

Græs til biogas

Udarbejdet af Greve, Vallensbæk, Køge, Rudersdal og Hørsholm Kommune,
Malmö stad, Strandparken I/S, RUC, NSR, Teknologisk Institut, Ringsted
Biogas, Söderåsens Bioenergi AB og Gate 21





Power Bio



Interreg



Medfinansieret af
Den Europæiske Union

Øresund-Kattegat-Skagerrak

Græs til biogas

Fælles notat omhandlende indsamling og anvendelse af græs fra kommunale arealer til biogas

Notatet er udarbejdet af partnerne i projektet i arbejdsgruppen for græs indsatser.



Power Bio



Interreg



Medfinansieret af
Den Europæiske Union

Øresund-Kattegat-Skagerrak

Indhold

Indledning	3
Nuværende håndtering af græs i kommunerne.....	3
Typer af græs	3
Mængder og kvalitet	3
Maskinel og opsamling.....	5
Opbevaring og lagring.....	5
Hvor ender græsset?.....	6
Aftaleforhold.....	6
Politiske forhold	6
Konklusion af kortlægningen af nuværende håndtering i kommuner.....	6
Græs til biogas	7
Grundlag for undersøgelserne.....	7
Undersøgelser i projektet	7
Analyse	10
Samlet konklusion	13



Indledning

Tidligere undersøgelser har vist, at græs til biogas kan være en god ide på flere forskellige måder. Men græs til biogas er endnu ikke en udbredt praksis for alle kommuner. Skal vi finde frem til en skalerbar løsning, skal der konkret afdækkes praktiske, logistiske og aftalemæssige forhold. Vi ved fra tidligere indsatser, at udfordringen er at komme frem til en balance i aftaleforholdet, som kommer både kommune og modtager/aftageranlæg til gode, og hvor vi sikrer, at biomassen overgår til biogas. Men hvordan gør vi rent praktisk? Er det alt græs som kan og skal til biogas? Er det indsatsen værd for alle kommuner?

For at undersøge om ressourceudnyttelsen af græs kan optimeres i processen, har partnerne i Power Bio derfor gennemført kortlægninger og undersøgelser af muligheder og barrierer for udnyttelsen af græs til biogas, med et særligt fokus på praktik i logistik og aftale forhold.

Fokus i dette notat er derfor på at opridse:

- Den nuværende praksis for slåning, indsamling og opmagasinering af græs til biogas for kommunale aktører sammenholdt med muligheden for at sende græs til biogas.
- Herunder hvilken betydning det har for fremtidige aktiviteter for slåning, opsamling, opmagasinering og transport af græsset til biogas.
- Samt hvilke formelle aftaleformater og rammer der er nødvendige for at sikre græs til biogas i større skala.

Formålet med dette notat er at samle viden fra partnernes samlede aktiviteter, kortlægninger, undersøgelser, tests og demonstrationer udført i regi af Interreg-ÖKS projektet Power Bio, omhandlende muligheden for græs som biomasse til biogas.

Notatet er derfor baseret på projektets erfaringer og peger afslutningsvis på anbefalinger til, hvad kommuner og biogasanlæg med fordel kan fokusere på her og nu, samt hvilke yderligere undersøgelser, aftaler og tests, der er behov for at udføre.

Nuværende håndtering af græs i kommunerne

Typer af græs

I projektet er der arbejdet med tre overordnede typer af græs som håndteres af kommunerne:

- **Vejgræs** som tæller rabatgræs, vejmidtegræs, græs der slås samtidig med rabatgræs, og grøftekanter langs veje
- **Naturarealer** som tæller Paragraf-3 beskyttede områder og Natura 2000-områder
- **Grønne arealer** som tæller parker og landbrugsområder ejet/driftet af kommunen

Indledningsvis blev der også introduceret 'Grøde' som en græstype, men som ikke er medtaget her i notatet, da der ikke blev arbejdet yderligere med denne type.

Mængder og kvalitet

Baseret på typen af græs, har vi kortlagt og indsamlet data om kommunernes hidtidige praksis for slåning og indsamling. Der er derefter sammenlignet på tværs af kommunerne:



Power Bio



Interreg

Medfinansieret af
Den Europæiske Union

Øresund-Kattegat-Skagerrak

VEJGRÆS

	Halsnæs	Hørsholm	Køge	Rudersdal	Vallensbæk	Malmö
Antal slåninger	1	2	3	2	2	2
Udføres	Internt	Internt og eksternt	Eksternt	Eksternt	Internt	Internt og eksternt
Opsamles^a	Nej	Ja (1)	Nej	Ja (1,2)	Nej	Ja (2)
Skal afhentes efter	-	24 timer	-	48 timer	-	7 dage
Mængde indsamles	-	7 ton	-	Vides ikke	-	Vides ikke
Areal klippes	-	6,1 ha	38-73 ha	7-21 ha	-	403 ha ^b
Areal høstes	-	1,1 ha	-	Ikke anført	-	197 ha ^c
Klipning 1	Vides ikke	Maj	Apr-Maj	Apr-Jun	Apr	Maj-Juni
Klipning 2	-	Sep-okt	Maj-Jun	Sep-Nov	Ikke anført	Aug-Sep (Sep-Okt)
Klipning 3	-	-	Sep-Okt	-	-	-
Kontraktudløb	-	2024	2027	2024	-	Ikke anført
		Opsamles-->		Opsamles-->		
Logistik	-	Opsamlingssted-->	-	Læsses på trailer-->	-	Ikke anført
		Ladvogn-->		Deponi		
		Deponi				

^a Tal i parentes referer til slåningsgang^b Omfatter alle grønne arealer^c Omfatter alle grønne arealer med opsamling

NATURAREALER

	Halsnæs	Hørsholm	Køge	Rudersdal	Vallensbæk	Malmö	Strandparken I/S
Antal slåninger	1	2	2	1	1		1
Udføres	Vides ikke	Eksternt	Eksternt	Eksternt	Eksternt		Eksternt
Opsamles^a	Ja (1)	Ja (1,2)	Ja (1,2)	Ja (1)	Ja (1) ^b		Ja (1)
Skal afhentes efter	7 dage	48 timer	3 dage	Ingen regler	Ingen regler		Ingen regler
Mængde indsamles^a	10 ton	40/20 ton (1,2)	95/355 ton (1,2)	Vides ikke	23 ton ^{b,e}		25-40 ton
Areal klippes^a	20 ha	15/7,5 ha (1,2)	20/75 ha (1,2)	15 ha	3-5 ha ^b	Omfattet i	50 ha
Areal høstes^a	20 ha	15/7,5 ha (1,2)	20/75 ha (1,2)	15 ha	3-5 ha ^b	"grønne arealer".	25 ha
Klipning 1	Efterår	Juni	Maj	Efterår ^c	September	Svenske	Aug-Sep
Klipning 2	-	Sep-Okt	Sep-Okt	-	-	ansvarsområder	-
Klipning 3	-	-	-	-	-	er opdelt	-
Kontraktudløb	2025	2024	2028	Intet udbud	Ad hoc	anderledes.	Intet udbud
		Opsamles-->		Opsamling-->			
	Opsamling-->	Opsamlingssted-->		Bunker-->			Opsamling-->
Logistik	Balleteres-->	->	Bunker udvalgte steder	Ladvogn-->	Vides ikke		Balleteres-->
	Salg	Ladvogn-->		???			Foder/Brændsel
		Deponi/Biogas					

^a Tal i parentes referer til slåningsgang^b Kun år hvor græs overstiger højde ift. Landbrugsstøtte^c Klippes forår, hvis de ikke vinterbrændes???^e 46 store rundballer (Omregnet)



GRØNNE AREALER

	Halsnæs	Hørsholm	Køge	Rudersdal	Vallensbæk	Malmö
Antal slåninger	0 ^b	1	1	1	1	1
Udføres	Ikke anført	Eksternt	Internt	Eksternt	Internt	Internt og eksternt
Opsamles^a	Nej	Ja (1)	Nej	Ja (1)	Ja (1)	Ja (1)
Skal afhentes efter	-	7 dage	-	Ingen regler ^c	Ingen regler	7 dage
Mængde indsamles	-	800 wrapballer	-	Vides ikke	Vides ikke	Vides ikke
Areal klippes	-	80 ha	55 ha	56,4 ha	0,8 ha	403 ha ^d
Areal høstes	-	80 ha	-	56,4 ha	0,8 ha	197 ha ^e
Klipning 1	-	Juni	Maj-Okt	Jun-Aug	Maj	Aug-Sep
Klipning 2	-	-	-	-	-	-
Klipning 3	-	-	-	-	-	-
Kontraktudløb	Ikke anført	2024 (årligt)	-	Intet udbud	-	Ikke anført
Logistik	-	Opsamling--> Balleteres--> Salg	-	Opsamling--> Balleteres--> Salg	Opsamling--> ???	Slås--> Tørres (>7 dage)--> Opsamles--> Kompostering

^a Tal i parentes referer til slåningsgang^b Græsses^c Balleteret^d Omfatter alle grønne arealer^e Omfatter alle grønne arealer med opsamling

Maskinel og opsamling

Arbejdet udføres typisk af eksterne leverandører, som bruger forskellige maskiner til slåning og indsamling, eksempelvis:

- Traktor med arm og sug
- Frontlæsser med slagle og opsamler
- Landbrugsmaskiner
- Traktor m/sug på vejrabatter
- Softrack på naturarealer
- Skårlægger på tørre natur og landbrugsarealer
- En større traktor med efterspændt slagleklipper, der er bygget sammen med tragt fra gl. grønthøst samt vogn til opsamlet materiale
- Skiveklipper/fingerklipper/slagleklipper, høvender og ballepresser
- Profihopper
- Traktor med knivar (Slåtermaskin)
- En Spider som slår
- En slåtterbalk som har olika aggregat, en som slåtrår och en uppsamlare.
- Rotorslätter

For nogle kommuner skal entreprenøren der gennemfører klipningen indsamle affald på strækningerne inden klipning foretages, hvilket giver en biomasse med lavere forureningsgrad. Græsset bliver kørt væk af lastbiler.

Opbevaring og lagring

Når græs er slået, kan det:

- Blive opsamlet slået og wrappes i baller til foder (plastik), og nettes hvis til brændsel.
- Blive liggende i bunker i op til 24 timer. Det ligger på en opsamlingsplads, indtil alt er slået, hvorefter det bliver kørt til eks. deponi. Det tager typisk 30-45 dage at slå alle arealer på vejkanter.



- Blive opsamlet i bunker, som bliver kørt direkte til biogas eller til kompostering

Opbevaring er her interessant at vurdere, fordi hvis mængderne er for små, skal materialerne kunne lagres, men på en sådan måde, at biogas potentialet ikke falder for meget, inden det kan sendes til og tilføres anlægget.

Hvor ender græsset?

For mange af kommunerne gælder det, at når græsset er slået, sker én af følgende aktiviteter:

- b) Græsset bliver sendt til ekstern kompostering
- c) Græsset bliver solgt som foder til dyr
- d) Græsset bliver sendt til deponi

Set ud fra et cirkulært og bioøkonomisk perspektiv er der store potentialer for grønnere anvendelsesformer, såsom at sende græs til biogas.

Aftaleforhold

Aftalerne er enten egentlige udbud (hvis kontrakterne er lange og over tærskelværdierne) eller som mindre aftaler, der gælder kortere tid og konkurrenceudsatte ydelser. Aftalerne er særligt styret af prisen på slåning og opsamling, ofte kun med option på opsamling.

For mange kommuner gælder det, at det er den indkøbte eksterne entreprenør, som har ansvaret for klippe, men også at afskaffe, det afklippede græs, og uden at der er en specifik aftale om, hvor det skal deponeres eller evt. viderebehandles. I projektet har vi fået identificeret, at nogle kommuner allerede får deres afklippede græs sendt til biogas, men uden at kommunerne selv er vidende om det, eller at de selv har lavet denne aftale med et biogasanlæg. Det er entreprenøren selv, som har iværksat aftaler direkte med biogasanlæg.

Politiske forhold

I Rudersdal er det politisk besluttet, at der skal samles afklip op på et antal specifikke strækninger, og dermed er det en del af den politiske plan for at øge biodiversitet i vejkanterne. I kommunens biodiversitetsplan står det beskrevet, at kommunen skal undersøge muligheden for genanvendelse af græs og tang. For andre kommuner er der ikke nogen politisk beslutning, men en godkendelse af naturpleje på nogle af arealerne. Oftest betyder det opsamling, og det er naturmedarbejderne, der står for den konkrete udmøntning.

Konklusion af kortlægningen af nuværende håndtering i kommuner

Konklusionen fra sammenligningen er, at:

- Arealer og mængderne på arealer er meget forskellige, herunder om de er flade eller med mange skråninger, og dermed er der også forskel på udstyret der benyttes for at slå græsset på forskellige strækninger og arealer.
- Kommunernes fremgangsmåde varierer meget for områdeforvaltningen af de tre biomasseressourcer, herunder hvor store mængder græs der er tale om, og hvordan det slås, samles, og bortskaffes igen.
- Klipningsperioderne er også forskellige og antallet af klipninger varierer (grønne arealer undtaget).
- Mulighed for samtænkning kan opstå i de uspecifikke klipningsperioder.
- Derudover er det meget forskelligt, hvem der udfører opgaverne, og hvilke opgaver som er egentlige udbud, og hvilke der er mindre aftaler fra gang til gang.
- For vejkanter/rabatgræs gælder det, at der arealmæssigt er tale om mange hektarer, men biomasse-mængderne er typisk mindre pr. strækning og typisk mere forurenet af f.eks. cigaretskodder, plast tyggegummi mv., som kan ophobes i græsset. Ved en samlet entreprise kan det give mening at inkludere selv de små mængder fra vejkant/rabatgræs.



Græs til biogas

Græs som restbiomasse fra kommunernes naturpleje arealer kan med fordel udnyttes bedre, hvis den for nuværende indgår som biomasse til produktion af biogas, indtil der kommer andre muligheder til anvendelse for kommunerne, såsom en højværdiudnyttelse inden for eks. byggebranchen. Men indtil dette marked modnes, er opgaven derimod for kommunerne at identificere den fremtidige forvaltning af græsset på arealerne, der sikrer at:

- ✓ Biomasserne lever op til de krav, som biogasanlæggene stiller
- ✓ At indsamlingen er økonomisk acceptabel for kommunerne og realistisk at praktisere
- ✓ At indsamlingen giver mening både set i forhold til biodiversitet, klima og anvendelse

Grundlag for undersøgelserne

Baseret på ovenstående, blev det vurderet relevant for partnerne at undersøge:

- *Hvornår skal der slås og indsamles? Fokus er både på biodiversitet, og at der skal være tilpas store mængder biomasse at indsamle, så indsatsen kan skaleres (og lagring sikres?).*
- *Hvilke maskiner anvendes til slåning og indsamling? Skal de tilpasses nye krav eller skal nyt maskinel afprøves? Hvordan påvirker det friskheden og specifikationerne for græs til biogas?*
- *Kan der med fordel etableres samarbejder på tværs af kommunerne om transport, slåning, maskiner m.m., og hvordan?*
- *Hvad er de overordnede effekter ved indsatsen for kommunen selv og for et biogasanlæg?*

Undersøgelser i projektet

Nedenfor følger et oprids af de aktiviteter og undersøgelser der blev udført af partnerne:

Rudersdal Kommune testede flere sendinger af græsafklip til Ringsted biogasanlæg som modtager af græsset. Materialet blev vurderet som egnet, og indgik i produktionen af biogas.

Hørsholm kommune testede sending af græsafklip til Ringsted biogasanlæg som modtager af græsset.

Undersøgelse om 'naturgræs' med mindre selvsåede træer er egnet til biogas, samt om opsamling og transport af materiale til Ringsted Biogas fra Nordsjælland er rentabel og bæredygtig (CO₂), herunder kapacitet ved transport.

- Ca. 4,5 hektar "naturgræs" høstet medio august 2024 med maskinen "Softtrack"
- Indholdet (vegetationen) var en blanding af græs, urter og mindre træer
- Materialet blev lagt i en bunke ved en kørefast vej, og blev afhentet derfra af kran/grab lastbil med kærre. Materialet blev kørt til Ringsted Biogas af vognmand inden for 24 timer efter høst.
- Materialet blev vurderet som egnet og indgik i produktionen af biogas.



Power Bio



Interreg



Medfinansieret af
Den Europæiske Union

Öresund-Kattegat-Skagerrak





Efterfølgende testede Hørsholm kommune en anden metode, hvor materialet blev pakket. Målet med forsøget var, at benchmarke denne fremgangsmåde mod høst af naturgræs i løs vægt. Ved denne metode pressede en landmand naturgræsset til store høballe, og disse blev efterfølgende fragtet til Ringsted Biogas. Forventningen var, at lastbilen kunne fragte flere tons ad gangen, da høet er presset hård sammen fremfor læsset løs. På den måde nedbringes udgifter og CO₂ udledning ved fragten. Dertil blev det testet hvor dyrt indsamlingen ved løs vægt er kontra presning af rundballe.

Resultatet blev:

- Metoden er væsentligt mere omkostningseffektiv end høst med løs vægt. Det er dog ikke alle arealer hvor metoden kan anvendes. Det kræver, at der ikke er for meget ved-vegetation, og det må ikke være for skråt eller vådt.
- Der kan fragtes ca. 75 % mere materiale ad gangen, når det presses i baller.
- Selve høstarbejdet er ca. halv pris ift. Sofftrack.
- Omkostningen for presning af rundballe (skårlægning og ballepresning ca. 3.000kr pr. HA.)
- Omkostningen af høst af løs vægt (Sofftrack) ca. 6.600kr. pr. HA.

Køge kommune har i flere år kørt naturgræs fra kommunale parkarealer til Ringsted Biogas. Det fungerer fint, og derfor blev det ligeledes testet om græs fra vejrabat arealer også skal sendes til Ringsted Biogas. Køge har ville teste rabatgræs til biogas, selvom mængderne har været små.

- Vejgræs (rabatgræs) høstet og sendt
- I dialogen med Ringsted Biogas er mulighederne for indlevering af rabatgræs blevet behandlet.
- Forhold som den lille mængde, dårligere kvalitet, og manglende løsning på maskinel indsamling samt dyr transport, gør det uinteressant på længere sigt for Køge kommune.

Malmö stad testede mulighederne og logistikken omkring høst og sending af græsafklip til biogasanlæg som modtager af græsset fremfor at sende til kompostering.

- 30 tons frisk enggræs indsamlet
- Sendt til Söderåsens Bioenergi i Bjuv
- Græsset hakket op ved klipningen til en bjælkelængde på maksimalt 10 cm
- Græsset blev vurderet egnet til biogas
- Efterfølgende har Malmö stad gennemført en meget detaljeret analyse om græs til biogas fremfor kompostering. Analysen viser både hvilke aktiviteter der skal gennemføres i forbindelse med omlægningen af arbejdsgangen og processen, samt hvilke CO₂ effekter det vil medføre. Der henvises til særskilt rapport.

Strandparken I/S og Vallensbæk kommune testede sending af græsafklip til Ringsted biogasanlæg som modtager af græsset

- Høst af biomasse fra engarealer i Strandparken og Vallensbæk
- Bortkørsel til Ringsted Biogas
- Indsats iværksat sammen med Vallensbæk kommune, som også sendte Wrapballe.
- 50 store rundballe blev leveret i september måned 2025

Der blev gennemført og ført til protokol en meget detaljeret gennemgang af forsøget baseret på:

- 1) Lokalisering af naturarealer egnet til høstet ud fra følgende parametre: tilgængelighed/arrondering, naturpotentiale, størrelse og jordens bæreevne
- 2) Fastlæggelse af egnede maskiner alt efter arealets størrelse og bæreevne
- 3) Finde entreprenør og planlæg tidspunkt
- 4) Koordinere afsætning med biogasanlæg (pris, transport, mængde, tidspunkt)



5) Udførsel af høslet (skårlægning, hørivning, ballertering og wrapping)

6) Transport til biogasanlæg

På sigt vil der kunne sammenlignes arealer hvor der foretages høslet overfor de arealer, hvor der blot foretages afpudsning.

Ringsted biogas har igennem projektet løbende testet og vurderet materiale tilsendt fra deltagende partnere, både i forhold til selve græsset, der blev leveret (gas potentialet, renhed, tungmetaller mv.) og øvrige forhold af betydning for en skalering af indsatsen. Logistikken og pakningen blev gennemgået og set på vejsedler, på mængder og mulige afregningsformer.

Analyse

Nedenfor følger en samlet analyse af resultaterne fra de forskellige test og undersøgelser udført af kommunerne, herunder også de mange møder, workshops, besøg mv. som har fundet sted i projektet. Fokus er på opgørelse af mulighederne og effekterne af at kommunerne, slår, opsamler, pakker og transporterer græsafklip til biogasanlæg. Projektet finder samlet set at:

- De fleste kommuner har eksisterende aftaler, som går på blot klipning (med option for indsamling). Prisen for at samle op (frem for blot at lade det ligge) er betydeligt dyrere, og derfor skal en sådan investering opvejes mod de mulige gevinster der kan være (økonomisk ved at spare penge på eks. kompost eller deponi, og klima- og miljømæssig ved at udnytte ressourcen)
- Hvis græs skal udnyttes til biogas, skal opsamlingen gerne ske lige efter afklipning (inden for 24 timer), for at skabe de mest optimale forudsætninger for biogaspotentialet. Dermed skal arbejdsgangen for opsamlingen evt. ændres.
- Når græsset transporteres fra de pågældende områder til biogasanlæggene, er der generelt to muligheder. Enten kan græsset transporteres direkte, ellers kan et mellemlager anvendes til at indsamle større mængder græs og herefter transportere det til biogasanlæggene.
- Kommunerne har undersøgt, at de kan sende mere end dobbelt så meget græs, hvis det presses og pakkes i baller (wrapballer) frem for at sende i løst læs. Det har en stor betydning for omkostningerne og CO₂-effekten, om der køres hhv. 1 eller 2 læs. Udfordringen for biogasanlæg består i, at de skal kunne håndtere wrap baller når de ankommer frem for et løst læs. En væsentlig observation fra dette er, at det høstede græs fra naturområder primært, er blevet sendt i løs vægt, hvilket tillader transport af ca. 8 tons pr. lastbil. Til sammenligning kan man transportere ca. 15 tons pr. lastbil i baller, hvilket har en markant økonomisk betydning.
- Håndteringen af baller på biogasanlægget er forsøgt manuelt ved at en person står og sprætter dem op. Men det er omkostningstungt at håndtere baller fremfor løse læs. Sammenlignet med andre biomasser er ballerne bøvlede at håndtere, og som udgangspunkt er det ikke et nødvendigt materiale at indføre i tanken, når der er så mange (for nuværende) andre materialer, der kan indføres. Græsballer er derfor ikke særligt attraktive lige for øjeblikket. Derfor foretrækkes løse læs så det nemmere kan indføres i tanken.
- Men wrapballer kan være en god ide, hvis mængden var så betydelig, at det bliver økonomisk rentabelt i at investere i et dedikeret system til håndtering og fjernelse af snore fra wrapballerne. Det kræver så en fælles standard "græsballer" F.eks. minibig.
- For nogle kommuner kan indpakning i baller være en udfordring på nogle områder, hvor de i høj grad består af ujævne og vanskelig overflader.



- Baller kan dog have den fordel, at det kan lagres og dermed opstår der pludselig den mulighed, at det kan være en lagervare fremfor en 'frisk vare', som skal i tanken inden for et specifikt antal timer. Men den lagervare er der mulighed for at dossere efter behov. Dette kan anses for at være en mulighed, der kan forfølges mere. Herunder investeringscasen i at indkøbe maskinel / opgradere eksisterende udstyr til at håndtere det.
- Biogasanlæggene har brug for, at de græsser, som sendes til dem (eller afhentes af dem) påhæftes en certificering, som kan dokumentere hvor græsset kommer fra, og de kan spore et læs tilbage til kommunen. Dette gør anlægget i stand til at sælge gassen videre til en anden pris, end hvis biomassen er uspecificeret. Der kan med fordel gøres brug af en aftale som bruger en standard certificeringsdokument også. For at kunne udfylde dette, skal der angives arealer. Her er det vigtigt, at de kommunale aktører får denne information af deres leverandører af slåning af græs, så når denne udførende part slår og høster, så kan der sikres en sporbarhed videre til biogasanlægget.
- Biogasselskabet ser helst, at ansvaret for at frasortere affald ligger hos kommunerne. Der skal udføres en slamanalyse på inputtet til anlægget, og så skal det sikres, at græsset overholder affald-til-jord-bekendtgørelsen. Man må ikke fortynde sig ud af et forureningsproblem i biomassen.
- Ringsted Biogas estimerer, at de ville være villige til at køre op til 50 km transport for at afhente hos kommunerne.
- Ringsted Biogas har bekræftet, at kravet om 25% TS, og minimum 75% VS fortsat er gældende, men vil i praksis altid være overholdt for græs. De kan modtage både langt og kort, frisk og tørt græs, løst og i baller, men det vil have forskellig værdi for dem, og derved påvirke en evt. afregningspris.
- Frisk grønt fintsnittet græs, leveret fra et sporbart areal, vil altid have den højeste afregningspris. Hvorimod gamle små wrapballer med langt græs, der har stået ude længe, har meget begrænset eller ingen værdi. Tør græs er godt, hvis det leveres i det tempo anlægget kan føde det ind, det er derimod sværere at lagre end det friske grønne græs.
- Græs er godt til biogasproduktion, da det er nemt omsætteligt, giver en stabil jævn udrådning og bidrager ikke til skumning eller andre procesproblemer. Det giver dog dårligere gødningsværdier i restproduktet end mange af de andre materialer de kan bruge. Så hvis man forestiller sig et scenarie, hvor de omlagde til at modtage 100% græs, ville anlægget få svært ved at finde aftagere, da de ville skulle gøde med dobbelt mængde for at få samme mængde næringsstoffer på marken.

Økonomiske forhold af betydning for kommunerne, som skal undersøges nærmere for den enkelte kommune

Forhold af betydning	Omkostninger	Gevinster
<i>Hvor mange gange skal man slå årligt og hvornår?</i>	Kontraktens pris med entreprenør, som allerede er en udgift, men som kan blive større, hvis der ikke allerede er prioriteret økonomi til opsamling	
<i>Hvor giver det mening af indsamle?</i>	Kontraktforhold om strækninger og mængder og typer af græs. Omkostning kan variere, hvis der skal slås mere end 1-2 gange	
<i>Skal der renses/støvsuges affald op inden?</i>	Omkostning kan blive højere, hvis der skal flere arbejdstimer til	



	entreprenøren til at 'gå ruten', hvis det ikke allerede er aftalt.	
<i>Kan slåning og opsamling klares på en eller to arbejds gange?</i>	Valg af maskine for entreprenør har betydning, og koordinering af arealer og antal læs, der skal samles og køres. Omkostning dobbelt så meget hvis der anvendes maskine til opsamling og pres.	
<i>Kan materialet gemmes til der er et helt læs til afhentning?</i>	Mulig optimering på timer og udgifter dertil, men kan konflikte med, at det helst skal være frisk græs	
<i>Skal kommunerne betale for transporten til biogasanlæg?</i>		Omkostning, som der kan spares på for kommunerne ved at biogasanlæg afhenter.
<i>Endestation for græsset – til biogas?</i>		Omkostning der spares ved ikke at betale for kompostering og deponi. Evt. gevinst ved at sælge græsset til anlæg på sigt?

Malmö stad har lavet beregninger for omkostninger ved forskellige mængder græs leveret til biogas. Omkostningerne ved, at en del af Malmö stads afklippede græs går til biogas i stedet for til kompostering er baseret på de samme vedligeholdelsesomkostninger som nuværende. Dermed umiddelbart en omkostningsneutral øvelse for kommunerne at opsamle og sende græs til biogas fremfor at sende til kompost.

I scenarierne for Malmö stad, hvor en del af græsset går til biogas, ligger forskellen hovedsageligt i, at omkostninger til kompostering reduceres afhængigt af hvor meget græsafklip, der går til et biogasanlæg. Malmö stads undersøgelse konkluderer dog, at de præcise omkostninger fortsat er uklare. De vil derfor afsøge samarbejdspartnerne i form af biogasanlæg for at finde ud af, hvad de reelle omkostninger er, og om det måske endda også er muligt at få betaling for det afklippede græs, der leveres til anlæg.

De arealer, græs klippes på, udgør ofte mange små arealer, hvilket kan udfordre økonomisk rentabilitet i forhold til effektiv opsamling og transport af græsset. Desuden er en anden stor udfordring at tilpasse forvaltningssystemet for eng- og græsarealer, så de lever op til de specifikke krav til det enkelte biogasanlæg. Det kræver også tilpasning af eksisterende indkøbskontrakter. Der er dog potentiale for nye forretningsmodeller og muligheder for samarbejde mellem forskellige aktører, og at kommunerne på sigt kan komme til at spare omkostninger, ved at lade græsset overgå til biogas fremfor eks. kompostering og deponi.

For at reducere omkostningerne foreslås det, at græsset klippes, når det giver det højeste udbytte, øget hastighed for klipning og opsamling, og at arbejdsstrinnene opdeles, så klipning og opsamling gøres i to trin, hvor kapaciteten øges ved at komprimere græsafklippet eller bruge større lastbiler.

Klima- og miljømæssige forhold af betydning for kommunerne, som skal undersøges nærmere af den enkelte kommune

- Slåning og opsamling fremfor at lade det ligge vil have en positiv effekt på biodiversiteten (insekterne i græsset), ved at græsset fjernes fra de områder, hvor det ellers ville have ligget. Men hvad er den helt rette periode at slå? Tidligt august er godt for biogaspotential, men slut september er bedst for biodiversiteten. Kommunen skal finde en balance mellem to de hensyn.



- Græs til biogas fremfor kompost har umiddelbart en positiv CO₂ effekt. Malmö stads egen analyse konkluderede, at der er væsentlige klimamæssige besparelser ved at anvende græs til biogas fremfor kompostering.
- Transport til biogasanlæg skal kommunerne være opmærksomme på, som tæller negativt, og derfor er det vigtigt at hver kommune forholder sig til afstanden fra arealerne til biogasanlæg, da det vil have en betydning for om der er en klimamæssig gevinst ved at køre græs til biogas.

Samlet konklusion

For at græs til biogas kan blive en skaleret indsats, skal kommunerne indgå i et samarbejde med et biogasanlæg, der har mulighed for at modtage det græsafklip som genereres i kommunerne på forskellige tidspunkter. Det anbefales således følgende:

- Kommunerne bør gennemgå deres eksisterende aftaler og udbudskontrakter med entreprenører for at se, hvor der skal opdateres indhold som er reguleret i aftalerne. En del af udbuddet bør fremover indeholde, at en entreprenør leverer en beskrivelse af (dokumenterer) græssets tilstand og udviklingen i biogasudbyttet over tid, som kommunerne kan bruges i deres egne klimaregnskaber.
- Opsamlingen af græsset skal ske i direkte tilknytning til de engarealer, der slås ned, og leveres frisk til biogasanlæg, og dermed skal dette sikres igennem aftalerne og kontrakterne.
- Kommuner skal indgå en aftale om leveringsbetingelser og øvrige modtagerforhold mellem kommune og biogasanlæg, også selvom det er en entreprenør der slår og leverer. Dertil indføres krav om dokumentation for sporbarhed på alle leverandører/entreprenører af slåning og pleje af kommunernes græsarealer (som hjælp til biogasanlæg til certificering af græsset).
- Kommunerne skal finde et tidsmæssigt interval, der giver maksimalt udbytte af høsten uden at gå på kompromis med biodiversiteten. Derudover kan der anvendes maskiner, der skåner insekter, og det er også muligt at rive frø af, inden græsset klippes, så disse forbliver i engens overflade.
- Biogasanlæg skal forsætte med at udvikle et tilbud i en nem oversigt til kommuner over forskellige priser på forskellige græs leverancer som eks. pris på levering af løst græs, baller med snor/net, leveret, afhentet mv. mængde intervaller og friskhed intervaller mv. Hvad må indleveres (græstype), hvor meget som minimum (tons), i hvilken stand (friskhed, finhed og hvor rensat) og i hvilken form (løst læs, rundballer, minibig) i en samlet oversigt, som kommunerne kan basere deres opgavevaretagelse på.