

Njord Årsrapport 2018

AU-NJO-00083

Tittel: <p style="text-align: center;">Njord – Årsrapport 2018</p>		
Dokumentnr.: AU-NJO-00083	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Open	Distribusjon:
Utløpsdato:	Status: Final

Utgivelsesdato: 23.04.2018	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
--------------------------------------	-----------	----------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Renate Aassved	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Merknader:	
Trer i kraft: 23.04.2018	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU SUS ECWN – Renate Aassved	Dato/Signatur: 9/4-19 Renate Aassved
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU SUS ECWN – Renate Aassved	Dato/Signatur: 9/4-19 Renate Aassved
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn): DPN ON KHN NA – Olav A. Godo	Dato/Signatur: 11/4-19 Olav Godo
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn): DPN ON KHN – Erling Meyer	Dato/Signatur: 11/4-19 Erling Meyer

Innhold

1	Feltets status	5
1.1	Generelt	5
1.2	Produksjon av olje og gass	7
1.3	Gjeldende utslippstillatelser	7
1.3.1	Forurenset grunn	8
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser/avvik	8
1.5	Status for nullutslippsarbeid.....	9
2	Utslipp fra boring	10
3	Oljeholdig vann	10
3.1	Utslipp av oljeholdig vann	10
3.2	Organiske forbindelser og tungmetaller	12
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	13
4.1	Samlet forbruk og utslipp	13
5	Evaluering av kjemikalier	14
5.1	Oppsummering av kjemikaliene.....	14
5.2	Substitusjon av kjemikalier.....	16
5.3	Bore- og brønnkjemikalier.....	17
5.4	Produksjonskjemikalier	17
5.5	Rørledningskjemikalier.....	17
5.6	Hjelpekjemikalier.....	17
5.7	Kjemikalier i lukkede systemer.....	17
5.8	Biocider.....	18
5.9	Beredskapskjemikalier	18
6	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff	18
6.1	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter	18
7	Utslipp til luft	18
7.1	Generelt	18
7.2	Forbrenningsprosesser	18
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	20
8	Utsiktede utslipp	21
9	Avfall	21
9.1	Generelt	21
9.2	Farlig avfall.....	22
9.3	Næringsavfall.....	22
10	Vedlegg	23

Dok. nr.
AU-NJO-00083
Trer i kraft:
2018-04-23

Rev. nr.

Innledning

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomhet til havs. Rapporten dekker utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall fra Njordfeltet i 2018.

Saksbehandler for Njord er Renate Aassved.

Henvendelser vedr årsrapporten merkes med referanse AU-NJO-00083 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift nord: hnom@Equinor.com

1 Feltets status

1.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall for rapporteringsåret. Rapporten omfatter:

- Island Frontier

Njord er et olje- og gassfelt som fikk godkjent PUD 12.6.1995 og startet produksjonen i 1997. Feltet har lisensnummer PL 107 og PL 132 i blokk 6407/7 og 6407/10. Njord A er en halvt nedsenkbar bore-, bolig- og produksjonsplattform. Innretningen er i drift plassert rett over feltets havbunnskompletterte brønner som er tilknyttet innretningen via fleksible stigerør. Havdypet i området er 330 meter. Stabilisert olje overføres til et lagerskip, Njord Bravo, som ved drift ligger 2,5 km fra produksjonsplattformen. Oljen lastes over fra lagerskipet til tankskip for transport til markedet. Oljemålestasjonen er plassert på Njord Bravo, og stabilisert olje blir målt til fiskal standard ved overføring til tankskip.

Njordreservoaret består av sandsteiner i Tilje- og Ileformasjonene av jura alder. Feltet har et komplisert forkastningsmønster med bare delvis kommunikasjon mellom segmentene, noe som gjør det svært utfordrende å produsere fra feltet.

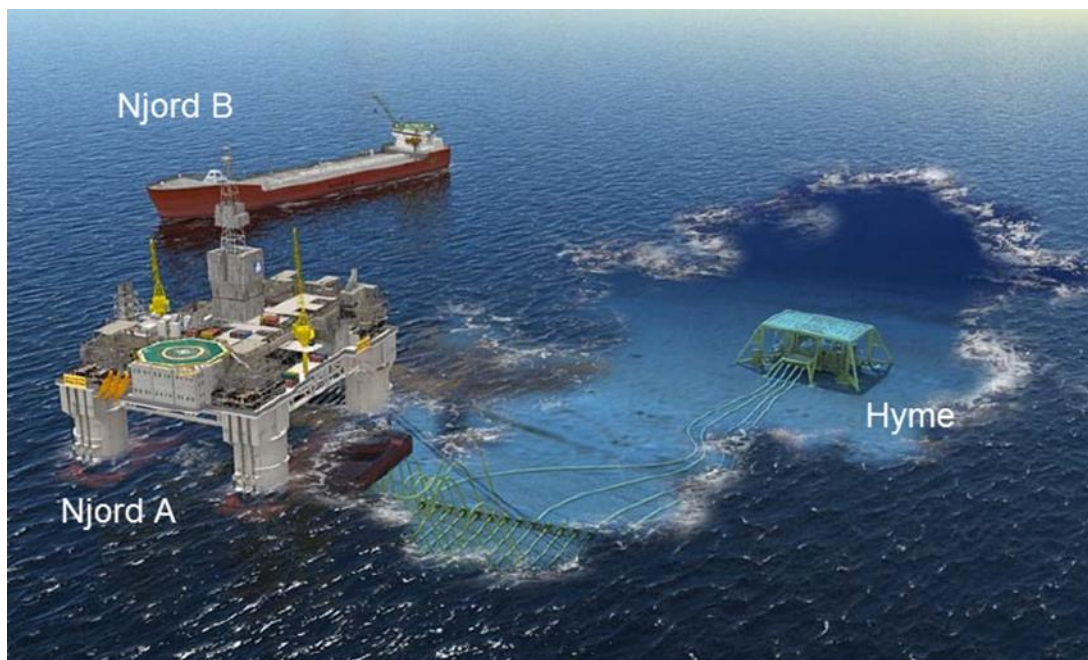
PUD for gasseksport ble godkjent av myndighetene i januar 2005 og startet opp i desember 2007. Gassen som ikke blir injisert, blir tørket for vann på Njord A før den sendes for eksport via rørledningen Åsgard Transport til Kårstø.

Hymefeltet ble funnet i juni 2009 og ligger på 256 meters dyp omlag 20 kilometer nordøst for Njordfeltet, like vest for Draugen og 82 km fra land. Hymefeltet ligger i blokk 6407/8 og inngår i lisens PL 348. Boringen startet opp i 2012 med flyteriggen Scarabeo 5. Havbunnsrammen på Hymefeltet er koblet til eksisterende infrastruktur på Njord A-plattformen ved hjelp av en 20 km lang rørledning for produksjon (pipe-in-pipe), vanninjeksjon, gassinjeksjon og en 20 km kontrollkabel. Hyme vil kunne påvirke produsertvannet på Njord, da vannet er mer krevende å separere og kan medføre behov for at produksjonskjemikalier tas i bruk. Injeksjon av sjøvann fra Njord A inn i Hymefeltet ble startet opp februar 2014. Fra 2020 vil produksjonen på Njord plattformen også innbefatte produksjon fra Bauge og Fenja.

Et oversiktsbilde av Njord og Hyme installasjonene er vist i figur 1.1.

Dok. nr.
AU-NJO-00083
Trer i kraft:
2018-04-23

Rev. nr.



Figur 1.1 - Njordfeltet består av Njord A plattformen, lagerskipet Njord Bravo og havbunnsutbyggingen Hyme

Produksjonen på Njord ble stanset for vedlikehold, modifikasjoner og inspeksjoner (revisjonsstans) i juli 2013. Et omfattende analyse- og inspeksjonsarbeid synliggjorde at enkelte av dekkets primær- og sekundærstrukturer på Njord A var for tungt belastet og at forsterkninger av disse var nødvendig før produksjon og boreaktivitet kunne gjenopptas. Et omfattende arbeid med forsterking av understells struktur ble utført 2013/2014, før produksjonen startet opp igjen 19. juli 2014. Feltet har deretter vært i drift fram til 4. juni 2016. Produksjonen ble på dette tidspunktet stengt ned, og installasjonen Njord A ble klargjort, frakoblet og slept til land for et lengre verkstedopphold. Njord Bravo ble også tatt til land i forbindelse med nedstengning av produksjon i 2016.

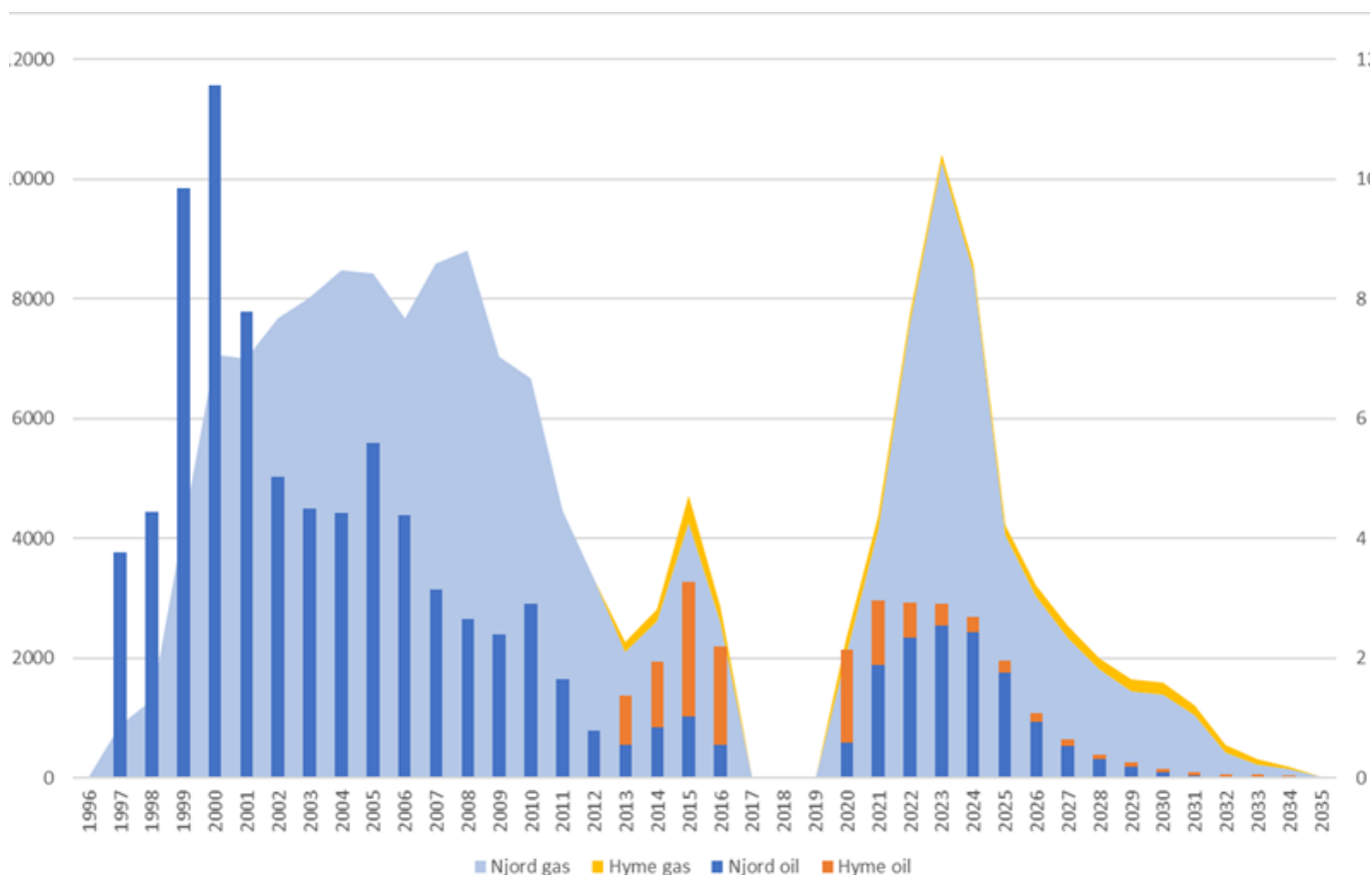
Njord Future prosjektet har utredet den framtidige tekniske løsningen for både Njord A og Njord Bravo. Njord A og Njord Bravo er nå under oppgradering for forlengelse av levetiden frem til 2040. Etter nåværende plan skal installasjonen gjennomgå en omfattende oppgradering for så å være tilbake på feltet i 2020. Boreaktiviteten vil også gjenopptas fra dette tidspunktet etter å ha vært demobilisert siden mai 2014.

I oktober 2018 utførte fartøyet Island Frontier en operasjon på brønn 6407/7-A-4 AH. Det ble utført test av nedihulls sikkerhetsventil (DHSV) og satt en grunn plugg i brønnen.

Sommer 2018 ble det tatt nye sedimentprøver fra kontaminert område. Prøvematerialet ble samlet fra fartøyet som ble benyttet til regional sedimentovervåking i region VI. Prøvetaking ble gjennomført v.h.a. *VideoAssistedMultipleSampler* og kjerneprøver fra grabber ble seksjonert. Se også kapittel 1.3.1.

1.2 Produksjon av olje og gass

Produksjonen ble stengt ned i 4. juni 2016. Det har ikke vært produksjon på feltet i 2018. Figur 1.1 viser historisk og forventet produksjon over Njord A plattformen.



Figur 1.2 Historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra feltet, samt prognoser frem til og med 2035

1.3 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 1.3 gir en oversikt over gjeldende tillatelser for Njordfeltet.

Tabell 1.3 - Gjeldende tillatelser for Njordfeltet

Tillatelser	Dato	Equinors referanse	Miljødirektoratets referanse
Vedtak om tillatelse til aktivitet i forurenset område ved Njord A	23.06.2017	AU-NJO-00060	2016/1864
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Njordfeltet med Hyme	18.05.2015	AU-DPN ON NJO-00021	2013/497 2002.227.T
Tillatelse til pluggeoperasjoner i letebrønn 6407/7-4 og produsent 6407/7-A-16 H på Njordfeltet	12.08.2016	AU-TPD DW ENV-00010	2016/1864

1.3.1 Forurenset grunn

Det er tidligere redegjort for forurensning på havbunnen rundt Njord. Det er blitt konkludert med at kraterlignende formasjoner på havbunnen er resultat av lekkasje av injisert slop fra drift og boring i injeksjonsbrønn A-22 H (tidligere A-14 HX) i perioden 2000-2006. Saken ble gransket internt og fulgt opp i selskapets avvikssystem, Synergi. Det er utført et omfattende arbeid for å kartlegge utbredelse og sammensetning av forurensningen på havbunnen, ref. «Miljøvurdering og prøvetaking av sjøbunn ved Njord A» (DNV Rapportnr.: 2013-4223).

Miljøstatus på Njord ble adressert i utvidet effektovervåking av bunnfisk i området rundt Njord A i regi av effektovervåkingen i 2014. Utvidet sedimentovervåking med fokus på området ved injektorlekkasjen ble gjennomført i 2010 (IFE 2011), 2013 (DNV 2014), og 2015 (DNV 2016). En tilsvarende undersøkelse ble repetert i 2018 (Equinor 2019).

Det har i de siste årene vært gjennomført ulike operasjoner på sjøbunnen i det kontaminerte området (siste tillatelse til arbeid i forurensete sedimenter 23.06.2017). I et område definert av DNV i 2016, er spesielle tiltak iverksatt for å hindre at operasjoner sprer kontaminert masse. Bedre geografisk oppløsning på prøvetakingsstasjoner i 2018, resulterte i et noe større og mer presist definert areal.

Sjøbunnen i nærområdet er fremdeles forurenset av hydrokarboner (THC) og resultater indikerer fortsatt at forurensningen er flekkvis fordelt. I 2018 ble fire stasjoner analysert for PAH, og konsentrasjonen av disse komponentene var rundt bakgrunnsnivå. Med unntak av marginalt økt verdi av kobber på en stasjon, var alle metaller utenom Barium, under LSC på feltet. Regional sedimentovervåking i 2018 estimerte areal med THC > 50 mg/kg til å være 0,4 km², tilsvarende som i 2015. Dette indikerer at operasjoner ved sjøbunnen ikke har medført spredning av kontaminerte partikler ut av nærområdet.

Den generelle miljøbelastningen ved installasjonen har avtatt over tid, men den er fremdeles betydelig i deler av området ved brønnene. Analyseresultatene viser imidlertid en avtakende gradient med økt avstand til installasjonen.

Fauna på en stasjon (NJ13) karakteriseres som lett forstyrret grunnet relativt høy andel indikatorarter og fravær av intolerante arter. I likhetsanalysen grupperer stasjonen sammen med stasjoner som er karakterisert som lett forstyrret tidligere år. Artssammensetningen i bunnfaunaen i 2018 varierte mellom stasjoner, men det var ingen tydelig effekt i form av redusert fauna eller endret artssammensetning. Estimert areal med lett forstyrret fauna i 2018 var uendret fra 2015 (0,3 km²).

Referanser

- IFE (2011) Investigation of sediment samples from Njord. IFE rapport IFE/KR/F-2011/100.
- DNV (2014) Miljøvurdering og prøvetaking av sjøbunn ved Njord A. DNV Rapportnr.: 2013-4223 Rev.: 1, 21-02 2014.
- DNV GL (2016) Njord A, Miljøforhold i sjøbunnen ved Njord A. Rapport Nr.: 2016-4012, Rev. 1 - Dokument No.: 1Z3D3ZT-2.
- DNV GL (2019) Offshore miljøovervåking Region 6, 2018 – Draft report, Rapportnr.: 2019-0229, Rev. 00 Dokumentnr.: 117T95H1-12.
- Equinor (2019) Kontaminert havbunn i Njord A nærområde i 2018. Notat.

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/avvik

Det har ikke vært overskridelser av utslippsrammer på feltet i 2018.

Kjemikalier prioritert for substitusjon

Det arbeides kontinuerlig med å identifisere alternative og mer miljøakseptable produkter. Tabell 1.5 gir en oversikt over kjemikalier benyttet på Tyrihans i 2018 som i henhold til aktivitetsforskriften § 64, skal prioriteres for substitusjon. Unntak fra vurdering er i henhold til Produktkontrollloven §1 og §3a.

Kjemikalie	Miljøkategori	Status substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Bore- og brønnkjemikalier				
OCEANIC HW 443 ND	Gul Y2	Ingen erstatning tilgjengelig med nevneverdig bedre miljøegenskaper	Ingen aktuelle	31.12.2035

1.5 Status for nullutslippsarbeid

Njord feltet har ikke vært i drift siden 2016. Det presenteres derfor historiske tall i denne rapporten.

For en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsert vann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier, foretas beregning av Environmental Impact Factor (EIF) for Njord A installasjonen. EIF er en miljøindeks som kvantifiserer risikoen for miljøskade ved utslipp av produsert vann. EIF-verdien beregnes ut fra sammensetning og mengde produsert vann som slippes ut. I tillegg til et kvantitativt tall på miljørisikoen får man en oversikt over hvilke og i hvilken grad komponenter bidrar til miljørisikoen, og som indikerer hvor man bør sette inn tiltak.

OSPAR utarbeidet nye retningslinjer gjeldende fra og med 2014 med en omforent liste over grenseverdier for giftighet (PNEC-verdier), og hvor det skal benyttes tidsintegrert EIF (i stedet for maksimum-verdi) samt fjernet vektning av enkeltkomponenter. Resultater fra 2014 viste at overgangen til nye PNEC-verdier ikke gav store utslag for det enkelte felt når vektning tas bort. Heller ikke forskjellen mellom vektet og ikke vektet EIF var særlig stor. Miljødirektoratet ser at tidsintegrert EIF gir et mer realistisk bilde av risikoen og det er denne endringen som utgjør den største forskjellen mellom ny og gammel metode. Det er denne metoden som benyttes videre. For å følge historisk utvikling og trender rapporteres også maksimum EIF.

Tabell 1.6 - EIF informasjon

	2007*	2008*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013	2014	2015
EIF, maksimum	0	0	N.A.*	N.A.*	N.A.*	N.A.*	0	N.A.*	N.A.*
EIF, tidsintegrert							0	N.A.*	1

*Not available – kalkulerer av EIF for året ikke hensiktsmessig grunnet ingen endring/kun nedgang i mengden produsert vann, OiV-tall e.l.

Det er ikke gjennomført en ny teknologivurdering for Njord i 2016, og installasjonen kommer heller ikke innunder kravene med hensyn til EIF og/eller oljekonsentrasjon. EIF for 2015 viser at på tross av økende vannvolum fra 2014 til 2015 er EIF_{ti} = 1 for 2015. I forbindelse oppgraderingsarbeidet og planlegging av produksjon av Fenja og Bauge over Njord A

plattformen forventes EIF å stige. Equinor er nå midt i prosessen med å få oversikt over forventet EIF og vil gjøre tiltaksvurderinger i produsertvannsanlegget basert på prognoser for EIF frem i tid.

Island Wellserver

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

2 Utslipp fra boring

LWI fartøyet Island Frontier var på feltet 16.10.2018-27.10.2018. Det ble utført test av nedihulls sikkerhetsventil (DHSV) og installert en grunn plugg på brønnen 6407/7-A-4 AH. Forbruk og utslipp rapporteres i kapittel 4 og 5, samt vedlegg 10.

3 Oljeholdig vann

3.1 Utslipp av oljeholdig vann

Feltet er ikke i drift og Njord A og Njord Bravo ligger ved land og oppgraderes for forlengelse av levetid. Dette kapittelet beskriver systemene slik de var før installasjonene ble tatt til land. Det har ikke vært utslipp av produsertvann på feltet i 2018.

Oljeholdig vann fra produksjonsplattformen (Njord A) og lagerskipet (Njord Bravo) kommer fra følgende hovedkilder:

- Produsert vann
- Drenasje vann

Vannet fra separatorene på Njord A renses i hydroykloner og har oppholdstid i en avgassingstank før utslipp til sjø. Døgnprøver av produsert vann på Njord A tas etter avgassingstank VA-39-0001 (vann fra 2. trinns separator).

Njord A har to separate oppsamlingsystemer for åpent avløp, med tilhørende avløpstanker. Disse er delt inn i avløpsvann fra ikke eksplosjonsfarlig område og fra eksplosjonsfarlig område. Avløpsvannet fra oppsamlingsystemet for alle områder defineres som slopvann.

Slopvann samles i dag i mudlagringstank TF-11-0042. Etter at injeksjonsmuligheten ble mistet i 2006, har slop og drenasjevann fra Njord A blitt sendt til land som avfall. Boreaktiviteten om bord er satt midlertidig på hold siden april 2013. Dette har medført at det i stor grad er regn- og spylevann som er hovedkilden til drenasjevann om bord. Det er i løpet av 2015 prøvd ut en alternativ metode hvor en ekstra tank anvendes for setling/rensing av vannet. Drenasjevann som tilfredsstiller myndighetskrav slippes til sjø, mens resterende volumer sendes til land for ytterligere behandling. Dette anses som en bedre miljømessig løsning enn å sende vannet til land for behandling og utslipp i kystnære strøk. Det planlegges nå for installasjon av et slop renseanlegg som en del av oppgraderingen som gjøres mens plattformen ligger ved land. Dette anlegget forventes å bli satt i drift ved oppstart i 2020.

Eventuell vannutfelling i lagertankene, drensvann og lensevann på Njord Bravo ledes til sloptankene. Innholdet i disse tankene ledes til lagertankene og dermed inn i eksportoljen (innenfor avtalt spesifikasjon). I noen tilfeller sendes vannutfellingsvolum til land som avfall.

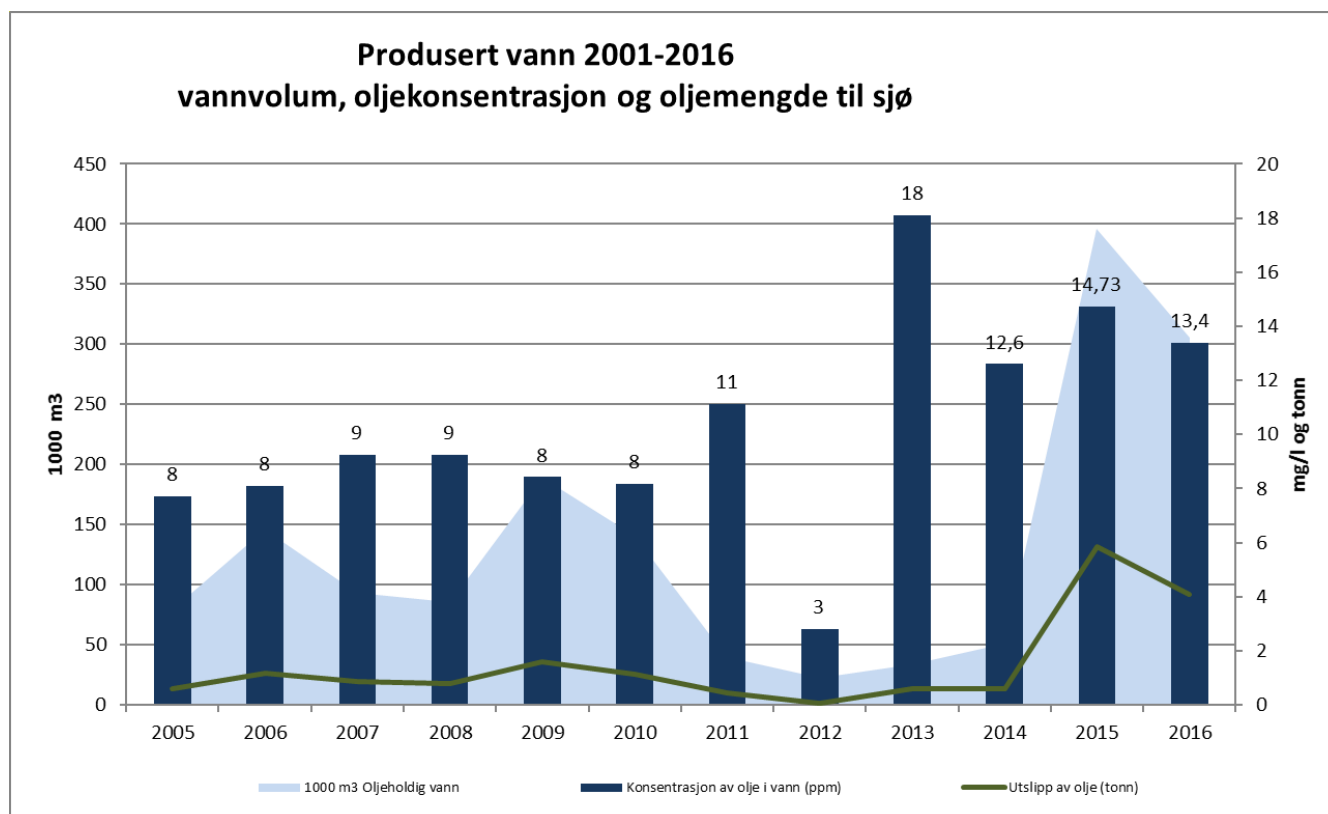
Det har vært en nedgang i olje-i-vann konsentrasjonen i produsertvann til sjø i 2016 med et årsgjennomsnitt på 13,1 mg/l sammenlignet med 14,7 mg/l i 2015. På tross av at Hyme bidrar med en vannkvalitet som er mer krevende å separere, har Njord A evnet å redusere OIV tallet til et lavere nivå enn i 2015. Dette skyldes at det har vært jobbet bevisst og godt med oppfølging av vannkvalitet på Njord A.

På Njord A benyttes GC for analyse av innhold av oljeholdig vann (referansem metode OSPAR 2005-15). For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIV vil være i overkant av 15 %.

Njord A har hatt avvik i vannmengdemåling tidligere. Måleren vil bli utbedret/skiftet i løpet av Njord A verkstedopphold 2016-2020. På grunn av at Njord stengte produksjonen i 2016 ble det ikke utført olje i vann audit på Njord i 2016, 2017 eller 2018.

Det har ikke vært utslipp av oljeholdig vann i 2018.

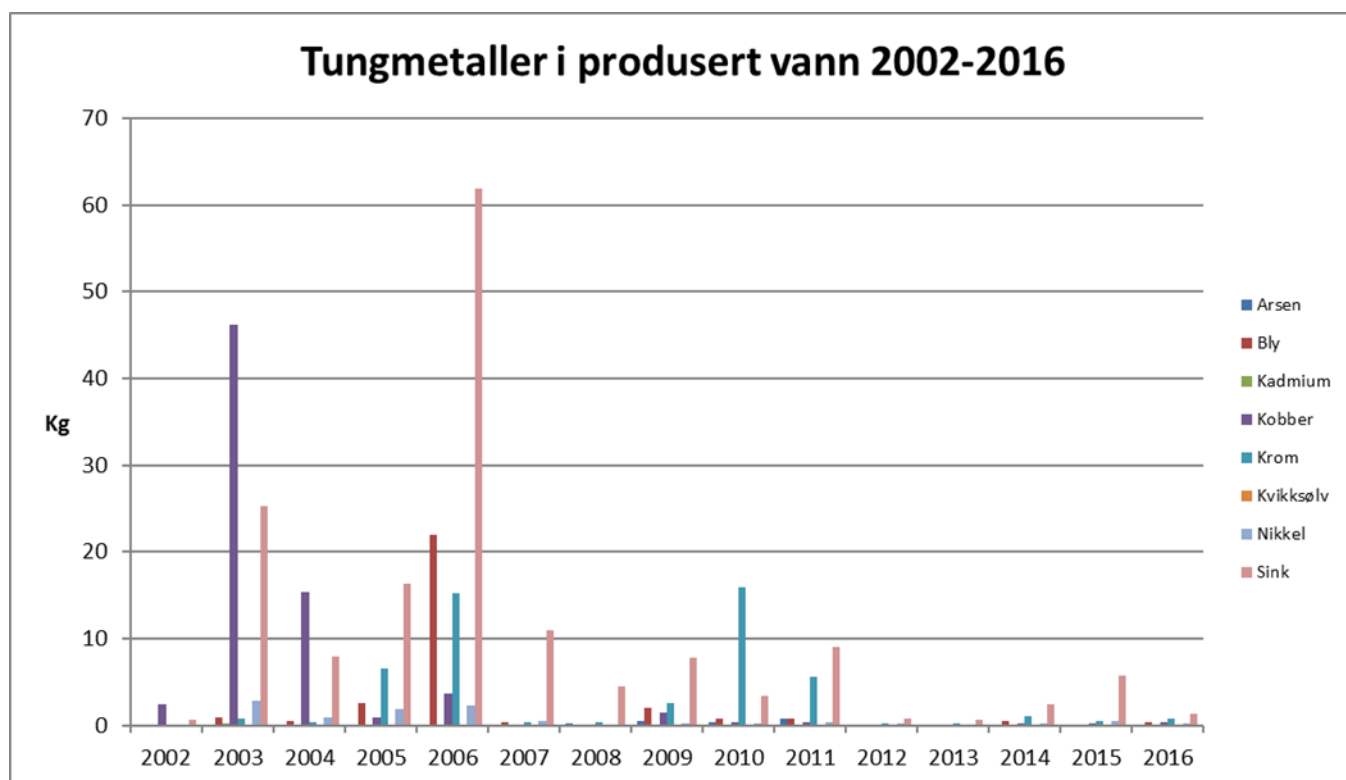
Figur 3.1 gir en historisk oversikt over utslipp av olje og vann til sjø frem til produksjonsstans i 2016.



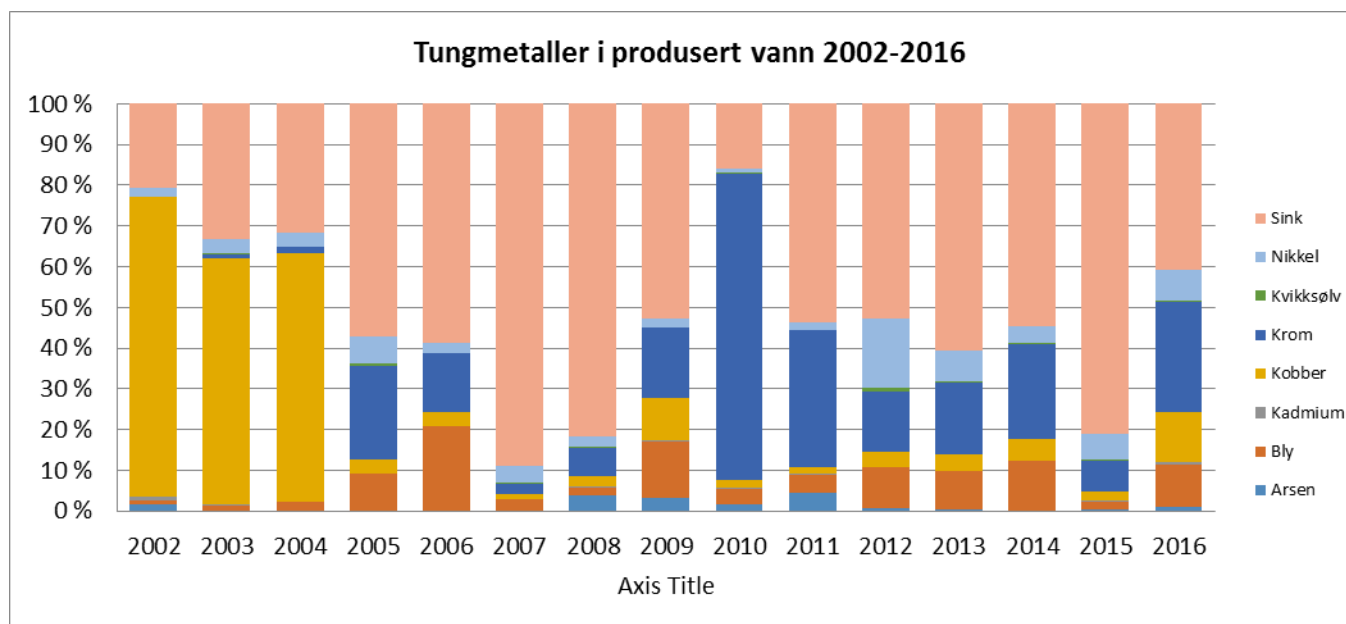
Figur 3.1- Historisk oversikt over utslipp av vann og olje via produsert vann til sjø.

3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

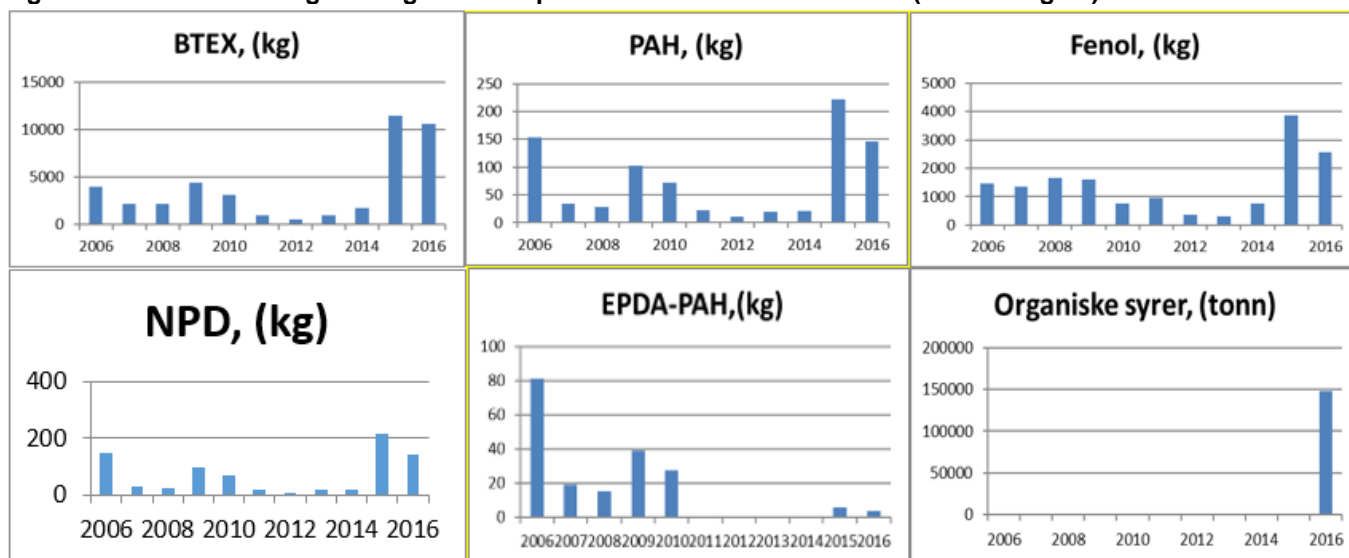
Det har ikke vært utslipp av organiske forbindelse og tungmetaller gjennom produsert vann på feltet i 2018. Figur 3.2 og 3.3 viser historiske oversikter over utslipp av ulike tungmetaller og prosentvis fordeling frem til 2016. Figur 3.4 viser historisk utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann frem til 2016.



Figur 3.2- Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller (eksl. Ba og Fe).



Figur 3.3- Sammensetning av tungmetaller i produsert vannet i 2002 – 2015 (eksl. Ba og Fe).



Figur 3.4 – Historisk utvikling i utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann på Njord A.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp

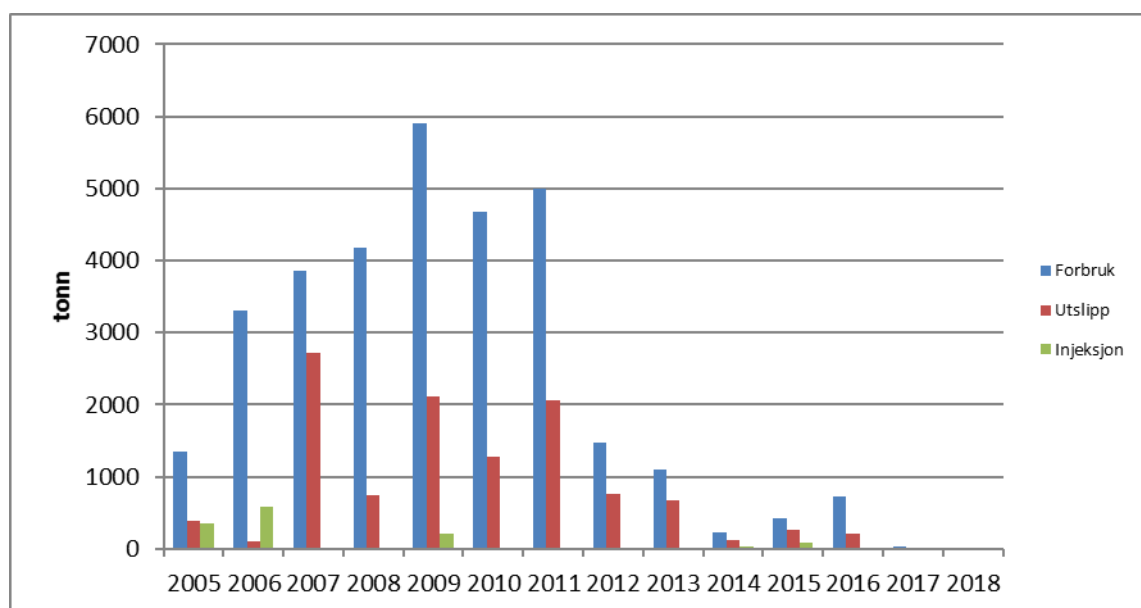
Tabell 4.1 viser det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier på Njord. Det har vært en sterk nedgang i forbruk og utslipp av kjemikalier grunnet stengt produksjon og kun nødvendig vedlikehold av nedstengte brønner. Det er kun benyttet kjemikalier i brønnoperasjoner i 2018.

Brønnkjemikalier som er forbrukt på feltet i 2018 skyldes test av nedihulls sikkerhetsventil og installasjon av grunn plugg i brønn 6407/7-A-4 AH. Dette ble utført av fartøyet Island Frontier.

Vedlegg tabell 10.2a og 10.2b gir en fullstendig oversikt over massebalanse på enkeltkjemikalienivå. Figur 4.1 viser utviklingen i forbruk og utslipp av kjemikalier over tid.

Kjemikalier i bruksområde C – injeksjonskjemikalier rapporteres med utslippsfaktor basert på injeksjonsanleggets funksjonalitet. Dette gir en balanse mellom mengde til sjø og injisert. Det er ikke brukt injeksjonsvannskjemikalier på feltet i 2017. Det er ikke benyttet kjemikalier til reservoarstyring på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier				
Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	0.89	0.89	0.00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	2.82	1.53	0.00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	3.71	2.42	0.00



Figur 4.1 - Historisk oversikt over samlet forbruk, utslipp og injeksjon av kjemikalier på Njordfeltet

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 viser oversikt over Njord feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper i 2018. En historisk oversikt over utslipp av kjemikalier i de forskjellige miljøklassene er gitt i figur 5.1. I vedlegg 10, tabell 10.2a-b, er massebalanse for kjemikaliene pr. bruksområde presentert, etter funksjonsgruppe.

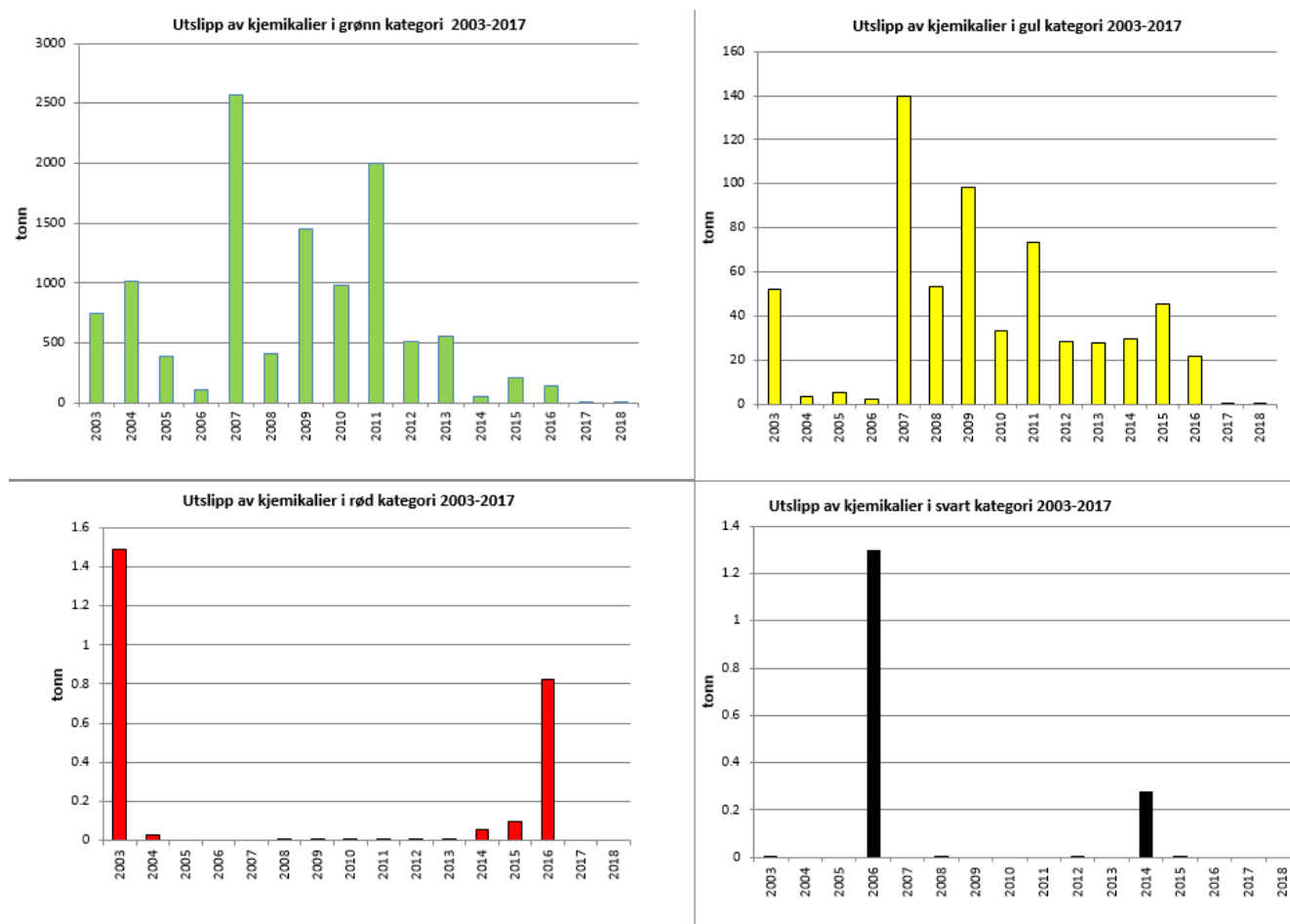
Det er kun benyttet grønne og gule kjemikalier på Njord feltet i 2018. Det er ikke benyttet produksjonskjemikalier på feltet i 2018.

Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper				
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	1.3749	0.7465
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2.0106	1.4954
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn		
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 >= 4.5	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	0.0200	0.0154
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	0.0402	0.0209
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0.2678	0.1392
Gul underkategori 3 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul		

Dok. nr.
AU-NJO-00083
Trer i kraft:
2018-04-23

Rev. nr.

Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0.0006	0.0005
Sum			3.7140	2.4180



Figur 5.1 - Historisk utvikling av utslipp innenfor grønn, gul, rød og svart kategori.

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 103 og/eller 102 miljøfare skal identifiseres og vurderes for substitusjon. Substitusjonsstatus er rapportert i tabell 1.4 i denne rapporten. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller 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 Equinor og leverandører/kontraktører. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Equinor vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Tabell 5.1 viser oversikt over Njord-feltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

Dok. nr.
AU-NJO-00083
Trer i kraft:
2018-04-23

Rev. nr.

5.3 Bore- og brønnskjemikalier

Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller brønnjobb, og rapporteres inn av kontraktør. Kun gule og grønne kjemikalier er benyttet.

5.4 Produksjonskjemikalier

Produksjon har vært stengt ned siden 2016. Ingen produksjonskjemikalier er benyttet i 2018.

5.5 Rørledningskjemikalier

Produksjon har vært stengt ned siden 2016. Ingen produksjonskjemikalier er benyttet i 2018.

5.6 Hjelpekjemikalier

Miljøregnskap over hjelpekjemikalier på fartøy sendes Equinor etter endt operasjon, og rapporteres i Teams av Equinor miljøkoordinator.

Det er benyttet ett Y2 kjemikalie. Dette er omtalt i oversikten over kjemikalier som vurderes for substitusjon i kap. 1.

Det har vært forbruk og utslipp av Y2 kjemikalie Oceanic HW 443 ND. Oceanic HW 443 ND er en hydraulikkvæske for undervannsinstallasjoner. Utslipp til sjø forekommer ved på- og avkobling av systemet, testing av undervannsenheten, samt operering av ventiler under operasjon.

5.7 Kjemikalier i lukkede systemer

Det er satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg pr. installasjon pr. år. Dokumentasjonen som fremkommer viser at hydraulikkoljeprodukter er i svart miljøkategori. Dels er produktene svarte fordi additivpakkene ikke er testet, dels er de svarte fordi deler av baseoljene miljømessig er definert som svarte. Resterende andel av baseoljene som ikke er svart, er oftest i rød miljøkategori. Forbruk av kjemikalier i lukkede systemer skyldes påfylling av nytt utstyr om bord, bytte av olje på eksisterende utstyr, samt svetting.

Miljøriskoen for hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i disse produktene vil derfor være essensiell i forhold til gitte anleggs-/utstyrsspesifikasjoner. I dag finnes det få reelle, miljøvennlige alternativer til disse produktene og det er en utfordring å finne mer miljøvennlige alternativer som tilfredsstillte tekniske krav. Utslipp av disse produktene vil ikke forekomme ved normal drift, og brukte oljer behandles i henhold til krav/retningslinjer innen avfallsbehandling. Med en risikobasert tilnærming på alle aktiviteter som innebærer bruk av kjemikalier, vil Equinor primært prioritere å substituere eller redusere volum kjemikalier som går til utslipp. Mulighet for substitusjon av hydraulikkoljer i lukkede systemer vil av denne grunn normalt ikke kunne prioriteres på felt/installasjonsnivå, men vil bli fulgt opp fra sentralt hold ift utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

Det er ikke benyttet kjemikalier i lukkede systemer med forbruk over 3000 kg pr installasjon på Njord i 2018.

5.8 Biocider

I forbindelse med oppdatering av regelverk for biocidprodukter ble det i 2013 foretatt en nærmere gjennomgang av kjemikalieprodukter i Equinor 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 Equinors Kjemikaliesenter mot leverandørene, og internt i Equinor.

Det har ikke vært forbruk og utslipp av biocider på Njord i 2018.

5.9 Beredskapskjemikalier

Det er ikke benyttet beredskapskjemikalier eller brannskum på Njordfeltet i 2018.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

Det er ikke benyttet kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 på Njordfeltet i 2018.

6.1 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret 2018.

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

I dette kapitlet rapporteres utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten utført på feltet i 2018. Se for øvrig rapport av kvotepliktig utslipp som er levert til Miljødirektoratet.

7.2 Forbrenningsprosesser

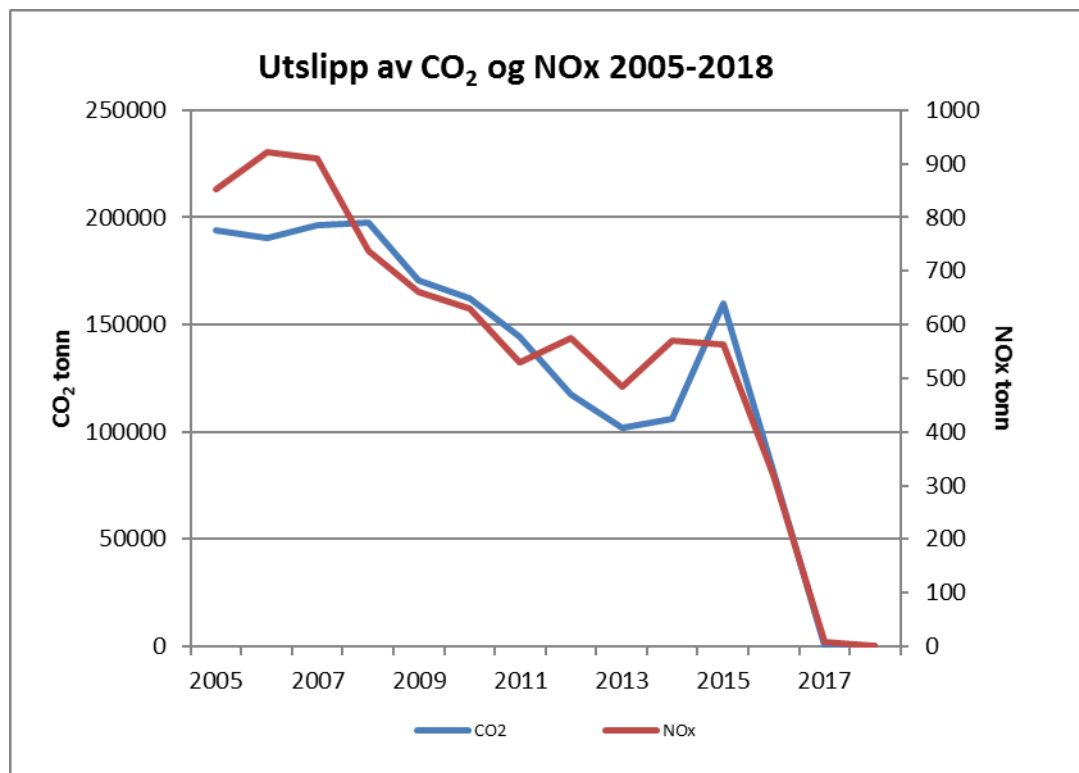
Kilder for utslipp til luft på Njord feltet i 2018 er relatert til følgende forbrenningsprosesser:

1. Dieselmotorer

Det har ikke vært utslipp fra fast innretning i 2018 på feltet. Tabell 7.1 er ikke aktuell. En historisk oversikt over utslipp av CO₂ og NO_x er vist i Figur 7.1. Tabell 7.2 viser andel utslipp til luft på flyttbare innretninger. Tabell 7.3 viser en oversikt over gjeldende utslippsfaktorer i 2018.

Utslipet av både CO₂ og NO_x i rapporteringsåret er redusert sammenlignet med 2017. Det skyldes i at feltet er stengt ned. Det har kun vært utslipp til luft som følge av forbrenning fra motor på Island Frontier.

Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger											
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm³]	CO₂ [tonn]	NO_x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH₄ [tonn]	SO_x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	29		92	1.57	0.15		0.03				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	29		92	1.57	0.15		0.03				



Figur 7.1 - Historisk oversikt over CO₂ og NO_x-utslipp fra Njordfeltet

Tabell 7.3: Gjeldende utslippsfaktorer i rapporteringsåret

Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ⁴	SO _x	PCB	PAH	Dioksiner
Motor	(tonn/tonn) 3,16785	(tonn/tonn) 0,054	(tonn/tonn) 0,005	N/A N/A	(tonn/tonn) 0,000999	N/A	N/A	N/A

For usikkerhet i beregning av utslipp av CO₂ fra forbrenningsprosesser vises det til rapport av kvotepliktige utslipp.

Det har ikke vært benyttet gass sporstoff ved feltet i rapporteringsåret.

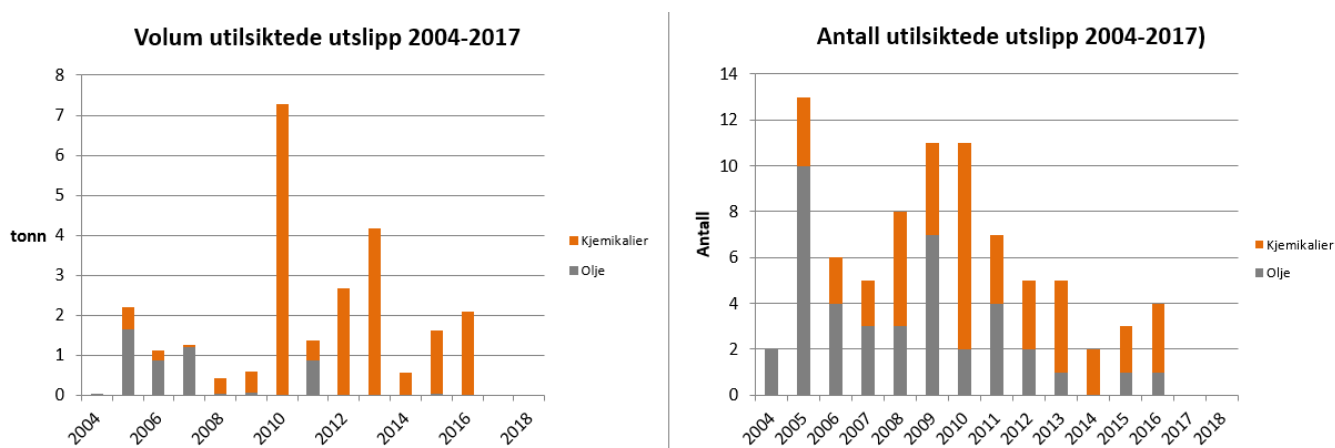
7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Det rapporteres ikke diffuse utslipp fra feltet i 2018. Operasjoner på feltet i 2018 har vært test av nedihulls sikkerhetsventil og installasjon av grunn plugg på brønn 6407/7-A-4 AH. Diffuse utslipp rapporteres normalt pr. komplettert brønnbane

8 Utviklede utslipp

Det har ikke forekommet utviklede utslipp på feltet i 2018.

Historisk oversikt over utviklede utslipp av oljer, kjemikalier og borevæsker på Njordfeltet frem til og med 2018 er vist i Figur 8.1.



Figur 8.1 Historisk oversikt over utviklede utslipp av oljer, kjemikalier og borevæsker på Njordfeltet frem til og med 2018

9 Avfall

9.1 Generelt

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2018 håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Equinor. I 2018 har Equinor, i samarbeid med SAR, hatt en gjennomgang av nedstrømsløsninger og vurdert kritikalitet til SAR sine underleverandører.

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.

Equinor arbeider kontinuerlig med å forbedre deklarerings av avfall som foretas offshore. Erfaringer fra tilsyn i 2018 viser at det er enkelte utfordringer knyttet til kvaliteten på avfallsdeklarerings. I samarbeid med avfallskontraktørene ble det i 2018 iverksatt tiltak for å heve kvaliteten på deklarerings. Hver installasjon blir månedlig fulgt opp med spesifikke oversikter over avvik mht. feildeklarerings.

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

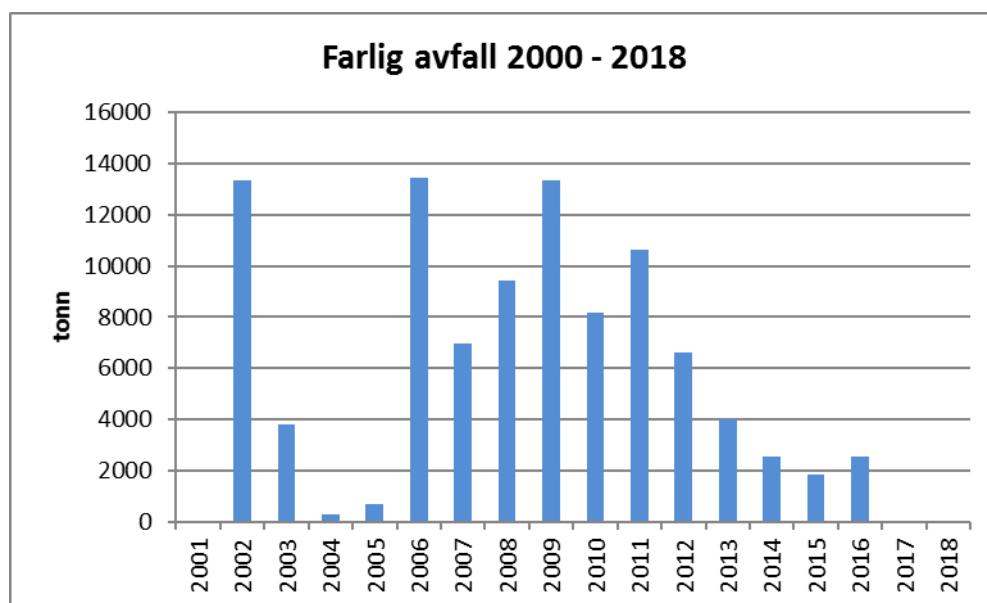
en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

Det 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 innveiling.
- 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

Mengden av generert farlig avfall er har gått dramatisk ned siden 2016 med bakgrunn i nedstengt produksjon og kun små operasjoner på feltet i 2017 og 2018. Det er ikke generert farlig avfall fra Njord i 2018. Historisk utvikling av farlig avfall er framstilt i figur 9.1.



Figur 9.1 - Historisk utvikling av farlig avfall på Njordfeltet 2000-2018

9.3 Næringsavfall

Det er ikke registrert næringsavfall fra Njord i 2018.

Dok. nr.
 AU-NJO-00083
 Trer i kraft:
 2018-04-23

Rev. nr.

10 Vedlegg

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Monoethylene Glycol	Nei	37 - Andre	0.89	0.89	0.00	Grønn
Sum			0.89	0.89	0.00	

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.68	1.39	0.00	Gul
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0.11	0.10	0.00	Gul
SolidCitric	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0.04	0.04	0.00	Grønn
Sum			2.82	1.53	0.00	