

**POLICY FÖR SMÅSKALIG BIOBRÄNSLEANVÄNDNING I UDDEVALLA -
VEDPOLICY****Antagen av kommunfullmäktige den 12 november 1996, § 211****Innehåll:**

	Sid
Bakgrund	1
Omfattning	1
Varför ved?	1
Utsläpp från vedeldning	2
Orsaken till höga utsläpp	3
Moderna pannor	4
Förbättring av gamla pannor	4
Förädlade biobränslen	5
Ny teknik för vedeldning	6
Lokaleldstäder	6
Bränsle	6
Lagstiftning	6
Centrala rekommendationer	7
Målsättning för Uddevalla kommun	8
Åtgärdslista	9
Riktlinjer vid bygglovsprövning	9
Riktlinjer vid klagomål på befintliga anläggningar	10
Referenser/Läslista	11

Bakgrund

Synen på vedeldning har förändrats drastiskt de senaste åren. Från att ha varit något helt naturligt som människor gjort i alla tider till en av de största miljörelaterade cancerriskerna i vårt land. För tunga kolväten beräknas vedeldningen svara för mer än hälften av de totala utsläppen i landet, för lätta kolväten ca 25%. Det är alltså frågan om en stor föroreningskälla med påtagliga hälsorisker.

Omfattning

Ca 400 000 villapannor i landet kan vedeldas. 180 000 hus använder >10 m³ ved/år, 90 000 hus använder >20 m³ ved/år. 78 000 hus använder enbart ved. Dessutom tillkommer 250 000 lokaleldstäder. Totalt svarar individuell vedeldning för ca 11 TWh/år, ca 20-25% av uppvärmningsbehovet.

Varför ved?

Ved är ett från miljösynpunkt utmärkt bränsle. Det är ett förnyelsebart biobränsle som ingår i ett naturligt kretslopp. Vedeldning påverkar inte jordens koldioxidbalans, vilket eldning av fossila bränslen gör. Ändringen av koldioxidbalansen, den så kallade växthuseffekten, är ett av de största globala miljöproblemen. Ved är ett inhemskt bränsle, vilket innebär minskat behov av miljöstörande transporter och är positivt från beredskapssynpunkt. Ved är dessutom billigt jämfört med de flesta andra uppvärmningsformer. Det finns också en trivselaspekt på vedeldningen, många människor tycker det är mysigt med en brasa på kvällen.

Utsläpp från vedeldning

Vedeldning i villapannor står för stora utsläpp, med påverkan på såväl hälsa som miljö. Vedröken beräknas vara den tredje största miljörelaterade cancerriken i vårt land, efter bilavgaser och radon i bostäder (5). I bostadsområden med omfattande vedeldning överstiger risken för cancersjukdom orsakad av vedeldning den nivå som eftersträvas inom strålskyddet (4).

De från hälsosynpunkt farligaste ämnena i rök är:

- stoft
- VOC (= flyktiga organiska ämnen), t ex eten, propen, butadien och bensen),
- PAH (= polyaromatiska kolväten, t ex bens(a)pyren), samt
- kväveoxider och
- aldehyder.

Stoft, VOC och PAH kan orsaka såväl cancer som allergier. Kväveoxider bildas vid all förbränning (kvävet kommer från luften, inte från bränslet, och bildas vid höga förbränningstemperaturer) och kan ge lungfunktionsnedsättningar, särskilt hos astmatiker. En hälsoaspekt som också nämns i debatten är deponering av tunga kolväten, t ex PAH, på åkermark och därmed på vår mat.

Vedrök orsakar även skador på miljön, främst kväveoxider som bidrar till försurningen och metan som bidrar till växthuseffekten. Utsläppen av kväveoxider från vedeldning är små i ett nationellt perspektiv, ca 0.5 % av de totala utsläppen i landet. Vedeldningen bidrar också i någon mån till bildningen av marknära ozon, som skadar växtligheten. Mot detta skall vägas de positiva effekterna för miljön, genom oförändrad koldioxidbalans och minskade oljetransporter.

Jämförelse mellan utsläppen från olika pannor. (4)

	Äldre vedpanna	Bra vedpanna med ack.tank	Bra oljepanna
NO _x	60-70	110-140	30-60
CH _x	>1000	30-110	2-4

Tjära	>300 (upp till 3000)	5-10	0
VOC	>1000	300	

Samtliga halter i mg/ tillförd MJ bränsle. Verkningsgraden i äldre pannor är dessutom ofta lägre än 50%. Eftersom utsläppen mäts i mg tjära per tillförd MJ, så är verkningsgraden väsentlig i sammanhanget. De bästa vedpannorna idag har verkningsgrader över 80%. Om man väger in verkningsgradens påverkan på de totala utsläppen, blir skillnaden ännu större. Siffrorna nedan visar det totala utsläppet av tjära under ett år från ett kvarter med 10 hus, som alla eldar enbart med ved (3):

Skillnaderna mellan bra och dåliga pannor är som framgår av ovanstående enorm. Mer än hälften av alla vedpannor som installeras idag är dock inte ens miljögodkända! Möjligheterna att minska utsläppen från vedeldning är alltså utomordentligt goda, även om endast dagens bästa teknik används. Dessutom pågår forskning och teknikutveckling kring eldning av biobränslen.

Som också framgår av ovanstående har en modern oljepanna mycket små utsläpp vid eldning. Invändningarna mot oljan grundar sig främst på övriga aspekter av oljeanvändning, med en miljöstörande utvinning och transport, och på att oljeeldning bidrar till växthuseffekten. Olja kan aldrig bli kretsloppsanpassat, hur små utsläppen än blir.

Orsaken till höga utsläpp

Det svenska pannbeståndet består till mycket stor del av föråldrad teknik, vilket orsakar de höga utsläppen.

Förbränningen sker med otillräcklig syretillförsel och med för låg förbränningstemperatur. Dessutom sker konvektionen, dvs överföringen av värmen från elden till pannvattnet, direkt i eldstaden. Eldstaden kyls alltså ned av pannvattnet, och en fullständig förbränning förhindras.

Den otillräckliga syretillförseln beror på att pannorna direkteldas. När den lilla vattenvolym som finns i pannan värmts upp, så stryper pannan lufttillförseln för att undvika kokning. Den ved som då finns kvar förbränns ofullständigt vid för låg temperatur, och utsläppen blir höga.

Grundproblemet kan sägas vara att veden är för energirik, och att pannvattnet inte klarar att ta upp all den energi som frigörs när veden brinner. Det finns två principiellt olika sätt att lösa detta. Man kan öka den volym vatten som magasineras värmen, dvs installera en ackumulatortank. Pannan kan då eldas på full effekt 1-2 ggr/dygn och värmen sparas under resten av dygnet. Förbränningstemperaturen blir hög, utsläppen minskar och verkningsgraden ökar. En annan möjlighet är att elda kontinuerligt, men med en så liten brasa att pannan klarar att ta upp all värmen. Vanliga vedträn är för stora för detta, men om veden finfördelas och matas in kontinuerligt så blir resultatet bra. I praktiken har man då gjort en flis- eller pelletsanläggning.

Moderna pannor

En modern vedpanna skiljer sig i allt väsentligt från en äldre panna. Moderna vedpannor har keramiskt isolerad eldstad, som förhindrar avkylning och gör uppstartningsfasen, då utsläppen är höga, kortare. Konvektionen är väl skild från eldstaden, så att pannvattnet inte kyler eldstaden. Förbränningstemperaturen blir därmed hög, och förbränningen fullständig. Rökgasgångarna är långa, vilket ökar verkningsgraden. Pannan är utrustad med fläktstyrd tilluft, ofta i två steg, för att skapa stabila och optimala förbränningsförhållanden. Ackumulatortank är en förutsättning för miljögodkännandet.

Utsläppen av NOX är något högre i en modern panna än i en äldre, eftersom NOX-bildningen ökar då förbränningstemperaturen ökar (kvävet kommer från luften, inte från veden). Ökningen är dock måttlig, och genom att hålla förbränningstemperaturen i ett snävt intervall, kan ökningen av NOX-utsläppen minimeras. Vedeldningens bidrag till NOX-utsläppen i landet beräknas till ca 0.5%.

Förbättring av gamla pannor

Utsläppen från gamla pannor kan relativt enkelt minskas med ca 90% genom installation av ackumulatortank. I absoluta tal minskar en ackumulatortank utsläppen från en gammal panna lika mycket som de totala utsläppen från 900 moderna pannor

(3). Även keramisk eldstad kan ofta installeras på befintliga vedpannor. Genom installation av förugn kan förbränning och konvektion separeras, så att förbränningstemperaturen ökar. Man kan också på en befintlig panna installera en pelletsbrännare, som släpper ut 0.5-2 mg tjära/MJ, dvs lägre utsläpp än dagens bästa vedteknik, utan att behöva byta hela pannan.

Förändringar av befintliga pannor kräver alltid sotarens godkännande. Många äldre pannor ger mycket höga rökgastemperaturer vid eldning på full effekt, och detta kan utgöra en allvarlig brandrisk. Ibland kan detta kompenseras genom installation av motdragslucka, men vissa äldre pannor kan av brandriskskäl inte kompletteras med ackumulatortank.

Installation av ackumulatortank kostar ca 20 000 kr. Vedeldning är trots denna "extra" kostnad ekonomiskt fördelaktigt jämfört med olja och el. Ved kostar från 4 öre/kWh och uppåt, beroende på hur mycket man betalar för ved, transport och hantering. (Generellt underskattar de flesta hur mycket de egentligen betalar för veden, genom att sätta transport- och hanteringskostnaderna för lågt. "Gratis" ved existerar inte!) Oljan kostar, som jämförelse, ca 40 öre/kWh och el 60. Ett ekonomiskt mycket intressant alternativ är installation av pelletsbrännare, som kan göras på befintlig ved- eller oljepanna. En pelletsbrännare kostar ca 15 000 kr, och driften sedan ca 25 öre/kWh. Investeringen i en pelletsbrännare och kringutrustning betalar sig alltså på 2-3 år för den som går över från olja eller el.

Akkumulering av värme är inte något nytt. Den på sin tid revolutionerande svenska uppfinningen kakelugnen bygger på samma princip, fast där är det en tung stenstomme som magasineras värmen i stället för ett vattenmagasin. Kakelugnen eldas också hela tiden på full effekt, och värmen magasineras i stenen och avges sedan långsamt till rummet. Kakelugnens främsta egenskap ansågs vara att den var vedsnål, vilket visar på en god förbränning och hög verkningsgrad. Många äldre kakelugnar (men inte alla) klarar även dagens krav för miljögodkännande.

Förädlade biobränslen

Förädlade biobränslen, dvs flis, briketter och pellets, har använts länge i större anläggningar. På villamarknaden är det framförallt pellets som blivit ett ekonomiskt mycket intressant alternativ. Pelletsbrännare kan installeras på befintlig ved- eller oljepanna, och man behöver alltså inte byta hela pannan. En pelletsbrännare kostar ca 15 000 kr, och driften sedan ca 25 öre/kWh. Investeringen i en pelletsbrännare och kringutrustning betalar sig alltså på 2-3 år för den som går över från olja eller el. Utsläppen från bra pelletsbrännare är t o m lägre än från de bästa vedpannorna, 0,5-2 mg tjära/MJ.

Pellets är en väl beprövad teknik från jordbruket, där såväl pellettering av foder som automatiska transportskruvar använts under lång tid. Det nya är användningen av träpellets för uppvärmning av småhus. Pellets är bekvämt, då det kan matas automatiskt till pannan precis som olja, och då det inte kräver någon hantering. Att årligen

hantera och lagra en normalvillas årsbehov av ved (ca 20 m³) kan vålla stora praktiskt problem i tätbebyggda områden med små tomter. Pelletstekniken innebär en reell möjlighet att kraftigt öka användningen av biobränslen för uppvärmning av småhus även i tätorter. Pellets skall dock inte ses som en ersättning för ved, utan som ett komplement.

Pellets tillverkas idag främst av sågspån från hyvlerier och liknande. 15 fabriker finns i landet. Tekniken är dock inte begränsad till trä, utan även t ex energiskog, energigräs, halm, returpapper m m kan pelletteras och eldas. Träpellets är dock mest lätthanterligt i den lilla skalan, p g a den låga askhalten. Råvarutillgången är än så länge god, och även utan ett ökat uttag av skog finns en stor ökningspotential för biobränslen genom förbättring av befintlig teknik och ökad verkningsgrad.

Ny teknik för vedeldning

Även dagens teknik för vedeldning går att förbättra, genom ytterligare förbättring av förbränningsförhållandena och bättre konvektion som minskar vedåtgången. Försök har gjorts med att förvärma keramikinsatsen med el innan en brasa tänds. Uppstartningsfasen, innan temperaturen blivit tillräckligt hög, står för en stor andel av utsläppen och det finns mycket att vinna på att minska eller helst eliminera uppstartningsfasen. En prototyp av en pellets kamin har t ex gett så låga utsläpp som 10 mg tjära/MJ. Braskaminer med katalysator finns redan på marknaden, och även för pannor har tekniken prövats.

Lokaleldstäder

Utsläppen från lokaleldstäder, dvs vedspisar, kaminer, kakelugnar och liknande har inte mätts i samma omfattning som utsläppen från vedpannor. Mätningar utförda av branschorganisationen Brasvärmegruppen visar att utsläppen även från icke miljögodkända braskaminer sällan överstiger 100 mg tjära/MJ, alltså väsentligt lägre än en äldre vedpanna kompletterad med ackumulatortank. Flera principiella skillnader motiverar varför utsläppen från lokaleldstäder är lägre än från vedpannor:

- Lokaleldstäder är en sekundär uppvärmningskälla. Även lokaleldstäder som eldas mycket, använder väsentligt mindre ved än en vedpanna.
- Lokaleldstäder är inte vattenmantlade, och eldstaden kyls därmed inte som i en dålig vedpanna.
- Ca 95% av installationerna av lokaleldstäder de senaste åren utgörs av miljögodkända anläggningar, mot mindre än 50% för pannorna.
- Lokaleldstäder eldas inte sommartid, vilket pannorna ofta gör (för varmvatten).

Störningarna från lokaleldstäder kan dock ändå vara omfattande, eftersom de ofta finns installerade i tätbebyggda områden där risken att störa sin granne generellt är större.

Bränsle

Även den bästa vedpannan ger oacceptabla utsläpp om den eldas fel. Viktigast är att elda torr ved, eftersom fuktig ved kyler elden och ökar utsläppen. Själva eldningstekniken påverkar också resultatet mycket - det är verkligen en konst att elda rätt! Det är viktigt att snabbt få upp förbränningstemperaturen, och att sedan hålla förbränningen vid stabila och optimala förhållanden.

Lagstiftning

Plan- och bygglagen har ändrats 1995-07-01, så att bygglovplikten i många fall är avskaffad även för installation av pannor/lokaleldstäder. I stället för bygglovplikten har införts en **anmälningsskyldighet**, som omfattar väsentligt fler installationer än den tidigare bygglovplikten gjorde. Detta öppnar för praktiska möjligheter att ställa krav på miljögodkänd utrustning som inte funnits tidigare.

Miljöskyddslagen är tillämplig på utsläpp från enskilda pannor. Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten får i varje enskilt fall meddela råd och anvisningar, men nämnden får inte fatta generella beslut, t ex att förbjuda vissa typer av pannor i hela kommunen. I teorin kan lagen användas t ex för att i varje enskilt fall av pannbyte kräva bästa möjliga teknik som är ekonomiskt rimlig.

Hälsoskyddslagen är tillämplig på verksamhet som kan orsaka sanitär olägenhet, dvs "en störning som är skadlig för människors hälsa och som inte är ringa eller helt tillfällig". Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten skall verka för att undanröja risk för sanitär olägenhet, olägenheten behöver alltså inte vara konstaterad för att nämnden skall kunna ingripa. Kammarrätten i Sundsvall har slagit fast att det innebär risk för sanitär olägenhet att elda ved i en kombipanna som inte är miljögodkänd, och vedeldning i pannan förbjöds därför (Dom nr 5716-1984). Även hälsoskyddslagen begränsar dock tillsynsmyndighetens möjligheter att ingripa till enskilda fall, nämnden får inte heller här fatta generella beslut.

Genom en ändring i hälsoskyddsförordningen fr o m 1995-07-01 ges kommunen möjlighet att utfärda generella föreskrifter om skötsel och tillsyn av eldningsanordning för vissa fasta bränslen, och att besluta om tillfälliga förbud mot småskalig eldning med vissa fasta bränslen inom särskilt angivna områden, samt mot tillfälligt förbud mot eldning av löv, kvistar och annat trädgårdsavfall inom planlagt område. Förbud mot vedeldning löser emellertid knappast problemen annat än i undantagsfall, och kontoret anser att den önskvärda utvecklingen är att förbättra vedeldningen, inte att förbjuda den.

Centrala rekommendationer:

NUTEK och SNV har i gemensam rapport (SNV 4270) föreslagit följande nationella målsättningar för utsläpp från vedeldningen:

- Utsläppen av cancerframkallande ämnen bör minst halveras till år 2005. Långsiktigt skall dessa utsläpp begränsas med minst 90%.
- Utsläppet av flyktiga organiska kolväten bör halveras till år 2000.

För att uppnå målen föreslås i rapporten följande utgångspunkter för energiproduktion i tätorter:

- Individuell eldning skall begränsas genom att gemensamma uppvärmningssystem utnyttjas i största möjliga utsträckning. Individuell eldning med fasta bränslen bör inte förekomma i de tätaste områdena och endast i enstaka fall i tätare bebyggelse, och då endast i pannor som fyller högt ställda miljökrav.
- Vedeldning i befintliga pannor med höga utsläpp skall begränsas. All vedeldning bör senast år 2000 ske i produkter som minst uppfyller nuvarande krav för miljögodkännande.
- Öppen eldning av trädgårdsavfall ger upphov till mycket stora utsläpp, upp till 6000 mg tjära/MJ, och i rapporten föreslås att kommunerna får möjlighet att utfärda förbud mot sådan eldning.

Riksdagen har som nationellt mål angivit att utsläppen av VOC skall reduceras med 50% till år 2000 jämfört med 1988. Med nuvarande miljökrav bedöms utsläppen från vedeldningen minska endast med ca 15%, under förutsättning att vedeldningen minskar något vilket dock är svårbedömbart.

Kostnaderna för åtgärder enligt ovan beräknas till ca 600 miljoner kr per år de närmaste åren. Detta motsvarar en kostnad av 10-20 kr per kg reducerat kolväteutsläpp. Denna kostnad är inte högre än kostnaderna för reduktion av utsläpp inom andra samhällssektorer.

Målsättning för Uddevalla kommun

Som framgår av ovanstående behövs centrala beslut om utsläpp och krav på utrustning. Arbetet på lokal nivå är ändå viktigt, och kommunen har vissa möjligheter att styra utvecklingen i en från miljösynpunkt bra riktning. Miljö- och hälsoskyddsnämnden fastställer följande mål:

- Biobränsleanvändningen, såväl via fjärrvärmens som individuellt, måste öka för att vi ska kunna uppnå ett kretsloppsanpassat uppvärmningssystem.
- Utsläppen från dagens vedeldning är oacceptabla, och måste minska kraftigt.
- Endast miljögodkända pannor/lokaleldstäder bör installeras, såväl inom som utom tätbebyggelse.
- Eldning i gamla pannor med dålig teknik måste begränsas. Befintliga pannor bör kompletteras med ackumulatortank och om möjligt keramisk eldstad. Pannor utan ackumulatortank bör inte få eldas med ved efter år 2000, annat än vid strömavbrott och liknande situationer. Pannorna kan dock eldas med miljögodkänd pelletsbrännare.

- Vissa tätbebyggda områden är från hälsoskyddssynpunkt olämpliga för all vedeldning på grund av sitt lokalklimat och sin topografi. I sådana områden bör individuell vedeldning helt förbjudas. För sådana områden är gemensam storskalig bibränsleeldning, t ex fjärrvärme, att föredra.
- I kommunens fjärrvärmeverk bör eldning av inhemska bibränslen prioriteras.
- Öppen bränning av trädgårdsavfall ger upphov till stora utsläpp och bör undvikas.

Åtgärdslista

Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar att följande åtgärder skall vidtagas:

- De vedeldare vars utrustning idag inte uppfyller kraven, informeras via sotarna om vilka åtgärder de bör vidta för att få fortsätta elda med ved efter år 2000.
- Utbildning av försäljare och installatörer av pannor/lokaleldstäder. Dessa är en nyckelgrupp med stort ansvar för nyinstallationer, och för att andelen miljögodkända installationer skall öka.
- För att öka den enskildes möjligheter att välja miljövänliga uppvärmningssystem måste informationen förbättras. Kontoret föreslår därför en kommunal miljöenergirådgivning, som skall lämna information om ved- och pellets pannor, lokaleldstäder, sol-, jord- och vindenergi samt om energibesparing.
- Lokala flisnings- och komposteringsstationer för trädgårdsavfall bör utvecklas ytterligare av miljö- och hälsoskyddskontoret och gatukontoret, så att ett genomförbart alternativ till förbränning av trädgårdsavfall finns.

Riktlinjer vid bygglovsprövning

Miljö- och hälsoskyddsnämnden fastställer följande riktlinjer för hantering av bygglovs/anmälningsärenden och för klagomål rörande vedeldning:

Vid nyinstallation och byte av panna eller lokaleldstad krävs bygganmälan enligt PBL vid ändring i ...

- "eldstäder eller rökkanaler som påverkar byggnadens brandskydd eller medför påverkan på omgivningen (kan även avse utbyte)".

Detta innebär att bygganmälan krävs t ex vid:

- Byte av energislag, t ex från olja till ved
- Byte till annan teknik, t ex installation av ackumulatortank
- Väsentliga förändringar i uppvärmningstekniken, t ex installation av keramisk eldstad, förugn eller pelletsbrännare
- Alla nyinstallationer av eldstäder
- Förändringar på rökkanalen - skorstenen

Miljö- och hälsoskyddsnämnden ställer med stöd av 5 § miljöskyddslagen kraven att endast miljögodkända anläggningar får installeras. Anläggningarna skall vara miljögodkända i sin helhet, dvs ackumulatortank med rätt volym skall installeras samtidigt om detta är ett villkor för miljögodkännandet. Vid nyinstallation av kaminer skall råd om hur man eldar alltid lämnas till sökanden.

Det är av flera skäl praktiskt att i denna vedpolicy också beröra nyinstallation och byte av oljepannor. Även här bör kravet på bästa möjliga teknik i miljöskyddslagen tillämpas, dvs endast oljepannor som klarar "svanen-märkning" eller motsvarande får installeras.

Riktlinjer vid klagomål på befintliga anläggningar

Miljö- och hälsoskyddsnämnden fastställer följande riktlinjer vid klagomål på olägenhet från befintliga anläggningar:

Eldning i icke miljögodkänd panna utgör risk för sanitär olägenhet, och någon form av ingripande bör göras, t ex

- Komplettering med ackumulatortank
- Keramisk isolering av eldstaden
- Vedeldningsförbud, t ex om pannan av brandsäkerhetsskäl inte kan förbättras. Övergång till pelletseldning bör i sådana fall förespråkas.

Val av åtgärd måste dock alltid ske efter bedömning av det enskilda fallet, och efter samråd med brandskyddsmyndighet.

Vid klagomål på olägenhet från lokaleldstad bör i första hand information om hur man eldar ges. I olämpliga lägen (tätbebyggda områden) kan begränsning/eldningsförbud övervägas.

Referenser/Läslista

1. Lars Krögerström: Vedboken; modern vedeldning i villa
2. Länsförsäkringar: Vedeldning på rätt sätt.
3. Bengt-Erik Lövgren: Föredrag: Framtidens vedeldning
4. NUTEK (R 1993:63) och Naturvårdsverket (Rapport 4270): Utsläpp från småskalig vedeldning.
5. Per Kågesson: Den småskaliga vedeldningens effekter på miljö och hälsa, Nature Associates 1993