

# Lokal handlingsplan för bioenergi – Uppvidinge 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 Uppvidinge 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 klimatmålen för Uppvidinge kommun. 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.

Uppvidinge kommun har stora biomassaresurser, framför allt primära skogsbränslen, men det finns också en outnyttjad potential när det gäller energigrödor och restprodukter från djurhållning - gödsel. Biobränsleproduktionen i Uppvidinge 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. Bioenergin i Uppvidinge 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.

I den lokala handlingsplanen för bioenergi för Uppvidinge 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 energistrategin, 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 Uppvidinge kommun har tagits fram av Energikontor Sydost inom ramen för projektet POLI-BIOMASS (Interreg IVC). Handlingsplanen har diskuterats med Annie Öhman, planerare/utvecklare i Uppvidinge kommun samt kommer presenteras för Uppvidinge kommuns energigrupp under maj 2012.

## 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 Uppvidinge 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 climate targets for Uppvidinge municipality. 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.

Uppvidinge municipality has large biomass resources, especially primary forest fuels but there is also an untapped potential for energy crops and residues from livestock - manure. Biofuel production in Uppvidinge 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. Bioenergy in Uppvidinge 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.

In the local bioenergy action plan for Uppvidinge 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 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 Uppvidinge municipality was developed by the Energy Agency for Southeast Sweden under the project POLI-BIOMASS (INTERREG IVC). The action plan has been discussed with Annie Öhman, planner/developer in Uppvidinge municipality, and will be presented to Uppvidinge municipal energy group in May 2012.

## Innehåll

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sammanfattning.....                                                              | 1  |
| Executive summary .....                                                          | 2  |
| 1. Introduktion .....                                                            | 4  |
| 2. Förutsättningar för bioenergi i Uppvidinge kommun.....                        | 6  |
| 2.1 Biomassa .....                                                               | 7  |
| 2.2 Biobränslen.....                                                             | 8  |
| 2.3 Bioenergi .....                                                              | 8  |
| 3. Kvalitativa och kvantitativa mål för bioenergi i Uppvidinge kommun .....      | 10 |
| 3.1 Kvalitativa mål .....                                                        | 10 |
| 3.2 Kvantitativa mål .....                                                       | 10 |
| 4. Åtgärder för att nå målen för bioenergi i Uppvidinge kommun.....              | 11 |
| 4.1 Allmänt.....                                                                 | 11 |
| 4.2 Biomassa .....                                                               | 11 |
| 4.3 Biobränslen.....                                                             | 11 |
| 4.4 El .....                                                                     | 11 |
| 4.5 Värme och kyla .....                                                         | 12 |
| 4.6 Transporter .....                                                            | 12 |
| 5. Slutsats .....                                                                | 13 |
| Referenser.....                                                                  | 14 |
| Bilaga 1. Uppvidinge kommun .....                                                | 16 |
| B1.1 Energibalans .....                                                          | 16 |
| B1.2 Policies och strategier i Uppvidinge kommun.....                            | 17 |
| 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 .....                                                           | 29 |
| B2.3 Bioenergi.....                                                              | 30 |
| B2.3.1 El.....                                                                   | 30 |
| B2.3.2 Värme och kyla .....                                                      | 31 |
| B2.3.3 Transporter.....                                                          | 31 |

## 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.

Uppvidinge kommun tillfördes 363 GWh under år 2008 (SCB, 2012a). Av denna energi producerades 86 GWh av fossila bränslen, 104 GWh av biobränslen samt 173 GWh av elenergi. Biobränslen står därmed för knappt 29 % av tillförseln av energi till Uppvidinge kommun (exklusive andelen bioenergi i elenergin). Totalt användes 336 GWh energi i Uppvidinge kommun år 2008. Energibalansen för Uppvidinge kommun presenteras översiktligt i Bilaga 1.

De totala utsläppen av växthusgaser i Uppvidinge kommun var år 2009 66 480 ton/år (koldioxidekvivalenter). Transporter och jordbruket stod för huvuddelen av utsläppen, 50 % respektive 21 %, därefter följde energiförsörjningen med 9 % av utsläppen. Resterande utsläpp kom från arbetsmaskiner (9 %), avfall och avlopp (7 %), industriella processer (3 %) samt lösningsmedelsanvändning (1 %). Utsläppen av koldioxid utgjorde 65 % av de totala växthusgasutsläppen (43 517 ton/år). Motsvarande andel för metan var 17 % (11 586 ton/år) och för lustgas 14 % (9 601 ton/år). Alla utsläpp redovisas i ton koldioxidekvivalenter/år. (RUS, 2012) Mer information om utsläppen av växthusgaser finns i Bilaga 1.

Uppvidinge kommun har en energistrategi som antogs år 2011 (Uppvidinge kommun, 2011a). I strategin finns mål för fem fokusområden som innefattar produktion, transporter, fastigheter, upphandling och information. Till fokusområdena är åtgärder knutna. För varje fokusområde finns ett huvudmål och dessutom detaljerade och specifika mål. Det finns även miljömål för Uppvidinge kommun från år 2006 (Uppvidinge kommun, 2006) samt en översiktsplan för Uppvidinge kommun från år 2011 (Uppvidinge kommun, 2011b) där "Vision Uppvidinge 2020" presenteras. Dessa dokument 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 Uppvidinge 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 klimatmålen för Uppvidinge kommun. 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 Uppvidinge 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 Uppvidinge kommun har tagits fram av Energikontor Sydost inom ramen för projektet POLI-BIOMASS (Interreg IVC). Handlingsplanen har diskuterats med Annie Öhman, planerare/utvecklare i Uppvidinge kommun samt kommer presenteras för Uppvidinge kommuns energigrupp under maj 2012.

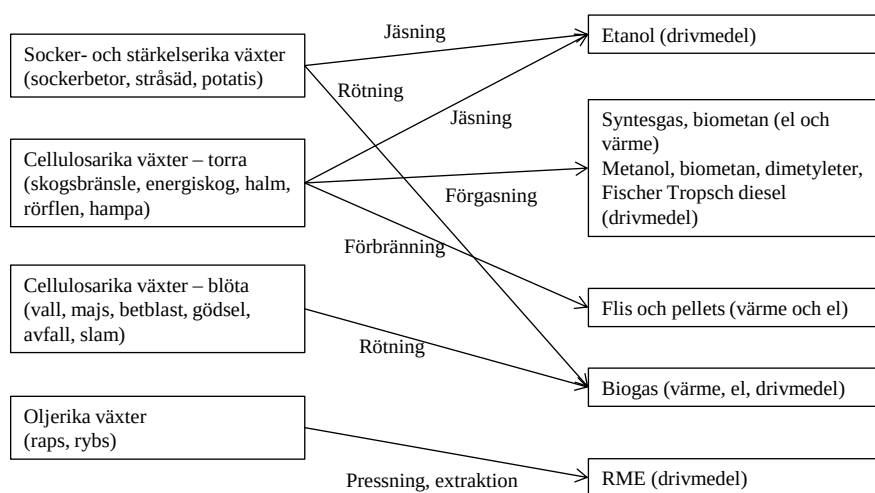
## 2. Förutsättningar för bioenergi i Uppvidinge kommun

Biomassa kan delas in i olika kategorier efter vilket ursprung och vilka egenskaper den har. I den lokala handlingsplanen för bioenergi för Uppvidinge 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 Uppvidinge 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 Uppvidinge 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 Uppvidinge 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 Uppvidinge 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 Uppvidinge kommun (363 GWh år 2008). Vid ett ökat uttag är det viktigt att tänka på att bevara den biologiska mångfalden och att återföra aska till skogen som kompensation för näringsförluster.
- Energigrödor. Dagens odling av energigrödor i Uppvidinge kommun är mycket begränsad. Det inte heller realistiskt att tro att Uppvidinge 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 Uppvidinge kommuns energiförsörjning, om 10 % av åkermarken används för odling av energigrödor, kan beräknas till cirka 10 GWh/år om marken används för energigrödor för el- och värmeproduktion och till cirka 3 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 Uppvidinge 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. Uppvidinge kommun domineras framför allt av skogsmark. Biogasproduktion från gödsel skulle kunna vara intressant i områden med mycket djur på ett begränsat geografiskt område. På gårdsnivå är värme- och elproduktion möjlig och i lite större skala är uppgradering till fordonsgas ett alternativ. Den totala potentialen för biogas från gödsel kan uppskattas till 5-7 GWh vilket motsvarar 7-10 % av energianvändningen i transportsektorn i Uppvidinge kommun år 2008, 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. Uppvidinge kommun har ingen omfattande livsmedelsindustri men det är ändå viktigt att ta tillvara på energiinnehållet i de restprodukter som uppstår.
- Restprodukter från skogs- och träindustrin. I Uppvidinge kommun produceras restprodukter från skogs- och träindustrin. Det är svårt att göra en bedömning av potentialen för ökning med dagens kunskapsläge.
- Avfall. Uppvidinge kommun har en gemensam avfallsplan med Vetlanda, Eksjö och Sävsjö kommuner. Hushållssoporna i Uppvidinge kommun sorteras i en brännbar fraktion och en fraktion för matavfall. Avfallet används för produktion av både fjärrvärme och el samt biogas som uppgraderas till fordonsgas i Eksjö respektive Vetlanda. 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 produceras ingen biogas vid något avloppsreningsverk i Uppvidinge kommun. Ett möjligt alternativ är att transportera slammet till rötningsanläggning i angränsande 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.

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

| Biomassa (GWh/år)                          | Nuläge                                  | Potential                                       |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Primära skogsbränslen                      | 40-100                                  | 150 (med dagens skogstekniker)                  |
| Energigrödor                               | 0                                       | 10 (el och värme)<br>3 + spillvärme (drivmedel) |
| Restprodukter från jordbruket              | 0                                       | 0                                               |
| Restprodukter från djurhållning            | 0                                       | 5-7                                             |
| Restprodukter från livsmedelsindustrin     | 0                                       | 0                                               |
| Restprodukter från skogs- och träindustrin | Ingen uppgift                           | Ingen uppgift                                   |
| Avfall                                     | 0,7 (matavfall)<br>3 (brännbart avfall) | Dagens produktion + 0,4 (avloppsslam)           |

## 2.2 Biobränslen

Biobränslen produceras i Uppvidinge kommun dels vid kommunens träindustrier (okänd mängd) men det finns även entreprenörer som producerar skogsflis. Dessutom sker en omfattande produktion av ved inom kommunen. Statistiken på området är dock osäker. 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.

## 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 Uppvidinge kommun. Det som ligger närmast till hands är kraftvärmeutbyggnad på befintliga fjärrvärmeverk där fasta biobränslen förbränns, 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 av enskilda hushåll till ved eller pellets. 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 Uppvidinge kommun men det kan vara aktuellt att undersöka möjligheten i samband med eventuell kraftvärmeutbyggnad. 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 Uppvidinge kommun. Även om det inte är realistiskt att stora mängder biodrivmedel kan produceras inom Uppvidinge



kommun kan biomassaressurser från Uppvidinge kommun användas för produktion av biodrivmedel utanför kommunens gränser. Framför allt gäller det primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin.

### 3. Kvalitativa och kvantitativa mål för bioenergi i Uppvidinge kommun

I energistrategin för Uppvidinge kommun finns mål för fem fokusområden som innefattar produktion, transporter, fastigheter, upphandling och information (Uppvidinge kommun, 2011a). För varje fokusområde finns ett huvudmål och dessutom detaljerade och specifika mål. Det finns även miljömål för Uppvidinge kommun från år 2006 (Uppvidinge kommun, 2006) samt en översiktsplan för Uppvidinge kommun från år 2011 (Uppvidinge kommun, 2011b) där "Vision Uppvidinge 2020" presenteras. Samtliga dokument innehåller dessutom åtgärder inom energi- och klimatområdet för att nå de uppsatta målen. Dessa dokument presenteras översiktligt i Bilaga 1.

Den lokala handlingsplanen för bioenergi för Uppvidinge 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 Uppvidinge kommun och kommer även spela en viktig roll år 2020. Målen 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).
- Askåterföring från fjärr- och närvärmeverk (% , 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 Uppvidinge 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 (i Energistrategin för Uppvidinge kommun finns ett upphandlingsmål som innebär att kraven på energieffektivitet och minskad miljöpåverkan ska skärpas vid varje ny upphandling (Uppvidinge kommun, 2011a)).
- 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 Uppvidinge kommun med representanter från både offentlig och privat sektor. Fokusera på att hitta samordningsmöjligheter, till exempel småskalig kraftvärmeproduktion där det finns ett stort värmebehov. 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.
- 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 producera 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 Uppvidinge kommun.
- Hitta källor till spillvärme inom kommunen för användning i fjärr- och närvärmenät. Utnyttjande av överskottsenergi från industrier finns med som ett miljömål för 2010 (Uppvidinge kommun, 2006).
- Askåterföring från fjärr- och närvärmeverk. Askåterföring till 75 % finns med som ett miljömål för 2010 (Uppvidinge kommun, 2006).
- Främja användning av bioenergi för uppvärmning vid nybyggnation och renoveringar.

## 4.6 Transporter

### Förslag/exempel:

- Utred möjlighet att producera biogas i Uppvidinge kommun.
- Utred möjligheten att använda fordon som drivs med biodrivmedel inom kommunens verksamhet.
- Främja miljöbilar och tankstationer för biodrivmedel.
- Utveckla en resepolicy där minskade koldioxidutsläpp är en del av huvudsyftet.
- I energistrategin för Uppvidinge kommun finns ett särskilt transportmål som innefattar både fossilfri kommunal fordonspark samt resepolicy. Dessutom finns en specifik åtgärd som handlar om att utreda möjligheterna för att producera biogas i Uppvidinge kommun. (Uppvidinge kommun, 2011a) I "Vision Uppvidinge 2020" finns ett mål som handlar om att det 2015 ska finnas något eller några tankställen för biogas till fordon inom kommunen.

## 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 Uppvidinge 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 klimatmålen för Uppvidinge kommun. 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.

Uppvidinge kommun har stora biomassaresurser, framför allt primära skogsbränslen, men det finns också en outnyttjad potential när det gäller energigrödor och restprodukter från djurhållning - gödsel. Biobränsleproduktionen i Uppvidinge 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. Bioenergin i Uppvidinge 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.

I den lokala handlingsplanen för bioenergi för Uppvidinge 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 energistrategin, 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 Uppvidinge kommun har tagits fram av Energikontor Sydost inom ramen för projektet POLI-BIOMASS (Interreg IVC). Handlingsplanen har diskuterats med Annie Öhman, planerare/utvecklare i Uppvidinge kommun samt kommer presenteras för Uppvidinge kommuns energigrupp under maj 2012.

## Referenser

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

Avfall Sverige, Svensk Avfallshantering 2011, 2011.

Bioenergiportalen, [www.bioenergiportalen.se](http://www.bioenergiportalen.se), 2012.

Biogasportalen, [www.biogasportalen.se](http://www.biogasportalen.se), 2012.

Energikontor Sydost, Energibalans Uppvidinge kommun 2000, 2004.

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.

Hagberg 2002, Inventering av utsläpp till luft från småskalig vedeldning i Kronobergs län, Energikontor Sydost och Länsstyrelsen i Kronobergs län, 2002.

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

Jordbruksverket, Åkerarealens användning efter län och gröda, [www.sjv.se](http://www.sjv.se), 2011a.

Jordbruksverket, Husdjur efter län och djurslag, [www.sjv.se](http://www.sjv.se), 2011b.

Jordbruksverket, Antal hästar och antal anläggningar med häst, [www.sjv.se](http://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](http://www.naturvardsverket.se), 2012a.

Naturvårdsverket, Energiinnehåll och densitet för bränslen, [www.naturvardsverket.se](http://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, 2012.

RVF Utveckling, Trender och variationer i hushållsavfallets sammansättning – Plockanalys av hushållens säck- och kärlavfall i sju svenska kommuner, Rapport 2005:05, 2005.

SCB, Markanvändningen i Sverige, 2008.

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

SCB, Kommunal och regional energistatistik, Uppvidinge kommun, [www.scb.se](http://www.scb.se), 2012a.

SCB, Befolkningsstatistik, Folkmängden den 1 november efter region, ålder och kön, [www.scb.se](http://www.scb.se), 2012b.

SCB, Befolkningsstatistik, Folkmängden per tätort, [www.scb.se](http://www.scb.se), 2012c.

SCB, Folkmängd per småort efter region och tid, [www.scb.se](http://www.scb.se), 2012d.

Skogforsk, Kunskap direkt, Skogsbränsle, [www.skogforsk.se/sv/KunskapDirekt/skogsbransle](http://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](http://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](http://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](http://www.sunpine.se), 2012.

Svebio, Fakta om bioenergi, [www.svebio.se](http://www.svebio.se), 2011.

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

Uppvidinge kommun, Miljömål i Uppvidinge kommun, 2006.

Uppvidinge kommun, Energistrategi för Uppvidinge kommun, 2011a.

Uppvidinge kommun, Översiktsplan 2011-2016, 2011b.



## Bilaga 1. Uppvidinge kommun

Uppvidinge kommun hade 2011-11-01 9 178 invånare (SCB, 2012b). Invånarantalet i tätorterna presenteras i Tabell B1-1 (SCB, 2012c). Ytterligare 468 invånare bodde år 2005 i småorter (50-200 invånare) i kommunen (SCB, 2012d).

Tabell B1-1. Invånarantal i Uppvidinge kommuns tätorter.

| Ort                  | Antal invånare |
|----------------------|----------------|
| Åseda                | 2 430          |
| Lenhovda             | 1 744          |
| Norrhult-Klavreström | 1 215          |
| Alstermo             | 829            |
| Älgshult             | 446            |

### B1.1 Energibalans

Den senaste energibalansen för Uppvidinge kommun avser förhållandena år 2000 och är inte längre aktuell (Energikontor Sydost, 2004). SCB presenterar varje år energistatistik på regional och kommunal nivå och de senaste data där både bruttotillförsel och slutanvändning redovisas är för år 2008 (SCB, 2012a). Totalt tillfördes Uppvidinge Kommun 363 GWh energi år 2008 varav 86 GWh var fossila bränslen, 104 GWh var biobränslen och 173 GWh var elenergi. Biobränslen står därmed för knappt 29 % av tillförseln av energi till Uppvidinge kommun (exklusive andelen bioenergi i elenergin). De fossila bränslena utgörs av 34 GWh bensin, 40 GWh diesel, 4 GWh EO1, 2 GWh EO>1 och 6 GWh gasol. Eldningsoljan användes framför allt inom hushållen samt inom industri- och byggsektorn. Totalt användes år 2008 336 GWh energi i Uppvidinge kommun. Industri- och byggsektorn använde 141 GWh, hushållen 84 GWh och transportsektorn 69 GWh. Jämfört med 1990 har förbrukningen av fossila bränslen minskat med cirka 42 %, användningen av bioenergi har minskat med 43 % och elförbrukningen har ökat med 17 %. Totalt har energianvändningen minskat med 27 %.

De totala utsläppen av växthusgaser i Uppvidinge kommun var år 2009 66 480 ton/år (koldioxidekvivalenter<sup>1</sup>). Transporter och jordbruket stod för huvuddelen av utsläppen, 50 % respektive 21 %, därefter följde energiförsörjningen med 9 % av utsläppen. Resterande utsläpp kom från arbetsmaskiner (inklusive arbetsmaskiner inom jord- och skogsbruk) (9 %), avfall och avlopp (7 %), industriella processer (3 %) samt lösningsmedelsanvändning (1 %). Utsläppen av koldioxid utgjorde 65 % av de totala växthusgasutsläppen (43 517 ton/år). Motsvarande andel för metan var 17 % (11 586 ton/år) och för lustgas 14 % (9 601 ton/år). Resterande utsläpp består av fluorerade växthusgaser. I Tabell B1-2 finns en sammanställning av utsläppen av växthusgaser i Uppvidinge kommun. Alla utsläpp presenteras i ton koldioxidekvivalenter/år respektive i % av de totala utsläppen av respektive växthusgas. (RUS, 2012)

Tabell B1-2. Utsläpp av växthusgaser i Uppvidinge kommun år 2009.

| Sektor                   | Totala växthusgaser |    | CO <sub>2</sub> |    | CH <sub>4</sub> |    | N <sub>2</sub> O |    |
|--------------------------|---------------------|----|-----------------|----|-----------------|----|------------------|----|
|                          | ton/år              | %  | ton/år          | %  | ton/år          | %  | ton/år           | %  |
| Transporter              | 33 534              | 50 | 33 279          | 76 | 36              | 0  | 220              | 2  |
| Jordbruk                 | 13 959              | 21 | 0               | 0  | 6 111           | 53 | 7 848            | 82 |
| Energiförsörjning        | 5 797               | 9  | 4 631           | 11 | 704             | 6  | 461              | 5  |
| Arbetsmaskiner           | 5 963               | 9  | 5 314           | 12 | 14              | 0  | 635              | 7  |
| Avfall och avlopp        | 4 928               | 7  | 0               | 0  | 4 722           | 41 | 206              | 2  |
| Industriella processer   | 1 777               | 3  | 2               | 0  | 0               | 0  | 0                | 0  |
| Lösningsmedelsanvändning | 522                 | 1  | 291             | 1  | 0               | 0  | 230              | 2  |
| Summa                    | 66 480              |    | 43 517          |    | 11 586          |    | 9 601            |    |

<sup>1</sup> 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)

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. Avfall och avlopp bidrar även till en betydande del av metanutsläppen i Uppvidinge kommun.

## B1.2 Politys och strategier i Uppvidinge kommun

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

En energistrategi för Uppvidinge kommun antogs under år 2011 (Uppvidinge kommun, 2011a). I strategin finns mål för fem fokusområden som innefattar produktion, transporter, fastigheter, upphandling och information. Till fokusområdena är åtgärder knutna. För varje fokusområde finns ett huvudmål och dessutom detaljerade och specifika mål.

- Produktionsmålet: Uppvidinge kommun producerar år 2015 minst 0,16 TWh el från de förnyelsebara energikällorna vind, vatten och sol vilket innebär att kommunen är självförsörjande på el. Kommunens mål när det gäller produktion av förnyelsebar energi är att bli nettoproducent.
- Transportmålet: Uppvidinge kommuns mål år 2020 är att kommunens fordonspark är fossilbränslefri, det finns en resepolicy som följs och antalet personkilometer har minskat genom samordning av tjänsteresor och möten och ett ökat användande av IT och virtuella möten.
- Fastighetsmålet: Kommunens fastigheter, både egna och Uppvidinge Hus, är utrustade med energibesparande teknik och även i viss mån ombyggda för att ytterligare minska energiförbrukningen. Alla nybyggnationer inom kommunen byggs energieffektivt och med miljövänliga material.
- Upphandlingsmålet: Inför varje ny upphandling skärps kraven på energieffektivitet och minskad miljöpåverkan.
- Informationsmålet: Målet för information är att alla som är anställda av Uppvidinge kommun känner till att energistrategin finns och är informerad om hur arbetsplatsen kan medverka till att nå energieffektiviseringsmålen.

För varje mål finns åtgärder för att uppnå målen. Den åtgärd som framför allt anknyter till den lokala handlingsplanen för bioenergi för Uppvidinge kommun är:

- Förstudie – möjlighet att producera biogas i Uppvidinge kommun.

Från 2006 finns lokala miljömål för Uppvidinge kommun (Uppvidinge kommun, 2006):

För målet "Begränsad klimatpåverkan" gäller:

- Utsläppet av koldioxid från direktanvändningen av fossila bränslen per capita ska till år 2010 ha minskat till 3,5 ton/år och kommuninnevånare.
- Hälften av energianvändningen i Uppvidinge kommer år 2010 från förnybara energikällor.
- Minst 90 % av den småskaliga vedeldningen sker i miljögodkända pannor med ackumulatortank.
- De stora pannorna eldas med flis eller pellets som till största delen producerad inom kommunen.
- 75 % av askan från fastbränslepannorna som eldas enbart med skogsbränsle från skogsmark i regionen återförs till skogsmark.
- Fler fastigheter är anslutna till fjärrvärme.
- Förbrukningen av elenergi har minskat år 2010 med 10 % jämfört med år 1990.
- Industrierna miljöprofilerar sig genom att använda förnyelsebar energi för både el, värme och transporter.
- Överskottsenergi från industrierna utnyttjas.
- Konsumenter i Uppvidinge kommun köper närproducerade råvaror.

- Koldioxidutsläppen från trafik och från användning av arbetsfordon har år 2010 minskat till en nivå under 1990 års nivå.
- Alternativa, förnyelsebara bränslen utgör minst 5 % av energitillförseln till transporter till år 2010.
- Kollektivtrafiken ökar.
- Fler cyklar eller går till jobbet.
- Vi blir miljömedvetna konsumenter av resor både på jobbet och privat.
- Uppvidingeborna tomgångskör inte sina bilar.

Miljömålen kommer följas upp under 2012.

I Översiktsplanen (Uppvidinge kommun, 2011b) finns för ”Vision Uppvidinge 2020” följande mål och ställningstaganden som anknyter till handlingsplanen för bioenergi:

- Alla nya bostäder försörjs med förnybar el från biobränslen, vind- sol- eller vattenkraft.
- År 2015 ska mer än hälften av alla företag i kommunen använda grön el.
- 2015 ska det finnas någon eller några anläggningar för biogas till fordon.
- Det övergripande målet är att skapa ett långsiktigt och hållbart energisystem – hushållning med de resurser som finns samt prioritering av energi från förnyelsebara energikällor. Energiförsörjningen ska vara säker, ekonomisk och ekologiskt hållbar.
- Koldioxidutsläppet från direktanvändningen av fossila bränslen ska minska till 3,5 ton/år till 2010. Hälften av den totala energianvändningen ska år 2010 komma från förnyelsebara energikällor. Alternativa förnyelsebara bränslen ska utgöra minst 5 % av energitillförseln till transporter år 2010. Samtliga kommunens egna fastigheter ska vara anslutna till fjärrvärme år 2010.
- Andelen alternativa bränslen ska öka. Påverkan genom upphandling av transporter och tjänster och också i samband med inköp av fordon och maskiner. Kommunen ska använda sig av bilar som drivs av alternativa bränslen och det ska finnas möjlighet att tanka alternativa bränslen vid de tankställen som finns i kommunen. Kommunen ska ta fram en resepolicy som bland annat ska ta upp inköp av elbilar.
- Energiförbrukningen ska minska genom bättre hushållning och ett aktivt stöd till användandet av förnyelsebar energi, såväl till enskilda som till organisationer, föreningar och företag.
- Kommunen ska samverka med det lokala näringslivet så att industrierna påverkas att miljöprofilera sig bland annat genom användning av mer förnyelsebar energi.

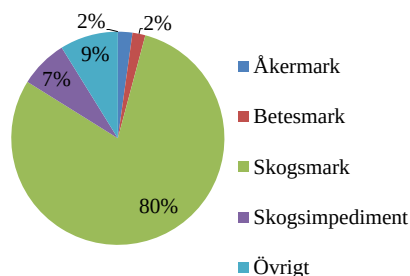
## Bilaga 2. Analys biomassa, biobränslen och bioenergi – nuläge och potential

### 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. Uppvidinge kommun har en sammanlagd yta av 1 233 km<sup>2</sup> varav 1 178 km<sup>2</sup> är land. Markanvändningen för landarealen presenteras i Tabell B2-1. Handlingsplan för bioenergi för Uppvidinge kommun utgår från den befintliga markanvändningen i Uppvidinge kommun. Analysen förändras om markanvändningen förändras.

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

| Markanvändning  | Areal (km <sup>2</sup> ) | % av landareal |
|-----------------|--------------------------|----------------|
| Åkermark        | 26                       | 2              |
| Betesmark       | 23                       | 2              |
| Skogsmark       | 939                      | 80             |
| Skogsimpediment | 86                       | 7              |
| Övrigt          | 104                      | 9              |

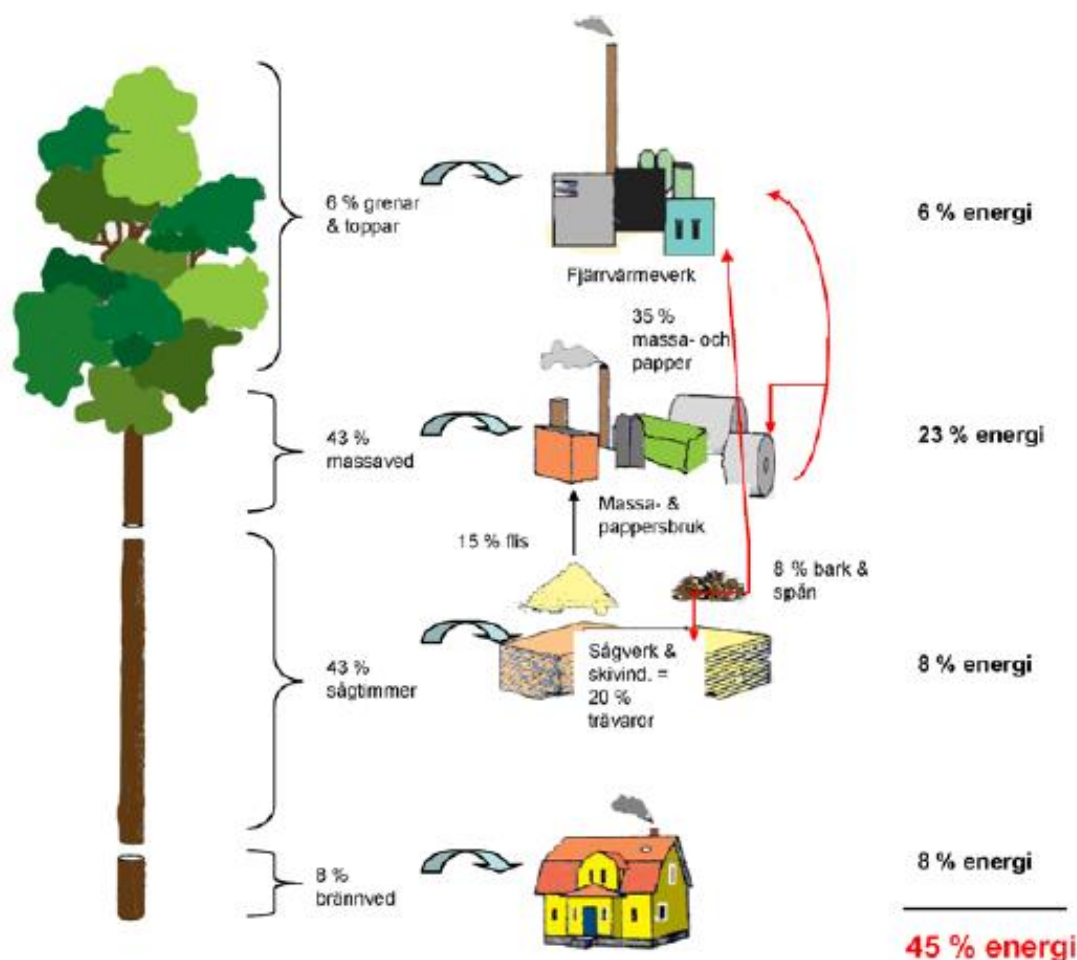


Skogsimpediment är mark som bär skog, men som inte kan producera minst en kubikmeter virke per hektar om året. I övrigt ingår till exempel bebyggd mark, täkter, myrar, hedmark och berg i dagen.

#### 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

Uppvidinge kommun har 939 km<sup>2</sup> skogsmark, mark som kan producera minst en kubikmeter virke per hektar och år. Hela Kronobergs län har 5 921 km<sup>2</sup> 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 Uppvidinge kommun som i Kronobergs län.

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

| Beståndstyp                                     | %  | Areal i Uppvidinge kommun (km <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|
| Tall (>65 %)                                    | 21 | 195                                          |
| Gran (>65 %)                                    | 40 | 379                                          |
| Barrblandskog (>65 % barrträd)                  | 15 | 143                                          |
| Blandskog (35-65 % lövträd)                     | 6  | 58                                           |
| Lövskog (>65 % lövträd)                         | 8  | 79                                           |
| Ädellövskog (>65 % lövträd, >45 % ädla lövträd) | 2  | 15                                           |
| Övrigt                                          | 7  | 70                                           |

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

Den sammanlagda tillförseln av biobränslen till Uppvidinge kommun år 2008 var 104 GWh. 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 Uppvidinge kommun och hur mycket av uttaget som importerats 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 m<sup>3</sup>s (stjälpt mått) vilket motsvarar cirka 140 GWh (medeltal för åren 2007-2009) (Skogsstyrelsen, 2012). Uppvidinge kommun innehåller cirka 16 % av den produktiva skogsmarken i Kronobergs län och uttaget av grot i Uppvidinge kommun kan därför uppskattas till 22 GWh/år under förutsättning att grotuttaget sker jämnt fördelat över Kronobergs län. Statistiken är dock mycket osäker när det gäller hur mycket grot som tas ut.

Mängden grot som tagits ut i Uppvidinge kommun kan också uppskattas genom att använda arealen som anmälts för grotuttag i samband med avverkning. Totalt anmälades 787 ha (100 ha = 1 km<sup>2</sup>) 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 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 39 000 tonTS vilket motsvarar 215 GWh. Med dagens skogstekniker kan cirka 50 % av groten tas tillvara vilket innebär att grotuttaget i Uppvidinge kommun idag skulle ligga kring 108 GWh. Detta verkar osannolikt med tanke på hur stort grotuttaget var i hela Kronobergs län (140 GWh), dock visserligen från ett annat år, medeltal 2007-2009. En anmälan om grotuttag är 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 1 400 ha i Sverige. 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 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 Uppvidinge kommun baserat på arealen produktiv skogsmark i Sverige respektive Uppvidinge kommun finns 0,4 % av denna potential i Uppvidinge kommun vilket motsvarar 590 GWh/år, 350 GWh/år respektive 220 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 Uppvidinge 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 runt 1 TWh 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 40 GWh/år i Uppvidinge 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 (torrsubstans)/ha (100 ha = 1 km<sup>2</sup>) 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 är för grot 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 Uppvidinge kommun.

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

| Beståndstyp                        | Tall   | Gran   | Björk  | Summa  |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Total areal (ha)                   | 26 676 | 44 992 | 22 167 | 93 835 |
| Avverkad areal (ha/år)             | 296    | 600    | 369    | 1 266  |
| Grotuttag (ha/år)                  | 237    | 480    | 296    | 1 013  |
| Stubbuttag (ha/år)                 | 30     | 60     | 0      | 90     |
| Grotpotential (tonTS/ha)           | 24     | 53     | 33     |        |
| Stubbpotential (tonTS/ha)          | 39     | 54     | 0      |        |
| Tillgänglig grot (tonTS/år)        | 5 691  | 25 435 | 9 754  | 40 880 |
| Tillgängliga stubbar (tonTS/år)    | 1 156  | 3 239  | 0      | 4 395  |
| Potentiell energi grot (GWh/år)    | 32     | 139    | 53     | 225    |
| Potentiell energi stubbar (GWh/år) | 6      | 17     | 0      | 23     |

Sammanlagt finns en potential för 248 GWh från grot och stubbar i Uppvidinge kommun. 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 125 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 Uppvidinge kommun 1 042 ha/år det vill säga något mindre än 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 Uppvidinge 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 20-50 GWh grot/år ut i Uppvidinge kommun medan potentialen med dagens skogstekniker ligger kring 150 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, 20-50 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 Uppvidinge kommun (363 GWh år 2008).

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 liten. 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 Uppvidinge 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 Uppvidinge kommun 26 km<sup>2</sup> (Jordbruksverket, 2011a). Åkerarealen användes för odling av grödor och gav en konventionell hektarskörd enligt Tabell B2-4. Den konventionella hektarskörden 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). Mer än 85 % av åkerarealen används som slåtter- och betesvall och drygt 10 % för spannmålsodling. Jordbruksmarken är framför allt koncentrerad till Åseda och Älgshults församlingar (34 respektive 26 %).



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

| Gröda                                | Areal (ha) | Skörd (kg/ha) | Total skörd (ton) |
|--------------------------------------|------------|---------------|-------------------|
| Höstvete                             | 4          | 5 171         | 21                |
| Vårvete                              | 27         | 4 255         | 115               |
| Vårkorn                              | 86         | 3 266         | 281               |
| Havre                                | 142        | 3 578         | 508               |
| Rågvete                              | 11         | 4 301         | 47                |
| Blandsäd                             | 7          | 3 233         | 23                |
| Kok- och foderärter                  | 1          |               |                   |
| Grönfoderväxter                      | 50         |               |                   |
| Slätter- och betesvall som utnyttjas | 2159       | 5 452         | 11 771            |
| Matpotatis                           | 2          |               |                   |
| Träda                                | 19         |               |                   |
| Ospecificerad åkermark               | 12         |               |                   |

Dagens användning av energigrödor i Uppvidinge 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 Uppvidinge kommun. När det gäller produktion av drivmedel lämpar sig en del av dessa processer enbart för stor skala medan andra går att genomföra i mindre skala eller rent av på gårdsnivå.

### Spannmål

I Uppvidinge 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 2010 4 ha. För att producera 1 m<sup>3</sup> etanol behövs 2,65 ton vete. Värmevärdet för etanol är 6,6 MWh/m<sup>3</sup>. (Länsstyrelsen Blekinge län, 2007) I Tabell B2-5 presenteras möjlig etanolproduktion från höstvete i Uppvidinge kommun för fyra olika fall: 1) 10 % av nuvarande areal höstvete, 2) hela nuvarande areal höstvete, 3) 10 % av total areal spannmål (ej havre), 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. Etanolproduktion från höstvete i Uppvidinge kommun.

| Fall                                           | Areal | Energi (GWh) | Energi etanol (GWh) |
|------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------|
| 1) 10 % av nuvarande areal höstvete            | 0,4   | 0,01         | 0,01                |
| 2) Hela nuvarande areal höstvete               | 4     | 0,08         | 0,05                |
| 3) 10 % av nuvarande areal spannmål (ej havre) | 14    | 0,3          | 0,2                 |
| 4) Hela nuvarande areal spannmål (ej havre)    | 135   | 2,8          | 1,7                 |

Havre kan framför allt användas för energiändamål genom direkt förbränning. Havre odlas idag på 142 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 vid olika fall.

| Fall                       | Areal (ha) | Energi (GWh) |
|----------------------------|------------|--------------|
| 1) 10 % av nuvarande areal | 14         | 0,2          |
| 2) Hela nuvarande areal    | 142        | 2,1          |
| 3) 10 % av total åkerareal | 252        | 3,7          |

### Oljeväxter

I Uppvidinge kommun odlas inga oljeväxter. Oljeväxter kan användas för produktion av biodiesel (rapsmetylester, RME). Varje kg frö ger 0,44 kg rapsolja och varje kg olja ger 1,09 liter RME. Värmevärdet för RME är 9,3 MWh/m<sup>3</sup>. (Länsstyrelsen Blekinge län, 2007) I Tabell B2-7 presenteras möjlig produktion av RME från oljeväxter i Uppvidinge kommun län om 10 % av total åkerareal används för odling av 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) |
|-------------------------|-------|------------------|
| 10 % av total åkerareal | 252   | 3,3              |

### 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 22 km<sup>2</sup> i Uppvidinge 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 4,8 GWh/år (Lindqvist, 2007). Läs mer om biogas under B2.1.4 Restprodukter från djurhållning där biogas från gödsel diskuteras.

### Majs

Majs odlas idag inte i Uppvidinge kommun men skulle kunna användas för biogasproduktion.

### Potatis

Potatis odlas idag på 2 ha i Uppvidinge kommun och kan användas för att producera etanol genom jäsning.

### Sockerbetor

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

### Salix

Salix har samma användningsområde som skogsbränslen, framför allt för el- och värmeproduktion. Idag odlas ingen Salix i Uppvidinge 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 Uppvidinge 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   | 19         | 0,8          |
| 2) 10 % av total åkerareal | 252        | 11           |

### 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 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) 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 Uppvidinge 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 Uppvidinge kommun men ett alternativ är att anta att 10 % av åkermarken kan användas för produktion av energigrödor, 250 ha. Om marken används för att producera en ren energigröda som Salix, rörfen, hampa, poppel eller hybridasp kan bidraget till Uppvidinge kommuns energiförsörjning för produktion av värme och el beräknas vara cirka 10 GWh/år. Om arealen istället används för produktion av spannmål eller oljevaxter för produktion av biodrivmedel sjunker bidraget till cirka 3 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 oljevaxter) och uppgraderingsprocessen till drivmedel kräver energi och spillvärme bildas. Energiutbytet ökar dels 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, ärter) till 1 GWh/år i hela Kronobergs län.

### **Halm**

Halm bildas från spannmål och oljevaxter. 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 Uppvidinge 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 412 ton/år.

En del av halmen används för djurhållningen. Antal djur och halmbehovet per djur presenteras i Tabell B2-10. Den sammanlagda halmåtgången för djurhållningen inom Uppvidinge kommun är 1 554 ton/år. Detta innebär att det finns ett stort underskott på halm inom Uppvidinge 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 Uppvidinge kommun (Jordbruksverket, 2011b och Länsstyrelsen Blekinge län, 2007).

| Djur              | Antal djur | Halmåtgång kg/djur/år | Total halmåtgång (ton/år) |
|-------------------|------------|-----------------------|---------------------------|
| Nötkreatur > 2år  | 1 103      | 500                   | 552                       |
| Nötkreatur 1-2 år | 1 369      | 250                   | 342                       |
| Nötkreatur <1 år  | 1 064      | 150                   | 160                       |
| Hästar            | 302        | 500                   | 151                       |
| Tacka/bagge       | 1 367      | 250                   | 342                       |
| Sugga/galt        | 5          | 250                   | 1,3                       |
| Slaktsvin         | 163        | 40                    | 6,5                       |

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 Uppvidinge kommun presenterades i Tabell B2-10 och djurhållningen domineras av nötkreatur. Nötkreaturen är inte jämnt fördelade över kommunen utan är koncentrerade till Åseda församling (30 %) och Älgshults församling (28 %). 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 användningsområdet. 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 Uppvidinge kommun respektive hela Kronobergs län bör uppskattningsvis 5 % av potentialen för biogas från gödsel finnas i Uppvidinge kommun, det vill säga omkring 5-7 GWh. Detta motsvarar 7-10 % av energianvändningen i transportsektorn i Uppvidinge kommun år 2008, alltså ett betydande bidrag om all biogas kan uppgräderas 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 Uppvidinge kommun finns livsmedelsindustri i form av Stens chark i Åseda.

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 Uppvidinge kommun finns flera skogs- och träindustrier:

- Trä AB KG List (driver även närvärme i Norrhult)
- Spaljisten i Åseda, tillverkar möbler från skivmaterial
- Melam i Åseda producerar lådor till möbler
- Värendskog Lenhovda, arbetar med skogsvård och avverkning
- Skogsbränsle Småland, köper grot, brännved och energived. Flisar med egna maskiner och levererar till värmeverk i Småland. De har en terminal i Braås (Växjö kommun) och även andra terminaler runt om i Småland.

När det gäller skogs- och träindustrierna i Uppvidinge kommun 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. Uppvidinge kommun har en gemensam avfallsplan med Vetlanda, Eksjö och Sävsjö kommuner. Hushållssoporna i Uppvidinge kommun sorteras i en brännbar fraktion och en fraktion för matavfall. Avfallet blir fjärrvärme och biogas. Uppvidinge kommun har ett system där matavfall sorteras i gröna påsar och övrigt hushållsavfall i påsar med annan färg. Alla påsar läggs i samma behållare men de gröna påsarna sorteras sedan ut för att rötas till biogas. Det utsorterade matavfallet tas omhand vid Flishults avfallsanläggning i Vetlanda där biogas produceras. Biogasen uppgraderas till fordonsgas. Den brännbara fraktionen transporteras till värmeverket i Eksjö där det förbränns och blir fjärrvärme och el.

Hushållsavfall har ett värmevärde på 10,1 GJ/ton (Naturvårdsverket, 2012b) vilket motsvarar 2,8 MWh/ton. I Uppvidinge kommun produceras 1 052 ton/år brännbart hushållsavfall vilket har ett energivärde på 3 GWh/år.

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 Uppvidinge kommun finns uppskattningsvis 5 % eller 1,3 GWh av denna potential i Uppvidinge kommun.

Det finns olika uppgifter på hur mycket matavfall som produceras per person och år. 2005 gjordes plockanalys på hushållsavfall från sju olika kommuner i Sverige och resultatet var att 98,8 kg matavfall per person och år producerades (RVF Utveckling, 2005). 49 % av avfallet som samlades in i kärl och säckar bestod av material som kunde komposteras eller rötas. För Uppvidinge kommun kan mängden matavfall beräknas till 907 ton/år baserat på 98,8 kg/person. Metanutbytet från matavfall ligger kring 125 m<sup>3</sup> metan/ton våtvikt. Om allt hushållsavfall i Uppvidinge kommun kan rötas till biogas blir den årliga produktionen 113 000 Nm<sup>3</sup> metan/år. Energiinnehållet i biogas med 97 % metaninnehåll är 9,67 kWh/Nm<sup>3</sup> (Biogasportalen, 2012). Den totala potentialen kan då uppskattas till 1,1 GWh/år. Hela denna potential nyttjas redan, fast utanför kommunens gränser. Enligt uppgift från Uppvidinge kommun produceras 592 ton matavfall/år i kommunen som går till biogasproduktion. Detta motsvarar 0,7 GWh/år.

Avloppsslam är också en resurs ur energisynpunkt. Idag produceras ingen biogas vid något avloppsreningsverk i Uppvidinge kommun. Ett möjligt alternativ är att transportera slammet till röttningsanläggning i angränsande kommun. Biogaspotentialen från reningsverk i Kronobergs län har uppskattats till 14 GWh/år (Avfall Sverige, 2008). Baserat på antal invånare i Uppvidinge kommun finns uppskattningsvis 5 % eller 0,7 GWh av denna potential i Uppvidinge kommun.

Totalt producerade avloppsreningsverken i Uppvidinge kommun 216 ton slam år 2006 inklusive 41 ton slam från enskilda avlopp. Metanutbytet från avloppsslam ligger kring 195 Nm<sup>3</sup>/ton TS<sub>in</sub> (Avfall Sverige, 2008). Om allt slam kan användas rötas till biogas blir den årliga produktionen 42 120 Nm<sup>3</sup> metan/år. Den totala potentialen kan då uppskattas till 0,4 GWh/år.

## B2.2 Biobränslen

Biobränslen är den form av biomassan 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.



Biobränslen produceras i Uppvidinge kommun dels vid kommunens träindustrier (okänd mängd) men det finns även entreprenörer som producerar skogsflis. 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 att det fanns en betydande potential när det gäller primära skogsbränslen. Sammanfattningsvis finns det god tillgång på råvaror för pellets- och briketttillverkning inom Uppvidinge kommun. Potentialen för biogasproduktion från gödsel har diskuterats tidigare.

## 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 Uppvidinge kommun. Det som ligger närmast till hands är kraftvärmeutbyggnad på befintliga fjärrvärmeverk där fasta biobränslen förbränns, 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<sub>el</sub> 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 Uppvidinge kommun.

I Uppvidinge kommun finns större fjärrvärmeverk i Åseda och Lenhovda och de använder biobränsle från regionen såsom flis, briketter, spån och restprodukter från skogs- och träindustrin. Närvärmeverk finns i Norrhult, Alstermo, Älgshult och Fröseke. I Åseda drivs anläggningen av E.ON Värme Syd. Pannan eldas med briketter. ProfilGruppen levererar dessutom spillvärme till fjärrvärmenätet. Anläggningen i Norrhult drivs av Trä AB KG List och eldas med såg- och kutterspån. Den producerade värmen används för torkning av virke och för uppvärmning av en intilliggande skola. Pannan klarar att leverera dubbelt så mycket energi som den gör i nuläget och en expansion är möjlig.

Information om fjärr- och närvärmeanläggningarna redovisas i Tabell B2-11.

Tabell B2-11. Sammanställning av när- och fjärrvärmeanläggningar i Uppvidinge kommun.

| Anläggning | Ägare           | Effekt (kW) | Fossilt (GWh) | Oförädlad träbränsle (GWh)                          | Förädlad träbränsle (GWh) | Spillvärme (GWh) | Tillförd energi (GWh) | Levererad energi (GWh) |
|------------|-----------------|-------------|---------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|
| Åseda      | E.ON Syd        | 3 000       | 1,1           |                                                     | 15                        | 2,2              | 18                    | 15                     |
| Lenhovda   | Lenhovda Energi | 4 000       |               | 27 000 m <sup>3</sup> flis och restprodukter per år |                           |                  |                       |                        |
| Norrhult   | Trä AB KG List  | 2 000       |               |                                                     | 2,7                       |                  |                       |                        |
| Alstermo   |                 | 500         |               | 1,2                                                 |                           |                  |                       |                        |
| Älgshult   |                 | 480         |               | 1,5                                                 |                           |                  |                       |                        |
| Fröseke    |                 | 200         |               | 0,4                                                 |                           |                  |                       |                        |

När det gäller övrig uppvärmning med biobränslen i Uppvidinge kommun fanns det för drygt 10 år sedan (2001-2002) 583 ej miljögodkända vedpannor och 233 miljögodkända vedpannor. Dessutom fanns 1 973 lokaleldställen för ved. Antalet oljepannor var vid samma tidpunkt 1 021. (Hagberg, 2002) Det är svårt att bedöma giltigheten i dessa siffror i dagsläget men det är rimligt att antalet miljögodkända vedpannor har ökat medan ej miljögodkända vedpannor och oljepannor har minskat. En ny undersökning behövs för verifikation. Många hushåll använder sig av jordvärmepumpar för uppvärmning. I miljömålen för Uppvidinge kommun från 2006 finns ett mål att minst 90 % av den småskaliga vedeldningen år 2010 ska ske i miljögodkända pannor med ackumulatortank (Uppvidinge kommun, 2006).

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. Nybyggnationen i Uppvidinge kommun är låg. För att bedöma potentialen kan en inventering av olje användningen 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 kommunen 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 förestring 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 förestras och produkten destilleras till råtalldiesel. Efter sluttraffineringsfasen 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 Uppvidinge kommun, däremot används matavfall från Uppvidinge kommun för produktion av biogas i Vetlanda. 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 Uppvidinge kommun kan biomassaressurser från Uppvidinge kommun användas för produktion av biodrivmedel utanför kommunens gränser. Framför allt gäller det primära skogsbränslen och restprodukter från skogs- och träindustrin.

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 Uppvidinge kommun är.

För att öka användningen av biodrivmedel är det viktigt att det finns tankställen. I dagsläget finns två tankställen för etanol i Uppvidinge kommun, i Åseda och Lenhovda. I "Vision Uppvidinge 2020" finns ett mål som handlar om att det 2015 ska finnas något eller några tankställen för biogas till fordon inom kommunen.

En resepolicy kan fungera som ett verktyg att se över transporterna åtminstone inom kommunens verksamhet. En resepolicy för Uppvidinge kommun finns med som en åtgärd i Översiktsplanen för Uppvidinge kommun (Uppvidinge kommun, 2011b).