



# Cryo Pur

From waste to fuel

## CRYO PUR PRESENTATION

Clément Prot

November 2021

2970



# Agenda

## 1. Company Presentation

2. Solutions

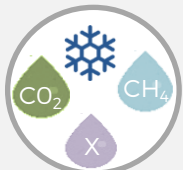
3. Technology

4. References

5. Projects



# Who we are



« Expert in cryogenic biogas upgrading and biomethane & bioCO2 liquefaction »



Design ➤ Manufacture ➤ Commission ➤ Operate



A technology protected by 7 international patents

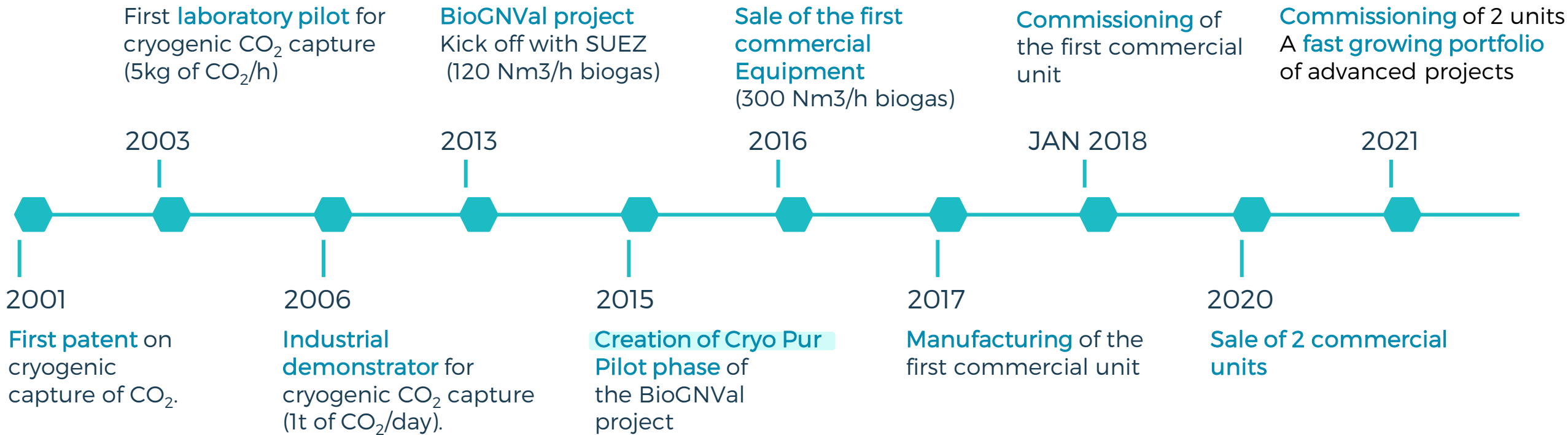


Our partners





# Timeline





# Cryo Pur key figures

20



20 people work at Cryo Pur, including 4 PhDs, 7 engineers, 7 technicians and 5 new colleagues since 2021!

3+1



3 plants delivered, operated 24/7,  
1 soon to be

20 m€



Our equity raised since 2015

10



An awarded technology



PARIS2015  
CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21-CMP11

expo  
biogaz  
Trophée  
innovation 2015



Biogaz  
Europe  
Biogaz d'Argent  
2016



# Agenda

1. Company Presentation

2. Solutions

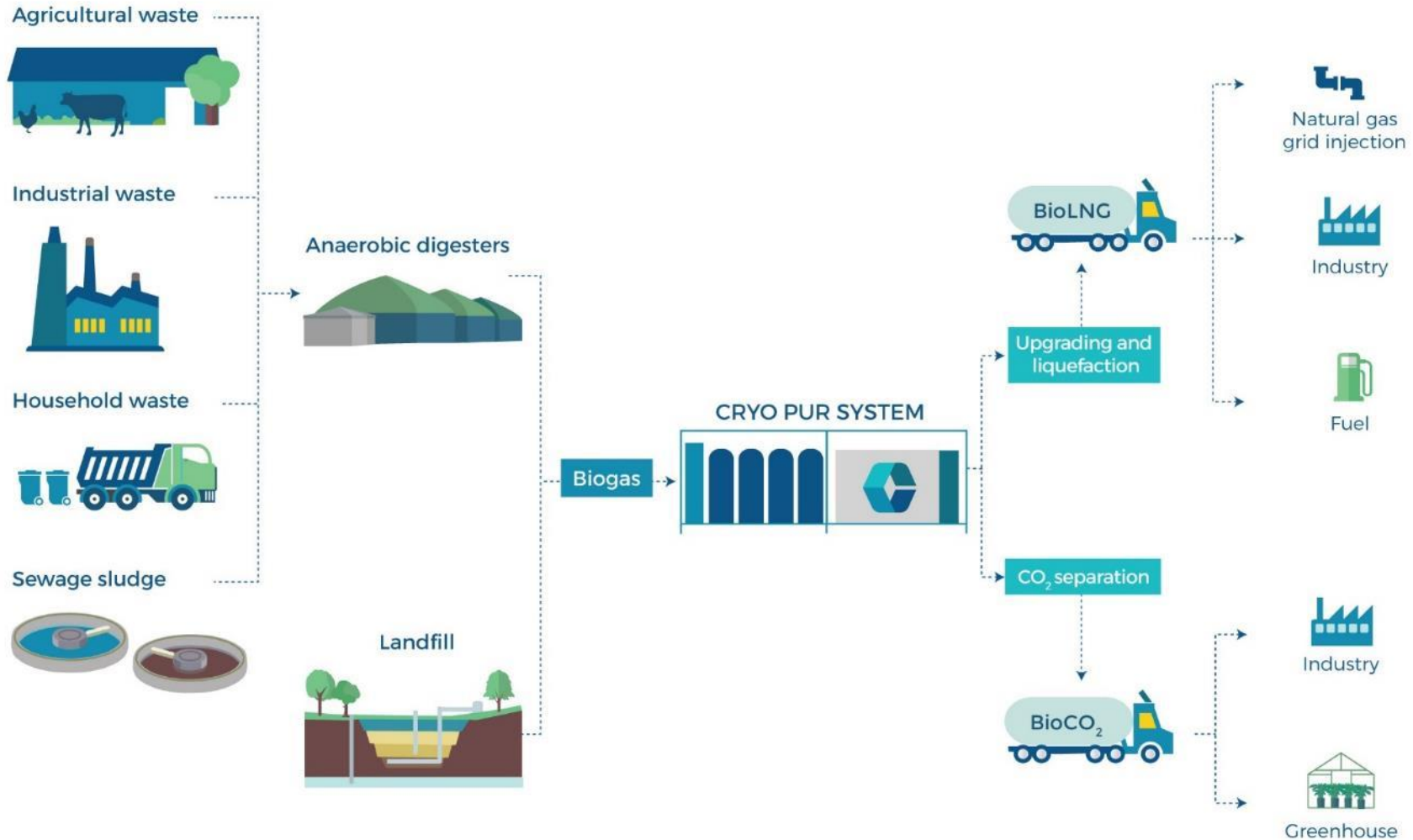
3. Technology

4. References

5. Projects

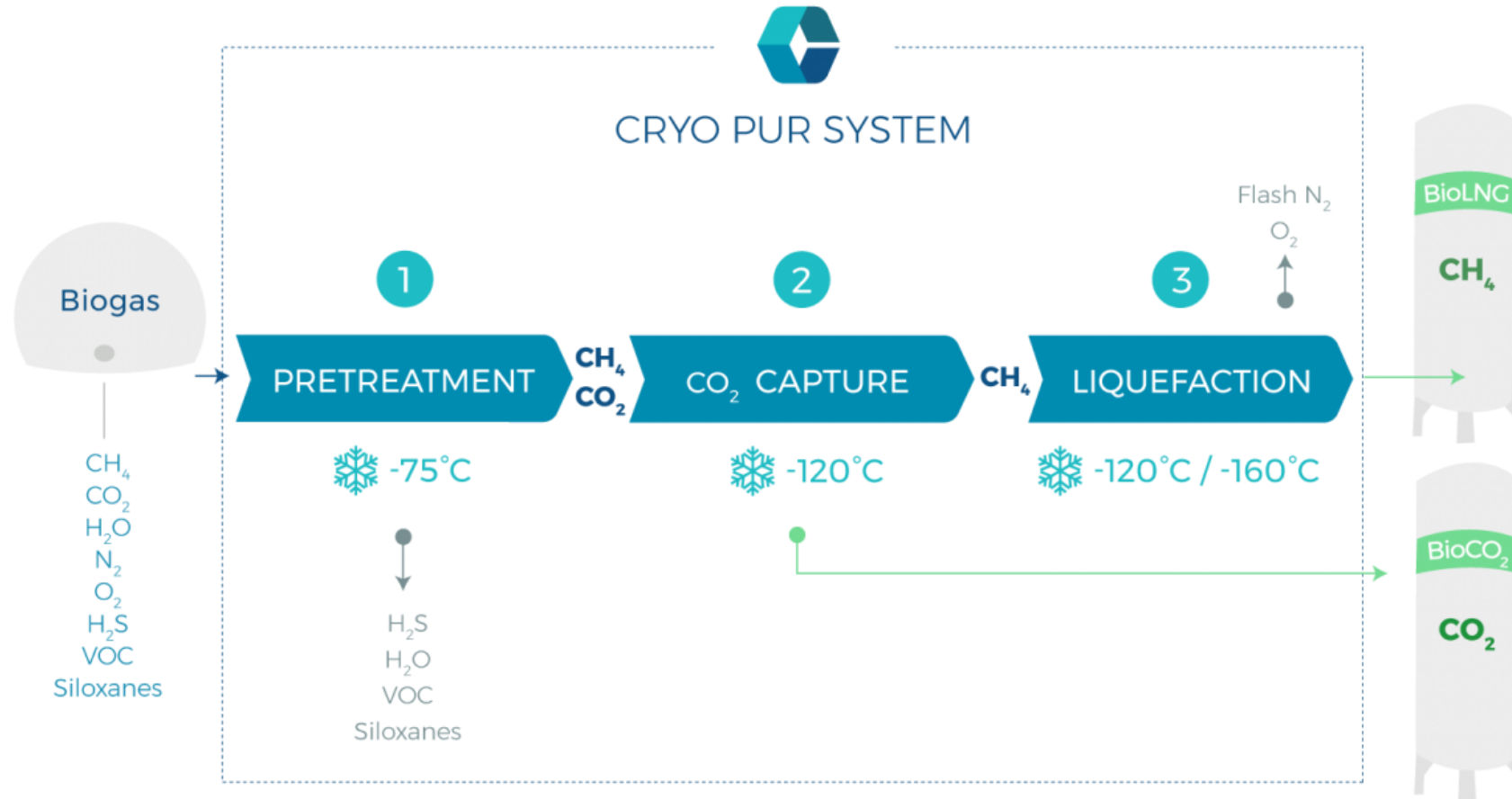


# New solutions for the biogas sector





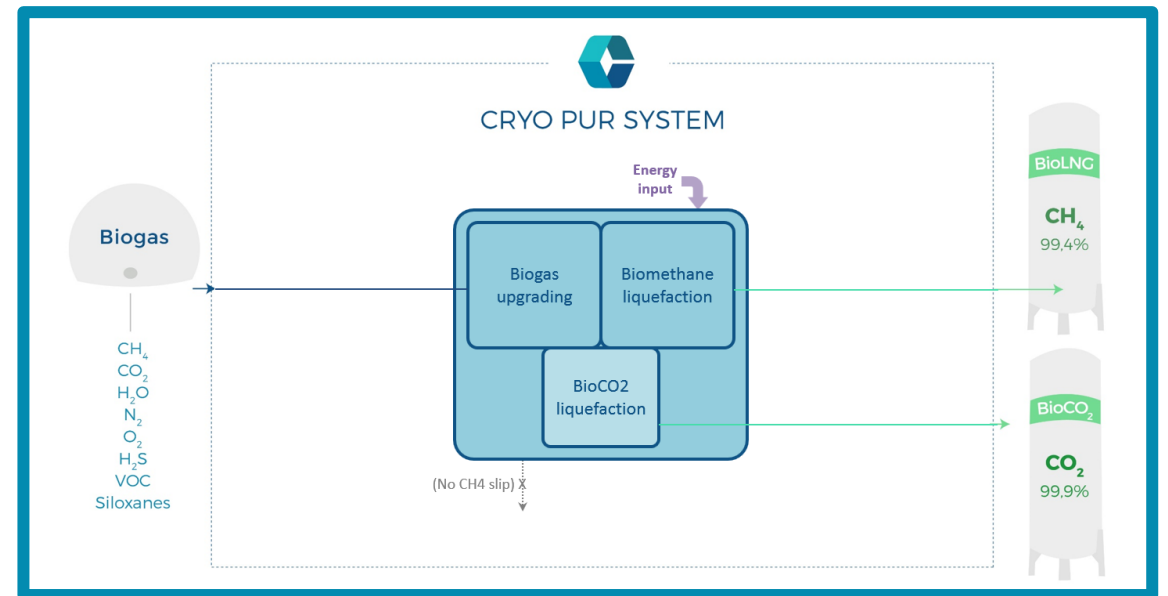
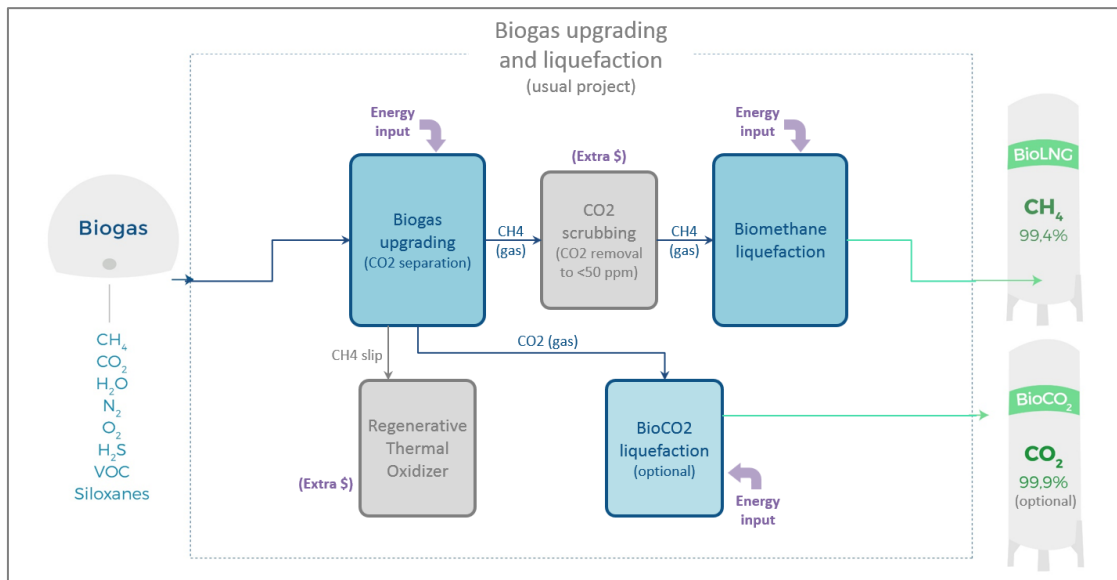
# General view of the process for biogas upgrading and liquefaction







# Cryo Pur technology: the integrated approach



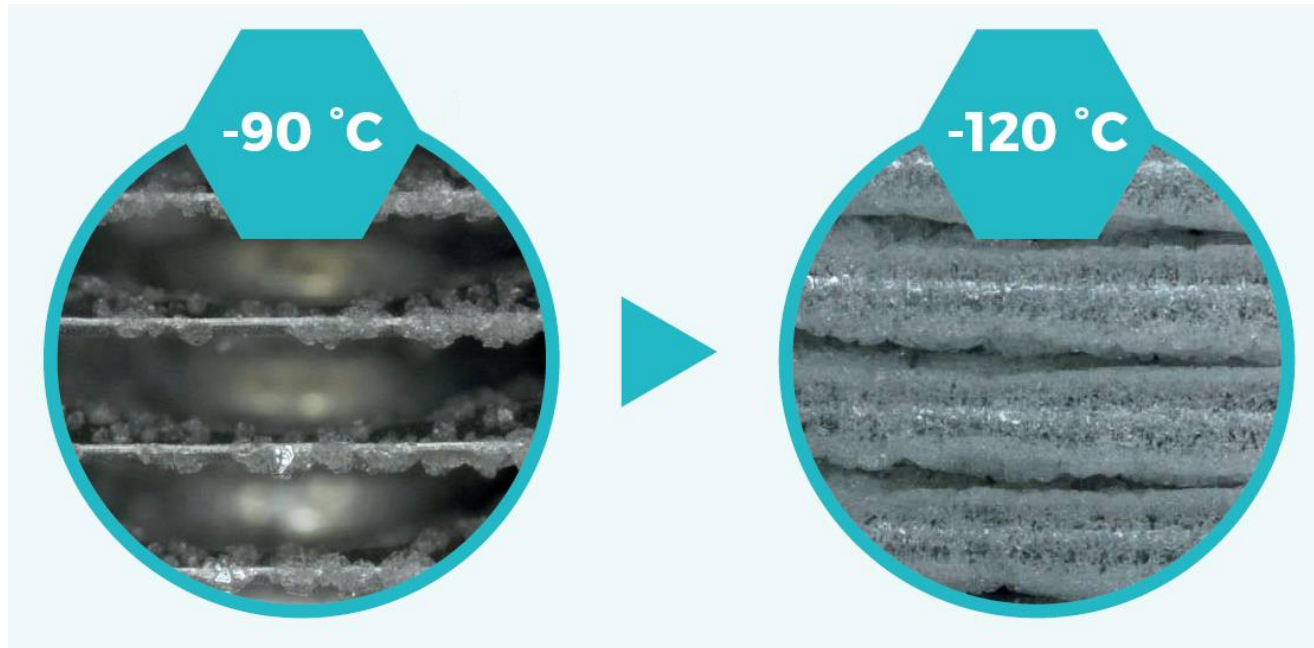


# Agenda

1. Company Presentation
2. Solutions
3. Technology
4. References
5. Projects



# CO<sub>2</sub> separation method



- Physical separation : no heat consumption, no consumable
- High quality of CO<sub>2</sub>, valuable in food industry (EIGA / ISBT certifications)
- No loss of biomethane



# Cryo Pur equipment range

Equipment	FLOW RATE (Nm <sup>3</sup> /h)				Nominal bio-LNG production* (TPD)	Nominal bio-CO <sub>2</sub> production* (TPD)
	Min	←----- NOMINAL ----->	----->	Max		
CF 250	125	←----- 250 ----->	----->	300	2.3	4.7
CF 500	250	←----- 500 ----->	----->	600	4.6	9.4
CF 800	400	←----- 800 ----->	----->	960	7.4	15.1
CF 1000	500	←----- 1 000 ----->	----->	1 200	9.2	18.9
CF 1500	750	←----- 1 500 ----->	----->	1 800	13.8	28.4
CF 2000	1 000	←----- 2 000 ----->	----->	2 400	18.5	37.9
CF 4000	2 000	←----- 4 000 ----->	----->	4 800	37	76
CF 5000	2 500	←----- 5 000 ----->	----->	6 000	46	95

\* Production rates are calculated for a biogas composition of 55% CH<sub>4</sub> and 45% CO<sub>2</sub>.



# Cryo Pur technology benefits



Integrated process for upgrading-liquefaction



Low electricity consumption



Liquid CO<sub>2</sub> option



Maximal recovery rate



Heat recovery



Physical gas separation, no consumables (except activated carbon)



# Agenda

1. Company Presentation
2. Solutions
3. Technology
4. References
5. Projects



# BioGNVal Project [1|3]

## First integrated small-scale bio-LNG demonstration plant



**Site :** Valenton Waste Water Treatment Plant, France (Paris Area)

**Flow rate :** 120 Nm<sup>3</sup>/h raw biogas

**Feedstock :** Sewage sludge

**Start date :** October 2015

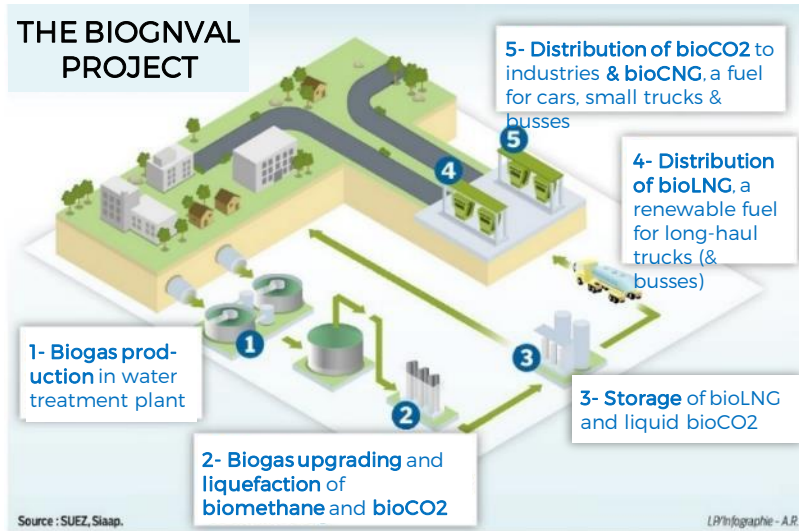
Click here to watch the video presentation of BioGNVal :





# BioGNVal Project [2|3]

## Demonstrating a circular economy value chain



### Project partners:



Financing & technical expertise



Project coordinator



Bio-LNG filling station



WWTP owner



Biogas to bio-LNG (&LCO<sub>2</sub>) technology



Bio-LNG truck





# BioGNVal Project [3|3]

## Key achievements

Bio-LNG transfer to the mobile transport station



Use as vehicle fuel



Use as industrial fuel





# Greenville bio-LNG plant [1|3]

## First farm-scale bio-LNG plant in the world



**Site :** Omagh,  
Northern Ireland (UK)

**Flow rate :** 300 Nm<sup>3</sup>/h raw biogas

**Feedstock :** Agricultural waste

**Start date :** January 2018

Click here to watch the video presentation of Greenville Energy :





# Greenville bio-LNG plant [2|3]

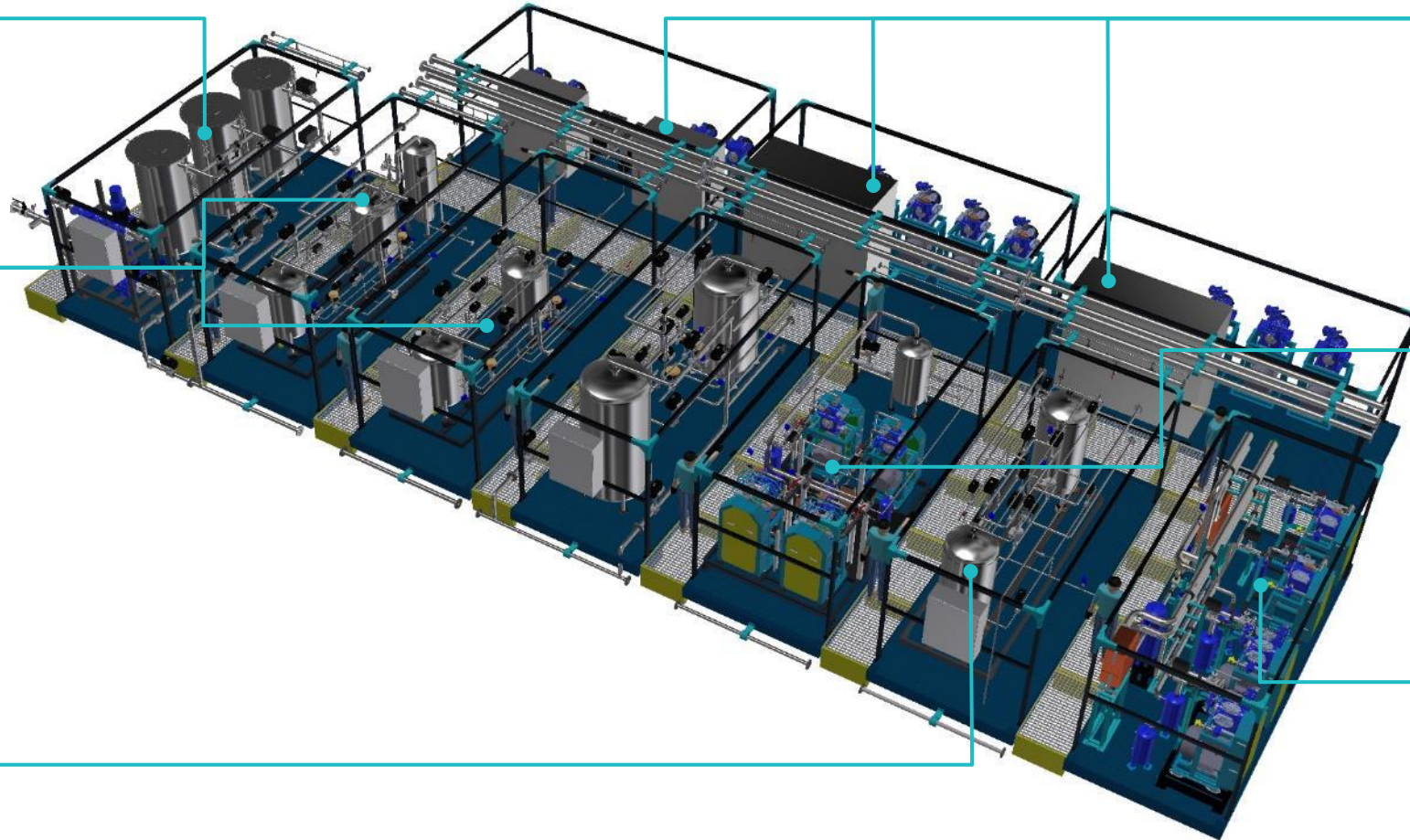
## Upgrading and liquefaction plant layout

1. Desulfurization

2. Pre-treatment

3. CO<sub>2</sub> separation and liquefaction

4. Biomethane liquefaction



Refrigeration units

Two-stage compression unit

Water cooling system



# Greenville bio-LNG plant [3|3]

## Biomethane liquefaction on a farm, a world first

From the bio-LNG storage at the production site...



... to the satellite station at the customer site.



*Mobile ISO container loading operation*



*Mobile ISO container unloading operation*





# Agenda

1. Company Presentation
2. Solutions
3. Technology
4. References
5. Projects



# Renevo bio-LNG plant [1|3]

## First Cryo Pur plant in Scandinavia



Customer : RENEVO

Site : Leirvik, Stord, Norway

Flow rate : 700 Nm<sup>3</sup>/h raw biogas

Feedstock : Fish waste / manure

Bio-LNG use : Vehicle fuel

Signature : July 2020

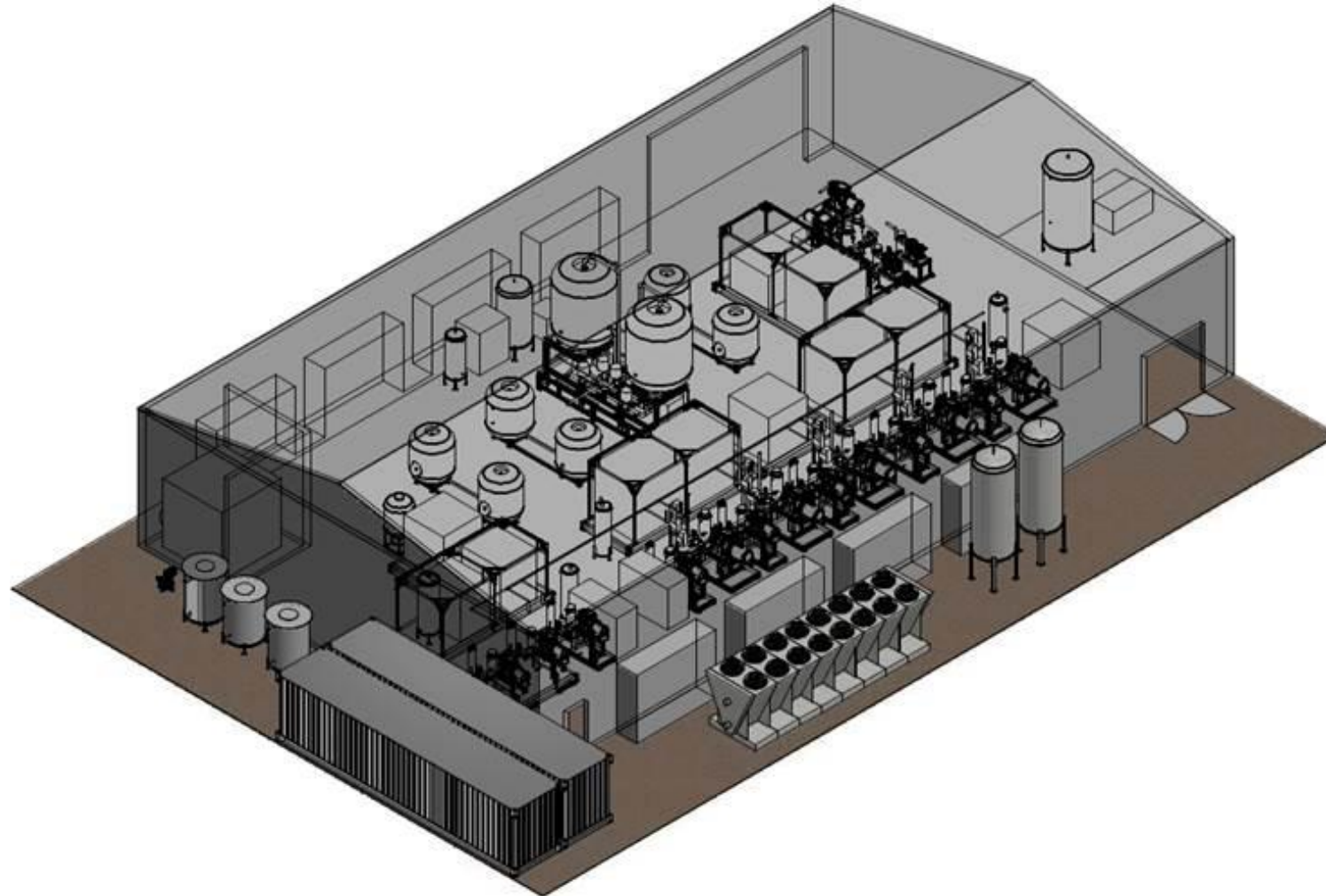




# Renevo Bio-LNG plant [2|2]

## Plant layout

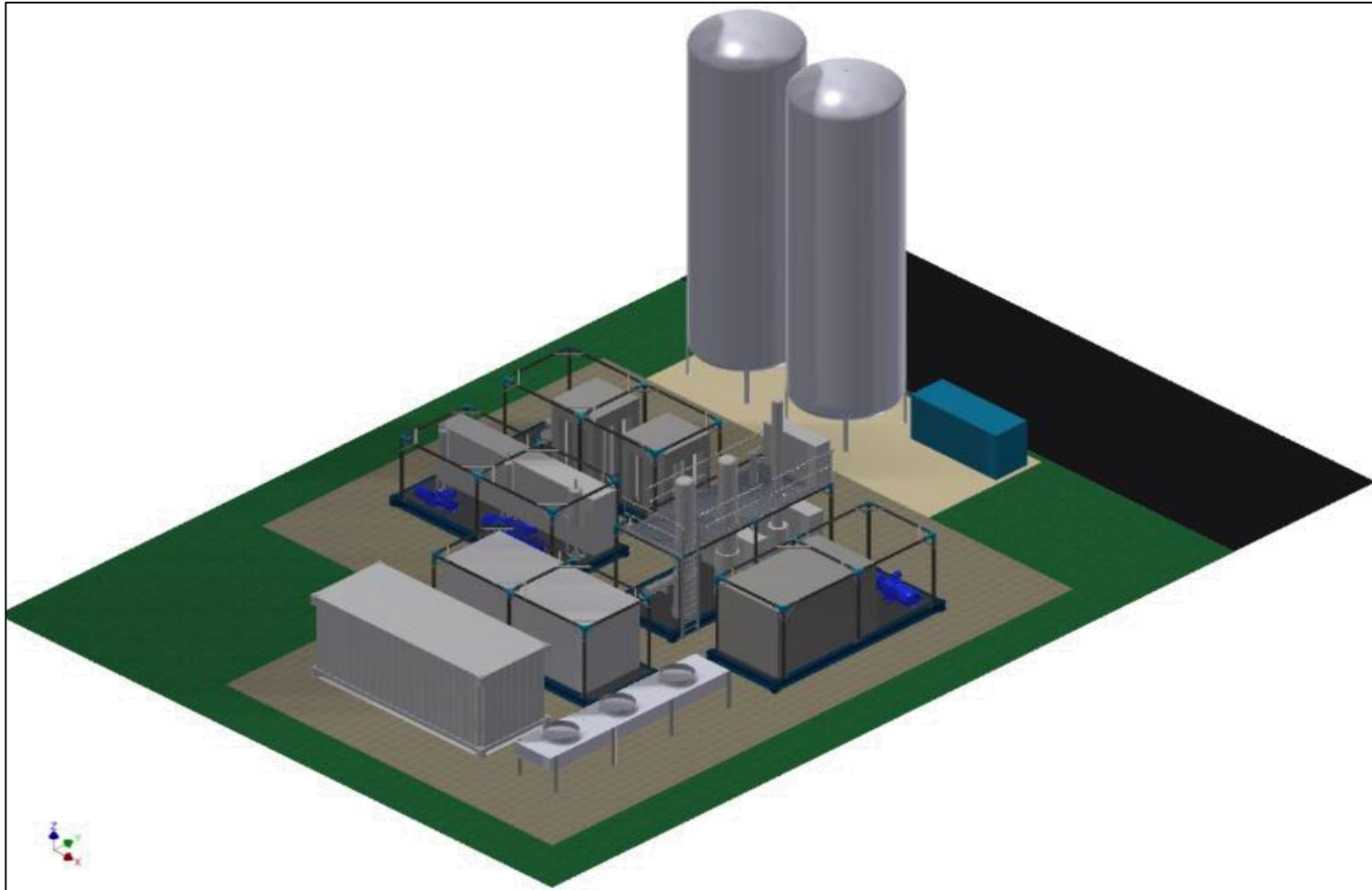
Cryo Fuel





# CO<sub>2</sub> recovery project in France [1|1]

## First Cryo Pur project dedicated only to CO<sub>2</sub> capture



**Customer :** French food company

**Site :** Brittany, France

**Flow rate :** 350 Nm<sup>3</sup>/h raw CO<sub>2</sub>  
5000 T/year of BIOCO<sub>2</sub>

**Bio-LNG use :** food application

**Signature :** 11/2021

**Start date :** Q4 2022







# Conclusion

## Cryo Pur :



Bringing to market new solutions for biogas upgrading, methane liquefaction & liquid CO<sub>2</sub> production

...contributing to more distributed, more efficient (Bio-)LNG production.

- **Range of solutions :**
  - Cryo Fuel / Cryo Flare / Cryo Dist / Cryo LNG
- **Range of sizes :**
  - 200 to 4 000 Nm<sup>3</sup>/h raw gas
- **Scope of supply :**
  - Upgrading / Liquefaction units
  - Full service agreement
  - (Bio-)LNG storage & transfer in option
- **Delivery schedule :**
  - 12 - 15 months



- **Wider range of possible (Bio-)LNG projects :**
  - From 200 to 4 000 Nm<sup>3</sup>/h
- **Improved economics in (Bio-)LNG production :**
  - Cost efficient integrated system
  - Monetization of flare gas / CO<sub>2</sub> (from biogas)
- **Improvement of environmental footprint :**
  - Bio-LNG with liquid CO<sub>2</sub> recovery
  - Avoiding flaring (e.g. associated gas)



# Thank you for your attention!



Clément Prot  
Business manager - Nordics  
[Clement.prot@cryopur.com](mailto:Clement.prot@cryopur.com)  
+46 (0)70 417 79 38  
+33 (0)7 86 08 11 82

Geoffroy Mattlinger  
CEO  
[geoffroy.mattlinger@cryopur.com](mailto:geoffroy.mattlinger@cryopur.com)  
+33 6 10 13 29 41



IVECO Stralis

CARBON LIMITS

# Klimanytte av biogass fra Sømna

Bransjenorm for biogass

24.01.2022



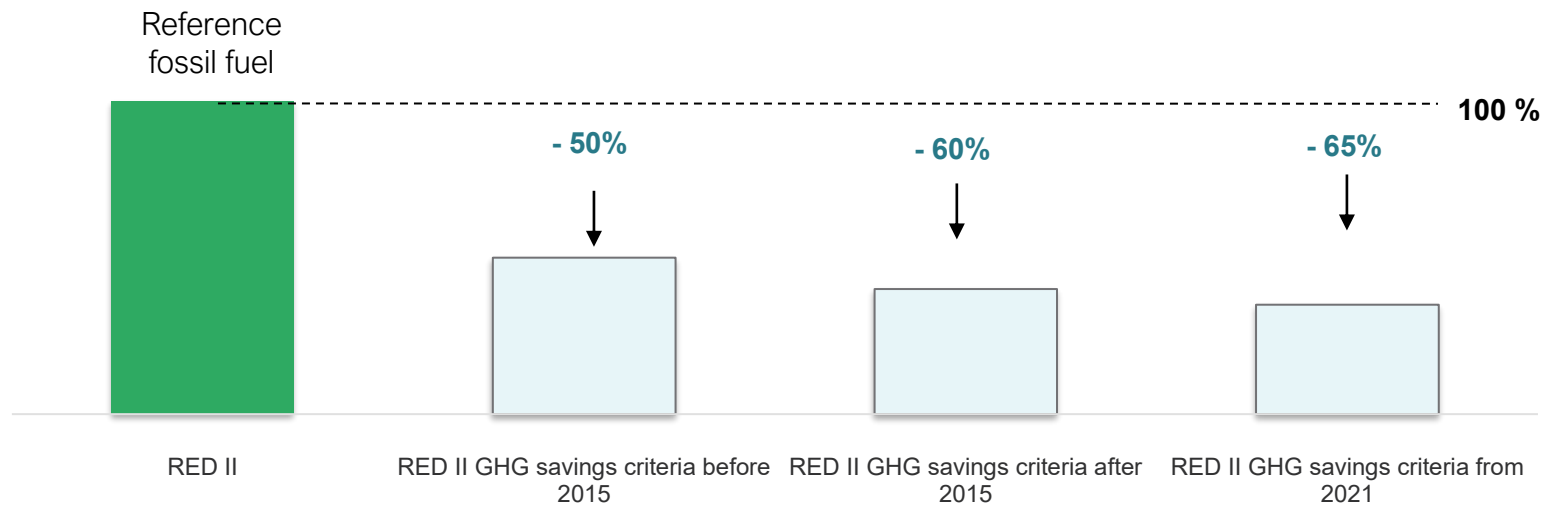
# EUs fornybardirektiv og bransjenorm for norsk biogass

- EUs fornybardirektiv (EU RED II) gir et rammeverk (metode og forutsetninger) for beregning av klimaeffekten av fornybare drivstoff
- Carbon Limits har utviklet verktøyet bransjenorm for norsk biogassproduksjon, som brukes til å beregne klimanytte av en spesifikk produksjonskjede for biogassproduksjon
  - Dette verktøyet er basert på metode og verdier i RED II
- I tillegg til forutsetning og metode, gir EU RED II noen sjablong/default-verdier og typiske verdier for klimavirkning av biogassproduksjon for ulike forhold og ulike råstoff (f.eks. husdyrgjødsel) som man kan bruke dersom man mangler egne beregninger av klimanytten av biogassproduksjon

L 328/82	EN	Official Journal of the European Union	21.12.2018
<b>DIRECTIVES</b>			
<b>DIRECTIVE (EU) 2018/2001 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL</b> <b>of 11 December 2018</b> <b>on the promotion of the use of energy from renewable sources</b> <b>(recast)</b> <b>(Text with EEA relevance)</b>			
THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,			
Having regard to the Treaty on the Functioning of the European Union, and in particular Article 194(2) thereof,			
Having regard to the proposal from the European Commission,			
After transmission of the draft legislative act to the national parliaments,			
Having regard to the opinion of the European Economic and Social Committee <sup>(1)</sup> ,			
Having regard to the opinion of the Committee of the Regions <sup>(2)</sup> ,			
Acting in accordance with the ordinary legislative procedure <sup>(3)</sup> ,			
Whereas			
(1) Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council <sup>(4)</sup> has been substantially amended several times <sup>(5)</sup> . Since further amendments are to be made, that Directive should be recast in the interests of clarity.			
(2) In accordance with Article 194(1) of the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU), promoting renewable forms of energy is one of the goals of the Union energy policy. That goal is pursued by this Directive. The increased use of energy from renewable sources or 'renewable energy' constitutes an important part of the package of measures needed to reduce greenhouse gas emissions and comply with the Union's commitment under the 2015 Paris Agreement on Climate Change following the 21st Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (the Paris Agreement), and with the Union 2030 energy and climate framework, including the Union's binding target to cut emissions by at least 40 % below 1990 levels by 2030. The Union's binding renewable energy target for 2030 and Member States' contributions to that target, including their baseline shares in relation to their national overall targets for 2030, are among the elements which have an overarching importance for the Union's energy and environmental policy. Other such elements are contained in the framework set out in this Directive, for instance, for the development of renewable heating and cooling and the development of renewable transport fuels.			
(3) The increased use of energy from renewable sources also has a fundamental part to play in promoting the security of energy supply, sustainable energy at affordable prices, technological development and innovation as well as technological and industrial leadership while providing environmental, social and health benefits as well as major opportunities for employment and regional development, especially in rural and isolated areas, in regions or territories with low population density or undergoing partial deindustrialisation.			
<sup>(1)</sup> OJ C 246, 24.7.2017, p. 33. <sup>(2)</sup> OJ C 242, 12.10.2017, p. 70. <sup>(3)</sup> Position of the European Parliament of 13 November 2018 (not yet published in the Official Journal) and decision of the Council of 4 December 2018. <sup>(4)</sup> Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/54/EC (OJ L 140, 5.6.2009, p. 16). <sup>(5)</sup> See Annex K, Part A.			

# EUs fornybardirektiv og bransjenorm for norsk biogass

- EU RED II sier at dersom et drivstoff skal regnes som «fornybart» i EU, må drivstoffet minst ha en klimautslippsreduksjon på 65 % sammenlignet med diesel (som iflg. EU RED II slipper ut 94 g CO<sub>2</sub>eq i et livssyklusperspektiv).



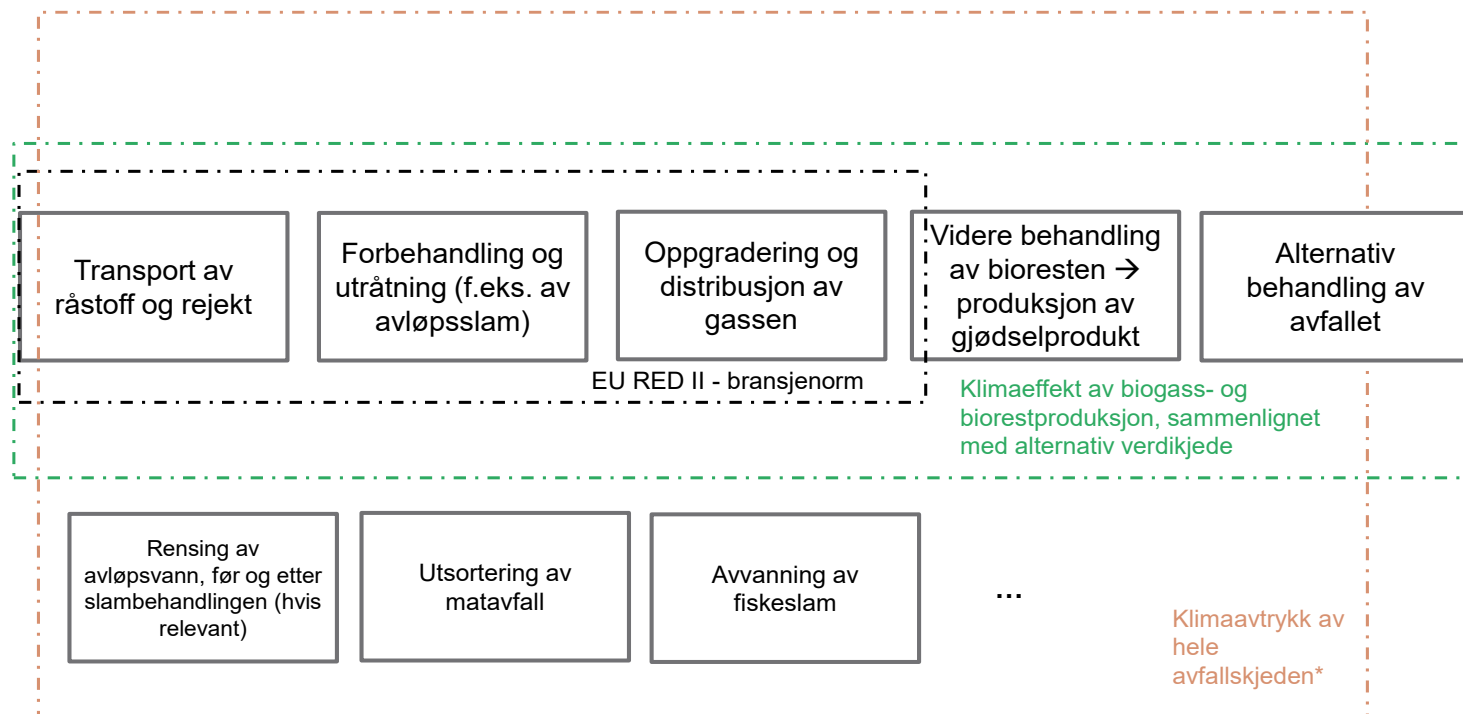
- Det finnes andre kilder til reduserte klimagassutslipp ved biogassproduksjon som ikke fanges opp av EU RED II, slik som:
  - Substitusjonseffekter av biogjødsel sammenlignet med f.eks. kunstgjødsel
  - Effekten av å behandle et avfall på én måte (biogass), sammenlignet med en annen (f.eks. kompost)
- Disse effektene er fanget opp i den såkalte «biogjødselmodulen» til bransjenorm.
- Verktøyet kan brukes både med og uten biogjødselmodulen, slik at man kan få ett resultat innenfor RED II sitt rammeverk og ett med tilleggseffekter utover RED IIs systemgrenser

## Systemgrenser

Black box - EU RED II

Green box - Climate impact of digestate relative to an alternative value chain

Brown box – Not included, since these steps are assumed to happen independent of biogas and digestate production



\*Effektene i boksene utenfor den grønne boksen er ikke hensyntatt i arbeidet med den nye modulen da vi anser at disse stegene ville skjedd uavhengig av om avhendingen av råstoffet er biogass eller alternativet for disse tre råstoffene, som er kompost

# BRANSJENORM FOR BIOGASS

Analyse - Sømna Biogass

Innenfor EU RED II systemgrenser



# Forutsetninger for analysen – råstoff og produkter

CARBON LIMITS

Råstoff	Enhet	Fersk husdyrgjødsel (storfe)	Fersk husdyrgjødsel (gris)	Fersk husdyrgjødsel (fjørfe)	Fiskeoppdrettsavfall (fiskeslam)	Fiskeriavfall (fiskeensilasje)
Mengde våtvekt	tonn	73 000	6 000	750	7 000	14 750
Tørrestoffinnhold	%	8	6	50	20	12
Transportavstand	km	10	10	10	43,7	200
Kjøretype		Tankbil 33 tonn	Tankbil 33 tonn	Lastebil 33 tonn	Tankbil 33 tonn	Tankbil 33 tonn
Drivstoff veitransport		BIOGASS, LBG	BIOGASS, LBG	DIESEL	BIOGASS, LBG	BIOGASS, LBG

Produkt	Enhet	Råbiogass	Biometan
Mengde	Nm <sup>3</sup>	9 275 769	6 029 250
Metanandel	%	65	99,9

# Forutsetninger for analysen – produksjon og distribusjon

CARBON LIMITS

Produksjon og oppgradering	Enhet	Antatt verdi
Elektrisitetsforbruk	kWh/år	11 500 000
Diesel forbruk (til on-site transport)	Liter/år	3 650
Fakkling - råbiogass	Nm <sup>3</sup>	185 500 (ca. 2 %)
Type anleggs-oppgradering	Amine scrubs og anlegg med RTO (eller andre typer teknologier med fangst av metanutslipp)	
Type biorestlager	Lukket	

Fangst av CO <sub>2</sub>	Enhet	Antatt verdi
Fangst av CO <sub>2</sub> (Tilgjengelig CO <sub>2</sub> fra oppgradering)	kgCO <sub>2</sub> /år	6 491 486
Andel som erstatter fossil CO <sub>2</sub>	%	100

Distribusjon av gassen (LBG)	Enhet	Antatt verdi
Antall gassmålere i distribusjonskjeden	#	3
Antall LBG-fyllestasjoner	#	2
Transport av LBG	Transport med boil-off recovery	
Transportmiddel brukt i distribusjon	LBG tankbil, gass	
Antall km veitransport	km	174
Drivstoff	BIOGASS, LBG	
BOG recovery ved lasting på container?	Ja	
BOG recovery ved lossing fra container?	Ja	

# Resultater

- 9 300\*

tCO<sub>2</sub>e/år

Netto årlige utslipp fratrukket utslippsreduksjon fra fangst og erstatning av karbon og husdyrgjødselbonus

- 42.2

gCO<sub>2</sub>e/MJ

Utslippsintensitet

145

%

Utslippsbesparelse sammenlignet med diesel

## B - Resultat fra systemgrenser RED II

## CARBON LIMITS

		Utslippsintensitet	
		gCO <sub>2</sub> eq/MJ	gCO <sub>2</sub> eq/MJ
e <sub>ec</sub>	Utslipp fra utvinning, innsamling eller dyrking av råstoff	0,0	0,0
e <sub>l</sub>	Utslipp fra endringer i karbonlagre forårsaket av arealbruksendring	0,0	0,0
e <sub>td</sub>	Utslipp fra transport og distribusjon	Råstoff transport	3,5
		Sikterest transport	
		Distribusjon - energibruk	
		Distribusjon - metan	
e <sub>p</sub>	Utslipp fra foredling (dvs. forbehandling, utråtning, oppgradering og evt. flytendegjøring)	Forbehandling - Energibruk	3,2
		Forbehandling - Metanutslipp	
		Forbehandling - Innsatsvarer:	
		Produksjon - Energibruk	
		Produksjon - Metanutslipp	
		Produksjon - Innsatsvarer:	
		Oppgradering - Energibruk	
		Oppgradering - Metanutslipp	
e <sub>ccs</sub>	Utslippsreduksjon fra fangst og geologisk lagring av CO <sub>2</sub>	0,0	0,0
e <sub>ccr</sub>	Utslippsreduksjon fra fangst og erstatning av karbon	-29,5	-29,5
e <sub>u</sub>	Utslipp fra bruk av brenselet (dvs. biogass)	0,2	0,2
e <sub>sca</sub>	Husdyrgjødselbonus RED II	-19,6	-19,6
		-42,2	
Reduction compared to the fossil fuel reference		145 %	

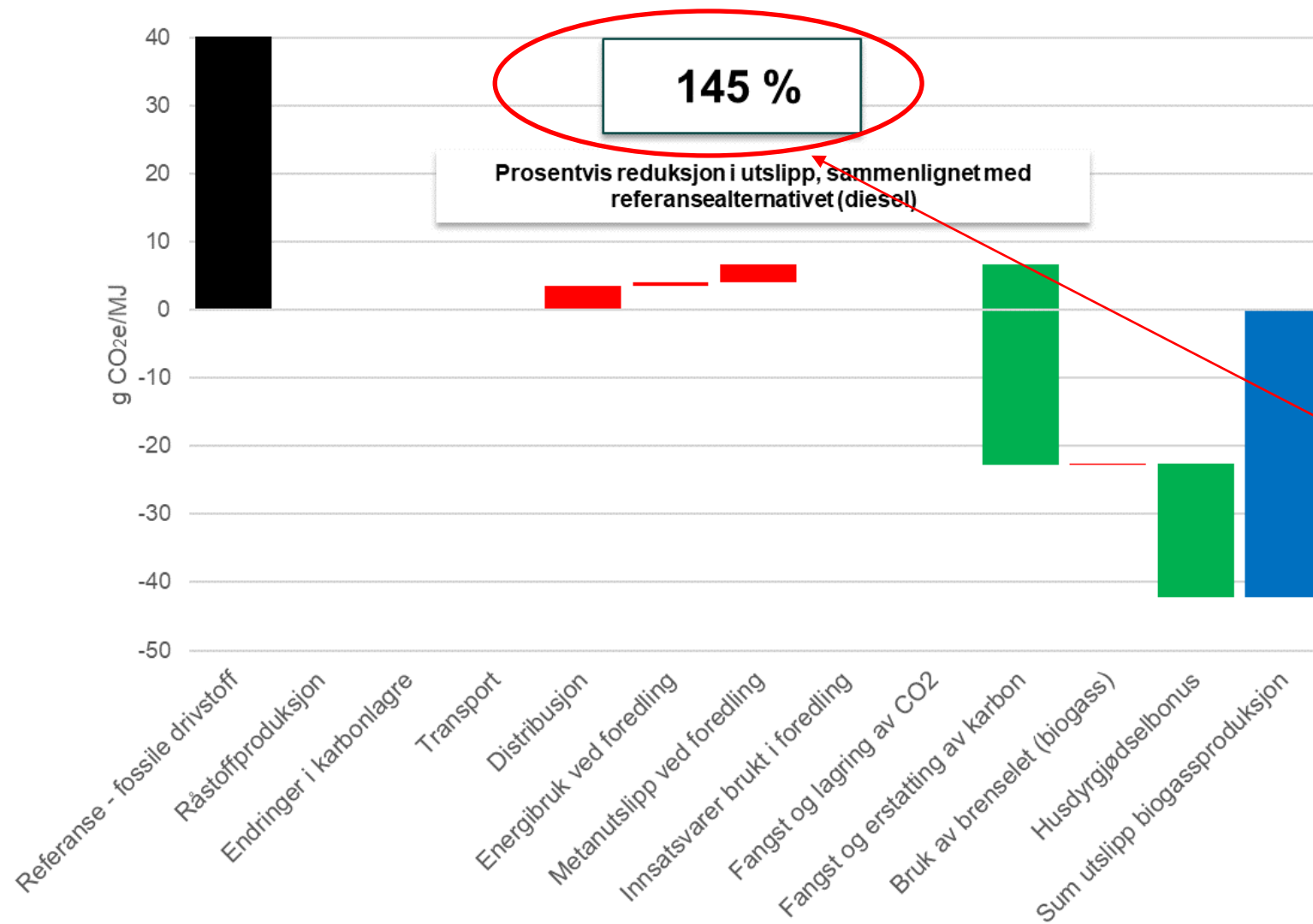
«Minus»-tegnet foran verdien for årlige utslipp betyr at utslippsbesparelser/unngåtte utslipp ved at

1) CO<sub>2</sub> ved oppgraderingen av gassen fanges opp og erstatter fossilt CO<sub>2</sub>

2) håndtering av husdyrgjødsel i et biogassanlegg fører til unngåtte metanutslipp i landbruket («husdyrgjødselbonus»), er større enn de faktiske utslipp fra produksjonen og bruken av biogass fra Sømna

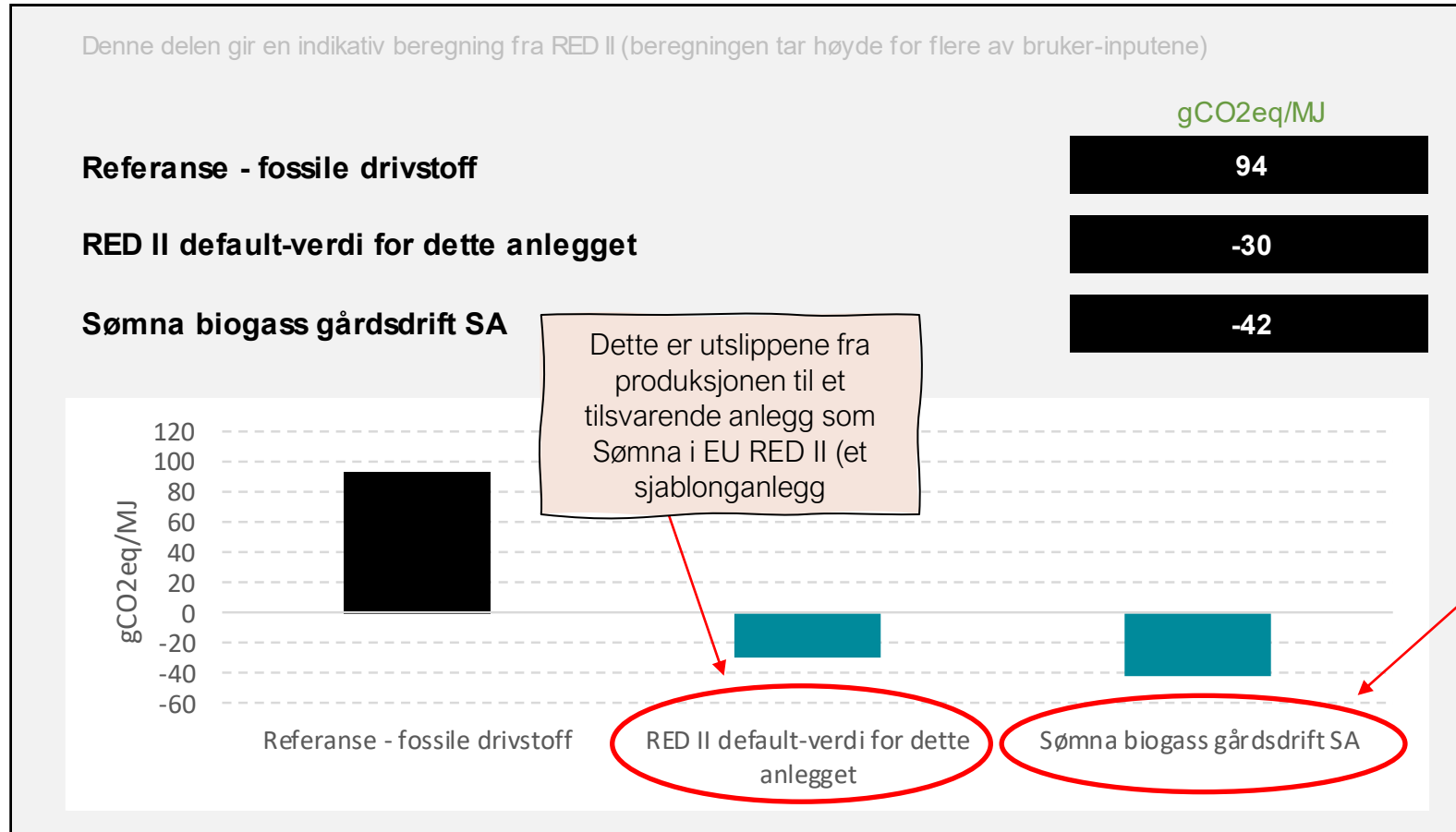
# Resultater

## CARBON LIMITS



Dette betyr at produksjon og bruk av biogass fra Sømna vil føre til 145 % mindre utslipp enn samme mengde energi fra diesel (som er referansedrivstoffet i EU RED II).

# Resultat for Sømna biogass sammenlignet med EU RED II sjablongverdi for tilsvarende anlegg



# Resultat i absolutte verdier (i kgCO<sub>2</sub>e per år)\*

CARBON LIMITS

<b>e<sub>ec</sub></b>	Utslipp fra utvinning, innsamling eller dyrking av råstoff		0
<b>e<sub>l</sub></b>	Utslipp fra endringer i karbonlagre forårsaket av arealbruksendring (årlig)		0
<b>e<sub>td</sub></b>	Utslipp fra transport og distribusjon	Råstoff transport	461
		Plastsikterest Transport	0
		Fibersikterest Transport	0
		Distribusjon - energibruk	79 001
		Distribusjon - metan	686 289
<b>e<sub>p</sub></b>	Utslipp fra foredling (dvs. forbehandling, utråtning, oppgradering og evt. flytendegjøring)	Forebehandling - Energibruk	10 217
		Forebehandling - Metanutslipp	0
		Forebehandling - Innsatsvarer:	0
		Produksjon - Energibruk	113 741
		Produksjon - Metanutslipp	379 373
		Produksjon - Innsatsvarer:	0
		Oppgradering - Energibruk	0
		Oppgradering - Metanutslipp	205 136
		Oppgradering - Innsatsvarer:	0
<b>e<sub>ccs</sub></b>	Utslippsreduksjon fra fangst og geologisk lagring av karbon		0
<b>e<sub>ccr</sub></b>	Utslippsreduksjon fra fangst og erstatting av karbon		-6 491 486
<b>e<sub>u</sub></b>	Utslipp fra bruk av brenselet (dvs. biogass)		38 495
<b>e<sub>sca</sub></b>	Husdyrgjødselbonus (reduerte metanutslipp)		-4 306 500

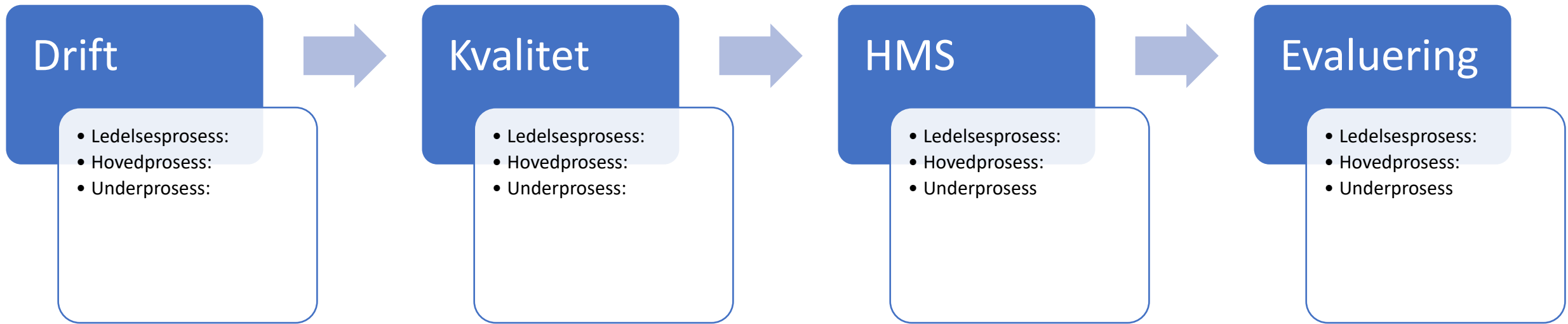
\* De positive verdiene i tabellen representerer utslipp, og de negative verdiene representerer unngåtte/reduerte utslipp (positiv klimaeffekt).

## EU RED II



Bransjenorm for biogass er basert på prinsipper og retningslinjer i RED II. Det betyr at normen omfatter de samme delene av livsløpet til biogassen som i RED II, og at klimanytte er beregnet på samme måte.

# Prosesskart drift Sømna biogass





# Drift

## Ledelse

Kunnskap/Etikk (lære) /Moral (praksis)  
Bedriftskultur-  
Drift/kvalitet/HMS/Læring

Innføring av prosessanlegg-  
Fokus på  
drift/kvalitet/HMS/læring.  
Forankring i styre og  
strategiprosess

Kommunikasjon: Ledelsen er tydelig i sin kommunikasjon på forventninger til forutsigbar og langsiktig driftsplanlegging. Ledelsen fokuserer på drift/kvalitet/HMS/Læring i sin kommunikasjon med samtlige ansatte.

Sikre at prosessfokus gir grunnlag for bærekraft og langsiktighet i driften av fabrikkene.

## Hoved

Utforming av fabrikk: Grundig planlegging, basert på realistiske estimater for tilgang og behandling av nødvendige substrater.

Tilgang substrater fra blå næring: Langsiktige kontrakter. Langsiktig plan for leveranse av nødvendig mengde. God logistikkontroll.

Samhandling med SBG: Gjennom tydelig og forutsigbar dialog: Sikre at SBG har nødvendig informasjon om SBE sine behov på kort, mellomlang og lang sikt. Kvalitetssikre at SBG leverer på kvalitet og tid.

Utvikle og følge rutiner for drift og service av fabrikk. Langsiktige og gjensidig bindende avtaler med leverandører på service og vedlikehold. Årlig revisjon og måling på kvalitet og tid.

## Under

Opplæring: Sikre at alle som beveger seg innenfor «fabrikkgjerdet» har nødvendig opplæring for de deler av SBE sin aktivitet de har befattning med.

Ansettelse: Etterstrebe tydelig kravstilling og forventningsavklaring med samtlige som blir ansatt. Mål om å unngå feilansettelser.

Driftsrapportering: Det utarbeides rapporter. Det rapporteres daglig, ukentlig, månedlig og kvartalsvis. Daglig leder gjennomgår driftsrapporter med styret.

# Kvalitet

## Ledelse

Ledelsen sikrer overordnet at nødvendige ressurser er tilgjengelig for å oppnå kvalitet i alle ledd.

Ledelsen fokuserer på kvalitet i all kommunikasjon med leverandører oppstrøms- og nedstrøms. Definerte kvalitetsmål i samtlige kontrakter som blir inngått.

Compliance med samtlige regelverk som omhandler vår aktivitet.

## Hoved

Kvalitet SBG: Følge opp avtalte kvalitetskrav gjensidig. Gjennom måling sikre at biorest holder avtalte kvalitetskrav.

Kvalitet blå næring: Gjennomføre nødvendige målinger for å sikre at substrater holder avtalt kvalitet.

Kvalitet Antec: Gjennom målinger sikre at teknologileverandør leverer avtalt kvalitet

Kvalitet Cryo pur: Gjennom målinger sikre at teknologileverandør leverer avtalt kvalitet

## Under

Kvalitetsrapport: Rapportere oppover i hierarkiet på avvik fra avtalt kvalitet.

Kvalitetskrav til transportør: Opplæring og evaluering i forbindelse med alle prosesser som gjennomføres for fabrikk.

Besøk/ utenforstående: Adgangskontroll, sikring av anlegg, skilting og kjøremønster skal underbygge kvalitetsarbeidet og sikre at utenforstående ikke utgjør en fare for kvalitetsarbeidet.

# HMS

## Ledelse

Sikre at ansatte har tilgang på nødvendige ressurser for å ivareta styrebehandlede HMS krav. Fokus på HMS i kommunikasjon med ansatte.

Fokus på HMS under utforming og bygging av fabrikk.

Etablere ren og skitten sone. Etablere definerte kjøremønstre. Sikre tydelig merking av risikosoner tilpasset gjester som tas inn på fabrikkområdet.

## Hoved

Kartlegge mulig HMS risiko. Sikre og vedlikeholde nødvendig HMS opplæring til samtlige ansatte. Etablere og vedlikeholde ren og skitten sone. Definerte kjøremønstre.

Måling av definerte gasser innenfor «fabrikkgjerdet».

Signert HMS erklæring fra alle leverandører. Stille fabrikkspesifikke HMS krav til samtlige som beveger seg innenfor «fabrikkgjerdet»

## Under

Kontroll på gjester og personell som ikke er opplært i henhold til gjeldende HMS regler. Samtlige ansatte har HMS ansvar i forbindelse med besøk.

Rapportere på HMS hendelser. Daglig leder gjennomgår rapporter med styret.

Involvere bedriftshelsetjeneste i utforming av helsesjekk, vaksine og andre potensielle forebyggende tiltak som man i fellesskap finner nødvendig.

# Evaluering

## Ledelse

Gjennomgang av driftsrapporter i styret.

Gjennomgang av kvalitetsrapporter i styret.

Gjennomgang av HMS rapporter i styret.

## Hoved

Daglig leder har ansvar for å gjennomgå driftsrapporter. Man søker å løse problemer på lavest mulig nivå. Rapporterer til styret ved store avvik. Sikre nødvendige ressurser for å forbedre og utvikle driftsrutiner

Analyse av kvalitetsrapport- tidlig fase dialog med leverandør/samarbeidspartner/ansatt for å starte arbeid med å forbedre kvalitet. Etterstrebe en åpendør politikk for å lære av feil.

Analyse av HMS rapport. Samarbeid med ansatte og bedriftshelsetjeneste for å videreutvikle HMS systemet.

## Under

Den enkelte har et ansvar for å drive utvikling av drift. Funn av avvik i prosess, rutine eller operasjon rapporteres med forslag til forbedring.

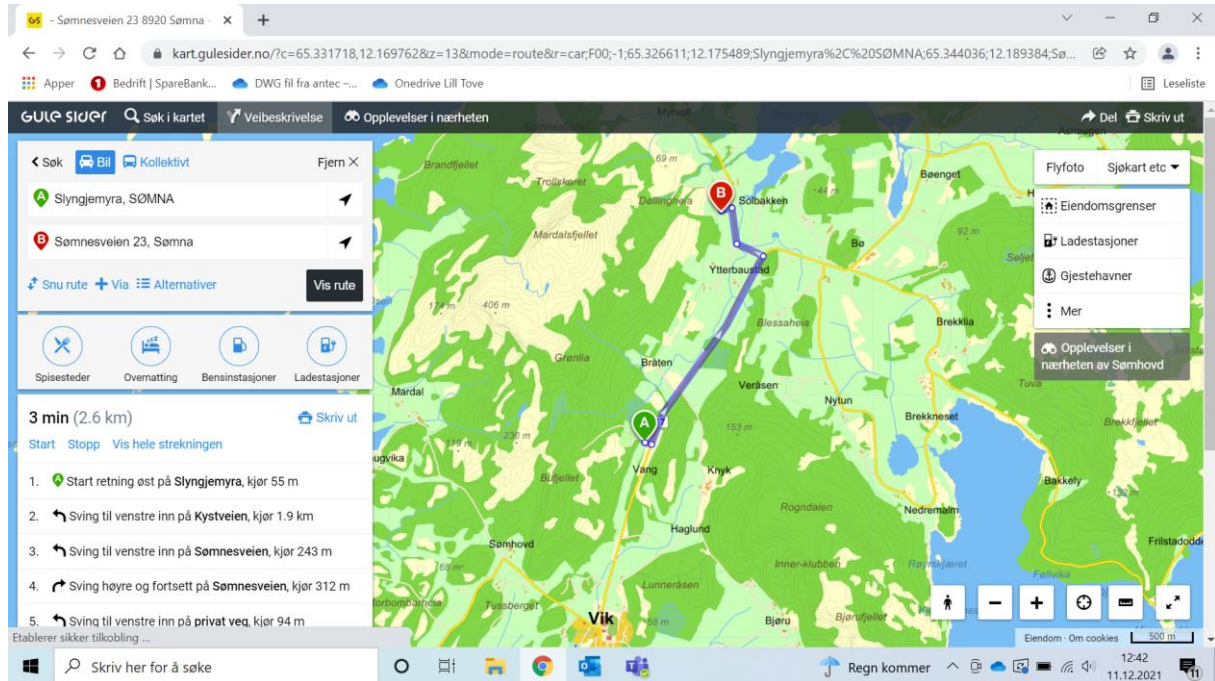
Den enkelte har et ansvar for å forbedre kvalitet i alle ledd. Hurtig informasjonsflyt er avgjørende for å iverksette avbøtende tiltak.

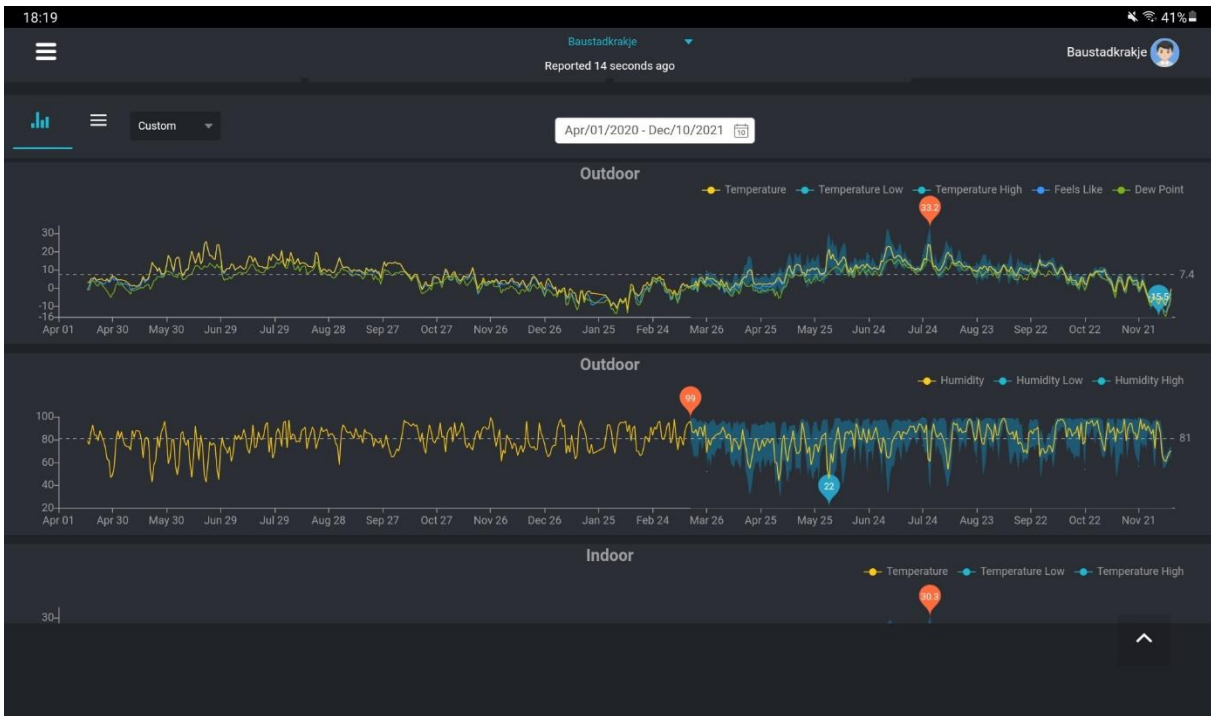
Den enkelte har et ansvar for å utvikle og drifte HMS systemet. Kontinuerlig evaluering av rutiner med fokus om ingen skade (Person eller miljø) som følge av vår aktivitet

## Analysis of weather data around the biogas plant

First we got data from a private weather station from one of the farmers who live 2,6km from the quarry (building site)

As you can see the stongest wind he recorded since April of 2020 was gust of 31,1 m/s (111,9 km/h).  
Lowest temprature was -15,5 C.





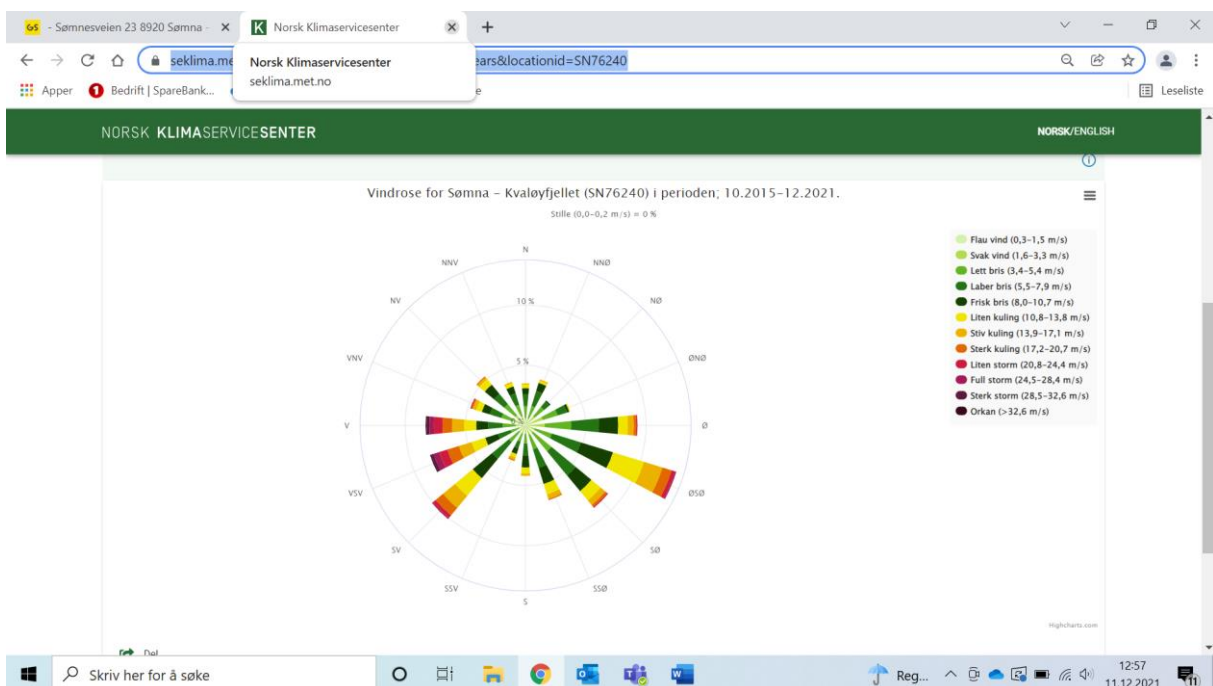


**Secondly I have downloaded data from the official Norwegian weather institute.**

Rain and temperature is in the excel sheet in the email.

[https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=last\\_10\\_years&locationid=SN76240](https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=last_10_years&locationid=SN76240)

As you can see this station has recorded Wind gusts above 32,2 m/s . The lowest temperature recorded at this station was -15,5C



This weather station is situated 18,7km from the quarry

The screenshot shows a web browser window displaying a map from GULE SIDER. The browser's address bar shows the URL: [kart.gulesider.no/?c=65.275524,12.076721&z=11&mode=route&r=car;F00;-1,65.326611;12.175489;Slyngjemyra%2C%20SØMNA;65.217125;11.997904;Kva...](http://kart.gulesider.no/?c=65.275524,12.076721&z=11&mode=route&r=car;F00;-1,65.326611;12.175489;Slyngjemyra%2C%20SØMNA;65.217125;11.997904;Kva...)

The map interface includes a search bar on the left with the following results:

- Slyngjemyra, SØMNA
- Kvaløyfjellet, Sømna

Below the search results, there are icons for Spisesteder, Overnatting, Bensinstasjoner, and Ladestasjoner. The route information is displayed as follows:

21 min (18.7 km) [Skriv ut](#)

Start Stopp [Vis hele strekningen](#)

1. Start retning øst på Slyngjemyra, kjør 55 m
2. Sving til høyre inn på Kystveien, kjør 15 km
3. Sving til høyre inn på Kvaløyveien, kjør 870 m
4. Sving til venstre inn på Ytterkvaløyveien, kjør 2.8 km
5. Du er framme

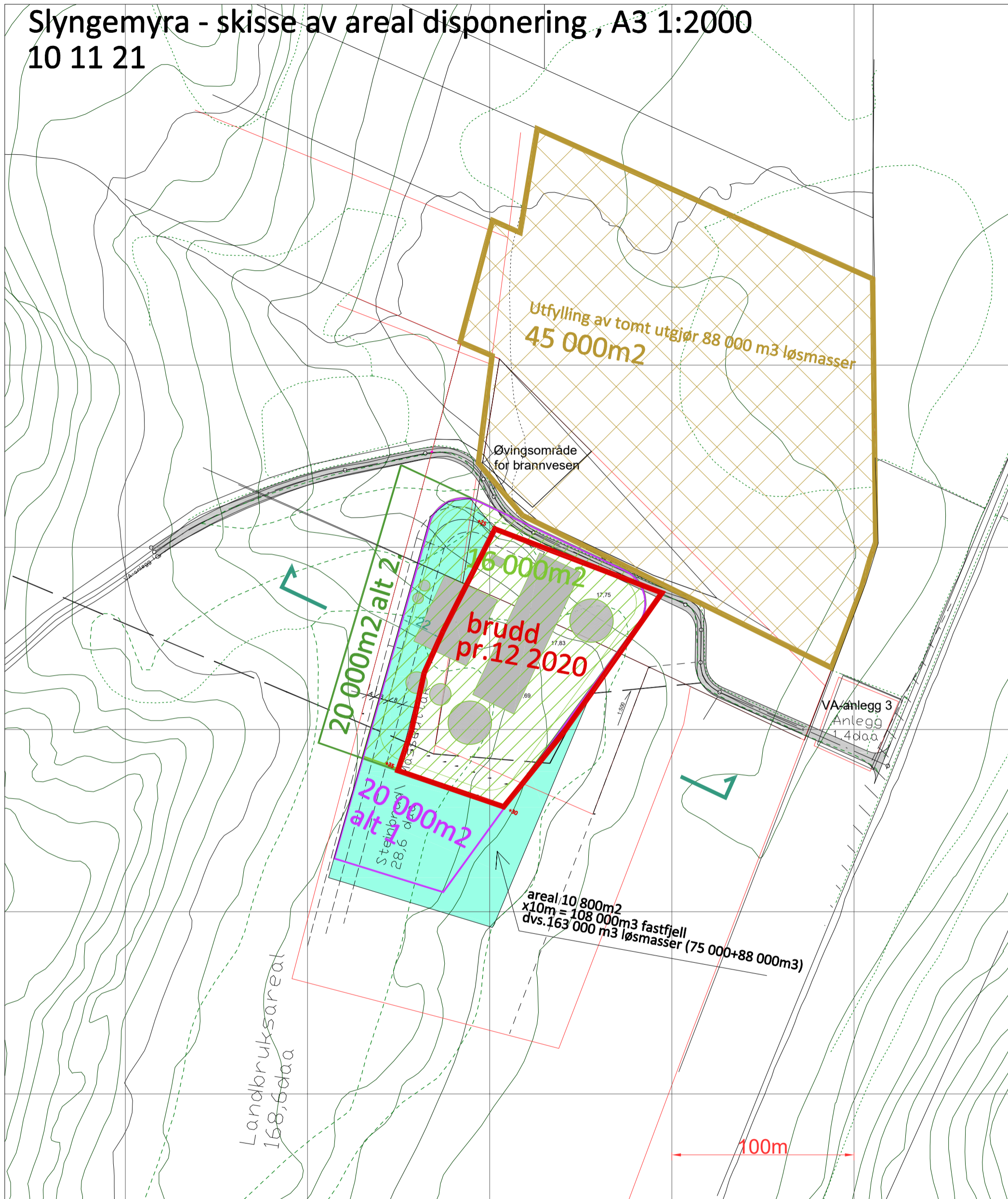
The map shows a route from Slyngjemyra (marked with a green 'A') to Kvaløyfjellet (marked with a blue '1'). The route is highlighted in blue and purple. The map also shows various geographical features like fjords (Lyngværsfjord, Bindalsfjord, Skotnesfjord) and islands (Sømna, Lyngværsøya).

The browser's taskbar at the bottom shows the time as 13:00 on 11.12.2021.

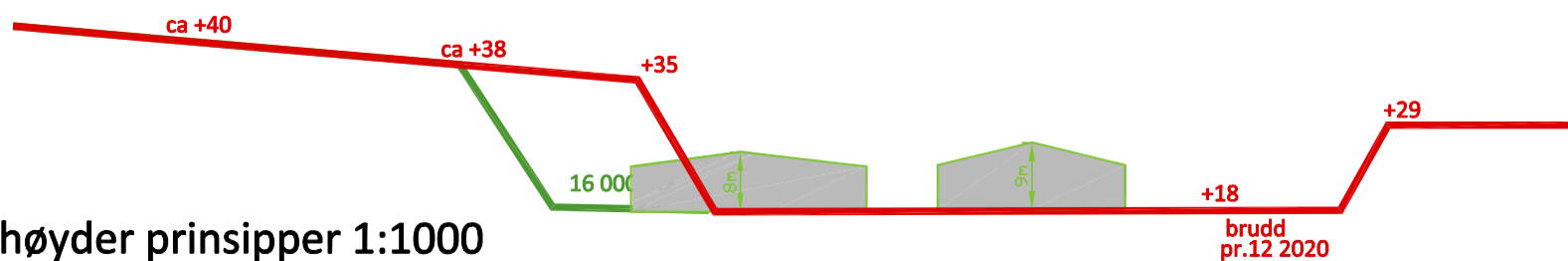


# Slyngemyra - skisse av areal disponering , A3 1:2000

10 11 21



snitt - høyder prinsipper 1:1000



Sømna Biogass Eiendom AS

Mardalsveien 1  
8920 SØMNA

<b>Deres ref</b>	<b>Vår ref</b> 2022/567-1	<b>Saksbehandler</b> Ikke fordelt til saksbehandler	<b>Dato</b> 29.03.2022
------------------	------------------------------	--	---------------------------

## Uttalelse ang tomt til biogassfabrikk

Biogassanlegget skal plasseres på Slyngemyra industriområde, på et areal som er regulert til steinbrudd/masseuttak/industriområde. Reguleringsplanen har betegnelsen «*Reguleringsplan med tilhørende bestemmelser for Slyngjemyra industriområde - planid 201501*». Plankart- og -bestemmelser følger vedlagt.

Pr i dag er det masseuttak på den planlagte byggetomten. Sømna kommune er selv grunneier av tomten og masseuttaket drives av OK Kristoffersen Entreprenør AS iht avtale. Denne avtalen skal nå termineres slik at entreprenøren innen planlagt byggestart for biogassanlegget tar ut gjenstående masser og frigjør tomen til industriformål iht til pkt 4.1.5 i planbestemmelsene.

Av pkt 4.1.5 – 4.1.8 i planbestemmelsene fremgår for øvrig også bestemmelser om bygningstyper, høyder og utnyttelsesgrad. Planlagt bebyggelse vil holde seg innenfor tillatte høyder og utnyttelsesgrad. Arealformål er generell industriproduksjon, og Sømna kommune vurderer at dette også kan være dekkende for bygningene/installasjonene som utgjør selve biogassanlegget.

Det er igangsatt et arbeid med å lage en ny reguleringsplan som har med seg et større område enn eksisterende plan. Planområdet vil omfatte hele eller deler av gnr/bnr 47/86, 47/90, 47/91, 47/92, 45/10, 74/5 og 47/12. Hensikten med den nye reguleringsplanen er å legge bedre til rette for etablering av biogassanlegget og andre tilstøtende bedrifter som følger av biogassetableringen.

Når det gjelder arbeidet med den nye reguleringsplanen så er fremdriften som følger:

Oppstart planarbeid ble varslet/kunngjort i uke 47/2021. Høringspartene har bl.a. vært naboer, offentlige myndigheter og instanser. Innen fristen 21.12.21 kom det ingen merknader knyttet til selve biogassanlegget innenfor det eksisterende regulerte industriområdet. Da det tilstøtende arealet nord om Slyngemyra er under marin grense, må det gjennomføres en geoteknisk undersøkelse. Geoteknisk undersøkelse på tilstøtende område blir utført april/mai, men disse har altså ingen betydning for selve biogassanlegget som skal plasseres på fast grunn.



Planforslag er under utarbeidelse og forventes fremlagt til politisk behandling i løpet av mai slik at et planforslag kan sendes ut på høring umiddelbart etter det. Målsettingen er å legge planen frem for vedtak i kommunestyret i løpet av høsten 2022.

Etableringen av biogassanlegget er godt forankret blant innbyggere og næringsliv i kommunen.



Med hilsen

Sømna kommune

Arne Johansen  
Kommunedirektør

Kommunedirektør

Dette dokumentet er elektronisk og sendes uten signatur.

Planident: .....  
Datert: 29.10.2014  
Sist revidert: 21.01.2015  
Vedtatt i kommunestyret: -



S Ø M N A K O M M U N E

## REGULERINGSBESTEMMELSER

### REGULERINGSPLAN, DETALJ, FOR SLYNGJEMYRA INDUSTRIOMRÅDE

I medhold av § 12-5 i Plan- og bygningsloven gjelder disse reguleringsbestemmelsene for det regulerte området som er avgrenset med reguleringsgrense på plankartet dat. 29.10.2014, sist revidert 21.01.2015.

#### § 01 FORMÅL

Formålet med planen og bestemmelsene er:

Å legge til rette for utvidelse av masseuttaket/steinbruddet og uttak av masser til forskjellige formål.

Å gi klare rammebetingelser for virksomheten, og fastlegge areal- og miljøkrav.

Å gi rammer for utvikling av området og være grunnlag for utarbeidelse av driftsplan med plan for sikring og istandsetting av steinbruddet.

Etter endt uttak, sikring og istandsetting skal formålet steinbrudd gå over til industriområde.

Ta hensyn til kulturminnet innenfor planområdet

#### § 02 GENERELT

Innenfor planområdet skal arealene disponeres etter Pbl. § 12-5 til følgende formål:

##### Bebyggelse og anlegg

- 1210 Steinbrudd/masseuttak, som går over til
- 1340 Industriområde
- 1300 Annen næring. Øvelsesområde for brannvesen
- 1540 Vann- og avløpsanlegg

##### Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

- 2011 Kjøreveg

##### Landbruks, natur og friluftsmål

- 5110 Landbruksformål

##### Hensynssoner

- 140 Frisiktsone
- 570 Bevaring kulturmiljø
- 730 Båndlegging, kulturminne

Planområdet er på totalt ca. 226,2 da.

## § 03 FELLES BESTEMMELSER

### 3.1 Driftsplan

Etter mineralloven krever masseuttaket driftskonsesjon med driftsplan. Driftsplanen utformes etter retningslinjer hjemlet i mineralloven og skal godkjennes i forbindelse med søknad om konsesjon for uttaket. Direktoratet for mineralforvaltning. Planen skal bl.a. vise driveretninger eller driftsetapper og metode for istandsetting etter ferdig uttak. Videre skal den vise riggområder, skjerming fra Rv 17, skråningsvinkler, pallehøyder og pallebredder.

### 3.2 Avslutning av uttaket

Kommunen skal varsles minst 6 måneder før planlagt avslutning av uttaket. Etter avslutning skal området nyttes til industriformål.

### 3.3 Miljøforhold

Uttaker/driver er ansvarlig for å få utarbeidet nødvendige planer for støy og støvutslipp, og holde driften innenfor de retningslinjer som gjøres gjeldende.

Uttaker er ansvarlig for nødvendig sikring av bruddet i henhold til gjeldende lover og forskrifter. Bruddkanten skal til enhver tid være forsvarlig sikret i henhold til de kravene som blir stilt i godkjent driftsplan.

Som endelig sikring skal bruddet avsluttes som vist på profiltegning. Denne avtrappingen/skråningsutformingen skal gjøres mot vest etter hvert som bruddet drives sørover, senest for hver 75. meter.

### 3.4 Kulturminne: Dersom det under anleggsarbeider treffes på automatisk fredete kulturminner som viser eldre aktivitet i område, skal arbeidet stanses og melding sendes kulturvernmyndighet jf. Lov om kulturminne.

### 3.5 Private avtaler: Etter at reguleringsbestemmelsene er satt i kraft, er det ikke tillatt ved private avtaler å etablere forhold som står i strid med disse føresegnene.

## § 04 BEBYGGELSE OG ANLEGG

### 4.1 Steinbrudd/masseuttak

4.1.1 I området for steinbrudd kan det foretas uttak, knusing og lagring av stein og knuste masser.

4.1.2 Lagring og deponering av masser skal skje innenfor formåls grensen til steinbruddet/masseuttaket. Lagring og deponering på område for Vann- og avløpsanlegg eller øvelsesområdet for brannvesenet er ikke tillatt.

4.1.3 Inngrepet for steinbruddet, inkl. driftsveger, skal ligge innenfor formåls grensen mot landbruksformål/reindriftsformål, og ikke under kotenivå angitt på plankartet.

4.1.4 Under driften gjelder følgende krav:

#### Driftstid:

a) Sprengning tillates dagene mandag – fredag i tidsrommet 0700 – 1600

- b) Øvrig produksjon, intern transport og transport ut av masseuttaket, tillates dagene mandag fredag i tidsrommet 0700 – 2200.
- c) Pukk, grus og singel tillates transportert ut lørdager i tidsrommet 0800 – 1300.
- d) Strøsand for strøing av offentlige veger om vinteren kan hentes døgnet rundt, 7 dager i uka.

Ved sprenging skal det tas hensyn til husdyr på beite, jordbruksarbeid i nærområdet og annen aktivitet i og ved bruddet. Bøndene i nabolaget som har beitedyr gående ute når sprenging skal foregå, skal varsles i god tid før sprenging utføres.

Reparasjoner, snøbrøyting med videre kan utføres utenom normal driftstid, dersom det er til vesentlig ulempe for verket ved å vente med det til normal driftstid.

Følgende avvik tillates ut over normal driftstid:

- Helt ekstraordinære forhold som gjør det nødvendig å sprengne utenom det normale tillatte tidsrom for sprengning, Naboer innenfor en avstand på 600 meter skal da varsles ned personlig besøk eller pr. telefon. Sprengningen skal journalføres.
- Helt ekstraordinære forhold som veibrudd, jernbanebrudd eller lignende som medfører akutt behov for steinmaterialer. Aktiviteten skal journalføres.

### Støvdempende tiltak:

Knusere, , matere, transportører, omlastings- og utlastingspunkter og andre deler av det maskinelle utstyret skal være plassert og konstruert slik at utslippet av støv til omgivelsene blir minst mulig. Åpne lagre av råvarer og produkter skal plasseres slik at de blir minst mulig utsatt for vind som kan gi støvflukt.

Transportbånd som fører støvende materialer, skal være skjermet mot vind. Fritt fall av støvende materiale må begrenses mest mulig.

Boreriggen skal ha støvavsug med rensing eller det skal sprøytes på vann ror å dempe stø fra boreriggen.

Knuseverksområdet skal i tørre perioder i nødvendig utstrekning fuktes med vann eller strøs med kalsiumklorid eller lignende middel for å unngå støvflukt.

Støvflukt for sikting, og fra transportører skal i nødvendig grad unngås v.h.a. vannpåsprøyting. Vannet skal om nødvendig være tilsatt et overflateaktivt stoff for å bedre fukting av grusen.

### Støygrenser:

Bedriftens bidrag til støy i omgivelsene skal ikke medføre overskridelse av følgende grenser for ekvivalent kontinuerlig støynivå i dBA, målt etter beregnet som fritt feltsverdi ved nærmeste bolig, eller annen bolig som eventuelt blir mer støyutsatt\_

- Hverdager klokken 0600 – 1800 55 dBA
- Hverdager klokken 1800 – 2200 50 dBA

Høyeste maksimale lydnivå i dBA-fast skal ikke overskride grenseverdien for ekvivalentnivået med mer enn 10 dBA.

- 4.1.5 Når steinen er tatt ut, driften er over og skråningene er istandsatt og sikret etter driftsplanen, går reguleringsformålet over til 1340 Industri. Det kan etableres generell industriproduksjon som verkstedsvirksomhet, service og lagervirksomhet.
- 4.1.6 Lagring og fylling av drivstoff og lagring av skadelige kjemikalier innen industriområdet skal sikres på en slik måte at det ikke medfører fare for forurensing.
- 4.1.7 Bygninger skal plasseres innenfor byggegrensene som vist på plankartet. Tillatt tomteutnyttelse innenfor byggegrensen er %BYA= 35 %. Ved fradeling av tomter gjelder %-BYA for hver enkelt tomt. Bebyggelsen kan oppføres med maksimal gesimshøyde 12 meter og maksimal mønehøyde 14 meter. Krav til parkeringsdekning er minimum 1,0 parkeringsplass pr 50m2 bruksareal.
- 4.1.8. Lang østgrensen mot riksvegen skal det etableres et vegetasjonsbelte i 10 m bredde.

## **4.2 Annen næring. Øvelsesområde for brannvesen**

- 4.2.1 Området er avsatt som øvelsesområde for brannvesen. Øvelsesområde inkluderer diverse hinderløyper.
- 4.2.2 Innenfor området tillates bygd varmebu med mønehøyde inntil 3,5 meter med maks BYA= 10 %.
- 4.2.3 I området tillates bebyggelse i 5 meter stålcontainere beregnet for røykdykking.
- 4.2.4 Området skal beplantes for å hindre innsyn fra Rv 17.
- 4.2.5 Lagring og deponering av masser fra steinbruddet/masseuttaket er ikke tillatt i området.
- 4.2.6 Tillatelse til virksomheten gis av forurensningsmyndigheten etter søknad.

## **4.3 Vann- og avløpsanlegg**

- 4.3.1 Områdene er avsatt til vann og avløpsanlegg.
- 4.3.2 På område VA-anlegg 1 er det tillatt oppført anlegg på og under bakken som kan relateres til den kommunale driften av VA-anlegg. Alle arbeider innenfor dette området må godkjennes av kommunen.
- 4.3.3 På område VA-anlegg 2 skal alle anlegg være under bakken.
- 4.3.4 På område VA-anlegg 3 kan det gis tillatelse til plassering av brakkerigg i forbindelse med masseuttaket. Maks høyde settes til 3 meter med utnyttelsesgrad BYA= 10 %. Plassering skal være i samråd med kommunen.
- 4.3.5 Lagring og deponering av masser fra steinbruddet/masseuttaket er ikke tillatt i området.

## **§ 05 SAMFERDSELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR**

### **5.1 Kjøreveger**

- 5.1.1 Kjørevegene er private fellesveger og skal opparbeides som vist på plankartet. Vegene skal kunne brukes av grunneiere og de som til enhver tid har rettigheter i området.
- 5.1.2 Kjørevegen er regulert med 6 m bredde inkl. skulder. Avkjørsel utformes etter Statens Vegvesens normaler.
- 5.1.3 Ytterligere behov for areal til skjæring og fylling, skal dekkes av tilstøtende areal.
- 5.1.2 Skjæringer og fyllinger skal etter anlegg om mulig påføres tidligere avskavet humusmasser.

## **§ 06 LANDBRUKS-, NATUR OG FRILUFTSFORMÅL**

### **6.1 Landbruksformål/reindriftsformål**

- 6.1.1 Området er avsatt til kombinert formål landbruk og reindrift.
- 6.1.2 I områdene er det ikke tillatt å føre opp bygninger eller anlegg eller drive virksomhet som ikke tjener formålene.
- 6.1.3 Det er ikke tillatt å bruke området til lagring, parkering eller andre formål som ikke er tjenlig med formålet.
- 6.1.4 Avkjørsler i forbindelse med landbruket kan anlegges etter tillatelse fra Statens Vegvesen.

## § 07 HENSYNSSONER

### 7.1 Frisiktsone

- 7.1.1 Områdene er avsatt til frisiktsoner. Som frisiktsoner gjelder krav satt i Statens vegvesens håndbøker for gjeldende fartsgrense.
- 7.1.2 Frisiktsonene i vegkryss må ikke utnyttes slik at det på noe tidspunkt hindrer fri sikt.
- 7.1.3 Areal innenfor frisiktsonene skal planeres ned til 0,5 m over nivået til tilgrensende veger.
- 7.1.4 Kommunen kan kreve sikthindrende vegetasjon og gjenstander fjernet. Høystammede trær, trafikkskilt og lysmaster kan plasseres i siktsonen.

### 7.2 Båndlegging, kulturminne

- 7.2.1 I hensynssone for kulturminne H730 ligger et klebersteinsbrudd som er automatisk fredet – båndlagt etter kulturminneloven. Det er ikke tillatt å sette i gang tiltak som kan skade, ødelegge eller utilbørlig skjemme kulturminnet med mindre det er gitt tillatelse til dette av kulturminnemyndigheten

### 7.3 Bevaring kulturmiljø

- 7.3.1 Omkring kulturminnet er det i en avstand på 70 meter satt av en hensynssone H570\_1 for å sikre klebersteinsbruddets omgivelser og synlighet. Ethvert inngrep eller lagring av materiell eller tiltak i sonen er forbudt.

## § 08 REKKEFØLGEKRAV

- 8.1 Uttaket i steinbruddet skal i første fase gå vestover og sørover.
- 8.2 Før bruddet blir satt i drift, skal aktuelt område være sikret med gjerde.
- 8.3 Istandsetting og revegetering av sidene i bruddet foretas i takt med uttaket.
- 8.4 Siste fase i uttaket er østover mot riksvegen. Dette er vist med bestemmelsesgrense på planen.

Roger Tokle AS            29.10.2014  
rev.                            21.01.2015



# Agenda

Velkommen (Stein Åge)

▶ Orientering (Kristian)

- ▶ Enova søknad
- ▶ Hva har skjedd siden sist?

▶ Presentasjon av funn (Lill-Tove Aasheim)

- ▶ Hvordan finne informasjon om mitt bruk?
- ▶ Gjødelsesituasjon
- ▶ Felleslager
- ▶ Spreddeareal
- ▶ Investeringsbehov

▶ Orientering fra NLR (Knut Alsaker)

- ▶ Gjødelsverdi – bruk av biorest som gjødsel til erstatning for handelsgjødsel
- ▶ Orientering av samarbeid mellom NLR og Sømna Biogass

▶ Videre arbeid

- ▶ Investeringsbehov på det enkelte bruk
- ▶ Bygging av felleslager
- ▶ SMIL- søknad for den enkelte

# Orientering

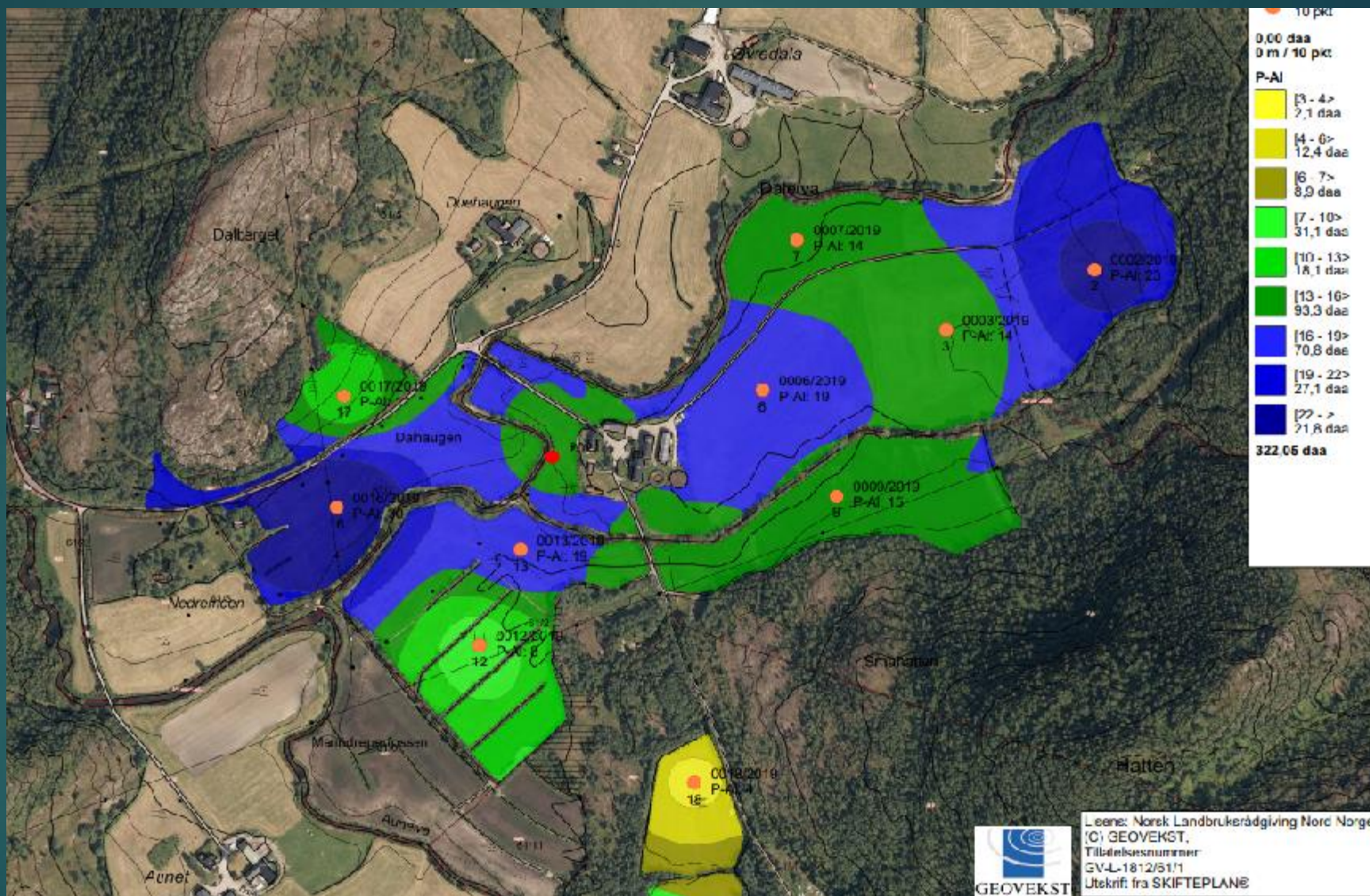
FELLESLAGER, SPREDEAREAL, INVESTERINGER M.M.



Lill-Tove Aasheim  
Andersen  
17.12.21  
Andelshavermøte

# Grunnlagsarbeid

- ▶ Innhenting av informasjon
  - ▶ Grunnlagsdata fra Landbrukskontor og NLR
  - ▶ Registreringer
    - ▶ E-post, SMS, befaringer
- ▶ OneDrive – mapper med data for hvert enkelt bruk
  - ▶ Benyttes til investeringskalkyler, Kart over spredeareal og fosfordata, Logistikk, Fellestlager
  - ▶ Plan-, snitt- og fundamentstegning fra Kompass AS og landbrukskontoret i Sømna, gårdskart, skiftekart.
- ▶ Kvalitetssikring av tidligere innhentet informasjon
- ▶ Orientering og møter



# Felleslager

- 22 stk lager à 2450 m<sup>3</sup> hver (53 900 m<sup>3</sup>)
- Behov for felleslager er 61 188 m<sup>3</sup>, mens noen ønsker egne lagre
- Noen ønsker å benytte eksisterende lager

# Oppsummering av funn

- Samlet gjødselmengde (normert): 77 798 m<sup>3</sup> (80 000 m<sup>3</sup> er behovet i fabrikken v/ full prod. 2025)
  - Stor interesse fra flere potensielle andelshavere i Brønnøy
- Udekket behov for lagring av bioest 61 188 m<sup>3</sup>
- Spredareal er tatt med utgangspunkt i det tilgjengelige spredarealet for andelshaverne:
  - Spredareal tot. 22 944 daa
  - Krav per i dag 19 639 daa (utdypes nærmere)
  - Restareal på 11 % (OBS!)
  - Ny gjødsselforskrift trinn 1: fra 3,5 kg fosfor per daa til 3 kg pr daa = 16 % økt spredarealskrav

# Spredeareal

- Tilgjengelig spredeareal (full- og overflatedyrket): 22 944 daa
- Krav per i dag: 15 711 daa for ubehandlet husdyrgjødsel og 19 639 daa for biorest inkl. substrater fra blå næring
- Økt arealkrav vil medføre behov for mer spredeareal
  - Godkjenne innmark/ beite som spredeareal (3065 daa i Sømna)
  - Redusere Fosforinnholdet i bioresten (FoU- prosjektet)
  - Åpne opp for grovfôrbaserte produksjoner
  - Salg av biorest til ikke-medlemmer

# Aktuelle investeringer

- Tak
- Trakter
- Oppgradering av infrastruktur på hvert enkelt bruk
- Omrøringsystem/ propeller
- Lager





# Takk for oppmerksomheten!

TAKK TIL NLR, LANDBRUKSKONTORET I SØMNA OG BRØNNØY, AUNE  
TRANSPORT, SLÅTTØY TRANSPORT AS FOR BISTAND

# Tak

- Tak for å forhindre avdamping og unngå pumping/ lagring av vann
- Ulike typer
  - Duk
  - Flytetak
  - Betong
- Vær og vind
  - Valg av tak mtp plassering



# Trakter

- Mer økonomisk valg kontra vei
- Enklere og mer hygienisk flytting av gjødsel

## Vei/infrastruktur

- Montering av speil
- Oppgradering av eksisterende vei
- Utvidelse av innkjørsler
- Høyspentledninger
- HMS
- Tunutforming
  - Rundkjøring
  - Minimer ryggelengde
  - Ryddig og oversiktlig



