

Årsrapport
Til
Klima- og forurensningsdirektoratet
2012



Varg

Innhold

1	STATUS FOR FELTET	5
1.1	GENERELT	5
1.2	EIERANDELER	7
1.3	KORT OPPSUMMERING UTSLIPPSSTATUS	8
1.4	GJELDENE UTSLIPPSTILLATELSER	8
1.5	OVERSKRIDELSER AV UTSLIPPSTILLATELSER / AVVIK	8
1.6	STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET	10
1.7	UTFASING AV KJEMIKALIER	10
1.8	BRØNNSTATUS	10
2	UTSLIPP FRA BORING	11
2.1	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	11
2.2	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	11
2.3	BORING MED SYNTETISKE BOREVÆSKER	12
2.4	BOREKAKS IMPORTERT FRA ANNET FELT	12
3	UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN	13
	OLJE-/VANNSTRØMMER OG RENSEANLEGG	13
	Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann	13
	Åpent avløpssystem	14
3.1	UTSLIPP AV OLJE	15
3.2	UTSLIPP AV ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALLER	16
3.2.1	Utslipp av tungmetaller	16
3.2.2	Utslipp av organiske forbindelser	17
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	22
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP	22
4.1.1	Kjemikaler i lukkede systemer	23
4.1.2	Brannskum	23
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER	24
5.1	OPPSUMMERING AV KJEMIKALIENE	24
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER	27
6.1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE FORBINDELSER	27
6.2	FORBINDELSER SOM STÅR PÅ PRIORITERINGSLISTEN, PROP. 1 S (2009-2010), SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER	27
7	UTSLIPP TIL LUFT	28
7.1	FORBRENNINGSPROSESSER	28
7.2	UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV OLJE	30
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	31
7.4	BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFFER	31
8	AKUTT FORURENSNING	32
8.1	AKUTT OLJEFORURENSNING	32
8.2	AKUTT FORURENSNING AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE	33
8.3	AKUTT FORURENSNING TIL LUFT	35
9	AVFALL OG FARLIG AVFALL	36
9.1	FARLIG AVFALL	36
9.2	AVFALL	39
10	VEDLEGG	40

Tabeller

TABELL 1-1	RESERVER I VARG PER 31.12.2012(KILDE: WWW.NPD.NO).....	6
TABELL 1-2	STATUS FORBRUK PÅ VARG.....	6
TABELL 1-3	STATUS PRODUKSJON PÅ VARG.....	6
TABELL 1-4	EIERANDELER I VARG.....	7
TABELL 1-5	SENTRALE UTSLIPPSTALL VARG.....	8
TABELL 1-6	UTSLIPPSTILLATELSER GJELDENE PÅ VARG.....	8
TABELL 1-7	OVERSKRIDELSER AV UTSLIPPSTILLATELSER / AVVIK.....	8
TABELL 1-8	STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET.....	10
TABELL 1-9	BRØNNSTATUS 2012 – ANTALL BRØNNER I AKTIVITET.....	10
TABELL 3-1	UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN.....	15
TABELL 3-2	UTSLIPP AV TUNGMETALLER MED PRODUSERT VANN (EW TABELL 3.2.11).....	16
TABELL 3-3	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (OLJE I VANN)(EW TABELL 3.2.1).....	17
TABELL 3-4	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (BTEX)(EW TABELL 3.2.2).....	17
TABELL 3-5	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (PAH))(EW TABELL 3.2.3).....	18
TABELL 3-6	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM NPD))(EW TABELL 3.2.4).....	18
TABELL 3-7	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM 16 EPA-PAH (MED STJERNE)) (EW TABELL 3.2.5).....	18
TABELL 3-8	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (FENOLER))(EW TABELL 3.2.6).....	19
TABELL 3-9	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM ALKYLFENOLER C1-C3))(EW TABELL 3.2.7).....	19
TABELL 3-10	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM ALKYLFENOLER C4-C5))(EW TABELL 3.2.8).....	19
TABELL 3-11	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM ALKYLFENOLER C6-C9))(EW TABELL 3.2.9).....	19
TABELL 3-12	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (ORGANISKE SYRER))(EW TABELL 3.2.10).....	19
TABELL 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	22
TABELL 5-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER FORDELT PÅ KLIF SINE FARGEKATEGORIER (EW TABELL 5.1).....	24
TABELL 6-1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE FORBINDELSER.....	27
TABELL 7-1	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ PERMANENT Plasserte INNRETNINGER (EW TABELL 7.1A).....	28
TABELL 7-2	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FLYTTBARE INNRETNINGER (EW TABELL 7.1B).....	29
TABELL 7-3	FYSISKE KARAKTERISTIKA FOR OLJE/KONDENSAT OG UTSLIPPSMENGDER (EW TABELL 7.2).....	30
TABELL 7-4	DIFFUSE UTSLIPP (EW TABELL NR 7.3).....	31
TABELL 8-1	OVERSIKT OVER AKUTT FORURENSNING AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE I LØPET AV RAPPORTERINGSÅRET (EW TABELL 8.2): KORREKT TABELL FRA EW MANGLER.....	34
TABELL 8-2	AKUTT FORURENSNING AV KJEMIKALIER OG BOREVESKER FORDELT ETTER DERES MILJØEGENSKAPER (EW TABELL 8.3).....	35
TABELL 9-1	FARLIG AVFALL.....	37
TABELL 9-2	KILDESORTERT VANLIG AVFALL.....	39
TABELL 10-1	MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHold FOR PRODUSERT VANN (EW-TABELL 10.4.1) PETROJARL VARG.....	40
TABELL 10-2	MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHold FOR DRENASJEVANN (EW TABELL NR 10.4.2).....	41
TABELL 10-3	MASSEBALANSE FOR BORE OG BRØNNKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE MED HOVEDKOMPONENT (EW TABELL NR 10.5.1).....	42
TABELL 10-4	MASSEBALANSE FOR PRODUKSJONSKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE MED HOVEDKOMPONENT (EW TABELL NR 10.5.2).....	43
TABELL 10-5	MASSEBALANSE FOR INJEKSJONSKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE MED HOVEDKOMPONENT (EW TABELL NR 10.5.3).....	43
TABELL 10-6	MASSEBALANSE FOR HJELPEKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE MED HOVEDKOMPONENT (EW TABELL NR 10.5.6).....	44
TABELL 10-7	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (OLJE I VANN) PR. INNRETNING (EW TABELL NR 10.7.1).....	44

TABELL 10-8	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (BTEX) PR. INNRETNING (EW TABELL NR 10.7.2)	45
TABELL 10-9	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (PAH) PR. INNRETNING (EW TABELL NR 10.7.3)	45
TABELL 10-10	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (FENOLER) PR. INNRETNING (EW TABELL NR 10.7.4)	47
TABELL 10-11	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (ORGANISKE SYRER) PR. INNRETNING (EW TABELL NR 10.7.5)	48
TABELL 10-12	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (ANDRE) PR. INNRETNING (EW TABELL NR 10.7.6)	49

Figurer

FIGUR 1.1	PRODUKSJON PÅ VARGFELTET OG PROGNOSE FRA 2012	7
FIGUR 2.1	FORBRUK AV OLJEBASERTE BOREVÆSKER, TONN	11
FIGUR 3.1	UTSLIPP AV OLJE OG VANN	15
FIGUR 3.2	GJENNOMSNITTLIG KONSENTRASJON AV OLJE I VANN	16
FIGUR 3.3	HISTORISK UTVIKLING I UTSLIPP AV TUNGMETALLER I PRODUSERTVANN PÅ VARG	17
FIGUR 4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	23
FIGUR 5.1	FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER I 2012, FORDELT PÅ KLIF SINE FARGEKATEGORIER	25
FIGUR 5.2	HISTORISK UTVIKLING AV UTSLIPP AV GRØNN, GUL, RØD OG SVART KATEGORI	25
FIGUR 7.1	UTSLIPP TIL LUFT AV CO ₂ OG NO _x , HISTORISK UTVIKLING	29
FIGUR 7.2	UTSLIPP TIL LUFT AV CH ₄ OG NMVOC FRA LAGRING OG LASTING, HISTORISK UTVIKLING	30
FIGUR 8.1	AKUTTE UTSLIPP AV OLJER, BOREVÆSKER OG KJEMIKALIER, HISTORISK UTVIKLING	35
FIGUR 9.1	HISTORISK UTVIKLING I MENGDE FARLIG AVFALL FRA VARGFELTET (EKSL. BOREAVFALL*)	39

Dato: 1.3.2013

Rapport utarbeidet av: Sonja Urdal Alsvik

Miljørådgiver, Talisman Energy Norge AS
Tlf: 5200 1613, e-post: sualsvik@talisman-energy.com

Godkjent av:



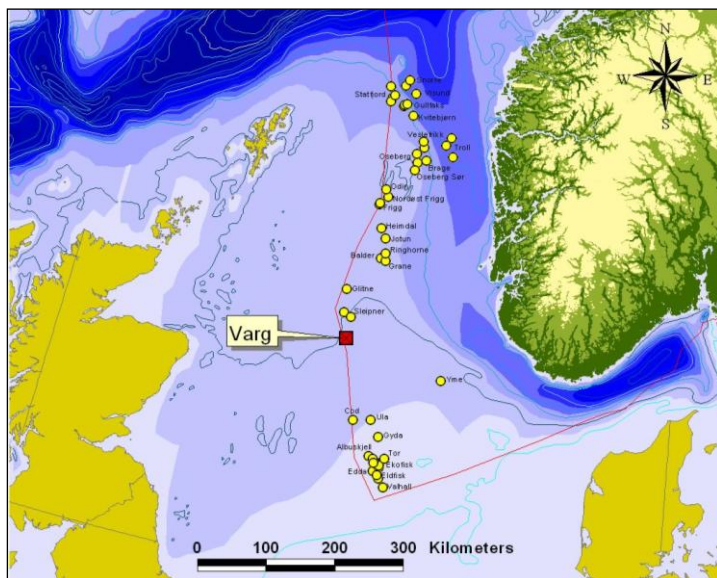
Ingebret Mossige

HSSE/OA Direktør
Talisman Energy Norge AS

1 Status for feltet¹

1.1 Generelt

Varg ble funnet i 1984 ved brønn 15/12-4, PUD ble godkjent 3.5.1996 og produksjonen startet 22.12.1998. Produksjonsansvaret på Varg ble overtatt offisielt av Talisman Energy Norge AS 29.4.2005.



Varg er et oljefelt som ligger sør for sleipner Øst.

Reservoaret er i sandstein av seinjura alder.

For tiden skjer utvinningen ved injeksjon av vann og gass i reservoaret for trykkvedlikehold via fire injeksjonsbrønner som er lokalisert henholdsvis lengst sør og lengst nord på feltet i Varg-segmentet.

Feltinstallasjonene består av produksjonsskipet Petrojarl Varg og den ubemannede brønnhodeplattformen Varg A. En

borerigg er også tilstede på feltet ved eventuelle borekampanjer. Teekay Petrojarl eier produksjonsskipet og utfører alle driftstjenester på oppdrag fra operatøren Talisman Energy Norge AS. Brønnhodeplattformen og produksjonsskipet er knyttet sammen med fleksible rørledninger for oljeproduksjon, vann- og gassinjeksjon og kabler for kraft og styring. Oljen lagres på produksjonsskipet inntil den blir lastet over til skytteltankere.

Feltet har i dag 6 oljebrønner, 1 gassinjeksjonsbrønn og 3 vanninjeksjonsbrønner.



Denne årsrapporten gjelder følgende installasjoner:

- Petrojarl Varg
- Varg A
- Rowan Stavanger

Varg feltet ligger i blokk 15/12, innenfor lisens 038. Lisensen er gyldig frem til 1.4.2021.

Feltet var opprinnelig planlagt stengt ned innen 31.7.2002, men produksjonen er opprettholdt, og det er planlagt en rekke Enhanced Oil Recovery (EOR)-tiltak som vil

forlenge levetiden for feltet. Resultatene av de gjennomførte boringene på Vargfeltet har dokumentert betydelige tilleggsreserver, og det pågår nå et prosjekt for å øke levetiden til 2021. Søknad om dette ble sendt til Ptil i oktober 2009. Tabell 1-1 angir brutto reserver for Varg.

¹ Kilder: informasjonen i kapittel 1.1, 1.2 og 1.8 er hentet fra ODs interaktive faktsider, Faktaheftet 2010 OD

Tabell 1-1 Reserver i Varg per 31.12.2012(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]
10.66	0.72	0.65	0.00	0.91	0.72	0.65	0.00

Tabell 1-2 viser forbruk og Tabell 1-3 produksjonen på Vargfeltet i 2012. Dette er tall opplastet til EW av OD, og Talisman Energy Norge AS kan ikke garantere riktigheten av disse.

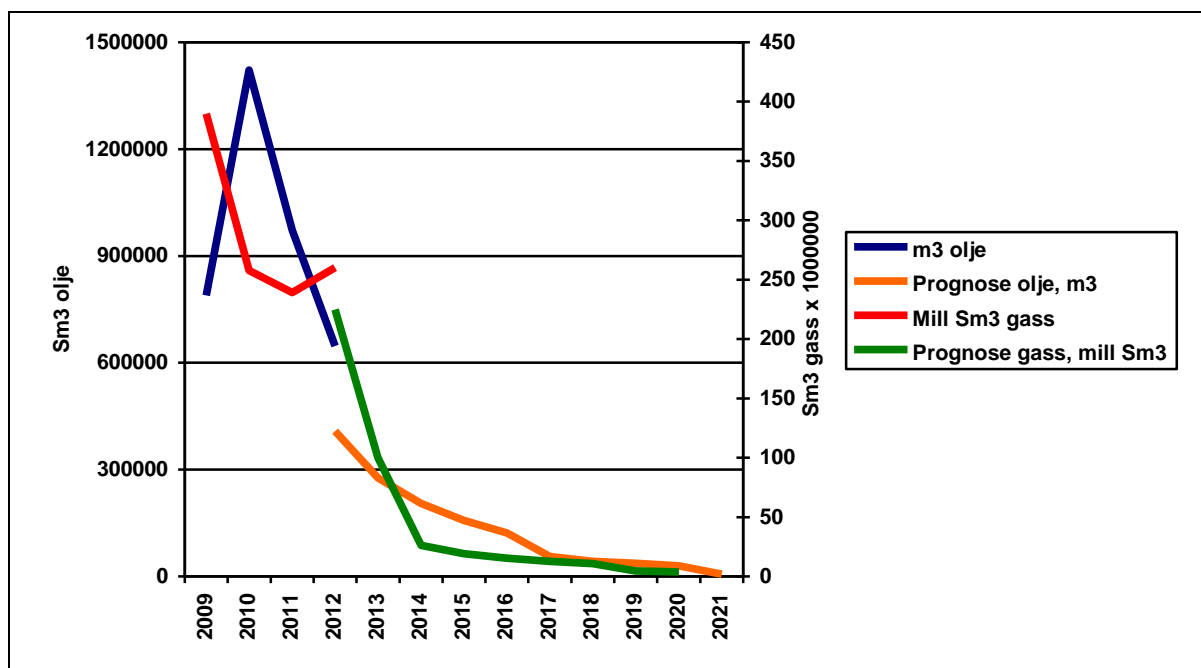
Tabell 1-2 Status forbruk på Varg

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	16 600 000	162 073	32 945	1 231 576	0
Februar	18 257 000	76 265	366 497	1 052 964	0
Mars	23 402 000	69 425	799 894	1 100 990	0
April	21 301 000	64 586	291 410	1 060 105	0
Mai	24 115 000	123 218	1 868 254	1 083 276	0
Juni	30 161 000	191 527	168 338	1 442 373	2 848 000
Juli	18 150 000	226 194	135 372	1 172 040	0
August	21 814 000	250 252	25 497	1 288 741	0
September	19 416 000	232 288	353 079	1 248 248	0
Oktober	13 025 000	249 564	140 887	1 264 326	0
November	17 034 000	191 935	126 639	1 131 334	0
Desember	18 365 000	157 557	46 606	1 112 489	2 978 000
	241 640 000	1 994 884	4 355 418	14 188 462	5 826 000

Tabell 1-3 Status produksjon på Varg

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	92 706	92 706	0	0	17 865 000	0	81 838	0
Februar	73 305	73 305	0	0	19 676 000	0	106 156	0
Mars	67 403	67 403	0	0	25 303 000	0	71 890	0
April	51 769	51 769	0	0	22 653 000	0	55 646	0
Mai	49 233	49 233	0	0	27 067 000	0	42 872	0
Juni	58 841	58 841	0	0	31 772 000	0	60 431	0
Juli	52 354	52 354	0	0	19 457 000	0	76 845	0
August	43 866	43 866	0	0	23 128 000	0	91 083	0
September	43 138	43 138	0	0	21 017 000	0	100 832	0
Oktober	45 885	45 885	0	0	14 430 000	0	116 114	0
November	33 554	33 554	0	0	18 292 000	0	106 659	0
Desember	34 903	34 903	0	0	19 524 000	0	86 770	0
	646 957	646 957	0	0	260 184 000	0	997 136	0

Figur 1.1 viser historisk produksjon på Vargfeltet, samt prognoser for fremtidig produksjon.



Figur 1.1 Produksjon på Vargfeltet og prognose fra 2012.

Produksjonen av olje var på sitt høyeste i januar 2010 og har siden blitt jevnt redusert. Gass produksjonen er forventet å synke raskt fra 2012 og frem til produksjonsstans i 2021. Det er planlagt boring av nye brønner eller sidesteg på eksisterende brønner. Eventuelle funn vil gi positive bidrag til produksjonen på Vargfeltet.

1.2 Eierandeler

Tabell 1-4 gir en oversikt over eierandeler i feltet.

Tabell 1-4 Eierandeler i Varg

Operatør/Partner	Eierandel (%)
Det norske oljeselskap ASA	5.0
Petoro AS	30.0
Talisman Energy Norge AS	65.0

1.3 Kort oppsummering utslippsstatus

Tabell 1-5 gir en kort sammenligning av sentrale utslippsdata i 2012.

Tabell 1-5 Sentrale utslippstall Varg

Utslippstype	
Produsert vann til sjø	997 582 m ³
Olje i produsert vann til sjø	6,42 tonn
CO ₂	76 158 tonn
NO _x	747 tonn
Akutte utslipp av olje inkl. oljebasert slam	0 m ³
Næringsavfall	141 tonn
Farlig avfall	712 tonn

1.4 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 1-6 Utslippstillatelser gjeldende på Varg

Utslippstillatelse	Dato	Referanse (Klif)
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Vargfeltet. Endring av krav til utslippskontroll for Vargfeltet.	19.11.2012	2011/161-55
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Vargfeltet. Boring på Vargfeltet.	10.10.2012	2011/161-50
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for boring og produksjon på Vargfeltet.	10.7.2012	2011/161-36
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for boring og produksjon på Vargfeltet. Prioriterte miljøgifter – klargjøring av tillatelsene for petroleumsvirksomhet til havs	8.8.2011	2011/161-19
Endret tillatelse til kvotepliktige utslipp for Vargfeltet	1.7.2011	2007/1076-52

1.5 Overskridelser av utslippstillatelser / Avvik

Tabell 1-7 oppsummerer eventuelle avvik i forhold til myndighetenes miljøkrav og utslippstillatelsens vilkår.

Tabell 1-7 Overskridelser av utslippstillatelser / avvik

Type	Antall avvik	Kommentar
Produsert vann	0	
Drenasjevann	0	
Gule stoffer m/utslipp til sjø	1	Avleiringshemmer*
Røde stoffer m/utslipp til sjø	0	**
Svarte stoffer m/utslipp til sjø	0	

* Utslipp av avleiringshemmer (scale squeeze) er overskredet i forhold til tillatelsen, da mengden det ble søkt om er underestimert i forhold til faktisk bruk. TENAS vil komme tilbake til Klif med en oppdatert søknad for produktet.

** Det er brukt en wireline-grease, Polybutene Multigrade, i rød kategori. Den går ikke til utslipp, men bruken er ikke omsøkt. TENAS vil komme tilbake til Klif med en oppdatert søknad for produktet.

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 1-8 gir en oversikt/status for nullutslippsarbeidet.

Tabell 1-8 Status for nullutslippsarbeidet

Tiltaksbeskrivelse	Status	Kommentar
Nytt prosjekt i 2011 for å kartlegge kildene til utslipp til luft vil og hvilke tiltak for begrensninger som kan gjennomføres.	Pågående	
Utfasing av potensielt miljøskadelige kjemikalier	Pågående	Kontinuerlig prosess i henhold til utfasingsplan.

1.7 Utfasing av kjemikalier

Det er ikke sluppet ut røde kjemikalier i utslippsåret. Avleiringshemmeren EC6152A ble faset ut høsten 2010 og erstattet med kjemikaliyet EC6660A (til scalesqueeze) i gul miljøkategori. Polybutene Multigrade (PBM) er brukt til wire-line operasjoner. Denne vil bli forsøkt faset ut hvis vi finner et alternativt produkt i gul kaetgori.

1.8 Brønnstatus

Tabell 1-9 gir en oversikt over brønnstatus (fra NPD sinefaktasider).

Tabell 1-9 Brønnstatus 2012 – antall brønner i aktivitet

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjeksjon	Gassinjeksjon	WAG ²
Varg A	0	6	3	1	0

² Vann Alternierende Gass injektor

2 Utslipp fra boring

Dette kapitlet gir oversikt over hvilke brønner som er boret i 2012, og medfølgende bruk av vannbasert og oljebasert borevæske.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det har ikke vært boring med vannbaserte borevæsker i 2012.

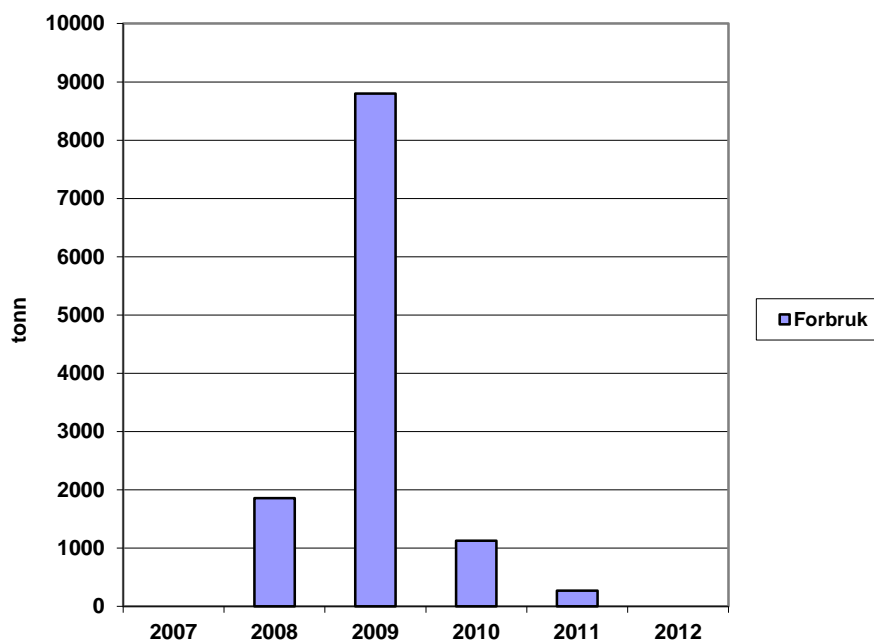
2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det er ikke nødvendigvis overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapitlene 2 og 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er tre grunner til dette:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengder på faktisk innveining.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

Brønn 15/12-A3 B ble påbegynt i 2012 og er ikke ferdig boret før i 2013. Regnskapet for oljebasert borevæske og disponering av kaks vil derfor i sin helhet bli rapportert i utslippsrapporten for 2013.

Figur 2.2 viser historisk forbruk av oljebasert borevæske.



Figur 2.1 Forbruk av oljebaserte borevæsker, tonn.

Nedgangen i forbruk av oljebasert borevæske skyldes redusert boreaktivitet i 2011 og 2012.

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Det har ikke vært benyttet syntetiske borevæsker i 2012.

2.4 Borekaks importert fra annet felt

Det har ikke vært importert borekaks fra annet felt i 2012.

3 Utslipp av oljeholdig vann

Eventuelle utslipp i form av akutte utslipp er rapportert i kapittel 8 og disse er ikke tatt med i kapittel 3.

Olje-/vannstrømmer og renseanlegg



Oljeholdig vann fra produksjonsskipet kommer fra følgende hovedkilder:

- Produsertvann
- Drenerasjevann

All olje som genereres fra rensing av oljeholdig vann ledes tilbake til prosessen igjen for olje/vann-separasjon.

Utslippstrømmer av oljeholdig vann på Vargfeltet er:

1. Produksjon, rensing og utslipp av produsert vann (formasjonsvann) fra Petrojarl Varg. Vannet renses ved hjelp av hydrosykloner.
2. Oppsamling, rensing og utslipp av drenasjevann fra Petrojarl Varg. Vannet renses ved hjelp av sentrifuge. Utslipet skjer under havoverflaten i samme område som produsertvannet.
3. Oppsamling, rensing og utslipp av jettevann fra jetting av separatorene på Petrojarl Varg. Vannet følger med produsertvannet til utslipp til sjø etter at det er renses i hydrosyklonene.

Metode og prosedyre for måling av oljeinnhold i vann er beskrevet i TeekayPetrojarl – Operations Manual, Vol 7. Formålet med prosedyren er å se til at man holder seg innenfor de godkjente utslippstillatelser av hydrokarboner, tilfredsstillende krav til kontroll av utslipp fra myndighetene, samt innfrir TENAS sine krav. Fra og med 1.1.2003 ble oljeinnholdet i produsertvann rapportert i henhold til ISO-9377-2-metoden³.

Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann

Varg benytter Fluorocheck 2000 Arjay for analyser av olje i vann. Metoden baserer seg på UV-fluorescens.

Døgnprøve og visuelle spotprøver tas etter avgassingstank 44-12-00-VD. Det tas tre daglige delprøver av produsertvannet, som fylles i samme flaske for analyse av oljeinnhold ved Arjay. Analysene utføres av produksjonspersonell på produksjonsskipet og rapporteres daglig. Et uavhengig laboratorium på land utfører månedlige

³Fra og med 2003 til og med 2006 skal olje i vann være analysert etter, eller korrelert mot, metoden ISO 9377-2. Fra og med 2007 skal olje i vann være analysert etter eller korrelert mot ISO 9377-2-mod., ref. OSPAR og Aktivitetsforskriften. Generelt ga ISO-9377-2 et noe lavere resultat enn freonmetoden, da ISO-metoden ekskluderer de letteste hydrokarbonene i oljen, dvs. lettere enn C₁₀. Metoden er fra 2007 modifisert til også å inkludere C₇ – C₁₀-fraksjonen av oljen, (i tillegg til C₁₀ – C₄₀). Denne modifiserte metoden vil generelt gi et noe høyere resultat enn den foregående ISO-metoden, avhengig av andelen lette hydrokarboner i oljen.

kontrollanalyser av en parallellprøve både med Arjay og i henhold til standard gaskromatografisk metode (GC/FID, NS-EN ISO 9377-2). Ut fra analysene på land ved de to metodene (UV og GC) oppdateres korrelasjonsfaktoren i NEMS Accounter (miljøregnskapet) slik at resultatene rapporteres som ISO-verdi. Den andre parallellprøven analyseres ved Arjay på Varg, som en kryss-sjekk mot resultat fra Arjay målt av kontroll-laboratoriet. Personell fra laboratoriet på land utfører også årlig revisjon av olje i vann-metoden.

Mengde vann til sjø måles kontinuerlig (turbinmåler 44-12-00-FT001). Utløpet er under vannoverflaten.

Jettevann (sjøvann) ved jetting av separator følger med produsert vannet til rensing og utslipp, og måles ikke separat.

Det er også en online-måler for olje i vann installert på Petrojarl Varg for overvåkning av olje/vann-separasjonsprosessen.

Månedsgjennomsnitt for olje i produsertvannet er gjengitt i Tabell 10-1 og oljeinnhold i drenasjevann i Tabell 10-2 under Kap.10 Vedlegg.

En rapport for beregning av usikkerhet i olje i vann-analysene på Varg er utarbeidet av Intertek West-Lab og sendt Klif i oktober 2011. Resultatene av beregningene viser at rapporterte mengder olje til sjø er representativt for de faktiske utslipp.

Åpent avløpssystem

Oljeinnholdet i rensert vann til sjø fra åpent avløpssystem (drenasjevann) måles basert på prøvetaking når avløpssentrifugene er i drift. Døgn- og spotprøve tas fra prøvetakingspunktet som er plassert etter sentrifugeenheten 56-40-00-FT101. Prøve skal ikke tas når sentrifuge "skyter", eller når den går i sirkulasjon pga for mye olje. Generelt skal vannet renne i minst 15-20 min. før prøve tas. Prøven tas to ganger om dagen, hver gang på samme flaske. Utløp til sjø er i samme område som for produsert vann.

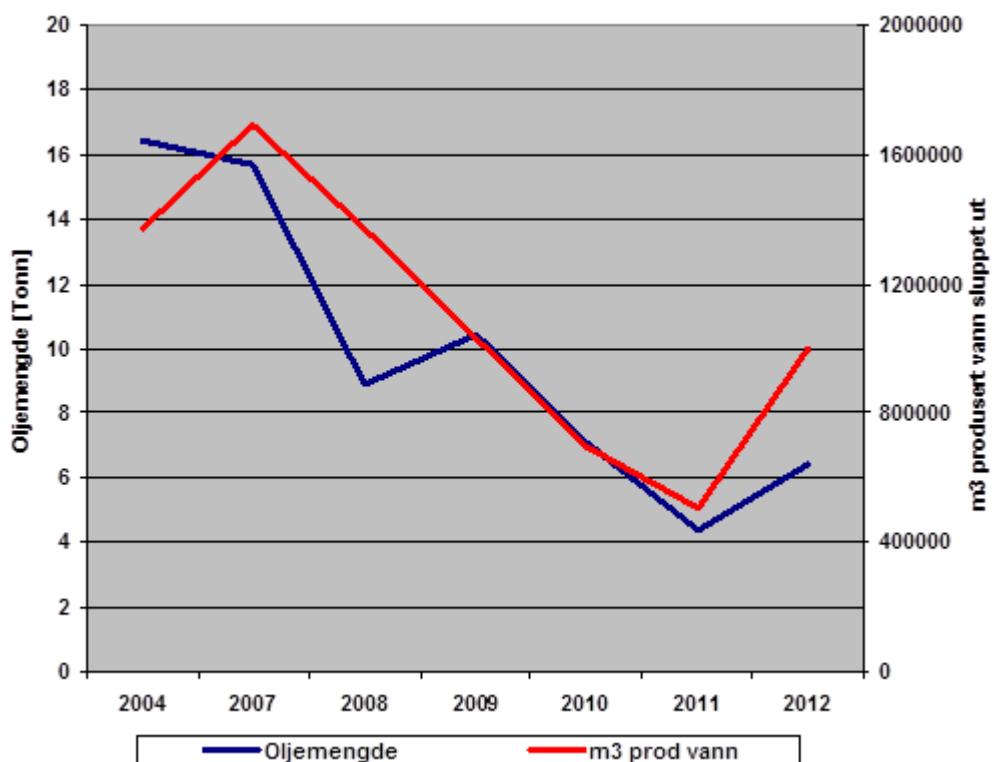
3.1 Utslipp av olje

Tabell 3-1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret. Oljeholdigvann fra jetting måles ikke separat, men er inkludert i mengde produsert vann til rensing og utslipp. Drenasjevannet blir ledet til produsertvannssystemet for rensing før utslipp, det er derfor ingen egne beregninger av korrelasjonsfaktor for drenasjevann.

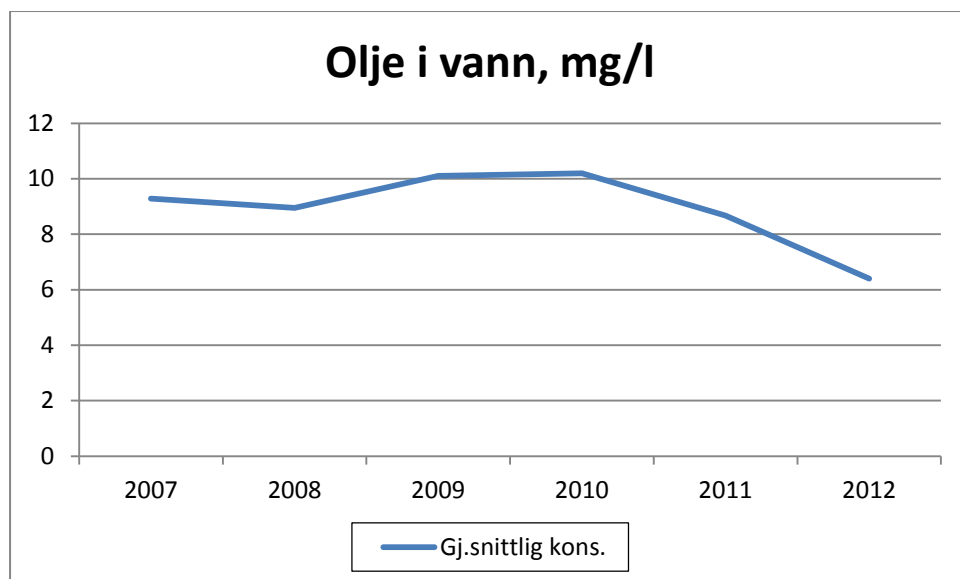
Tabell 3-1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert	996 928	6.44		6.42	0	997 582	0	0
Fortregning		0.00						
Drenasje	7 348	6.81		0.06	0	8 708	0	0
Annet		0.00						
	1 004 275			6.48	0	1 006 289	0	0

Figur 3.1 gir en historisk oversikt over utslipp av olje og vann til sjø, mens Figur 3.2 viser historisk konsentrasjon av olje i produsertvann i mg/l (ISO metode). Vannproduksjonen har blitt mer enn halvert siden 2007. Utslipp av olje i produsertvann har i samme periode gått ned som følge av redusert vannproduksjon. I 2012 er vannproduksjonen nestet det dobbelte sammenlignet med 2011. Totalt oljeinnhold er derfor gått opp fra 4,3 til 6,4 tonn.



Figur 3.1 Utslipp av olje og vann



Figur 3.2 Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i vann

Figur 3.2 viser at gjennomsnittlig oljekonsentrasjon har vært synkende de siste årene.

3.2 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller

Ved utvidet analyse av produsertvann benyttes konsentrasjonene av de ulike tungmetaller og organiske forbindelser til beregning av mengde utslipp av disse med produsertvannet. Det tas prøver til dette to ganger i året. Laboratorium som brukes er Intertek West Lab AS.

Det tas også fire prøver årlig for analyse av radioaktivitet i produsertvannet.

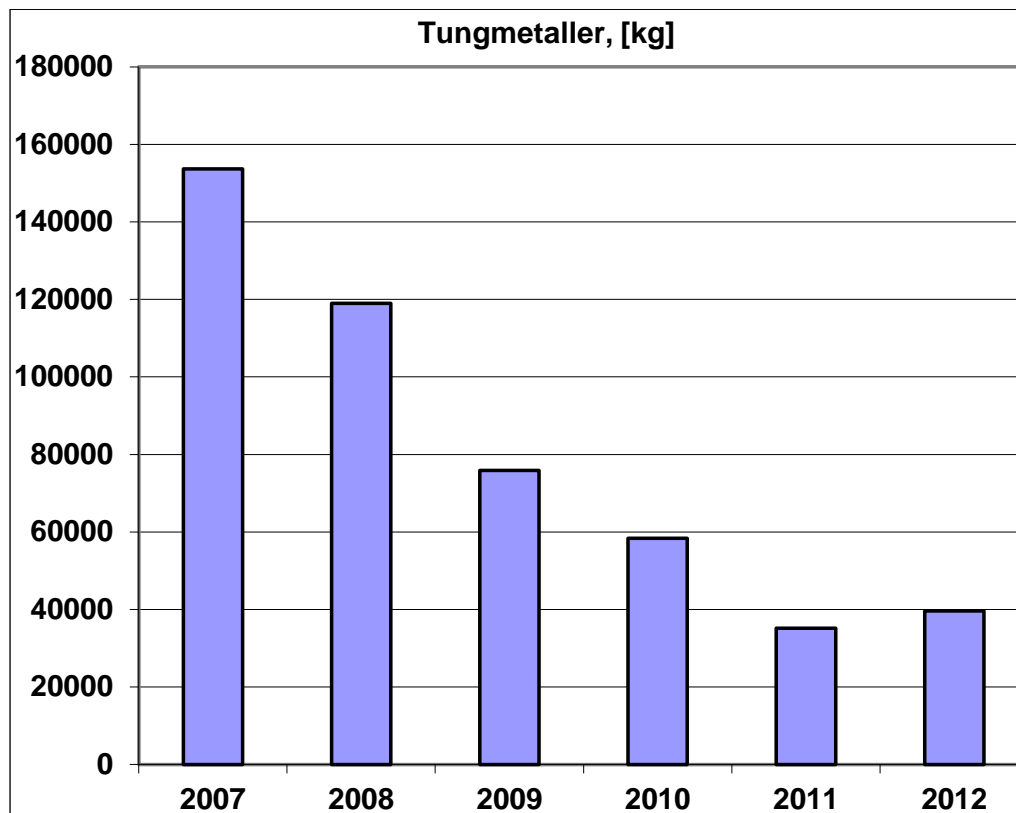
3.2.1 Utslipp av tungmetaller

Tabell 3-2 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller med produsert vann. Data er basert på to uavhengige analyser i løpet av 2012 (7. februar og 11. sept), og 3 parallelle prøver av produsertvannet for hver analyseparameter.

Tabell 3-2 Utslipp av tungmetaller med produsert vann (EW Tabell 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	4.6
	Bly	3.1
	Kadmium	0.5
	Kobber	0.9
	Krom	1.8
	Kvikksølv	0.3
	Nikkel	1.3
	Zink	1 019.0
	Barium	1 131.0
	Jern	37 409.0

Figur 3.3 gir en oversikt over den historiske utviklingen for det totale utslippet av tungmetaller.



Figur 3.3 Historisk utvikling i utslipp av tungmetaller i produsertvann på Varg

3.2.2 Utslipp av organiske forbindelser

Tabellene undergir en oversikt over utslipp av løste komponenter med produsert vann fra feltet i rapporteringsåret. Mengdene er beregnet med utgangspunkt i to halvårslige analyser av produsertvann i 2012 (7. februar og 11. sept).

Tabell 3-3 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann)(EW Tabell 3.2.1)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	6 351

Tabell 3-4 Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)(EW Tabell 3.2.2)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	14 299
	Toluen	7 781
	Etylbenzen	391
	Xylen	2 560
		25 031

Tabell 3-5 Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) (EW Tabell 3.2.3)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	592.000
	C1-naftalen	623.000
	C2-naftalen	259.000
	C3-naftalen	166.000
	Fenantren	16.800
	Antrasen*	0.081
	C1-Fenantren	22.100
	C2-Fenantren	20.500
	C3-Fenantren	5.140
	Dibenzotiofen	5.790
	C1-dibenzotiofen	7.000
	C2-dibenzotiofen	6.750
	C3-dibenzotiofen	0.101
	Acenaftalen*	0.958
	Acenaften*	1.550
	Fluoren*	9.680
	Fluoranten*	0.206
	Pyren*	0.195
	Krysen*	0.180
	Benzo(a)antrasen*	0.037
	Benzo(a)pyren*	0.007
	Benzo(g,h,i)perylene*	0.014
	Benzo(b)fluoranten*	0.027
	Benzo(k)fluoranten*	0.005
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.010
	Dibenz(a,h)antrasen*	0.005
		1 738.000

Tabell 3-6 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD) (EW Tabell 3.2.4)

NPD Utslipp (kg)
1 725

Tabell 3-7 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne)) (EW Tabell 3.2.5)

16 NPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
12.9	2012

Tabell 3-8 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler))(EW Tabell 3.2.6)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	4 705.00
	C1-Alkylfenoler	3 558.00
	C2-Alkylfenoler	914.00
	C3-Alkylfenoler	464.00
	C4-Alkylfenoler	66.30
	C5-Alkylfenoler	12.50
	C6-Alkylfenoler	0.40
	C7-Alkylfenoler	0.53
	C8-Alkylfenoler	0.03
	C9-Alkylfenoler	0.04
		9 721.00

Tabell 3-9 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3))(EW Tabell 3.2.7)

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
4 936

Tabell 3-10 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5))(EW Tabell 3.2.8)

Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
78.808

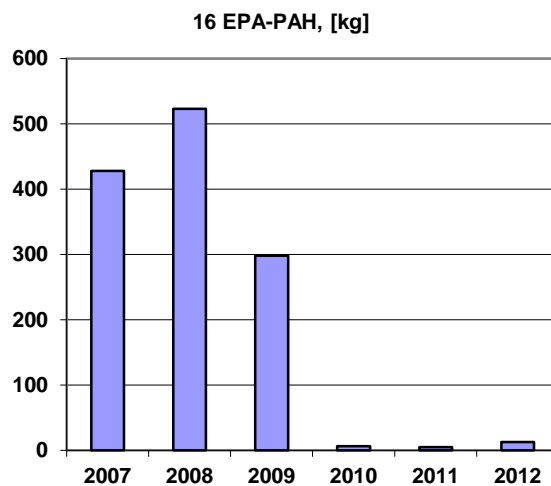
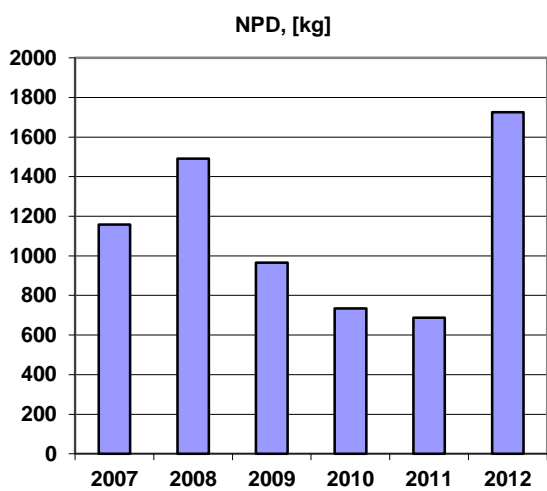
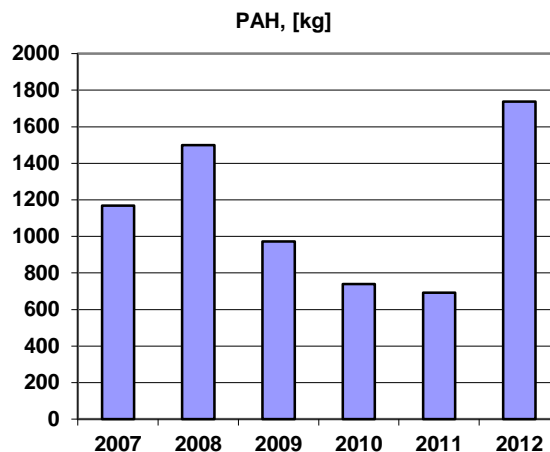
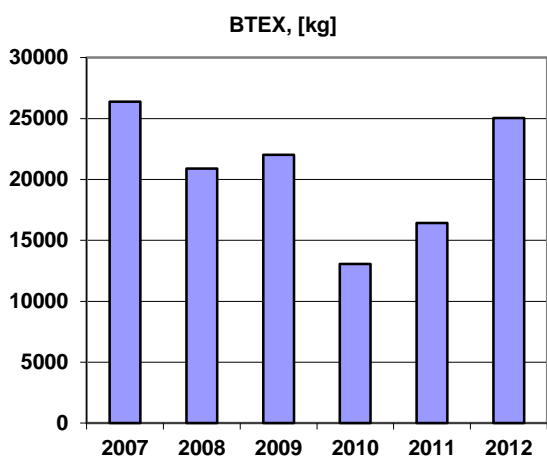
Tabell 3-11 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9))(EW Tabell 3.2.9)

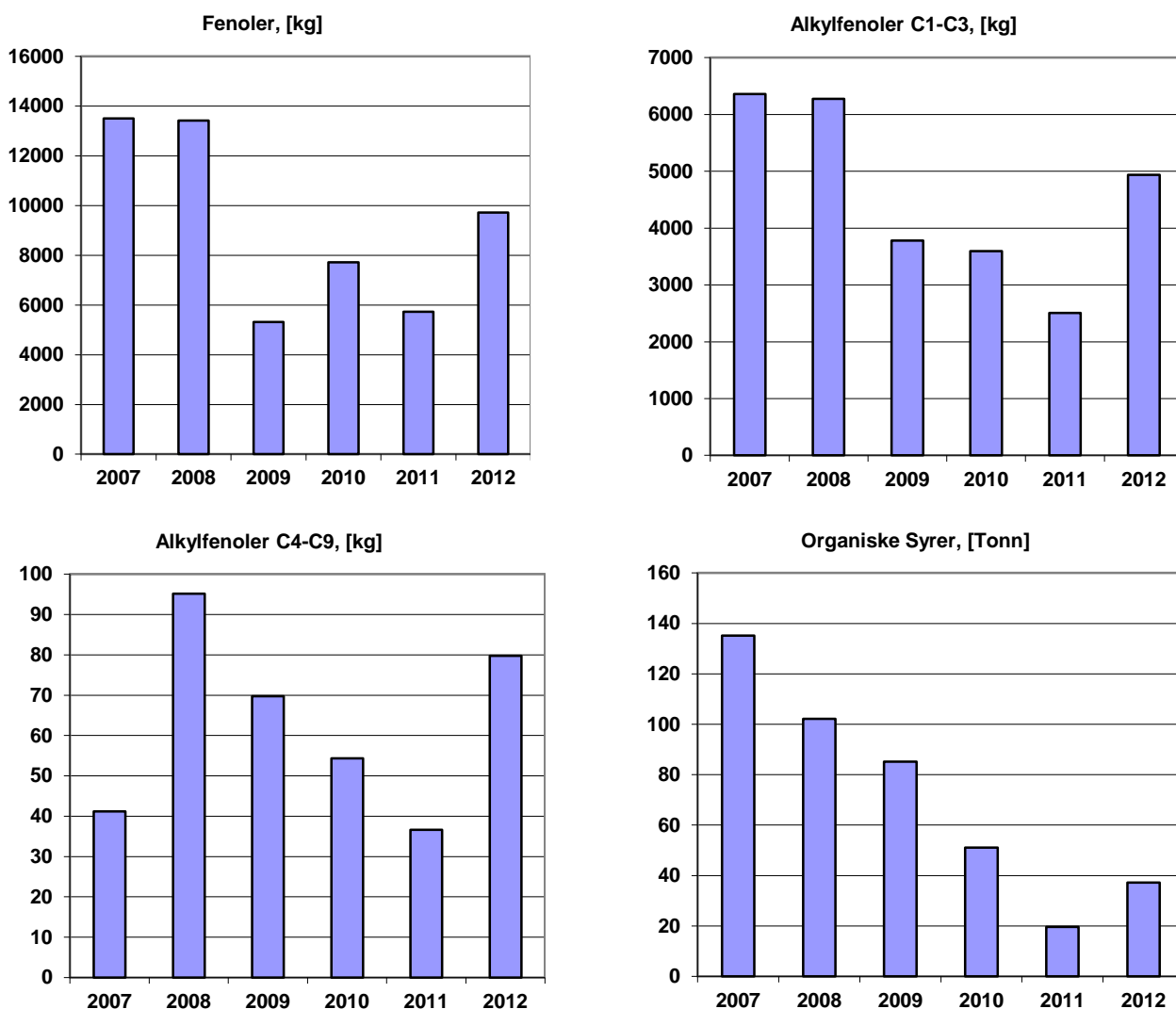
Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
0.991

Tabell 3-12 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer))(EW Tabell 3.2.10)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurisyre	998
	Eddiksyre	31 258
	Propionsyre	2 993
	Butansyre	998
	Pentansyre	998
	Naftensyrer	0
		37 243

Søylene i Figur 3.3 gir en oversikt over utslipp av løste komponenter i produsert vann. Mengde produsertvann er gitt i den kontinuerlige grafen i bakgrunnen.





Figur 3.3 Historisk utvikling i utslipp av løste komponenter i produsert vann på Varg

Figuren viser at utslippet av løste komponenter generelt er redusert i perioden 2008 – 2011. Dette skyldes redusert utslipp av produsert vann for tilsvarende periode. Utslippet av organiske syrer er dominert av utslipp av eddiksyre.

Den generelle økningen av løste komponenter sluppet ut til sjø i 2012 henger sammen med den økte vannproduksjonen i rapporteringsåret.

Norsk Olje og Gass har i samarbeid med oljeselskapene startet et prosjekt for å finne frem til en måte å redusere usikkerheten i beregningene av utslippene av løste komponenter i produsert vannet. Talisman vil følge disse retningslinjene når de foreligger.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten er samlet inn fra ulike kilder hos Talisman Energy Norge AS, og er registrert i miljøregnskapsdatabasen NEMS Accounter. Talisman er medlem av KPD senteret, og oppdatert økotoksikologisk informasjon i henhold til HOCNF⁴ er lagret i NEMS Chemicals for kjemikaliene Talisman bruker. NEMS Chemicals kommuniserer med NEMS Accounter slik at utslipp kan evalueres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

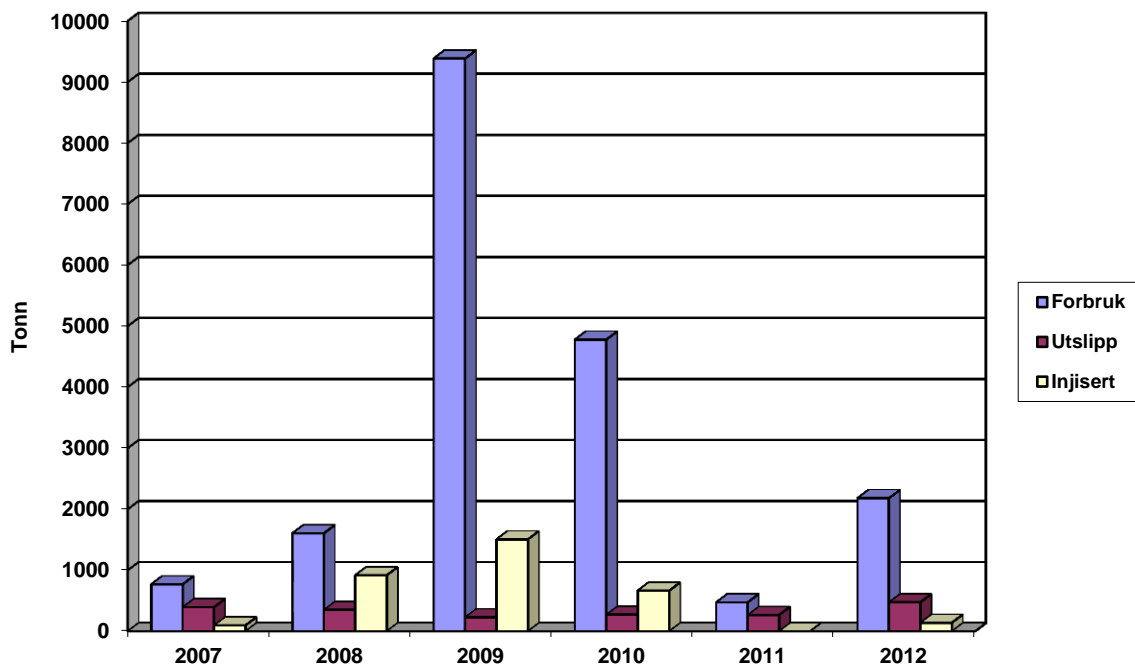
Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet.

Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnskjemikalier	1 615	88	0
B	Produksjonskjemikalier	391	367	0
C	Injeksjonskjemikalier	142	4	138
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	32	16	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		2 180	474	138

⁴Harmonised Offshore Chemical Notification Format

Figur 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp de siste årene.



Figur 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier⁵

4.1.1 Kjemikalier i lukkede systemer

Kjemikalier i lukkede systemer er ikke med i oversikten over forbruk. Disse består stort sett av smøreoljer, som ikke er rapporteringspliktige. Arbeid pågår for å logge og registrere hydraulikkoljer og lignende væsker, som per i dag ikke har HOCNF. Det er så langt ikke registrert at noen av disse har et forbruk som er større enn 3000 kg for 2012. For eventuelle relevante kjemikalier vil vi kontakte leverandør for å få registrert HOCNF.

4.1.2 Brannskum

Brannskummet som brukes på Varg er:

Arctic Foam 203 AFFF 3% - 300 liter ble bestilt i 2012. Skum til helidekk.

Brannskummet brukes i forbindelse med testing av brannkanoner på helidekk og ved testing av hydranter med brannskum. En god del av brannskummet blir fanget opp av slukene på plattformen og havner i drenasjevannsystemet. Der vil oljer og kjemikalier som er lettere enn vann bli pumpet tilbake i prosessanlegget. Ettersom brannskummet er vannløselig er det rimelig å anta at alt brannskummet slippes ut til sjø.

5 Evaluering av kjemikalier

I NEMS Chemicals⁶ databasen er det laget en rutine for klassifisering av kjemikalier ut fra stoffenes:

- Bionedbrytning, BOD 28
- Bioakkumulering, log Pow
- Akutt giftighet, EC/LC50
- Kombinasjoner av punktene over

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

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (kategori1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (kategori6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: Kjemikalier som tillates sluppet ut (PLONOR)
- Vann: Løsningsmiddel

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med mengder av stoffer i miljøkategoriene gule, røde og svarte (ref. Aktivitetsforskriftens § 63).

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

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

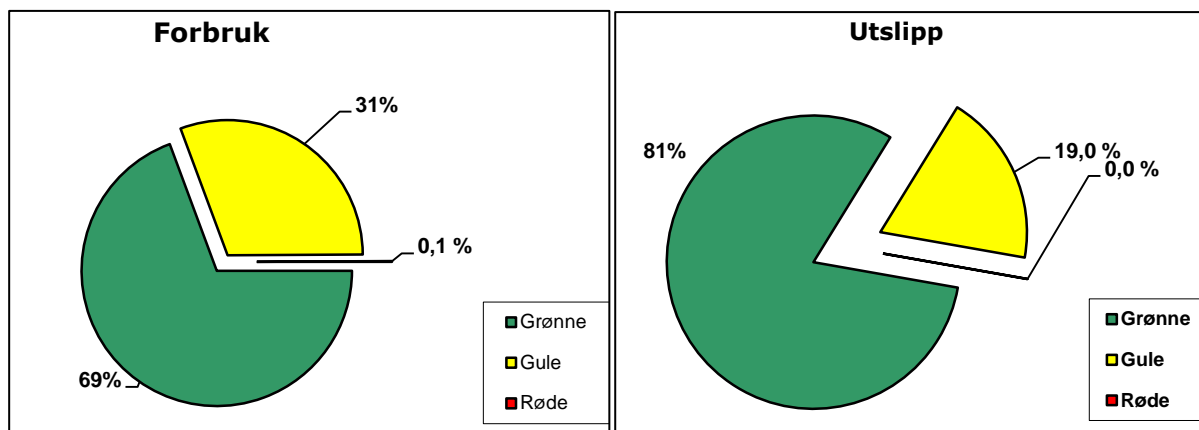
Tabell 5-1 gir en oversikt over utslipp av stoffer fordelt på Klif sine fargekategorier.

Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Klif sine fargekategorier (EW Tabell 5.1)

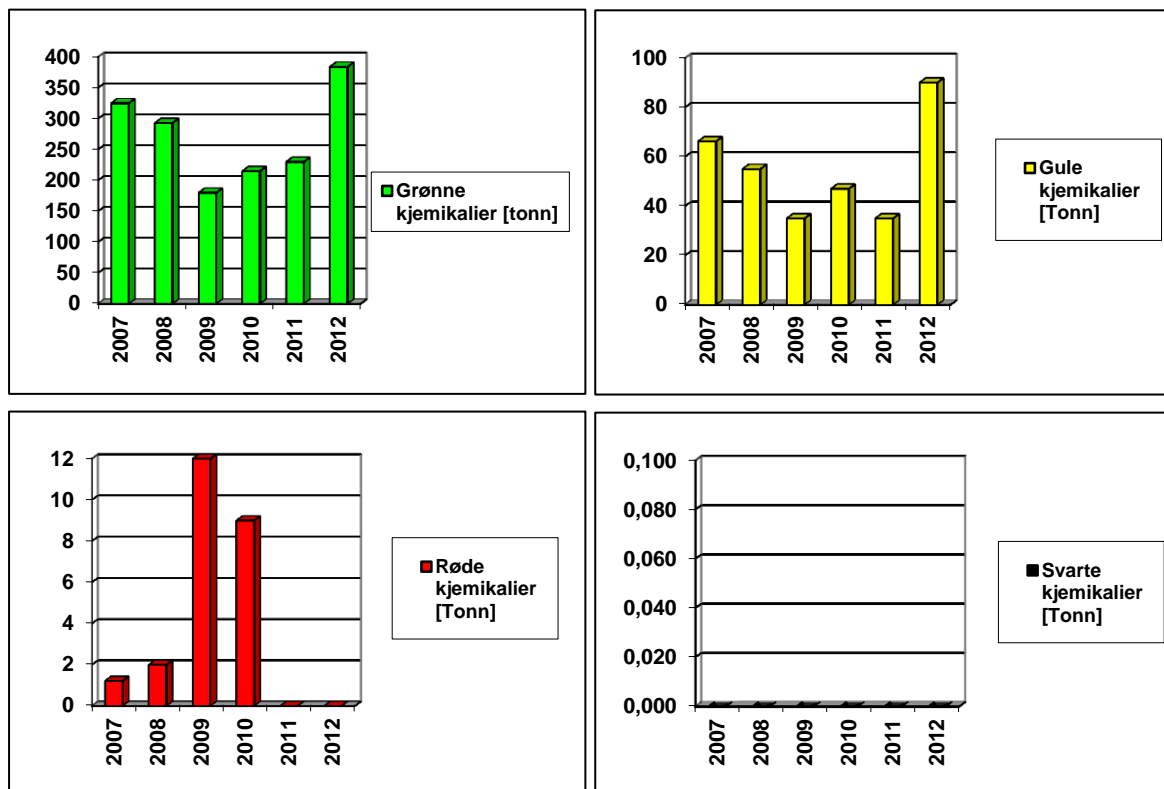
Utslipp	Kategori	Klif's fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	264	103
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1 247	281
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) 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	2	0
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	566	55
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul Y1	29	6
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul Y2	71	29
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul Y3		
			2 180	474

⁶Chemical Management System.Oljeindustriens nasjonale database med økotoksikologisk informasjon om kjemikalier/stoffer (KPD-senteret).

Fordelingen av utslipp av kjemikalierne på de ulike fargekategoriene er vist i Figur 5-1.



Figur 5.1 Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2012, fordelt på Klif sine fargekategorier



Figur 5.2 Historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori

Figur 5.2 viser at hovedmengden av kjemikalier til utslipp er i grønn kategori (PLONOR). Figuren viser at utslippet av grønne kjemikalier er gått litt opp i 2011 sammenlignet med året før, og at utslipp av gule kjemikalier er gått litt ned. Det har ikke vært forbruk av røde kjemikalier i 2011 fordi avleiringshemmer EC6152A er blitt faset ut og erstattet av et gult produkt.

Det har ikke vært forbruk og utslipp av svarte kjemikalier siden 2005.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

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

Tabell 6-1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

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.

Ikke aktuelt for 2012.

6.2 Forbindelser som står på Prioriteringslisten, Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det er ikke sluppet ut produkter i rapporteringsåret som har forbindelser som er tilsetninger eller forurensninger som står på Prioriteringslisten.

7 Utslipp til luft

Feltspesifikke faktorer er benyttet der man har hatt tilgang til det. Det er dessuten benyttet standardfaktorer fra Norsk Olje og Gass der feltspesifikke utslippsfaktorer ikke er etablert.

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på den permanent plasserte innretningen Petrojarl Varg. Tabellen inkluderer også utslipp fra den ubemannede brønnhodeplattformen Varg A.

Kilder for utslipp til luft til forbrenningsprosesser på feltet er:

- Fakkell
- Dieselmotorer med både diesel-og gasdrift av motorene
- Kjell fyr med gass
- Brønntesting – ingen

Det er følgende typer diesel/gass motorer på Petrojarl Varg:

- 4 stk. 18V32GDLN Wärtsila
- 1 stk. 18V32LN diesel essensiell generator
- 1 stk. SACM/Wärtsila nødaggregat
- 1 stk. dieseldreven brannpumpe

Tabell 7-1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (EW Tabell 7.1a) Petrojarl Varg og Varg A.

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønnst (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell	0	4 355 418	14 358	6.1	0.261	1.05	0.0126	0	0	0	0	0
Kjell	0	41 627	126	0.1	0.010	0.04	0.0001	0	0	0	0	0
Turbin												
Ovn												
Motor	5 282	14 188 462	57 115	640.0	29.800	12.90	5.3200	0	0	0	0	0
Brønnstest												
Andre kilder												
	5 282	18 585 507	71 599	646.0	30.100	14.00	5.3300					

Tabell 7-2 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EW Tabell 7.1b)

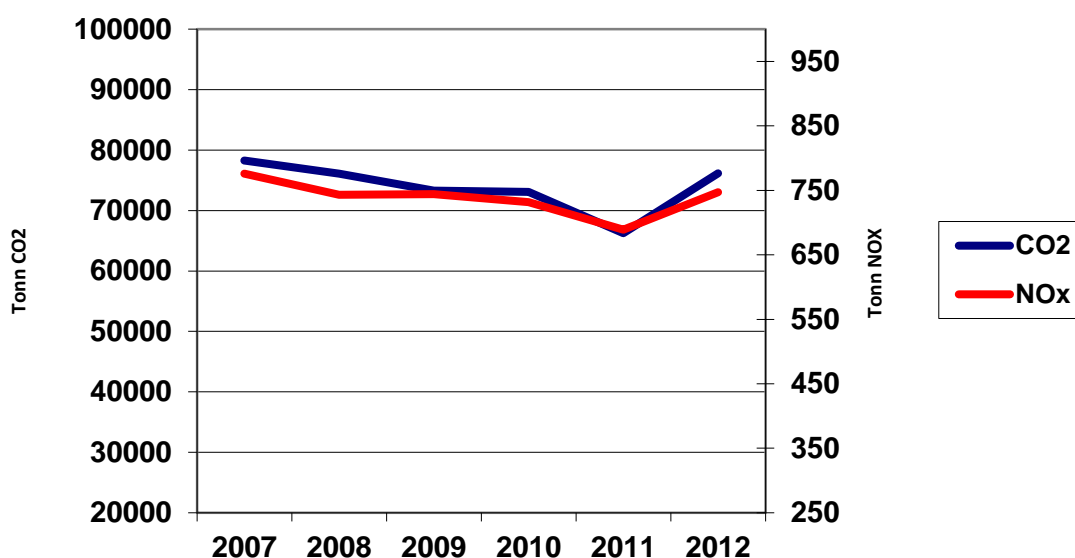
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fallout fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	1 438	0	4 559	101	7.19	0	1.44	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	1 438	0	4 559	101	7.19	0	1.44	0	0	0	0	0

OD har anmodet (2007) operatørene på sokkelen å redusere NO_x-faktor fra 12 g/Sm³ til 1,4 g/Sm³ for fakling. Dette har Talisman Energy Norge AS tatt til følge i sitt miljøregnskap.

Det beregnes en feltspesifikk faktor for utslipp av CO₂ fra brenngass, basert på månedlige analyser av gass fra automatisk prøvetaker på Petrojarl Varg. For fakkelgass er det i 2012 brukt CO₂-faktor beregnet med CMR modellen.

NO_x-utslipp for Wartzila motorene er i 2012 beregnet med nye faktorer basert på målinger, både for gass og diesel. Faktorene er godkjent av Sjøfartsdirektoratet.

Figur 7.1 gir en sammenligning per år for utslipp av CO₂ og NO_x. Utslippene har i perioden 2008 – 2010 vært relativt stabile, mens det i 2011 er en markant reduksjon i utslipp til luft. Årsaken er i hovedsak en kombinasjon av redusert fakling og mindre drivstofforbruk i 2011. I 2012 var det en stigning i utslippene, hovedsakelig grunnet økt fakling og økt dieselforbruk.



Figur 7.1 Utslipp til luft av CO₂ og NO_x, historisk utvikling

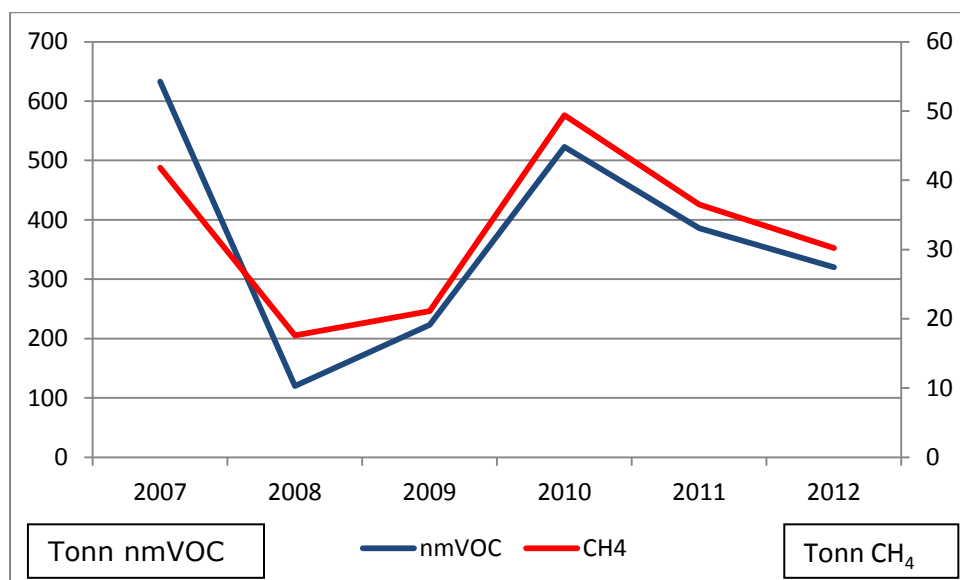
7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Tabell 7-3 gir en oversikt over utslipp til luft relatert til lagring/lasting på Petrojarl Varg.

Tabell 7-3 Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder (EW tabell 7.2)

Type	Totalt volum (Sm3)	Utslippsfakt or CH4 (kg/Sm3)	Utslippsfakt or nmVOC (kg/Sm3)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm3)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring				0.0	0		0	0.0
Lasting	677 301	0.0446	0.473	30.2	320	0.900	610	47.5
				30.2	320			

Figur 7.2 gir en sammenligning per år for utslipp av CH₄ og nmVOC fra lagring og lasting.



Figur 7.2 Utslipp til luft av CH₄ og nmVOC fra lagring og lasting, historisk utvikling⁷

For nmVOC og CH₄ er utslipp til luft i perioden 2006 – 2008 kraftig redusert. Dette er på grunn av oppstart av gjenvinning av teppegass ved lagring og lasting.

Ulike skytteltankere laster og frakter olje fra Vargfeltet. Økningen av utslippene i 2010 skyldes at noen av tankbåtene ikke hadde tilfredsstillende utstyr for å gjenvinne flyktige komponenter. Det var 11 lasteoperasjoner på feltet i 2012. Nedgangen av utslipp i forbindelse med lasting i 2012 skyldes nedgang i oljeproduksjonen på Varg, som resulterte i færre lasteoperasjoner enn i 2011.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7-4 gir en oversikt over utslipp til luft fra feltet relatert til diffuse utslipp. De diffuse utslippene er i hovedsak knyttet til drift av anlegget for produsertvann. Det er tatt utgangspunkt i anbefalte faktorer fra Norsk Olje og Gass for å beregne diffuse utslipp.

Tabell 7-4 Diffuse utslipp (EW Tabell nr 7.3)

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
PETROJARL VARG	11.0	15.2
	11.0	15.2

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det har ikke vært forbruk og utslipp av gassporstoffer på feltet i rapporteringsåret.

8 Akutt forurensning

Akutte utslipp er definert i henhold til Forurensningsloven, og kriterier for mengder som skal defineres som varslingspliktige akutte utslipp er gitt i interne styrende dokumenter, som bygger på Styringsforskriften § 29. Synergi benyttes til rapportering av hendelser relatert til akutte utslipp, og dette er datagrunnlaget for oversiktene i kapittel 8 i årsrapporten. Varslingspliktige utslipp rapporteres til Ptil og Kystverket/Horten med tabeller som inneholder:

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

Det er i 2012 registrert tre akutte utslipp på Petrogjarl Varg; ett mindre utslipp av råolje (7 liter), og to av kjemikalier, hhv 890 liter avleiringshemmer og 4000 liter metanol.

I tillegg er det for Rowan Stavanger registrert to akutte utslipp; 400 liter med oljebasert borevæske og 20 liter med hydraulikkolje. Alle de akutte utslippene er registrert i NEMS Accounter.

8.1 Akutt oljeforurensning

Det er registrert ett utslipp av denne typen i 2012.

Dato:	15.7.2012
Kilde:	Losseklo PJ Varg
Intern referanse:	Synergi no.: 392591
Beskrivelse	Lite utslipp (7 liter) av olje til sjø i forbindelse med testing av ESD ventil på offloading linjen. Saksbeskrivelse: I forbindelse med testing av ESD ventil på offloading systemet ble det oppdaget en lekkasje på losse kloa. Under FV arbeid på målestasjon ble ESDV ventilen mot losse klo kjørt, når denne ventilen blir kjørt uten at vi har tankbåt oppkoblet, vil Pusnes hydraulikk anlegg starte for og unngå en evt lekkasje i losse klo, ved at olje kommer fra ESDV ventilen til ett lavere nivå nede ved losseklo.
Aksjon:	Pusnes ble stoppet uten drenering av losseklo.

8.2 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæske

Nedenfor er en oppsummering av akuttutslipp av kjemikalier og borevæske i rapporteringsåret.

Dato:	28.2.2012
Kilde:	Scaleinhibitorpumpe, PJ Varg
Intern referanse:	Synergi no.: 350991
Beskrivelse	Scaleinhibitorpumpe 42-60-14-PF001 ble funnet med åpen ventil BL144 nedstrøms pumpe til open drain. Dette ble oppdaget pga. unormalt høyt forbruk av kjemikalie siste døgn. Ventil ble stengt, og hendelse formidlet videre til dagskift. Scaleinhibitor har lekket gjennom pumpe og til open drain systemet. Utfra tankmålere ser det ut til å være totalt ca. 890 liter utover vanlig forbruk som for tiden er 331 liter/døgn. Scaleinhibitor havner i open drain tank, blir pumpet derfra til sloptank og videre tilbake til 2.trinn separator sammen med resten av scaleinhibitoren vi injiserer i flowlinjer og jettevann. Årsak: Etter minifagprøve utført av lærling på pumpen 26.10.12, ble pumpe tilbakestilt, og ventillister og AO ferdig utfylt av lærling og OAT på arbeidssted. Etter dette kom det frem at det skulle vært kjørt en kapasitetstest ifm. 12M FV på pumpen. Dette ble utført av lærling som en ren operasjonell jobb slik vi daglig sjekker kjemikalierater.
Aksjon:	QA of Teekay's closure of 2 actions plus transfer investigation findings and new actions to TEANS synergi.
Dato:	17.8.2012
Kilde:	Utilsiktet drenering av metanol til DWS tank., PJ Varg
Intern referanse:	Synergi no.: 406251
Beskrivelse	Etter reparasjon av metanol/asfaltene pumpe 42-80-12-PA001 skulle denne test kjøres for å sjekke at alt var tett og pumpa fungerte. Kl.06:00 neste morgen ble det konstatert at det hadde vært et høyt forbruk av metanol på tross av at ingen pumper hadde vært i drift. En sjekk i felt viste at dren ventil på metanol/asfaltene pumpa sto åpen til open drain.
Aksjon:	Lukket.

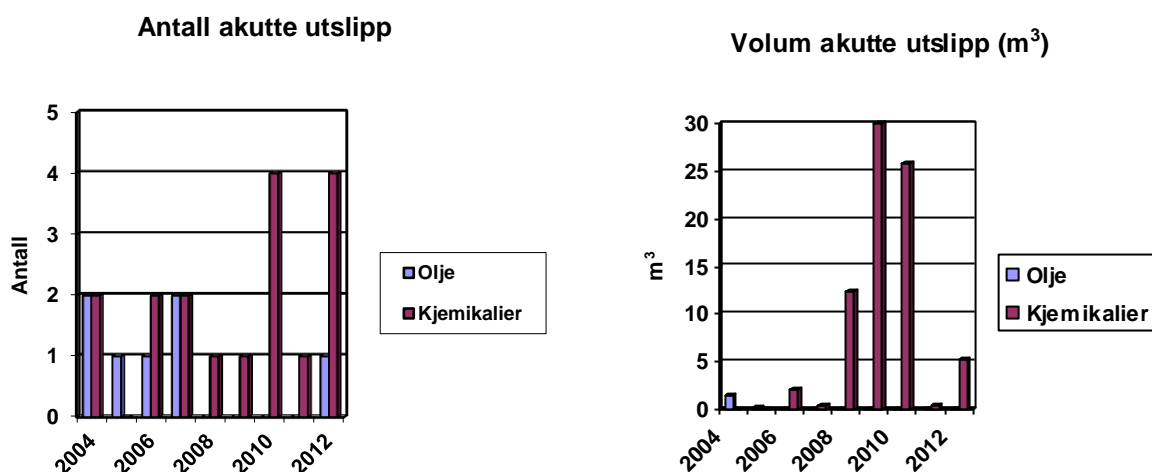
Dato:	26.10.2012
Kilde:	Hydraulikkolje, Rowan Stavanger
Intern referanse:	Synergi no.: 415169
Beskrivelse	Collision between Top Drive and HydraRacker resulting in significant equipment damage, dropped objects and a reportable spill. The Rowan Stavanger drilling rig was drilling through Varg A (15/12-A3). During routine drilling the driller picker up the Top Drive and it collided with the HyrdaRacker pipe racking system. The Hydraracker sufed significant damage, 5 objects dropped (all within a barriered area) and there was a spill of 20 lt hydraulic to sea (reported to Ptil).
Aksjon:	Under investigation.
Dato:	29.12.2012
Kilde:	Breakage of mud transfer hose from rig to supply boat, Rowan Stavanger.
Intern referanse:	Synergi nr. 427931, Skjema til Ptil, 29.12.12
Beskrivelse	At 2050 hours on the 29th. of December 12 - after completing offloading of Oil Based Mud from Supply Vessel 'Bourbon Monsoon' the transfer line was being blown through with 5bar. The weak link connection parted and the 'failsafe' valves did not operate. An estimated 600ltrs of 1.54sg escaped from the hose with 400ltrs discharging to sea and 200ltrs being contained on the Supply Vessels deck. The hose had been tested to 8bar prior to transfers commencing. The hose was not in tension and the Supply Vessel was holding station without issue experiencing a 1.5m heave with 27knt winds. The hose was recovered to deck and placed out of service for investigation.
Aksjon:	Weak link failure. Experience transfer to other Talisman run installations.

Tabell 8-1Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret (EW Tabell 8.2): Korrekt tabell fra EW mangler.

Tabell 8-2 Akutt forurensning av kjemikalier og borevesker fordelt etter deres miljøegenskaper (EW Tabell 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	0.016
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	1.73
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	3.16

Figur 8.1 gir en oversikt over historisk utvikling i akutte utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier og antall av disse:



Figur 8.1 Akutte utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier, historisk utvikling

8.3 Akutt forurensning til luft

Det er ikke registrert utslipp av denne typen i 2012.

9 Avfall og farlig avfall

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av farlig avfall og næringsavfall som ble generert på feltet. System for avfallshåndtering er lagt opp i henhold til retningslinjene til Norsk Olje og Gass.

Avfall fra aktivitetene på Vargfeltet i 2012 er levert til Asco Base i Tananger, og håndtert videre av SAR Gruppen AS. SAR registrerer avfallet i miljøregnskapet NEMS Accounter, og rapporter for farlig avfall og næringsavfall er sendt TENAS månedlig for Petrojarl Varg og flyttbare installasjoner på feltet.

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.

Kapittel 9.1 gir en oversikt over farlig avfall fra Varg i 2012, og inkluderer drift på Petrojarl Varg og Varg A. Kapittel 9.2 gir en oversikt over kildesortert næringsavfall, inkludert metallavfall.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret. Det er ikke nødvendigvis overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapitlene 2 og 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er tre grunner til dette:

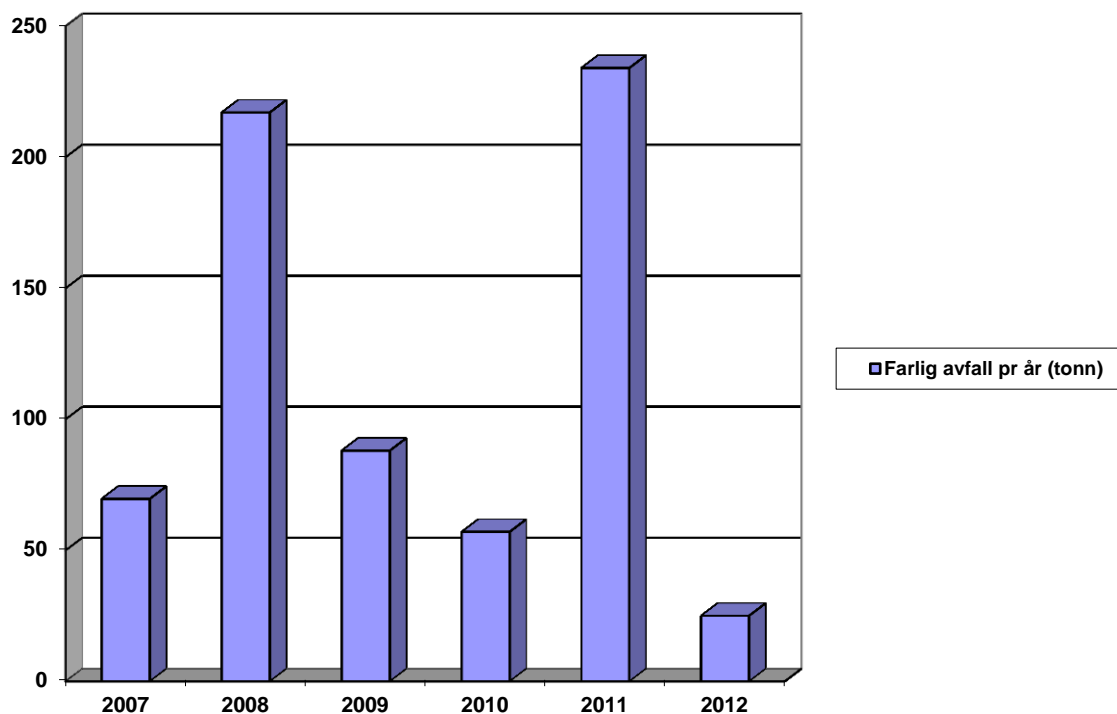
- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshoreboreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdeverdier på faktisk innveining
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

Tabell 9-1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	andre løsemidler og løsemiddelblandinger (EAL Code: 140603, Waste Code: 7042)	140603	7042	0.005
	annet brensel (herunder blandinger)	130703	7023	2.000
	biologisk lett nedbrytbare motoroljer, giroljer og smøreljer	130207	7011	0.110
	frostvæske som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0.400
	klorfluorkarboner, HKFK, HFK2	140601	7240	0.025
	laboratoriekjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer, herunder blandinger av laboratoriekjemikalier (EAL Code: 160506, Waste Code: 7097)	160506	7097	0.005
	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	3.230
	mineralbaserte ikke-klorerte hydrauliske oljer	130110	7011	0.020
	mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7012)	130205	7012	0.121
	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0.330
	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	0.519
	Oljeholdig masse, fat	130899	7022	0.709
	oljeholdig vann fra olje/vann-separasjoner	130507	7030	4.000
	Oljeholdig vann, fat	130899	7021	0.229
	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	5.990
	Prosessvann, vaskevann		7165	0.300
	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	0.179
	Spillolje <30% vann bulk	130208	7012	0.019
	Spraybokser, fat	160504	7055	0.276
	syntetiske motoroljer, giroljer og smøreljer	130206	7011	0.040
	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0.002
	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70101, Waste Code: 7135)	70101	7135	0.025
	Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7.092
Diverse blandede batterier		160605	7.093	0.150
Knappcelle med kvikksølv		160603	7.082	
Oppladbare lithium		160605	7.094	
Oppladbare nikkel/kadmium		160602	7.084	0.138
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7.096	
Boreavfall	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7.141	
	Oljeholdig kaks	165072	7.141	687.000
Kjemikalieblanding m/halogen	Brukt MEG/TEG, forurenset med salter	165074	7.041	
	Brukt renevæske til ventilasjonsanlegg (f.eks. kerosol)	165074	7.151	
	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7.030	4.200
	Væske fra brønn m/saltvann el. Halogen (Cl, F, Br)	165074	7.151	
Kjemikalieblanding m/metall	Brukte kjemikalier fra fotolab	165075	7.220	0.045
	Væske fra brønn m/metallisk 'crosslinker' el. tungmetall	165075	7.097	
Kjemikalieblanding u/halogen u/tungmetaller	Brukte kjemikalier fra offshore lab analyser (ekstraksjonsmidler, m.m.)	165073	7.152	
	Filterkakemasse fra brønnvask	165073	7.152	
	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7.152	
	Væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7.152	

Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7.086	
Maling	2 komponent maling, uherdet	080111	7.052	
	Fast malingsavfall, uherdet	080111	7.051	
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	080111	7.051	0.683
	Løsemidler	140603	7.042	0.002
Oljeholdig avfall	Avfall fra pigging	130899	7.022	
	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7.024	0.162
	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	130703	7.023	
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7.021	
	Filterduk fra rensenhet	150202	7.022	
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7.022	
	Spillolje (motor/hydraulikk/trafo)	130208	7.011	
	Spillolje div.blanding	130899	7.012	
	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7.012	
Rene kjemikalier m/halogen	KFK fra kuldemøbler	165077	7.240	
	Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7.151	
	Slukkevæske, halon	165077	7.230	
Rene kjemikalier m/tungmetall	Kvikksølv fra lab-utstyr	165078	7.081	
	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7.091	0.520
Rene kjemikalier u/halogen u/tungmetall	Rester av lut (f.eks. NaOH, KOH)	165076	7.132	
	Rester av rengjøringsmidler	165076	7.133	
	Rester av syre (f.eks. saltsyre)	165076	7.131	
	Rester av syre (f.eks. sitronsyre)	165076	7.134	
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7.055	
				712.000

Figur 9.1 gir en historisk oversikt over utviklingen mht. mengde farlig avfall på feltet.



Figur 9.1 Historisk utvikling i mengde farlig avfall fra Vargfeltet (eksl. boreavfall*)

* For en fornuftig sammenlikning mot tidligere år er borekaks som ble levert til land etter boring tatt ut av

Figur 9.1

9.2 Avfall

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

Tabell 9-2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	33.5

Våtorganisk avfall	
Papir	12.8
Papp (brunt papir)	
Treverk	16.7
Glass	
Plast	2.2
EE-avfall	3.6
Restavfall	11.1
Metall	51.5
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	9.9
	141.0

10 Vedlegg

Tabell 10-1 Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann (EW-tabell 10.4.1)

PETROJARL VARG

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	81 638	0	81 638	4.4	0.36
Februar	106 156	0	106 156	7.2	0.77
Mars	71 890	0	71 703	4.2	0.30
April	55 646	0	56 094	8.1	0.46
Mai	42 872	0	42 872	6.3	0.27
Juni	60 431	0	60 664	8.4	0.51
Juli	76 845	0	76 911	7.1	0.55
August	91 082	0	91 082	4.0	0.36
September	100 832	0	100 832	4.6	0.46
Oktober	116 106	0	116 106	4.7	0.54
November	106 659	0	106 659	11.8	1.26
Desember	86 770	0	86 864	6.7	0.59
	996 928	0	997 582		6.42

Tabell 10-2 Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann (EW Tabell nr 10.4.2)

PETROJARL VARG

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	462	0	462	0.0	0.00000
Februar	534	0	534	0.9	0.00048
Mars	172	0	172	15.0	0.00259
April	249	0	249	0.0	0.00000
Mai	0	0	0	0.0	0.00000
Juni	1 129	0	1 129	7.7	0.00874
Juli	943	0	943	5.3	0.00495
August	376	0	376	7.8	0.00295
September	403	0	403	11.9	0.00479
Oktober	931	0	931	5.1	0.00474
November	1 086	0	1 086	3.7	0.00400
Desember	1 063	0	1 063	7.9	0.00836
	7 348	0	7 348		0.04160

Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann (EW Tabell nr 10.4.2)

ROWAN STAVANGER

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September	0	0	122	13.0	0.00159
Oktober	0	0	422	13.0	0.00549
November	0	0	408	13.0	0.00530

Desember	0	0	408	13.0	0.00530
	0	0	1 360		0.01770

Tabell 10-3 Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent (EW Tabell nr 10.5.1)

ROWAN STAVANGER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	1.1	0	0.47	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	2.8	0	0.47	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0.7	0	0.00	Grønn
B18 - Antis sedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	10.1	0	1.25	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0.8	0	0.05	Gul
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	32.0	0	0.00	Grønn
Baraklean Gold	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.0	0	0.00	Gul
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	699.0	0	0.00	Grønn
Barolift E	37	Andre	0.2	0	0.00	Grønn
BDF-578	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	9.6	0	0.00	Gul
Calcium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	36.2	0	0.00	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	25	Sementeringskjemikalier	3.8	0	0.42	Gul
D191 - Surfactant D191	25	Sementeringskjemikalier	1.2	0	0.00	Gul
D31 - BARITE D31	25	Sementeringskjemikalier	31.5	0	0.00	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	25	Sementeringskjemikalier	77.3	0	3.00	Grønn
DRILTREAT	32	Vannbehandlingskjemikalier	1.1	0	0.00	Grønn
Duratone E	37	Andre	25.0	0	0.00	Gul
EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	426.0	0	0.00	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	26.5	0	0.00	Gul
Lime	21	Leirskiferstabilisator	20.1	0	0.00	Grønn
Sourscav	33	H2S Fjerner	1.2	0	0.00	Gul
Starcide	1	Biosid	0.5	0	0.00	Gul

STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	30.0	0	0.00	Gul
Suspentone	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.5	0	0.00	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	1.3	0	0.00	Gul
			1 441.0	0	5.68	

VARG A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
EC 6475A	38	Avleiringsoppløser	1.1	0	1.12	Gul
EC 9610A	27	Vaske- og rensemidler	0.2	0	0.10	Gul
Scale-Guard® EC6660A	3	Avleiringshemmer	173.0	0	80.70	Gul
			174.0	0	81.90	

Tabell 10-4 Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent (EW Tabell nr 10.5.2)
PETROJARL VARG

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
EB-8785	15	Emulsjonsbryte	15	0	8	Gul
EC 6562A	3	Avleiringshemmer	77	0	77	Gul
KI-384	2	Korrosjonshemmer	32	0	16	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	266	0	267	Grønn
			391	0	367	

Tabell 10-5 Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent (EW Tabell nr 10.5.3)
PETROJARL VARG

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
EC 6562A	3	Avleiringshemmer	29.1	28.8	0.27	Gul
EC6633A	1	Biosid	54.4	51.7	2.72	Gul
OR-13	5	Oksygenfjerner	58.3	57.7	0.58	Grønn
			142.0	138.0	3.58	

Tabell 10-6 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent (EW Tabell nr 10.5.6)

ROWAN STAVANGER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	0.19	0	0.02	Gul
Castrol BioTac OG	23	Gjengefett	0.91	0	0.09	Gul
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	2.03	0	0.00	Gul
Erifon CLS 40	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	9.10	0	0.00	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	1.88	0	0.00	Gul
			14.10	0	0.11	

PETROJARL VARG

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CC-5105	27	Vaske- og rensemidler	3.98	0	3.98	Gul
MEG	9	Frostvæske	2.67	0	2.67	Grønn
TEG	9	Frostvæske	5.29	0	5.29	Gul
			11.90	0	11.90	

VARG A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CC-5105	27	Vaske- og rensemidler	1.99	0	1.99	Gul
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	1.60	0	1.60	Gul
Polybutene multigrade (PBM)	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	2.60	0	0.00	Rød
			6.19	0	3.59	

Tabell 10-7 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning (EW Tabell nr 10.7.1)

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL VARG	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2mod	GC/FID	0.5	6.37	Intertek West Lab	9/2/2012	6 351
									6 351

Tabell 10-8 Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning (EW Tabell nr 10.7.2)

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL VARG	BTEX	Benzen	Intern metode M-047	HS/GC/MS	0.01	14.3	Intertek West Lab AS	9/2/2012	14 299
	BTEX	Toluen	Intern metode M-047	HS/GC/MS	0.02	7.8	Intertek West Lab AS	9/2/2012	7 781
	BTEX	Etylbenzen	Intern metode M-047	HS/GC/MS	0.02	0.4	Intertek West Lab AS	9/2/2012	391
	BTEX	Xylen	Intern metode M-047	HS/GC/MS	0	2.6	Intertek West Lab AS	9/2/2012	2 560
									25 031

Tabell 10-9 Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning (EW Tabell nr 10.7.3)

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL VARG	PAH	Naftalen	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.593000	Intertek West Lab AS	9/2/2012	592.000
	PAH	C1-naftalen	Intern metode M-036	GC/MS	0.5	0.625000	Intertek West Lab AS	9/2/2012	623.000
	PAH	C2-naftalen	Intern metode M-036	GC/MS	0.5	0.260000	Intertek West Lab AS	9/2/2012	259.000
	PAH	C3-naftalen	Intern metode M-036	GC/MS	0.5	0.167000	Intertek West Lab AS	9/2/2012	166.000
	PAH	Fenantren	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.016800	Intertek West Lab AS	9/2/2012	16.800
	PAH	Antrasen*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000082	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.081
	PAH	C1-Fenantren	Intern metode M-036	GC/MS	0.05	0.022200	Intertek West Lab AS	9/2/2012	22.100
	PAH	C2-Fenantren	Intern metode M-036	GC/MS	0.5	0.020500	Intertek West Lab AS	9/2/2012	20.500
	PAH	C3-Fenantren	Intern metode M-036	GC/MS	0.5	0.005150	Intertek West Lab AS	9/2/2012	5.140
	PAH	Dibenzotiofen	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.005800	Intertek West Lab AS	9/2/2012	5.790

PAH	C1-dibenzotiofen	Intern metode M-036	GC/MS	0.5	0.007020	Intertek West Lab AS	9/2/2012	7.000
PAH	C2-dibenzotiofen	Intern metode M-036	GC/MS	0.5	0.006770	Intertek West Lab AS	9/2/2012	6.750
PAH	C3-dibenzotiofen	Intern metode M-036	GC/MS	0.5	0.000102	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.101
PAH	Acenaftylen*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000960	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.958
PAH	Acenaften*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.001550	Intertek West Lab AS	9/2/2012	1.550
PAH	Fluoren*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.009700	Intertek West Lab AS	9/2/2012	9.680
PAH	Fluoranten*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000207	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.206
PAH	Pyren*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000195	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.195
PAH	Krysen*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000180	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.180
PAH	Benzo(a)antrasen*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000037	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.037
PAH	Benzo(a)pyren*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000008	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.007
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000014	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.014
PAH	Benzo(b)fluoranten*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000027	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.027
PAH	Benzo(k)fluoranten*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.005
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000010	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.010
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	Intern metode M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.005
								1 738.000

Tabell 10-10 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning (EW Tabell nr 10.7.4)

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL VARG	Fenoler	Fenol	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.00001	4.72000	Intertek West Lab AS	9/2/2012	4 705.00
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.00001	3.57000	Intertek West Lab AS	9/2/2012	3 558.00
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.00001	0.91700	Intertek West Lab AS	9/2/2012	914.00
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.5	0.46500	Intertek West Lab AS	9/2/2012	464.00
	Fenoler	C4-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.00001	0.06650	Intertek West Lab AS	9/2/2012	66.30
	Fenoler	C5-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.5	0.01250	Intertek West Lab AS	9/2/2012	12.50
	Fenoler	C6-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.00001	0.00040	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.40
	Fenoler	C7-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.00001	0.00053	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.53
	Fenoler	C8-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.00001	0.00003	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.03
	Fenoler	C9-Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0.5	0.00004	Intertek West Lab AS	9/2/2012	0.04
									9 721.00

Tabell 10-11 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning (EW Tabell nr 10.7.5)

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL VARG	Organiske syrer	Maurusyre	Intern metode K-160	IC	2	1.0	Intertek West Lab AS	9/2/2012	998
	Organiske syrer	Eddiksyre	Intern metode M-047	HS/GC/MS	5	31.3	Intertek West Lab AS	9/2/2012	31 258
	Organiske syrer	Propionsyre	Intern metode M-047	HS/GC/MS	5	3.0	Intertek West Lab AS	9/2/2012	2 993
	Organiske syrer	Butansyre	Intern metode M-047	HS/GC/MS	5	1.0	Intertek West Lab AS	9/2/2012	998
	Organiske syrer	Pentansyre	Intern metode M-047	HS/GC/MS	5	1.0	Intertek West Lab AS	9/2/2012	998
	Organiske syrer	Naftensyrer			HS/GC/FID	0	0.0	Intertek West Lab AS	9/2/2012
									37 243

Tabell 10-12 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning (EW Tabell nr 10.7.6)

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL VARG	Andre	Arsen	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.005	0.0046	Intertek West Lab	9/2/2012	4.6
	Andre	Bly	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.0003	0.0031	Intertek West Lab	9/2/2012	3.1
	Andre	Kadmium	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.00005	0.0005	Intertek West Lab	9/2/2012	0.5
	Andre	Kobber	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.0005	0.0009	Intertek West Lab	9/2/2012	0.9
	Andre	Krom	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.0005	0.0018	Intertek West Lab	9/2/2012	1.8
	Andre	Kvikksølv	Mod. NS-EN 1483	FIMS	0.000002	0.0003	Intertek West Lab	9/2/2012	0.3
	Andre	Nikkel	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.0005	0.0013	Intertek West Lab	9/2/2012	1.3
	Andre	Zink	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.002	1.0200	Intertek West Lab	9/2/2012	1 019.0
	Andre	Barium	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.0001	1.1300	Intertek West Lab	9/2/2012	1 131.0
	Andre	Jern	Intern metode I-1-29	ICP-OES	0.004	37.5000	Intertek West Lab	9/2/2012	37 409.0
									39 572.0