

Morvin - Årsrapport 2017

AU-Morvin-00011

Tittel: Morvin - Årsrapport 2017		
Dokumentnr.: AU-Morvin-00011	Kontrakt:	Prosjekt:
Gradering: Open	Distribusjon:	
Utløpsdato: 2019-03-15	Status Final	
Utgivelsesdato: 2018-03-15	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
Forfatter(e)/Kilde(r): Veronique Aalmo og Kari Mette Murvoll		
Omhandler (fagområde/emneord): Forbruk og utslipp til sjø av kjemikalier og oljeholdig vann, dieselforbruk og utslipp til luft, samt avfall generert på Morvin i 2017		
Merknader:		
Trer i kraft: 2017-03-15	Oppdatering:	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:	
Fagansvarlig (organisasjonsenhet/ navn): SSU ENV EC Veronique Aalmo SSU ENV EC Kari Mette Murvoll	Dato/Signatur: 6/3-18 <i>Veronique Aalmo</i> 6/3-18 <i>Kari Mette Murvoll</i>	
Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn): SSU ENV EC Veronique Aalmo SSU ENV EC Kari Mette Murvoll	Dato/Signatur: 6/3-18 <i>Veronique Aalmo</i> 6/3-18 <i>Kari Mette Murvoll</i>	
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn): TPD DW MU NOR Koen Sinke ON ASG ASGA Runar Kolseth Nyberg ON ASG ASGB Lars Klevjer	Dato/Signatur: 6/3-18 <i>Koen Sinke</i> 6/3-18 <i>Runar Kolseth Nyberg</i> 6/3-18 <i>Lars Klevjer</i>	
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn): DPN ON ASG Halvor Engebretsen	Dato/Signatur: 060318 <i>Halvor Engebretsen</i>	

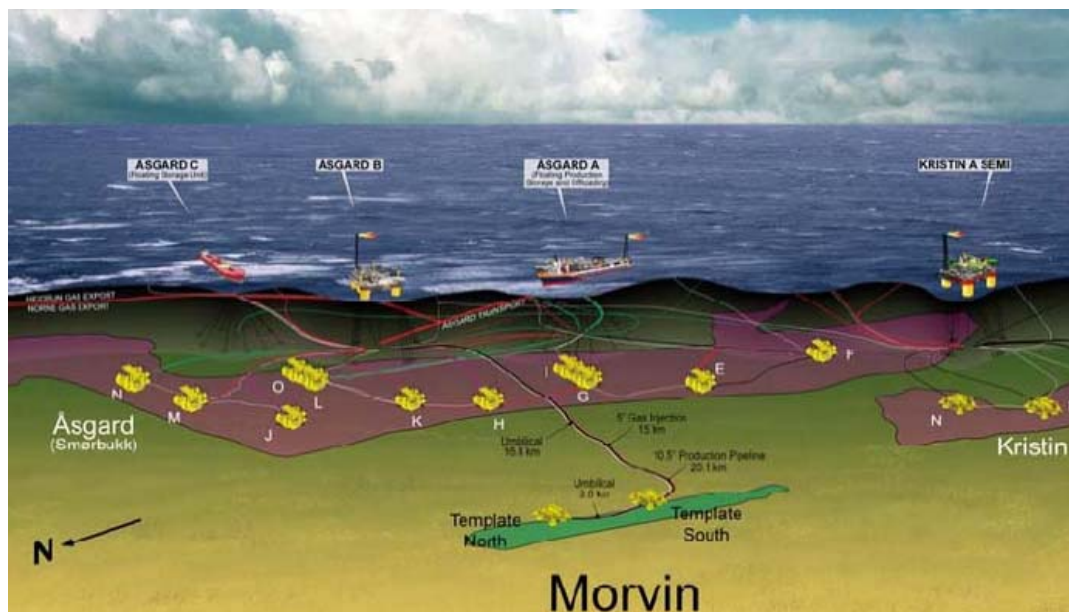
Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Generelt	4
1.2	Produksjon av olje og gass	6
1.3	Oppfølging av utslippstillatelser for Åsgard med satellitter	7
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser / avvik	7
1.5	Kjemikalier prioritert for substitusjon	7
1.6	Status for nullutslippsarbeidet.....	7
2	Forbruk og utslipp i forbindelse med boring	8
2.1	Bore- og brønnaktivitet.....	8
3	Utslipp av oljeholdig vann	9
3.1	Utslipp av løste komponenter i produsert vann.....	9
3.2	Utslipp av tungmetaller	9
3.3	Utslipp av radioaktive komponenter.....	9
3.4	Organiske forbindelser og tungmetaller	9
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	10
4.1	Samlet forbruk og utslipp	10
5	Evaluering av kjemikalier	11
5.1	Oppsummering av kjemikaliene.....	11
5.2	Substitusjon av kjemikalier.....	13
5.3	Usikkerhet i kjemikalierrapportering	13
5.4	Bore- og brønnkjemikalier.....	13
5.5	Produksjonskjemikalier	13
5.6	Hjelpekjemikalier	14
5.7	Sporstoff.....	14
5.8	Biocider	14
5.9	Beredskapskjemikalier	14
6	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff	15
6.1	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter	15
6.2	Brannskum.....	15
7	Utslipp til luft	16
7.1	Generelt	16
7.2	Forbrenningsprosesser	16
7.3	Usikkerhet dieselmålinger mobile rigger og fartøy.....	17
7.4	Diffuse utslipp og kaldventilering	17
7.5	Brenning over brennerbom	17
8	Akutt forurensning	18
9	Avfall	19
9.1	Generelt	19
9.2	Farlig avfall.....	20
9.3	Næringsavfall.....	20
10	Vedlegg	22

1 Feltets status

1.1 Generelt

Morvin er et oljefelt, med noe assosiert gass i Norskehavet, og omfatter utbygging av brønnrammer på havbunnen som er knyttet opp mot Åsgard B. Feltet ligger i produksjonslisens PL134B blokk 6505/11, 15 km nordvest for Åsgard A-plattformen og 21km nord for Kristin-plattformen. Eierandelen på Morvin er fordelt mellom Statoil: 64 %, ENI Norge: 30 % og PGNiG Upstream Norway AS: 6 %.



Figur 1.1: Utbyggingsløsning for Morvin med brønnstrøm til Åsgard B

Morvin ble påvist i 2001 og er bygd ut med to havbunnsrammer og fire produksjonsbrønner som er knyttet opp mot plattformen på Åsgard B. Feltet kom i produksjon i 2010, og er en viktig bidragsyter for å opprettholde dagens produksjon på Åsgard. Gass fra Morvin blir eksportert via Åsgard Transport rørledning til Kårstø, mens olje overføres til Åsgard C for videre eksport med skytteltankere. Figur 1.1 viser hvordan Morvin-feltet er bygd ut.

Morvin er et såkalt HPHT-felt (High Pressure, High Temperature). Trykket i reservoaret er mer enn 800 bar, og temperaturen på oljen som produseres ligger på 150°C. Disse forholdene krever spesiell teknologi og har strengere krav til kjemikalier enn «vanlige» felt.

Årsrapporten gjelder for Morvin, og omfatter utslipp fra følgende installasjoner:

- Morvin
- Island Wellserver (LWI)

Årsrapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets *Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs* (M107-2014, oppdatert juni 2016) og Norsk Olje og Gass *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering* (044, sist revidert 23.02.2017).

Det er gjennomført LWI operasjoner på brønn A-1 H av intervensjonsfartøyet Island Wellserver på Morvin i 2017. Forbruk og utslipp av støttekjemikalier, bore- og brønn kjemikalier, forbrenning av diesel og produksjon av avfall fra Morvin i 2017 rapporteres i denne årsrapport.

Alle utslipp i forbindelse med produksjon fra feltet skjer fra Åsgard B. Disse utslippene rapporteres i årsrapport for Åsgard i henhold til ovennevnte retningslinjer.

Åsgard, Morvin og Mikkel går under samme rammetillatelse. Forbruk og utslipp av kjemikalier på alle felt summeres derfor i Åsgard årsrapport 2017.

Kontaktperson hos operatørselskapet er:

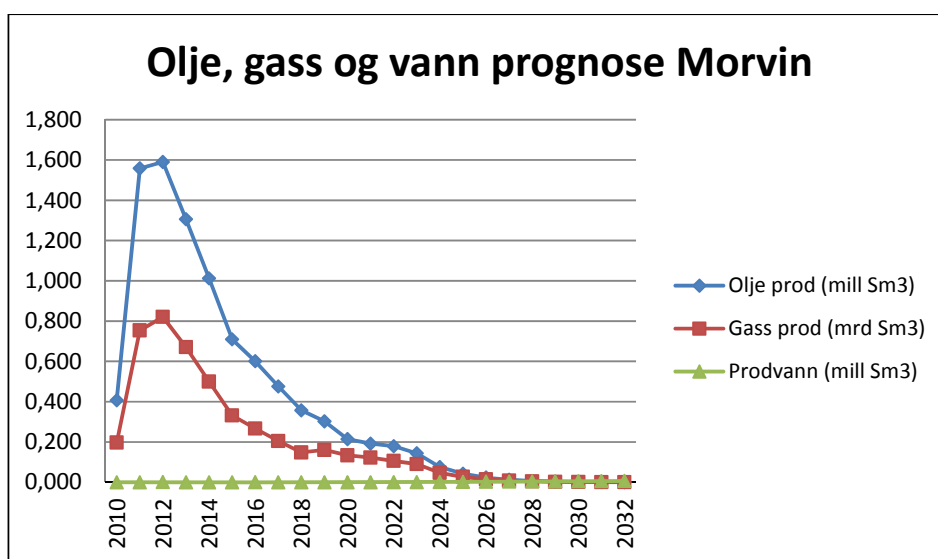
- Boring & Brønn: Veronique Aalmo, telefon: 918 38 611, e-post: veaal@statoil.com
- Drift: Kari Mette Murvoll, telefon: Tlf: +47 47396206; e-mail: kmmu@statoil.com
- Myndighetskontakt: Unni Sandbakken, e-post: hnom@statoil.com

1.2 Produksjon av olje og gass

Gass fra Morvin blir eksportert via Åsgard Transport rørledning til Kårstø, mens olje overføres til Åsgard C for videre eksport med skytteltankere. Tabell 1.1 viser status for produksjon av olje og gass. Figur 1.1 angir prognoser for produksjon av olje og gass fra Morvin i årene fremover.

Tabell 1.1 Status produksjon

Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]	Netto NGL [Sm3]
Januar		48 698				25 991 273		
Februar		52 007				25 718 992		
Mars		44 597				24 928 489		
April		47 221				23 716 979		
Mai		31 955				22 370 492		
Juni		24 320				21 415 550		
Juli		28 298				21 501 081		
August		31 049				21 842 310		
September		27 089				18 922 815		
Oktober		21 688				15 922 294		
November		34 949				22 045 792		
Desember		32 269				22 869 443		
Sum		424 140				267 245 510		



Figur 1.1 Produksjon fra Morvin – historikk og prognoser

1.3 Oppfølging av utslippstillatelser for Åsgard med satellitter

Morvin er inkludert i Åsgard sin rammetillatelse for aktivitet etter forurensningsloven og kvotepliktige utslipp. Tabell 1.2 viser gjeldende tillatelse pr. 31.12.2017.

Tabell 1.2 Gjeldende tillateleser for bruk og utslipp av kjemikalier

Utslippstillatelser	Dato	Referanse
Boring og produksjon på Åsgard-feltet inkludert Yttergryta, Mikkel og Morvin (AU-DPN ON ASG-00162)	28.10.2014, oppdatert 04.02.15 (inkl gassporstoff), 13.05.15 (VOCIC), 12.08.15 (økte rammer for svart og rødt stoff samt unntak for HOCNF for Uniway LI 62), 06.11.15 (svarte oljesporstoff), 08.01.16 (forlenget midlertidig tillatelse for Uniway inkl unntak fra HOCNF), 17.10.16 (endrede rammer for svarte og røde stoff), 03.11.17 (forlenget midlertidig tillatelse Uniway inkl unntak fra HOCNF), 10.11.17 (nye krav for VOC-utslipp ved lagring av olje), 18.12.17 (oppdaterte krav for utslipp ved lasting av olje)	2013/1157-61

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser / avvik

Det har ikke vært overskridelser eller avvik fra utslippstillatelse på Morvin i 2017.

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.3 gir en oversikt over kjemikalier benyttet på Morvin i 2017, som i henhold til Miljødirektoratets kriterier, skal vurderes spesielt for substitusjon. For produksjonskjemikalier vises det til tilsvarende tabell i årsrapport for Åsgard.

Tabell 1.3 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Kjemikalienavn	Funksjon	Kategori nummer	Status utfasing	Nytt kjemikalie
Brønnskjemikalier				
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	Brønnbehandling	0 – Svart	-	Inneholder 15 ppm lovpålagt miljøsvart indikator. Resten er gul. Ikke prioritert for utfasing
Subsea kjemikalier				
Oceanic HW 443 ND	Hydraulikkvæske	102 - gul	-	Ingen alternativer med bedre miljøegenskaper identifisert

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Island Wellserver

I 2012 ble det utført en tett rigg verifikasjon av Island Frontier. Funn fra verifikasjonen blir erfaringsoverført til de andre fartøyene i Island Offshore deriblandt Island Wellserver. Det jobbes kontinuerlig med å forebygge utslipp til ytre miljø av hydraulikkoljer/væsker gjennom selskapets hose mangement system.

2 Forbruk og utslipp i forbindelse med boring

2.1 Bore- og brønnaktivitet

Det har ikke vært boreaktivitet på Morvin i 2017. Island Wellserver har gjennomført brønnintervensjon på brønn A-1 H.

Kjemikalier fra P&A, komplettering og lette brønnintervensjoner inngår ikke som en del av rapporteringen av borevæsker, men inngår i kapittel 4 og 5 om kjemikalier, samt vedlegg 10.2. EEH tabellene i kapittel 2.2 og 2.3 for borevæske og kaks inneholder kun forbruk og utslipp fra boreoperasjoner med roterende borestreng, og er derfor ikke aktuelle for Morvin i 2017.

En oversikt over bore- og brønnoperasjoner gjennomført på Morvin i 2017 er listet i Tabell 2.1.

Tabell 2.1 Bore- og brønnoperasjoner på Morvin i 2017

Felt	Rigg	Brønn	Operasjon	Væske
Morvin	Island Wellserver	6506/11-A-1 H	Brønnintervensjon	Vannbasert

3 Utslipp av oljeholdig vann

Det er ingen direkte utslipp av oljeholdig vann fra Morvin. Produsertvann sendes i brønnstrømmen til Åsgard B der vannet separeres fra oljen, renses og slippes til sjø. Utslipp til sjø knyttet til prosessering fra Morvin er behandlet i utslippstillatelse gjeldende for Åsgard, og rapporteres i deres årsrapport. Island Wellserver har ikke utslipp av oljeholdig drenasjevann på Morvin i 2017.

3.1 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Utslipp til sjø knyttet til prosessering av hydrokarboner fra Morvin rapporteres i årsrapport for Åsgard.

3.2 Utslipp av tungmetaller

Utslipp til sjø knyttet til prosessering av hydrokarboner fra Morvin rapporteres i årsrapport for Åsgard.

3.3 Utslipp av radioaktive komponenter

Utslipp til sjø knyttet til prosessering av hydrokarboner fra Morvin rapporteres i årsrapport for Åsgard.

3.4 Organiske forbindelser og tungmetaller

Utslipp til sjø knyttet til prosessering av hydrokarboner fra Morvin rapporteres i årsrapport for Åsgard.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kapittel 4 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier benyttet på Morvin i 2017. Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier knyttet til produksjonen fra Morvin rapporteres i årsrapport for Åsgard. Dette gjelder for kjemikaliegruppene B, C, E, og G. Drikkevannskjemikalier inngår ikke i oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier som angitt i kapittel 4,5 og 6, samt vedlegg.

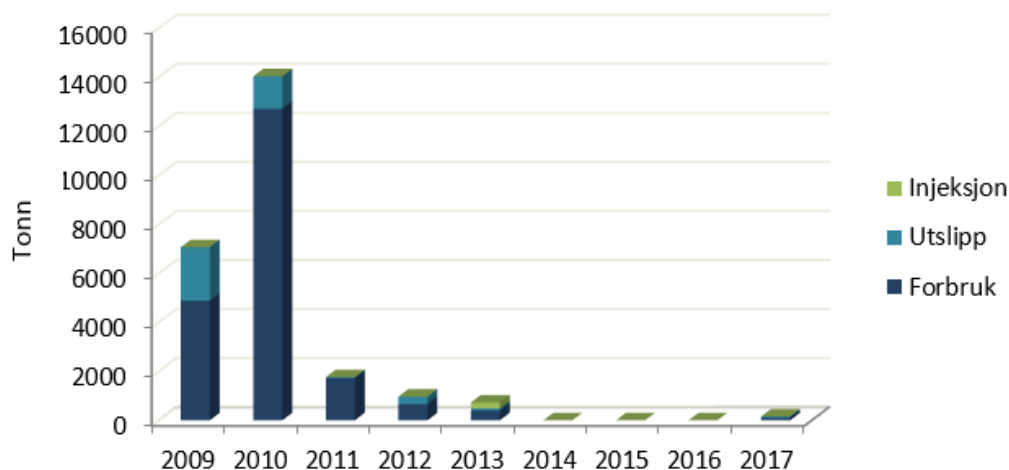
4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 viser det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier på Morvin i 2017. Mengdene er oppgitt som handelsvare, og er fordelt på Miljødirektoratets standard funksjonsgrupper. Figur 4.1 viser historisk forbruk og utslipp av kjemikaliemengder på Morvin.

Variasjoner i volum skyldes hovedsakelig variasjoner i bore- og brønnaktiviteten på feltet, da kjemikalier relatert til produksjon rapporteres i årsrapport for Åsgard. Det samlede forbruk og utslipp er høyere i 2017 enn de foregående år, da det ikke har vært noe aktivitet på Morvin siden 2013.

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	106,32	40,56	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	0,75	6,94	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	107,07	47,50	0,00



Figur 4.1 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier på Morvin

5 Evaluering av kjemikalier

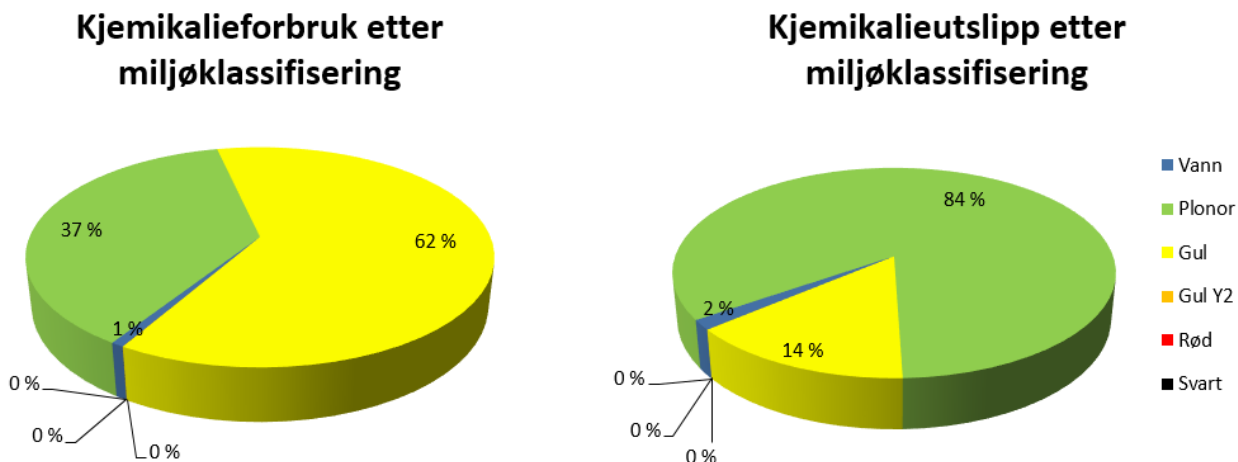
Kapitlet angir utslipp av kjemikalier i henhold til kjemikalienes miljøegenskaper. De ulike bruksområdene for kjemikalierne er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften).

5.1 Oppsummering av kjemikalierne

Tabell 5.1 angir det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier kategorisert etter kjemikalienes miljøegenskaper. Figur 5.1 viser en grafisk illustrasjon av denne fordelingen. Kjemikalier benyttet på Morvin i 2017 har hovedsakelig grønn og gul miljøklassifisering med akseptable miljøeffekter. For ytterligere informasjon om de spesifikke kjemikalierne henvises det til kapitlene 5.4 til 5.9.

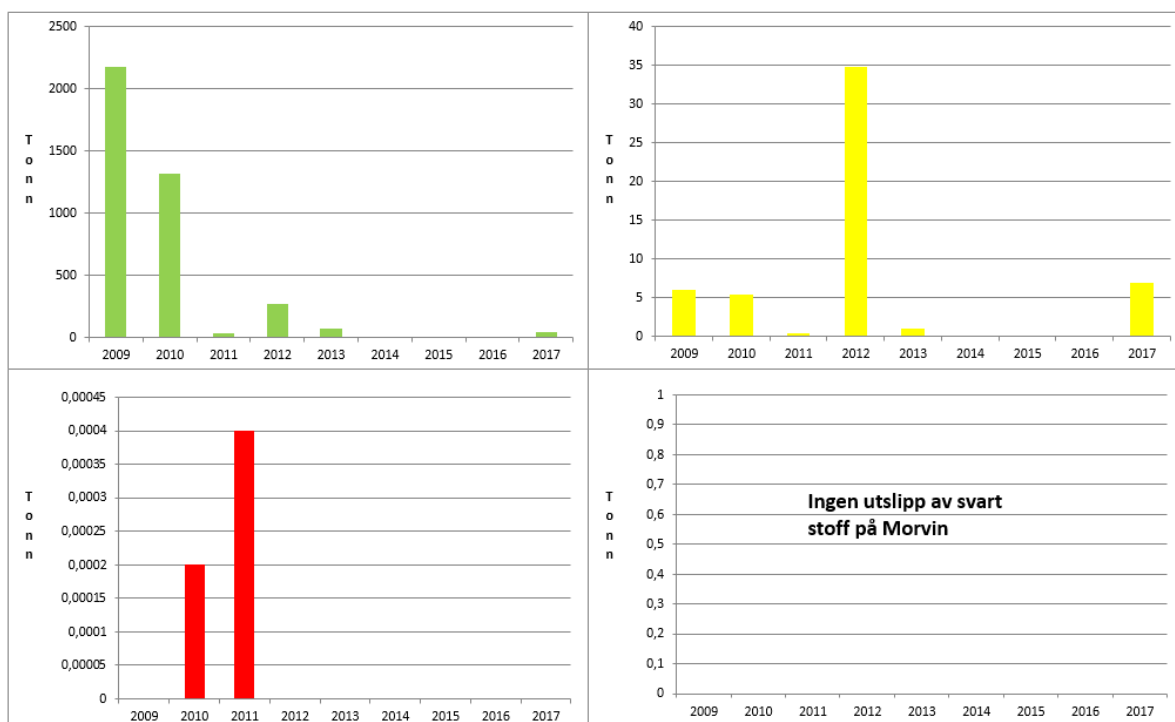
Tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	0,8216	0,7234
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	40,0112	39,9298
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart	0,0006	0,0000
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	66,1540	6,7605
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,0504	0,0794
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,0289	0,0086
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,0011	0,0011
Sum			107,0680	47,5027



Figur 5.1 Fordeling av kjemikalie forbruk og utslipp med hensyn til miljøegenskapene på Morvin i 2017

Variasjoner i kjemikalieutslipp skyldes hovedsakelig antall bore- og brønnoperasjoner fra år til år, samt hvilken type borevæske som benyttes. Ved benyttelse av vannbaserte borevæsker vil kjemikalier slippes til sjø, i motsetning til oljebasert borevæske hvor volum sendes til land. Reduksjonen av kjemikalier med rød og svart miljøklassifisering skyldes i all hovedsak systematisk substitusjon til mer miljøvennlige alternativer. Figur 5.2 viser en historisk oversikt over utslipp av stoff til sjø fordelt etter miljøklassifisering.



Figur 5.2 Historisk oversikt over utslipp av stoff fordelt etter miljøklassifisering

5.2 Substitusjon av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort med grunnlag i HOCNF-datablad og i henhold til gjeldende forskrifter. Klassifisering og HOCNF er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals (heretter kalt NEMS).

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer og som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og vurderes for substitusjon. Substitusjonsstatus er rapportert i Tabell 1.3. Bruk av ovennevnte produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø.

5.3 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Basert på undersøkelser er det fremkommet at usikkerhet i kjemikalierapportering hovedsakelig kan knyttes til to faktorer – usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden $\pm 3\%$.

5.4 Bore- og brønnkjemikalier

Ett brønnkjemikalie, Statoil Marine Gassolje (Avgiftsfri Diesel), har svart miljøklassifisering grunnet et myndighetspålagt fargestoff som tilsettes produktet. Avgiftsfri Diesel benyttes av fartøyene til brønnopprensning og syrebehandling av brønner. Det vil ikke være utslipp av Diesel til sjø da kjemikaliene vil følge brønnstrømmen til Åsgard og produseres med olje fra reservoar.

Øvrige kjemikalier har akseptable miljøeffekter i gul og grønn miljøkategori.

5.5 Produksjonskjemikalier

Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier tilknyttet Morvin er inkludert i årsrapporten for Åsgard. Det samme gjelder miljøevalueringen fordelt på de ulike utfasingsgruppene.

5.6 Hjelpekjemikalier

Miljøregnskap over riggekjemikalier sendes Statoil månedlig, og rapporteres i Teams av miljøkoordinator.

Subsea hydraulikkvæsker

Oceanic HW443 ND er en fargeløs hydraulikkvæske som benyttes i undervannsinstallasjoner. Produktet har gul Y2 miljøklassifisering, og er ansett til å være det mest miljøvennlige produktet til sitt formål. For hver gang ventiler opereres på disse installasjonene, vil en liten porsjon av hydraulikkvæsken slippes til sjø. Oceanic HW443 ND benyttes for å redusere bruken subsea hydraulikkvæske med rød miljøklassifisering.

5.7 Sporstoff

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av sporstoff på Morvin i 2017

5.8 Biocider

I forbindelse med oppdatering av regelverk for biocidprodukter ble det i 2013 foretatt en nærmere gjennomgang av kjemikalieprodukter i Statoil som er eller kunne være omfattet av regelverk for biocidprodukter. Gjennomgangen ga god oversikt over hvilke produkter som er omfattet, innenfor utslippsregelverket og på generell basis. Registrerte produkter i bruk med mangler eller avvik i henhold til biocidregelverket har vært fulgt opp av Statoils Kjemikaliesenter mot leverandørene, og internt i Statoil.

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av biocid på Morvin i 2017

5.9 Beredskapskjemikalier

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av beredskapskjemikalier på Morvin i 2017

6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

Kapitlet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i Tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabell 6.1. ikke vedlagt rapporten.

6.1 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret.

6.2 Brannskum

Det er ikke benyttet brannskum på Morvin i 2017.

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

Kapittelet angir utslipp til luft fra petroleumsvirksomhet utført på Morvin i 2017. Utslipp til luft knyttet til prosessering av olje og gass fra Morvin er behandlet i rammetillatelse for Åsgard, og rapporteres i årsrapport for Åsgard 2017. Se forøvrig også rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres til Miljødirektoratet 31. mars.

Faktorer benyttet for beregning av utslipp er gitt i Tabell 7.1. Disse er standardfaktorer gitt i myndighetspålagte retningslinjer da dokumenterte spesifikke utslippsfaktorer er utilgjengelige.

Tabell 7.1 Faktorer for beregning av utslipp til luft

Kilde	CO2	NOx	nmVOC	CH ⁴	SOx	PCB	PAH	Dioksiner
	(tonn/tonn)	(tonn/tonn)	(tonn/tonn)	N/A	(tonn/tonn)	N/A	N/A	N/A
Motor	3,16785	0,054	0,005		0,000999			

7.2 Forbrenningsprosesser

Utslipp til luft fra Morvin kommer fra kraftgenerering på Island Wellserver i forbindelse med intervensjonsjobber. Tabell 7.2 angir utslipp til luft fra Morvin i 2017.

Tabell 7.2 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SOx [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	135		428	7,29	0,68		0,13				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	135		428	7,29	0,68		0,13				

7.3 Usikkerhet dieselmålinger mobile rigger og fartøy

Utslipp til luft beregnes ved å benytte forbruks/aktivitet-data og utslippsfaktorer basert på masse- balanse-prinsippet.

Vanlige feilkilder og bidrag til måleusikkerheten kan være:

- Feil i diesel-tetthet benyttet til utregninger
- Mangel på dokumenterte, rigg-spesifikke utslippsfaktorer og bruk av konservative standardfaktorer
- Feil i aktivitetsdata og feil i estimering av dieselforbruk og avlesning
- Feil i subtrahering av diesel brukt til andre formål

Island Wellserver har FLOWPET-NX LS5076 flowmeter med en angitt måleusikkerhet på $\pm 0,5$ %.

7.4 Diffuse utslipp og kaldventilering

Beregning av diffuse utslipp til luft fra feltet er i henhold til veiledning og standardfaktorer fra Norsk Olje og Gass. Diffuse utslipp til luft for bore- og brønn operasjoner i 2017 rapporteres pr ferdig boret og komplettert brønnbane. Da det ikke har vært boring eller komplettering på Morvin, er det ikke rapportert diffuse utslipp på feltet i 2017.

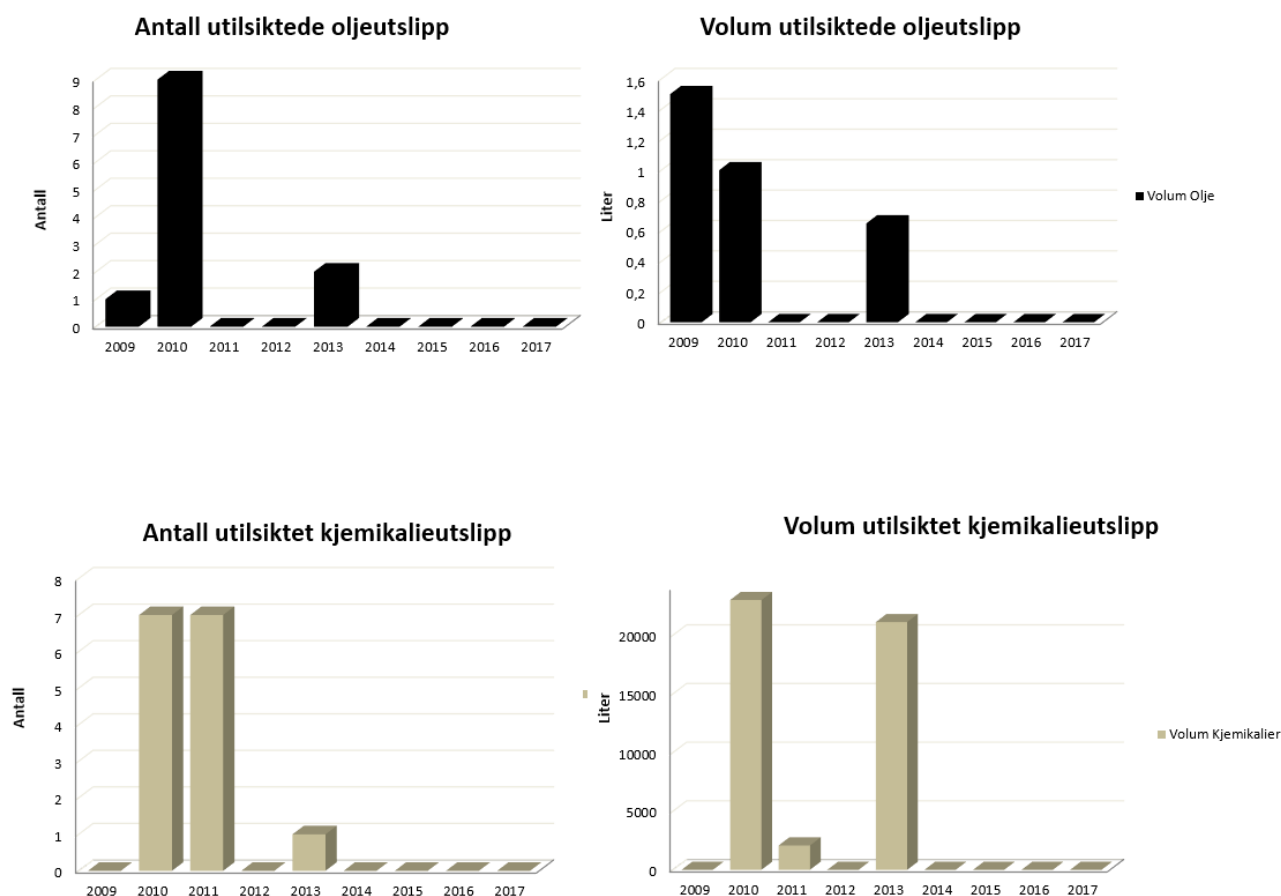
7.5 Brenning over brennerbom

Ikke aktuelt for Morvin i 2017.

8 Akutt forurensning

Utsiktet utslipp er definert i henhold til Forurensingsloven. Alle hendelser relatert til utsiktete utslipp rapporteres internt i Synergi som uønskede hendelser. Hendelsene og tiltak følges opp for å unngå at lignende utslipp skal skje igjen. Hendelser på fartøy som ikke omfattes av petroleumsregelverket er ikke med i oversikten.

Det har **ikke vært utsiktete utslipp på Morvin i 2017**. Figur 8.1 viser en historisk oversikt over utsiktete utslipp på Morvin.



Figur 8.1 Historisk utvikling av utsiktete utslipp av oljer og kjemikalier

9 Avfall

9.1 Generelt

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2016 håndtert av avfallskontraktørene SAR, Norsk Gjenvinning, Wergeland-Halsvik og Franzefoss. Fra og med 1. april 2016 var SAR eneste avfallskontraktør med unntak for radioaktivt avfall som ble håndtert av Wergeland-Halsvik. Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Halliburton, SAR, Franzefoss og Wergeland-Halsvik.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre en miljømessig sikker håndtering og høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier.

Statoil arbeider kontinuerlig med å forbedre deklarerer av avfall som foretas offshore. Fra og med 1. mai 2016 gikk Statoil over til elektronisk deklarerer av farlig avfall. Erfaringer fra det nye systemet viser at utfordringer som feil bruk av organisasjonsnummer og avfallskoder i deklarasjonsskjema i hovedsak er ryddet opp i. Det gjenstår noen utfordringer med hensyn på utfylling av mottaker som må følges opp i 2017.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

Det er inngått egne avtaler for behandling av boreavfall (borekaks/borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæsketraktører og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene. Væske/slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Oljeholdig slop og slam/sedimenter fra prosessområdet og oljeholdig vann med lavt flammepunkt blir behandlet av våre vanlige avfallskontraktører.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er tre grunner til dette:

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

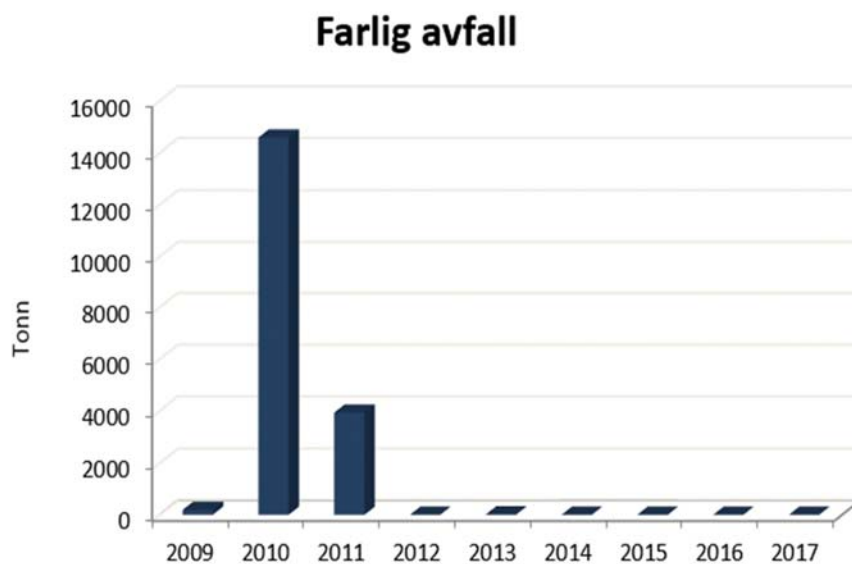
9.2 Farlig avfall

Det er generert farlig avfall fra Island Wellserver. Avfall rapporteres månedlig av avfallskontraktør. Mengden generert farlig avfall varierer med bore- og brønnaktiviteten på feltet. Avfall generert i forbindelse med produksjon av olje rapporteres i årsrapporten til Åsgard.

Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall produsert og sent til land fra Morvin i 2017. Historisk utvikling av farlig avfall sendt til land fra Morvin er gitt i Figur 9.1.

Tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Kjemikalier	Kjemikalierester, organisk	16 05 08	7152	1,18
Sum				1,18



Figur 9.1 Historisk utvikling av farlig avfall sendt til land fra Morvin

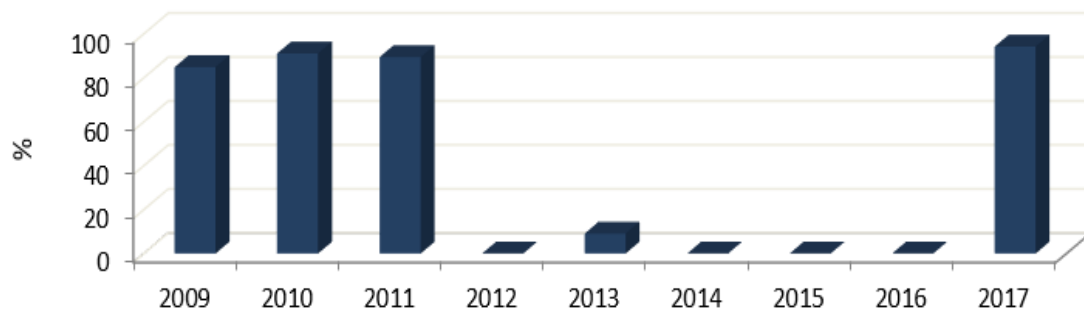
9.3 Næringsavfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall produsert og sent til land fra Morvin i 2017. Historisk utvikling av sorteringsgrad for kildesortert vanlig avfall er gitt i Figur 9.2.

Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	1,78
Våtorganisk avfall	
Papir	0,48
Papp (brunt papir)	
Treverk	
Glass	
Plast	
EE-avfall	
Restavfall	0,14
Metall	
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	
Sum	2,40

Sorteringsgrad

**Figur 9.2 Historisk utvikling av sorteringsgrad**

10 Vedlegg

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,53	0,53	0,00	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	Nei	24 - Smøremidler	1,11	0,33	0,00	Gul
Monoethylene Glycol	Nei	37 - Andre	39,71	39,71	0,00	Grønn
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	Nei	37 - Andre	64,98	0,00	0,00	Svart
Sum			106,32	40,56	0,00	

Tabell 10.2b: ISLAND WELLSERVER / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,01	6,40	0,00	Gul
Castrol Transaqua HT2-N	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,24	0,24	0,00	Gul
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,29	0,09	0,00	Gul
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	0,22	0,22	0,00	Gul
Sum			0,75	6,94	0,00	