

Lokal handlingsplan för bioenergi – Alvesta kommun

Sammanfattning

Bioenergi är i högsta grad en lokal energikälla vilket innebär att varje enskild kommun har stora möjligheter att påverka användningen av bioenergi inom kommunen. Naturligtvis måste samordning ske, både med andra kommuner och med regionen men även nationellt och internationellt. Bioenergi står redan idag för en stor del av energiförsörjningen till Alvesta kommun. Framför allt är det primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin som används för värmeproduktion i stor och liten skala. Även i framtiden kan bioenergi förväntas spela en avgörande roll med ett ökat bidrag till både elproduktion och biodrivmedel, framför allt från skogsråvaror men även från andra typer av biomassa. Klart är att bioenergi kommer att spela en avgörande roll i att uppfylla målet om fossilbränslefri kommun till år 2030. För att nå de uppsatta målen kan en lokal handlingsplan för bioenergi vara ett steg på vägen.

Syftet med den lokala handlingsplanen för bioenergi är dels att analysera nuläget och bedöma hur stor potentialen för ökning är, men även att utifrån nuläge och potential sätta upp mål för bioenergi till år 2014 och år 2020 samt att ta fram ett åtgärdsprogram för att nå målen.

Alvesta kommun har stora biomassaresurser, framför allt primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin, men det finns också en outnyttjad potential när det gäller energigrödor och restprodukter från djurhållning - gödsel. Biobränsleproduktionen i Alvesta kommun består framför allt av fasta bränslen från primära skogsbränslen samt restprodukter från skogs- och träindustrin. Med tanke på de skogsresurser som finns inom kommunen är potentialen för ytterligare förädling av fasta bränslen möjlig. Det finns även en potential för biogasproduktion, framför allt från gödsel. Bioenergin i Alvesta kommun består uteslutande av värme som produceras i fjärrvärmeverk, på industrier och i mindre enskilda pannor. Det finns en potential att komplettera befintliga fjärrvärmeverk med elproduktion, men även småskalig kraftvärme kan vara ett alternativ där det finns god avsättning för värmen. Transportsektorn är den sektor som står för en betydande del av växthusgasutsläppen och potentialen för en ökad användning av biodrivmedel är stor. Den produktion av biodrivmedel som kan bli aktuell inom Alvesta kommun på kort sikt är biogasproduktion från gödsel.

I den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun ges förslag på både kvalitativa och kvantitativa mål samt åtgärder för att nå dessa mål. Den grundläggande tanken är att arbeta mot samma mål som finns i tidigare policydokument, till exempel energi- och klimatstrategin, men med en konkretisering av både mål och åtgärder med ett fokus på en ökad produktion och användning av bioenergi. Förslagen på mål och åtgärder har sin utgångspunkt i dagens användning av bioenergi, potentialen för framtiden och genomförbarheten på kommunal nivå.

Den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun har tagits fram av Energikontor Sydost inom ramen för projektet POLI-BIOMASS (Interreg IVC). Handlingsplanen har diskuterats med Marita Lorentzon, miljösamordnare samt energi- och klimatrådgivare i Alvesta kommun, samt förankrats i styrgruppen för Uthållig kommun etapp 3 där politiker, representanter för bostadsbolag och energibolag samt kommunens tjänstemän är representerade.

Executive summary

Bioenergy is very much a local energy source which means that each municipality has a great opportunity to influence the use of bioenergy within the municipality. Of course, coordination must take place, both with other municipalities and the region but also nationally and internationally. Bioenergy accounts today for a large part of the energy supply to Alvesta municipality. Above all, primary forest fuels and residues from forestry and wood industry are used for heat production in large and small scale. Also in the future, bioenergy is expected to play a crucial role in the energy supply, with an increased contribution to both electricity generation and biofuels for the transport sector, mainly from forest raw materials but also from other types of biomass. It is clear that biomass will play a crucial role in achieving the target of a fossil fuel free municipality by 2030. In order to achieve the established goals, a local bioenergy action plan could be one way forward.

The aim of the local bioenergy action plan is to analyze the current situation and assess the potential for growth, but also from the current state and potential to set targets for bioenergy for 2014 and 2020, and to define measures to achieve these goals.

Alvesta municipality has large biomass resources, especially primary forest fuels and residues from forestry and wood industries, but there is also an untapped potential for energy crops and residues from livestock - manure. Biofuel production in Alvesta municipality consists mainly of solid fuels from primary forest fuels and waste products from the forest and wood industry. In view of the forest resources of the municipality, the potential for further processing of solid fuels is possible. There is also a potential for biogas production, particularly from manure. Bioenergy in Alvesta municipality consists entirely of heat produced in the district heating plants, industries and in small individual boilers. There is a potential to supplement existing district heating plants with electricity production, but also small-scale CHP may be an option where there is a good market for the heat. Transport is the sector that accounts for a significant proportion of greenhouse gas emissions and the potential for increased use of biofuels is great. The biofuel production that can be achieved in Alvesta municipality in the short term is biogas production from manure.

In the local bioenergy action plan for Alvesta municipality suggestions for both qualitative and quantitative goals and measures to achieve these goals are given. The basic idea is to work towards the same objectives as in previous policy documents, such as the energy and climate strategy, but with the specific expression of both targets and actions done with a focus on increased production and use of bioenergy. The proposals on the objectives and actions are based on the current use of bioenergy, the potential for the future and the viability of the local government.

The local bioenergy action plan for Alvesta municipality was developed by the Energy Agency for Southeast Sweden under the project POLI-BIOMASS (INTERREG IVC). The action plan has been discussed with Marita Lorentzon, environmental, and energy and climate adviser in Alvesta municipality, and anchored in the steering committee for the Sustainable Municipality Phase 3, where politicians, representatives of housing and utilities and municipal officials are represented.

Innehåll

Sammanfattning.....	1
Executive summary	2
1. Introduktion	4
2. Förutsättningar för bioenergi i Alvesta kommun	6
2.1 Biomassa	7
2.2 Biobränslen.....	8
2.3 Bioenergi	8
3. Kvalitativa och kvantitativa mål för bioenergi i Alvesta kommun.....	10
3.1 Kvalitativa mål	10
3.2 Kvantitativa mål	10
4. Åtgärder för att nå målen för bioenergi i Alvesta kommun	11
4.1 Allmänt.....	11
4.2 Biomassa	11
4.3 Biobränslen.....	11
4.4 El	12
4.5 Värme och kyla	12
4.6 Transporter	12
5. Slutsats	13
Referenser.....	14
Bilaga 1. Alvesta kommun	16
B1.1 Energibalans	16
B1.2 Politys och strategier i Alvesta kommun	17
B1.2.1 Mål.....	17
B1.2.2 Handlingsplan	18
Bilaga 2. Analys biomassa, biobränslen och bioenergi – nuläge och potential.....	19
B2.1 Biomassa.....	19
B2.1.1 Primära skogsbränslen	19
B2.1.2 Energigrödor	23
B2.1.3 Restprodukter från jordbruket.....	26
B2.1.4 Restprodukter från djurhållning.....	27
B2.1.5 Restprodukter från livsmedelsindustrin	28
B2.1.6 Restprodukter från skogs- och träindustrin.....	28
B2.1.7 Avfall	29
B2.2 Biobränslen	30
B2.3 Bioenergi.....	31
B2.3.1 El.....	31
B2.3.2 Värme och kyla	31
B2.3.3 Transporter.....	33

1. Introduktion

Bioenergi är idag den största enskilda energikällan i Sverige när det gäller slutlig användning av energi. År 2010 stod bioenergi för 32 % av energianvändningen motsvarande 128,7 TWh (Svebio, 2011). Men det finns en potential för en fortsatt ökning av andelen bioenergi vilket bidrar till att EU:s och Sveriges mål för år 2020 uppfylls när det gäller växthusgasutsläpp och andel förnybar energi. Målet för Sverige till år 2020 är att utsläppen av växthusgaser är 40 % lägre jämfört med år 1990, att 50 % av energin ska vara förnybar och att 10 % av energin i transportsektorn ska vara förnybar.

Alvesta kommun tillfördes 675 GWh under år 2007 (Alvesta kommun, 2010). Av denna energi producerades 169 GWh av fossila bränslen, 226 GWh av biobränslen samt 280 GWh av elenergi. Biobränslen står därmed för drygt 33 % av tillförseln av energi till Alvesta kommun (exklusive andelen bioenergi i elenergin). Tillförseln av biobränslen består av 77 GWh trädbänsle och 149 GWh fjärrvärme där 54 % användes av hushållen och 46 % användes för industriella och andra ändamål. Totalt användes år 2007 626 GWh i Alvesta kommun. Energibalansen för Alvesta kommun presenteras översiktligt i Bilaga 1.

De totala utsläppen av växthusgaser i Alvesta kommun var år 2009 137 259 ton/år (koldioxidekvivalenter). Transporter och jordbruket stod för huvuddelen av utsläppen, 40 % respektive 38 %, därefter följde energiförsörjningen med 9 % av utsläppen. Resterande utsläpp kom från arbetsmaskiner (7 %), industriella processer (3 %), avfall och avlopp (3 %), samt lösningsmedelsanvändning (1 %). Utsläppen av koldioxid utgjorde 53 % av de totala växthusgasutsläppen (73 370 ton/år). Motsvarande andel för metan var 23 % (30 965 ton/år) och för lustgas 21 % (29 251 ton/år). Alla utsläpp redovisas i ton koldioxidekvivalenter/år. (RUS, 2012) Mer information om utsläppen av växthusgaser finns i Bilaga 1.

Alvesta kommun har en energi- och klimatstrategi som antogs år 2011 (Alvesta kommun, 2011a) där visionen är att Alvesta kommun ska vara fossilbränslefritt till år 2030. Delmål finns för år 2014 och år 2020 både när det gäller kommunorganisationen och kommunen som geografiskt område. Till energi- och klimatstrategin hör också en handlingsplan med åtgärder både för kommunens verksamhet samt för kommunen som geografiskt område. Målen och handlingsplanen i energi- och klimatstrategin för Alvesta kommun presenteras översiktligt i Bilaga 1.

Bioenergi är i högsta grad en lokal energikälla vilket innebär att varje enskild kommun har stora möjligheter att påverka användningen av bioenergi inom kommunen. Naturligtvis måste samordning ske, både med andra kommuner och med regionen men även nationellt och internationellt. Bioenergi står redan idag för en stor del av energiförsörjningen till Alvesta kommun. Framför allt är det primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin som används för värmeproduktion i stor och liten skala. Även i framtiden kan bioenergi förväntas spela en avgörande roll med ett ökat bidrag till både elproduktion och biodrivmedel, framför allt från skogsråvaror men även från andra typer av biomassa. Klart är att bioenergi kommer att spela en avgörande roll i att uppfylla målet om fossilbränslefri kommun till år 2030. För att nå de uppsatta målen kan en lokal handlingsplan för bioenergi vara ett steg på vägen.

Syftet med den lokala handlingsplanen för bioenergi är dels att analysera nuläget och bedöma hur stor potentialen för ökning är, men även att utifrån nuläge och potential sätta upp mål för bioenergi till år 2014 och år 2020 samt att ta fram ett åtgärdsprogram för att nå målen.

I den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun används begreppen biomassa, biobränslen och bioenergi.

- Biomassa är organiskt material som har sitt ursprung från växternas fotosyntes. Här har det dock ett vidare begrepp och innefattar även processat material i form av restprodukter och avfall med organiskt ursprung. Syftet i handlingsplanen är att identifiera de råvaror som kan användas för energiutvinning.
- Biobränslen är den form av biomassan som används för energiproduktion och förädlingsgraden varierar kraftigt. Exempel på biobränsle är ved, pellets, briketter, etanol, biodiesel och biogas.
- Bioenergi avser den slutliga formen för användning; värme, kyla, el eller för transporter.

Den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun har tagits fram av Energikontor Sydost inom ramen för projektet POLI-BIOMASS (Interreg IVC). Handlingsplanen har diskuterats med Marita Lorentzon, miljösamordnare samt energi- och klimatrådgivare i Alvesta kommun, samt förankrats i styrgruppen för Uthållig kommun etapp 3 där politiker, representanter för bostadsbolag och energibolag samt kommunens tjänstemän är representerade.

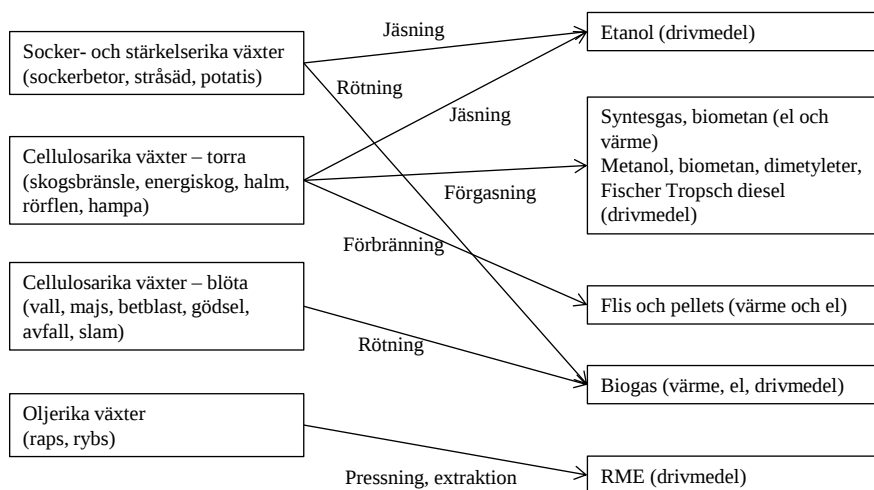
2. Förutsättningar för bioenergi i Alvesta kommun

Biomassa kan delas in i olika kategorier efter vilket ursprung och vilka egenskaper den har. I den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun används följande kategorier: primärt skogsbränsle, energigrödor, restprodukter från jordbruket, restprodukter från djurhållning, restprodukter från livsmedelsindustrin, restprodukter från skogs- och träindustrin samt avfall.

Biobränslen är den form av biomassan som används i energiproduktionen. Biobränslen kan vara fasta, till exempel spån, flis, pellets och briketter, flytande, till exempel etanol och biodiesel, eller gasformiga, till exempel biogas. Förädlingsgraden varierar alltifrån att veden klyvs för att passa i pannan till att spannmål omvandlas till etanol i en komplex jäsningsprocess.

Biobränslen kan användas för att producera bioenergi i form av värme, kyla och el eller användas som biodrivmedel för transporter.

I Figur 1 sammanfattas omvandlingsvägar för olika typer av biomassa.



Figur 1. Olika typer av biomassa, tekniker för omvandling samt slutanvändning (baserat på SOU 2007:36).

Nedan presenteras en sammanfattning av förutsättningarna för bioenergi i Alvesta kommun baserat på en analys av användningen idag och potentialen för framtiden. En noggrannare analys av biomassa, biobränslen och bioenergi finns i Bilaga 2.

Bioenergi står redan idag för en stor del av energiförsörjningen till Alvesta kommun. Framför allt är det primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin som används för värmeproduktion i stor och liten skala. Även i framtiden kan bioenergi förväntas spela en avgörande roll med ett ökat bidrag till både elproduktion och biodrivmedel, framför allt från skogsråvaror men även från andra typer av biomassa.

Transportsektorn är den sektor som står för en betydande del av växthusgasutsläppen och potentialen för en ökad användning av biodrivmedel är stor. Det som är viktigt är att ta tillvara på de resurser som finns inom kommunen på bästa sätt och använda varje resurs till det den är bäst lämpad för under de förutsättningar som råder. På så sätt kan produktionen och användningen av bioenergi optimeras och på så sätt bidra maximalt till att klimatmålen uppfylls. När produktionen av biobränslen och bioenergi ökar måste det dessutom finnas en avsättning för produkterna och energin. Denna avsättning behöver inte finnas inom varken kommunen, regionen eller nationen, beroende på vilken typ av produkt eller energiform det handlar om.

2.1 Biomassa

I den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun har biomassan delats in i olika kategorier efter ursprung. Nedan följer en kort sammanfattning av dagens användning och potential för framtiden för varje kategori.

- Primära skogsbränslen. Potentialen är stor att öka uttaget av primära skogsbränslen från Alvesta kommun. Det finns dock stora osäkerheter både när det gäller hur mycket som idag tas ut från skogen och hur stor potentialen är. Klart är att potentialen representerar en betydande andel av den totala bruttotillförseln av energi till Alvesta kommun (675 GWh år 2007). Vid ett ökat uttag är det viktigt att tänka på att bevara den biologiska mångfalden och att återföra aska till skogen som ett skydd mot förurning men även för att sluta kretsloppet.
- Energigrödor. Dagens odling av energigrödor i Alvesta kommun är mycket begränsad. Det inte heller realistiskt att tro att Alvesta kommun kommer bli en stor producent av energigrödor, både med tanke på att kommunen domineras av skogsmark och på att djurtätheten är relativt hög (antalet djur i förhållande till arealen åker) och därmed även efterfrågan på foder. Däremot kan energigrödor vara ett alternativ på mark som idag inte används för odling av konventionella grödor för livsmedel eller foder. Då gäller det att hitta en gröda som lämpar sig för marken och där det finns avsättning för produkten. Dessutom krävs en vilja från lantbrukarna att konvertera till energigrödor vilket medför att grödor som ej har så stor påverkan på marken kan vara fördelaktiga. Bidraget från energigrödor till Alvesta kommuns energiförsörjning, om 10 % av åkermarken används för odling av energigrödor, kan beräknas till cirka 30 GWh/år om marken används för energigrödor för el- och värmeproduktion och till cirka 10 GWh/år plus eventuell användning av spillvärme om energigrödor för biodrivmedelsproduktion odlas. Det finns flera anledningar till att energiutbytet blir lägre om grödor för biodrivmedel odlas: hela grödan omvandlas inte till drivmedel (endast kornet från spannmål och fröet från oljeväxter) och uppgraderingsprocessen till drivmedel kräver energi och spillvärme bildas. Energiutbytet ökar om restprodukter (till exempel halm) och spillvärme kan tas tillvara för energiändamål.
- Restprodukter från jordbruket. I Alvesta kommun finns ett underskott på halm på grund av den höga djurtätheten vilket innebär att halm lämpar sig dåligt för energiändamål. Om djurtätheten minskar kan halm bli aktuellt som bränsle. När det gäller övriga restprodukter från jordbruket finns inga stora mängder att tillgå.
- Restprodukter från djurhållning. Alvesta kommun är en kommun med hög djurtäthet där biogasproduktion från gödsel är en intressant möjlighet. På gårdsnivå är värme- och elproduktion möjlig och i lite större skala är uppgradering till fordonsgas ett alternativ som redan är under utredning. Den totala potentialen för biogas från gödsel kan uppskattas till 20-28 GWh vilket motsvarar 13-19 % av energianvändningen i transportsektorn i Alvesta kommun år 2007, alltså ett betydande bidrag om all biogas kan uppgraderas till fordonsgas. Effekten på växthusgasutsläppen blir dock ännu större eftersom metanutsläppen från jordbruket minskar samtidigt som biogasen kan ersätta fossila bränslen. Metan är cirka 21 gånger starkare som växthusgas jämfört med koldioxid.
- Restprodukter från livsmedelsindustrin. Alvesta kommun har ingen omfattande livsmedelindustri men det är ändå viktigt att ta tillvara på energiinnehållet i de restprodukter som uppstår om det inte redan görs idag.
- Restprodukter från skogs- och träindustrin. Alvesta kommun har en stor produktion av restprodukter från skogs- och träindustrin och en betydande del används för värmeproduktion i fjärrvärmeanläggningarna men det sker även export från kommunen. Det är svårt att göra en bedömning av potentialen för ökning med dagens kunskapsläge.
- Avfall. Idag skickas hushållsoporna från Alvesta kommun till Ljungby för förbränning i kraftvärmeverk. Diskussioner har förts med Växjö kommun om att leverera det organiska avfallet till biogasanläggningen vid Sundet. Avfall kommer i framtiden bli en efterfrågad råvara. Framför allt gäller det att förhindra att avfall uppkommer men det avfall som ändå uppstår ska tas omhand på ett så effektivt sätt som möjligt ur energisynpunkt. Det är inte heller bara antal kWh som kommer ut ur avfallet som är av betydelse utan även vilken form energin

har. För att minska klimatpåverkan från transportsektorn är produktion av biogas att föredra, åtminstone innan elbilar har fått en större spridning. Matavfall uppstår inte bara i hushållen utan även från restauranger, storkök och butiker. Även avloppsslam är en resurs som kan användas för biogasproduktion. Idag sker produktion vid reningsverket i Alvesta och biogasen används för värmeproduktion. Det finns även en liten outnyttjad potential att producera mer biogas från avloppsslam i Alvesta kommun.

I Tabell 1 presenteras en sammanställning av nuläge och potential för biomassa. Se respektive avsnitt i Bilaga 2 för detaljer om de metoder som använts för att beräkna och uppskatta nuläge och potential. Värdena ska ses som uppskattningar, för att nå säkrare värden krävs noggrannare inventeringar och studier.

Tabell 1. Nuläge och potential för biomassa i Alvesta kommun.

Biomassa (GWh/år)	Nuläge	Potential
Primära skogsbränslen	30-60	110 (med dagens skogstekniker)
Energigrödor	0	30 (el och värme) 10 + spillvärme (drivmedel)
Restprodukter från jordbruket	0	0
Restprodukter från djurhållning	0	20-28
Restprodukter från livsmedelsindustrin	0	0
Restprodukter från skogs- och träindustrin	530	530
Avfall	17	17 (om fortsatt förbränning, rötning till biogas en möjlighet)

2.2 Biobränslen

Biobränsleproduktionen i Alvesta kommun består av fasta bränslen från primära skogsbränslen samt restprodukter från skogs- och träindustrin. Dessutom produceras en mindre mängd biogas vid reningsverket i Alvesta. Med tanke på de skogsresurser som finns inom kommunen är potentialen för ytterligare förädling av fasta bränslen möjlig. Värde av bränslet ökar med förädlingsgraden, värdet av pellets och briketter är högre än skogsflis, vilket kan innebära affärsmöjligheter inom kommunen. Potentialen för biogasproduktion från gödsel har diskuterats tidigare och diskuteras även i nästa avsnitt.

2.3 Bioenergi

Biobränslen kan användas för att producera bioenergi i form av värme, kyla och el eller användas som biodrivmedel inom transportsektorn. Nedan följer en kort sammanfattning av dagens produktion och potential för framtiden för varje kategori.

- El. Idag finns ingen elproduktion från biobränslen i Alvesta kommun. Det som ligger närmast till hands är kraftvärmeutbyggnad på befintliga fjärrvärmeverk där fasta biobränslen förbränns, något som finns med i handlingsplanen som hör till energi- och klimatstrategin för Alvesta kommun, men även småskalig produktion av kraftvärme genom förbränning av fasta biobränslen eller biogas skulle kunna vara aktuellt. En viktig faktor för lönsamhet i elproduktion är att ha en god avsättning för värmen.
- Värme och kyla. Värmeproduktionen från biobränslen är omfattande, dels i fjärr- och närvärmeverk men även i enskilda pannor. Potentialen för en ökning av värmeproduktionen från biobränslen finns i en utbyggnad av befintliga nät eller genom att bygga nya nät samt genom konvertering från fossila bränslen till ved eller pellets. Vid årsskiftet 2010/2011 fanns enligt uppgift från Alvesta sotningsdistrikt 247 oljepannor (Alvesta kommun, 2011a). För att bedöma potentialen kan en inventering av oljeanvändningen för uppvärmningsändamål vara en väg för att identifiera vilka möjligheter som finns. Dessutom bör tillgången på spillvärme från industrier undersökas. Idag finns ingen produktion av kyla från biobränslen i Alvesta

kommun men det kan vara aktuellt att undersöka möjligheten i samband med eventuell kraftvärmeutbyggnad. I handlingsplanen som hör till energi- och klimatstrategin för Alvesta kommun finns utbyggnad av fjärrkyla i Alvesta med som en åtgärd till år 2020. Något som är viktigt att ta med i beräkningarna är det förväntat minskade värmeunderlaget i framtiden beroende på energieffektivisering i byggnader.

- Transporter. Idag finns ingen produktion av biodrivmedel inom Alvesta kommun. Den biodrivmedelsproduktion som framför allt kan bli aktuell i Alvesta kommun är produktion av biogas från gödsel. Även om det inte är realistiskt att stora mängder biodrivmedel kan produceras inom Alvesta kommun kan biomassaressurser från Alvesta kommun användas för produktion av biodrivmedel utanför kommunens gränser. Framför allt gäller det primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin men även jordbruket kan bidra.

3. Kvalitativa och kvantitativa mål för bioenergi i Alvesta kommun

I energi- och klimatstrategin för Alvesta kommun är visionen att Alvesta kommun ska vara fossilbränslefritt till år 2030 (Alvesta kommun, 2011a). I de övergripande målen fastställs att klimatfrågan ska vara drivkraften men försörjningstryggheten och ekonomin är förutsättningar för ett långsiktigt hållbart samhälle. Alvesta kommun ska ha en helhetssyn på energi i alla dess former och klimat- och energieffektivitet i alla delar av processen. Energianvändningen inom Alvesta kommun ska kännetecknas av effektivitet och uthållighet ur ett långsiktigt ekologiskt perspektiv. Detta innebär bland annat en effektiv användning av elenergi och en successiv utfasning av fossila bränslen till förmån för förnyelsebara sådana. Andelen lokalt/regionalt producerad energi i kommunen ska öka. Alvesta kommuns egen energiproduktion ska baseras på förnyelsebara bränslen. Till energi- och klimatstrategin för Alvesta kommun hör en handlingsplan med åtgärder för kommunens verksamhet samt för kommunen som geografiskt område. Mål och åtgärder presenteras översiktligt i Bilaga 1.

Den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun arbetar mot samma mål och använder samma åtgärder men konkretisering av både mål och åtgärder sker med ett fokus på en ökad produktion och användning av bioenergi. Bioenergi är idag den dominerande formen av förnybar energi i Alvesta kommun och bioenergi kommer även att spela en avgörande roll år 2020. Målen och åtgärderna har sin utgångspunkt i dagens användning av bioenergi, potentialen för framtiden och genomförbarheten på kommunal nivå.

3.1 Kvalitativa mål

Förslag/exempel:

- Hållbar utveckling. Bioenergi är en viktig faktor för att nå en hållbar utveckling men det är viktigt att ta hänsyn till den biologiska mångfalden och markernas långsiktiga produktionsförmåga.
- Landsbygdsutveckling. Bioenergi kan spela en viktig roll för landsbygdsutvecklingen genom att skapa nya företag och fler arbetstillfällen och därmed bidra till att upprätthålla servicen på landsbygden.
- Information. Ökad medvetenheten kring bioenergi och betydelsen av bioenergi i energiförsörjningen är viktigt för att skapa social acceptans för bioenergi.
- Affärsutveckling inom hela bioenergiområdet.

3.2 Kvantitativa mål

Förslag/exempel på kvantitativa mål alternativt indikatorer eller nyckeltal.

- Bioenergi i bruttotillförsel/slutanvändning av energi (% , GWh)
- Bioenergi i respektive sektor: värme, el, transport (% , GWh)
- Bioenergi i respektive sektor för slutanvändning av energi (jordbruk, skogsbruk, fiske; industri och byggverksamhet; offentlig verksamhet; transporter; övriga tjänster; hushåll) (% , GWh).
- Ökad grad av självförsörjning på energi (%).
- Ökat uttag av primära skogsbränslen (GWh).
- Produktion av energigrödor (GWh).
- Produktion av biobränslen (GWh).
- Produktion av el från biobränslebaserad kraftvärme (GWh).
- Produktion av värme från biobränslen i fjärr- och närvärmeverk samt enskilda anläggningar (GWh).
- Produktion av fjärrkyla från biobränslen (GWh).
- Avfall till förbränning för energiproduktion (ton).
- Produktion av biogas för användning som fordonsgas (GWh).
- Avfall till biogasproduktion (ton).
- Produktion av biogas från avloppslam (GWh).
- Minskad energianvändning (GWh).

4. Åtgärder för att nå målen för bioenergi i Alvesta kommun

Åtgärderna är indelade i kategorier: allmänt, biomassa, biobränslen, el, värme och kyla samt transporter.

4.1 Allmänt

Förslag/exempel:

- Informationskampanjer om möjligheterna med att använda bioenergi, direkt riktat till olika målgrupper: hushåll, företag, lantbrukare etc.
- Identifikation, stöd och främjande av företag i den lokala bioenergikedjan med fokus på flaskhalsar och svagheter.
- Utbildning i bioenergi för kommunens tekniska personal.
- Olika typer av finansiella styrmedel för att öka produktionen och användningen av bioenergi.
- Implementera strategier för grön offentlig upphandling.
- Bioenergi som en del i den kommunala planeringen och i tillståndsprocesser.
- Undersök möjligheterna att information och viss rådgivning angående bioenergi och energifrågor i allmänhet blir en del i den miljö- och livsmedelstillsyn som redan sker i kommunen.
- Bilda ett forum för energi i Alvesta kommun med representanter från både offentlig och privat sektor. Fokusera på att hitta samordningsmöjligheter, till exempel småskalig kraftvärmeproduktion där det finns ett stort värmebehov eller möjlighet att leverera värme till ett befintligt fjärr- eller närvärmenät. Systemperspektiv för att undvika suboptimering.
- Samverka regionalt, nationellt och internationellt kring bioenergifrågor: till exempel genom att delta i regionala, nationella och internationella projekt.
- Utred möjligheterna att använda bioenergi vid om- och nybyggnation av kommunala fastigheter.
- Sprid den lokala handlingsplanen för bioenergi och sök finansiering för åtgärderna, regionalt, nationellt eller internationellt.

4.2 Biomassa

Förslag/exempel:

- Stöd hållbart uttag av primära skogsbränslen (biologisk mångfald och askåterföring).
- Främja användningen av lokala resurser för bioenergi, till exempel rester från skogsbruket och skogsindustrin, jordbruksgrödor och rester från jordbruket.
- Främja plantering och användning av energigrödor. Identifiera lämpliga marker som ej konkurrerar med produktion av livsmedel och foder.
- Separera organiskt avfall för produktion av biogas och brännbart avfall för värme- och elproduktion.
- Avfallsplan som optimerar användandet av det avfall som uppkommer ur energisynpunkt. Inte bara hushållsavfall utan även övrigt avfall som uppstår inom kommunen, inklusive avloppsslam. (Avfallsplan är under framtagande).
- Inventering av tillgången på restprodukter lämpliga för energiändamål från livsmedelsindustrin och mindre livsmedelsproducenter.
- Inventering av tillgången på restprodukter lämpliga för energiändamål från skogs- och träindustrin, med fokus på de mindre företagen.

4.3 Biobränslen

Förslag/exempel:

- Stöd förädling av skogsbränslen i kommunen till exempel genom att identifiera möjliga råvaror och knyta ihop möjliga samarbetspartners.

4.4 El

Förslag/exempel:

- Utred hur underlaget för fjärrvärme kan användas för elproduktion.
- Stimulera småskalig kraftvärmeproduktion, till exempel på gårdsnivå eller på industrier.
- Utred möjligheterna att öka produktionen av biogas från avloppsslam för el- och värmeproduktion.

4.5 Värme och kyla

Förslag/exempel:

- Främja byte av små- och medelstora pannor som eldas med olja till biobränsleeldade pannor, till exempel genom informationskampanjer och finansiella styrmedel.
- Ersätt fossila bränslen i fjärr- och närvärmeverk med bioolja eller pellets.
- Bygg ut befintliga fjärr- och närvärmenät.
- Undersök möjligheten att bygga nya närvärmenät.
- Inventera oljeanvändning för uppvärmning och stöd konvertering till bioenergi.
- Utred möjligheterna för biobränslebaserad fjärrkyla i Alvesta.
- Hitta källor till spillvärme inom kommunen för användning i fjärr- och närvärmenät.
- Främja användning av bioenergi för uppvärmning vid nybyggnation och renoveringar.

4.6 Transporter

Förslag/exempel:

- Främja produktionen av biodrivmedel, särskilt gödselbaserad biogas.
- Utred möjligheten att använda fordon som drivs med biodrivmedel inom kommunens verksamhet.
- Främja miljöbilar och tankstationer för biodrivmedel.
- Säkerställ att resepolicyn för Alvesta kommun följs med avseende på huvudsyftet som är minskade utsläpp av koldioxid och effektivt resande.

5. Slutsats

Bioenergi är i högsta grad en lokal energikälla vilket innebär att varje enskild kommun har stora möjligheter att påverka användningen av bioenergi inom kommunen. Naturligtvis måste samordning ske, både med andra kommuner och med regionen men även nationellt och internationellt. Bioenergi står redan idag för en stor del av energiförsörjningen till Alvesta kommun. Framför allt är det primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin som används för värmeproduktion i stor och liten skala. Även i framtiden kan bioenergi förväntas spela en avgörande roll med ett ökat bidrag till både elproduktion och biodrivmedel, framför allt från skogsråvaror men även från andra typer av biomassa. Klart är att bioenergi kommer att spela en avgörande roll i att uppfylla målet om fossilbränslefri kommun till år 2030. För att nå de uppsatta målen kan en lokal handlingsplan för bioenergi vara ett steg på vägen.

Syftet med den lokala handlingsplanen för bioenergi är dels att analysera nuläget och bedöma hur stor potentialen för ökning är, men även att utifrån nuläge och potential sätta upp mål för bioenergi till år 2014 och år 2020 samt att ta fram ett åtgärdsprogram för att nå målen.

Alvesta kommun har stora biomassaresurser, framför allt primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin, men det finns också en outnyttjad potential när det gäller energigrödor och restprodukter från djurhållning - gödsel. Biobränsleproduktionen i Alvesta kommun består framför allt av fasta bränslen från primära skogsbränslen samt restprodukter från skogs- och träindustrin. Med tanke på de skogsresurser som finns inom kommunen är potentialen för ytterligare förädling av fasta bränslen möjlig. Det finns även en potential för biogasproduktion, framför allt från gödsel. Bioenergin i Alvesta kommun består uteslutande av värme som produceras i fjärrvärmeverk, på industrier och i mindre enskilda pannor. Det finns en potential att komplettera befintliga fjärrvärmeverk med elproduktion, men även småskalig kraftvärme kan vara ett alternativ där det finns god avsättning för värmen. Transportsektorn är den sektor som står för en betydande del av växthusgasutsläppen och potentialen för en ökad användning av biodrivmedel är stor. Den produktion av biodrivmedel som kan bli aktuell inom Alvesta kommun på kort sikt är biogasproduktion från gödsel.

I den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun ges förslag på både kvalitativa och kvantitativa mål samt åtgärder för att nå dessa mål. Den grundläggande tanken är att arbeta mot samma mål som finns i tidigare policydokument, till exempel energi- och klimatstrategin, men med en konkretisering av både mål och åtgärder med ett fokus på en ökad produktion och användning av bioenergi. Förslagen på mål och åtgärder har sin utgångspunkt i dagens användning av bioenergi, potentialen för framtiden och genomförbarheten på kommunal nivå.

Den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun har tagits fram av Energikontor Sydost inom ramen för projektet POLI-BIOMASS (Interreg IVC). Handlingsplanen har diskuterats med Marita Lorentzon, miljösamordnare samt energi- och klimatrådgivare i Alvesta kommun, samt förankrats i styrgruppen för Uthållig kommun etapp 3 där politiker, representanter för bostadsbolag och energibolag samt kommunens tjänstemän är representerade.

Referenser

Alvesta kommun, Översiktsplan för Alvesta kommun, 2008a.

Alvesta kommun, Lokala miljömål och åtgärder, 2008b.

Alvesta kommun, Energibalans Alvesta kommun 2007, Marita Lorentzon, Förvaltningen för Samhällsplanering, 2010.

Alvesta kommun, Energi- och klimatstrategi för Alvesta kommun, 2011a.

Alvesta kommun, Avfall och återvinning: Årsmängder 2006-2009 Alvesta kommun, 2011b.

Alvesta kommun, Miljöredovisning 2010, 2011c.

Alvesta kommun, Resepolicy för Alvesta kommun och kommunägda bolag, 2012.

Avfall Sverige, Den svenska biogaspotentialen från inhemska råvaror, Rapport 2008:02, 2008.

Avfall Sverige, Svensk Avfallshantering 2011, 2011.

Bioenergiportalen, www.bioenergiportalen.se, 2012.

Grahn, M. och Hansson, J., Möjligheter för förnybara drivmedel i Sverige till år 2030, Institutionen för Energi och Miljö, Avdelningen Fysisk resursteori, Chalmers Tekniska Högskola, 2009.

Johansson, B. (red), Bioenergi till vad och hur mycket?, Formas Fokuserar, 2007.

Jordbruksverket, Åkerarealens användning efter kommun och gröda, www.sjv.se, 2011a.

Jordbruksverket, Husdjur efter län och djurslag, www.sjv.se, 2011b.

Jordbruksverket, Antal hästar och antal anläggningar med häst, www.sjv.se, 2012.

Lantz, M., Gårdsbaserad produktion av biogas för kraftvärme – ekonomi och teknik, Institutionen för teknik och samhälle, Avdelningen för miljö- och energisystem, Lunds Tekniska Högskola, 2004.

Lantz, M. och Björnsson, L., Biogas från gödsel och vall – analys av föreslagna styrmedel, ENVIRUM, 2011.

Lindqvist, J., Potential för biobränsleproduktion i Uddevalla kommun, Examensarbete Institutionen för Teknik och Samhälle, Miljö- och Energisystem, Lunds Tekniska Högskola, 2007.

Länsstyrelsen Blekinge län, Biobränslen i Blekinge – undersökning av jord- och skogsbrukets produktionsmöjligheter, 2007.

Naturvårdsverket, Beräkna utsläpp av växthusgaser, www.naturvardsverket.se, 2012a.

Naturvårdsverket, Energiinnehåll och densitet för bränslen, www.naturvardsverket.se, 2012b.

Nilsson, B. och Thörnqvist, T., Regionala tillgångar av skogsbränsle i Sverige, Växjö Universitet, 2008.

RUS – Regional utveckling och samverkan i miljömålssystemet, Nationella emissionsdatabasen, www.rus.lst.se/utslappsdata.html, 2012.

Sawmill database, www.sawmilldatabase.com, 2012.

SCB, Markanvändningen i Sverige, 2008.

SCB, Normskördar för skördeområden, län och riket 2010, 2010.

SCB, Befolkningsstatistik, Folkmängden den 1 november efter region, ålder och kön, www.scb.se, 2012a.

SCB, Befolkningsstatistik, Folkmängden per tätort, www.scb.se, 2012b.

SCB, Folkmängd per småort efter region och tid, www.scb.se, 2012c.

Skogforsk, Kunskap direkt, Skogsbränsle, www.skogforsk.se/sv/KunskapDirekt/skogsbransle, 2012.

Skogsstyrelsen, Statistik – Trädbränsle, Grotuttag, 3-års medeltal, Skogsstyrelsens undersökningar om åtgärder i stor- och småskaligt skogsbruk, www.skogsstyrelsen.se, 2012.

SLU och Skogsstyrelsen, Skogliga konsekvensanalyser 2008, 2008.

SLU Riksskogstaxeringen, Produktiv skogsmarksareal fördelad på beståndstyper inom ägargrupper 2006-2010, www.slu.se/sv/webbtjanster-miljoanalys/statistik-om-skog, 2011.

SOU 2007:36, Statens Offentliga Utredningar, Bioenergi från jordbruket – en växande resurs, 2007.

Sunpine, www.sunpine.se, 2012.

Svebio, Fakta om bioenergi, www.svebio.se, 2011.

Svensk Fjärrvärme, Småskalig fjärrvärmebaserad kraftvärme, Nytänkande med inspiration från utlandet, 2009.

Svensk Fjärrvärme, Statistik fjärrvärme, Tillförd energi, Statistik 2010, www.svenskfjarrvarme.se, 2012.

Bilaga 1. Alvesta kommun

Alvesta kommun hade 2011-11-01 18 955 invånare (SCB, 2012a). Invånarantalet i tätorterna år 2010 presenteras i Tabell B1-1 (SCB, 2012b). Ytterligare 625 invånare bodde år 2005 i småorter (50-200 invånare) i kommunen (SCB, 2012c).

Tabell B1-1. Invånarantal i Alvesta kommuns tätorter (SCB, 2012b).

Ort	Antal invånare
Alvesta	8 017
Moheda	1 824
Vislanda	1 769
Grimslov	593
Torpsbruk	334
Hjortsberga	245

B1.1 Energibalans

Den senaste energibalansen för Alvesta kommun avser förhållandena år 2007 (Alvesta kommun, 2010). Alvesta kommun tillfördes 675 GWh under år 2007. Av denna energi producerades 169 GWh av fossila bränslen, 226 GWh av biobränslen samt 280 GWh av elenergi. De fossila bränslena utgörs av 76 GWh bensin, 88 GWh diesel och 5,7 GWh EO1. Eldningsoljan användes framför allt inom industri- och byggsektorn samt inom hushållen. Vid årsskiftet 2010/2011 fanns enligt uppgift från Alvesta sotningsdistrikt 247 oljepannor (Alvesta kommun, 2011a). Biobränslen består av 77 GWh trädbränsle och 149 GWh fjärrvärme där 54 % användes av hushållen och 46 % användes för industriella och andra ändamål. Totalt användes år 2007 626 GWh energi i Alvesta kommun. Industri- och byggsektorn använde 216 GWh, hushållen 169 GWh och transportsektorn 149 GWh. Trenden är att bruttotillförseln av energi ökar samtidigt som utsläppen av koldioxid minskar, framför allt beroende på att fossila bränslen ersatts av biobränslen i uppvärmningssektorn.

De totala utsläppen av växthusgaser i Alvesta kommun var år 2009 137 259 ton/år (koldioxidekvivalenter¹). Transporter och jordbruket stod för huvuddelen av utsläppen, 40 % respektive 38 %, därefter följde energiförsörjningen med 9 % av utsläppen. Resterande utsläpp kom från arbetsmaskiner (inklusive arbetsmaskiner inom jord- och skogsbruk) (7 %), industriella processer (3 %), avfall och avlopp (3 %), samt lösningsmedelsanvändning (1 %). Utsläppen av koldioxid utgjorde 53 % av de totala växthusgasutsläppen (73 370 ton/år). Motsvarande andel för metan var 23 % (30 965 ton/år) och för lustgas 21 % (29 251 ton/år). Resterande utsläpp består av fluorerade växthusgaser. I Tabell B1-2 finns en sammanställning av utsläppen av växthusgaser i Alvesta kommun. Alla utsläpp presenteras i ton koldioxidekvivalenter/år respektive i % av de totala utsläppen av respektive växthusgas. (RUS, 2012)

¹ Växthusgaser har olika klimatpåverkan och man brukar räkna om utsläppen till koldioxidekvivalenter, det vill säga till motsvarande mängd koldioxid som har samma klimatpåverkan. För metan är omräkningsfaktorn 21 (metan är 21 gånger starkare som växthusgas jämfört med koldioxid) och för lustgas är omräkningsfaktorn 310. (Naturvårdsverket, 2012a)

Tabell B1-2. Utsläpp av växthusgaser i Alvesta kommun år 2009 (RUS, 2012).

Sektor	Totala växthusgaser		Koldioxid		Metan		Lustgas	
	ton/år	%	ton/år	%	ton/år	%	ton/år	%
Transporter	55 476	40	54 959	75	63	0	454	2
Jordbruk	51 978	38	0	0	26 413	85	25 564	87
Energiförsörjning	12 236	9	9 591	13	1 321	4	1 324	5
Arbetsmaskiner	9 189	7	8 217	11	22	0	949	3
Industriella processer	3 676	3	4	0	0	0	0	0
Avfall och avlopp	3 629	3	0	0	3 145	10	484	2
Lösningsmedelsanvändning	1 077	1	601	1	0	0	477	2
Summa	137 259		73 370		30 965		29 251	

Det framgår av Tabell B1-2 att transporter är den största källan till koldioxid medan jordbruket står för större delen av utsläppen av både metan och lustgas. Metan kommer framför allt från idisslarers tarmgaser medan lustgas bildas vid nedbrytning av kväverikt material vid dålig syretillgång.

B1.2 Polycys och strategier i Alvesta kommun

Inom Alvesta kommun finns flera polycys, strategier och projekt som anknyter till den lokala handlingsplanen för bioenergi.

- Kommunfullmäktige för Alvesta kommun antog i april år 2011 en energi- och klimatstrategi (Alvesta kommun, 2011a). Den innehåller mål för år 2014 och år 2020 och visionen är att Alvesta kommun senast år 2030 ska vara en fossilbränslefri kommun. För att uppnå dessa mål finns en handlingsplan. Mål och handlingsplan presenteras översiktligt nedan.
- Alvesta kommun deltar i Energimyndighetens program Uthållig kommun där fokus kommer vara på Moheda.
- Alvesta kommun undertecknade år 2009 Borgmästaravtalet vilket innebär att kommunen åtar sig att gå längre än EU:s mål för år 2020 när det gäller minskning av växthusgasutsläpp.
- Alvesta kommun har en översiktsplan från år 2008 där energi- och klimatfrågor inkluderas (Alvesta kommun, 2008a).
- I de lokala miljömålen från år 2008 tas också energi- och klimatfrågor upp (Alvesta kommun, 2008b).
- Resepolicyn för Alvesta kommun och kommunägda bolag från år 2012 har som främsta syfte att minska utsläppen av koldioxid och uppnå ett effektivt resande (Alvesta kommun, 2012).

B1.2.1 Mål

I energi- och klimatstrategin för Alvesta kommun är visionen att Alvesta kommun ska vara fossilbränslefritt till år 2030. I de övergripande målen fastställs att klimatfrågan ska vara drivkraften men försörjningstryggheten och ekonomin är förutsättningar för ett långsiktigt hållbart samhälle. Alvesta kommun ska ha en helhetssyn på energi i alla dess former och klimat- och energieffektivitet i alla delar av processen. Energianvändningen inom Alvesta kommun ska kännetecknas av effektivitet och uthållighet ur ett långsiktigt ekologiskt perspektiv. Detta innebär bland annat en effektiv användning av elenergi och en successiv utfasning av fossila bränslen till förmån för förnyelsebara sådana. Andelen lokalt/regionalt producerad energi i kommunen ska öka. Alvesta kommuns egen energiproduktion ska baseras på förnyelsebara bränslen.

Effektmål för kommunorganisationen

- 5 % lägre energiförbrukning i kommunkoncernens egna fastigheter till år 2014 jämfört med år 2009 mätt i kWh/m² (motsvarar en minskning med 1 000 MWh). 20 % lägre energiförbrukning till år 2020 (motsvarar en minskning med 5 000 MWh).
- 30 % förnybara bränslen i kommunkoncernens personbilar år 2014 och 70 % förnybara bränslen i kommunkoncernens personbilar år 2020.
- Personbilstransporter inom kommunkoncernen ska ha minskat med 5 % till år 2014 jämfört med år 2009 (motsvarar 64 MWh) och med 15 % till år 2020 (motsvarar 193 MWh).

Effektmål för kommunen som geografiskt område

- Utsläppen av koldioxid från direkt användning av fossila bränslen i Alvesta kommun ska till år 2014 ha minskat till 2,1 ton/invånare och till 1,9 ton/invånare år 2020.
- År 2014 ska 60 % av den totala energianvändningen komma från förnybara energikällor och år 2020 minst 70 %.
- År 2014 uppgår användningen av förnybara drivmedel för transporter till 10 % och år 2020 till 30 %.
- Den direkta användningen av fossila bränslen har i princip upphört i Alvesta kommun till år 2030.

B1.2.2 Handlingsplan

Till energi- och klimatstrategin hör en handlingsplan med åtgärder för kommunens verksamhet samt för kommunen som geografiskt område. Den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun arbetar mot samma mål och använder samma åtgärder men konkretisering av både mål och åtgärder sker med ett fokus på en ökad användning av bioenergi. Bioenergi är idag den dominerande formen av förnybar energi i Alvesta kommun och bioenergi kommer även att spela en avgörande roll år 2020.

Nedan redovisas de åtgärder som anknyter till bioenergi i handlingsplanen för energi- och klimatstrategin.

Kommunorganisationen

- Vid om- och nybyggnation av kommunala fastigheter installeras förnybar energikälla, till exempel fjärrvärme, solvärme, solceller (2014).
- Fortsatt fjärrvärmeutbyggnad och ökad kapacitet i fjärrvärmeverken, till exempel kraftvärme (2014).
- Få en effektivare användning av slammet från reningsverken (2014).
- Se över möjligheterna att ansluta fler fastigheter till den pelletseldade närvärmecentralen i Torpsbruk (2014).
- Kommunen ska aktivt stödja framtagandet av förnybar energi, till exempel biogas (2014).
- Ta fram en strategisk plan för fjärrvärme- och närvärmeutbyggnaden i kommunen (2014).
- Fortsätta att förtäta och utveckla fjärr- och närvärme där så är möjligt och ekonomiskt försvarbart (2014).
- Bygga ut fjärrkyla i Alvesta (2020).

Kommunen som geografiskt område

- Utbildnings- och informationsinsatser gentemot allmänhet, föreningar och företag (2014).
- Starta produktion av förnybart fordonsbränsle i kommunen (2014).
- Öka användningen av spillvärme (2014).

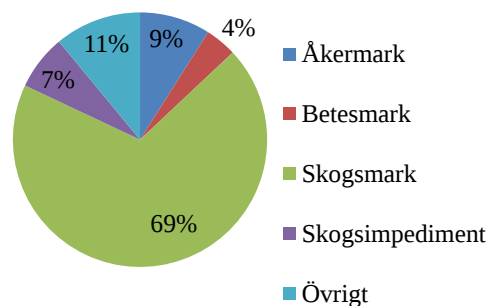
Bilaga 2. Analys biomassa, biobränslen och bioenergi – nuläge och potential

B2.1 Biomassa

Biomassan har sitt ursprung i skogen och från jordbruket. För att göra en bedömning av vilken potential som finns av olika typer av biomassa är markanvändningen en viktig parameter. Alvesta kommun har en sammanlagd yta av 1 074 km² varav 975 km² är land. Markanvändningen för landarealen presenteras i Tabell B2-1. Den lokala handlingsplanen för bioenergi för Alvesta kommun utgår från den befintliga markanvändningen i Alvesta kommun. Analysen förändras om markanvändningen förändras.

Tabell B2-1. Markanvändning i Alvesta kommun (SCB, 2008).

Markanvändning	Areal (km ²)	% av landareal
Åkermark	89	9
Betesmark	38	4
Skogsmark	670	69
Skogsimpediment	69	7
Övrigt	108	11

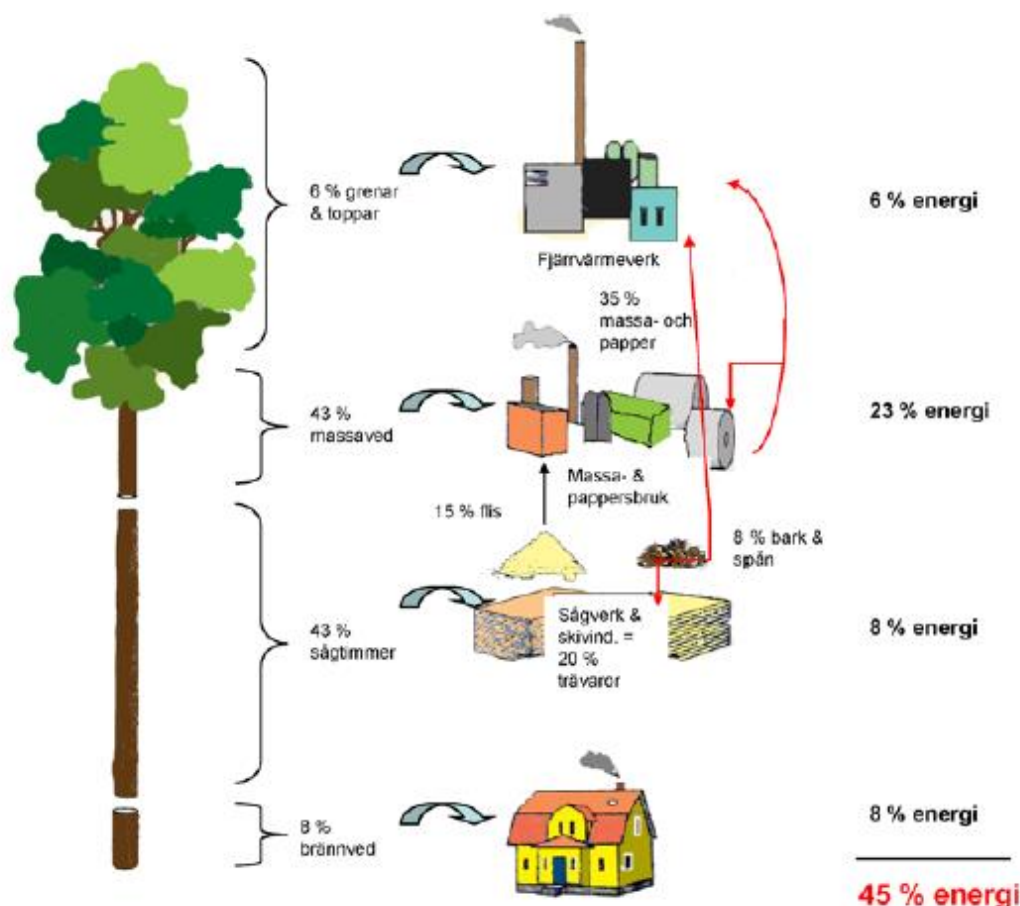


Skogsimpediment är mark som bär skog, men som inte kan producera minst en kubikmeter virke per hektar om året. I övrigt ingår till exempel bebyggd mark, täkter, myrar, hedmark och berg i dagen.

B2.1.1 Primära skogsbränslen

Till primära skogsbränslen räknas biomassa som används för energiändamål och kommer direkt från skogen. Primära skogsbränslen består framför allt av stamved som inte duger för sågverken eller för massabruken, till exempel på grund av rötskador. Därefter följer grenar och toppar samt mindre mängder klenträd och stubbar. (Skogforsk, 2012)

Skogen i Sverige används som sågtimmer, massaved samt för energiändamål. Figur B2-1 visar 2003 års fördelning mellan de olika sortimenten. 14 % används som skogsbränslen i form av stamved och grot. Resten av materialet går till sågverk och massafabriker men där produceras energi som motsvarar 31 % av den totala avverkade biomassan, både energi som förbrukas internt men även olika sorters biprodukter som kan användas för energiproduktion, till exempel spån, bark och flis (se kapitel B2.1.6 Restprodukter från skogs- och träindustrin). Totalt omsätts därmed 45 % av skogens biomassa som energi.



Figur B2-1. Fördelningen mellan sågtimmer, massaved samt biomassa för energiändamål 2003 (Johansson, 2007).

Det vanligaste användningsområdet för primära skogsbränslen är för el- och värmeproduktion i kraftvärme- eller värmeverk samt för värmeproduktion inom hushållssektorn. Forskning pågår för att ta fram tekniker för att producera biodrivmedel från skogsbränslen, både genom jäsning vid låg temperatur och genom förgasning vid hög temperatur.

Nuläge primära skogsbränslen

Alvesta kommun har 670 km² skogsmark, mark som kan producera minst en kubikmeter virke per hektar och år. Hela Kronobergs län har 5 921 km² produktiv skogsmark. Beståndstyperna, enligt Riksskogstaxeringen 2006-2010, presenteras i Tabell B2-2. I Tabell B2-2 visas även arealer av olika bestånd med motsvarande fördelning av bestånd i Alvesta kommun som i Kronobergs län.

Tabell B2-2. Beståndstyper för produktiv skogsmark i Kronobergs län och motsvarande arealer i Alvesta kommun (SLU Riksskogstaxeringen, 2011).

Beståndstyp	%	Areal i Alvesta kommun (km ²)
Tall (>65 %)	21	139
Gran (>65 %)	40	270
Barrblandskog (>65 % barrträd)	15	102
Blandskog (35-65 % lövträd)	6	42
Lövskog (>65 % lövträd)	8	56
Ädellövskog (>65 % lövträd, >45 % ädla lövträd)	2	11
Övrigt	7	50

Ädla lövträd är ek, bok, alm, ask, lind, lönn, avenbok och fågelbär.

Den sammanlagda tillförseln av biobränslen till Alvesta kommun år 2007 var 226 GWh, i form av 77 GWh trädbränsle och 149 GWh fjärrvärme. I denna summa ingår både primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin som behandlas i kapitel B2.1.6. Det är svårt att veta hur stor andel av biobränslet som producerats inom Alvesta kommun och hur mycket som importerats från och exporterats till andra kommuner.

I Sverige togs år 2007 16,5 TWh stamved och 7,3 TWh grot ut som primärt skogsbränsle (Skogforsk, 2012).

Grot togs framför allt ut i samband med slutavverkning men även i samband med gallring. För Kronobergs län togs lika mycket grot ut i gallring som i slutavverkning, sammanlagt 172 000 m³s (stjälpt mått) vilket motsvarar cirka 140 GWh (medeltal för åren 2007-2009) (Skogsstyrelsen, 2012). Alvesta kommun innehåller cirka 11 % av den produktiva skogsmarken i Kronobergs län och uttaget av grot i Alvesta kommun kan därför uppskattas till 16 GWh/år under förutsättning att grotuttaget sker jämnt fördelat över Kronoberg län. Statistiken är dock mycket osäker när det gäller hur mycket grot som tas ut.

Mängden grot som tagits ut i Alvesta kommun kan också uppskattas genom att använda arealen som anmälts för grotuttag i samband med avverkning. Totalt anmälde 240 ha (100 ha = 1 km²) för grotuttag år 2011. Nilsson och Thörnqvist (2008) har beräknat grotpotentialer i ton TS (torrsubstans)/ha slutavverkningsyta till 24 tonTS/ha för tall, 53 tonTS/ha för gran samt 33 ton TS/ha för björk. Det effektiva värmevärdet för grot är 20,4 MJ/kgTS för tall och 19,7 MJ/kgTS för gran och björk. Det finns inga uppgifter om beståndstyper för den areal som anmälts för grotuttag men troligen dominerar gran. Om man antar en grotpotential på 50 tonTS/ha kan grotuttaget på den areal som anmälts för grotuttag under 2011 uppskattas till maximalt 12 000 tonTS vilket motsvarar 66 GWh. Med dagens skogstekniker kan cirka 50 % av groten tas tillvara vilket innebär att grotuttaget i Alvesta kommun idag skulle ligga kring 30 GWh enligt dessa beräkningar. En anmälan om grotuttag är dock ingen garanti för att grot verkligen har tagits ut och det finns heller ingen uppgift om vilka mängder som tagits ut.

Uttaget av stubbar kan idag anses försumbart, även på nationell nivå. År 2008 skördades stubbar på sammanlagt 14 km² i Sverige (Skogforsk, 2012). Av naturhänsyn bör stubbrytning inte ske på mer än 5-10 % av den areal som slutavverkas varje år, motsvarande 10 000-20 000 ha. I skog som är certifierad enligt FSC (Forest Steward Council) får stubbrytning inte ske.

Potential primära skogsbränslen

Det finns många bedömningar av hur stor potentialen är för primära skogsbränslen. Framför allt består potentialen av grot och stubbar. SLU och Skogsstyrelsen gjorde år 2008 en bedömning av potentialen från grot och stubbar vid slutavverkning och gallring (SLU och Skogsstyrelsen, 2008). Utan ekologiska och tekniska restriktioner bedöms potentialen av från slutavverkning och gallring vara 55,5 TWh/år för grot och 85,5 TWh/år för stubbar, totalt 141 TWh/år. Med ekologiska restriktioner minskar summan till 85 TWh/år, och med tekniska restriktioner minskar summan ytterligare till 53 TWh/år. Dessa siffror är exklusive primärt skogsbränsle i form av stamved och brännved.

Om den nationella potentialen för grot och stubbar räknas om till en potential för Alvesta kommun baserat på arealen produktiv skogsmark i Sverige respektive Alvesta kommun finns 0,3 % av denna potential i Alvesta kommun vilket motsvarar 420 GWh/år, 250 GWh/år respektive 160 GWh/år (utan ekologiska och tekniska restriktioner, med ekologiska restriktioner samt med ekologiska och tekniska restriktioner). Beräkningarna gäller under förutsättning att den nationella potentialen är jämnt fördelad över landet. Eftersom Kronobergs län har en hög skogstillväxt är bedömningen att potentialen för Alvesta kommun på lång sikt åtminstone inte är lägre än denna bedömning.

Det finns även en stor potential att ta ut klenträd för energiändamål i samband med röjningar, gallringar och längs vägar och åkerkanter. Idag är uttaget nationellt runt 1 TWh/år men potentialen kan

vara så stor som 10 TWh/år. Det finns även en uppdämd potential på kring 60 TWh. 10 TWh/år på nationell nivå motsvarar 30 GWh/år i Alvesta kommun om samma beräkningsmetod som för grot och stubbar används. (Skogforsk, 2012)

Nilsson och Thörnqvist (2008) har presenterat en detaljerad metod för bedömning av potentialen av grot och stubbar. Metoden utgår från beståndstyperna tall, gran och björk. För tall används här arealen för tall samt halva arealen för barrblandskog, för gran används arealen för gran samt halva arealen för barrblandskog och för björk används resterande areal (blandskog, lövskog, ädellövskog och övrigt). Nilsson och Thörnqvist (2008) har beräknat grot- och stubbpotentialer i ton TS (torrsustans)/ha slutavverkningsyta. Den avverkningsbara ytan per år antas vara den totala arealen för respektive bestånd delat med omloppstiden för tall (90 år), gran (75 år) respektive björk (60 år). All skogsmark lämpar sig inte för uttag av grot och stubbar vid avverkning. I beräkningarna antas 80 % av arealen vara lämplig för grotuttag och 10 % för stubbrytning. Det effektiva värmevärdet för grot är 20,4 MJ/kgTS för tall och 19,7 MJ/kgTS för gran och björk samt för stubbar 19,5 MJ/kgTS för tall och 19,1 MJ/kgTS för gran. I Tabell B2-3 presenteras resultatet från beräkningarna samt den potentiella energin från grot och stubbar i Alvesta kommun.

Tabell B2-3. Beräkning av potential för grot och stubbar.

Beståndstyp	Tall	Gran	Björk	Summa
Total areal (ha)	19 030	32 096	15 814	66 940
Avverkad areal (ha/år)	211	428	264	903
Grotuttag (ha/år)	169	342	211	722
Stubbuttag (ha/år)	21	43	0	64
Grotpotential (tonTS/ha)	24	53	33	
Stubbpotential (tonTS/ha)	39	54	0	
Tillgänglig grot (tonTS/år)	4 060	18 145	6 958	29 163
Tillgängliga stubbar (tonTS/år)	825	2 311	0	3 136
Potentiell energi grot (GWh/år)	23	99	38	160
Potentiell energi stubbar (GWh/år)	5	12	0	17

Sammanlagt finns en potential för 177 GWh/år från grot och stubbar i Alvesta kommun enligt dessa beräkningar. Detta representerar en max-potential och substansförlusterna kan vara omfattande vid hantering av både grot och stubbar. Med dagens tekniker kan cirka 50 % av denna potential tas till vara, motsvarande cirka 90 GWh/år. Med förbättrade tekniker för hantering av både grot och stubbar kan uppemot 80 % tas till vara. Det har också betydelse om barren tas om hand eller ej. Resultaten i Tabell B2-3 är ett medelvärde för skogens omloppstid. Den avverkade ytan kommer variera år från år. Från mitten av 2009 till mitten av 2010 var den avverkade ytan i Alvesta kommun 460 ha/år det vill säga endast hälften av vad som antagits i Tabell B2-3. Hur mycket som avverkas under ett år är starkt beroende av efterfrågan på timmer och massaved.

Sammanfattningsvis visar resultaten att det finns en stor potential att öka uttaget av primära skogsbränslen från Alvesta kommun. Det finns dock stora osäkerheter både när det gäller hur mycket som idag tas ut från skogen och hur stor potentialen är. En sammanvägd bedömning är att i dagsläget tas 15-30 GWh grot/år ut i Alvesta kommun medan potentialen med dagens skogstekniker åtminstone ligger kring 110 GWh/år. När det gäller dagens uttag av stamved för energiändamål är statistiken osäker. Baserat på den nationella statistiken bör uttaget ligga åtminstone på samma nivå som dagens uttag av grot, 15-30 GWh/år. Potentialen för stamved för energiändamål är beroende bland annat av konkurrenssituationen med andra marknader. Klart är att den totala potentialen av primära skogsbränslen representerar en betydande andel av den totala bruttotillförseln av energi till Alvesta kommun (675 GWh år 2007).

Om uttaget av skogsbränsle ska öka är det viktigt att dels ta hänsyn till den biologiska mångfalden men även se till att återföra näring till skogen genom askåterföring. För att skydda den biologiska

mångfalden ska död ved lämnas kvar i skogen, skogsbränsleuttag ska endast ske från de vanligaste trädslagen och 20 % av avverkningsresterna ska lämnas kvar. Askåterföring är framför allt ett skydd mot försurning men innebär även att kretsloppet sluts. (Skogforsk, 2012)

B2.1.2 Energigrödor

Till energigrödor räknas både grödor som normalt odlas på åkermark men som används för energiändamål och energiskog som är snabbväxande träd och buskar vars huvudsyfte är att användas för energiändamål. Gemensamt för energigrödorna är att de odlas på åkermark. Restprodukter från jordbruket och djurhållning behandlas i kapitel B2.1.3 respektive B2.1.4.

Användningsområdet för energigrödorna varierar beroende på gröda och kan vara direkt förbränning för produktion av el och värme men även produktion av biodrivmedel med olika tekniker är möjlig.

2007 kom en betänkande av Utredningen om jordbruket som bioenergiproducent ”Bioenergi från jordbruket – en växande resurs”, SOU 2007:36. Jordbrukets bidrag till energiförsörjningen är idag litet. Endast 3 % av åkermarken används för odling av grödor för energiproduktion. Detta motsvarar 1-1,5 TWh/år eller cirka 1 % av den totala användningen av bioenergi. Utredningen betonar att viktiga faktorer att ta hänsyn till är val av gröda och odlingssystem, val av åkermark och lokalisering i landet. I rapporten presenteras en sammanställning av tidigare bedömningar av potentialen från jordbruket. Variationen är stor, från 1 TWh till 59 TWh beroende på tidsperiod och vilka arealer som anses vara tillgängliga för produktion av bioenergi.

I SOU 2007:36 presenteras också ett antal räkneexempel på hur stor potentialen är under vissa förutsättningar. Om nuvarande trädesareal används för produktion av bioenergi skulle bidraget kunna bli 5-10 TWh/år, areal som idag används för export av oförädlad spannmål ger 5-7,5 TWh/år, areal som idag används för vallodling som ej behövs som foder ger 5-8 TWh/år och potentialen från ökad förädling och förbättrad odlingsteknik är 4-14 TWh/år. Dessutom finns en potential på nedlagd åkermark som är kring 2-8 TWh/år.

Utredningen betonar även att det faktiska bidraget från energigrödor beror på den ekonomiska lönsamheten för den enskilde lantbrukaren vilket till stor del påverkas av politiska beslut i form av stödssystem men även av marknaden för andra grödor respektive konkurrerande marknader.

De grödor som ger högst nettoenergiskörd per hektar och år i Götalands skogsbygder dit Alvesta kommun tillhör är Salix, hybridasp, hampa följt av rörflen och vall (SOU 2007:36).

Huvudsyftet med de grödor som odlas på åkermark är för användning som livsmedel samt foder för djur. Många av grödorna är dock även lämpliga att använda för energiändamål. Det är dock av högsta vikt att få en bra balans mellan mat, foder och energiproduktion. Saknas avsättning av grödan som livsmedel och foder är det viktigt att kunna ta till vara grödans energiinnehåll.

2010 var arealen åkermark i Alvesta kommun 85 km² (Jordbruksverket, 2011a). Åkerarealen användes för odling av grödor och gav en konventionell hektarskörd enligt Tabell B2-4. Den konventionella hektarskördens gäller i de flesta fall för Kronobergs län, om uppgift saknades användes istället i första hand uppgifter för Götalands skogsbygder och i andra hand för Götalands mellanbygder (SCB, 2010). Nästan 75 % av åkerarealen i Alvesta kommun används som slåtter- och betesvall och 20 % för spannmålsodling. Jordbruksmarken är framför allt koncentrerad till Skatelövs församling (27 %) där huvudorten är Grimslöv.

Tabell B2-4. Åkerarealens användning i Alvesta kommun 2010.

Gröda	Areal (ha)	Skörd (kg/ha)	Total skörd (ton)
Höstvete	195	5 171	1 008
Vårvete	259	4 255	1 102
Råg	5	5 151	26
Höstkorn	2	5 059	10
Vårkorn	363	3 266	1 186
Havre	743	3 578	2 658
Rågvete	146	4 301	628
Blandsäd	47	3 233	152
Kok- och foderärter	13		
Majs	34		
Grönfoderväxter	179		
Slätter- och betesvall som utnyttjas	6 298	5 452	34 337
Matpotatis	7		
Potatis för stärkelse	2		
Höstraps	17	2 959	50
Höstrybs	5	2 959	15
Trädgårdsväxter	2		
Andra växtslag	3		
Träda	147		
Ospecificerad åkermark	46		

Dagens användning av energigrödor i Alvesta kommun är mycket begränsad. Nedan presenteras potentialer för framtida bruk av några olika energigrödor. Potentialberäkningarna syftar till att beskriva hur mycket som respektive gröda skulle kunna bidra till under vissa förutsättningar. Det går inte att summera de beräknade potentialerna från respektive gröda direkt för att få en total potential eftersom potentialberäkningarna för respektive gröda gjorts delvis oberoende från andra grödor. När det gäller produktion av drivmedel från energigrödor ger potentialberäkningarna enbart en uppfattning om hur mycket drivmedel som kan produceras från råvaror inom Alvesta kommun. En del av produktionsprocesserna för biodrivmedel lämpar sig enbart för stor skala medan andra går att genomföra i mindre skala eller rent av på gårdsnivå.

Spannmål

I Alvesta kommun odlas spannmål av olika slag. Spannmål kan användas för värmeproduktion genom förbränning men även för drivmedelsproduktion genom jäsning till etanol, framför allt gäller det höstvete. Den totala arealen höstvete var år 2010 195 ha. För att producera 1 m³ etanol behövs 2,65 ton vete. Värmevärdet för etanol är 6,6 MWh/m³. (Länsstyrelsen Blekinge län, 2007) I Tabell B2-5 presenteras möjlig etanolproduktion från höstvete i Alvesta kommun för fyra olika fall: 1) 10 % av nuvarande areal höstvete, 2) 10 % av total areal spannmål (ej havre), 3) hela nuvarande areal höstvete, 4) hela nuvarande areal spannmål (ej havre). All areal antas användas för produktion av höstvete. I tabellen presenteras även motsvarande energiinnehåll i höstvete som kan användas för direkt förbränning, effektivt värmevärde 4 kWh/kg (Bioenergiportalen, 2012).

Tabell B2-5. Energiinnehåll i höstvete och möjlig etanolproduktion.

Fall	Areal	Energi (GWh)	Energi etanol (GWh)
1) 10 % av nuvarande areal höstvete	20	0,4	0,3
2) 10 % av nuvarande areal spannmål (ej havre)	102	2,1	1,3
3) Hela nuvarande areal höstvete	195	4,0	2,5
4) Hela nuvarande areal spannmål (ej havre)	1 017	21	13

Havre kan framför allt användas för energiändamål genom direkt förbränning. Havre odlas idag på 743 ha med en genomsnittlig skörd på 3 578 kg/ha. Värmevärdet för havre är 4,1 MWh/ton

(Länsstyrelsen Blekinge län, 2007). I Tabell B2-6 presenteras möjlig energiproduktion från havre för tre olika fall: (1) 10 % av nuvarande areal, (2) hela nuvarande areal, (3) 10 % av total åkerareal.

Tabell B2-6. Energi från havre.

Fall	Areal (ha)	Energi (GWh)
1) 10 % av nuvarande areal	74	1,1
2) Hela nuvarande areal	743	11
3) 10 % av total åkerareal	851	12

Oljeväxter

I Alvesta kommun odlas oljeväxter i form av höstraps och höstrybs. Dessa kan användas för produktion av biodiesel (rapsmetylester, RME). Den totala arealen för oljeväxter var år 2010 22 ha. Varje kg frö ger 0,44 kg rapsolja och varje kg olja ger 1,09 liter RME. Värmevärdet för RME är 9,3 MWh/m³. (Länsstyrelsen Blekinge län, 2007) I Tabell B2-7 presenteras möjlig produktion av RME från oljeväxter i Alvesta kommun län för tre olika fall: (1) 10 % av nuvarande areal, (2) hela nuvarande areal, (3) 10 % av total åkerareal. I samtliga fall räknas höstrybs som höstraps. Till skillnad från etanol kan RME produceras i liten skala på gårdsnivå.

Tabell B2-7. RME-produktion från oljeväxter.

Fall	Areal	Energi RME (GWh)
1) 10 % av nuvarande areal	2,2	0,03
2) Hela nuvarande areal	22	0,3
3) 10 % av total åkerareal	851	11

Vall

Gräs och klöver som odlas på vall kan användas för att producera biogas genom rötning där samrötning med gödsel är fördelaktig. Den totala arealen slåtter- och betesvall är idag 63 km² i Alvesta kommun. En stor del av denna areal behövs för odling av foder till djuren. Antag att 10 % av arealen kan användas för att producera grödor för biogasproduktion. Utbytet av biogas är 19 MWh/ha/år vilket ger en potential på 12 GWh/år (Lindqvist, 2007). Läs mer om biogas under B2.1.4 Restprodukter från djurhållning där biogas från gödsel diskuteras.

Majs

Majs odlas idag på 34 ha i Alvesta kommun och skulle kunna användas för biogasproduktion.

Potatis

Potatis odlas idag på 9 ha i Alvesta kommun och kan användas för att producera etanol genom jäsning.

Sockerbetor

Sockerbetor odlas idag inte i Alvesta kommun men kan användas för både etanol- och biogasproduktion.

Salix

Salix har samma användningsområde som skogsbränslen, framför allt för el- och värmeproduktion. Försök med odling av Salix har gjorts i Alvesta kommun med dåligt resultat och idag odlas ingen Salix i Alvesta kommun. Odling av Salix beräknas ge en skörd på 8,5 ton TS/ha och år och värmevärdet är 5,1 kWh/kg TS (Länsstyrelsen Blekinge län, 2007). Energiutbytet är därmed 43 MWh/ha. Potentialen för Salix i Alvesta kommun har beräknats för två fall: 1) Salix odlas på motsvarande areal som idag ligger i träda och 2) Salix odlas på 10 % av total åkerareal, se Tabell B2-8.

Tabell B2-8. Energi från Salix.

Fall	Areal (ha)	Energi (GWh)
1) Nuvarande trädesareal	147	6,4
2) 10 % av total åkerareal	851	37

Rörflen

Rörflen är ett gräs som kan användas som energigröda. Skörden ligger kring 5 ton TS/ha. Efter skörd kan rörflen användas för produktion av briketter eller pellets och förbrännas för el- och värmeproduktion. Det effektiva värmevärdet ligger kring 5 kWh/kg vilket ger ett energiutbyte på 25 MWh/ha. (Bioenergiportalen, 2012)

Hampa

Hampa är relativt oprövad som energigröda men brikettering och pelletering är möjlig och därefter förbränning för el- och värmeproduktion. Skördeutbytet ligger kring 6-6,5 ton TS/ha (SOU 2007:36). Hampa har ett effektivt värmevärde på 4,8 kWh/kg (Länsstyrelsen i Blekinge län, 2007) vilket ger ett energiutbyte på 30 MWh/ha.

Poppel och hybridasp

Poppel och hybridasp är nya som energigrödor och har än så länge svårt att konkurrera med Salix. Avkastningen ligger kring 8 ton TS/ha för poppel och kring 8-11 ton TS/ha för hybridasp (SOU 2007:36). Uppskattningsvis är det effektiva värmevärdet 5 kWh/kg vilket ger ett energiutbyte på 40 MWh/ha.

Sammanfattning energigrödor

Idag är odlingen av energigrödor liten i Alvesta kommun. I detta avsnitt har olika alternativ presenterats och energiutbytet varierar beroende på gröda. Dessutom blir mängden nyttig energi mindre om grödan omvandlas till ett drivmedel, till exempel etanol eller biodiesel, under förutsättning att spillvärme inte kan tas om hand. Det är svårt att ange någon potential för energigrödor för Alvesta kommun men ett alternativ är att anta att 10 % av åkermarken kan användas för produktion av energigrödor, 850 ha. Om marken används för att producera en ren energigröda som Salix, rörflen, hampa, poppel eller hybridasp kan bidraget till Alvesta kommuns energiförsörjning för produktion av värme och el beräknas vara cirka 30 GWh/år. Om arealen istället används för produktion av spannmål eller oljeväxter för produktion av biodrivmedel sjunker bidraget till cirka 10 GWh/år plus eventuell användning av spillvärme från produktionen. Det finns flera anledningar till att energiutbytet blir lägre om grödor för biodrivmedel odlas: hela grödan omvandlas inte till drivmedel (endast kornet från spannmål och fröet från oljeväxter) och uppgraderingsprocessen till drivmedel kräver energi och spillvärme bildas. Energiutbytet ökar om restprodukter (till exempel halm) och spillvärme kan tas tillvara för energiändamål.

B2.1.3 Restprodukter från jordbruket

Restprodukter från jordbruket består framför allt av halm och blast från till exempel sockerbeter. I SOU 2007:36 uppskattas den nationella potentialen från restprodukter till 7,5 TWh/år och då framför allt från halm. Potentialen är dock starkt koncentrerad till Götalands slättbygder. I "Den svenska biogaspotentialen från inhemska råvaror, Rapport 2008:2, Avfall Sverige" uppskattas biogaspotentialen från odlingsrester (halm, blast, vall, potatis, örter) till 1 GWh/år i hela Kronobergs län.

Halm

Halm bildas från spannmål och oljeväxter. Halm kan användas för energiändamål genom direkt förbränning för el- och värmeproduktion samt för biodrivmedelsproduktion genom jäsning eller förgasning. Förbränning kan ske både i stor och i liten skala. Det största användningsområdet för halm är inom djurhållningen. För att beräkna mängden halm som produceras varje år i Alvesta kommun används förhållandet mellan halm och kärna för respektive gröda samt bärgningskoefficienten, se Tabell B2-9.

Tabell B2-9. Mängden halm i förhållande till kärna samt bärgningskoefficienter (Länsstyrelsen Blekinge län, 2007).

Gröda	Halm/Kärna	Bärgningskoefficient
Höstvete	0,65	0,8
Vårvete	0,6	0,65
Råg	0,7	0,8
Höstkorn	0,5	0,8
Vårkorn	0,5	0,8
Havre	0,55	0,75
Rågvete	0,65	0,8
Blandsäd	0,55	0,8
Höstraps	1	0,85
Vårrops	1	0,75

Utifrån arealer och skörd av respektive gröda kan den bärgningsbara skörden av halm uppskattas till 2 992 ton/år.

En del av halmen används för djurhållningen. Antal djur (2010) och halmbehovet per djur presenteras i Tabell B2-10. Den sammanlagda halmåtgången för djurhållningen inom Alvesta kommun län är 5 014 ton/år. Detta innebär att det finns ett stort underskott på halm inom Alvesta kommun vilket innebär att halm lämpar sig dåligt för energiändamål. Som halmersättning används ofta sågspån.

Tabell B2-10. Antal djur och halmåtgång för djurhållning i Alvesta kommun (Jordbruksverket, 2011b och Länsstyrelsen Blekinge län, 2007).

Djur	Antal djur	Halmåtgång kg/djur/år	Total halmåtgång (ton/år)
Nötkreatur > 2år	5 147	500	2 574
Nötkreatur 1-2 år	4 508	250	1 127
Nötkreatur <1 år	4 261	150	639
Hästar	523	500	262
Tacka/bagge	984	250	246
Sugga/galt	310	250	78
Slaktsvin	2 225	40	89

Antalet hästar avser endast hästar vid jordbruksföretag. Statistik där även andra hästar är medräknade finns endast på länsnivå. År 2010 var antalet hästar i Kronobergs län 10 000 (Jordbruksverket, 2012).

B2.1.4 Restprodukter från djurhållning

Gödsel

Antalet djur i Alvesta kommun presenterades i Tabell B2-10 och djurhållningen domineras av nötkreatur. Nötkreaturen är inte jämnt fördelade över kommunen utan är koncentrerade till Skatelövs församling (26 %) och Hjortsberga och Kvenneberga församling (24 %). Gödsel kan användas som råvara för biogasproduktion lämpligen i samrötning med vall, majs och organiska restprodukter. Att använda gödsel som råvara för biogasproduktion ger en stor klimatnytta i och med att metanutsläppen minskar samtidigt som energiinnehållet i gödseln kan användas. Metan är 21 gånger starkare som växthusgas jämfört med koldioxid (jämför avsnitt B1.1 om beräkning av koldioxidekvivalenter). Det

finns inte heller något konkurrerande användningsområde för gödsel. Biogas kan användas både för produktion av el och värme eller uppgraderas till fordonsgas. El och värme kan produceras i liten skala medan produktion av fordonsgas kräver större skala för att nå lönsamhet. Som restprodukt från rötning av gödsel bildas en biogödsel som återförs till åkrarna.

Biogaspotentialen från gödsel har uppskattats i flera studier. I SOU 2007:36 uppskattas den teoretiskt maximala nationella potentialen till 4-6 TWh. Lantz och Björnsson (2011) beräknar, med antaganden om gödselproduktion, gödselhantering, betesperiod och biogasutbyte, den svenska potentialen för biogas från gödsel till 3 TWh/år varav Kronobergs län kan bidra med 100 GWh. I Kronobergs län står nötkreatur för 80 % av potentialen. I ”Den svenska biogaspotentialen från inhemska råvaror, Rapport 2008:2, Avfall Sverige” uppskattas den nationella biogaspotentialen från gödsel till 4,2 TWh och potentialen i Kronobergs län till 141 GWh/år. Baserat på antalet djur i Alvesta kommun respektive hela Kronobergs län bör uppskattningsvis 20 % av potentialen för biogas från gödsel finnas i Alvesta kommun, det vill säga omkring 20-28 GWh/år. Detta motsvarar 13-19 % av energianvändningen i transportsektorn i Alvesta kommun år 2007, alltså ett betydande bidrag om all biogas kan uppgraderas till fordonsgas.

Hästgödsel kan vara svår att röta till biogas om den innehåller stora mängder halm men med torrötningsteknik är det möjligt och det finns flera projekt runt om i landet. Hästgödsel kan också brännas direkt för värmeproduktion.

Animaliska biprodukter

Animaliska biprodukter kan förbrännas för produktion av el och värme men även rötas för produktion av biogas.

B2.1.5 Restprodukter från livsmedelsindustrin

Livsmedelsindustrier inkluderar bland annat kött och chark, mejerier, bryggerier, bagerier och kvarnar. Restprodukter från livsmedelsindustrin kan användas för el- och värmeproduktion eller rötas för produktion av biogas. Men många restprodukter har även en konkurrerande användning som djurfoder. Matavfall från hushåll, restauranger, storkök och butiker hanteras under kapitel B2.1.7 Avfall.

I Alvesta kommun finns två livsmedelsindustrier: Ekovilt i Lönashult och Moheda chark. Dessutom finns ett flertal mindre livsmedelsproducenter: Moheda sylt, SARI JN Bageri, Nävsjökulla Gårdsmejeri samt Färanäs Gårdsmejeri.

En möjlig väg för att undersöka tillgången på möjliga restprodukter för energiändamål skulle kunna vara att samverka med ordinarie livsmedelskontroller.

B2.1.6 Restprodukter från skogs- och träindustrin

I restprodukter från skogs- och träindustrin ingår bark, spån, flis, återvunnet trädbränsle (till exempel rivningsvirke), lutar och tallbeckolja. En stor del av dessa produkter används internt inom industrin, användningen kan uppskattas till 44 TWh/år avlutar och 19 TWh/år fasta biprodukter. Uppskattningsvis säljer industrin restprodukter motsvarande 16 TWh/år och potentialen för en ökad försäljning anses åtminstone på nationell nivå vara liten. (Skogforsk, 2012)

Restprodukterna som säljs går till massaindustrin, till förbränning för el- och värmeproduktion och till förädling till pellets eller briketter.

I Alvesta kommun finns ett flertal sågverk och andra träindustrier.

- Vislanda sågverk, VIDA
- Moheda sågverk, ATA Timber

- Alvesta sågverk, VIDA
- Åboda sågverk, ATA Timber
- Gottåsa Såg, Grimslöv
- Åboda Såg och Pall
- Södra Interiör Grimslöv
- Sven Andersson, Grimslöv: sågar, hyvlar och säljer virke
- Jonas Nilsson Lönashult: producerar flis
- Chemwood, Alvesta: träskydd, torkning och hyvling
- Södra Skogsenergi AB Elnaryd, bränsleterminal
- Södra Skogsenergi AB Spjutatorp, bränsleterminal
- ATA, Vislanda, omlastningsstation
- Ett antal mindre sågverk
- Snickerier

De större sågverken i Alvesta kommun producerar tillsammans uppskattningsvis 590 000 m³/år sågad vara fördelat på 270 000 m³ på VIDA i Vislanda, 150 000 m³ på ATA Timber i Moheda, 110 000 m³ på VIDA i Alvesta och 60 000 m³ på ATA Timber i Åboda (Sawmill database, 2012).

Mängden restprodukter från sågverken kan uppskattas utifrån förhållandet mellan sågad vara och övriga fraktioner. Enligt Nilsson och Thörnqvist (2008) blir 46,6 % av den biomassan som tas in på ett sågverk sågad vara, 34,6 % används till andra ändamål, 7 % används som eget bränsle och 11,8 % säljs som bränsle. Densiteten för sågad vara är cirka 420 kg/m³. I Tabell B2-11 visas den uppskattade fördelningen mellan olika sortiment från de större sågverken i Alvesta kommun tillsammans med energiinnehållet. Energiinnehållet för bränslet uppskattas till 19 MJ/kg TS.

Tabell B2-11. Uppskattad fördelning mellan olika sortiment från större sågverk i Alvesta kommun.

Sortiment	Mängd (1000 ton TS)	Energi (GWh)
Sågad vara	248	
Annan användning	184	
Eget bränsle	37	200
Försålt bränsle	63	330

Energibidraget från restprodukter från sågverken i Alvesta kommun är omfattande, uppskattningsvis 530 GWh/år. Fjärrvärmeverken i Alvesta, Vislanda och Moheda ligger även i anslutning till sågverk och restprodukter från sågverken står för en stor del av bränsleförsörjningen. Eftersom det sammanlagda bidraget från sågverken i Alvesta kommun, 530 GWh/år, överstiger den totala användningen av biobränslen i kommunen, 226 GWh, sker en omfattande export från kommunen. Denna mängd representerar dock ingen verklig potential i och med att det redan används för energiändamål. När det gäller annan användning dominerar användning i massabruk där även en omfattande energiproduktion sker.

När det gäller de mindre sågverken och övriga träindustrier behövs ytterligare kunskap när det gäller hur de hanterar sina restprodukter. En möjlig väg för att undersöka tillgången på möjliga restprodukter för energiändamål skulle kunna vara att samverka med ordinarie miljötillsynskontroller.

B2.1.7 Avfall

Avfall uppstår på många ställen i vårt samhälle. Avfallet kan tas omhand genom materialåtervinning, biologisk återvinning, energiåtervinning och deponering. Ur energieffektivitetssynpunkt ska i första hand förebyggande av avfall ske, därefter återanvändning och materialåtervinning. Är inte någon av dessa metoder tillämplig blir energiåtervinning intressant, antingen genom rötning för produktion av biogas eller genom förbränning för produktion av el och värme. (Avfall Sverige, 2011)

Kommunerna är ansvariga för att ta hand om hushållsavfallet. Avfallsmängderna i Alvesta kommun 2009 presenteras i Tabell B2-12.

Tabell B2-12. Avfall i Alvesta kommun 2009, samtliga värden i ton/år (Alvesta kommun, 2011b).

Kategori	ton/år
Hushållsavfall i kärl	4 211
Grovavfall från hushåll	1 219
Avfall till deponering	796
Avfall till förbränning	6 110
Avfall till biogasbehandling	3 925
Träflis till bränsle	3 009
Trädgårdsavfall till kompost	1 932

Hushållssoporna från Alvesta kommun skickas till förbränning i Ljungsjöverket i Ljungby för produktion av el och fjärrvärme. Hushållsavfall har ett värmevärde på 10,1 GJ/ton (Naturvårdsverket, 2012b) vilket motsvarar 2,8 MWh/ton. Det avfall som skickas till förbränning från Alvesta kommun har därmed ett energivärde på 17 GWh. Idag sorteras inte det organiska hushållsavfallet ut men diskussioner har förts med Växjö kommun om att leverera organiskt avfall till den planerade biogasanläggningen vid avloppsverket Sundet i Växjö. Det är även möjligt att röta park- och trädgårdsavfall till biogas, men då krävs en torrötningsprocess. Hushållsavfallet i Alvesta kommun används därmed redan idag för energiändamål, dock kan rötning till biogas medföra ett mervärde i och med att biogas kan ersätta fossila drivmedel. En avfallsplan för Alvesta kommun är under framtagande och kommer ytterligare belysa möjligheterna för energiutvinning ur avfallet från Alvesta kommun.

Biogaspotentialen från matavfall från hushåll, restauranger, storkök och butiker har uppskattats till 26 GWh/år för Kronobergs län (Avfall Sverige, 2008). Baserat på antal invånare i Alvesta kommun finns uppskattningsvis 10 % eller 2,6 GWh av denna potential i Alvesta kommun.

Avloppsslam är också en resurs ur energisynpunkt. År 2007 producerades 275 MWh biogas genom rötning av avloppsslam vid avloppsreningsverket i Alvesta. Gasen användes för värmeproduktion. Kommunala avloppsreningsverk finns även i Moheda, Vislanda och Torne. Biogaspotentialen från reningsverk i Kronobergs län har uppskattats till 14 GWh/år (Avfall Sverige, 2008). Baserat på antal invånare i Alvesta kommun finns uppskattningsvis 10 % eller 1,4 GWh av denna potential i Alvesta kommun. Det borde alltså finnas utrymme för att utöka produktionen vid något eller några reningsverk i Alvesta kommun. Det kan vara aktuellt att undersöka möjligheterna att transportera avloppsslam från de mindre avloppsreningsverken i kommunen till den befintliga rötkammaren i Alvesta.

B2.2 Biobränslen

Biobränslen är den form av biomassa som används i energiproduktionen. Biobränslen kan vara fasta, till exempel ved, spån, flis, pellets och briketter, flytande, till exempel etanol och biodiesel, eller gasformiga, till exempel biogas. Förädlingsgraden varierar alltifrån att veden klyvs för att passa i pannan till att spannmål omvandlas till etanol i en komplex jäsningsprocess.

Inom Alvesta kommun finns viss förädling av biomassa till biobränslen.

- På sågverken produceras biprodukter i form av flis, spån och bark av olika kvalitet och fukthalt.
- Jonas Nilsson Lönashult producerar flis.
- Pelletstillverkning i Grimslöv
- Reningsverket i Alvesta producerar biogas från avloppsslam.

Dessutom sker en omfattande produktion av ved inom kommunen. Statistiken på området är dock osäker.

Potentialen för framtiden finns framför allt i produktion av fasta biobränslen från primära skogsbränslen och skogs- och träindustrins restprodukter. I föregående avsnitt konstaterades dels att det fanns en betydande potential när det gäller primära skogsbränslen men även att det sker en export av restprodukter från skogs- och träindustrin. Sammanfattningsvis finns det god tillgång på råvaror för pellets- och briketttillverkning inom Alvesta kommun. Potentialen för biogasproduktion från gödsel har diskuterats tidigare och diskuteras även i nästa avsnitt.

B2.3 Bioenergi

Biobränslen kan användas för att producera bioenergi i form av värme, kyla och el eller användas som biodrivmedel inom transportsektorn.

B2.3.1 El

Idag finns ingen elproduktion från biobränslen i Alvesta kommun. Det som ligger närmast till hands är kraftvärmeutbyggnad på befintliga fjärrvärmeverk där fasta biobränslen förbränns, något som finns med i handlingsplanen som hör till energi- och klimatstrategin för Alvesta kommun, men även småskalig produktion av kraftvärme genom förbränning av fasta biobränslen eller biogas skulle kunna vara aktuellt.

Småskalig kraftvärmeproduktion (0,5-5 MW el) är ofta svår att få lönsam beroende på höga investeringskostnader och låg elverkningsgrad. Utvecklingen av elpriset i framtiden är en annan viktig och osäker faktor. I en rapport från Svensk Fjärrvärme (2009) presenteras tekniker som alla är lämpliga för småskalig fjärrvärmebaserad kraftvärme i storleksintervallet 0,5-5 MW el och där tekniken redan är kommersialiserad eller förväntas bli det inom tio år.

- Ångkraft. Den dominerande tekniken i Sverige. Flexibel i val av bränsle. Huvudproblemen är att investeringskostnaden ökar när man går ner i storlek och samtidigt minskar elverkningsgraden till 10-25 %.
- Organisk Rankine Cykel (ORC). I ORC-tekniken används ett organiskt processmedium istället för vatten. ORC-anläggningar är inte lika komplexa som traditionella ånganläggningar vilket kan leda till lägre investeringskostnader. Elverkningsgraden är också högre än i en traditionell ångprocess i småskaliga processer. ORC-processen kan anses vara kommersiell med användning av biobränslen, dock kan subventioner krävas för lönsamhet och driftserfarenheten är fortfarande något begränsad.
- Gasmotorer. Lämpar sig för elproduktion från till exempel biogas. Fördelen jämfört med ångkraft är en högre elverkningsgrad även i liten skala och dessutom är investeringskostnaden lägre.
- Atmosfärisk, termisk förgasning i kombination med gasmotor. Förgasning är ännu inte en kommersiell teknik men i dagsläget finns det några anläggningar i drift i Sverige och fler är planerade.

Det finns planer på småskalig kraftvärme i Kronobergs län. E.ON planerar för ett försök med småskalig kraftvärme på Elmeverket i Älmhult. Elmeverket består av en biobränsleeldad hetvattenpanna på 12 MW. E.ON har valt att arbeta med ORC-tekniken för elproduktion och till en början kommer testet ske med en modul på 250 kW_{el} som kan leverera 1,25–1,5 GWh/år. Driftstart planeras till årsskiftet 2012-2013.

Kraftvärmeproduktion på gårdsnivå från biogas kan vara konkurrenskraftig om det finns en god avsättning för värmen och för den biogödsel som bildas som restprodukt i rötningsprocessen (Lantz, 2004). Småskalig elproduktion från biogas är vanlig i Tyskland där det finns omkring 4 000 små anläggningar med en eleffekt ofta mindre än 100 kW. Den tyska utvecklingen beror framför allt på det fördelaktiga stödsystem som finns för förnybar el.

B2.3.2 Värme och kyla

Värme från biobränslen kan dels produceras av ett fjärr- eller närvärmeverk för distribution av värme via ett nät och dels av enskilda biobränsleeldade pannor. Produktion av kyla är möjlig med olika

tekniker däribland absorptionsteknik där värme används för att producera kyla vilket innebär att värmeunderlaget för elproduktion ökar. Kylmaskiner kan placeras ut i systemet för att lokalt producera kyla från fjärrvärmen. Ingen kyla produceras i nuläget från biobränslen i Alvesta kommun.

Inom Alvesta kommun finns elva när- och fjärrvärmeverk samt biobränsleeldade pannor. År 2007 var den totala värmeproduktionen 170 GWh (Alvesta kommun, 2010). Vid planering av nya bostadsområden i Alvesta kommun ingår anslutning för fjärrvärme i tomtpriset. På så sätt kan kommunen delvis styra valet av energikälla för uppvärmning.

Fjärrvärmeverken i Alvesta, Moheda och Vislanda ligger i anslutning till sågverk och använder delvis restprodukter för energiproduktionen. I fjärrvärmeverken används olja som spetslast. Biobränslen utgjorde år 2010 95,3 % av produktionen i Alvesta, 98,9 % i Moheda samt 95,9 % i Vislanda (Alvesta kommun, 2011c). Oljeförbrukningen uppgick år 2010 till 400 m³. Diskussioner har förts om att testa bioolja som ersättning för fossil eldningsolja vid fjärrvärmeanläggningen i Moheda, men i dagsläget är det ekonomiskt fördelaktigt att använda fossil olja.

I Torpsbruk är flerbostadshus och en villa anslutna till närvärmeanläggningen. Nyligen gjordes en förfrågan om det fanns intresse för att ansluta sig men intresset var lågt.

I Lönashult är en skola, ett äldreboende samt flerbostadshus anslutna till närvärmeanläggningen. Pannan är av äldre modell och en förstudie för att ersätta pannan med pellets och sol i kombination har genomförts.

VIDA sågverk i Vislanda har en egen biobränsleeldad panna i storleksordningen 5-10 MW för att driva sågverkets torkar.

Information om fjärr- och närvärmeanläggningarna redovisas för fjärrvärmeverken för år 2010 (Svensk fjärrvärme, 2012) och för närvärmeverken för år 2008 (Alvesta kommun, 2010) i Tabell B2-13.

Tabell B2-13. Sammanställning av när- och fjärrvärmeanläggningar i Alvesta kommun.

Anläggning	Ägare	Effekt (kW)	Fossilt (GWh)	Oförädlad träbränsle (GWh)	Förädlad träbränsle (GWh)	Halm (GWh)	Tillförd energi (GWh)	Levererad energi (GWh)
Alvesta	Alvesta Energi AB	8 000	0,5	105			107	112
Moheda	Alvesta Energi AB	6 000	0,4	38			39	38
Vislanda	Alvesta Energi AB	5 000	0,1	44			45	33
Torpsbruk	Allbohus	900			0,9			
Grimslövs Folkhögskola	Landstinget Kronoberg	700		1,8				
Södra Interiör Grimslöv	Södra Interiör	500		1				
Lönashult skola	Alvesta kommun	300			0,6			
Sven U Hörberg Grimslöv	Privat	300				0,06		
Hjortsberga skola	Alvesta kommun	250			0,9			
Skatelövsskolan/ Grimsgården	Alvesta kommun	200			0,4			
Torsåsby skolan	Alvesta kommun	100			0,2			

När det gäller övrig uppvärmning med biobränslen i Alvesta kommun fanns det vid årsskiftet 2010/2011 enligt Alvesta sotningsdistrikt 631 ej miljögodkända vedpannor och 641 miljögodkända vedpannor. KLIMP-bidrag från Naturvårdsverket har erhållits för de fastighetsägare som byter sin icke

miljögodkända vedpanna till en miljögodkänd vedpanna med ackumulatortank som är förberedd för solvärme. (Alvesta kommun, 2011a)

Biogas (275 MWh) produceras genom rötning av avloppsslam vid reningsverket i Alvesta och används för intern uppvärmning.

Potentialen för en ökning av värmeproduktionen från biobränslen finns i en utbyggnad av befintliga nät eller genom att bygga nya nät samt genom konvertering av enskilda hushåll till ved eller pellets. Vid årsskiftet 2010/2011 fanns enligt uppgift från Alvesta sotningsdistrikt 247 oljepannor (Alvesta kommun, 2011a). För att bedöma potentialen kan en inventering av oljeanvändningen för uppvärmningsändamål vara en väg för att identifiera vilka möjligheter som finns. Dessutom bör tillgången på spillvärme från industrier undersökas. Tillverkningsindustrin kommer successivt att mista sin reduktion på koldioxidskatt för till exempel olja för uppvärmning. Det ekonomiska incitamentet att konvertera från fossila bränslen till förnybara bränslen, som till exempel biobränslen, blir därmed större. Även här kan miljötillsynen som sker inom kommenen spela en viktig roll, inte minns som informatör mot företag som använder fossila bränslen.

B2.3.3 Transporter

Det finns en mängd olika biodrivmedel lämpliga för att ersätta eller blandas med fossila drivmedel som bensin och diesel. Nedan följer en kort sammanställning av några biodrivmedel där en del används redan idag medan andra befinner sig på forsknings- och utvecklingsstadiet.

- Etanol kan produceras från spannmål och andra stärkelserika grödor som sockerrör och majs. En sockerlösning produceras som sedan jäses till etanol. Restprodukterna kan rötas till biogas. Etanol kan ersätta bensin som drivmedel eller blandas med bensin. Produktion av etanol kräver en storskalig anläggning för att nå lönsamhet. (Grahns och Hansson, 2009)
- Biodiesel kan produceras genom förestning av rapsolja till rapsmetylester (RME). Biodiesel kan ersätta diesel som drivmedel eller blandas med diesel. Småskalig framställning av RME är möjlig men kräver god avsättning för restprodukterna (Bioenergiportalen, 2012).
- Biodiesel kan även produceras från tallolja som är en biprodukt från massa- och pappersindustrin. Talloljan förestas och produkten destilleras till råtalldiesel. Efter sluttraffinerings fås en biodiesel som kan ersätta diesel som drivmedel eller blandas med diesel. (Sunpine, 2012)
- Biogas kan produceras genom rötning av till exempel matavfall, gödsel eller avloppsslam. Biogas kan ersätta naturgas som drivmedel eller blandas med naturgas. För att användas som biodrivmedel krävs en kostsam uppgradering av gasen vilket begränsar produktion i liten skala.

De biodrivmedel som presenterats ovan är sådana som idag finns tillgängliga på marknaden och tillverkas framför allt från biomassa som inte kommer från skogen. Etanol från skogsbränslen och syntetiska bränslen, som till exempel metanol, DME och Fischer-Tropsch-diesel, från termisk förgasning av skogsbränslen är ännu inte kommersiella men omfattande forskning pågår.

När det gäller vätgas som biodrivmedel krävs ytterligare forskning både när det gäller produktion, lager och användning i fordon. För elbilar är det framför allt batteriutveckling som krävs.

För biodrivmedel krävs att de uppfyller hållbarhetskriterier för att räknas som förnybara. Bland annat krävs hänsyn till biologisk mångfald samt att mark med stora kollager inte används för produktionen. Dessutom måste minskningen av koldioxidutsläpp vara minst 35 % jämfört med att använda fossila bränslen, en procentsats som kommer höjas i framtiden. (Grahns och Hansson, 2009)

Idag finns ingen produktion av biodrivmedel inom Alvesta kommun. Den biodrivmedelsproduktion som framför allt kan bli aktuell i Alvesta kommun är produktion av biogas från gödsel. En grupp lantbrukare har långt gångna planer för en gemensam biogasproduktion från gödsel i syfte att

producera fordonsgas. Går projektet i lås planeras även för en tankstation utmed väg 25. Uppskattningsvis 900 bilar skulle kunna drivas på biogasen. Planen är att anläggningen ska stå färdig i slutet av 2013.

Under våren 2012 kommer det ske en noggrann inventering av potentialen för biogas i Kronobergs län. Den kommer att ge en säkrare bild av hur stor potentialen för biogas i Alvesta kommun är.

Transportsektorn står inför stora utmaningar. Det kommer krävas kraftiga insatser för att ersätta fossila bränslen med biodrivmedel och el. Även om inte utmaningen kan lösas på kommunal nivå kommer både regionalt, nationellt och internationellt samarbete att krävas. Även om det inte är realistiskt att stora mängder biodrivmedel kan produceras inom Alvesta kommun kan biomassaressurser från Alvesta kommun användas för produktion av biodrivmedel utanför kommunens gränser. Framför allt gäller det primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin men även jordbruket kan bidra.

För att öka användningen av biodrivmedel är det viktigt att det finns tankställen. I dagsläget finns 3 tankställen för etanol i Alvesta kommun. För att öka användningen och efterfrågan på biodrivmedel har Alvesta kommun en avsiktsförklaring att enbart välja fordon som drivs med förnybara bränslen. I Alvesta kommuns resepolicy är det främsta syftet att minska utsläppen av koldioxid och uppnå ett effektivt resande. Resepolicyn innehåller mål om att påverkan på den yttre miljön ska minimeras, både när det gäller energianvändning och utsläpp till luft. Vid upphandling av fordon ska miljöfordon väljas och i första hand miljöfordon som kan köras på förnybara bränslen.