



Årsrapport til Miljødirektoratet 2021



GYDA

Innhold

INNLEDNING	4
1 FELTETS STATUS	4
1.1 HISTORIKK OG STATUS.....	4
1.2 AKTIVITETER I 2021	5
1.3 UTSLIPPSTILLATELSER.....	5
2 BORING.....	6
2.1 BOREAKTIVITER	6
2.2 PLUGGEOPERASJONER	6
3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	7
3.1 OLJEHOLDIG VANN.....	7
3.2 KOMPONENTER I PRODUSERT VANN.....	7
3.3 OLJE PÅ KAKS, SAND ELLER FASTE PARTIKLER	7
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	8
4.1 SUBSTITUSJON.....	8
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	9
5.1 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER PÅ STOFFNIVÅ.....	9
USIKKERHET RELATERT TIL UTSLIPP AV KJEMIKALIER	10
6 FORURENSNING I KJEMIKALIER	10
7 ENERGI OG UTSLIPP TIL LUFT	11
7.1 FORBRENNING.....	11
7.2 BRØNNTEST	12
7.3 PRODUKSJON OG UTNYTTELSE AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI.....	12
7.4 ENERGI- OG UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK	13
MÅLEUSIKKERHET RELATERT TIL UTSLIPP TIL LUFT	13
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK.....	14
8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ.....	14
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT	14
8.3 AVVIK SOM IKKE ER DEFINERT SOM UTILSIKTEDE UTSLIPP	14
8.4 BEREDSKAPSØVELSER MED TEMA AKUTT FORURENSNING.....	14
9 AVFALL.....	15
9.1 KILDESORTERT AVFALL.....	15
9.2 FARLIG AVFALL	15
USIKKERHET RELATERT TIL AVFALL.....	16
10 TILLEGG - ANALYSE AV SJØVANN I GASSRØRLEDNING.....	17

Tabeller

TABELL 1-1 UTSLIPPSTILLATELSER GJELDENE PÅ GYDA	5
TABELL 2-1 BOREAKTIVITETER	6
TABELL 3-1 OLJEHOLDIG VANN.....	7
TABELL 4-1 SUBSTITUSJONSPLANER.....	8
TABELL 5-1 GYDA - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I SVART KATEGORI	9
TABELL 5-2 GYDA - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I RØD KATEGORI	9
TABELL 5-3 GYDA - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I GUL OG GRØNN KATEGORI	9
TABELL 7-1 UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FASTE INNRETNINGER.....	11

TABELL 7-2	UTSLIPPSFAKTORER FOR GYDA.....	11
TABELL 7-3	UTSLIPP TIL LUFT AV KOMPONENTER DET ER FASTSATT GRENSEVERDIER FOR I TILLATELSEN	12
TABELL 7-4	KALDVENTILERING OG DIFFUSE UTSLIPP	12
TABELL 7-5	PRODUKSJON AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI	12
TABELL 7-6	UTNYTTELSE AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI	13
TABELL 8-2	AVVIK FRA KRAV I TILLATELSE ELLER FORSKRIFT	14
TABELL 9-1	KILDESORTERT INDUSTRIAVFALL.....	15
TABELL 9-2	FARLIG AVFALL	16
TABELL 10-1	ANALYSERESULTATER FRA SJØVANN I GASSRØRLEDNING GYDA/EKOFISK	17

Figurer

FIGUR 1	LOKASJON AV GYDAFELTET	4
FIGUR 2	OVERSIKT OVER ARRANGEMENT FOR RØRLEDNINGEN.....	17

Dato: 14.3.2022

Rapport utarbeidet av/kontaktperson:

Sonja Urdal Alsvik (sign.)

Miljørådgiver, Repsol Norge AS
Tlf.: 52 00 16 13, e-post: sualsvik@repsol.com

Godkjent av:

Alvaro Kindelan Bustelo (sign.)

Norway Decommissioning & Late Life Asset Sr. Manager
Repsol Norge AS

Innledning

Årsrapporten er utarbeidet i henhold til styringsforskriften § 34c / Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (Miljødirektoratet, M-107, 2015, revidert september 2021).

Denne årsrapporten omfatter installasjonen Gyda. Det har ikke vært knyttet mobile innretninger til installasjonen i 2021.

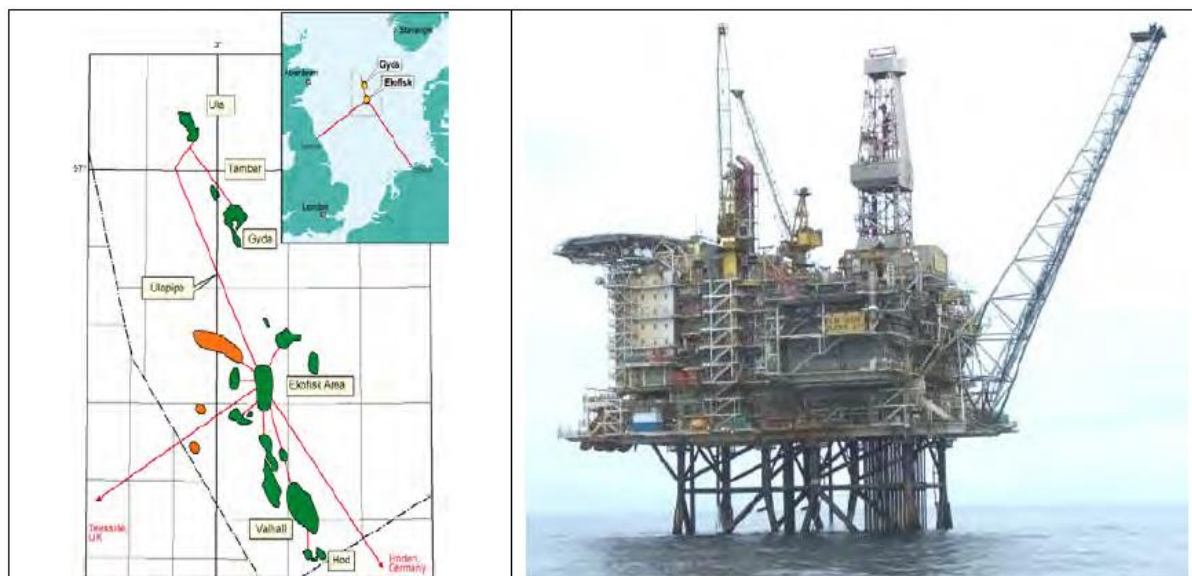
1 Feltets status

1.1 Historikk og status

Gyda-feltet er lokalisert i blokk 2/1 i den sørlige delen av Nordsjøen, mellom Ula og Ekofisk, se Figur 1. Havdypet er på 66 meter.

Produksjonen fra Gyda i utvinningstillatelse 019B startet i 1990. Operatørskapet på Gyda ble overtatt fra BP av Talisman Energy Norge AS, nå Repsol Norge AS (RNAS), i 2003.

Gyda er et oljefelt som ble bygd ut med en kombinert bore-, bolig- og prosessinnretning med stålunderstell.



Figur 1 Lokasjon av Gydafeltet

Da feltet var i drift ble oljen transportert til Ekofisk via oljerørledningen fra Ula og videre i Norpipe til Teesside. Gassen ble transportert i egen rørledning til Ekofisk for videre transport til Emden via Norpipe.

Gasseksporten opphørte i slutten av 2016 og fra januar 2017 ble det klargjort for gassimport fra Ekofisk. Dette var et resultat av minkende gassproduksjon fra Gyda-reservoaret, samtidig som en unngikk kraftgenerering kun fra diesel i perioden med plugging av brønner, nedstengt produksjon og avslutningsaktiviteter på Gyda.

Brønnene på Gyda besto av 14 olje/gass-produsenter, 7 vanninjeksjonsbrønner samt 11 inaktive brønner.

Oppstart av permanent plugging av de 32 brønnene ble påbegynt i januar 2019 og pågikk parallellt med produksjon frem til nedstengning av siste brønn i februar 2020. Plugging av de siste brønnene, inkludert kutting av lederør, pågikk frem til oktober 2021. Gassrørledningen mellom Gyda og Ekofisk ble tømt, rengjort og fylt med sjøvann i september 2021.

Gyda ble avbemannet i november 2021. Fjerning av installasjonen vil skje sommeren 2022.

1.2 Aktiviteter i 2021

Aktivitetene i 2021 relevant for årsrapporteringen har vært:

- Permanent plugging av de resterende 10 brønnene. Siste brønn ble ferdig plugget i oktober.
- Forberedelser til fjerning av installasjonen, blant annet kutting av lederørene fra brønnene.
- Trykkavlastning av gassrørledningen mellom Gyda og Ekofisk med påfølgende sjøvannsfylling av rørledningen. Import av brenngass opphørte 1.september 2021.

1.3 Utslippstillatelser

Tabell 1-1 viser utslippstillatelser for Gydafeltet gjeldende i 2021.

Tabell 1-1 Utslippstillatelser gjeldende på Gyda

Utslippstillatelse	Dato	Miljødirektoratets referanse
Tillatelse etter forurensningsloven til permanent plugging av brønner på Gyda	19.12.2018	2016/842
Vedtak om tillatelse til forbruk og utslipp av kuttessand ifm kutting av lederør for brønner på Gyda	28.01.2021	2019/472
Vedtak om tillatelse til avslutningsaktivitet for gassrørledning mellom Gyda og Ekofisk	09.07.2021	2019/472
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Gyda	20.6.2019	2013.0422.T, Ver. 7

2 Boring

2.1 Boreaktiviter

Tabell 2-1 gir en oversikt over brønner med registrert aktivitet i 2021 (permanent plugging). Det er ikke generert borekaks i forbindelse med pluggearbeidet.

Tabell 2-1 Boreaktiviteter

Brønn	Type borevæske	Borekaks utslipp [tonn]
2/1-A-15	Vannbasert	0
2/1-A-13	Vannbasert	0
2/1-A-14 C	Vannbasert	0
2/1-A-24 B	Vannbasert	0
2/1-A-14 B	Vannbasert	0
2/1-A-18	Vannbasert	0
2/1-A-21	Vannbasert	0
2/1-A-19	Vannbasert	0
2/1-A-5	Vannbasert	0
2/1-A-11	Vannbasert	0

2.2 Pluggeoperasjoner

Permanent plugging av de siste brønnene pågikk frem til oktober. For pluggearbeidet er det kun brukt vannbasert borevæske.

Ca. 90 % av brønnvæskene ble injisert i brønn A-14-C, mens det resterende volumet ble rensert til et oljeinnhold mindre enn 30 mg/l og sluppet til sjø. Dette er registrert under «Annet oljeholdig vann» i *Tabell 3-1 Oljeholdig vann*.

Det er dessverre vanskelig å finne dokumentasjon på eksakt sammensetning og fargekategori av borevæsker, da de fleste brønnene er gamle og boret i en periode da regelverk for fargekategorier var noe ulikt det vi har i dag. I hovedsak består de vannbaserte brønnvæskene av brine (konsentrert saltløsning i grønn kategori) og sjøvann.

Injeksjon av gammel brønnvæske anses som en bedre miljømessig løsning enn å transportere avfallet til land for behandling. Injeksjonsbrønnen er sikret med påkrevde barrierer/plugger for å hindre lekkasje til sjø, i henhold til regelverk. Brønnene vil bli overvåket med jevne mellomrom for å sjekke at de holder tett.

Det er ikke registrert nevneverdige mengder av H₂S i forbindelse med pluggingen.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Etter nedstengning av produksjon i februar 2020 har det kun vært utslipp av drenasjevann fra Gyda. Risikovurdering av produsertvann er derfor ikke lenger relevant for Gyda.

Drenasjevann til sjø fra åpent avløpssystem blir samlet i et dreneringsrør, "seasump" caisson, som stikker 40 meter ned i sjøen. Mengden drenasjevann er konservativt estimert til ca. 1 m³ per dag, som et årlig gjennomsnitt. Olje som flyter på toppen i røret blir pumpet opp og ledet tilbake til lukket avløp. Prøvepunktet for drenasjevannet er inne i røret, og ikke i bunnen, der vannet går til sjø. Dette gjør at de rapporterte verdiene for olje i vann i drenasjevann er konservative. Prøver for drenasjevann er tatt ca. hver 14. dag og sendt til land for analyse med GC/FID standard-metode (Mod. NS-EN ISO 9377-2/OSPAR 2005-15).

Tabell 3-1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann og olje i rapporteringsåret.

Tabell 3-1 Oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m ³]	Vann injisert [m ³]	Vann til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i vann sluppet til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Produsert vann					
Fortrenningsvann					
Drenasjevann	365	0	365	70	0,026
Annet oljeholdig vann	5 227	4 779	448	12	0,005
Jettevann					
Sum	5 592	4 779	28 265	38	0,031

Kategorien «Annet oljeholdig vann» er fra sirkulasjon av gamle brønnvæsker i forbindelse med plugging av brønner. Mesteparten av brønnvæskene er injisert i brønn A-14. En mindre andel brønnvæske er rensed ved hjelp av en mobil enhet (EnviroUnit) til et oljeinnhold < 30 mg/L og sluppet til sjø.

3.2 Komponenter i produsert vann

Ikke relevant.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Ikke relevant.

Se Tabell 2-1 Boreaktiviteter for oversikt over hvilke brønner som er plugget.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten er innhentet fra installasjonen og er registrert eller importert i miljøregnskapet NEMS Accounter. Programmet kommuniserer med NEMS Chemicals, databasen for kjemikalienes økotoksikologiske informasjon (HOCNF, Harmonised Offshore Chemical Notification Format). Utslipp deles inn i kategorier og rapporteres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63 *Kategorisering av stoff og kjemikalier*.

Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet er å finne i Footprint.

4.1 Substitusjon

Tabell 4-1 viser kjemikalier som er brukt i 2021 som er prioritert for substitusjon i henhold til aktivitetsforskriften § 65 *Valg av kjemikalier*. Dette gjelder kjemikalier i svart og rød kategori, samt kjemikalier i gul kategori 2 og 3 (102 og 103).

Tabell 4-1 *Substitusjonsplaner*

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme for substitusjon	Vurdering og aktuelle alternativer
RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød 6 (3,4 %)	Ikke relevant grunnet avvikling av Gydafeltet	Alternative brannskum i gul kategori er på markedet
HALAD-350L NO	Gul 102 (7 %)	Ikke relevant grunnet avvikling av Gydafeltet	Fluid loss control, sement. Alternativ ikke identifisert

Substitusjon av brannskummet RE-HEALING™ RF3 og sementkjemikallet Halad-350L NO er ikke lenger relevant for Gyda ettersom driften nå er avviklet.

5 Evaluering av kjemikalier

Kjemikalier deles inn i kategorier på stoffnivå, gruppert etter deres miljøegenskaper, ref. *Akt.forsk. § 63 Kategorisering av stoff og kjemikalier.*

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Det er ikke brukt kjemikalier i svart kategori som krever tillatelse i henhold til Aktivitetsforskriften § 66.

Tabell 5-1 GYDA - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
			0	0	0	0
Totalt svart kategori			0	0	0	0

Tabell 5-2 gir en oversikt over bruk og utslipp av stoff i rød kategori i henhold til *Aktivitetsforskriftens § 66 Bruk og utslipp av kjemikalier.*

Tabell 5-2 GYDA - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
F	28	0	3,8	0	3,8
Totalt rød kategori		0	3,8	0	3,8

Bruk og utslipp av rødt stoff stammer fra brannskum.

Tabell 5-3 gir en oversikt over bruk og utslipp av stoff i rød kategori i henhold til *Aktivitetsforskriftens § 66 Bruk og utslipp av kjemikalier.*

Tabell 5-3 GYDA - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Kategori	Bruk som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
Gul - Uten kategori (NEMS 100 og 104)	134 272	17,7	39 328	17,7
Gul - Underkategori 1 (NEMS 101)	9 104	0,65	2 841	0,65
Gul - Underkategori 2 (NEMS 102)	313	0	35	0
Gul - Underkategori 3 (NEMS 103)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	143 689	18,3	42 204	18,3
Grønn kategori (NEMS 200, 201, 204, 205)	1 559 400	92	117 101	92

Usikkerhet relatert til utslipp av kjemikalier

Usikkerheten i rapporterte utslipp av kjemikalier er ikke tallfestet, men vil variere med måten mengden av det enkelte handelsproduktet måles på. For mange produkter i borerelaterte operasjoner oppgis utslippet direkte i masse eller metriske tonn (MT), mens det for væsker er mer praktisk å operere med volum og omregning til masse via tettheten til det aktuelle produktet. Tettheten er for noen produkter oppgitt i et visst intervall, som igjen kan bidra til økt usikkerhet ved omregning fra volum til vekt.

For produkteter som er delvis oljeløselige (overflateaktive) kan det i noen tilfeller være vanskelig å angi korrekt utslippsfaktor. I slike tilfeller oppgis en konservativ utslippsfaktor.

Forbruket av hjelpekjemikalier sendt ut i mindre enheter blir oppgitt ut fra antall enheter innkjøpt. Over tid vil det representere det som er forbrukt, men for enkelte år kan det bli et visst avvik fra det som er reelt forbruk.

Inndelingen i Miljødirektoratets fargekategorier gjøres med basis i HOCNF til produktet, der stoffene i produktet som regel oppgis i intervaller. Hvis ikke et stoff oppgis med spesifikk konsentrasjon, vil fordeling i de ulike fargekategoriene være basert på gjennomsnittlig konsentrasjon av stoffene ut fra oppgitt konsentrasjonsintervall i HOCNF for produktet.

6 Forurensning i kjemikalier

Utslipp av stoffer på prioriteringslisten fra forurensninger i kjemikalier finnes i Footprint.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Forbrenning

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser på Gyda er:

- Turbiner (Ruston Tornado, dual fuel, konvensjonell)
- Fakkell
- Dieselmotorer

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosessene.

Tabell 7-1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på faste innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell	0	149 744	557	0,21	0,007	0,036	0,009
Turbiner konvensjonelle (SAC)	2 565	9 170 846	28 765	68,14	2,99	8,36	2,28
Turbiner lav-NO _x (DLE)							
Turbiner lav-NO _x (WLE)							
Motorer	136	0	433	6,14	0,14	0	0,68
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
Sum alle kilder	2 702	9 320 590	29 755	74,49	3,13	8,40	2,97

Tabell 7-2 gir en oversikt over benyttede utslippsfaktorer.

CO₂- utslippsfaktor for brenngass, som er importert fra Ekofisk, blir beregnet med bakgrunn i brenngassanalyser der prøver er tatt annenhver uke på Gyda. NO_x-faktor for turbin er utstyrsspesifikk og er oppdatert annethvert år etter målinger av NO_x i avgass, utført av uavhengig instans. Faktorene for metan og nmVOC er standard utslippsfaktorer fra Norsk olje og gass. Faktoren for SO_x er basert på diesel med et maksimalt innhold av svovel på 0,05 %.

Tabell 7-2 Utslippsfaktorer for Gyda

Utslippsfaktor	CO ₂	NO _x	CH ₄	nmVOC	SO _x
Fakkell, tonn/1000 Sm ³	3,72	0,0014	0,00024	0,00006	0,0000461
Turbin, brenngass, tonn/1000 Sm ³	2,25*	0,00522	0,000912	0,00024	0,0000461
Turbin, diesel, tonn/tonn	3,17	0,00790	-	0,00003	0,000999
Motor, diesel, tonn/tonn	3,17	0,045	-	0,0002811	0,000999

* Årsgjennomsnitt, basert på gassprøver annenhver uke.

Tabell 7-3 viser utslipp til luft av komponenter med grenseverdier i tillatelsen.

Tabell 7-3 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	Lav-NOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	74,28
SOx	Energianlegg	tonn/år	3,12
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	5,15
NMVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	2,02
NMVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Tabell 7-4 viser utslipp fra kaldventilering og diffuse utslipp (som i Tabell 7-3).

Tabell 7-4 Kaldventilering og diffuse utslipp

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
CH ₄ , [tonn]	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	5,15
NMVOC, [tonn]	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	2,02
CO ₂ , [tonn]	Ventilert CO ₂ fra fangst og lagring	tonn/år	0

I forbindelse med trykkavlastning av gassrørledningen mellom Gyda og Ekofisk ble det kaldfaklet gass etter at fakkel sluknet ved for lavt trykk. I tillegg er det en mindre mengde gassutslipp relatert til prøvetaking av brenngass (Gassanalyser og prøvestasjoner).

7.2 Brønntest

Ikke relevant.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Tabell 7-5 viser produksjon av mekanisk/elektrisk energi, som er et krav fra rapporteringsåret 2021.

All mekanisk/elektrisk energi er produsert og utnyttet lokalt på Gyda. Produksjon av energi anses å være lik utnyttelse av energi.

Tabell 7-5 Produksjon av mekanisk/elektrisk energi

Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	39,19
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7-6 viser utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi for 2021.

Tabell 7-6 Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	39,19
Importert elektrisk energi fra land	0
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	39,19

7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Det er ikke gjennomført eller besluttet nye energi- og utslippsreducerende tiltak for Gyda i 2021, grunnet avvikling av feltet.

Måleusikkerhet relatert til utslipp til luft

Usikkerheten i utslipp til luft avhenger av usikkerheten i aktivitetsdata og de ulike utslippsfaktorene. Det er brukt utstyrsspesifikke utslippsfaktorer der disse er tilgjengelige, ellers standard utslippsfaktorer fra Norsk olje og gass; 044 - *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering*.

Aktivitetsdata måles enten i volum eller masse. Usikkerheten er nærmere beskrevet i kvoterapporten for feltet. Den ble sist beregnet for 2014, oppsummert nedenfor som relativ usikkerhet med 95 % konfidensnivå:

Kildestrøm	Relativ usikkerhet i standard volum, %	Relativ usikkerhet i CO ₂ - utslippsfaktor på volumbasis, %
Brenngass	0,90	0,35
HP fakkell	11,7 (av 569 kSm ³)	-
LP fakkell	3,44 (av 343 kSm ³)	-
Diesel	1,5 (av masse til forbrenning)	-

8 Utviktede utslipp og øvrige avvik

Utsviktede utslipp (akutt forurensning) er definert i forurensningsloven § 38. Kriterier for når et utslipp er varslings- og/eller meldingspliktig til myndigheter er gitt i RNAS sin interne varslingsmatrise, som igjen er basert på *Veiledningen til Styringsforskriften § 29 (Varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare- og ulykkessituasjoner)*.

Registrering av alle utviktede utslipp gjøres i programmet Synergi og miljøregnskapet. For å skape fokus på forebygging av utviktede utslipp til sjø, registreres også tilstander for potensielle utslipp i form av observasjonskort i Synergi. Eksempler på tilstander for potensielle utslipp til sjø kan være lekkasje i ventiler, tette dren, korrosjonsdannelser eller søl på dørk.

8.1 Utviktede utslipp til sjø

Det har ikke vært utviktede utslipp til sjø fra Gyda i 2021.

8.2 Utviktede utslipp til luft

Det har ikke vært utviktede utslipp til luft fra Gyda i 2021.

8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp

Det er rapportert to avvik fra krav i tillatelse eller forskrift i 2021, se Tabell 8-2.

Tabell 8-1 Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift

Innretning	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak/vurdering
Gyda	Akt.forskr. § 60a Utslipp av oljeholdig drenasjevann og annet oljeholdig vann	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i drenasjevann er 70 mg/L for 2021. Total mengde olje til sjø er 0,026 tonn. Veid gjennomsnitt per kalendermåned overstiger 30 mg/L, unntatt for juni og august.	De høye nivåene av olje i vann antas å ha sammenheng med økt rengjøring og aktiviteter ifm avvikling av drift på Gyda. Prøvepunktet er ikke optimalt og det er knyttet stor usikkerhet til hvor representative prøvene er mhp olje, samt volum vann til sjø. Reelle mengder olje til sjø antas å være en del lavere enn rapportert.
Gyda	Akt.forskr. § 66 Bruk og utslipp av kjemikalier	En viss andel brønnvæske (448 m ³) fra plugging av brønner er ført til sjø etter rensing mhp olje. Gjennomsnittlig konsentrasjon er 12 mg/L, tilsvarende 5 kg olje, ref. tabell 3-1 Oljeholdig vann. Potensielt utslipp av brønnvæske kom ikke med i utslippssøknaden for pluggeaktivitetene.	Utslipp av brønnvæske skulle inngått i søknaden fra oktober 2018. Miljøpåvirkning fra kjemikaliene, hovedsakelig brine, antas allikevel å ha vært minimal.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det er ikke gjennomført beredskapsøvelser med tema akutt forurensning på Gyda i 2021.

9 Avfall

System for avfallshåndtering er lagt opp i henhold til retningslinjene til Norsk Olje og Gass. Avfall sendes til land til godkjente avfallsmottak. Avfallet er i hovedsak levert til ASCO Base i Tananger, og håndtert videre av SAR Gruppen AS. SAR har registrert avfallet i miljøregnskapet, og rapporter for farlig avfall og næringsavfall er sendt månedlig til RNAS.

Registrering av både næringsavfall og farlig avfall baseres på tilbakemeldinger og dokumentasjon fra sorteringsanlegg, gjenvinningsanlegg og deponier når avfallet er ferdig håndtert.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende de forhåndsdefinerte sorteringskategoriene, avvikshåndteres.

9.1 Kildesortert avfall

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall sendt i land i 2021.

Tabell 9-1 Kildesortert industriavfall

Type	Mengde sendt til land [tonn]
Matbefengt (brennbart) avfall	41,89
Våtorganisk avfall	
Papir	5,98
Papp (brunt papir)	2,21
Treverk	9,40
Glass	0,88
Plast	1,98
EE-avfall	0,98
Restavfall	7,40
Metall	2 102,77
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	4,00
Sum	2 177

Kategorien under «Annet» består av «Sementprodukter og -blandinger som ikke er klassifisert som farlig avfall», EAL-kode 10 13 11, Avfallsstoff nr. 1611.

Økningen i avfallsmengden de siste årene er forårsaket av høy aktivitet og mye personell ombord på Gyda i forbindelse med brønnplugging og arbeid relatert til avslutning på feltet. Metaller og matbefengt/brennbart avfall (som forøvrig blir behandlet som restavfall) utgjorde de største fraksjonene av industriavfall i 2021. Metallet stammer hovedsakelig fra rør som er trukket i forbindelse med pluggingen av brønner.

9.2 Farlig avfall

Tabell 9-2 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9-2 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Mengde sendt til land [tonn]
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0,78
Annet avfall	Sterkt reaktive stoffer	16 09 04	7122	0,03
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,02
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,01
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	1,32
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	13 08 99	7143	9,95
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	4,06
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	3,20
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	51,50
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 08	7151	0,42
Kjemikalier	Surt organisk avfall	16 05 08	7134	0,15
Kjemikalier	Syrer, uorganiske	16 05 07	7131	0,03
Kjemikalier	Uorganiske salter og annet fast stoff	16 05 07	7091	0,01
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,07
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0,20
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,38
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	0,16
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,81
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	1,91
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,18
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	2,13
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	10,42
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	21,63
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,09
Sum				109,45

Usikkerhet relatert til avfall

Innsendt avfall veies hos de ulike avfallsmottakere. Usikkerheten i rapporterte mengder er først og fremst relatert til usikkerheten i veieprosessen og rutinene hos avfallsmottaker. I tillegg er det en viss fare for at avfall kan registreres på feil innretning, spesielt for mobile rigger. Dette vil normalt fanges opp av operatør i etterkant, ved kontroll av avfallsrapportene.

10 Tillegg – Analyse av sjøvann i gassrørledning

Tømming og rengjøring av gassrørledningen mellom Gyda og Ekofisk ble utført i perioden 30.08 – 26.10.21. Etter trykkavlastning ble rørledningen spylt med nitrogen og deretter fylt med sjøvann i tiltrekkelig mengde til at prøveresultatene fra piggeslusene viste tilfredsstillende renhet på sjøvannet på begge sider av rørledningen. Overskuddsvann fra piggesluser er ført til lukket drenering.

I tråd med vedtak om tillatelse til denne operasjonen er det tatt prøver av sjøvannet med hensyn på dispergert olje og kvikksølv (Hg) fra begge sider av rørledningen.

Tabell 10-1 gir en oversikt over resultatene.

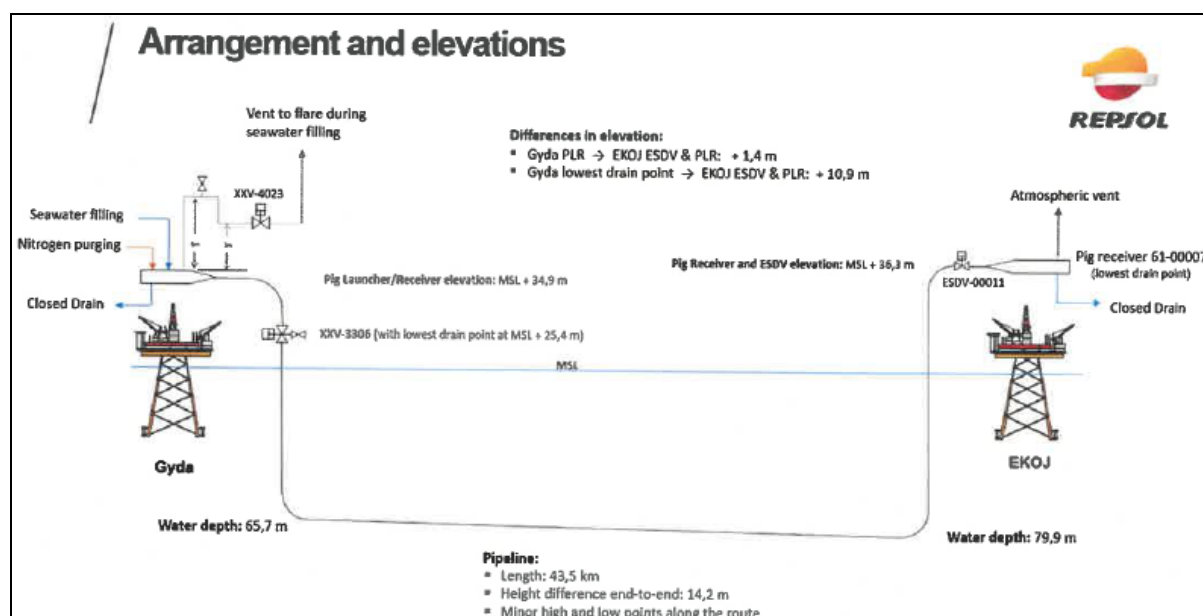
Tabell 10-1 Analyseresultater fra sjøvann i gassrørledning Gyda/Ekofisk

Dato, kl.	Prøvepunkt	Analysert av	Hg, [µg/L]	Disp. olje, [mg/L]
13.09.21, 01.20	Gyda piggesluse	Intertek WL AS	76	
13.09.21, 05.00	Eko J piggesluse	Ekofisk lab.		63
13.09.21, 16.30	Eko J piggesluse	Ekofisk lab.		2,3
13.09.21, kveld	Gyda piggesluse	Gyda / MI SWACO		2,0
15.09.21, 02.00	Gyda piggesluse	Gyda / MI SWACO		130
15.09.21, 02.40	Eko J piggesluse	Intertek WL AS / Ekofisk lab.	< 1,25	1,0
21.09.21	Gyda riserventil	Gyda / MI SWACO		4,0
21.09.21	Gyda piggesluse, topp	Gyda / MI SWACO		5,0
28.09.21	Gyda riserventil	Gyda / MI SWACO		5,0
28.09.21	Gyda piggesluse, topp	Gyda / MI SWACO		1,0
08.10.21	Gyda riserventil	Gyda / MI SWACO		<1,0
08.10.21	Gyda piggesluse, topp	Gyda / MI SWACO		<1,0
08.10.21	Gyda piggesluse	Intertek WL AS	4,10	

Analysemetoder:

- Olje vann, Ekofisk lab.: GC / OSPAR 2005-15
- Olje i vann, Gyda/MI SWACO: IR-flatcelle
- Kvikksølv, Hg: Mod. NS-EN 1483 (Intertek West Lab AS)

Figur 2 viser arrangement for rørledningen mellom Gyda og Eko J.



Figur 2 Oversikt over arrangement for rørledningen