



Utslippsrapport for 2016



Versjonsnummer: 1

Utgivelsesdato: 15. mars 2017

Utarbeidet av:

Godkjent av:

A handwritten signature in blue ink, reading "Øivind Hille", written over a horizontal line.

A handwritten signature in blue ink, reading "Hans Grüner", written over a horizontal line.

Øivind Hille
Miljørådgiver
Aker BP

Hans Grüner
Vice President Operations - Area Mid
Aker BP

Innhold

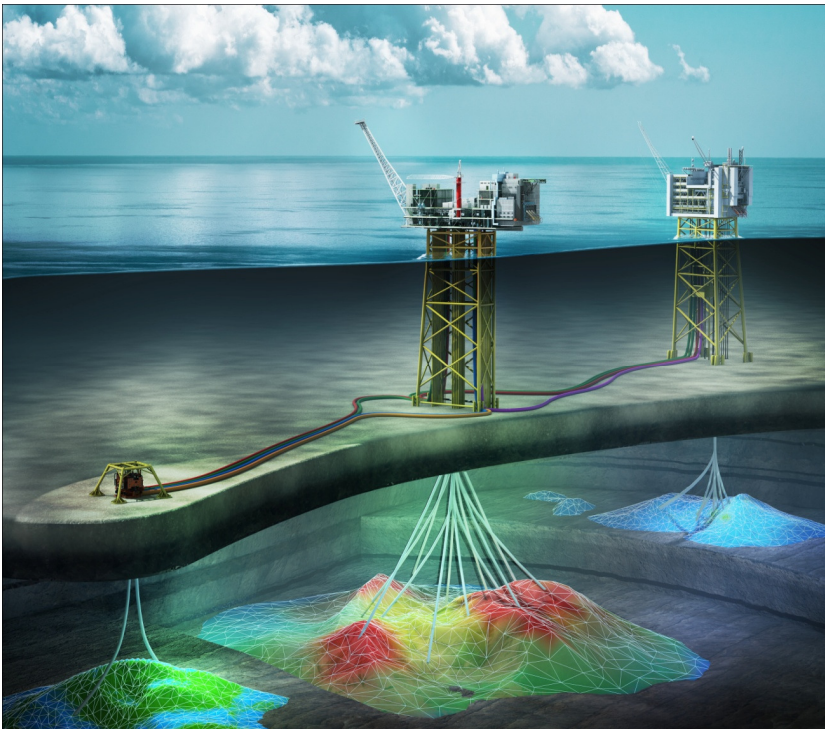
1	Feltets status	4
1.1	Innledning	4
1.2	Produksjon og forbruk	7
1.3	Status på nullutslippsarbeid	7
1.4	Status på substitusjon	8
1.5	Utslippskontroll og usikkerhet i utslippsdata	9
2	Utslipp fra boring	10
2.1	Boring med vannbasert borevæske	10
2.2	Boring med oljebasert borevæske	11
2.3	Boring med syntetisk borevæske	11
2.4	Import av borekaks	11
3	Utslipp av oljeholdig vann inkludert vannløste oljekomponenter og tungmetaller	12
3.1	Utslipp av oljeholdig vann fra Ivar Aasen plattformen	12
3.1.1	<i>Produsert vann</i>	12
3.1.2	<i>Drenasjevann på Ivar Aasen</i>	12
3.1.3	<i>Drenasjevann oljeholdig vann fra Maersk Interceptor</i>	13
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	14
4.1	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier	14
5	Evaluering av kjemikalier	15
5.1	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier	15
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	17
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	17
6.2	Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter	17
6.3	Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter	18
7	Utslipp til luft	19
7.1	Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser	19
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje	19
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	19
7.4	Gassporstoff	20
8	Utsiktede utslipp	21
8.1	Utsiktede oljeutslipp	21
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker	21

8.3	Utsiktede utslipp til luft.....	22
9	Avfall	23
9.1	Farlig avfall	23
9.2	Næringsavfall.....	24
10	Vedlegg	25

1 Feltets status

Ivar Aasen-feltet ble satt i drift 24.12.2016. Stålunderstellet ble plassert på feltet i 2015 og plattformoverbygget ble installert på feltet i perioden fra juli 2016 til produksjonsstart. Ivar Aasen er bygget ut med Ivar Aasen plattformen (PDQ) og en separat oppjekkbar rigg for boring og komplettering. Det er ekstra slisser for mulige tilleggsbrønner. Det er også tilrettelagt for tilkobling av en havbunnsramme som er planlagt for utbyggingen av Hanz, og for mulig utbygging av andre nærliggende funn. Førstetrinnsprosessering skjer på Ivar Aasen, og de delvis prosesserte væskene transporteres til Edvard Grieg 10 km unna i flerfaserørledning for endelig prosessering og eksport.

Feltet med utbyggingsløsningen er vist i Figur 1.



Figur 1: Ivar Aasen-feltet med bunnrammen Hanz i forgrunnen, Ivar Aasen-installasjonen i midten og Edvard Grieg-installasjonen i bakgrunnen.

I 2016 har flotellet Safe Zephyrus ligget på feltet i installasjonsfasen og inn i 2017. Boreriggen Maersk Interceptor har boret på feltet frem til 13. juli 2016 da første fase av boreprogrammet var ferdigstilt. Riggen kom tilbake til Ivar Aasen 23. november 2016 for bruk som flotell. Totalt er 5 brønner ferdigstilt og satt i produksjon. Denne rapporten oppsummerer bruk av kjemikalier og diesel og utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall generert på feltet.

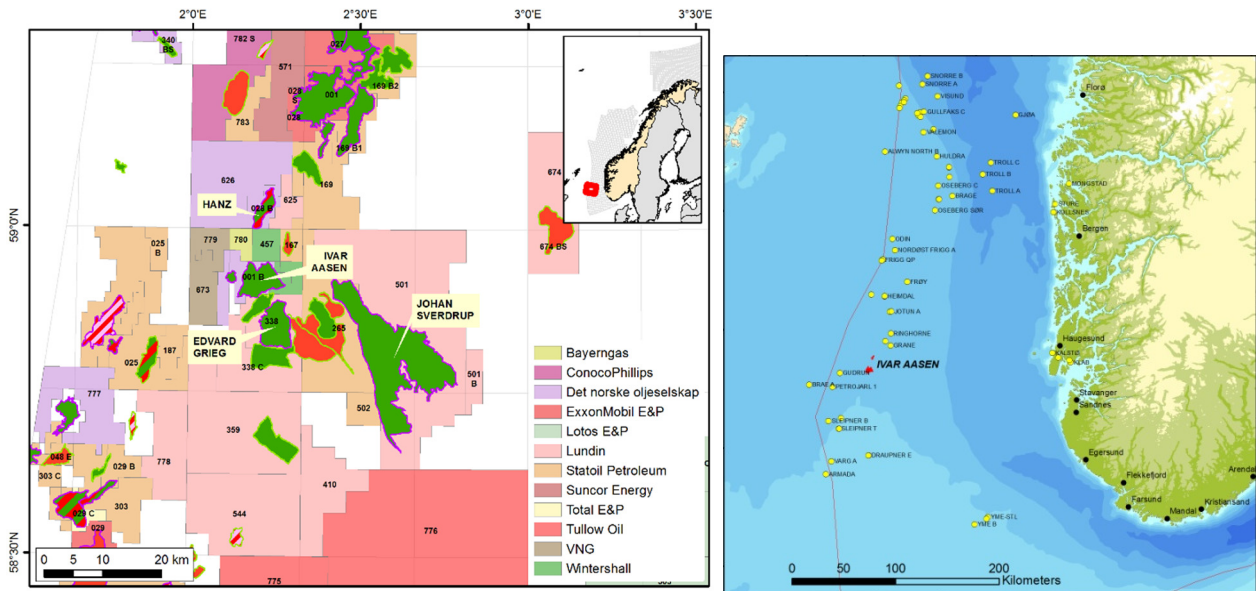
1.1 Innledning

Utbyggingsplanene for Ivar Aasen-feltet med funnene Ivar Aasen, West Cable og Hanz er beskrevet i Plan for utbygging og drift (PUD) datert 5. januar 2013.

Utbyggingen av Ivar Aasen omfatter ressurser i fem lisenser, PL 001B, PL028 B, PL242, PL338 og PL457. lokalisert i den sørlige Vikinggraben, ca 175 km vest for Karmøy. Vanddypet i området er rundt 110 -112 m.

Ivar Aasen og West Cable ligger i blokk 16/1, ca. 3 km fra hverandre, mens Hanz ligger i blokk 25/10, ca 12 km nord-øst for Aasen. Hanz skal bygges ut i fase 2 av Ivar Aasen-utbyggingen.

Et lisenskart over området inklusive kart over Nordsjøen med Ivar Aasen-feltet tegnet inn er vist i Figur 2.



Figur 2: Produksjonslisenser på og beliggenheten av Aasen-feltet

Sammensetningen av partnerskapet inklusive eierandel er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over partnerskapet i Ivar Aasen-feltet

Rettighetshavere	Eierandel i %
Aker BP ASA	34,7862
Statoil Petroleum	41,4730
Bayerngas Norge	12,3173
Wintershall Norge	6,4651
VNG Norge	3,0230
Lundin Norway	1,3850
OKEA	0,5540

Gjenværende utvinnbare reserver er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Utvinnbare reserver på Ivar Aasen (OD 31.12.2016)

Utvinnbar olje [mill Sm ³]	Utvinnbar gass [mrd Sm ³]	Utvinnbar NGL [mill tonn]	Utvinnbar kondensat [mill Sm ³]	Utvinnbar oljeekv. [mill Sm ³ o.e]
23.20	4.40	1.70	0.00	29.3

En oversikt over gjeldende utslippstillatelser I 2016 er vist i Tabell 3.

Tabell 3: Gjeldende utslippstillatelser i 2016

Utslippstillatelser	Opprinnelig dato	Sist revidert	Referanse
Boring av produksjonsbrønner og forberedelse til produksjon på Ivar Aasen	04.05.2015		2013/3610
Vedtak om tillatelse til produksjonsboring på Ivar Aasen	29.05.2015	23.02.2016	2016/311
Ferdigstilling og utprøving av anlegg på Ivar Aasenfeltet	14.06.2016		2016/311
Vedtak om tillatelse til produksjon - Ivar Aasen	05.09.2016		2016/311
Ferdigstilling og utprøving av anlegg på Ivar Aasen.	14.06.2016	16.12.2016	2016/311

Kontaktperson i Aker BP for utslippsrapporten er:

Øivind Hille

e-post: oivind.hille@akerbp.com

Punkter i rapporten som ikke er relevante står åpne uten kommentarer.

1.2 Produksjon og forbruk

Tabell 4: Produksjonsdata for Ivar Aasen

Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]	Netto NGL [Sm3]
Desember		22 977						
Sum		22 977						

Det har vært produsert olje på Ivar Aasen siden 24/12 2016.

1.3 Status på nullutslippsarbeid

Under planleggingen av utbygningen på Ivar Aasen er det lagt til rette for en rekke løsninger som minimalisere utslipp til luft og sjø:

På Ivar Aasen plattformen er følgende løsninger implementert:

- Lukket fakkelsystem
- Kraftforsyning i kabel fra Edvard Grieg som er tilrettelagt for fremtidig elektrifisering som en del av Utsirahøyden
- Reinjeksjon av produsert vann

I tillegg har man lagt vekt på utslippsreducerende tiltak i boreoperasjonene. Det viktigste er følgende:

- Bruk av grønne og gule kjemikalier så langt som mulig; ingen utslipp av røde kjemikalier.
- 30" lederør blir banket /drevet ned i havbunnen. Dette vil gi noe mindre kaksmengder enn ved standard boring med 36". Lederøret blir heller ikke sementert, så kjemikaliebruken ved denne operasjonen er minimert.
- Oljebasert borevæske gjenbrukes i den grad borevæsken er teknisk akseptabel. Borevæskesystemet Versatec er valgt, og dette systemet har egenskaper som gir bedre hullstabilitet og inhibering av leire, som igjen gir lavere risiko med hensyn til tap til formasjonen og mindre forbruk.
- Det er installert elektriske vinsjer i boretårnet og på dekkene. Vinsjene avlaster de hydrauliske systemene, som igjen medfører redusert forbruk av hydraulikkolje.
- Det er smørefrie gjenger i føringsrørene i seksjonene 13 3/8" og 9 5/8". Føringsrørene vil være belagt med stoffet «Cleanwell Dry» som danner en tørr, fast hinne på gjengene, og det vil derfor ikke være noe utslipp fra disse seksjonene.
- Det benyttes et automatisk spraysystem for påføring av gjengefett på borestrengen, hvilket reduserer forbruket av gjengefett.
- Det er installert vannrenseanlegg på riggen som renser forurenset vann før det slippes til sjø. Renseanlegget er utstyrt med måler for kontinuerlig overvåking av oljeinnholdet i vannet. Det er kun utslipp fra anlegget hvis den målte oljekonsentrasjonen er under 15 mg/l
- Sementenheten på riggen er utstyrt med "Liquid Additive Proportioning" system (LAP). I motsetning til ordinære sementenheter der miksevannet må forhåndsmikses, kan miksevannet her tilsettes direkte under operasjonen. Kjemikaliene blir tilsatt automatisk ved hjelp av et doseringssystem. LAP vil redusere forbruket av kjemikalier på grunn av mer nøyaktig dosering og det unngås utslipp av overflødig forhåndsmikset vann.

1.4 Status på substitusjon

Det utarbeides årlig en oppdatert substitusjonsplan basert på følgende kriterier:

- Stoffer på myndighetenes prioritetsliste, eller den europeiske kandidatlisten
- Stoffer i helsefarekategori sort og rød
- HOCNF farge: Svart og rød, samt gul Y3 og Y2
- Alle produkter klassifisert rød i ChemiRisk

Det ble kun benyttet to produksjonskjemikalier i 2016 i tillegg til MEG. Disse tre produktene er kartlagt for substitusjon i forhold til kriteriene over, men er lavt prioritert.

Tabell 5: Utfasingsplan for produksjonskjemikalier

Product / Function	Hazard labeling	OHC	Environmental classification - OSPAR	Y1-2-3	Priority	Overall class	
MEG 70%	Commodity	Acute Tox. 4 - H302; STOT RE 2 - H373	4	Green: 100%	NA	3	4
KI-3127	Corrosion inhibitor	H315, H319, H335	2	Yellow: 100%	N/A	3	3
PI-7258	Paraffin inhibitor/disperser	H302, H315, H318	3	Yellow: 100%	N/A	3	3

For produksjonsboringen på Ivar Aasen var det to produkt som var planlagt utfaset i 2015 er fortsatt i bruk og planlegges nå utfaset i 2017 som informert om i fjorårets årsrapport. Se Tabell 6.

Tabell 6: Substitusjonsplan for kjemikalier som inngår i boreoperasjonene

Handelsnavn	Funksjon	Miljø-klassifisering	Status	Nytt kjemikalie	Tidsplan
B213-dispersant	Dispergeringsmiddel	Gul Y2	Schlumberger gjennomfører nå et prosjekt med mål om å fase ut dette produktet i løpet av 2015.	Arbeid pågår	I løpet av 2015
D 193- Fluid Loss additive 193	Væsketapskontroll	Gul Y2	Det finnes alternativer til dette produktet, B298 (grønn) og D168 (gul), men bruk av 193 er påkrevd for å ta høyde for risikoen for gass migrasjon og / eller grunt vann flyt, noe som ikke kan utelukkes. Stoffet har helsefarekategori 4.	B298 and D168	Ikke fastsatt
Produkter med respirabelt (inhalerbart) krystalinsk silika	Additiv, sement	Grønn	Flere av sementblandningene inneholder krystallisert silika. Krystallisert silica er i fokus pga fare ved inhalering av støvpartikler. Schlumberger ønsker derfor å redusere forbruket av silica i sementblandninger. Flere eksperimenter er gjennomført for å fase ut den respirable silicaen i sementen.	Arbeid pågår	Ikke fastsatt
FlexSTONE and FUTUR	Additiv, sement	Rød	Schlumberger opplyser at det ikke finnes konkrete planer for utfasing av dette produktet på nåværende tidspunkt. Årsaken er holdbarhet og lav nedbrytning som er avgjørende for å gi sementblandningen de nødvendige egenskaper i forhold til trykk og temperatur.	Arbeid pågår	5-10 år
D199-Losseal W	Beredskapskjemikalie	Rød	I følge REACH-regelverket er dette ikke et kjemikalie, men en artikkel (syntetisk fiber).	Arbeid pågår	Ikke fastsatt
VG Supreme	Viskositetsregulator	Rød	Det er ikke identifisert substitutt, men det jobbes med alternativer.	Arbeid pågår	Ikke fastsatt
Versatrol M	Væsketapskontroll	Rød	Det er ikke identifisert substitutt, men det jobbes med alternativer.	Arbeid pågår	Ikke fastsatt
Versapro P/S	Emulsifier	Rød	Schlumberger arbeider med å identifisere alternative produkter med tilfredsstillende egenskaper. EMI-1823 er en gul emulgator som muligens kan erstatte Versapro P/S, men det gjenstår ennå noe testing før man kan konkludere.	EMI-1823	I løpet av 2015

1.5 Utslippskontroll og usikkerhet i utslippsdata

Følgende generelle kommentarer gjelder med henblikk på utslippskontroll og usikkerhet i utslippsdata:

- Utslipp fra boreaktiviteter er basert på estimater (faktor) av faktisk hullvolum og er beheftet med høy usikkerhet, det benyttes imidlertid en konservativ tilnærming.
- Forbruk og utslipp av kjemikalier er basert på leveranser fra leverandør og kan anses som relativt nøyaktige. Usikkerhet i prosent vil variere med produktet og mengden som brukes men kan i store trekk anslås til +/- 5 %.
- Estimering av kjemikalieutslipp i fargekategorier er basert på sammensetnings-intervaller oppgitt i HOCNF. Typisk oppgis konsentrasjoner av enkeltkomponenter i intervaller som 0-1 %, 5-10 %, 10-30 % og 30-60 %. Med mange produkter utjevnes noe av usikkerheten på enkeltkomponentnivå. En samlet relativ usikkerhet på +/- 15 % er anslått.
- Utslipp til luft er basert på levert mengde diesel til riggen som typisk har en relativ usikkerhet på ca. 1 %. CO₂ utslipp er underlagt klimavotereguleringen. NO_x utslipp er basert på levert mengde diesel og så beregnet ved bruk av utstyrsesifikke utslippsfaktorer, mens SO_x utslipp er basert på S-innhold i levert diesel. Usikkerhet av NO_x-utslipp og S-utslipp er anslått til +/- 10 %. Øvrige utslipp til luft er av mindre betydning.
- Avfallstall er veide mengder og vil typisk ha usikkerheter i størrelsesorden +/- 10 %.

2 Utslipp fra boring

Produksjonsborekampanjen som startet i juli 2015 ble videreført i 2016. Oljeproduzenten D-16 ble påbegynt i 2015, og topphullet og 16" seksjonen ble ferdigstilt og rapportert i 2015, mens 12 ¼" og 8 ½" seksjonene ble ferdigstilt i 2016. Deretter ble 6 topphull hver av 24" diameter boret med vannbasert borevæske. Dette var brønnene D-4, D-5, D-8, D-9, D-12 og D-19. 3 brønner ble så ferdigstilt ved at det ble boret først en 16" seksjon etterfulgt av en 12 ¼" og en 8 ½" seksjon og dette for hver brønn. Disse seksjonene ble alle boret med oljebasert borevæske. D-4 og D-8 er vanninjektorer mens D-19 er en oljeproducent.

Oljeproduzenten D-9 som før unitiseringen var omtalt som West Cable (PL242) og som ligger rundt 5 km vest for Ivar Aasen-plattformen var også en avgrensingsbrønn. Etter boring av topphullet ble det her boret en 16" seksjon og så 2 sidesteg hver på 8 ½" (kalt 26 S og 26 A). Boringen førte til at det ble funnet tilleggsressurser og at reservene i feltet er oppjustert.

Brønnen ble deretter konvertert til en vanlig oljeproducent ved at det ble boret en 12 ¼" seksjon. Borekampanjen stoppet her og vil bli videreført i 2017, etter installasjonen av Ivar Aasen-plattformen.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Brønnene er stort sett boret etter samme plan. I 32" seksjonen er det benyttet sjøvann og bentonittpilller, og på alle brønnene er dette eneste seksjon som er boret med vannbasert borevæske. Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske er vist i Tabell 7.

Tabell 7: 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 i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
16/1-D-12	532.35	0.00	0.00	0.00	532.35
16/1-D-19	722.40	0.00	0.00	0.00	722.40
16/1-D-4	571.20	0.00	0.00	0.00	571.20
16/1-D-5	517.65	0.00	0.00	0.00	517.65
16/1-D-8	544.95	0.00	0.00	0.00	544.95
16/1-D-9	571.20	0.00	0.00	0.00	571.20
SUM	3 459.75	0.00	0.00	0.00	3 459.75

Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske er vist i Tabell 8. All kaks har gått til utslipp til sjø.

Tabell 8: 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]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
16/1-D-12	298	86.98	260.93	260.93	0.00	0.00	0.00	0.00
16/1-D-19	303	88.43	265.31	265.31	0.00	0.00	0.00	0.00
16/1-D-4	282	82.31	246.92	246.92	0.00	0.00	0.00	0.00
16/1-D-5	294	85.81	257.42	257.42	0.00	0.00	0.00	0.00
16/1-D-8	293	85.52	256.55	256.55	0.00	0.00	0.00	0.00
16/1-D-9	383	111.78	335.35	335.35	0.00	0.00	0.00	0.00
SUM	1 853	540.82	1 622.47	1 622.47	0.00	0.00	0.00	0.00

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det er benyttet oljebasert borevæske i alle brønnene utenom 32" seksjonene. Bruk og utslipp av oljebasert borevæske er vist i Tabell 9.

Tabell 9: Bruk og utslipp av borevæske ved 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 i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
16/1-D-16	0.00	0.00	306.04	372.63	678.66
16/1-D-19	0.00	0.00	457.25	176.45	633.70
16/1-D-4	0.00	0.00	226.83	1 315.25	1 542.08
16/1-D-8	0.00	0.00	451.00	1 032.72	1 483.72
16/1-D-9	0.00	0.00	1 560.90	2 115.75	3 676.65
SUM	0.00	0.00	3 002.02	5 012.80	8 014.81

Oljeholdig borekaks og borevæske samt oljeforurenset vann er håndtert av Schlumberger / MI Swaco. Det er mottatt 7 338 tonn kaks med oljebasert borevæske for opparbeiding og sluttdisponering. Oljeinnholdet i denne fraksjonen er estimert til 10 %, og denne oljen er gjenvunnet som energi. 2 387 tonn brukt borevæske mottatt i land til resirkulering/avfall. Disse tallene er rapportert i kapittel 9. Tallene nedenfor er de teoretisk beregnede for disponering av oljeholdig kaks (Tabell 10).

Tabell 10: Disponering av kaks 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]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
16/1-D-16	2 894	129.41	388.23	0.00	0.00	388.23	0.00	0.00
16/1-D-19	4 387	304.48	913.45	0.00	0.00	913.45	0.00	0.00
16/1-D-4	4 063	350.86	1 052.57	0.00	0.00	1 052.57	0.00	0.00
16/1-D-8	3 758	338.91	949.24	0.00	0.00	949.24	0.00	0.00
16/1-D-9	9 620	670.90	1 928.65	0.00	0.00	1 928.65	0.00	0.00
SUM	24 722	1 794.55	5 232.14	0.00	0.00	5 232.14	0.00	0.00

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke relevant | 2016.

2.4 Import av borekaks

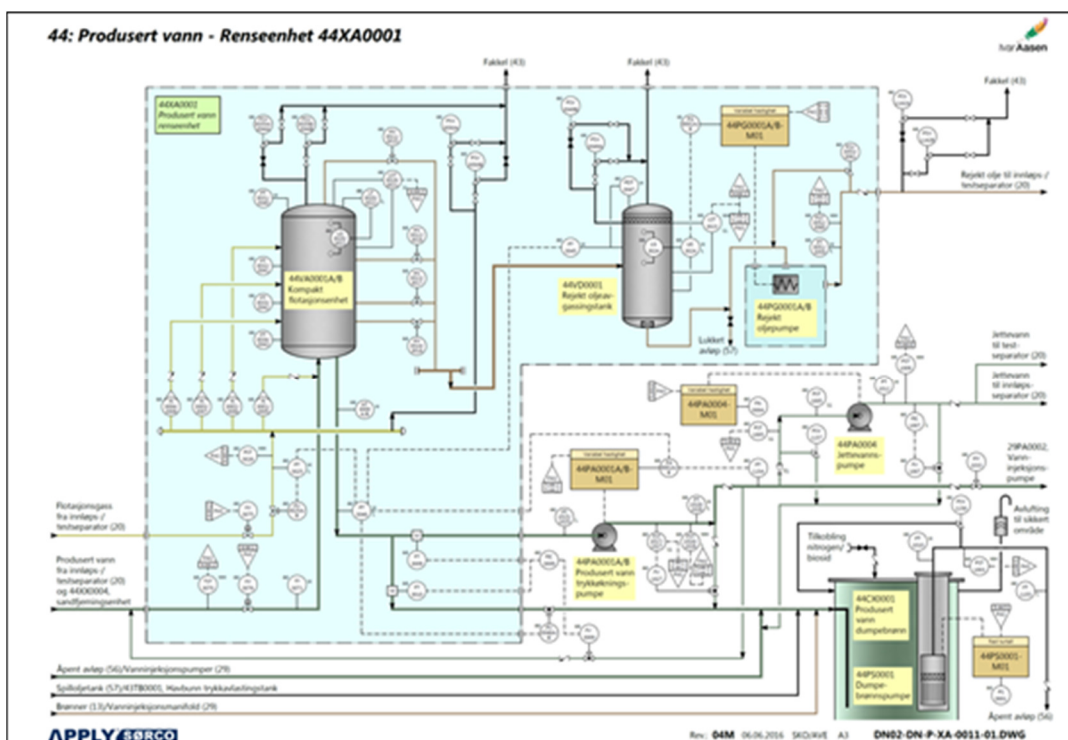
Ikke relevant | 2016.

3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert vannløste oljekomponenter og tungmetaller

3.1 Utslipp av oljeholdig vann fra Ivar Aasen plattformen

3.1.1 Produsert vann

Foreløpig produseres det ikke vann på Ivar Aasen. Når produsert vann etter hvert produseres vil vann fra innløpsseparator og testseparator ledes til kompakte flotasjonsenheter (CFU-er) for fjerning av olje og gass. Disse kompakte flotasjonsenhetene bruker flotasjonsgass for å separere olje og gass fra produsert vann ved en kombinasjon av trykkreduksjon som fører til utslipp av oppløste gasser, og injeksjon av ekstra flotasjonsgass. Hver av flotasjonsenhetene har fire trinn, som progressivt behandler det innkommende vannet. Rejektolje fra de kompakte flotasjonsenhetene ledes til avgassingstank for rejektolje og så tilbake til innløps- eller testseparator. Behandlet vann ledes til trykkøkingspumpe som pumper det produserte vannet videre til vanninjeksjonspumpe for injeksjon som trykkstøtte. Eventuelt vann som ikke injiseres slippes til sjø gjennom caisson. Figur 3 viser behandlingsanlegget for produsertvann på Ivar Aasen.



Figur 3: Produsert vann behandling på Ivar Aasen

3.1.2 Drenasjevann på Ivar Aasen

Regnvann, vaskevann og væskesøl fra dekksonrådene samles i forskjellige områder på plattformen.

Under normal operasjon vil vann i åpent drenssystem samles på tank for så å pumpes til en egen kompakt flotasjonsenhet (CFU) for rensing. Dette er en tilsvarende CFU som på produsert vannsystemet, og den har en kapasitet på 30 m³ i timen. Renset vann slippes til sjø, mens gjenvunnet olje fra denne enheten blir ført videre til lukket avløp for videre behandling. Utslippspunktet for drenasjevann er gjennom caisson som for produsert vann.

3.1.3 Drenasjevann oljeholdig vann fra Maersk Interceptor

Riggen har et renseanlegg for drenasjevann som brukes til rensing av regnvann, lensevann og annet forurenset vann. Renseanlegget kalles for 'zero discharge system (ZDS)'. Alt vann renses til under 15 mg/l oljeinnhold og slippes så til sjø. Hvis vannet ikke lar seg rense tilstrekkelig, blir det resirkulert i riggens systemer eller alternativt tatt til land som slop. Renseanlegget er utstyrt med en online måler som måler oljeinnholdet når anlegget er i drift.

MI Swaco opererer en egen reseenhet for oljeholdig vann fra boreoperasjonene, kalt Enviro enhet. Også her er det installert en online måler for måling av oljeinnholdet når anlegget er i drift. Vannet renses til oljeinnholdet er under 15 mg/l før det så slippes til sjø. Forurenset vann som ikke lar seg rense tilstrekkelig er sendt til land som slop. MI Swaco tar prøver av vannet hver gang enheten opereres, og disse sendes til land for analyse av oljeinnholdet. For denne utslippsstrømmen er det analyseresultater som er grunnlaget for beregning av mengde olje sluppet til sjø.

Tabell 11 viser det totale utslippet av oljeholdig vann fra riggen.

Tabell 11: Utslipp av oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	3 715	16.80	0.06	0	3 592	123	0
Annet							
Sum	3 715	16.80	0.06	0	3 592	123	0

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Det brukes foreløpig kun mindre mengder korrosjonshemmer og vokshemmer på Ivar Aasen plattformen i forbindelse med oppstart etter nedstengninger. Videre er det brukt monoetylenglykol i forbindelse med oppstartsaktivitetene. Brønnstrøm og produksjonskjemikalier går til Edvard Grieg siden det foreløpig ikke er produsert vann på Ivar Aasen.

Til boreoperasjonen har det vært bruk av både kjemikalier til boreoperasjonene og til drift av boreriggen (hjelpekjemikalier). Videre er inhibering av rørledningene ført opp med bruk av rørledningskjemikalier. Det er i tillegg brukt små mengder sporstoffer i kompletteringen på Ivar Aasen brønnene.

Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier er vist i Tabell 12.

Tabell 12: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	10 274.12	666.26	0.00
B	Produksjonskjemikalier	1.09	0.00	0.00
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	3.45	4.94	0.00
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	25.93	12.83	0.00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring	0.00	0.00	0.00
	SUM	10 304.60	684.03	0.00

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er i henhold til den klassifiseringen som angis i NEMS Chemicals. En samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikaliene er gitt i Tabell 13.

Tabell 13: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	1 567.27	14.77
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	5 625.04	664.43
REACH Annex IV	204	Grønn	1.34	0.00
REACH Annex V	205	Grønn	1.52	0.00
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0.0013	0.0000
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0.0013	0.0000
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	1.8012	0.0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	78.43	0.03
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	2 832.04	4.35
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	14.85	0.21
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	182.31	0.24
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0.0005	0.0005
Sum			10 304.6	684.0

Fordeling av stoff på fargekategori der vann er skilt ut fra øvrige PLONOR-kjemikalier og der gul underkategori 1 og 2 er gitt oransje farge er vist i Figur 4.

Figur 4: Fordeling av utslipp på miljøkategorier og vann



6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Kapitlet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.

Rapporteringen under dette kapitlet inneholder fortrolig informasjon og tabellen er derfor ikke vedlagt rapporten. Hvor aktuelt, ligger tabellen tilgjengelig for Miljødirektoratet i EEH.

6.2 Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter

Ikke relevant i 2016.

6.3 Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter

Mineralbaserte borekjemikalier, som barytt og bentonitt (definert som komponentgruppe A), inneholder mindre mengder metallforurensninger. Både barytt og bentonitt har vært brukt ved boring, og det er tungmetallinnholdet i disse som er hovedkilden til tallene vist i Tabell 14.

Tabell 14: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	2.967					0.000				2.967
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	44.319					0.000				44.319
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	0.132					0.000				0.132
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	12.628					0.000				12.628
Kvikksølv (Hg)	0.068					0.000				0.068
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsykladetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenyлтinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Trikloreten (TRI)										
Trikloran										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
Sum	60.113					0.000				60.113

7 Utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

På Ivar Aasen har det i 2016 vært forbrenning av diesel, samt oppstartsfakling.

Det er lavsvovelholdig marin diesel som er benyttet. Svovelinnholdet er 0,05 %.

Det er benyttet standard utslippsfaktorer for CO₂, NO_x og andre komponenter fra Norsk Olje og Gass retningslinje 044 i beregningene.

Tabell 15: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel	0	293 679	725	0.41	0.02	0.07	0.29	0.00	0.00	0.000000	0.00
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Motorer	999	0	3 166	52.93	4.99	0.00	2.80	0.00	0.00	0.000000	0.00
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	999	293 679	3 891	53.34	5.01	0.07	3.09	0.00	0.00	0.000000	0.00

Flotellet Safe Zephyrus har ligget som flotell på Ivar Aasen i andre halvår. Boreriggen Maersk Interceptor har boret produksjonsbrønner på Ivar Aasen i første halvår.

Tabell 16: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Motorer	8 701	0	27 582	421.96	43.50	0.00	13.63	0.00	0.00	0.000000	0.00
Fyrte kjeler	549	0	1 741	8.79	0.00	0.00	1.54	0.00	0.00	0.000000	0.00
Brønntest											
Brønnprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	9 250	0	29 322	430.75	43.50	0.00	15.17	0.00	0.00	0.000000	0.00

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant på Ivar Aasen.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Det har ikke vært diffuse utslipp eller kaldventilering i 2016. Det er nitrogenspyling av lukket fakkel for å hindre oksygeninntrengning.

Tabell 17: Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
IVAR AASEN	0.00	0.00
SUM	0.00	0.00

7.4 Gassporstoff

Ikke relevant i 2016.

8 Utviklede utslipp

Det har vært to utviklede kjemikalieutslipp utslipp relatert til Ivar Aasen-feltet i 2016. Det ene var et utslipp av hydraulikkolje fra fartøyet Fugro Saltire. 200 l Shell Tellus S2 V46 ble sluppet ut. Det andre utviklede utslippet var oljebasert borevæske fra Maersk Interceptor. Utslippet skjedde på boredekk, men noe ble tatt av vinden og ført over bord.

8.1 Utviklede oljeutslipp

Ikke relevant i 2016.

8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier og borevæsker

Tabell 18: Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier

Kategori	Antall:	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]:		Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
	< 0,05 m3				< 0,05 m3	0,05 - 1 m3		
Kjemikalier		1		1		0.2000		0.2000
Oljebasert borevæske	1			1	0.0100			0.0100
Sum	1	1		2	0.0100	0.2000		0.2100

Hendelsene er beskrevet nedenfor i Figur 5 og Figur 6.

What happened

I forbindelse med at fartøyet Fugro Saltire arbeidet med pløying (trenching) innenfor 500 meters sonen til Edvard Grieg, på oppdrag for Ivar Aasen prosjektet (SURF), ble en hydraulikklekkasje på løfteinnretning (A-ramme) for løft av "trencher" avdekket. Operasjonen ble avbrutt, lekkasjen stanset og fartøyet forlot sikkerhetssonen til Edvard Grieg for nærmere undersøkelser. Foreløpige funn tyder på svikt i en ventil som årsak til hendelsen. Nivåmåling på tank indikerer et utslipp til sjø på ca. 200 liter av hydraulikkoljen Shell Tellus S2 V 46, kategori svart.

Action taken

Petroleumstilsynet ble varslet telefonisk av Lundin (operatør Edvard Grieg). Lundin ønsket at Aker BP utarbeidet og sendte skriftlig melding til Ptil. Det ble gjort av 3. linje beredskapsvakt.

Figur 5: Utviklet utslipp av hydraulikkolje

What happened

Under en sammenkobling av borestreng (rør) ble det gjort en feil. Dette resulterte i at når borevæske ble satt på systemet, sprutet/rant det ned fra toppen av røret (festet i top drive'n) og i hovedsak ned på boredekk. Noe av "spray" ble tatt av vinden, passerte boredekket og landet på strukturene til jstålunderstellet under boredekket. Mengden på 10 l er konservativt estimert ut ifra varslingsmatrisens kategorier. Utslipp til sjø ble vurdert til å være under en liter borevæske (OBM). Væskumpumpen ble umiddelbart stoppet. Standbybåten tok en sveip like utenfor stålunderstellet et rett etter og kunne verken finne film på sjøen. Men fant synlige mengder OBM på strukturene.

Action taken

Ingen videre aksjoner. Saken er registrert i Maersk in Synergi og Synergi.

Figur 6: Utslipp av oljebasert borevæske fra Maersk Interceptor

Tabell 19: Utviklede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	0.0013
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0.0073
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	
Mangler testdata	0	Svart	0.0113
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart	
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart	
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0.0270
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	0.1360
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.0001
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.0050
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.0003
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
SUM			0.1884

8.3 Utviklede utslipp til luft

Ikke relevant i 2016.

9 Avfall

Aker BPs avfallstyring og rapportering er så langt det er praktisk mulig tilrettelagt i henhold til Norsk Olje og Gass 093 Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten.

Selskapet ønsker så langt det er mulig å unngå å generere avfall. Et system for avfallsbehandling er implementert slik at maksimal gjenbruk og gjenvinning oppnås.

Avfallet som genereres registreres i selskapets miljøregnskap. Avfall sendt til land blir levert til myndighetsgodkjente behandlingsanlegg og avfallsdeponi. Avfall håndteres av SAR Gruppen utenom boreavfall som håndteres av MI Swaco.

9.1 Farlig avfall

En oversikt over farlig avfall per avfallstype og mengde er vist i Tabell 20.

Tabell 20: Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Organiske løsemidler med halogen	14 06 02	7041	0.00
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 10 01	7165	0.40
Annet	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 02 05	7012	0.83
Annet avfall	Basisk organisk avfall	15 02 02	7135	1.47
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0.03
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	0.72
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	7 337.70
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	2 470.20
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	3.69
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	0.01
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	4.10
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0.03
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0.65
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0.08
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 17	7051	0.70
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	0.09
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0.85
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	16.86
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	1.77
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	1.18
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	22.03
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	1.61
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0.08
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	76.77
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	8.81
Sum				9 950.66

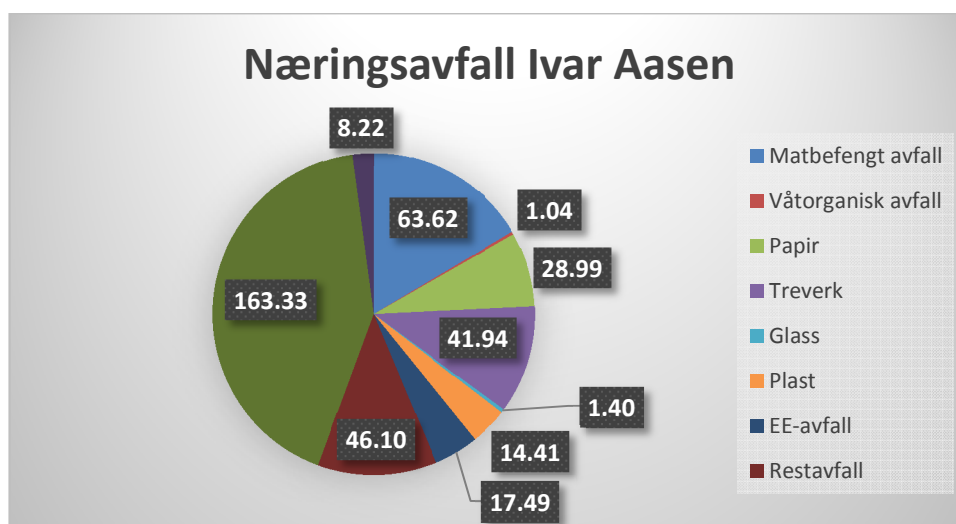
9.2 Næringsavfall

En oversikt over næringsavfall er vist i Tabell 21.

Tabell 21: Næringsavfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	63.62
Våtorganisk avfall	1.04
Papir	28.99
Papp (brunt papir)	
Treverk	41.94
Glass	1.40
Plast	14.41
EE-avfall	17.49
Restavfall	46.10
Metall	163.33
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	8.22
Sum	386.54

Fordelingen av mengden næringsavfall er vist i Figur 7.



Figur 7: Grafisk fremstilling av næringsavfall, typer og fordeling i tonn

10 Vedlegg

Tabell 22: MAERSK INTERCEPTOR / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	942.75	0.00	922.59	19.65	0.02
Februar	1 225.93	0.00	1 197.14	15.00	0.02
Mars	180.38	0.00	166.00	15.00	0.00
April	303.90	0.00	267.27	17.00	0.00
Mai	793.58	0.00	773.73	16.76	0.01
Juni	236.14	0.00	233.00	16.24	0.00
Juli	32.00	0.00	32.00	15.00	0.00
Sum	3 714.68	0.00	3 591.73	16.80	0.06

Tabell 23: MAERSK INTERCEPTOR / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	1.13	0.00	0.00	Gul
NOBUG	Nei	01 - Biosid	1.09	0.00	0.00	Gul
Safe-Cor EN	Nei	02 - Korrosjonshemmer	12.32	0.00	0.00	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	04 - Skumdemper	1.20	0.04	0.00	Gul
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	0.06	0.00	0.00	Gul
Ammonium Bisulphite	Nei	05 - Oksygenfjerner	0.93	0.00	0.00	Grønn
SAFE-SCAV HSN	Nei	05 - Oksygenfjerner	0.15	0.00	0.00	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	07 - Hydrathemmer	45.65	0.00	0.00	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	Nei	08 - Gasstørkekjemikalier	37.96	1.64	0.00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	160.80	0.00	0.00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2.85	2.85	0.00	Grønn
STAR-LUBE	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0.02	0.00	0.00	Gul
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3 149.44	418.00	0.00	Grønn
EMI-1900	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.76	0.00	0.00	Grønn
EMI-1901	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.76	0.00	0.00	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	105.35	0.00	0.00	Grønn
Optiseal II	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.12	0.00	0.00	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	116.81	0.00	0.00	Grønn
Versatrol M	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	71.11	0.00	0.00	Rød
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1.27	0.00	0.00	Grønn
Spacer B174	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	85.47	0.00	0.00	Gul
Bentone 128	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	221.70	221.70	0.00	Grønn
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0.88	0.88	0.00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1.98	0.13	0.00	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	7.05	0.00	0.00	Rød
VG Supreme	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	9.88	0.56	0.00	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	19 - Dispergeringsmidler	9.28	0.67	0.00	Gul
B213 Dispersant	Nei	19 - Dispergeringsmidler	27.39	0.00	0.00	Gul
Safe-Solv 148	Nei	19 - Dispergeringsmidler	15.76	0.00	0.00	Gul
Safe-Surf Y	Nei	20 - Tensider	556.46	0.00	0.00	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	135.74	0.00	0.00	Gul
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	8.92	0.00	0.00	Gul
B323 - Surfactant B323	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8.50	0.18	0.00	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12.14	0.59	0.00	Gul
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6.38	0.46	0.00	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12.35	0.00	0.00	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.50	0.26	0.00	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	896.00	15.82	0.00	Grønn
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	46.00	2.50	0.00	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	10.40	0.00	0.00	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1 754.88	0.00	0.00	Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	2 733.38	0.00	0.00	Gul
EDC 95/11	Nei	29 - Oljebasert basevæske	1.34	0.00	0.00	Grønn
Sugar	Nei	37 - Andre				
Sum			10 274.1	666.26	0.00	

Tabell 24: IVAR AASEN / B - Produksjonskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
KI-3127	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0.49	0.00	0.00	Gul
PI-7258	Nei	13 - Voksinhibitor	0.60	0.00	0.00	Gul
Sum			1.09	0.00	0.00	

Tabell 25: IVAR AASEN / D - Rørledningskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	1.60	1.60	0.00	Gul
MB-544	Nei	01 - Biosid	0.29	1.07	0.00	Gul
OR-6045	Nei	01 - Biosid	0.02	0.02	0.00	Gul
OR-13	Nei	05 - Oksygenfjerner	1.43	1.97	0.00	Grønn
RX-9022	Nei	14 - Fargestoff	0.11	0.29	0.00	Gul
Sum			3.45	4.94	0.00	

Tabell 26: IVAR AASEN / F - Hjelpkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	5.44	0.00	0.00	Grønn
Sum			5.44	0.00	0.00	

Tabell 27: MAERSK INTERCEPTOR / F - Hjelpkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
EMR-962	Nei	06 - Flokkulant	0.10	0.01	0.00	Gul
ERIFON CLS 40	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3.00	0.00	0.00	Gul
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0.17	0.02	0.00	Grønn
Grizzlygrease Bio 1-1000	Nei	23 - Gjengefett	1.15	0.06	0.00	Gul
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®	Nei	23 - Gjengefett	0.27	0.03	0.00	Rød
JET-LUBE® JACKING GREASE(TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	0.32	0.02	0.00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0.92	0.09	0.00	Gul
Polybutene multigrade (PBM)	Nei	24 - Smøremidler	1.90	0.00	0.00	Rød
Masava Max	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	12.60	12.60	0.00	Gul
TC Surf	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0.04	0.00	0.00	Gul
WT-1099	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0.03	0.00	0.00	Rød
Sum			20.49	12.83	0.00	

Tabell 28: MAERSK INTERCEPTOR / K - Reservoarstyring. Massebalanse for alle kjemikalier

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
RGTO-001	Nei	37 - Andre	0.000434	0.000000	0.00	Svart
RGTO-003	Nei	37 - Andre	0.001344	0.000000	0.00	Svart
RGTO-04-01	Nei	37 - Andre	0.000891	0.000000	0.00	Svart
RGTW-003	Nei	37 - Andre	0.000934	0.000000	0.00	Rød
RGTW-004	Nei	37 - Andre	0.000302	0.000000	0.00	Rød
RGTW-04-01	Nei	37 - Andre	0.000318	0.000000	0.00	Rød
Sum			0.00422	0.00000	0.00	