

Innehåll Miljökonsekvensbeskrivning

1. Bilagor i Miljökonsekvensbeskrivning (MKB).....	4
2. Administrativa Uppgifter.....	5
3. Vad ansökan avser och omfattning.....	5
4. Bakgrund.....	6
5. BAT/BREF.....	7
6. Lokalisering och planförhållande.....	7
6.1 Översiktsplan.....	9
6.2 Detaljplan.....	10
7. Alternativ placering.....	10
8. Illustrationsplan.....	10
9. Planerad produktion.....	12
10. Teknisk beskrivning.....	13
10.1 Definitioner.....	13
10.2 Substrat.....	13
10.3 Mottagning och lagring av substrat och lagring av rötrest.....	13
10.4 Luftreningsanläggning.....	14
10.5 Förbehandling.....	14
10.6 Rötning.....	15
10.7 Värmeväxling.....	15
10.8 Hygienisering.....	15
10.9 Gaslager och fackla.....	15
10.10 Fackla.....	15
10.11 Gasuppgradering - CBG.....	16
10.12 Förvätskning, LBG-produktion.....	16
10.13 Förvätskning, CO ₂ -produktion.....	16
10.14 Svavelväte.....	16
10.15 Spridningsareal.....	16
10.16 Rötrest som gödselmedel.....	17
10.17 Avfall.....	17
11. Nollalternativet.....	17
MILJÖBEDÖMNINGAR.....	18
12. Kulturmiljö.....	18
12.1 Samlad bedömning.....	18
13. Naturmiljö.....	18
13.1 Värdefull naturmiljö och riksintressen för naturvård och friluftsliv.....	18

13.2	Samlad bedömning.....	19
13.3	Fågel och Naturinventering.....	19
13.4	Samlad bedömning.....	21
14.	<i>Riksintresse Försvarsmakten.....</i>	<i>21</i>
15.	<i>Landskapsbild.....</i>	<i>21</i>
15.1	Fotomontage.....	21
15.2	Åtgärder för att minska påverkan.....	22
15.3	Samlad bedömning.....	22
16.	<i>Miljö kvalitetsnormer för vatten (MKN).....</i>	<i>22</i>
16.1	Delavrinningsområde.....	22
16.2	Huvudavrinningsområde och Vattendistriktsindelning.....	24
16.3	Beskrivning av miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster.....	25
16.4	Status för vattenförekomster och påverkan från sökanden.....	25
16.5	Samlad bedömning.....	26
17.	<i>Resurshushållning Energi - Kemikalier -Vatten.....</i>	<i>26</i>
17.1	Energibehov.....	26
17.2	Belysning.....	27
17.3	Energianvändning.....	27
17.4	Biobränslepanna.....	27
17.5	Åtgärder för energieffektivitet.....	27
17.6	Samlad bedömning energianvändning.....	28
17.7	Kemikalier.....	28
17.8	Kemikalieförbrukning.....	28
17.9	Köldmedier.....	28
17.10	Åtgärder för att minimera påverkan av kemikalier.....	29
17.11	Samlad bedömning kemikalier.....	29
17.12	Vattenbehov.....	29
17.13	Grundvattenuttag.....	29
17.14	Vattenförbrukning.....	30
17.15	Fordonstvätt.....	30
17.16	Åtgärder för att minimera vattenuttag.....	30
17.17	Samlad bedömning vattenförbrukning.....	30
18.	<i>Utsläpp till luft.....</i>	<i>31</i>
18.1	Emissioner från transporter.....	31
18.2	Metanemissioner från verksamheten.....	31
18.3	Koldioxidutsläpp från anläggningens transporter.....	32
18.4	Carbon Capture Utilisaton, bio- CCU.....	32
18.5	Biobränslepanna.....	32
18.6	Ammoniakutsläpp.....	33
18.7	Utsläppspunkter till luft.....	33
18.8	Åtgärder för att minimera utsläpp till luft.....	33

18.9	Samlad bedömning.....	34
19.	Klimatpåverkan.....	34
19.1	Parisavtalet.....	34
19.2	Sveriges klimatmål.....	34
19.3	Västra Götaland.....	34
19.4	Vara kommun.....	35
19.5	Verksamhetens klimatnytta.....	35
19.6	Koldioxidekvivalenter.....	36
19.7	Samlad bedömning.....	37
20.	Lukt.....	37
20.1	Luktkällor.....	37
20.2	Utsläppspunkters för lukt.....	37
20.3	Bedömningsgrunder.....	38
20.4	Resultat och slutsats av luktutredning.....	38
20.5	Förutsättningar.....	39
20.6	Åtgärder för att minimera påverkan av lukt.....	39
20.7	Samlad bedömning.....	40
21.	Transporter.....	40
21.1	Transportvägar.....	40
21.2	Transportflöde inom anläggningen.....	42
21.3	Transporttider.....	42
21.4	Transporter av substrat och rötrest.....	42
21.5	Transporter LBG och CO2.....	43
21.6	Transporter övrigt.....	43
21.7	Summa transporter.....	44
21.8	Åtgärder för att minimera påverkan av transporter.....	44
21.9	Samlad bedömning.....	45
22.	Buller.....	45
22.1	Bullerkällor.....	45
22.2	Industri- och verksamhetsbuller.....	45
22.3	Buller från vägtrafik.....	45
22.4	Åtgärder för att minimera påverkan av buller.....	46
22.5	Samlad bedömning.....	46
23.	Utsläpp till vatten.....	46
23.1	Källor för risk för påverkan.....	46
23.2	Bedömningsgrunder.....	46
23.3	Dagvatten.....	47
23.4	Process- och avloppsvatten.....	47
23.5	Verksamhetens utsläppspunkter till vatten.....	48
23.6	Åtgärder för att minimera påverkan på vatten.....	48
23.7	Samlad bedömning.....	48

24.	<i>Riskhantering - olycksrisker, beredskap och släckvatten</i>	49
24.1	Miljö- och hälsorisker	49
24.2	Bedömningsgrunder	49
24.3	Risker vid hantering av biogas	50
24.4	Riskidentifiering – olyckor och hänsynstagande	50
24.5	Riskuppskattning	50
24.6	Släckvattenhantering.....	50
24.7	Åtgärder för att minimera risker	50
24.8	Samlad bedömning.....	51
25.	<i>Samlad bedömning av konsekvenser</i>	51
26.	<i>Klimatanpassning</i>	53
26.1	Översvämningsrisker	53
26.2	Åtgärder för att minimera översvämningsrisker	54
26.3	Samlad bedömning översvämningsrisk	54
26.4	Verksamhetens utsatthet, sårbarhet eller andra yttre händelser.....	54
26.5	Slutsats	56
27.	<i>Klimatnytta i ett större perspektiv</i>	56
28.	<i>Miljömål</i>	57
28.1	Miljövinster biogasproduktion	57
29.	<i>Källor MKB</i>	58

1. Bilagor i Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Bilagor i miljökonsekvensbeskrivning, (MKB, Ansökans Bilaga 11):

Flik 12 / Bilaga A.	Sammanfattning MKB (A:1)
Flik 13 / Bilaga B.	BAT- slutsatser (B:1)
Flik 14 / Bilaga C.	Lokaliseringsutredning (C:1)
Flik 15 / Bilaga D.	Arkeologisk utredning (D:1)
Flik 16 / Bilaga E.	Fåglar och NVI (E:1)
Flik 17 / Bilaga F.	Fotomontage (F:1)
Flik 18 /Bilaga G.	Risakanalys (G:1), Släckvattenhantering (G:2), Statusrapport (G:3), Handlingsprogram enligt Seveso (G:4)
Flik 19 /Bilaga H.	Geoteknisk undersökning PM (H:1), Geoteknisk undersökning MUR (H:2)
Flik 20 /Bilaga I.	Dagvattenutredning (I:1), Fordonstvätt (I:2), Avrinningsplan (I:3)
Flik 21 /Bilaga J.	Luktutredning (J:1)
Flik 22/Bilaga K.	Bullerrapport industribuller(K:1), Bullerrapport trafikbuller(K:2)

2. Administrativa Uppgifter

Företag	Biogas Västra Skaraborgs AB (BVS AB)
Kontaktperson, Miljöansvarig	Tomas Carlmon
Telefon	0708–625 489
E-post	tomas.carlmon@biogasvs.se
Faktura adress	Däckgatan 1
Postnummer, ort	534 50 Vara
Koordinater, SWEREF99 TM	6465003 374090 (mitten nuvarande av fastigheterna), 85 m ö.h.
Fastighetsbeteckning	Del av Vara, Ryda 6:15, Vara, Hötomt 2:1, Vara) och del av Vara, Sparlösa 2:29
Kommun	Vara
Församling	Ryda
Tillsynsmyndighet	Miljö- och byggnadsnämnden, Vara Kommun
Verksamhetskod	Tillståndsplikt B och verksamhetskod 90 406-i (B) och 40.15 (B) Anmälningssplikt C och verksamhetskod 40.60 (C) Anmälningssplikt C och verksamhetskod 50.10 (C)
Industriutsläpps förordningen (2013:250)	Omfattas av IED då > 25 000 ton externt substrat
Sevesoanläggning	Lägre kravnivå
Detaljplan	Under upprättande, Vara kommun

3. Vad ansökan avser och omfattning

Biogas Västra Skaraborg AB, yrkar om tillstånd enligt 9 kapitlet Miljöbalken för nyetablering och drift av en biogasanläggning. Ansökan omfattar yrkan om att ta emot biologiskt nedbrytbart substrat som till stor del är restprodukter och avfall från jordbruk. Biogasen kommer att uppgraderas och förvätskas till flytande biogas (Liquified biogas, LBG). I processen kommer koldioxid som frigörs vid uppgraderingsanläggning till LBG att fångas in samt förvätskas till flytande koldioxid (CO₂). Mängden substrat som ansökan omfattar är maximalt 450 000 ton per år.

Substrat kommer främst att vara stallgödsel som innehåvs av ägarna och som till stor del redan är kontrakterad. Övrigt substrat är från jordbruksnäringen som grödor och restprodukter från grödor eller lokalt avfall som passar för biogasproduktion. Ansökan omfattar att ta emot substrat från livsmedelsindustri, vattenreningsverk och processade restprodukter från hushåll. Vid full produktion uppskattas de årliga mängderna till:

- 430 000 ton rötrest.
- 6360 ton flytande LBG motsvarande ca 89 000 MWh.
- 13 500 ton flytande CO₂.

Driften kommer att ske i en gemensamhetsanläggning som ägs till mer än 90% av lantbrukare runt Vara som har djurproduktion och stallgödsel. Ett gemensamt bolag har bildats, Biogas Västra Skaraborg AB (BVS AB). För verksamheten kommer det byggas en rötningsanläggning med bla hygienisering och värmeväxling, mottagningshallar för lagring av inkommande substrat, rötrestlager, gasuppgraderings- och förvätsknings-anläggning, fordonstvätt samt en biobrännlepanna. En dagvattendamm kommer att upprättas i syfte för uppsamling och fördröjning av dagvatten och för att undvika risker för negativ påverkan för recipient. Verksamheten antas medföra en betydande miljöpåverkan och omfattas av bestämmelserna i Industriutsläppsförordningen

Planerad verksamhet omfattas av [Lag, 1999:381 om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor](#) och [Förordningen, 2015:236, om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor](#) den så kallade Sevesolagstiftningen.

Anläggningar kommer genomföra fler än 1000 lastbilsvättar per år och omfattas av anmälningsplikt enligt Miljöbalken, [23 kap Förförordning, 2013:251. Fordonsservice och drivmedels-hantering \(prövningsnivå C\)](#).

Investering planeras i en biobrännlepanna på >1 MW (ca 3 MW) för värmeproduktion och omfattas av anmälningsplikt enligt Miljöbalken, [Förförordning, 2013:251, 21 kap. Förbränning \(prövningsnivå C\)](#).

Verksamheten avser en nyetablering av en verksamhet som finns uppräknad i [6 § i miljöbedömningsförförordningen, SFS 2017:966](#). Denna typ av verksamhet antas alltid medföra en betydande miljöpåverkan.

Verksamheten omfattas av krav på anmälan om vattenverksamhet för planerad dagvattendamm. Den anläggs i syfte för uppsamling och avledning av dagvatten från anläggningen. En anmälan är gjord till Länsstyrelsens vattenavdelning och hanteras som ett separat ärende.

4. Bakgrund

Biogas Västra Skaraborg AB ägs idag till mer än 90% av lantbrukare (ca 90 st) med djurhållning och växtodling. Bolaget har en för uppdraget väl sammansatt styrelse och en anställd VD med relevant erfarenhet och kunskaper för att driva projektet och bolaget på ett effektivt sätt. En stor styrka är erfarenhet och kunskap i styrelsen. Med kompetent styrelse och företagsledning, aktiekapital, goda bankkontakter samt investeringsstöd från Naturvårdsverkets klimatkliv är genomförande och driftskapaciteten mycket god.

Vara är ett område med mycket djurhållning, och ett gediget förarbete är gjort innan tillståndsansökan genom att kontakta och hålla möten med över 100 lantbrukare i små grupper under senaste åren från 2019 och framåt. På så sätt har hela idén om biogasanläggningen förankrats mycket väl, och det har gett ett stort gensvar när försäljning skett av andelar och aktier i bolaget.

De senaste åren har tydliggjort värdet ur säkerhetssynpunkt av att ha inhemsk biogas som första bränsle vilket också är klimatsmart. Uppförandet av den tilltänkta biogasanläggningen kommer att minska klimatpåverkande utsläpp. Denna effekt uppnås bla genom att biogasen som nyttjas i fordon ersätter motsvarande energimängd fossil diesel eller bensin samt genom att metan- och lustgasutsläpp från gödselhanteringen minskar. Rötresten bidrar med högre växtnäringsvärde som luktar mindre jämfört med stallgödsel. Den kommer tillföras på stora arealer åkermark i första hand hos ägare och i närområdet.

Uppförandet av den tilltänkta biogasanläggningen och uppgraderingen till LBG bidrar till en mycket stor klimatnytta. Bedömningen är att klimatpåverkande utsläpp minskar med i genomsnitt ca 37 000 ton CO₂-ekvivalenter per år. Under anläggningens livstid (20 år) blir det hela 738 500 ton CO₂-ekvivalenter. Det motsvarar ca 13 000 m³ diesel per år. För rågasproduktionen och uppgradering är den stora nyttan minskade emission av metan. Klimatnyttan är därtill att utsläppsminskning sker genom att LBG ersätter diesel som drivmedel. Beräkningarna nedan är gjorda enligt [Klimatklivets vägledning om utsläppsminskning, 2022-05-06](#). Siffrorna presenteras som 80% av full produktion för att ha en säkerhet marginal i verkligt utfall.

Tabell 1: Summering av minskade växthusgaser.

Minskade växthusgaser	[kg CO ₂ -ekv]
Rågas produktion och uppgradering	-21 003 840
Användning av LBG i stället för diesel	-15 920 564
Summa minskade växthusgaser 1 år [kg CO₂-ekv / år]	-36 924 404
Summa minskade växthusgaser 20 år [kg CO₂-ekv / 20 år]	-738 488 080

Förutom klimatnyttan som beskrivits ovan planerar anläggningen att fånga in, förvätska och lagra koldioxid som frigörs vid uppgraderingen av biogasen. En teknik som brukar benämnas bio-CCU (Carbon Capture Utilisation). Det är sk grön koldioxid som frigörs och omhändertas som inte har fossilt ursprung.

Denna infångade koldioxid kan användas som en möjlig råvara vid framställningen av nya produkter, exempelvis direkt som kolsyra, i växthus eller inom industri. Redan nu är intresset mycket stort för den gröna koldioxiden och sannolikt kommer dessutom nya marknader att skapas i takt med tekniken att fånga in koldioxid utvecklas. Investeringen kommer betydelsefullt att minska utsläppen av koldioxid till atmosfären och om den infångade koldioxidens användningsområde dessutom skulle ersätta fossil industriellt framtagen koldioxid eller lagras i berggrunden kommer miljönyttan öka ytterligare.

Anläggningen är ett viktigt steg för de satsande lantbruksföretagen i området att göra en konkret viktig klimat- och miljöåtgärd. Den blir också en bygdeangelägenhet, genom att så många lantbrukare går samman och gör en storsatsning gemensamt. En styrka i projektet är det lokala ägandet och den starka lokala förankringen. En biogasanläggning av det här slaget ger också lantbruksföretagen en trygghet att expandera och det skapar fler arbetstillfällen vilket gagnar alla boende i området.

5. BAT/BREF

Verksamheten omfattas av bestämmelserna i [industriutsläppsförordningen, IUF, SFS 2013:250, 1 kap. 2 §](#) och är tillståndspliktig. Det kommer enbart ske en anaerob biologisk nedbrytning och den tillförda mängden avfall är mer än 100 ton per dygn eller mer än 25 000 ton per kalenderår, [Förordning \(2016:1188\)](#). Det innebär bla att sökande ska redogöra hur att BAT-slutsatser och BREF dokument uppfylls och de enhetliga krav som ställs för industrier inom EU genom branschvisa krav på bästa tillgängliga teknik. De så kallade BAT-slutsatser är bindande generella föreskrifter i industriutsläppsförordningen och krav i BAT-slutsatserna gäller parallellt med de villkor som meddelas i ett tillstånd. Samtidigt ska BAT-slutsatser användas som referens vid tillståndsprövning.

För sökandes verksamheten gäller [BAT slutsatser för avfallsbehandling enligt kommissionens genomförandebeslut 2018/1147 om fastställande av BAT-slutsatser för avfallsbehandling, i enligt ned Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/Eu](#). I bilaga 1 till direktivet 2010/75/EU är tillämpningsområdet 5.3, b, i. *

** 5.3 b) Återvinning, eller en kombination av återvinning och bortskaftande, av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 75 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter, och med undantag för verksamheter som omfattas av direktiv 91/271/EEG:*

i) Biologisk behandling. När den enda avfallsbehandlingsverksamhet som bedrivs är anaerob biologisk nedbrytning, ska tröskelvärdet för kapacitet för denna verksamhet vara 100 ton per dygn.

Se redogörelse för tillämpliga BAT-slutsatser och hur dessa kommer att uppfyllas av sökande i **bilaga B:1**. Under flera punkter i denna MKB hänvisas till detta dokument och dess BAT-slutsatser.

6. Lokalisering och planförhållande

Lokaliseringen är i ett utpräglat jordbruksområde i Vara kommun mellan tätorterna Vara och Grästorp. Vara ligger ca 1 mil i sydöstlig riktning och ca 6 km väster ut ligger Grästorp. Biogasanläggningen planeras inom ett område som främst består nyligen förnygringsavverkad granskog. Där finns även partier av ungskog, impediment samt ett mindre parti med 40-årig granskog. Verksamhetsområde (rött) blir på ca 15 ha, se område på **bild 3, Illustrationsplan** samt överskådligt på terräng- och vägkarta på bilder nedan.

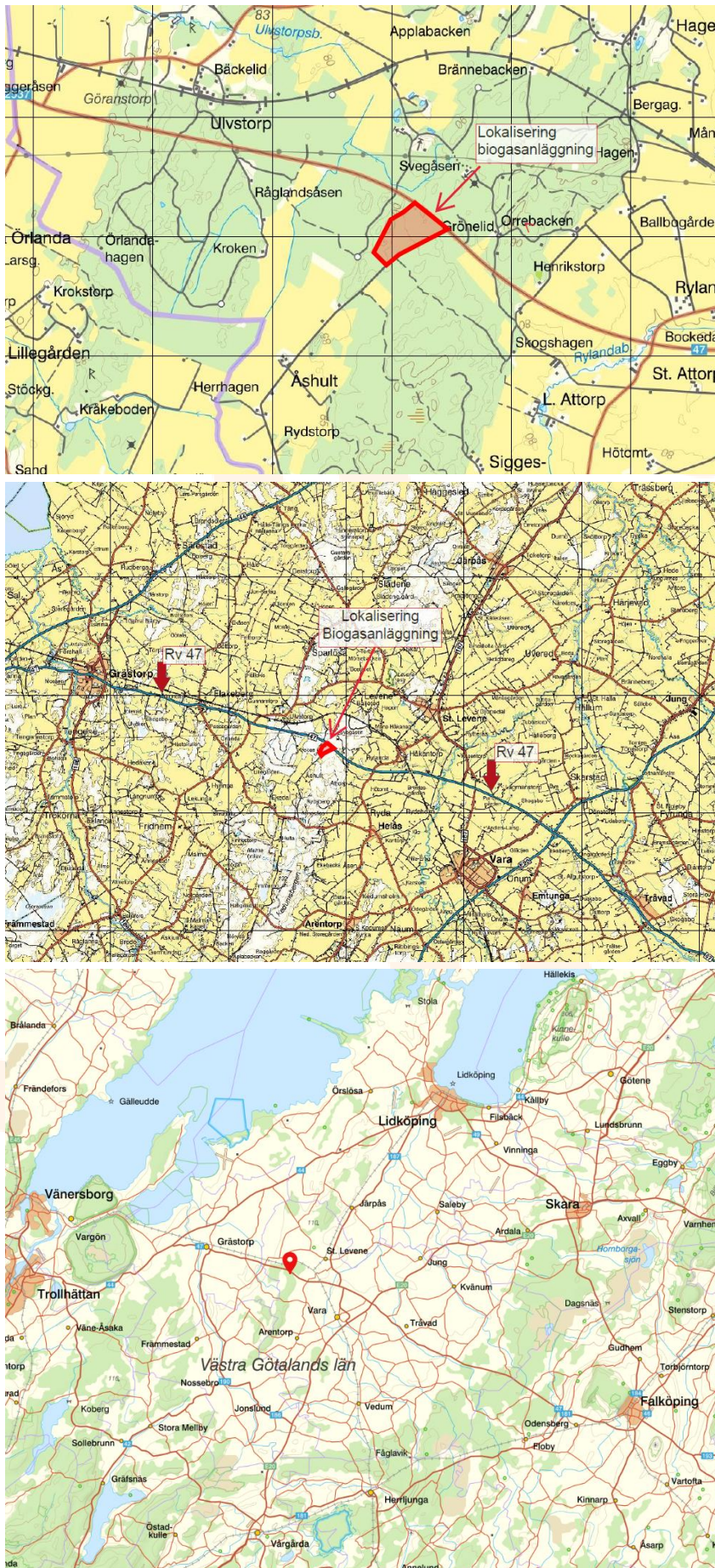


Bild 1: Verksamhetsområde överskådligt markerat på Terrängkarta, Vägkarta, Översiktskarta.

Lokaliseringen är väl vald för att inte hamna i eller nära i ett känsligt område, enligt BAT-definition. Platsen ligger mycket strategiskt och centralt på Varaslätten och i förhållande till gödselleverantörerna som också är ägare i anläggningen. Området har omfattande växtodlingsareal och många befintliga, satsande och framåtdrivna företag med djurproduktion. I denna del av Sverige finns fyra av varandra oberoende köttföretag och tre mejerier som önskar köpa fler djur och mjölk från moderna stall vilket bidrar till att det är motiverat att långsiktigt investera här för lantbruksföretag. Detta är en viktig grund för att platsen är både miljömässigt, ekonomiskt och samhällsekonomiskt, är bra för att utveckla och driva en modern biogasanläggning. Lokalt substrat kan förädlas för energiproduktion och substrat används i ett kretslopp på en plats där förutsättningarna är långsiktigt mycket bra.

Inga byggnader eller boenden finns idag på området. Inom 500 meter från områdets gräns finns totalt 4 hus med boende. Öster ut ligger tre bostadshus på ett avstånd från verksamhetsområdets ytterkant på ca 420–490 meter. I sydväst finns ett bostadshus på ca 500 och nordnordost ligger två skytteföreningar på ett avstånd av ca 420 respektive ca 460 meter ifrån verksamhetsområdet ytterkant till fastighetsgräns, se bild nedan. Transportvägar till och från verksamheten planeras via befintlig samfällighetsägd väg som ansluter till rv 47, se **bild 4**. Vindarna är till största delen sydvästliga, dvs det blåser mot nordost.

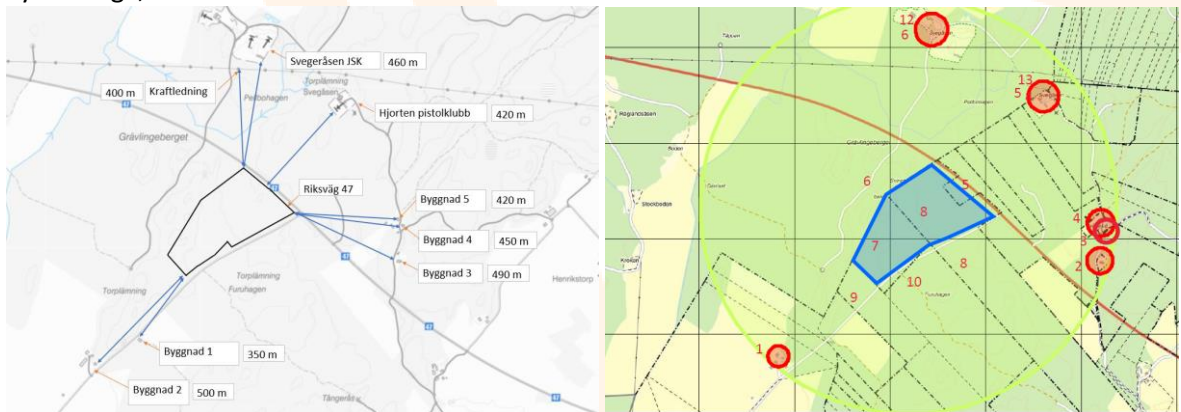


Bild 2: Kartor som visar närliggande närboende och verksamheter. Cirkel som illustrerar drygt 500 meter från verksamhetsområdets ytterkanter. Inom cirkeln finns 4 bostadshus, 2 skytteföreningar och en övrig byggnad. Det är fem fastigheter som gränsar emot verksamhetsområdet.

Placeringen förespråkas av följande skäl:

- Bra skyddsavstånd till omgivningen tex byggnader, vägar, närboende, vattenförekomster.
- Området är inte klassat som "känsligt område". Dvs ett område som kräver särskilt skydd exempelvis med nära bostadsområde, områden där mänsklig verksamhet äger rum t.ex. närbelägna arbetsplatser, skolor, förskolor, rekreationsområden, sjukhus eller sjukhem.
- Få närboende i närområdet.
- Bra transportlogistik till och från anläggningen med kort anslutningsväg som ansluter till riksväg utan att passera närboende eller annan verksamhet.
- Placeringen är på skogsmark i ett område med ca 1000 ha skog. Skogsområdet med permanent vegetation bidrar till att minska påverkan i landskapet och bidra till att fånga upp eventuell lukt.
- Värdefull åkermark tas inte i anspråk.
- Bra skyddsavstånd till riksintresse för natur- och kulturmiljö och område för friluftsliv.
- Central placering för alla gårdar med gödsel.
- En detaljplan upprättas för området.

6.1 Översiktsplan

Enligt Plan- och bygglagen (PBL) ska alla kommuner ha en översiktsplan. Planen är inte juridiskt bindande utan vägledande för beslut i kommunen och för andra myndigheter. Planen ska visa hur den bebyggda miljön ska utvecklas samtidigt som riksintressen och andra allmänna intressen tillvaratas. Översiktsplanen ska ses som utgångspunkt för detaljplaner och bygglov.

Under avsnitten Jord- och skogsbruk (s 113) beskrivs att *"jordbrukets utveckling har en central roll i kommunens identitet och förväntas spela en viktig roll även i framtida näringslivet. Och att "biogas är en klimatanpassad energikälla att använda till framförallt drivmedel. I kommunen finns intresse och förutsättningar för produktionen med tanke på det gödsel som kommer av djurhållningen". "Kommunen arbetar också för att det ska bli möjligt att tanka biogas inom kommunen"*.

I linje med planerad verksamhet beskrivs också (s116) att *"energiförbrukningen i kommunen måste minska och framförallt förbrukningen av fossila bränslen. I kommunen är biogas ett alternativ. Utveckling ska ske med hjälp av olika aktörer för små- och storskalig produktion av biogas, där substrat kan vara från jordbruk, gödsel eller odlade grödor"*.

6.2 Detaljplan

Parallellt med tillståndsansökan är en detaljplan för verksamhetsområdet under upprättande av Vara kommun. Sökandes verksamhetsområde och planområde för detaljplanen är ca 15 ha stort medan planerad exploateringen av anläggning är på ca 6 ha av planområdet som kan förskjutas inom verksamhetsområdet. Detta gör att redovisade inventeringar och beräkningar i MKB:n tar hänsyn till byggnation inom hela området.

7. Alternativ placering

En lokaliseringstudering som omfattar tre lokaliseringar är genomförd, se **bilaga C:1, Lokaliseringstudering**. Syftet med utredningen har varit att undersöka alternativa lokaliseringar samt att föreslå den mest lämpliga lokaliseringen. En utredning är också gjord för att lokalisera tyngdpunkten, dvs centrum för tillgänglig gödsel inom verksamhetsområdet.

En samlad bedömning är att föreslagen lokaliseringen vid Åshult är sökandes huvudalternativ. Den är mest fördelaktig med hänsyn till att minimera olägenheter för omgivningen och med hänsyn till miljömässiga, tekniska och ekonomiska förutsättningar.

8. Illustrationsplan

Preliminär illustration plan, visas nedan samt skalenligt i ansökans bilaga 6:1. Ändringar kommer ske inom verksamhetsområdet under fortsatt projektering. Vid kommande bygglovsprocess kommer slutlig anläggning fastställas utifrån slutgiltig leverantör och exakt placering med hänsyn till natur inventering. En förskjutning av exploateringsområdet (ca 6 ha) kommer troligen ske åt sydväst men inom verksamhetsområdet, (ca 15 ha).

Föreslagna skyddsåtgärder och bedömningar utgår från att sökandes föreslagna villkor ska gälla även om förändringar sker av illustrationsplanens layout.

Fastighetsbeteckning och exakt avstyckning är ännu ej fastställd. Gränserna för ny fastighet och aktuellt verksamhetsområde kan komma att justeras något och fastställs exakt efter lantmäteriets avstyckning.

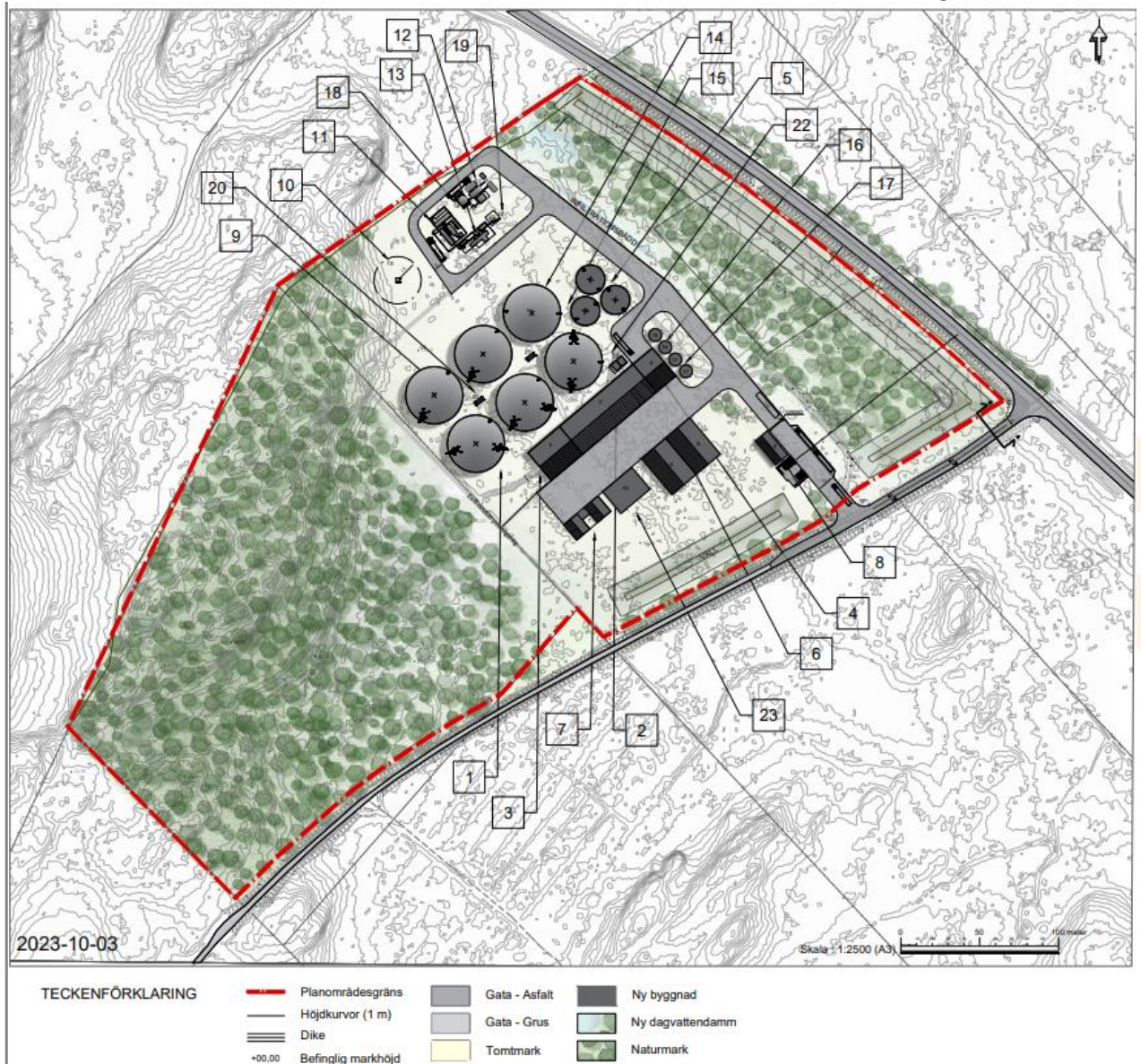
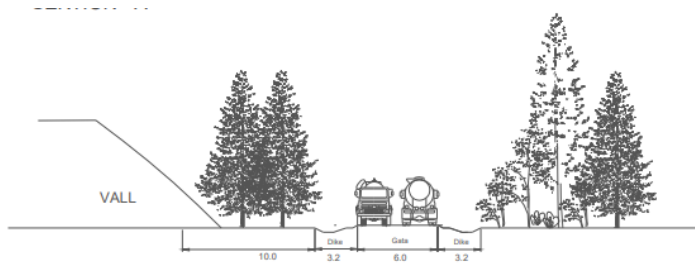


Bild 3: Illustrationsplan och verksamhetsområde (område streckat med rött), Upprättad av Tengbom Arkitekter och Plan- och tillväxtenheten, 2023-10-03, [Samrådshandling för detaljplan](#).



Bild 4: Förslag på illustrationsplan över utfartsväg. Anpassning kommer att ske utifrån Trafikverkets beslut. Upprättad av Tengbom Arkitekter och Plan- och tillväxtenheten, 2023-10-03, [Samrådshandling för detaljplan](#).



Nr.	Beskrivning	Uppskattade mått L x B / Ø [m]	Uppskattad höjd [m]
1	Primära röt-kammare	3 st Ø36	14
2	Byggnad fast substrat, lager, intag	61x23	16,5
3	Teknikbyggnad	26x23	10
4	Byggnad intag flytande substrat	16x23	8
5	Lagertank flytande substrat	2 st Ø18	15
6	Byggnad lager fast substrat	2st á 30x20	16,5
7	Biopanna/Flispanna & Skorsten	28x12 / dia 0.4	7,5 / 14
8	Administrationsbyggnad	20x10	6
9	Röt-kammare, gaslager, hygienisering	2 st Ø36	14
10	Fackla	2x2	4
11	Gasuppgradering	12x22	3 / 6
12	Förvätskningsanläggning, LBG	14x15	6
13	Förvätskningsanläggning, CO2	10x22	6
14	Lagertank rötrest, bufferttank	Ø36	14
15	Lagertank rötrest, primärtank	Ø18	15
16-17	Lagertank flytande substrat	Ø8	6
18	Lagertank förvätskad biogas, LBG	Ø4	13
19	Lagertank förvätskad biogas, CO2	Ø4	13
20	Kontrollcontainer	1 st 3x3	2,5
21	Värmeväxlare	1 st 3x3	2,5
22	Luktsaneringsutrustning / Skorsten	2st 4x5 / dia 0.7	2,5 / 27
23	Flislager	18x24	9

Bild 5: Beskrivning till Illustrationsplan, Upprättad av: Tengbom Arkitekter och Plan-och tillväxtenheten, 2023-10-03, [Samrådshandling för detaljplan](#).

9. Planerad produktion

För verksamheten kommer det byggas en rötningsanläggning med bla hygienisering och värmeväxling, mottagningshallar för lagring av inkommande substrat, rötrestlager, gasuppgraderings- och förvätskningsanläggning, fordonstvätt samt en biobrännspanna. En dagvattendamm kommer att upprättas i syfte för uppsamling och fördröjning av dagvatten samt för att undvika risker för negativ påverkan för recipient.

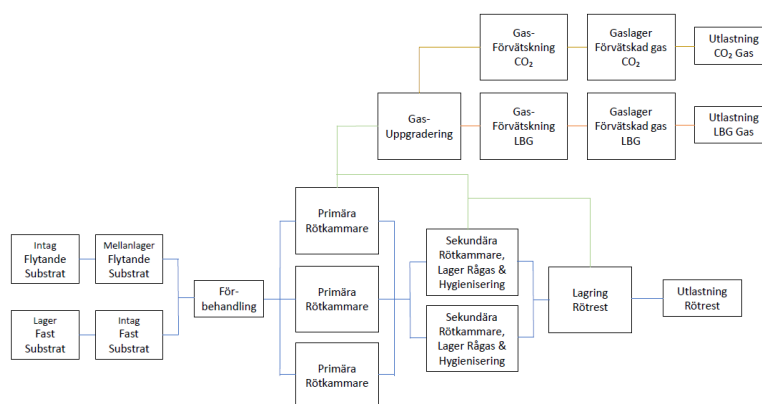


Bild 6: Flödesschema för planerad verksamhet.

Mängden substrat som ansökan omfattar är maximalt 450 000 ton per år. Substrat kommer främst att vara stallgödsel som innehavs av ägarna och som till stor del redan är kontrakterad.

Övrigt substrat är från jordbruksnäringen som grödor och restprodukter från grödor eller lokalt avfall som passar för biogasproduktion. Ansökan omfattar att ta emot substrat från livsmedelsindustri, vattenreningsverk och processade restprodukter från hushåll. Vid full produktion uppskattas de årliga mängderna till 430 000 ton rötrest, 6360 ton flytande LBG motsvarande ca 89 000 MWh samt 13 500 ton flytande CO₂.

Anläggningen dimensioneras större jämfört mot idag kontrakterad mängd hos ägarna. Detta för att för att kunna kontraktera framför allt mer stallgödsel samt kunna ta emot övriga avfall från lantbruket som tex spannmålsrens, halm och rester från foderproduktion.

10. Teknisk beskrivning

10.1 Definitioner

Substrat Biologiskt nedbrytbart fast eller flytande material som används som råvara för rötningsprocessen. Generellt sett behöver det fasta substrat en viss förbehandling för att bli pumpbart.

Rötkammare Gas- och vätsketät tank där organiskt material bryts ner i syrefattig miljö av mikroorganismer till rågas.

Hygienisering Avdödning av mikroorganismer, främst riktat mot patogener (sjukdomsalstrande mikroorganismer).

Rågaslager finns i membrantak på rötkammare av betong.

Gasfackla Anordning för kontrollerad förbränning av överskott av gas.

Rötrest ett samlingsnamn för det rötade substratet och växtnäring som kommer spridas på åkermark.

Nm³ Normalkubikmeter, gasens volym vid normaltillstånd, d.v.s. 0 °C och 1,01325 bar tryck.

Biogas (Rågas) Ej uppgraderad gasformig biogas. Gasen är mättad på vatten och energiinnehåll härrör till övervägande del från metan. Innehåller cirka 50–70 % metan, resten består i huvudsak av koldioxid och andra föreningar.

Gasuppgradering/Uppgraderingsanläggning Anläggning för uppgradering av biogas(rågas) till en metanhalt på minst 95 % (men oftast 97–98 %). Det ökar gasens energivärde till fordonsgaskvalitet för användning som fordonsbränsle och/eller injicering på gasnät. Vid uppgradering avskiljs koldioxid och andra föroreningar från den producerade.

Uppgraderad gas (CBG, Compressed biogas), Komprimerad och uppgraderad biogas som kan används som drivmedel till fordon.

Förvätskning Process där gaser, i detta fall metan, kondenseras till vätskefas.

Förvätskad gas (LBG, Liquified biogas), flytande, kondenserad biogas. LBG har en högre energidensitet vilket är fördelaktigt vid transport av bränslet eftersom volymen minskar betydligt jämfört med endast uppgraderad gas.

Känsligt område Område som kräver särskilt skydd, exempelvis bostadsområde, områden där mänsklig verksamhet äger rum t.ex. närbelägna arbetsplatser, skolor, förskolor, rekreationsområden, sjukhus eller sjukhem.

Bio-CCU (Carbon Capture Utilisation) Koldioxidavskiljning som inte är fossil koldioxid

10.2 Substrat

Majoriteten av substratet kommer vara stallgödsel från delägarnas gårdar i närområdet men kan komma att kompletteras med en del annat substrat enligt bilaga 3:1 som finns i ansökan. I bilagan är maxtonnage per typ av substrat angivet per avfallskod. Fokus är att processa restprodukter med anknytning till lantbruk och livsmedel. Övriga substrat än ägarnas gödsel kan komma att ändra sig över tid och vad som är tillgängligt på marknaden. Sökande föreslår som villkorsskrivning att substratmixen till minst 70 % ska utgöras av olika typer av stallgödsel eller substrat från jordbruksnäringen som grödor och restprodukter från grödor tex halm. Leverans av substrat till anläggningen och rötrest från anläggningen sker med lastbil. Transporterna planeras att styras av bolaget även om fordonen eventuellt ägs av åkeri.

10.3 Mottagning och lagring av substrat och lagring av rötrest

- Mottagning av **flytgödsel** och **utlastning av rötrest** kommer ske inomhus i byggnad/mottagningshall (*Nr 4, illustrationsplan*). Byggnaden kommer ha stängda portar som endast öppnas när lastbil skall in och ut. Öppning och stängning kommer att ske med automatiserade portar för att säkerställa att de hålls stängda under lossning och lastning. Ett antal mindre slutna tankar för **flytande substrat utöver gödsel** planeras för mottagning och lagring och kommer placeras utanför byggnaden, (*Nr 16–17, illustrationsplan*). Fyllning och tömning av dem sker i slutet system och evakueringsluften leds till luftreningssystemet.
- **Fastgödsel/ fast substrat** kan tas emot i både byggnad/mottagningshall, (*Nr 2 och Nr 6, illustrationsplan*). Lagring i mottagningshallen (*Nr 2, illustrationsplan*) planeras för fasta substrat som kan upplevas ha starkare luktpåverkan, så som t.ex. hönskötsgödsel. Här lagras också de substrat som

kontinuerligt införs i rötningsprocessen för att på så sätt minska interna transporter samt effektivisera utnyttjandet av luktreningsystemet. Andra fasta substrat med liten luktpåverkan och som har längre lagringstid och inte tillförs processen lika frekvent kan lagras i byggnad/mottagningshall/ hårdgjord yta (Nr 6, illustrationsplan). Samtliga lagringshallar för fast substrat ansluts till luftreningsystemet men genom att fördela olika substrat i olika byggnader kan luftreningsystemets energiförbrukning optimeras genom att vissa hallar inte behöver öppnas lika frekvent eller innehåller substrat men lika hög luktpåverkan.

- **Lossning av fast substrat** kan ske utomhus för tillfällig lagring och för omlastning med lastmaskin till lagringsplats. Detta för att ge förutsättningar för optimal logistik för inkommande transporter och utnyttjande av byggnader.
- **Byggnad/ Mottagningshall, (Nr 2, 4 och 6, illustrationsplan)**, kommer att ventileras och hållas med undertryck så att spridning av lukt kan minimeras och hanteras. Mottagningshallarna kommer regelbundet rengöras från spill för god hygien och för att förebygga lukt och flugor. Spolvatten från rengöring återanvänds på anläggningen för utspädning av substrat eller rötrest.
- **Lagringskapacitet** för flytande substrat kommer att vara tre dagar och för rötrest kommer den vara tre till fyra dagar. Det möjliggör hantering av eventuella driftsstörningar samt minska leveranser på helger och storhelger. Lagringskapacitet för fasta substrat blir ca 30–60 dagar.
- Verksamheten tillämpar åtgärder som avser lagring i **BAT 4**.
- Verksamheten kommer enbart att ta emot avtalade och på förhand godkända substrat, vilket säkerställer tillräcklig lagringskapacitet.
- Efter rötningsprocessen leds rötresten över till täckta lagringsbehållare.
- Om behov av buffertkapacitet inträffar vid en eventuell driftsstörning, finns en styrka i att in och utleveranser kan regleras av sökande. Man väljer att röta längre eller periodvis stoppa processen utan att det stör produktionen nämnvärt annat än påverkad produktion av gas.
- Sökande har ett brett kontaktnät och kännedom och om extra lagringsbehållare i området.
- För att säkerhetsställa flödet kommer lagringskapaciteten vara högre för rötresten än för substratet. Se tabell nedan.

Tabell 2. Lagringskapacitet för substrat och rötrest.

Flytande Substrat, m ³		Rötrest, m ³	
3700	(2*1850, Nr 5, illustrationsplan)	7800	(Nr 14 illustrationsplan)
800	(4*200, Nr 16-17, illustrationsplan)	1850	(Nr 15 illustrationsplan)
Summa: 4500 m³		Summa: 9650 m³	

10.4 Luftreningsanläggning

Samtliga steg i framställningen av biogas sker i slutna system och behållare för att erhålla den mest effektiva gasproduktionen. Vid flöde av inkommande substrat och utgående rötrest måste evakueringsluft från tanktrailers och behållare släppas ut för att möjliggöra att behållare och tanktrailers kan tömmas och fyllas. Denna evakueringsluft har högre koncentration av luktpartiklar och speciella hvar, tex av en typ lamellgardiner installeras över trailerplatserna samt intaget för fast substrat för att effektivisera uppsamlingen av denna luft. All luft i de ventilerade utrymmen leds till ett luktreningsystem för hantering av de illaluktande luftströmmarna. Slutgiltig teknisk lösning är ej beslutad men kommer att ske antingen med biofilter där de illaluktande luftströmmarna leds igenom en biologisk bädd/membran. Alternativt genom en reningsteknik där reningen sker i tre-fyra steg där det första steget är avskiljning av damm, därefter oxidation av ämnen med hjälp av UV-belysning och slutligen rening via kolfilter. För att effektivisera denna reningsprocess ytterligare kan även ett mellansteg tillföras i form av en aminoskrubber eller ett regenerativt katalysatorsystem. För båda teknikerna leds den renade luften till en skorsten på höjd om 20-27m innan den släpps ut.

10.5 Förbehandling

Det fasta substratet kommer att förbehandlas genom, sönderdelning och mixning så att det kan pumpas vidare med det flytande substratet till rötningsprocessen. Förbehandlingen sker genom att det fasta substratet efter intag passerar skrot- och sten avdelningen följt av blandning med

det flytande substratet varefter materialet sönderdelas i de pumpar som transporterar substratet vidare till röt-kammaren.

10.6 Rötning

Rötningsprocessen sker i syrefri miljö sk anaerob nedbrytning. Anläggningen kommer att designas för att kunna röta både mesofilt, i temperaturintervallet omkring 35–42°C och termofilt, i temperaturintervallet omkring 50–57°C. Alternativt kan båda intervallen att komma att tillämpas i processens olika steg utifrån vad som kommer att utgöra den mest energieffektiva lösningen i kombination med följande hygienisering. Röt-kammarna kommer att vara isolerade för att minska värmeförluster.

Volymen kommer att delas upp i flera röt-kammare i stål eller betongsilos och rötning kommer att ske i flera steg. Konstruktion på lagrings- och rötnings-behållare kan komma att justeras utefter projektets gång beroende på framtida val av tillverkare av rötningsutrustningen och dess rötningskammare och omrörningsfunktion som passar bäst för mixen av gödsel och andra substrat. Rötningskammarna kommer att förses med omröring och uppvärmning för att erhålla en stabil och effektiv rötprocess samt motverka skumbildning. Val av omrörningssystem görs för att bäst kombinera driftsäkerhet, effektiv rötningsprocess samt låg energiförbrukning.

10.7 Värmeväxling

Värmeväxling kommer att ske, i så hög utsträckning som det är ekonomiskt möjligt, från röt-kammare, hygienisering, uppgradering och förvätskning. Detta för att på ett effektivt sätt utnyttja och återanvända tillförd värmeenergi.

10.8 Hygienisering

För att avdöda eventuella patogena mikroorganismer kommer substratet att hygieniseras så sent som möjligt i en integrerad del i rötningsprocessen. Hygieniseringen kommer ske enligt Jordbruksverkets godkända metod genom termofil rötning som innebär att minst 52°C hålls i minst 10 timmar vid materialets rötning i reaktorn, samt att den hydrauliska uppehållstiden i reaktorn är minst 7 dygn. Beroende på slutgiltig teknisk utrustning, bästa energieffektivitet och leverantörsväl kan alternativa hygieniseringsmetoder komma att installeras och tillämpas. Alternativt till ovanstående beskrivna metod är att hålla allt substrat/rötrest i minst 70°C i 60 minuter. Slutgiltig vald lösning kommer att vara i enlighet med Jordbruksverkets godkända metoder. Om Kategori 1 substrat som tex animaliska bioprodukter kommer tas emot kommer det ske som slurry i slutna tank och vara hygieniserat innan leverans till sökandes anläggning.

10.9 Gaslager och fackla

Rågaslager kommer finnas i alla röt-kammare av betong. Dessa behållare kommer förses med tak av dubbelmembrantyp som utgör rågaslager. Några av röt-kammarna kan eventuellt byggas av stål utan gaslager. Gaslagren fungerar som buffert som jämnar ut och förser gasuppgradering och förvätskning med ett jämt flöde för att erhålla en energieffektiv process.

10.10 Fackla

En fackla installeras och används som säkerhetsåtgärd. Med den kan all producerad gas med god marginal att kunna brännas vid tillfälliga drifts- och strömavbrott. Facklan går igång och bränner även eventuell överproducerad mängd gas. Facklan kommer att vara placerad i direkt närhet till anläggningen med korrekt säkerhetsavstånd enligt publikationen [Anvisningar för biogasanläggningar BGA 2022, Energigas Sverige](#). Uppskattad höjd på facklan är 4 meter. Se även **BAT 15**.

10.11 Gasuppgradering - CBG

När biogasen planeras att användas som fordonsgas eller tillförs till naturgasnätet krävs rening av korrosiva ämnen, partiklar och vatten samt höjning av energivärdet genom borttagning av koldioxid (CO₂). Denna reningsprocess kallas uppgradering. Biogasen innehåller främst metan, koldioxid och vatten men även mindre mängder svavelväte, kvävgas, ammoniak och lättflyktiga organiska föreningar (VOC) kan förekomma. När biogasen har uppgraderats innehåller den omkring 97 % metan och endast 3 % koldioxid och kvävgas. [Vad är uppgraderad biogas? - Energigas Sverige](#). Uppgraderad gas benämns, CBG, (Compressed biogas), är komprimerad och kan tex används som drivmedel till fordon. Typ av processlösning för uppgraderingen beror på vald leverantör. Eventuellt kondensvatten samlas upp och tillförs mellanlagret av flytande substrat och återförs därmed till processen. Efter uppgraderingen av gasen kommer den att ledas vidare till en förvätskningsenhet.

10.12 Förvätskning, LBG-produktion

LBG är flytande, kondenserad biogas. LBG har en högre energidensitet vilket är fördelaktigt och betydligt minskar transporter av bränslet eftersom volymen minskar jämfört med endast uppgraderad gas, CBG. Gasen förvätskas genom att den kondenseras och kyls ner till ca -162° C. Generellt finns två metoder för förvätskning, kemiskt eller mekaniskt. Metod och teknik är inte vald ännu och beror på vald systemleverantör för anläggningen. Energieffektivitet, pris och driftssäkerhet avgör val av teknik och leverantör. Anläggningen förses med en lagringstank för LBG. Dess storlek kommer att vara dimensionerad för att klara av 4 dygns produktion för att möjliggöra buffert samt minimera behov av transporter på helger och storhelger.

10.13 Förvätskning, CO₂-produktion

Koldioxid som frigörs vid sökandes uppgraderingsanläggning till LBG planeras att fångas in samt förvätskas. Tekniken brukar benämnas bio-CCU (Carbon Capture Utilisation). En biogasanläggning producerar ingen ny CO₂. Den rågas som framställs i en biogasanläggning innehåller en stor mängd CO₂, omkring 40%. I uppgraderingssteget, beskrivet ovan, minskas den kraftigt för att framställa en gas med högre andel metangas. Den CO₂ som i uppgraderingsenheten frånskiljs, leds istället för att släppas ut i omgivande luft, till en förvätskningsenhet för CO₂ där den komprimeras, kyls ned till ca -80°C och lagras som flytande CO₂ på tank för avsalu.

Flera olika tekniker finns tillgängliga, t.ex. tryckväxlingsabsorption (Pressure Swing Adsorption, PSA) eller membranteknik. Anläggningen förses med en lagertank dimensionerad för ca 4 dagars produktion för att möjliggöra buffert samt att likt leveranser av LBG primärt kunna planeras till vardagar.

10.14 Svavelväte

Beroende på val av uppgraderingsteknik kan även svavelväte (H₂S) behöva avskiljas. Järnklorid eller andra järnprodukter kan tillsättas rötningsprocessen för att förebygga förhöjda svavelvätehalter i rågasen. Vid rötning av stallgödsel är koncentrationen av svavelföreningar relativt låg men redan vid låga halter är svavelväte en giftig och korrosiv gas som dessutom har en negativ miljöpåverkan eftersom den omvandlas till svaveloxid vid förbränning.

Ett alternativ för tillsatser av järnprodukter är att svavel fälls ut med hjälp av luft och humus från dricksvattenreningsverk som tillsätts till röt-kammaren. Svavel kommer då att kondenseras och hamnar i rötresten. Enligt rapporter kan 95 % av svavlet avskiljas med denna metod ([Källa: Gårdsbiogashandbok, Svenskt Gastekniskt Center, april 2009](#)).

10.15 Spridningsareal

Majoriteten av det ingående substrat som kommer att bestå av gödsel från delägares gårdar vilka och som kommer att ta tillbaka rötresten i flytande form. Grunden i affärsupplägget är ett

utbytessystem där ägarna/leverantörerna får tillbaka motsvarande mängd rötrest som de idag redan har avsättning för. Dessutom finns några delägare utan gödsel som kommer ta emot rötrest och en stor växtodlingsareal i området på Varaslätten utan tillgång och intresse för naturgödsel. Avsättningen kommer att säkras genom avtal för mottagning rötrest.

Behovet av spridningsareal för 430 000 m³ rötrest bedöms blir ca 16 400 ha åkermark grundat på 22 kg fosfor/ha. Beräkningen utgår från delägarnas procentuella fördelning av olika stallgödseltyper och en mindre mängd boss/agna/ halm.

10.16 Rötrest som gödselmedel

Rötad gödsel får ett ökat växtnärings utnyttjande jämfört med orötad gödsel. Det växttillgängliga kvävet ökar i rötresten vilket ofta motsvarar ca + 0,5 kg NH₄-N per ton rötad gödsel. Rötresten kan bidra med en minskad användning av mineralgödsel till de arealer som används för växtodling.

Under processen bryts det organiska materialet ner och gödseln blir mer lättflytande dvs torrsubstansen sjunker. En mer lättflytande gödsel sjunker snabbare ner i marken vid spridning och får snabbt kontakt med markpartiklarna. *Rapporten "Best Available Techniques for Manure Treatment" skriven av Henning Lyngsø Foged, Centrum för Bioenergi och Miljöteknisk Innovation i Danmark, på uppdrag av Baltic Sea 2020*, menar man att varje kubikmetergödsel som rötas leder till 0,5 kg mindre kväveläckage om man använder den rötade gödseln i fält enligt rekommendationer. Spridning av rötrest minimerar också påverkan av lukt då den är princip luktfri.

10.17 Avfall

Uppkommer farligt avfall kommer det lämnas till godkända uppsamlingsanläggningar. Anmälan av transport av farligt avfall kommer att finnas alternativt kommer godkänd entreprenör att anlitas för hämtning. Farligt avfall som lämnar företaget kommer att redovisas till Naturvårdsverket. Sökande kommer sträva mot att minimera uppkomsten av avfall inom verksamheten. Verksamheten tillämpar därmed åtgärder som avses i **BAT 4**. Annat avfall än farligt avfall som inte kan nyttiggöras eller återvinnas i den egna verksamheten transporteras regelbundet för återvinning till godkända uppsamlingsanläggningar.

11. Nollalternativet

Nollalternativet innebär att biogasanläggningen inte uppförs. Den skogliga produktionen antas bestå utan sökandes verksamhet och eventuellt kopplade risker, energiinnehållet i det organiska substratet kommer inte tas till vara och att ett antal positiva effekter uteblir:

- Produktion av flytande LBG och CO₂ uteblir, det innebär att användningen av fossila bränsle till drivmedel eller inom industri mm inte minskar på det sätt som anläggningen kan bidra med om den kommer till stånd.
- Rötrestens fördelar kommer inte att utnyttjas och stallgödsel kommer troligen att lagras och användas som orötad gödsel. Det innebär att minskade utsläpp av metan och lustgas vid lagring och en minskad risk för luktstörning vid spridning uteblir.
- Om denna samägda anläggning med så många som ca 90 lantbrukare inte kommer till stånd kommer troligen någon av de enskilda delägarna att senare bygga mindre biogasanläggningar på egna gårdar. Då kommer de sammantaget inte alls kunna fångas upp så stora volymer av substrat och det kommer inte vara så många mindre gårdar som fångas upp. Dessa kommer heller inte kunna göra så omfattande investeringen i förädling av gasen, i bästa möjliga tekniken eller ha en organisation med fullt fokus på verksamheten och försäljningskanaler mm.
- I nollalternativet skapas inte värdefulla arbetstillfällen för anställd arbetskraft eller underlag för utveckling och arbete i ett antal kringliggande företag som anlitas som leverantörer och för service.
- Ett betydelsefullt och avgörande bidrag i Vara kommun för att klara miljömål och klimatstrategier för att minska de klimatpåverkande utsläppen, som krävs inom kort tid, kommer att utebli.

MILJÖBEDÖMNINGAR

12. Kulturmiljö

Kulturhistoriska lämningar enligt *Riksantikvarieämbetets Fornsök*, finns inte inom det planerade verksamhetsområdet. Utanför verksamhetsområdet, mot söder och sydost finns följande lämningar. Se även bild nedan.

- L1960:4318, Lägenhetsbebyggelse, Torplämning, bestående av 1 husgrund och 1 källarruin.
- L1960:4452, Lägenhetsbebyggelse, Husgrund, Syllstensgrund av huggna stenar.
- L1960:4319, Husgrund, Källarruin.
- L1960:4469, Lägenhetsbebyggelse, Torplämning, bestående av 4 husgrunder, 1 källarruin och 3 brunnar.

Sökande har genomfört en arkeologisk utredning, efter Länsstyrelsen i Västra Götalands yttrande i samband med avgränsningsområdet enligt miljöbalken. Förvaltningen för kulturutveckling, Lödöse museum, har utfört utredningen. Karta med registrerade fornlämningar och avstånd från verksamhetsområdes fastighetsgräns (ca 80–240 meter), se figur 3 i **bilaga D:1, Arkeologisk utredning**. Resultatet av utredningen är att inget av antikvariskt intresse påträffades i samband med utredningen och inga ytterligare arkeologiska insatser ansågs vara nödvändiga inom verksamhetsområdet.

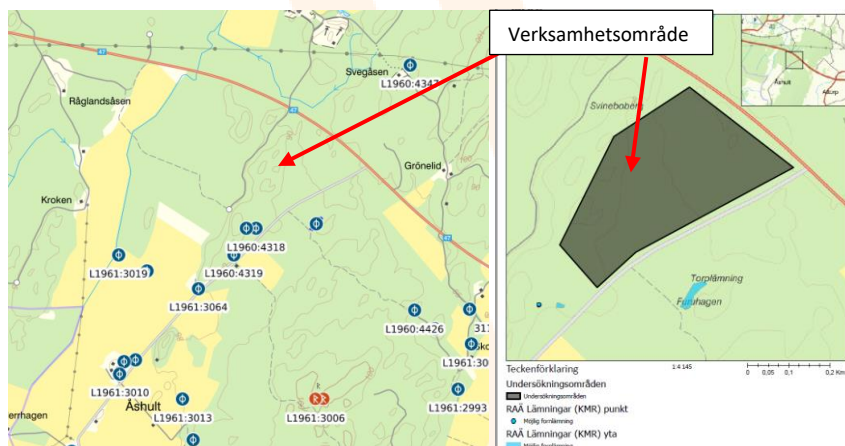


Bild 7: Kulturhistoriska fornlämningar nära projekterat område enligt *Riksantikvarieämbetets Fornsök*.

12.1 Samlad bedömning

Sökandes bedömning är att fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar, som finns registrerade sedan tidigare, inte kommer att påverkas negativt av den planerade verksamheten. Det med anledning av inget av antikvariskt intresse påträffades i samband med utredningen, det finns inga markerade fornlämningar på verksamhetsområdet och avståndet till närmaste kända lämningar är stort och påverkan är låg. Hänsyn kommer att tas till eventuellt funna fornlämningar vid anläggandet av byggnader och planer m m.

13. Naturmiljö

Verksamhetsområdet berörs inte av något formellt skydd så som av naturreservat, Natur 2000-område enligt Miljöbalken, kap 3 eller kap 4. Inte heller förekommer några riksintressen för vare sig naturvård eller friluftsliv.

13.1 Värdefull naturmiljö och riksintressen för naturvård och friluftsliv

Närmast område av riksintresse för naturvård är *NRO 14069 Lidans ravinsystem*, som ligger ca 5 km öster om planerad verksamhet. *NRO 14 068 Dättern med omgivning* ligger ca 16 km väster om, är ett område av riksintresse för naturvård samt berörs av Natura-2000 områden (fågeldirektivet samt art- och habitatdirektivet). Naturområdet ingår även i RAMSAR. *FO42:2 Vätern – delområdet*

Vänersborg – Vänersnäs är ett större område av riksintresse för friluftsliv, som ligger ca 15 km väster om planerad verksamhet.



Bild 8: Natur och kultur enligt *Informationskartan Västra Götaland*.

13.2 Samlad bedömning

Sökandes bedömning är att riksintressen och Natura 2000-områden inte kommer att påverka negativt av den planerade verksamheten, med anledning av det stora avståndet till det projekterade området.

13.3 Fågel och Naturinventering

I *Artportalen* finns en observationsplats för fåglar under tidsperioden 10 juli 2021 – 5 jan 2022 på fyndplatsen "Helåsskogarna", se bild nedan rödgul markering inom planerat verksamhetsområde på fastigheten. Arter som är angivna är Gråtrut (VU), Fiskmåås (NT), Duvhök (NT), Fjällvråk (NT), Björktrast (NT) och Gulsparr (NT). Observationer på området "Helåsskogarna" i artportalen beskrivs med en noggrannhet på ca 4,5 km, dvs ett område på över 7000 ha, både jordbruks- och skogsmark. Inga andra observationer av hotade eller rödlistade växter, djur och svampar finns här angivna. *Artportalen är en webbplats för observationer av djur, växter och svampar i Sverige och som drivs av Art Databanken vid Sveriges lantbruksuniversitet på uppdrag av Naturvårdsverket.*

Efter de yttranden som lämnades in av Länsstyrelsen i Västra Götaland och Skogsstyrelsen, i samband med avgränsningssamråden enligt miljöbalken har sökande genomfört en fågelinventering och naturvärdesinventering inom verksamhetsområdet. Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB har genomfört båda uppdragen, se **bilaga E:1, Fåglar och INV**.

Totalt 36 olika fågelarter observerades under **fågelinventeringen**, som är tämligen vanliga och förväntade arter utifrån miljön som finns i området. Karta över inventeringsområde och punkt- och linjetaxering, se figur 2 i **bilaga E:1**. Arter som omfattas av EU's fågeldirektiv bilaga 1 (trana och spillkråka) observerades endast enstaka gånger och bedöms inte häcka i området. Rödlistade arter bedömdes som allmänt och mindre allmänt förekommande. Närområdet till aktuellt inventeringsområde hyser samma eller likartade naturmiljöer som till viss del tas i anspråk. Naturmiljön på landskapsnivå bedöms inte påverkas av planerad biogasanläggning, vilket därför inte talar för något förbud enligt Artskyddsförordningen.

Med enkla och generella hänsynsätgärder kan flera miljöer i området t ex lövskog, äldre lövträd, holkar och tillkommande våtmarksmiljöer, t ex dagvattendamm, även komma att gynna och

behålla flera av de befintliga fågelarterna. Hänsynsåtgärder för nattflygande arter som tex fåglar och fladdermöss kommer göras genom att utomhusbelysning kommer att kompletteras med rörelsedetektorer och vara nedåtriktad där det är möjligt. Belysningen kommer inte innehålla ultraviolett ljus och kommer att installeras så att varierande ljusstyrka kommer vara möjlig för användning av svagare ljusstyrka när behov för kraftig belysning är mindre.

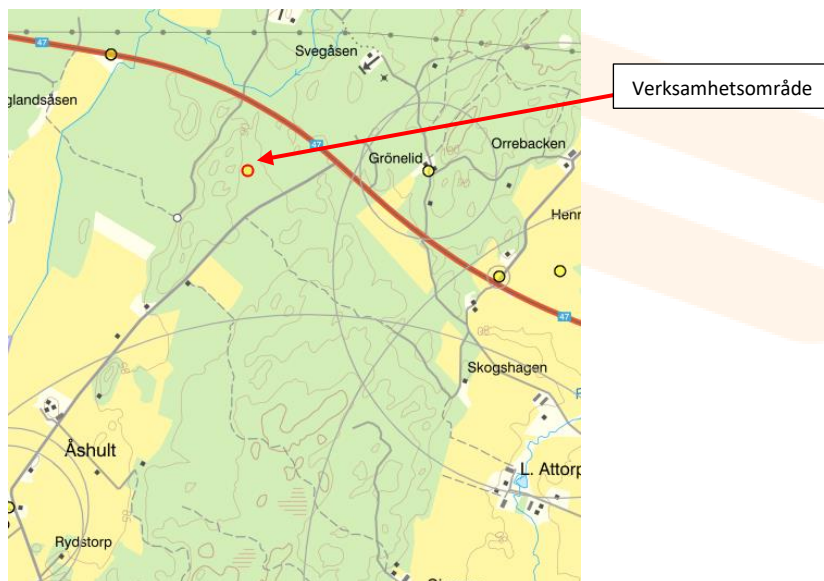


Bild 9: Prickkarta där markerad gul prick visar fyndplats vid verksamhetsområdet för fåglar som är t ex VU (sårbar), NT (nära hotad), [Artportalen – SLU Artdatabanken](#).

Naturvärdesinventering (NVI) har gjorts enligt SS 199000:2014 ([Swedish Standards Institute, SIS, 2014](#)), se **bilaga E:1**. Inriktning har varit att identifiera skyddade arter och biotoper samt en fördjupad inventering av lämpliga lekmiljöer för groddjur i området. Naturvärdesinventeringen resulterade i tre identifierade naturvärdesobjekt, som bedömdes falla in i naturvärdesklass 3 och 4. Två av dessa bedöms hysa naturvärden motsvarande klass 4 (visst naturvärde) och en bedöms hysa naturvärden motsvarande klass 3 (påtagligt naturvärde). I samband med fältbesöken identifierades även ett antal värdelement. Avstånd till identifierade värdelement och naturvärdesobjekt, se figur 3 och 8, **bilaga E:1**. Inga hotade eller särskilt sällsynta biotoper finns i inventeringsområdet utan påträffas regelbundet i det omgivande landskapet.

I ett område inom verksamhetsområdet påträffades åker- och vanlig groda där bägge uppvisade reproduktion i en mindre djuphåla i ett grävt skogsdike. Antalet individer var dock fåtaligt och bedömningen är att lokalen utgör en temporär lek- och uppväxtlokal som sannolikt ändras position mellan åren beroende på sedimentation/erosion och vattenförhållanden. Förutom att bibehålla diket med omkringliggande sumpskog bedöms inga ytterligare hänsynsåtgärder krävas med avseende på de groddjursbiotoper som finns i området. För all mark gäller att hänsyn ska tas till naturvärden och att samråd ska anmälas till Länsstyrelsen vid exploateringsåtgärder som väsentligt kan förändra naturmiljön, detta enligt den generella samrådsplikten i 12 kap 6 § miljöbalken. Bedömningen är dock att utifrån områdets förutsättningar samt planerade åtgärder förväntas det inte medföra en väsentlig förändring av naturmiljön.

Sökande kommer att utforma projekterad dagvattendammen så att den har potential att fungera som groddjursmiljö i området och så att biologisk mångfald gynnas. Generella aspekter som utmärker en bra groddjursbiotop, (vilka härstammar från Banverket och Trafikverket, 2005), och som listas i **bilaga E:1** kommer att finnas med i åtanke i samband med utformningen av dagvattendammen. Om del av naturvärdesobjektet med dike och omkringliggande sumpskog som ligger utanför exploateringsområdet inte kommer att behållas kommer sökande göra en anmälan

till Länsstyrelsen enligt den generella samrådspunkten i 12 kap 6 § miljöbalken och om det behövs görs en dispensansökan enligt biotop- och/eller artskydd.

Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB:s sammanfattning av fågelinventering och naturvärdesinventering är att:

- För all mark gäller att hänsyn ska tas till naturvärden och att samråd ska anmälas till Länsstyrelsen vid exploateringsåtgärder som väsentligt kan förändra naturmiljön, detta enligt den generella samrådspunkten i 12 kap 6 § miljöbalken. Bedömningen är dock att utifrån områdets förutsättningar samt planerade åtgärder förväntas inte medföra väsentlig förändring av naturmiljön som avses.
- Ingen art får en nämnvärt negativ påverkan på dess kontinuerliga ekologiska funktion på landskapsnivå av aktuell detaljplan och därmed riskeras inget förbud enligt artskyddsförordningen att utlösas.

13.4 Samlad bedömning

Sökandens bedömning är att den planerade verksamheten inte kommer att påverka naturmiljö och skyddade djur och arter negativt utifrån förutsättningarna i naturinventeringen. Flera hänsynsåtgärder kommer att göras t ex vid utformning av dagvattendamm och uppsättning av holkar, för att gynna den biologiska mångfalden. Vid utformningen av dagvattendammen kommer sökande att skapa förutsättningar för en bra groddjursbiotop. § miljöbalken.

14. Riksintresse Försvarsmakten

Lokalisering för verksamheten berörs av stoppområde för höga objekt tillhörande Såtenäs flottflygplats, vilket är ett utpekade område av riksintresse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § andra stycket miljöbalken. Mer information om riksintressen för totalförsvarets militära del, de utpekade områdena och beskrivningar av dess värden finns att läsa i riksintressekatalogen på Försvarsmaktens hemsida, www.forsvarsmakten.se/riksintressen.

I yttrande avseende remiss om samråd för detaljplan för del av Ryda 6:15, del av Sparlösa och Hötomt 2:1, Vara kommun, Västra Götalands län, bedömer Försvarsmakten att planförslaget i sin nuvarande utformning inte riskerar medföra påtaglig skada på riksintresse för totalförsvarets militära del. I detaljplaneförslaget föreslås en maximal tillåten totalhöjd till 113 meter över havet. Markens medelnivå över marken inom planområdet är ca +90 meter och det ger en generell maximal totalhöjd på 23 meter. Vidare beskrivs i detaljplanen att inom de lägre partierna inom området kan bebyggelse uppgå till ca 30 meter. Hinderljus i form av röd toppbelysning på skorstenen kommer eventuellt installeras om kravställs i kommande bygglovsprocess.

15. Landskapsbild

15.1 Fotomontage

Fotomontage över anläggningen är framtagna vilka illustrerar hur anläggningen kommer förhålla sig i landskapet, se **bilaga F:1, Fotomontage**. Fyra fotomontage visar vyn in mot området varav två är från riksväg 47, se bild nedan. Anläggningen kommer synas mest från riksväg 47 Det illustreras med vy sektion 03 som är från sydost på riksväg 47, med några hundra meter kvar till avfartsväg. Och vy sektion 04 som är från riksväg 47 kommande från nordost mot anläggningen.

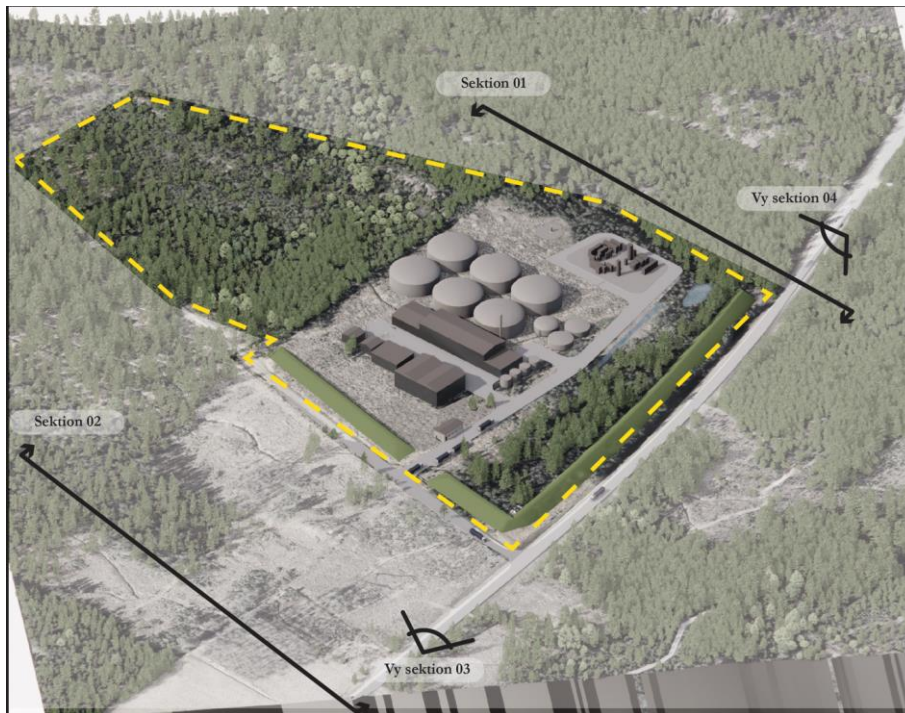


Bild 10: Fotomontage som visar de fyra vy sektioner varifrån fotomontage illustreras i bilaga F:1, Upprättad av: Tengbom Arkitekter och Plan-och tillväxtenheten, 2023-10-03, [Samrådshandling för detaljplan](#).

15.2 Åtgärder för att minska påverkan

Påverkan på landskapsbilden kommer dämpas genom att:

- Anläggningen kommer omges med växlande skogsmark.
- Vallar och vegetation kommer begränsa insynen.
- Byggnaderna kommer vara strategisk placerade och uppdelade med varierande utseende.
- Byggnaderna kommer ha en naturnära färgsättning i dova naturfärger.

15.3 Samlad bedömning

Anläggningen kommer synas och framförallt från riksväg 47. De högsta behållarna och lagerbyggnaderna kommer att vara ca 13–17 meter och en skorsten kommer att vara ca 27 meter. Åtgärder kommer göras vid byggnation av anläggningen för att minska påverkan. Närområdet har växlande skogsmark som gör att en så kallad barriäreffekt minskas betydligt jämfört med om byggnaderna skulle vara placerade i ett mer öppet landskap. Det gör att ett negativt helhetsintryck dämpas och påverkan på landskapsbilden minimeras.

16. Miljökvalitetsnormer för vatten (MKN)

I avsnittet nedan redogörs för miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten, avrinningsområde samt ekologisk och kemisk status. [Källan till uppgifterna är VISS, Vatteninformationssystem, Vattenkarta, Länsstyrelsens WebbGIS.](#)

16.1 Delavrinningsområde

Delavrinningsområden för verksamhetsområdet betecknas som ["Mynnar i Vätern – Dättern \(647774–131539\)"](#). Närmaste vattenförekomst av ytvatten och vattendrag inom delavrinningsområdet är ["Lannaån \(WA78022798 / SE647296-132200\)"](#), som rinner vidare ut till sjön ["Vätern – Dättern \(SE647779-131205\)"](#). Rinnvägen från verksamheten innan vattnet mynnar ut i Lannaån är ca 6 km i nord-västlig riktning.



Delavrinningsområde Mynnar
i Vänern – Dättern

Verksamhetsområde

Bild 11: Verksamhetens delavrinningsområde är sjön Vänern – Dättern, [VISS Länsstyrelsens WebbGIS](#).



Lannaån, närmaste
vattenförekomst av ytvatten
och vattendrag, enligt VISS

Verksamhetsområde

Bild 12: Vattenförekomst i delavrinningsområdet är Lannaån, [VISS Länsstyrelsens Webb GIS](#).

Närmast grundvattenförekomst finns på ett avstånd av ca 2 km sydost om anläggningen som är en sand- och grusförekomst med beteckningen "Ryda ([WA79825751 / SE646516-132 707](#))", se bild nedan. Vattenskyddsområdet Ryda/Almesåsen ligger i Vara kommun, men utnyttjas för dricksvattenproduktion av Grästorps kommun. Vattenskyddsområdet omfattar ca 118 ha och är indelat i tre zonindelningar, där den yttersta tertiära skyddszonen ligger ca 2,8 km sydost om sökandes verksamhetsområde.

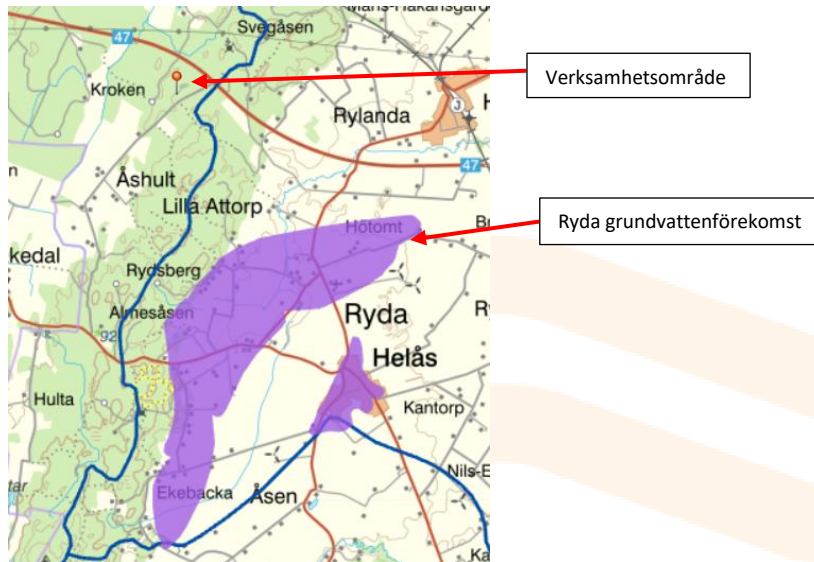


Bild 13: Grundvattenförekomsten Ryda, VISS Länsstyrelsens WebbGIS.

Delavrinningsområdets tillrinningsområde finns i sydvästra delen, medan delavrinningsområdets utloppspunkt ligger österut mot Afsån, se bild nedan. Ryda grundvattenförekomst och dess tillrinningsområde ligger inte inom avrinningsområdet för sökandes verksamhet.

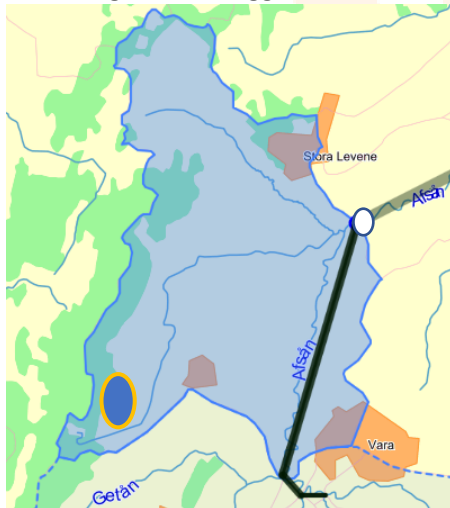


Bild 14: Karta över SMHI delavrinningsområde "Vid Q i Län punkt (647192-133744)" med ungefärligt läge för tillrinningsområde (orange ring) och utloppspunkt (vit ring), SMHI:s [vattenwebb](https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/) (<https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>).

16.2 Huvudavrinningsområde och Vattendistriktsindelning

Huvudavrinningsområde är "Göta älv - SE108000" och Vattendistriktsindelning är "5. Västerhavet (nationell del) - SE5.

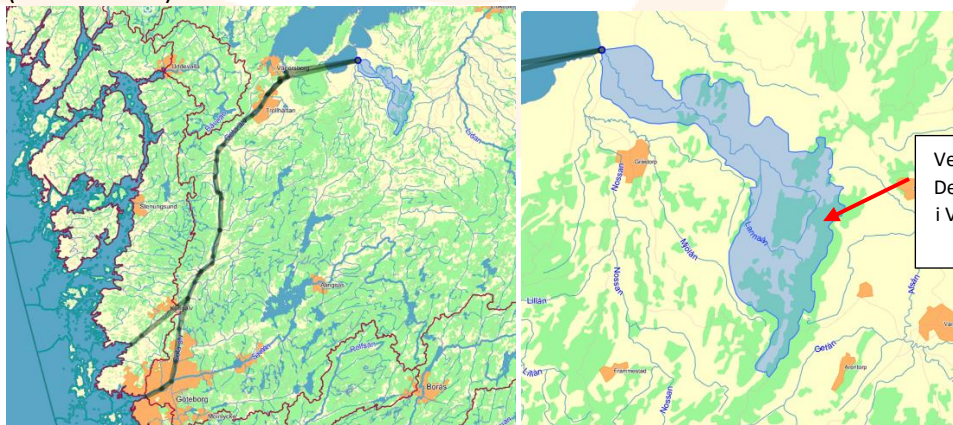


Bild 15: Huvudavrinningsområde är "Göta älv - SE108000", SMHI:s vattenwebb (<https://vattenwebb.smhi.se/modelareg/>).

16.3 Beskrivning av miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster

En miljö kvalitetsnorm är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes i miljöbalken 1999. En av anledningarna var att kunna komma tillrätta med miljö påverkan från utsläppskällor såsom t ex från jordbruk och trafik. Enligt *Vatteninformations System Sverige (VISS)* är statusen för vattnet klassat bl a för ekologisk och kemisk status.

Ekologisk ytvattenstatus är en bedömning av bland annat förekomsten av och kvaliteten på djur- och växtliv som graderas i en femgradig skala. De fem statusklasserna är hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status. Den ekologiska statusen/potentialen omfattar 3 delar: biologiska, fysikalisk-kemiska och hydrologiska. Kemisk ytvattenstatus är en bedömning av halter för kemiska ämnen och klassificeras som god status eller ej god status. Den kemiska ytvattenstatusen baseras på koncentrationer av de ämnen som har EU-gemensamma Miljö kvalitetsnormer och/eller som är upptagna på listan över prioriterade ämnen.

Samtliga grundvattenförekomster har fastställda miljö kvalitetsnormer, med norm för god kemisk respektive god kvantitativ grundvattenstatus, såvida det inte finns någon risk. Detta sätts för att säkerställa och upprätthålla dess status och att riktvärdet inte får överskridas.

16.4 Status för vattenförekomster och påverkan från sökanden

Verksamhetens lokalisering berör tre närliggande vattenförekomster. Nedan följer en redovisning av deras status och miljö kvalitetsnormer som är beslutade för den tredje förvaltningscykeln (2017–2021), se tabell och bild nedan.

I ekologisk status för näringsämnen används den totala koncentrationen av fosfor i vattnet som ett mått på belastningen av näringsämnen. I de allra flesta fall är det fosfor som begränsar tillväxten hos alger och växter i Sveriges sötvatten. För kemisk status överskrider Sverige idag gränsvärdet för kvicksilver i alla ytvattenförekomster, sjöar, vattendrag och kustvatten. Under lång tid har utsläpp av kvicksilver skett både i Sverige och utomlands. Den främsta anledningen till att kvicksilverhalterna i vattnet är för höga är internationella luftnedfall.

Tabell 3: Statusklassning och miljö kvalitetsnorm (MKN), enligt VISS Länsstyrelsens WebbGIS.

Vattenförekomst	Ekologisk status		Kemisk status	
	Status (nuläge)	MKN (förvaltningscykel 3)	Status (nuläge)	MKN (förvaltningscykel 3)
Vattendrag Lannaån (WA78022798 SE647296-132200)	Måttlig	God 2033	Uppnår ej god	God
Sjön Vänern – Dättern (SE647779-131205).	Måttlig	God 2039	Uppnår ej god	God
Grundvatten Ryda (WA79825751/ SE646516-132707)	-	-	God	Kemisk/kvantitativ God

Enligt VISS är den ekologiska statusen måttlig för **Lannaån**, med motivering att vattendraget är påverkat av hydromorfologisk påverkan från jordbruk. Sjön **Vänern – Dättern** har ekologisk status måttlig. Med motivering att sjön har problem med övergödning/näringsämnen och att den regleras, vilket är negativt för växter och djur inklusive fiskbestånden. Dammar hindrar fiskar att vandra till tillflöden och Göta älv för lek, uppväxt och födosök. Både vattendraget Lannaån och sjön Vänern - Dättern är klassade som "uppnår ej god kemisk status" med avseende på kvicksilver, vars halter överskrider den nationella klassificeringen av Hg som gjorts av Vattenmyndigheten.

Ryda grundvattenförekomst, vattenmagasin med sand- och grusförekomst. I brist på mätdata bedöms grundvattenförekomstens kvantitativa och kemiska status tillsvidare som god. Med motivering att förekomsten bedöms vara utsatt för betydande påverkan från mänskliga aktiviteter.

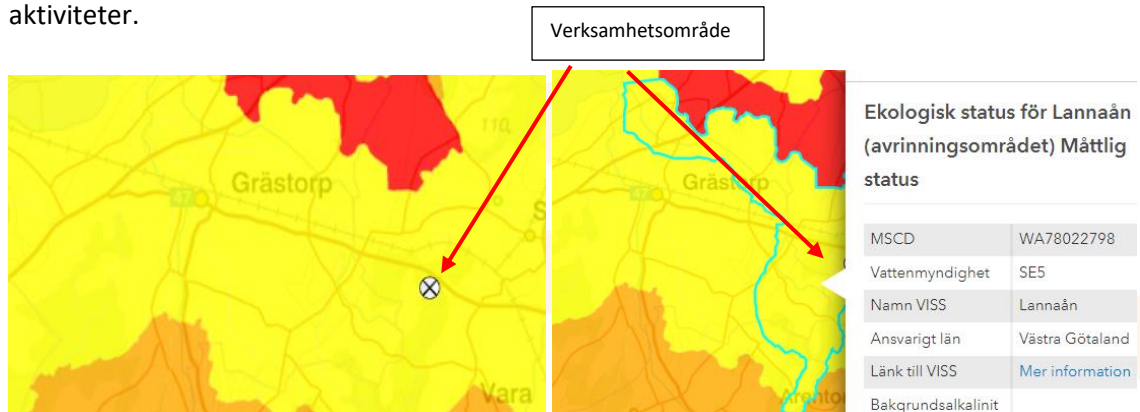


Bild 16: Statusklassningar 2016–2021, ekologisk status för avrinningsområden. Den gula färgen visar måttlig status, VISS Länsstyrelsens WebbGIS.

16.5 Samlad bedömning

Sökandens bedömning är att den planerade verksamheten kommer att bedrivas så att den ekologiska och kemiska statusen i vattenförekomsterna inte försämras, utan istället bedöms verksamheten bidra till en bevarad eller förbättrad status. Detta bland annat tack vare en god kapacitet och säker lagring av rötrest, goda rutiner vid hantering av substrat, rötrest och tvättvatten samt kontinuerlig egenkontroll och uppföljning av verksamheten. En dagvattendamm kommer att upprättas i syfte för uppsamling och fördröjning av dagvatten och för att minimera risker för negativ påverkan för recipient. Se vidare punkt 23, Utsläpp till Vatten. Sökandes bedömning är att ingen påverkan kommer att ske på Ryda grundvattenförekomst inklusive dess vattenskydds- och tillrinningsområde. Detta på grund av att avståndet och dess tillrinningsområde är långt ifrån där planerad verksamhet bedrivs. Ryda grundvattenförekomst och dess tillrinningsområde ligger inte inom avrinningsområdet för sökandes verksamhet.

17. Resurshushållning Energi - Kemikalier -Vatten

I miljöbalken betonas att alla som bedriver någon form av verksamhet ska hushålla med energi och andra resurser samt utnyttja möjligheterna till återvinning av till exempel värme. I första hand ska förnybara energikällor användas. Hushållning med resurser är ett övergripande mål för projektet. Genom behandling av organiskt material och restprodukter från bla lantbruksföretag, tillvaratas betydande mängder energi som kan utnyttjas som fordonsbränsle och ersätta fossila drivmedel.

17.1 Energibehov

Verksamhetens största energiförbrukare av **elenergi** är biogasprocessen, (ca 15–20%), gasuppträdning, (ca 25–30%), förvätskning LBG, (ca 25–30%) och förvätskning CO₂ (ca 25–30%) men elenergi åtgår även för utrustning till belysning och kontorsdrift. Elbehovet i processen beror också på förhållandet mellan flyt- och fastgödsel. Högre andel fastgödsel kräver mer energi till omrörning jämfört med en hög andel flytgödsel som är lättare att röra om. Uppgraderingen kan vara större förbrukare om amin-skrubber väljs som teknik. El kommer att anslutas till fastigheten via nyanlagda kablar från närliggande källa öster ifrån.

Energi åtgår även för **värme** främst för uppvärmning av substrat i rötchammare och hygienisering. Det krävs även lite uppvärmning av serviceutrymme mm. Värmebehovet beror även på förhållande mellan flyt- och fastgödsel. Värme kommer tillföras via en biobränslepanna. och i

framtiden finns planer på investering i en biogasmotor för att skapa egen elenergi och då minimera energibehov från extern källa.

17.2 Belysning

Belysning kommer vara LED. Sökande avser att begränsa belysning i form av fasadbelysningar och arbetsbelysning genom att införa timers och rörelsedetektorer. Majoriteten av allt arbete på anläggningen sker dagtid och därmed är behovet av arbetsbelysning nattetid minimalt.

Hänsynsåtgärder för nattflygande arter som tex fåglar och fladdermöss kommer göras genom att utomhusbelysning kommer att kompletteras med rörelsedetektorer och vara nedåtriktad där det är möjligt. Belysningen kommer inte innehålla ultraviolett ljus och kommer att installeras så att varierande ljusstyrka kommer vara möjlig för användning av svagare ljusstyrka när behov för kraftig belysning är mindre.

17.3 Energianvändning

Uppskattad energi- och resursanvändning, se nedan.

Tabell 4. Uppskattad total energi- och resursanvändning.

Energikälla, Enhet	Biogas Västra Skaraborg AB
El, MWh/år	ca 20 000
Värme, MWh/ år	ca 18 000
Diesel, m ³ (lastmaskin, inom gård)	ca 10

Verksamhetens beräknade energianvändning jämförs nedan med ett referensvärde för energi-användning vid anaerob behandling av avfall som anges i [BREF-dokument för avfallsbehandling](#), se tabell nedan. Planerad verksamhet har även produktionen av LBG och CO₂ inräknad.

Tabell 5. Energianvändning i relation till BAT/BREF.

Referensvärde BAT/ BREF*	Biogas Västra Skaraborg AB
Medelvärde 45 kWh el per ton behandlat substrat	44 kWh el/ton behandlat substrat (20 000'/450')
Generellt upp till 970 kWh total energi (värme + el) per ton behandlat substrat	85 kWh total energi/ton behandlat substrat (38 000'/450')

* Källa: [Angivna värden finns i kap 4.3.2.3 Best Available Techniques \(BAT\) Reference Document for Waste Treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control \(europa.eu\)](#)

17.4 Biobränslepanna

Investering kommer att ske i en fastbränslepanna på över 1 MW (ca 3 MW) för värmeproduktion. Som bränsle planeras flis eller ved köpas in. Flislager se bild, Illustrationsplan.

17.5 Åtgärder för energieffektivitet

En effektivare energianvändning är en förutsättning för att Sverige ska nå miljömålen och skapa ett hållbart energisystem. Sökande kommer göra flera åtgärder och använda teknik för att minska energianvändningen.

- Det planeras värmeväxling från hygienisering och uppgradering och förvätskning. Värmeväxling kommer ge kylning till utgående rötrest och förvärmning av inkommande substrat.
- Om möjligt kommer spillvärme tas om hand inom verksamheten för att värma lokaler, tex via kollektorslangar eller värmeväxling.
- Mottagningshall för fasta och flytande substrat kommer inte värmas mer än att de hålls frostfria.
- Planerad verksamhet har betydligt bättre prestanda jämfört med referensanläggningarna i BAT/BREF-dokumentet.
- Belysning kommer vara LED-belysning.
- Fasad- och arbetsbelysning kommer att ha timers och rörelsedetektorer för att minimera förbrukning.
- Energieffektivitetsplan kommer upprättas och en årlig energibalans redovisas i miljörapporten. Därmed anses **BAT-slutsats 23 och BAT 11** kunna uppfyllas.

- Komplettering av värme kommer ske från egen biobrännleddad panna. Biobränslen till uppvärmningen är koldioxidneutrala bränslen vilket innebär att koldioxidutsläppen som bildas vid förbränningen kompenseras vid tillväxten i naturen.
- I framtiden finns planer på investering i en biogasmotor för att skapa egen elenergi och då minimera energibehov från extern källa.

17.6 Samlad bedömning energianvändning

Hushållning med energi kommer att ske genom teknik och effektivisering i anläggningen. En så pass stor anläggning möjliggör investeringar i teknik och energieffektivisering. Miljönyckeltal för energiförbrukning visar på en låg prestanda jämfört med referensanläggningarna i BREF-dokumentet.

17.7 Kemikalier

Kemikalier som kommer hanteras inom verksamheten är tex köldmedel, järnklorid, motorolja, smörjmedel, kemiska skumdämpande produkter och diesel. En riskanalys är genomförd och ett skriftligt handlingsprogram är gjord för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor och statusrapport är gjorda för att bedöma risker vad gäller hantering, se även Bilaga **G:1-G:4**.

17.8 Kemikalieförbrukning

Bedömning av miljö och hälsofarliga ämnen i verksamheten som kan orsaka föroreningskada och är relevanta utifrån föroreningsrisk har identifierats inom riskbedömningen. Årlig förbrukning av kemikalier i punkt 3.2.2, **bilaga G:1, Riskanalys** och sammanställt i tabell nedan.

Tabell 6 A: Ämnen i process, dess mängd och syfte. Ämnen, installerad mängd samt årlig konsumtion är hämtade från potentiell framtida leverantör och kan komma att ändras i ett framtida skede. Årlig konsumtion av diesel undantaget då det är en uppskattad siffra.

Ämne	Installerad mängd	Årlig konsumtion	Syfte
Kylmedel*	5–10 m ³ <200 kg	0	Kyla biogas för förvätskning
Etylenglykol	<4 m ³	0	Kyla kylmedel.
Ammoniak	50–120 kg	0	Kyla etylenglykol
Olja	500–1200 l	0	För gaskompressor
Aminer	2,7 m ³	220 kg/år/1000 Nm ³ biogas	Uppgradering
Diesel	2,5 m ³	10 m ³	Bränsle för fordon

*Kylmedel är en blandning av kväve, metan, eten, propan och i-butan.

17.9 Köldmedier

Typ av köldmedier, installerade mängder och dess klimatpåverkande potential, GWP₁₀₀ redovisas tabell nedan. I gällande lagstiftning används ett GWP-värde som baserar sig på hur stor växthuspåverkan köldmedium har under en 100-årsperiod. Dessa värden utgår ifrån IPCC (FN:s klimatpanel, Intergovernmental Panel on Climate Change) som regelbundet släpper rapporter om klimatförändringarna och dess effekter.

Tabell 6 B: Planerade köldmedier.

Köldmedier	Typ		Mängd*	GWP ₁₀₀ (CO ₂ =1)
Blandning av kväve, metan, eten, propan, i-butan (C1-C5)	Mixed refrigerant (MR) ** Kolväten	Kylning biogas och förvätskning	5–10 m ³ eller < 200 kg	0–28,5 Rena kolväten har en GWP-faktor som är låg, normalt <10.
R1150, Etylen	Etylenglykol Etandiol C ₂ H ₄ (OH) ₂	Köldmediumblandning, används för indirekt kylning och indirekt kondensering, kyla kylmedel	<4 m ³	0
R717	Ammoniak, NH ₃	Kyla etylenglykol	400–500 liter	0

* uppskattning då anläggningen är under projektering

**MR är blandning av flera kylmedier för att kyla gasen till kondensering. Kylmedierna kväve, metan och en blandning av dessa med andra kolväten används. Teknologin baseras på idén om en kontinuerlig kylning av gasströmmen som gör att energiförbrukning och storlek på värmeväxlare kan optimeras. MR-processer är oftast komplexa, eftersom leverans och lagring av flera gaser måste ske på anläggningen och ett stort flöde av kylmedel genom anläggningen medför också en risk för läckage till omgivningen.

17.10 Åtgärder för att minimera påverkan av kemikalier

- En riskanalys är upprättad för att utreda de främsta riskerna vid verksamheten, utreda vilka farliga ämnen, substanser som kommer användas samt dess hantering och transporter, se **bilaga G:1, Riskanalys**.
- Bedömning av vilka miljö och hälsofarliga ämnen i verksamheten som kan orsaka föroreningskada och är relevanta utifrån föroreningsrisk har identifierats med riskbedömning i **bilaga G:3, Statusrapport**.
- Ett skriftligt preliminärt handlingsprogram enligt Sevesolagstiftningen har genomfört till hjälp för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor och risker vad gäller hantering och transporter av LBG och CO₂, se, **Bilaga G:4**. Sökande kommer uppdatera och löpande arbeta vidare med handlingsprogrammet och säkerhetsarbetet för att säkerhetsställa en hög skyddsnivå avseende miljö och människor.
- En förteckning kommer upprättas av de kemiska produkter som hanteras inom verksamheten och som kan innebära risker från hälso- och miljösynpunkt enligt **7 § Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll** och **BAT 1**. Årliga mängder kommer kunna redovisas tex i kommande miljörapporter.
- Köldmedier med låg växthuspåverkan kommer att användas
- Kemiska produkter (inklusive bränsle) kommer förvaras och i övrigt hanteras så att spill och läckage inte kan nå avlopp och så att förorening av mark, yt- och grundvatten undviks
- Lagring av flytande kemiska produkter, inklusive dieseltank, kommer ske på tät invallad yta eller med motsvarande typ av säkerhetssystem för uppsamling av vätska
- Absorptionsmedel och skumdämpande medel kommer finnas lätt tillgängligt

17.11 Samlad bedömning kemikalier

Risk för förorening av mark och grundvatten i området av de miljö- och hälsofarliga ämnen som kommer att användas i verksamheten bedöms vara låg, då hanterad och lagrad mängd kommer hanteras på ett säkert sätt. Sökandes egenkontrollen och handlingsprogram kommer att omfatta rutiner för att fortlöpande kontrollera hantering och lagring av kemikalier för fortlöpande och systematiska riskanalyser.

17.12 Vattenbehov

Biogasanläggningen behöver vatten till lastbilsvätt, rengöring av utrustning och lokaler samt för sanitärt behov. För processerna bedöms inte grundvatten att tillsättas och anläggningen utformas för att minimera vattenanvändning. Behovet är uppskattat till totalt 5 500 m³/år, vilket är ett lågt vattenuttag i relation till referensanläggningar i BREF. Då stor andel av substratet är flytgodsel som har låg torrsubstans beräknas inget extra vatten tillsättas processen. Vattenbehovet kommer förses från egen borrhälsbrunn. För att säkerställa att erforderlig kapacitet finns kommer brunnsborrning att göras för att säkerhetsställa att grundvattentillrinning är tillräcklig för anläggningens behov.

17.13 Grundvattenuttag

Vattenbehovet kommer säkerställs genom grundvattenuttag på fastigheten. Mark- och grundvattenförhållanden har utretts i en geoteknisk undersökning, se **Bilaga H:1 och H:2 Geotekniskundersökning PM och MUR**. Där går att utläsa att fri vattenyta har observerats ca 0,2–1,2 m under markytan vid provtagning och grundvattnet har uppmätts under lerlagret på en trycknivå motsvarande 1,0–1,8 m under markytan. Slutsats görs att de hydrogeologiska förhållandena för etablering av dricksvattenbrunn är goda.

Lokalisering av verksamheten finns i ett delavrinningsområde som mynnar i sjön Vättern-Dättern. SMHI:s statistik (<https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>) för vattenbalans för hela delavrinningsområdet redovisar att nederbörden för området är 838 mm/år, evoptranspirationen

(avdunstningen och växtupptag) är 540 mm/år och avrinningen är 298 mm/år. Enligt [Sveriges geologiska undersökning, SGU](#) är det rimligt att den potentiella grundvattenbildningen är i samma storleksordning som avrinningen. Men det kan finnas andra faktorer som gör att den verkliga grundvattenbildningen skiljer sig från den potentiella, speciellt i lokal skala. För att ange grundvattenbildningen bör man också ta hänsyn till dess variation över året och mellan år.

Om man i en bedömning skulle anta att den verkliga grundvattenbildningen på platsen är endast 50 % av den potentiella ($298 \text{ mm/år} * 50\% = 149 \text{ mm/år}$) så innebär det att det behövs ett nybildningsområde på ca 4 ha. Det området motsvarar en cirkel med radien på 110 meter. Det antagna nybildningsområdet är skogsmark utan närboendes vattentäkter. Avstånd till närmaste närboendes fastighet är ca 420 meter mätt från fastighetsgränserna. Placering av sökandes vattenbrunn planeras mot den västra delen av fastigheten och då blir avståndet ca 6–700 meter och påverkan av närboendes vattenbrunnar bedöms därför som mycket låg.

17.14 Vattenförbrukning

Enligt BREF för avfallsbehandling varierar vattenförbrukningen vid anaerob behandling av avfall mycket, från 6 till 3 100 liter per ton behandlat avfall hos referensanläggningarna, med ett medelvärde av 563 liter per ton. Planerad verksamhet har låg förbrukning jämfört med referensanläggningarna i BREF-dokumentet, se tabell nedan. Då stor andel av substratet är flytgödsel som har låg torrsubstans beräknas inget extra vatten tillsättas processen.

Tabell 7: Total vattenanvändning i relation till BAT/BREF.

Vattenanvändning	
Referensvärde BAT/ BREF *	BVS AB
Max 200 000 m ³ /år	Ca 5 500 m ³ /år
Medel 563 liter/ton behandlat substrat	Ca 11 liter/ton behandlat substrat (5'/450')

*Källa: Angivna värden finns i kap 4.3.2.2.2 [Best Available Techniques \(BAT\) Reference Document for Waste Treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control \(europa.eu\)](#)

17.15 Fordonstvätt

Lastbilstvätt med sanering av fordon som kör substrat och rötrest kommer ske i mottagningshallen (Nr 4, illustrationsplan). Beräknat antal tvättar är drygt 1000 stycken per år vilket förhindrar spridning av eventuella bakterier, ogräs och invasiva arter. För beskrivning av invändig och utvändig tvätt, reningsåtgärder av spolvatten och vattenförbrukning se **bilaga I:2. Fordonstvätt**. Utöver olje- och slamavskiljning kommer reningsanläggning installeras som uppfyller kravet för att avlägsna föroreningar till en godkänd nivå enligt Naturvårdsverkets branschfakta för fordonstvättar.

17.16 Åtgärder för att minimera vattenuttag

- Spol- och tvättvatten kommer samlas upp och återcirkuleras till processen där det är möjligt.
- Inget processvatten kommer släppas ut från anläggningen. Kondensat från biogasprocessen och vid uppgradering av gasen kommer samlas upp och återföras till rötningsprocessen.
- Fordonstvätt och all övrig tvätt kommer ske med bra teknik som minskar förbrukning.
- Övervakning/dokumentation av vattenförbrukning kommer att ske. **BAT 11** anses därmed kunna uppfyllas.

17.17 Samlad bedömning vattenförbrukning

Vattenförbrukningen är lågt för verksamheten i relation till referensanläggningar i BREF. Några större mängder kommer inte tillföras processen och vatten kommer återcirkuleras där möjligt, årlig vattenförbrukning kommer att övervakas enligt **BAT 11**. Nära boende med egna vattenbrunnar ligger på ett avstånd på över 6–700 meter vilket med god marginal inte bedöms vara inom nybildningsområdet för verksamhetens vattenuttag.

18. Utsläpp till luft

Utsläpp till luft kommer ske från trafik inom, till och från anläggningen och från biobränslepannan. Risk finns också för emissioner av främst lukt, ammoniak- och metanläckage. Lukt redovisas i separat **punkt, 20.**

18.1 Emissioner från transporter

Utsläpp till luft kommer främst ske från trafik inom och till och från anläggningen. Förorenade utsläpp från dagens dieselfordon är bland annat kolmonoxid, koldioxid, kväveoxider, kolväten, stoft och svaveldioxid. Lokaliseringen, utanför tätort med låg bakgrundsbelastning, gör att risken för utsläpp som orsakar överskridanden av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft är mycket låg, på gränsen till obefintlig, även utan särskilda ytterligare skyddsåtgärder.

Samordning av transporter kommer eftersträvas så att inkommande lastbilar med flytgödsel även levererar rötrest som returlast. Det minskar transporter väsentligt. För egna arbetsmaskiner är policyn att välja t.ex. hjullastare med låga utsläpp. För egna transporter eller vid upphandling av entreprenörer för transport kommer miljöklasskrav att ställas. Miljöpåverkan från anläggningens transporter se punkt 18.3 och från av substrat- och rötrest transporter se punkt nedan, 18.6.

18.2 Metanemissioner från verksamheten

Verksamheten bidrar till minskade utsläpp från stallgödsellagring hos lantbruksföretagen men det finns en risk i biogasprocessen för ett litet metanläckage vilket då ger klimatpåverkan. Metan är en kraftig växthusgas, ca 25 gånger starkare än koldioxid men har kortare omloppstid i atmosfären. Mätningar för blandade typer av samröttningsanläggningar för metanutsläpp från 16 st produktionsanläggningar samt 30 st uppgraderingsanläggningar under perioden 2016–2018 finns sammanställda och redovisade hos [Avfall Sverige, Egenkontroll Metanemissioner – Sammanställning av data från metanmätningar enligt egenkontroll metanemissioner åren 2016 – 2018 – Samt jämförelse med tidigare år. Rapport 2022:21.](#)

För **produktionsanläggningar** uppgick utsläppen till 1,2 procent (viktat medelvärde) av metanproduktionen per år. Den största utsläppskällan var rötresthanteringen, som bl.a. omfattar rötrestlager som var både öppna och gastäta på anläggningarna. De processerna stod för 90 procent av utsläppen. Onormala utsläpp, som framförallt utgörs av gasläckage från processerna, stod samtidigt för mindre än 10 procent av utsläppen. Förlusterna är låga men sökandes utsläpp bedöms vara lägre då lagren kommer vara täckta. Utsläppen från **uppgraderingsanläggningar** uppgick till endast 0,62 procent (viktat medelvärde) av dessa anläggningars totala behandlade metanvolym (anläggningarnas inkommande mängd) per år. Den största utsläppskällan var restgasen, som utgjorde 74 procent av utsläppen medan resterande andel huvudsakligen härleds till läckage i processutrustning, som i sin tur uppmätts som samlade utsläpp i ventilationsluften från processrum.

Flera åtgärder kommer göras för att minimera metanemissioner vid BVS AB:

- Viktigt för att minska metanemissioner vid rötning är en väl fungerande biologisk process och lång uppehållstid i röt-kammare. Om råvarorna är svårnedbrytbara komponenter och uppehållstiden är för kort, kan nedbrytbart kol finnas kvar i rötresten. Det kan resultera i en oönskad produktion av metangas i slutlagret. I planerad biogasanläggning kommer rötning ske av främst **lättnedbrytbar gödsel**. Den planerade **uppehållstiden i röt-kammaren är lång**, vilket borgar för god nedbrytning av tillgängligt kol och att metan utvinns till biogas. Ett riktvärde för stallgödsel är > 25 dagar.
- Rötrestbehållare på anläggningen kommer ha **täckning med tak** för att minimera avgång av lustgas och metan. Rötresten kommer värmeväxlas i lagringsbehållare. Det ger en låg och snabb utjämning av temperaturen i rötrestlager. Lång rötningstid borgar för små förluster av metan i rötrest lager. Ett kompletterande alternativ kan vara uppsamling av metan från rötrestlager.
- Övervakning kommer att ske genom regelbundna täthetskontroller kommer att göras för att minimera risk för metanläckage. Protokoll av gasläckageundersökning måste även kunna redovisas

för att få metanreduceringsstöd. Sökande planerar att ansluta verksamheten till det frivilliga systemet **Egenkontroll metanemissioner (EgMet)**. Avfall Sverige och Svenskt Vatten har utvecklat systemet som ger stöd till biogas- och uppgraderingsanläggningar i arbetet med att kartlägga och minska metanutsläppen. [Egenkontroll metanemissioner - Avfall Sverige](#) [Avfall Sveriges Utvecklingsatsning ISSN 1103-4092 EGENKONTROLL METANEMISSIONER - En beskrivning av systemet för inventering och reducering av metanemissioner från samrättningsanläggningar, avloppsreningsverk och biogasuppgraderingsanläggningar.](#)

18.3 Koldioxidutsläpp från anläggningens transporter

Koldioxidutsläpp från sökandes anläggning sker främst vid gasuppgradering då koldioxid avskiljs från biogasen samt vid uppvärmning med biobränslepannan och från transporter. Koldioxidekvivalenter för transporter inom anläggningen se tabell nedan. Miljöpåverkan av lastbilstransporter för substrat och rötrest, se **punkt 19.6, Koldioxidekvivalenter**.

Tabell 8: Koldioxidekvivalenter, för anläggningens transporter.

Förbrukning per år	kg CO ₂ ekv per år
10 m ³ diesel	27 200

*Diesel (med låg inblandning av biodrivmedel): 273 kg CO₂ekv/MWh och Energivärde diesel 9,9633 kWh/l
273/1000 *9,9633=2,72 CO₂ekv per liter

18.4 Carbon Capture Utilisaton, bio- CCU

Koldioxid som frigörs vid uppgraderingsanläggning till LBG planeras att fångas in samt förvätskas. Infångande och framställande av förvätskad CO₂ kommer bidra till en fördröjd eller definitiv reducering av CO₂ utsläppen till vår miljö. Infångningen görs generellt mycket energieffektivt då en stor del av processen redan genomförts i uppgraderingssteget av biogasen. Den uppfångade är dock ingen ny koldioxid och bidrar inte extra till växthuseffekten utan är sk biogen eller sk grön koldioxid som är en del av den cirkulära kolcykeln till skillnad från CO₂ från fossilbränslen. Investering som görs av sökande kommer ändå att vara betydelsefullt för att minska utsläppen av koldioxid till atmosfären och som en möjlig råvara eller för framställningen av nya produkter. Exempelvis direkt som kolsyra, i växthus, inom livsmedelsbranschen eller inom industri. Koldioxid kan exempelvis omvandlas till bränsle eller kemikalier genom att kombineras med förnybar vätgas. Denna teknik kallas "Power-to-X", [CCS och CCU – Viktiga pusselbitar för att minska koldioxidutsläppen | Neste](#) Redan nu är intresset mycket stort för den infångade koldioxiden och sannolikt kommer dessutom nya marknader och "Power-to X" - projekt att utvecklas i takt med tekniken att fånga in koldioxid. Och om den infångade koldioxidens användningsområde kommer att ersätta fossil industriellt framtagen koldioxid eller lagras i berggrunden kommer miljönnyttan öka ytterligare.

18.5 Biobränslepanna

Biobränslepanna kommer att ha en modern teknik, vara rätt dimensionerad och installerad av sakkunniga. Investering kommer att göras i en modern panna som kommer att klara Naturvårdsverkets riktvärden för stoftutsläpp. Som extra utrustning kommer pannan kommer att ha en cyklon eller motsvarande teknik, som skiljer ut och samlar upp stoftpartiklar från rökgasen. Det tillsammans med en god kvalitet på bränslet kommer att ge goda förutsättningar för låga utsläpp. Tendens till lukt och rök kan möjligen märkas nära skorstenen under 5–10 minuter efter tändning av nedkyld panna. Under normal drift behövs alltid täta laddningar av nytt bränsle innan temperaturen fallit, vilket gör att all förbränning sker vid hög temperatur. Användning av förnyelsebara bränslen är positivt för miljön jämfört med förbränning av fossila bränslen. Den stora fördelen jämfört med olja är att förbränningen av biobränsle är koldioxidneutral och inte bidrar till växthuseffekten, då kretsloppet är slutet. Den mängd koldioxid som bildas vid förbränning av biobränslen är en del av kolcykeln. Det innebär att koldioxidutsläppen inom en överskådlig framtid balanseras av motsvarande tillväxt av skog.

Miljöpåverkan av lastbilstransporter och uppvärmning, se **punkt 19.6, Koldioxidekvivalenter**.

18.6 Ammoniakutsläpp

Under biogasprocessen ändras gödselns sammansättning. pH-värdet stiger och organiskt kväve bryts ner med följd att andelen ammoniumkväve ökar. Det högre pH-värdet innebär att det sker en omvandling av ammonium (NH_4) till ammoniak (NH_3). Denna process går snabbare vid höga temperaturer. Ammoniak är en lättflyktig gas som snabbt riskerar att gå upp i luften vid kontakt mellan gödsel och luft. Flera åtgärder kommer göras för att minimera emissioner från verksamheten:

- Lagring av substrat kommer ske i slutna behållare, i mottagningshallar eller under tak med skydd för väder och vind. Det minimerar ammoniak förluster.
- Alla behållare för rötning och rötresten kommer vara täckta med avkyld rötrest. Det minimerar förluster.
- Flera tekniker och åtgärder kommer att göras för att minimera diffusa utsläpp av ammoniak (men även för stoft och lukt), se vidare **BAT-14**.

18.7 Utsläppspunkter till luft

Utsläppspunkter till luft se beskrivning och bild nedan.

Beteckning	Beskrivning
22	Skorsten för samlad, behandlad ventilationsluft
2,4	Portar, potentiellt läckage av vent.luft
11, 12	Uppgradering, förvätskning
10	Fackla
★	Utsläppspunkter

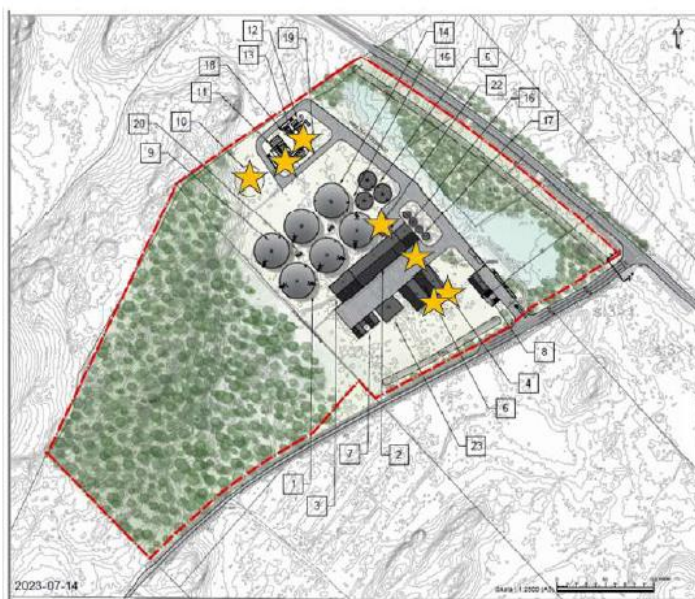


Bild 17: Utsläppspunkter till luft.

18.8 Åtgärder för att minimera utsläpp till luft

- Åtgärderna för att minska emissioner kommer bidra verksamhetens miljöprestanda för att minska klimatpåverkan i enlighet med **BAT 2,3 och 4**.
- Att övervaka, kontrollera och styra de viktigaste processparametrarna i enlighet med **BAT 38** bidrar till optimering av produktion och minskar utsläpp till luft. Ett etablerat miljöledningssystem som kommer skapas i enlighet med **BAT 1**.
- Enligt **BAT-slutsats 8 och 34** är mätning av kanaliserade utsläpp, (tex ammoniak, svavelväte, stoft), till luft ej tillämpligt vid behandling av **avfall som huvudsakligen utgörs av gödsel**, vilket är det huvudsakliga substrat i planerad anläggning. Bedömningen är att det inte finns behov av några mätningar av kanaliserade utsläpp från anläggningen. Gällande lukt se vidare punkt 20.

18.9 Samlad bedömning

Utsläpp av små mängder från transporter, från läckage av metan och av stoft och ammoniak kommer att ske. Genom teknik, genomtänkta processer och logistik, bra miljöval, modern och ny i kombination med övervakning, kommer utsläpp till luft kommer hållas på en låg nivå. Verksamheten kommer totalt att sänka utsläppen av luftföroreningar och växthusgaser och konsekvenserna bedöms sammantaget vara mycket positiva.

19. Klimatpåverkan

Koncentrationen av koldioxid och andra växthusgaser i atmosfären stiger allt mer. Klimatkrisen orsakad av utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser är en av vår tids största utmaningar och medför risker för klimatförändringar.

19.1 Parisavtalet

Parisavtalet är ett globalt klimatavtal där i princip alla länder förbundit sig att uppnå klimatmål. Avtalet kom framförallt till för att begränsa den globala temperaturökningen och för att stödja dem som drabbas av klimatförändringarnas effekter. I Parisavtalet har världens länder enats om att den globala temperaturökningen ska hållas väl under 2 °C och att man ska sträva efter att begränsa den till 1,5 °C. Detta framför allt genom att minska utsläppen av växthusgaser. För att en sådan kraftig omställning av samhället ska lyckas behövs både insatser i enskilda länder och internationellt samarbete för att begränsa utsläppen. De senaste årens rapporter från FN:s klimatpanel visar att klimatkrisen kräver en global omställning med genomgripande förändringar av våra samhällen. Omställningen ska ske under en historiskt sett kort tidsperiod. Enligt FN:s klimatpanel behöver de globala utsläppen till en början halveras mellan åren 2020 och 2030, annars riskerar vi att missa chansen att undvika skenande klimatförändringar utanför mänsklig kontroll. [Vad är Parisavtalet? \(naturvardsverket.se\)](http://naturvardsverket.se)

FN:s klimatpanel har beräknat den mängd koldioxid som återstår att släppa ut om vi ska efterleva Parisavtalet. Denna mängd brukar kallas vår globala koldioxidbudget. Globala koldioxidbudgetar beräknas och uppdateras kontinuerligt av FN:s klimatpanel.

19.2 Sveriges klimatmål

Enligt Sveriges klimatlagen ska varje regering föra en politik som utgår från de klimatmål som riksdagen har antagit. Det klimatpolitiska arbetet ska utgå från det långsiktiga målet att Sverige **senast från år 2045 inte längre ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp**. Det innebär att utsläppen inom Sverige ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045, jämfört med 1990 års utsläppsnivåer. De resterande 15 procenten kan uppnås genom så kallade kompletterande åtgärder. Det kan se olika ut, till exempel genom åtgärder i skog och mark som ökar inbindningen av koldioxid, genom tekniska lösningar som fångar in och lagrar koldioxid eller genom åtgärder i andra länder som minskar utsläppen av växthusgaser, [Naturvardsverket Hur bidrar Sverige till Parisavtalet? \(naturvardsverket.se\)](http://naturvardsverket.se). [Naturvardsverket, Sveriges klimatmål och klimatpolitiska ramverk \(naturvardsverket.se\)](http://naturvardsverket.se).

För att Sverige ska lyckas med målen måste industrins utsläpp måste till nära noll, dels genom utveckling och marknadsintroduktion av ny teknik, dels genom energieffektivisering och ersättning av fossila bränslen.

19.3 Västra Götaland

Enligt Västra Götalands regionala miljömål gäller att utsläppen av växthusgaser ska minska med 80 % från år 1990 till år 2030 och att andelen förnybar energi ska öka till minst 80 % till år 2030. Vilket är väldigt snart! Tittar man på en koldioxidbudget definieras istället den maximala mängd koldioxid som kan släppas ut om vi vill klara de övergripande temperaturmålen. Den kan ge en fingervisning om hur utsläppen måste minska, år för år, för att inte budgeten ska ta slut innan

utsläppen har fasats ut. På det sättet är en koldioxidbudget vetenskapligt förankrad på ett tydligare sätt än ett typiskt utsläppsreduktionsmål. Koldioxid är tillsammans med metan, lustgas och halokarboner (t.ex. CFC och HCFC, vissa kylmedel) den gas som står för störst klimatpåverkan. [Framtid - Västra Götalands läns koldioxidbudget \(climatevisualizer.com\)](https://climatevisualizer.com)

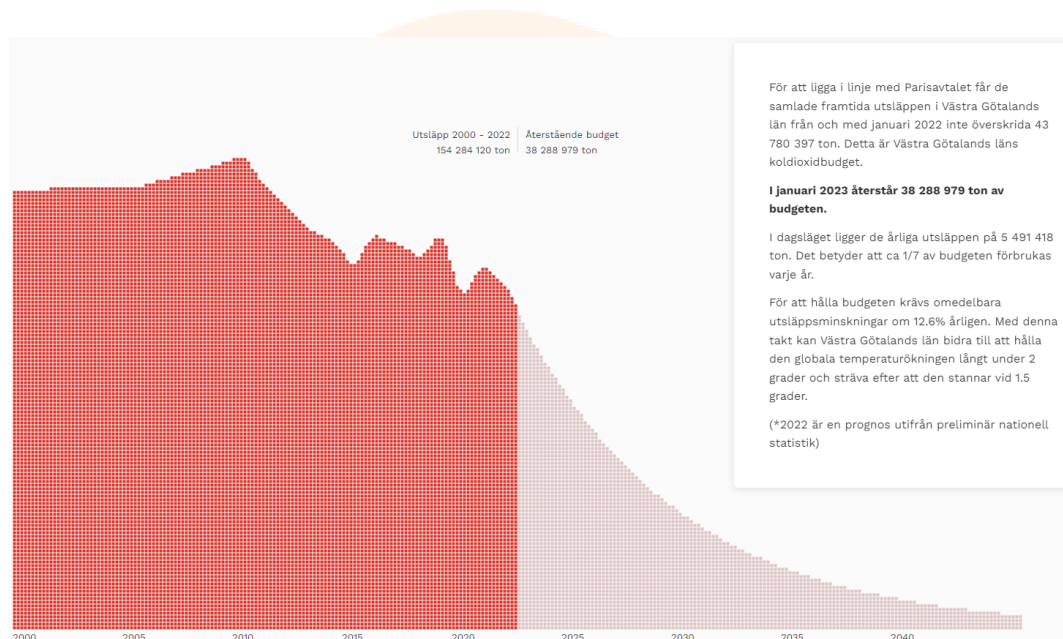


Bild 18: Budget för utsläpp av CO₂ för Västra Götaland fram till 2045. [Nuläge - Västra Götalands läns koldioxidbudget \(climatevisualizer.com\)](https://climatevisualizer.com)

I januari 2023 återstår 38 miljoner ton av budgeten. I dagsläget ligger de årliga utsläppen på 5 491 418 ton. Med samma årliga nivå förbrukas ca 1/7 varje år!

19.4 Vara kommun

På lokal nivå är "Miljöstrategi för Vara kommun 2021–2030" antagen. Den har arbetats fram för att se till att kommunen arbetar gemensamt mot en hållbar utveckling. Se även **punkt 28 Miljömål**.

Det finns tre politiskt utvalda fokusområden i miljöstrategin.

- En energieffektiv och fossilberoende kommun.
- En cirkulär och resurseffektiv kommun.
- En kommun som vårdar naturen och främjar biologisk mångfald.

Strategin har ett tydligt utvecklingsperspektiv och ska utgöra stöd för politiska prioriteringar och beslut om insatser på miljöområdet. [Miljöstrategi - Vara kommun](#)

19.5 Verksamhetens klimatnytta

Klimatnyttan av sökandes verksamhet kommer att vara stor. Dels genom att det sker en utsläppsminskning då LBG ersätter fossila bränsle som drivmedel eller inom industri, dels genom att metangasutsläpp från hantering av örötad gödsel på gårdarna minskar. När rötresten efter processen tas tillbaka till gården erhålls en gödsel som luktar mindre och med ökad växttillgänglighet av kväve. Det ger förutsättningar för låga förluster, bra växtnäring utnyttjande och att en del handelsgödsel och dess energikrävande tillverkning kan ersättas med rötrest.

Bedömningen är att klimatpåverkande utsläpp minskar med i genomsnitt ca 37 000 ton CO₂-ekvivalenter per år vilket motsvarar ca 13 000 m³ diesel per år. Användningsområdet för infångad

koldioxid är som råvara inom industri och vid framställningen av nya produkter. Om den infångade koldioxidens användningsområde skulle ersätta fossil industriellt framtagen koldioxid eller lagras i berggrunden kommer miljönyttan öka ytterligare.

19.6 Koldioxidekvivalenter

Beräkning av koldioxidekvivalenter eller CO₂-ekv är ett mått på utsläpp av växthusgaser. Olika gaser bidrar olika mycket till växthuseffekten. Med begreppet "CO₂-ekv" får man ett gemensamt mått för olika utsläpp av växthusgaser och deras inverkan på klimatet. Man översätter helt enkelt utsläppens påverkan till hur mycket koldioxid som skulle orsaka samma växthuseffekt. Från sökt verksamhet kommer utsläpp ske från bla diesel, elförbrukning, biobränslepanna och lite metanläckage. Nettot blir dock en stor klimatnytta genom att verksamheten bidrar med stora minskade utsläpp av växthusgaser. Beräkningarna nedan är gjorda enligt [Naturvårdsverket, Klimatklivets vägledning om utsläppsminskning, 2022-05-06](#). Bedömningen är att planerad verksamhet kommer att minska de klimatpåverkande utsläpp med i genomsnitt ca 37 000 ton CO₂-ekvivalenter per år. Under anläggningens livstid (20 år) blir det hela 738 500 ton CO₂-ekvivalenter. Siffrorna presenteras som 80 % av full produktion för att ha en säkerhet marginal i verkligt utfall. Se redovisning nedan.

Sökandes verksamhet skulle under 20 år bidra med 738 tusen ton minskning av utsläpp av växthusgaser.

Tabell 9: Summering av minskade växthusgaser totalt per år och under 20 år uttryckt som koldioxidekvivalenter.

Minskade växthusgaser [kg CO ₂ -ekv]	
Biogasanläggning och uppgradering	-21 003 840
Förgasningsanläggning och användning av LBG i stället för diesel	-15 920 564
Summa minskade växthusgaser 1 år [kg CO₂-ekv / år]:	-36 924 404
Summa minskade växthusgaser, livslängd, 20 år [kg CO₂-ekv / 20 år]:	-738 488 080

Tabell 10: Koldioxidekvivalenter för Biogasanläggning och uppgradering.

Förändring av emissioner av växthusgaser [kg CO ₂ -ekv]	
Minska emission av metan och lustgas från lagring av gödsel/biogödsel	-22 176 000
Emission av koldioxid från ökade transporter in till anläggning	66
Emission av koldioxid från ökade transporter av ut från anläggning	66
Emission av metan i produktion	648 000
Emission vid uppvärmning, biobränslepanna	68 000
Emission till följd av el-behov i biogas- och uppgraderingsanläggning	324 000
Summa minskade växthusgaser 1 år [kg CO₂-ekv / år]:	-21 003 840

Tabell 11: Koldioxidekvivalenter för Förgasningsanläggning och användning av LBG i stället för diesel.

Förändring av emissioner av växthusgaser [kg CO ₂ -ekv]	
Emission för användning av LBG	3 172 200
Emission från användning av Diesel (som byts ut av LBG)	- 19 262 880
Emission till följd av el-behov, drift förvätskningsanläggning	167 115
Summa minskade växthusgaser 1 år [kg CO₂-ekv / år]:	-15 920 564 211

Förutom klimatnyttan som beskrivits ovan tillkommer att verksamheten fångar in ca 13 500 ton förvätskad CO₂/ år. Denna teknik och miljönytta är inte inräknad i bedömningen av minskningen av växtgasutsläppen. Se även **punkt 18.4**, Carbon Capture Utilisaton, bio- CCU.

19.7 Samlad bedömning

Konsekvenserna bedöms sammantaget vara mycket positiva. Uppförandet av den planerade biogasanläggningen och förvätskningsanläggningen med produktion av LBG, CO₂ och rötrest kommer starkt bidra till att minska de klimatpåverkande utsläppen som krävs för att stoppa klimatförändringar, uppfylla Parisavtalet, miljölagen, miljömål och miljöstrategier i Vara kommun. Sammantaget visar ovanstående beräkningar att verksamheten ger en klimatnytta i storleksordningen 37 000 ton koldioxidkvivalenter per år därtill planeras investering i bio-CCU som ytterligare bidrar till miljönytta beroende på användningsområde.

20. Lukt

20.1 Luktkällor

Vid hantering av gödsel och biologiskt nedbrytbart material finns alltid en viss risk för spridning av lukt till omgivningen. Luktkällor från anläggningen visa på bilden nedan. Källor är kopplade till bla substrathantering, rötchammare, uppgradering och förvätskning samt hantering av rötresten. Vid transporter av flytgödsel och rötrest kommer lukt minimeras av att de fraktas i slutet system. Lukt från rötrest som senare sprids på åkermark är starkt reducerad jämfört med från öröad gödsel. Rötrest vid spridning utgör betydligt mindre risk för luktpåverkan i omgivningen.

20.2 Utsläppspunkters för lukt

Beteckning	Beskrivning
22	Skorsten för samlad, behandlad ventilationsluft
2,4	Portar, potentiellt läckage av vent.luft
11, 12	Uppgradering, förvätskning
10	Fackla
★	Utsläppspunkter

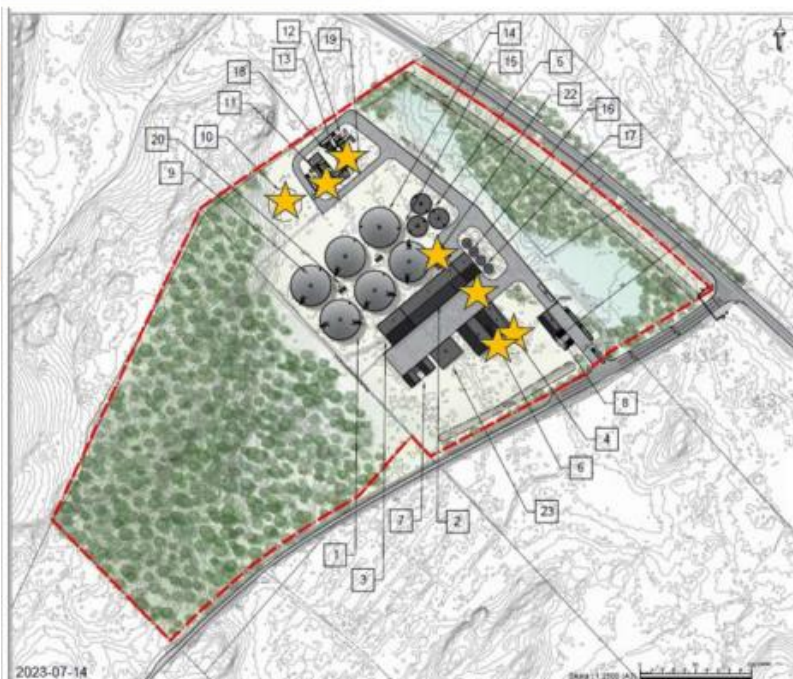


Bild 19. Utsläppspunkter av lukt inom verksamhetsområdet.

20.3 Bedömningsgrunder

Svenska riktvärden för vilka luktnivåer en verksamhet får orsaka i omgivningen saknas idag. Bedömningar och utformning av krav görs i stället från fall till fall i samband med tillståndsprövning enligt miljöbalken. Vid tillåtighetsprövningar enligt svenska miljölagstiftning finns ett generellt krav på tillämpning av "bästa möjliga teknik" (2 kap 3§ miljöbalken) för att motverka att verksamheten medför olägenheter för människors hälsa eller miljön. För avfallsbehandling finns på EU-nivå de så kallade BAT-slutsatserna avseende utsläpp av lukt, **BAT 8 och 34**.

I bedömningarna utgår man ofta från de norska riktlinjerna från Klima- og Forurensnings direktoratet angående luktimmissioner (TA 3019, 2013). Luktstyrkan mäts i OUE/ m³ år som är europeiska luktenhet/m³. Värdet av 1 OUE/ m³ kallas "luktröskelvärde" och är enkelt uttryckt den luktstyrka där hälften av en population kan känna lukt från en viss källa. Rekommenderade villkor vid tillståndsprövning i Norge är att immissionsvärden vid bostäder från punktutsläpp inte ska överstiga 1–2 OUE/m³ (tim medelvärden), räknat som 99-percentil för en månad, det vill säga ett värde som inte överskrids mer än cirka sju timmar under en månad.

20.4 Resultat och slutsats av luktutredning

En luktutredning med spridningsberäkningar är genomförd i syfte att simulera förväntad luktspridning till närområdet runt verksamhetsområdet, se **bilaga J:1, Luktutredning**. I spridningsberäkningen beräknas luktstyrkan i OUE/m³ (europeiska luktenheter/m³) på olika avstånd från luktkällan.

Emissionsberäkningar har gjorts för fyra olika fall med olika avstånd från anläggningen, som visar effekter av olika utsläppskrav och olika skorstenhöjder. Utsläppen antas pågå under en hel årscykel för att beräkningsmässigt täcka in alla tänkbara meteorologiska förhållanden. Inlagd vindros framräknad för Åshult visar att förhärskande vindriktning är från sydväst.

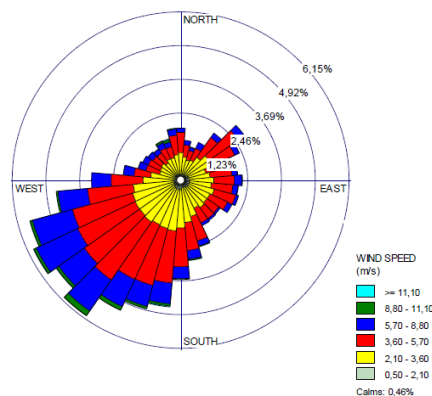


Bild 20: Vindros för Åshult, baserat på 3 års timvisa meteorologiska data, se **bilaga J:1, Luktutredning**.

I Fall 2, se bild nedan, simuleras ett fall med luktstyrkan 1 000 OUE/m³ hos utgående ventilationsluft. Spridningsbilden förbättras jämfört med övriga tre fall så att närmaste bostäder kommer i zonen 0,5 – 1 OUE/m³. Simuleringarna visar att med föreslagen placering och utformning av anläggningen, inklusive åtgärder för behandling av ventilationsluften, bör risken för luktolägenheter vid närmaste bostäder bli mycket liten om kravnivån sätts till 1 000 OUE/m³ för utgående ventilationsluft. Skorstenhöjden, 20 eller maxhöjd enligt planbestämmelserna (27 meter) har mindre betydelse för luktsituationen för närboende.



Bild 21: Spridningsbild för lukt, 99,9-percentil vid modellerade förhållanden enligt fall 2 (utsläppsnivå 1000 OUe/m³+27 meter). Alla markerade och närmaste bostäder kommer i zonen 0,5 – 1 OUe/m³.

20.5 Förutsättningar

Den viktigaste åtgärden för att minska riskerna för luktstörningar från verksamheten är själva lokaliseringen. Sökandes val av lokalisering är väl valt så att verksamheten ligger utanför ett känsligt område. Det innebär att området inte kräver särskilt skydd för exempelvis bostadsområde, områden där mänsklig verksamhet äger rum t.ex. närbelägna arbetsplatser, skolor, förskolor, rekreationsområden, sjukhus eller sjukhem. Placeringen är i ett skogsområde med långt avstånd till få närboende och med vegetation kring anläggning som fångar upp eventuell lukt.

Samtliga steg i framställningen av biogas sker i slutna system och behållare för att erhålla den mest effektiva gasproduktionen. För att möjliggöra flöde av inkommande substrat och utgående rötrest uppstår dock ett luftläckage vid fyllning och tömning i samband med den evakueringsluft som måste ut så tex tanktrailers kan tömmas och fyllas. Denna evakueringsluft har högre koncentration av luktpartiklar och speciella huvar, tex av typ lamellgardiner installeras över trailerplatserna samt intaget för fast substrat. All luft i de ventilerade utrymmen leds till ett luktreningsystem för hantering av de illaluktande luftströmmarna. Slutgiltig teknik är ej beslutad men kommer att ske antingen med biofilter där de illaluktande luftströmmarna leds igenom en biologisk bädd/membran. Alternativt genom en reningsteknik där reningen sker i tre-fyra steg där det första steget är avskiljning av damm, därefter oxidation av ämnen med hjälp av UV-belysning och slutligen rening via kolfilter, för att effektivisera denna reningsprocess ytterligare kan även ett mellansteg tillföras i form av en aminoskrubber eller ett regenerativt katalysatorsystem. För båda teknikerna leds den reade luften till en skorsten på höjd om 20–27 meter innan den släpps ut.

20.6 Åtgärder för att minimera påverkan av lukt

- **Lokalisering** är väl vald, placerad utanför ett känsligt område. Det innebär att området inte kräver särskilt skydd för exempelvis bostadsområde, områden där mänsklig verksamhet äger rum t.ex. närbelägna arbetsplatser, skolor, förskolor, rekreationsområden, sjukhus eller sjukhem. Se även **bilaga B:1, BAT**.
- Placeringen är i ett **skogsområde** med långt avstånd till få närboende och med vegetation finns kring anläggning som fångar upp eventuell lukt.
- Lagring av substrat innan rötning kommer ske i slutna behållare, samt i mottagningshallar och lagerbyggnader för att minimera lukt.
- Hela anläggningen, från rötchammare och till produktion av LBG, byggs i ett **slutet system** vilket minimera spridning av lukt.

- Biogasanläggningens mottagningshallar för substrat samt andra processdelar som inte är anslutna till gassystemet kommer att förses med **ventilationssystem** där frånluft som leds via fläktsystem och luftreningsanläggning upp i en skorsten på hög höjd. **BAT 13 och 14.**
- Vid lossning och lastning i mottagningshallen för **flytande substrat** installeras en "ventilationshuv" av t.ex. lamellgardiner med ett separat utsug som därmed effektivt fångar upp luftpuffarna vid lossning och lastning. Denna hantering är källan till de starkaste luktkoncentrationerna. Denna luft kommer ledas via fläktsystem och luktrengningsanläggning upp i en skorsten för effektiv spridning, **BAT 13 och 14.**
- Evakueringsluft vid avluftning av lager för **flytande substrat** kommer ledas via fläktsystem och luftreningsanläggning upp i en skorsten. **BAT 13 och 14.**
- Vid inlastning av **fast substrat** installeras en liknande "ventilationshuv" som i mottagningshallen i anslutning till intaget för fast substrat som där effektivt fångar upp eventuell lukt med starkare koncentration som uppkommer när intaget fylls med lastmaskinens skopa. Denna luft kommer ledas via fläktsystem och luftreningsanläggning upp i en skorsten för effektiv spridning, **BAT 13 och 14.**
- Mottagningshallar för gödsel och substrat förses med automatiska dörrar för att säkerställa att byggnader hålls stängda i så hög grad som möjligt. Det minimerar att lukt sprids från hallarna, **BAT 13 och 14.**
- Rutiner kommer upprättas för hantering och flytt av substrat i syfte att minska miljöpåverkan. Det kommer finnas och upprätthållas städ- och rengöringsrutiner av tex vägar och planer på anläggningen, **BAT 5.**
- Alla behållare för rötning och lagring av rötresten kommer vara täckta. Det minimerar lukt.
- Enligt **BAT 8 och 34** är mätning av kanaliserade utsläpp för lukt ej tillämpligt för verksamheten då substrat huvudsakligen utgörs av gödsel.
- **Dokumentation** (se **BAT 1**) kommer att föras över eventuellt inkomna klagomål för lukt. Klagomål kommer att loggas och utreds för att identifiera källa / källor, för att förebygga och kunna åtgärda händelser som kan ge lukt, se även **BAT 21C**. Information om planerade underhåll och driftsstopp planeras ske via företagets informationskanaler t ex via hemsida.

20.7 Samlad bedömning

Utförda analysberäkningar och simuleringar visar att planerad verksamhet, med föreslagen uppsamling av ventilationsluft och en behandling av utgående luft ned till 1 000 OUE/m³, ger en sådan reduktion av immissionsvärdena i omgivningen att de krav som normalt tillämpas för att undvika luktolägenheter vid närmaste bostäder kan följas. Det är förutsatt att utsläppen sker på en nivå av 20 - 27 meter över markytan. Sökande kommer också att investera i en luktrengningsanläggning som är i linje med reduktion av emissioner för utgående ventilationsluft som rekommenderas i genomförd luktutredning

En lukthanteringsplan bedöms som ej tillämpligt då anläggningen ligger utanför känsligt område och enligt **BAT 10 och 12** och **BREF, kapitel 4.5.1.3**. Med aktuell lokalisering och aktuellt substrat, god hantering vid lagring, goda rutiner, luftreningsanläggning samt vald processteknik bedöms risken för luktolägenheter som mycket liten, **BAT 2 och 33.**

21. Transporter

21.1 Transportvägar

Transporter till och från anläggningen planeras via en befintlig enskild väg som förvaltas av Åshultsvägens vägsamfällighet (kallad Åshultsvägen) som direkt ansluter till rv 47. Undersökning har gjorts av sökande om att anlägga en ny och extra in- och utfart endast för biogasanläggningen till rv 47. Utifrån diskussion med handläggare på Trafikverket anses det inte vara ett alternativ ur trafiksäkerhetssynpunkt så nära den befintliga anslutningen för Åshultsvägen.

Åshultsvägen nyttjas idag i första hand av boende med fastigheter sydväst om planerad anläggning. Antalet transporter kommer att öka och verksamhetens lastbilstransporter projekteras att utnyttja en sträcka på Åshultsvägen, ca 100–200, till och från rv 47 utan att passera någon boende eller övrig bebyggelse. Enstaka transporter (dvs ej för daglig drift) tex för en

utrymningsväg kan komma att belasta Åshultsvägen längs med hela sökandes fastighetensgräns, ca 600 meter.



Bild 22: Illustrationsbild över planerad in- och utfartsväg, Upprättad av Tengbom Arkitekter och Plan-och tillväxtenheten, 2023-10-03, [Samrådshandling för detaljplan](#). Förslaget kommer att anpassas efter Trafikverkets befintliga eller kommande beslut.

Transporter till och från anläggningen på rv 47 bedöms vara ganska lika fördelade i båda riktningarna, väster och öster ut. Öster ut är det sen ca 1 mil till Vara och E20. Väster ut ansluter väg 47 efter ca 4 mil till E45. Rv 47 är en statlig väg av riksintresse och en god standard upprätthålls på vägen då den för Vara kommun har en viktig roll för transporter mellan ost- och västkusten. Den är också viktig för förbindelsen västerut till Trollhättan-Vänersborgs arbetsmarknadsregion samt för kommunikationen österut till Falköping och Jönköping.

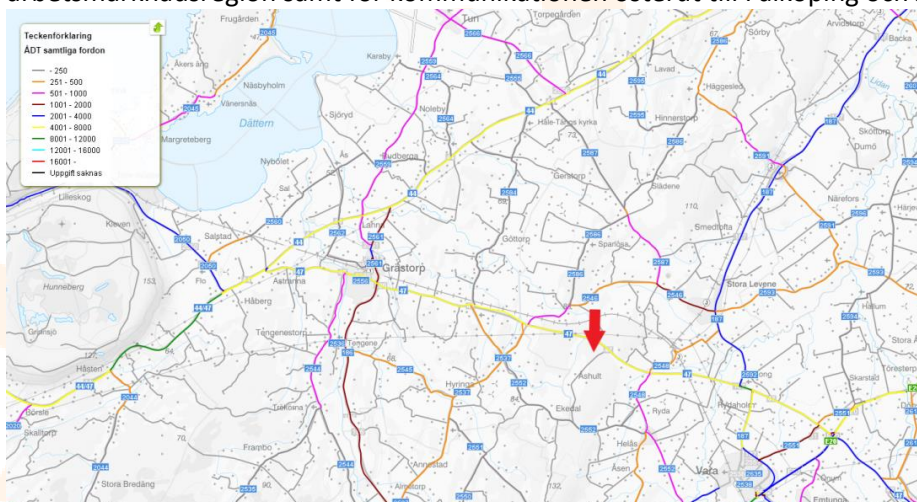


Bild 23: Vägkarta.

Utifrån Trafikverkets nationella vägdatabas, NVDB, kan ses att uppmätt årsdagnstrafik, ÅDT, för rv 47 är 4776 st fordonsrörelser år 2019. Cirka 20% av det totala ÅDT utgörs idag av tunga transporter. Vidare utifrån NVDB kan utläsas att väg rv 47 är en primär väg för farligt gods, [NVDB, Trafikverket, data hämtad 2023-06-28](#).

21.2 Transportflöde inom anläggningen

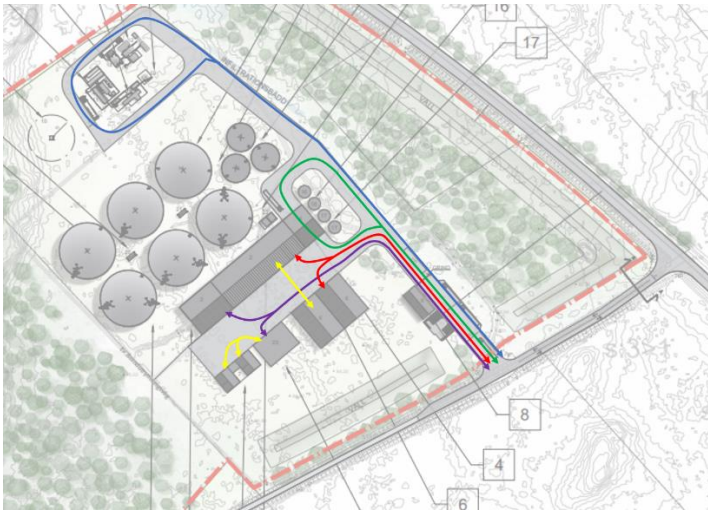


Bild 22: Transportflöde inom anläggningen.

Blått: Leveranser LBG och CO₂

Grönt: Leveranser flytande substrat in och rötrest ut.

Rött: Ankommande fast substrat

Gult: Regelbundna interna transporter med lastmaskin

Lila: Övriga leveranser, sällantransporter tex. reservdelar, varutransporter, flis etc.

21.3 Transporttider

Strävan är att styra transporter till arbetsdagar på vardagar, som är 252 per år i medel för åren 2020–2025, (<https://www.xn--lnkollen-n4a.se/arbetsdagar-per-ar-hur-manga-arbetsdagar-ar-det-pa-ett-ar-2023/>, 2023-08-18). Transporterna för substrat och rötrest är fördelade över 19 timmar per dygn (05:00- 24:00) och för LBG och CO₂ under 12 timmar per dygn (06:00-18:00). Periodvis kan det förekomma transporter vid andra tidpunkter på dygnet och på helgdagar till exempel till följd av driftstörningar, för att möta upp leverantörers eller åkeriers tidsbehov och bemanning. Det gör att transporter kan ske utanför angivna tidsfönster och blir då färre per timme. Tabellerna nedan visar fordonsrörelser för 252 vardagar men även ett scenario med transporter för 365 dagar per år. Transporter sker av substrat till anläggningen, främst stallgödsel från gårdar, och rötrester från anläggningen tillbaka i retur. LBG och CO₂ i flytande form ska transporteras från anläggningen.

En tur och retur transport är räknad som två så kallade fordonsrörelser. Uppskattade volymer och antal fordonsrörelser redovisas nedan.

21.4 Transporter av substrat och rötrest

Dessa utgör majoriteten av transporter och är lastbilstransporter med substrat in och rötrest ut från anläggningen. Volym per leverans av flytgödsel och rötrest är beräknad vid en fyllnadsgrad på 95% av en normal lastbils maxvolym för flytgödsel. Ca 10–15 % av substrat- och rötreststransporterna beräknas inte kunna optimeras med lass i båda riktningar utan kommer att vara en transport som går tom in eller ut. Det är antaget att rötrestens volym efter rötning är 95% av ingående substratmängd till följd av gasproduktionen.

Tabell 12A redovisar fordonsrörelser för substrat och rötrest med fördelning på 19 timmar per dygn för respektive 252 och 365 arbetsdagar per år. Antalet fordonsrörelser bedöms då bli 5,7 st respektive 3,9 st/timme.

Tabell 12A: Uppskattade fordonsrörelse av substrat och rötrest fördelade på 252 respektive 365 arbetsdagar á 19 timmar.

Scenario 1 252 dagar			Antal /år [st]	Antal /dygn [st]	Antal /timme [st]	Tid på dygn majoriteten	Kommentar
Substrat, in				49,8	2,62	05:00-24:00 19	
Substrat, tom ut				9,1	0,48	tim, 252 dagar	
Rötrest, tom in				3,9	0,21	05:00-24:00 19	
Rötrest, ut				44,6	2,35	tim, 252 dagar	
Substrat/rötrest Antal genomsnitt			27 098	107,40	5,7		Fördelat på 19 timmar/dygn
Scenario 2 365 dagar	Volym/år [ton]	Volym /leverans [ton]	Antal /år [st]	Antal /dygn [st]	Antal /timme [st]	Tid på dygn majoriteten	Kommentar
Substrat, in	450 000	5-38	12 562	34,4	1,81	05:00-24:00 19	
Substrat, tom ut	60 000	5-38	2 299	6,3	0,33	tim, 365 dagar	
Rötrest, tom in	37 500	38	987	2,7	0,14	05:00-24:00 19	
Rötrest, ut	427 500	38	11 250	30,8	1,62	tim, 365 dagar	
Substrat/rötrest Antal genomsnitt			27 098	74,2	3,90		Fördelat på 19 timmar/dygn

21.5 Transporter LBG och CO₂

Transport av såld LBG och CO₂ sker från anläggningen. En normal leverans är 35 ton/lass. I beräkningen nedan är leveranser beräknade mellan 20-35 ton/lass för att ha marginal då det beror på speditör och lastbil.

I tabell 12 B redovisar fordonsrörelser för LBG och CO₂ med fördelning på 12 timmar per dygn för respektive 252 och 365 arbetsdagar per år. Antalet fordonsrörelser bedöms då bli 0,5 st respektive 0,35 st/timme.

Tabell 12B. Uppskattade fordonsrörelser av LBG och CO₂ fördelade på 252 respektive 365 dagar.

Scenario 1 252 dagar			Tot. antal per gästyp /år [st]	Antal /dygn [st]	Antal /timme [st]	Tid på dygn majoriteten	Kommentar
LBG, tom in				2,0	0,17	06:00-18:00 12	
Avsalu LBG, ut						tim, 252 dagar	
CO ₂ , tom in				4,0	0,33	06:00-18:00 12	
Avsalu CO ₂ , ut						tim, 252 dagar	
LBG/CO ₂ Antal genomsnitt			1 500	6,0	0,50		Fördelat på 12 timmar/dygn
Scenario 2 365 dagar	Antal/år [st]	Volym /leverans [ton]	Tot. antal per gästyp /år [st]	Antal /dygn [st]	Antal /timme [st]	Tid på dygn majoriteten	Kommentar
LBG, tom in	250	20-35	500	1,4	0,12	06:00-18:00 12	
Avsalu LBG, ut	250	20-35				tim, 365 dagar	
CO ₂ , tom in	500	20-35	1 000	2,7	0,23	06:00-18:00 12	
Avsalu CO ₂ , ut	500	20-35				tim, 365 dagar	
LBG/CO ₂ Antal genomsnitt			1 500	4,1	0,35		Fördelat på 12 timmar/dygn

21.6 Transporter övrigt

Övrig transporter är bedömda som personbilar för 5 personal/ dag på vardagar, 2 personal/ dag på helg samt 1,5 bil/vecka för underhåll, flis och service. Antalet bedöms vara med god marginal.

I tabell 12C redovisar fordonsrörelser för övriga transporter med fördelning på 12 timmar per dygn där majoriteten kommer ske under 252 arbetsdagar. En del kommer dock ske på helger och under jourtid. Antalet fordonsrörelser bedöms totalt blir ca 3080 st och flest kommer att ske morgon och kväll.

Tabell 12C: Uppskattade fordonsrörelser av övriga transporter.

Scenario 1 & 2 252 & 365 dagar	Antal /år [st]	Antal /dygn [st]	Antal /timme [st]	Tid på dygn majoriteten	Kommentar
Övrigt, personal helg	452	4,0	0,33	06:00-18:00, 12 tim	2 st helg , 365 -252 dagar
<i>Summa Övrigt, Helg</i>	452	4,0	0,33		
Övrigt, personal vardag	2520	10,0	0,83	06:00-18:00, 12 tim	5 st vardagar, 252 dagar
Övrigt, Service och underhåll	108	0,43	0,04	06:00-18:00, 12 tim	1,5 bil i service och underhåll / vecka, 252 dagar
<i>Summa Övrigt, Vardag</i>	2628	10,43	0,87		
<i>Summa Övrigt & Personal Antal genomsnitt</i>	3 080	14,4	1,20		Fördelat på 12 timmar/dygn

21.7 Summa transporter

Fordonsrörelser till och från anläggningen bedöms uppgår till ca 31 700 st per år. Vid uppskattade scenario med min 252 respektive max 365 arbetsdagar bedöms antalet fordonsrörelser att bli 128 st respektive 93 st per dygn.

Tabell 12D: Summa uppskattade totala fordonsrörelser enligt **tabell 12A-12C.**

Biogas Västra Skaraborg AB	Antal /år [st]	Antal /dygn [st]	Antal /timme [st]
Summa antal fordonsrörelser	31 678	93-128	5,5-7,4 s

Företagets strävan att primärt arbeta vardagar medför att det kan uppgå till 128 st fordonsrörelser per dygn men kan sjunka ned mot 93 fordonsrörelser per dygn om transporterna sprids ut även över veckoslut och helgdagar.

21.8 Åtgärder för att minimera påverkan av transporter

- Transporter av substrat till anläggningen och transporter av rötrest, LBG och CO₂ från anläggningen kommer att ske med lastbil.
- Transporter av substans och rötrest är dominerade i antal. De kommer till stor del vara transporter med flytgödsel in till anläggningen och som i retur tar rötrest från anläggningen. Transporterna kommer optimeras och de avses att styras av sökande.
- Transporter utgör en stor del av verksamhetens arbete och att kontinuerligt arbeta med att optimera transporterna är naturligt för att effektivisera verksamhetens drift.
- Majoriteten av transporterna kommer att styras till vardag och dagtid.
- Tvättrutiner av bilarna kommer minimera transporternas påverkan av lukt och smuts
- En bullerberäkning för transporterna för verksamhetens framtida transporter på in- och utfartsvägen till och från rv 47 har genomförts av konsultföretaget *Miljöassistans, 2023-06-21*. Den visar att beräknade ljudnivåer vid fasaden vid de fyra närmaste bostadshusen är inom Naturvårdsverkets riktvärde för trafikbuller, se **Bilaga K:2, Buller rapport Trafikbuller**.
- Anslutningen mellan den allmänna rv 47 och Åshultsvägen kommer att anläggas enligt Trafikverkets beslut och föreskrifter, 2023-06-15, *TRV 2003/56 729, Ansökan om anslutning från fastigheten, Vara Sparlösa 2:29 utmed väg 47, Vara Kommun*. Kommer ändring ske kommer anpassning ske efter nytt beslut.
- In- och utfarten samt Åshultsvägen från anläggningen till rv 47 kommer breddas, förstärks och beläggs. Breddning kommer ske på sökandes fastighet och bekostnad. Det finns där idag en fiberkabel som kommer att flyttas på lämpligt sätt av sökande.
- Sökande förbinder sig att för drift och byggnation inte använda längre del av Åshultsvägen än vad detaljplansområdet sträcker sig längs den enskilda vägen.
- Sökande kommer att förstärka och bredda Åshultsvägen in mot sökandes fastighet som första delen av projektet. Om så möjligt kommer anslutningen till rv 47 ske samtidigt i enlighet med beslut från Trafikverket. Sökande kommer att meddela räddningstjänsten och övriga berörda vid avstängningar som kan behövas under entreprenadtiden.

21.9 Samlad bedömning

Påverkan av transporter kommer att öka men hållas på en acceptabel nivå. Transporter kommer ske med lastbilar och optimeras av sökande. Flera riskreducerande åtgärder kommer göras samt föreskrifterna i Trafikverkets beslut kommer att följas för Åshultsvägens anslutning mot rv 47. Biogasanläggningen kommer öka antalet totalt antal fordon på rv 47 med ca 2% och tunga fordon med 10%. Vägnätet och trafiksäkerheten anses tåla den ökade trafiken som verksamheten genererar enligt Trafikverket beslut 2023-06-15.

22. Buller

22.1 Bullerkällor

Aktuella bullerkällor på anläggningen är framför allt:

- Anläggningens motorer och kompressorer, fläktar och utblås.
- Omrörare och fastgödsel inmatning.
- Transporter inom samt till och från anläggningen.

Verksamheten omfattas av riktvärden för buller från industriverksamhet. I [Naturvårdsverkets Rapport 6538, Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, 2015](#), anges riktvärden för ljudnivåer utomhus vid bostäder, skolor, vårdinrättningar och friluftsområden. För trafikbuller gäller andra riktvärden. Naturvårdsverket tagit fram en vägledning [Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder, 2017](#). Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning för en bedömning enligt miljöbalkens hänsynsregler.

22.2 Industri- och verksamhetsbuller

En bullerutredning för anläggningen är genomförd i syfte att simulera bullernivåerna i närområdet runt verksamhetsområdet. Kontrollpunkter är de fyra närmaste bostäderna. Utredningen visar att bullernivåerna från verksamheten kommer vara under Naturvårdsverkets riktlinjer för ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostad, se **bilaga K:1, Bullerrapport Industribuller**. Det gäller såväl dagtid, som kvälltid och nattetid. Mätningar inkluderar transporter inom verksamhetsområdet.

Tabell 13: Naturvårdsverkets riktlinjer för ekvivalent ljudnivå utomhus vid befintliga bostäder.

	Lea Dag 6–18	Leq Kväll 18–22	Leq Natt 22–06	Leq, Lördag-söndag och helgdag 6–18
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder	50 dBA	45 dBA	40 dBA	45 dBA

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/buller/buller-fran-industrier/>

22.3 Buller från vägtrafik

Ytterligare en bullerutredning är genomförd i syfte att simulera bullernivåerna från verksamheten framtida transporter mellan verksamhetsområdet och rv 47, (dvs sträckan på Åshultsvägen). Kontrollpunkter är de fyra närmaste bostäderna. Utredningen visar att vägtrafikbuller från transporter kommer vara under Naturvårdsverkets riktlinjer för ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostad, se **Bilaga K:2, Bullerrapport Trafikbuller**. Den ekvivalenta ljudnivån är beräknad som ett dygnsmedelvärde och maximal ljudnivå som den högsta momentana ljudnivå som uppstår när ett fordon passerar.

Tabell 14: Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från vägtrafik vid befintliga bostäder.

Tidsperiod	Leq _{24h}	L-max dBA
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder	55 dBA	70 dBA*

*Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme dag och kväll (kl. 06-22)

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/buller/buller-fran-vag--och-spartrafik-vid-bostader/#E-644305079>

22.4 Åtgärder för att minimera påverkan av buller

Källor till buller kommer minimeras genom:

- Anläggningens utformning kommer anpassas tex genom produktval, bullerskydd, motorer med konventionell ljuddämpning.
- Bullervallar och vegetation kommer finnas i omgivningen.
- Kontroll på trafikflöde och låg hastighet på området kommer dämpa buller.
- Platsen är vald mot bakgrund att ha låg påverkan från bland annat buller enligt **BAT 17–18**.

22.5 Samlad bedömning

Anläggningen kommer att utformas så att Naturvårdsverkets riktvärden för industribuller och trafikbuller följs. Området bedöms som ej känsligt område med avseende på avstånd till närboende, närliggande verksamheter och tätort. Tillsammans med genomförda skyddsåtgärder bedöms det vara låg risk för påverkan på omgivningen och negativa konsekvenser. Kontinuerlig övervakning av buller och hanteringsplan, bedöms ej vara relevant och tillämpligt för verksamheten.

23. Utsläpp till vatten

23.1 Källor för risk för påverkan

Verksamheten kommer hantera stora mängder näringsrika substrat som är både fast och flytande. Utsläpp av förorenat vatten utgör en risk som kan leda till övergödning och syrebrist i vattendrag. Genom att delar av verksamhetsområdet kommer från hårdgjorda ytor så förändras även avrinningsförhållandena, vilket kan ge situationer med ökad översvämningrisk nedströms.

23.2 Bedömningsgrunder

För samtliga vattenförekomster i Sverige över en viss storlek gäller så kallade miljö kvalitetsnormer. Vattenförekomsterna är statusklassade och generellt gäller att nya verksamheter inom avrinningsområden inte får medföra att vattenförekomstens statusklassning påverkas negativt. I detta fall är yt- och vattendraget Lannaån ([SE647296-132200](#)), ca 6 km nordvästlig riktning om planerad anläggning, närmaste vattenförekomst enligt VISS ([Vatteninformationssystem Sverige](#)).

Vara kommun har en dagvattenpolicy, antagen av kommunfullmäktige från 4 mars 2022. I policyn anges bland annat att dagvattensystem och bebyggelse ska utformas så att kraftig nederbörd inte resulterar i skadliga översvämningar. Framtida klimatförändringar ska beaktas vid utformning. Vid exploatering av ny mark ska krav ställas på dagvattenavrinning. Dagvattensystem ska utformas med Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) om det finns förutsättningar för det, annars ska dagvatten fördröjas och renas innan det når ledningsnät och recipient. I kommuns riktlinjer för dagvattenhantering, gällande från 13 juni 2022, anges bl a att vid exploatering av obebyggd mark får det bebyggda området inte släppa ut mer dagvatten över fastighetsgränsen än vad den tidigare obebyggda marken gjorde. Då verksamhet sker utomhus ska risk för spridning av föroreningar till dagvatten beaktas. Bedömningsgrunden för hantering av vatten inom anläggningen är att verksamheten inte ska bidra till att några miljö kvalitetsnormer överskrids i Lannaån eller att dagvattenhanteringen inte ska bidra till ökade risker för översvämningsskador

nedströms i systemet. Rening av olja från dagvatten från ytor med uppställning av fordon eller frekvent tung trafik ska ske innan vattnet avleds till recipient.

23.3 Dagvatten

För hanteringen av dagvatten föreslås olika åtgärder, med syfte att minska risken för både påverkan på recipienten och tillkommande översvämningsrisker. Sökandes verksamhetsområde och planområde är ca 15 ha stort medan planerad exploatering av anläggningen är på ca 6 ha av planområdet. Nedan sammanfattas den del av dagvattenutredning (del 2) som avser exploatering av ca 6 ha stort område, se **bilaga I:1, Dagvattenutredning, del 2**.

Preliminär översiktskarta över avrinningsplan, dagvattenledning, spillvatten och damm bifogas, se **bilaga I:3, Avrinningsplan**. Se även illustration plan ovan i **bild 3**, samt skal enligt på bilaga 5:4 i ansökan. Stabilitetsförhållanden och rekommendationer för utformning av vall och dagvattendamm i områdets norra del tas upp i den geotekniska utredningen, **bilaga H:1, Geotekniskt undersökning PM**. Om anläggningen förskjuts åt sydväst eller anläggningens layout ändras kommer även avrinningsplanen att förskjutas men principen är densamma med avrinning mot dagvattendamm och makadamdike.

Dagvattenhanteringen skiljer på vattenflöden från förorenade ytor och vattenflöden från mindre förorenade ytor. Takvatten ses som relativt rent dagvatten och behöver inte renas, men det fördröjs i dike och dagvattendamm. Dagvatten från permanenta uppställningsytor både inom området och vid parkering utanför grindarna för lastbilar och lastmaskiner kommer att gå genom oljeavskiljning innan det leds till recipient.

Nya byggnader för bl a lagerlokaler kommer att anläggas och konstrueras för att förhindra att regnvatten kan komma in i byggnader och till lagerhållet substrat. Nya vägar för mottagning av substrat, gods och intern transport mellan lagerbyggnader kommer att anläggas. Övriga ytor för parkering, uppställningsytor, servicevägar samt utrymningsväg kommer att hårdgöras och förses med dagvattenbrunnar som leds vidare enligt separat dagvattenutredning.

Dagvattendamm och makadamdike inom planområdet utformas så att befintliga diken utanför planområdet inte tillförs mer dagvatten än vad naturmarken från motsvarande område avger idag. Effektiv fördröjning sker genom strypning av utflöde i både makadamdike och damm. Det strypta utflödet från dagvattendammen kommer motsvara Vara kommuns riktlinjer gällande den befintliga avrinningen för ett 10-års regn innan exploatering. Det innebär att dagvattenflödet nedströms dammen blir opåverkat efter den nya byggnationen, vid ett regn med en intensitet lika med eller lägre än ett 10-årsregn. 10-års regn och dammens rening är det som styr dimensioneringen av dammen. Här kräver dammens rening större volym än vad ett 10-års regn kräver. Volymen sammanfaller även med en behövd volym för att klara av fördröjningen av ett så kallat 100 årsregn.

23.4 Process- och avloppsvatten

Spol- och tvättvatten som uppstår efter tvätt av ankomsthall samt rengöring av bilarnas tankar återförs till rötningsprocessen. För beskrivning av invändig och utvändigt tvätt, reningsåtgärder av spolvatten och vattenförbrukning se **bilaga I:2, Fordonstvätt**. Inget processvatten kommer släppas ut från anläggningen. Det sanitära avloppsvattnet från personalutrymmen leds till separat tank. Kondensat från biogasprocessen och vid uppgradering av gasen kommer samlas upp eller återföras till rötningsprocessen. En släckvattenplan med bedömning av volymer som kan uppstå inom anläggningen beskrivs utförligare i **bilaga G:3, Släckvattenhantering**. Medan förebyggande åtgärder för en säker hantering av släckvatten beskrivs i **bilaga I:1, Dagvattenhantering**.

23.5 Verksamhetens utsläppspunkter till vatten

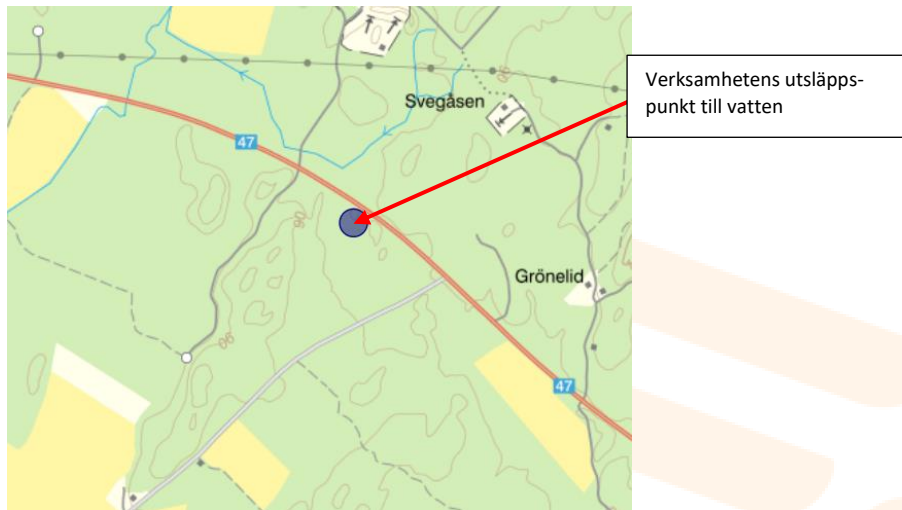


Bild 23: Utsläppspunkter till vatten (blå punkt), SWEREF 99 TM 6465218.82, 374192.95.

23.6 Åtgärder för att minimera påverkan på vatten

- Inget processvatten kommer släppas ut från anläggningen. Kondensat från biogasprocessen och vid uppgradering av gasen kommer samlas upp och åter leds till rötningsprocessen.
- Vid fordonstvätt kommer reningsanläggning installeras som uppfyller kravet för att avlägsna föroreningar till en godkänd nivå enligt Naturvårdsverkets branschfakta för fordonstvättar.
- Dagvatten från förorenade ytor och mindre förorenade ytor kommer att delas upp och slutligen ledas via en dagvattendam.
- Dagvatten från permanenta uppställningsytor både inom området och vid parkering utanför grindarna för lastbilar och lastmaskiner kommer att gå genom oljeavskiljning innan det leds till dagvattendammen.
- Dagvattendammen kommer ta emot släckvatten i händelse av brand. Vid behov av skydd för recipienten kommer avstängningsanordningar att finnas.
- Provtagningsrutiner kommer finnas för utgående dagvatten. Resultat från provtagning av vatten kommer kunna redovisas årligen i miljörapporten.
- Administrationsbyggnad och personalutrymmen kommer att förses med vattensparande klosetter, kranar och duschar.
- Sanitärt avlopp kommer att anläggas enligt kommunens särskilda anvisningar och krav för enskilt avlopp.

Övervakning /Utsläpp/Teknik enligt **BAT 6, 7, 19, 20 och 35** och BREF* kan därmed anses uppfyllas för vatten.

* [Kap 4.5.1.5 i Best Available Techniques \(BAT\) Reference Document for Waste Treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control \(europa.eu\)](#)

23.7 Samlad bedömning

En dagvattendamm och makadamdike kommer att upprättas i syfte för uppsamling och fördröjning av de tillkommande nya volymerna dagvatten samt rening genom sedimentering i dagvattendammen. Utredningen visar att verksamheten inte orsakar någon ökad risk för översvämning nedströms. Samt att föroreningskoncentrationer i det framtida dagvattenflödet från verksamhetsområdet kommer inte påverka områden nedströms efter föreslagna reningsåtgärder. Vi behov av skydd för recipient kommer avstängningsanordning finns vid uppsamlingsdamm och provtagningsrutiner kommer att finnas på utgående dagvatten. I dimensionering av magasin samt beräkning av flöden och effekterna nedströms vid skyfall har även hänsyn tagits till förväntade ökande nederbördsmängder orsakade av pågående klimatförändringar. Vidare installeras dagvattendamm som möjliggör fördröjning av 100-årsregn och inte endast kravet om 10-årsregn.

Sammanfattningsvis bedöms därför att anläggningens utformning och föreslagna skyddsåtgärder för verksamheten är ändamålsenliga för att undvika risker för recipienten både

beträffande negativ påverkan på vattenkvaliteten och beträffande riskerna för översvämningsskador.

24. Riskhantering - olycksrisker, beredskap och släckvatten

Planerad verksamhet omfattas av Sevesolagstiftningen och åtgärder redovisas för att förebygga och begränsa följderna av kemikalieolyckor. Beroende på mängden av farligt ämne en anläggning hanterar kan den delas in i antingen Sevesoanläggning av den lägre eller högre graden. Sökandes kravställning är bedömd till den lägre graden kopplat till den samlade mängden av kemikalier och brandfarliga gaser som maximalt kan hanteras på anläggningen vid varje given tidpunkt. Som en del i ansökan om miljötillstånd har därför en **riskanalys** och ett **preliminärt skriftligt handlingsprogram enligt Seveso** tagits fram, som finns i **bilaga G:1** och **bilaga G:4**. Ett uppdaterat handlingsprogram enligt Sevesolagstiftningen kommer att redovisas till Länsstyrelsen minst sex veckor innan anläggningen ska tas i drift.

Verksamheten kommer uppfylla **lagen om Brandfarliga och explosiva varor (LBE)**, [LBE 2010:1011](#). I samband med vidare projektering och innan verksamheten startat kommer ytterligare en fördjupad olycksriskanalys och beredskapsplan med hantering av brandfarliga varor och explosiva varor utredas i en riskutredning där räddningstjänsten är tillsynsmyndighet. Kraven på hur en utredning ska utföras ändrades och förtydligades i allmänna råd i [MSBFS 2020:1](#). Utredningskravet i [7 §, LBE](#), innebär att den som bedriver tillståndspliktig verksamhet enligt denna lag ska se till att det finns tillfredsställande utredning om riskerna för olyckor och skador på liv, hälsa, miljö eller egendom som kan uppkomma genom brand eller explosion orsakad av brandfarliga eller explosiva varor samt om konsekvenserna av sådana händelser.

24.1 Miljö- och hälsorisker

De viktigaste olycksriskerna i driften är kopplade till lagring, hantering och transporter av biogas, LBG och CO₂. Olyckor kan leda till brand, explosion och utsläpp till omgivningen. Även hantering av släckvatten vid en eventuell brand utgör en miljörisk.

24.2 Bedömningsgrunder

Värdering av risker genomförs efter Energigas Sveriges anvisningar för biogasanläggningar, BGA 2022, som redovisar krav samt lämplig och säker utformning för de gasrelaterade delarna på en biogasproduktionsanläggning från planering till drift av färdig anläggning.

Vägledande skälighetsprinciper för riskvärdering presenteras nedan och i **bilaga G:1, Riskanalys**.

- *Rimlighetsprincipen:* En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas. Detta innebär att risker som med teknisk och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid skall åtgärdas, oavsett risknivå.
- *Proportionalitetsprincipen:* De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar som verksamheten medför.
- *Fördelningsprincipen:* Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de positiva effekter som verksamheten medför. Detta innebär att enskilda personer eller grupper inte bör utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.
- *Principen om undvikande av katastrofer:* Riskerna bör hellre realiseras i olyckor med begränsande konsekvenser som kan hanteras av tillgängliga beredskapsresurser än i katastrofer.

Om risker som inte ses som acceptabla skall de behandlas enligt ALARP (As Low As Reasonably Practicable). Risknivåer ska då reduceras så långt det är praktiskt möjligt och ekonomiskt försvarbart, se vidare **bilaga G:1**.

24.3 Risker vid hantering av biogas

Vid produktion av biogas med förvätskning behandlas brandfarlig gas i varierande koncentration och fas. Vid eventuella olyckor kommer konsekvenserna således att variera. Rågas innehåller även en mängd olika ämnen varav en del giftiga. I kapitel 4 Riskanalysen beskrivs de olika riskerna och säkerhetsavstånd till olika objekt vilka kommer att uppfyllas enligt krav och rekommendationer.

24.4 Riskidentifiering – olyckor och hänsynstagande

Riskidentifieringen grundas i processen för framställning av flytande biogas, producerade potentiellt farliga ämnen samt anläggningens placering. De främsta riskerna faller inom ramen för hantering och transport av biogas, både i gas och flytande form. I Riskanalysen kapitel 5 beskrivs riskerna **inom anläggningen**, vid **transport** av farligt gods och för annan transport, med hänsyn till **närliggande objekt** samt riskscenarier vid angående **vegetationsbrand**. En sammanställning av identifierade olycksscenarier listas nedan:

- Pölbrand som kan vara en konsekvens av läckage från tank, rör eller slang innehållande LBG inom anläggningen samt transport.
- Gasmolnsbrand som kan vara en konsekvens av läckage från tank, rör eller slang innehållande LBG inom anläggningen samt transport.
- Jetflamma som kan vara en konsekvens av läckage från tank, rör eller slang innehållande LBG inom anläggningen.
- BLEVE* kan uppstå i en LBG tank inom anläggningen eller vid en transportolycka om en brand uppstår.

**En BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion) är en explosion i en tank som kan uppstå när en förvätskad gas blir utsatt för ett kraftigt och plötsligt sänkt tryck. Det förvätskade gasen omvandlas till gas och expanderar kraftigt vilket orsakar en explosion.*

24.5 Riskuppskattning

I Riskanalysen är riskuppskattning gjord för processerna och transporter som är sammanställda i tabellform se **bilaga G:1, Riskanalys**, (tabell 14 och 15). Risker redovisas också för personer inom och utom anläggningen samt för vegetationsbrand. Två scenarier bedöms kräva riskreducerande åtgärder enligt ALARP.

- För minskad risk för BLEVE rekommenderas att LBG tanken är vakuumisolerad, dubbelmantlad samt har flera uppsättningar ventiler vilka öppnas vid olika tryck enligt branschstandard.
- Vid risk för kollision mellan fordon i och i anslutning till vägen rekommenderas att Trafikverkets rekommendationer ([2023-06-15, TRV 2003/56 729](#)) följs samt att breddning av väg genomförs.

24.6 Släckvattenhantering

En beskrivning på omhändertagande av släckvatten och behovet av vilka volymer som kan uppstå har tagits fram, för att säkra tillgång till och kapacitet att hantera släckvatten, se **bilaga G:2 Släckvattenhantering** och **bilaga I:1 Dagvattenutredning**. Största volymen släckvatten uppskattas vid brand i byggnad till 126 m³ släckvatten. Bränder i röt-kammare eller i LBG tankar kan inte släckas med vatten och förväntas inte leda till en betydande mängd släckvatten. I dagvattenutredningen beskrivs förebyggande åtgärder som kommer följas för en säker hantering av släckvatten. Eftersom vid en brand är det viktigt att vidta rätt åtgärder för att skydda människors hälsa och miljön.

24.7 Åtgärder för att minimera risker

- En lokaliseringstudering är väl genomförd och genomarbetad.
- Lokaliseringen är inte i ett "känsligt område" enligt BAT- definition. Det är bra skyddsavstånd till objekt/byggnader, skyddsvärd miljö och kultur och närboende.
- Anläggningen kommer att byggas i enlighet med [BGA 2022](#), [Biogasanvisningar 2022](#) och [EGN 2020](#), [Energigasnormen 2020](#), eller senare version, vilka utgör branschnormer för biogasanläggningar och säkerställer laguppfyllnad.

- Projektet genomförs av intresserade och insatta ägare och personal i verksamheten kommer vara välutbildade. En utbildad gasföreståndare kommer finnas med bla kunskap om säkerhet och drift på en biogasanläggning och hur man hanterar normal och onormal drift.
- En riskanalys, **bilaga G:1**, och ett prelimärt handlingsprogram, **bilaga G:3**, har tagits fram enligt Sevesoförordningen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor, risknivåer och möjlighet att hantera en eventuell olycka inom verksamheten. Riskanalysen är också upprättad enligt Lag om skydd mot olyckor där olycksrisker beaktas för att tillgodose människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor.
- Anläggningen kommer uppfylla lagen om Brandfarliga och explosiva varor.
- Regelbunden el-, temperatur- gas- och brandsyn kommer att ske och det kommer finnas en egenkontroll med checklista i för drift och övervakning för säker drift och underhåll. Denna lista granskas och godkänns av Räddningstjänsten.
- Sökande kommer att följa rekommendationen i riskanalysen att LBG tanken är vakuumisolerad, dubbelmantlad samt har flera uppsättningar ventiler vilka öppnas vid olika tryck enligt branschstandard.
- Vid risk för kollision mellan fordon i och i anslutning till vägen rekommenderas att Trafikverkets rekommendationer ([2023-06-15, TRV 2003/56 729](#)) följs samt att breddning av väg genomförs.
- Ett väl tilltaget säkerhetsavstånd runt anläggningen kommer hållas fritt från träd och annat antändningsbart material för att minimera brandrisk.
- En uppsamlingsdamm kommer anläggas vilken också kan ta emot släckvatten i händelse av brand. Vid behov av skydd för recipienten kommer avstängningsanordningar finnas vid uppsamlingsdamm.
- En släckvattenplan för industriområde kommer att upprättas inför bygglov.
- Anläggningen kommer att vara instängslad för att motverka olyckor till följd av antagonistiska hot.
- Olyckshanteringsplan enligt **BAT 1** och rutiner för att förhindra och begränsa konsekvenser och tillbud enligt **BAT 21** kommer att följas.

24.8 Samlad bedömning

Vid planering av biogasanläggningen har riskidentifiering och hantering av riskerna med gas och olyckor varit en viktig fråga att hantera. Riskutredningar har genomförts vilka i sin tur har tagit fram förslag till åtgärder. Risker som identifierats berör främst risk för trafikolycka, olycka med farligt gods (LBG), risker där brand blir konsekvens samt utsläpp av farliga ämnen. Med redovisade åtgärder uppskattas riskerna och händelseförlopp som skulle kunna resultera i en BLEVE, att hamna inom acceptabel risknivå enligt ALARP. En samlad bedömning är att anläggningens placering och tomtens storlek möjliggör bra säkerhetsavstånd tillsammans med riskreducerande åtgärder så bedöms risknivån vara acceptabel både utom och innanför anläggningen.

25. Samlad bedömning av konsekvenser

Miljökonsekvensbeskrivningen har genomförts för att analysera och bedöma konsekvenser på människors hälsa och miljön som kan uppstå vid nyetablering av biogasanläggningen. Den sammanfattade konsekvensbedömningen redovisas i **Tabell 15 - 16**.

Tabell 15. Miljöbedömning, styrande förhållningsregler

Miljöbedömningar, styrande förhållningsregler	Påverkan		Kommentar
	Berörs ej	Berörs	
Kulturmiljö	X		
Naturmiljö	X		Med planerade åtgärder
Friluftsliv	X		
Natura 2000	X		
Försvarsmakten		X	Anläggningen ligger inom stoppområde för höga objekt tillhörande Såtenäs flottflygplats (TM0055), bedömer att det i sin nuvarande utformning inte riskerar medföra påtaglig skada.
Väg		X	Väg 47 är utpekad som rekommenderad väg för transport av farligt gods
Översiktsplan		X	I linje med kommunens översiktsplan för att minska förbrukning av fossila bränslen och utveckling av produktion av biogas.
Detaljplan		X	Under upprättande.
Regionala och lokala miljömål		X	Verksamheten kommer starkt bidra till målpuffyllelsen för flera viktiga miljömål.
Säkerhet/brand- och explosionsrisk		X	Verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningen. Riskanalys upprättad enligt LSO. Anläggningen kommer att uppfylla LBE. Följer branschstandarderna BGA 2022 mfl.
Vattenverksamhet, enligt MB 11 kap		X	Anmälan om vattenverksamhet, dagvattendamm.
Markavvattningsföretag	X		Genom dammens fördröjning blir flödet nedströms opåverkat.
Nationellt mål om energieffektivisering		X	Modern och energieffektiv anläggning med investeringar i bästa möjliga teknik.
Tillståndspliktig verksamhet, som omfattas av IED		X	Tillståndsplikt söks enligt miljöbalken, inklusive anmälningspliktiga områden som berörs.

Miljöbedömning med konsekvensbedömning	Berörs ej	Berörs			Kommentar
		Positivt	Negativt	Låg/hög påverkan	
Fornlämning, kulturmiljö	X			–	
Naturmiljö, Växt- och djurliv, rödlistade arter		X	X	Låg	Ny biotop i dagvattendamm som skapar förutsättningar för en bra stationär groddjursmiljö.
Åker- och skogsmark, lokalisering	X		X	Låg	Byggnation på skogsmark. Åkermark berörs ej.
Landskapsbild			X	Låg	Låg barriäreffekt, omgivande skog.
Miljökvalitetsnormer för vatten	X	X		–	Dagvattenhantering utformas så att miljökvalitetsnormer för vatten inte försämras.
Energiförbrukning				Låg	
Vattenförbrukning				Låg	
Kemikalier och köldmedier				Låg	

Bilaga 11:1

Grundvatten	X			–	Ryda grundvattenförekomst ligger ej inom aktuellt avrinningsområde.
Utsläpp till luft			X	Låg	Små utsläpp lokalt ifrån transporter, metanläckage, ammoniak etc men med låg påverkan i relation till verksamhetens klimatnytta.
Klimatpåverkan		X		–	Bidrar stark till minskade utsläpp av växthusgaser.
Lukt/luktkällor			X	Låg	Investerar i luktreningsanläggning. Lukt bedöms inte orsaka olägenhet.
Transporter / farligt gods		X	X	Låg	Befintlig väg används för kort anslutning till Rv 47, som är utpekad för farligt gods. In- och utfart kommer att ha hög belastning men kommer breddas, förstärkas och beläggas enligt Trafikverkets krav och riktlinjer.
Buller			X	Låg	Genom vald lokalisering och vidtagna skyddsåtgärder riskeras inga riktvärden att överskridas.
Utsläpp till vatten		X	X	Låg	Processvatten återcirkuleras. Reningsanläggning för fordonstvätt. Dagvatten avleds till damm med kapacitet för fördröjning och för att minimera påverkan för recipient.
Klimatanpassning för översvämningsrisker	X			–	Kapacitet för 10-årsregn och skyfallsscenario på 100-årsregn. Fördröjning genom dagvattendamm.

26. Klimatanpassning

26.1 Översvämningsrisker

Översvämningsdirektivet antogs av EU:s medlemsländer år 2007. För att implementera direktivet i Sverige antogs år 2009, [Förordning \(2009:956\) om översvämningsrisker | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#). Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har det övergripande ansvaret för att arbeta med översvämningsdirektivet, [Översvämningsdirektivet \(msb.se\)](#). Medan Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning handlar om samordning och att stötta kommuner och andra regionala aktörer genom kunskap och sprida information om klimatförändringar, [Klimatanpassning | Länsstyrelsen Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](#).

För Vara kommuns del upprättades år 2021 riskhanteringsplaner, som syftar till att minska de möjliga ogynnsamma följderna av översvämning för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Riktlinjerna innebär att vid planering av nya områden ska man planera för att vattnet ska ha fri väg ut från området, det vill säga dagvattnet ska kunna avrinna utan att skada byggnader och anläggningar även vid extrem nederbörd när dagvattenledningsnätet är överbelastat. Området i sin helhet ska klara markavrinningen för minst ett 100-års regn. Detta måste man ha i åtanke då man ska dimensionera anläggningar som förväntas ha en livslängd fram till slutet av år 2100 eller längre. Dessa anläggningar ska ges en klimatfaktor inom intervallet 1,05 - 1,3, det vill säga dagens dimensionerande regn ökas med 5–30 %. När dagvattenanläggningar

ska dimensioneras utgår man från ett teoretiskt regn. Detta bestäms som regnmängd som statistiskt sett återkommer med en viss tid. Ett 10-års regn är till exempel ett regn som är så stort att det statistiskt återkommer vart 10:e år, [Riktlinjer för dagvattenhantering - Vara kommun](#).

Parallellt med sökandes ansökan/MKB är en detaljplan för verksamhetsområdet under upprättande av Vara kommun. Sökandes verksamhetsområde och planområde för detaljplanen är ca 15 ha stort medan planerad exploatering av anläggningen är på ca 6 ha av planområdet. Detta gör bl a att redovisad dagvattenutredning inkluderar flera olika skyfallsscenario för den ansökta verksamheten, se **bilaga I:1, Dagvattenutredning**. Den första delen av rapporten innefattar en bedömning på hela områdets yta dvs ca 15 ha stort. Medan rapportens andra del, avser utredning för planerad exploatering av anläggning dvs ca 6 ha av planområdet. Här nedan sammanfattas hur exploaterat område på ca 6 ha förväntas klara situationer med översvämningar och/eller skyfall. Slutlig och tillräcklig dimensionering av dagvatten kommer att ske inom ramen av bygglovsansökan.

26.2 Åtgärder för att minimera översvämningsrisker

- Att marken ges en tillräcklig lutning från byggnaderna för att förhindra yt- eller dagvatten rinner in i byggnaderna
- Att inte skapa instängda områden samt att höjdsätta marknivån så att avrinning och fördröjning sker på ytor där ingen skada sker.
- För att avrinning ska ske mot diken och föreslagen naturmarksyta måste marken justeras pga en stor svacka går igenom området.
- Att byggnader, lagertankar och vattenkänsliga anläggningar anläggs på lägst marknivån +84 meter över havet.
- Att fördröjningsanläggningar har en högre fördröjningskapacitet än kravet att fördröja ett 10-årsregn på grund av att det behövs en viss uppehållstid i dagvattenanläggningarna för att nå reningsmålen.

26.3 Samlad bedömning översvämningsrisk

Fördröjning av dagvatten inom planområdet följer Vara kommuns riktlinjer. Vid exploatering av obebyggd mark får det bebyggda området inte släppa ut mer dagvatten över fastighetsgränsen än vad den tidigare obebyggda marken gjorde. Hantering av dagvatten för området är beräknat för ett 10-årsregn med en varaktighet på 120 min för hela detaljplanområdet och 40 min för del av planområdet som innefattar biogasanläggning. Översvämningsrisken för området har utretts där ett 100-årsregn med en klimatkoefficient 1,25 har illustrerats.

Dammarna har en högre fördröjningskapacitet än kravet att fördröja ett 10-årsregn på grund av att det behövs en viss uppehållstid i dagvattenanläggningarna för att nå reningsmålen.

26.4 Verksamhetens utsatthet, sårbarhet eller andra yttre händelser

I Sverige men framför allt för flera av de idag stora exportländerna av livsmedel ger ett förändrat klimat sämre förutsättningar för jordbrukets produktion av livsmedel, tex genom torka, höga temperaturer, saltvatteninträngning i mark och mer frekventa extrema väderhändelser. Djurhållningen i Sverige utvecklas mot färre och större gårdar med en specialiserad animalieproduktion, detta gör generellt att sårbarheten till följd av extremväder. Extremväder kan också ge störningar för infrastruktur tex kan transportvägar påverkas.

Positivt i sökandes verksamhet är att råvaran till produktionen är i huvudsak stallgödsel från djurproducenter i närområdet med korta transporter till substrat. Den producerade rötresten ska också levereras i retur till lantbrukare eller andra intressenter i närområdet.

En styrka är också inhemsk energiproduktion av den flytande biogas (LBG) säljs till energibolag som distribuerar gasen till energianvändare. Produktionen är oberoende av årstid eller väder vilket skapar förutsättningar för inhemsk energiproduktion året runt. Biogasproduktion är ett

stort steg för sökande mot hållbarhet och cirkulär ekonomi, som därtill bidrar till många olika miljö- och samhällsnyttor.

Substrat

En doktorsavhandling vid LiU (maj 2020) visar hur biogas kan jämföras med andra energislag och hur nyttan kan beräknas. Biogas är bra på många sätt – men inte bäst på allt. Energikällan bör analyseras ur olika perspektiv – energi, miljö och ekonomi – och jämföras med andra alternativ. Det också viktigt att bestämma vad som är viktigast i jämförelsen. Det är några av slutsatserna som Emma Lindkvist har lagt fram vid sin avhandling vid LiU i maj 2020, [Biogas alltid bra - men inte alltid bäst - Linköpings universitet \(liu.se\)](#).

Förutom direkta energiinsatser vid produktion av biogas så kan biogassystem ge indirekta effekter på omgivande system som leder till energivinster eller energikostnader. Exempel på indirekta energivinster är när rötrest används som gödselmedel och ersätter t ex mineralgödsel. Detta förutsätter dock att substraten inte användes som gödselmedel tidigare, t ex organiskt hushållsavfall, slakteriavfall. Den indirekta energivinsten när rötrest från energigrödor och organiskt avfall ersätter mineralgödsel uppgår ofta till motsvarande 5–10% av biogasens energiinnehåll. Vissa restprodukter inom livsmedelsindustrin används idag som djurfoder och om dessa istället börjar användas för biogasproduktion så kan detta leda till indirekta energikostnader genom att annat djurfoder måste produceras. Om restprodukterna håller hög foderkvalitet, till exempel hög proteinhalt som i drank och fodermjölk, kan de indirekta energikostnaderna bli höga då odling av proteingrödor (t ex sojabönor) är relativt energikrävande. I dessa fall kan de indirekta energikostnaderna uppgå till 30–40% av biogasens energiinnehåll. Energifalansen för biogassystem påverkas således väsentligt av om restprodukter har en alternativ användning och i så fall till vad, [Dagens och framtidens hållbara biodrivmedel | f3 centre](#).

Planerad anläggning kommer främst att röta gödsel men även en mindre andel andra substrat. Syftet med annat substrat är att effektivisera anläggningen men det bedöms att det inte kommer medföra några stora energikostnader. Tex kan substrat vara utan alternativ användning tex om gräs används från skörd av skyddszoner som anlagts för att minska kväveläckage till vatten. Har lantbrukaren ingen avsättning av gräset putsas det bara på plats enligt minimikrav och skapar inte energi. Bortförel av skörd stimulerar också gräset att växa mer och fångar då än bättre upp näring.

Bränsle/utsläpp

Andra yttre händelser är de internationella klimatförhandlingarna där EU deltar aktivt. I juni 2022 gav Europaparlamentet sitt stöd till kommissionens förslag om nollutsläpp från nya bilar och skåpbilar till 2035. Åtgärden innebär ett förbud mot försäljning av nya bilar med förbränningsmotorer inom EU, [EU:s förbud mot försäljning av nya bensin- och dieselmotorer | Nyheter | Europaparlamentet](#). Fokus är att nya bilar/skåpbilar inom EU inte ska drivas med fossilt bränsle. För att växla över till fossilfritt kommer att finnas ett långsiktigt behov av LBG. Dels för befintliga biogasfordon med förbränningsmotorer men framförallt som drivmedel för tung trafik. LBG kan med fördel tankas i tunga transporter då den har högt energiinnehåll vilket innebär lång räckvidd. LBG är ett förnybart bränsle som har upp till 95% mindre nettoutsläpp av CO₂ jämfört med diesel, [LBG - flytande biogas för hållbara, tunga transporter - Svensk Biogas](#). För att ta itu med klimatförändringarna har Europaparlamentet antagit en europeisk klimatlag i juni 2022. Klimatlagen är en del av den Gröna given, genom vilken EU förbinder sig till att minska utsläppen med 55 procent till 2030 och nå klimatneutralitet till år 2050, [Minska utsläpp av växthusgaser: EU:s mål och åtgärder | Nyheter | Europaparlamentet](#).

För att nå målen och kunna minska växthusgaserna har EU infört olika typer av mekanismer t ex utsläppsrätter och nationella utsläppsmål beroende på sektor, [Så bekämpar EU klimatförändringarna | Nyheter | Europaparlamentet](#). I klimatpaket 2022 antog parlamentet att sjöfartssektorn ska

minska utsläppen av växthusgaser från fartyg och använda förnybara och koldioxidsnåla bränslen med start från och med 2025, [Minska utsläppen från flygplan och fartyg | Nyheter | Europaparlamentet](#). För att tex hjälpa sjöfarten att bli renare och mer effektiv i övergången till klimatneutralt Europa, ser sökande på lång sikt goda möjligheter med att kunna leverera ett hållbart bränsle för fartygen. Flytande biogas (LBG) kan ersätta och fasa ut den tunga eldningsoljan, då europaparlamentet ställer krav på att sjötransporter ska inkluderas i ansträngningar för att minska växthusgasutsläppen, både på EU-nivå och globalt.

26.5 Slutsats

Sökandes anläggning kommer starkt bidra till målen att minska växtgasutsläppen både genom biogasprocessen och genom produktion av det förnybara bränslet LBG. LBG kommer bidra med minskade CO₂- utsläpp och kan användas på samma sätt som flytande naturgas. Sökandes bedömning är att behovet av LBG är mycket stort i framtiden för att fasa ut fossila bränslen inom framför allt sektorerna tung transport, industrier och sjöfart men även som råvara i kemi- och plastindustri.

27. Klimatnytta i ett större perspektiv

I ett systemperspektiv, inräknat emissioner från transporter till och från verksamheten, eventuellt metanläckage och utsläpp från energianvändning, ger planerad anläggning negativa utsläpp totalt sett och en mycket stor minskning av klimatutsläppen. Biogasanläggningen bidrar till att öka Sveriges försörjningstrygghet av inhemsk produktion av LBG som ersätter fossilt bränsle. Rötningen som sker av främst stallgödsel bidrar också med att förbättra växtnäringen i stallgödsel samt en stor utsläppsminskning av växthusgaserna metan och lustgas. Lunds Tekniska Högskola har gjort flera jämförandestudier om bränslets livscykelutsläpp utifrån ISO-metoden och styrker att en genomsnittlig svensk uppgraderad biogas (exklusive avloppsslam) i princip ger nollutsläpp av växthusgaser. Biogas visar att genomsnittligt växthusgasutsläpp är 0,6 g CO₂-ekv/MJ och genomsnittlig växthusgasminskning jämfört med fossil bensin och diesel är 99 %. [Metan som drivmedel – en gate-to-wheel-studie \(METDRIV\) | f3 centre](#).

Växthusgasutsläpp från biogas från gödsel är -20 g CO₂-ekv/MJ, dvs är klimatpositiv. Det motsvarar en växthusgasminskning på mer än 120 % jämfört med fossil bensin & diesel. Livscykelutsläpp enligt ISO-metoden (systemutvidgning). Fossil jämförelse enligt FQD: 94,1 g CO₂-ekv/MJ. Se tabell 5.5 sid 114, [Dagens och framtidens hållbara biodrivmedel | f3 centre](#).

LBG

Inom olika branscher ställs ökade krav på omställning av miljösmarta och hållbara alternativ. Bolagets klimatnytta är att på lång sikt kunna erbjuda ett förnybart bränsle (LBG), som kan vara en del av lösningen till sjöfart- och transportsektorns hållbarhet att sänka klimatutsläppen [Svensk biogas kan ersätta stora mängder fossilt fartygsbränsle - IVL.se](#). Även inom industrin kommer användningen av biogas att öka, i första hand inom industriella processer och uppvärmningssystem, [Klimatlivet vill se fler ansökningar inom biogas \(naturvardsverket.se\)](#).

Växtnäring

Som biprodukt vid biogasanläggningen produceras en rötrest, som är en näringsrik produkt och används inom jordbruket. I rötresten ökas växtnäringstillgängligheten och den påverkar jorden positivt och bidrar till att mer kol binds upp i marken. En produkt som har bättre klimatnytta och kan bidra till att användning av mineralgödsel reduceras märkbart, [EnergiGas Sverige Produktion av biogas och rötresten och dess användning år 2021](#).

Växthusgaser

Beräkningar baserat på systemutvidgning visar att biogas från gödsel och avfall ger störst reduktion av växthusgaser tack vare deras indirekta vinster från minskade metanemissioner från

konventionell gödsellagring respektive ersättning av mineralgödsel, [Dagens och framtidens hållbara biodrivmedel | f3 centre](#).

Livscykelutsläpp utifrån ISO-metoden

För att skapa en bild av biogasens klimatnytta jämförs livscykelutsläppen för bränslet ofta med utsläppen från det konventionella bränsle som det ersätter – för fordonsgas är det fossil bensin och diesel. För att redovisa klimatnyttan finns två huvudsakliga metoder för att beräkna hur stora växthusgasutsläpp ett bränsle ger upphov till utifrån ett livscykelperspektiv (dvs att utsläpp från hela produktions- och användningskedjan räknas med).

Energigas Sverige anser att beräkningar av klimatnytta bör ske på ett så brett systemperspektiv som möjligt och rekommenderar ISO-metoden, [Biogasens klimatprestanda - Energigas Sverige](#). För att ta reda på klimatnyttan av att behandla biologiskt nedbrytbara restprodukter för produktion av biogas i relation till nollalternativet används i undersökning ISO-metoden (13065:2015) för att påvisa detta.

Metoden tar hänsyn till produktion- och användningsrelaterade utsläpp men även vilka utsläpp som skulle uppstå om inte råvaran användes för biogasproduktion (exempelvis utsläpp av metan från örötad gödsel) samt vilken klimatnytta som rötresten ger när denna ersätter handelsgödsel.

28. Miljömål

28.1 Miljövinster biogasproduktion

Sedan miljömålen beslutades av riksdagen 1999 har våra nationella miljömål definierat vilken miljö den svenska politiken ska styra mot. Målen visar vägen mot en hållbar utveckling och utgör den miljömässiga dimensionen av Agenda 2030. Generationsmålet, de 16 miljömålen och etappmålen bildar tillsammans miljömålssystemet.

Regionala miljömål som gäller för Västra Götaland utgår från de nationella med preciseringar och etappmål i länet som innebär att länet ska bidra med sin del för att de nationella målen ska uppnås. Målen är anpassade till länets förutsättningar och omfattar 15 av de 16 miljö kvalitetsmålen. 2015-09-14 beslutades Västra Götalandsregionen och Skogsstyrelsen därtill om kompletterande regionala tilläggs mål. Målet är att fånga in regionala särdrag och områden som kräver ytterligare insatser.

På lokal nivå är Miljöstrategi för Vara kommun 2021–2030 antagen. Miljöstrategin har arbetats fram för att se till att kommunen arbetar gemensamt mot en hållbar utveckling. Vara kommun har som strategi att vara fossiloberoende år 2030 genom att lokalt arbeta med **Sektorsprogram-Miljö**, som är ett styrdokument antagit av kommunfullmäktige för åren 2016–2019. Två av de nationella miljö kvalitetsmålen är en utgångspunkt i programmet, Begränsad klimatpåverkan och Giftfri miljö. Nedan beskrivs sökandes bedömning om hur planerad verksamhet kommer att bidra till målluppfyllelsen för dessa samt ytterligare några relevanta miljömål.

Begränsad klimatpåverkan och Frisk luft uppfylls då projektet kan bidra till att reducera utsläppen av växthusgaser och luftföroreningar. Biogasproduktion från gödsel en stor miljövinster på grund av att man kan reducera de spontana utsläppen av metan och lustgas som sker vid all gödselhantering.

Den producerade biogasen är ett förnyelsebart bränsle, som kommer att kunna ersätta bensin och diesel och bidra till minskad användning av fossila bränslen. Förbränning av fossila bränslen är den största källan till utsläpp av koldioxid, svaveldioxid och kväveoxider i Sverige. Gasformiga bränslen har betydligt mindre utsläpp av partiklar och föroreningar än andra bränslen och då mindre påverkan på upphov på klimatet, försurning av skog och mark och hälsoproblem.

Ingen övergödning

I röttningsprocessen mineraliseras kvävet och andelen lättillgängligt kväve ökar. Detta innebär att man får ett effektivare kvävegödselmedel vilket tillåter bättre precisionsgödning, och därmed förbättrat kväveutnyttjande och minskad risk för förluster av kväve via ammoniakavgång och nitratläckage. Den högre andelen ammoniumkväve i den rötade gödseln gör att kvävet till större del blir tillgängligt för grödan efter spridning. Detta minskar behovet av kompletterande gödsel av andra gödselmedel och behovet av mineralgödselmedel som tillverkas av fossila bränslen med mycket hög klimatpåverkan. En annan miljönytta med biogasproduktion är att den normalt inte kräver någon odlingsareal då den utvinns av restprodukter. Därmed konkurrerar den inte heller med odlingsareal för tex livsmedelsproduktionen.

God bebyggelsemiljö

Röttningsprocessen reducerar gödselns innehåll av illaluktande komponenter, framför allt flyktiga fettsyror, och luktar därför mindre vid spridning än orötad stallgödsel. Den rötade gödseln har även en lägre ts-halt än orötad gödsel och tränger ner snabbare i marken vilket bidrar till att luktolägenheterna är mindre. Genom att rötad gödsel blir i princip luktfri kommer man ifrån olägenheter i form av lukt som annars kan uppstå för närboende vid gödselspridning.

Giftfri miljö

Genom att låta det organiska materialet som gödsel och olika växtprodukter behandlats i en biogasprocess reduceras antalet groende ogräsfrö som finns i gödseln. Inom växtodlingen ökar kraven på ett minskat bekämpningsbehov, vilket är då extra positivt om rötresten kan bidra till att hålla nere fröförrådet av ogräsfrö i jorden. Samtidigt som rötade gödsel kan bidra till ett minskat bekämpningsbehov och giftfri miljö.

Energieffektivisering

Vidare har Sverige ett nationellt mål om energieffektivisering, enligt vilket energianvändningen ska vara 50 % effektivare år 2030 jämfört med år 2005 (genom minskad energiintensitet). Energieffektivisering kan uppnås genom tekniska åtgärder och genom beteendeförändringar, [Energieffektivisering \(naturvardsverket.se\)](#). Sökande kommer göra flera åtgärder och använda senaste tekniken för att energieffektivisera. Tex genom modern och effektiv teknik för tex värmväxling, uppvärmning med biobränslepanna, LED- belysning och ventilation. Prestandan för visar på bra nivå jämfört med referensanläggningarna i BREF-dokumentet.

29. Källor MKB

Artportalen [Artportalen | SLU Artdatabanken](#)

Avfallsförordningen [Avfallsförordning \(2020:614\) | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

Avfall Sverige, Kontroll metanemissioner (EgMet) [Egenkontroll metanemissioner - Avfall Sverige](#)

Att söka tillstånd, [Prövning av miljöfarlig verksamhet | Länsstyrelsen Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](#)

Arbetsdagar per år [Löner 2023 - lönkollen.se \(xn--lnkollen-n4a.se\)](#)

Best Available Techniques for Manure Treatment, [Henning Lyngsø Foged, Centrum för Bioenergi och Miljöteknisk Innovation, Danmark, Baltic Sea 2020](#)

BREF och BAT för avfallsanläggningar [Best Available Techniques \(BAT\) Reference Document for Waste Treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control \(europa.eu\)](#)

ClimateVisualizer [Framtid - Västra Götalands läns koldioxidbudget \(climatevisualizer.com\)](#)

Informationskarta Västra Götaland, [Informationskartan Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](#)

Gårdsbiogashandbok, [Svenskt Gastekniskt Center, 2009](#)

Energigas Sverige, [Anvisningar för biogasanläggningar, BGA 2022 - Energigas Sverige](#)

Energigas Sverige, [Energigasnormer, EGN 2020 - Energigas Sverige](#)

Energigas Sverige [Normer och anvisningar - Energigas Sverige](#)

Egenkontroll metanemissioner (EgMet) [Egenkontroll metanemissioner - Avfall Sverige](#)

Fornsök [Fornsök | Riksantikvarieämbetet \(raa.se\)](#)

EnergiGas Sverige [Produktion av biogas och rötresten och dess användning år 2021 biogasstatistikrapport_2021_webb.pdf \(energigas.se\)](#)

EnergiGas Sverige [Biogasens klimatprestanda - Energigas Sverige](#)

Europaparlamentet [EU:s förbud mot försäljning av nya bensin- och dieslbilar | Nyheter | Europaparlamentet](#)

Europaparlamentet [Minska utsläpp av växthusgaser: EU:s mål och åtgärder | Nyheter | Europaparlamentet](#)

Europaparlamentet [Så bekämpar EU klimatförändringarna | Nyheter | Europaparlamentet](#)

Europaparlamentet [Minska utsläppen från flygplan och fartyg | Nyheter | Europaparlamentet](#)

Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll [Förordning \(1998:901\) om verksamhetsutövares egenkontroll | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

Förordning (2009:956) om översvämningsrisker [Förordning \(2009:956\) om översvämningsrisker | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

Hållbara drivmedel [Dagens och framtidens hållbara biodrivmedel | f3 centre](#)

Hållbara Drivmedel [Metan som drivmedel – en gate-to-wheel-studie \(METDRIV\) | f3 centre](#)

Industriutsläppsförordningen, Industriutsläppsförordning (2013:250) | Sveriges riksdag (riksdagen.se)

Informationskartan Västra Götaland [Informationskartan Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](#)

Jordbruksverket, Anmälan anläggning som hanterar animaliska biprodukter och därav framställer produkter

Jordbruksverket SJVFS 2021:37, Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2004:62) om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring

Klimatpåverkan av gårdsbaserad biogasproduktion, Maria Berglund, 2021, Hushållningssällskapet Halland

Klima- og Forurensnings direktoratet, TA3019,2013, Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven, Microsoft Word - ta3019 omslag.docx (miljodirektoratet.no)

Lagen om brandfarliga och explosiva varor LBE Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor | Sveriges riksdag (riksdagen.se)

Linköpings universitet [Biogas alltid bra - men inte alltid bäst - Linköpings universitet \(liu.se\)](#)

Länsstyrelsen Västra Götaland [Klimatanpassning | Länsstyrelsen Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](#)

Miljöbalken (1998:808), senast ändrad t.o.m. SFS 2022:1272

Miljöbedömningsförordningen (2017:966) t.o.m. SFS 2020:694

Miljöprövningsförordning (2013:251) t.o.m. SFS 2022:1306

Miljöförvaltningens riktlinjer, Göteborg Stad, R2020:13 [Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient,](#)

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [Lagen om brandfarliga och explosiva varor \(msb.se\)](#)

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [MSBFS 2020:1 föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler](#)

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [Farlig verksamhet enligt LSO \(msb.se\)](#)

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [Skydd mot olyckor och farliga ämnen \(msb.se\)](#)

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [Översvämningsdirektivet \(msb.se\)](#)

Naturvårdsverket [Buller från väg- och spårtrafik vid bostäder \(naturvardsverket.se\)](#)

Naturvårdsverket [Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller \(naturvardsverket.se\)](#)

Naturvårdsverket [Vägledning om beräkning av utsläppsminskning \(naturvardsverket.se\)](#)

Naturvårdsverket [Förbränningsanläggningar \(naturvardsverket.se\)](#)

Naturvårdsverket [Hur bidrar Sverige till Parisavtalet? \(naturvardsverket.se\).](#)

Naturvårdsverket, Sveriges klimatmål och klimatpolitiska ramverk (naturvardsverket.se)

Naturvårdsverket [Energieffektivisering \(naturvardsverket.se\)](#)

Naturvårdsverket, Klimatklivet vill se fler ansökningar inom biogas (naturvardsverket.se)

Naturvårdsverket, Branschfakta Fordonstvätt, Utgåva 1, maj 2005. Fordonstvättar (naturvardsverket.se)

Neste [CCS och CCU – Viktiga pusselbitar för att minska koldioxidutsläppen | Neste](#)

Räddningstjänsten, Ansökan hantering av brandfarlig vara enl. SFS 2010:1011

Plan – och Bygglagen [Plan- och bygglag \(2010:900\) | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

Se Sverige, Kartor från Lantmäteriet, <https://ehandel.metria.se/>

Sevesolagstiftningen [Lag, 1999:381 om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor och Förordningen, 2015:236, om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor](#)

SMHI:s vattenwebb <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

Sveriges geologiska undersökning, SGU, Sveriges geologiska undersökning, SGU

Svensk Biogas *LBG - flytande biogas för hållbara, tunga transporter - Svensk Biogas*

Svenska miljöinstitutet *Svensk biogas kan ersätta stora mängder fossilt fartygsbränsle - IVL.se*

Trafikverket *NVDB på webb (trafikverket.se)*

Trafikverket, *TRV 2003/56 729, Ansökan om anslutning från fastigheten, Vara Sparlösa 2:29 utmed väg 47, Vara Kommun*

Vattenkarta, Webb GIS, *<http://viss.lansstyrelsen.se/>*

Vara Kommun *Miljöstrategi - Vara kommun*

Vara kommun *Dagvattenpolicy - Vara kommun*

Vara kommun *Riktlinjer för dagvattenhantering - Vara kommun*

Översiktsplan Vara kommun *Samhällsplanering - Vara kommun*