

HUR NORDION ENERGI JOBBAR FÖR ATT MINSKA METANEMISSIONER

SONNY COLIN

Agenda

1. Bakgrund
2. Anläggningen
3. Förebyggande Underhåll
4. Metoder (idag)
5. Dokumentation
6. Mål
7. En möjlig framtid
8. Hur Nordion ser på EU:s lagförslag för metanemissioner

Bakgrund

- ❖ EU har en ny strategi som skall se till att minska metanutsläppen.
- ❖ EU har bestämt att alla diffusa metanslip skall mätas, övervakas, dokumenteras samt åtgärdas.
- ❖ Strategin innehåller bl.a. juridiska styrmedel.
- ❖ Det föreslås bl.a. att det skall bli förbjudet att användas sig av rutinmässig fackling och kallfackling.



Anläggningen

□ TSO

- 44 st MR-stationer
- 18 st LV/RD-stationer
- 2 st Kompressor­anläggningar

□ DSO

- >100 st RS-stationer

□ TSO & DSO

- c:a 12 000 markventiler



Source: Energiforsk®

MR-station



RS-station



LV



Förebyggande Underhåll

□ TSO

- MR-stationer kontrolleras/ronderas varje månad
- Linjeventiler kontrolleras/ronderas kvartalsvis
- Kompressorstationer kontrolleras på veckobasis

□ DSO

- RS-stationer kontrolleras/ronderas
2 gånger/år.

Avhjälpande Underhåll

- Läckage som inte går komma åt att åtgärda direkt märks upp för senare åtgärd.
- När gas facklas beräknas också volymen och rapporteras. Den facklade volymen sammanställs årligen.
- Även vid rutinarbeten som kan innebära emission till atmosfär rapporteras.
- Metan har (GWP) större påverkan än koldioxid

IPCC Sixth Assessment Report Global Warming Potentials

Greenhouse Gas	100 Year Time Period			20 Year Time Period		
	AR4	AR5	AR6	AR4	AR5	AR6
	2007	2014	2021	2007	2014	2021
CO ₂	1	1	1	1	1	1
CH ₄ fossil origin	25	28	29.8	72	84	82.5
CH ₄ non fossil origin			27.2			
N ₂ O	298	265	273	289	264	273



Läckagesökning vid ronderingar

- Vid varje besök på anläggningen görs läckagesökning på komponenter med handhållet instrument.
- Vissa läckor går direkt att åtgärda genom att spänna en koppling eller en glander på en ventil.
- Läckor som inte går att åtgärda direkt märks upp och åtgärdas senare som ett planerat avhjälpande underhåll.



Metod som används av RISE



- **Utomhus**
- Utomhusutrustning kontrolleras för läckor med metankameran (IR) och läckagedetekteringsinstrumentet



Metod som används av RISE



- Metanutsläpp mäts med hjälp av högflödesprovtagaren
- Luftflöde och metankoncentration mäts vid fläktens utlopp

Byggnader

- Luftintagsflöde och provtagningspunkt metankoncentration ger utsläppsmassaflödet
- För kvantifiering av metanläckage görs också ett påsprov



RISE-mätningar 2021



- 8 st MR-stationer utfördes det mätningar på under 2021
- De stationer som mättes var dom 8 som hade störst läckage från tidigare mätningar
- På DSO-sidan befinner vi oss mer i en datainsamlingsfas och har mätt ca $\frac{1}{4}$ del av RS-stationerna

Dokumentation

- Varje stations utsläpp summeras och beräknas om från g/h till Nm³/år

$$Nm^3 / \text{År} = \frac{\frac{\text{gram}/h}{1000} \times 8766}{0,72}$$

- Ett medelvärde beräknas för varje station. Detta medelvärde rapporteras varje månad till en sammanställning över samtliga läckage från vår anläggning

MR-station	RISE-mätning 2017 (Basår) Nm ³ /år	RISE-mätning 2018 Nm ³ /år	RISE-mätning 2019 Nm ³ /år	RISE-mätning 2020 Nm ³ /år	RISE-mätning 2021 (Planering) Nm ³ /år	RISE-mätning 2022 (Planering) Nm ³ /år	RISE-mätning 2023 (Planering) Nm ³ /år
Kläpp MR/RD			631			Planerad	
Stenung MR			385				
Söbacken MR			363				
Guddeby MR/LV			449				
Syrhålan MR		64					
Bräcke st1 MR					Planerad V.40		
Rya MR/LV	2031	588					
Högsbo MR/LV		834				Planerad	
Åbro MR		86					
Mobil MR							
Rävekärr MR/LV/RD				1165	Planerad V.40		
Varberg MR	691		160				
Falkenberg MR	1465	460					
Getinge MR/LV/RD/AV	1155				Planerad V.40		
Gislaved MR		406					Planerad
Tronebo MR		75					
Hyltebruk MR			118				
Brännögård MR/LV			470				Planerad
Halmstad Norra MR/LV	1700	2224	1871		Planerad V.40		
Halmstad Södra MR/LV			1016			Planerad	
Laholm MR/LV	1155		631				Planerad
Ängelholm MR/LV			1390		Planerad V.40		
Klippan MR/LV/RD			2822		Planerad V.40		
Åstorp MR		235					
Höganäs MR	620					Planerad	
Hasslarp MR		203					
Bjuv MR	855					Planerad	
Mörarp MR/AV			182				
Bärslov MR		524				Planerad	
Tågarp MR				299			
Landskrona MR		396					
Kävlinge MR		470					Planerad
Örtofta MR		599				Planerad	
Eslöv MR/LV				1219	Planerad V.40		
Furulund MR/AV			962			Planerad	
Nöbbelöv MR				695			
Lomma MR/AV			502				
Åkarp MR/LV/AV			973				Planerad
Staffanstorps MR				118			
Södra Sallerup MR				124			
Svedala MR		128					
Östra Grevie MR		2053			Planerad V.40		
Trelleborg MR		909					Planerad
Fosie MR/LV				428			Planerad

Nordion Energis mål

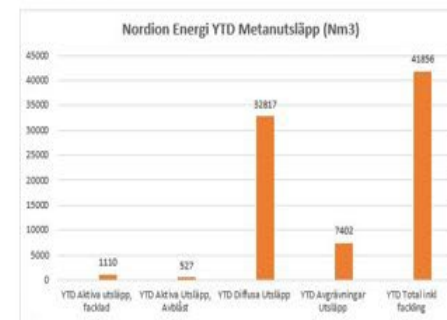
- Aktiva utsläpp dokumenteras från våra stationer & projekt (fackling & avblåst)
- Diffusa utsläpp från alla våra objekt
- Avgrävningar
- Sammanställs och beräknas om till CO₂ekv
- Nuvarande mål: att minska de egna utsläppen av metan med 35% till 2023 jämfört med de totala utsläppen för basåret 2019

Månad	Underhåll/Drift Aktiva Utsläpp					Diffusa						Avgrävningar/ Skadad Gasledning	Totalt Utsläpp exkl. fackling (Nm3)	Totalt utsläpp (Nm3) exkl. fackling och avgrävningar	*Utsläpp ton CO ₂ ekv exkl. fackling	*Utsläpp ton CO ₂ ekv avgrävningar	*Utsläpp ton CO ₂ ekv fackling	*Utsläpp ton CO ₂ ekv diffusa utsläpp	*Utsläpp ton CO ₂ ekv aktiva utsläpp exkl fackling	*Utsläpp ton CO ₂ ekv totalt alla aktiviteter	
	Station och Ledningar	Skallen	Skarvik	Projekt Fackling	Projekt Avblåst	MR	LV	RS	RYA KS	Trelleborg KS	Skarvik										Skallen
Jan	68,6	9,9	0,0	0,0	24,0	2412,0	202,0	480,0	0,0	31,0	0,0	576	0,0	3803,5	3803,5	87,3	0,0	0,0	85,0	2,4	87,3
Feb	29,4	9,9	0,0	0,0	3,0	2412,0	202,0	480,0	0,0	31,0	0,0	576	556,0	4299,3	3743,3	98,7	12,8	0,0	85,0	1,0	98,7
Mars	31,3	9,9	0,0	0,0	3,2	2412,0	202,0	480,0	0,0	31,0	0,0	576	0,0	3745,4	3745,4	86,0	0,0	0,0	85,0	1,0	86,0
Apr	62,8	9,9	0,0	1110,0	6,9	2412,0	202,0	480,0	0,0	31,0	0,0	576	1661,0	5441,6	3780,6	124,9	38,1	2,5	85,0	1,8	127,4
Maj	36,4	9,9	0,0	0,0	4,0	2412,0	202,0	480,0	0,0	31,0	0,0	576	208,0	3959,3	3751,3	90,9	4,8	0,0	85,0	1,2	90,9
Juni	40,4	9,9	0,0	0,0	1,9	2412,0	202,0	357,0	0,0	31,0	0,0	576	4310,0	7940,2	3630,2	182,3	99,0	0,0	82,2	1,2	182,3
Juli	27,0	9,9	0,0	0,0	1,0	2412,0	202,0	357,0	0,0	31,0	0,0	576	0,0	3615,9	3615,9	83,0	0,0	0,0	82,2	0,9	83,0
Aug	28,9	9,9	0,0	0,0	1,0	2412,0	202,0	357,0	0,0	31,0	0,0	576	0,0	3617,8	3617,8	83,1	0,0	0,0	82,2	0,9	83,1
Sept	64,3	9,9	0,0	0,0	3,8	2412,0	202,0	357,0	0,0	31,0	0,0	576	665,0	4321,0	3656,0	99,2	15,3	0,0	82,2	1,8	99,2
Ok					0,0				0,0	0,0	0,0		2,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nov					0,0				0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dec					0,0				0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	389,0	89,3	0,00	1110,00	48,8	21708,0	1818,0	3828,0	0,0	279,0	0,0	5184,0	7402,1	40746,2	34016,3	935,5	170	2,5	753,5	12,1	938,0

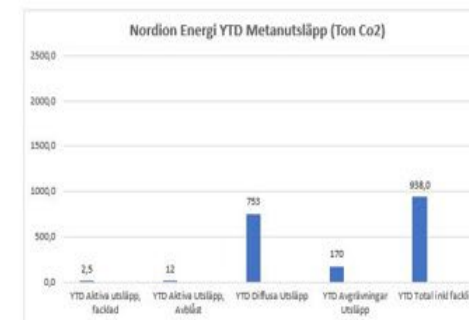
YTD Aktiva utsläpp, facklad	1110,00 Nm3	2,5 ton Co2ekv
YTD Aktiva Utsläpp, Avblåst	527 Nm3	12 ton Co2ekv
YTD Diffusa Utsläpp	32817 Nm3	753 ton Co2ekv
YTD Avgrävningar Utsläpp	7402 Nm3	170 ton Co2ekv
YTD Total inkl fackling	41856,23 Nm3	938,0 ton Co2ekv
YTD Total inkl fackling exkl avgrä	34454,13 Nm3	

TSD Diffusa utsläpp 28989,0
DSO Diffusa Utsläpp 3828,0

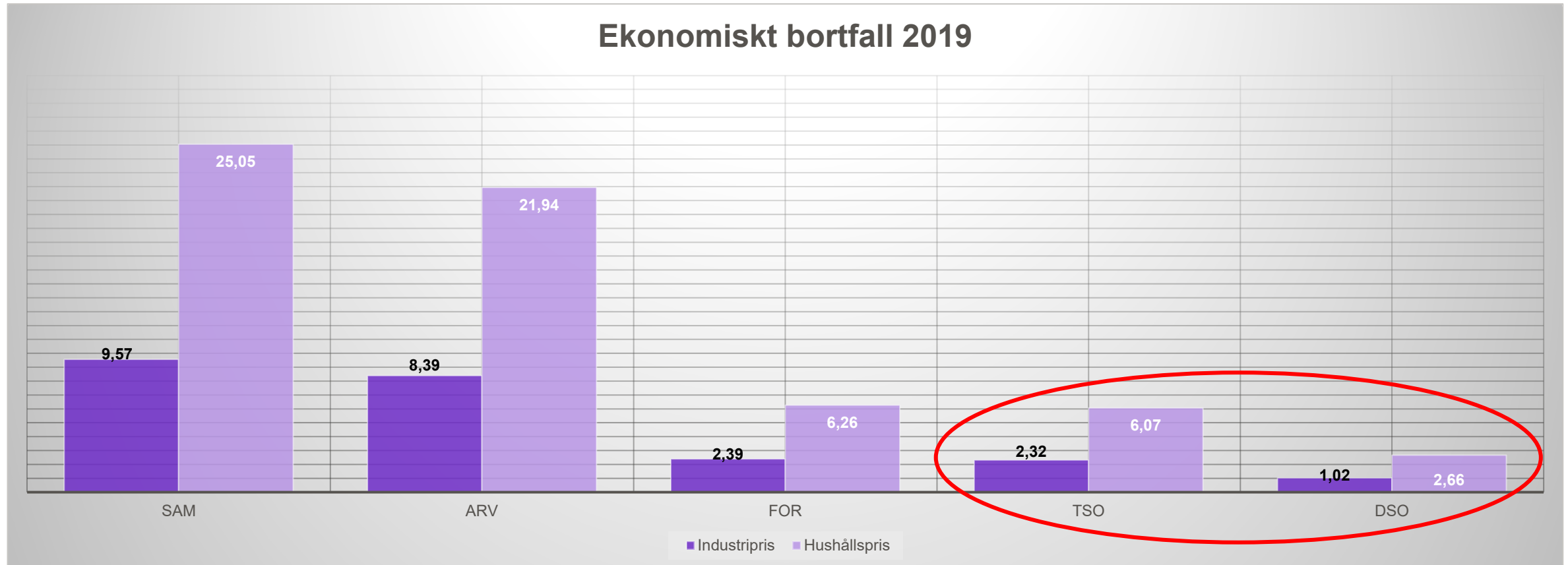
Graf YTD Metanutsläpp



Graf Metanutsläpp - Avgrävningar



RESULTAT TOTAL METANEMISSION 2019 (BERÄKNINGSMODELL, 2019)



$$3,96 \cdot 10^6 \text{ Nm}^3 \cdot 9,67 \text{ kWh/Nm}^3 \cdot 0,62 \text{ kr/kWh} = 23,7 \cdot 10^6 \text{ kr/år}$$

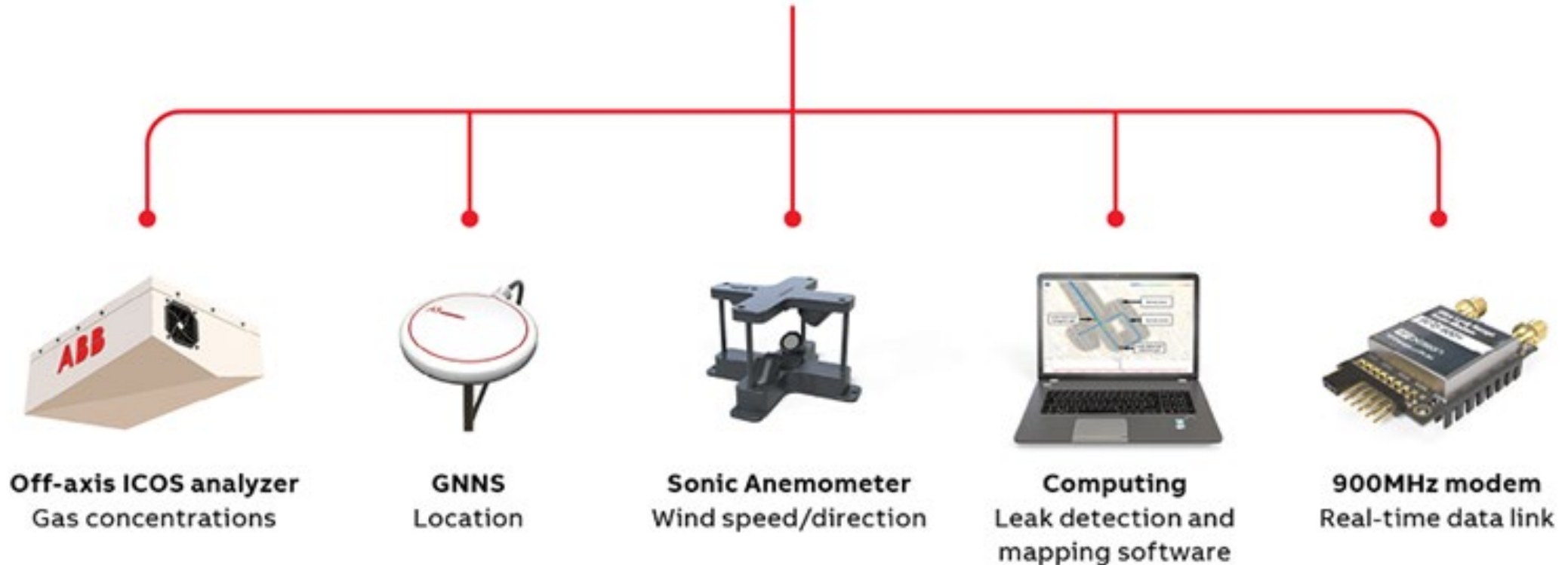
$$3,96 \cdot 10^6 \text{ Nm}^3 \cdot 9,67 \text{ kWh/Nm}^3 \cdot 1,62 \text{ kr/kWh} = 62 \cdot 10^6 \text{ kr/år}$$

EN TROLIG FRAMTID FÖR LÄCKSÖKNING, KVANTIFIERING & DOKUMENTATION AV METANEMISSION

Mätning med drönare



HoverGuard™



Forskning och samarbetspartner



- Hur man designar drönarflyguppdraget på det mest effektiva sätt då begränsningen är batterikapacitet
- Hur man extraherar data som erhållits vid olika punkter baserat på det planerade uppdraget och använder den informationen för att kvantifiera läckan
- Utvärdering av möjligheter att ha ett helt/semi autonomt system med tolkning av mätresultat och datavisualisering
- Utveckling av digital tvilling av gasledningssystemet eller en del av det för att förutsäga läckorna (som kan följas av detektering av drönare)

Nordions syn på EU:s lagförslag för metanemissioner

Nordions syn på EU:s förslag till förordningen om metanutsläpp



- Nordion ser positivt på EU kommissionens förslag om att alla aktörer som inom energisektorn skall minska sina metanutsläpp
- För **övervakning, rapportering** och **verifiering** är det önskvärt att det finns en standard att kunna följa
- OGMP 2.0 (Oil Gas Methane Partnership) som är ett ramverk är anpassat för de bolag som jobbar med energigas innehållande metan
- Vad gäller läckagesökning och läckageåtgärder (**LDAR**) är det önskvärt att ha en standard att luta sig mot för då det kan skilja sig mellan dagens metodiker

Tack!

Kontakt:

Sonny Colin

sonny.colin@nordionenergi.se