



Tekniska verken

MILJÖRAPPORT 2020

PRODUKTION BIOGAS, LINKÖPING

TEXTDEL



1 VERKSAMHETSBEKRIVNING

1.1 ORGANISATION OCH ANSVARSFÖRDELNING

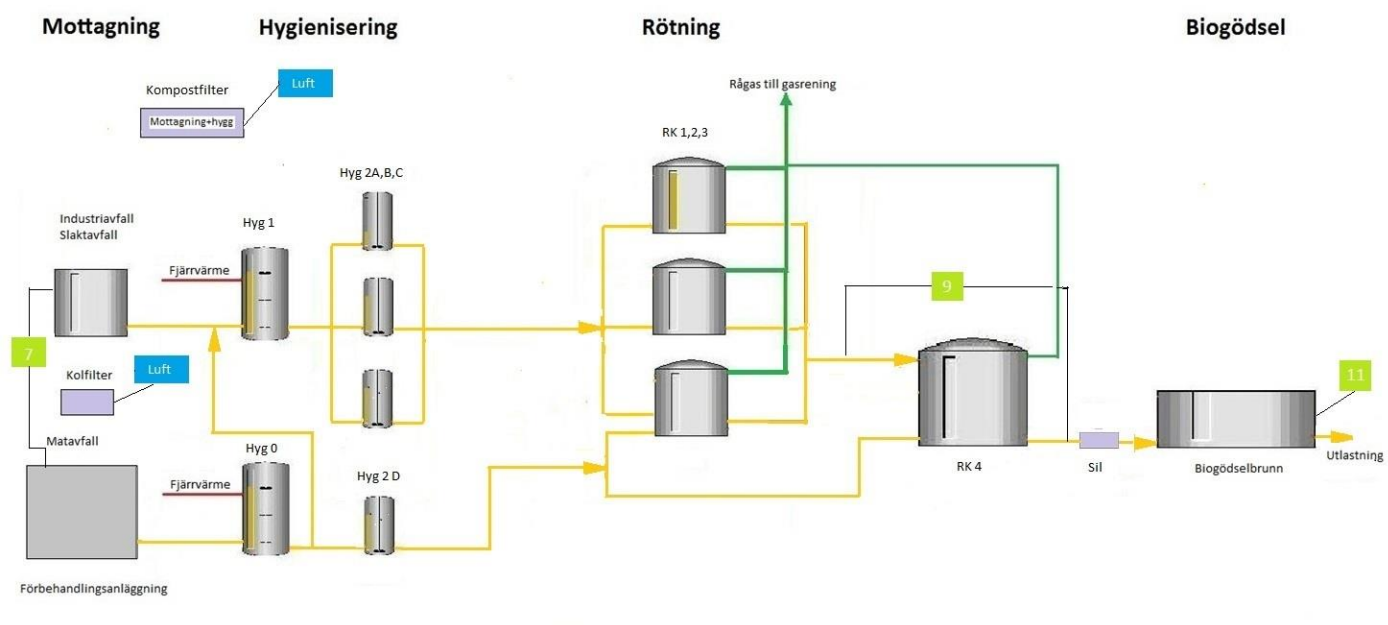
Biogasproduktionen är organiserad under AO Biogas inom Tekniska verken.

Anna Lövsén Affärsområdeschef Biogas

Ola Palmquist Affärsenhetschef Produktion Biogas

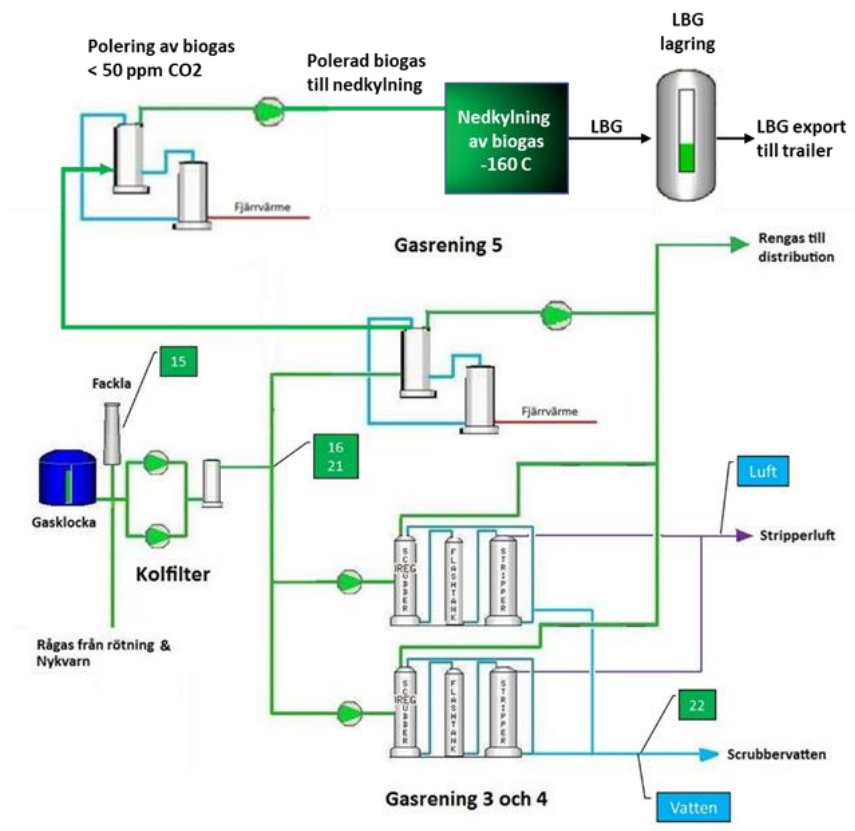
1.2 BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN

Vid Linköping Biogas sker produktion av biogas genom att organiskt material bryts ned av mesofila mikroorganismer i en anaerob miljö.



Figur 1 Översiktsbild över Linköpings Biogasanläggning

Produktionen sker i fyra rötchamrar. För att säkerställa att allt material uppfyller hygieniseringskrav från EU-förordning ABP 1069:2009 sker en satsvis hygienisering (minst 70 °C, 1 h) innan inpumpning till rötchamrar. Biogödseln som produceras i processen är certifierad enligt SPCR 120 samt godkänd enligt KRAVs regler. Biogödseln lagras i en biogödselbrunn på anläggningen i väntan på transport till kund.



Figur 2 Översiktsbild av gassystemet på Linköpings biogasanläggning

Rågasen som bildas i rötammaren leds till gasreningssystem och renas med hjälp av en recirkulerande vattenskrubberteknik (gasrening 3 och 4) och kemisk absorption (gasrening 5). Gasen renas från bland annat koldioxid och uppgraderas till fordonsgaskvalitet.

En ström från gasrening 5 leds vidare till ytterligare ett processteg för att förvätskas. I ett första poleringssteg renas gasen till en metanhalt på 99,9% med hjälp av en aminskrubber. Efter poleringen kyls gasen ner till $-161\text{ }^{\circ}\text{C}$ för att få den i flytande form.

1.3 PÅVERKAN PÅ MILJÖN OCH MÄNNISKORS HÄLSA

Emissionsdeklaration

Utsläpp till luft och vatten förekommer i verksamheten. En genomgång av NFS 2006:9 har gjorts. Utsläppsvärdena ligger under tröskelvärdena för en emissionsdeklaration.

Utsläpp till luft

Utsläpp till luft från anläggningen bedöms vara små. Ventilationsluft från processen leds ut till atmosfären först efter rening i kompostfilter. Exempel på luktande ämnen som reduceras i kompostfiltret är vätesulfid, dimetylsulfid, isopropantiol och etylmetylsulfid. En viss mängd metan passerar till atmosfären via kompostfiltret. Provtagning på luft från kompostfiltret är gjord under 2020 och metanslippsmätning för hela anläggningen är genomfördes under 2020 enligt Avfall Sveriges frivilliga åtagande.

Ventilationsluften från matavfallsanläggningen filtreras genom kolfilter innan det når atmosfären.

Utsläpp till vatten

Utsläpp till vatten från anläggningen bedöms vara små. Kylvatten och vatten från gasrening 3 och 4 leds via ett fördröjningsmagasin ut till krondike. Vatten från gasrening 5 leds tillbaka till processen.

Spolvatten från alla byggnader återgår till processen. Allt dagvatten leds via ett tvåkammарbrunnssystem till ett fördröjningsmagasin och därefter vidare till krondike.

Fördröjningsmagasinet kan vid behov stängas av för sanering.

Transporter

Till och från anläggningen sker cirka 40 stycken transporter per dag.

Transport av biogödsel och LBG sker med fordon som körs på LBG (flytande biogas). Interna arbetsmaskiner drivs på Ecopar (parafinolja).

Energiförbrukning

Produktionen drivs av el och fjärrvärme. Fjärrvärme används bland annat till hygienisering av substrat och för uppvärmning. El krävs bland annat för att driva pumpar, omrörare och kompressorer.

2 TILLSTÅND ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN 9 KAP. 6§

Beslut	Kommentar till hur beslutstexten uppfyllts
Länsstyrelsens beslut, 2008-12-19 Dnr 551-1467-08 I beslutet föreskrevs att tillståndet omfattar produktion av biogas och biogödsel ur högst 100 000 ton råvara (substrat).	Under 2020 behandlades 105 100 ton material (se tillstånd nedan)

3 ANMÄLNINGSÄRENDEN BESLUTADE UNDER ÅRET

Beslut	Kommentar till hur beslutstexten uppfyllts
Miljökontoret, 2020-03-19, Dnr MK-2020-1204 Beslut om ändring av hygieniseringstankar.	Utbyte av befintliga hygieniseringstankar till tankar med större volym.

4 ANDRA GÄLLANDE BESLUT ENLIGT MILJÖBALKEN

Beslut	Kommentar till hur beslutstexten uppfyllts
Länsstyrelsens beslut, 2012-05-30, Dnr 551-3559-12 Beslut om slutgiltiga villkor efter provotidsutredningen.	Kontrollprogram och miljörapport upprättas efter de slutgiltiga villkoren 20-22.
Länsstyrelsens beslut, 2014-05-09, Dnr 551-12302-13 I beslutet föreskrevs att ändringstillståndet gäller produktion av biogas och biogödsel ur högst 125 000 ton råvara (substrat).	Under 2020 behandlades 105 100 ton material.

5 TILLSYNSMYNDIGHET

Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken är Bygg- och miljönämnden Linköpings kommun.

6 VERKSAMHETENS OMFATTNING, PRODUKTION

Enligt tillståndet	Faktisk produktion 2020
125 000 ton organiskt material får behandlas per år	Behandling av 105 100 ton organiskt material
(ej tillståndsreglerat)	Produktion av 13,2 miljoner kg rågas
(ej tillståndsreglerat)	Produktion av 120 700 ton SPCR-godkänd biogödsel Varav 82 400 ton KRAV-godkänd
(ej tillståndsreglerat)	2,3 miljoner kg rågas har facklats

7 GÄLLANDE VILLKOR

Länsstyrelsens beslut, 2008-05-28, Dnr 551-14351-2007		Kommentar till hur villkoret uppfyllts
1	Om inte annat föreskrivs i villkoren nedan, ska verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden har angivit i ansökningshandlingarna och i övrigt i ärendet angivit eller åtagit sig.	Anläggningen är ursprungligen uppförd enligt ansökningshandlingarna och drevs under 2020 i huvudsak enligt dessa.
2	Verksamhetsområdet ska vara inhägnat. Anläggningen ska vara låst när den är obemannad.	Verksamhetsområdet är inhägnat och anläggningen är låst när den är obemannad. Bevakningsföretag ronderar anläggningen en ggr/dygn.
3	Verksamhetsutövaren ska årligen undersöka och dokumentera möjligheterna att minska miljöpåverkan från de externa transporter	Redovisning av transporter, se bilaga 1.

	<p>som bolaget utför i egen regi eller upphandlar. Utredningen ska omfatta bland annat transportsätt, transportsträcka, lastgrad, körsätt och bränsleslag. Resultat och slutsatser från utredningen ska redovisas i den årliga miljörapporten.</p>	
4	<p>Kemiska produkter och farligt avfall ska förvaras väl uppmärkta och på sådant sätt att förorening av mark och vatten inte riskeras. Kemiska produkter och farligt avfall ska förvaras nederbördsskyddat och vid behov ska förvaringsplatsen vara försedd med påkörningsskydd. Förvaringen ska ske så att det inte föreligger någon risk att sinsemellan reaktiva föreningar kan komma samman. Kemiska produkter och farligt avfall innehållande flyktiga organiska föreningar ska förvaras i väl tillslutna behållare så att avdunstningen minimeras. Flytande kemiska produkter och flytande farligt avfall ska alltid förvaras inom invallat område som är beständigt mot det som förvaras där. Invallningar ska dimensioneras så att de rymmer största behållarens volym och minst 10% av övrig lagrad volym.</p>	<p>Kemiska produkter och farligt avfall förvaras i separata väl uppmärkta kärl i oljebod samt i kemikalieskåp. Alla flytande kemikalier och farligt avfall förvaras invallat.</p>
5	<p>Sådana råvaror (även kallade substrat) som uppfyller kraven i SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstituts certifieringsregler för biogödsel (SPCR 120) eller ändringar i denna och som finns omnämnda i bilaga 1a i ovannämnda certifieringsregler (eller motsvarande bilaga vid ändring i reglerna) samt etanol och glycerol, får efter kvalitetskontroll tas emot och behandlas vid anläggningen.</p>	<p>Alla substrat som tas emot till anläggningen är godkända enligt SPCR 120. Substraten kvalitetssäkras genom stickprov.</p>
6	<p>Andra råvaror (substrat) än de som är tillåtna enligt villkor 5, får endast tas emot och behandlas vid anläggningen efter godkännande från tillsynsmyndigheten.</p>	<p>En anmälan är gjord under 2020. Substratet godkändes.</p>
7	<p>Inkommande råvaror (substrat) ska vägas, klassificeras och journalföras. Redovisning av typ och mängd inkommande råvara (substrat) ska ske i den årliga miljörapporten.</p>	<p>Alla inkommande substrat vägs och registreras i ett vågsystem. Mängd och typ av substrat redovisas i kapitel 8 nedan.</p>
8	<p>Vid lossning av råvaror (substrat) ska portarna till mottagningshallen vara stängda. Infart och utfart ska ske via luftsluss eller genom att undertryck råder i mottagningshallen.</p>	<p>Under lossning råder undertryck i mottagningshallen. Portarna stängs automatiskt.</p>
9	<p>Råvaror (substrat) ska tillföras bioreaktorerna på ett sådant sätt att en stabil process erhålls.</p>	<p>De organiska syrorna har varit stabila större delen av året, se kapitel 8 nedan. 352 ton järnklorid har doserats för att undvika luktstörningar från svavelföreningar.</p>
10	<p>Lämpliga lagringsmöjligheter samt tillräcklig lagringskapacitet ska finnas för råvaror, (substrat) som inte lämpar sig att tillsättas processen omgående. I annat fall får dessa råvaror (substrat) inte tas emot.</p>	<p>För de substrat som inte matas direkt in i processen finns separata lagringstankar.</p>
11	<p>Produktionen, råvaror (substrat) och rötrest ska uppfylla kraven i SPCR 120, eller ändringar i denna. Om någon sats av rötrest undantagsvis inte kan godkännas som biogödsel enligt SPCR 120 ska bolaget meddela tillsynsmyndigheten. Samråd med tillsynsmyndigheten angående hur rötresten i dessa fall kan användas ska ske.</p>	<p>Produktion, substrat och rötrest har uppfyllt kraven i SPCR 120 under 2020. Resultatet redovisas i kapitel 8 nedan.</p>

12	<p>Biogödsel och eventuell övrig rötrest ska hanteras och förvaras på sådant sätt att läckage och spill förhindras och så att olägenhet för människors hälsa och trevnad inte uppkommer. Vid transporter på allmänna vägar ska transportfordonen för biogödsel och eventuell övrig rötrest vara väl rengjorda från sådant material.</p>	<p>Biogödseln förvaras i en gödselbrunn. Lastning sker via en tratt med anslutning under svämmtäcket vilket minskar exponeringen för människan. Transportfordonen är väl rengjorda vid transport på allmän väg.</p>																				
13	<p>Förvaring och påfyllning av biogödsel och eventuell övrig rötrest vid den egna anläggningen ska ske under täckning som effektivt minskar lukt och ammoniakförluster.</p>	<p>Svämmtäcke finns i biogödselbrunnen. Påfyllning av gödsel i brunnen sker under ytan.</p>																				
14	<p>Verksamheten ska bedrivas så att risk för smittspridning inte uppkommer. Eventuell lagring av råvaror (substrat) och biogödsel samt eventuell övrig rötrest ska ske så att smitta eller annan olägenhet för människors hälsa eller miljön inte uppkommer vid eventuella översvämningar i området.</p>	<p>Allt substrat hygieniseras (upphetas till 70 °C) en timme för att avdöda eventuella patogener. All lagring av råvaror och biogödsel sker på så sätt att eventuell översvämning av området inte påverkar smittspridningen.</p>																				
15	<p>Producerad gas som inte kan nyttiggöras ska facklas av på ett sådant sätt att emissionerna blir så låga som möjligt och ej ger upphov till olägenhet för människors hälsa eller miljön. Facklan ska ha kapacitet att förbränna hela den producerade mängden gas.</p>	<p>All överskottsgas under 2020 facklades, ca 2,3 miljoner kg i en högtempererad fackla som ger fullständig förbränning.</p>																				
16	<p>Verksamheten ska bedrivas så att luktolägenhet förebyggs och begränsas. Om luktolägenhet ändå uppkommer från verksamheten ska åtgärder vidtas i syfte att minimera olägenheterna.</p>	<p>Under året har det inte förekommit några lukttörningar som har påverkat omgivningen.</p>																				
17	<p>Den ekvivalenta ljudnivån från den samlade verksamheten får inte överskrida följande riktvärden, mätta som frifältsvärden vid bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap:</p> <table border="1" data-bbox="276 1435 946 1675"> <thead> <tr> <th></th> <th>Klockslag</th> <th>Eivalent ljudnivå</th> <th>Momentan ljudnivå</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vardagar</td> <td>07-18</td> <td>50 dB(A)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lör-,sön-, och helgdagar</td> <td>07-18</td> <td>45 dB(A)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kvällar</td> <td>18-22</td> <td>45 dB(A)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nattetid</td> <td>22-07</td> <td>40 dB(A)</td> <td>55 dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>		Klockslag	Eivalent ljudnivå	Momentan ljudnivå	Vardagar	07-18	50 dB(A)		Lör-,sön-, och helgdagar	07-18	45 dB(A)		Kvällar	18-22	45 dB(A)		Nattetid	22-07	40 dB(A)	55 dB(A)	<p>Inga bullermätningar har genomförts under 2020.</p>
	Klockslag	Eivalent ljudnivå	Momentan ljudnivå																			
Vardagar	07-18	50 dB(A)																				
Lör-,sön-, och helgdagar	07-18	45 dB(A)																				
Kvällar	18-22	45 dB(A)																				
Nattetid	22-07	40 dB(A)	55 dB(A)																			
18	<p>Om verksamheten i sin helhet eller i någon del upphör ska detta i god tid dessförinnan anmälas till tillsynsmyndigheten. Eventuella kemiska produkter och farligt avfall ska tas omhand på sådant sätt som tillsynsmyndigheten bestämmer. Verksamhetsutövaren ska vidare i samråd med tillsynsmyndigheten utreda om verksamheten har givit upphov till föroreningar och i sådant fall också ansvara för att efterbehandling sker.</p>	<p>Verksamheten fortgår.</p>																				
19	<p>Verksamheten ska kontrolleras enligt ett kontrollprogram. Programmet ska bland annat ange hur utsläppen ska kontrolleras med</p>	<p>Godkänt kontrollprogram finns.</p>																				

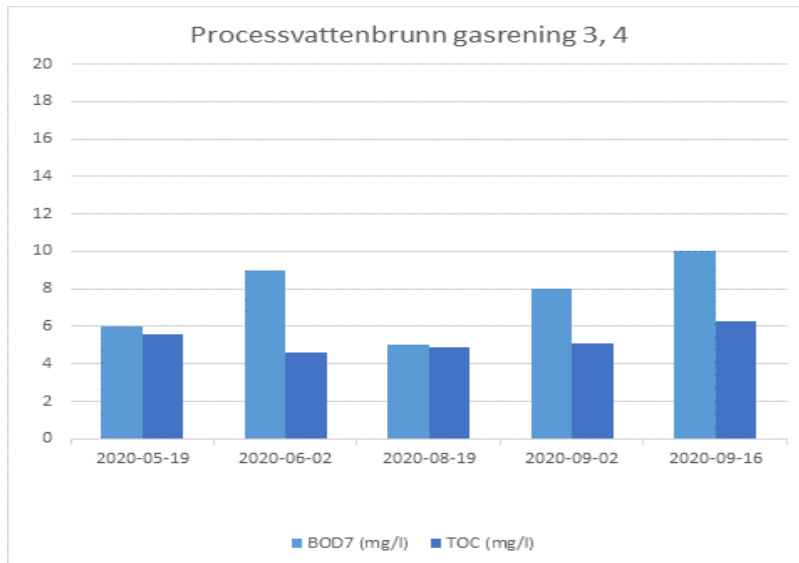
	avseende på mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod samt rutiner för kvalitetssäkring av råvara (substrat). Kontrollprogrammet ska även ange hur verksamhetsutövaren avser medverka till en miljömässig godtagbar hantering av biogödsel hos mottagare samt hur tillräckliga spridningsarealer för biogödseln kan säkerställas. Förslag till kontrollprogram ska ges in till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter det att detta beslut vunnit laga kraft eller vid den senaste tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer.	
20	Anläggningen ska utformas och verksamheten ska bedrivas så att metanutsläppen begränsas så långt som möjligt.	Gaslarm finns installerade i anläggningen. Läcksökning sker i samband med rondering med hjälp av portabel gasvarnare.
21	Halten svavelväte (H ₂ S) efter kolfiltret ska övervakas kontinuerligt. Halten H ₂ S får inte överstiga 4 ppm. I det fall värdena överskrider ovanstående nivå ska bolaget, så snart överskridandet konstaterats, meddela tillsynsmyndigheten detta. Vidare ska bolaget inom en vecka redovisa för tillsynsmyndigheten vilka åtgärder som har vidtagits eller avses att vidtas så att villkoret kan innehållas.	Halten svavelväte har överskridits under 2020, se kapitel 8 nedan.
22	I utgående processavloppsvatten får halten BOD ₇ inte överstiga 10 mg/l och halten TOC får inte överstiga 50 mg/l. Kontroll ska ske genom mätning. Analyser ska ske i enlighet med Svensk Standard eller med jämförbar metod. I det fall värdena överskrider ovanstående nivåer ska bolaget, så snart överskridandet kommit till bolagets kännedom, meddela tillsynsmyndigheten detta. Vidare ska bolaget inom en vecka redovisa för tillsynsmyndigheten vilka åtgärder som har vidtagits eller avses att vidtas så att villkoret kan innehållas.	Halten BOD och TOC har mätts under 2020, se kapitel 8.

8 SAMMANFATTNING AV MÄTNINGAR OCH BERÄKNINGAR

Vatten

Under 2020 har gasrening 3, 4 och 5 körts regelbundet. Det vatten som släpps från gasrening 3 och 4 innehåller låga halter av BOD och TOC och släpps till recipient. Vattnet från gasrening 5 samt spolvatten från maskinhus återförs till processen.

Under 2020 har en utredning gjorts för att kartlägga flöden av process- och dagvatten på anläggningen. Resultaten visar att det processvatten som finns på anläggningen är det vatten som kommer från gasreningen 3 och 4 och att det uppfyller KRAV för BREF. I villkor 22 finns gränsvärde på att BOD inte får överskrida 10 mg/l och att TOC ska vara under 50 mg/l. Dessa värden uppfylldes under 2020, se figur 3. Övrigt vatten som uppstår på anläggningen är dagvatten.



Figur 3 Utsläpp av processvatten från gasrening 3 och 4.

Luft

Under 2020 genomfördes mätningar och resultatet visar att totalt metanutsläpp från anläggningen är 2,99%, varav 2,58% från själva produktionsdelen och 0,41% från gasreningen (aminskrubbern).

I juni 2020 genomfördes provtagningar på luften från kompostfiltret med avseende på vätesulfid (H₂S) och metan (CH₄). Metanhalten var 0,2 % och koncentrationen vätesulfid var 3 ppm. Mätvärdena är ett medelvärde av mätning på 3 ställen i kompostfiltret. Koncentrationen vätesulfid i inkommande luft till kompostfiltret var ca 65 ppm.

Halten H₂S i rågasen efter kolfiltret mäts online. Halten H₂S får ej överstiga 4 ppm. Vid två tillfällen har gränsvärdet överskridits, se kap 10.

Substrat

För att kunna styra processen mäts torrsubstansen i inkommande substrat från hygieniseringstanken kontinuerligt och följs i styrsystem.

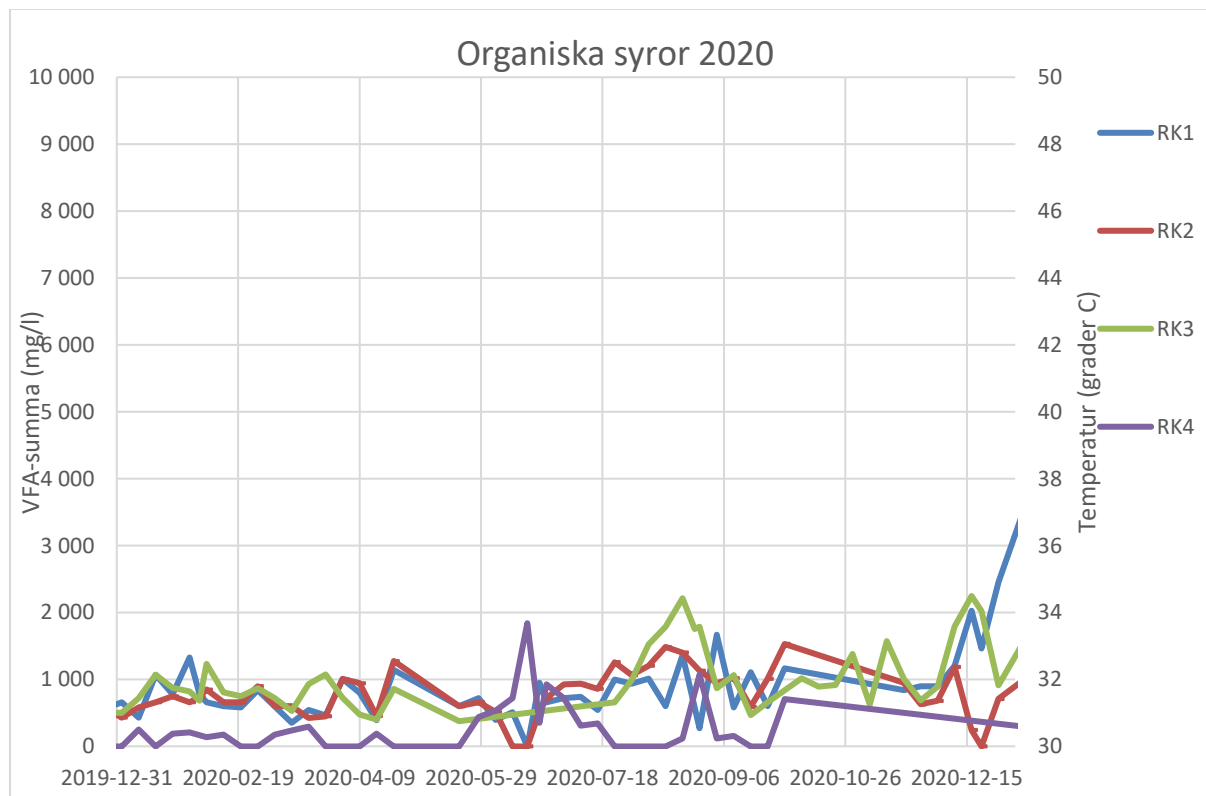
Fördelning mellan olika substrat som behandlats under 2020 ses i tabell nedan.

Substrat	Andel (%)
Matavfall	57
Livsmedel	15
Slakteri	27
Övriga vegetabiliska substrat	1

Tabell 2 Fördelning av olika substrat

Process

Under 2020 har processen varit relativt stabil. Organiska syror för 2020 ses i diagram nedan. Syrorna var något högre i slutet på året, framförallt i RK1. Det berodde på problem med omrörningen och också en del problem med dosering av järnklorid i samband med en ombyggnation.



Figur 3 Organiska syror i respektive röt-kammare (mg/l)

Biogödsel

Månatliga samlingsprov på biogödseln analyseras med avseende på växtnäringsämnen och metaller specificerade i SPCR 120 och KRAVs-regler.

Biogödseln mellanlagras i anläggningens gödselbrunn vilket gör att månadsproduktionerna blandas. Leveranser till kund blir därför ett medelvärde av flera månaders produktion. Principen som används för att göra produktbladet för varje enskild kund är att göra en medelvärdesberäkning av leveransmånaderna.

I tabellen nedan framgår exempel på de leveranser som gjorts under januari, april, juli och oktober. Biogödseln som levererats till kund uppfyller ställda miljökrav på tungmetaller, smittskydd och synliga föroreningar. Årsmedelvärden baserat på månadssamlingsprover, ses i tabell nedan.

Parameter	Januari	April	Juli	Oktober	Årsmedel- Värde	Gränsvärde SPCR 120	Gränsvärde KRAV	Enhet
Synliga föroreningar	0,7	0,4	1,5	0	0,9	20		Cm ² /kg
Hg	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	1	0,4	mg/kg TS
Cd	0,29	0,30	0,34	0,31	0,31	1	0,7	mg/kg TS
Pb	4,8	4,2	5,6	6,4	5,1	100	45	mg/kg TS
Cr	9,0	6,5	8,8	8,7	8,3	100	70	mg/kg TS
Ni	7,8	6,0	6,3	7,7	7,0	50	25	mg/kg TS
Cu	47,2	38,4	48,8	48,6	46,6	600	70	mg/kg TS
Zn	166	149	169	187	169	800	200	mg/kg TS

Tabell 1 Årsmedelvärden och exempel på månadssamlingsprover för analyser av biogödseln

9 ÅTGÄRDER FÖR ATT SÄKRA DRIFT OCH UNDERHÅLL

Under sommaren 2020 tömdes rötkammare 3 på bottensediment. Arbetet gick enligt plan och rötkammaren var åter i drift sista veckan i juli.

Under sommaren 2020 tömdes gödselbrunnen på bottensediment. Arbetet gick enligt plan och brunnen var åter i drift under juli.

Under hösten genomfördes ett byte av avloppsledningar i mark i och utanför maskinhus 2.

10 ÅTGÄRDER MED ANLEDNING AV DRIFTSTÖRNINGAR

2020-06-17 Processtörning: Rötkammare 1 och 2 jäste. Normalt fångas material i homogeniseringstanken men volymen räckte inte till så att det rann ut på marken. Problemet åtgärdades genom minskad belastning samt att spillt material sögs upp och återfördes.

2020-09-05 Överskridet gränsvärde för H₂S: För låg dosering av järnklorid medförde stigande halter av svavelväte i rågasen efter kolfiltret. Doseringen ökades och en genomgång av kolfiltret gjordes.

2020-11-16 Överskridet gränsvärde för H₂S: Hög halter svavelväte i rågasen efter kolfiltret. Problemet åtgärdades genom byte av kolet.

11 ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA FÖRBRUKNING AV RÅVAROR OCH ENERGI

Under sommaren gjordes ett byte av teknik för att avskilja plast i biogödseln. Den nya tekniken medför att inget vatten förbrukas.

12 KEMISKA PRODUKTER SOM KAN MEDFÖRA RISKER FÖR MILJÖN ELLER MÄNNISKORS HÄLSA

En genomgång av de kemikalier som används i verksamheten är genomförd. När det påträffats kemikalier med samma användningsområde har den med minst påverkan på miljö och människa sparats och den andra tagits bort ur sortimentet. Från 2019 har 7 kemikalier tagits bort och under 2020 har 7 nya kemikalier lagts till.

Produkt	Leverantör	Enhet	Årsförbrukning	
			2019	2020
Adblue	Agrooil	l		200
AeroShell Fluid 12	Univar AB	l	2	5
Alg & Mögeltvätt	BIOkleen Miljökemi AB	l	20	5
Aspen 2	Lantmännen Aspen AB	l	10	10
Aspen 4	Lantmännen Aspen AB	l	90	60
Citronsyra Monohydrat	Swed Handling AB	kg	0	200
Copper Paste	CRC Industries Sweden AB	ml	500	500
CRC Lockspray – Låsspray	CRC Industries Sweden AB	ml	10	0
CRC Copper paste aerosol	CRC Industries Sweden AB	ml	500	500
EcoPar, paraffinolja	EcoPar AB	l	13800	13000
Evo Truck 15W-40	Agro Oil	l	20	20
Formier 10,25 och 75	Linde Gas AB	l		10
Färdigb. kylarvätska VCS mix 40/60	AB Volvo	l	20	0
GASODOR® S-FREE	Symrise GmbH & Co.KG	l	200	100
Gear lube 150	Gardner & Denver Schopfheim GmbH	l		20
Glycerin 1.26 99,5%	Swed Handling AB	l	1000	1000
Hydraulic oil ISO VG 46	OK-Q8 AB	l	60	10
INDUSAFE AVFETTNING PLUS	InduSafe Supplies AB	l	1000	100
Indusaf detaljtvätt AL	InduSafe Supplies AB	l	25	15
Indusafe overalltvätt	Indusafe Supplies AB	kg		50
Industrial degreaser FPS Aerosol	CRC Industries Sweden AB	l	50	100
Kemira BDP-868 (tidigare BDP-822)	Kemira Kemi AB	M3	380	443
Klorin original	Colgate Palmolive AB	l	0,5	0,5
Klüber Summit RHT 68	Klüber lubrication München	kg		100
Lock De-icer aerosol	CRC Industries Sweden AB	ml	10	0
Loctile 8150	Henkel Norden AB	g	500	500
Loctile 5400	Henkel Norden AB	ml	100	50
Loctile LB 8156	Henkel Norden AB	g		500
Loctite 577	Henkel Norden AB	ml	150	0
Läcksökningsspray TL4	AGA Gas AB	l	4	25
Master Snabblack div kulör	Spray Master AB	ml	6400	2000
Mobil SHC 629	Exxonmobil L.&s.	l	0	10
Molykote G-N Plus paste	G.A. Lindberg ChemTech AB	g	100	500
Multipak	Unipak A/S	g	200	0
MOTOR OIL semi Synthetic 10W-40	Biltema Sweden AB	l		100
Natriumklorid tablett/granular	Swed Handling AB	kg	50	25
Natronlut 5-50%	UNIVAR AB	l	100	200
Nitrogen	AGA GAS AB	l	200	7 700
OKQ8 Glykol (Koncentrerad)	OK-Q8 AB	l	1000	2000
Q(El Greco 220	OK-Q8 AB	l	1000	50

Q8 El Greco 150	OK-Q8 AB	l	400	100
Q8 Mahler T SAE 15W-40	OK-Q8 AB	l	100	200
Q8 Rembrandt EP 2 & 3	OK-Q8 AB	L	8	3,6
Q8 Rembrandt Moly S2	OK-Q8 AB	ml	0	600
Q8 Rubens WB	Ok-Q8 AB	l	60	20
Rocol RTD Liquid	G.A. Lindberg ChemTech AB	l	0,5	5
Rocol RTD Spray	G.A. Lindberg ChemTech AB	l	4	16
Sikasil-Gasket	Sika Sverige AB	l	15	3,6
SKF System 24	SKF	ml	400	
Smörjfett HI-temp	GIGALUBE AB	kg	8	0
Spolarvätska	Swed Handling AB	l	25	40
Super glidex	Unipak A/S	MI	500	400
Sylobead MS 514	Grace GmbH & Co	l	100	200
Tri-Flow Aerosol	Sverull AB	l	5	5
UCARSOL™ AP SOLVENT 814	Dow Sverige AB	l	400	200
Ultracut 370 Plus	Rocol	l	5	5
Vaxschampo	InduSafe Supplies AB	l	20	50
WD-40 Multispray Aerosol	SEAB AB	ml	8000	3750
Zinc Ind Aerosol	CRC Industries Sweden AB	ml	1600	1000

Tabell 3 Kemikalieförbrukning 2020

Utfasningsämnen

Ingen av kemikalierna som användes under 2020 innehåller ämnen med utfasningskrav. De är alltså inte klassificerade med de faror som påtalas via Kemikalieinspektionens PRIO-lista.

13 AVFALL FRÅN VERKSAMHETEN OCH AVFALLETS MILJÖFARLIGHET

Miljöfarligt avfall omhändertags av Tekniska Verken. Nedan ses avfallstyp och mängd som omhändertogs under 2018, 2019 och 2020.

Avfallstyp	Mängd (kg) 2018	Mängd (kg) 2019	Mängd (kg) 2020
Spillolja	873	522	311
Färg, lim, sprayburk	20	20	9
Elektronikskrot	61	72	0
Lysrör	40	0	0
Torkmedel Sylobead	664	0	1461
Brandfarlig vätska klass 3	0	0	7
Aktivt kol	3200	10820	3260
Batterier	0	0	0
Glykol	199	0	141
Oljefilter	32	0	33
Summa	5106	11 434	5 222

Tabell 4 Avfallsmängder 2018,2019 och 2020

Totala mängden farligt avfall har minskat 2020. Mängden farligt avfall varierar mycket från år till år beroende på hur många oljebytten och underhållsarbeten som sker i verksamheten. Under 2019 gjordes

tre byten av kol i kolfiltret att jämföra med normalt ett kolbyte per år. Detta är orsaken till minskningen av totala mängden farligt avfall mellan 2019 och 2020.

14 ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA RISKER FÖR OLÄGENHETER FÖR MILJÖN ELLER MÄNNISKORS HÄLSA

Under 2020 har en anläggning för flytande biogas byggts och därigenom finns nu två produkter. Det medför att fler olika typer av fordon kan drivas på biogas och nya kundsegment nås.

15 MILJÖPÅVERKAN VID ANVÄNDNING AV DE VAROR SOM VERKSAMHETEN TILLVERKAR

Den främsta positiva miljöpåverkan är produktionen av ett förnyelsebart fordonsbränsle. Varje kg såld fordonsgas reducerar mängden fossil koldioxid med ca 3,0 kg.

Användningen av biogödsel istället för mineralgödsel reducerar oljeåtgången med 3,9 liter per ton biogödsel. Tillgodoräknad koldioxidbesparing är 31,7 kg CO₂ per ton biogödsel.

Totalt ger det en reduktion med 29 300 ton fossil CO₂ samt 471 m³ olja.

Transportplan 2020

BILAGA 1 TILL MILJÖRAPPORTEN 2020

1 INLEDNING

Generellt gäller att för biogas, ren RME och HVO som drivmedel är CO₂-belastningen noll. För CO₂-beräkningar används kalkylmodellen på Naturvårdsverkets hemsida samt modellen för beräkning av hållbarhetskriterier.

2 PERSONTRANSPORTER

Företaget har verksamhet i Linköping.

2.1 EGNA FORDON

2.1.1 DAGENS FORDONSINNEHAV

I verksamheten finns fyra bruksbilar, och 5 tjänstecyklar. Alla bilar drivs med biogas. Sammanställning av alla bilarna finns i dokumentet "Transportuppföljning". Redovisning i bilaga 1. Transporterna motsvarar 51 kg CO₂-eq under 2020.

2.1.2 DAGENS ARBETSSÄTT KRING EGNA FORDON

Anskaffning av tjänstebilar sker enligt Riktlinjer för förmånsbilar inom Tekniska Verken. Mätarställningen hos bruksbilar läses av en gång per år och dokumenteras i dokumentet "Transportuppföljning".

2.1.3 FRAMTIDENS FORDONSINNEHAV OCH ARBETSSÄTT KRING EGNA FORDON

Bilar med biogas som fordonsbränsle kommer även i fortsättningen vara det enda alternativet vid val av fordon till verksamheten.



2.2 INKÖPTA PERSONTRANSPORTER

2.2.1 DAGENS TRANSPORTINKÖP

Inköp av transporter för personer följer Riktlinjer för tjänsteresor inom Tekniska verken-koncernen (1865). Vid inköp ska alltid det mest ekonomiska och miljömässiga alternativet väljas.

Resor med taxi, buss, hyrbil, tåg, och flyg redovisas i dokumentet "Transportuppföljning". Redovisning i bilaga 2.

Transporterna motsvarar 0,01 kg CO₂-eq under 2020.

2.2.2 DAGENS ARBETE MED TRANSPORTINKÖP

Resor dokumenteras med transportsätt och sträcka av bokande resebyrå. Detta sammanställs en gång per år i dokumentet "Transportuppföljning".

I första hand väljs tåg som transportmedel. Användning av egna bilar i tjänsten begränsas då det finns tillgång till bruksbilar. Telefonkonferenser har använts i större utsträckning än tidigare vilket medför mindre transporter.

2.2.3 FRAMTIDA TRANSPORTINKÖP OCH ARBETSSÄTT

Transportinköpen kommer att minska då teknikutvecklingen med telefon- och videokonferenser utvecklas och blir mer lättillgänglig.

2.3 INDIREKTA PERSONTRANSPORTER

2.3.1 DAGENS INDIREKTA PERSONTRANSPORTER

Anställdas resande till och från arbetet undersöks vart tredje år i en enkätundersökning där man svarar på frågorna:

- Färdmedel
- Medelsträcka
- Antalet resor ToR

Uppgifterna sammanställs i "Transportuppföljning", bilaga 3.

2.3.2 DAGENS ARBETE MED INDIREKTA PERSONTRANSPORTER

I företaget finns ett antal aktiviteter som bidrar till att de anställda kan resa miljövänligt.

- Erbjudande om tjänstebil, biogasbil
- Flextid, anpassning till kollektivtrafiken
- Företagsbilar tillgängliga, biogasbilar
- Hälsoprojekt som stimulerar fysisk aktivitet, cykla till jobbet
- Omklädningsmöjligheter

2.3.3 FRAMTIDA INDIREKTA PERSONTRANSPORTER OCH ARBETSSÄTT

Resvaneundersökning kommer att fortsätta. Teknikutvecklingen går framåt och mer och mer sker digitalt vilket leder till att fysiska möten minskar och därmed även transporter.

3 GODSTRANSPORTER

3.1 EGNA FORDON

3.1.1 DAGENS FORDONSINNEHAV

Företaget leasar en lätt lastbil som drivs av biogas, beskrivning i dokumentet "Transportuppföljning". Lastbilen används vid service och underhåll av anläggningarna för transport av reservdelar mm. Redovisning i bilaga 1.

För att bedriva verksamheten i används två lastmaskiner och två truckar. Dieselförbrukningen sammanställs en gång per år och koldioxidekvivalenterna beräknas i redovisningen för hållbarhetskriterierna. Endast parafinolja används.

Transporterna motsvarar 51 kg CO₂-eq under 2020.

3.1.2 DAGENS ARBETSSÄTT KRING EGNA FORDON

Anskaffning av företagsbilar sker enligt Riktlinjer för förmånsbilar inom Tekniska Verken.

Mätarställningen hos företagsbilarna läses av en gång per år och dokumenteras i dokumentet "Transportuppföljning".

3.1.3 FRAMTIDA FORDONSINNEHAV OCH ARBETSSÄTT KRING EGNA FORDON

Ett byte av bil planeras under 2021.

3.2 INKÖPTA GODSTRANSPORTER

3.2.1 DAGENS TRANSPORTINKÖP

Alla transporter sker med LBG.

3.2.1.1 TRANSPORT AV BIOGÖDSEL OCH SUBSTRAT

Transporterna upphandlas med längre avtal, 3+1 år. Transporterna sker med tankbilar som kan lasta 35 ton. Bilarna har miljöklass EURO 6 och biogas. Chaufförerna har gått utbildning i sparsam körning.

Transporterna av biogödsel motsvarar 0 ton CO₂-eq under 2020. 100% av biogödseltransporterna körs med biogas vilket inte bidrar till något koldioxidutsläpp. Redovisning ses i bilaga 4.

Transporterna av substrat är oftast en indirekt transport, 1003 ton sker med inköpta godstransporter. Transporterna av substrat motsvarar 0 ton CO₂-eq under 2020. Redovisning ses i bilaga 4.

3.2.2 DAGENS ARBETE MED TRANSPORTINKÖP

Vid substrat/biogödseltransporter samordnas leveranserna så att returtransporter möjliggörs.

Vid upphandling av transporter ställs krav enligt följande:

- Miljöklass
- Bränsletyp
- Lastningsmöjlighet
- Utbildning i sparsam körning

Upphandling sker enligt LOU och i dagsläget är en transportör kontrakterad.

Transportören redovisar månadsvis körda km och bränsletyp. Sammanställning sker i dokumentet "Transportuppföljning" och substrattransporterna redovisas i enlighet med Hållbarhetskriterierna för biodrivmedel.

Ny upphandling genomförd under 2020 med krav på LBG som bränsle.

3.2.3 FRAMTIDA TRANSPORTINKÖP OCH ARBETSSÄTT

Transporterna kommer fortgå i samma takt som i dagsläget.

3.3 INDIREKTA GODSTRANSPORTER

3.3.1 DAGENS INDIREKTA GODSTRANSPORTER

De flesta substraten levereras fritt anläggningarna det vill säga kunden står för transporten. Redovisning i bilaga 5.

Transporterna motsvarar 138,1 ton CO₂-eq under 2020. Detta motsvarar 1,3 kg CO₂/ton substrat.

3.3.2 DAGENS ARBETE MED INDIREKTA GODSTRANSPORTER

Transportören redovisar årsvis körda km och bränsletyp. Sammanställning sker i dokumentet "Transportuppföljning" och substrattransporterna redovisas i enlighet med Hållbarhetskriterierna för biodrivmedel.

3.3.3 FRAMTIDA INDIREKTA GODSTRANSPORTER OCH ARBETSSÄTT

Hållbarhetskriterierna kommer vara begränsande för hur långt man kan transportera inkommande substrat. Utveckling av hållbara bränslen till tunga fordon pågår.

4 SAMMANFATTNING OCH SLUTSATS

Transporterna motsvarade totalt 202 ton CO₂-eq under 2020. Under 2020 har 8,5 miljoner kg fordonsgas producerats på anläggningen och transporterna bidrar med 0,02 kg CO₂/kg fordonsgas.

Bilagor

Sammanställning fordon för person- och godstransport i egen regi 2020

Transportplan Bilaga 1

Personbilar										
Reg.nr	Typ	Period	Årsmmodell		Bränsletyp	Förbrukning (Nm ³ /mil)	Mätarställning (km) 2020-12-31	Antal körda km i tjänsten 2020	Bensin 5 % av körsträckan	CO ₂ beräkning 2020 (kg)
KEY273	VW Caddy	2019	2017	Företagsbil	Biogas	0,66	27 060	7 766		-
NKE21Y	Audi A4	2019	2019	Företagsbil	Biogas	0,51	17 605	12 664		-
CKM45R	Skoda Octavia	2019	2019	Företagsbil	Biogas	0,60	22 014	16 133		-
Bilar för godstransport										
CYR 125	VW Transporter		2010	Företagsbil	Biogas	1,12	63900	5513	276	51
	Lastmaskin JCB				Biodiesel					-
	Lastmaskin Volvo L50				Biodiesel					-
	Truck				Biodiesel					-
	Truck med svingel				Biodiesel					-
Summa										51

Inköpta persontransporter 2020

CO₂-utsläppen enligt underlag från Resia.

Flygresor		
Flygsträcka	Sträcka i km	CO ₂ -utsläpp (ton)
< 500 km		
> 500 km		
Summa	0	0

Bussresor		
Bussträcka, vart	Sträcka i km	CO ₂ -utsläpp (ton)
Summa	0	0,00

Sammanställning	Kolumn1	Kolumn2
Resor	Total sträcka	CO ₂ -utsläpp (ton)
Flyg	0	0
Tåg	4952	0,00001
Buss	0	0
Taxi/hyrbil	0	0
Summa	4952	0,00001

Indirekta persontransporter

Inventering från 2020

Sammanställning		
Färdmedel	Total sträcka/år [km]	CO ₂ -beräkning [ton]
Bil	128725	12,388
Tåg	0	0
Buss	0	0
Cykel	9069	0
Går	0	0
Summa	137794	12,3880

Transportplan Bilaga 2

Tågsträcka	Sträcka i km	CO ₂ -utsläpp (ton)
Alla	0	0
	4952	0,00001
Summa	4952	0,00001

Taxi/hyrbilresor		
Bilsträcka, vart	Sträcka i km	CO ₂ -utsläpp (ton)
Taxi		
Summa	0	0

Transportplan Bilaga 3

Anställd	Anställd	Bil			Tåg		Buss		Cykel	Går
		Drivmedel	Avstånd [km]	CO ₂ -beräkning [kg]	Avstånd [km]	CO ₂ -beräkning [kg]	Avstånd [km]	CO ₂ -beräkning [kg]	Avstånd [km]	Avstånd [km]
	1	Ola	Biogas	2652	0					
	2	Marianne	Bensin	4114	705				3400	
	3	Ove	Diesel	3536	420					
	4	Kalle	Bensin	5746	984					
	5	Ulf	Diesel	740	88				3680	
	6	Eskil	Bensin	1989	341					
	7	Mattias	Bensin	2100	360					
	8	Axel	Bensin	1326	227					
	9	Håkan	Bensin	20774	3559					
	10	Joel	Biogas	21658	0					
	11	Anders	Biogas	5746	0					
	12	Desirée	Bensin	3315	568					
	13	Mikael	Bensin	3536	606					
	14	Oskar	Diesel	16796	1994					
	15	Tobias	Bensin	2431	416					
	16	Hampus	Bensin	12376	2120					
	17	Tobias AA	Bensin	7956						
	18	Filip							1989	
	19	Peter J	Bensin	1989						
	20	Peter L	Bensin	9945						
Summa	Summa			128725	12388	0	0	0	0	9069

Inköpta godstransporter 2020

 Utsläppsvärde (kg CO₂/km) tas från Naturvårdsverket

Transportplan Bilaga 4
Biogödseltransporter

Månad	2020		Antal transporter	Medeltransport	CO ₂ -beräkning
	Körsträcka	Mängd levererad biogödsel			
	[km]	[m ³]	[st]	[km/st]	[ton]
Januari	10008	10319	295	34	0
Februari	10054	10188	291	35	0
Mars	8453	9461	270	31	0
April	9667	10898	311	31	0
Maj	7858	9567	273	29	0
Juni	9708	10705	306	32	0
Juli	4133	6139	175	24	0
Augusti	10540	9128	261	40	0
September	11237	11392	325	35	0
Oktober	9045	10119	289	31	0
November	8408	10749	307	27	0
December	7576	9929	284	27	0
Summa	106687	118594	3388	31	0,0
				CO ₂ /ton gödsel	0,0000

Substrattransporter

Månad	2020		CO ₂ -beräkning
	Körsträcka ToR	Volym	
	[km]	[m ³]	[ton]
Januari	412	109,2	0,0
Februari	412	81,7	0,0
Mars	515	96,3	0,0
April	412	78,4	0,0
Maj	361	74,8	0,0
Juni	464	100,8	0,0
Juli	464	90,5	0,0
Augusti	412	84,6	0,0
September	464	74,8	0,0
Oktober	464	79,2	0,0
November	412	66,4	0,0
December	412	66,6	0,0
Summa	5201,5	1003	0,0
			CO ₂ /ton
			0,0000

