



Årsrapport til  
Miljødirektoratet for 2016


---

VEGA

# Vega

Revision	Date	Reason for issue	Prepared by	Checked by	Accepted by
01	14.03.2016				


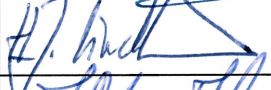

<b>Document Title:</b> Årsrapport til Miljødirektoratet for 2016 - Vega					<b>Responsible Party</b> Wintershall Norge AS
--	--	--	--	--	--

 Wintershall Norge AS Jåttåflaten 27, 4020 Stavanger, P.O. Box 230 Sentrum, 4001 Stavanger, Norway					<b>Security Classification</b> Internal
---	--	--	--	--	--

<b>TAG No.</b>		<b>CTR No.</b>	<b>External Company Document Number</b>		

Registration codes		Document Number				
Contract No.	Work Package	Project	Originator	Discipline	Document type	Sequence
		VG00	WIN	S	RA	0001
System	Area	<b>VG00-WIN-S-RA-0001</b>				

## Document Approval

Document Approval			
Prepared by	Michael Lima-Charles	Signature:	
Checked by	Viggo Olsen <i>for</i>	Signature:	
Accepted by	Atle Alvestad	Signature:	

Co-checked by:

## Revision Updates

Revision	Changes from previous version

## Hold Record

Hold No.	Section	Description of Hold
1.		
2.		
3.		

## Security Classification

Security	Description of Security Classification
Public	Information that has already been published (e.g. on the Internet or in brochures) or released for publication by the competent unit shall be classed 'Public'.
Internal	Information that may be disclosed to all employees of affiliates of BASF shall be classed 'Internal'.
Confidential	Information that may only be disclosed to those employees who require such information for performing their tasks (e.g. department, project group) shall be classed 'Confidential'.
Strictly Confidential	Information to which only employees identified by name in a distribution list may have access shall be classed 'Strictly confidential'.

## Specific Terms, Definitions, Acronyms and Abbreviations

Forkortelse	Definisjon
HOCNF	Harmonised Offshore Chemical Notification Format, datablad for kjemikaliers innvirkning på det marine miljøet
OD	Oljedirektoratet
OSPAR	Oslo-Paris Convention for the protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the marine environment
PUD	Plan for utbygging drift
VAG	Vann, Alternerende Gass

## Table of Contents

<b>1</b>	<b>STATUS FOR FELTET .....</b>	<b>7</b>
1.1	Innledning .....	7
1.2	Feltets status .....	7
1.3	Transport av gass og kondensat .....	7
1.4	PUD og produksjonsstart.....	8
1.5	Produksjon av olje og gass.....	9
1.6	Brønnstatus.....	10
1.7	Aktiviteter i 2016 .....	10
1.8	Gjeldende utslippstillatelse .....	10
1.9	Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik.....	10
1.10	Kjemikalier prioritert for substitusjon.....	11
1.11	Status for nullutslippsarbeidet.....	11
<b>2</b>	<b>FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....</b>	<b>13</b>
4.1	Samlet forbruk og utslipp .....	13
<b>5</b>	<b>EVALUERING AV KJEMIKALIER.....</b>	<b>14</b>
5.1	Substitusjon av kjemikalier .....	15
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering.....	16
<b>6</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF .....</b>	<b>17</b>
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff .....	17
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter .....	18
<b>7</b>	<b>FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT .....</b>	<b>19</b>
7.1	Forbrenningsprosesser .....	19
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje / 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering / 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff .....	19
7.3	Utslippsfaktorer.....	19
<b>8</b>	<b>UTILSIKTEDE UTSLIPP .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>AVFALL.....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>21</b>

Tabell 1-1 Rettighetshavere i Vegafeltet.....	7
Tabell 1-2 (EEH Tabell 1.3) Status produksjon.....	9
Tabell 1-3 Brønnstatus 2016 – antall brønner i aktivitet på Vega.....	10
Tabell 1-4 Utslippstillatelser gjeldende i rapporteringsåret .....	10
Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier .....	13
Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier .....	14
Tabell 6-1 (Tabell 6-3 i EEH) Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]....	17
Tabell 7-1 (Tabell 7.2 i EEH)- Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser .....	19
Tabell 7-2 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft.....	19
Figur 1 Beliggenhet for Vega-provinsler .....	8
Figur 2 Plassering av Vega og Gjøa .....	9

## 1 STATUS FOR FELTET

### 1.1 Innledning

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs, M-107. Rapporten skal dekke utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Vega (provinsene Vega Nord, Vega Sentral og Vega Sør) i 2016. **OBS! Utslipp av produksjonskjemikalier-kjemikalier og utslipp i forbindelse med produksjon er rapportert i årsrapporten for Gjøa.**

Kontaktperson hos operatørselskapet: Michael Lima-Charles  
Myndighetskontakt e-post: [myndighetskontakt@wintershall.com](mailto:myndighetskontakt@wintershall.com)

### 1.2 Feltets status

Vega-feltet ligger i nedre del av Nordsjøen i blokk 35/8 og 35/11 og består av tre provinser kalt Vega Nord, Vega Sentral og Vega Sør (tidligere Camilla, Belinda og Fram B). Beliggenhet for Vega-provinsene er nærmere illustrert i figur 1.1. Funnene fordeler seg i lisensene PL248 Vega (Vega Nord og Vega Sentral) og PL090C Vega Sør. Plan for utbygging og drift ble levert til myndighetene 15. desember 2006.

Feltene inneholder kondensat og gass. De utvinnbare reservene er anslått til 18 milliarder standard kubikkmeter gass og 26 millioner fat kondensat. Vega produserer opp mot Gjøa-installasjonen som prosesserer brønnstrømmen fra Vega. Alt utslipp i forbindelse med produksjon fra feltet skjer fra Gjøa-plattformen. Disse utslippene rapporteres i årsrapport for Gjøa-feltet av GDF Suez.

Vega Unit (produksjonssamarbeid) ble opprettet 1.3.2011 og all produksjon behandles som felles – med de reguleringer som unitavtalen tilsier for fordeling mellom de underliggende lisenser. Det er i dag ikke produksjon fra PL090C, men lisensen får sin andel av felles produksjon.

Eierfordelingen for Vega er gitt i tabellen under.

*Tabell 1-1 Rettighetshavere i Vegafeltet*

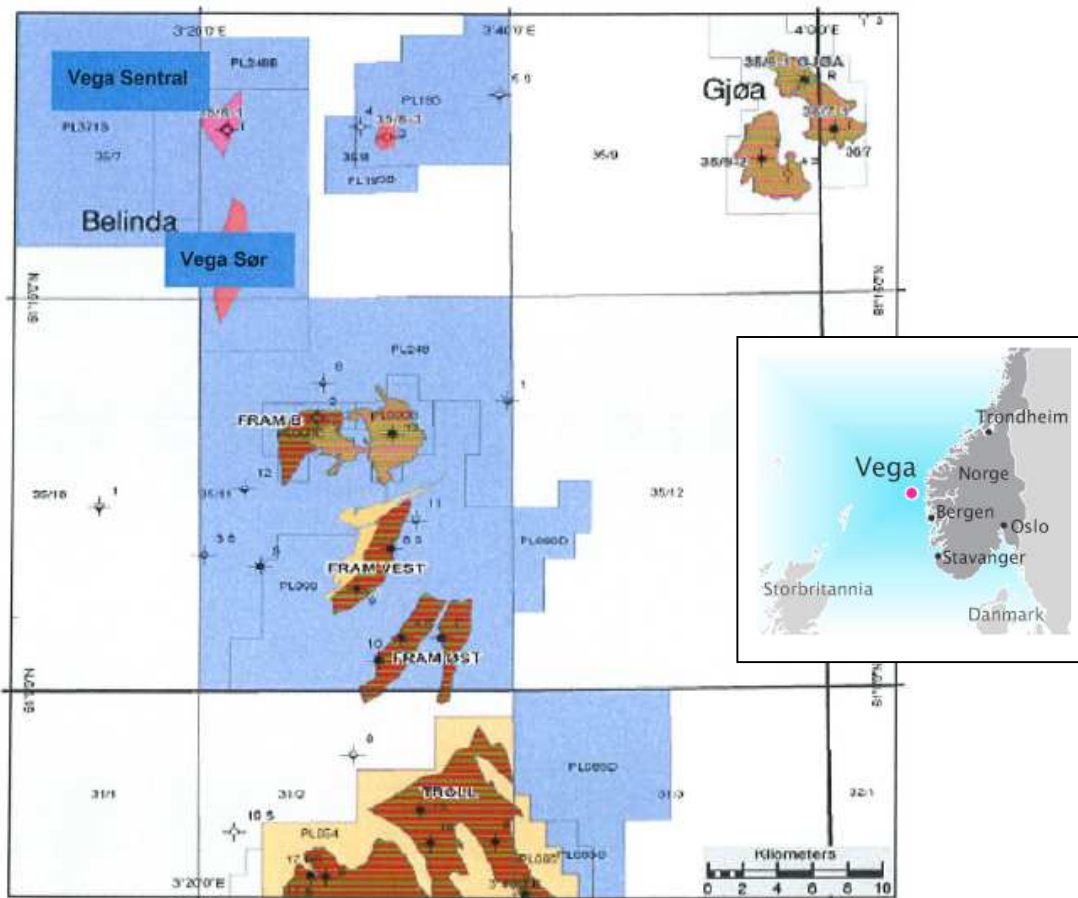
Rettighetshavere	Eierandel i prosent
Wintershall AS	55,62
Petoro AS	28,32
Bayerngas Norge AS	7,3
Idemitsu Petroleum Norge AS	4,38
ENGIE E&P Norge AS	4,38

### 1.3 Transport av gass og kondensat

Brønnstrømmen fra Vega samles i en rørledning som knyttes til Gjøa-installasjonen via et fleksibelt stigerør, se figur 1.2. Gjøa prosesserer brønnstrømmen, og planen for utbygging og drift av Gjøa ble levert til myndighetene samtidig med Vega og Vega Sør-planen.

En gassrørledning fra Gjøa-feltet er knyttet til den britiske FLAGS-rørledningen. Vega-gassen transporteres gjennom denne rørledningen fra Gjøa til mottaksanlegget i St. Fergus i Skottland.

Kondensatet fra Vega og Vega Sør eksporteres via en oljerørledning fra Gjøa til Troll Oljerør II som transporterer oljen og kondensatet til Mongstad-raffineriet.



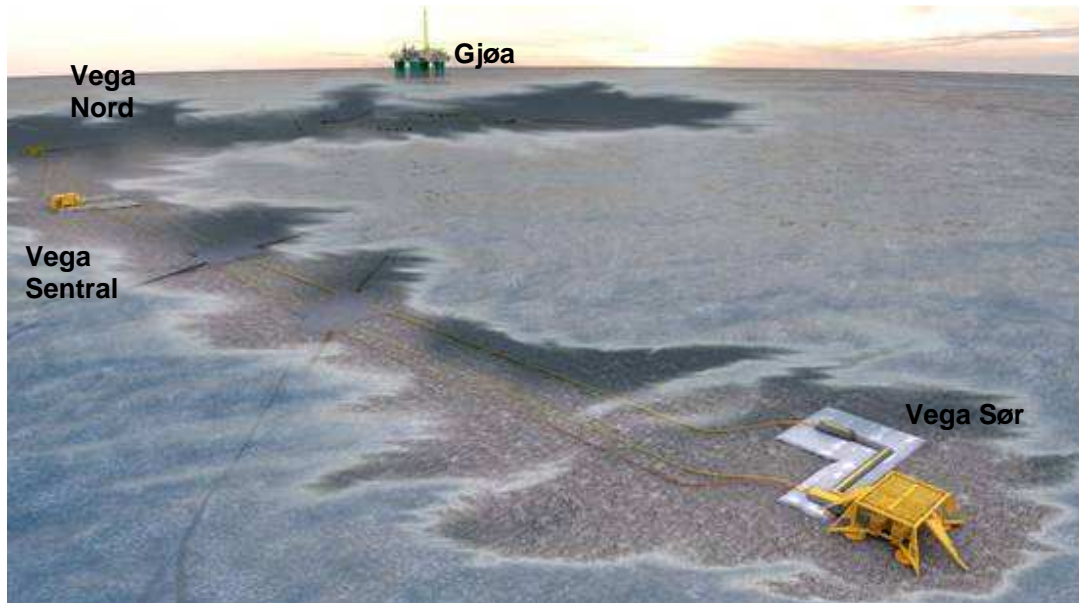
Figur 1 Beliggenhet for Vega-provinser

#### 1.4 PUD<sup>1</sup> og produksjonsstart

Plan for utbygging og drift ble levert til myndighetene 15.12.2006 og godkjent 4.7.2007. Tie-in-avtalen mellom Vega og Gjøa ble signert 14.12.2006. Tie-in-avtalen mellom Vega og Vega Sør ble signert 15.12.2006. I november 2010 ble operatøransvaret for Gjøa-feltet overført fra Statoil ASA til GDF Suez. Produksjonen fra Vega startet 2. desember samme år. Operatørskap ble overført fra Statoil AS til Wintershall AS 1. mars 2015.

<sup>1</sup> Plan for utbygging drift





Figur 2 Plassering av Vega og Gjøa

## 1.5 Produksjon av olje og gass

EEH tabell 1.2 Status Forbruk er ikke relevant for Vega. Produksjonstall for Vega vises i Tabell 1-2 (tabell 1.3. i EEH).

Tabell 1-2 (EEH Tabell 1.3) Status produksjon

Måned	Brutto olje [Sm <sup>3</sup> ]	Netto olje [m <sup>3</sup> ]	Brutto kondensat [Sm <sup>3</sup> ]	Netto kondensat [Sm <sup>3</sup> ]	Brutto gass [Sm <sup>3</sup> ]	Netto gass [Sm <sup>3</sup> ]	Vann [m <sup>3</sup> ]	Netto NGL [Sm <sup>3</sup> ]
Januar		92 886				146 542 900		
Februar		76 879				127 808 000		
Mars		87 191				149 155 000		
April		81 893				143 974 000		
Mai		81 165				143 624 200		
Juni		55 002				98 843 400		
Juli		78 558				145 433 600		
August		78 469				146 844 800		
September		67 843				144 602 600		
Oktober		69 477				141 514 293		
November		67 532				139 782 537		
Desember		66 565				142 687 754		
<b>Sum</b>		<b>903 460</b>				<b>1 670 813 084</b>		

## 1.6 Brønnstatus

Tabell 1-3 gir en oversikt over brønnstatus pr 31.12.2016.

**Tabell 1-3 Brønnstatus 2016 – antall brønner i aktivitet på Vega**

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	VAG-injektor <sup>[1]</sup>	Observasjon
Vega	6	0	0	0	0	0

## 1.7 Aktiviteter i 2016

Brønnintervensjonsfartøyet Island Frontier utførte brønnintervensjonsarbeid på brønn P-13 i mai 2016. Formålet med brønnintervensjoner var datainnsamling, logging og diagnose, reparasjon av lekkasjer, avstenging av vannførende soner og forberedelser for plugging/ permanent plugging og forlating av brønner.

Wintershall søkte om forbruk av 16 tonn stoff i grønn kategori, 60kg stoff i gul kategori Y2, og 80 tonn avgiftsfri diesel hvorav 0,8kg stoff i svart kategori. Det var planlagt å slippe ut 1 tonn stoff i grønn kategori, med de resterende kjemikaliene tilbakeproduseres til Gjøa.

## 1.8 Gjeldende utslippstillatelse

Forbruk og utslipp av kjemikalier på Vega er i hovedsak dekket av gjeldende tillatelsen for Gjøa, men i forbindelse med brønnintervensjoner har det vært utslipp av kjemikalier på Vega som ikke er inkludert. Wintershall søkte derfor et spesiell tillatelse for denne aktiviteten, som vist i Tabell 1-4.

**Tabell 1-4 Utslippstillatelseter gjeldende i rapporteringsåret**

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse til bruk og utslipp av kjemikalier på Vega	29.04.2016	2016/1995
Tillatelse til bruk og utslipp av kjemikalier – Vega Sør	25.09.2015	2013/1084
Tillatelse til kvotepliktig utslipp	12.2.2014	2013/762
Oppdatert tillatelse til bruk og utslipp av kjemikalier for RFO operasjoner på Vega.	01.11.2010	2009/202 – 30 448.1
Produksjon på Gjøa	04.08.2010	2008/1213-33 448.1
Oppdatert tillatelse til boring av 2 pilothull og 6 brønner på Vegafeltet	02.09.2010	2008/906 – 24 448.1
Boring av 2 pilothull og 6 brønner på Vegafeltet	11.06.2009	SFT 2009/202 – 14 448.1
VEGA - RFO	14.04.2009	SFT 2009/202 – 6 448.1

## 1.9 Overskridelser av utslippstillatelseter/Avvik

I forbindelse med brønnoperasjoner ble det estimert bruk og utslipp av 60 kg stoff i Gul Y2 kategori (fra hydraulikkvæsken HW443 Rv2), mens det ble brukt 232 kg av stoff i Gul Y2 kategori (fra hydraulikkvæsken HW 443 ND). Dette er innen for normal bruk i slike operasjoner men et annen fartøy med et forskjellig stack og hydraulikkvæske oppsett var benyttet en Wintershall hadde forespeilet. HW 443 ND er det samme hydrauliskvæske som HW443 Rv2 men uten fargestoff (ND = No Dye).

<sup>[1]</sup> VAG = Vann, Alternierende Gass

Søknaden beskrev også kravet om å bruke 80 tonn avgiftsfri diesel som inneholder 0,8 kg kjemikalier i svart kategori, men den svarte komponenten i diesel er 0,001 % så søknaden burde ha oppgitt bruk som 80 kg av svart komponent. 68 tonn avgiftsfri diesel ble brukt, med 68 kg av svart komponent. Alle diesel ble tilbakeprodusert til Gjøa-plattformen og ingenting ble sluppet ut.

Den totale mengden av kjemikalier som ble brukt var mindre enn det var søkt om, 77 tonn i motsetning til 96 tonn.

### **1.10 Kjemikalier prioritert for substitusjon**

Substitusjon omtales nærmere i kapittel 5.1.

Det er ikke vurdert substitusjon på isolerte intervensjons eller «scale squeeze» type jobber, for disse har lav frekvens, benytter kjemikalier i lavt volum, og stort sett i grønn og gul miljøklasser og er ansett som miljøakseptabelt. Det følges intern rutiner for å unngå bruk og utslipp av kjemikalier i svart, rødt, gul Y3 kjemikalier.

Kjemikalier benyttet i Vega produksjon er i grønn og gul kategori og på grunn av komplekse reservoar forhold og en fin balanse mhp. de kjemiske forhold og avleiringer. Statoil har jobbet fram et kompatibelt og balansert kjemisk system. Wintershall har videreført systemet og har ingen planer for endring. Kjemikaliene benyttet er miljøakseptable. Eventuelle substitusjoner gjøres i samarbeid med vertsplattformen Gjøa (ENGIE E&P Norge AS).

### **1.11 Status for nullutslippsarbeidet**

Nullutslippsarbeidet tilknyttet produksjonen fra Vega ivaretas av ENGIE E&P Norge AS.

## **2 FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING**

Ikke aktuell for rapporteringsåret 2016.

## **3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN**

Det har ikke vært utslipp av oljeholdig vann fra brønnintervensjonsaktiviteter på Vega i 2016.

For utslipp av oljeholdig vann knyttet til prosessering og eksport av gass og kondensat fra Vega-provinsene vises det til årsrapport for Gjøa 2016.

## 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområder er registrert i Wintershall sitt miljøregnskapsprogram, *NEMS Accounter*. Data herfra kombinert med opplysninger fra HOCNF, er benyttet til å beregne utslipp.

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 viser en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for intervensjonsjobbene på Vega i rapporteringsåret.

*Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier*

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnekjemikalier	76,82	1,83	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier			
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>76,82</b>	<b>1,83</b>	<b>0,00</b>

## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

I tabellen under er kjemikalierne brukt på brønnintervensjonsjobber delt inn i kategori etter komponentene de inneholder.

Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	0,9558	0,6977
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	7,4704	0,9123
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart	0,0007	0,0000
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	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		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	68,1640	0,0515
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,0297	0,0217
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,1981	0,1446
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul		
<b>Sum</b>			<b>76,8188</b>	<b>1,8278</b>

Under drift av Island Frontier ble brukt kjemikalier i grønn (11%), gul (89%) og svart kategori (<0,0009%), men det var bare direkte utslipp på 1,68 tonn i grønn kategori. Resten av kjemikalier var overført tilbake til GjØa-plattformen, tapt til formasjon eller sendt til land som avfall.

Kjemikalier i grønn og gul kategori er ansett som miljøakseptable, og ut i fra operasjonen, mengder, typer av kjemikalier er det ikke foretatt noe videre evaluering, men risiko for skade til miljø er ansett som svært lav. Kjemikalie i den svart kategori stammer fra et komponent i dieselen benyttet, men det var ingen utslipp til sjØ av denne.

Kjemikaliene benyttet til operasjonen utgjØr en svært lav miljørisiko.

## 5.1 Substitusjon av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier, og stoff i kjemikaliene er gjort i henhold til gjeldende forskrifter og dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals. I NEMS Chemicals finnes HOCNF-datablad for de enkelte kjemikalier der komponentene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 0-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper (gruppe 100-104)
- Grønne: PLONOR-kjemikalier, REACH Annex IV, REACH Annex V og vann (gruppe -201-204-205)

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer er klassifisert i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som har svart, rød, gul Y3 og/eller gul Y2 klassifisering identifiseres og inngår i Wintershall sine substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjØ er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg, og/eller at det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst ved å ta i bruk disse kjemikaliene. Wintershall vurderer kontinuerlig behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Wintershall vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjØ og kjemikalier med potensielle bioakkumulerende egenskaper. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS Chemicals sørger for at alle HOCNF-datablad oppdateres hvert tredje år. Miljøegenskaper for kjemikalier (inklusive gul og grønn klasse) blir dermed vurdert minimum hvert tredje år.

Rød og svart klassifiserte kjemikalier risikovurderes årlig.

For Vega produksjonskjemikaliene, har det vært benyttet et kjemikaliesystem som er finbalansert iht. å unngå problemer med avleiringer, kompatibilitet og som ikke forstyrre driften på Gjøa. Disse kjemikaliene fungerer bra og Wintershall har ingen endringsplaner. Det finnes 2 produkter som er klassifisert gul Y2 – dvs. at nedbryting tar lengre en 28 dager, og komponenter vil ikke brytes helt ned i det marine miljø, men danner stabile datterprodukter. Disse er vurdert til å ikke være til skade for miljø.

Se tabell for egenskaper til Vega produksjonskjemikalier, og det vises videre til årsrapport for Gjøa angående forbruk, utslipp.

**Tabell 5.2 – Vega produksjonskjemikalier**

Kjemikaliet	Leverandør	Miljøklass.
MEG	Champion	Green
FX 2886	Nalco	Yellow Y2
Gastreat K157	Champion	Yellow
KI-3993	MI-Schlumberger	Yellow Y2
SCW85649	Baker Hughes	Yellow Y1
Citric Acid 50%	Champion	Green
Sodium Hydroxide 30%	Champion	Yellow
Castrol Brayco Micronic SV/B	Castrol	Yellow Y1

## 5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Usikkerheten relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på faste lagertanker utgjør  $\pm 3\%$ .

Den største usikkerheten til kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert.

- Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk.
- Komponenter blir i enkelte tilfeller oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert

Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF settes til  $\pm 10\%$ .

**Tabell 5.3 Total usikkerhet for kjemikalier rapportering.**

Usikkerhetselement	$\pm \%$
Komponent % fordeling i HOCNF databasen	$\pm 10\%$
Vannmengdemåling	$\pm 0,5\%$
Overføring mellom base-båt-offshore	$\pm 3\%$
<b>Total usikkerhet estimert for kjemikalier</b>	<b><math>\pm 10.5\%</math></b>



## 6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Det svarte komponent som er benyttet for brønnintervensjons jobb på Vega stammer fra grønt fargestoff i dieselen. Miljøegenskapene til stoffet er ikke dokumentert gjennom OSPAR marine tester og får dermed svart kategori pga. manglende test data. Innholdet i dieselen er svært lavt 0, 001%.

**Tabell 6-1 (Tabell 6-3 i EEH) Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]**

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)										
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	0,0000000334									0,0000000334
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	0,0000000234									0,0000000234
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	0,0003									0,0003
Kvikksølv (Hg)										
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsyketetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Trikloran										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
<b>Sum</b>	<b>0,0003</b>									<b>0,0003</b>

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

Tabell 6.1 viser miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter i rapporteringsåret. En tungmetall analyse ble utført på det grønne produktet monoetylglykol. Det var spor av tungmetaller i produktet som er identifisert til å være bly, kadmium og krom, men disse var til stede i svært lave konsentrasjoner (0,323 gram).

## 7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT

For utslipp til luft knyttet til prosessering og eksport av gass og kondensat fra Vega-provinsene vises det til årsrapport for Gjøa. Mindre utslipp til luft knyttet til fartøy Island Frontier er omtalt under.

### 7.1 Forbrenningsprosesser

EEH tabeller 7.1. Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger vises det til årsrapport for Gjøa.

EEH Tabeller 7.2 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger.

Tabell 7-1 (Tabell 7.2 i EEH)- Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

Kilde	Mengde flytende brennstoff tonn	Mengde brenn-gass Sm <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> tonn	NO <sub>x</sub> tonn	nmVOC tonn	CH <sub>4</sub> tonn	SO <sub>x</sub> tonn	PCB kg	PAH kg	Dioksiner kg	Fallout olje ved brønntest
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Motorer	48	0	152	3,35	0,24	0,00	0,05	0,00	0,00	0,000000	0,00
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>152</b>	<b>3,35</b>	<b>0,24</b>	<b>0,00</b>	<b>0,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,00</b>

### 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje / 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering / 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke aktuell for Vega i 2016, EEH tabell nr. 7.2 er ikke aktuell for Vega.

Ikke aktuell for Vega i 2016, EEH tabell nr. 7.3 er ikke aktuell for Vega.

Ikke aktuell for Vega i 2016, EEH tabell, 7.4 er ikke aktuell for Vega.

### 7.3 Utslippsfaktorer

Faktorene som er benyttet i beregning av utslipp til luft ved forbrenning i motor er oppgitt i **Error! Reference source not found.** Alle faktorer som er benyttet er i henhold Norsk Olje og Gass veileder 044 anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering. Tetthet som er benyttet på diesel er 0,855 tonn/m<sup>3</sup>.

Tabell 7-2 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft

Kilde	CO <sub>2</sub> Utslippsfaktor	NO <sub>x</sub> Utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH <sub>4</sub> Utslippsfaktor	SO <sub>x</sub> Utslippsfaktor
Motor - diesel	3,17 tonn/tonn	0,07 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn

## **8 UTILSIKTEDE UTSLIPP**

Det var ikke rapportert inn utilsiktede utslipp i forbindelse med brønnintervensjonsjobbene utført i 2016.

## **9 AVFALL**

Det refereres til Årsrapport for Gjøa 2016 for et oversikt over avfall fra Vega produksjon.

## 10 VEDLEGG

**Tabell 10.2a: ISLAND FRONTIER / A - Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	07 - Hydrathemmer	6,68	0,33	0,00	Grønn
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,98	1,45	0,00	Gul
Claretech V300 RLWI – Wireline Fluid	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,16	0,05	0,00	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	Nei	37 - Andre	68,00	0,00	0,00	Svart
<b>Sum</b>			<b>76,82</b>	<b>1,83</b>	<b>0,00</b>	