



Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013



Forus, 27 mars 2014

Utarbeidet av:

Iselin Håland

Iselin Håland
Miljørådgiver
BP Norge AS

Revisjonsnummer: 1

Godkjent av:

Per Mikal Hauge

Per Mikal Hauge
Valhall Area Operation Manager
BP Norge AS

Utgivelsesdato: 2014-03-27

Generell informasjon

Denne utslippsrapporten omfatter utslipp til luft og sjø fra Valhallfeltet, inklusive Hod for 2013. Ansvarlig for utgivelsen er BP Norges HMS avdeling. Kontaktperson i BP er HSSE Advisor – ytre miljø, Iselin Håland (tlf. 52 01 39 47, iselin.haaland@no.bp.com).

Valhallfeltet er lokalisert i Nordsjøen i den sørvestlige delen av norsk kontinentalsokkel nær delelinjene med britisk og dansk sektor. Alle reservene ligger på norsk side av delelinjen. Hod-feltet samt Valhall Flanke Nord og Sør er satellittfelt til Valhall og er utbygget med enkle ubemannede brønnhodeplattformer som sender olje og gass i trefase rørledninger til Valhallfeltet for prosessering.

BP Norge er sertifisert i henhold til miljøstandarden ISO 14001. Sentralt i miljøstyringssystemet er en miljøplan som oppdateres årlig. Denne tar utgangspunkt i de signifikante miljøaspektene (miljørisiko), og fokuserer på konkrete tiltak for å redusere utslipp til luft (klimagasser og andre luftutslipp), utslipp til sjø og avfall.

Innholdsfortegnelse

1	Feltets status.....	4
1.1	Generelt	4
1.2	Eierandeler	5
1.3	Produksjon av olje og gass	5
1.4	Gjeldende utslippstillatelser	9
1.5	Kjemikalier som er prioritert for substitusjon	10
1.6	Status for nullutslippsarbeidet	11
1.7	Miljøprosjekter / forskning og utvikling	12
2	Utslipp fra boring	13
2.1	Boreaktiviteter	13
2.2	Boring med vannbasert borevæske	13
2.3	Boring med oljebasert borevæske	14
2.4	Boring med syntetisk basert borevæske	15
3	Utslipp til vann	16
3.1	Olje-/vannstrømmer og renseanlegg	16
3.2	Utslipp av olje	19
3.3	Utslipp av forbindelser i produsertvann	19
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	25
4.1	Samlet forbruk og utslipp	25
4.2	Bore og brønnkjemikalier (Bruksområde A)	26
4.3	Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)	27
4.4	Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)	29
4.5	Rørledningskjemikalier (Bruksområde D)	30
4.6	Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)	30
4.7	Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)	31
4.8	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen (Bruksområde G)	32
4.9	Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)	32
4.10	Reservoarstyringskjemikalier (Bruksområde K)	33
5	Miljøvurdering av kjemikalier	34
5.1	Oppsummering av kjemikalier	34
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	37
6.1	Kjemikalier som inneholder Miljøfarlige Forbindelser	37
6.2	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensinger i produkter	37
6.3	Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter	37
7	Utslipp til luft	38
7.1	Forbrenningsprosesser	38
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje	41
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	41
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer	41
8	Akutte utslipp	42
8.1	Akutte oljeutslipp	42
8.2	Akutte kjemikalieutslipp	42
8.3	Akutte utslipp til luft	43
9	Avfall	44
9.1	Farlig avfall	44
9.2	Kildesortert avfall	49
10	Vedlegg	50
10.1	Tabeller	73
10.2	Figurer	74

1 Feltets status

1.1 Generelt

Feltet ligger i blokk 2/8 og ble oppdaget i 1969. 92,8% av reservene ligger sør i blokk 2/8 (utvinningstillatelse 006) og 7,2% i blokk 2/11 (utvinningstillatelse 033). Valhallfeltet ble bygget ut, og startet produksjonen, i 1982. Fra Valhall er avstanden til land ca. 280 km til fastlands-Norge (Lista), ca. 295 km til Danmark og ca. 327 km til England (Farne Islands).

Valhall ligger helt syd i Ekofisk regionen, kun Hod ligger lenger syd (ca. 12 km). Avstanden fra Valhall til dansk sektor er ca. 14,5 km. I tillegg har feltet to ubemannede flankeplattformer en i sør og en i nord, begge ca. 6 km fra feltsentret. Olje og NGL transporteres i rørledning til Ekofisk-senteret for videre transport til Teeside. Gass transporteres i rørledning til Norpipe for videre transport til Emden. Vannndypet ved Valhall er 69 m.

Milepæler:

- Valhallfeltet ble satt i produksjon i 1982. Valhallfeltet produserer olje og gass fra kalksteinsformasjoner.
- Valhall var et av de første feltene som startet med injeksjon av oljeholdig borekaks og oljeholdig slam i 1993. Seinere ble også kalkslam fra prosessanlegget injisert på denne måten.
- Ny injeksjonsplattform (IP) ble installert i 2003, og Valhall begynte å injisere sjøvann i januar 2004. I 2006 ble reinjeksjon av produsertvann startet opp, men grunnet reservoarutfordringer med produsert vann injeksjon gikk BP i 2011 bort fra strategien med reinjeksjon av produsert vann som trykkstøtte.
- Valhall flanke Sør og Nord ble bygget ut i 2002 og 2003 og produksjonen er startet opp fra begge felt. Installasjonene er forsynt med kraft via kabel fra Valhall, hvilket medfører reduserte utslipp til luft, samt lavere risiko for akuttutslipp av diesel i forhold til alternativet, som er dieseldrevne generatorer. Plattformene og rørledningene er bygget i materialer som medfører minimale behov for kjemikalier i driftsfasen.
- Ny produksjon og boligplattform (PH) ble løftet på plass i juli 2010.
- Den gamle produksjonsplattformen PCP ble stengt ned 29.07.2012 og var nedstengt resten av 2012.
- Valhall feltsentret gikk sommeren 2012 over til å bruke strøm fra land som energikilde og feltet ble drevet med strøm fra land i hele 2013. Strømanlegget er designet for en kapasitet på 78 MW levert på Valhall.
- Fakkelen på PH ble tent 09.01.13 og produksjonen startet 28.01.13. Gass eksport startet 25.03.13

Valhall feltsentret består i dag av 6 separate plattformer forbundet med hverandre med en gangvei. Boligplattform (QP), boreplattform (DP), produksjonsplattform (PCP), brønnhodeplattform (WP), injeksjonsplattform (IP) og PH (produksjons- og hotellplattform).

Den nye boligenheten på PH har 180 sengeplasser og BP har i tillegg fått samtykke til å benytte boligplattformen QP som boenhet ut 2014. Den gamle produksjonsplattformen PCP ble stengt ned i 2012 og produksjon fra eksisterende boreplattform (DP) vil bli faset ut. Produksjon til PH ble startet i januar 2013 og forventet levetid for PH er 40 år. Plattformene IP og WP vil beholdes ut lisensperioden ihht dagens planer.

For å øke tilgjengeligheten til reserver i flankeregionene av feltet er det installert egne brønnhodeplattformer i disse områdene – Valhall Flanke Nord og Valhall Flanke Sør (VFN og VFS). Valhall Flanke Sør ble installert i 2002, og boring av brønner med boreriggen West Epsilon startet opp. Flanke Sør kom i produksjon i mai 2003. I 2003 ble også Valhall Flanke Nord installert, og kom i produksjon i januar 2004. Begge flankeplattformene fikk i 2011 installert moduler for gassløft av brønner, for økt utvinning. I 2012 ble det startet opp et nytt boreprogram med Maersk Reacher på Valhall flanker. Produksjonen fra flankene transporteres i rørledning til Valhall Feltsentret for

prosessering og videre eksport. Flanke Nord og Flanke Sør ble startet opp igjen ihhv april og mai 2013 etter å ha vært nedstengt siden juli 2012.

I tillegg til produksjonen fra flankene blir også produksjonen fra Hodfeltet prosessert på Valhall. Hod er utbygd med en ubemannet plattform og fungerer som et satellittfelt til Valhall. Hod ble satt i produksjon høsten 1990, men har vært stengt ned siden våren 2012. Men noen av brønnene i Hod-reservoaret blir produsert via Valhallbrønner, slik at det likevel er produksjon fra feltet.

Figur 1 og Figur 2 er hentet fra revidert nasjonalbudsjett og viser prognoser for produksjon av olje og gass fra Valhall og Hod.

Fra Valhall blir oljen transportert i rørledning til Ekofisk senter og videre i rørledning til Teeside i UK. Gassrørledningen fra Valhall er direkte tilknyttet gassrørledningen til Emden i Tyskland.

Følgende beredskapsøvelser er gjennomført på land for Valhallfeltet i 2013:

- 13.02.2013 – Kollisjon med forsyningsfartøy
- 03.05.2014 – Oljevern
- 21.08.2013 – Storm VXWW
- 13.09.2013 - Well Incident Response Team
- 23.09.2013 – Oljevern med NOFO
- 06.11.2013 – Helikopterulykke DFU V-32

1.2 Eierandeler

Tabell 1 – Eierandeler på Valhallfeltet og Hod

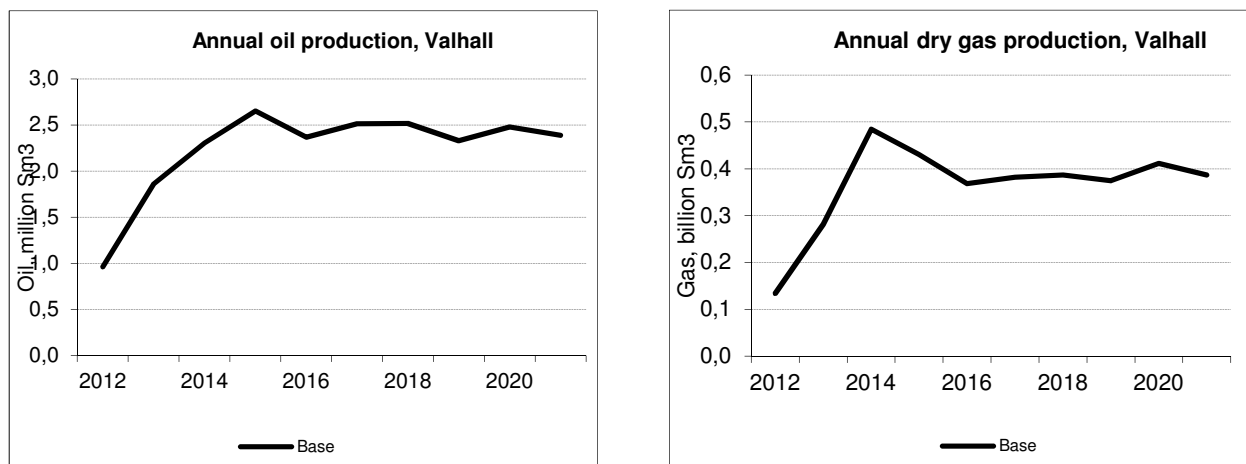
Operatør/partner Valhall	Eierandel
BP Norge AS	35,95 %
Hess Norge AS	64,05 %
Operatør/partner Hod	Eierandel
BP Norge AS	37,5 %
Hess Norge AS	62,5 %

1.3 Produksjon av olje og gass

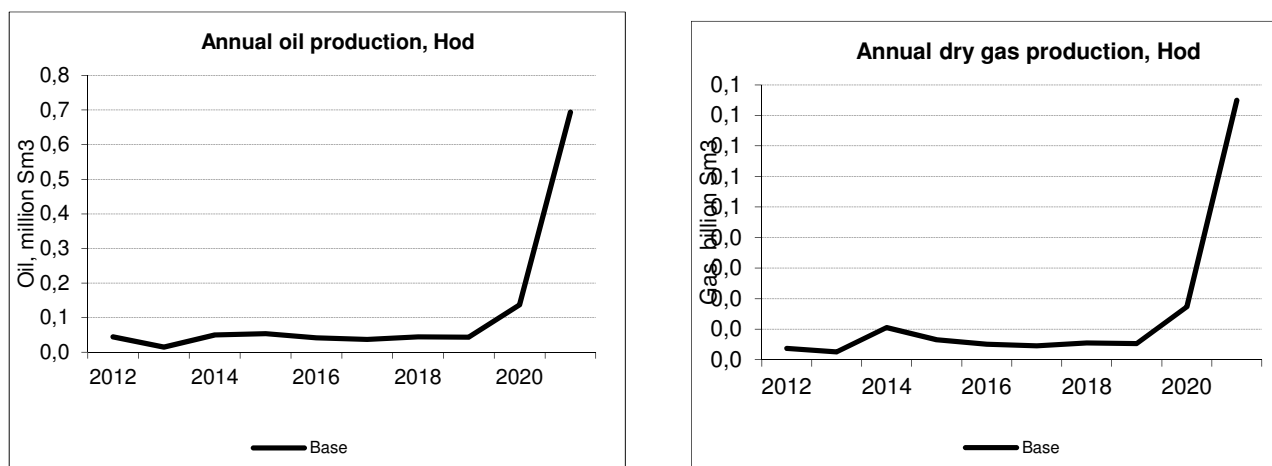
Tabell 2 – Oversikt over utvinnbare og gjenværende reserver, per 31.12.12 (kilde: www.npd.no)

Utvinnbare reserver Valhall				Gjenværende reserver Valhall			
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]
147,4	27,2	5,5	0	41,5	6,9	2,2	0
Utvinnbare reserver Hod				Gjenværende reserver Hod			
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]
10,4	1,8	0,4	0	0,9	0,2	0,1	0

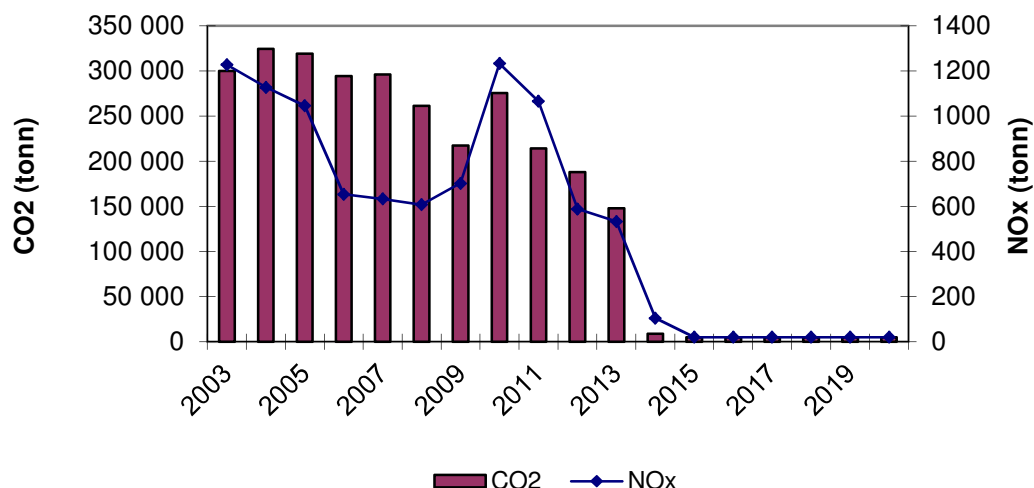
Dataene i tabell 2 er hentet fra www.npd.no og er sist oppdatert på denne siden 25.04.2013



Figur 1 – Olje- og gassproduksjon på Valhall (Prognoser for kommende år, hentet fra RNB2014)



Figur 2 – Olje- og gassproduksjon på Valhall (Prognoser for kommende år, hentet fra RNB2014)



Figur 3 – Historiske utslipp av CO₂ og NO_x på Valhallfeltet (inkl Hod), samt prognoser for kommende år (data fra RNB2014)

Fra sommeren 2012 er drift basert på strøm fra land, hvilket betyr at utslipp fra forbrenning av fuelgass opphører fra og med 2013. Det vil fortsatt være utslipp i forbindelse fakling, noe dieselforbruk samt boreaktiviteter og utslipp fra innleide rigger.

Tabell 3 – EW-tabell 1.0a Status forbruk Valhall og Hod

Valhall

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	0.0	32	1619608	0.0	637317
februar	0.0	0.0	9853630	0.0	1095076
mars	0.0	10	10410071	0.0	268091
april	0.0	10	3110682	0.0	603239
mai	0.0	0.0	1043221	0.0	768769
juni	0.0	0.0	50919	0.0	932319
juli	0.0	52	2096388	0.0	816886
august	0.0	21	548369	0.0	641403
september	0.0	0.0	579638	0.0	539837
oktober	0.0	1618	1235728	0.0	423949
november	0.0	923	959016	0.0	347550
desember	0.0	2767	626979	0.0	618251
	0.0	5433.0	32134249	0.0	7692687

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

Hod

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass	Diesel (l)
januar	0.0	0.0	0.0	0.0	20500
februar	0.0	60	0.0	0.0	25100
mars	0.0	69	0.0	0.0	17000
april	0.0	64	0.0	0.0	21700
mai	0.0	0.0	0.0	0.0	26400
juni	0.0	0.0	0.0	0.0	29000
juli	0.0	0.0	0.0	0.0	14500
august	0.0	0.0	0.0	0.0	17400
september	0.0	0.0	0.0	0.0	17000
oktober	0.0	0.0	0.0	0.0	6500
november	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
desember	0.0	0.0	0.0	0.0	20300
	0.0	193.0	0.0	0.0	215400.0

Tabell 4 – EW-tabell 1.0b Status produksjon Valhall og Hod

Valhall

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	4556	5418	0.0	0.0	1744000	0.0	282	247
februar	47447	50827	0.0	0.0	10354000	0.0	6147	629
mars	71266	76420	0.0	0.0	13343000	2168000	6556	917
april	87975	91154	0.0	0.0	16903000	11109000	1587	4123
mai	137966	143905	0.0	0.0	25576000	20325000	26939	6285
juni	0.0	0.0	0.0	0.0	140000	0.0	12	0.0
juli	197015	199776	0.0	0.0	32363000	25360000	41980	6710
august	260293	269879	0.0	0.0	46937000	37452000	59612	12985
september	230189	238271	0.0	0.0	44235000	36061000	50249	12032
oktober	233589	243273	0.0	0.0	44626000	35737000	52460	11858
november	192742	200331	0.0	0.0	35893000	28800000	41259	8805
desember	243545	253120	0.0	0.0	49059000	40079000	54133	11690
	1706583.0	1772374.0	0.0	0.0	321173000	237091000.0	341216	76281.0

Hod

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondens	Netto kondens	Brutto gass	Netto gass	Vann (m3)	Netto NGL
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mars	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Juli	1220	1227	0.0	0.0	126000	130000	756	36
August	7803	8661	0.0	0.0	803000	867000	3255	275
september	6752	7093	0.0	0.0	805000	765000	2840	249
Oktober	4611	4520	0.0	0.0	538000	528000	1042	165
November	6511	5795	0.0	0.0	752000	745000	5465	210
Desember	8469	8434	0.0	0.0	1034000	1094000	6552	296
	35366.0	35730.0	0.0	0.0	4058000.0	4129000.0	19910.0	1231.0

Merk at dataene i Tabell 3 og Tabell 4 er gitt i EW av OD. I resten av rapporten er egne tall benyttet.

Fra 2013 blir det produsert til ny produksjons- og hotellplattform PH.

Produksjon på Hod ble stengt ned i mars 2012, men da Hod-reservoar også blir produsert via noen Valhall brønner fremkom det likevel produksjon fra feltet i Tabell 4.

1.4 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 5 – Utslippstillatelse gjeldende på Valhall

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensingsloven for produksjon og produksjonsboring på Valhallfeltet	14.05.2013	2011/381 448.1
Klimavotetillatelse – Valhall feltet	04.12.2013	2013/713
Tillatelse til bruk av bore- og brønnekjemikalier på Hodfeltet	05.11.2013	2013/2395

I forbindelse med en brønnbehandling er det brukt mer av et rødt produkt enn det som ble estimert ved søknad om ny rammetillatelse i 2012. Rammen for tillat utslipp av rød komponent ble overskredet og det ble det brukt 188,7 tonn og sluppet ut 63 kg rød komponent i forbindelse med behandlingen av denne brønnen. BP har i 2013 implementert en rutine der vi følger med på forbruk/utslipp i forhold til rammene i tillatelsen, men denne ene brønnbehandlingen ble rapportert inn i miljøregnskapet i desember. Denne hendelsen vil følges opp i BP's avvikshåndteringssystem der en går gjennom rutiner for planlegging av brønnbehandling og sette inn tiltak for at det ikke skjer igjen. Vi vil også søke om økt forbruk/utslipp av dette produktet da det ble søkt om alt for lite forbruk/utslipp i forhold til reelt behov.

Det er i 2013 kun utført 2 analyser på radioaktivitet i produsert vann. En prøve tatt i april og en i oktober. Kommunikasjonssvikt i forbindelse med utsettelse av prøvetaking under revisjonsstans er

grunn til manglende prøvetaking i 2013. Dette vil bli fulgt opp for 2014 for å sikre at prøvetaking blir gjennomført iht prosedyre.

Totalt forbruk av røde komponenter på Hod var på 14,7 tonn i 2013, noe som er innenfor rammen gitt i tillatelsen Benox L-40LV ble benyttet i stedet for Norpol Peroxide 65. Dette produktet har samme funksjon som omsøkt, men viste seg å være en bedre aktivator for prosessen.

Utslippsbegrensninger i tillatelsen for utslipp av NOx fra forbrenning av diesel på Valhall feltet er satt til henholdsvis maks 14 tonn for Valhall og 11 tonn for Hod. Vi har ett mindre forbruk av diesel på Valhall feltcenter både for inneleide rigger og til motorer og det varierer ikke stort år for år når vi har boring. Utslippsgrensen på 14 tonn vil måtte søkes omgjort da det ikke står i rimelig forhold til det vi faktisk bruker. Og som tabellen over viser har vi ett utslipp av NOx fra fakling og forbruk av diesel på 523 tonn. Hod ligger innenfor utslippsgrensen på 11 tonn som er gitt i tillatelsen.

Uhellsutslipp er beskrevet i kapittel 8. Endringer i forhold til fjoråret er kommentert under hvert bruksområde.

1.5 Kjemikalier som er prioritert for substitusjon

Tabell 6 – Kjemikalier som er prioritert for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon	Status substitusjon	Status
Optiprop coated proppants	Proppant (rødt kjemikalie) slippes ikke til sjø på Valhall. De ulike komponentene kan etter produksjon ikke skilles fra hverandre og produktet fungerer i realiteten som en komponent. Produktet vil etter plassering i brønn danne en permanent konsolidert sandbarriere som hindrer videreproduksjon av formasjonssand. Alternativet, vanlig gruspakkingssand vil over tid kunne følge brønnproduksjonen og skape de økonomiske og sikkerhetsmessige ulempene assosiert med sandproduksjon. Det pågår et arbeid fra leverandøren sin side for å endre rød andel til gul. Om test er positiv kan produktet substitueres med gult alternativ i 2014.	Forbruk i 2013 er totalt 2048 tonn av produktet. Plan for substitusjon 2014, forutsatt positivt testresultat.
BR-ELT	Dette er et salt som brukes i forbindelse med proppant-behandlinger. Saltet er i kapsler for å kunne plasseres på rett sted i brønnen for ønsket effekt. Det er kapselen som har rød miljøklassifisering. Leverandøren arbeider med å finne alternativ. Det er foreløpig kun utviklet et alternativ for reservoar med høy temperatur, men dette kan ikke brukes på Valhall.	Forbruk i 2013 er 662 kg av produktet. Av dette gikk 397 kg til utslipp, derav 63 kg rød komponent.
LP – 100 Flow improver	LP-100 Flow Improver er ett rødt produkt og det finnes pr. i dag ikke gule produkter med dokumentert effekt i feltapplikasjoner, selv i høyere konsentrasjoner. I 2011 har leverandøren arbeidet med å få ned andel av rød andel i produktet som er gått fra 19,18 % til 0,91% for LP 100 og på LP Winter er andel rødt stoff gått ned fra 21,16 til 1,06 %	Redusert rød andel i produkt fra ca 20% til 1%. Ingen forbruk eller utslipp til sjø i 2013.
Well life 665	Rødt kjemikalie, lite sannsynlig med utfasing da det er akkurat denne egenskapen som ønskes at den ikke brytes ned. Ble omsøkt som nytt kjemikalie i 2009	Ingen utslipp til sjø. Det var ikke forbruk eller utslipp i 2013.
ThermaSet + aktivator	Rødt kjemikalie som ble omsøkt i 2013 for plugging av brønner. Det er lite sannsynlig med snarlig utfasing da det er nettopp lav nedbrytbarhet som er ønskelig.	Planlagt bruk på Hod i 2013 og 2014. Ingen planlagt bruk utover 2014.

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 7 – Status for nullutslippsarbeidet

Tiltak	Plan		Status
Miljøstyringssystemer			
ISO 14001		Grønn	BP Norge ble ISO 14001 sertifisert første gang i 1997. Resertifisering foretatt i 2012. Årlige oppfølgingsrevisjoner fra eksterne revisor.
Boring/Brønnoperasjon			
Gjenbruk og gjenvinning av borevæsker		Grønn	Borevæsker blir gjenbrukt/gjenvunnet når det er mulig.
Reinjeksjon av oljeholdig borekaks	Ny injeksjonsbrønn ble ferdigstilt i 2013. Arbeider med forbedringer i solids handling modulen.	Gul	Reinjeksjon av oljeholdig borekaks startet i 1993. Også Valhall Flanke Nord og Sør har egne brønner dedikert for injeksjon av borekaks, og slop. I store deler av 2012 var reinjeksjonsbrønn på Valhall vært utilgjengelig. Ny brønn, G-21 ble ferdigstilt og klar for injeksjon i 2013, men utfordringer med solids handling anlegget har medført at oljeholdig kaks er levert til avfallshåndtering på land. Noe wastevann og brønnintervensjonsvæsker har blitt reinjisert i 2013
Oppsamling og re-injeksjon av produsert oljeholdig sand eller kalk fra reservoaret	Ny injeksjonsbrønn ble ferdigstilt i 2013. Arbeider med forbedringer i solids handling modulen.	Gul	Utført siden 1996 (inkluderer drenasjevann fra prosess områder). Dette blir også gjort på flankene. I 2012 var ikke reinjeksjonsbrønn tilgjengelig på Valhall og dette ble derfor sendt til land som farlig avfall. Noe er injisert i brønn i 2013, se over.
Oppsamling og re-injeksjon av sementkjemikalier og overskuddsement ("linjetap" o.l. fra pumper)	Ny injeksjonsbrønn ble ferdigstilt i 2013. Arbeider med forbedringer i solids handling modulen.	Gul	Utført siden 1993. Noe sement blir også sendt til land (sement m/metallspon fra mille-operasjoner kan ikke re-injiseres.). Se beskrivelse av reinjeksjonsbrønn ovenfor.
Produksjon			
Utfasing av potensielt miljøskadelige kjemikalier	Kontinuerlig fokus iht utfasingsplaner.	Grønn	Utfasingsarbeidet er oppsummert ovenfor, og vi har klart å fase ut de fleste røde kjemikalier og 2011 var en milepæl ift utfasing av rødt borekjemikalie se kap. 1.5. Utfasingsplanene til alle større leverandører er inkludert i prestasjonskontrakten leverandøren har med BP. Dette medfører at det blir enda høyere fokus på utfasing av potensielt miljøfarlige kjemikalier.
Reduksjon av utslipp fra brønnstimulering	Ny injeksjonsbrønn ble ferdigstilt i 2013. Arbeider med forbedringer i solids handling modulen.	Gul	Tilbakestrømning av overskuddskjemikalier re-injiseres med borekaks, med unntak av 'proppant' som gjenbrukes eller sendes til land som farlig avfall.
Rørledning			
Redusere utslipp fra installasjon, trykktest, oppstart og drift av rørledninger	Begrense utslipp gjennom materialvalg og kjemikalie-substitusjon.	Grønn	Rørledningsmaterialet på rørledningene mellom Valhall og flankene er korrosjonsresistent stål slik at behov for kjemikalier i driftsfasen er eliminert. Det benyttes korrosjonshemmer og voksinhibitor i rørledningen fra Hod til Valhall. Korrosjonshemmeren inneholder kun biologisk nedbrytbare komponenter. Voksinhibitoren er oljeløselig og utslipp til sjø er derfor minimale.
Utslipp til luft			

Tiltak	Plan		Status
Lukket fakkel	Lukket fakkel på nye PH	Gul	PCP ble stengt ned i 2012 og pilotfakkelen ble slukket. Både HP og LP fakkel på nye PH er designet som lukket fakkel. I 2013 fikk vi lukket inne HP fakkel. Det er problemer med gass-tørkeanlegg og for liten kapasitet i LP-fakkel ejector, noe som krever en modifikasjon før LP-fakkel kan lukkes.
Strøm fra land	Strømkabel fra land til PH	Grønn	Valhallfeltet ble drevet med strøm fra land i 2013.

1.7 Miljøprosjekter / forskning og utvikling

Elektrifisering av Valhallfeltet:

Kraftforsyning fra land ble konsekvensutredet i en egen prosess, og det ble besluttet å gå for elektrifisering med strømkabel fra land i forbindelse med ny bolig og produksjonsplattform (PH). Strømanlegget er designet for en kapasitet på 78 MW levert på Valhall.

Valhall feltsenter gikk over til kraft fra land sommeren 2012. Løsningen med strøm fra land har redusert utslippene til luft fra og med 2013. Unntaket er dieselforbruk (nødgeneratorer etc. i ca 2% av tiden) på feltsenteret og i forbindelse med innleide borerigger, samt fakling.

Varmen som genereres i kompressor toget brukes til å varme opp all prosess /innkommende væskestrømmer, og kompressor generert varme som er skapt av strøm fra land blir dermed utnyttet.

Lukket fakkel

Lukket fakkel var basis i design (HP og LP fakkel). Med lukket fakkel vil fakling ikke lenger være nødvendig under normal drift.

Det var forventet høy fakling i forbindelse med oppstart av nye PH så full effekt merkes ikke før i i 2014. Se status i Tabell 7

Energistyring

BP Norge AS startet arbeidet med å implementere formelt energiledelsessystem i 2012. Vi har benyttet standarden ISO 50001 som en rettesnor på krav til innhold til ett energiledelses system.

Systembeskrivelsen av energistyringssystemet er implementert i allerede etablert miljøstyringssystem. En viktig første aktivitet var å etablere en prosess for energikartlegging. Formålet med kartleggingen var å identifisere de viktigste energiforbrukere på hver plattform (pumper, kompressorer, turbiner osv.) samt å etablere en «baseline». Resultatene fra energikartleggingen dannet grunnlaget for de neste trinnene. De neste trinnene ble å identifisere hva slags forbedringer kunne gjennomføres, og hva slags styringstiltak bør være på plass for å sikre at de betydelige forbrukere drives som optimalt som mulig. I 2013 har fokus vært sikker produksjonsoppstart og driftsoptimalisering av produksjonsanlegget på Valhall.

Tabell 8 – Brønnstatus 2013

Innretning	Produsent	Observasjon	Injektor
Valhall DP	9		0
Valhall WP	6		0
Valhall IP	7	2	7
Valhall Flanke Sør	12		1
Valhall Flanke Nord	10		1
Hod	0		0

2 Utslipp fra boring

2.1 Boreaktiviteter

Det er boret 5 brønner på Valhallfeltet i 2013, G-1, G-5 og G-23 på Valhall feltcenter og N-9 og N-16 på Flanke Nord.

Brønn N-1, som ble midlertidig forlatt i 2012, ble ferdig komplettert i 2013.

Det ble i 2013 gjennomført en brønnoverhaling (N-11) på Flanke Nord. Arbeidet i N-11 ble avsluttet i 2014 og vil bli rapportert i neste års utslippsrapport.

Det har ikke vært boring på Hod.

2.2 Boring med vannbasert borevæske

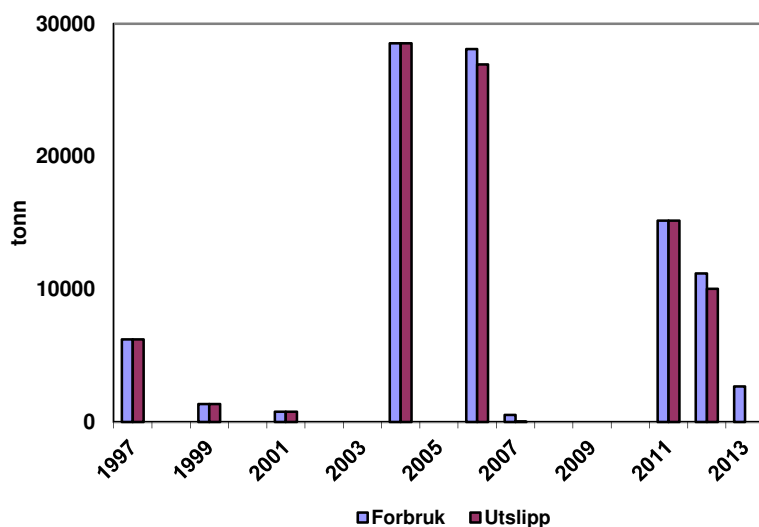
Det er benyttet vannbaserte borevæsker i 2 brønner på Flanke Nord i 2013. Forbruket var relatert til brønnoperasjoner og ikke boreaktivitet. Det ble derfor ikke generert kaks ved arbeider med vannbasert borevæske i 2013.

Det var ikke utslipp til sjø i 2013 da borevæsken ble reinjisert. Utslipp til sjø i 2012 skyldes at det ble boret 4 topphull.

Historisk forbruk og utslipp er gitt i Figur 4.

Tabell 8 – EW-tabell 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
2/8-N-16	0	1787.9019	0	262.504	2050.4059
2/8-N-9	0	501.16	0	137.7	638.86
	0	2289.06	0	400.20	2689.27



Figur 4 – Historisk forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker

Tabell 9 – EW-tabell 2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

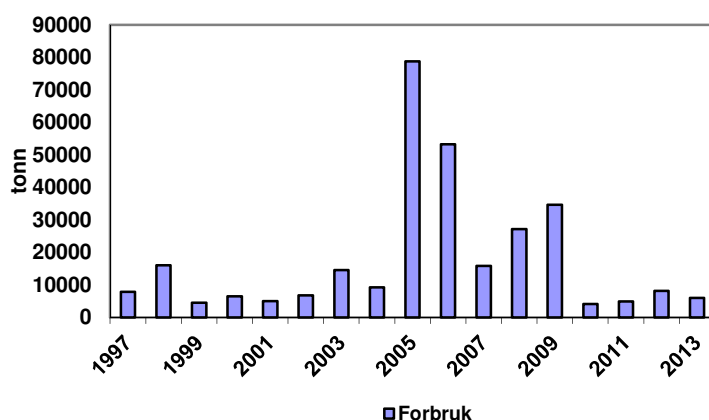
Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
2/8-N-16	0	0	0	0	0	0	0.0
2/8-N-9	0	0	0	0	0	0	0.0
	0	0	0	0	0	0	0.0

2.3 Boring med oljebasert borevæske

Mesteparten av den oljebaserte borevæsken som brukes blir gjenvunnet etter bruk i tidligere seksjoner. Gjenbruksgraden ligger typisk på rundt 70-80% og på Valhall IP var andelen gjenbruk rundt 77% i 2013.

Tabell 10 – EW-tabell 2.3 Boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
2/8-G-1	0	0	748.0904	1237.7278	1985.8182
2/8-G-23	0	0	687.5525	633.7796	1321.3321
2/8-G-5	0	0	98.1468	0	98.1468
2/8-N-16	0	21.625	0	1.625	23.250
2/8-N-9	0	1458.1347	0	1134.299	2592.4337
	0	1479.76	1533.79	3007.43	6020.98



Figur 5 – Historisk forbruk av oljebaserte borevæsker

Tabell 11 – EW-tabell 2.4 Disponering av borekaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
2/8-G-1	3009	433.4797293484	954.7999999891893219288	0	0	954.8	0.0
2/8-G-23	4038	424.206697458	935.899999986368411652	0	259.6	676.3	0.0
2/8-G-5	203	10.0306149928	11.00000000020325406832	0	0	11	0.0
2/8-N-16	552	11.8174318275	31.199999998504021425	0	31.2	0	0.0
2/8-N-9	5916	586.5308817559	1581.69999999250052581503	0	1581.7	0	0.0
	13718	1466.07	3514.60	0	1872.5	1642.1	0.0

2.4 Boring med syntetisk basert borevæske

Det har ikke blitt boret med syntetisk borevæske på Valhallfeltet siden 1997.

3 Utslipp til vann

3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

3.1.1 Utslippsstrømmer

Det er to hovedkilder til generering av oljeholdig vann fra Valhall:

- produsertvann
- drenasjevann

Det ble i 2013 sluppet ut omtrent 40% mer produsert vann enn året før. Dette skyldes at det har vært fullt produksjonsår i 2013 mot 7 måneder i 2012. Dette kombinert med høyere olje i vann verdier i 2013 gir en økning i antall tonn olje til sjø. Innkjøring av nytt renseanlegg har bidratt til høyere konsentrasjon av olje i vann i 2013.

Tabell 13 viser de totale volumene for begge utslippstyper for året. Utslipp av produsertvann til sjø måles, mens reinjisert produsertvann er hentet fra injeksjonsloggen. Drenasjevann fra Valhall DP, PCP, WP, IP og PH blir reinjisert. Som hovedregel skal drainvann fra åpent drain injiseres i injeksjonsbrønn G-21 på IP. I 2013 har det vært problemer med solids handling modulen, og på grunn av dette er drenasjevann også sent til land for behandling.

En oversikt for produsertvann og drenasjevann på månedsbasis er gjengitt i vedlegg. I 2013 var den gjennomsnittlige oljekonsentrasjonen i produsertvann på 15,4 mg/l (ISO-verdi). Tilsvarende verdi for 2012 var 6,6 mg/l.

2013 var første året med produksjon til den nye prosess- og hotellplattformen PH. PH har et helt nytt anlegg og en ny renseprosess. Det nye renseanlegget består av en kombinasjon av C-tour og Epcon CFU i serie. C-Tour prosessen fungerer ved at det tilsettes kondensat (NGL) til produsertvannet. I deler av 2013 var det ikke tilgjengelig kondensat, og anlegget kunne ikke kjøres optimalt.

I juni var produksjonen stengt ned på grunn av planlagt revisjonsstans. Dette førte til en ny periode med høyere olje i vann verdier i juli da produksjonen ble startet igjen. Høyere olje i vann verdiene i august skyldes dårlig separasjon i anlegget samtidig som mye vann skulle behandles i anlegget.

I 2013 har anlegget vært i oppstartsfase og det er høstet mye erfaring og læring på anlegget og hvordan dette kan kjøres optimalt.

Det var kun produksjon i 7 måneder i 2012, mot 11 i 2013. Kombinert med høyere verdier for olje i vann i gjennom hele 2013 gir dette en forventet økning i antall tonn olje til sjø, ref Figur 6.

Oljeholdig vann fra Hod kommer fra produsert vann. Dette blir prosessert og sluppet ut/reinjisert på Valhall. Hod ble stengt ned i mars 2012 og det var ikke produksjon fra Hod-plattformen i 2013.

Ved normal ubemannet drift på Hod går drenasjevann, dvs regnvann, overbord. Ved vedlikehold og brønnarbeid går alt drenasjevann på Hod til "drain collection tank" T-557 og blir deretter pumpet inn på rørledning fra Hod til Valhall.

Akutte utslipp er rapportert i kapittel 8 og er ikke inkludert i kapittel 3.

3.1.2 Vannbehandling

Prosesstrømmen fra Valhallbrønnene inneholder i tillegg til hydrokarboner rundt 10 % formasjonsvann, kalkpartikler / slam og noe stimuleringsand ("proppant"). Nesten 5 % av det totale produsertvannet på Valhall fulgte oljestrømmen i rørledningen og blir prosessert i Teeside i 2013. Det har alltid vært en utfordring å rense produsert vann på Valhall pga fine oljefuktede kalkpartikler. Det nye renseanlegget med kombinasjon av C-Tour og Epcon CFU i serie er vurdert til å være BAT for rensing produsert vann på Valhall.

Rundt 8,5 % av det rensede produsertvannet ble i 2013 brukt til vasking av prosesstanker og deretter reinjisert. I perioder med spesielle prosessproblemer som resulterer i at en ikke greier å rense produsertvannet til under utslippskravene, og i forbindelse med opprensning etter brønnkomplettering, kjøres deler av produsertvannstrømmen direkte til injeksjon i injeksjonsbrønn sammen med borekaket.

3.1.3 Analyse og prøvetaking av produsertvann

Prøvetakingspunkt for produsertvann er lokalisert på IP, U20 der utslipp av produsert vann skjer. Prøve tas før vannet slippes til sjø. I tillegg er det mulig å ta prøver ut fra separatorene og filtrerne. Det tas en daglig komposittprøve ved å fylle produsert vann i en ren Duran glassflaske fem ganger i døgnet. I tillegg tas det spotprøver etter behov.

Oljekonsentrasjon i produsertvannet analyseres ved hjelp av fluorescens. Oljen i produsertvannprøven ekstraheres ved hjelp av pentan og ekstraktets fluorescens måles i Arjay Fluorochek 2000. Metoden er kvalifisert for Valhall opp mot den nye standarden ISO 9377-2.

3.1.4 Omregningsfaktorer

Medio 2013 ble det innført 3-månedlig faktor for rapportering av ISO-korrigerende olje i vann verdier på Valhall. For Valhall ble første korrelasjonsfaktor i nytt system mottatt 20.06.13. Se **Error! Reference source not found.** for oversikt over faktorer brukt på Valhall i 2013.

Korrelasjonsfaktor beregnes av Intertek West Lab og er basert på de 12 siste målinger av olje i vann ved GC og Arjay. Resultat funnet ved måling av olje i vann ved Arjay divideres med oppgitt faktor før rapportering.

Tabell 12 Korrelasjonsfaktorer brukt i 2013

Gyldig fra	Faktor
01.01.2013	2,16
20.06.2013	1,36
25.09.2013	1,47

3.1.5 Usikkerhet i vanndata

BP Norge arbeider ut fra Norsk olje og gass sin retningslinje 085 (Anbefalte retningslinjer for prøvetaking og analyse av produsert vann). Prøver for å karakterisere produsert vann tas i utgangspunktet 2 ganger pr år, med 3 paralleller.

BP samarbeider med Intertek West Lab i forbindelse med prøvetaking og analyse av produsert vann. Intertek West lab er sertifisert iht ISO-IEC 17025¹ og laboratoriet håndterer rundt 30 000 prøver i året for analyse og testing.

I forbindelse med halvårlige miljøprøver og radioaktivitetsanalyser organiserer Intertek West Lab utsendelse av flasker sammen med prosedyre for prøvetaking. Hver måned foretas det prøvetaking av to parallellprøver. Den ene prøven analyseres offshore og den andre sendes til Intertek West Lab, sammen med en prøve av fersk, stabilisert råolje til kalibrering av instrumentet. Prøven som blir sendt til land analyseres både ved UV-fluorescens og GC/FID. Dette gjøres for å sikre at analyse resultatene offshore ligger innenfor aksepterte feilmarginer.

I tillegg gjennomfører Intertek West Lab årlig revisjon av prøvetaking og analyse av olje i vann ved Arjay metoden offshore. Denne ble sist gjennomført 31. mai 2013 på Valhall. Relativ usikkerhet er estimert til +/-20% for resultat over 10 mg/l. For resultater under 10 mg/l er måleusikkerheten høyere, da instrumentet runder av til hele tall.

I løpet av 2013 er det innført 3-månedlig faktor ved alle BPs felt. Denne er basert på de resultater fra de 12 siste målingene.

Prøvetaking

¹ ISO 17025 - Generelle krav til prøve- og kalibreringslaboratoriets kompetanse

Det er forventet at selve prøvetakingen gir det største bidraget til usikkerhet i kjeden fra prøvetaking til ferdig resultat. Det er også denne som er vanskeligst å kvantifisere. Usikkerhetsmomenter ved prøvetaking av produsert vann inkluderer variasjoner i sammensetningen av produsert vann, svakheter ved prøvetakingspunktet, prøvetakingsprosedyrer (ink. kompetanse hos personell som utfører prøvetakingen) og bruk av emballasje/oppbevaring frem til analyse-laboratorie.

Disse usikkerhetsmomentene blir forsøkt kontrollert og redusert: Døgnprøver av produsert vann blir tatt som delprøver til forskjellige tidspunkter for å fange opp variasjoner gjennom døgnet. På Valhall tas det 5 delprøver i løpet av et døgn.

Det vil variere fra felt til felt hva som er "normal variasjon" i sammensetning av produsert vann. På Valhall blir også produksjon fra Hod prosessert, og dette vil bidra til økt variasjon i sammensetningen av produsert vann. Det har ikke vært produksjon fra Hod i 2013.

Kompetanse til personell sikres gjennom opplæring og bruk av kvalifisert personell offshore til å ta prøvene. I BPs kompetansestyringssystem Kompas er det definert kompetansekrav for laboratorieteknikker, inklusiv krav relatert til analyse og prøvetaking. Laboratoriepersonell på Ula er innleid fra Intertek West Lab.

Analyselaboratoriet sender ut prøveflasker med instruksjoner for å sikre ensartet prøvetaking og oppbevaring.

Volummåling av vannstrøm

På Valhall måles volumet av produsert vann som går til utslipp med et elektromagnetisk flowmeter IFM 4080K/D/EExi-3. Flowmeteret har en usikkerhet på 0,3% og kalibreringssertifikat ble utstedt i 2001. Kalibrering ble gjennomført som flowtest utført på vann mot compact prover.

Vannmåleren er underlagt 24 månedlig PM rutine.

Analyseusikkerhet

I oktober 2012 sendte BP en redegjørelse til Klif om usikkerhet i Arjay metoden sammenlignet med usikkerhet i ISO9377-2. Redegjørelsen viste at estimert usikkerhet i månedlige utslipp av olje til sjø kun ville reduseres fra 10% til 5,7% ved å gå over til GC metoden offshore. Det var da forutsatt at korrelasjonsfaktoren er representativ. For å sikre en mer representativ korrelasjonsfaktor har BP i løpet av 2013 gått over til 3-månedlig faktor for Valhall. Se kapittel 3.1.4 for mer informasjon om dette. Bruk av 3-månedlig korrelasjonsfaktor vil redusere usikkerheten i olje til sjø data og en antar at denne vil ligge på 10%.

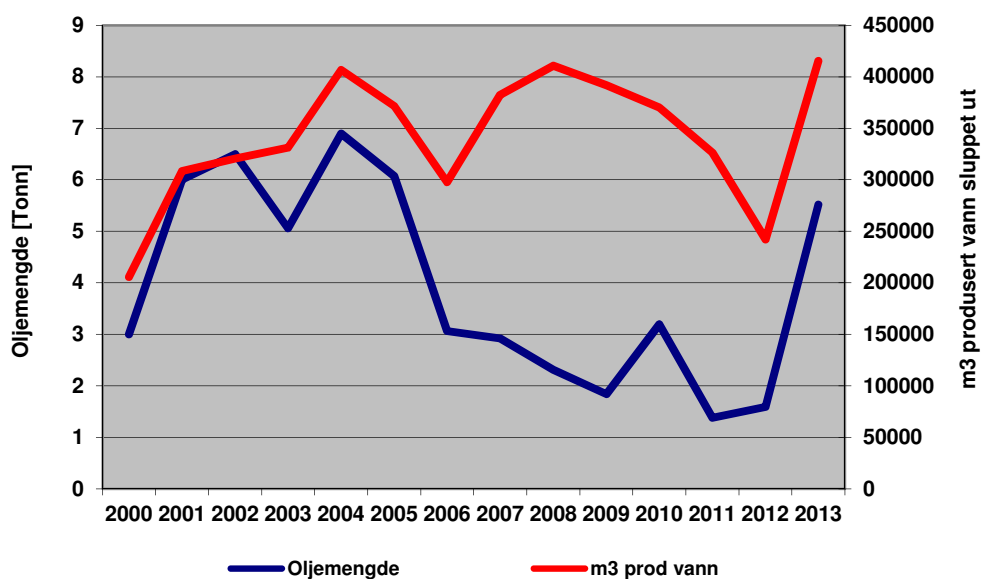
Måleusikkerhet kan defineres som "et estimat som karakteriserer et intervall som dekker den sanne verdi". Ved å analysere på 3 paralleller får en et resultat med et standardavvik, og forventingen er at den reelle verdien befinner seg innenfor dette intervallet. Å analysere på 3 paralleller er dermed et virkemiddel for å få bedre oversikt over usikkerheten til komponenten som analyseres. Et måleresultat vil alltid ha en tilknyttet måleusikkerhet. Ved analyse av miljøprøvene brukes akkrediterte analyser og analysestandarder der dette er tilgjengelig. Absolutt og relativ usikkerhet er oppgitt i rapport fra analyselaboratorium (Intertek West Lab). Muligheten for å registrere usikkerhet sammen med analyseresultat er ikke benyttet for analysedata fra 2013, men dette vil bli gjort i 2014. Årsaken til at funksjonen ikke ble benyttet i 2013 var at miljødatabasen NEMS Accounter ble endret mhp analyser av miljøprøver i løpet av året, og data ble registrert uten at denne funksjonen var kjent.

Når resultatet av en analyse er lavere enn kvantifiseringsgrensen benyttes halve kvantifiseringsgrensen for rapportering av utslipp av stoffet, ihht retningslinje. Dette kan da karakteriseres som teoretisk estimerte og ikke faktisk målte utslipp.

Usikkerhet for utslipp av radioaktive stoffer med produsert vann er beskrevet i egen rapport til Statens Strålevern.

For kjemikaliedata kommer i tillegg usikkerhet relatert til forbrukt mengde og andel som går til utslipp. Andel av et produkt som går til utslipp blir estimert ut fra fordeling i olje og vann (analyseverdi for Log Pow) og best tilgjengelig kunnskap om vannmengde i systemene. Løseligheten i vann kan variere med vannkuttet.

3.2 Utslipp av olje



Figur 6 – Utslipp av olje og vann

Det ble i 2013 sluppet ut omtrent 40% mer produsert vann enn året før. Dette skyldes at det har vært fullt produksjonsår i 2013 mot 7 måneder i 2012. Dette kombinert med høyere olje i vann verdier i 2013 gir en økning i antall tonn olje til sjø. Innkjøring av nytt renseanlegg har bidratt til høyere konsentrasjon av olje i vann i 2013.

Tabell 13 – EW-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	412026.82	15.383937505396545		5.523236623600001	35740.7999999996	359026.20	17259.83	0
Drenasje	3343.2000400000			0.0	3343.2000400000	0	0	0
	415370.02			5,52	39084.0000399996	359026.20	17259.83	0

3.3 Utslipp av forbindelser i produsertvann

Prøver for analyse av tungmetaller og andre stoffer i produsertvann ble tatt i april og september. Tre parallelle analyser ligger til grunn for konsentrasjonene.

For analyseresultat med konsentrasjoner over deteksjonsgrensen er analyseverdiene brukt, i motsatt tilfelle er 50% av deteksjonsgrense brukt.

Analyseverdier og deteksjonsgrenser er gitt i Vedlegg 10.3.

3.3.1 Beskrivelse av metodikk for måling av tungmetallinnhold

Metodikk for tungmetaller: ICP-MS. Basert på EPA 200.8.
Kvikksølv (Hg) er analysert i henhold til mod. NS-EN 1483.
PAH/NPD er analysert i henhold til metode ISO 28540:2011

Analysene er utført av Intertek West Lab.

Produsertvannet fra Valhall er svært vanskelig å analysere på grunn av høye konsentrasjoner av alkali- og jordalkalimetaller, hvilket fører til stor interferens på linjene. Noe av svingningene i utslipp av løste komponenter skyldes variasjoner i utslipp av produsertvann.

3.3.2 Beskrivelse av metodikk for måling av løste organiske komponenter

Metodikk for måling av løste organiske komponenter:

- Olje i vann er analysert med GC-FID.
- Analyser av metanol, BTEX og organiske syrer er utført ihht West Lab interne metode M-047.
- Alkylfenoler er analysert av ihht Westlab intern metode M-038.
- NPD og PAH er analysert av i henhold til metode ISO28540:2011

Analysene er utført av Intertek West Lab.

3.3.3 Mengde løste komponenter i produsertvann

Tabell 14 – EW-tabell 3.2.1 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	2182.8887121083426
		2182.89

Tabell 15 – EW-tabell 3.2.2 Prøvetaking og analyse av produsertvann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	1243.7707273767712
BTEX	Toluen	440.1903904735545
BTEX	Etylbenzen	22.12485379129116
BTEX	Xylen	210.21036901739785
		1916.30

Tabell 16 – EW-tabell 3.2.3 Prøvetaking og analyse av produsertvann (PAH)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	18.939494466835022
PAH	C1-naftalen	25.39759215834828
PAH	C2-naftalen	23.923368254199964
PAH	C3-naftalen	15.82635584749752
PAH	Fenantren	0.74989396694394

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Antrasen*	0.024776290354139998
PAH	C1-Fenantren	2.02732624028844
PAH	C2-Fenantren	2.43184626570834
PAH	C3-Fenantren	1.25844061312476
PAH	Dibenzotiofen	0.20807514212004
PAH	C1-dibenzotiofen	0.584465931504
PAH	C2-dibenzotiofen	1.19400754531032
PAH	C3-dibenzotiofen	0.024260441509980003
PAH	Acenaftilen*	0.07166805608898001
PAH	Acenaften*	0.10346840682516001
PAH	Fluoren*	0.45559979587512006
PAH	Fluoranten*	0.0246035269467
PAH	Pyren*	0.037094192055180004
PAH	Krysen*	0.01959015689514
PAH	Benzo(a)antrasen*	0.00933819965676
PAH	Benzo(a)pyren*	0.00169302394872
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	0.02009178830178
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0.00417910087062
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0.00243649540368
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.0033860838000600003
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0.00169302394872
		93.34

Tabell 17 – EW-tabell 3.2.4 Prøvetaking og analyse av produsertvann (NPD)

Utslipp (kg)
92.59

Tabell 18 – EW-tabell 3.2.5 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum 16 EPA-PAH, merket med stjerne)

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
0.78	2013

Tabell 19 – EW-tabell 3.2.6 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Fenoler)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	279.69513185316924
Fenoler	C1-Alkylfenoler	214.6678148945936
Fenoler	C2-Alkylfenoler	101.82785606348004
Fenoler	C3-Alkylfenoler	61.77392963696448
Fenoler	C4-Alkylfenoler	51.041379711848755
Fenoler	C5-Alkylfenoler	38.701383502558144
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0.1275433394976
Fenoler	C7-Alkylfenoler	0.10952180397288001
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0.025586002143
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0.073266476634
		748.04

Tabell 20 – EW-tabell 3.2.7 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
378.27

Tabell 21 – EW-tabell 3.2.8 Prøvetaking og analyse av produsertvann (C4-C5)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
89.74

Tabell 22 – EW-tabell 3.2.9 Prøvetaking og analyse av produsertvann (C6-C9)

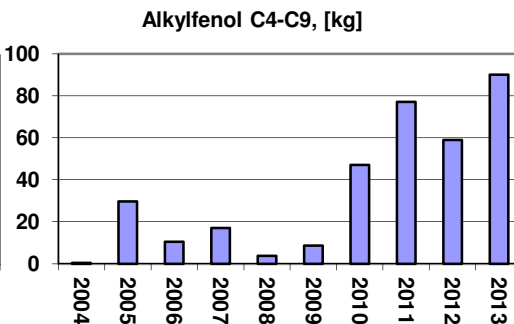
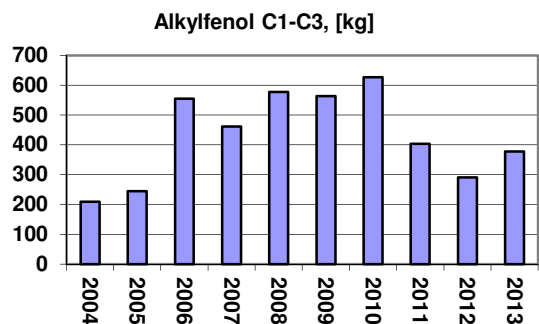
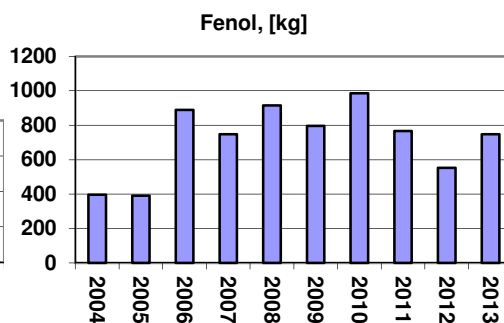
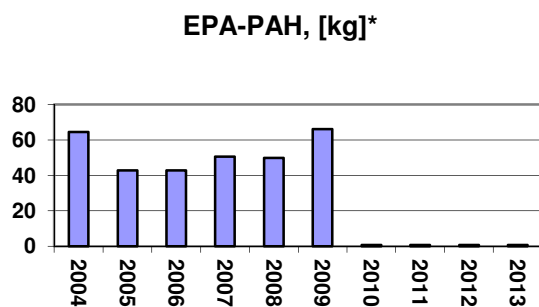
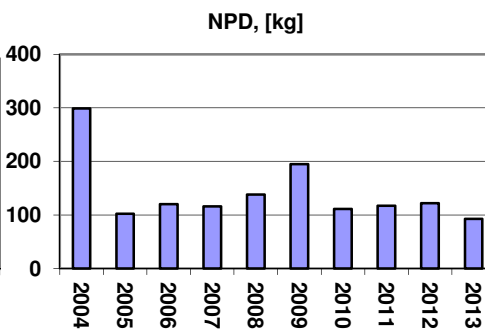
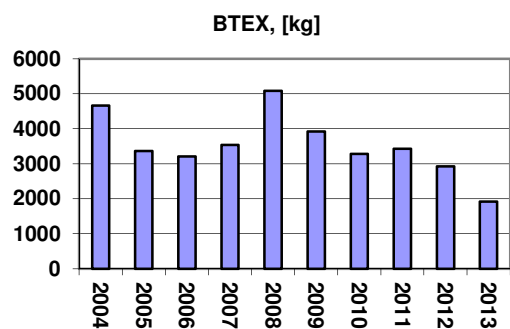
Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0.34

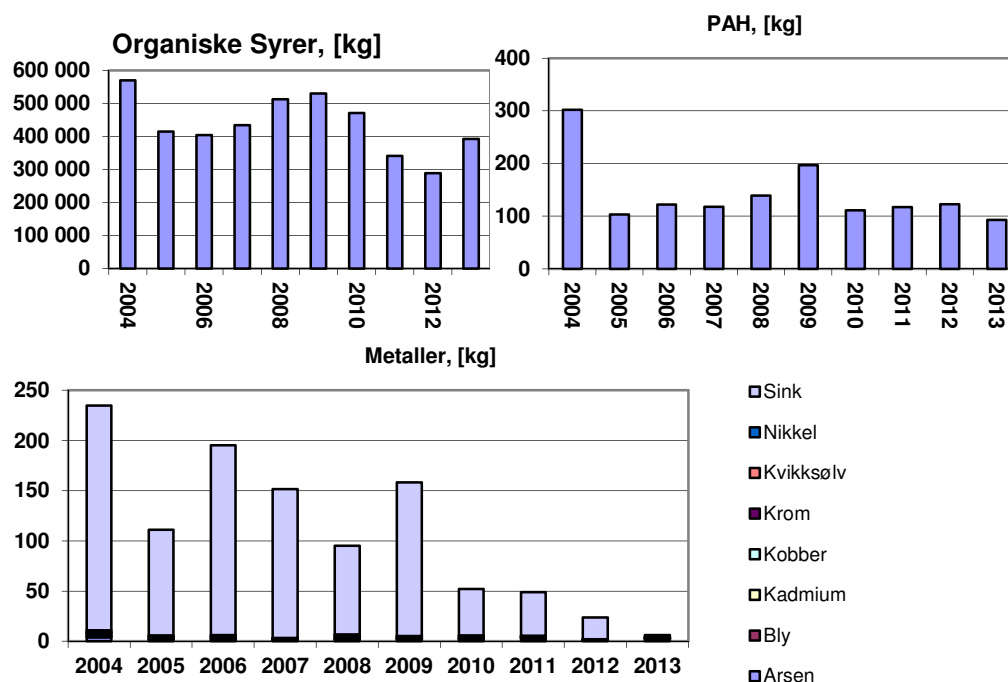
Tabell 23 – EW-tabell 3.2.10 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Organiske syrer)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	1517.5943261934858
Organiske syrer	Eddiksyre	344938.5349999971
Organiske syrer	Propionsyre	35660.834151567644
Organiske syrer	Butansyre	7647.631468897281
Organiske syrer	Pentansyre	2370.255948676138
		392134.85

Tabell 24 – EW-tabell 3.2.11 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Andre)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	2.8013674836841203
Andre	Bly	0.03386080209798
Andre	Kadmium	0.02539561054914
Andre	Kobber	0.2998380382335
Andre	Krom	0.34128811566017997
Andre	Kvikksølv	0.00865511640864
Andre	Nikkel	1.2454570409463002
Andre	Zink	1.34192292896142
Andre	Barium	47456.77926001094
Andre	Jern	794.4542660456931
		48257.33





Figur 7 - Historisk utvikling i utslipp av komponenter i produsertvann

*Fra 2010 er naftalen og fenantren ikke inkludert i EPA – PAH. Verdien blir derfor mye lavere i forhold til tidligere år, siden naftalen gir et veldig stort bidrag.

Det ble produsert mer vann i 2013 enn i 2012, og det var i tillegg høyere konsentrasjon av olje i vann. Dette gir en forventet økning i utslipp av organiske komponenter, og særlig tyngre alkylfenoler (C-4 og C-5 gir størst bidrag). Økning i utslipp av fenol (C-6) kan tilskrives samme årsak. Nedgang av metaller skyldes i hovedsak nedgang i sinkinnhold, se Figur 7. Sammensetning av metaller og organiske forbindelser i produsertvann er avhengig av hvilken formasjonen vannet kommer fra. Erfaring viser at det er høyere metallinnhold lenger sør. Hod ligger sør for Valhallfeltet og det var lite produksjon fra Hod i 2013. Det antas at lav produksjon fra Hod er årsak til lavere sinkutslipp i 2013.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområder er registrert i BP Norges kjemikaliregnskap, Nems Accounter. Data herfra, sammen med opplysninger fra HOCNF² beskrivelsene som er lagret i kjemikaliedatabasen Chems, er benyttet til å estimere utslipp.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Figur 8 viser utviklingen av forbruk og utslipp av alle kjemikalier totalt.

Produksjon på Valhall ble stengt ned 29.juli 2012 i forbindelse med forberedelser til oppstart av nye PH. Dette påvirket kjemikaliebruk på de fleste områder i 2012. I 2013 var det produksjon i 11 måneder (planlagt revisjonsstans i juni) slik at det er forventet høyere forbruks- og utslippstall for 2013 sammenlignet med 2012. Årsaken til at det likevel har vært en nedgang i bruk av bore og brønnbehandlingskjemikalier er endret boreaktivitet i 2013.

På Hod har det ikke vært produksjon i hele 2013, noe som forklarer nedgangen i bruk av produksjonskjemikalier. Brønnbehandlinger i 2013 forklarer økning i forbruk av bore- og brønnkjemikalier på Hod.

Variasjonen i forbruk og utslipp som framgår av figuren er forklart nærmere under de forskjellige bruksområdene.

Tabell 25 – EW-tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall og Hod
Valhall

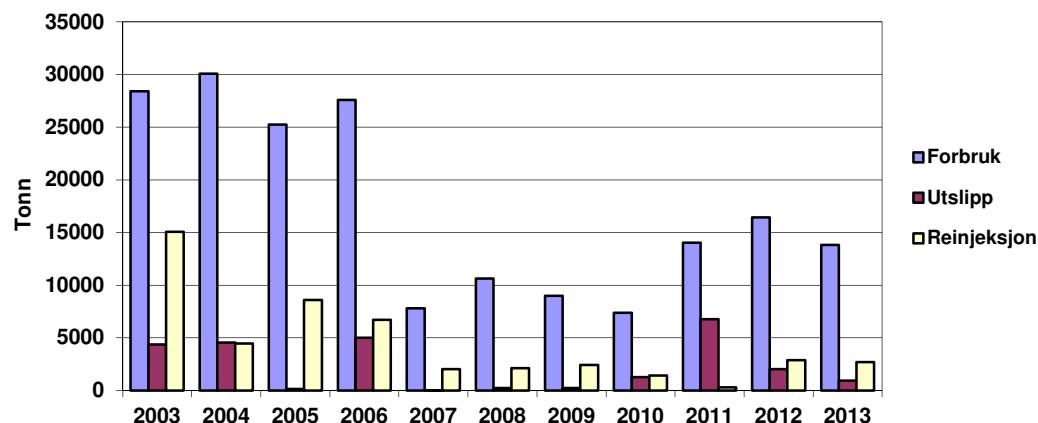
Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	13335.9606703993	672.6042226397	2667.8164695933
B	Produksjonskjemikalier	284.831	175.8730528524	16.8343446636
C	Injeksjonsvannkjemikalier	99.313	90.211	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	10.95	0	0
F	Hjelpekjemikalier	3.13925	0.0377	2.964
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	93.543	0	0
		13827.74	938.73	2687.61

Hod

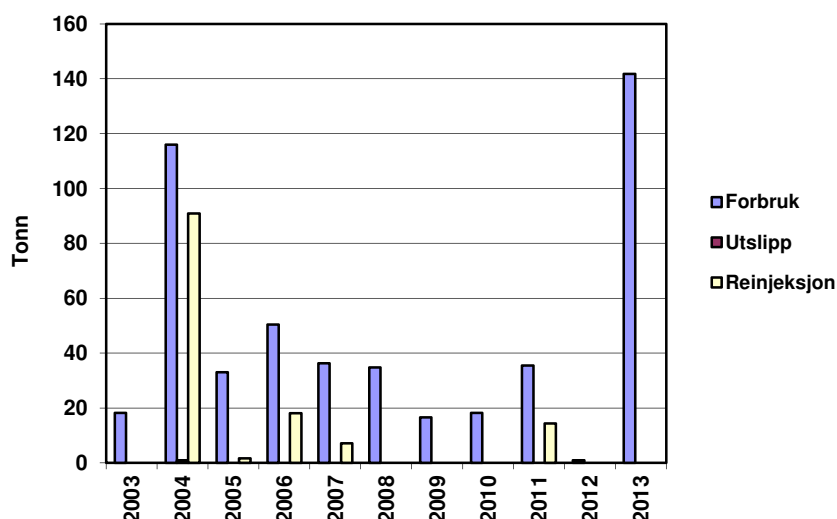
Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	141.721357	0	0
		141.72	0	0

² Harmonized Offshore Chemical Notification Format

Valhall



Hod



Figur 8 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall øverst og Hod nederst

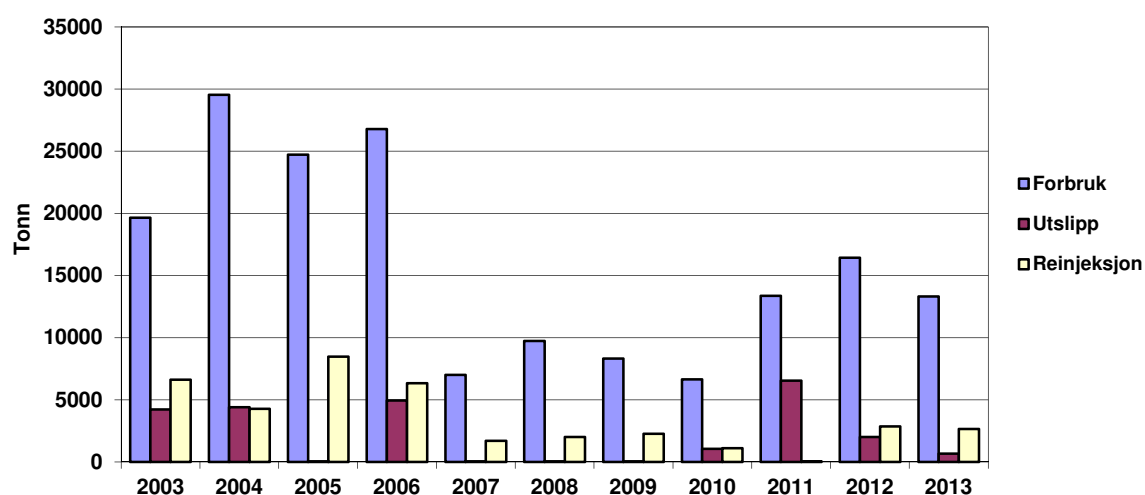
4.2 Bore og brønnkjemikalier (Bruksområde A)

Forbruk, utslipp og reinjeksjon av bore- og brønnkjemikalier er beregnet av boreslam- og sementingeniørene på plattformen som logger det daglige forbruk og beregner utslipp og injeksjon ved hjelp av massebalanser. En viss andel av kjemikaliene (i hovedsak sementeringskjemikaliene) forblir i brønnen og det er dermed ikke nødvendigvis samsvar mellom forbruk, utslipp og reinjisert mengde.

Stimuleringskjemikalier (saltsyre og "proppant" / "frac sand") ble før 2004 rapportert som produksjonskjemikalier (bruksområde B) på Valhall og Hod.

I 2012 var det utslipp i forbindelse med boring av 4 topphull og det ble boret 3 brønner. I 2013 er det boret 5 brønner. Dette forklarer lavere forbruk og utslipp av bore og brønnkjemikalier i 2013.

I 2013 ble det utført brønnbehandlinger i form av 2 syrefrac (1 injektor og 1 produsent), og 1 proppant behandling (produsent). Ved stimuleringsjobber regnes det at 60% går til utslipp og 40% blir igjen i brønnen. Ved proppant behandling vil selve proppanten bli felt ut i separasjonssystemet og følgelig regnes det 0 til utslipp av dette.



Figur 9 – Samlet forbruk og utslipp av bore og brønnkjemikalier for Valhall

4.3 Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

Forbruket av produksjonskjemikalier logges daglig av laboratorietekniker ombord. I tillegg føres månedlig oversikt over innkjøp av alle produksjonskjemikalier. For å beregne de faktiske utslipp er det tatt hensyn til andel produsertvann reinjisert, samt vurderinger på bakgrunn av produktenes oktanol/vann fordeling og interne studier.

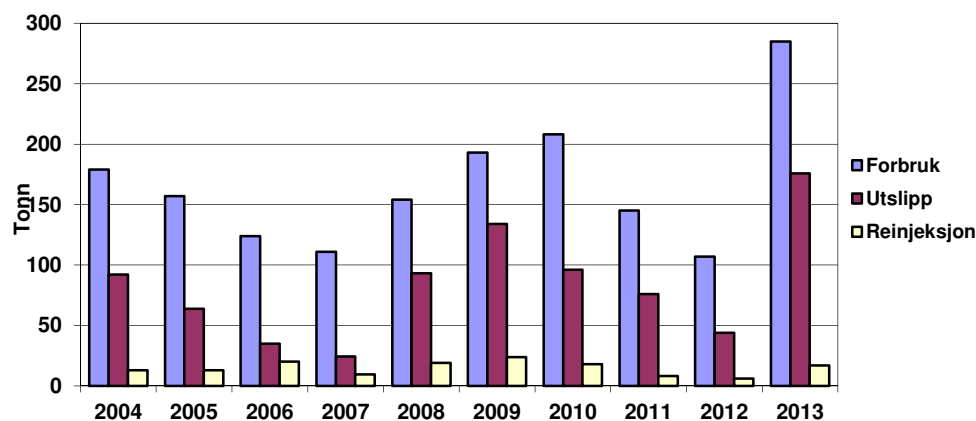
Før 2004 ble brønnstimuleringskjemikalier rapportert under bruksområde B, produksjonskjemikalier (se kommentar kap. 4.2.). Endringen medførte en markant nedgang i forbruk fra 2003 til 2004, og i Figur 10 er data fra før 2004 derfor fjernet, slik at årlige variasjoner kommer bedre frem.

Økning i forbruk og utslipp sammenlignet med 2012 skyldes i hovedsak at det ble produsert i større deler av året i 2013. Produksjonen ble stengt ned i slutten av juli 2012 i forbindelse med klargjøring av den nye produksjons- og hotell plattformen PH.

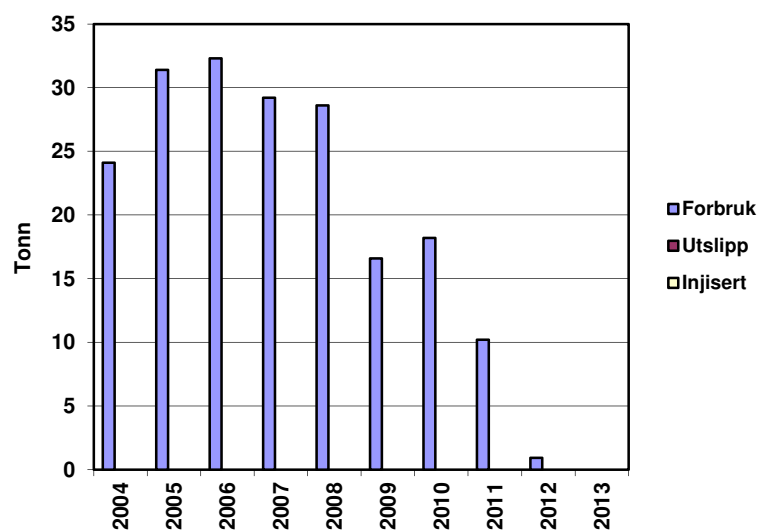
Hovedårsakene til økt forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier i 2013 er økning av biosid og TEG. Det var behov for økt hyppighet og mengde av biosid-behandlinger i produsertvanns-prosessen. Økning i forbruk av TEG skyldes problemer med regenereringssystemet. For både biosid og TEG vil en andel av forbruket gå til utslipp via produsertvannsanlegget.

Hod var stengt ned hele 2013.

Valhall



Hod



Figur 10 – Samlet forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier for Valhall øverst og Hod nederst

4.4 Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)

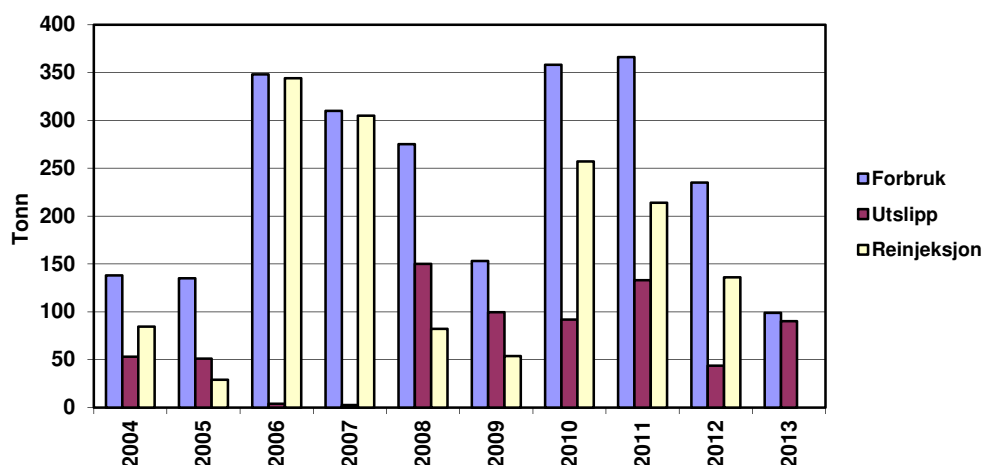
Injeksjon av sjøvann startet i 2004. Det var imidlertid kun en injeksjonsbrønn tilgjengelig og injeksjonsraten i denne brønnen sank raskere enn forventet. Systemet som er installert for å behandle sjøvann før injeksjon krever imidlertid en viss strømningsrate, hvilket medfører at mer vann blir behandlet enn det er mulig å injisere. En viss andel av vannet går derfor til utslipp. Det har senere blitt boret flere injeksjonsbrønner hvilket har medført en økt injeksjonsrate og reduserte utslipp.

Fra 2010 ble det supplert med hypoklorittinjeksjon da elektroklorinatoren har fungert dårlig, og dette har gitt en økning i forbruk av injeksjonskjemikalier. Hypokloritt injiseres normalt for å få høy nok dosering.

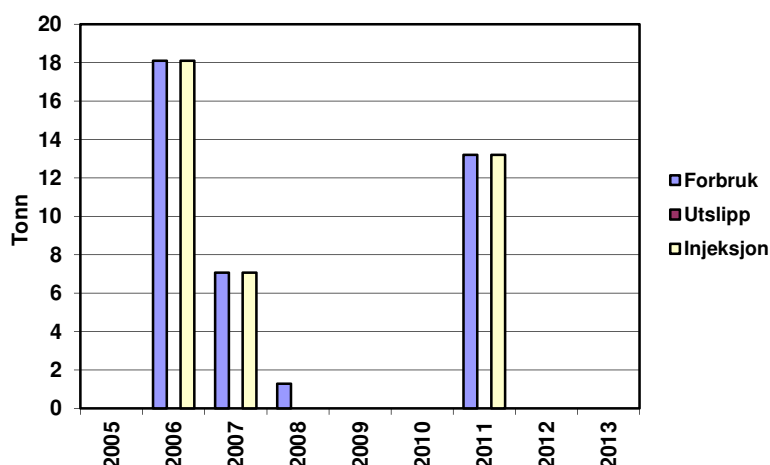
Sjøvannsinjeksjonssystemet var nedstengt i hele 2013. Følgelig var det lite forbruk av kjemikalier i dette systemet, utenom Natriumhypokloritt som likevel brukes fordi sjøvann også løftest for å brukes som kjølevann og i brannvannsystem.

Scaleinhibitor ble også brukt ved idriftssettelse av systemet i begynnelsen av året, da PH ble startet opp.

Valhall



Hod



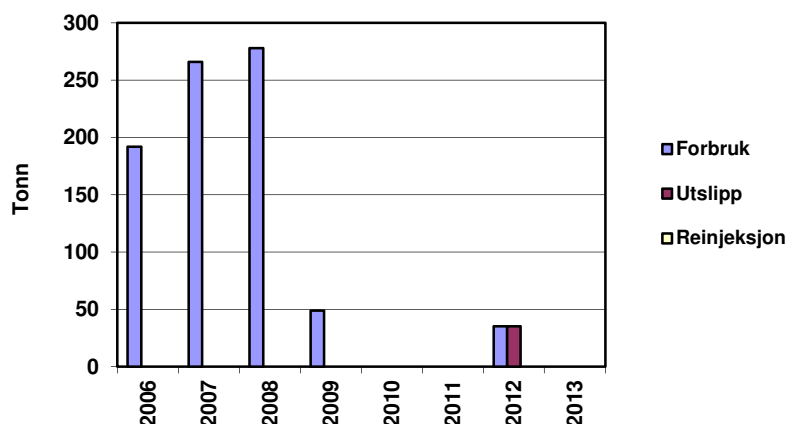
Figur 11 – Samlet forbruk og utslipp av injeksjonskjemikalier

4.5 Rørledningskjemikalier (Bruksområde D)

Fordi trykktapet i rørledningene mellom flankene og Valhall feltcenter gir baktrykk på brønnene med produksjonskonsekvens var det tilbake i 2006 behov for å injisere et friksjonsreducerende middel i rørledningene. Friksjonsreducerende middel var inkludert i søknad til Miljødirektoratet om oppdatert rammetillatelse i 2012, men det har ikke vært forbruk av kjemikaliet i 2013.

Forbruk og utslipp i 2012 var i forbindelse med kutting av rørledninger i forbindelse med omlegging av produksjon fra PCP til PH. Det ble søkt og gitt egen tillatelse for dette arbeidet.

Valhall

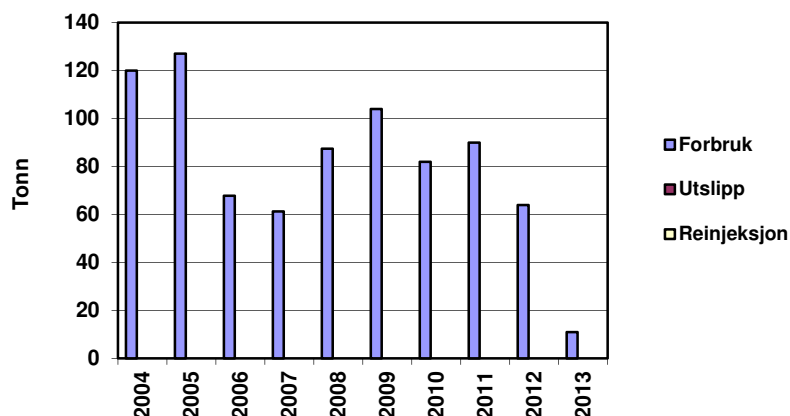


Figur 12 – Samlet forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier

4.6 Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)

På den gamle produksjonsplattformen PCP ble både metanol og MEG brukt i gassbehandlingssystemet. På nye PH brukes kun metanol. Dette forklarer nedgangen i 2013.

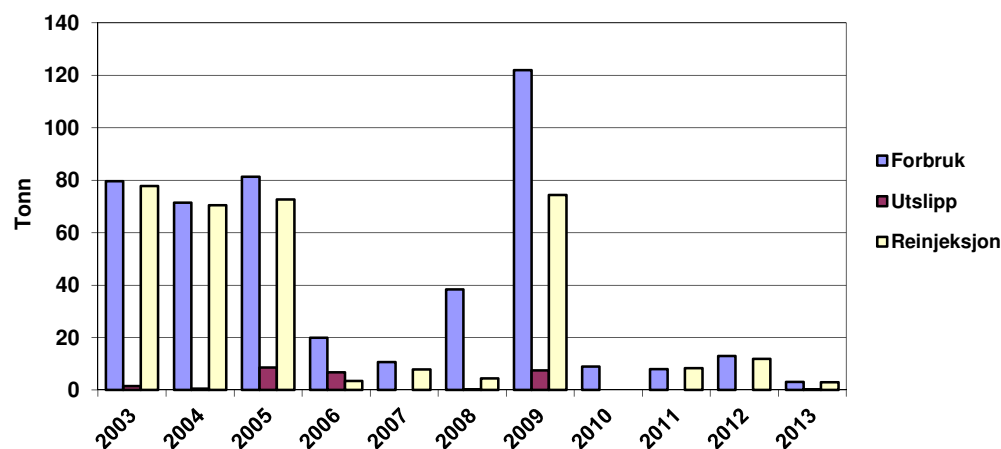
Valhall



Figur 13 – Samlet forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier

4.7 Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)

Valhall



Figur 14 – Samlet forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier

I 2009 ble bruk av avleiringshemmer rapportert under hjelpekjemikalier, i stedet for boring og brønn der det hører hjemme. Bakgrunnen for bruk av avleiringshemmer i 2009 var sjøvannsgjennombrudd i brønn G15 sommeren 2008.

Det er brukt mindre skumdemper fordi sjøvanninjeksjon ikke har vært lite igangsatt i 2013. Det var likevel forbruk i forbindelse med idriftsettelse av den nye plattformen PH. Det er også vært mindre behov for avfettingsmiddel og pH justerer i 2013.

Brannskum er et beredskapskjemikalie og er klassifisert som ett svart kjemikalie. I 2012 ble brannskum rapportert som hjelpekjemikalie med HOCNF-klassifisering. Ifht retningslinjer er brannskum i 2013 ikke rapportert i tabell for hjelpekjemikalier, men forbruk og utslipp på Valhall og Hod er inkludert i Tabell 26 under.

Brannskum går til drenasjetanker og videre til reinjeksjon. Det regnes likevel med at ca 10% går til utslipp f.eks ved at det blåses på sjøen.

Tabell 26 - Forbruk og utslipp av brannskum, Valhall og Hod

Felt	Plattform	Type skum	Forbruk i kg	Utslipp i kg	Miljøklassifisering, produkt
Valhall	Feltsenter	Arctic Foam 201 AFFF 1%	3445	344,5	Svart
Valhall	Flanke Nord	Arctic Foam 201 AFFF 1%	26,5	26,5	Svart
Valhall	Flanke Sør	Arctic Foam 201 AFFF 1%	26,5	26,5	Svart
Hod	Hod	Arctic Foam 201 AFFF 1%	137,8	137,8	Svart

Kjemikalier i lukka system

For de fleste produktene i lukket system er det snakk om små reservoar og lavt forbruk, og på Valhallfeltet er det få lukkede systemer med reservoar over 3000 liter. BP Norge har identifisert 3 hydraulikkvæsker der det er snakk om forholdsvis store volum, Hyspin AWH-M 32, Hyspin AWH-M 46 og Hyspin AWH-M15. Alle disse er klassifisert som svarte. BOP-væsker og fargekategori for disse er vist i Tabell 27.

Tabell 27 - BOP-væsker i bruk på Valhallfeltet:

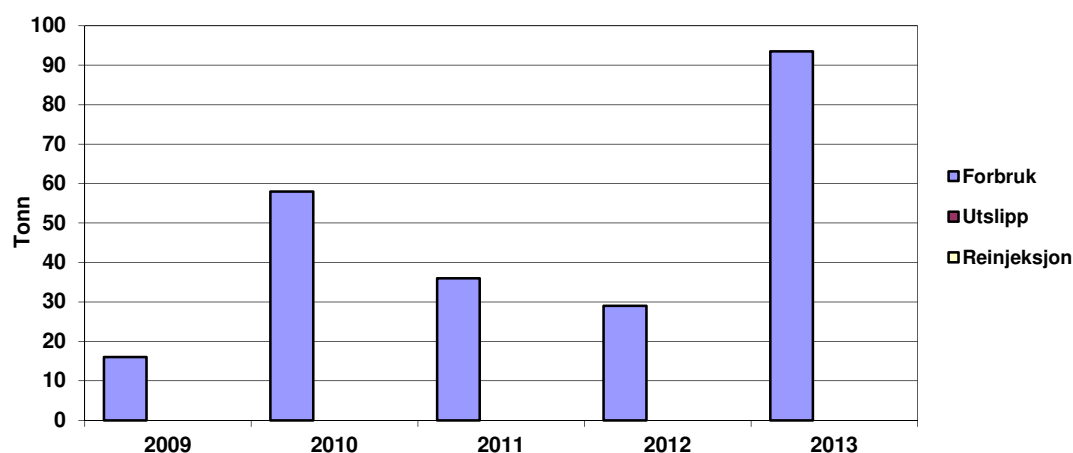
BOP Væsker	Fargekategori	
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG)		Grønn
AQUALINK 300 F	Y2	Gul
Stack-Magic ECO-F	Y1	Gul
Erifon CLS 40	Y2	Gul

4.8 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen (Bruksområde G)

Friksjonsreducerende middel har tidligere blitt tilsatt eksportstrømmen kun ved uforutsette kapasitetsproblemer som følge av problemer med oljeeksportpumpene. Fra oktober 2009 har det blitt tilsatt korrosjonshemmere i eksportstrømmen jevnlig. Forbruk i 2012 var 29 tonn. Forbruk i 2013 var 93,4 tonn.

Før 2013 ble det kun brukt korrosjonshemmer, mens det i 2013 ble brukt både vokshemmer og korrosjonshemmer i eksportstrømmen: Vokshemmer ble tidligere injisert på WP (wellhead-plattform) og ble da definert som et produksjonskjemikalie. Etter oppstarta av produksjon til nye PH i 2013 blir vokshemmer injisert direkte i eksportstrømmen.

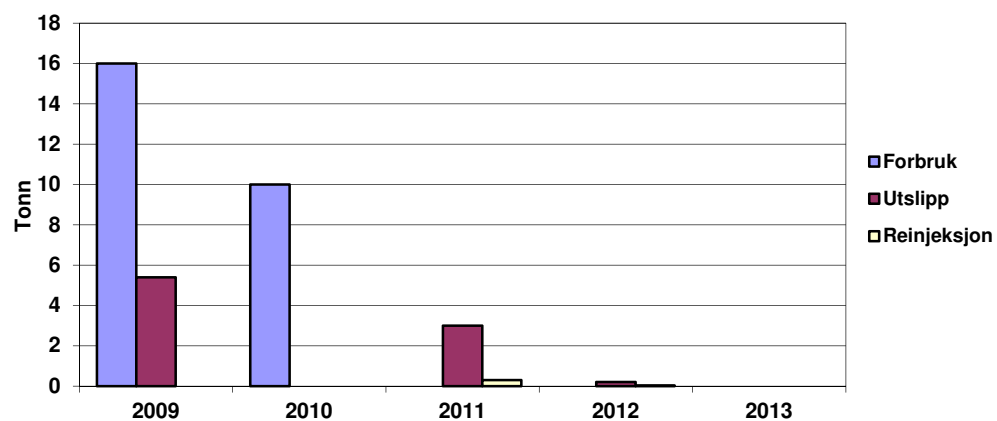
Det er brukt større mengder korrosjonshemmer i 2013 enn i 2012, da det var produksjon større deler av året i 2013.



Figur 15 Samlet forbruk og utslip av kjemikalier i eksportstrømmen

4.9 Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)

Dette er kjemikalier tilsatt prosesstrømmen fra Hod. Det har ikke vært produksjon fra Hod i 2013 og følgelig er det ikke mottatt kjemikalier fra Hod i 2013.



Figur 16 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra andre produksjonssteder

4.10 Reservoarstyringskjemikalier (Bruksområde K)

Det er ikke benyttet reservoarstyringskjemikalier i 2013.

5 Miljøvurdering av kjemikalier

I Nems Chemicals (tidl. Chems³) -databasen er det laget en rutine for klassifisering av kjemikalier ut fra stoffenes:

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

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

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: PLONOR- kjemikalier og vann

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper. Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4 i årsrapporten.

5.1 Oppsummering av kjemikalier

Tabell 28 – EW-tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall og Hod

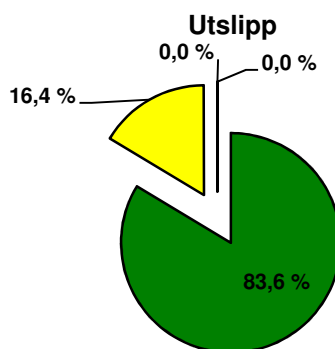
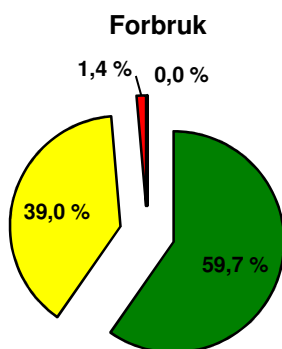
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	1288.2630801372	531.1684774647
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	6964.6560470893	253.7324588908
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	188.6588708307	0.063178205
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	4583.0667325087	129.8017429336
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	110.8372726981	2.0100651767
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	690.8688994437	21.9500528211
Gul underkategori 3 – forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige	103	Gul	1.3860176913	0
			13827.74	938.73

³ Oljeindustriens nasjonale database med økotoksikologisk informasjon om kjemikalier / stoffer (KPD-senteret)

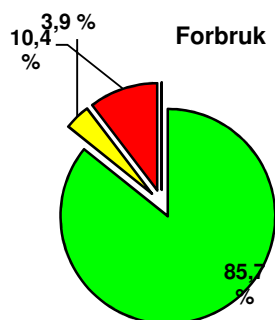
Hod (Tabell 29 – EW-tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall og Hod)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	0.0633502537	0
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	121.4545549697	0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	9.3690165076	0
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	5.3544352688	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	5.4800000001	0
			141.72	0

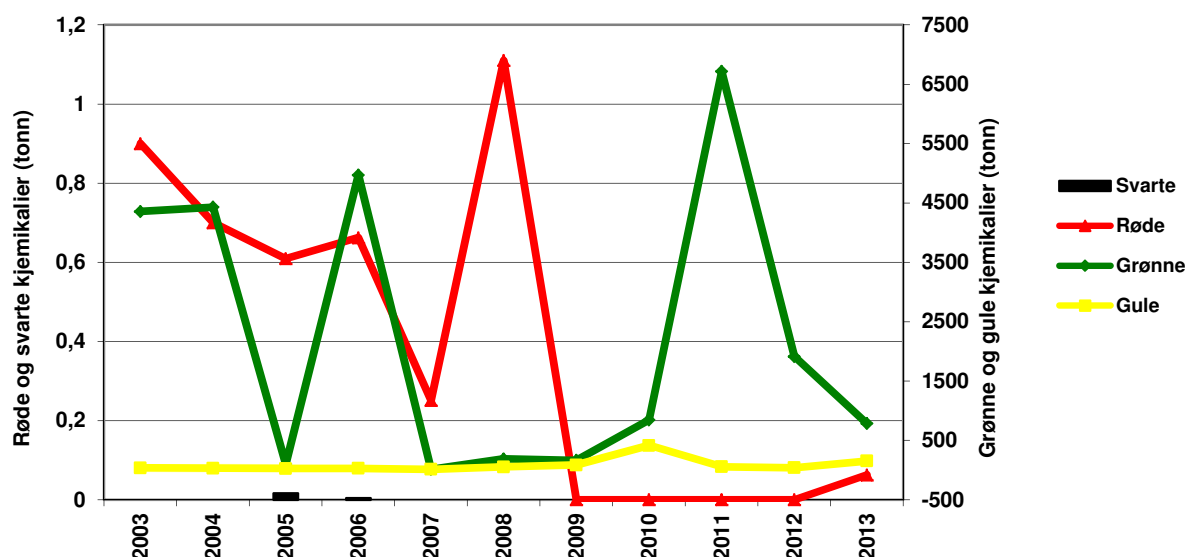
Valhall



Hod



Figur 17 – Fordeling på utfasingsgrupper for Valhall øverst og Hod nederst



Figur 18 – Historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori for Valhall

Det høye utslippet av grønne kjemikalier i 2003, 2004 og 2006 skyldes bruk av vannbasert borevæske. Økningen i utslipp av gule og grønne kjemikalier i 2010 skyldes omfattende stimuleringsjobber og økning i 2011 skyldes utslipp i forbindelse med topphullsboring. Nedgang i 2012 skyldes nedstenging. Økning utslipp av gule kjemikalier i 2013 tilskrives økt forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier (se forklaringer ovenfor). Nedgang i utslipp av grønne kjemikalier skyldes i all hovedsak at vi ikke har hatt utslipp fra topphullsboring i 2013.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1 Kjemikalier som inneholder Miljøfarlige Forbindelser

Data vedrørende kapittel 6.1 er konfidensiell informasjon om komponenter i kjemikalier og er unntatt offentlighet. Det inkluderes derfor ikke denne rapporten. Dette er i hht Offentlighetslovens § 5a, jmf Forvaltningslovens § 13, 1. Ledd nr 2.

6.2 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensinger i produkter

N/A

6.3 Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter

Under følger en samlet oversikt over utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter. Beregninger er gjort med utgangspunkt i konsentrasjoner gitt i HOCNF. Det er brukt MEG med forurensning av miljøfarlige forbindelser i 2013.

Tabell 30 – EW-tabell 6.3 Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

Valhall

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	0.00260261000	0	0.0009102000	0	0	0	0	0	0	0.00351281000
Kadmium	0.001821827000	0	0.00063714000	0	0	0	0	0	0	0.002458967000
Krom	0.02082088000	0	0.0072816000	0	0	0	0	0	0	0.02810248000
	0.025	0	0.0088	0	0	0	0	0	0	0.034

Hod
NA

7 Utslipp til luft

7.1 Forbrenningsprosesser

For beregning av CO₂-utslipp fra fakkel samt diesel til motorer benyttes faktorer gitt i tillatelse til kvotepliktig utslipp av klimagasser. Fra og med august 2012 ble Valhall drevet med strøm fra land. Valhall Flanke Sør og Valhall Flanke Nord får kraft via kabel fra Valhall feltcenter. Hod har to dieseldrevne generatorer (og en nødgenerator) som leverer all kraft plattformen trenger.

Utslippsgrenser for utslipp til luft er en del av ny tillatelse gjeldende fra mai 2013, der drift med strøm fra land legges til grunn.

Figur 19 gir en sammenlikning pr år for utslipp av CO₂ og NO_x.

I forbindelse med årsrapporteringen er det benyttet en tetthet på 0,84 m³/tonn for diesel. Følgende utslippsfaktorer er benyttet for 2013:

- CO₂ faktor fakkel 0,00372 tonn/Sm³
- CO₂ faktor diesel (motor) 3,17 tonn/tonn
- NO_x faktor fakkel 0,000014 tonn/Sm³
- NO_x faktor diesel (motor) 0,055 tonn/tonn
- CH₄ faktor fakkel 0,00024 kg/Sm³
- nmVOC faktor fakkel 0,00006 kg/Sm³
- nmVOC faktor diesel 0,005 tonn/tonn

Tabell 31 og Tabell 32 viser utslippsdata for 2013 for Valhal. Figur 19 viser historiske data. Tallene inkluderer utslipp fra boreriggen Mærsk Reacher.

Dieselforbruket for flotel/rigg er inkludert i dieselforbruket for Valhall, da det er registrert sammen i miljøregnskapssystemet, og utgjør i nesten 70% av dieselforbruket. I 2013 er borerigg (Mærsk Reacher) brukt på Valhall feltet, samt flotellet Safe Scandinavia som var på feltet fra 1. januar til 26. februar.

I klimavotetillatelse for 2013 er vi pålagt å inkludere diesel som ikke er brent men benyttet i brønn som en del av totale CO₂ utslipp for denne kildestrømmen. Disse mengdene er derfor lagt til grunn i vårt miljøregnskap og tallene vil derfor ikke stemme overens med blant annet det som rapporteres til Toll og avgiftsdirektoratet. For NO_x avgiftsrapportering er underlaget kun diesel som faktisk er forbrent.

Utslippsbegrensninger i tillatelsen for utslipp av NO_x fra forbrenning av diesel på Valhall feltet er satt til henholdsvis maks 14 tonn for Valhall og 11 tonn for Hod. Vi har ett mindre forbruk av diesel på Valhall feltcenter både for inneleide rigger og til motorer og det varierer ikke stort år for år når vi har boring. Utslippsgrensen på 14 tonn vil måtte søkes omgjort da det ikke står i rimelig forhold til det vi faktisk bruker. Og som tabellen over viser har vi ett utslipp av NO_x fra fakling og forbruk av diesel på 523 tonn. Hod ligger innenfor utslippsgrensen på 11 tonn som er gitt i tillatelsen.

Som forventet er det nedgang av utslipp av CO₂ og NO_x i 2013 på grunn av strøm fra land.

Tabell 31 – EW-tabell 7.1 a Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger for Valhall og Hod

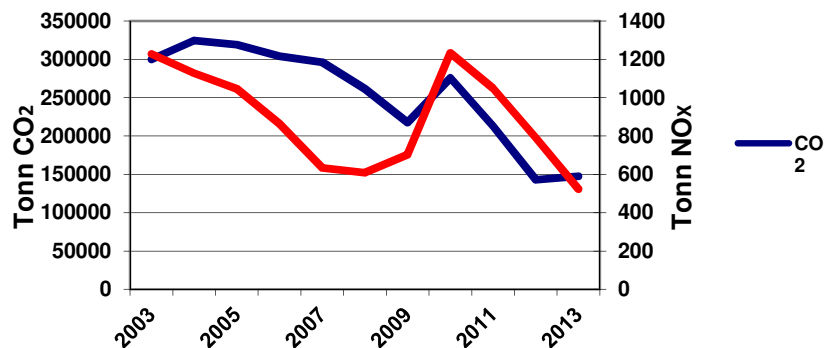
Valhall

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 brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel	0	32240001	119932.80372	45.1360014	1.93440006	7.73760024	0	0	0	0	0	0
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	8691.144	0	27550.92648	478.01292	43.45572	0	24.3352032	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	8691.14	32240001	147483.73	523.15	45.39	7.74	24.34	0	0	0	0	0

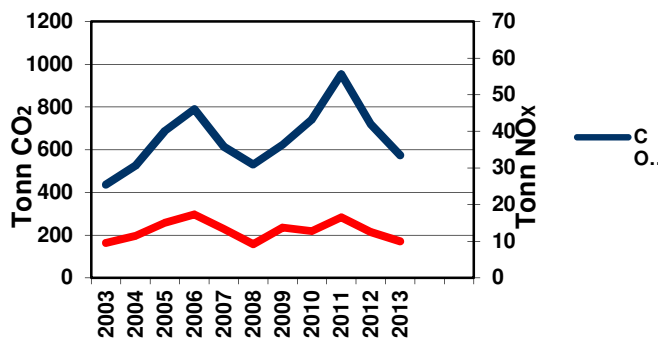
Hod (Tabell 30 – EW-tabell 7.1 a Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger for Valhall og Hod)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp p CO2 (tonn)	Utslipp p NOx (tonn)	Utslipp p nmV OC (tonn)	Utslipp p CH4 (tonn)	Utslipp p SOx (tonn)	Utslipp p PCB (tonn)	Utslipp p PAH (tonn)	Utslipp p dioksiner (tonn)	Utslipp p til sjøfall out fra brønn test	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	180.936	0	573.56712	9.95148	0.90468	0	0.5066208	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	180.93	0	573.56	9.95	0.904	0	0.506	0	0	0	0	0

Valhall



Hod



Figur 19 – Utslipp til luft fra både faste og flyttbare innretninger Valhall øverst og Hod nederst

Tabell 32 – EW-tabell 7.1 aa Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

NA for Valhall fom 2013

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Oljen transporteres i rørledning til Teeside via Ekofisk. Det foregår ingen lagring og lasting av råolje på Valhall og Hod.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Diffuse utslipp er estimert ut fra en gjennomgang av prosessen. Norsk olje og Gas's (tidl OLF)retningslinje for faktorer er brukt for de aktuelle kildene. Diffuse utslipp fra Hod er inkludert i tabellen under.

2013 er første året med produksjon til PH.

Tabell 33 – EW-tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering for Valhall

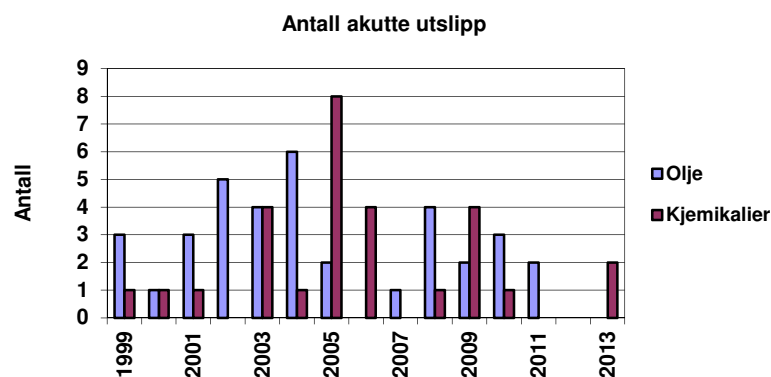
Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
VALHALL PH	42.3393338043	97.3622937402
	42.34	97.36

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det er ikke benyttet gassporstoffer i 2013.

8 Akutte utslipp

Traction benyttes til rapportering av uønskede hendelser i BP, deriblant akutte utslipp. Traction rapportene er datagrunnlaget for oversiktene som er gitt i Tabell 34, Tabell 35 og Tabell 37. Akuttutslipp varsles til Petroleurstilsynet ihht BP's varslingsmatrise. Figur 20 viser historiske data for akutt utslipp.



Figur 20 - Antall akutte olje- og kjemikalieutslipp

8.1 Akutte oljeutslipp

Det er ikke registrert akutte oljeutslipp på Valhall eller Hod i 2013.

Tabell 34 – EW-tabell 8.1 – Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsårst for Valhall

NA

8.2 Akutte kjemikalieutslipp

Det var 2 kjemikalieutslipp på Valhall i 2013, 0 på Hod. Tabell 35 og Tabell 36 gir detaljer for mengder og miljøegenskaper.

Tabell 35 - EW tabell 8.2 Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	0	1	0	1	0.0	0.25	0.0	0.25
Oljebasert borevæske	0	1	0	1	0.0	0.075	0.0	0.075
					0.0	0.325	0.0	0.325

Tabell 36 - EW tabell 8.3 Akutt forurensing av kjemikalier og borevæsker fordelt på miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff som mangler test data	0	Svart	0
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0.0092326
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0.0003074
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0.1646115
Vann	200	Grønn	0.1077225
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0.044626

Tabell 37 - Beskrivelse av akutt utslipp til sjø

Dato	Hendelse	Felt	Mengde til sjø	Årsak	Korrigerende tiltak
13.10.2013	Utslipp av oljebasert mud	Valhall	75 liter	WH-operatør observerte mud som kom ut under riggen og og rant nedover conductor. Borecrew ble varslet umiddelbart. Det viste seg at mud kom fra en slange som var lagt i drain for å ventilere til atmosfære mens "Seal Assy" ble kjørt i brønnen. Riser var drenert, men "Seal Assy" fortrenget noe gjenværende mud + slangevolumet. Dette skulle etter planen blitt drenert til "Hazardious Open Drain:" Linja til denne var imidlertid tett slik at muddene gikk på overflow og ut under riggen.	Ventiler ble stengt for å eliminere videre utslipp. Plugget linje ble åpnet og det rutiner er endret for å route planlagt/potensiell drenering via tralletank istedet for direkte i drain. Saken er tatt opp på HMS-møte og relevante prosedyrer blir oppdatert med nytt krav.
21.06.2013	250 liter AFFF til sjø ifb med delugetest	Valhall	250 liter	Under en planlagt delugetest på DP ble det uplanlagt sluppet 250 liter AFFF som rant på sjøen via SeaSump.	AFFF skulle vært blokkert i felt ved testing av delugeanlegg for å unngå utslipp til sjø. Dette ble ikke gjort da kontrollsystem ikke var oppdatert med mulighet for blokkering. Kontrollsystem er nå oppdatert med mulighet for å blokkere AFFF-ventil for å hindre utslipp til sjø.

8.3 Akutte utslipp til luft

Det har ikke vært akutt utslipp til luft på Valhall og Hod i 2013.

9 Avfall

BP Norge har som mål å minimalisere avfallsmengden fra vår virksomhet. Farlig avfall håndteres i henhold til BP Norges HMS-direktiv nr. 6.

På Valhall og Hod optimaliseres håndtering av avfall ved kildesortering og ombruk. Våtorganisk avfall blir kvernet og sluppet til sjø. Det er derfor ikke registrert noen mengde for denne fraksjonen. Papp sendes sammen med papiret for sortering på land. Tabell 38 og 324 tonn skrapmetall bidrar til mengden kildesortert avfall i 2013. Dette kommer stort sett fra nedbygging av gamle plattformer; fjerning av eksostårn, gangveier og trapper, samt rør og annet fra VRD prosjektet.

Tabell 39 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert avfall.

9.1 Farlig avfall

Tabell 38 – EW-tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	12.956
Batterier	Diverse blandede batterier	160605	7093	0.053
Batterier	Oppladbare lithium	160605	7094	0.022
Batterier	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	6.421
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	23.641
Boreavfall	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	1744.4
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.398
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	1.489
Annet	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.01
Annet	Farlig væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7152	1.587
Annet	Fast organisk avfall u/halogen, fat	170603	7152	0.148
Annet	Gasser i trykkbeholdere	160504	7261	0.297
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	0.778
Annet	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	0.323

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Non halogenated Organic wastes	150110	7152	0.061
Annet	Oil emulsions and slop water	165073	7031	11463.5
Annet	Oil emulsions from drillfloor	130802	7031	1589
Annet	Oljebasert borevæske	165071	7142	1824.195
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	0.428
Annet	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7130)	165071	7030	8.3
Annet	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7141)	165071	7141	3.011
Annet	Oljeholdig masse,fat	130899	7022	43.164
Annet	Oljeholdig slam, bulk	160708	7022	4.2
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	160708	7031	1107.76
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	16.933
Annet	Prosessvann, vaskevann, (EAL Code: 165073, Waste Code: 7165)	165073	7165	0.3
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	14.179
Annet	Smørefett og grease, fat	120112	7021	3.557
Annet	Spillolje<30% vann bulk	130208	7012	12.852
Annet	Spraybokser,fat	160504	7055	0.148
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0.163
Annet	Waste from well with crude oil/condensate	130802	7025	4
Annet	andre baser	60205	7132	15.473
Annet	andre emulsjoner	130802	7030	2.039

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

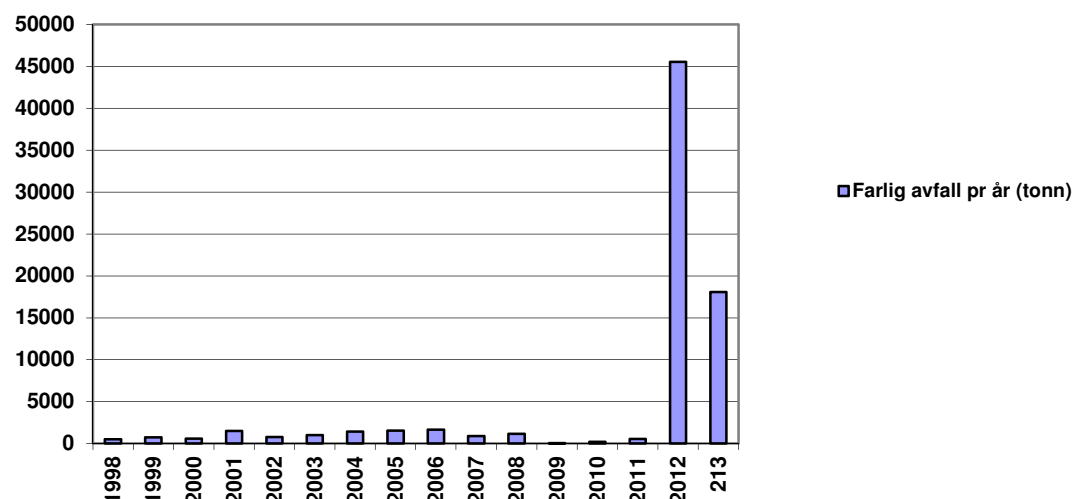
Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	andre løsemidler og løsemiddelblandinger (EAL Code: 140603, Waste Code: 7042)	140603	7042	16.853
Annet	andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70604, Waste Code: 7135)	70604	7135	0.005
Annet	annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	0.1
Annet	asbestholdige byggematerialer	170605	7250	0.359
Annet	avfall fra fjerning av malinger eller lakker som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer	80117	7151	0.027
Annet	avfall fra sandblåsing som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 120116, Waste Code: 7096)	120116	7096	45.253
Annet	avfall som inneholder andre tungmetaller (EAL Code: 60405, Waste Code: 7091)	60405	7091	0
Annet	batterier og akkumulatorer som omfattes av 16 06 01, 16 06 02 eller 16 06 03 og usorterte batterier og akkumulatorer som inneholder slike batterier	200133	7093	0.013
Annet	biologisk lett nedbrytbare motoroljer, giroljer og smøreoljer	130207	7011	0.77
Annet	frostvæske som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0.17
Annet	halogenerte organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70603, Waste Code: 7151)	70603	7151	0.112

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7135)	160508	7135	0.379
Annet	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7151)	160508	7151	33.673
Annet	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7152)	160508	7152	2.951
Annet	kjemikalieblandinger med halogen (EAL Code: 165074, Waste Code: 7151)	165074	7151	0.094
Annet	klorfluorkarboner, HKFK, HFK2	140601	7240	0.413
Annet	maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	0.446
Annet	mineralbaserte ikke-klorete hydrauliske oljer	130110	7011	0.4
Annet	mineralbaserte ikke-klorete motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7011)	130205	7011	4.75
Annet	mineralbaserte ikke-klorete motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7012)	130205	7012	0.3
Annet	mineralbaserte klorete motoroljer, giroljer og smøreoljer	130204	7012	0.03
Annet	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7022)	160708	7022	1.2

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7030)	160708	7030	7.065
Annet	oljeholdig vann fra olje/vann-separatorer	130507	7030	8.7
Annet	packaging containing residues of or contaminated by dangerous substances	150110	7042	0.001
Annet	rene kjemikalier/kjemikalierester u/halogen og tungmetaller (EAL Code: 165076, Waste Code: 7091)	165076	7091	0.471
Annet	rengjøringsmidler som inneholder farlige stoffer	200129	7133	0.078
Annet	slam fra olje/vann-separatorer	130502	7022	32.6
Annet	syrer (EAL Code: 200114, Waste Code: 7134)	200114	7134	1.071
Annet	uorganisk salt og andre faste stoffer	160507	7091	5.229
Annet	vandig flytende avfall som inneholder farlige stoffer, (EAL Code: 161001, Waste Code: 7030)	161001	7030	11.2
Annet	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70101, Waste Code: 7135)	70101	7135	0.345
Annet	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70601, Waste Code: 7133)	70601	7133	0.315
Annet	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70701, Waste Code: 7134)	70701	7134	0.214
Annet	voks- og fettavfall	120112	7021	0.867
				18082.24



Figur 21 – Historisk utvikling mht farlig avfall på Valhall

I perioden 2010-2012 har det vært høy aktivitet relatert til ny plattform på Valhallfeltet (PH). Dette har gitt en økning i mengden farlig avfall i perioden. Dette gjelder også for total mengde kildesortert avfall. I tillegg er det i 2011 og 2012 sendt boreavfall til land i stede for injeksjon, og tankbåt ble i 2012 brukt til mellomlagring av drenasje vann, oljeholdig vann samt oljeholdig vann fra boreoperasjoner som normalt ville blitt reinjisert på Valhall. De store mengdene farlig avfall i 2012 skyldes at tankbåten ble fylt opp før injeksjonsbrønnen ble tilgjengelig, og innholdet ble derfor sendt til land for videre behandling. Dette er stoff som normalt går til re-injeksjon, og besto i stor grad av vann. På grunn av problemer med solids handling modulen har reinjeksjonsbrønn kun vært delvis tilgjengelig i 2013. Boreavfall er derfor sendt til land for behandling og slop/olje emulsjoner utgjør en stor del av behandlet farlig avfalls i 2013.

9.2 Kildesortert avfall

324 tonn skrapmetall bidrar til mengden kildesortert avfall i 2013. Dette kommer stort sett fra nedbygging av gamle plattformer; fjerning av eksostårn, gangveier og trapper, samt rør og annet fra VRD prosjektet.

Tabell 39 – EW-tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	791.498
EE-avfall	31.461
Annet	8.62
Plast	26.799
Restavfall	179.777
Papir	51.625
Matbefengt avfall	101.61
Treverk	47.021
	1238.41

10 Vedlegg

Tabell 40 – EEH tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann VALHALL PH

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	3227.93	3043.8593406593	108	12.96	0.00139968
februar	9092.87	2749.2923076923	5772.2	9.66	0.055759452
mars	9604.24	3039.7681318681	6010.45	19.19	0.1153405355
april	19547.63	2945.6703296703	15989.17	9.53	0.1523767901
mai	29982.96	3043.8593406593	25825.74	9.25	0.2388880950
juni	3199.48	2945.6703296703	155.62	0	0.00000000
juli	45682.01	3043.8593406593	40565.44	25.67	1.0413148448
august	65911.15	3043.8593406593	59645	26.98	1.60922210
september	56034.17	2945.6703296703	50127.7	15.26	0.764948702
oktober	56542.18	3047.9505494505	50580.84	11.24	0.5685286416
november	49473.09	2945.6703296703	45399.06	9.6	0.435830976
desember	63729.11	2945.6703296703	58846.98	9.17	0.5396268066
	412026.82	35740.80	359026.20		5.52

Tabell 41 – EEH tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann VALHALL PH

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	283.9430170959	283.9430170959	0	0	0.000000
februar	256.4646606027	256.4646606027	0	0	0.000000
mars	283.5613732557	283.5613732557	0	0	0.000000
april	274.7835649315	274.7835649315	0	0	0.000000
mai	283.9430170959	283.9430170959	0	0	0.000000

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

juni	274.7835649315	274.7835649315	0	0	0.000000
juli	283.9430170959	283.9430170959	0	0	0.000000
august	283.9430170959	283.9430170959	0	0	0.000000
september	274.7835649315	274.7835649315	0	0	0.000000
oktober	284.3246609361	284.3246609361	0	0	0.000000
november	274.7835649315	274.7835649315	0	0	0.000000
desember	283.9430170959	283.9430170959	0	0	0.000000
	3343.2000400000	3343.2000400000	0		0.000000

EEH tabell 10 .4 .3 - Månedoversikt av oljeinnhold for forregningsvann

NA

EEH tabell 10 .4 .4 - Månedoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

NA

EEH tabell 10 .4 .5 - Månedoversikt av oljeinnhold for jetting

NA

Tabell 42 – EEH tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe

VALHALL DP

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
A201 - INHIBITOR AID A201	7	Hydrathemmer	0.108	0	0.108	Grønn
B197 EZEFL0* Surfactant B197	20	Tensider	0.01128	0	0.01128	Gul
B282 - Friction Reducing Agent B282	37	Andre	0.6	0.6	0	Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	0.066	0.066	0	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	37	Andre	2.68332	0	2.68332	Gul
L58 - IRON STABILIZER L58	37	Andre	0.012	0	0.012	Gul
M003 - SODA ASH M3	37	Andre	0.544	0.544	0	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	9	Frostvæske	38.2872	0	19.1436	Grønn
U044 Chelating Agent U044	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.072	0	0.072	Gul
			42.38	1.21	22.03	

VALHALL FLANKE NORD

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
A-419N	24	Smøremidler	18.6773166667	15.9613166667	0	Gul
AG-7	37	Andre	23.18420544	0	13.910523264	Gul
AI-4	2	Korrosjonshemmer	9.3887969343	0	5.6334	Gul
AXL-NS	37	Andre	3.096186135	0	1.857711681	Gul
Baker Clean 5	26	Kompletteringskjemikalier	5.94	5.94	0	Gul
BAKER CLEAN™6	26	Kompletteringskjemikalier	4.46	4.46	0	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	1677.2024233333	1341.1409833333	0	Grønn
BARITE / MILBAR	37	Andre	747.628	294.407	0	Grønn
BASE OIL - CLAIRSOL NS	29	Oljebasert basevæske	227.54268	172.88476	0	Gul
BASE OIL - EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	963.8540159151	499.0140159151	0	Gul
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	13.72778	7.67136	0	Gul
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.28016	1.82104	0	Grønn

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

Calcium chloride	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	84.25672	48.92012	0	Grønn
CARBOGEL	37	Andre	30.36996	17.26608	0	Gul
CARBOMUL HT-N	22	Emulgeringsmiddel	40.65292	23.22972	0	Gul
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	10.2416187137	0.902	0	Gul
Citric acid	37	Andre	0.7121852685	0	0.4273111611	Grønn
Citric acid	27	Vaske- og rensemidler	2.8857533156	2.8857533156	0	Grønn
Dyckerhoff Class G Cement	25	Sementeringskjemikalier	615.6962518761	24	0	Grønn
FL-1790	22	Emulgeringsmiddel	15.54212	8.985	0	Gul
FP-16LG	4	Skumdemper	0.576	0.576	0	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	31.0439403239	1.096	0	Grønn
Glycolic acid 70%	37	Andre	0.884548904	0	0.5307293424	Gul
Greenbase™ Flowzan® Biopolymer	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5.0665973475	5.0665973475	0	Gul
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	36.6902378083	1.151	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	9.9116171905	0.380	0	Grønn
Hydrochloric acid 34%	37	Andre	403.3118707963	0	241.9871224778	Gul

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

KCI-B	37	Andre	503.21172552	0	301.927035312	Grønn
LC-LUBE™	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	9.70164	7.04916	0	Grønn
LifeCem HT 665	25	Sementeringskemikalier	46.5808785645	6	0	Rød
Lime	37	Andre	0.009	0	0	Grønn
LIME	37	Andre	16.5957055703	9.9984055703	0	Grønn
MAGMA-GEL™ SE	37	Andre	1.1394	0.85536	0	Gul
MAGMA-TROL	37	Andre	9.65064	5.634	0	Gul
Masava Max	27	Vaske- og rensemidler	27.4	11.9	0	Gul
MEG	37	Andre	3.327732936	0	1.9966397616	Grønn
MICROBOND HT	25	Sementeringskemikalier	1.82	0	0	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskemikalier	29.6825562375	0.574	0	Grønn
MIL-PAC™ (ALL GRADES)	18	Viskositetsendrende kemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.8676286472	3.8676286472	0	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	6.9397156499	6.8797156499	0	Gul
MILMICA™	37	Andre	3.685	0.329	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskemikalier	9.8357789476	0.418	0	Gul

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

NE-2	20	Tensider	3.0387442075	0	1.8232465245	Gul
NF-6	25	Sementeringskemikalier	1.7210653883	0.144	0	Gul
NOXYGEN L	37	Andre	1.6724	1.6724	0	Grønn
OMNI-LUBE	12	Friksjonsreduserende kemikalier	8.42424	6.38216	0	Gul
PERMALOSE HT	16	Vekststoffer og uorganiske kemikalier	1.53725	1.53725	0	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE (KCl)	21	Leirskiferstabilisator	36.1101666667	36.1101666667	0	Grønn
SA-541	25	Sementeringskemikalier	0.009	0	0	Grønn
SCW26654	3	Avleiringshemmer	0.1152	0.1152	0	Gul
SCW26654	5	Oksygenfjerner	0.4771352785	0.4771352785	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskemikalier	5.6149059161	0.219	0	Gul
SODIUM CHLORIDE (NaCl)	21	Leirskiferstabilisator	62.4906666667	62.4906666667	0	Grønn
Sodium Erythorbate	37	Andre	3.0103658134	0	1.806219488	Gul
SOLUFLAKE™	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5.848	0.411	0	Grønn
Statoil Multi Dope Yellow	23	Gjengefett	1.604	0	0.1604	Gul
SUGAR	37	Andre	5.010397878	5.010397878	0	Grønn

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

TEQ-LUBE NS	24	Smøremidler	5.6	5.6	0	Gul
ThredOn Enviro-1	23	Gjengefett	0.043	0	0.0043	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskemikalier	14.4000072355	1.201	0	Grønn
ULTRA SEAL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.194	0.186	0	Grønn
W-333N	4	Skumdemper	0.06	0.056	0	Gul
Wyoming Bentonite	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	0.0225812594	0	0	Grønn
XAN-PLEX™ T	37	Andre	0.8448	0.8448	0	Grønn
XANTHAN GUM	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	6.8163766578	6.7253766578	0	Grønn
XC82205	1	Biosid	0.10031045	0	0.06018627	Gul
			5825.04	2660.45	572.12	

VALHALL IP

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
A-419N	24	Smøremidler	3	0	0	Gul
AG-7	37	Andre	1.339087728	0	0	Gul
AI-4	2	Korrosjonshemmer	0.2364525498	0	0	Gul

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

B282 - Friction Reducing Agent B282	37	Andre	5.04	5.04	0	Gul
Baker Clean 5	26	Kompletteringskjemikalier	10	0	0	Gul
BAKER CLEAN™6	26	Kompletteringskjemikalier	2.5	0	0	Grønn
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2121.26626	0	0	Grønn
BASE OIL - CLAIRSOL NS	29	Oljebasert basevæske	1197.31817	0	0	Gul
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	14.78011	0	0	Gul
BF-H	37	Andre	7.030891926	0	4.2185351556	Gul
BR-ELT	37	Andre	0.6617913116	0	0.3971201462	Rød
BR-SPL	37	Andre	0.60100993	0	0.360605958	Gul
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.88629	0	0	Grønn
Calcium Chloride	37	Andre	94.66985	0	0	Grønn
CARBOGEL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.969	0	0	Gul

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

CARBOGEL	37	Andre	29.00029	0	0	Gul
CARBOMUL HT-N	22	Emulgeringsmiddel	43.47671	0	0	Gul
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	6.2096	0.045	0	Gul
CHEK-LOSS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.68	0	0	Grønn
CHEK-LOSS PLUS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0	Grønn
Citric acid	37	Andre	0.016828278	0	0	Grønn
DF-2	37	Andre	0.656143902	0	0.3791053656	Gul
Dyckerhoff Class G Cement	25	Sementeringskjemikalier	633.5	0.4	0	Grønn
Ethylene glycol	7	Hydrathemmer	4.235296464	0	0	Grønn
FL-1790	22	Emulgeringsmiddel	18.79829	0	0	Gul
FLOW-CARB	37	Andre	2	0	0	Grønn
FORM-A-BLOK	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.191	0	0	Rød
Formic acid 21.25%	37	Andre	4.4921328543	0	2.6952797126	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	0.06	0	0	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	42.6437	0	0	Grønn

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

Halad-300L NS	25	Sementeringskjemikalier	21.9436	0	0	Gul
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	22.8183	0.034	0	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	3.094	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	10.8254	0.026	0	Grønn
Hydrochloric acid 34%	37	Andre	10.20214056	0	0	Gul
IRONITE SPONGE	33	H2S-fjerner	1.052	0	0	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.17	0	0.017	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.245	0	0.0245	Gul
KCI-B	37	Andre	190.0613665552	0	0	Grønn
LC-LUBE™	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	25.7575	0	0	Grønn
LGC-H-M3	37	Andre	35.8732881	0	21.52397286	Gul
LifeCem HT 665	25	Sementeringskjemikalier	36	0	0	Rød
LIME	37	Andre	10.70009	0	0	Grønn
Lime	37	Andre	2.55897	0.0045	0	Grønn
MAGMA-TROL	37	Andre	551.86024	0	0	Gul
Mica F/M/C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.025	0	0	Grønn

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

Microsilica	25	Sementeringskemikalier	1.5382	0	0	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskemikalier	21.6342	0.068	0	Grønn
Microsit 2000	27	Vaske- og rensemidler	18.1	0	5.43	Gul
MILBIO NS	1	Biosid	1.070	0	0	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	9	Frostvæske	27.5662	0	6.8825	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskemikalier	12.213	0.282	0	Gul
NE-2	20	Tensider	4.2616989315	0	2.3377823535	Gul
NF-6	25	Sementeringskemikalier	1.6542	0.0184	0	Gul
OCMA Bentonite	25	Sementeringskemikalier	0.113	0	0	Grønn
OMNI-LUBE V2	37	Andre	0	0	0	Gul
Optiprop G2 coated Carbolite	37	Andre	1927.570387306	0	0	Rød
Optiprop G2 coated Carboprop (all sizes)	37	Andre	121.3209984508	0	0	Rød
SA-541	25	Sementeringskemikalier	0.0204	0.006	0	Grønn
Scaletreat 8102	5	Oksygenfjerner	0.0101862423	0	0	Gul
Scaletreat 8125	3	Avleiringshemmer	0.5975	0	0.16666	Gul

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

Scavtreat 1005	5	Oksygenfjerner	1.9125	0	1.9125	Grønn
SCW26654	5	Oksygenfjerner	0.1	0	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	6.785	0.1	0	Gul
Silica Sand	37	Andre	41.2011584692	0	24.7206950815	Grønn
Sodium Erythorbate	37	Andre	18.889855498	0	0	Gul
SOLUFLAKE™	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4.1008	0	0	Grønn
TEQ-LUBE NS	24	Smøremidler	2.4	0	0	Gul
Tuned Light XL Blend series	25	Sementeringskjemikalier	53	0	0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	13.0507	0.136	0	Grønn
ULTRA SEAL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.508	0	0	Grønn
W-329NL	5	Oksygenfjerner	0.1	0	0	Grønn
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0.4697	0	0	Grønn
XC POLYMER	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.55	0	0	Grønn
XC82205	1	Biosid	1.2001142238	0	0.6885309288	Gul

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

XLB-D	37	Andre	8.5882665491	0	5.1529599295	Gul
XLB-IBW	37	Andre	2.56908311	0	1.541449866	Grønn
			7468.54	6.16	78.45	

HOD

Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategor
25	Sementeringskemikalier	0.52	0	0	Rød
7	Hydrathemmer	121.441357	0	0	Grønn
27	Vaske- og rensedmidler	5.48	0	0	Gul
25	Sementeringskemikalier	14.28	0	0	Rød
		141.72	0	0	

**Tabell 43 – EEH tabell 10 .5 .2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
VALHALL PH**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
BIOTREAT 4696	1	Biosid	141.42	6.7988108107	74.4704764894	Gul
FOAMTREAT 922B	4	Skumdemper	0.202	0.0000355717	0.0003494787	Gul
FX 2134	15	Emulsjonsbryter	17.444	0.0791891399	0.7555514255	Gul
Scaletreat 8125	3	Avleiringshemmer	53.011	3.8587636314	36.7215286554	Gul
Trietylenglykol (TEG)	9	Frostvæske	72.754	6.0975455099	63.9251468034	Gul
Waxtreat 7305	13	Voksinhibitor	0	0	0	Gul
			284.83	16.83	175.87	

**Tabell 44 – EEH - tabell 10 .5 .3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
VALHALL PH**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Metanol	8	Gasstørkekjemikalier	19.1	0	19.1	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	9	Frostvæske	18.204	0	9.102	Grønn
Natriumhypokloritt 15%	1	Biosid	59.625	0	59.625	Gul
Scaletreat 8125	3	Avleiringshemmer	2.384	0	2.384	Gul
			99.31	0	90.21	

Tabell 10 .5 .4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe

NA

**Tabell 45 – EEH tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe
VALHALL PH**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Metanol	8	Gasstørkekjemikalier	10.95	0	0	Grønn
			10.95	0	0	

**Tabell 46 – EEH tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
VALHALL PH**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
COS 5599	11	pH-regulerende kjemikalier	0.117	0	0	Gul
Foamtreat 9036	4	Skumdemper	0.05825	0	0.0377	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensmidler	2.964	2.964	0	Gul
			3.14	2.96	0.038	

**Tabell 47 – EEH tabell 10 .5 .7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe
VALHALL PH**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CORRTREAT 7164B	2	Korrosjonshemmer	56.291	0	0	Gul
Waxtreat 7305	13	Voksinhibitor	37.252	0	0	Gul
			93.54	0	0	

**EEH Tabell 10 .5 .8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe
NA**

**Tabell 10 .5 .9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe
NA**

**Tabell 10 .6 - Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger
NA**

Tabell 48 – EEH tabell 10 .7 .1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VALHALL PH	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)		OSPAR 2005-15	0.5	6.0800262268		4/17/2013	2182.8887121083426
									2182.89

Tabell 49 - EEH tabell 10 .7 .2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VALHALL PH	BTEX	Benzen		M-047	0.02	3.4642895905	Interteq West Lab	4/17/2013	1243.7707273767712
VALHALL PH	BTEX	Toluen		M-047	0.02	1.2260675975	Interteq West Lab	4/17/2013	440.1903904735545
VALHALL PH	BTEX	Etylbenzen		M-047	0.02	0.0616246218	Interteq West Lab	4/17/2013	22.12485379129116
VALHALL PH	BTEX	Xylen		M-047	0.5	0.5855014732	Interteq West Lab	4/17/2013	210.21036901739785
									1916.30

Tabell 50 – EEH tabell 10 .7 .3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VALHALL PH	PAH	Naftalen		M-036	0.00001	0.0527524021	Interteq West Lab	4/17/2013	18.939494466835022
VALHALL PH	PAH	C1-naftalen		M-036	0.00001	0.0707402194	Interteq West Lab	4/17/2013	25.39759215834828
VALHALL PH	PAH	C2-naftalen		M-036	0.00001	0.0666340458	Interteq West Lab	4/17/2013	23.923368254199964
VALHALL PH	PAH	C3-naftalen				0.0440813396		1/1/1970	15.82635584749752
VALHALL PH	PAH	Fenantren		M-036	0.00001	0.0020886887	Interteq West Lab	4/17/2013	0.74989396694394
VALHALL PH	PAH	Antrasen*		M-036	0.00001	0.0000690097	Interteq West Lab	4/17/2013	0.024776290354139998
VALHALL PH	PAH	C1-Fenantren		M-036	0.00001	0.0056467362	Interteq West Lab	4/17/2013	2.02732624028844
VALHALL PH	PAH	C2-Fenantren		M-036	0.00001	0.0067734507	Interteq West Lab	4/17/2013	2.43184626570834
VALHALL PH	PAH	C3-Fenantren		M-036	0.00001	0.0035051498	Interteq West Lab	4/17/2013	1.25844061312476
VALHALL PH	PAH	Dibenzotiofen		M-036	0.00001	0.0005795542	Interteq West Lab	4/17/2013	0.20807514212004

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

VALHALL PH	PAH	C1-dibenzotiofen		M-036	0.00001	0.00162792	Interteq West Lab	4/17/2013	0.584465931504
VALHALL PH	PAH	C2-dibenzotiofen		M-036	0.00001	0.0033256836	Interteq West Lab	4/17/2013	1.19400754531032
VALHALL PH	PAH	C3-dibenzotiofen		M-036	0.00001	0.0000675729	Interteq West Lab	4/17/2013	0.024260441509980003
VALHALL PH	PAH	Acenaftilen*		M-036	0.00001	0.0001996179	Interteq West Lab	4/17/2013	0.07166805608898001
VALHALL PH	PAH	Acenaften*		M-036	0.00001	0.0002881918	Interteq West Lab	4/17/2013	0.10346840682516001
VALHALL PH	PAH	Fluoren*		M-036	0.00001	0.0012689876	Interteq West Lab	4/17/2013	0.45559979587512006
VALHALL PH	PAH	Fluoranten*		M-036	0.00001	0.0000685285	Interteq West Lab	4/17/2013	0.0246035269467
VALHALL PH	PAH	Pyren*		M-036	0.00001	0.0001033189	Interteq West Lab	4/17/2013	0.037094192055180004
VALHALL PH	PAH	Krysen*		M-036	0.00001	0.0000545647	Interteq West Lab	4/17/2013	0.01959015689514
VALHALL PH	PAH	Benzo(a)antrasen*		M-036	0.00001	0.0000260098	Interteq West Lab	4/17/2013	0.00933819965676
VALHALL PH	PAH	Benzo(a)pyren*		M-036	0.00001	0.0000047156	Interteq West Lab	4/17/2013	0.00169302394872
VALHALL PH	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*		M-036	0.00001	0.0000559619	Interteq West Lab	4/17/2013	0.02009178830178

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

VALHALL PH	PAH	Benzo(b)fluoranten*		M-036	0.00001	0.0000116401	Interteq West Lab	4/17/2013	0.00417910087062
VALHALL PH	PAH	Benzo(k)fluoranten*		M-036	0.00001	0.0000067864	Interteq West Lab	4/17/2013	0.00243649540368
VALHALL PH	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*		M-036	0.00001	0.0000094313	Interteq West Lab	4/17/2013	0.0033860838000600003
VALHALL PH	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*		M-036	0.00001	0.0000047156	Interteq West Lab	4/17/2013	0.00169302394872
									93.35

Tabell 51 – EEH tabell 10 .7 .4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VALHALL PH	Fenoler	Fenol		M-038	0.00001	0.7790382202	Interteq West Lab	4/17/2013	279.69513185316924
VALHALL PH	Fenoler	C1- Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.5979168509	Interteq West Lab	4/17/2013	214.6678148945936
VALHALL PH	Fenoler	C2- Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.2836223542	Interteq West Lab	4/17/2013	101.82785606348004
VALHALL PH	Fenoler	C3- Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.1720596704	Interteq West Lab	4/17/2013	61.77392963696448

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

VALHALL PH	Fenoler	C4-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.1421661698	Interteq West Lab	4/17/2013	51.041379711848755
VALHALL PH	Fenoler	C5-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.1077954297	Interteq West Lab	4/17/2013	38.701383502558144
VALHALL PH	Fenoler	C6-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.000355248	Interteq West Lab	4/17/2013	0.1275433394976
VALHALL PH	Fenoler	C7-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.0003050524	Interteq West Lab	4/17/2013	0.10952180397288001
VALHALL PH	Fenoler	C8-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.000071265	Interteq West Lab	4/17/2013	0.025586002143
VALHALL PH	Fenoler	C9-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.00020407	Interteq West Lab	4/17/2013	0.073266476634
									748.04

Tabell 52 – EEH tabell 10 .7 .5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VALHALL PH	Organiske syrer	Maursyre		K-160	0.25	4.226973759	Interteq West Lab	4/17/2013	1517.5943261934858
VALHALL PH	Organiske syrer	Eddiksyre		M-047	5	960.7614569633	Interteq West Lab	4/17/2013	344938.5349999971
VALHALL PH	Organiske syrer	Propionsyre		M-047	5	99.3265509636	Interteq West Lab	4/17/2013	35660.834151567644

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

VALHALL PH	Organiske syrer	Butansyre		M-047	5	21.3010400603	Interteq West Lab	4/17/2013	7647.631468897281
VALHALL PH	Organiske syrer	Pentansyre		M-047	5	6.601902448	Interteq West Lab	4/17/2013	2370.255948676138
									392134.85

Tabell 53 – EEH tabell 10 .7 .6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VALHALL PH	Andre	Arsen		EPA 200.7/200.8	0.005	0.0078026826	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	2.8013674836841203
VALHALL PH	Andre	Bly		EPA 200.7/200.8	0.0003	0.0000943129	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	0.03386080209798
VALHALL PH	Andre	Kadmium		EPA 200.7/200.8	0.00005	0.0000707347	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	0.02539561054914
VALHALL PH	Andre	Kobber		EPA 200.7/200.8	0.0005	0.0008351425	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	0.2998380382335
VALHALL PH	Andre	Krom		EPA 200.7/200.8	0.0001	0.0009505939	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	0.34128811566017997

Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2013

VALHALL PH	Andre	Kvikksølv		EPA 200.7/200.8	0.000002	0.0000241072	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	0.00865511640864
VALHALL PH	Andre	Nikkel		EPA 200.7/200.8	0.0005	0.0034689865	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	1.2454570409463002
VALHALL PH	Andre	Zink		EPA 200.7/200.8	0.002	0.0037376741	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	1.34192292896142
VALHALL PH	Andre	Barium		EPA 200.7/200.8	0.0001	132.1819389783	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	47456.77926001094
VALHALL PH	Andre	Jern		EPA 200.7/200.8	0.004	2.2128030379	ALS Scandinavie West Lab	4/17/2013	794.4542660456931
									48257.33

10.1 Tabeller

Tabell 1 – Eierandeler på Valhallfeltet og Hod.....	5
Tabell 2 – Oversikt over utvinnbare og gjenværende reserver, per 31.12.12 (kilde: www.npd.no).....	5
Tabell 3 – EW-tabell 1.0a Status forbruk Valhall og Hod.....	7
Tabell 4 – EW-tabell 1.0b Status produksjon Valhall og Hod	8
Tabell 5 – Utslippstillatelse gjeldende på Valhall	9
Tabell 6 – Kjemikalier som er prioritert for substitusjon	10
Tabell 7 – Status for nullutslippsarbeidet	11
Tabell 8 – EW-tabell 2.1 Boring med vannbasert borevæske	13
Tabell 9 – EW-tabell 2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske	14
Tabell 10 – EW-tabell 2.3 Boring med oljebasert borevæske.....	14
Tabell 11 – EW-tabell 2.4 Disponering av borekaks ved boring med oljebasert borevæske	15
Tabell 12 Korrelasjonsfaktorer brukt i 2013	17
Tabell 13 – EW-tabell 3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann	19
Tabell 14 – EW-tabell 3.2.1 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Olje i vann)	20
Tabell 15 – EW-tabell 3.2.2 Prøvetaking og analyse av produsertvann (BTEX)	20
Tabell 16 – EW-tabell 3.2.3 Prøvetaking og analyse av produsertvann (PAH)	20
Tabell 17 – EW-tabell 3.2.4 Prøvetaking og analyse av produsertvann (NPD)	21
Tabell 18 – EW-tabell 3.2.5 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum 16 EPA-PAH, merket med stjerne)	21
Tabell 19 – EW-tabell 3.2.6 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Fenoler)	22
Tabell 20 – EW-tabell 3.2.7 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum Alkylfenoler C1-C3)	22
Tabell 21 – EW-tabell 3.2.8 Prøvetaking og analyse av produsertvann (C4-C5)	22
Tabell 22 – EW-tabell 3.2.9 Prøvetaking og analyse av produsertvann (C6-C9)	22
Tabell 23 – EW-tabell 3.2.10 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Organiske syrer)	22
Tabell 24 – EW-tabell 3.2.11 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Andre)	23
Tabell 25 – EW-tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall og Hod.....	25
Tabell 26 - Forbruk og utslipp av brannskum, Valhall og Hod	31
Tabell 27 - BOP-væsker i bruk på Valhallfeltet:	32
Tabell 28 – EW-tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall og Hod.....	34
Tabell 29 – EW-tabell 6.3 Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter	37
Tabell 30 – EW-tabell 7.1 a Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger for Valhall og Hod	39
Tabell 31 – EW-tabell 7.1 aa Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger	41
Tabell 32 – EW-tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering for Valhall.....	41
Tabell 33 – EW-tabell 8.1 – Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsårst for Valhall	42
Tabell 34 - EW tabell 8.2 Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske	42
Tabell 35 - EW tabell 8.3 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt på miljøegenskaper	43
Tabell 36 - Beskrivelse av akutt utslipp til sjø	43
Tabell 37 – EW-tabell 9.1 Farlig avfall	44
Tabell 38 – EW-tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall	49
Tabell 39 – EEH tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann	50
Tabell 40 – EEH tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann.....	50
Tabell 41 – EEH tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe	
VALHALL DP	52
Tabell 42 – EEH tabell 10 .5 .2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe	64
Tabell 43 – EEH - tabell 10 .5 .3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe	64
Tabell 44 – EEH tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe	65
Tabell 45 – EEH tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe	65
Tabell 46 – EEH tabell 10 .5 .7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe.....	65
Tabell 47 – EEH tabell 10 .7 .1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning	66

Tabell 48 - EEH tabell 10 .7 .2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEx) pr. innretning	66
Tabell 49 – EEH tabell 10 .7 .3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning	67
Tabell 50 – EEH tabell 10 .7 .4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning	69
Tabell 51 – EEH tabell 10 .7 .5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning.....	70
Tabell 52 – EEH tabell 10 .7 .6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning ...	71

10.2 Figurer

Figur 1 – Olje- og gassproduksjon på Valhall (Prognoser for kommende år, hentet fra RNB2014).....	6
Figur 2 – Olje- og gassproduksjon på Valhall (Prognoser for kommende år, hentet fra RNB2014).....	6
Figur 3 – Historiske utslipp av CO ₂ og NO _x på Valhallfeltet (inkl Hod), samt prognoser for kommende år (data fra RNB2014).....	7
Figur 4 – Historisk forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker.....	13
Figur 5 – Historisk forbruk av oljebaserte borevæsker	14
Figur 6 – Utslipp av olje og vann.....	19
Figur 7 - Historisk utvikling i utslipp av komponenter i produsertvann.....	24
Figur 8 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall øverst og Hod nederst	26
Figur 9 – Samlet forbruk og utslipp av bore og brønnkjemikalier for Valhall	27
Figur 10 – Samlet forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier for Valhall øverst og Hod nederst.....	28
Figur 11 – Samlet forbruk og utslipp av injeksjonskjemikalier	29
Figur 12 – Samlet forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier	30
Figur 13 – Samlet forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier	30
Figur 14 – Samlet forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier	31
Figur 15 Samlet forbruk og utslip av kjemikalier i eksportstrømmen	32
Figur 16 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra andre produksjonssteder.....	33
Figur 17 – Fordeling på utfasingsgrupper for Valhall øverst og Hod nederst	35
Figur 18 – Historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori for Valhall	36
Figur 19 – Utslipp til luft fra både faste og flyttbare innretninger Valhall øverst og Hod nederst.....	40
Figur 20 - Antall akutte olje- og kjemalieutslipp.....	42
Figur 21 – Historisk utvikling mht farlig avfall på Valhall	49