

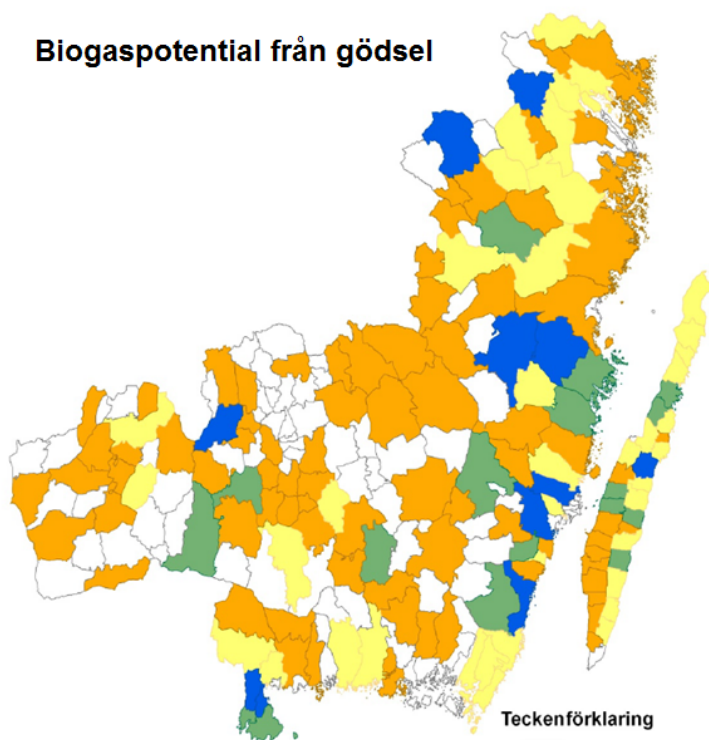


Biogas i Sydost 2012

En potentialstudie för Kronobergs, Kalmar och Blekinge län



Biogaspotential från gödsel



Teckenförklaring



Rapport, år och nr: 2013:9

Rapportnamn: Biogas i Sydost 2012 – En potentialstudie för Kronobergs, Kalmar och Blekinge län. Reviderad 2012-11-09.

Utgåva: Endast publicerad på webben

Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona.

Dnr: 420-3072-2012

Författare: Stefan Halldorf, Hushållningssällskapet Rådgivning Agri AB

Kontaktperson: Cecilia Näslund, Länsstyrelsen i Blekinge

ISSN: 1651-8527

Karta omslag: Linus Johansson, Länsstyrelsen i Kalmar län

Länsstyrelsens rapporter: www.lansstyrelsen.se/blekinge/publikationer

© Länsstyrelsen Blekinge län

Biogas i Sydost 2012

En potentialstudie för Kronobergs, Kalmar och Blekinge län

Sammanställd av
Stefan Halldorf
Energi- och Miljörådgivare
Hushållningssällskapet Rådgivning Agri AB

Rev 121109



Hushållnings
sällskapet

Hushållningssällskapet Rådgivning Agri AB ägs av Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Blekinge och Hushållningssällskapet Östergötland

Bolagets säte
Flottiljvägen 18
392 41 KALMAR
Tel 0480-156 70
Fax 0480-290 46

Kontor Bräkne-Hoby
Thornska Villan
370 10 BRÄKNE-HOBY
Tel 0457-860 60
Fax 0457-814 90

Kontor Gamleby
Gamlebygymnasiet
594 32 GAMLEBY
Tel 0493-130 50
Fax 0493-130 52

Kontor Ingelstad
Ingelstadgymnasiet
360 44 INGELSTAD
Tel 0470-252 10
Fax 0470-252 45

Kontor Kalmar
Flottiljvägen 18
392 41 KALMAR
Tel 0480-156 70
Fax 0480-290 46

Kontor Vreta Kloster
Järngården 13
590 76 VRETA KLOSTER
Tel 013-35 53 00
Fax 013-10 27 94

Författarna har ensamma ansvaret för innehållet i rapporten. Dea företräder inte nödvändigtvis Europeiska gemenskapers åsiter. Europeiska kommissionen ansvarar inte för någon form av användning av informationen som finns i rapporten.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	3
1 Sammanfattning.....	7
2 Inledning.....	8
3 Bakgrund	10
3.1 Metoder	10
3.2 Potential från gödsel i hela regionen.....	11
3.3 Klusterbildningar	12
4 Kronobergs län.....	14
4.1 Matavfall i Kronobergs län.....	14
4.2 Slam i Kronobergs län.....	15
5 Markaryd.....	16
5.1 Avloppsslam och hushållsavfall.....	16
5.2 Gödsel	17
6 Ljungby	18
6.1 Avloppsslam och hushållsavfall.....	18
6.2 Gödsel	19
7 Älmhult.....	20
7.1 Avloppsslam och hushållsavfall.....	20
7.2 Gödsel	21
7.3 Biogasmack	21
8 Alvesta	22
8.1 Avloppsslam och hushållsavfall.....	22
8.2 Gödsel	23
9 Växjö	24
9.1 Avloppsslam och hushållsavfall.....	24
9.2 Gödsel	25
9.3 Livsmedelsavfall	26
9.4 Biogasmack	26
10 Tingsryd.....	27
10.1 Avloppsslam och hushållsavfall.....	27
10.2 Gödsel	28
11 Lessebo	29
11.1 Avloppsslam och hushållsavfall.....	29
11.2 Gödsel	30

12	Uppvidinge.....	31
12.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	31
12.2	Gödsel	32
13	Kalmar län.....	33
13.1	Matavfall i Kalmar län.....	33
13.2	Slam i Kalmar län.....	35
14	Vimmerby.....	36
14.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	36
14.2	Gödsel	37
14.3	Livsmedelsavfall	37
15	Västervik.....	39
15.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	39
15.2	Gödsel	40
15.3	Biogasmack	41
16	Hultsfred.....	42
16.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	42
16.2	Gödsel	43
17	Oskarshamn	44
17.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	44
17.2	Gödsel	45
17.3	Biogasmack	45
18	Högsby.....	46
18.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	46
18.2	Gödsel	47
19	Mönsterås	48
19.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	48
19.2	Gödsel	49
20	Nybro.....	50
20.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	50
20.2	Gödsel	51
21	Kalmar	52
21.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	52
21.2	Gödsel	53
21.3	Livsmedelsavfall	54
21.4	Biogasmack	55
22	Emmaboda.....	56
22.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	56
22.2	Gödsel	57
23	Torsås.....	58

23.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	58
23.2	Gödsel	59
24	Borgholm.....	60
24.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	60
24.2	Gödsel	61
25	Mörbylånga.....	63
25.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	63
25.2	Gödsel	64
25.3	Livsmedelsavfall	65
25.4	Flytande biogas.....	65
26	Blekinge län.....	67
26.1	Matavfall i Blekinge län.....	67
26.2	Torrrotningsanläggning för matavfall i Mörrum	67
26.3	Slam i Blekinge län.....	68
27	Karlskrona.....	70
27.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	70
27.2	Gödsel	71
28	Ronneby.....	72
28.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	72
28.2	Gödsel	73
29	Karlshamn.....	74
29.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	74
29.2	Gödsel	75
29.3	Biogasmack	76
30	Sölvesborg.....	77
30.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	77
30.2	Gödsel	78
30.3	Livsmedelsavfall	79
31	Olofström.....	80
31.1	Avloppsslam och hushållsavfall.....	80
31.2	Gödsel	81
31.3	Biogasmack	82
32	Sammanfattning av gaspotentialer i de tre länen i Sydost	83
33	Andra biogasanläggningar	85
33.1	Nordisk Etanolproduktion i Karlshamn	85
34	Kollektivtrafikens behov av biogas	86
34.1	Kalmar län.....	87
34.2	Kronobergs län.....	88
34.3	Blekinge län.....	89

35	Tankställen, bilar och bussdepåer för biogas	90
35.1	Kommunernas svar på frågor om tankställen och bilar.....	90
35.2	Bussdepåer och mackar.....	92
36	Råd och rekommendationer	94

1 Sammanfattning

Denna rapport är ett beställningsuppdrag av de tre länsstyrelserna i Kronobergs, Kalmar och Blekinge län. Än så länge är det dessa tre län som ingår i verksamhetsområdet för nätverket Biogas Sydost, som drivs av Energikontor Sydost. Rapporten skall utgöra ett underlag för den handlingsplan för biogas som kommer att tas fram inom Biogas Sydost.

Sammanställning fokuserar på de tre avfallsslagen Avloppsslam, Organiskt hushållsavfall och Gödsel. För livsmedelsavfall har endast de största producenterna tagits med. Översiktsskild över potentialen från gödsel i hela regionen finns gjord, och tabeller och kartor för potentialen för de tre avfallsslagen för i varje enskild kommun redovisas.

En enkät är utskickad till alla 25 kommuner i regionen, och svaren därifrån ligger till grund för potentialbedömningar av avloppsslam och hushållsavfall. Som grund för beräkningen av gödsel finns SCB:s och Jordbruksverkets Lantbruksregister över lantbrukets husdjur från 2011.

Avloppsslam hanteras olika i olika kommuner, och långt ifrån allt rötas. En hel del slam körs långa sträckor innan det slutanvänds, oftast för deponitäckning. Endast en kommun (Olofström) av alla 25 redovisar planer på att röta slam i en större, gemensam anläggning för flera kommuner. Denna anläggning hamnar dock utanför regionen. Växjö bygger en rötchamber till, och dimensionerar den för att kunna ta emot 1500 ton ts extra slam. Detta slam skulle kunna komma från andra kommuner, förutsatt att reningsverken är certifierade enligt Revac.

När det gäller hushållsavfall utmärker sig Blekinge som det enda län i regionen där källsortering av matavfall förekommer i alla kommuner. Allt går dock ännu inte till biogasproduktion. I Kronobergs och Kalmar län är ganska många kommuner på gång med nya avfallsplaner, där källsortering av matavfall blir en viktig fråga. 3 stora initiativ, 1 i varje län, är på gång i regionen när det gäller behandling och rötning av matavfall.

Den största potentialen finns utan tvekan i lantbrukets gödsel. Generellt sett är det dock utspritt på många olika lantbruksföretag. Potentialen är mycket ojämnt fördelad inom regionen, vilket speglar om kommuner domineras av skogs- eller jordbruksmark. 2 stora projekt där man samrötar gödsel från olika gårdar för att sedan uppgradera gasen till fordonsgas är på gång i regionen. Dessa kommer att få stor betydelse för om fler liknande anläggningar kommer att byggas.

Enkäten omfattar också frågor om biogasmackar och biogasbilar. Alla kommuner anser det viktigt att ha en biogasmack i den egna kommunen. Nästan ingen kommun är själva beredda att bygga en mack. I Älmhult skedde en samverkan mellan kommun, IKEA och EOn, vilket ledde till en mack. Få kommuner kan svara på hur mycket gasbilar man kan satsa på.

För att få igång produktionen av mer biogas måste ytterligare efterfrågan stimuleras. Fler gasfordon måste komma till, och fler tankställen för biogas måste anläggas. En sammanställning av kollektivtrafikens behov av biogas har gjorts, där både det totala behovet och stadstrafikens behov av biogas redovisas.

2 Inledning

Denna rapport är ett beställningsuppdrag av de tre länsstyrelserna i Kronobergs, Kalmar och Blekinge län. Än så länge är det dessa tre län som ingår i verksamhetsområdet för nätverket Biogas Sydost, som drivs av Energikontor Sydost. Rapporten skall utgöra ett underlag för den handlingsplan för biogas som kommer att tas fram inom Biogas Sydost.

Som utgångspunkt har använts en liknande rapport som gjordes 2008 över Kalmar län. Den har titeln "Möjligheter för biogas i Kalmar län - en idéstudie", och finns att ladda ner på Regionförbundet i Kalmars hemsida, www.rfkl.se.

En annan utgångspunkt för denna rapport har varit den nationella beräkning av biogaspotentialen som gjordes 2008. Den finns redovisad i rapporten "Den svenska biogaspotentialen från inhemska restprodukter" (Envirum, Biomil, 2008). Den finns att ladda ner från Energigas Sveriges hemsida, www.energigas.se.

Dessutom har två rapporter tagits fram angående Biogas på Öland och Biogas i Blekinge. De finns att hämta på Biogas Sydost hemsida, www.biogassydost.se.

Från den nationella rapporten från 2008 har nedanstående totalpotential för biogas i de olika länen i Sydost sammanställts.

Tabell 2:1. Total biogaspotential i Sydost från olika substrat (2008). Enhet GWh/år

Substrat	Kronobergs län	Kalmar län	Blekinge län
Matavfall	26	34	22
Avloppsslam	14	25	13
Livsmedels- och skogsindustri exkl slakt	8	50	7
Gödsel	141	339	87
Totalt	189	448	129

Detta skall ses som en total potential, och får därför beräknas ner för olika substratkategorier. Man brukar skilja på teoretisk eller total potential, teknisk potential och ekonomisk potential. I den nämnda rapporten har man gjort en beräkning där man talar om potential med begränsning. Den landar då på knappt 70% av den totala potentialen.

Senare uppföljningar har visat att potentialen från matavfall är betydligt lägre än vad som angavs här. Mängden insamlat organiskt avfall per person blir lägre än det man får fram i plockanalyser av allt som slängs. Många kommuner har än så länge inte börjat samla in utsorterat matavfall, men många är på gång med nya avfallsplaner. En samordning när det gäller om eller hur matavfallet ska bli biogas är nödvändig, om potentialen skall förverkligas.

Avloppsslam är den fraktion där rötning länge har varit vanlig. En viktig faktor till att det trots allt inte är mer slam som genererar biogas är att många kommuner är små, och inte kunnat investera i rötkammare. Än så länge förekommer också väldigt lite samordning mellan kommunerna i Sydost när det gäller att hantera avloppsslam. Avloppsslam kan behandlas på olika sätt, vilket gör det mer eller mindre lämpligt att göra biogas av.

Den substratkategori som först brukar hamna i biogasanläggningar är avfall från livsmedelsindustri. Ofta har detta avfall en hög gaspotential, och beroende på vilket avfall det är, kan industrin behöva betala en behandlingsavgift för att bli av med sitt avfall. Detta gör dessa substrat mycket attraktiva. Men industrin letar hela tiden efter olika användningsområden för sitt avfall, och därför kan det som är en potential för biogas idag, inte vara det i morgon. Mycket hänger på om biogasen kan betala för värdefulla substrat, vilket i sin tur hänger ihop med vad man får betalt för biogasen.

Som synes utgör landsbygdens avfall i form av gödsel den klart största potentialen. Denna siffra grundar sig på det totala antalet djur i lantbruket som finns angivet i SCB:s och Jordbruksverkets gemensamma statistik Lantbruksregistret. För att mer biogas från gödsel skall bli verklighet, är det också här nödvändigt med mer samordning. Skall man producera fordonsgas, krävs det stora enheter eller gasledningsnät mellan gårdsanläggningar. Det är lättare att få ekonomi i större enheter, även om det innebär mer transporter. Viktigt är dock att något eller några exempel på lönsamma och välfungerande anläggningar byggs, för att fler ska våga följa efter.

Kommunerna redovisas i klockvis ordning med början i västra Kronobergs län.

3 Bakgrund

3.1 Metoder

Som underlag för beräkningar kring slam och organiskt hushållsavfall har en enkät skickats ut till samtliga 25 kommuner i de tre länen. Enkäten finns med som bilaga 1. Efter en del påminnelser har nästan samtliga kommuner besvarat enkäten.

När det gäller avloppsslam har det varit en del problem att reda ut om mängderna som anges är före eller efter rötning. Fortfarande kan något missförstånd råda kring detta. För de kommuner som har rötkammare har antagits att 50% av ts-mängden försvinner som gas i rötningen, och ts-mängden av slam har därför räknats upp med motsvarande mängd. En schablonsiffra hämtad från rapporten ”Den svenska biogaspotentialen från inhemska restprodukter” har använts för att beräkna potentialen för biogas från slam. I några kommuner som idag rötar sitt slam har den siffran kunnat stämmas av. Det finns exempel på att man ligger både lägre och högre än den siffran. Ligger man lägre har siffran ändå använts – då finns ju utrymme för förbättringar. Ligger man högre har den högre siffran använts.

För matavfall eller organiskt hushållsavfall har en annan schablonsiffra använts för att beräkna biogaspotentialen: 60 kg/person och år. Alla kommuner har fått ta ställning till den totala siffran för kommunen. De allra flesta accepterar siffran som rimlig, men där man velat ha en lägre eller högre siffra har potentialen ändrats till det. Lägsta siffra är nu 44 kg/person och år, och högsta 80 kg/person och år.

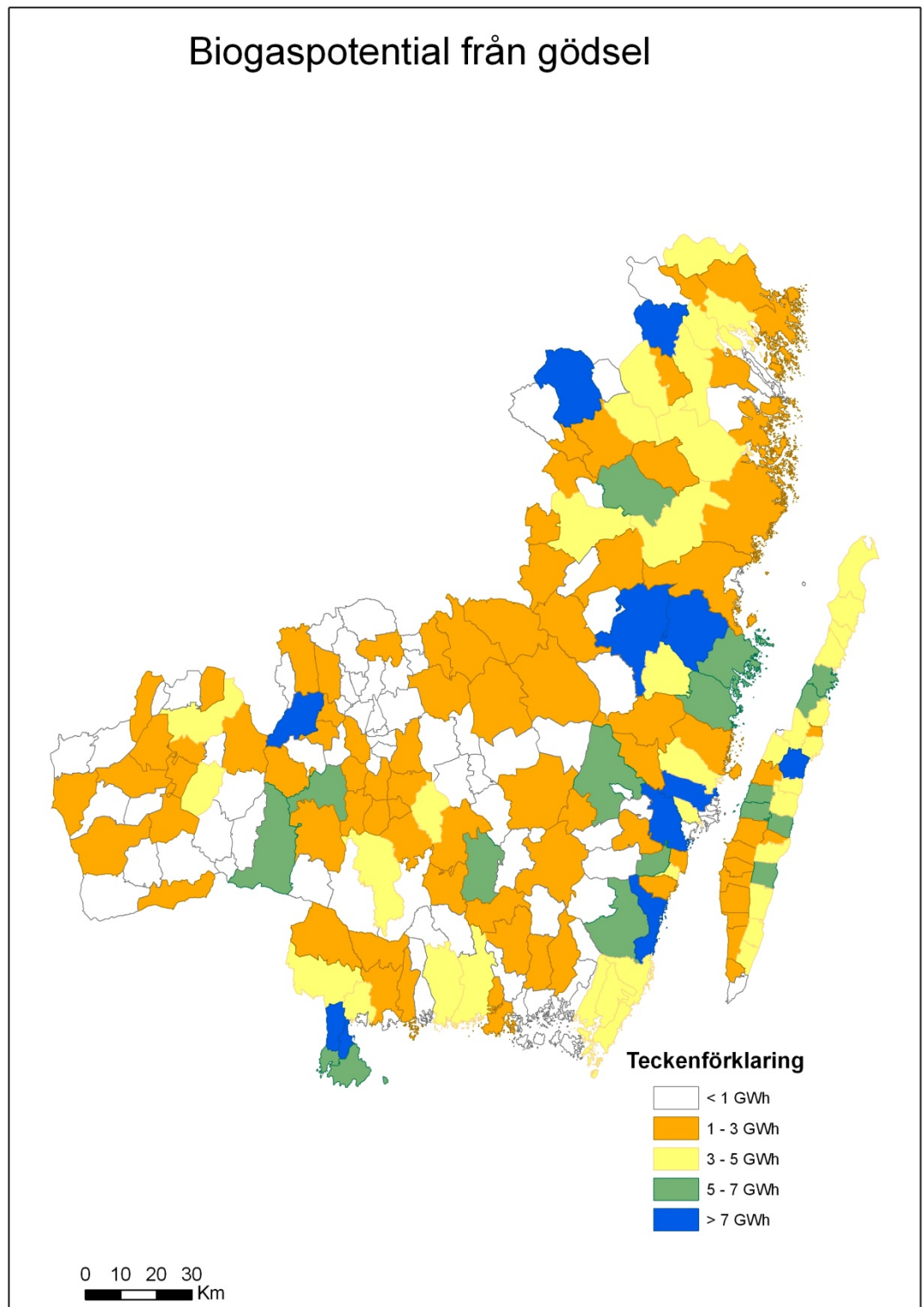
För beräkningarna av gödsel och potentialen från gödsel har använts Lantbruksregistret för 2011. I de allra flesta fall är Lantbruksregistret en god statistik över antalet djur i resp kommun och ner på församlingsnivå. Speciellt en djurkategori, slaktkycklingar, kan dock vara problematisk. Slaktkycklingar föds upp i omgångar, ca 8 omgångar per år. Däremellan är stallarna tomma för rengöring. Lantbruksregistret bygger på en djurräkning ett visst datum. Infaller det datumet under en rengöringsperiod, så kan ett företag ha noll djur, trots att det sett över året har en betydande produktion. För enskilda gårdar med andra djurslag kan det också spela roll.

Där det funnits anledning att misstänka fel i statistiken, kommenteras det i texten till potentialkartorna för gödsel för varje kommun.

Livsmedelsavfall har bara undersökts när det gäller de största producenterna. Det kan vara svårt att definiera vad som är den egentliga potentialen. Som påpekas redan i inledningen är avfall från slakterier, mejerier och bryggerier eftertraktade. Respektive industri letar också alltid efter den mest lönsamma avsättningen för sitt avfall, och då är det inte säkert att biogasproduktion kan konkurrera – åtminstone inte som det varit hittills. Med låga priser på producerad gas är det naturligtvis svårt att betala något för en råvara, substrat. Slaktavfall är redan en handelsvara, som kan köras ganska långa sträckor.

3.2 Potential från gödsel i hela regionen

Här nedan är en karta över alla tre länen, där potentialen från gödsel är beräknad i varje församling enligt indelningen från år 2000. För kommun- och församlingsnamn, se kartorna för varje kommun. Denna översikt är en bra utgångspunkt för diskussion om lämpliga placeringar av biogasanläggningar. För varje kommun finns det en kommentar.



3.3 Klusterbildningar

För alla 3 huvudsubstrat som redovisas: Matavfall, Slam och Gödsel, är det intressant att samla ihop material till större anläggningar. I sådana större anläggningar kan det sedan vara lämpligt att även röta avfall från olika livsmedelsindustrier, som väsentligt kan öka gasproduktionen.

När det gäller matavfall är 3 större initiativ på gång. Med våtrötningsteknik krävs en dyrbar förbehandlingsanläggning för att göra matavfallet till en slurry. Växjö är färdig när det gäller byggandet av en sådan, och KSRR (KalmarSundsRegionens Renhållare – Kalmar, Torsås, Nybro och Mörbylånga kommun) planerar för en. En viktig skillnad är att Växjö valt ett insamlingssystem med papperspåse och separat kärl, medan KSRR bestämt sig för grönfärgad plastpåse som slängs i samma kärl, och som sedan avskiljs med hjälp av optisk sortering. Enligt uppgift bör en sådan förbehandlingsanläggning dimensioneras för minst 10 000 ton matavfall, vilket är betydligt större än någon enskild kommun eller ens kommunalförbund får ihop i regionen. Det tredje initiativet står VMAB (VästBlekinge Miljö AB – Karlshamn, Sölvesborg och Olofströms kommun) i Blekinge för. De satsar istället på en torrötningsteknik. Den kräver inte alls samma förbehandling, men den behöver också upp i storlek för att bli intressant. Anläggningen dimensioneras för 15 000 ton matavfall och 5000 ton trädgårdsavfall.

För avloppslam är bilden inte lika tydlig. Växjö kommun tar idag emot en del slam från grannkommuner, och Kalmar i begränsad omfattning. Inga storskaliga initiativ för att samla ihop slam verkar dock pågå. Däremot är det en hel del slam som körs långa sträckor innan det slutanvänds – oftast för deponitäckning.

När det gäller gödsel pågår två projekt inom regionen: More Biogas i Småland AB med bas i Mosekrog, Läckaby, Kalmar och Alvesta Biogas. Båda projekten är banbrytande, och får stor betydelse för om fler liknande anläggningar ska komma till stånd.

Den viktigaste faktorn i gödselbaserade kluster, som bygger på att olika lantbrukare skall samarbeta, är helt enkelt den mänskliga faktorn. Det måste finnas tillit och förtroende för varandra om samarbeten skall komma till stånd. Det måste också finnas ett gemensamt mål, eller att gemensamt användningsområde för biogasen som gynnar alla, inte bara någon enskild. Minst lika viktig som produktionen av biogas är avsetningen för biogödsel som kommer från en anläggning. Ju större anläggning det blir, desto mer gödsel blir koncentrerad på en plats. Frågor om gödselseparering och gödselförädling blir mycket aktuella. Gödsel av olika kvalitet och gaspotential kan behöva värderas olika. Allt sådant tar tid att komma fram till. När det dessutom handlar om stora investeringar behöver det finnas säkra kalkyler för att man skall våga gå in i gemensamma projekt. Att få tillräckligt bra betalt för gasen är alltså den viktigaste faktorn. Andra hinder för anläggningar att komma igång är rent finansiella – tillräckligt med kapital för en investering – och juridiska, utdragen process för att få ett miljötillstånd.

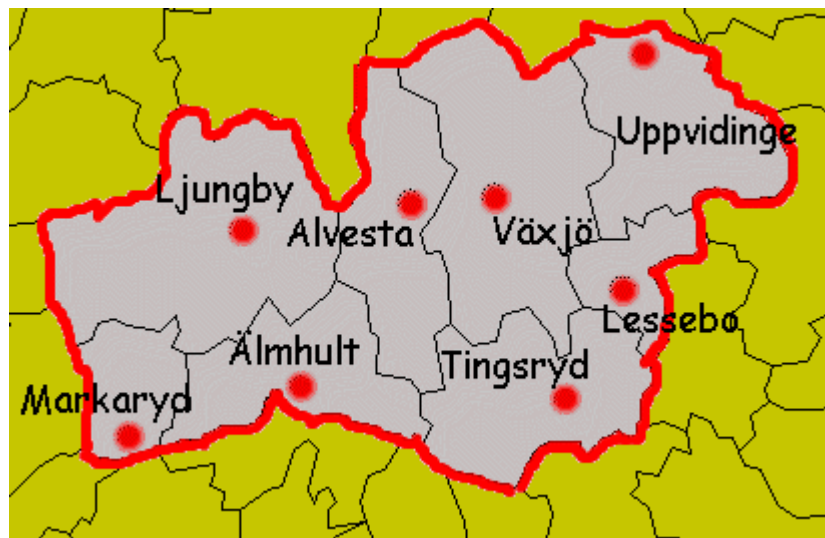
2 gårdsanläggningar har byggts i regionen, och 1 tredje mindre är på gång. Att det inte byggts fler har med lönsamheten att göra. Kraftvärmeproduktion på gårdsnivå är helt enkelt svårt att få lönsamt, men det finns undantag. Kommer det ett metanreduceringsstöd förbättras kalkylen betydligt för många anläggningar, och det kan bli andra möjligheter att börja med gårdsbaserad produktion. En erfarenhet från andra håll är dock att många lantbrukare inser att en anläggning kräver mycket arbete. En lantbrukare med djur har normalt sett arbetsdagen fylld ändå. Det är också en viktig

faktor som talar för att större och gemensamma anläggningar som sköts av anställd personal kan vara det intressantaste.

Det är lättare att få lönsamhet i fordonsgasproduktion, men det är betydligt mer komplext. Då är det en hel kedja som måste finnas, och totalinvesteringen blir större. Fordon och biogasmackar måste finnas, för att det ska vara lönt att uppgradera till fordonsgas. Samtidigt är detta som röner det största intresset från samhällets sida. Kommuner som aktivt vill ha en biogasmack i sin egen kommun måste vara beredda att snabbt ställa om en stor del av den egna fordonsflottan till biogas.

4 Kronobergs län

Här nedan är en karta över Kronobergs län med huvudorter utsatta.



4.1 Matavfall i Kronobergs län

Alla kommuner har svarat på frågorna om man planerar för att samla in matavfall. Här är en kombination av svaren på fråga 1-3 till enkäten.

Tabell 4:1. Svar på frågor om insamling av matavfall för att bli biogas i Kronobergs län.

1. Finns det planer på att samla in organisk fraktion separat? När och hur? Hur uppfylls målen om hög andel energiutvinning?	
Markaryd	Ja, det finns planer. Om några år. Optisk sortering.
Ljungby	Insamling av organiskt avfall planeras. Tid eller metod ej fastställd.
Älmhult	Ett förslag kommer att redovisas hösten 2012 på framtida samlingsplan i Älmhults kommun där organiskt avfall är en del.
Alvesta	Kommunen arbetar f.n. med att ta fram en ny avfallsplan. Diskussioner har förts om att påbörja arbetet med att samla in den organiska fraktionen. I nuläget är det oklart vilket system det blir.
Växjö	Växjö håller på att införa insamling av hushålls o verksamheters matavfall, start mars 2012 och mål att inom 2 år skall alla hushåll erbjudits. Långsiktigt mål om 90% deltagande. Val av sortering frivilligt men taxestyrt så att det är fördelaktigt.
Tingsryd	Ja, vilket behandlas i det just nu pågående arbetet med en ny avfallsplan. Förslaget till politikerna kommer innebära start 2014-2015 och fullt implementerat 2020. Vilket system som kommer att väljas är oklart.
Lessebo	Vi har för avsikt inom de närmaste åren att kunna sortera ut biologiskt avfall och då vända oss till kringliggande kommuner för avyttring, exempelvis Växjö.
Uppvidinge	Kommunen uppfyller redan detta mål. Det organiska avfallet sorteras bort från det brännbara i en anläggning i Vetlanda och transporteras därifrån vidare till Trollhättan där de rötas och blir till biogas.

Ingen kommun utom Växjö planerar för att bygga en egen biogasanläggning. Älmhult samlar idag matavfall från storkök och hyreshus som går till förbehandlingsanläggning i Klippan, och Uppvidinge samlar in och skickar alltså sitt matavfall till Vetlanda. Markaryd planerar att samarbeta med Laholm, medan Lessebo är den enda kommun utom Växjö som klart skriver att Växjö är ett första-handsalternativ – ”om det går att komma överens”.

Flera kommuner anger dock att man gärna ser att sitt matavfall hamnar hos en aktör i Sydostlänen – men att det styrs av en upphandling.

4.2 Slam i Kronobergs län

Alla kommuner har svarat på hur slammet hanteras idag. 4 kommuner av de 8 som finns i länet har rötkammare för slam, och har angett hur stor del av kommunens slam som rötas.

Tabell 4:2. Avloppsslam i Kronobergs län

	Avloppsslam Ton TS	Andel som rötas	TS-mängd som inte rötas	Transport- avst slut- anv, mil	Andel som sprids på åkermark
Markaryd	203		203	10	
Ljungby	982	100%	0	0,5	
Älmhult	479	100%	0		
Alvesta	527	55%	237	25	65%
Växjö	2280	90%	228	20	100%
Tingsryd	439		439	0,5	
Lessebo	198		198	0,1	
Uppvidinge	240		240	22	
SUMMA	5348		1545		

Älmhult är den enda kommun som fullt ut tillämpar vassbäddar. Vassbäddarna har inte tömts än, varför verklig slutanvändning ännu inte är klarlagd.

Älmhult är samtidigt den enda kommun i hela Sydost som kombinerar rötning av avloppsslammet med vassbäddar.

Som synes varierar transportavståndet för slutanvändningen av slammet mycket mellan olika kommuner. Totalt sett är det dock mycket slam som körs långa sträckor.

Av allt som inte sprids på åkermark används den övervägande delen som deponitäckning.

5 Markaryd

5.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 5:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Markaryds kommun

Antal invånare 2011-12-31	9 513			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	1 020	20%	200	21,4
	Mängd [ton]	Kg/person		
Organiskt Hushållsavfall	570	60		

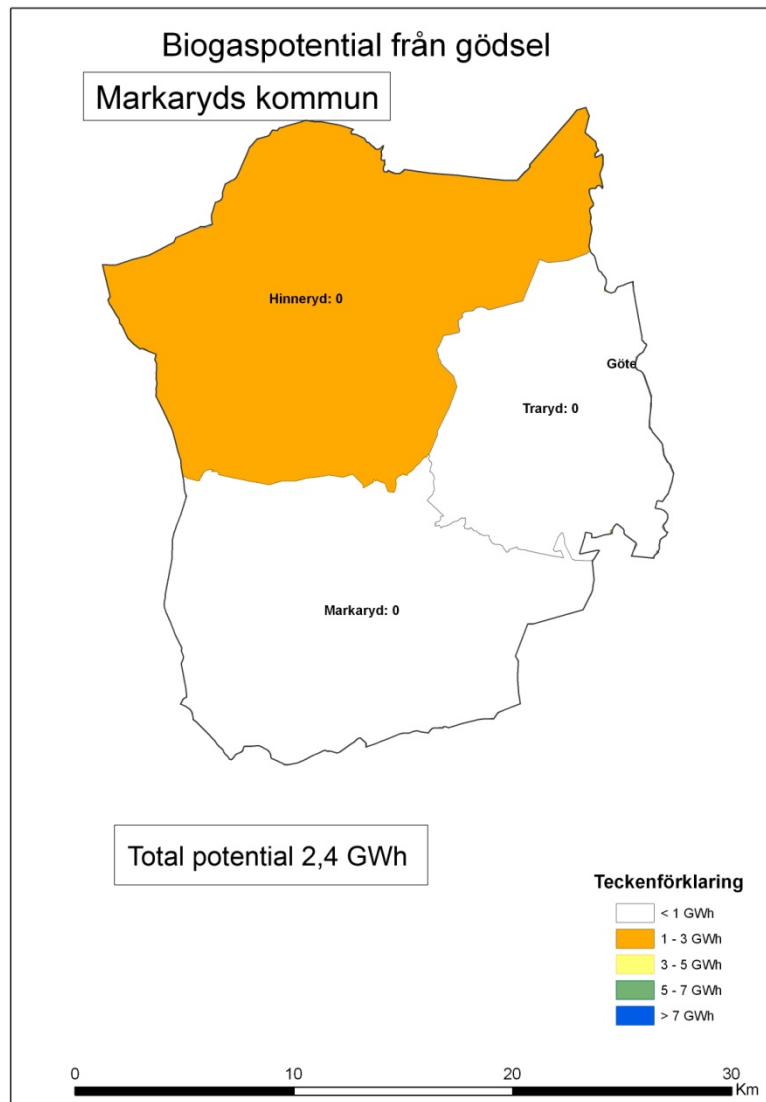
Markaryds kommun har 3 st reningsverk. Inget har röt-kammare.

Tabell 5:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Markaryds kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	200	570
Metanutbyte [m³ CH₄/ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm³]	39 660	71 250
GWh	0,4	0,7

5.2 Gödsel

Här nedan är en beräkning av biogaspotentialen från gödsel i Markaryds kommun. Beräkningen är gjord utifrån lantbrukets djurantal i Lantbruksregistret 2011, och uppdelat på den församlingsindelning som gällde 2000.



I Markaryds kommun finns det små möjligheter att få igång en biogasproduktion baserad på gödsel.

6 Ljungby

6.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 6:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Ljungby kommun

Antal invånare 2011-12-31	27 357			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	4 910	20%	980	35,9
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	1 640	60		

Ljungby kommun har ett stort reningsverk i Ljungby och flera mindre reningsverk. Bara reningsverket i Ljungby har rötkammare. Allt slam rötas där.

Eftersom allt slam rötas, antas att 50% av ts-mängden har blivit gas i samband med rötningen.

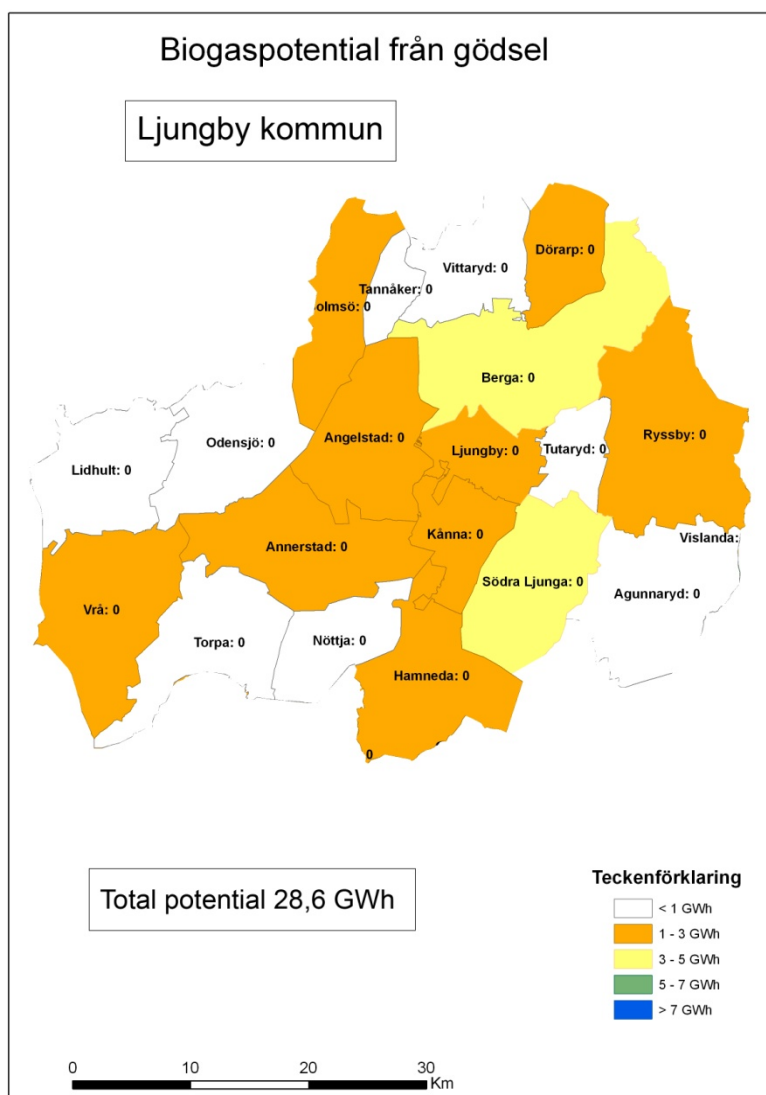
Tabell 6:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Ljungby kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	4 910	1 640
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	191 490	205 000
GWh	1,9	2,0

Ingen avstämning är gjord om verklig gasproduktion i rötkammaren på reningsverket i Ljungby.

6.2 Gödsel

Här nedan är en beräkning av biogaspotentialen från gödsel i Ljungby kommun. Beräkningen är gjord utifrån lantbrukets djurantal i Lantbruksregistret 2011, och uppdelat på den församlingsindelning som gällde 2000.



Totalpotentialen för biogas från gödsel är hög i Ljungby. Ingen enskild församling utmärker sig med extra hög potential. Inget enskilt lantbruk når heller över 1 GWh, och gödseln är alltså utspridd på många gårdar. Den totala siffran gör det ändå intressant att titta på en gemensam anläggning någorlunda centralt i kommunen, framför allt om förutsättningar för gödselbaserad biogas blir mer gynnsamma. Det har gjorts studier tidigare i Ljungby kommun som kan användas som underlag, och som kan utvidgas.

7 Älmhult

7.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 7:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Älmhults kommun

Antal invånare 2011-12-31	15 629			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	14 100	3,4%	480	30,7
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	940	60		

Älmhults kommun har 4 reningsverk: Älmhult, Hallaryd, Delary och Häradsbäck. I Älmhult finns en rötkammare på 1000 m³. Slammet från alla 4 reningsverk rötas i Älmhult, och sedan späds det ut innan det får flöda ut i vassbäddar. Älmhult är därmed den enda kommunen i Sydost-länen som lyckats kombinera rötning av slammet och efterbehandling i vassbäddar.

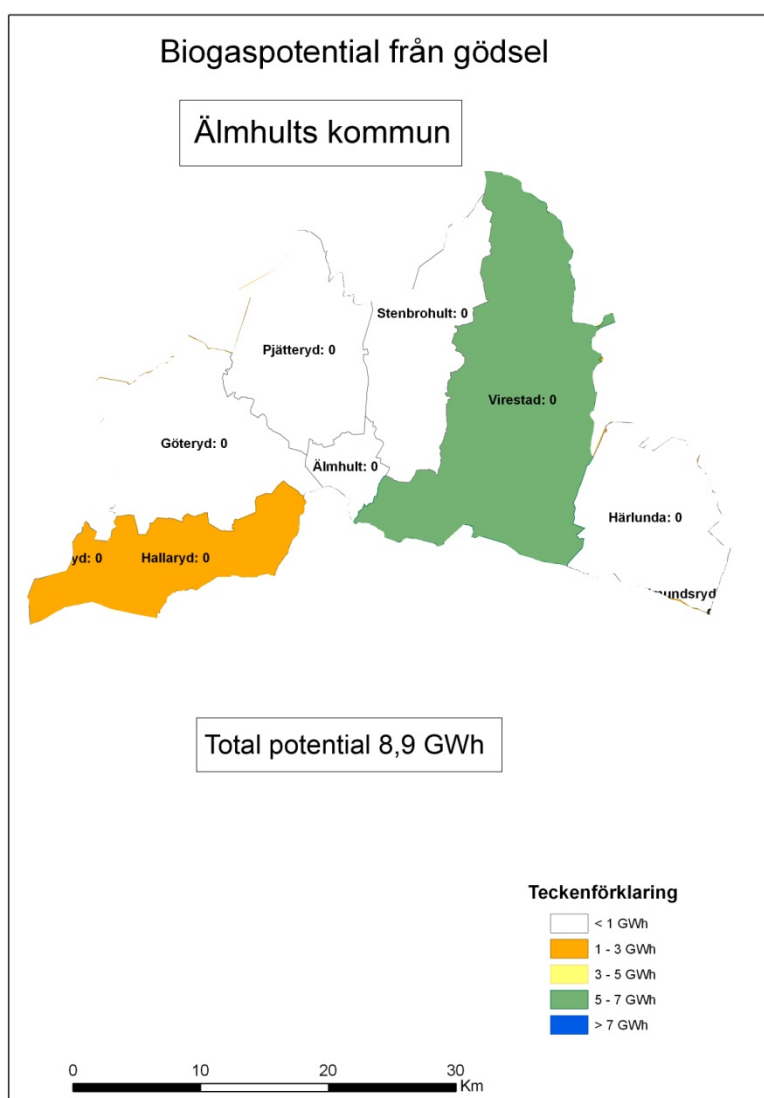
I siffran för ts-halt har antagits att 50% av ts-mängden blir gas och försvinner i rötningen, varför den är dubbelt så hög som den ts-halt kommunen mäter upp efter rötning.

Tabell 7:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Älmhults kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	480	940
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	93 480	117 500
GWh	0,9	1,1

Ingen avstämning är gjord om verklig gasproduktion i rötkammaren på reningsverket i Älmhult.

7.2 Gödsel



Virestads församling utmärker sig med extra hög potential. Ingen enskilt lantbruk når dock över 1 GWh. Med tillräckligt bra ekonomiska förutsättningar för biogasproduktion kan det vara intressant att titta på en gemensam anläggning i Virestad, men troligen måste man upp i större gaspotential än så. Lantbruk i Hallaryd kan ev. samarbete med andra gårdar utanför länet.

7.3 Biogasmack

I Älmhult finns den andra biogasmacken i Kronobergs län. Drivs av EOn. Kom till mycket på initiativ från IKEA. Det var en föredömlig samverkan mellan Älmhults kommun, IKEA och EOn som gjorde att macken kom till stånd.

8 Alvesta

8.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 8:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Alvesta kommun

Antal invånare 2011-12-31	18 917			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	2 780	19%	530	27,9
	Mängd [ton]	Kg/person		
Organiskt Hushållsavfall	1135	60		

Alvesta kommun har 3 reningsverk: Alvesta, Moheda och Vislanda. I Alvesta finns en rötkammare, men endast slammet från Alvesta reningsverk rötas i den.

I Moheda och Vislanda finns aerob stabilisering som är avställd.

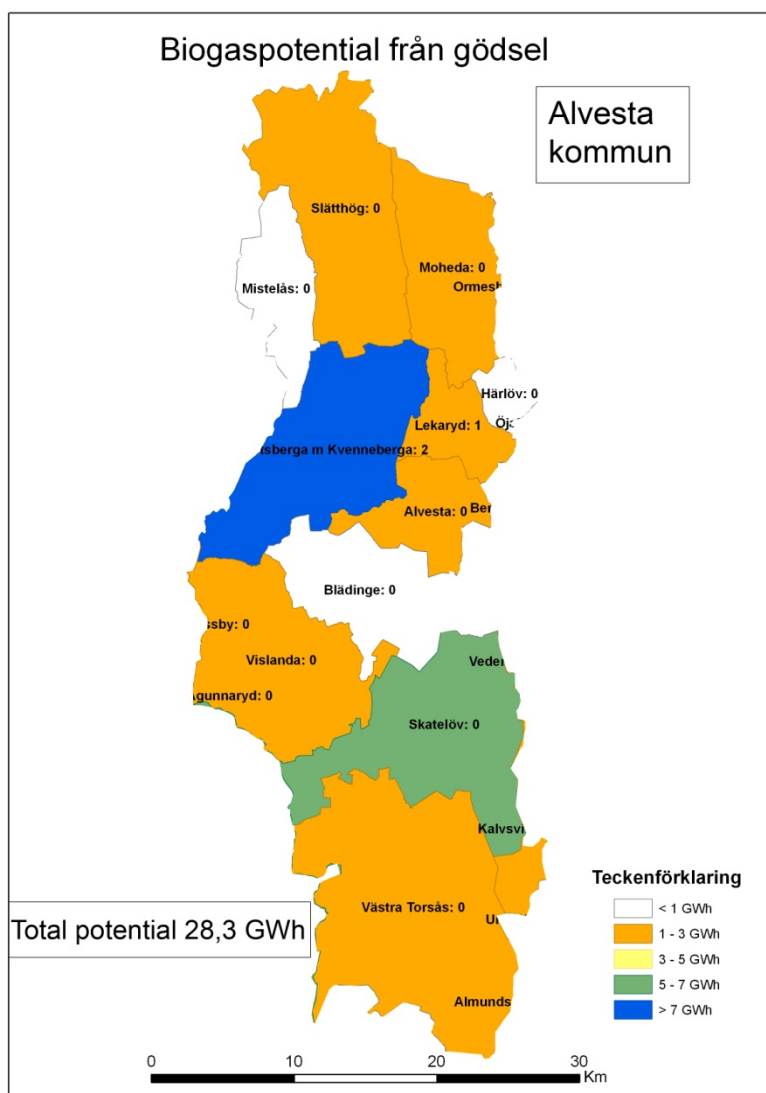
Siffran för mängd avloppsslam är totala siffran för alla 3 reningsverken, samtidigt som 50% av ts-mängden har antagits bli gas i samband med rötningen i Alvesta.

Tabell 8:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Alvesta kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	530	1135
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	103 000	137 500
GWh	1,0	1,3

I Alvesta redovisas en metanproduktion i den befintliga rötkammaren på 0,3 GWh. Dels är det bara slammet från Alvesta som rötas där, och dels är metanutbytet väsentligt lägre än den schablonsiffra som kommer från rapporten ”Den svenska biogaspotentialen från inhemska restprodukter”.

8.2 Gödsel



Den totala biogaspotentialen från gödsel i Alvesta är hög. Församlingen Hjortsberga med Kvenneberga utmärker sig särskilt, och får i beräkningen en totalpotential på 7,2 GWh. 3 enskilda lantbruk når över 1 GWh.

12 lantbrukare runt Alvesta har genomfört en förstudie om en gemensam anläggning. Tillståndsansökan och ansökan om investeringsstöd ligger inne hos Länsstyrelsen. Förutsatt att gasen går att sälja till ett rimligt pris, skulle en byggstart kunna ske under 2013.

9 Växjö

9.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 9:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Växjö kommun

Antal invånare 2011-12-31	83 710			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	33 000	6,9%	2 280	27,2
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	6 000	72		

Växjö kommun har 9 reningsverk: Växjö, Rottne, Lammhult, Vederslöv, Dädesjö, Ingelstad, Braås, Åby och Tåvelsås. Från de fem första körs slammet till Växjö (Sundet) och rötas där. Vid de fyra sista finns det vassbäddar, så slammet därifrån hamnar i dessa vassbäddar.

Eftersom slammet som rötas också förtjockas, medan det som inte rötas inte gör det, är det vanskligt att summera ihop så olika slamtyper. Här är det dock gjort så att totalmängden stämmer, och totala ts-mängden. Ts-halten blir däremot ett genomsnitt som inte stämmer någonstans.

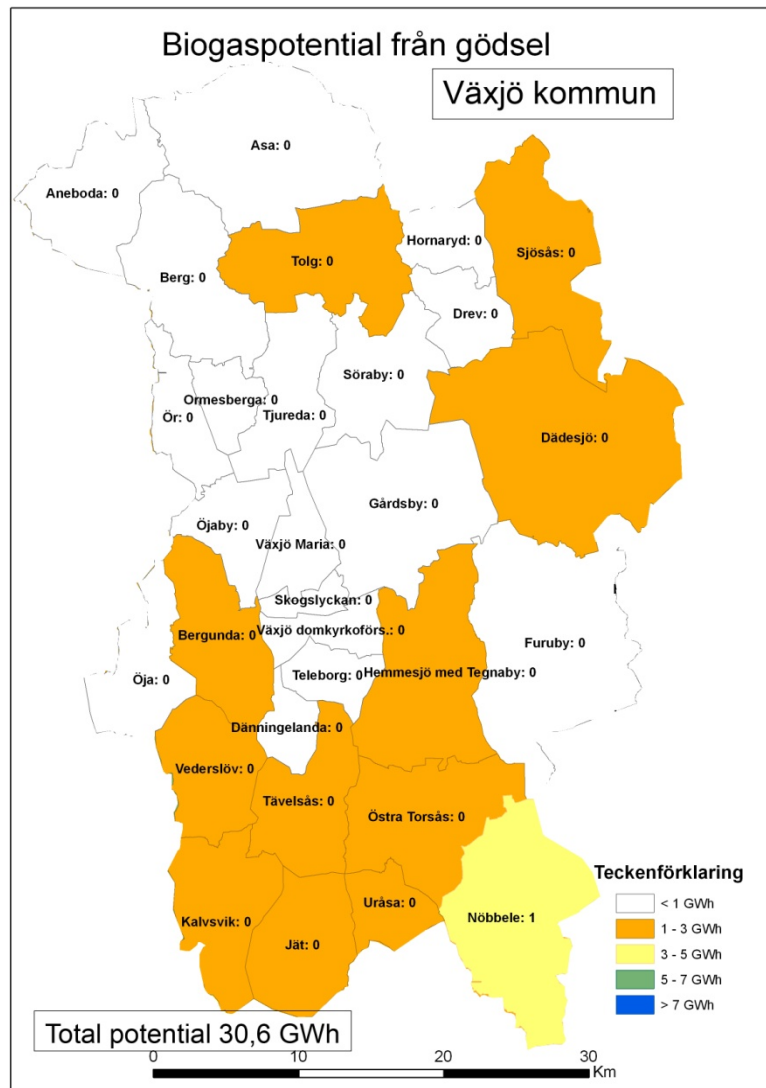
Tabell 9:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Växjö kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	2 280	6 000
Metanutbyte [m³ CH₄/ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm³]	444 660	750 000
GWh	4,3	7,3

I Växjö pågår för fullt utbyggnad och nybyggnad av förbehandlingsanläggning för matavfall, rötkammare, uppgraderingsanläggning, gasledningsnät och bussdepå. Samtidigt införs utsortering av matavfall, som inom 2 år skall erbjudas alla invånare i kommunen. När allt detta finns på plats blir Växjö ett viktigt biogascentrum i regionen. En ny rötkammare håller också på att byggas. Den dimensioneras för en önskad befolkningsökning i Växjö fram till 2030. Dagens anläggning är byggd för 3000 ton ts, och utbyggnaden dimensioneras för 1500 ton ts till. Denna extra kapacitet skulle kunna utnyttjas för slam från andra kommuner. Ökar befolkningen enligt Växjö's prognos, kanske det 2030 blir aktuellt att bygga ytterligare rötkammare.

Förutsättningen för att kunna ta emot slam från andra kommuner, och för att kunna sprida det rötade slammet, är dock att alla ingående reningsverk är certifierade enligt Revac.

9.2 Gödsel



Den totala biogaspotentialen från gödsel är hög i Växjö kommun. Nöbbele är den församling som utmärker sig med högst potential, 4,8 GWh. Endast ett lantbruk har dock en högre potential än 1 GWh, så den totala potentialen är utspridd på många mindre gårdar.

Med rätt ekonomiska förutsättningar kan det kanske vara intressant att titta på att göra någon gemensam anläggning i södra kommundelen. I Norra kommundelen bör man titta på att samverka över kommungränsen.

9.3 Livsmedelsavfall

Det finns en större livsmedelindustri i Växjö kommun, slakteriet Ello i Lammhult. Här är ett försök att uppskatta biogaspotentialen. Som tidigare påpekats har endast de största enskilda livsmedelsindustrierna tagits med.

Tabell 9:3. Livsmedelsavfall i Växjö kommun

	Benämning	Mängd, ton	Beräknad biogaspotential, GWh	Beräknad biogasproduktion idag, GWh
Ello i Lammhult	Slaktavfall	5 000	9,7	9,7
SUMMA			9,7	9,7

Enligt uppgift rötas detta slaktavfall idag i Laholm.

9.4 Biogasmack

I Växjö finns Kronobergs första biogasmack. Det är den enda mack inom Biogas Sydost område som anlagts av ett privat företag – Hermibil .

Vid intervju med Stefan Hermansson, VD, framkommer det att det troligen är den enda biogasmacken i Sverige som har en sådan huvudman.

Macken har en positiv utveckling, och Hermansson påtalar att han kan tänka sig att anlägga fler mackar i länet. Det förutsätter dock en rejäl försäljningsökning i Växjö. Enklaste sättet att åstadkomma detta är om alla sopbilar börjar köra på biogas – vilket verkar väldigt logiskt med tanke på den stora biogassatsning som görs i Växjö. Fler kommunala fordon borde naturligtvis också kunna köra på biogas.

I den senaste upphandlingen av sopbilar, som genomfördes innan man kunde utlova någon biogas i Växjö, blev utfallet att bilarna skall gå på RME. Förhoppningar finns dock att eftersom det är en stor entreprenör som vann upphandlingen, så kan åtminstone en del av bilarna flyttas till områden utan tillgång på gas, och sopbilar som går på gas komma in i stället i Växjö.

En sådan försäljningsökning bäddar också för ökad lokal produktion.

10 Tingsryd

10.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 10:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Tingsryds kommun

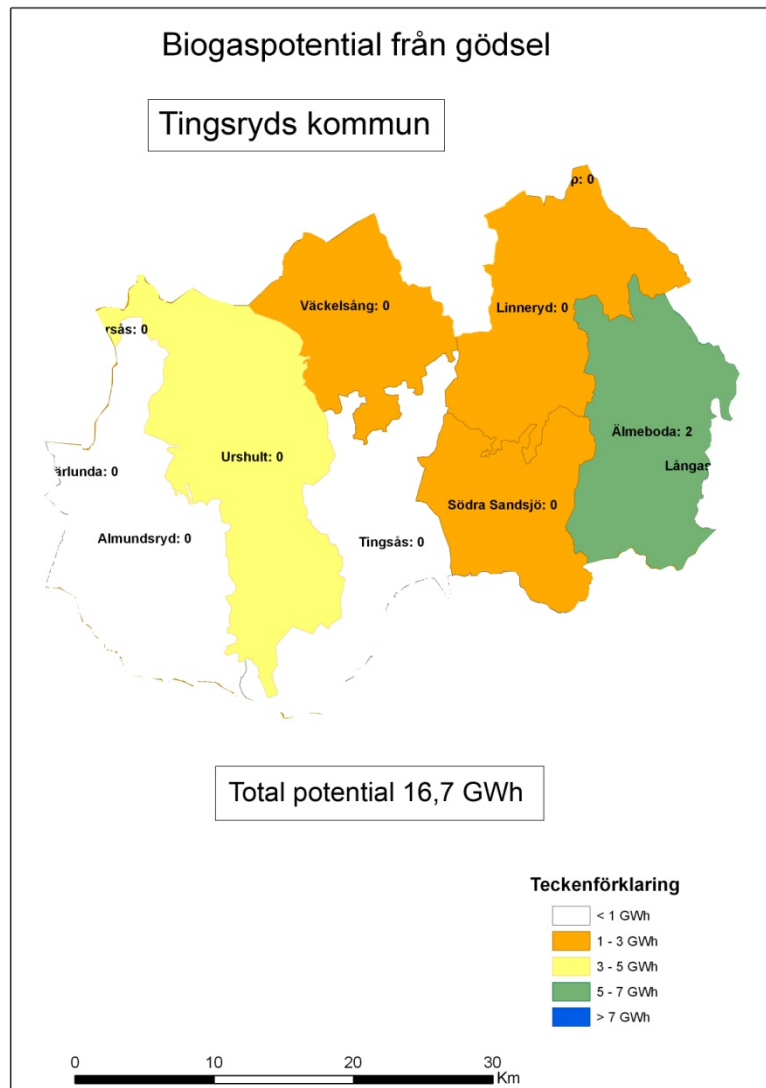
Antal invånare 2011-12-31	12 235			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	2 250	19,5%	440	35,9
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	800	65		

Tingsryds kommun har 6 reningsverk: Tingsryd, Ryd, Urshult, Linneryd, Korrö och Yxnäs. Det finns ingen rötkammare, men allt slam körs till Tingsryd för att avvattnas och förtjockas.

Tabell 10:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Tingsryds kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	440	800
Metanutbyte [m³ CH₄/ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm³]	85 560	100 000
GWh	0,8	1,0

10.2 Gödsel



I synnerhet i östra delen av kommunen är potentialen ganska hög. Älmeboda församling utmärker sig med en total potential på 5,3 GWh. 2 enskilda lantbruk visar en potential på mer än 1 GWh.

Med rätt ekonomiska förutsättningar kan det kanske vara intressant att titta på att göra någon gemensam anläggning i östra kommundelen.

11 Lessebo

11.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 11:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Lessebo kommun

Antal invånare 2011-12-31	8 077			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	1 100	18%	200	24,5
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	480	60		

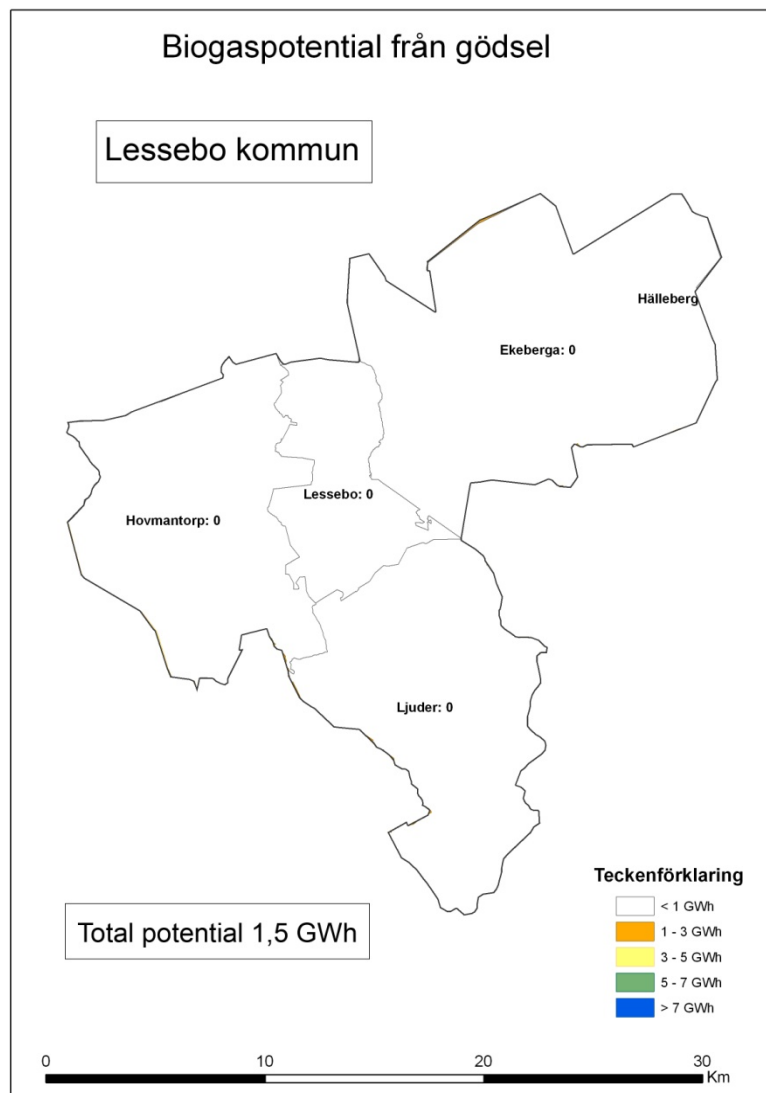
Lessebo kommun har 3 reningsverk: Lessebo, Kosta och Skruv.

Ingen rötkammare finns, och inget slam rötas någon annanstans. Allt slam blandas med spån innan det används för att täcka deponier inom kommunen.

Tabell 11:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Lessebo kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	200	480
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	38 610	60 000
GWh	0,4	0,6

11.2 Gödsel



I Lessebo kommun finns det små möjligheter att få igång en biogasproduktion baserad på gödsel.

12 Uppvidinge

12.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 12:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Uppvidinge kommun

Antal invånare 2011-12-31	9 216			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	1 200	20%	240	26
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	590	64		

Uppvidinge kommun har 4 reningsverk: Alstermo, Lenhovda, Åseda och Norrhult

Inget reningsverk har rötkammare, utan allt slam efterbehandlas genom aerob stabilisering.

Tabell 12:1. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Uppvidinge kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	240	590
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	46 800	73 750
GWh	0,5	0,7

Det organiska avfallet sorteras bort från det brännbara i en anläggning i Vetlanda och transporteras därifrån vidare till Trollhättan där det rötas och blir till biogas. Biogasproduktionen sker alltså redan från denna fraktion, men utanför Sydostlänen.

12.2 Gödsel

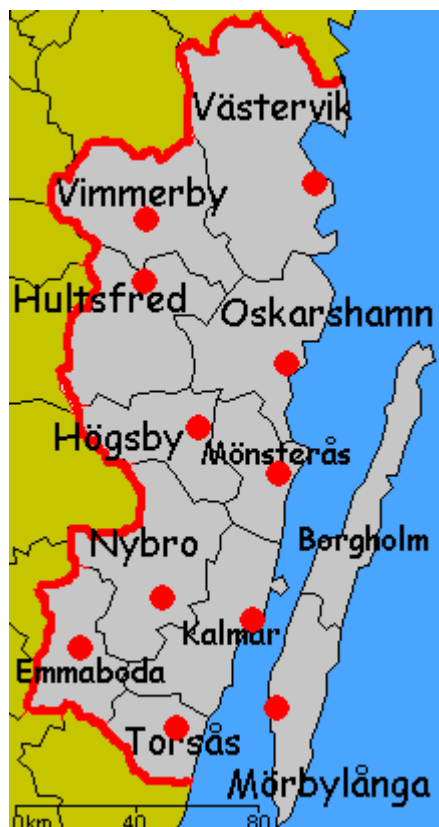


Gödseln i kommunen är utspridd på mindre gårdar. Ingen enskild församling utmärker sig vad gäller potential, och inget enskilt lantbruk når över 1 GWh.

Troligen är det svårt att bygga någon gemensam anläggning baserad på gödsel i Uppvidinge kommun.

13 Kalmar län

Här nedan är en karta över Kalmar län med huvudorter utsatta.



13.1 Matavfall i Kalmar län

Alla kommuner har svarat på frågorna om man planerar för att samla in matavfall. På nästa sida följer en tabell med en kombination av svaren på fråga 1-3 till enkäten.

Tabell 13:1. Svar på frågor om insamling av matavfall för att bli biogas i Kalmar län.

	1. Finns det planer på att samla in organisk fraktion separat? När och hur? Hur uppfylls målen om hög andel energiutvinning?
Vimmerby	Ja planer finns. Utredning görs just nu av vilket system som ska väljas. Från och med 2015 är det tänkt att det nya systemet ska gälla.
Västervik	Ja, Västervik Miljö & Energi AB inför sådan insamling i steg från hösten 2012, fullt utbyggt efter 2 år ca 2014. Allt insamlat matavfall ska processas till biogas. Insamling sker i papperspåsar i separata kärl eller 2-fackskärl. Behandling sker tills vidare i Linköping. Diskussioner om gemensam anläggning i Kalmar län pågår med KSRR och Oskarshamns kommun. Vet ej hur det är med detta. Anläggning i Oskarshamn vore optimalt för samverkan i vårt län.
Hultsfred	Arbete med en ny gemensam avfallsplan för Hultsfreds och Högsby kommuner har precis inletts. Frågan kommer att behandlas i det arbetet.
Oskarshamn	
Högsby	Arbete med en ny gemensam avfallsplan för Hultsfreds och Högsby kommuner har precis inletts. Frågan kommer att behandlas i det arbetet.
Mönsterås	Avfallsplanen är under omarbetning och förväntas tas under 1:a halvåret 2013. I den kommer insamling av matavfall att redovisas. Vi utreder nu olika lösningar. Ambition är att införandet kan påbörjas 2014.
Nybro	KSRR (Kalmarsundsregionens Renhållare)
Kalmar	Genom KSRR. Våren 2014. Optisk sortering, olikfärgade påsar och ett kärl.
Emmaboda	Vi har samlat in matavfall i ett projekt under 1,5 år. Till hösten år 2012 införs matavfallsinsamling med separat kärl i tätorterna etappvis. Matavfallet körs idag till Bubbetorp i Karlskrona för kompostering. Framöver kommer matavfallet att bli biogas.
Torsås	Vi tillhör KSRR som håller på att undersöka denna frågan. Tanken är att i mitten/slutet av 2014 kommer ett optiskt färgsystem starta för hushållens hushållsavfall.
Borgholm	Det har tagits upp och diskuterats, men inte mer än så. Vi är införstådda med att vi måste göra något, men vi har inte kommit vidare med frågan.
Mörbylånga	Ja, genom Kalmarsundsregionens renhållare KSRR.

Ingen enskild kommun planerar för att bygga en biogasanläggning där man rötar matavfall. Däremot hänvisar alla 4 delägarkommuner i KSRR till den gemensamma anläggning som planeras. Västervik och Emmaboda är de kommuner som kommit längst när det gäller att införa insamling av källsorterat matavfall. Som synes vill Västervik gärna att det byggs en gemensam förbehandlingsanläggning i länet i Oskarshamn.

Flera kommuner är på gång med nya avfallsplaner, där man kommer att ha med frågan om insamling av matavfall. Flera anger också att man gärna ser att sitt matavfall hamnar hos en aktör i Sydostlänen – men att det styrs av en upphandling.

13.2 Slam i Kalmar län

Alla kommuner har svarat på hur slammet hanteras idag. 5 kommuner av de 12 som finns i länet har rötkammare för slam, och har angett hur stor del av kommunens slam som rötas.

Tabell 13:2. Avloppsslam i Kalmar län

	Avloppsslam Ton TS	Andel som rötas	TS-mängd som inte rötas	Transport- avst slut- anv, mil	Andel som sprids på åkermark
Vimmerby	1124	90%	109	10	75%
Västervik	1438	80%	288	0,7	
Hultsfred	280		280	17	
Oskarshamn	525	90%	52	13	
Högsby	147		147	20	
Mönsterås	285		285	20	
Nybro	400		400		
Kalmar	2080	100%		20	
Emmaboda	411		411	0,1	
Torsås	131		131	28,5	
Borgholm	482	100%		25	
Mörbylånga	500		500	3	
SUMMA	7803		2603		

Nybro är den enda kommun som fullt ut tillämpar vassbäddar. Vassbäddarna har inte tömts än, varför verklig slutanvändning ännu inte är klarlagd.

Som synes varierar transportavståndet för slutanvändningen av slammet mycket mellan olika kommuner. Totalt sett är dock mycket slam som körs långa sträckor.

Av allt som inte sprids på åkermark används den övervägande delen som deponitäckning.

14 Vimmerby

14.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 14:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Vimmerby kommun

Antal invånare 2011-12-31	15 397			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	5 110	22%	1 124	73
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	920	60		

Vimmerby kommun har 4 reningsverk: Vimmerby, Storebro, Södra Vi och Gullringen. I Vimmerby finns 2 röt-kammare på 900 m³ resp 1400 m³. Den mindre röt-kammaren kommer att renoveras. Slammet från Vimmerby och Södra Vi rötas i Vimmerby, medan slammet från Storebro och Gullringen flödar ut i vassbäddar.

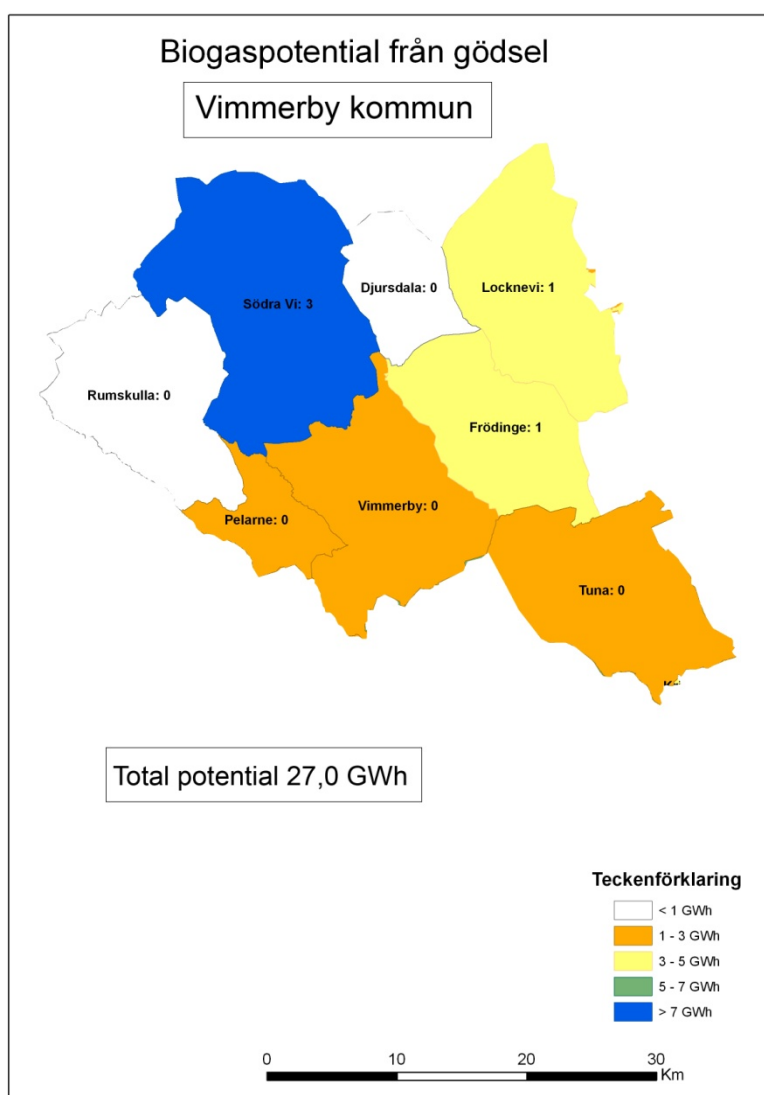
Här är mängden slam beräknat så att det slam som rötas i Vimmerby räknats upp med 50% - antagen förlust av ts-mängd som blir gas i samband med rötningen. Sedan är det tillagt 10% för slammet i Storebro och Gullringen. Totalt sett motsvarar det då den ts-mängd som skulle kunna rötas.

Kg ts/person blir därmed extremt högt i Vimmerby. Till stor del kan det förklaras av 3 stora livsmedelsföretag som finns i kommunen, och vars slam behandlas i kommunens reningsverk.

Tabell 14:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Vimmerby kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	1 124	920
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	219 200	115 000
GWh	2,1	1,1

14.2 Gödsel



Den totala potentialen från gödsel är hög i Vimmerby kommun. Södra Vi utmärker sig genom att komma upp till en mycket hög potential, 9,7 GWh. 5 enskilda lantbruk i kommunen når över 1 GWh.

Flera studier kring biogas i Vimmerby har gjorts, eller görs just nu. Kan lantbruket involveras i anläggningar som ändå planeras, är det troligen störst chans att en del av potentialen från gödsel realiserar.

14.3 Livsmedelsavfall

Tre stora livsmedelsindustrier finns i Vimmerby kommun: Åbro Bryggeri, Arlas pulvermjölsanläggning och Frödinge mejeri.

Kommunen och företagen har låtit göra en egen studie över biogaspotentialen som ska presenteras i augusti 2012.

Inga detaljer från den studien är än så länge tillgängliga, men en försiktig totalpotential för avfallet från dessa 3 industrier uppskattas till 10 GWh.

Som med andra livsmedelsavfall kan de i många fall ha alternativ användning. Drav från Åbro används t ex i stor utsträckning som fodermedel. Därför är den verkliga potentialen troligtvis lägre.

15 Västervik

15.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 15:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Västerviks kommun

Antal invånare 2011-12-31	36 015			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	6 250	23%	1 440	39,9
	Mängd [ton]	Kg/person		
Organiskt Hushållsavfall	2 500	70		

Västerviks kommun har 17 reningsverk. Lucernaverken i Västervik har 2 rötkammare om 900 m³ vardera som är nyrenoverade. Övriga 16 reningsverk är små och saknar rötkammare.

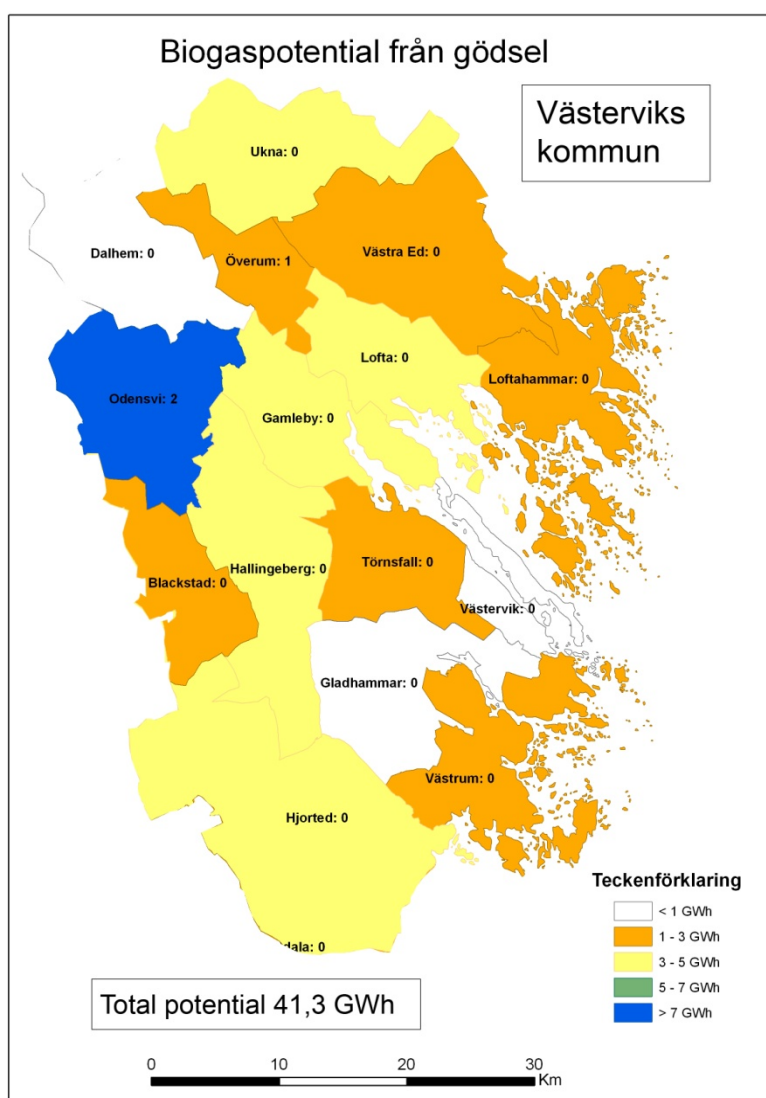
Förutom det som rötas i Lucernaverken är 20% tillagt till den totala ts-mängden i kommunen.

Tabell 15:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Västerviks kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	1 440	2 500
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	280 300	312 500
GWh	2,7	3,1

Västerviks kommun är en kommun som verkligen satsat på biogas. Genom att renovera rötkamrarna är man också beredda på att framställa mer biogas, förutsatt att det går att få fram lämpliga substrat.

15.2 Gödsel



Den totala potentialen från gödsel är hög i Västerviks kommun. Odensvi utmärker sig genom att komma upp till en mycket hög potential, 7,8 GWh. 3 enskilda lantbruk i kommunen når över 1 GWh.

Den första lantbruksbaserade biogasanläggningen byggdes på Odensviholm 2008, och togs i drift 2009.

En förstudie har gjorts om en gemensam anläggning i Gamleby-området. Med rätt ekonomiska förutsättningar finns det anledning att titta på en sådan igen.

15.3 Biogasmack

Den andra biogasmacken i Kalmar län finns i Västervik. Den drivs av Västerviks biogas AB, i samarbete med Svensk Biogas. Det är en av två mackar i regionen som idag drivs av ett kommunalt bolag.

På frågan om ytterligare mack i Västerviks kommun är Västerviks Biogas inte främmande för att driva en eventuell sådan. Det kan dock finnas fler alternativ.

Macken förses med gas via en gasledning på 8 km från Lucernaverken.

16 Hultsfred

16.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 16:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Hultsfreds kommun

Antal invånare 2011-12-31	13 515			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	1 400	20%	280	20,7
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	810	60		

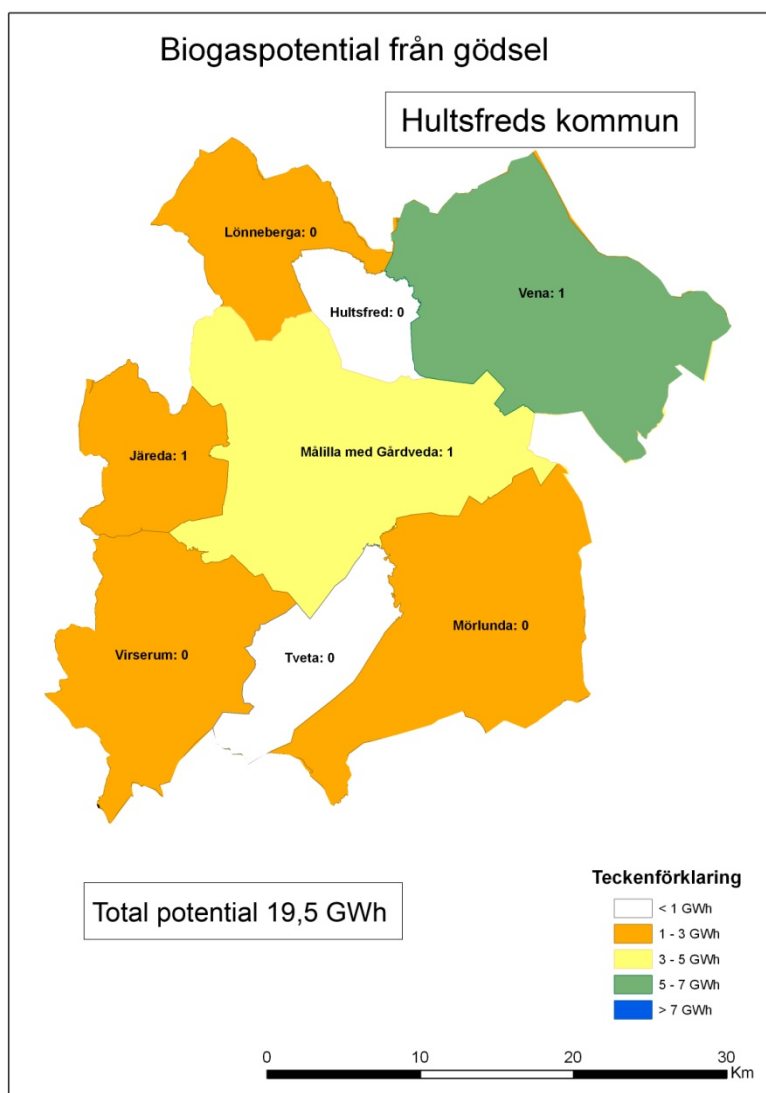
Hultsfreds kommun har 4 reningsverk: Hultsfred, Virserum, Målilla och Mörlunda. Inget reningsverk har någon rötkammare.

Sedan några år tillbaka har man bildat gemensamt bolag med Högsby kommun, Östra Smålands Kommunalteknikförbund.

Tabell 16:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Hultsfreds kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	280	810
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	54 600	101 250
GWh	0,5	1,0

16.2 Gödsel



Totalpotentialen från gödsel i Hultsfreds kommun är stor. Vena församling utmärker sig med en potential på 6 GWh. 3 enskilda lantbruk har en större potential än 1 GWh.

Länets andra lantbruksbaserade biogasanläggning har byggts på Hagelsrums gård och har tagits i drift under 2012.

17 Oskarshamn

17.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 17:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Oskarshamns kommun

Antal invånare 2011-12-31	26 166			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	2 500	21%	530	20,1
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	1 570	60		

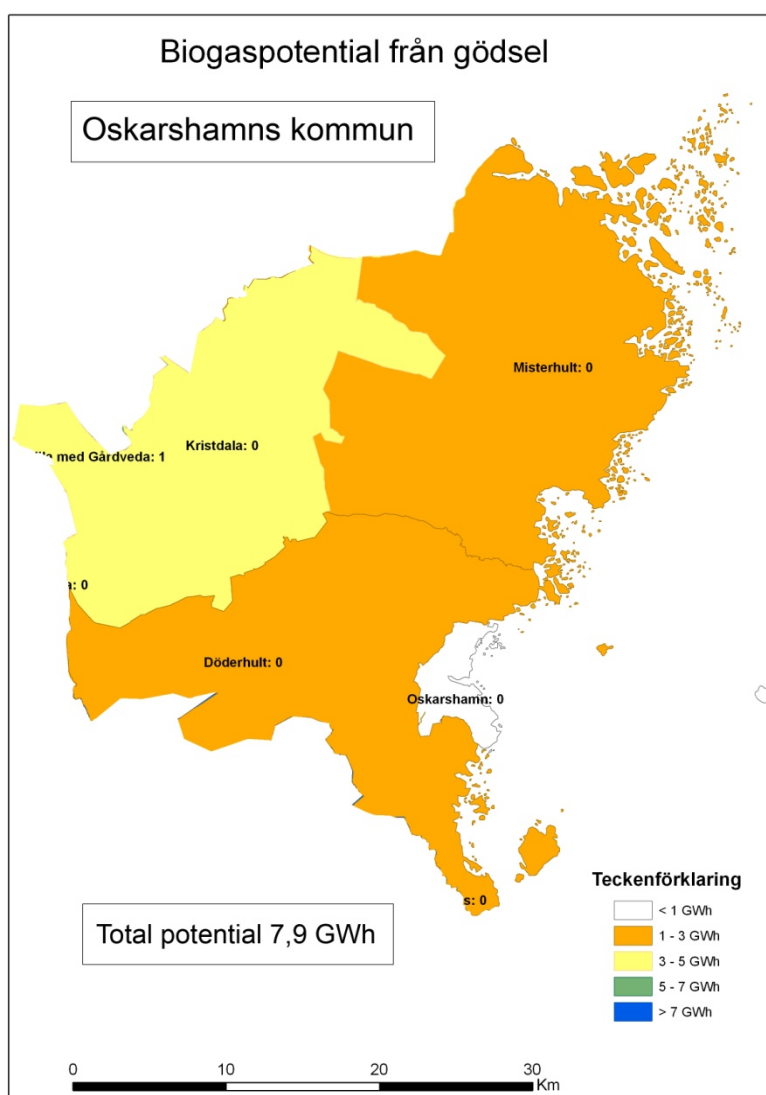
Oskarshamns kommun har 1 röt-kammare.

Tabell 17:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Oskarshamns kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	530	1 570
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	102 375	196 250
GWh	1,0	1,9

Förhandlingar pågår med KSRR om placering och samarbete kring gemensam förbehandlingsanläggning.

17.2 Gödsel



Potentialen för gödselbaserad biogas är inte särskilt stor i Oskarshamns kommun, men den är störst i Kristdala som gränsar till Hultsfreds kommun. Ingen enskilt lantbruk når upp till 1 GWh.

17.3 Biogasmack

Den tredje biogasmacken i Kalmar län finns i Oskarshamn, och invigdes i oktober 2012. Den drivs av Oskarshamns Energi AB, i samarbete med EOn. Det är den andra av två mackar i regionen som idag drivs av ett kommunalt bolag.

Macken förses med gas som flakas från Västervik.

Under November 2012 genomför Oskarshamn, Kalmar och Västervik en gemensam upphandling av gasbilar, sammanlagt 190 fordon.

18 Högsby

18.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 18:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Högsby kommun

Antal invånare 2011-12-31	5 768			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	735	20%	150	25,5
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	350	60		

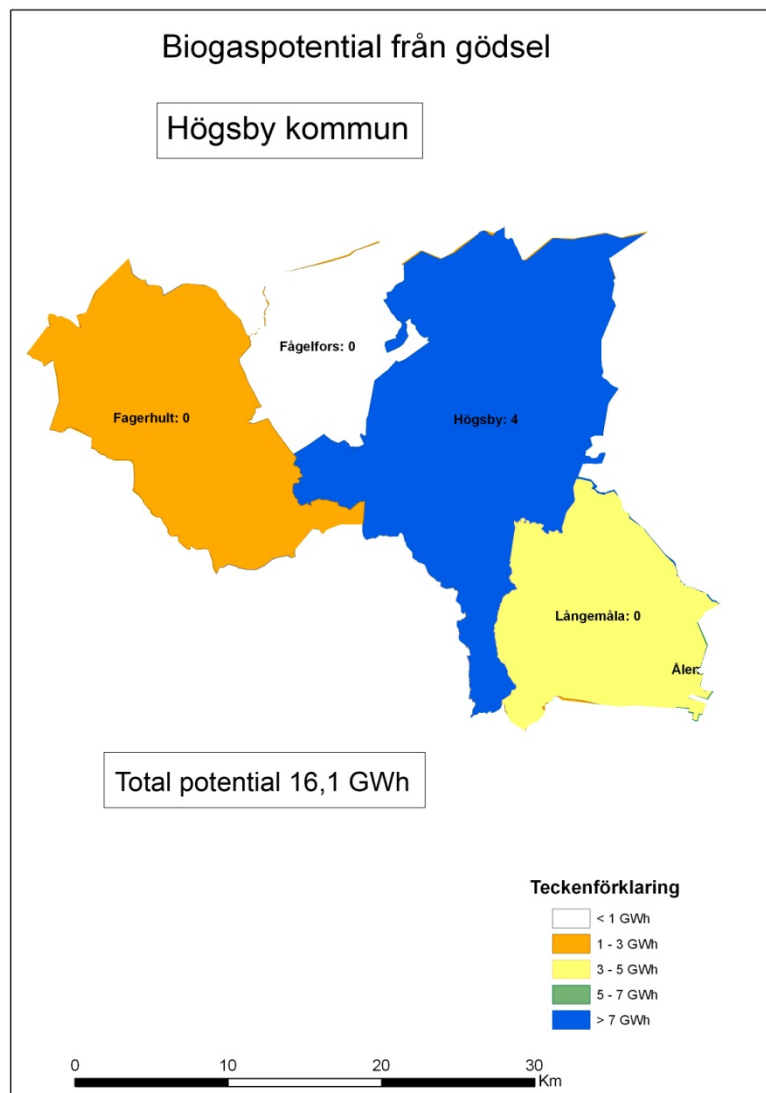
I Högsby kommun finns 4 reningsverk: Högsby, Fagerhult, Grönskåra och Ruda. Inget reningsverk har röt-kammare.

Sedan några år tillbaka har man bildat gemensamt bolag med Hultsfreds kommun, Östra Smålands Kommunalteknikförbund.

Tabell 18:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Högsby kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	150	350
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	28 665	43 750
GWh	0,3	0,4

18.2 Gödsel



Totalpotentialen från gödsel i Högsby kommun är stor. Högsby församling utmärker sig med en potential på 11,1 GWh, den enskilt största i någon församling i Kalmar län. 4 enskilda lantbruk har en större potential än 1 GWh. Det största lagårdsbygget i Kalmar län pågår för närvarande här.

Här borde alltså finnas möjligheter att producera biogas, kanske i en gemensam anläggning.

19 Mönsterås

19.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 19:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Mönsterås kommun

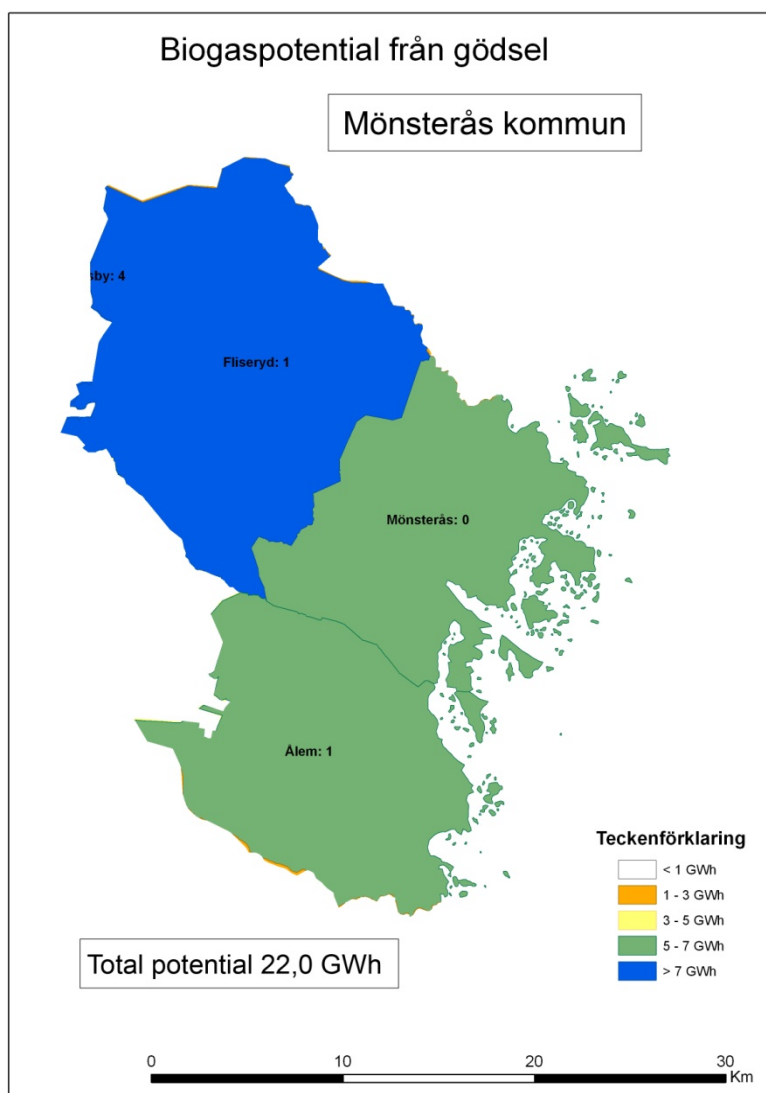
Antal invånare 2009-12-31	12 853			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	1 500	19%	290	22,2
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	770	60		

Mönsterås kommun har 2 reningsverk: Nynäs och Gäddenäs. Det större reningsverket, Nynäs, saknar rötkammare medan det mindre, Gäddenäs, har en trasig rötkammare på 300 m³.

Tabell 19:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Mönsterås kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	290	770
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	55 570	96 250
GWh	0,5	0,9

19.2 Gödsel



Totalpotentialen från gödsel i Mönsterås kommun är stor. Fliseryds församling utmärker sig med en potential på 10 GWh. 2 enskilda lantbruk har en större potential än 1 GWh.

Situationen i Fliseryd är dock speciell. En stor del av potentialen utgörs av ett äggproducerande företag. Ingen egen åkermark finns nära företaget, så hönsgödseln sprids ut på ett stort antal mottagare. Därför kan denna gödsel ses som en resurs för biogas även på andra håll i regionen eller utanför regionen – förutsatt att det finns spridningsareal för biogödseln.

20 Nybro

20.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 20:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Nybro kommun

Antal invånare 2011-12-31	19 636			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	40 000	1%	400	20,4
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	1 330	67,5		

Nybro kommun har 6 reningsverk: Överstatorp för Nybro stad och mindre reningsverk i Alsterbro, Målerås, Örsjö, Bäckebo och Alsjöholm. Inget reningsverk har rötkammare. I Överstatorp finns vassbäddar, som slammet sedimenterar i.

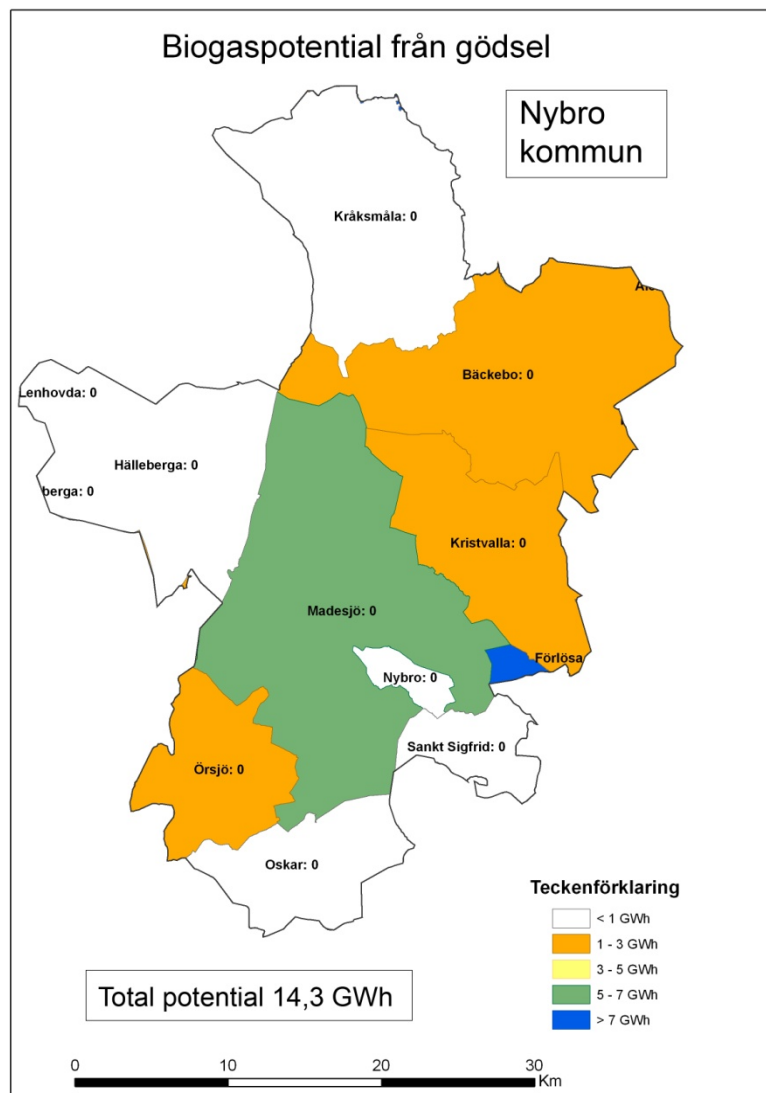
Tabell 20:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Nybro kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	400	1 330
Metanutbyte [m³ CH₄/ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm³]	78 000	166 250
GWh	0,8	1,6

Nybro ingår i kommunalförbundet KSRR, KalmarSundsRegionens Renhållare, och räknar därför med att allt organiskt hushållsavfall kommer att behandlas i en central anläggning som KSRR bygger.

Mängden hushållsavfall är fördelad efter den totalmängd KSRR räknar med att samla in.

20.2 Gödsel



Totalpotentialen från gödsel i Nybro kommun är relativt stor. Madesjö församling utmärker sig med en potential på 6,2 GWh. Inget enskilt lantbruk har dock en potential på 1 GWh, så den gödsel som finns är utspridd på många mindre företag.

21 Kalmar

21.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 21:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Kalmar kommun

Antal invånare 2011-12-31	63 055			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	52 000	4%	2 100	33,0
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	4 260	67,5		

Kalmar kommun har 1 reningsverk, Tegelviken, som har rötkammare. Allt slam rötas här.

Tabell 21:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Kalmar kommun

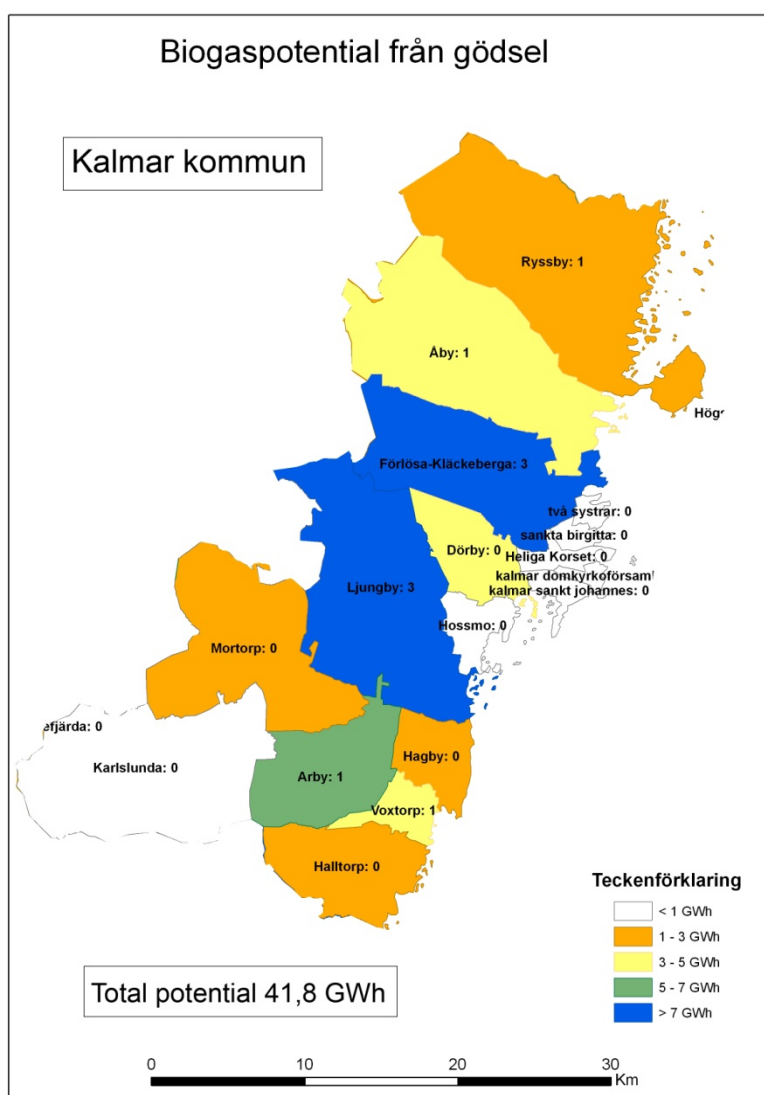
	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	2 100	4 260
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	250	125
Metan [Nm ³]	520 000	532 500
GWh	5,1	5,2

Kalmar har länge rötat slam i sin ena rötkammare. Trots en del störningar visar man ett större metanutbyte än det schablonvärde som används för andra kommuner.

Kalmar ingår i kommunalförbundet KSRR, KalmarSundsRegionens Renhållare, och räknar därför med att allt organiskt hushållsavfall kommer att behandlas i en central anläggning som KSRR bygger.

Mängden hushållsavfall är fördelad efter totalmängden som KSRR räknar med att samla in.

21.2 Gödsel



Totalpotentialen från gödsel i Kalmar kommun är mycket stor. Ljungby och Förlösa-Kläckeberga församling utmärker sig med en potentialer på 8,7 resp 7,2 GWh. 10 enskilda lantbruk har en större potential än 1 GWh.

Mycket långt gågna planer finns på att etablera en gemensam anläggning norr om Kalmar i Mosekrog, Läckaby. Efter mycket penetrerande kom man fram till att det var det bästa alternativet. Ett gemensamt bolag är bildat under namnet More Biogas i Småland AB. Ett av de svåraste hindren på vägen mot en etablering har varit att hitta avsättning för gasen till ett pris som gör det ekonomiskt intressant. Nu verkar det mesta ha fallit på plats, och det är troligt med en byggstart under 2013.

21.3 Livsmedelsavfall

I Kalmar har sedan 1998 en andra rötkammare vid reningsverket i Tegelviken använts för att röta framför allt livsmedelsavfall från regionen.

Flera stora förädlingsindustrier för livsmedel finns i Kalmar. Här följer ett försök att uppskatta den egentliga potentialen från olika restprodukter som finns i Kalmar.

Tabell 21:3. Livs- och fodermedelsavfall i Kalmar

	Benämning	Mängd, ton	Beräknad biogaspotential, GWh	Beräknad biogasproduktion idag, GWh
Arla	Vassle-16 %	40 000	28,8	4,7
KLS-Ugglarps	Slaktavfall	7 000	13,5	13,5
KLS-Ugglarps	Slam från slakteriet	7 000	2,2	0
Kalmar Lantmän	Avrens	550	1,5	0
SUMMA			46	18,2

Det finns olika skäl till att avfall som kan generera biogas används för detta. Mest är det naturligtvis ekonomiska avvägningar som styr.

När det gäller vasslen går det mesta till djurfoder idag, och en mindre mängd till biogas. För närvarande pågår också en utredning inom Arla angående annan användning av vasslen, varför det är mycket möjligt att hela denna potential försvinner.

Slaktavfall är redan en handelsvara, och kan mycket väl lämna området om någon annan biogasanläggning ger ett bättre bud.

Slam från slakteriet skulle kunna generera biogas, men orsakar ofta problem i biogasanläggningen om det inte förbehandlas. I dagsläget är det enklare att inte göra nödvändig förbehandling.

Avrens från Kalmar Lantmäns foderfabrik borde kunna användas till biogas, men går idag till förbränning.

21.4 Biogasmack

Länets första biogasmack finns i Kalmar, och byggdes på sin nuvarande plats 2008. Macken ligger i direkt anslutning till bussdepån, vilket innebär samordningsfördelar.

När biogasanläggningen i Kalmar fungerar som den ska, förses macken och bussdepån med biogas därifrån. Men uppgraderingsanläggningen begränsar den möjliga mängden av fordonsgas, så det finns alltid ett behov av att flaka in gas. När biogasanläggningen har driftsproblem, ökar naturligtvis detta behov.

Sopbilarna i Kalmar tankar på den publika macken, vilket är ett bra underlag till macken. Bättre hade dock varit med en egen depå för sopbilar.

Turistströmmen på sommaren märks tydligt på mackens försäljning av gas.

22 Emmaboda

22.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 22:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Emmaboda kommun

Antal invånare 2011-12-31	9 039			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	1 790	23%	410	45,4
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	400	44		

Emmaboda kommun har 5 reningsverk: Emmaboda, Åfors, Boda, Vissefjärda och Långasjö. Inget reningsverk har röt-kammare.

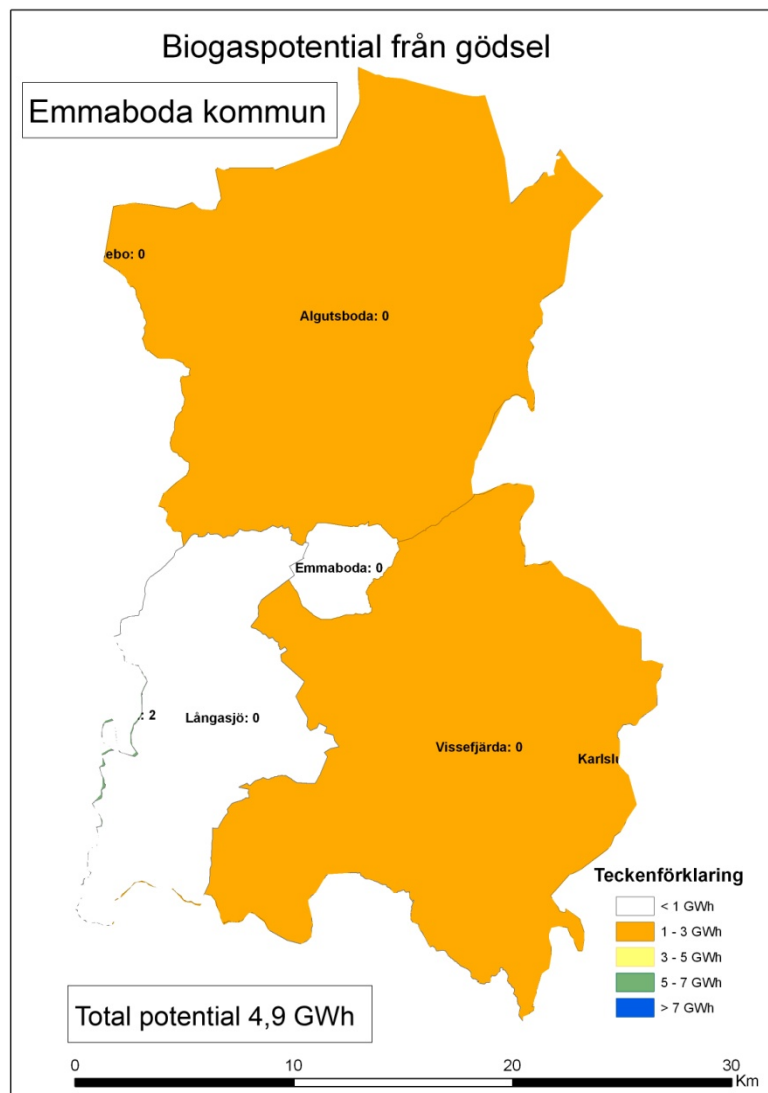
Tabell 22:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Emmaboda kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	410	400
Metanutbyte [m³ CH₄/ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm³]	80 110	50 000
GWh	0,8	0,5

Till hösten år 2012 införs matavfallsinsamling med separat kärl i tätorterna etappvis. Matavfallet körs idag till Bubbetorp i Karlskrona för kompostering. Framöver kommer matavfallet att bli biogas.

Systemet kommer att vara frivilligt och endast innefatta tätorterna i alla fall till en början. Därför beräknas den insamlade mängden matavfall bli ca 400 ton.

22.2 Gödsel



Biogaspotentialen från gödsel i Emmaboda kommun är inte speciellt stor. Inget enskilt lantbruk når upp till 1 GWh. Eventuellt finns det dock kycklinguppfödning som kan vara i närheten av denna storlek.

23 Torsås

23.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 23:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Torsås kommun

Antal invånare 2011-12-31	6 886			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	700	18,7%	130	19
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	460	67,5		

Torsås kommun har 3 reningsverk: Bergkvara, Bidalite och Gullabo. Inget reningsverk har rötkammare. En del slam från enskilda anläggningar körs till Kalmar och rötas där.

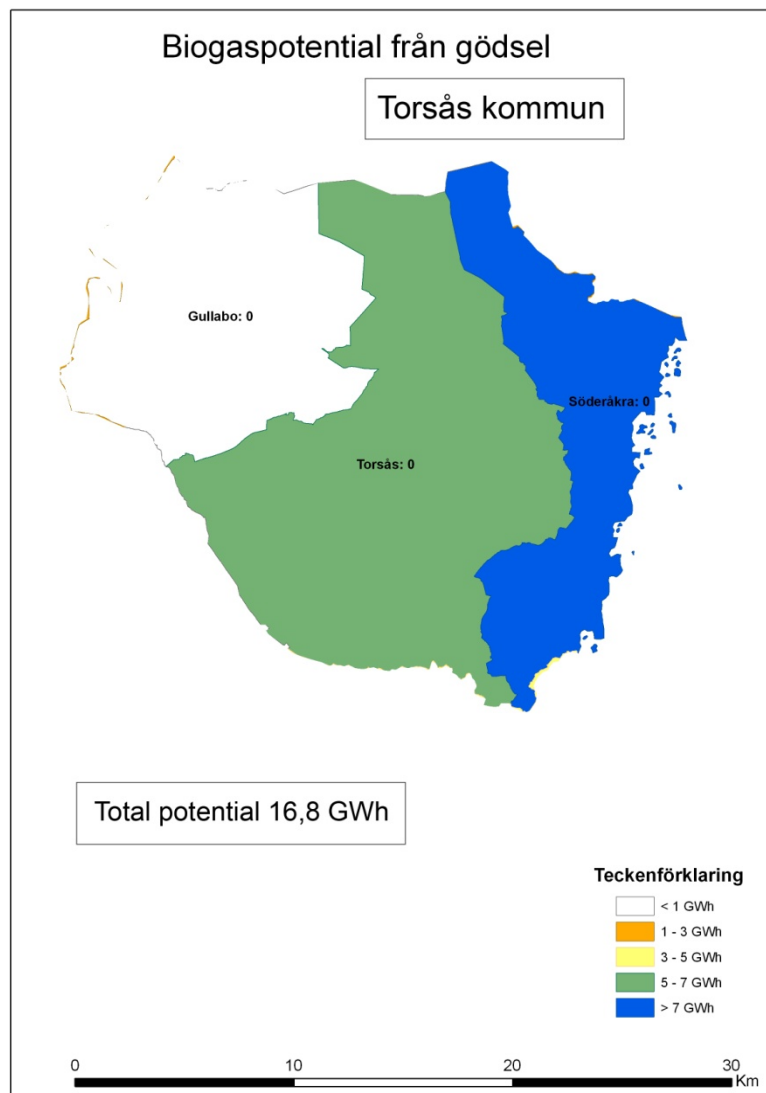
Tabell 23:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Torsås kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	130	460
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	25 530	57 500
GWh	0,2	0,6

Torsås ingår i kommunalförbundet KSRR, KalmarSundsRegionens Renhållare, och räknar därför med att allt organiskt hushållsavfall kommer att behandlas i en central anläggning som KSRR bygger.

Mängden hushållsavfall är beräknad efter totalmängden som KSRR räknar med att samla in.

23.2 Gödsel



Totalpotentialen från gödsel i Torsås kommun är stor. Söderåkra församling utmärker sig med en potential på 9,8 GWh. Inget enskilt lantbruk har en större potential än 1 GWh, så gödseln är alltså utspridd på ganska många företag.

Tillsammans är dock mängden så pass stor att det borde vara intressant att titta på en gemensam anläggning. För att det ska bli riktigt intressant måste någon eller några lönsamma och välfungerande större anläggningar finnas som förebilder.

24 Borgholm

24.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 24:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Borgholms kommun

Antal invånare 2011-12-31	10 622			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	10 000	4,8%	480	45,4
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	960	90		

Borgholms kommun har 4 reningsverk: Borgholm, Byxelkrok, Böda och Sandvik. Endast Borgholm har en rötkammare på 900 m³.

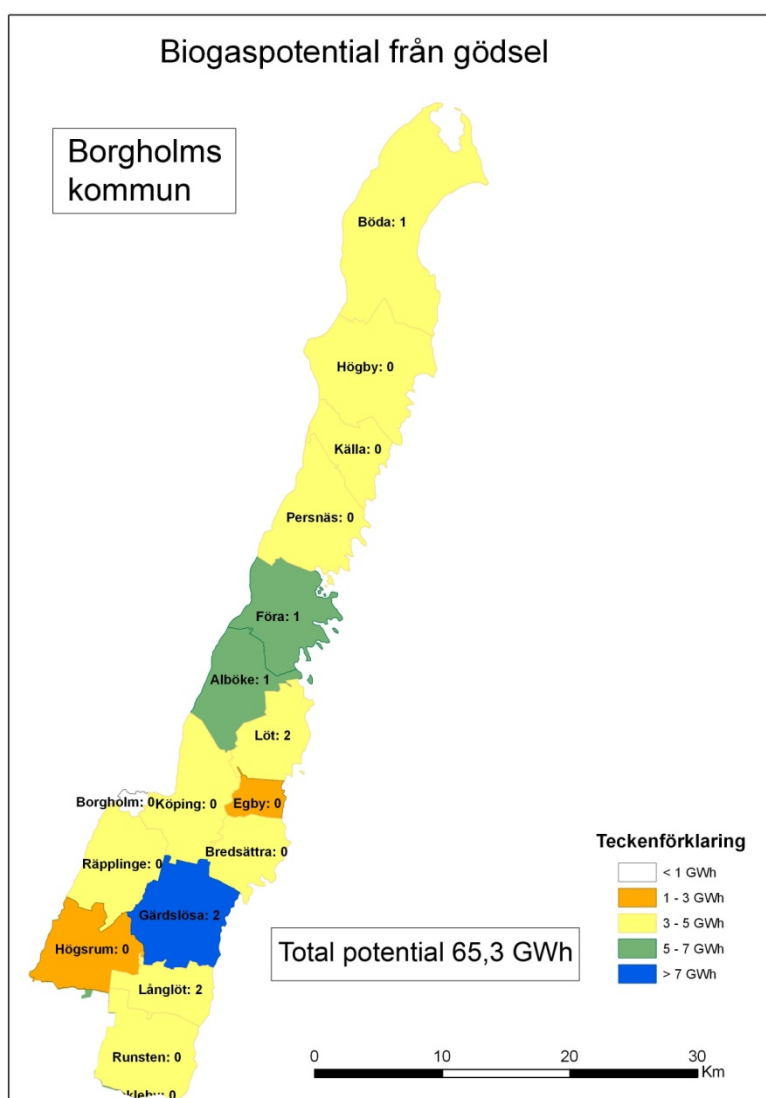
En slutsats från förstudien om biogas på Öland är att denna rötkammare borde gå att belasta mer än vad som görs.

Tabell 24:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Borgholms kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	480	960
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	93 990	120 000
GWh	0,9	1,2

Eftersom Borgholms kommun har en väsentligt större befolkning på sommaren än under resten av året, bör både mängderna avloppsslam och organiskt hushållsavfall vara större per person än i de flesta andra kommuner, utslaget på årsbasis. Detta påverkas dock av hur enskilda avlopp hanteras, och när det gäller organiskt avfall, vilken sorteringsvilja de sommarboende har.

24.2 Gödsel



Totalpotentialen från gödsel i Borgholms kommun är extremt stor. Gärdslösa församling utmärker sig med en potential på 8,8 GWh. 9 enskilda lantbruk har en större potential än 1 GWh.

Statistiken när det gäller Gärdslösa är dock troligen missvisande. Ett stort lantbruksföretag på Öland har fastigheter både på södra udden, i Kastlösa och i Gärdslösa. Troligen har alla djur som finns på södra udden placerats i Gärdslösa.

Den totala potentialen är ändå väldigt stor. I förstudien om Biogas på Öland föreslogs ett gasledningsnät i Borgholms kommun. Även om det är tänkbart, är det troligen lättare att få till en eller flera större gemensamma anläggningar.

Församlingarna på Öland är generellt sett betydligt mindre till ytan än på fastlandet. Detta kan lura ögat något, eftersom det är antalet församlingar med en viss potential som avgör den totala potentialen för hela kommunen. Små församlingar innebär kortare

transportavstånd, men samtidigt är Öland långsträckt. Därför kan transporterna ändå bli betydande.

25 Mörbylånga

25.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Tabell 25:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Mörbylånga kommun

Antal invånare 2011-12-31	14 138			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	2 500	20%	500	35,4
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	950	67,5		

Mörbylånga har 4 reningsverk: Färjestaden, Mörbylånga, Degerhamn och Grönhögen. Inget reningsverk har rötammare. Allt slam komposterar idag.

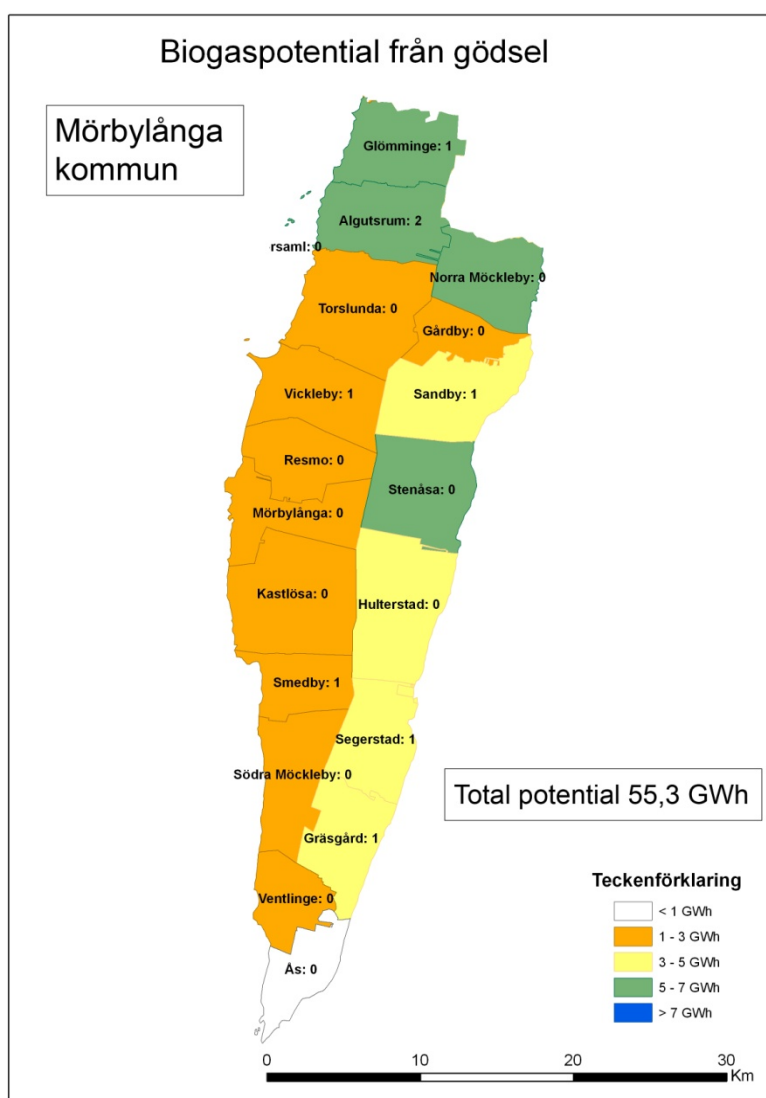
Tabell 25:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Mörbylånga kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	500	850
Metanutbyte [m³ CH₄/ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm³]	97 500	118 750
GWh	1,0	1,2

Mörbylånga ingår i kommunalförbundet KSRR, KalmarSundsRegionens Renhållare, och räknar därför med att allt organiskt hushållsavfall kommer att behandlas i en central anläggning som KSRR bygger.

Mängden hushållsavfall är beräknad efter totalmängden som KSRR räknar med att samla in.

25.2 Gödsel



Totalpotentialen från gödsel i Mörbylånga kommun är också extremt stor. Stenåsa, Norra Möckleby och Glömminge har alla en potential på mer än 5 GWh, och Algutsrum på mer än 6 GWh. 8 enskilda lantbruk har en större potential än 1 GWh.

Statistiken när det gäller Ås församling är dock troligen missvisande. Ett stort lantbruksföretag på Öland har fastigheter både på södra udden, i Kastlösa och i Gärdslösa. Troligen har alla djur som finns på södra udden placerats i Gärdslösa. Därför är den egentliga potentialen kanske ca 3 GWh högre i Mörbylånga kommun, och lika mycket lägre i Borgholms kommun, än vad ovanstående kartbilder visar.

I Mörbylånga kommun upplevs det var längre mellan lantbruksföretagen än i Borgholms kommun, men en eller flera större samarbetsanläggningar skulle förmodligen gå att uppföra i Mörbylånga kommun också – förutsatt att de ekonomiska förutsättningarna blir de rätta.

25.3 Livsmedelsavfall

I Mörbylånga finns en stor livsmedelsindustri, Guldfågeln. Här följer en beräkning av den totala biogaspotentialen från dagens produktion.

Tabell 25:3. Livsmedelsavfall i Mörbylånga kommun

	Benämning	Mängd, ton	Beräknad biogaspotential, GWh	Beräknad biogasproduktion idag, GWh
Guldfågeln	Blod, Biprodukter, Slaktavfall mm	30 300	40	1,6
SUMMA			40	1,6

En mindre mängd av det totala avfallet går idag till rötning i Kalmar. 75% av den totala potentialen används idag som minkfoder.

25.4 Flytande biogas

Skulle en stor del av den potential för biogas som finns på Öland kunna förverkligas, och även uppgraderas, så skulle det bli ett överskott på fordonsgas.

För att enklare kunna frakta denna gas till tankställen där den behövs, borde flytande gas vara ett alternativ.

Är det någonstans inom Biogas Sydost område det borde passa att göra flytande biogas, så är det på Öland. I så fall skulle det handla om att uppföra 2 eller möjligtvis en enda gemensam anläggning på Öland, dit så mycket substrat som möjligt skulle fraktas.

Totalpotentialen bara från gödsel utgör ca 120 GWh på Öland. Den första anläggningen för flytande biogas i Sverige finns i Lidköping. Den producerar ca 60 GWh, varav 50 GWh blir flytande gas och 10 GWh komprimerad gas.

Ytterligare en aspekt är att finns en stor aktör på Öland som borde överväga möjligheten att använda flytande naturgas eller biogas: Cementa. Idag används en stor mängd fossilt kol i samband med cementtillverkningen, och man har svårt att hitta alternativa bränslen som ger lika höga temperaturer. Flytande gas skulle kunna vara ett sådant alternativ, men idag är det knappast lönsamt.

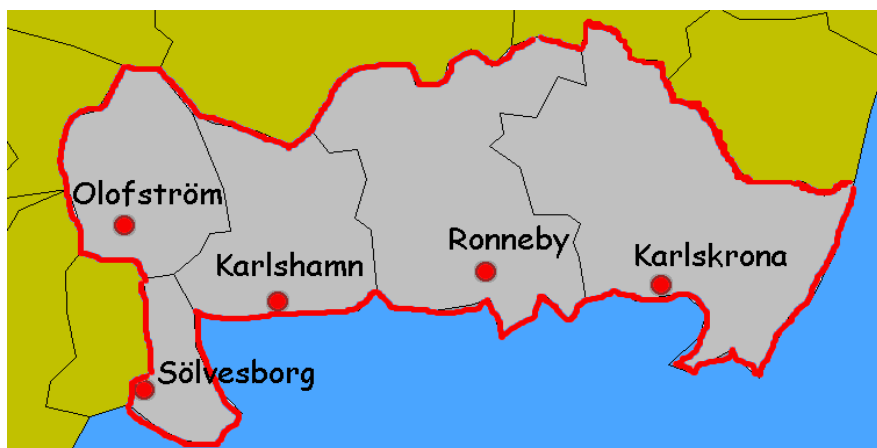
Istället bör flytande biogas i första hand användas som fordonsbränsle – i synnerhet i tung trafik. I Sverige har man eller håller man på att sätta upp tankställen för flytande biogas riktade till lastbilar på 4 platser: Malmö, Göteborg, Stockholm och Jönköping. I Kalmar län borde ett första sådant tankställe sättas upp i Nybro, där mycket lastbilstrafik utgår ifrån.

Andra potentiella storförbrukare av flytande biogas skulle kunna vara timmerbilar som kör till Södra, eller lantbrukets försörjningsfordon i form av gödsel-, foder-, mjölk- och djurtransportbilar.

En mjölkbil som hämtar mjölk ute på gårdar kör t ex i genomsnitt 30 000 mil om året.

26 Blekinge län

Här nedan är en karta över Blekinge län med huvudorter utsatta.



26.1 Matavfall i Blekinge län

I Blekinge samlar man redan in matavfall i alla kommuner. De tre kommunerna i västra Blekinge som ingår i VMAB kommer alla att leverera sitt matavfall dit. Även Ronneby håller på att skriva avtal med VMAB. Karlskrona komposterar idag sitt matavfall i anläggningen i Bubbetorp, och har inte bestämt om eller när man vill göra biogas av det.

Tabell 26:1. Gaspotential från hushållsavfall i Blekinge

	Mängd [ton]	Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton]	Metan [Nm ³]	GWh
Karlskrona	3 850	125	481 250	4,7
Ronneby	2 000	125	250 000	2,4
Karlshamn	2 500	125	312 500	3,1
Olofström	1 000	125	125 000	1,2
Sölvesborg	1 340	125	167 500	1,6
SUMMA	10 690		1 336 250	13

26.2 Torrötningsanläggning för matavfall i Mörrum

VMAB:s arbete med en torrötningsanläggning har presenterats vid flera tillfällen. Även trädgårdsavfall skall gå in i anläggningen. I mars 2010 beviljades ett bidrag på 19 miljoner från Energimyndigheten till denna satsning. Anläggningen blir den första i sitt slag i

Sverige. Efter att noggrant undersökt alternativen, har VMAB fastnat för torrötningsteknik av bl a följande skäl:

- 1) Det kräver ingen kostsam och komplicerad förbehandlingsteknik. Torrötningsteknik är inte känsligt för främmande föremål och föroreningar på samma sätt som en våtröttningsanläggning
- 2) Den befintliga komposteringsanläggningen används för att efterbehandla det rötade materialet. Materialet siktas och silas före kompostering.
- 3) Efter komposteringen blir materialet i första hand jordförbättringsmedel för trädgårdar mm, och konkurrerar inte om åkermark för spridningsareal.

Anläggningen kommer att kompletteras med en uppgraderingsanläggning. Inriktningen på gasproduktionen kommer därför att vara fordonsgas, och därigenom får Blekinge med stor sannolikhet sin första egenproducerade fordonsgas från denna anläggning.

Torrötningsteknik har bara prövats i begränsad omfattning tidigare i Sverige, och med dåligt resultat. VMAB har dock gjort flera egna studiebesök och sett väl fungerande anläggningar i Europa. Upphandlingen blev klar i maj 2011, och man har valt tyska Eisenmann som leverantör av tekniken. Byggstart skedde runt årskiftet, och start av gasproduktion är beräknad till november 2012.

Även om VMAB idag består av de 3 västra kommunerna i Blekinge, är det mycket naturligt att se denna anläggning som en angelägenhet för hela länet – och en del andra kommuner utanför länet.

Tankar har också förts fram på att förlägga en gemensam anläggning för avloppsslam på samma plats. Tidigare fanns det också tankar på att samröta slammet direkt med hushållsavfallet, men här har man fått ändrat sig. Att blanda in avloppsslammet i samma rötkammare innebär för stora problem med avsättningen av det rötade och komposterade materialet. Däremot kan alltså en rötkammare enbart för avloppsslam mycket väl vara en god idé, och där man sedan utnyttjar samma uppgraderingsanläggning. Om denna rötning då skall ske med våt- eller torrötningsteknik kan behöva ytterligare utredning.

När produktionen av fordonsgas är igång, är det viktigt att det finns biogasmackar att köra gasen till. Här bör en samordning ske i tid.

26.3 Slam i Blekinge län

I tabellerna på nästa sida sammanfattas hur slammet hanteras i Blekinge, och totalpotentialerna för avloppsslam och hushållsavfall i Blekinges 5 kommuner.

Tabell 26:2. Behandling av avloppsslam i Blekinge

	Behandling	Avvattning	Slutanvändning	Slutår
Karlskrona	Aerob stabilisering	Ja, men låg ts-halt (15 %)	Täckning av deponi i Bubbetorp och Ronneby	Långt kvar
Ronneby		Ja	Täckning av deponi	2013 etapp 1
Karlshamn	Rötning, 2 st	Ja	Entreprenör -> Åkermark + VMAB -> Jordprodukt?	
Sölvesborg	Vassbäddar	Nej	?	1:a tömning 2015
Olofström	Luftning	Ja	Entreprenör -> Ev. åkermark	

Tabell 26:3. Avloppsslam i Blekinge län

	Avloppsslam Ton TS	Andel som rötas	TS-mängd som inte rötas	Transport- avst slut- anv, mil	Andel som sprids på åkermark
Karlskrona	1504		1504	0,5	
Ronneby	900		900	0,5	
Karlshamn	860	50%	430		
Sölvesborg	500		500		
Olofström	380		380	3,5	46%
SUMMA	4144		3714		

En liten andel av slammet rötas idag. Större delen av slammet i Karlskrona är svårt att röta, eftersom man använder aerob stabilisering.

Sölvesborg använder vassbäddar, och därför är deras slam svårt att röta. Men Älmhult har lyckats kombinera rötning och vassbäddar.

27 Karlskrona

27.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Karlskrona är den största kommunen i länet. Här nedan följer två tabeller med de substrat som kommunen har rådighet över. Källsortering för organiskt hushållsavfall finns redan i Karlskrona, och avfallet komposteras idag.

Tabell 27:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Karlskrona kommun

Antal invånare 2011-12-31	64 215			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	8 700	17%	1 500	23
	Mängd [ton]	Kg/person		
Organiskt Hushållsavfall	3 850	60		

Kommunen har 12 reningsverk. Koholmen, Hasslö, Ramdala, Söremåla, Nävragöl, och Tving. Följande transporterar slam till annat reningsverk, (Koholmen eller Nävragöl), Fridlevstad, Fur, Kättilsmåla, Saleboda, Strömsberg, Torhamn. Inget slam i kommunen rötas.

Avloppsslam behandlas idag till allra största delen genom aerob stabilisering. Det gör att det inte är lämpligt att röta det. Från några mindre reningsverk i kommunen kan slammet dock gå att röta, men då bör en större, gemensam röt-kammare byggas för detta. Därför är alltså potentialen från avloppsslam en teoretisk potential. På mycket lång sikt kan den kanske bli aktuell att röta till biogas.

Tabell 27:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Karlskrona kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	1 500	3 850
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	288 110	481 250
GWh	2,8	4,7

Kommunen har idag insamling av matavfall, som komposteras på den egna anläggningen i Bubbetorp.

27.2 Gödsel

Här följer en beräkning över biogaspotentialen från gödsel i Karlskrona kommun enligt officiell statistik från 2011. Den redovisas församling för församling enligt församlingsindelningen från år 2000.



Församlingarna Kristianopel och Ramdala utmärker sig med högsta potentialerna, 4,5 resp 4,1 GWh. Blekinges enda mjölkgård med en potential på mer än 1 GWh finns i kommunen.

Trots att totalpotentialen alltså är stor, kan det vara svårt att göra en gemensam anläggning i kommunen. De ekonomiska förutsättningar måste bli de rätta.

28 Ronneby

28.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Ronneby är grannkommun till Karlskrona, och har en del samarbete när det gäller avfallshantering. Här nedan följer två tabeller med de substrat som kommunen har rådighet över. Källsortering för organiskt hushållsavfall finns redan i Ronneby, och avfallet komposteras idag.

Tabell 28:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Ronneby kommun

Antal invånare 2011-12-31	27 910			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	4 000	22,5%	900	32,2
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	2 000	70		

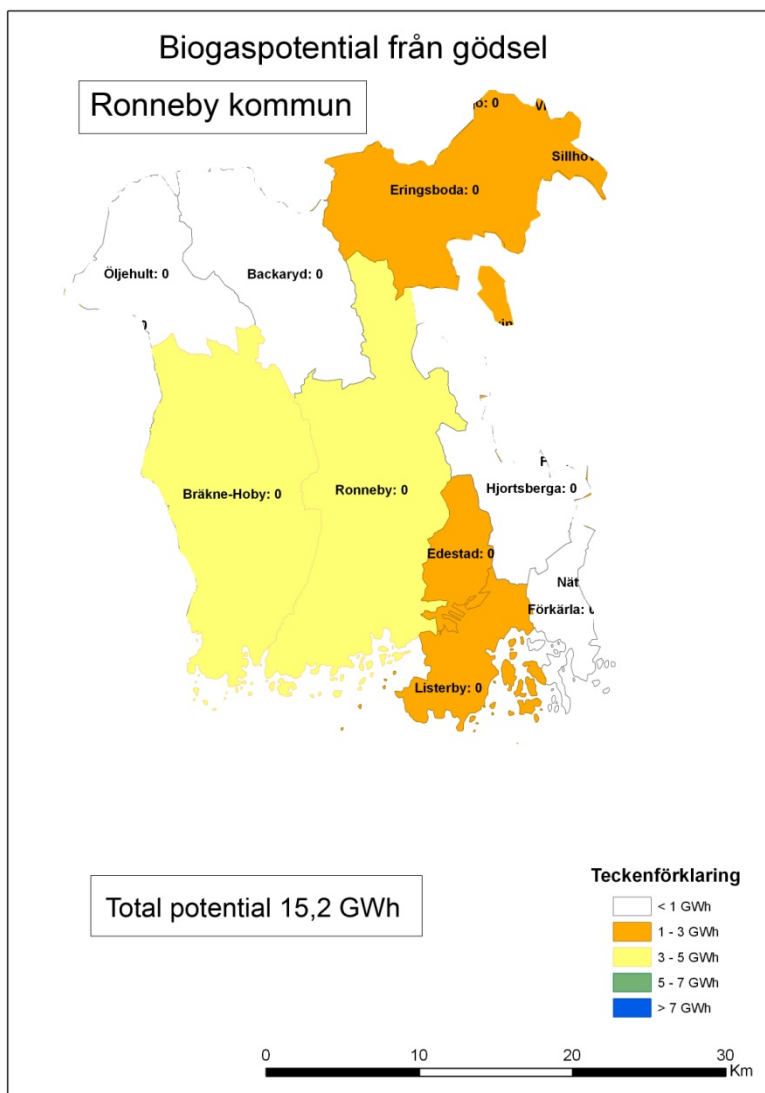
Kommunen har 6 reningsverk: Rustorp, BräkneHoby, Backaryds, Belganets, Eringsboda och Hallabro. Inget reningsverk har rötkammare.

Tabell 28:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Ronneby kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	900	2 000
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	175 500	250 000
GWh	1,7	2,4

28.2 Gödsel

Här följer en beräkning över biogaspotentialen från gödsel i Ronneby kommun enligt officiell statistik från 2011. Den redovisas församling för församling enligt församlingsindelningen från år 2000.



Församlingarna Bräkne-Hoby och Ronneby uppvisar den största potentialen med 4,6 resp 3,9 GWh. Inget enskilt lantbruksföretag har en potential på 1 GWh.

I förstudien på Biogas i Blekinge pekades på möjligheten att bilda kluster i Bräkne-Hoby. En speciell problematik som blev tydligt här är möjligheten att samröta substrat som är godkända resp inte godkända för ekologisk odling. Denna problematik gäller för övrigt i alla samrötningsanläggningar.

29 Karlshamn

29.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Karlshamn, Olofström och Sölvesborg har ett gemensamt renhållningsbolag, VästBlekinge Miljö AB. Här nedan följer två tabeller med de substrat som kommunen har rådighet över. Källsortering för organiskt hushållsavfall har numera införts i de 3 kommunerna.

Tabell 29:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Karlshamns kommun

Antal invånare 2011-12-31	31 185			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS/person
Avloppsslam	3 750	23%	860	27,6
	Mängd [ton]	Kg/person		
Organiskt Hushållsavfall	2 500	80		

De enda rötkammare för rötning av avloppsslam i Blekinge finns i Karlshamn. Men de är i behov av renovering eller nybyggnation.

Tabell 29:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Karlshamns kommun

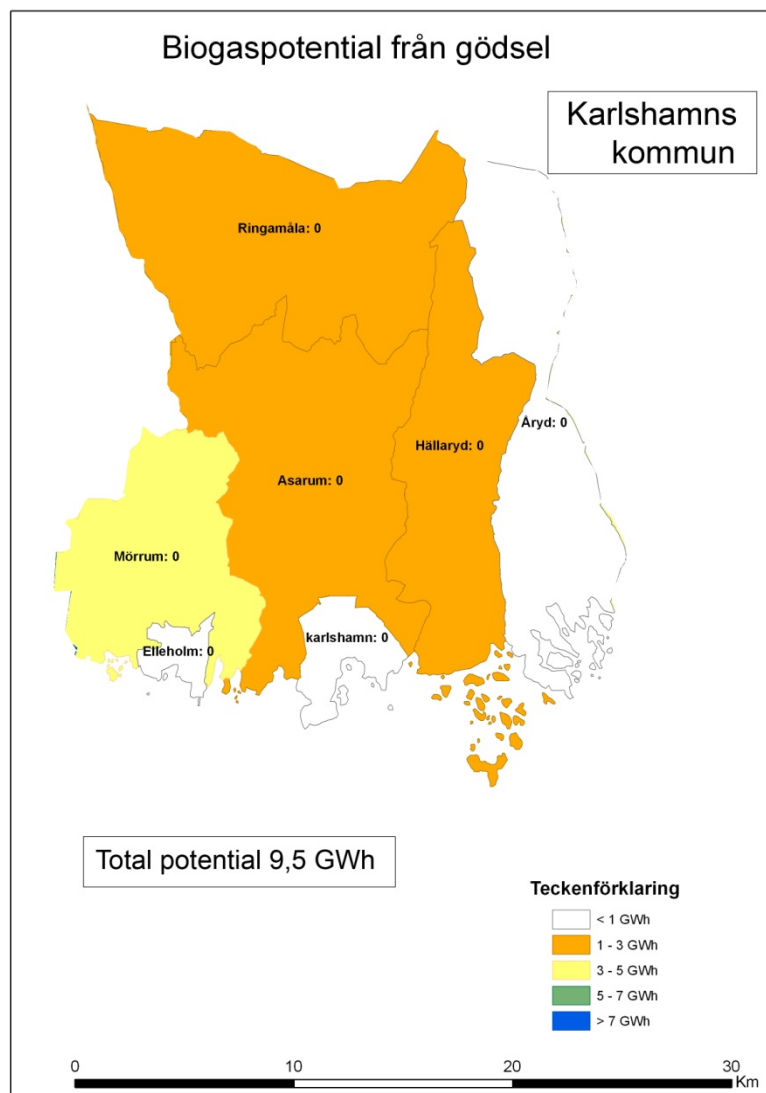
	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	860	2 500
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	167 700	312 500
GWh	1,6	3,1

Karlshamn ingår alltså i kommunalförbundet VMAB. Allt organiskt avfall kommer att rötas i den anläggning som VMAB bygger vid avfallsanläggningen i Mörrum.

Mängden hushållsavfall är beräknad efter totalmängden som VMAB räknar med att samla in.

29.2 Gödsel

Här följer en beräkning över biogaspotentialen från gödsel i Karlshamn kommun enligt officiell statistik från 2011. Den redovisas församling för församling enligt församlingsindelningen från år 2000.



Den totala potentialen från gödsel är relativt stor. Mörrums församling utmärker sig med att ha den högsta potentialen, 4,1 GWh. Inget enskilt lantbruk har en potential på 1 GWh.

Trots en relativt stor total potential kan det ändå vara svårt att bygga en gemensam gödselbaserad anläggning i Karlshamn.

29.3 Biogasmack

Blekinge läns andra biogasmack finns i Karlshamn. Den drivs av Eon. Macken är en enkel-dispenser, så bara en bil i taget kan tanka. Än så länge tankar också de flesta av VMABs sopbilar här, men en egen depå för sopbilar byggs på anläggningen i Mörrum.

30 Sölvesborg

30.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Karlshamn, Olofström och Sölvesborg har ett gemensamt renhållningsbolag, VästBlekinge Miljö AB. Här nedan följer två tabeller med de substrat som kommunen har rådighet över. Källsortering för organiskt hushållsavfall har numera införts i de 3 kommunerna.

Tabell 30:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Sölvesborgs kommun

Antal invånare 2011-12-31	16 793			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	50 000	1%	500	29,8
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	1 340	80		

Kommunen har 6 reningsverk: Sölvesborg, Nordersund, Djupekås, Pukavik, Kylinge och på Hanö.

Avloppsslammet i Sölvesborgs kommun behandlas med hjälp av vassbäddar. Därför avvattnas det aldrig, utan får flöda ut över dessa bäddar. Ingen rötammare finns.

Tabell 30:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Sölvesborgs kommun

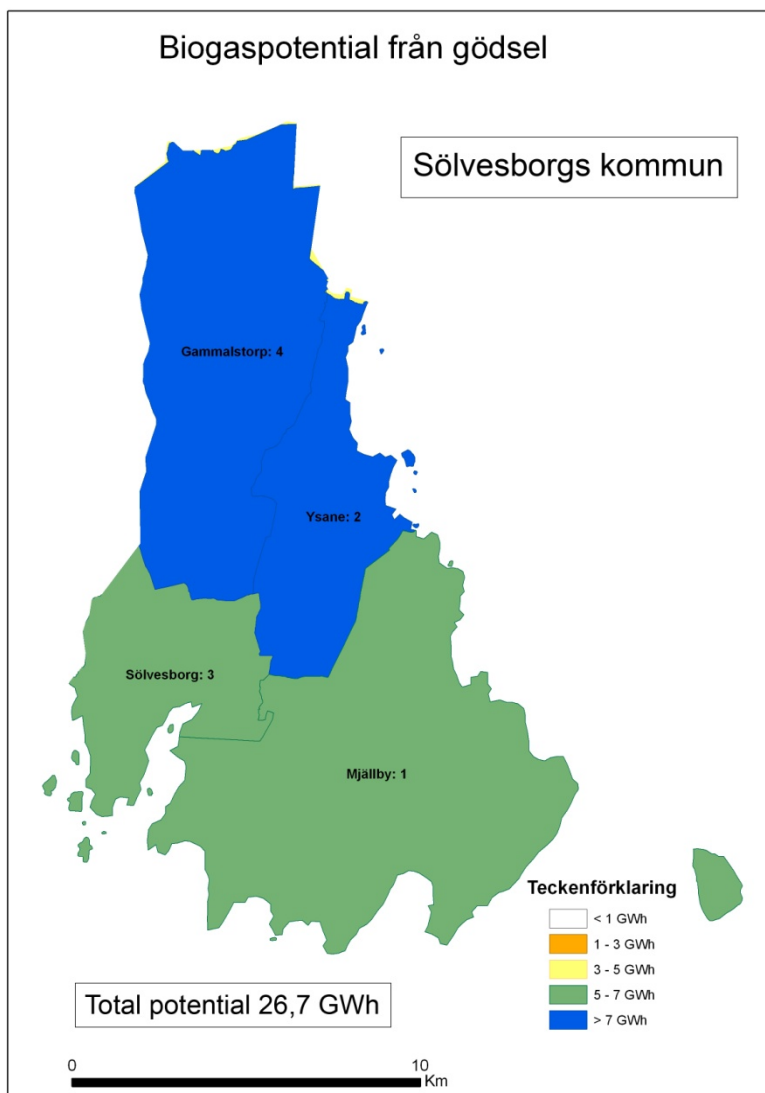
	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	500	1 340
Metanutbyte [m³ CH₄/ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm³]	97 500	167 500
GWh	1	1,6

Sölvesborg ingår alltså i kommunalförbundet VMAB. Allt organiskt avfall kommer att rötas i den anläggning som VMAB bygger vid avfallsanläggningen i Mörrum.

Mängden hushållsavfall är beräknad efter totalmängden som VMAB räknar med att samla in.

30.2 Gödsel

Här följer en beräkning över biogaspotentialen från gödsel i Sölvesborgs kommun enligt officiell statistik från 2011. Den redovisas församling för församling enligt församlingsindelningen från år 2000.



Totalpotentialen från gödsel i Sölvesborgs kommun är mycket stort. Gammelstorps och Ysane församlingar utmärker sig genom höga potentialer, 8,6 resp 7,9 GWh. Hela 10 enskilda lantbruksföretag har en potential över 1 GWh. Statistiken kan här också vara missvisande, så den verkliga potentialen är troligen högre. Det finns flera kycklingföretag i kommunen, som kan ha haft tomma stallar när räkningen för lantbruksregistret gjordes.

Eftersom Sölvesborg kommun är relativt liten till ytan, blir avstånden korta.

Är det någonstans i Blekinge det borde gå att göra en eller flera gemensamma anläggningar baserade på gödsel och annat avfall, så är det i Sölvesborg.

30.3 Livsmedelsavfall

I Sölvesborgs kommun finns en stor livsmedelsindustri, Lagerbergs. Har följer en beräkning av den totala biogaspotentialen från dagens produktion.

Tabell 30:3. Livsmedelsavfall i Sölvesborgs kommun

	Benämning	Mängd, ton	Beräknad biogaspotential, GWh	Beräknad biogasproduktion idag, GWh
Lagerbergs	Blod, Biprodukter, Slaktavfall mm	13 100	16	0,8
SUMMA			16	0,8

En mindre mängd av det totala avfallet går idag till rötning i Kristianstad. Över 70% av den totala potentialen används idag som minkfoder.

31 Olofström

31.1 Avloppsslam och hushållsavfall

Karlshamn, Olofström och Sölvesborg har ett gemensamt renhållningsbolag, VästBlekinge Miljö AB. Här nedan följer två tabeller med de substrat som kommunen har rådighet över. Källsortering för organiskt hushållsavfall har numera införts i de 3 kommunerna.

Tabell 31:1. Invånare, avloppsslam och hushållsavfall i Olofströms kommun

Antal invånare 2011-12-31	12 876			
	Mängd [ton]	TS-halt	TS [ton]	Kg TS / person
Avloppsslam	1 900	21%	400	31,0
	Mängd [ton]	Kg / person		
Organiskt Hushållsavfall	1 000	80		

Kommunen har 1 reningsverk i Jämshög. Ingen rötkammare finns.

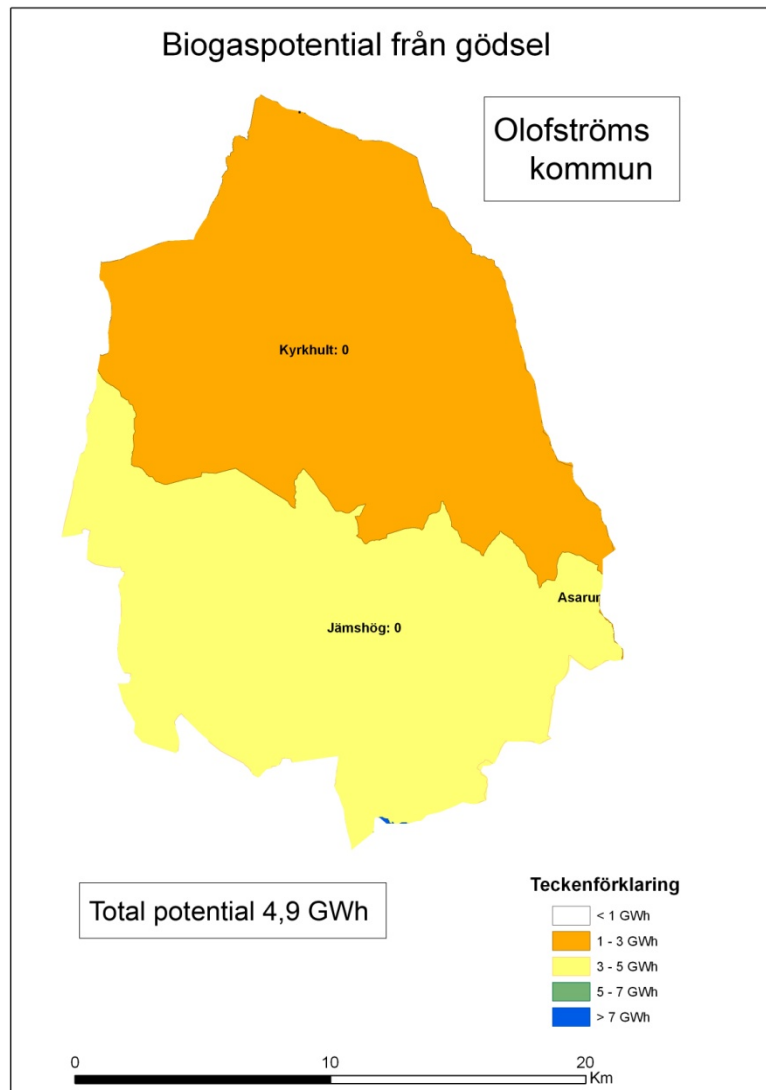
Olofströms kommun har klart sagt att något behöver göras när det gäller kommunens hantering av avloppsslam. Kommunen (Olofströms Kraft AB) deltar i ett projekt med syfte att bygga en gemensam rötningsanläggning tillsammans med Bromölla, Östra Göinge, Osby och Hörby kommuner.

Tabell 31:2. Biogaspotential från slam och organiskt hushållsavfall i Olofströms kommun

	Avloppsslam	Organiskt Hushållsavfall
Mängd [ton ts resp våtvikt]	400	1 000
Metanutbyte [m ³ CH ₄ /ton ts resp våtvikt]	195	125
Metan [Nm ³]	78 000	125 000
GWh	0,8	1,2

31.2 Gödsel

Här följer en beräkning över biogaspotentialen från gödsel i Olofströms kommun enligt officiell statistik från 2011. Den redovisas församling för församling enligt församlingsindelningen från år 2000.



Potentialen från gödsel i Olofströms kommun är relativt liten. Den södra församlingen, Jämshög, har något högre potential än den norra, 3,4 GWh. Inget enskilt lantbruk har mer än 1 GWh.

Troligen är det svårt att göra en gemensam anläggning.

31.3 Biogasmack

Olofström är en av två kommuner i Blekinge som har en biogasmack. Att denna mack över huvud taget kom till beror att Volvos gasbilar fram till 2007 gjorde i Olofström. Idag är försäljningen av gas för liten på denna mack, för att garantera att den finns kvar framöver. Kommunen och andra aktörer bör agera för att öka underlaget av bilar, så att macken blir kvar.

32 Sammanfattning av gaspotentialer i de tre länen i Sydost

Här följer sammanfattande tabeller över totalpotentialerna för olika avfallslagen i respektive län.

Tabell 32:1. Gaspotential från olika avfalls- och restkategorier i Kronobergs län. Enhet GWh/år.

	Avloppsslam	Organiskt hushållsavfall	Gödsel, totalt	Livsmedelsavfall	Summa
Markaryd	0,4	0,7	2,4		3,5
Ljungby	1,9	2,0	28,6		32,5
Älmhult	0,9	1,1	8,9		10,9
Alvesta	1,0	1,4	28,3		30,7
Växjö	4,3	7,3	30,6	9,7	51,9
Tingsryd	0,8	1,0	16,7		18,5
Lessebo	0,4	0,6	1,5		2,5
Uppvidinge	0,5	0,7	6,4		7,6
SUMMA	10,2	14,8	123,4	9,7	158,1

I tabellen redovisas totalpotentialen för varje avfallslag per kommun. För varje kommun och avfallslag går det att få en uppfattning om rimlig potential genom kommentarerna till den kommunen.

Tabell 32:2. Gaspotential från olika avfalls- och restkategorier i Kalmar län. Enhet GWh/år.

	Avloppsslam	Organiskt hushållsavfall	Gödsel, totalt	Livsmedelsavfall	Summa
Vimmerby	2,1	1,1	27,0	10	40,2
Västervik	2,7	3,1	41,3		45,4
Hultsfred	0,5	1,0	19,5		21
Oskarshamn	1,0	1,9	7,9		10,8
Högsby	0,3	0,4	16,1		16,8
Mönsterås	0,5	0,9	22,0		23,4
Nybro	0,8	1,6	14,3		16,7
Kalmar	5,1	5,2	41,8	46	98,1
Emmaboda	0,8	0,5	4,9		6,2
Torsås	0,2	0,6	16,8		17,6
Borgholm	0,9	1,2	65,3		67,4
Mörbylånga	1,0	1,2	55,3	40	97,5
SUMMA	15,9	18,7	332,2	96	461,1

Den stora potentialen från livsmedelsavfall är kommenterad under respektive kommun. Verklig potential är betydligt lägre, eftersom en stor del av detta avfall redan används som foder.

Tabell 32:3. Gaspotential från olika avfalls- och restkategorier i Blekinge län. Enhet GWh/år.

	Avloppsslam	Organiskt hushållsavfall	Gödsel, totalt	Livsmedelsavfall	Summa
Karlskrona	2,8	4,7	26,9		34,4
Ronneby	1,7	2,4	15,2		19,3
Karlshamn	1,6	3,1	9,5		14,2
Olofström	0,8	1,2	4,9		6,9
Sölvesborg	1,0	1,6	26,7	16	45,3
SUMMA	7,9	13	83,2	16	120,1

I Blekinge är det bara ungefär halva slammängden som idag är lämplig för rötning. Men man bör ändå prioritera att försöka hitta en gemensam lösning för rötningen av detta slam.

Detsamma kan sägas om både Kalmar och Kronobergs län.

33 Andra biogasanläggningar

33.1 Nordisk Etanolproduktion i Karlshamn

Under flera år har man tittat på möjligheten att etablera en storskalig produktion av etanol i Karlshamn. Restprodukten, drank, från denna etanolproduktion skulle då gå in i en biogasanläggning.

Enbart gasproduktionen skulle bli 500 – 600 GWh enligt de scenarior man skissat på. Huvudsubstrat in till anläggningen skulle vara importerad spannmål, men den behöver kompletteras med en del närodlat kolrikt material. Enorma mängder av substrat skulle passera genom anläggningen varje dygn. Eftersom det handlar om stora mängder gas, tittar man också i första hand på att göra gasen flytande (nedkylning till -160°) för att möjliggöra transport av gasen längre sträckor.

Miljötillstånd för anläggningen är beviljat. Blir denna anläggning verklighet, kommer Blekinge att gå från att vara ett av Sveriges län med minst gasproduktion till det med störst gasproduktion i absoluta tal. Denna anläggning skulle ensam producera mer biogas än vad som sammanlagt sker i något annat län idag. Alla tankställen som kan ta emot flytande gas, och alla användare av flytande metan skulle ha en tryggad leverantör av gas.

34 Kollektivtrafikens behov av biogas

Behovet av biogas kan beskrivas på många olika sätt. Personbilar som går på gas finns det flera att välja på, och tekniken kan anses mogen och tillförlitlig. I genomsnitt går det 2 personer per bil på de flesta håll. Det finns alltså i snitt hälften så många bilar som kommuninvånare. Om dessa bilar håller i genomsnitt i 15 år, är det ganska enkelt att räkna ut hur många nya bilar som köps varje år för att hålla bilflottan konstant. Om hälften av alla nya bilar som köptes vore biogasbilar, skulle man få ett högt behov av biogas, en hög behovspotential, i alla kommuner. Detta är förstås en utopi – men något som går att sträva mot.

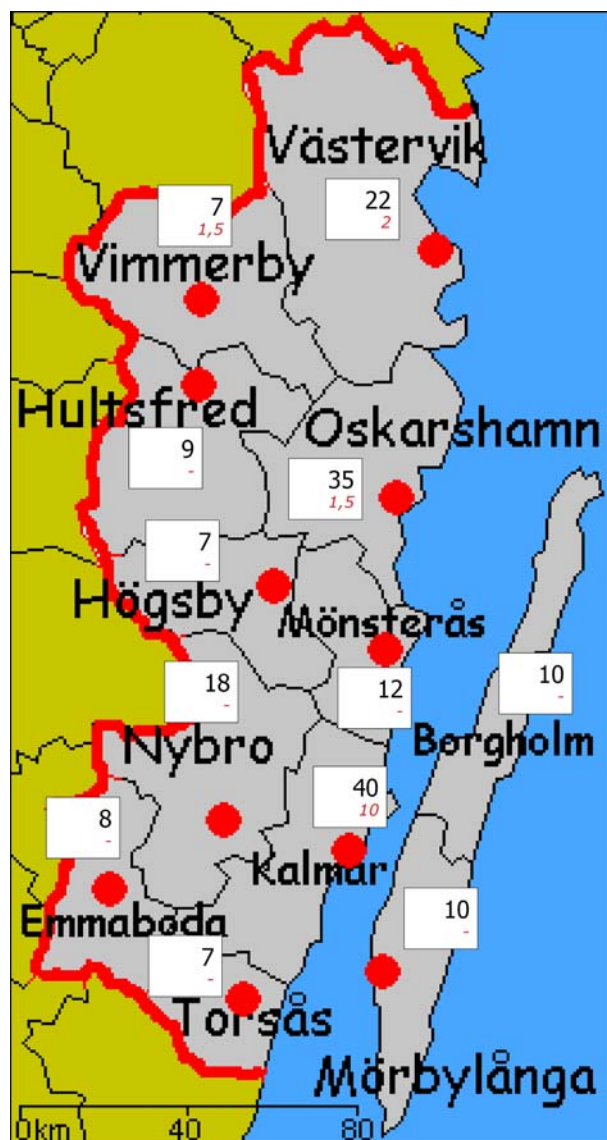
Den tunga trafiken står för en stor del av trafiken och den totala bränsleförbrukningen. Här har man alltid sagt att det behövs flytande gas, för att det ska vara aktuellt att köra tunga fordon på gas. Tekniken börjar nu komma, men är långt ifrån etablerad. Inget tankställe finns ännu i regionen för flytande gas. På sikt kan detta naturligtvis detta bli etablerat, men det är väldigt tidigt att peka ut en potential.

I alla områden där biogas framgångsrikt har etablerats, har bussar och kollektivtrafik varit en nyckel. På många håll i landet körs det mycket biogasbussar, och tekniken kan därför anses etablerad och driftssäker. Därför bestämdes det att en redovisning av kollektivtrafikens behov av biogas är en bra indikation på ett reellt behov av biogas, förutsatt att politiska beslut fattas som pekar ut att kollektivtrafiken skall gå på biogas.

Här redovisas kartor för de tre länen. Uppgifter för hur mycket gas som skulle behövas är framräknat efter hur många km som anges att bussarna kör i olika kommuner, eller efter vad länstrafikbolaget själva räknat ut som behov. Ytterligare kommentarer följer efter varje karta.

För en diskussion om samlokalisering av bussdepåer och mackar, se avsnittet 35.2.

34.1 Kalmar län



Siffrorna avser busstrafik i Kalmar län. Den övre siffran är en totalsiffra för alla bussar: Landsvägsbussar, Stadsbussar och Skolbussar i hela länet. Den undre siffran avser Stadsbussar.

Siffrorna avser den upphandling som kommer att göras 2017.

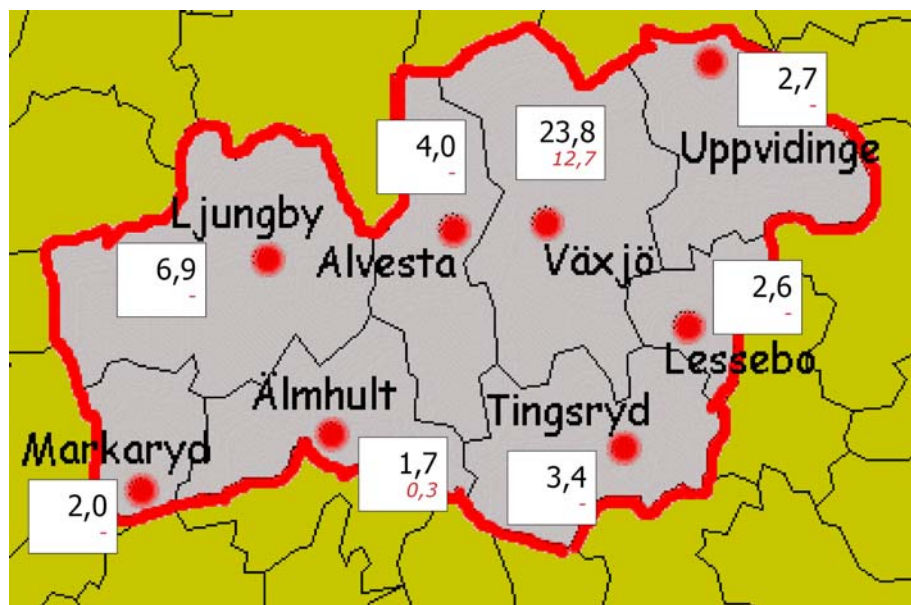
Att stadsbussar har valts att peka ut beror på att det verkar lättare att köra stadsbussar på gas. Men i t ex Skåne går även många landsvägsbussar på gas. I dagsläget är det bara stadsbussar i Kalmar stad som går på biogas. För närvarande behöver dessa stadsbussar ca 7,5 GWh biogas.

Det totala behovet för hela länet omfattar 185 GWh. Behovet för bara stadsbussar blir 15 GWh.

Till dessa siffror kan sedan läggas ett behov för mindre fordon, sjuktransporter, färdtjänst mm.

Kalmar läns trafik, KLT, gör själva bedömningen att behovet 2017 för deras egen trafik hamnar på 80 GWh.

34.2 Kronobergs län



Siffrorna avser busstrafik i Kronobergs län. Den övre siffran är en totalsiffra för alla bussar: Landsvägsbussar, Stadsbussar och Skolbussar i hela länet. Den undre siffran avser Stadsbussar.

Siffrorna avser den upphandling som redan är gjord, och som träder i kraft 2013 och gäller 10 år framåt.

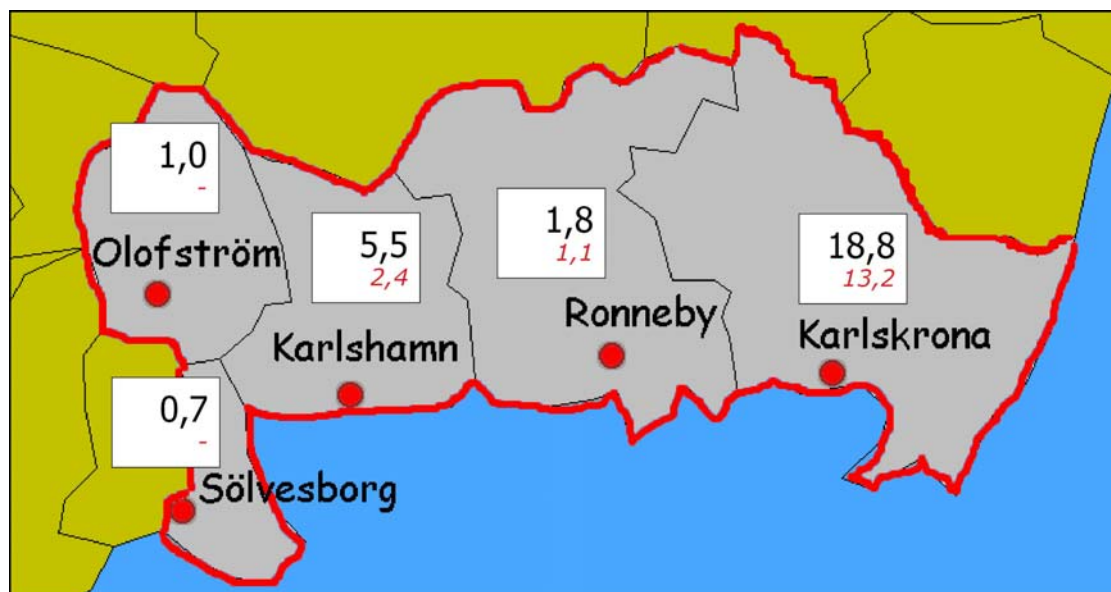
Att stadsbussar har valts att peka ut beror på att det verkar lättare att köra stadsbussar på gas. Men i t ex Skåne går även många landsvägsbussar på gas.

Det totala behovet för hela länet omfattar 47 GWh. Behovet för bara stadsbussar blir 13 GWh.

Till dessa siffror kan sedan läggas ett behov för mindre fordon, sjuktransporter, färdtjänst mm.

Länstrafiken i Kronoberg har i den nyligen genomförda upphandlingen valt att prioritera att bara stadsbussar skall gå på gas. Det finns en öppning för att även landsvägsbussar kan gå på gas, men det troligaste är att det totala behovet för länstrafiken i Kronobergs län hamnar på 13 GWh.

34.3 Blekinge län



Siffrorna avser busstrafik i Blekinge län. Den övre siffran är en totalsiffra för alla bussar: Landsvägsbussar, Stadsbussar och Skolbussar i hela länet. Den undre siffran avser Stadsbussar.

Siffrorna avser den upphandling som är på väg att göras, och som träder i kraft 2013 och gäller 10 år framåt.

Att stadsbussar har valts att peka ut beror på att det verkar lättare att köra stadsbussar på gas. Men i t ex Skåne går även många landsvägsbussar på gas.

Det totala behovet för hela länet omfattar nästan 28 GWh. Behovet för bara stadsbussar blir ca 16,5 GWh.

Till dessa siffror kan sedan läggas ett behov för mindre fordon, sjuktransporter, färdtjänst mm.

Länstrafiken i Blekinge har i den upphandling som är på väg ut skrivit att man vill ha Förnybart Bränsle. Gas verkar inte prioriterat. Därför är det stor risk att inga gasbussar kommer att köpas in till Blekinge, och att länstrafikens behov av gas därför blir 0 GWh.

35 Tankställen, bilar och bussdepåer för biogas

35.1 Kommunernas svar på frågor om tankställen och bilar

Tabell 34:1. Svar på frågor om tankställe för biogas och egna fordon.

	Viktigt med tankställe i kommunen?	Bidra med organiskt hushållsavfall?	Egna planer för en mack?
Markaryd	Ja	Ja	Nej
Ljungby	Ja	?	Nej
Älmhult	Ja. Eon har en biogasmack i kommunen.		
Alvesta	Ja	Ja	Nej
Växjö	Ja	Ja	Kommunen kommer ej att etablera mack men samarbeta med extern
Tingsryd	Ja, på några års sikt	Ja, se fråga 1-4.	Inga konkreta planer finns men det funderas på om/hur
Lessebo	Ja	Ja	Nej
Uppvidinge	Ja det är ett mål.	Det organiska avfallet blir redan idag biogas	Nej
Vimmerby	olika politiska viljor inget klart besked.	ja det är en möjlighet.	Ett avsättningsalternativ som utretts är fordonsgas.
Västervik	Ja	Ja	Finns en idag, fler behövs vid framtida expansion.
Hultsfred	Ja	Ja	Nej
Oskarshamn	Mack håller på att byggas		
Högsby	Ja	Ja	Nej
Mönsterås	JA, utan mack inga fordon i kommunen!	JA	Nej, inte som kommun.
Nybro	Ja	KSRR	Nej, nej
Kalmar	Mack sedan 1998		
Emmaboda	Ja	Ja	Nej
Torsås	Ja, olika former av bränslen behövs.	Vår största del av avfallen som kan rötas tillhör KSRR.	Nej
Borgholm	Vet ej.	Vet ej.	Förstudie pågår där en biogasmack finns med.
Mörbylånga	Långsiktigt ja! Svara upp mot kravet på en fossilbränslefri region	Går inte att besvara just nu	Nej
Karlskrona	Ja, politisk ambition.	Finns i dag avtal med entr tom 2016 med ev förlängn. i 2 år.	Ej egna planer. Var lovad mack, till 2011, av E.ON. Blev ej.
Ronneby	Ja	Ja	Avtalsskrivning pågår med VMAB och E.on.
Karlshamn	(Mack finns)		
Sölvesborg	Ja	Ja	Diskussioner om etablering av en biogasmack pågår.
Olofström	(Mack finns)		

Tabell 34:2. Svar på frågor om inköp av gasfordon till kommunen.

	Inköp av gasfordon till kommunen?	När och hur många?
Markaryd	Inte för närvarande, med biogasmackar i kommunen så förändrar det planeringen.	
Ljungby	Nej	
Älmhult	27 gasbilar finns i kommunens bilflotta.	
Alvesta	Om det finns en biogasmack har kommunen för avsikt att införskaffa	I takt med att fordonen byts ut planerar kommunen att införskaffa
Växjö	Finns ett antal gasbilar i flottan. Inget krav på gasbil men krav på miljöbil i enligt	Vid årsskiftet fanns xx kommunbilar. Svårt att sja om utvecklingen
Tingsryd	Nej, inte närmsta åren men på 5-10 års sikt.	Lösa resonemang förs om detta men inga beslut eller ens konkreta
Lessebo	Ja, om det finns tankställen	Vi har idag ca 50 bilar och när handlar om ekonomi och antal
Uppvidinge	Nej inte i dagsläget eftersom att det inte finns något tankställe inom kommunen	
Vimmerby	nej.	
Västervik	Pågår.	Så många som möjligt som kan tankas i Västervik och där biogas
Hultsfred	Inte i dagsläget, men kan bli aktuellt om en biogasmack etableras.	
Oskarshamn		
Högsby	Inte i dagsläget, men kan bli aktuellt om en biogasmack etableras.	
Mönsterås	Om och när en mack kommer, JA.	Inga beslut, men inte omöjligt 20-30 fordon under en 3-årsperiod.
Nybro	Frågan är under utredning.	Se föregående fråga.
Kalmar		
Emmaboda	Om det blir en biogasmack.	
Torsås	inte i dagsläget	
Borgholm	Nej, så länge det inte finns någon mack blir det troligen inga bilar.	
Mörbylånga	I nuläget nej	
Karlskrona	Upphandling av fordon klar våren 2012, men öppet för gas.	Se svar föregående fråga
Ronneby	Ja	Jag tror man kan tänka sig ett 50 tal
Karlshamn		
Sölvesborg	Om det finns bränsle kommer frågan att tas upp.	
Olofström		

Som synes vill nästan alla kommuner ha ett tankställe för biogas i sin kommun. De allra flesta är också beredda att bidra med insamlat matavfall för att producera biogas till en sådan mack.

Nästan inga kommuner är dock beredda att bygga mack i egen regi. Möjligtvis kan man se en något större vilja där renhållning, energi mm ligger i ett eget bolag.

När det gäller inköp av gasbilar är det få kommuner som är beredda att göra det i dagsläget. Eftersom bara 6 av 25 kommuner har en biogasmack, är det kanske inte så underligt. Samtidigt är det påfallande att väldigt få anger att kommunens agerande när det gäller inköp av fordon kan driva på utvecklingen när det gäller etablerandet av mackar.

Under november månad genomför dock Kalmar, Västerviks och Oskarshamns kommun en gemensam upphandling av gasbilar. Man har delat in bilarna i 6 kategorier: Personbilar i 3 storleksklasser, och transportfordon i 3 klasser. Totalt räknar man med att upphandla 190 fordon.

35.2 Bussdepåer och mackar

I alla tre länen dominerar residensstaden, Växjö, Kalmar och Karlskrona, stort när det gäller befolkningsunderlag. Därför är det i dessa städer det finns underlag för en större stadstrafik – som är den som är lättast att köra på gas.

I Kalmar finns redan bussdepå, och i Växjö håller den på att byggas. I Karlskrona verkar dock inga sådana beslut vara tagna. Länsstrafiken i Blekinge kommer att upphandla nya fordon i slutet av 2012, och har tagit beslut om att det ska vara förnybart bränsle. Däremot har man inte pekat ut gas som det miljömässigt bästa alternativet. För att det ska vara aktuellt att köra på gas, måste det också finnas en bussdepå för långsamtankning av gas.

Det finns samordningsvinster med att ha en publik mack i anslutning till en bussdepå. I Kalmar är det redan så, och i Växjö kommer det att bli så. I Karlskrona borde därför beslut kring bussdepå och mack samordnas.

Region Blekinge bedömer att Karlshamn också kan vara intressant för en bussdepå. Det finns redan en gasmack i Karlshamn, men bussdepån kommer knappast att hamna i anslutning till den.

I Kalmar län redovisar Kalmar Läns Trafik att Vimmerby, Västervik och Borgholm också visat intresse för en bussdepå. Eftersom Vimmerby och Borgholm saknar mack, bör beslut kring bussdepå och mack samordnas. I Västervik finns redan en mack, men bussdepå hamnar knappast i anslutning till macken. Men bussdepån kan säkert dra nytta av den 8 km gasledning som är grävd genom hela Västervik från gasproduktionen till macken.

Oskarshamn borde också behöva en depå om fler gasbussar skall kunna utgå därifrån. En mack har etablerats under hösten 2012. Bussdepå kommer knappast att anläggas i anslutning till den. Oklart om samordning går att göra.

I Kronobergs län har bara aviserats att stadsbussar i Växjö skall köra på gas. Därför verkar det inte vara aktuellt med någon mer bussdepå i Kronoberg.

Om inga bussdepåer är aktuella, bör det anläggas mackar på fler och strategiska platser. Enklarest är att ”plocka det lägst hängande frukterna”. Orter med större befolkningsunderlag eller med stor genomfartstrafik bör komma först. I Blekinge pågår redan förhandlingar om etableringar av nya mackar.

Av de sju mackar som finns i regionen har 4 anlagts av Eon, 2 av ett kommunala bolag (Västerviks Biogas AB och Oskarshamns Energi AB) och 1 en privat entreprenör (Hermibil). För att få till fler mackar i regionen måste säkert alla typer av aktörer stimuleras för nyetableringar. I Simrishamn och Tomelilla i Skåne kommer 2 nya mackar att anläggas genom att lokala intresseföreningar står för 25%, kommunen för 25% och kommunal borgen på lån för resterande. Liknande kreativa lösningar kommer säkert att vara nödvändiga för att få till fler mackar i regionen.

Gemensamt för alla mackägare är ett behov av tillräckligt underlag av fordon så snabbt som möjligt. På sikt kan naturligtvis marknaden växa.

En viktig parameter när det gäller nyetablering av mackar bör också vara att hitta bra lägen, som både är lätta att hitta till, och har bra annan service i form kiosk, livsmedel och toaletter.

36 Råd och rekommendationer

- Arbeta aktivt för att stimulera etablering av fler mackar och om möjligt bussdepåer
- Arbeta aktivt för att alla offentliga aktörer, och om möjligt privata aktörer, prioriterar gasfordon vid upphandling och som hyrbilar
- Arbeta aktivt för att fler bussar går på gas
- Arbeta för att alla andra lämpliga fordonstyper, t ex sopbilar, går på gas
- Sätt upp mål för hur mycket i procent av varje avfallsslag: Matavfall, Avloppsslam och Gödsel, som ska rötas i en biogasanläggning. I Danmark finns t ex ett mål att 50% av all stallgödsel skall passera en biogasanläggning.
- Stimulera till att så mycket biogas som det är möjligt uppgraderas till fordonsgas.
- Uppgradering till fordonsgas kräver nästan alltid större enheter. Stimulera till samarbeten inom regionen så att så mycket som möjligt av avfallet och gödsel genererar biogas inom regionen.
- Stimulera till att så mycket livsmedelsavfall som möjligt används inom regionen i befintliga eller kommande biogasanläggningar.
- Medvetandegöra fler aktörer om de ekonomiska verkligheterna kring biogasproduktionen. För att mer biogasproduktion skall förverkligas, måste marknaden vara beredd att betala vad gasen kostar att producera.
- Stimulera fler aktörer att arbeta med distribution och försäljning av biogas.

TACK

Ett speciellt tack riktas till Linus Jonsson, GIS-ansvarig på Länsstyrelsen i Kalmar län. Han har producerat kartorna över potentialen från gödsel, både för hela regionen och för varje kommun.

Enkät om matavfall, slam, biogas och biogasfordon

Till alla kommuner i Kalmar, Kronobergs och Blekinge län (Biogas Sydosts verksamhetsområde)

Kommun: _____

Invånarantal 11-12-31: _____

Besvarat enkäten: _____

Om kommunen redan samlar in organiskt hushållsavfall - gå direkt till fråga 2.

1. Finns det planer på att samla in den organiska fraktionen av sorterat hushållsavfall, för att sedan behandla den biologiskt? När ska det i så fall ske? Vilket system kommer att väljas?

2. Hur avser kommunen att uppfylla det nya målet om 50% insamling av organiskt avfall, där minst 40% skall ske på ett sådant sätt att också energin tas till vara?

3. Om biologisk behandling sker idag - var och hur sker det?

4. Om det organiska avfallet skall bli biogas - var har kommunen för avsikt att det ska ske?

☐

Samarbetsavtal med biogasanläggning inom Sydostlän: _____

☐

Samarbetsavtal med biogasanläggning utanför Sydostlän: _____

☐

Ointressant var. Upphandling pågår eller kommer att påbörjas: _____

☐

Egen anläggning

☐

Annan anläggning: _____

Forts ->

5. Om kommunen planerar att bygga en egen biogasanläggning: När beräknas det ske? Vad måste uppfyllas först?

6. I andra sammanhang uppskattas mängden insamlat organiskt avfall till _____ kg/person och år.

I er kommun skulle det innebära _____ ton per år. Stämmer det med er egen uppfattning av hur mycket det blir, eller vill ni höja eller sänka mängden? Till vad?

7. Hur stora mängder av rötslam producerar kommunen idag, och med vilken ts-halt?

8. Vilka reningsverk har kommunen? Ange namn. Om de har rötkammare, ange storleken på dessa.

9. Hur efterbehandlas slammet? Ange efter varje metod hur stor procentandel av total mängd slam som behandlas på detta sätt.

☐

Rötning _____ %

☐

Vassbäddar _____ %

☐

Aerob stabilisering _____ %

☐

Annan metod. Ange vilken: _____ %

10. Finns det planer på att renovera eller bygga nya rötkammare för att behandla slammet?

Forts ->

11. Hur slutanvänds slammet i dag? Ange i procent av total mängd slam.

☐ Spridning på åkermark _____ %

☐ Täckning av deponier _____ %

☐ Annan användning. Ange vilken: _____ %

12. Hur långt transporteras slammet innan det slutanvänds?

13 a) Anser kommunen att det är viktigt att det finns en biogasmack i kommunen?

13 b) Är kommunen därför också villig att bidra med organisk avfall som kan bli biogas?

14. Har kommunen egna planer på att etablera en biogasmack? Om det redan finns en mack - planerar man för en till?

15. Om Ja - vilken aktör ser ni som mest lämplig för att driva en mack?

16. Finns det planer på att införskaffa gasfordon till kommunens bilflotta?

17. Om Ja - När, och hur många?

Tack för medverkan! Era svar är viktiga för möjligheterna att nå ett mer klimatneutralt och fossiloberoende samhälle!



Länsstyrelsen Blekinge län
371 86 Karlskrona
Tel: 010-22 40 000.
E-post: blekinge@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/blekinge

Rapporter Länsstyrelsen Blekinge län ISSN 1651–8527