är det tomt finns inget värde	Geografisk koordinat X
Faktiskt energibehov (kWh/år)	Är noll om inget värde finns	Fastighetens faktiska energibehov
Energibehov (kWh/år)	Är noll om inget värde finns	En grov uppskattning som sotarna kan ge
olja		% av energibehovet
pellets		% av energibehovet
flis		% av energibehovet
elvärme		% av energibehovet
ved		% av energibehovet
Ack. volym	om det är noll finns ingen ackumulatortank	Ackumulatortankens volym (liter)
IDtyp	1-3	Typ av värmekälla
BBR- godkänd	1=ja, 0=nej	BBR-godkänd avser panna som uppfyller emissionskrav enligt Boverkets byggregler(BBR), 150 mg/Nm3 vid 10 % O2
DFB?	1=ja, 0=nej	Dålig förbränning, problem med tjära.
Höjd Rökkanal (m)		Används för uppskatta skorstenshöjden

\* Fastighetsbeteckningen ges ett löpande nummer ifall samma fastighet har flera pannor med information som inte får plats på en rad.

Tabell 8:

Typ av värmekälla	ID typ
Panna	1
Lätt lokaleldstad	2
Tung lokaleldstad	3

Saknas information	-1
--------------------	----

Andra lokaleldstäder som öppen spis, öppen spis med insats, vedspis etc. klassas som lätt lokaleldstad dvs. IDtyp=2.

## Bilaga 2

### **Residential biomass combustion – emissions of organic compounds to air from wood pellets and other new alternatives<sup>113</sup>**

I studien analyserades specifika organiska ämnen i rök från olika bränslen och förbränningsutrustningar med hjälp av gaskromatografi och masspektrometri.

Mätningar visade att emissionerna från olika stadier av ofullständig förbränning av träpellets i laboratorieskala varierade mycket. Under antändnings- och flameldningsstadierna emitterades höga koncentrationer av metoxifenoler med antioxidanteffekt. Låga koncentrationer av cancerogena ämnen som bensen och polycykliska aromatiska kolväten bildades under glödeldningsstadiet. Emissionerna från förbränning av träpellets i villautrustningar var generellt låga och pelletspannor, brännare och kaminer är därför miljömässigt väl lämpade att ersätta oljepannor och traditionella vedpannor. Förbränning av träpellets i två kaminer och en panna gav upphov till utsläpp av metoxifenoler tillsammans med aromatiska kolväten. Förbränningen i pelletsbrännare var mer fullständig och gav låga emissioner av bensen och andra aromatiska kolväten. Den stora skillnad som observerats mellan emissioner från olika villautrustningar för pellets gör det viktigt att välja bästa möjliga utrustning och att installera och underhålla den väl.

Den studerade svanenmärkta vedpannan<sup>114</sup> var kopplad till en ackumulatortank och hade hög förbränningseffektivitet. Emissionerna av miljö- och hälsofarliga ämnen var låga och pannan rekommenderas därför som ett miljövänligt alternativ för villauppvärmning.<sup>115</sup>

Ofullständig förbränning av alternativa bränslen så som havre, vetehalm och torv gav i laboratorieskala upphov till relativt låga emissioner av organiska ämnen, nästan lika låga som från träpellets.

### **PM emissions from old and modern biomass combustion systems and their health effects.<sup>116</sup>**

Sju pannor och kaminer, såväl moderna som gamla, har undersökts och utsläppen av PAH har analyserats. Resultaten visar tydligt att moderna biobränslebaserade system med automatisk bränsletillförsel släpper ut färre partiklar än okontrollerade självdragsystem. De högsta emissionerna uppmättes från en gammal vedpanna. Resultaten visade på tydliga samband mellan CO och OGC utsläpp från ofullständig förbränning.

Det är inte endast partikelutsläpp som har ökat på grund av ofullständig förbränning utan även koncentrationen av organiskt kol och sot. Utvärderingen av

---

<sup>113</sup> M. Olsson 2006.

<sup>114</sup> Baxi Solo Innova, 30 kW.

<sup>115</sup> M. Olsson 2006.

<sup>116</sup> J. Kelz et al.

de toxikologiska testerna visar även att reaktionen i den mänskliga cellen verkar korrelera med graden av ofullständig förbränning. PM<sup>117</sup> prover som tagits under goda förbränningsförhållanden visade endast mindre reaktioner i cellen som var klart lägre än de för dieselavgaser. Reaktionerna från partiklar som släpps ut från den gamla vedpannan överskred även reaktionerna från dieselavgasernas PM.

### **Energimyndighetens forskning inom vedeldning och lokaleldstäder.**

Energimyndigheten deltar och finansierar olika projekt inom området för småskalig biobränsleeldning. Nedan följer en sammanställning över några projekt myndigheten deltar i.<sup>118</sup>

*Projekt 30689-1, Småskalig värmeförsörjning med biobränslen - Vedeldade pannor och lokaleldstäder. Delprogramansvarig, Magnus Davidsson, Teknikföretagen. Projekttid 2007-09-01--2010-12-31.*

Projektet omfattar aktiviteter som bidrar till att utveckla teknik som inte är känslig för mänskliga påverkan och att utvärdera en ny bränsletyp och tillhörande utrustning. Projektet tillhandahåller befintlig kunskap kring minimering av utsläpp till tillverkare i syfte att ge forskningen större genomslag. Resultat presenteras löpande i Bioenergitidningen<sup>119</sup>.

*Konstruktiva förbättringar och begränsningar för miljövänlig direkteldad vedpanna. Projektledare, Esbjörn Pettersson, ETC. Deltaigare ETC, SP, CombiHeat AB, Baxi AB.*

Projektet undersöker de förutsättningar som krävs för att kunna elda en vedeldad villapanna utan ackumulatortank med utsläpp motsvaranden god pelleteldning. Litteraturstudier har visat att en rad parametrar påverkar såväl stabiliteten i förbränningsprocessen som de utsläpp som uppstår. Viktiga sådana är till exempel förhållandet mellan rosteryta och bränslevolym, förbränningszonens geometri och termiska egenskaper, reglermöjligheter för primär- och sekundärluftflöden samt effektiviteten hos inblandningen av främst sekundärluft även vid låga flöden. Bränslets storlek är också en viktig parameter men som praktiskt inte kan styras hur som helst. Resultaten från litteraturstudien visar att modeller för bäddförbränning av biobränsle finns men är mycket svåra att tillämpa på styckved i små pannor. Problematiken med rosterytan är bland annat effektavgivning, stora randeffekter i små pannor är ej systematiskt undersökt. Teknik för kontinuerlig reglering av luftöverskott och utbränningsgrad är under stark utveckling och visar lovande resultat.

I projektet har även en experimentstudie för lägsta eldningseffekt med låga utsläpp av en optimal konstruktion genomförts. Primärluftens ingång i pannan, primärkammарvolym och lufttillförseln varierades. Resultaten från försöken visade att förändringar i lufttillförseln, primärkammарvolymen, och primärluften placering inte signifikant påverkade pannans termiska effekt. Generellt sett påverkade inte heller vedklabbarnas läge eller storlek pannans termiska effekt.

---

<sup>117</sup> Partiklar

<sup>118</sup> [Energimyndigheten 2010.](#)

<sup>119</sup> Bioenergitidningen: [www.bioenergitidningen.se](http://www.bioenergitidningen.se)

*Inverkan av teknik och handhavande på emissionsprestanda för moderna vedeldade lokaleldstäder. Projektledare Christoffer Boman, Umeå Univ. Deltagare Umeå Univ, ETC, Lund Univ., Nibe, Jötul, Camina, Xeoos.*

Projektet består av två delar, där det i första delprojektet undersöktes utsläppsprestanda för moderna vedkaminer i jämförelse med traditionella kaminer och en utländsk spetskamin<sup>120</sup> vid förbränningsförhållandena inte är att betrakta som optimala. Emissionerna visade sig vara högre i de fall där fuktig ved (25,8 % H<sub>2</sub>O) användes istället för torr ved (12,2 % H<sub>2</sub>O) dessutom försämrades resultatet ytterligare om spjällen stängdes och om en mindre uppdelad mängd ved användes som bränsle (större vedklabbar). Mätningarna visade att moderna vedkaminer är, under de förhållanden som rådde under försöken, inte speciellt mycket bättre än traditionella vedkaminer. Om man sedan ser individuellt på försöken var en av de traditionella kaminerna bättre än båda de moderna kaminerna. Spetskaminen var dock överlägsen de andra kaminerna både gällande prestanda och gällande emissioner.

I det andra delprojektet var syftet att undersöka tillämpbarheten för ett mer avancerat AMS (aerosol masspektrometri) instrument, en så kallad time-of-flight AMS för studier av emissioner från en vedkamin. Studien visade att AMS metoden kan ge unik information om tidsvariationer för emissioner av organiska ämnen i partikelfasen. De organiska partikelemissionerna visade upp ett mycket kraftigt tidsberoende, de högsta emissionerna erhöles i samband med uppstart och vedinlägg. AMS metoden gav också en möjlighet att kvantifiera PAH med hög tidsupplösning. Detta är unikt och av stor vikt eftersom PAH:er är nyckelkomponenter för att förstå partiklars påverkan på hälsan. Förhållandevis höga PAH identifierades vid eldning med stora vedsatser med torr ved vilket ledde till så kallad övertändning. Det är möjligt att en betydande andel av PAH-emissionerna till utomhusluften sker genom bildning vid förbränning vid hög temperatur vid lågt syreöverskott. Det är idag en spridd uppfattning att eldning med torr ved vid höga temperaturer är fördelaktigt ur emissionssynpunkt.

*30887-1. Styckved för småskalig eldning. Projektid 2007-12-11--2010-12-31.*

Projektledare Jan Erik Mattsson, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU. Projektet syftar till att utvärdera system för småskalig produktion och eldning av styckved<sup>121</sup>, ett träbränsle med 50-150 m.m. bitstorlek, det vill säga mellan flis och vanlig pannved. Tidigare studier tyder på att styckved kan kombinera flisens fördelar i tillverkning, hantering, inmatning och kostnad med spisvedens fördelar i lagring och torkning. En princip för att producera styckved finns kommersiellt tillgänglig. Ett viktigt steg är att utvärdera automatisk bränsletillförsel. Dessutom behöver hela kedjan från skog till värme studeras. Resultaten visar att knubbved<sup>122</sup> torkar bra under lagring utomhus, men kan återfuktas om den inte får någon form av regnskydd, att det går att elda knubbved, dels i konventionella vedpannor, dels i panna avsedd för automatisk eldning av biobränsle med mindre bitstorlek än

<sup>120</sup> Med spetskamin syftas till en kamin som ligger långt fram i utvecklingen.

<sup>121</sup> Styckved avser ved med en bitlängd mellan 50 – 150 m.m.

<sup>122</sup> Knubbved definieras på samma sätt som styckved, d.v.s. ved med en bitlängd mellan 50 – 150 m.m.

knubbved. Justering och eventuellt en modifiering av pannorna krävs för att de ska ge lika bra rökgasvärden som konventionell vedeldning. För att resultaten ska få genomslag krävs dels att leverantörer satsar på tillverkning och leverans av knubbved, till exempel i storsäck och dels att eldningsinstruktioner eller styrprogram för konventionella vedpannor anpassas till knubbved. För en automatisk matning och eldning av knubbved i pannor under 50 kW kan det dessutom krävas vissa modifieringar av matarskruv och eldstadsutrymme, särskilt för eldning vid låg effekt.

*31403-1. Bestämning av verkningsgrad och förlustposter för biobränslepannor - metodförbättringar. Projektid 2008-07-01--2010-12-31.*

Lennart Gustavsson från Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB, SP, är projektledare för projektet i vilket olika metoder för bestämning av verkningsgrad och förlustposter värderas och jämförs. Resultaten kan användas som hjälpmedel för optimering av pannkonstruktioner så att begränsningar i installationsmöjligheter liksom korrosionsskador och/eller brandtillbud kan undvikas. Projektets mål är:

- att jämföra olika metoder teoretiskt och experimentellt för att bestämma verkningsgraden och för att beräkna rökgasförlusterna och värdera dessa.
- att ta fram relevanta värden på strålnings och genomströmningsförluster för två typprodukter.
- att studera inverkan på verkningsgraden av några typiska åtgärder för optimering, till exempel ökning av värmeöverföringen i konvektionsdelen respektive ökning av isoleringsgraden för heta ytor.
- att få en bättre uppfattning om vilken mätnoggrannhet som kan uppnås vid bestämning av verkningsgraden.

*31487-1. Bevakning av och deltagande i arbetet med produktkrav inom Ekodesigndirektivet för småskalig förbränningsutrustning för biobränslen. 2008-10-01--2010-12-31.*

Lennart Gustavsson, SP Sveriges Tekniska Institut AB är projektledare för projektet som möjliggör ett aktivt svenskt deltagande i arbetet med framtagning av produktkrav för småskalig biobränsleeldad utrustning. Arbetet ska utmynna i produktkrav enligt EU:s Ekodesigndirektiv för denna produktgrupp. Projektet genomförs inom forskningsprogrammet Småskalig värmeförsörjning med biobränslen eftersom det anses viktigt för branschens företag.