



Årsrapport til Klima- og Forurensningsdirektoratet 2012 Gaupe Produksjon

Innhold

INNLEDNING.....	4
1 FELTETS STATUS.....	5
1.1 GENERELT	5
1.2 EIERANDELER	6
1.3 PRODUKSJON AV OLJE/GASS	7
1.4 GJELDENE UTSLIPPSTILLTELSE	7
1.5 KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON	7
1.6 BRØNNSTATUS	8
2 UTSLIPP FRA BORING	9
2.1 BORING MED VANNBASERT BOREVÆSK	9
2.2 BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSK	9
2.3 BORING MED SYNTETISK BOREVÆSK	9
3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN	9
3.1 UTSLIPP AV OLJE.....	9
3.2 UTSLIPP AV ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALLER	9
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	10
4.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP	10
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER	11
5.1 OPPSUMMERING AV KJEMIKALIENE	11
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF	12
6.1 KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF	12
6.2 STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER.....	12
7 UTSLIPP TIL LUFT	13
7.1 FORBRENNINGSPROSESSER	13
7.2 UTSLIPP VED LASTING OG LAGRING AV OLJE	13
7.3 DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING.....	13
7.4 BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFF	13
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP	14
8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP	14
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE	15
8.3 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT	15
9 AVFALL.....	16
10 VEDLEGG	17
10.1 MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHold FOR HVER VANNTYPE	17
10.2 MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE	17

Tabeller

TABELL 1-1	RESERVER I GAUPE PER 31.12.2011 (KILDE: WWW.NPD.NO)	6
TABELL 1-2	EIERANDELER I GAUPE	6
TABELL 1-3	FORBRUK PÅ GAUPE	7
TABELL 1-4	STATUS PRODUKSJON PÅ GAUPE.....	7
TABELL 1-5	GJELDENDE UTSLIPPSTILLATELSE FOR BRØNNENE	7
TABELL 1-6	STATUS FOR UTFASNING AV KJEMIKALIER (FRA SØKNAD OM TILLATELSE TIL VIRKSOMHET ETTER FORURENSNINGSLOVEN FOR PRODUKSJONSBORING OG DRIFT AV GAUPE).....	8
TABELL 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	10
TABELL 5-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER (EW TABELL 5.1).....	11
TABELL 6-1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF.....	12
TABELL 8-1	OVERSIKT OVER UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE.....	14
TABELL 8-2	OVERSIKT OVER UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE	15
TABELL 8-3	OVERSIKT OVER KJEMIKALIER OG BOREVÆSKERTERINGSÅRET (EW TABELL NR 8.3) ...	15
TABELL 10-1	MASSEBALANSE FOR HJELPEKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EW TABELL 10.5.6).	17

Figurer

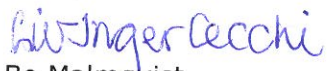
FIGUR 1-1	KART SOM VISER LOKASJONEN TIL GAUPE	5
FIGUR 1-2	GAUPE BRØNNENE NORD OG SØR KNYTTET TIL ARMADA-PLATTFORMEN.....	6

INNLEDNING

Rapport utarbeidet av:

Ragnhild Båtnes Berntsen
Senior miljøkonsulent
add novatech

Godkjent av:

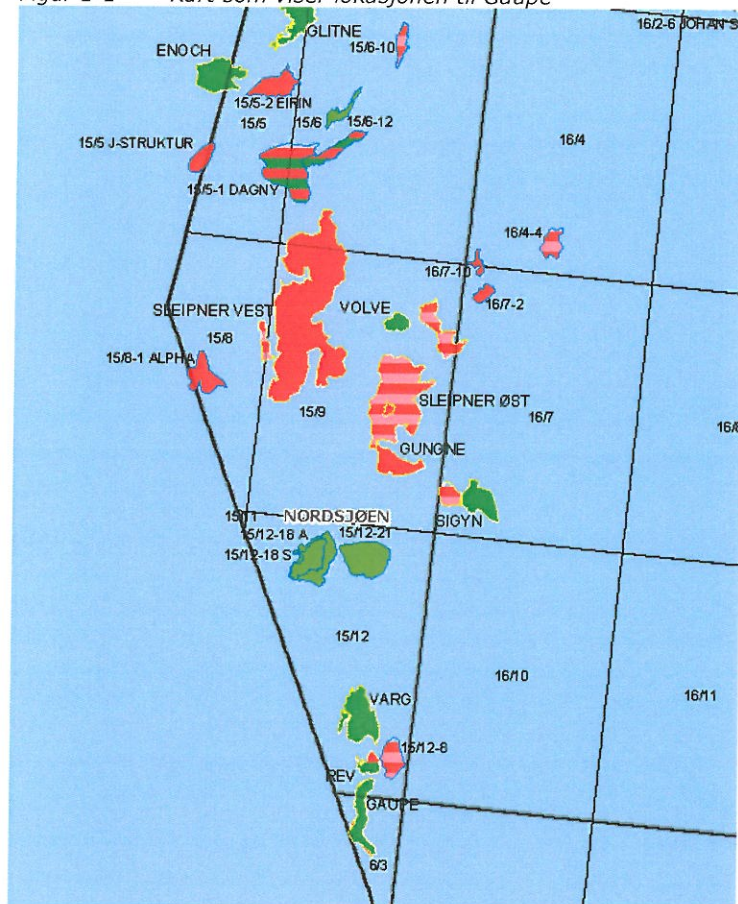
for 
Bo Malmqvist
HSSE & AI Manager
BG Norge AS
bo.malmqvist@bg-group.com

1 Feltets status

1.1 Generelt

Gaupe ligger i Blokk 6/3 og 15/12 nær grenselinjen mellom norsk og britisk sektor, og omtrent 12 kilometer sør for Varg feltet. Havdypet i området er omtrent 90 meter. Utbyggingsløsningen er et havbunnsanlegg med to horisontale brønner som er knyttet opp til Armada innretningen på Britisk sokkel.

Figur 1-1 Kart som viser lokasjonen til Gaupe



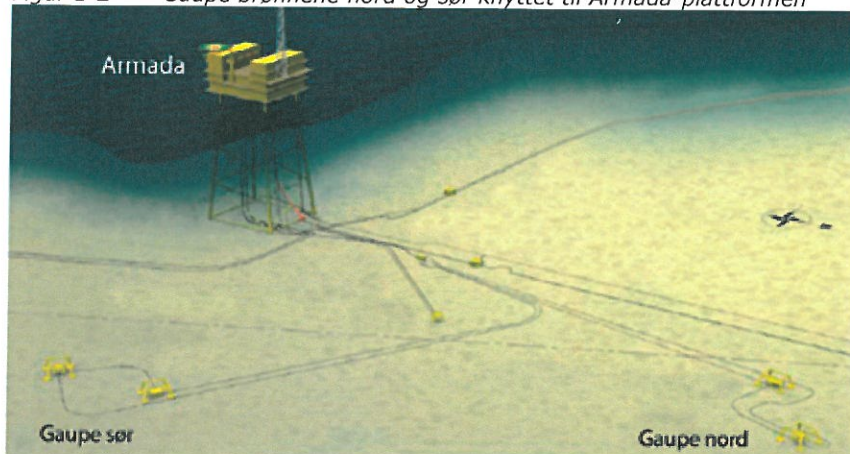
Reservene i Gaupe ligger i to strukturer på omtrent 3 000 meters dyp: Gaupe Sør og Gaupe Nord. Hoved reservoaret er i sandstein av trias alder, i tillegg er det ressurser i sandstein av mellom jura alder. De to strukturene har en oljesone med overliggende gasskappe, med ulike hydrokarbonkontakter.

BG Norge har mottatt godkjenning fra OD for utvikling og operasjon av Gaupe Feltet i PL 292. Hydrokarbonene vil da transporteres til Armada plattformen for prosessering før de blir transportert til land i UK. Utslipp av produsert vann og kjemikalier vil skje fra Armada plattformen. I driftsfasen vil det kun være utslipp til sjø av hydraulikkvæske i forbindelse med drift av brønnrammene på norsk sektor. Anlegget startet å produsere 31.3.2012.

Gaupe vil bli produsert med trykk avlastning. Produksjonen vil først være fra oljesonen, etterfulgt av kombinert produksjon fra olje- og gass sonene.

Brønnstrømmen vil bli prosessert på Armadainnretningen for eksport til UK. Rik gassen vil bli transportert via CATS rørledningen til Teesside, og olje vil bli transportert via Forties rørledningen.

Figur 1-2 Gaupe brønnene nord og sør knyttet til Armada-plattformen



Tabell 1-1 angir brutto reserver for Gaupe.

Tabell 1-1 Reserver i Gaupe per 31.12.2011 (kilde: www.npd.no)

Opprinnelig utvinnbare reserver				Gjenværende reserver			
Olje [mill Sm ³]	Gass [mrd Sm ³]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm ³]	Olje [mill Sm ³]	Gass [mrd Sm ³]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm ³]
1,3	3,3	0,2	0,1	1,3	3,3	0,2	0,1

Denne rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til sjø fra havbunnsinnretningen på Gaupe.

1.2 Eierandeler

Tabell 1-2 gir en oversikt over eierandeler i feltet.

Tabell 1-2 Eierandeler i Gaupe

Operatør/partner (Gaupe: lisens 292)	Eierandel [%]
BG Norge AS	60
Lundin Norway AS	40

1.3 Produksjon av olje/gass

Tabell 1-3 viser forbruk på Gaupe i 2012. Det er ikke forbruk på Gaupe da dette er en havbunnsinnretning.

Tabell 1-3 Forbruk på Gaupe

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
April	0	0	0	0	0
Mai	0	0	0	0	0
Juni	0	0	0	0	0
Juli	0	0	0	0	0
August	0	0	0	0	0
September	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	0
Desember	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0

Tabell 1-4 viser produksjon på Gaupe i 2012. Dette er tall opplastet til EW av OD, og BG Norge AS kan ikke garantere riktigheten av disse.

Tabell 1-4 Status Produksjon på Gaupe

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
April	0	17 103	22 038	443	17 390 000	9 754 000	335	786
Mai	0	12 685	13 900	466	15 917 000	10 612 000	303	882
Juni	0	10 519	12 791	487	16 514 000	10 968 000	274	871
Juli	0	18 683	20 933	1 234	42 450 000	30 338 000	288	2 111
August	0	15 289	14 308	754	35 010 000	25 021 000	142	1 798
September	0	2 217	5 936	211	9 731 000	5 783 000	64	545
Oktober	0	12 898	14 678	960	29 841 000	22 632 000	249	2 058
November	0	12 607	11 462	1 110	27 769 000	25 407 000	733	2 391
Desember	0	9 357	9 570	891	24 769 000	20 896 000	1 360	1 893
	0	111 358	125 616	6 556	219 391 000	161 411 000	3 748	13 335

1.4 Gjeldende utslippstillatelse

Tabell 1-5 angir gjeldende utslippstillatelse for produksjonsboringene.

Tabell 1-5 Gjeldende utslippstillatelse for brønnene

Utslippstillatelse	Dato	Referanse (klif)
Endring av krav til utslippskontroll for Gaupefeltet	7.12.2012	2010/1356 448.1

Da tillatelsen ble gitt var hydraulikkoljen som brukes kategorisert i gul kategori (Y3). Dette kjemikalie er senere endret til rød kategori. Klif er informert om denne endringen, senest i møte mellom BG og Klif 7.1.2013. BG er i konstant dialog med produsent av kjemikaliet, Castrol, for å finne en substitusjon til Castrol Transaqua HT2. Castrol tar sikte på å ha et nytt produkt med bedre miljøegenskaper og UV lekkasje indikator klart mai 2013. Det vil bli søkt om tillatelser til bruk og utslipp i UK og Norge.

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1-6 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon og som er brukt på Armada plattform i forbindelse med drifting av Gaupe. Alle kjemikaliene er i rød kategori iht. Aktivtetsforskriften § 56b. Dato for stilt vilkår er iht. gitt tidspunkt for gjeldende utslippstillatelse, se Tabell 1-5.

Tabell 1-6 Status for utfasning av kjemikalier (fra Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for produksjonsboring og drift av Gaupe)

Handelsnavn	Funksjon	klif fargeklasse	Substitueres med	Når
Castrol Transaqua HT2	Hydraulikkolje	Rød		Testing pågår

1.6 Brønnstatus

Innretning	Brønnbane	Status	innhold
Gaupe Sør	6/3-A-1 H	Produserer	Olje / Gass
Gaupe Nord	15/12-E-1 H	Produserer	Olje

2 Utslipp fra boring

2.1 Boring med vannbasert borevæsk

Ingen boring i 2012

2.2 Boring med oljebasert borevæsk

Ingen boring i 2012

2.3 Boring med syntetisk borevæsk

Ingen boring i 2012

3 Utslipp av oljeholdig vann

Det er ingen utslipp av oljeholdig vann fra havbunnsinnretningen på Gaupe.

3.1 Utslipp av olje

Ikke aktuell

3.2 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke aktuell

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten er samlet inn fra ulike kilder hos BG Norge AS og deres underleverandører, og er registrert i miljøregnskapsdatabasen Nems Accounter®. BG Norge AS er medlem av KPD sentret, og oppdaterte økotoksikologisk informasjon i henhold til HOCNF¹ er lagret i Nems Chemicals for kjemikaliene BG Norge bruker.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet. Tabellen viser at forbruk og utslipp består av hjelpe-kjemikalier.

Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier			
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	0.723475	0.723475	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		0.723475	0.723475	0

¹ Harmonised Offshore Chemical Notification Format

5 Evaluering av kjemikalier

I Nems Chemicals² er det laget en rutine for klassifisering basert på kjemikalienes Klif kategori, hvilket igjen er basert på stoffenes:

- Bionedbrytning
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet
- Kombinasjoner av punktene over

Basert på stoffenes iboende egenskaper, er disse gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper (gruppe 99-103)
- Grønne: Kjemikalier som tillates sluppet ut (PLONOR)
- Vann: Løsningsmiddel

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriftens § 63).

Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4 i årsrapporten.

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene av forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på KLIFs kriterier for klassifisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63).

Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EW tabell 5.1)

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	0.353577	0.353577
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	0.333646	0.333646
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	0.000008	0.000008
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.000017	0.000017
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.003592	0.003592
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.032628	0.032628
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.000007	0.000007
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			0.723475	0.723475

² Chemical Management System. Oljeindustriens nasjonale database med økotoksikologisk informasjon om kjemikalier/stoffer (KPD-senteret).

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke denne rapporten. Dette er i hht Offentlighetslovens § 5a, jf Forvaltningslovens § 13, 1. Ledd nr 2.

Tabell 6-1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Ikke med i denne rapporten pga konfidensialitet. Rapportert til Environment Web.

I Tabell 6.1 er alle kjemikalier det er gitt utslippstillatelse for og som inneholder miljøfarlige forbindelser som nevnt over ført opp. Kjemikalier som bare er brukt, og ikke sluppet ut, er også ført i Tabell 6-1. *Denne tabellen er gitt i Environment Web.*

6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige forbindelser som inngår som tilsetninger eller forurensning i kjemiske produkter.

7 Utslipp til luft

All prosessering skjer på Armada plattformen på Britisk sektor. Det er dermed ingen utslipp til luft fra Gaupe.

7.1 Forbrenningsprosesser

Ikke aktuell

7.2 Utslipp ved lasting og lagring av olje

Ikke aktuell

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuell

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke aktuell

8 Utsiktede utslipp

Akutte utslipp er definert i hht Forurensningsloven, og kriterier for mengder som skal defineres som varslingspliktige akutte utslipp er gitt i interne styrende dokumenter.

Akutte utslipp registreres i rigg operatørens miljørapporteringssystem og føres etterpå inn i miljøregnskapsdatabasen Nems Accounter®. Denne informasjonen er datagrunnlaget for oversiktene i kapittel 8. Rapporteringspliktige utslipp rapporteres til Kystverket/Horten med tabeller som inneholder:

- Dato for hendelsen
- Installasjon
- Referanse til Synergiummer
- Type utslipp (olje, kjemikalier, borevæsker m. m)
- Mengde av utslipp (liter)
- Beskrivelse av hendelse (r)
- Tiltak i fm hendelse(r)

8.1 Utsiktede utslipp

Det har vært 1 utsiktet utslipp av hydraulikkolje på Gaupe Sør i 2012.

Year	Month	Day		Main Discharge Category	Discharge type	Discharge Detail	Density (kg/l)	Discharge Volume (l)	Discharge Mass (kg)
2012	6	18	-	Chemical	Hydraulic Fluid	HT2	1,075	800,000	860,000
				Source:	6/3-A-1 H				
				Internal reference:					
				External reference:	2012/1114				
				Description:	Armada processing facilities were shutdown on 18 June due to a fault with the gas booster compressor. It was noted that the associated hydraulic supply pump was still running rather than being in standby mode. A shuttle valve in the subsea hydraulic control system to the PWV on Gaupe South had "stuck" and moved to its desired position only after the PWV was stroked.				
				Action:	Stroked the Gaupe South PWV to stop the leak. Raised the awareness of the Armada operations personnel to proceed with fault finding.				

Tabell 8-1 Oversikt over utsiktede utslipp av olje

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer		1		1		0.8		0.8
	0	1	0	1	0	0.8	0	0.8

8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier og borevæske

Det har vært 1 utviklede utslipp av metanol på Gaupe Nord i 2012.

☐	Year	Month	Day		Main Discharge Category	Discharge type	Discharge Detail	Density (kg/l)	Discharge Volume (l)	Discharge Mass (kg)
☐	2012	10	All	-	Chemical	Other chemicals	Methanol	0,792	2 321,0000	1 838,2320
					Source:	15/12-E-1 H				
					Internal reference:					
					External reference:					
					Description:	The leak was located during the Gaupe subsea inspection campaign in October 2012 and is on the jumper between the Subsea Umbilical Termination unit (SUTU) and Subsea Control Module Mounting Base (SCMMB)				
					Action:	A alternative methanol injection route is now being used.				

Tabell 8-2 Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier og borevæske

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier			1	1			2.321	2.321
	0	0	1	1	0	0	2.321	2.321

Tabell 8-3 Oversikt over kjemikalier og borevæskerteringsåret (EW tabell nr 8.3)

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1)	1	Svart	
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	
Andre Kjemikalier	100	Gul	
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1.84

8.3 Utviklede utslipp til luft

Det er ikke rapportert om akutt forurensning til luft i 2012

9 Avfall

All prosessering skjer på Armada plattformen på Britisk sektor. Det er dermed ikke generert avfall på Gaupe feltet.

10 Vedlegg

10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype Ikke aktuell

10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10-1 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe (EW tabell 10.5.6).

15/12-E-1 H – Gaupe Nord

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.362	0	0.362	Rød
			0.362	0	0.362	

6/3-A-1 H – Gaupe Sør

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.362	0	0.362	Rød
			0.362	0	0.362	