



Utslippsrapport for Valhallfeltet og Hod 2012



Forus, 1. mars 2013

Utarbeidet av:

Iselin Håland
HSSE Advisaor – ytre miljø
BP Norge AS

Godkjent av:

Per Mikael Hauge
Valhall/Hod Area Operation Manager
BP Norge AS

Generell informasjon

Denne utslippsrapporten omfatter utslipp til luft og sjø fra Valhallfeltet, inklusive Hod for 2012. 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 miljøstandard 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	8
1.5	Kjemikalier som er prioritert for substitusjon	9
1.6	Status for nullutslippsarbeidet	9
1.7	Miljøprosjekter / forskning og utvikling	10
2	Utslipp fra boring	11
2.1	Boreaktiviteter	11
2.2	Boring med vannbasert borevæske	11
2.3	Boring med oljebasert borevæske	12
2.4	Boring med syntetisk basert borevæske	13
3	Utslipp til vann	13
3.1	Olje-/vannstrømmer og renseanlegg	13
3.2	Utslipp av olje	15
3.3	Utslipp av forbindelser i produsertvann	15
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	19
4.1	Samlet forbruk og utslipp	19
4.2	Bore og brønnkjemikalier (Bruksområde A)	21
4.3	Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)	22
4.4	Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)	23
4.5	Rørledningskjemikalier (Bruksområde D)	24
4.6	Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)	25
4.7	Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)	25
4.8	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen (Bruksområde G)	26
4.9	Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)	27
4.10	Reservoarstyringskjemikalier (Bruksområde K)	27
5	Miljøvurdering av kjemikalier	27
5.1	Oppsummering av kjemikalier	28
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	30
6.1	Kjemikalier som inneholder Miljøfarlige Forbindelser	30
6.2	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensinger i produkter	30
6.3	Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter	30
7	Utslipp til luft	31
7.1	Forbrenningsprosesser	31
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje	33
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	33
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer	33
8	Akutte utslipp	34
8.1	Akutte oljeutslipp	34
8.2	Akutte kjemikalieutslipp	34
8.3	Akutte utslipp til luft	34
9	Avfall	35
9.1	Farlig avfall	35
9.2	Kildesortert avfall	39
10	Vedlegg	40
10.1	Tabeller	51
10.2	Figurer	51

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 feltetsenteret. 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. Vanddypt 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. Produksjonen skal rutes til PH for prosessering i 2013.
- Valhall feltetsenter gikk sommeren 2012 over til å bruke strøm fra land som energikilde. Strømanlegget er designet for en kapasitet på 78 MW levert på Valhall.

Valhallfeltetsenter 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 tillatelse 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. I mellomtiden vil produksjonen rutes til den nye plattformen (PH) for prosessering. Plattformene IP og WP vil beholdes ut lisensperioden iht 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 Feltetsenter for prosessering og videre eksport.

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. 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.

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 %

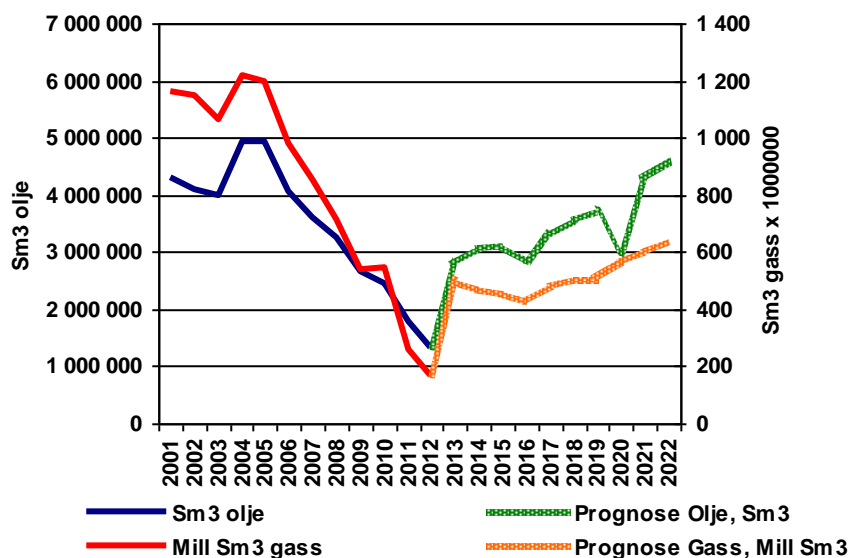
1.3 Produksjon av olje og gass

Tabell 2 – Oversikt over utvinnbare og gjenværende reserver, per 31.12.11 (kilde: www.npd.no)

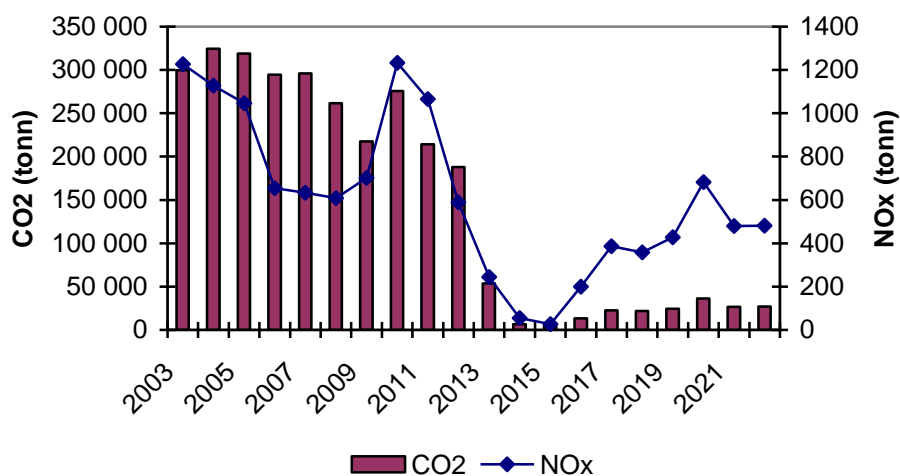
Utvinnbare reserver Valhall				Gjenværende reserver Valhall			
Olje [mill Sm ³]	Gass [mrd Sm ³]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm ³]	Olje [mill Sm ³]	Gass [mrd Sm ³]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm ³]
146,7	27,2	5,5	0	41,8	6,8	2,2	0
Utvinnbare reserver Hod				Gjenværende reserver Hod			
Olje [mill 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	1,0	0,2	0,1	0

Dataene i tabell 2 er hentet fra www.npd.no og er sist oppdatert på denne siden 11.04.2012

Figur 1 gir en oversikt over historisk produksjon av olje og gass fra Valhall og Hod, samt prognoser for de neste årene. Prognosene er hentet fra revidert nasjonalbudsjett 2012 (RNB2013).



Figur 1 – Historisk produksjon på Valhallfeltet (inkl. Hod), samt prognoser for kommende år (data fra RNB2013)



Figur 2 – Historiske utslipp av CO₂ og NO_x på Valhallfeltet (inkl Hod), samt prognoser for kommende år (data fra RNB2013)

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 likevel være utslipp i forbindelse faking, noe dieslforbruk 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	122 540	390 965	7 341 676	780 101
Februar	0	141 364	204 240	7 921 672	1 041 120
Mars	0	134 434	511 159	6 800 311	650 175
April	0	105 688	353 422	3 198 543	379 795
Mai	0	132 693	415 874	8 960 770	782 227
Juni	0	98 931	400 379	7 292 077	484 126
Juli	0	137 839	790 571	5 471 632	643 987
August	0	78	29 467	1 038	0
September	0	0	0	0	1 050 000
Oktober	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	768 550
Desember	0	0	0	0	0
	0	873 567	3 096 077	46 987 719	6 580 081

Hod

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	0	0	0	0	34 000
Februar	0	0	0	0	8 000
Mars	0	0	0	0	25 000
April	0	0	0	0	18 000
Mai	0	0	0	0	48 000
Juni	0	0	0	0	24 500
Juli	0	0	0	0	20 600
August	0	0	0	0	8 500
September	0	0	0	0	14 600
Oktober	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	14 500
Desember	0	0	0	0	17 000
	0	0	0	0	232 700

**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	137 070	142 380	0	0	29 355 000	18 564 000	34 620	5 971
Februar	137 346	142 229	0	0	30 723 000	19 599 000	64 164	6 241
Mars	112 997	115 904	0	0	26 731 000	16 940 000	36 245	5 544
April	70 704	73 028	0	0	15 646 000	10 412 000	20 416	3 100
Mai	164 121	169 602	0	0	35 492 000	22 555 000	41 494	7 716
Juni	189 836	195 358	0	0	39 754 000	27 074 000	68 399	9 776
Juli	121 022	125 370	0	0	28 654 000	19 076 000	30 338	5 138
August	0	0	0	0	30 000	0	99	0
September	0	0	0	0	0	0	0	0

Oktober	0	0	0	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	0	0	0	0
Desember	0	0	0	0	0	0	0	0
	933 096	963 871	0	0	206 385 000	134 220 000	295 775	43 486

Hod

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	5 340	5 096	0	0	790 000	441 000	1 611	166
Februar	7 430	8 825	0	0	1 187 000	689 000	16 516	264
Mars	9 703	11 650	0	0	1 531 000	991 000	6 007	371
April	2 148	2 097	0	0	317 000	178 000	641	63
Mai	7 161	8 422	0	0	984 000	639 000	3 409	263
Juni	5 446	6 120	0	0	805 000	556 000	4 665	207
Juli	2 223	2 284	0	0	308 000	195 000	1 655	65
August	0	0	0	0	0	0	3	0
September	0	0	0	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	0	0	0	0
Desember	0	0	0	0	0	0	0	0
	39 451	44 494	0	0	5 922 000	3 689 000	34 507	1 399

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

Produksjon på Valhall ble stengt ned i juli 2012, i forbindelse med klargjøring av den nye produksjonsplattformen PH og flytting av rørledninger fra PCP til 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 fram til juli.

1.4 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 5 – Utslippstillatelse gjeldende på Valhall

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensingsloven for produksjon og produksjonsboring på Valhallfeltet	21.12.2012*	2011/381
Tillatelse til utslipp av kjemikalieholdig vann fra rørledninger på Valhallfeltet	26.10.2011	2011/381
Klimakvotetillatelse – Valhall feltet	06.02.2012	2007/1028-28 405.141

*Oppdatert rammetillatelse ble mottatt 21.12.12. Tillatelse fra 2011 er lagt til grunn i rapporten og det har ikke vært avvik fra denne i rapporteringsåret.

Uhellsutslipp er beskrevet i kapittel 8. Det har ikke vært avvik fra tillatelsene for rapporteringsåret 2012. 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 gruspakingsand vil over tid kunne følge brønnproduksjonen og skape de økonomiske og sikkerhetsmessige ulempene assosiert med sandproduksjon. Det er meget usannsynlig at det vil komme en erstatning for resindekket sand, som vil møte kravene om biologisk nedbrytbarhet, da dette er motsigende med produktets funksjon, nemlig å være en permanent barriere mot videre sandproduksjon.	Ikke forbruk i 2012
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 %	2011 – Redusert rød andel i produkt fra ca 20% til 1%. Ingen forbruk eller utslipp til sjø i 2012.
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. Forbruk i 2012 var 3,8 tonn røde komponenter.

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	Boring av ny injeksjonsbrønn i 2011- 12. Ferdigstilles i 2013	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 har reinjeksjonsbrønn på Valhall vært utilgjengelig. Ny brønn, G-21, ble overlevert fra boring i 2012 og er i commisioning fase. Brønn vil bli ferdigstilt og klar for injeksjon i 2013. I 2012 har mesteparten av borekaks blitt fraktet til land for behandling som farlig avfall. Tankbåt har blitt brukt til mellomlagring og innhold på denne ble sendt til land for behandling.
Oppsamling og re-injeksjon av produsert oljeholdig sand eller kalk fra reservoaret	Boring av ny injeksjonsbrønn i 2011- 12. Ferdigstilles i 2013	Gul	Utført siden 1996 (inkluderer drenasjevann fra prosess områder). Dette blir også gjort på flankene. I 2012 har reinjesjonsbrønn vært utilgjengelig på Valhall og dette har derfor blitt sendt til land som farlig avfall.
Oppsamling og re-injeksjon av sementkjemikalier og overskuddsment ("linjetap" o.l. fra pumper)	Boring av ny injeksjonsbrønn i 2011- 12. Ferdigstilles i 2013	Gul	Utført siden 1993. Noe sement blir også sendt til land (sement m/metallspen 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	Boring av ny injeksjonsbrønn i 2011- 12. Ferdigstilles i 2013	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 rørledning	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 voks-inhibitor i rørledningen fra Hod til Valhall. Korrosjonshemmeren inneholder kun biologisk nedbrytbare komponenter. Voks-inhibitoren er oljeløselig og utslipp til sjø er derfor minimale.
Utslipp til luft			
Lukket fakkell	Lukket fakkell på nye PH	Grønn	PCP ble stengt ned i 2012 og pilotfakkelen ble slukket. Etter oppstart av produksjon til PH skal det kun være fakling i forbindelse med nedstenging/oppstart.
Strøm fra land	Strømkabel fra land til PH	Grønn	Drift med strøm fra land er uttestet i 2012 og generator ble stengt ned ifb med nedstenging av produksjon i slutten av juli.

1.7 Miljøprosjekter / forskning og utvikling

Elektrifisering av Valhallfeltet:

I forbindelse med Valhall re-development (VRD) gikk Valhall feltcenter over til kraft fra land sommeren 2012. Løsningen med strøm fra land vil mer eller mindre eliminere utslippene til luft. Unntaket er et mindre dieselforbruk (nødgeneratorer etc. i ca 2% av tiden), samt noe fakling i forbindelse med produksjonsstans/-start.

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.

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 fakkell

Lukket fakkell er inkorporert i VRD prosjektet (HP og LP fakkell) og beregninger antyder en reduksjon på 96,6% av CO₂-utslippene og 90,5 % av NO_x-utslippene i forhold til dagens energiløsning. Med lukket fakkell vil fakling ikke lenger være nødvendig under normal drift.

Det er likevel forventet høy fakling i forbindelse med oppstart av nye PH så full effekt merkes ikke før i 2014.

Energistyring

BP Norge AS har arbeidet aktivt med å implementere et formelt energiledelsessystem i 2012. Vi har benyttet standarden ISO 50001 som en rettesnor for krav til innhold. Systembeskrivelsen av energistyringssystemet er lagt inn i det allerede etablert miljøstyringssystemet.

En viktig første aktivitet var å etablere en prosess for energikartlegging. I denne prosessen ble de viktigste energiforbrukerne på hver plattform kartlagt, og formålet var også å etablere en «baseline». Neste trinn var å identifisere hva slags forbedringer som kunne gjennomføres, og hva slags styringstiltak som bør være på plass for å sikre at de betydelige forbrukere drives så optimalt som mulig. DNV har vært engasjert for å bistå BPN i arbeidet.

Tabell 8 – Brønnstatus 2012

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

2 Utslipp fra boring

2.1 Boreaktiviteter

4 topphull og 3 brønner ble fullført i 2012. I tillegg ble det boret en brønn til i 2012 som vil bli komplettert i 2013.

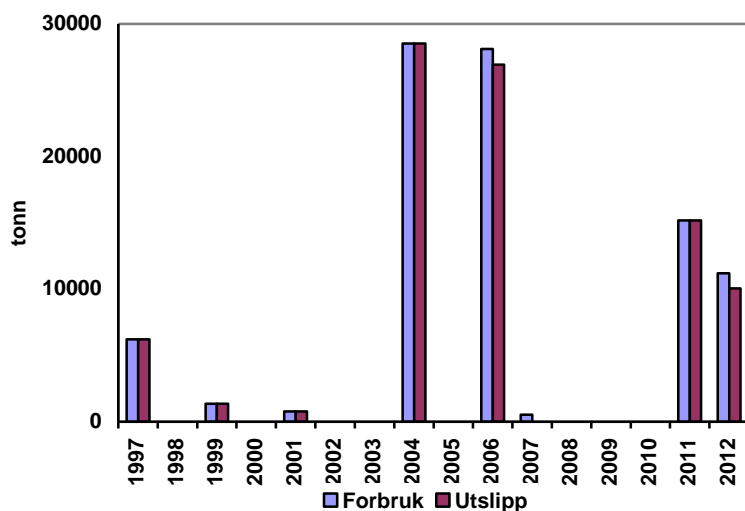
Det har ikke vært boring på Hod.

2.2 Boring med vannbasert borevæske

Det er benyttet vannbaserte borevæsker i 2012 grunnet topphulls boring av 4 topphull. Historisk forbruk og utslipp er gitt i figur 3. Nedgangen fra 2011 skyldes at det ble boret 4 topphull i 2012 mot 9 året før.

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-1	3 324	0	0	140	3 465
2/8-N-16	1 923	0	0	140	2 064
2/8-N-4	2 354	0	0	140	2 495
2/8-N-9	2 443	0	0	140	2 584
2/8-G-21	0	0	578	0	578
	10 045	0	578	562	11 185



Figur 3 – 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-1	445	231	0	3 925	0	0	0
2/8-N-16	445	231	0	2 524	0	0	0
2/8-N-4	445	231	0	2 955	0	0	0
2/8-N-9	445	231	0	3 044	0	0	0
2/8-G-21	1 469	15	0	0	0	618	0
	3 249		0	12 447	0	618	0

2.3 Boring med oljebasert borevæske

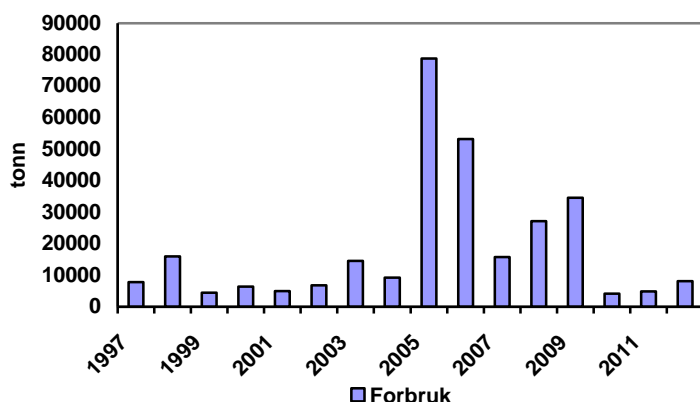
Det har vært høyere forbruk av oljebasert borevæske i 2012 sammenlignet 2010 og 2011. Dette skyldes høyere boreaktivitet. På Valhall feltcenter ble det boret 2 brønner i 2012, G-21 som er en injektor ble ferdig komplettert i april 2012. G-4 er en produsent som i ble boret i 2012 og vil bli komplettert i 2013.

På Valhall Flanke Nord ble det boret 1,5 brønner i 2012. Det oppsto problemer under boring av brønn N-1 og denne vil bli fullført i 2013. N-16 ble boret ned til topp av reservoir, men ble ikke komplettert i 2012.

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 77% i 2012.

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-N-1	0	872	0	1 842	2 714
2/8-N-16	0	678	0	1 107	1 785
2/8-G-21	0	0	593	96	689
2/8-G-4	0	0	949	2 054	3 003
	0	1 551	1 542	5 099	8 191



Figur 4 – 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-N-1	5 785	672	0	0	2 753	0	0
2/8-N-16	2 719	496	0	0	2 096	0	0
2/8-G-21	0	0	0	0	0	0	0
2/8-G-4	4 951	591	0	0	0	2 485	0
	13 455	1 759	0	0	4 849	2 485	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

Tabell 12 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/mellomlagret i påvente av reinjeksjon. I store deler av 2011 og 2012 ble drenasjevann fra Valhall mellomlagret på tankbåt, i påvente av ny reinjeksjonsbrønn. Da G-21 ikke ble ferdig i hht plan måtte mellomlagret væske renses om bord i tankbåt, og deretter sent til land for videre behandling.

Drainvann fra åpent drain er injisert i injeksjonsbrønn A-25 på DP i 2012, men denne brønnen tar kun begrensede mengder.

En oversikt for produsertvann og drenasjevann på månedsbasis er gjengitt i vedlegg. I 2012 var den gjennomsnittlige oljekonsentrasjonen i produsertvann på 6,6 mg/l, målt med ISO metoden (GC-FID). Tilsvarende verdi for 2011 var 4,25 mg/l. Det var produksjon i kun 7 måneder i 2012, men likevel en liten oppgang i olje til sjø grunnet marginalt høyere olje i vann verdier i 2012, ref fig. 5.

Oljeholdig vann fra Hod kommer fra produsert vann. Dette blir prosessert og sluppet ut/reinjisert på Valhall. Hod ble stengt ned i mars 2013.

Ved normal ubemannet drift på Hod går drenasjevann, dvs regnvann, overbord. Ved vedlikehold og brønnarbeid går alt drenasjevann på HOD går 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 stimuleringssand ("proppant"). Rundt 4 % av det totale produsertvannet på Valhall fulgte oljestrømmen i rørledningen og blir prosessert i Teeside i 2012. Det har alltid vært en utfordring å rense produsert vann på Valhall pga fine oljefuktede kalkpartikler. Tradisjonelle rensemetoder som hydroykloner og flotasjonsenheter er derfor ikke vurdert som egnede rensemetoder på Valhall. På grunn av dette samt behov for større behandlingsskapstet ble det installert ett nytt renselanlegg på Valhall, bestående av en kombinasjon av C-tour og Epcon CFU i serie. Det ble gjennomført dynamisk commisioning av anlegget før Valhall ble stengt ned i juli 2012. Det nye renselanlegget er vurdert til å være BAT for rensing produsert vann på Valhall.

Rundt 10 % av det rensede produsertvannet blir brukt til vasking av prosesstanker og 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 hele produsertvannstrømmen direkte til injeksjon i injeksjonsbrønn sammen med borekaket, likeså drenasje vann og oljeholdig vann fra boreoperasjoner som normalt ville blitt reinjisert ble mellomlagret på tankbåt. I hele 2012 var det problemer med reinjeksjonsbrønn og dette vannet har blitt mellomlagret på tankbåt.

Planen var å reinjisere dette i G-21 når denne ble ferdigstilt, men på grunn av problemer med komplettering av G-21 ble tankbåten fylt opp og innholdet ble sendt til land for videre behandling som farlig avfall.

Injeksjonsbrønn A-25 på DP tar kun begrensede mengder, og brukes derfor kun til re-injeksjon av drenasjevann.

Reinjeksjon av produsert vann (PWRI) ble startet opp på Valhall i 2006, men bruk av produsert vann som trykkstøtte har vært en utfordring og levert lav til moderate injeksjonsmengder siden da. (se årlige status rapporter). BP Norge gikk i 2011 bort fra reinjeksjon av produsert vann på Valhallfeltet på grunn av risiko for reservoarforsuring og korrosjon.

3.1.3 Analyse og prøvetaking av produsertvann

Prøvetakingspunkt for produsertvann er lokalisert nedstrøms fra buffertank T-376 før vannet slippes til sjø. I tillegg er det mulig å ta prøver ut fra separatorene og filtrene. Det tas en daglig komposittprove ved å fylle 100 ml produsert vann i en 500 ml ren Duran glassflaske (tilsatt 4ml 6M HCl) fem ganger i døgnet. I tillegg tas det spotprøver etter behov.

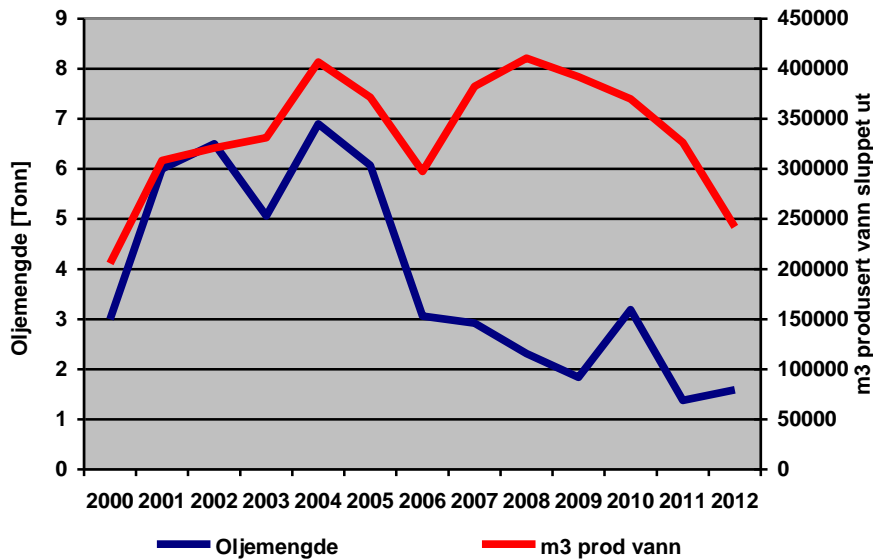
Oljekonsentrasjon i produsertvannet analyseres ved hjelp av fluorescens. Oljen i produsertvannprøven ekstraheres ved hjelp av pentan og ekstraktets fluorescens måles i Arjay Fluorocheck 2000. Metoden er kvalifisert for Valhall opp mot den nye standarden ISO 9377-21.

Usikkerhet i olje i vann analysene er sendt inn til Klif som en egen redegjørelse i 2012.

3.1.4 Omregningsfaktorer

En korrelasjonsstudie gjennomført av WestLab viser at gjennomsnittlig korrelasjonsfaktor mellom GC-FID (ISO-metoden) og Arjay metoden er 0,463. Oljeindex (ISO) er beregnet ved hjelp av korrelasjonsfaktoren.

3.2 Utslipp av olje



Figur 5 – Utslipp av olje og vann

Tabell 12 – 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	330 120	6.58		1.59	34 638	242 143	13 492	0
Fortregning		0.00						
Drenasje	6 477	0.00		0.00	6 477	0	0	0
Annet		0.00						
	336 596			1.59	41 114	242 143	13 492	0

3.3 Utslipp av forbindelser i produsertvann

Prøver for analyse av tungmetaller og andre stoffer i produsertvann ble tatt i februar. Tre parallelle analyser ligger til grunn for konsentrasjonene. Det ble ikke tatt prøver høsten 2012 da produksjonen var nedstengt på dette tidspunktet.

3.3.1 Beskrivelse av metodikk for måling av tungmetallinnhold

Tungmetallutslippene i produsertvann, med unntak av kvikksølv (Hg), er analysert i henhold til ICP/SMS, modifisert EPA 200.7 og 200.8. Kvikksølv er analysert med atom fluorescence, modifisert EPA 200.7 og 200.8. Analysene er utført hos ALS. For tungmetallene som har konsentrasjoner over deteksjonsgrensen er analyseverdiene brukt, i motsatt tilfelle er 50% av deteksjonsgrense brukt. Analyseverdier og deteksjonsgrenser er gitt i Vedlegg 10.3.

Produsertvannet fra Valhall er svært vanskelig å analysere på grunn av høye konsentrasjoner av alkali- og jordalkalimetaller, hvilket fører til stor interferens på linjene. Det antas at analyser fra de åtte siste årene er mest pålitelige og derfor er kun disse tatt med i den grafiske fremstillingen i Figur 6

(gjør oppmerksom på at det er ulik skala på enkelte av grafene). 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

- Analyser av metanol, BTEX og organiske syrer har vært utført av WestLab etter deres egen interne metode kalt M-047.
- Alkylfenoler er analysert av Westlab etter interne metode kalt M-038.
- NPD, EPA og PAH er analysert av West Lab, intern metode M-036

3.3.3 Mengde løste komponenter i produsertvann

Tabell 13 – EW-tabell 3.2.1 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	1 593

Tabell 14 – EW-tabell 3.2.2 Prøvetaking og analyse av produsertvann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	1 574
	Toluen	993
	Etylbenzen	65
	Xylen	291
		2 922

Tabell 15 – EW-tabell 3.2.3 Prøvetaking og analyse av produsertvann (PAH)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	33.100
	C1-naftalen	39.600
	C2-naftalen	21.100
	C3-naftalen	20.400
	Fenantren	0.686
	Antrasen*	0.027
	C1-Fenantren	1.750
	C2-Fenantren	2.910
	C3-Fenantren	1.110
	Dibenzotiofen	0.215
	C1-dibenzotiofen	0.509
	C2-dibenzotiofen	1.070
	C3-dibenzotiofen	0.018
	Acenaftalen*	0.072
	Acenaften*	0.132
	Fluoren*	0.476
	Fluoranten*	0.018
	Pyren*	0.014
	Krysen*	0.021
	Benzo(a)antrasen*	0.007
Benzo(a)pyren*	0.001	

	Benzo(g,h,i)perylene*	0.006
	Benzo(b)fluoranten*	0.002
	Benzo(k)fluoranten*	0.001
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.002
	Dibenz(a,h)antrasen*	0.001
		123.000

Tabell 16 – EW-tabell 3.2.4 Prøvetaking og analyse av produsertvann (NPD)

NPD Utslipp (kg)
122

Tabell 17 – EW-tabell 3.2.5 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum 16 EPA-PAH, merket med stjerne)

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
0.782	2012

Tabell 18 – EW-tabell 3.2.6 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Fenoler)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	203.00
	C1-Alkylfenoler	147.00
	C2-Alkylfenoler	86.40
	C3-Alkylfenoler	57.30
	C4-Alkylfenoler	38.00
	C5-Alkylfenoler	20.90
	C6-Alkylfenoler	0.02
	C7-Alkylfenoler	0.03
	C8-Alkylfenoler	0.02
	C9-Alkylfenoler	0.03
		552.00

Tabell 19 – EW-tabell 3.2.7 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
291

Tabell 20 – EW-tabell 3.2.8 Prøvetaking og analyse av produsertvann (C4-C5)

Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
58.865292

Tabell 21 – EW-tabell 3.2.9 Prøvetaking og analyse av produsertvann (C6-C9)

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
0.0967

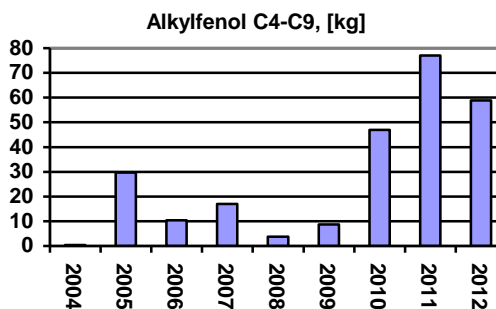
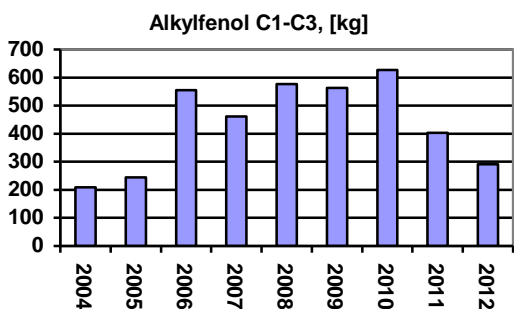
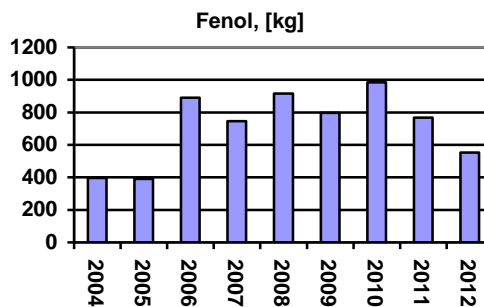
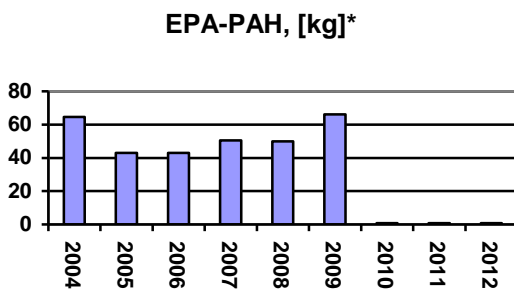
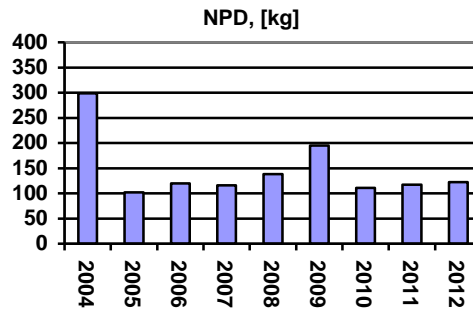
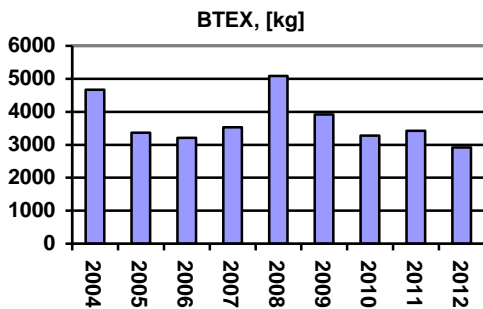
Tabell 22 – EW-tabell 3.2.10 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Organiske syrer)

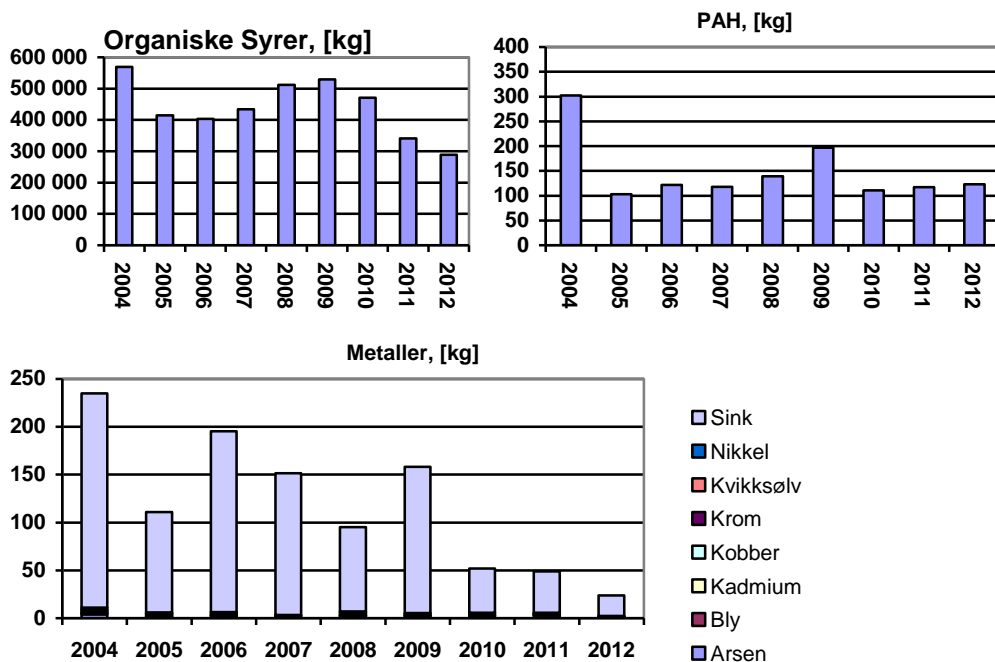
Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	242

	Eddiksyre	257 478
	Propionsyre	25 021
	Butansyre	4 843
	Pentansyre	1 453
	Naftensyrer	0
		289 038

Tabell 23 – EW-tabell 3.2.11 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Andre)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0.896
	Bly	0.242
	Kadmium	0.036
	Kobber	0.363
	Krom	0.307
	Kvikksølv	0.010
	Nikkel	0.363
	Zink	21.600
	Barium	50 850.000
	Jern	823.000





Figur 6 - Historisk utvikling i utslipp av komponenter i produsert vann

*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.

De fleste analyserte parametre viser en nedgang i 2012, noe som samsvarer med lavere mengde produsert vann til utslipp. Økning i PAH og NPD tilskrives høyere andel olje i vann i 2012.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområder er registrert i BP Norges kjemikaliereregnskap, Nems Accounter. Data herfra, sammen med opplysninger fra HOCNF¹ beskrivelsene som er lagret i kjemikaliedatabasen Chems, er benyttet til å estimere utslipp.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Figur 7 viser utviklingen av forbruk og utslipp av alle kjemikalier totalt. Variasjonen i forbruk og utslipp som framgår av figuren skyldes i hovedsak endringer i boreaktiviteten på feltet: Borekampanjen på Valhall flanke Nord fortsatte i 2012, med setting av 4 topphull og boring i 2 brønner. I tillegg ble det boret 2 brønner på Valhall.

Produksjon på Valhall ble stengt ned 29.juli 2012 i forbindelse med forberedelser til oppstart av nye PH. Dette har påvirket kjemikaliebruk på de fleste områder.

Tabell 24 – EW-tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall og Hod

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnekjemikalier	15 955	1 892.0	2 707.00
B	Produksjonskjemikalier	107	43.8	5.90
C	Injeksjonskjemikalier	235	43.7	136.00

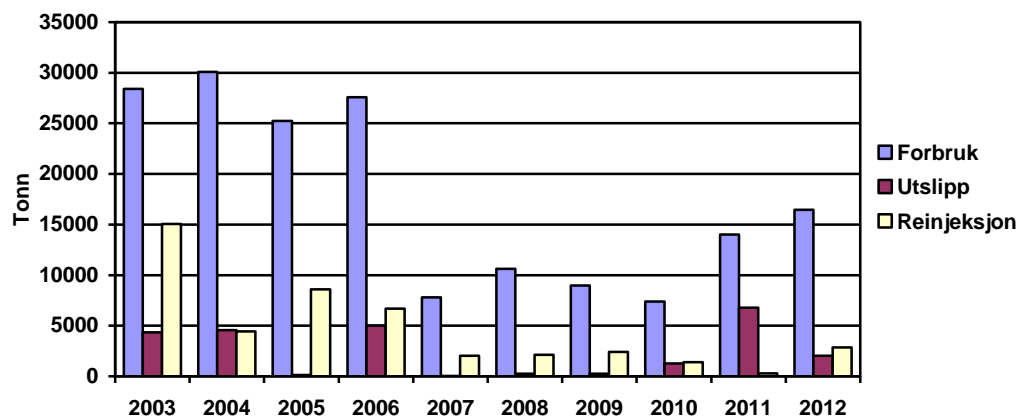
¹ Harmonized Offshore Chemical Notification Format

D	Rørledningskjemikalier	35	35.3	0.00
E	Gassbehandlingskjemikalier	64	0.0	0.00
F	Hjelpekjemikalier	13	0.0	11.90
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	29	0.0	0.00
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	0	0.2	0.02
K	Reservoar styring			
		16 438	2 015.0	2 861.00

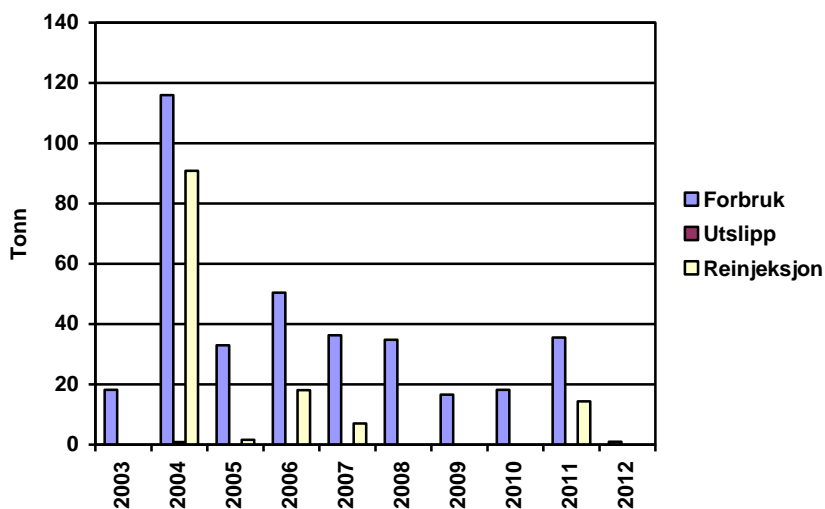
Hod

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Børe og brønnskjemikalier			
B	Produksjonskjemikalier	0.921	0	0
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier			
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		0.921	0	0

Valhall



Hod



Figur 7 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall øverst og Hod nederst

4.2 Bore og brønnkjemikalier (Bruksområde A)

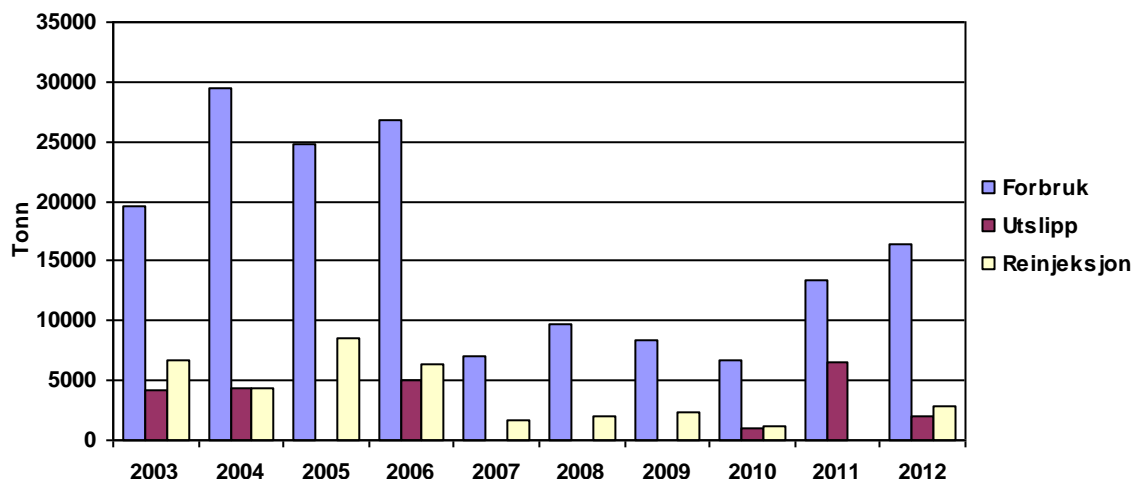
Forbruk, utslipp og reinjeksjon av bore- og brønnkjemikalier er beregnet av boreslam- og sementingeniørene på plattformen som logger det daglige forbruk og beregner utslipp og injeksjon ved hjelp av massebalanser. En viss andel av kjemikaliene (i hovedsak sementeringskjemikaliene) forblir i brønnen og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

Økningen i forbruk og utslipp i 2011 skyldes at det er boret 9 topphull med vannbasert borevæske. I 2012 ble det boret flere brønner, men færre topphull. Dette fører til høyere forbruk av borekjemikalier, men mindre utslipp.

Reinjeksjonsbrønn har vært tilgjengelig på Flanke Nord under borekampanjen.

I 2012 ble det utført 2 behandlinger med avleiringshemmer på Flanke Nord, noe som også bidrar til høyere forbruk/utslipp av kjemikalier.



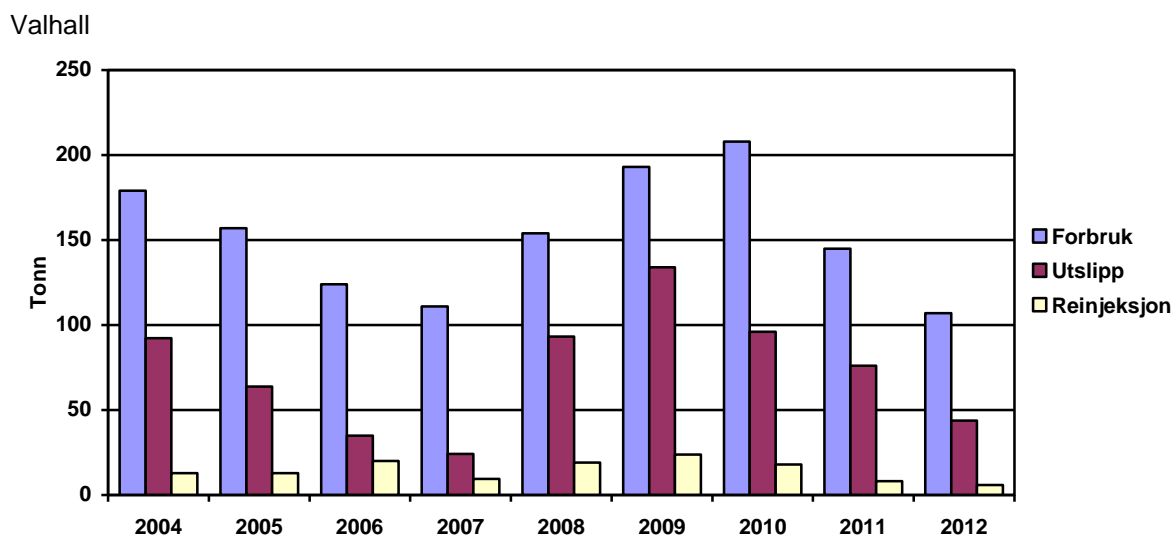
Figur 8 – Samlet forbruk og utslipp av bore og brønnkjemikalier for Valhall

4.3 Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

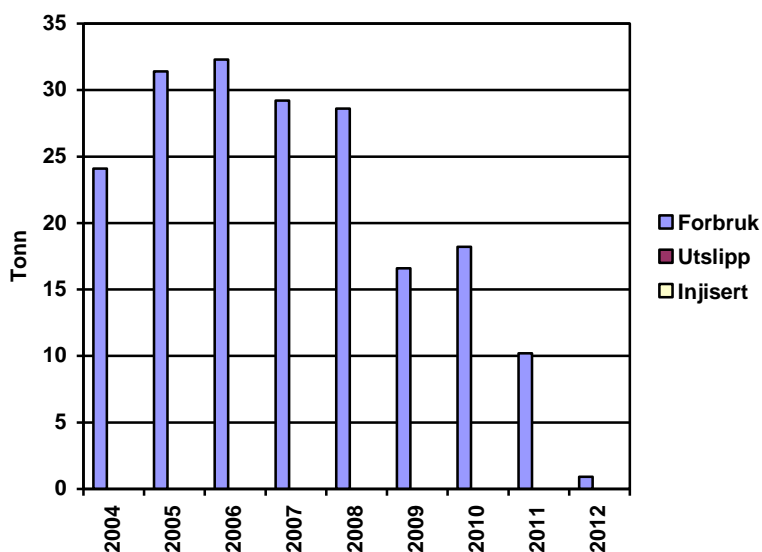
Forbruket av produksjonskjemikalier logges daglig av laboratorietekniker ombord. I tillegg føres månedlig oversikt over innkjøp av alle produksjonskjemikalier. For å beregne de faktiske utslipp er det tatt hensyn til andel produsertvann reinjisert, samt vurderinger på bakgrunn av produktenes oktanol/vann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

Før 2004 ble brønnstimuleringskjemikalier rapportert under bruksområde B, men rapporteres nå som en del av produksjonskjemikalier (se kommentar kap. 4.2.). Endringen medførte en markant nedgang i forbruk fra 2003 til 2004, og i Figur 9 er data fra før 2004 derfor fjernet, slik at årlige variasjoner kommer bedre frem.

Nedgangen på Valhall skyldes at produksjonen var stengt ned fra og med 29.juli 2012, i forbindelse med klargjøring av den nye produksjons- og hotell plattformen PH. Hod har vært stengt ned siden mars 2012.



Hod

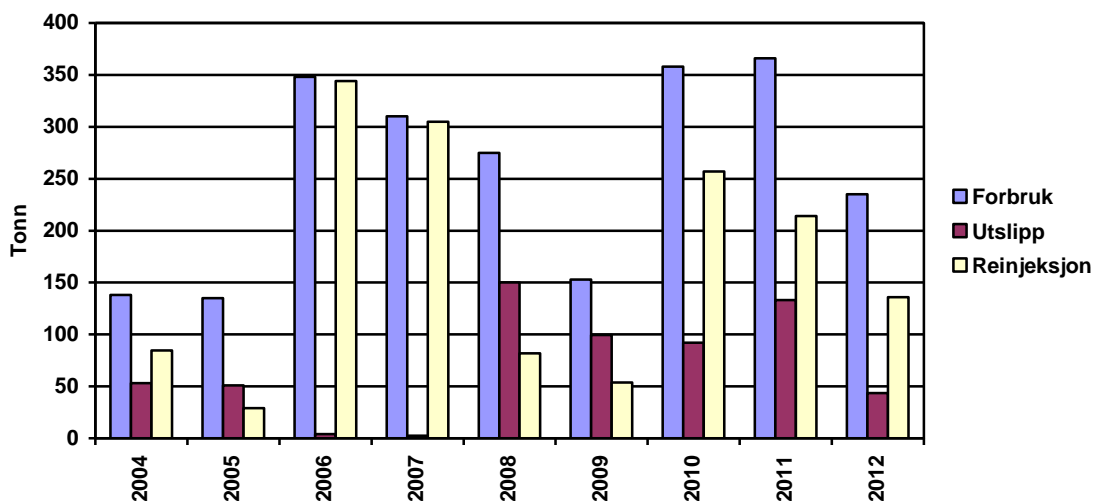


Figur 9 – Samlet forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier for Valhall øverst og Hod nederst

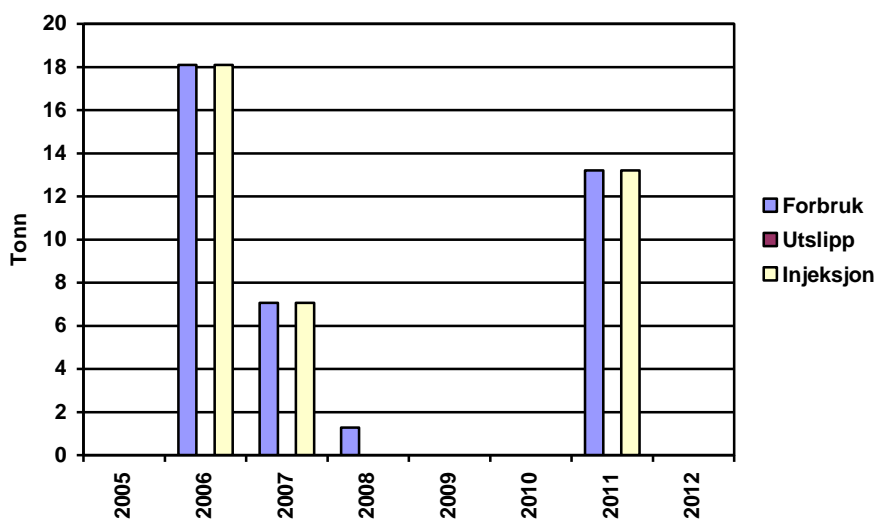
4.4 Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)

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 siden blitt boret flere injeksjonsbrønner hvilket har medført en økt injeksjonsrate og reduserte utslipp.

Valhall



Hod



Figur 10 – Samlet forbruk og utslipp av injeksjonskjemikalier

Utslippsfaktor for hjelpekjemikaliene er gått opp og endret ihht andel i oljefase og vannfase og dette har medført en endring i andel utslipp. Fra 2010 er 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.

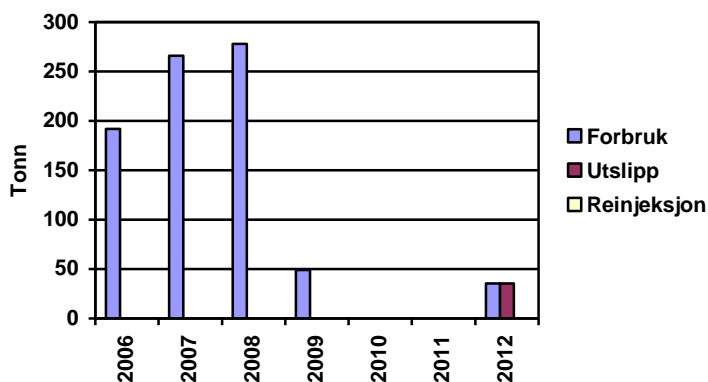
Vanninjeksjonsprosjektet på Hod ble ikke videreført, følgelig har det ikke vært forbruk/injeksjon av kjemikalier på Hod i 2012.

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 Klif om oppdatert rammetillatelse i 2012, men det har ikke vært forbruk av kjemikaliene i 2012.

Forbruk av rørledningskjemikalier i 2012 er relatert til arbeid med kutting av rørledninger i forbindelse med utfasing av PCP og klargjøring av PH, ref egen tillatelse i kapittel 1.4.

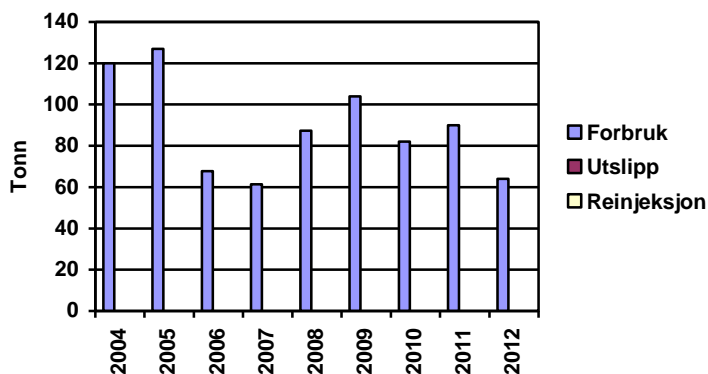
Valhall



Figur 11 – Samlet forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier

4.6 Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)

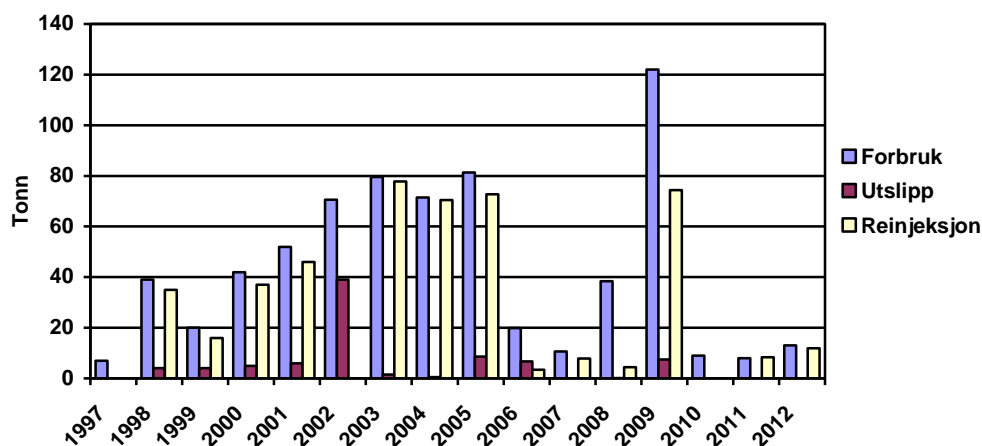
Valhall



Figur 12 – Samlet forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier

4.7 Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)

Valhall



Figur 13 – 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 at brønn G15 fikk sjøvannsgjennombrudd sommeren 2008. Denne ene jobben medførte alene ett forbruk på 114 tonn Scaletreat 8286. Mesteparten av kjemikallet kommer tilbake de første to dagene under tilbakestrømning, og ble da rutet til reinjeksjon i "waste"brønn.

Brannskum

I løpet av 2012 har det vært 6 hendelser med utslipp av av deluge/brannskum, de fleste i forbindelse med testing og ferdigstilling av PH. Brannskum er et beredskapskjemikalie og er klassifisert som svart for miljø. Økning i forbruk av hjelpekjemikalier i 2012 skyldes at forbruk av brannskum ikke har vært rapportert tidligere. I 2011 ble dette rapportert som en egen kategori.

Totalt forbruk av brannskum, Arctic foam 201 AF AFFF 1%, på Valhallfeltet i 2012 er 6,3 tonn, hvorav to enkelthendelser med forbruk over 2 tonn: 1 i forbindelse med en blackout på Valhallfeltets senter og en

i forbindelse med testing på PH. Av de 6,3 tonn brannskum som er brukt er andelen svarte komponenter 0,2 tonn. Brannskum går til drenasjetanker videre til reinjeksjon/mellomlagring på tankbåt/behandling på land.

Felt Valhall	Utslipp Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Kjemikalie: Arctic Foam 201 AFFF 1% Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0,21	0
Kjemikalie: Arctic Foam 201 AFFF 3% Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0,42	0
Kjemikalie: Arctic Foam 201 AFFF 3% Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	2,65	0
Kjemikalie: Arctic Foam 201 AFFF 3% Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0,37	0
Kjemikalie: Arctic Foam 201 AFFF 3% Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0,53	0
Kjemikalie: Arctic Foam 201 AFFF 3% Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	2,12	0

Kjemikalier i lukka system

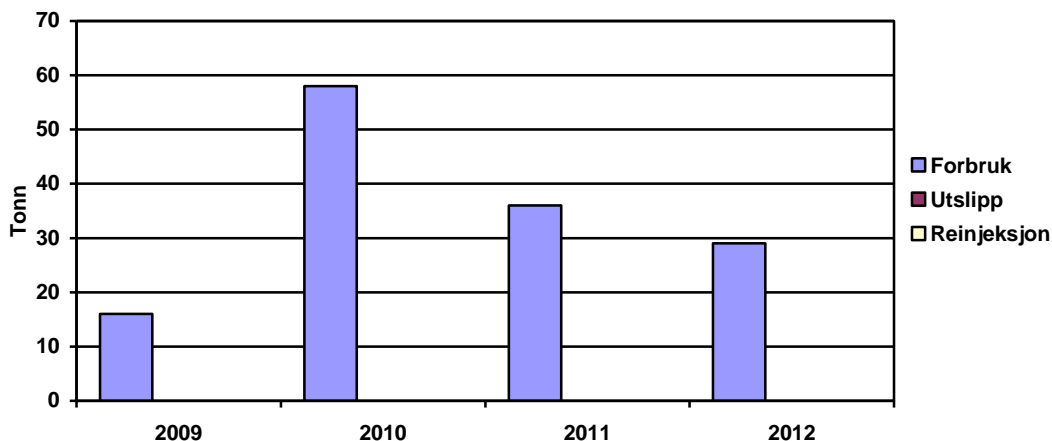
For de fleste produktene i lukket system er det snakk om små reservoar og lavt forbruk, og på Valhallfeltet er det få lukkede systemer med reservoar over 3000 liter. BP Norge har identifisert 3 hydraulikkvæsker der det er snakk om forholdsvis store volum, Hyspin AWH-M 32, Hyspin AWH-M 46 og Hyspin AWH-M15.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

BOP-væsker 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)

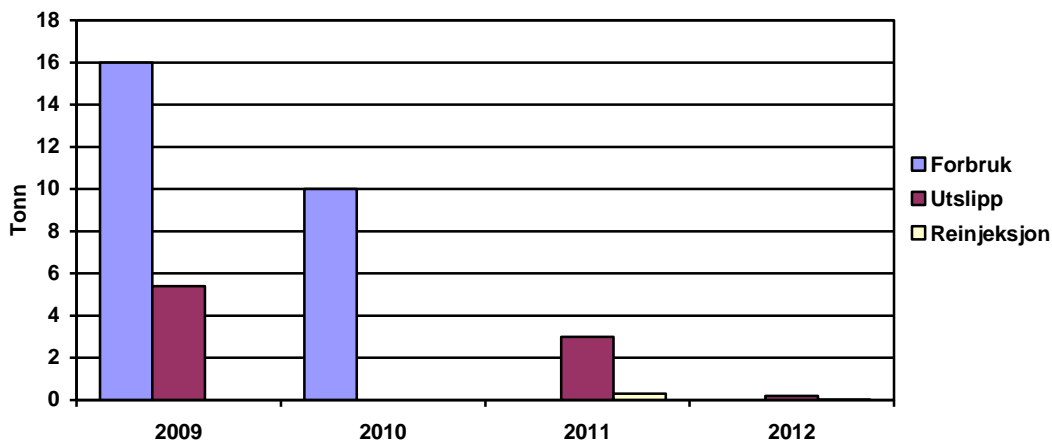
Friksjonsreducerende middel har tidligere blitt tilsatt eksportstrømmen kun ved uforutsette kapasitetsproblemer som følge av problemer med oljeeksportpumpene. Fra oktober 2009 har det blitt tilsatt korrosjonshemmere i eksportstrømmen jevnlig. Forbruk i 2012 var 29 tonn.



Figur 14 Samlet forbruk og utslip av kjemikalier i eksportstrømmen

4.9 Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)

Dette er kjemikalier tilsatt prosesstrømmen fra Hod. Utslipp på Valhall i 2012 var 0,2 tonn. Hod var nedstengt store deler av 2012.



Figur 15 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra andre produksjonssteder

4.10 Reservoarstyringskjemikalier (Bruksområde K)

Reservoarstyringskjemikalier er ikke benyttet i 2012.

5 Miljøvurdering av kjemikalier

I Nems Chemicals (tidl. Chems²) -databasen er det laget en rutine for klassifisering av kjemikalier ut fra stoffenes:

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

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

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

Valhall

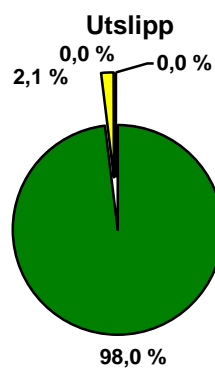
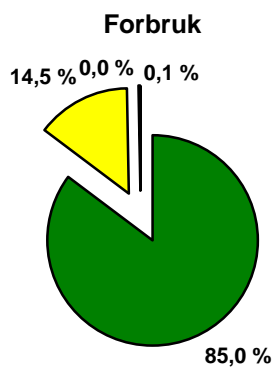
Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	353.0	60
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	13 693.0	1 915
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0.2	0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	3.8	0
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 994.0	18
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	184.0	1
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	209.0	21
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	0.4	0
			16 438.0	2 015

Hod

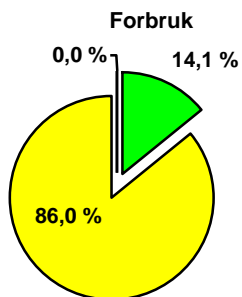
Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn		
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	0.130	0
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		

Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Kjemikalier som er fritatt økotoxikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.791	0
Gul underkategori 1 - Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul		
Gul underkategori 2 - Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul		
Gul underkategori 3 - Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			0.921	0

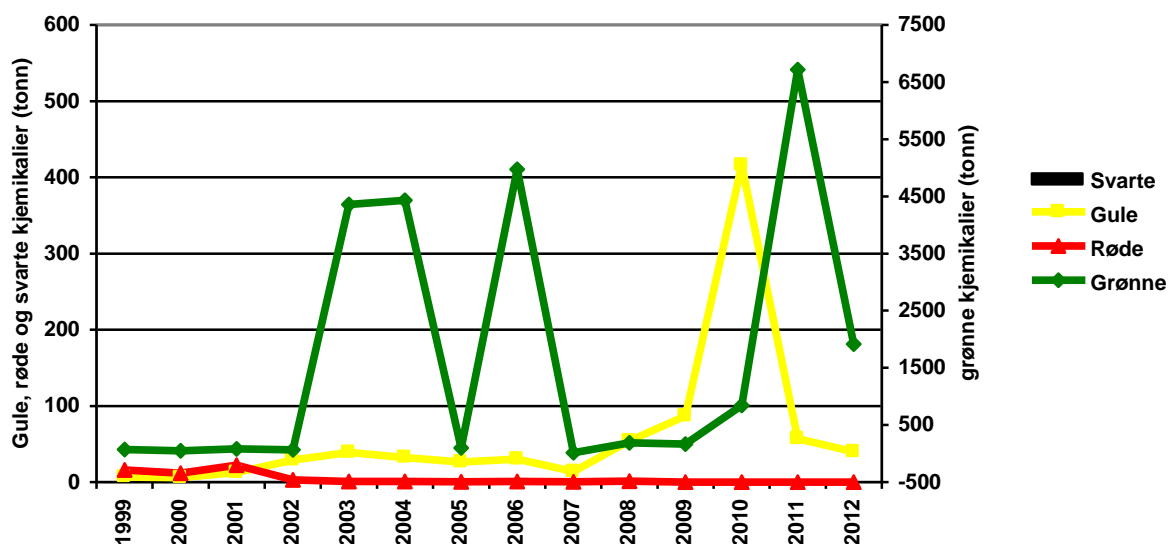
Valhall



Hod



Figur 16 – Fordeling på utfasingsgrupper for Valhall øverst og Hod nederst



Figur 17 – 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.

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. Dette er stoff som ikke med hensikt er tilsatt produkt. I 2012 er miljøfarlige forbindelser knyttet opp mot borekjemikalier.

Tabell 26 – 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)
Kvikksølv	0.3									0.3
Kadmium	0.3			0.0019						0.3
Bly	92.0			0.0028						92.0

Krom	28.2			0.0223						28.3
Arsen	8.7									8.7
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	130.0	0	0	0.0270	0	0	0	0	0	130.0

Hod
NA

7 Utslipp til luft

7.1 Forbrenningsprosesser

For beregning av CO₂-utslipp fra brenngass i turbiner benyttes feltspesifikk faktor basert på karbonmassefraksjonsmetoden (f.o.m 1998). For beregning av CO₂-utslipp fra fakkel samt diesel til motorer og turbiner benyttes faktorer gitt i tillatelse til kvotepliktig utslipp av klimagasser. Tom juli 2012 foregikk kraftgenereringen på Valhall hovedsaklig ved drift av gassturbiner og gassturbindrevet prosessutstyr, men med støtte/uttesting av strøm fra land. Fom august 2012 blir Valhall drevet av 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 ikke fastsatt i tillatelse fra 2011. Dette er en del av ny tillatelse gjeldende fra desember 2012, der drift med strøm fra land legges til grunn.

Figur 18 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 2012

- CO₂ faktor brenngass (Compressor fuelgas) 0,0022312 tonn/Sm³
- CO₂ faktor brenngass (IP-Aux fuelgas) 0,0022311 tonn/Sm³
- CO₂ faktor fakkel 0,00373 tonn/Sm³
- CO₂ faktor diesel (motor) 3,17 tonn/tonn
- NO_x faktor brenngass (Compressor fuelgas) 0,0000077 tonn/Sm³
- NO_x faktor brenngass (IP-Aux fuelgas) 0,0000060 tonn/Sm³
- NO_x faktor fakkel 0,0000014 tonn/Sm³
- NO_x faktor diesel (motor) 0,055 tonn/tonn

Tabell 27 – 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 (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel	0	3 096 077	11 548	4	0.2	0.7	0.0	0	0	0	0	0
Kjel	0	2 154 072	4 806	4	0.5	2.0	0.0	0	0	0	0	0

Turbin	0	44 833 647	100 040	326	10.8	40.8	0.0	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	8 301	0	26 315	457	41.5	0.0	23.2	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	8 301	50 083 796	142 710	791	53.0	43.5	23.2					

Hod

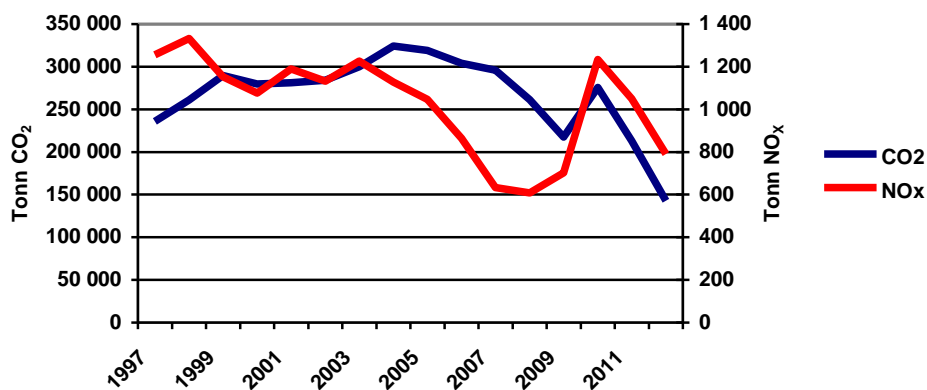
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	227	0	719	12.5	1.13	0	0.635	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	227	0	719	12.5	1.13	0	0.635					

Økningen i CO₂ og NO_x utslipp i 2010 skyldtes større forbruk av brenngass og at det er ble flotell (Regalia) og følgelig er dieselforbruket høyere. Det ble også benyttet flotell i 2011, men utslippene er lavere grunnet produksjonsstans på 9,5 uke. Dieselforbruket for flotell/rigg er inkludert i dieselforbruket for Valhall, da det er registrert sammen i miljøregnskapssystemet, og utgjør i overkant av 80% av dieselforbruket. Både borerigg (Mærsk Reacher) og flotell (Safe Scandinavia) er brukt på Valhall i 2012.

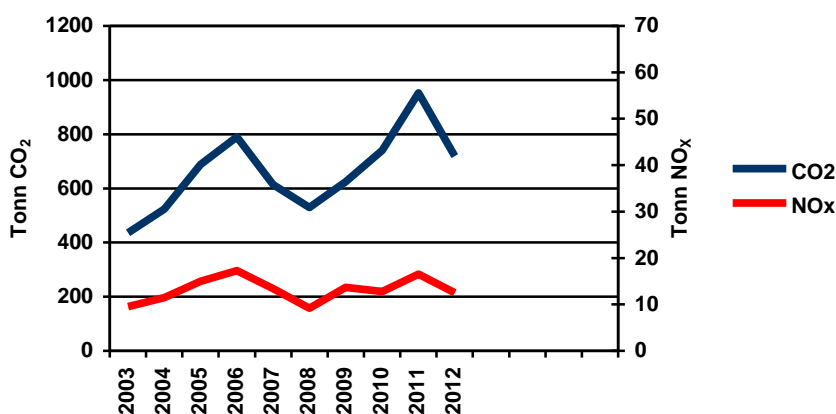
Det er en liten variasjon i utslipp av CO₂ fra turbiner i denne rapporten (19 tonn) i forhold til klimakvoterapporteringen for 2012 grunnet antall desimaler på faktor for brenngassen. Mengder brenngass er den samme for begge rapportene.

Økningen i utslipp på Hod i 2011 skyldes økt forbruk av diesel ifb med vanninjeksjonsprosjektet. Prosjektet ble ikke videreført i 2012.

Valhall



Hod



Figur 18 – Utslipp til luft fra både faste og flyttbare innretninger Valhall øverst og Hod nederst

Tabell 28 – EW-tabell 7.1 aa Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (Turbiner – LavNOx) for 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)
Turbin	0	11 308 875	25 239	67.9	2.71	10.3	0	0	0	0	0	0
	0	11 308 875	25 239	67.9	2.71	10.3	0					

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.

Tabell 29 – EW-tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering for Valhall

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
Felt Valhall	17.2	17.0
	17.2	17.0

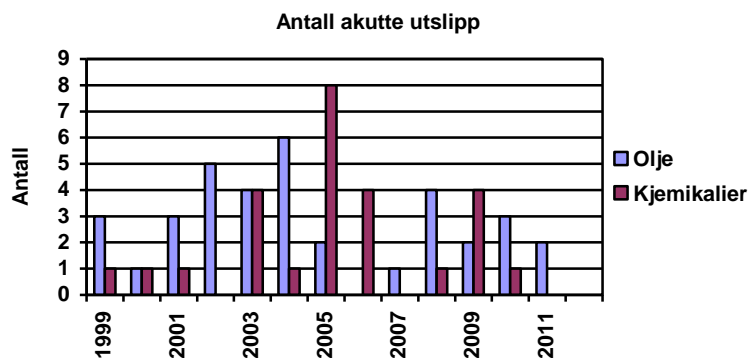
7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det er ikke benyttet gassporstoffer i 2012.

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 EW-tabell 8.1, 8.2 og 8.3. Akuttutslipp varsles til Petroleumsstilsynet ihht BP's varslingsmatrise. Det har ikke vært varslingspliktige utslipp på Valhall og Hod i 2012.

Antall akutte utslipp til sjø er gitt i figur 17:



Figur 19 - Antall akutte olje- og kjemikalieutslipp

8.1 Akutte oljeutslipp

Det er ikke registrert akutte oljeutslipp på Valhall eller Hod i 2012.

Tabell 30 – EW-tabell 8.1 – Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsårst for Valhall

NA

8.2 Akutte kjemikalieutslipp

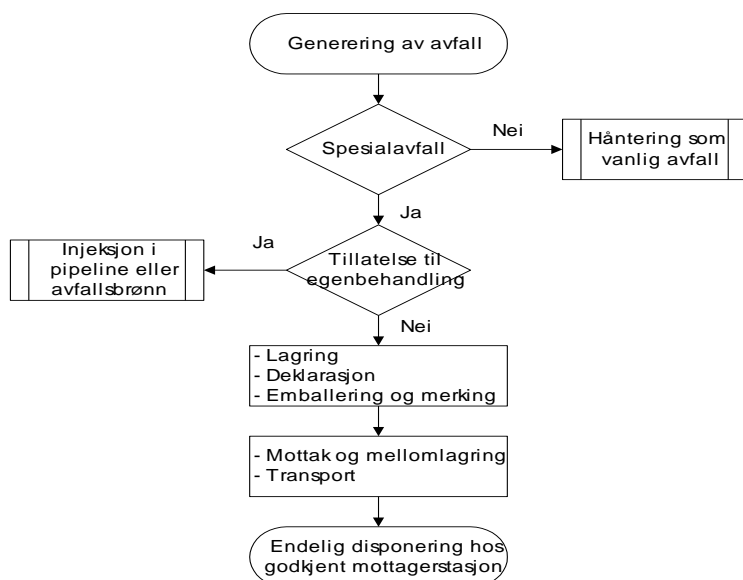
Det har ikke vært akutte kjemikalieutslipp på Valhall og Hod i 2012.

8.3 Akutte utslipp til luft

Det har ikke vært akutt utslipp til luft på Valhall og Hod i 2012.

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. Flyttdiagrammet nedenfor gir en oversikt over elementene i direktivet.



Figur 20 – Flyttdiagram over elementene i 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 46 og 47 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert avfall.

9.1 Farlig avfall

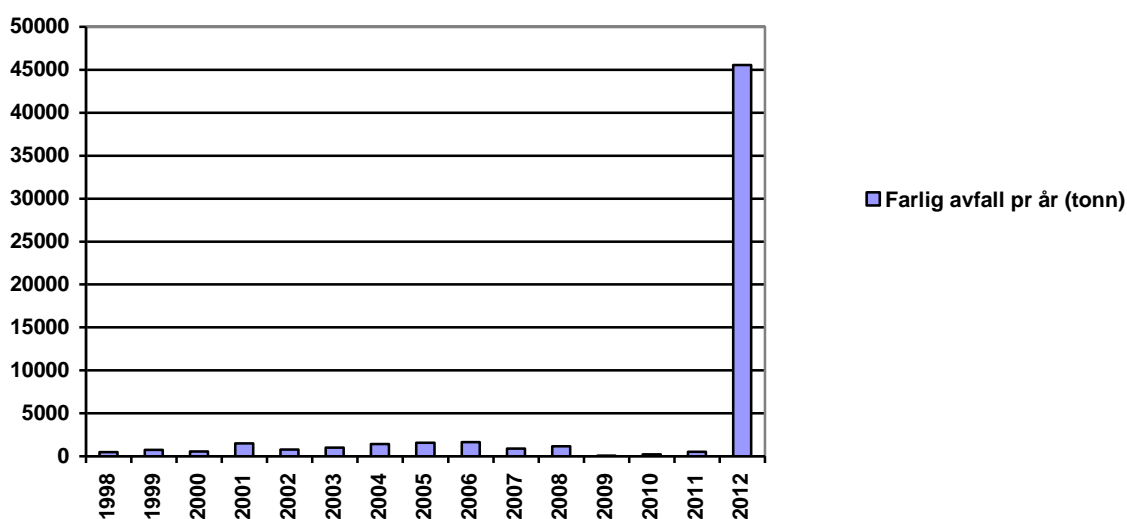
Tabell 31 – EW-tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	andre baser	60205	7132	0.004
	andre blandinger av fett og olje fra olje/vann-separering enn dem nevnt i 19 08 09	190810	7021	0.060
	andre emulsjoner	130802	7030	41 275.000
	andre løsemidler og løsemiddelblandinger (EAL Code: 140603, Waste Code: 7042)	140603	7042	4.110
	annet avfall som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 110198, Waste Code: 7097)	110198	7097	0.314
	annet brensel (herunder blandinger)	130703	7023	7.050
	avfall fra sandblåsing som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 120116, Waste Code: 7096)	120116	7096	30.300

avfall som inneholder andre tungmetaller (EAL Code: 60405, Waste Code: 7097)	60405	7097	0.001
bensin	130702	7023	0.200
brukte katalysatorer som inneholder farlige overgangsmetaller ⁷ eller overgangsmetallforbindelser	160802	7096	0.993
Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.900
Farlig væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7152	2.210
fosforsyre og fosforholdige syrer	60104	7131	0.010
frostvæske som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0.413
gass i trykkbeholdere (herunder haloner) som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160504, Waste Code: 7230)	160504	7230	0.112
Gasser i trykkbeholdere	160504	7261	0.100
kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7042)	160508	7042	0.018
kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7134)	160508	7134	0.002
kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7135)	160508	7135	0.058
kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7151)	160508	7151	2.000
kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7152)	160508	7152	0.209
kasserte uorganiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160507, Waste Code: 7097)	160507	7097	0.007
kjemikalieblandinger med halogen (EAL Code: 165074, Waste Code: 7151)	165074	7151	0.122
kjemikalieblandinger u/halogen og tungmetaller (EAL Code: 165073, Waste Code: 7152)	165073	7152	0.724
laboratoriekjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer, herunder blandinger av laboratoriekjemikalier (EAL Code: 160506, Waste Code: 7097)	160506	7097	0.001
løsemidler (EAL Code: 200113, Waste Code: 7042)	200113	7042	0.028
Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	4.310
maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	0.430
mineralbaserte ikke-klorerte hydrauliske oljer	130110	7011	0.600
mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7011)	130205	7011	0.008
mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7012)	130205	7012	3.120
natrium- og kaliumhydroksid	60204	7132	1.570
oljefiltre	160107	7022	0.138
Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0.695
Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	1.200
oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7030)	160708	7030	0.100
Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk	165071	7141	3 925.000
Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk_oljeemulsjoner	165071	7030	83.000
Oljeholdig masse,fat	130899	7022	6.300
Oljeholdig slam, bulk	160708	7022	4.480
oljeholdig vann fra olje/vann-separatorer	130507	7030	60.900
Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	36.500
organisk avfall som inneholder farlige stoffer (EAL Code:	160305	7152	4.330

	160305, Waste Code: 7152)			
	rengjøringsmidler som inneholder farlige stoffer	200129	7133	0.353
	saltsyre	60102	7131	0.025
	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	6.910
	slam fra olje/vann-separatorer	130502	7022	14.800
	Smørefett og grease, fat	120112	7021	3.090
	Spillolje<30% vann bulk	130208	7012	6.990
	Spraybokser, små	160504	7055	0.039
	Spraybokser, fat	160504	7055	0.816
	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0.376
	uorganisk avfall som inneholder farlige stoffer	160303	7091	0.454
	vandig flytende avfall som inneholder farlige stoffer	161001	7030	1.500
	vandige rengjøringsvæsker	120301	7133	0.262
	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70101, Waste Code: 7135)	70101	7135	0.126
	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70101, Waste Code: 7165)	70101	7165	0.400
	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70501, Waste Code: 7135)	70501	7135	0.000
	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70601, Waste Code: 7133)	70601	7133	0.006
	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70701, Waste Code: 7134)	70701	7134	0.142
	voks- og fettavfall	120112	7021	0.050
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7.092	4.500
	Diverse blandede batterier	160605	7.093	0.102
	Knappcelle med kvikksølv	160603	7.082	
	Oppladbare lithium	160605	7.094	0.005
	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7.084	0.787
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7.096	36.900
Boreavfall	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7.141	
	Oljeholdig kaks	165072	7.141	4.850
Kjemikalieblanding m/halogen	Brukt MEG/TEG, forurenset med salter	165074	7.041	
	Brukt rensesveske til ventilasjonsanlegg (f.eks. kerosol)	165074	7.151	
	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7.030	5.400
	Væske fra brønn m/saltvann el. Halogen (Cl, F, Br)	165074	7.151	
Kjemikalieblanding m/metall	Brukte kjemikalier fra fotolab	165075	7.220	
	Væske fra brønn m/metallisk 'crosslinker' el. tungmetall	165075	7.097	
Kjemikalieblanding u/halogen u/tungmetaller	Brukte kjemikalier fra offshore lab analyser (ekstraksjonsmidler, m.m.)	165073	7.152	
	Filterkakemasse fra brønnvask	165073	7.152	
	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7.152	
	Væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7.152	
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7.086	0.579
Maling	2 komponent maling, uherdet	080111	7.052	
	Fast malingsavfall, uherdet	080111	7.051	
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	080111	7.051	
	Løsemidler	140603	7.042	0.015

Oljeholdig avfall	Avfall fra pigging	130899	7.022	
	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7.024	0.136
	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	130703	7.023	
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7.021	
	Filterduk fra renseenhet	150202	7.022	
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7.022	1.810
	Spillolje (motor/hydraulikk/trafo)	130208	7.011	
	Spillolje div.blanding	130899	7.012	0.020
	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7.012	1.800
Rene kjemikalier m/halogen	KFK fra kuldemøbler	165077	7.240	
	Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7.151	
	Slukkevæske, halon	165077	7.230	
Rene kjemikalier m/tungmetall	Kvikksølv fra lab-utstyr	165078	7.081	
	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7.091	
Rene kjemikalier u/halogen u/tungmetall	Rester av lut (f.eks. NaOH, KOH)	165076	7.132	
	Rester av rengjøringsmidler	165076	7.133	
	Rester av syre (f.eks. saltsyre)	165076	7.131	
	Rester av syre (f.eks. sitronsyre)	165076	7.134	
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7.055	
				45 551.000



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 brukt til mellomlagring av drenasje vann, oljeholdig vann samt oljeholdig vann fra boreoperasjoner som normalt ville blitt reinjisert på Valhall i denne perioden. 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 (ref kapittel 3). På grunn av det store volumet var det vanskelig å finne avfallsbehandler lokalt, og vannet ble eksportert til Danmark av avfallskontraktør.

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 32 – EW-tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	261
Våtorganisk avfall	
Papir	107
Papp (brunt papir)	
Treverk	74
Glass	1
Plast	49
EE-avfall	14
Restavfall	211
Metall	311
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	5
	1 034

10 Vedlegg

Tabell 10 .4 .1 - Månedoversikt av oljeinnhold for produsert vann

Felt Valhall

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	36 216	3 776	30 485	6.31	0.192
Februar	80 646	5 211	33 703	7.24	0.244
Mars	42 234	4 251	36 210	6.21	0.225
April	21 048	2 188	17 900	4.19	0.075
Mai	44 884	3 400	38 554	5.36	0.207
Juni	73 033	11 580	58 776	7.00	0.411
Juli	31 956	4 129	26 515	9.05	0.240
August	103	102	0	0.00	0.000
September	0	0	0	0.00	0.000
Oktober	0	0	0	0.00	0.000
November	0	0	0	0.00	0.000
Desember	0	0	0	0.00	0.000
	330 120	34 638	242 143		1.590

Tabell 10 .4 .2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

Felt Valhall

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	540	540	0	0	0
Februar	540	540	0	0	0
Mars	540	540	0	0	0
April	540	540	0	0	0
Mai	540	540	0	0	0
Juni	540	540	0	0	0

Juli	540	540	0	0	0
August	540	540	0	0	0
September	540	540	0	0	0
Oktober	540	540	0	0	0
November	540	540	0	0	0
Desember	540	540	0	0	0
	6 477	6 477	0		0

Tabell 10 .4 .3 - Månedoversikt av oljeinnhold for fortrekningsvann

NA

Tabell 10 .4 .4 - Månedoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

NA

Tabell 10 .4 .5 - Månedoversikt av oljeinnhold for jetting

NA

Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe

VALHALL FLANKE NORD

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	30.000	0.000	0.000	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	937.000	0.000	937.000	Grønn
BARITE / MILBAR	37	Andre	7 550.000	1 984.000	0.000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	50.600	13.400	0.000	Gul
Bentonite OCMA	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	487.000	0.000	487.000	Grønn
CALCIUM CARBONATE (CaCO3)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	134.000	0.000	134.000	Grønn
CALCIUM CARBONATE (CaCO3)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.240	1.400	0.000	Grønn
CALCIUM CHLORIDE (CaCl2)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	356.000	93.600	0.000	Grønn
CARBOGEL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	27.400	12.800	0.000	Gul

CARBOMUL HT-N	22	Emulgeringsmiddel	162.000	42.800	0.000	Gul
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	9.410	0.000	0.000	Gul
CHEK-LOSS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.070	0.000	7.070	Grønn
CITRIC ACID, W-323	11	pH regulerende kjemikalier	0.070	0.000	0.070	Grønn
Clairsol NS	29	Oljebasert basevæske	369.000	169.000	0.000	Gul
Dyckerhoff Class "G" Cement -Bulk	25	Sementeringskjemikalier	726.000	0.000	0.000	Grønn
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	10.400	0.000	0.000	Grønn
EDC-95-11	29	Oljebasert basevæske	568.000	216.000	0.000	Gul
FL-1790	22	Emulgeringsmiddel	82.700	20.800	0.000	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	26.700	0.000	0.000	Grønn
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	27.100	0.000	0.000	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	9.740	0.000	0.000	Grønn
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.070	0.007	0.000	Gul
LC LUBE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	15.700	6.610	0.000	Grønn
LifeCem HT 665	25	Sementeringskjemikalier	30.400	0.000	0.000	Rød
LIME, CALSIUM HYDROXIDE, Ca(OH)2	11	pH regulerende kjemikalier	0.602	0.000	0.602	Grønn
LIME, CALSIUM HYDROXIDE, Ca(OH)2	37	Andre	42.000	11.500	0.000	Grønn
MAGMA-GEL SE	37	Andre	0.540	0.300	0.000	Gul
MAGMA-TROL	37	Andre	39.500	10.400	0.000	Gul
MICROBOND HT	25	Sementeringskjemikalier	0.788	0.000	0.000	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	15.200	0.000	0.000	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	0.570	0.000	0.570	Gul
MILPAC (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	29.100	0.000	29.100	Grønn
Monoethylene Glycol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	74.800	74.800	0.000	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	6.230	1.480	0.000	Gul
NE-2	20	Tensider	1.670	0.000	1.000	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1.450	0.109	0.000	Gul
OMNI-LUBE	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0.472	0.111	0.000	Gul
SA-541	25	Sementeringskjemikalier	0.001	0.000	0.000	Grønn
Scaletreat 8198	3	Avleiringshemmer	46.100	0.000	27.700	Gul

Scavtreat 1005	5	Oksygenfjerner	0.002	0.000	0.001	Grønn
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	3.550	0.637	0.000	Gul
SODA ASH, SODIUM CARBONATE	11	pH regulerende kjemikalier	2.600	0.000	2.600	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	233.000	0.000	233.000	Grønn
Sugar powder	37	Andre	0.218	0.000	0.106	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	7.980	1.980	0.000	Grønn
W-299, Xanathan gum	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.483	0.000	0.483	Grønn
W-333N	1	Biosid	0.169	0.000	0.169	Gul
W-333N	4	Skumdemper	0.212	0.000	0.212	Gul
WellLife 665	25	Sementeringskjemikalier	1.490	0.000	0.000	Rød
WellLife 684	25	Sementeringskjemikalier	0.059	0.000	0.000	Grønn
Wyoming Bentonite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.072	0.000	0.000	Grønn
XAN-PLEX eL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	18.900	0.000	18.900	Grønn
XAN-PLEX T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	9.710	0.000	10.100	Grønn
XC82205	1	Biosid	0.073	0.000	0.044	Gul
			12 159.000	2 662.000	1 891.000	

VALHALL IP

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
A-419N	24	Smøremidler	6.660	0.000	0.000	Gul
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2 274.000	0.000	0.000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11.400	0.000	0.000	Gul
Bentone 128	37	Andre	0.714	0.000	0.000	Gul
CALCIUM CARBONATE (CaCO3)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.048	0.000	0.000	Grønn
CALCIUM CARBONATE (CaCO3)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.380	0.000	0.000	Grønn
Calcium Chloride	37	Andre	76.500	0.000	0.000	Grønn
CARBOGEL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	26.000	0.000	0.000	Gul
CARBOGEL	37	Andre	1.840	0.000	0.000	Gul
CARBOMUL HT-N	22	Emulgeringsmiddel	40.500	0.000	0.000	Gul
CARBOMUL HT-N	37	Andre	2.400	0.000	0.000	Gul

CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1.900	0.000	0.000	Gul
CITRIC ACID, W-323	11	pH regulerende kjemikalier	1.060	0.000	0.000	Grønn
Clairsol NS	29	Oljebasert basevæske	604.000	0.000	0.000	Gul
Clairsol NS	37	Andre	204.000	0.000	0.000	Gul
Dyckerhoff Class "G" Cement -Bulk	25	Sementeringskjemikalier	318.000	0.000	0.000	Grønn
EZ-FLO	25	Sementeringskjemikalier	0.274	0.000	0.000	Grønn
FL-1790	22	Emulgeringsmiddel	31.000	0.000	0.000	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	22.500	0.000	0.000	Grønn
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	22.200	0.000	0.000	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	5.570	0.000	0.000	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.280	0.000	0.028	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.045	0.000	0.005	Gul
LC LUBE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	9.510	0.000	0.000	Grønn
LifeCem HT 665	25	Sementeringskjemikalier	30.000	0.000	0.000	Rød
LIME, CALSIUM HYDROXIDE, Ca(OH)2	11	pH regulerende kjemikalier	0.066	0.000	0.000	Grønn
LIME, CALSIUM HYDROXIDE, Ca(OH)2	37	Andre	12.000	0.000	0.000	Grønn
MAGMA-TROL	37	Andre	10.200	0.000	0.000	Gul
Mica	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.840	0.000	0.000	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	5.400	0.000	0.000	Grønn
Microsit 2000	27	Vaske- og rensemidler	11.800	10.900	0.882	Gul
MILBIO NS	1	Biosid	0.207	0.000	0.000	Gul
Monoethylene Glycol	9	Frostvæske	34.200	34.200	0.000	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	2.960	0.000	0.000	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.589	0.000	0.000	Gul
Nutplug F/M/C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.550	0.000	0.000	Grønn
OMNI-LUBE V2	37	Andre	1.350	0.000	0.000	Gul
SA-541	25	Sementeringskjemikalier	0.025	0.000	0.000	Grønn
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	1.510	0.000	0.000	Gul
SODIUM BICARBONATE	11	pH regulerende kjemikalier	1.140	0.000	0.000	Grønn
Soluflake	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4.550	0.000	0.000	Grønn

Stack Magic ECO-F	37	Andre	0.341	0.307	0.034	Gul
Sugar	37	Andre	2.490	0.000	0.000	Grønn
TEQ-LUBE NS	24	Smøremidler	1.880	0.000	0.000	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	9.520	0.000	0.000	Grønn
ULTRA SEAL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.130	0.000	0.000	Grønn
W-333N	4	Skumdemper	0.073	0.000	0.000	Gul
XAN-PLEX T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.777	0.000	0.000	Grønn
			3 796.000	45.400	0.949	

Tabell 10 .5 .2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

Felt Valhall

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
BIOTREAT 4696	1	Biosid	58.80	3.58	26.8	Gul
FOAMTREAT 922B	4	Skumdemper	0.03	0.00	0.0	Gul
FX 2134	15	Emulsjonsbryte	10.60	0.06	0.4	Gul
Scaletreat 8125	3	Avleiringshemmer	26.80	2.26	16.7	Gul
Waxtreat 7305	13	Voksinhibitor	10.70	0.00	0.0	Gul
			107.00	5.90	43.8	

Tabell 10 .5 .3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

Felt Valhall

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
BIOTREAT 7407	1	Biosid	31.8	30.8	1.0	Gul
COS 9191	5	Oksygenfjerner	30.7	9.0	21.7	Grønn
Foamtreat 9036	4	Skumdemper	1.6	0.5	1.1	Gul
Metanol	37	Andre	70.2	2.0	12.4	Grønn
Natriumhypokloritt 15%	1	Biosid	5.8	0.8	5.0	Gul
Scaletreat 8125	3	Avleiringshemmer	9.9	9.9	0.0	Gul
SOURTREAT SR 45	37	Andre	85.4	82.9	2.5	Grønn

			235.0	136.0	43.7	
--	--	--	-------	-------	------	--

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

Felt Valhall

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
GP 275	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	6.1	0	6.1	Gul
MB-5111	1	Biosid	0.9	0	0.9	Gul
Monoethylene Glycol	9	Frostvæske	27.8	0	27.8	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	0.2	0	0.2	Grønn
OR-6045	5	Oksygenfjerner	0.2	0	0.2	Grønn
RX-9022	14	Fargestoff	0.1	0	0.1	Gul
			35.3	0	35.3	

Tabell 10 .5 .5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

Felt Valhall

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Metanol	8	Gasstørkekjemikalier	21.8	0	0	Grønn
Monoethyleneglycol	8	Gasstørkekjemikalier	42.2	0	0	Grønn
			64.1	0	0	

Tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

Felt Valhall

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	37	Andre	6.31	5.67	0	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	6.27	6.27	0	Gul
			12.60	11.90	0	

Tabell 10 .5 .7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

Felt Valhall

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CORRTREAT 7164B	2	Korrosjonshemmer	28.8	0	0	Gul
			28.8	0	0	

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

Felt Valhall

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
EC 1186A	2	Korrosjonshemmer	0	0.0246	0.193	Gul
Waxtreat 7305	13	Voksinhibitor	0	0.0000	0.000	Gul
			0	0.0246	0.193	

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 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)
Felt Valhall	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)		OSPAR 2005-15	0.5	7.07		5/31/2012	1 711
									1 711

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)
Felt Valhall	BTEX	Benzen		M-047	0.02	6.50	Interteq West Lab	5/31/2012	1 574
	BTEX	Toluen		M-047	0.02	4.10	Interteq West Lab	5/31/2012	993
	BTEX	Etylbenzen		M-047	0.02	0.27	Interteq West Lab	5/31/2012	65
	BTEX	Xylen		M-047	0.5	1.20	Interteq West Lab	5/31/2012	291

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)
Felt Valhall	PAH	Naftalen		M-036	0.00001	0.137000	Interteq West Lab	5/31/2012	33.100
	PAH	C1-naftalen		M-036	0.5	0.163000	Interteq West Lab	5/31/2012	39.500
	PAH	C2-naftalen		M-036	0.5	0.087000	Interteq West Lab	5/31/2012	21.100
	PAH	C3-naftalen		M-036	0.5	0.084300	Interteq West Lab	5/31/2012	20.400
	PAH	Fenantren		M-036	0.00001	0.002830	Interteq West Lab	5/31/2012	0.686
	PAH	Antrasen*		M-036	0.00001	0.000113	Interteq West Lab	5/31/2012	0.027
	PAH	C1-Fenantren		M-036	0.05	0.007230	Interteq West Lab	5/31/2012	1.750
	PAH	C2-Fenantren		M-036	0.5	0.012000	Interteq West Lab	5/31/2012	2.910
	PAH	C3-Fenantren		M-036	0.5	0.004570	Interteq West Lab	5/31/2012	1.110
	PAH	Dibenzotiofen		M-036	0.00001	0.000887	Interteq West Lab	5/31/2012	0.215
	PAH	C1-dibenzotiofen		M-036	0.5	0.002100	Interteq West Lab	5/31/2012	0.508
	PAH	C2-dibenzotiofen		M-036	0.5	0.004430	Interteq West Lab	5/31/2012	1.070
	PAH	C3-dibenzotiofen		M-036	0.5	0.000073	West Lab	5/31/2012	0.018
	PAH	Acenaftylen*		M-036	0.00001	0.000297	Interteq West Lab	5/31/2012	0.072
	PAH	Acenaften*		M-036	0.00001	0.000547	Interteq West Lab	5/31/2012	0.132
	PAH	Fluoren*		M-036	0.00001	0.001970	Interteq West Lab	5/31/2012	0.476
	PAH	Fluoranten*		M-036	0.00001	0.000073	Interteq West Lab	5/31/2012	0.018
	PAH	Pyren*		M-036	0.00001	0.000057	Interteq West Lab	5/31/2012	0.014
	PAH	Krysen*		M-036	0.00001	0.000087	Interteq West Lab	5/31/2012	0.021
	PAH	Benzo(a)antrasen*		M-036	0.00001	0.000030	Interteq West Lab	5/31/2012	0.007
	PAH	Benzo(a)pyren*		M-036	0.00001	0.000005	Interteq West Lab	5/31/2012	0.001
	PAH	Benzo(g,h,i)perylen*		M-036	0.00001	0.000023	Interteq West Lab	5/31/2012	0.006
	PAH	Benzo(b)fluoranten*		M-036	0.00001	0.000010	Interteq West Lab	5/31/2012	0.002
	PAH	Benzo(k)fluoranten*		M-036	0.00001	0.000005	Interteq West Lab	5/31/2012	0.001
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*		M-036	0.00001	0.000010	Interteq West Lab	5/31/2012	0.002	

	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*		M-036	0.00001		0.000005	Interteq West Lab	5/31/2012	0.001
										123.000

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)
Felt Valhall	Fenoler	Fenol		M-038	0.00001	0.83700	Interteq West Lab	5/31/2012	203.00
	Fenoler	C1-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.60700	Interteq West Lab	5/31/2012	147.00
	Fenoler	C2-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.35700	Interteq West Lab	5/31/2012	86.40
	Fenoler	C3-Alkylfenoler		M-038	0.5	0.23700	Interteq West Lab	5/31/2012	57.30
	Fenoler	C4-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.15700	Interteq West Lab	5/31/2012	37.90
	Fenoler	C5-Alkylfenoler		M-038	0.5	0.08630	Interteq West Lab	5/31/2012	20.90
	Fenoler	C6-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.00009	Interteq West Lab	5/31/2012	0.02
	Fenoler	C7-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.00013	Interteq West Lab	5/31/2012	0.03
	Fenoler	C8-Alkylfenoler		M-038	0.00001	0.00007	Interteq West Lab	5/31/2012	0.02
	Fenoler	C9-Alkylfenoler		M-038	0.5	0.00012	Interteq West Lab	5/31/2012	0.03
									552.00

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)
Felt Valhall	Organiske syrer	Maurisyre		K-160	0.25	1	Interteq West Lab	5/31/2012	242
	Organiske syrer	Eddiksyre		M-047	5	1 063	Interteq West Lab	5/31/2012	257 478
	Organiske syrer	Propionsyre		M-047	5	103	Interteq West Lab	5/31/2012	25 021
	Organiske syrer	Butansyre		M-047	5	20	Interteq West Lab	5/31/2012	4 843
	Organiske syrer	Pentansyre		M-047	5	6	Interteq West Lab	5/31/2012	1 453
	Organiske syrer	Naftensyrer		M-047	5	0	Interteq West West Lab	5/31/2012	0
									289 038

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)
Felt Valhall	Andre	Arsen		EPA	0.005	0.00370	ALS Scandinavie West	5/31/2012	0.896

			200.7/200.8			Lab		
Andre	Bly		EPA 200.7/200.8	0.0003	0.00100	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	0.242
Andre	Kadmium		EPA 200.7/200.8	0.00005	0.00015	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	0.036
Andre	Kobber		EPA 200.7/200.8	0.0005	0.00150	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	0.363
Andre	Krom		EPA 200.7/200.8	0.0001	0.00127	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	0.307
Andre	Kvikksølv		EPA 200.7/200.8	0.000002	0.00004	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	0.010
Andre	Nikkel		EPA 200.7/200.8	0.0005	0.00150	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	0.363
Andre	Zink		EPA 200.7/200.8	0.002	0.08900	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	21.600
Andre	Barium		EPA 200.7/200.8	0.0001	210.00000	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	50 850.000
Andre	Jern		EPA 200.7/200.8	0.004	3.40000	ALS Scandinavie West Lab	5/31/2012	823.000
								51 697.000

10.1 Tabeller

Tabell 1 – Eierandeler på Valhallfeltet og Hod.....	5
Tabell 2 – Oversikt over utvinnbare og gjenværende reserver, per 31.12.11 (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	7
Tabell 5 – Utslippstillatelse gjeldende på Valhall	8
Tabell 6 – Kjemikalier som er prioritert for substitusjon	9
Tabell 7 – Status for nullutslippsarbeidet	9
Tabell 9 – EW-tabell 2.1 Boring med vannbasert borevæske	11
Tabell 10 – EW-tabell 2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske	12
Tabell 11 – EW-tabell 2.3 Boring med oljebasert borevæske.....	12
Tabell 12 – EW-tabell 2.4 Disponering av borekaks ved boring med oljebasert borevæske	13
Tabell 13 – EW-tabell 3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann	15
Tabell 14 – EW-tabell 3.2.1 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Olje i vann)	16
Tabell 15 – EW-tabell 3.2.2 Prøvetaking og analyse av produsertvann (BTEX)	16
Tabell 16 – EW-tabell 3.2.3 Prøvetaking og analyse av produsertvann (PAH)	16
Tabell 17 – EW-tabell 3.2.4 Prøvetaking og analyse av produsertvann (NPD).....	17
Tabell 18 – EW-tabell 3.2.5 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum 16 EPA-PAH, merket med stjerne)	17
Tabell 19 – EW-tabell 3.2.6 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Fenoler)	17
Tabell 20 – EW-tabell 3.2.7 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum Alkylfenoler C1-C3).....	17
Tabell 21 – EW-tabell 3.2.8 Prøvetaking og analyse av produsertvann (C4-C5).....	17
Tabell 22 – EW-tabell 3.2.9 Prøvetaking og analyse av produsertvann (C6-C9).....	17
Tabell 23 – EW-tabell 3.2.10 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Organiske syrer)	17
Tabell 24 – EW-tabell 3.2.11 Prøvetaking og analyse av produsertvann (Andre).....	18
Tabell 25 – EW-tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall og Hod	19
Tabell 26 – EW-tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall og Hod	28
Tabell 27 – EW-tabell 6.3 Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter	30
Tabell 28 – EW-tabell 7.1 a Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger for Valhall og Hod	31
Tabell 29 – EW-tabell 7.1 aa Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (Turbiner – LavNO _x) for Valhall	33
Tabell 30 – EW-tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering for Valhall.....	33
Tabell 31 – EW-tabell 8.1 – Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsårst for Valhall	34
Tabell 32 – EW-tabell 9.1 Farlig avfall	35
Tabell 33 – EW-tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall	39

10.2 Figurer

Figur 1 – Historisk produksjon på Valhallfeltet (inkl. Hod), samt prognoser for kommende år (data fra RNB2013).....	6
Figur 2 – Historiske utslipp av CO ₂ og NO _x på Valhallfeltet (inkl. Hod), samt prognoser for kommende år (data fra RNB2013).....	6
Figur 3 – Historisk forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker.....	11
Figur 4 – Historisk forbruk av oljebaserte borevæsker	12
Figur 5 – Utslipp av olje og vann.....	15
Figur 6 - Historisk utvikling i utslipp av komponenter i produsertvann.....	19
Figur 7 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Valhall øverst og Hod nederst	21
Figur 8 – Samlet forbruk og utslipp av bore og brønnskjemikalier for Valhall	22
Figur 9 – Samlet forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier for Valhall øverst og Hod nederst.....	23
Figur 10 – Samlet forbruk og utslipp av injeksjonskjemikalier	24
Figur 11 – Samlet forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier	24
Figur 12 – Samlet forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier	25
Figur 13 – Samlet forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier	25
Figur 14 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i eksportstrømmen	27

Figur 15 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra andre produksjonssteder	27
Figur 16 – Fordeling på utfasingsgrupper for Valhall øverst og Hod nederst	29
Figur 17 – Historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori for Valhall	30
Figur 18 – Utslipp til luft fra både faste og flyttbare innretninger Valhall øverst og Hod nederst.....	33
Figur 19 - Antall akutte olje- og kjemikalieutslipp.....	34
Figur 20 – Flytdiagram over elementene i BP Norges HMS-direktiv nr. 6.....	35
Figur 21 – Historisk utvikling mht farlig avfall på Valhall	38