

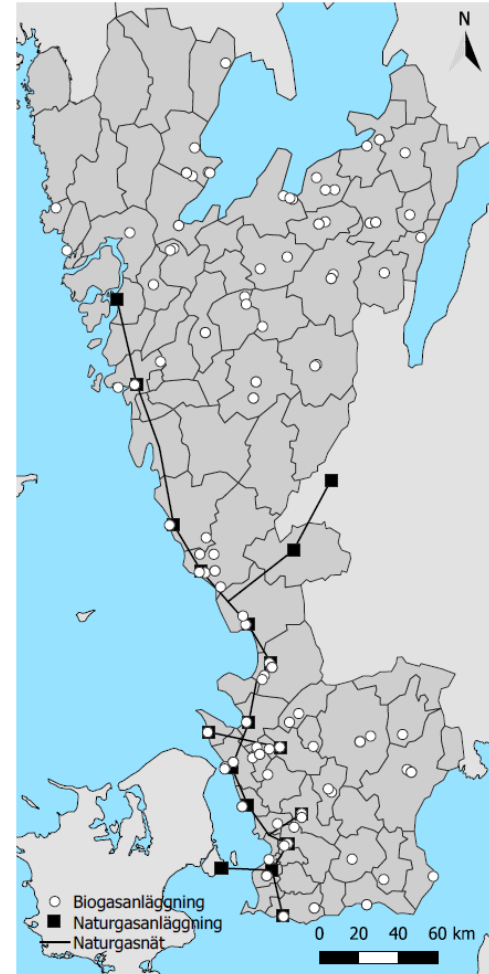
Substratinventering Västra Götaland, Halland och Skåne

2022-06-08

Kristina Broberg

Bakgrund

- Den inhemska biogasproduktionen i Västra Götaland, Halland och Skåne täcker ca 10% av gasanvändningen i de tre regionerna.
- Hur och var kan vi få fram mer biogas?



Tidigare arbeten

- Substratinventering för biogas i Fyrbodalregionen (Tamm & Lindahl, 2020);
- Potentialstudie för biogas i Västra Götalandsregionen (Grahn, et al., 2020);
- Klimatneutral eller mer? - En potential- och konsekvensanalys av en ökad andel gödselbaserad fordonsgas i Skåne (Lantz & Erlingstam, 2020);
- Underlag till regional biogasstrategi i Hallands län (Sandberg, et al., 2012);
- Biogaspotential i Skåne (Björnsson, et al., 2011);
- Den svenska biogaspotentialen från inhemska restprodukter (Linné et al., 2008).

Substratinventering Västra Götaland, Halland och Skåne

Del 1

- Kartläggning av nuvarande substratkällor
 - Matavfall
 - Slam från avloppsreningsverk
 - Jordbruksrester
 - Gödsel
 - Organiska restströmmar från industrier

Del 2

- Övergripande kartläggning av och diskussion kring framtida substratkällor
 - Gräs och vall
 - Marina restströmmar
 - Industriellt processvatten
 - Biometanisering

FINANSIÄRER

Västra Götalandsregionen, Region Skåne, Region Halland, Länsstyrelsen Halland, Perstorp, Nordion, Nature Energy, Gasum och ST1

Avgränsningar

- Arbetet undersöker endast substrat som kan nyttjas för biogasproduktion via rötning.
- Studien tar endast hänsyn till enskilda substrats metanpotential och utreder inte exempelvis en möjlig potentialökning vid samrötning av olika substrattyper.
- Studien inkluderar inte en kartläggning över vilka substratmängder som i dagsläget är in-tecknade.
- Arbetet har avgränsats till att samla in dataunderlag och statistik för större, övergripande substratkategorier.
- De framtida substratkategorierna har avgränsats till skörd av gräs och vall, marina substrat, industriellt processvatten och biologisk metanisering (omvandling av CO₂).

Nyckelbudskap

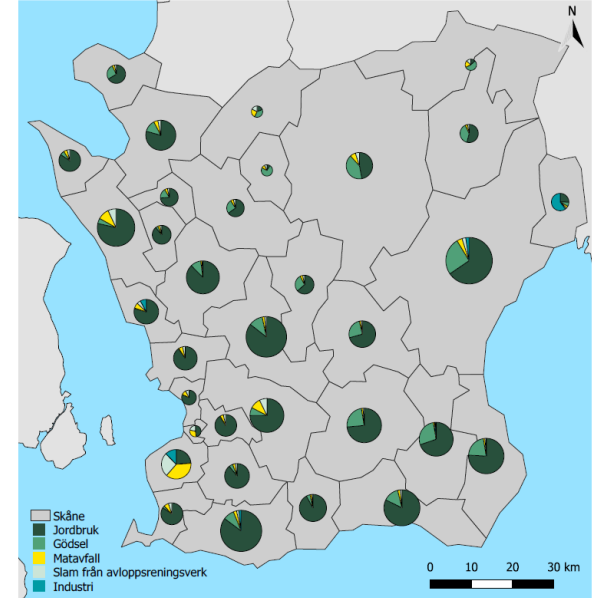
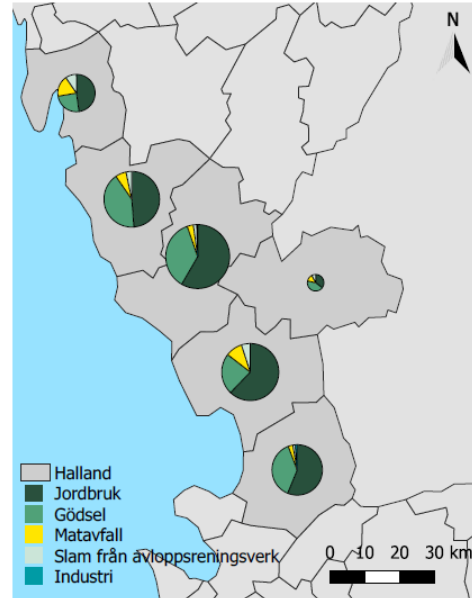
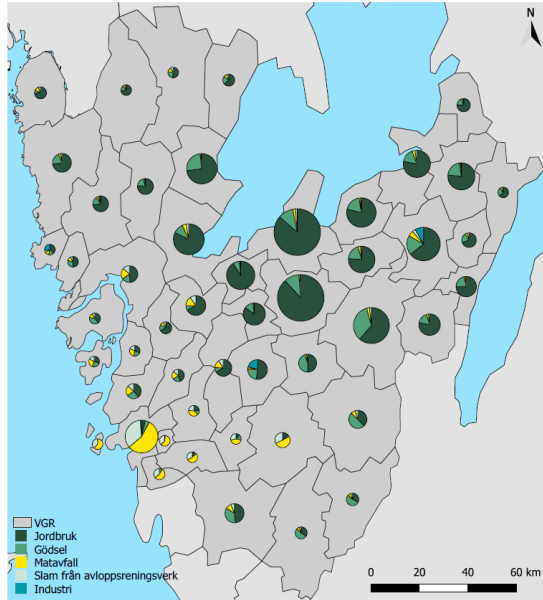
- Potentialen motsvarar ca 80 % av gasanvändningen i Västra Götaland, Halland respektive Skåne.
- Sammansättning och mängder av substraten skiljer från kommun till kommun
- Jordbruksrestströmmar utgör den största potentialen

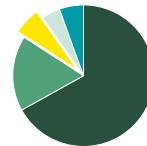
Det finns en substratpotential på drygt 5 900 GWh i Västra Götaland, Halland och Skåne.

Substratpotential i Västra Götaland, Halland och Skåne

	Matavfall (GWh/år)	Slam från kommunala reningsverk (GWh/år)	Jordbruks- restströmmar (GWh/år)	Gödsel (GWh/år)	Industri (GWh/år)	Totalt (GWh/år)
Västra Götaland	180	150	1 530	410	70	2 340
Halland	35	30	300	180	100	645
Skåne	140	120	2 100	420	200	2 980
Summa						5 965

Substratpotentialer i Västra Götaland, Halland och Skåne





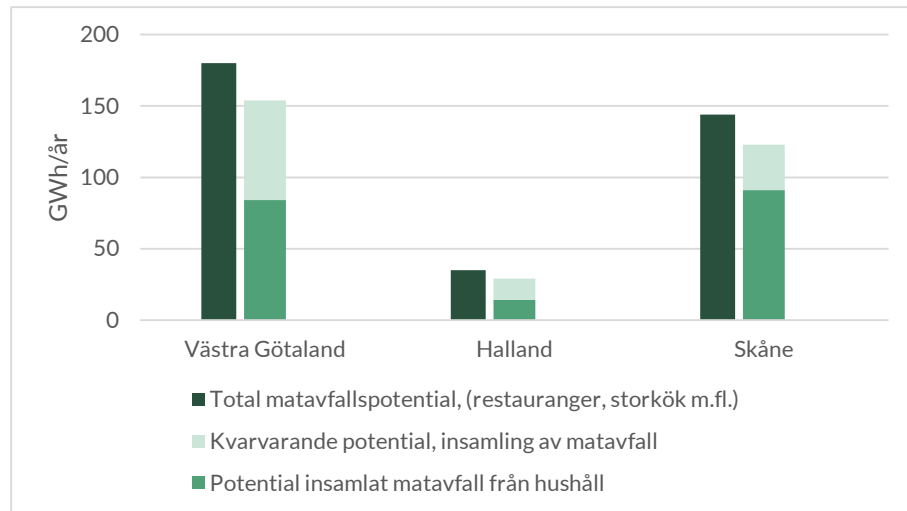
Matavfall

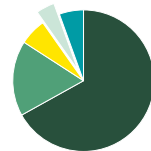
Totalpotential

- Västra Götaland: 180 GWh/år
- Halland: 35 GWh/år
- Skåne: 140 GWh/år

Kvarvarande potential finns i de matavfallsmängder som inte samlats in i dagsläget

- Västra Götaland: 71 GWh/år
- Halland: 16 GWh/år
- Skåne: 32 GWh/år





Slam

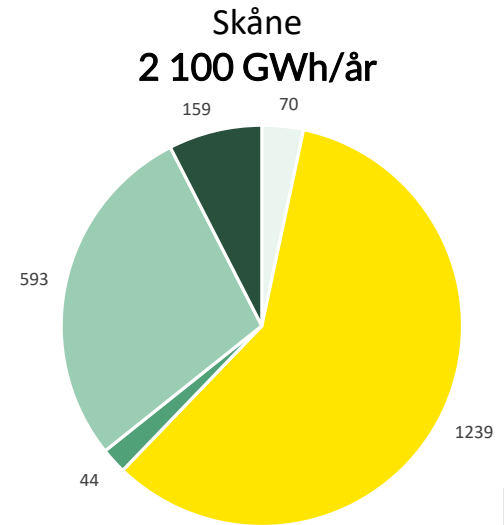
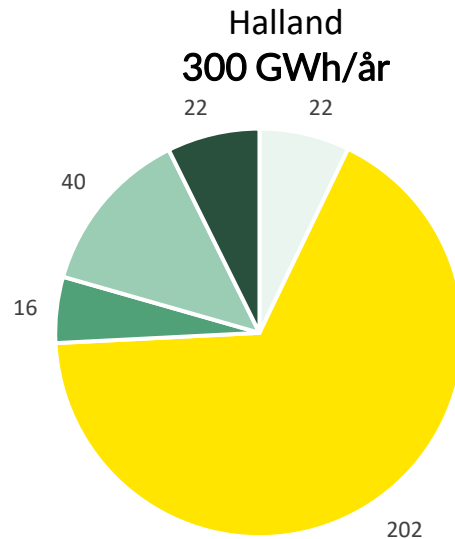
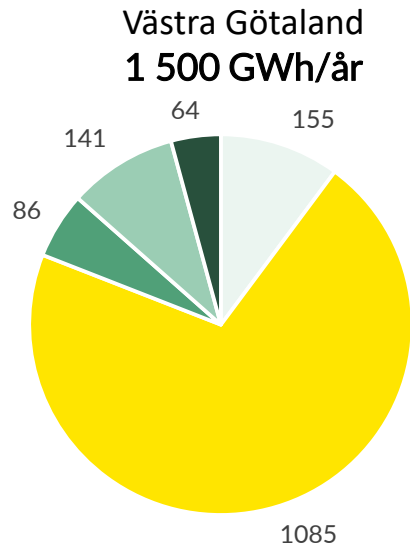
- Största delen av antagen potential nyttjas i dagsläget
- Potentiell ökning om ca 10 – 20 % för varje region
- 2020 producerades det i¹
 - Västra Götaland: 121 GWh
 - Halland: 26 GWh
 - Skåne: 108 GWh

¹ Energigas Sverige (2021)

Jordbruksrestströmmar



- Potentialen för raps och halm är stor men båda substratströmmarna är i behov av utveckling
- Framtida frågeställningar: till vad ska vilken biomassa användas? Logistik, transport och insamling av restströmmar? Lokalisering av biogasanläggningar i förhållande till jordbrukets restströmmar?



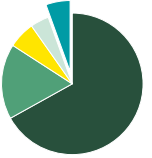
■ Vall från mark i träda ■ Summa halm från spannmål ■ Baljväxter ■ Raps ■ Övrigt



Gödsel

- Näst störst bidrag till regional potential
- Möjligt att nyttjas i dag

	Nöt (GWh/år)	Svin (GWh/år)	Häst (GWh/år)	Övriga (GWh/år)	Totalt (GWh/år)
Västra Götaland	254	85	44	28	411
Halland	96	50	13	24	187
Skåne	195	147	40	35	417



Industriella restströmmar

	Potential (GWh/år)	Kommentar
Slakteriavfall	50	Stora delar går redan till biogas
Livsmedelsindustriavfall	100	Stora delar går redan till djurfoder eller biogas
Industrislam	50+X	Stor outnyttjad potential framförallt från massa- och pappersindustrin
Processvatten	150+X	Potential endast från de befintliga anläggningarna Carlsberg ca 60 GWh/år, Stora Enso/Gasum Nymölla ca 75 GWh/år, Nordic Sugar 15 GWh/år inräknad
Totalt	350 + X	Total potential kan uppgå till 1000 GWh/år om alla industrier inkluderas och mer processvatten och industrislam nyttjas

Framtida substrat

Industriellt processvatten

- Grovt uppskattat finns en potential att producera ca **500-1000 GWh/år** biogas genom direkt rötning av industriellt processvatten i Västra Götaland, Halland och Skåne.

Elektrometan/elektrobränslen

- 50 % mer biogas, eller ett tillskott om **ca 3 000 GWh** vid biologisk metanisering av CO₂ från anläggningar

Marina biogassubstrat

- Restströmmar från sjömat längs med Västra Götaland och eventuellt norra Halland
- Litet tillskott från insamlad tång, större tekniska utmaningar

Skörd av gräs och vall

- Ca 100-400 GWh tillskott av gräs från mindre vägar och järnvägar
- 30 % intensifiering av vallodling kan ge 10-40 GWh för varje region



Slutsatser

- Jordbruksrestströmmar utgör det största bidraget till nuvarande substratkategorier men är osäkert
- Gödsel finns tillgängligt att använda nu och har ekonomiska förutsättningar för att nyttjas redan idag
- Mycket slakteri- och livsmedelsavfall går redan till biogas, den outnyttjade industriella potentialen finns främst i industrislam och industriellt processvatten
- Stort bidrag till framtida potential från industriellt processvatten och elektrobränslen

Inklusive framtida substrat, finns en sammantagen biogaspotential om **9500 GWh/år**

Kristina Broberg

kristina.broberg@ri.se

Lina Lindahl

lina.lindahl@ri.se