

Instruktioner till verktyget HBK- biogasredovisning, version 4.3

Johan Yngvesson

2025-01-31

Innehåll

1	Inledning.....	1
2	Allmänt om beräkningsverktyget	2
2.1	Begreppet parti	3
2.2	Normalvärden.....	3
2.3	Kontrollsystem för hållbarhetsbesked	3
2.4	Systemkrav	3
3	Underlagsdata.....	4
3.1	Fliken Substrat.....	4
3.1.1	Typ av substrat	5
3.1.2	Kategori.....	5
3.1.3	Gasproduktion	6
3.1.4	Växthusgasutsläpp från odling och från samprodukter	6
3.1.5	Torrsubstanshalt, intervall.....	6
3.1.6	Krav på uppfyllande av markkriterie.....	6
3.1.7	Gödselbonus	7
3.1.8	Avfall web-kod.....	7
3.1.9	Slurry från förbehandlingsanläggningar.....	7
3.2	Fliken Data	8
3.2.1	Värmekällor.....	8
3.2.2	Metanförluster	8
4	Fliken Produktion.....	8
4.1	Produktionsfliken - beskrivning	10
4.1.1	Inkommande substrat	10
4.1.2	Slurry från separat förbehandling.....	10
4.1.3	Gasproduktion och uppdelning av gas på substrat	10
4.1.4	Transporter	10
4.1.5	El, värme, insatsvaror och bränslen till arbetsmaskiner	10
4.1.6	Metanförlust	11
4.1.7	Beräkning av växthusgasutsläpp	11
4.1.8	Användning av biogas	11
4.1.9	Leverans av rågas till annan aktör.....	11
4.1.10	Allokering av växthusgasutsläpp till biogödsel.....	11
5	Fliken Uppgradering.....	12
5.1	Uppgradering - Beskrivning.....	12
5.2	Förvätskning av biogas.....	13
5.3	Avskiljning av koldioxid.....	14
6	Fliken Distribution	15
6.1	Distribution – Beskrivning	16
6.1.1	Transporter av LBG.....	17
6.2	Import av data från andra källor än från HBK-Verktyget	18
7	Fliken Rapport ej slutkund	20
8	Fliken Förbehandling (Sep).....	21
9	Rapportering till Energimyndigheten.....	21
9.1	Fliken Rapport DML - Drivmedel.....	22
9.1.1	Produktnamn	22
9.2	Fliken Rapport HBL.....	23
10	Avfall Web	24
10.1	Avfall Web – Beskrivning.....	24
11	Jämförelsevärden.....	27
12	Nytt i version 4.3.....	28

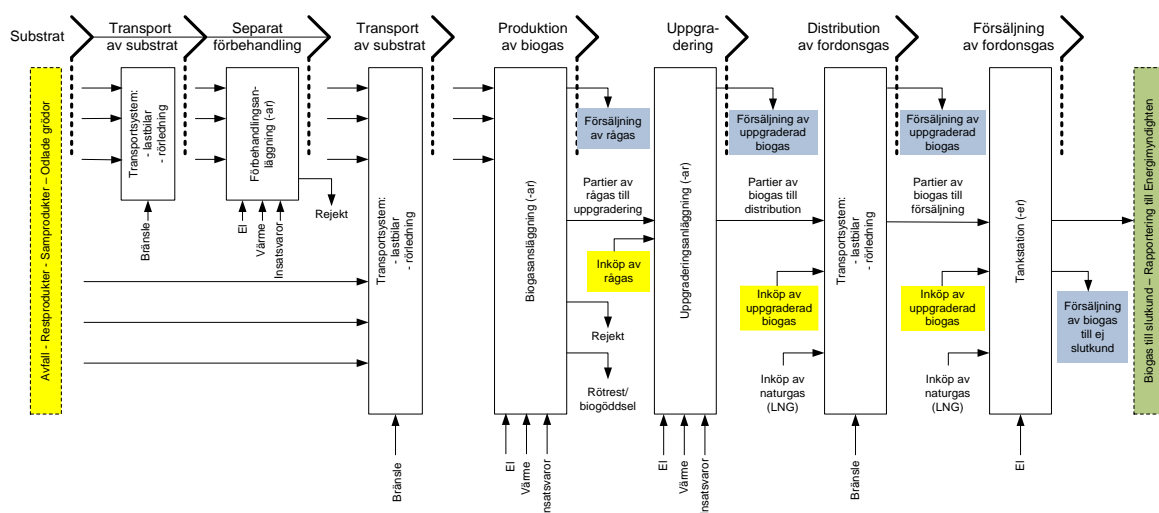
1 Inledning

Excel-verktyget HBK-Biogasredovisning har tagits fram som ett hjälpmedel för de företag som är verksamma inom produktion, uppgradering och distribution av biogas som fordonsbränsle. Det utvecklades 2011 av Carl-Magnus Pettersson på uppdrag av Avfall Sverige, Svensk Vatten och Energi-gas Sverige. Arbetet utfördes då i samarbete med IVL Svenska Miljöinstitutet AB på uppdrag av Ener-gimyndigheten. I arbetet erhöles även värdefulla synpunkter från företag knutna till branschorganisat-ionerna.

Verktyget har därefter årligen uppdaterats och anpassats efter användarnas behov och Energimyndig-hetens utformning system för årlig rapportering. Energimyndigheten har löpande följt och granskat framtagningen av verktyget och de uppdateringar som har utförts.

Syftet med verktyget är att det ska underlätta vid sammanställning av underlag för rapportering och beräkning av hållbarhetsegenskaperna hos biogas som levereras som fordonsbränsle. Verktyget är uppdelat så att det ska kunna användas av alla aktörer, antingen de som är verksamma i hela produkt-ionskedjan eller de som endast är verksamma i delar av den. Med verktyget utförs beräkningar av bio-gasens hållbarhetsegenskaper utifrån data som samlats in enligt företagens kontrollsystem för hållbar-hetsbesked. För aktörer som inte är rapporteringsskyldiga till Energimyndigheten beräknas hållbar-hetsdata för biogas som säljs till efterföljande aktör i produktionskedjan.

Nedan visas principiellt de olika delarna i produktionskedjan från substrat till leverans av biogas till fordon. Ett företag kan vara en aktör i ett eller flera av processtegen i bilden. Gula rutor markerar att mottagaren behöver information om hållbarhetsegenskaperna för det substrat eller biogas han tar emot. Blå rutor markerar biogas som levereras med skatteuppskov till annan aktör som för bränslet över skattepunkt (dvs säljer till slutkund) eller till aktör som för bränslet vidare i produktionskedjan. I dessa fall sammanställs och beräknas nödvändig information om bränslets hållbarhetsegenskaper i verktyget. Som slutresultat i beräkningsverktyget erhålls underlag för rapportering till Energimyndigheten.



Figur 1. Produktion av biogas för fordonsdrift, från substrat till levererat bränsle.

2 Allmänt om beräkningsverktyget

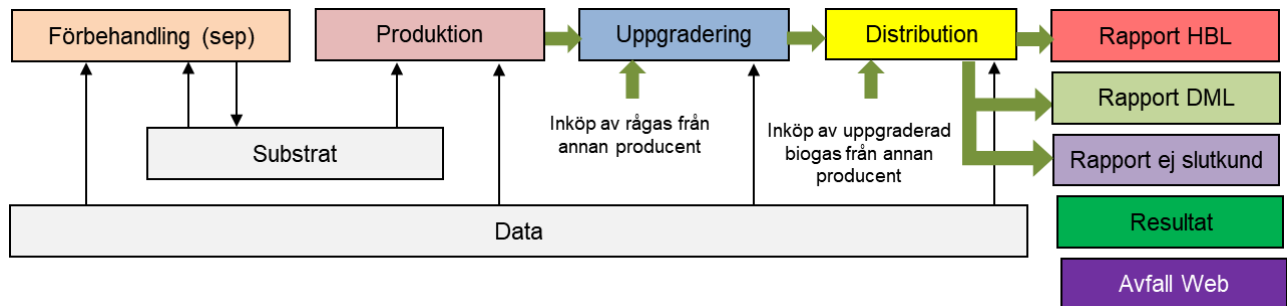
Verktyget HBK-Biogasredovisning baseras på Energimyndighetens föreskrift, STEM 2021:7, och ”Vägledning gällande regelverket om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och biobränslen”, version 1.0. Verktyget är en Excel-arbetsbok uppdelad på flikar för olika funktioner, se tabell 1. I figur 1 visas en översikt över flikarna i Excel-verktyget, där flödet av information mellan processteg/aktörer visas med pilar.

I verktyget gäller generellt:

- Gula celler – fyll i uppgift
- Gröna celler – välj från lista
- Blå celler är beräknade resultat eller länkade uppgifter från andra celler.
- Alla celler utom gula och gröna är låsta för redigering
- Rader i verktyget som inte används döljs automatiskt. Genom att avmarkera rutan ”Dölj tomma rader” visas alla rader i fliken. Detta kan vara nödvändigt för kontroll att det inte finns dolda data eller formler som blivit kvar vid exempelvis borttagning av substrat/biogaspartier
- Uppgifter som är nödvändiga för beräkning av biogasens hållbarhetsegenskaper måste fyllas i, annars erhålls ett felmeddelande, t ex #SAKNAS!, eller annat felmeddelande
- Instruktioner finns för varje flik – klicka på knappen ”Instruktioner – översikt” eller på ”Snabbguide” för kortfattad hjälp för just den aktuella fliken
- Hjälp/information finns för enskilda celler som har röd kommentarsmarkering (visas om man klickar i cellen)
- I flikarna Uppgradering och Distribution kan fördefinierade anläggningar, som inte används, döljas genom att klicka på knappen ”Dölj”. De kan åter visas genom att klicka på knappen ”Visa alla”

Tabell 1. Flikar i Excel-verktyget och deras funktion.

Flik	Funktion
Förbehandling (sep)	Används av den som förbehandlar substrat i en särskild förbehandlingsanläggning och som levererar förbehandlat substrat till en annan anläggning för produktion av biogas. I fliken beräknas hållbarhetsegenskaper för levererat substrat. Dessa data används sedan av mottagaren av substraten och lägger in dem som nya substrat i sitt verktyg
Produktion	Delar upp produktionen av biogas på partier och beräknar växthusgasutsläppen som ett värde för alla partier enligt formler för samrötning i direktiv och föreskrift. För detaljerad information om beräkningarna, klicka på Word-ikonen fliken produktion i cellen M166
Uppgradering	Beräknar växthusgasutsläpp från uppgradering
Distribution	För sammanställning av biogas som sålts som fordonsbränsle vid tankstationer och för beräkning av växthusgasutsläpp från distribution av gasen
Rapport HBL	Sammanställning av data för rapportering till Energimyndigheten enligt Hållbarhetslagen
Rapport DML	Sammanställning av data för rapportering till Energimyndigheten enligt Drivmedelslagen
Rapport ej slutkund	Sammanställning av hållbarhetsdata för komprimerad biogas som sålts till ej slutkund, dvs till aktör som ska rapportera till Energimyndigheten
Substrat	Innehåller en lista över substratkategorier med teoretiskt gasutbyte och hållbarhetsdata för biogasproduktion
Data	Innehåller underlagsdata som används i beräkningarna
Resultat	Sammanfattning av nyckeltal för utsläpp
Avfall Web	Sammanställning av data för export till en fil som kan importeras till Avfall Web. Avfall Web är Avfall Sveriges webbaserade statistiksystem för hantering av avfallsstatistik. Webbadress: www.avfallweb.se
Egna Data 1 & 2	Öppna flikar för sammanställning av underlagsdata. Data kan sedan länkas till celler för inmatning av data i verktyget



Figur 2. Verktygets uppdelning på flikar med olika funktion. Gröna pilar visar flödet av information om biogasens hållbarhetsegenskaper i produktionskedjan. Svarta pilar visar information som hämtas automatiskt från underliggande data. Fliken Resultat hämtar information från flikarna Produktion, Uppgradering och Distribution. Fliken Avfall Web hämtar information från Produktionsfliken.

2.1 Begreppet parti

I verktyget hanteras biogas uppdelat på partier där ett parti biogas definieras som gas som är producerats från ett visst substrat (råvara) där råvaran kommer från ett visst land och för samprodukt där råvaran kommer från en viss leverantör. Ett parti är alltså av en mängd biogas med samma hållbarhets-egenskaper och ett visst utsläpp av växthusgaser. På detta sätt skapade partier behandlas sedan åtskilda genom produktionskedjan vid uppgradering, distribution och försäljning av biogasen. På samma sätt skapas partier av slurry vid förbehandling av substrat i en anläggning som är fysiskt skild från anläggning för biogasproduktion.

2.2 Normalvärden

Normal och delnormalvärden definierade i direktivet REDII tillämpas inte i verktyget. Det betyder att endast faktiska beräkningar av växthusgasutsläpp utförs.

2.3 Kontrollsystem för hållbarhetsbesked

Utformningen av verktyget och struktureringen av data som används för beräkningar och sammanställningar bygger på uppgifter som ska erhålls genom tillämpning av rutiner och anvisningar i företagens kontrollsystem för hållbarhetsbesked. Det betyder att uppgifter som används i verktyget ska vara kvalitetssäkrade innan de matas in i verktyget.

2.4 Systemkrav

HBK-Biogasredovisning kan användas på PC-datorer med Microsoft Excel. För att verktyget ska fungera måste makro vara aktiverade i Excel och om det sparas om under nytt namn, måste det sparas som makroaktiverad arbetsbok. Verktyget fungerar endast på vissa Mac-datorer.

3 Underlagsdata

3.1 Fliken Substrat

I fliken Substrat finns fördefinierat råvaror som är vanliga för biogasproduktion i biogasanläggningar och avloppsreningsverk. Informationen används i flikarna Produktion och i fliken Förbehandling (Sep) för skapandet av partier biogas och för beräkning av växthusgasutsläpp.

Fördefinierade substrat/råvaror visas i tabell 2. I de fall mottagna substrat inte matchar något av substraten i listan, kan nya substrat läggas till i gulmarkerade rader i listan. Observera att i dessa fall måste teoretisk gasproduktion kunna styrkas, till exempel genom rötningsförsök eller med annan granskningsbar referens. För samprodukter och grödor måste uppströms växthusgasutsläpp anges. Dessa ska kunna styrkas genom beräkningar eller genom uppgifter från leverantör.

Tabell 2. Substrat och kategorier specificerade i fliken Substrat i verktyget.

Substratslag	Typ	Kategori
Källsorterat matavfall från hushåll och verksamheter (fast form)	Avfall	Matavfall
Källsorterat matavfall (kvarnat och spätt) - Låg TS	Avfall	Matavfall
Källsorterat matavfall (kvarnat och spätt) - Hög TS	Avfall	Matavfall
Fett från hushåll, restauranger och storkök	Avfall	Matavfall
Fettavskiljareslam från restauranger och storkök	Avfall	Matavfall
Slam från kommunalt avloppsreningsverk och enskilda avlopp	Avfall	Avloppsslam
Fast avfall från livsmedelsindustri	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Fast avfall från handel	Avfall	Matavfall
Flytande avfall från livsmedelsindustri - Låg TS	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Flytande avfall från livsmedelsindustri - Hög TS	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Flytande avfall från handel - Låg TS	Avfall	Matavfall
Flytande avfall från handel - Hög TS	Avfall	Matavfall
Avfall från slakteri - Låg TS	Avfall	Slaktavfall
Avfall från slakteri - Hög TS	Avfall	Slaktavfall
Slam från papper-, massa- och cellulosaindustri	Avfall	Industrislam
Rester från djurfodertillverkning	Avfall	Avfall från djurfodertillverkning
Rester från spannmålshantering	Restp	Rester från spannmålshantering
Blast från sockerbeta och potatis	Restp	Grödrest
Halm (torkad)	Restp	Grödrest
Flytgödsel	Restp	Gödsel
Fast stallgödsel	Restp	Gödsel
Höns/kycklinggödsel	Restp	Gödsel
Råglycerin	Restp	Råglycerin
Drav	Restp	Avfall från livsmedelsindustri
Drank från etanoltillverkning	Restp	Drank
Höstvete	Livsmedel/fodergröda	Vete
Vårvete	Livsmedel/fodergröda	Vete
Korn	Livsmedel/fodergröda	Korn

Råg	Livsmedel/fodergröda	Råg
Rågvete	Livsmedel/fodergröda	Rågvete
Havre	Livsmedel/fodergröda	Havre
Helsäd-Vete	Livsmedel/fodergröda	Helsäd-Vete
Vallgröda	Gröda	Vallgröda
Majs	Livsmedel/fodergröda	Majs
Sockerbetor	Livsmedel/fodergröda	Sockerbetor
Gräs och andra mellangrödor	Gröda	Mellangröda
Gräs från vägkanter	Avfall	Avfall från naturvård

3.1.1 Typ av substrat

Används vid framtagning av underlag för rapportering till Energimyndigheten. Om nya substrat läggs till måste värde anges från lista. Möjliga värden är: Avfall, Restp, Sampr, Gröda eller Livsmedel/fodergröda.

3.1.2 Kategori

Indelningen av substraten i kategorier används vid rapportering till Energimyndigheten. Måste anges vid tillägg av nya substrat där lämplig kategori kan väljas från lista i tabell 3. Observera att inga nya kategorier kan läggas till.

Tabell 3. Lista över kategorier för avfall, restprodukter och grödor.

Kategorier för avfall och restprodukter	Kommentar
Avfall från djurfodertillverkning	Rester från tillverkning av foder till husdjur som nötkreatur, svin, fjäderfä, hund- och katt (hanteras i fast form)
Avfall från livsmedelsindustri	T ex skal från grönsaker, fiskrens, mejeriprodukter, läskedrycksrester, bröd, deg, grönsaker, rester från charkuteri och styckning samt färdig mat. Hanteras antingen i flytande form med tankbil eller i fast form med t ex med container
Avfall från naturvård	T.ex. gräs från dikesvallar och i vägkanter
Avloppsslam	Inklusive slam från externa reningsverk utan röt-kammare. Slam från enskilda avlopp och externa reningsverk hanteras med slamsugningsbil. Biogas från avloppsslam är en restprodukt från reningsprocessen. Inga utsläpp från produktionen ingår därför i beräkningarna
Drank	Från tillverkning av sprit för human konsumtion eller för användning som motorbränsle. Kan vara antingen restprodukt eller samprodukt, beroende på hur den klassificeras av leverantören. Om den klassas som samprodukt, skapa ett nytt substrat och ange växthusgasutsläpp
Grödrester	Exempelvis halm (torkad och balad), blast från potatis eller sockerbetor
Gödsel	Fast eller flytande gödsel från nötkreatur, svin, fjäderfä och andra husdjur
Industrislam	Slam från rening av industriellt avloppsvatten/avloppsslam och verksamhetsslam, t.ex. fiberslam.
Matavfall	Källsorterat matavfall från hushåll, matavfall från restauranger och storkök samt matavfall från butiker
Rester från spannmålshantering	T ex sekunda spannmål och avrens etc
Råglicerin	T ex från biodieseltillverkning
Slaktavfall	T ex mag- och tarminnehåll, blod, fett och slam från reningsverk vid slakteri

Kategorier för avfall och restprodukter	Kommentar
Kategorier för grödor	
Havre	Torkad kärna
Helsäd-Vete	Kärna & halm, lagrat som ensilage
Korn	Torkad kärna
Majs	Avser hela plantan, lagrad som ensilage
Mellangröda	Är gröda som odlas mellan huvudgrödor på åkermark
Råg	Torkad kärna
Rågvete	Torkad kärna
Socketbetor	Avser beta utan blast
Vallgröda	Klövergräsblandning, lagrat som ensilage
Vete	Torkad kärna

3.1.3 Gasproduktion

Teoretisk gasproduktion används i fliken Produktion för beräkning av biogasproduktionen från respektive substrat och skapar partier med biogas. Se vidare under fliken Produktion för närmare beskrivning hur den teoretiska gasproduktionen används. Angivna värden är baserade på data från ”Substrathandbok för biogasproduktion” Avfall Sverige Rapport U2009:14. Underlag för angivna värden är också andra rötningsförsök och erfarenheter av gasutbyte från praktisk drift av biogasanläggningar.

Läggs nya substrat till i listan ska teoretisk gasproduktion också anges med värde baserat, till exempel på rötningsförsök. Exempel på hur sådana rötningsförsök kan genomföras visas i ”Handbok metanpotential” Rapport U2011:12 från Avfall Sverige.

3.1.4 Växthusgasutsläpp från odling och från samprodukter

Växthusgasutsläpp, uttryckt som gram CO₂ekvivalenter per ton torrsubstans, anges för grödor och samprodukter. Avfall och restprodukter har växthusgasutsläppen noll enligt föreskrift. För vanliga grödor anges typiska utsläpp från odling i olika regioner i Sverige. Värdena är hämtade, om inget annat anges, från rapport ”Greenhouse gas emissions from cultivation of agricultural crops for biofuels and production of biogas from manure”, Dnr SLU ua 12-4067/08. För gröda som inte finns i listan kan egna beräkningar göras. Observera att beräkningar av växthusgasutsläpp ska kunna verifieras av oberoende granskare med kompetens för dessa granskningsuppgifter.

3.1.5 Torrsubstanshalt, intervall

Används i fliken Förbehandling (sep) och i beräkningar av underlag för rapportering till Avfall Web. För nya substrat ska torrsubstanshalt anges med ett intervall i samma format som för substraten i listan.

3.1.6 Krav på uppfyllande av markkriterie

Krav på uppfyllande av markkriterier gäller för odlade grödor och för restprodukter från jordbruk, dock ej gödsel. För substrat som är upptagna i listan i fliken är kravet på markkriteriet uppfyllt om grödan är odlad på mark som brukades som åkermark före 2008. Vid tillägg av nya grödor eller restprodukter från åkermark till substratlistan, se Energimyndighetens vägledning för information om markkriterier. Företagets kontrollsystem ska innehålla rutiner/anvisningar för hur verifiering av kravet på markkriterier uppfylls.

3.1.7 Gödselbonus

I direktivet RED2 som gäller från och med 2021-07-01 kan en reduktion av växthusgasutsläppen göras vid användning av stallgödsel för biogasproduktion. Reduktionen av växthusgasutsläppen, så kallad gödselbonus, är enligt föreskrift 45 g CO₂eq/MJ och är angiven för gödsel med en torrsubstanshalt av 10%. Eftersom stallgödsel som används i biogasproduktion kan förekomma i olika former med vitt skilda torrsubstanshalter har bonusen anpassats till tre gödselslag med olika torrsubstanshalter.

I tabell 4 har reduktionen av växthusgasutsläppen räknats om till kg CO₂ eq per ton våt gödsel för tre gödselslag. Vid beräkningarna har gödselns energiinnehåll satts till 12 MJ/kg torr gödsel baserat på data från JRC, 2017. JRC Science for policy report. Solid and gaseous bioenergy pathways: input values, Table A.2.

Tabell 4. Gödsel för biogasproduktion och bonus vid beräkning av växthusgasutsläpp.

Substratslag	Typ	Specifik rågasproduktion, Nm ³ /ton (våt gödsel)	Torrsubstanshalt, %	Gödselbonus, kg CO ₂ eq/ ton (våt gödsel)	Kommentar
Flytgödsel	Restp	24	5 - 10	-41	Gödsel från svin, nötkreatur och fjäderfä. Hanteras i flytande form med tankbil
Fast stallgödsel	Restp	54	15 - 25	-108	Gödsel från svin, nötkreatur och hästar. Hanteras i fast form t ex med container
Höns/kycklinggödsel	Restp	85	25 - 35	-162	Gödsel från höns och kycklingar. Hanteras i fast form t ex med container

3.1.8 Avfall web-kod

Används för framtagning av underlag för Avfall Web, se vidare information i kapitel 10.

3.1.9 Slurry från förbehandlingsanläggningar

Om anläggningen tar emot substrat som förbehandlats i en separat anläggning, som är fysiskt skild från anläggningen där biogasproduktionen sker, läggs data för de mottagna partierna in i substratfliken på rader för egna definitioner. Underlag i form av en Excel-fil ska erhållas från leverantören av slurry. I filen som skapats med HBK-verktyget finns information som direkt kan kopieras och klistras in i substratfliken på rader med *egen definition*.

Egenskaperna för slurry från förbehandlade substrat redovisas partivis. Substratens ursprungliga teoretiska gasproduktion räknas om vid förbehandlingen av HBK-verktyget enligt följande uttryck:

$$\text{Ny gasproduktion, Nm}^3/\text{ton (våtvikt)} = \frac{\text{Gasprod. urspr. substrat}}{\text{TS halt urspr. substrat, \%}} \times \text{TS halt hos slurry, \%}$$

Växthusgasutsläpp som uppkommer vid transport av substrat till anläggningen och vid förbehandlingen genom användning av el och andra insatsvaror beräknas i HBK-verktyget enligt följande uttryck:

$$\text{Växthusgasutsläpp g CO}_{2\text{eq}}/\text{ton TS} = \frac{\text{Utsläpp från förbehandling ton CO}_{2\text{eq}} \times 10^8}{\text{Mängd substrat, ton} \times \text{TS slurry, \%}}$$

Observera att information om nya substrat som klistras in i substratfliken från den fil som erhållits från leverantören måste ske exakt som den är angiven i filen. Det betyder att alla kolumner och format är lika som för de fördefinierade substraten.

3.2 Fliken Data

Fliken data innehåller datauppgifter som används i de övriga flikarna. På samma sätt som i substratfliken finns fördefinierade värden som inte kan ändras. Under varje rubrik finns gulmarkerade celler där det finns möjlighet att lägga in egna värden om de fördefinierade värdena inte matchar de aktuella förhållandena. Det är viktigt att värden som läggs in är i rätt enhet enligt rubriken. Notera också att egna värden måste kunna styrkas till exempel genom uppgifter från leverantör.

3.2.1 Värmekällor

I datafliken finns växthusgasutsläpp från fjärrvärme för några olika nät. Det rekommenderas att faktiska värden används baserade på underlag från leverantören. Dessa sammanställs av Energiföretagen för alla fjärrvärmenät i landet i Excel-dokumentet "Fjärrvarmes-lokala-miljovarden-2023.xlsx" som kan hämtas på adressen: <https://www.energiforetagen.se/statistik/fjarrvarmestatik/miljovardering-av-fjarrvarme/>

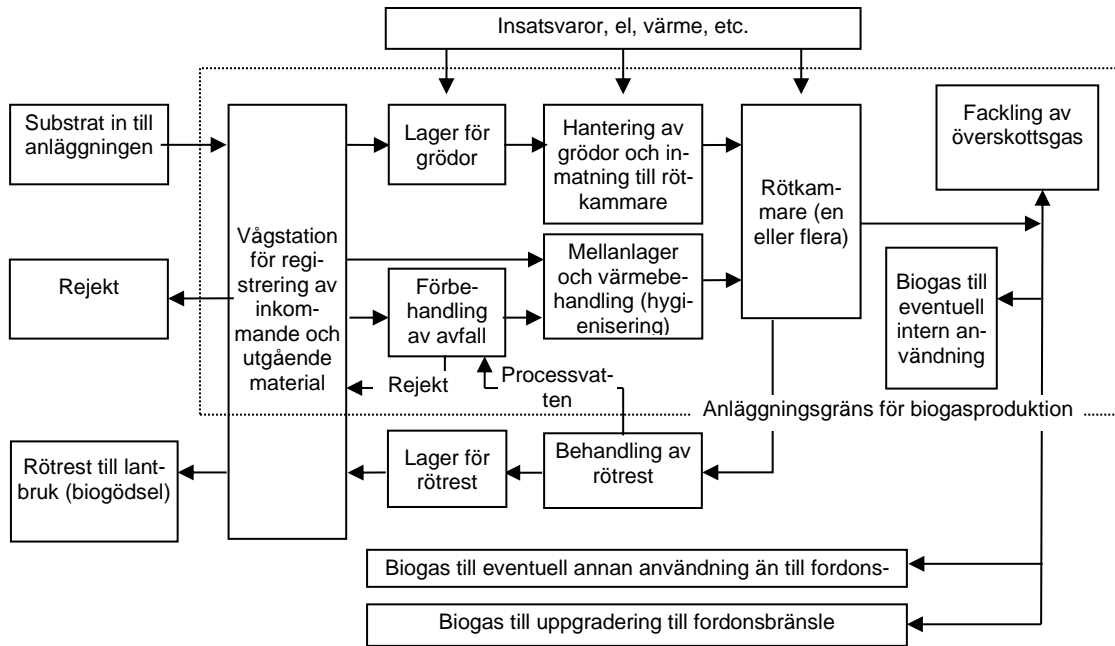
3.2.2 Metanförluster

Defaultvärden för metanförluster från produktions- och uppgraderingsanläggningar bygger på mätningar som utförts inom "Egenkontroll metanutsläpp – frivilligt åtagande" mätomgång 2019 - 2021. Defaultvärdena definieras som det utsläpp där 75% (tredje kvartilen) av anläggningarna har lägre utsläpp än defaultvärdet. För produktionsanläggningar finns defaultvärden både med och utan rötrest/slamlager. Biogödsel som används som gödselmedel i jordbruket definieras som en samprodukt till biogasen vilket gör att utsläppen från lager inte ska räknas med i utsläppen från anläggningen. Det gäller även slam från avloppsreningsanläggningar där slammet används i jordbruket.

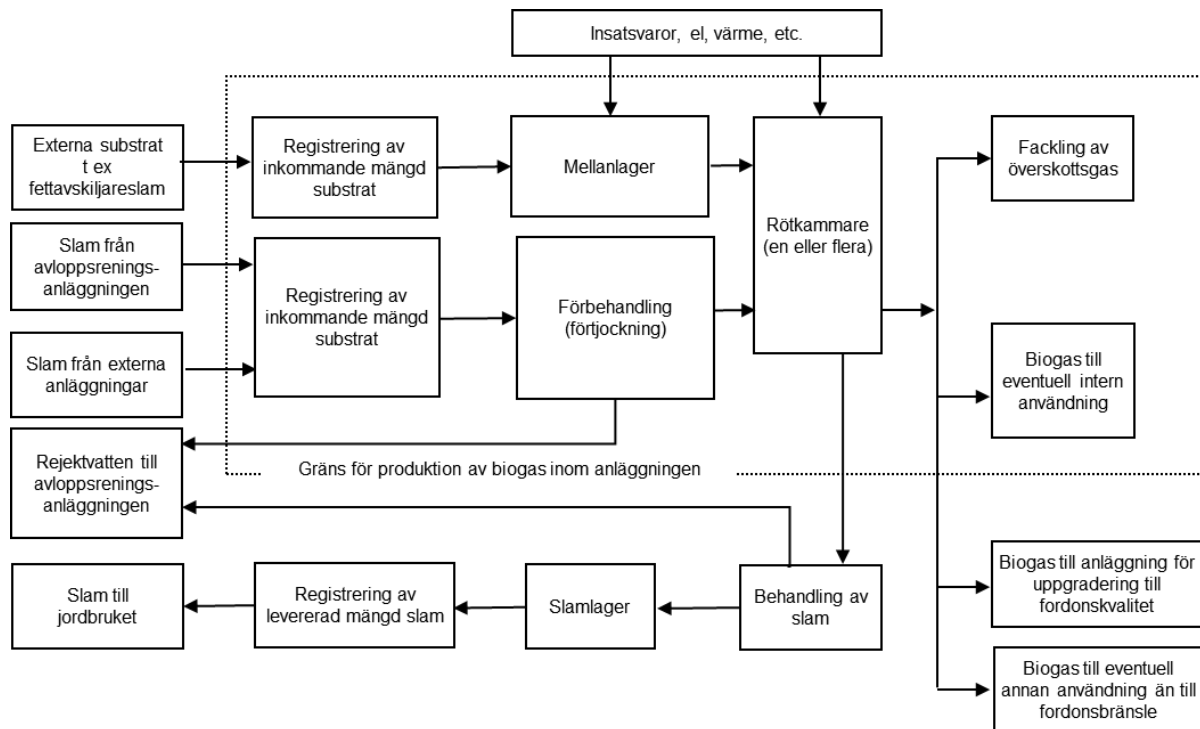
4 Fliken Produktion

Fliken används för anläggningar där biogas produceras i olika typer av biogasanläggningar och avloppsreningsverk. Observera att för avloppsreningsverk gäller att biogas som rötas av slam från reningen av avloppsvatten i verket inklusive slam från externa reningsverk utan röt-kammare och slam från enskilda avlopp är en restprodukt från reningsprocessen. Det gör att växthusgasutsläppet är noll för substrat i kategorin Avloppsslam. I sådant fall behöver inte insatsvaror, el, värme och metanförluster anges. Praktiskt betyder det att endast mängd slam som rötats plus gasproduktion behöver anges. Rötas andra substrat i verket ska faktiska beräkningar utföras.

Systemgränser för biogasanläggningar och avloppsreningsverk framgår av figurerna 3 och figur 4. Figurerna gäller för anläggningar där biogödseln och slammet från avloppsreningsverk används i jordbruket där gödseln/slammet definieras som en samprodukt till produktionen av biogas. Om biogödseln **inte** används som gödselmedel ska växthusgasutsläpp på grund av metanförlusterna från rötresthanteringen ingå i utsläppen från anläggningen.



Figur 3. Exempel på schema över anläggning för produktion av biogas där biogödseln används som gödselmedel i jordbruket.



Figur 4. Avloppsreningsverk som rötar substrat för vilka faktisk beräkning av växthusgasutsläpp ska utföras och slammet används i jordbruket. Om slammet inte används i jordbruket ska metanförluster från slamhanteringen anges.

4.1 Produktionsfliken - beskrivning

4.1.1 Inkommande substrat

Mängden inkommande substrat till anläggningen anges per substratslag i kolumn H och ska avse den mängd som processats under rapporteringsperioden. Torrsubstanshalt måste anges för grödor, samprodukter och för substrat som förbehandlats i en särskild anläggning. Lämnas blank för övriga substrat.

4.1.2 Slurry från separat förbehandling

Har slurry från separat förbehandling använts ska hållbarhetsdata för mottagen slurry läggas in i verktyget. Från leverantören ska en Excel-fil med data ha erhållits.

1. Öppna filen från leverantören av slurry
2. Kopiera de gulmarkerade raderna under den första rubriken ”Data som ska läggas in i substratfliken” och klistra in dem på första lediga rader med ”Egen definition” i substratfliken
3. I produktionsfliken lägg in data från gulmarkerade rader under den andra rubriken ”Data som ska fyllas i produktionsfliken”. Observera att torrsubstanshalt måste anges i kolumn I
4. Klart!

4.1.3 Gasproduktion och uppdelning av gas på substrat

Den samlade mängden gas som lämnar anläggningen till uppgradering eller annan användning utanför anläggningen fylls i cell F126. Den angivna gasmängden fördelas på partier (kolumn L) med ledning av den teoretiskt/praktiskt fastställda gasproduktionen för respektive parti (kolumn K). På detta sätt skapas gaspartier som hålls separerade i produktionskedjan fram till rapporteringen till Energimyndigheten.

Avvikelse i gasproduktion i förhållande till den teoretiska visas i cell P38. Negativ avvikelse kan tyda på dåligt gasutbyte och tvärtom för positiv avvikelse. Stor avvikelse kan indikera felaktigheter i inmatade värden. Då bör man kontrollera detta innan man går vidare.

4.1.4 Transporter

Transporter av substrat till anläggningen ska räknas från den plats där det uppstår/hämtas eller i fråga om grödor där de odlas. Transportavståndet ska anges som enkel väg. Om samma parti (substrat) transporteras från flera ställen anges ett vägt medelavstånd för den samlade mängden. Ett substratparti kan delas på flera transporter (redovisade på flera rader) om det har transporterats med olika fordon eller olika bränslen.

Transport av källsorterat matavfall med renhållningsfordon till biogasanläggning, ska inte redovisas. Däremot ska transporter av matavfall från en omlastningsstation anges.

I verktyget finns data för vanligt förekommande typer av bilar och bränslen som används för transport av substrat. För andra typer av transporter kan beräkning ske med andra verktyg. Ett sådant är EcoTransIT (<http://www.ecotransit.org/calculation.en.html>).

4.1.5 El, värme, insatsvaror och bränslen till arbetsmaskiner

Ange förbrukning av el och värme samt eventuella insatsvaror enligt anvisningar i företagets kontrollsystem. Insatsvaror, vars bidrag till växthusgasutsläppen är mindre än 0,1 gram CO₂q/MJ, kan utelämnas från redovisningen, se beräkning i kolumn F raderna 97 till 117. Om fördefinierade värmekällor eller insatsvaror inte matchar de som använts, kan utsläpp för de som använts läggas till i fliken Data. Observera att värden som läggs till ska kunna styrkas, till exempel genom uppgift från leverantör.

4.1.6 Metanförlust

Har mätning av metanförluster från anläggningen utförts ska värdet läggas in i fliken Data i cell B120. Har mer än 50% av den producerade mängden biogödsel/slam levererats som gödselmedel till jordbruket ska metanförluster **exklusive rötrest/slamhantering** anges. Vid osäkerhet om hur mätningen har utförts, kontrollera med den som utfört mätningen. För gränsdragning mellan förluster från själva biogasproduktionen och hanteringen av biogödsel/slam, se figurerna 3 och 4. Om biogödsel/slam inte har använts i jordbruket, ska samtliga förluster från anläggningen anges. För beskrivning av mätmetoder för metanförluster hänvisas till Avfall Sveriges rapport 2016:17 ”Handbok metanmätningar. Revidering 2016”.

Har ingen mätning av metanförlusterna utförts ska defaultvärde användas. Välj alternativet ”**exklusive rötrest/slamhantering**” i de fall där mer än 50% av biogödseln/slammet har använts i jordbruket, annars välj ”Inklusive rötrest/slamhantering”.

4.1.7 Beräkning av växthusgasutsläpp

Beräkningar av växthusgasutsläpp från produktionen av biogas sker från och med version 4.1b av verktyget enligt samrättningsformeln i direktiv och föreskrift. Det innebär att ett genomsnittsvärde för samtliga partier beräknas och sätts för samtliga partier som rötas i anläggningen. Det gör att alla partier får samma värde på växthusgasutsläppet i produktionsledet. Införandet av samrättningsformeln innebär inga ändringar av beräkningarna av växthusgasutsläpp i uppgradering och distribution av biogas.

För mer information om formler och beräkningarna, se Word-dokument som kan visas när man klickar på ikonen i cell M166.

4.1.8 Användning av biogas

Produktion av el och värme med biogas internt på anläggningen. Mängden gas som gått till denna användning anges i cell F125 och producerad el anges i cell C98.

Biogas till annan användning än till fordonsbränsle utanför biogasanläggningen. Detta kan vara industriell användning eller för produktion av värme, till exempel i en värmecentral. Den del av biogasen som används för uppvärmning anges i cell F128 och för industriell användning i cell F127. För all biogas som går till annan användning än till uppgradering görs som standard ett avdrag i sammanställningen för respektive parti i förhållande till partiets gasmängd. Annan fördelning av gasmängd per parti kan väljas i kolumn U i sammanställningen.

Gas som facklas ska anges i cell F124. Facklad gas används inte i några beräkningar utan betraktas som en förlust av gas. Facklad gas redovisas till Avfall Web.

4.1.9 Leverans av rågas till annan aktör

Mängden gas som levererats till annan aktör redovisas i kolumn V och sammanställda hållbarhetsdata för levererad rågas visas då på rad 168 och följande rader. Skapa en rapport genom att klicka på knappen ”Skapa rapport” och skicka Excel-filen till köparen av gasen.

4.1.10 Allokering av växthusgasutsläpp till biogödsel

Genom att biogödsel definieras som en samprodukt till producerad biogas allokeras en del av utsläppen i produktionen till biogödseln. Förutsättningen för allokering av utsläpp till biogödsel är att gödseln till mer än hälften används som gödselmedel i jordbruket.

Allokeringen av utsläppen på biogas och biogödsel baseras på biogödselns effektiva värmevärde som beräknas med ledning av gödselns torrsubstanshalt. Värmevärdet för den torra delen av biogödseln i beräkningen har satts till 17 MJ/kg. Underlag för värdet är hämtat från två vetenskapliga artiklar om användning av rötrest som bränsle till värmelanläggningar. Dessa är “Applicability of biogas digestate as solid fuel”, Fuel 89 (2010) 2544–2548 respektive “Digestate as bio-fuel in domestic furnaces”, Fuel

Processing Technology 130 (2015) 172–178. Värmevärdet hos biogödsel varierar beroende på använda substrat och utröttningsgrad. Annat värde kan användas i det fall det kan styrkas.

På grund av det stora innehållet av vatten i gödseln har gödsel med en torrsubstanshalt lägre än 12,5 % ett negativt värmevärde och ingen allokering av utsläpp sker till samprodukter med negativt värmevärde. I produktionsfliken finns en särskild ruta för beräkning av biogödselns värmevärde, se exempel nedan.

Beräkning av biogödselns effektiva värmevärde		Noteringar
Effektivt värmevärde, torr vara, MJ/kg	17,0	
Effektivt värmevärde, våt vara, MJ/kg	2,42	
Mängd biogödsel, ton	10 000	
Gödselns torrsubstanshalt, %	25,0%	

Mängden biogödsel som ska användas som underlag för allokeringen ska vara den mängd gödsel som levererats som gödselmedel till jordbruket. Torrsubstanshalt för levererad biogödsel ska anges som ett vägt medeltal för levererade mängder under rapporteringsperioden.

Fördelningen av utsläpp som allokerats till biogödseln på gaspartier sker med ledning av mängden substrat till respektive gasparti.

I produktionsfliken har på raderna 133 – 164 kolumn R och S visar allokering av utsläpp på biogödsel och på biogas. Utsläppen från biogas länkas vidare till uppgraderingsfliken och till rapport i det fall producerad gas säljs till annan aktör.

5 Fliken Uppgradering

Fliken Uppgradering har tre fördefinierade anläggningar för uppgradering av biogas till fordonskvalitet. En fjärde anläggning är avsedd för förvätskning av biogas, sk LBG. Se figur 5 för exempel på systemgränser för en uppgraderingsanläggning. Observera gränsdragningen för inkommande rågas så att el till tryckhöjningsstationer inkluderas antingen i produktionsanläggningen eller i uppgraderingsanläggningen.

5.1 Uppgradering - Beskrivning

Inkommande rågas. Uppgifter om partier av rågas som producerats i egen anläggning länkas automatiskt från fliken Produktion. Om rågas köps från annan aktör, importera hållbarhetsdata som erhållits från leverantören genom att klicka på knappen ”Importera data” (på rad 37) och välja den fil som erhållits från leverantören.

Fördela inkommande rågas på respektive uppgraderingsanläggning (om det finns mer än en) i kolumnerna N, T osv. Om det endast finns en uppgraderingsanläggning länka celler i kolumn till inkommande gasmängd (kolumn L) med en formel. Om det finns flera uppgraderingsanläggningar kan fördelningen mellan uppgraderingsanläggningarna göras genom att man använder nyckeltal. Detta gäller dock inte om gaspartiet uppgraderas till flytande gas. I detta fall kan inte ett gasparti fördelas på en anläggning som uppgraderar till gasformig biogas och på en anläggning som uppgraderar till flytande biogas. Partiet ska i så fall delas på två partier ett för respektive form av uppgraderad biogas. Detta gäller även om mätningen av uppgraderad gas sker i olika enheter (Nm³ eller kg) på anläggningarna.

Insatsvaror. Ange användningen av el, eventuell värme samt andra insatsvaror för respektive uppgraderingsanläggning. Välj typ av värmekälla och eventuell insatsvara i lista. Om värmekälla eller insatsvara som används i anläggningarna saknas i listan, kan egna värden läggas till i listan. Notera att

dessa värden ska kunna styrkas. Insatsvaror, vars bidrag till växthusgasutsläppen är mindre än 0,1 gram CO₂ eq/MJ, kan uteslutas från redovisningen, se beräkning i kolumn G för respektive anläggning.

Metanförluster. Har mätningar av metanutsläpp gjorts¹ använd värdet från den senaste mätningen eller om ingen mätning inte är gjord använd defaultvärde. Om anläggningen har utrustning för förbränning av metan i restgasen (RTO) och den uppmätta metanförlusten är gjord med utrustningen i drift gör så här:

1. Skriv in i fliken Data det uppmätta utsläppsvärdet för den aktuella anläggningen
2. I fliken Uppgradering välj ”Uppmätt värde för anläggning 1” (eller den aktuella anläggningen)
3. Välj ”Utrustning för reduktion av metanförlust, drifttid %” och fyll i hur lång tid som anläggningen har varit i drift

Om utrustningen för reduktion av metanutsläppet från uppgraderingen inte är i drift hela tiden görs ett tillägg av växthusgaser för den del av tiden som utrustningen inte varit i drift. Tillägget motsvarar defaultvärdet för anläggningar av typ vattenskrubber, vilket betyder att om den metanreducerande anläggningen inte alls har varit i drift, blir anläggningens metanutsläpp motsvarande defaultvärdet för en vattenskrubberanläggning.

Resultat. Resultaten från uppgraderingen av biogasen redovisas i sammanställningen längs till höger på sidan. Uppgifterna länkas automatiskt vidare till fliken Distribution. Om den uppgraderade biogasen säljs till annan aktör i produktionskedjan fyll i den sålda mängden biogas i kolumn AQ.

Underlag för redovisning av hållbarhetsdata för gas som sålts med skatteuppskov. Under denna rubrik sammanställs underlag som ska redovisas till köparen av gasen. Notera att mängden flytande biogas anges i kg. Skapa rapport och skicka rapporten till köparen av gasen.

5.2 Förvätskning av biogas

Förvätskning av biogas till flytande form sker i allmänhet i två steg där i det första steget en uppgradering till fordonskvalitet utförs. Förvätskningen sker sedan i separat steg. I det fall att förvätskningsanläggningen är lokaliserad till samma plats som uppgraderingsanläggningen måste uppgraderad gas överföras till ingående gas så att gasen kan fördelas till förvätskningsanläggningen på rätt sätt. Det sker genom att, i ett mellansteg, exportera data för uppgraderad gas som gått till förvätskning till en fil som sedan importeras som inkommande gas under rubriken ”Inköpt rågas”.

Gör så här:

1. Ange i kolumnen AR mängden uppgraderad biogas som gått till förvätskningsanläggningen
2. Klicka på knappen ”Skapa data för gas till förvätskning”. En fil skapas då i ett format som kan importeras som inkommande gas till uppgradering
3. Klicka på knappen ”Importer data” i kolumn A (rad 37)
4. Tilldela gasmängder till anläggningen ”Uppgradering – flytande biogas (LBG)”. Bäst är att skriva en formel =L38, =L39 osv i kolumn AF
5. Fyll i uppgifter om mängd förvätskad gas och förbrukning av insatsvaror
6. Om LBG sålts till en eller flera kunder som ej är slutkund– fyll i såld mängd under ”Tankstation för flytande gas (LBG)” i fliken ”Distribution” och i kolumnen ”Sålt till ej slutkund”. I fliken ”Rapport ej slutkund” kan sedan hållbarhetsdata exporteras till respektive kund

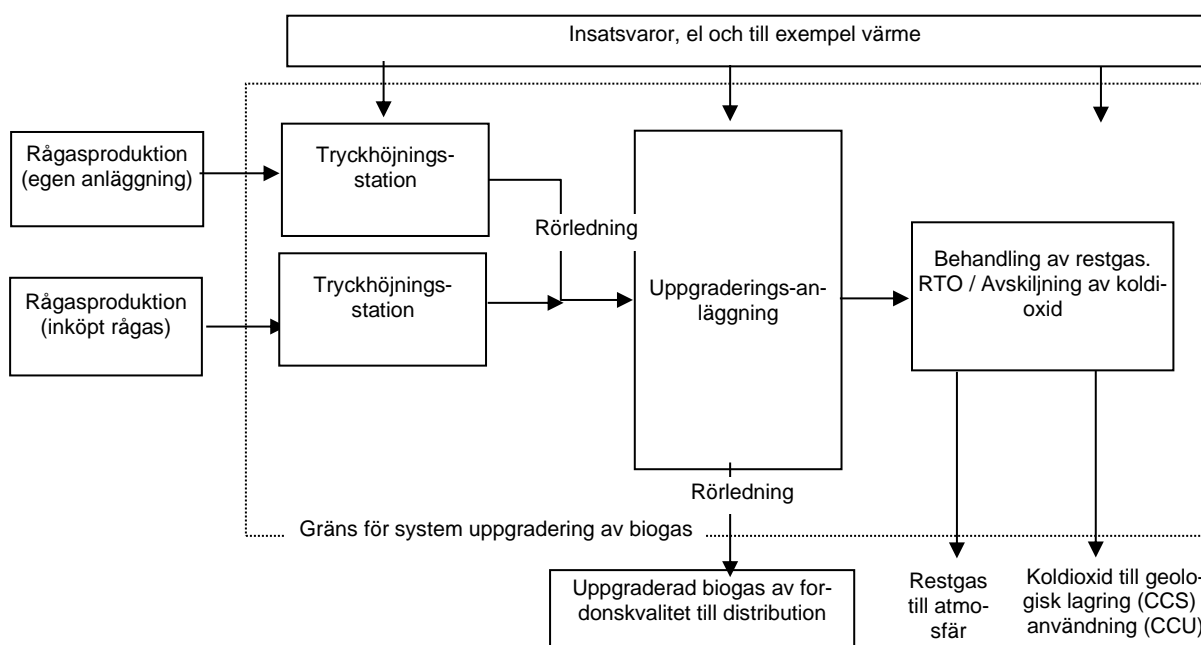
¹ För mätmetod, se Avfall Sveriges rapport 2016:17 ”Handbok metanmätningar. Revidering 2016”.

5.3 Avskiljning av koldioxid

Om uppgraderingsanläggningen är kompletterad med utrustning för avskiljning av koldioxid så att koldioxiden kan användas för geologisk lagring sk CCS eller för nyttiggörande av koldioxiden i produkter, sk CCU kan ett avdrag för avskild koldioxid göras i uppgraderingsfliken. Därigenom reduceras växthusgasutsläppen vid uppgraderingen motsvarande den mängd koldioxid som avskilts.

Mängden koldioxid som levererats för geologisk lagring eller är nyttiggjord ska dokumenteras enligt anvisningar i företagets kontrollsystem. Dokumentationen ska även omfatta använd el och andra eventuella insatsvaror som förbrukats i processen.

Vid rapportering ska mängden koldioxid som avskilts, anges för den uppgraderingsanläggning som utrustningen är kopplad till. Som exempel anges mängden i cell F92 för anläggning 1. Mängden el som förbrukats vid avskiljningen av koldioxiden adderas till den el som uppgraderingsanläggningen förbrukat. Det gäller även för eventuella insatsvaror. Vad gäller metanförluster ska uppmätta värden även inkludera avskiljningsutrustningen. Om inga mätningar är gjorda ska defaultvärden användas för den aktuella typen av uppgraderingsanläggning.



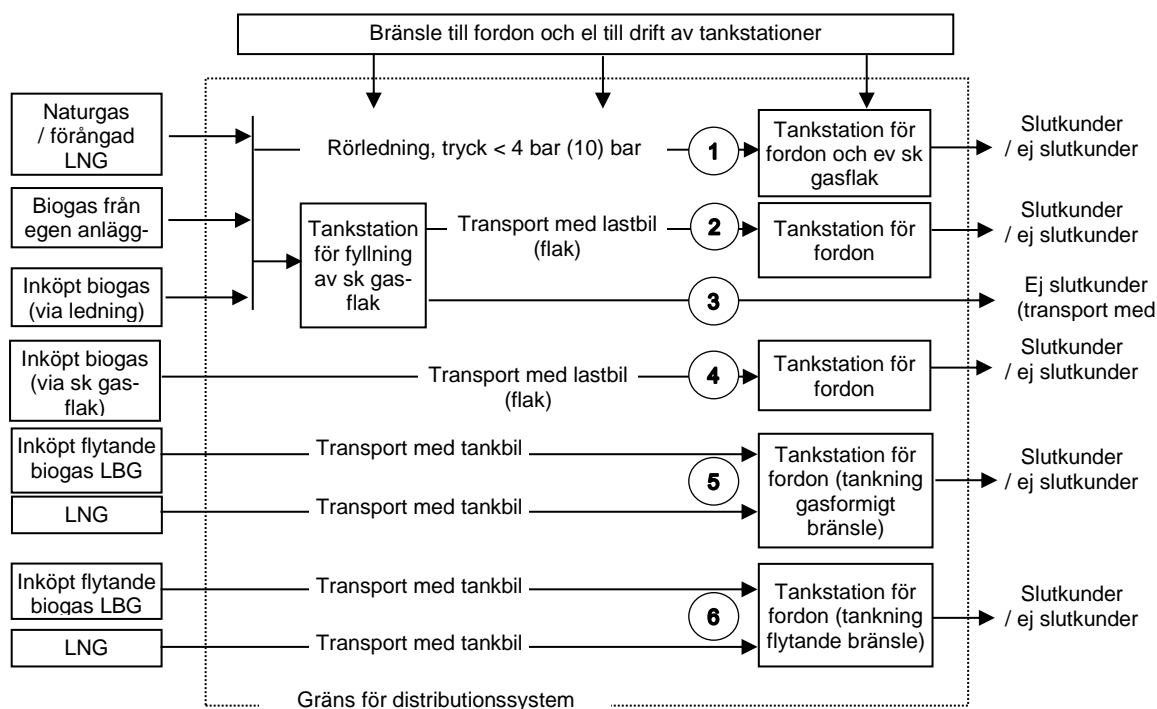
Figur 5. Exempel på schema över anläggning för uppgradering av biogas till fordonsbränsle.

6 Fliken Distribution

I fliken Distribution sammanställs försäljningen av biogas till fordon vid tankstationer. I fliken redovisas också transporter av uppgraderad biogas till tankstationerna och el för driften av dessa. I distributionsfliken finns tio fördefinierade tankstationer. Hur dessa kan användas vid redovisningen framgår av tabell 5 nedan. Figur 6 visar olika distributionssystem för uppgraderad biogas till tankstationer samt olika sätt för komplettering av leveranserna av biogas med naturgas.

Tabell 5. Beskrivning av olika typer av system för distribution av biogas till tankstationer. Se vidare figur 6 för schematisk beskrivning av distributionssystem.

Typ	Beskrivning	Växthusgasutsläpp vid distribution och försäljning	Fördefinierad station, nr
1	Stationer som via rörledning försörjs med biogas kompletterat med naturgas och/eller förångad LNG	Växthusgasutsläpp beräknas för biogasens andel av utsläppen från driften av stationerna. Inga beräkningar görs för rörledningstransporten då den ingår i förbrukningarna för uppgraderingsanläggningarna och tankstationerna	1 - 8
2	Stationer som försörjs med biogas kompletterat med naturgas och/eller förångad LNG och som transporteras med lastbil och sk gasflak från egen flakfyllningsanläggning till tankstationen	Växthusgasutsläpp beräknas för biogasens andel av utsläppen från fyllning av flak, transport och driften av tankstationerna	1 - 8
3	Leverans av biogas samt eventuell naturgas och/eller förångad LNG till annan aktör (ej till slutkund) via gasflak	Växthusgasutsläpp från transporterna beaktas i köparens redovisning. Växthusgasutsläpp från produktion och uppgradering kompletteras med utsläpp från flakfyllningsanläggningen och redovisas till köparen av gasen	Flakfyllning
4	Tankstationer försörjs med biogas kompletterat med naturgas och/eller förångad LNG som köps från annan aktör . Gasen transporteras med lastbil och gasflak till tankstationerna	Växthusgasutsläpp beräknas för biogasens andel av utsläppen från transporter och driften av tankstationerna	1 - 8
5	Tankstationer försörjs med flytande biogas (LBG) som förångas på stationen och tankas i fordon i gasform. LNG kompletterar LBG vid behov	Växthusgasutsläpp beräknas för transport av LBG till tankstationerna samt för biogasens andel av utsläppen från driften av tankstationerna	9
6	Tankstationer som försörjs med flytande biogas för tankning av fordon av sk dualfueltyp med flytande gas. LNG kompletterar LBG vid behov	Växthusgasutsläpp beräknas för transport av LBG till tankstationerna samt för biogasens andel av utsläppen från driften av tankstationerna	10



Figur 6. Beskrivning av olika system för distribution av biogas till tankstationer för tankning av fordon. Inringade siffror anger typ av tankstation i beskrivningen i tabell 5.

6.1 Distribution – Beskrivning

Uppgifter om hållbarhetsegenskaperna hos partier av biogas som uppgraderats i egen anläggning länkas från fliken Uppgradering. Under rubriken ”Inköpt uppgraderad biogas” kan hållbarhetsdata för partier som köps in importeras.

Slutkund/icke slutkund. Mängden gas som sålts från tankstationerna anges fördelat på försäljning till slutkund och på mängd som sålts till annan aktör som själv har att rapportera leverans av hållbara mängder biogas. Gas till slutkund fördelas till underlag för rapportering till Energimyndigheten. Gas till icke slutkund sammanställs i fliken ”Rapport ej Slutkund”.

Drift av tankstationer och flakfyllning. Fyll i mängden el som använts.

Naturgas och/eller LNG som används som komplement till biogas i distributionen till kunderna, ingår i beräkningarna på så sätt att växthusgasutsläppen från transporter och från driften av tankstationerna allokeras till biogas och naturgas i förhållande till respektive mängder som distribueras. Under rubriken ”Naturgas” ange mängden naturgas eller förångad LNG som tillförts distributionssystemet. Växthusgasutsläppen från transport och från driften av tankstationerna fördelas på biogas och naturgas i förhållande till respektive mängd. Dvs det redovisade växthusgasutsläppet för biogaspartiet är således oberoende av mängden naturgas som använts.

Vid leverans av flytande gas (LNG/LBG) till fordon av dual-fuel typ eller till tankstation där flytande gas förångas och tankas i gasform ska transporterna av LBG redovisas. Elförbrukningen fördelas däremot på den samlade mängden LNG och LBG som tillförts systemet. Växthusgasutsläppen från driften av tankstationen fördelas av verktyget på LNG och LBG så att det redovisade utsläppsvärdet endast avser biogasens andel.

Inkommande partier med flytande biogas (LBG) fördelas på tankstationer där gasen förångas och säljs i gasform (station nr 9) och på stationer där gasen säljs i flytande form (station nr 10). Om ett parti flytande gas har sålts både i gasform och i flytande form delas partiet upp och rapporteras som två separata partier.

Massbalans. Kontroll av massbalansen över distributionssystemet sker genom att skillnaden mellan mängden gas som tillförts systemet och den sålda mängden beräknas av verktyget. Kolumnen BV i sammanställningen längst till höger visar eventuella skillnader. Om skillnaden är större än 5% markeras avvikelserna med rött. Värdet 5% hämtas från fliken Data där värdet kan ändras.

Flakfyllning. Om det i distributionssystemet ingår en egen anläggning för fyllning av mobila gaslager, sk gasflak för transport av gas till egna tankstationer anges mängden gas som distribuerats till dessa. Biogas som sålts via mobila gaslager till annan aktör än till slutkund redovisas under ”Rapport ej slutkund”. Fyll i mängden el som förbrukats i flakfyllningsanläggningen och i respektive tankstation.

Om transporter till tankstationen har skett med lastbil, välj typ av transportfordon i lista och använt bränsle. Fyll i avståndet (enkel väg). Om leveranserna till tankstationen har skett från flera ställen ska en särskild beräkning av transportavståndet göras uttryckt som ett vägt medeltal. Dvs summera antal transporter från respektive produktionsställe gånger avståndet till tankstället. Dividera sedan summan med totala antalet transporter till tankstället. Det finns också möjlighet att komplettera utsläppen från transporter om den modell som är använd i verktyget inte är tillämplig. Om denna möjlighet används ska bakomliggande beräkningar kunna redovisas vid en revision.

För förluster av metan i distributionssystemet som exempelvis vid tankning och från kompressorer har ett samlat värde på dessa utsläpp av metan satts till 0,1%.

Resultaten från fliken Distribution länkas vidare till fliken Rapport HBL och Rapport DML.

6.1.1 Transporter av LBG

Producenter av LBG är skattskyldiga för gas som produceras oavsett om gasen sålts via egna tankstationer eller har sålts till andra aktörer. Det betyder att producenten ska rapportera all LBG till Energimyndigheten. För gas som sålts via egna tankstationer har producenten information om transporter medan för gas som sålts till andra aktörer kan det förekomma att producenten inte har kännedom om transportsätt, bränsle och avstånd som behövs för beräkning av växthusgasutsläpp från transporter. I detta fall kan producenten använda ett schablonvärde enligt tabell 6, i stället för faktiska beräkningar. Värdet läggs in i cell BE11, se klippet nedan.

Tankstation för flytande gas (LBG)			
Dölj		Mängd	CO ₂ eq, ton
El, MWh			0,0
Trp			
Bränsle			
Avstånd, km			
Antal			
Schablonvärde trp, g CO ₂ eq/MJ			0,37
Växthusgasutsläpp trp, ton CO ₂ eq			0,000
Enhet		kg	
Sålt till slutkund, kg	Sålt till ei slutkund, kg		g CO ₂ eq/MJ

Tabell 6. Beräkning av schablonvärde för transport av LBG och drift av tankstation.

Beräkning av utsläpp från transport	
Transportavstånd, enkel väg, km	250
Tankbil 33 ton, flytande bränsle	
Lastkapacitet, ton	18
Bränsleförbrukning, genomsnitt för lastad och tom retur, MJ/km	14,1
LBG, energiinnehåll, MJ/kg (100% metan)	50
Bränsle, mix 1/3 diesel, 1/3 HVO och 1/3 Fame, utsläpp, g CO ₂ eq/MJ	43
Utsläpp, transport, g CO₂eq/MJ	0,34
Beräkning av utsläpp från drift av tankstationer	
Elförbrukning i snitt för stationer med både CBG och LBG samt stationer med endast LBG, kWh/kg	0,055
Utsläpp, el, g CO ₂ eq/kWh	26
Utsläpp, g CO₂eq/MJ	0,03
Summa utsläpp från transport och drift av tankstationer, g CO₂eq/MJ	0,37

6.2 Import av data från andra källor än från HBK-Verktyget

I det fall biogas levererats, exempelvis via naturgasnätet, från leverantörer som inte använder verktyget HBK-Biogasredovisning behöver hållbarhetsdata för levererad biogas anpassas till det format som används i verktyget, se exempel nedan. Det är viktigt att filen har exakt samma format som exemplet nedan för att importen ska fungera.

Hållbarhetsdata för levererad uppgraderad biogas												
Leverantör	NNN											
Rapportperiod	2023-01-01 -- 2023-12-31											
Rapporten skapad, datum	2024-01-28											
Rapporten skapad med HBK-Redovisning	Version 4.2											
Substrat	Kompletterande information	Produktionsanläggning, startdatum	Ursprung	Substrat, typ	Substrat kategori	Mängd biogas, Nm ³ / kg (tusen-tal)	Form, Gas / flytande	Enhet	Metanhalt, %	Växthusgasutsläpp, summa produktion och uppgradering CO ₂ eq/MJ	Beräkning, Faktisk, F. Esca om gödselbonus tillämpats	Certifiering
Källsorterat matavfall från hushåll och verksamheter (fast form)	Anl. 1	2015-10-05	Sverige	Avfall	Matavfall	870	Gas	kg	97,0%	16,8	F	
Flytgödsel	Anl. 2	2015-10-05	Danmark	Restp	Gödsel	140	Gas	kg	97,0%	16,8	F, Esca	RED Cert

Förklaring:

Rad 1 – 5. De första fem raderna i Excel-filen är för information om de data som finns i filen. Ingen av information på dessa rader importerar till verktyget och de kan därför anpassas till det aktuella fallet för att beskriva data.

Rad 6 är en rubrikrad som beskriver data i respektive kolumn. Rubrikraden för kolumnerna A till M visas nedan transponerad för att göra texten och kommentarerna överskådliga. Obs, rubrikraden måste innehålla alla kolumner A till M.

Kol	Rubriktext	Kommentar/förtydligande
A	Substrat	Råvara som biogasen producerats av. Ordet Substrat i rubrikraden måste skrivas exakt som det står exemplet då ordet används för att identifiera att filen är rätt.
B	Kompletterande information	Beskrivning av leverantör etc, kan lämnas blank
C	Produktionsanläggning, startdatum	Tre alternativ: 1 Driftstart senast 2015-10-05: Ange 2015-10-05 2 Driftstart mellan 2015-10-06 och 2020-12-31: Ange 2020-12-31 3 Driftstart efter 2020-12-31: Ange 2021-01-01
D	Ursprung	Land där råvaran har uppstått
E	Substrat, typ	Möjliga val: Avfall, Restp, Sampr, Livsmedel/fodergröda eller Gröda. Ska anges exakt enligt möjliga val
F	Substrat kategori	Se förklaring nedan
G	Mängd biogas, Nm3 / kg (tusental)	Mängd gas i MWh (undre värmeverde) som är angivet i underlag från gasleverantören räknas om till kg alt Nm3 biogas med 100% metahalt. 1 MWh = 72,00 kg biogas med 100 % metan 1 MWh = 100,33 Nm3 biogas med 100 % metan
H	Form, Gas / Flytande	För gas via naturgasnätet ska Gas anges
I	Enhet	kg eller Nm3, dvs den som gasmängden är angiven i
J	Metanhalt, %	För biogas som levererats via naturgasnätet ska 100% anges
K	Växthusgasutsläpp, summa produktion och uppgradering CO ₂ eq/MJ	Anges enligt underlag från leverantör
L	Beräkning, F eller N, Esca om gödselbonus tillämpats vid växthusgasberäkning	Specificering av hur växthusgasutsläppet är beräknat. Koderna används vid sammanställning av underlag för rapportering till Energimyndigheten. F = Faktisk beräkning N = Normalvärde Esca anges om gödselbonus har tillämpats vid beräkning av växthusgasutsläpp I filen ska ett av alternativen F eller N anges, kompletterat med Esca för partier där gödselbonus ingår i växthusgasutsläppsvärdet. Exempel F, Esca.
M	Certifiering	Här anges om gasen är certifierad enligt frivilligt system. Välj från rullista med godkända certifieringar.

Kolumn F, substratkategori. För att minska antalet råvaror/substrat vid rapporteringen till Energi-myndigheten aggregeras partier med samma ursprung råvara, land etc. samman till fördefinierade substratkategorier. Kopplingen mellan substratkategorier och råvara/substrat framgår av tabell 2 under beskrivning av substratfliken, kapitel 3. Det är viktigt att kategorierna skrivs exakt likadant som i listan, annars fungerar inte indelningen vid framtagningen av underlagen för rapportering.

Som en vägledning vid indelning av substrat, som är benämnda i andra system än HBK-verktyget, till kategorier ges i tabell 7 förslag/exempel på indelning för några substrat. Som vägledning till indelning av substrat i kategorier se även tabell 2 som visar fördefinierade substrat i verktyget.

Tabell 7. Exempel på indelning av gaspartier med namn från andra system än HBK-Verktyget. Observera att tilldelning av kategorier ska ses som en vägledning.

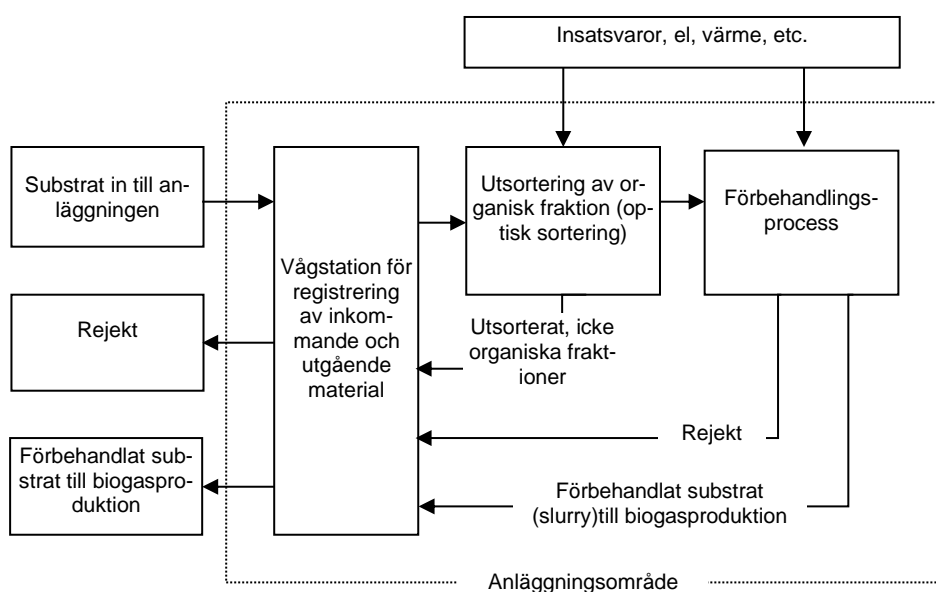
Substratbenämning från leverantör	Typ	Kategori
Abattoir waste	Avfall	Slaktavfall
Animal fat	Avfall	Slaktavfall
Blood	Avfall	Slaktavfall
Cattle Deep litter	Restp	Gödsel
Cattle Manure	Restp	Gödsel
Coffee grinds	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Crude glycerine	Restp	Råglycerin
Deep litter	Restp	Gödsel
Dry manure	Restp	Gödsel
Fatty acids	Restp	Råglycerin
Fish waste	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Food waste	Avfall	Matavfall
Intestines	Avfall	Slaktavfall
Kitchen and canteen waste	Avfall	Matavfall
Lactose molasses	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Manure	Restp	Gödsel
Municipal organic waste	Avfall	Avloppsslam
Pulp	Avfall	Industrislam
Raw glycerine	Restp	Råglycerin
Residues of manufacture of starch	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Sludge	Avfall	Avloppsslam
Sludges from the treatment of municipal waste water	Avfall	Avloppsslam
Soy molasses	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Spoiled crop	Restp	Rester från spannmålshantering
Straw	Restp	Grödrester
Sugar beet residues	Restp	Grödrester
Vegetables - rejected	Avfall	Matavfall
Waste in biodiesel production	Restp	Råglycerin
Waste/residues from processing of vegetable or animal oil	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri
Wastewater	Avfall	Avloppsslam
Wet manure	Restp	Gödsel
Whey Permeate	Avfall	Avfall från livsmedelsindustri

7 Fliken Rapport ej slutkund

I denna flik sammanställs mängder och hållbarhetsdata för gas som sålts till ej slutkund dvs som distribuerar (säljer) biogas (med skatteuppskov). Observera att om biogas i flytande form har sålts både i gasform och flytande form (LBG) delas partier automatiskt upp och redovisas som två partier. Det samma gäller om gas från ett parti har levererats i både enheterna Nm³ och kg. De sålda gasmängderna kan fördelas på kunder i de gula cellerna. Rapport skapas sedan för varje kund separat.

8 Fliken Förbehandling (Sep)

Denna flik används av den som driver en anläggning som enbart förbehandlar substrat och sedan levererar slurry till en produktionsanläggning för biogas, se figur 7 för en schematisk bild över en förbehandlingsanläggning. Fliken Förbehandling (Sep) har i huvudsak samma funktion som fliken Produktion, men med den skillnaden att ingen gas produceras. Om flera substrat blandas i processen bildar varje substrat ett parti med sina hållbarhetsegenskaper. Läs mer under punkt 2.1 om begreppet parti. Uppgifterna om partiernas egenskaper sammanställs i verktyget och utgör underlag för mottagaren av substraten i dennes redovisning. Hur informationen om substratens hållbarhetsegenskaper hanteras se flikarna Substrat och Produktion.



Figur 7. Schematisk bild över en anläggning som endast förbehandlar substrat vilket sedan transporteras till en produktionsanläggning.

9 Rapportering till Energimyndigheten

Från distributionsfliken skapas data som överförs till flikarna ”Rapport HBL” och ”Rapport DML”. Flikarna är utformade så att innehållet är kompatibelt med Energimyndighetens rapporteringsmall och data kan kopieras och klistras in i respektive flik i Energimyndighetens rapporteringsmall. Underlag för rapporteringen utgörs av uppgifter som sammanställts i verktygets flik ”Distribution”.

Börja med att logga in till Energimyndighetens rapporteringsfunktion och ladda ned rapporteringsmallen. Där finns även instruktionsvideo och en lathund om rapportering.

Överföringen av data från verktyget till Energimyndighetens rapportmall börjar med rapportering av DML-Drivmedel, sedan följer DML-Fossila komponenter (om levererad biogas har kompletterats med naturgas) och sedan HBL-Biokomponenter. För detaljerade anvisningar, se instruktionerna i verktyget.

9.1 Fliken Rapport DML - Drivmedel

Här rapporteras biogas och förekommande fall tillsammans med naturgas som kompletterat biogasen. I verktyget skapas tre typer av drivmedel:

- Fordonsgas i gasform i enheten Nm³
- Fordonsgas i gasform i enheten kg
- Fordonsgas i flytande form (LNG/LBG)

Fordonsgasens energiinnehåll beräknas som ett vägt medeltal av energiinnehållet i biogas och fossil gas. För att denna beräkning ska bli rätt måste energiinnehållet anges för den naturgas som används. Vid behov ändra förinlagda värden i distributionsfliken.

9.1.1 Produktnamn

I rapporteringen ska produktnamn anges som underlag för information till konsumenter. Den praktiska hanteringen beror på om biogas/fordonsgas har sålts i mer än en variant, till exempel med olika inblandning av fossil gas, där respektive variant har sitt namn, eller om endast en variant av gas har sålts. I det följande beskrivs hur man gör i de båda fallen.

A. Endast ett namn på fordonsgas i gasform och ett på flytande fordonsgas

I det här fallet anges produktnamnet i fliken ”Rapport DML” i de gula cellerna, se exempel nedan. Produktnamn kommer då automatiskt fyllas i för fossila komponenter och för biokomponenter i fliken ”Rapport HBL”. Underlagen är därmed klara för rapportering och kan kopieras och klistras in i Energimyndighetens rapportmall. Se också instruktioner i fliken ”Rapport DML” genom att klicka på knappen ”Snabbguide”.

OBS! Skriv in produktnamnet efter att alla data i distributionsfliken har matats in och kontrollerats, dvs det sista steget innan data överförs till Energimyndighetens rapportmall. Ändringar i distributionsfliken, exempelvis ändring av Nm³ till kg eller omvänt, påverkar vad som ska rapporteras och produktnamnen.

HBK Biogasredovisning, ver 3.6 - Underlag för rapportering enligt Drivmedelslagen								Instruktioner - övers			
Företag:		Test		Markera samtliga kolumner och rader under respektive röda Energimyndighetens r							
Org.nr:		xxxxxx-xxxx									
Period:		2020-01-01 -- 2020-12-31									
DML - Drivmedel							DML - Foss				
ID	Typ av drivmedel	Produktnamn	Mängd	Enhet	Värmevärde	Reduktionsplikt	ID	Typ av drivmedel	Produktnamn	Fossil komponent	
1001	Fordonsgas	Biogas 100	2 155 934	Nm ³ , MJ/Nm ³	36,2	Nej	2001	1001. Fordonsgas	Biogas 100	Komprimerad naturgas, EU:s Energimix	
1002	Fordonsgas	Biogas	3 280 546	kg, MJ/kg	48,6	Nej	2002	1002. Fordonsgas	Biogas	Komprimerad naturgas, EU:s Energimix	
1003	LNG/LBG	LBG 100	2 679 270	kg, MJ/kg	49,5	Nej	2003	1003. LNG/LBG	LBG 100	Flytande naturgas, EU:s energimix	

B. Flera namn på levererad gas

Om fordonsgas och/eller flytande gas har levererats i flera varianter med olika namn måste dessa anges i Energimyndighetens rapportmall.

Gör så här:

1. I fliken ”Rapport DML”, kopiera kolumnerna D till H under den röda rubriken och klistra in i motsvarande celler i fliken ”DML Drivmedel” i Energimyndighetens rapportmall.
2. Under typ av drivmedel välj aktuellt drivmedel som visas i listan när man klickar på pilen till höger om cellen, till exempel Fordonsgas. Upprepa för alla sålda produkter

3. Skriv in produktnamn. Fördela mängden levererad gas på produkter
4. Kopiera fossila komponenter, kolumn L till O i fliken ”Rapport DML”. Klistra in i motsvarande celler i fliken ”DML Fossila komponenter” i rapportmallen
5. Under typ av drivmedel välj drivmedel i lista. Fördela mängd fossil komponent till respektive drivmedel
6. I fliken ”Rapport HBL” kopiera cellerna i kolumnerna C till I samt K till U under röda rubriken. Klistra in i motsvarande celler i fliken ”HBL Biokomponenter” i rapportmallen
7. Under typ av drivmedel, för vart och ett av gaspartierna, välj drivmedel i lista och motsvarande produkt
8. Kontrollera att mängden bio- och fossila komponenter stämmer med mängden såld gas av respektive produkt

9.2 Fliken Rapport HBL

I fliken sammanställs underlag för överföring till Energimyndighetens rapportflik ”HBL-Biokomponenter”. Observera att ett parti kan redovisas på flera rader om det har levererats i olika enheter som Nm³/kg eller i olika form som gas/flytande.

Nedanstående översikt som visar rubriker i Energimyndighetens rapportmall (samma som i verktyget) och hur data förs över till fliken Rapport HBL.

Rubrik i EMs rapportmall	Underlag för rapportering	Värde	Kommentar
Drivmedel	Genereras automatiskt i fliken Rapport DML och i Rapport HBL utifrån beteckningen gasformig eller flytande form på levererad gas	Fordonsgas eller LNG/LBG	Beteckningen gasformig/flytande form genereras i uppgraderingsfliken. Finns också i data som importerats till distributionsfliken.
Produktnamn	Sätts i DML-fliken	Valfritt	I verktyget finns det möjlighet att ange tre namn, ett för vardera av bränsletyperna Fordonsgas i Nm ³ , Fordonsgas i kg och ett för LNG/LBG. Fler namn kan användas, men då måste det ske i Energimyndighetens rapportmall, se mer under rubriken Produktnamn.
Bränsletyp	Gasformigt	Fast värde	Kan inte ändras i verktyget
Bränslekategori	Beteckningen Gas/Flytande skapas i uppgraderingsfliken, erhålls också via data som importerats i distributionsfliken	Biogas(gasformig) / Biogas (Flytande)	
Datum för anläggningens driftsättning	Sätts i produktionsfliken och erhålls från leverantör av inköpt gas	Datum enligt översättning	Vid överföring till fliken Rapport HBL översätts datumet i distributionsfliken (kolumn D) till: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Innan 5 oktober 2015 ➤ Mellan 5 oktober 2015 och 31 december 2020 ➤ Efter 31 december 2020
Hållbar mängd	Från summering av mängder i distributionsfliken. Anges partivis	Mängd i Nm ³ eller kg	Summering av gasformig gas i kolumnerna BK och BL i distributionsfliken, samt summering av flytande gas i kolumn BP
Enhet	Från summering av mängder i distributionsfliken, kol BL och BK (Nm ³ /kg) samt kol BP (kg) flytande gas	Nm ³ alternativt kg	
Effektivt värmevärde	Beräknas från metanhalt		Biogas med 100% metanhalt har värmevärdet 35,88 MJ/Nm ³ och 50 MJ/kg
Enhet värmevärde	Sätts automatiskt i verktyget utifrån i vilken enhet mängden angivits	MJ/Nm ³ eller MJ/kg	

Råvara	Substratkategori anges i produktionsfliken vid val av substrat eller vid import av data till distributionsfliken för gas köpts in	Substratkategori enligt tabell 3	Substratkategorier och substrat definieras i fliken Substrat.
Råvarans ursprungsland	Ursprungsland sätts i produktionsfliken och erhålls från leverantör vid import av gas		
Restprodukt eller avfall	Sätts automatiskt i verktyget med ledning av angivna substratkategorier i indata i distributionsfliken	Ja/Nej	
Livsmedel/fodergröda	Sätts från typ av substrat/råvara där livsmedel eller fodergröda anges med "Livsmedel/fodergröda"	Nej/Stärkelsesrika grödor	Ska vara Nej eftersom livsmedel/fodergröda inte är godkända råvara
Högrisk ILUC	Underlag finns inte i verktyget	Nej	Är inte aktuellt
Metod för bestämmande av växthusgasutsläpp	Beräkningsmetod sätts i distributionsfliken och erhålls från leverantör för inköpt gas	Faktiskt värde	I HBK-verktyget används endast faktiska beräkningar vilket anges i distributionsfliken med ett F i kolumn M i data för partiet.
Produktionskedja		Blankt	Anges inte vid faktisk beräkning, men ska anges om man t.ex. importerat normalberäknade partier.
Växthusgasutsläpp g CO ₂ e/MJ	Överförs till fliken Rapport HBL från distributionsfliken	Enligt värde för partiet i distributionsfliken	
VHG-bonus e _b	Anges inte	Nej	Är inte aktuellt för biogas
VHG-bonus e _{sca}	Sätts i produktionsfliken vid rötning av gödsel och erhålls från leverantör för inköpt gas	Ja/Nej	Är kodad med Esca i kolumnen M i distributionsfliken. Vid överföring till fliken Rapport HBL sätts värdet Ja om gödselbonus har ingått i beräkningen av växthusgasutsläpp
Certifiering	Anges i distributionsfliken vid "inköpt uppgraderad gas"	Nej eller Listval från godkända certifieringar	Anges endast för certifierade gaspartier, i annat fall sätts "Nej" automatiskt.

10 Avfall Web

I fliken Avfall Web sammanställs data som exporteras till en fil i ett format som gör att informationen kan importeras till Avfall Web. I fliken sammanställs mängderna av substrat som behandlats i anläggningen och användningen av producerad biogas. Övriga data som ska rapporteras till Avfall Web läggs in manuellt i fliken. Kopplingen av substrat som definierats i verktyget till de substratkategorier som är angivna i Avfall Web sker med hjälp av koder som är inlagda i substratfliken.

10.1 Avfall Web – Beskrivning

Från inmatade data i verktyget länkas automatiskt information om behandlade mängder och användningen av producerad biogas till fliken Avfall Web. Behandlade mängder av respektive substrat som är angivna i fliken Produktion länkas och summeras till Avfall Web med hjälp av koder enligt specifikation i tabell 8.

Normering av matavfall. Matavfall från hushåll som samlas in i pappers- och plastpåsar har i regel en ts-halt av ca 30%. Däremot har matavfall som förbehandlats i en särskild anläggning där avfallet har spänts en lägre ts-halt, vanligtvis ca 15%. Matavfall som kvarnats i storkök är också utspädda och har ts-halter från ca 5% upp till ca 15%. För att rapporteringen i Avfall Web ska bli så rättvisande som

möjligt räknas mängderna av utspädda matavfallsbaserade substrat, med kod EB8, till att gälla för en ts-halt av 30%. Justeringen baseras på ts-halten som är angiven i substratfliken. Notera att fett, till exempel frityrfett, från hushåll, storkök och restauranger inte normeras eftersom de inte är utspädda. I produktionsfliken finns tre kolumner; P, Q och R, som visar Avfall Web-koder, normerad mängd avfall samt för information, hur mycket mängden avfall har justerats med.

Observera att matavfall med koden EB8 delas upp på inhemskt (EB8) och utländskt ursprung (EB8a). Det sker med hjälp av ursprungslandet som är angivet i produktionsfliken, kolumn E.

Koppling mellan Avfall Web-koder och användningen av producerad biogas som anges i produktionsfliken visas i tabell 9.

Tabell 8. Beskrivning av användning av producerad biogas och koppling till Avfall Web-koder.

Avfall Web - kod	Beskrivning	Enhet	Källa i Produktionsfliken
EB12	Energiproduktion totalt	MWh	Summan av mängderna angivna under EB13, EB14, EB15, EB15a, EB32 och EB33.
EB13	- varav till värme	MWh	Energimängd i gas för internt bruk minus elproduktion för internt bruk plus energi i gas som levererats externt för värmeproduktion. Det betyder att förluster vid kraftvärmeproduktion internt räknas som värme
EB14	- varav till uppgradering	MWh	Energi i gas som levererats till uppgradering
EB15	- varav till elproduktion	MWh	Uppmätt el som använts internt
EB15a	- varav till industriell användning	MWh	Användning av rågas som råvara eller processvärme i industriella processer, annan användning än till uppvärmning av lokaler
EB32	- varav till övrigt	MWh	Saknar specifikation i verktyget
EB33	- varav till fackling	MWh	Energi i gas som facklats
EB31	Metanhalt	%	Hämtas från Cell F123

Tabell 9. Koppling av substratlistan i verktyget till benämningar i Avfall Web.

HBK - Substratfliken		Avfall Web	
Substrat	Beskrivning	Kod	Benämning
Källsorterat matavfall från hushåll och verksamheter (fast form)	Hushåll och verksamheter inklusive t ex restauranger, skolkök och liknande. Hanteras i fast form i t ex påsar och transporteras med renhållningsfordon eller i container till anläggningen	EB8	Matavfall
Källsorterat matavfall (kvarnat och spätt) - Låg TS	Hushåll och verksamheter som t ex restauranger, skolkök och liknande. Hanteras i flytande form med slamsugningsbil	EB8	Matavfall
Källsorterat matavfall (kvarnat och spätt) - Hög TS	Hushåll och verksamheter som t ex restauranger, skolkök och liknande. Hanteras i flytande form med slamsugningsbil	EB8	Matavfall
Fett från hushåll, restauranger och storkök	Frityrfett. Hanteras i flytande form med slamsugningsbil eller i kärl	EB8	Matavfall
Fettavskiljareslam från restauranger och storkök	Hanteras i flytande form med slamsugningsbil	EB42	Övrigt

Fast avfall från handel	T ex bröd, deg, grönsaker, rester från charkuteri och styckning och färdig mat. Hanteras i fast form t ex med container	EB41a	Livsmedelsbutiker
Flytande avfall från handel - Låg TS	T ex Förpackade livsmedel, skal från grönsaker, fiskrens, mejeriprodukter, läskedrycksrester. Hanteras antingen i flytande form till anläggningen eller pressas vid förbehandling	EB41a	Livsmedelsbutiker
Flytande avfall från handel - Hög TS		EB41a	Livsmedelsbutiker
Fast avfall från livsmedelsindustri	T ex bröd, deg, grönsaker, rester från charkuteri och styckning och färdig mat. Hanteras i fast form t ex med container	EB37	Livsmedelsindustri
Flytande avfall från livsmedelsindustri - Låg TS	T ex Förpackade livsmedel, skal från grönsaker, fiskrens, mejeriprodukter, läskedrycksrester. Hanteras antingen i flytande form till anläggningen eller pressas vid förbehandling	EB37	Livsmedelsindustri
Flytande avfall från livsmedelsindustri - Hög TS		EB37	Livsmedelsindustri
Slam från kommunalt avloppsreningsverk och enskilda avlopp	Inklusive slam från externa reningsverk utan röt-kammare. Slam från enskilda avlopp och externa reningsverk hanteras med slam-sugningsbil. Biogas från avloppsslam är en restprodukt från re-ningsprocessen. Inga utsläpp från produktionen ingår i be-räkningarna	EB40	Avloppsslam
Avfall från slakteri - Låg TS	T ex mag- och tarminnehåll, blod, fett och slam från reningsverk. Hanteras i flytande form med tankbil	EB36	Slakteri
Avfall från slakteri - Hög TS	T ex mag- och tarminnehåll, blod, fett och slam från reningsverk. Hanteras i container	EB36	Slakteri
Flytgödsel	Gödsel från svin, nötkreatur och fjäderfä. Hanteras i flytande form med tankbil	EB38	Gödsel
Fast stallgödsel	Gödsel från svin, nötkreatur och hästar. Hanteras i fast form t ex med container	EB38	Gödsel
Höns/kycklinggödsel	Gödsel från höns och kycklingar. Hanteras i fast form t ex med container	EB38	Gödsel
Slam från papper-, massa- och cellulosaindustri	Industriellt avloppsvatten/avloppsslam och verksamhetsslam, t.ex. fiberslam. Om möjligt exkl. tillsatt processvatten	EB41b	Industrislam
Rester från djurfodertillverkning	Rester från tillverkning av foder till husdjur som nötkreatur, svin, fjäderfä, hund- och katt (hanteras i fast form)	EB42	Övrigt
Rester från spannmåls-hantering	Till exempel sekunda spannmål och avrens etc	EB41c	Restprodukter från jordbruk
Blast från sockerbeta och potatis	Hanteras färsk direkt från fält eller ensilerad	EB41c	Restprodukter från jordbruk
Halm (torkad)	Torkad och balad	EB42	Restprodukter från jordbruk
Råglycerin	Ex från biodieseltillverkning, kallades i tidigare versioner "Glyce-rol, oraffinerad"	EB42	Övrigt
Drav	Från bryggerier. Typ av substrat (avfall, restprodukt eller sampro-dukt) bestäms i samråd mellan leverantör och mottagare. Om substratet klassas som samprodukt ska växthusgasutsläpp anges.	EB37	Livsmedelsin-dustri
Drank från etanoltillverkning	Typ av substrat (avfall, restprodukt eller samprodukt) bestäms i samråd mellan leverantör och mottagare. Om substratet klassas som samprodukt ska växthusgasutsläpp anges.	EB42	Övrigt
Höstvete		EB39	Energigrödor
Vårvete		EB39	Energigrödor
Korn		EB39	Energigrödor
Råg		EB39	Energigrödor
Rågvete		EB39	Energigrödor
Havre		EB39	Energigrödor

Helsäd-Vete	Kärna & halm, lagrat som ensilage.	EB39	Energigrödor
Vallgröda	Klövergräsblandning, lagrat som ensilage.	EB39	Energigrödor
Majs	Avser hela plantan, lagrat som ensilage	EB39	Energigrödor
Socketbetor	Avser beta utan blast	EB39	Energigrödor
Gräs och andra mellangrödor	Avser gröda som odlas mellan huvudgrödor på åkermark. Om möjligt exkl. tillsatt processvatten. Är en delmängd av EB7.	EB41d	Gräs och andra mellangrödor

11 Jämförelsevärden

I verktyget beräknas specifika förbrukningar av el och värme i produktion, i uppgradering och för drift av kompressorer i tankstationer. För produktionsanläggningarna beräknas specifik förbrukning av el och värme dels per ton avfall dels per Nm³ producerad metan. Med hjälp av jämförelsevärden, som har erhållits från anläggningar, kan beräknade värden kontrolleras för att upptäcka fel samt för att få en uppfattning om den egna förbrukningens storlek i förhållande till andra anläggningar.

Tabell 10. El- och värmeförbrukning vid produktion av biogas i samrötningsanläggningar med och utan förbehandling av matavfall.

	Förbrukning, kWh/ton avfall, medianvärde		Förbrukning, kWh/Nm ³ producerad metan, medianvärde	
	El	Värme	El	Värme
Samrötningsanläggningar med förbehandling av matavfall	41	83	0,61	0,99
Samrötningsanläggningar utan förbehandling av matavfall	17	34	0,35	0,66

Tabell 11. El- och värmeförbrukning vid uppgradering av biogas.

	Förbrukning, kWh/Nm ³ uppgraderad gas, medianvärde		Förbrukning, kWh/kg uppgraderad gas, medianvärde	
	El	Värme	El	Värme
Vattenskrubber	0,48	--	0,64	--
Aminskrubber	0,35	0,99	0,47	1,33 ¹⁾

1) Variationerna i värmeförbrukning är stora för aminskrubberanläggningar beroende på i vilken utsträckning som använd värme kan nyttiggöras i andra anläggningar.

Tabell 12. Elförbrukning hos kompressorer i flakfyllningsanläggningar och i tankstationer.

	Förbrukning, kWh/Nm ³ , medianvärde	Förbrukning, kWh/kg, medianvärde
Ledningsansluten tankstation och flakfyllning, flerstegs kolvkompressor och hydrauldriven kompressor	0,39	0,52
Flakmatad tankstation, hydrauldriven kompressor och flerstegs kolvkompressor	0,19	0,25

12 Nytt i version 4.3

I version 4.3 av verktyget har följande ändringar gjorts:

- Uppdaterade värden av växthusgasutsläpp från bränslen till fordon
- Flikarna Rapport HBL och Rapport DML har anpassats till Energimyndighetens rapportmall för rapportering 2025
- Smärre redaktionella justeringar i verktyget för att förtydliga för användarna

**För frågor och support kontakta Johan Yngvesson,
telefon 070-847 55 61, epost johan@industrinytta.se**