

# Årsrapport Aasta Hansteen 2019

## AU-AHA-00085

Tittel:		
<b>Årsrapport Aasta Hansten 2019</b>		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
<b>AU-AHA-00085</b>		

Gradering:	Distribusjon:
<b>Internal</b>	
Utløpsdato:	Status:
<b>31.03.2021</b>	<b>Final</b>

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
<b>31.03.2020</b>		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
<b>Hanne-Lill Holte</b>	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Rapporten omhandler utslipp til sjø og luft, forbruk og utslipp av kjemikalier samt generert avfall på Aasta Hansteen Spar. Forbruk og utslipp sammenholdes mot gjeldende rammer gitt i utslippstillatelser.	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
<b>31.03.2020</b>	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN SSU SUS ECSN – Hanne-Lill Holte</b>	
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN SSU SUS ECSN – Hanne-Lill Holte</b>	
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN ON NOS PAHA – Mette Stattin</b>	
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN ON NOS – Knut Vidar Larssen</b>	

## Innhold

<b>1</b>	<b>Feltets status .....</b>	<b>5</b>
1.1	Generelt.....	5
1.2	Om Aasta Hansteen feltet .....	5
1.3	Produksjon .....	6
1.4	Oppfølging av utslippstillatelser.....	7
1.4.1	Tillatelser og søknader .....	7
1.4.2	Etterlevelse av rammer for forbruk og utslipp av kjemikalier.....	8
1.4.3	Avvik fra tillatelser .....	9
1.5	Status nullutslippsarbeide .....	10
1.5.1	EIF .....	10
1.5.2	Kjemikalier prioritert for substusjon .....	10
1.5.3	Energieffektivisering .....	12
<b>2</b>	<b>Utslipp fra bore- og brønnaktivitet .....</b>	<b>13</b>
2.1	Boring med vannbasert borevæske .....	15
2.2	Boring med oljebasert borevæske.....	16
<b>3</b>	<b>Oljeholdig vann .....</b>	<b>18</b>
3.1	Utslppsstrømmer og vannrenseanlegget på Aasta Hansteen .....	18
3.2	Utslipp av olje og oljeholdig vann .....	18
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier .....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier .....</b>	<b>22</b>
5.1	Oppsummering av kjemikalierne .....	22
5.2	Usikkerhet i kjemikalierrapportering .....	23
<b>6</b>	<b>Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier .....</b>	<b>24</b>
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff .....	24
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter .....	24
6.3	Brannskum .....	26
<b>7</b>	<b>Utslipp til luft .....</b>	<b>27</b>
7.1	Forbrenningsprosesser .....	28
7.2	CO <sub>2</sub> .....	28
7.3	NO <sub>x</sub> .....	29
7.4	Utslpps faktorer .....	29
7.5	Bruk av gassporstoffer .....	30
7.6	Utslipp ved lagring/lasting av olje/kondensat .....	30
7.7	Direkte utslipp av metan og nmVOC .....	30
<b>8</b>	<b>Utslpskede utslipp .....</b>	<b>31</b>
8.1	Utslpskede utslipp av olje .....	31
8.2	Utslpskede utslipp av kjemikalier.....	32
8.3	Utslpskede utslipp til luft .....	33
<b>9</b>	<b>Avfall.....</b>	<b>34</b>
9.1	Farlig avfall .....	35
9.2	Kildesortert vanlig avfall .....	37
<b>10</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>38</b>
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype .....	38
10.2	Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgrupper.....	39
10.3	Prøvetaking og analyse for de enkelte stoffene i produsert vann .....	44
10.4	Risikovurderinger og teknologivurderinger produsert vann.....	44

## 1 Feltets status

### 1.1 Generelt

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets *Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs* (M107-2014, oppdatert juni 2016) og Norsk Olje og Gass' 044 *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering* (sist revidert 10. januar 2019, ver. 17).

Årsrapporten for Aasta Hansteen omhandler utslipp til sjø og luft, forbruk og utslipp av kjemikalier og håndtering av avfall fra Aasta Hansteen Spar.

Kontaktpersoner:

Miljøkoordinator: Hanne-Lill Holte, telefon 95876427, e-post: [hanho@equinor.com](mailto:hanho@equinor.com)

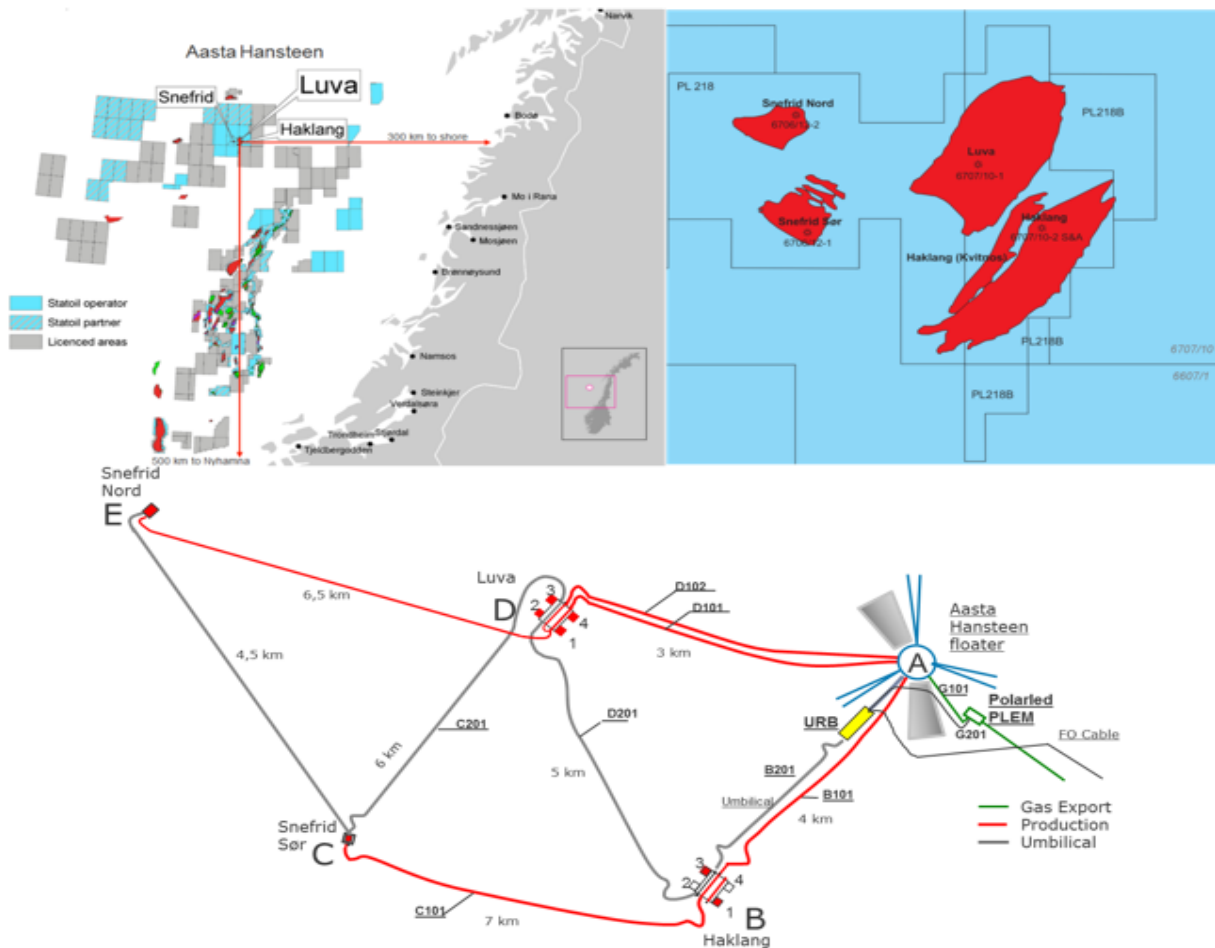
Myndighetskontakt: Geir Guttormsen, telefon 93255021, e-post: [gegut@equinor.com](mailto:gegut@equinor.com)

### 1.2 Om Aasta Hansteen feltet

Aasta Hansteen gass- og kondensatfelt ligger i Norskehavet, 140 km nord for Norne og omtrent 300 km vest for Bodø, og omfatter de fire strukturene Luva, Snefrid Sør, Haklang og Snefrid Nord. Feltet er så langt utbygd med 8 brønner og flytende sparplattform. Gassen eksporteres via Polarled, en 480 km lang gassrørledning til Nyhamna, for videre prosessering og tilknytning til Langeled gasseksportsystem. Kondensatet lagres på plattformen og transporteres ut med skytteltankere.

Siden september 2019 har alle åtte brønnene vært i produksjon. Fire produsenter er lokalisert i Luva-feltet, to produsenter er lokalisert i Haklang-feltet og en brønnstruktur er lokalisert i Snefrid Sør og Snefrid Nord-feltene. Hovedfeltet til Aasta Hansteen startet produksjon i Q4 i 2018, og det er forventet produksjon fram til 2031 per RNB2020. Produksjonen fra Snefrid Nord startet i september 2019.

Det har ikke vært boreaktivitet på Aasta Hansteen-feltet i 2019.



**Figur 1.1 Lokalisering og oversikt over Aasta Hansteen-feltet**

### 1.3 Produksjon

Brønnstatus for Aasta Hansteen pr. 31.12.2018 er gitt i **Error! Reference source not found..** Oversikt over forbruk for Aasta Hansteen er gitt i

Tabell 1.1, mens oversikt over produksjon er gitt i

Tabell 1.2.

**Tabell 1.1 Brønnstatus Aasta Hansteen 2019**

	Antall brønner
Luva	4
Haklang	2
Snefrid Sør	1
Snefrid Nord	1

**Tabell 1.1: Status forbruk**

Tabell 1.2: Status forbruk					
Måned	Injisert gass [Sm3]	Injisert vann [Sm3]	Brutto faklet gass [Sm3]	Brutto brenngass [Sm3]	Diesel [l]
Januar			416 317	5 853 503	0
Februar			619 398	5 463 657	0
Mars			789 261	8 457 852	0
April			432 541	5 519 179	0
Mai			511 707	8 221 976	0
Juni			397 514	7 891 094	442 760
Juli			151 547	8 401 249	9 790

August			344 512	7 769 283	199 980
September			379 518	2 881 233	234 000
Oktober			102 568	8 349 172	11 890
November			112 804	7 360 759	138 080
Desember			30 979	8 589 538	5 800
<b>Sum</b>			<b>4 288 666</b>	<b>84 758 495</b>	<b>1 042 300</b>

### 1.3.1 Tabell 1.2: Status Produksjon

Tabell 1.3: Status produksjon							
Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]
Januar			3 624	5 221	159 560 755	156 635 337	45
Februar			7 122	9 005	347 255 133	352 463 333	74
Mars			13 616	17 615	710 084 030	706 770 375	219
April			8 205	10 192	444 068 964	438 322 111	220
Mai			12 789	16 374	673 773 189	667 608 259	399
Juni			13 314	18 264	644 579 912	630 068 203	1 078
Juli			13 487	17 382	708 026 475	718 729 635	1 679
August			13 549	19 321	680 984 646	675 739 760	2 626
September			3 309	3 316	207 413 168	200 317 201	510
Oktober			12 982	17 377	745 388 946	742 341 100	1 451
November			11 244	14 567	677 128 658	670 464 383	1 190
Desember			13 133	18 252	801 997 237	794 164 211	1 590
Sum			<b>126 374</b>	<b>166 886</b>	<b>6 800 261 113</b>	<b>6 753 623 908</b>	<b>11 081</b>

## 1.4 Oppfølging av utslippstillatelser

### 1.4.1 Tillatelser og søknader

Gjeldende utslippstillatelse for Aasta Hansteen fra Miljødirektoratet i 2019 er gitt i Tabell 1.3.

**Tabell 1.3: Gjeldende utslippstillatelse fra Miljødirektoratet for Aasta Hansteen i 2019.**

Tillatelse	Tillatelse gitt	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring, produksjon og drift på Aasta Hansteen.	24.09.2018	AU-AHA-033-00001



#### 1.4.2 Etterlevelse av rammer for forbruk og utslipp av kjemikalier

##### Svart stoff

Utslipp av svart stoff fra bore- og brønnkjemikalier, produksjonskjemikalier og rørledningskjemikalier opp mot rammer er vist i tabell 1.5.

Rammetillatelsen for Aasta Hansteen omfatter tillatt forbruk og utslipp av kjemikalier som inneholder stoff i svart kategori i forbindelse med bruk av Thermfluid MEG 5 som tetningsvæske i neddykkede sjøvannspumper. Maksimalt forbruk og utslipp av dette stoffet er 42 kg/år. På grunn av lekkasje av tetningsvæske på nød sjøvannsløftpumpe på Aasta Hansteen, har forbruk og utslipp av Thermfluid MEG 5 vært høyere enn tillatt i 2019, 406 kg. Pumpe og motor er tatt ut og sendt til land for reparasjon og overhaling, etter at det ble gjort flere forsøk på å reparere dem og bytte slanger offshore. Planlagt tidspunkt for montering av pumpe og motor er i mai 2020. I tillegg skal det innføres en logg som gir oversikt over forbruk av Thermfluid MEG5 på hele Aasta Hansteen i Q2 2020.

**Tabell 1.5 Svart stoff i kjemikalier fra Aasta Hansteen feltet**

Bruksområde	Tillatelse	Utslipp til sjø 2019
Produksjonskjemikalier, inkl. Hjelpekjemikalier	42 kg	406 kg
Rørledningskjemikalier	0 tonn utslipp	0 tonn

##### Rødt stoff

Forbruk og utslipp av rødt stoff (eksklusive rødt stoff fra OBM, kjemikalier i lukket system og brannskum) på Aasta Hansteen fremkommer i Tabell 1.6. Rammen for rødt stoff for produksjonskjemikalier gjelder emulsjonsbryter, flokkulant og skumdemper.

Aasta Hansteen har ikke tillatelse til å bruke bore- og brønnkjemikalier i rød kategori. Når det gjelder oljebasert borevæske kan dette benyttes i nødvendig mengde, men denne skal ikke slippes til sjø. Det er ikke brukt kjemikalier i rød kategori i 2019.

**Tabell 1.6: Rødt stoff i kjemikalier fra Aasta Hansteen feltet**

Bruksområde	Tillatelse	Forbruk/utslipp til sjø i 2018
Bore- og brønnkjemikalier	0 kg forbruk 0 kg utslipp	0 kg 0 kg utslipp
Produksjonskjemikalier	0 kg forbruk 0 kg utslipp	0 kg forbruk 0 kg utslipp
Rørledningskjemikalier	0 kg forbruk og utslipp	

### Gult stoff

Utslipp av gult stoff fra bore- og brønnkjemikalier, produksjonskjemikalier og rørledningskjemikalier opp mot rammer er vist i tabell 1.7. Utslipp av gult stoff i 2019 er godt innenfor anslått mengde gult stoff til utslipp i Aasta Hansteen sin tillatelse på 43 tonn.

**Tabell 1.7: Gult stoff i kjemikalier fra Aasta Hansteenfeltet**

Bruksområde	Tillatelse	Utslipp til sjø 2019
Produksjonskjemikalier, inkl. Hjelpekjemikalier	43 tonn utslipp	28,08 tonn
Rørledningskjemikalier	0 tonn utslipp	0 tonn

### Kjemikalier i lukkede system

Noen oljer er kjøpt inn og fylt på i flere systemer, med totalt volum over 3000 kg, men det er ingen systemer som har hatt forbruk mer enn 3000 kg i 2019.

### Forvittringsanalyse

Det er tatt prøver av kondensat for Aasta Hansteen for gjennomføring av forvittringsanalyse. Rapporten er ikke ferdigstilt, men forventes levert før påske 2020. Da vil det settes i gang en prosess for å vurdere gyldighet av miljørisiko, oljedriftsmodelleringer og beredskapsbehov.

## 1.5 Avvik fra tillatelser

Avvik i forhold til utslippstillatelser og krav som er registrert i løpet av 2019 er gitt i Tabell 1.8.

**Tabell 1.8: Avvik fra gjeldende utslippstillatelser og krav for Aasta Hansteen i 2019.**

Innretning	Type overskridelse	Avvik	Kommentar
Aasta Hansteen Spar	Overskridelse oljekonsentrasjon produsert vann september 2019	Avvik fra Aktivitetsforskrift § 60	Kombinasjonen Brønnopprensning og jetting av separatorer før nedkjøring til revisjonsstans gav midlertidig høye olje i vann tall. Vektet månedssnitt for september 2019 ble 50mg/l
Aasta Hansteen Spar	Overskridelse oljekonsentrasjon drenasjevann januar, mars, august, september og desember 2019.	Avvik fra Aktivitetsforskrift § 60a	Grunnen til at utslippstallene er såpass høye, ser ut til å ligge i effektiviteten til sentrifugene. Fagmiljø på rensing av vann i Equinor er involvert i arbeidet med å gjøre tiltak slik at oljekonsentrasjon i utslippene blir innenfor krav.
Aasta Hansteen Spar	Overskridelse av utslipp av Thermfluid MEG 5	Avvik fra «Tillatelse etter forurensningsloven for boring, produksjon og drift på Aasta Hansteen.» kapittel 3.2	Utslippstillatelsen gir rom for utslipp av 42 kg Thermfluid MEG 5, Aasta Hansteen har sluppet ut 406 kg. Grunnen til utslippet er lekkasje på nød sjøvanns løftepumpe. Denne ble forsøkt reparert i flere vendinger offshore med leverandør, uten hell. Motor og pumpe er sendt på land for feilsøking overhaling, og er planlagt montert på plass i mai 2020.
Aasta Hansteen Spar	Overskridelse Utslipp av NOx	Avvik fra «Tillatelse etter forurensningsloven for boring, produksjon og drift på Aasta Hansteen.» kapittel 5.1	Totalt utslipp av NOx for 2019 er beregnet til 203 tonn. Utslippstillatelsen tillater utslipp på 88 tonn. Utslippstillatelsen er basert på teoretiske beregninger fra prosjektet, og må vurderes på ny etter første driftsår.
Aasta Hansteen Spar	Bruk av CIP-vaskemiddel som ikke er tillatt offshore på grunn av manglende HOCNF	Avvik fra «Tillatelse etter forurensningsloven for boring, produksjon og drift på Aasta Hansteen.» kapittel 3.2	Kjemikalie er tatt i bruk som ikke skulle vært brukt offshore. 15 kg Alpacon Multi CIP II. Manglende HOCNF gjør at kjemikalie klassifiseres som svart. Det jobbes med å få på plass en erstatning.

## 1.6 Status nullutslippsarbeide

For status risikovurdering for produsert vann og teknologivurdering for håndtering av produsertvann vises det til tabell 10.4.

### 1.6.1 EIF

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 Aasta Hansteen-installasjonen i 2019. 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. I henhold til OSPAR sin retningslinje gjeldende fra 2014 benyttes tidsintegret EIF.

Det er ikke gjennomført EIF for Aasta Hansteen i 2018 på grunn av at det bare var 14 dagers produksjon på installasjonen.

### 1.7 Brønnopprensning

Det har blitt utført 7 brønnopprensninger på Aasta Hansteen i 2019. Opprensningene fant sted i januar, februar, mars og september. All væske fra brønnopprensning ble rutet til lagertank A. Denne ble så tømt ned til 140m<sup>3</sup> via lossing til tankbåt 14.03.2019.

Etter dette ble den siste brønnen (E-1) rensket opp, og væske fra opprensningen gikk fortsatt til lagertank A, og denne har ikke blitt tømt etter det. Det er periodevis sirkulert volumer fra lagertank A inn i prosessen igjen – oppstrøms 3. trinns separator i perioden 24.07.2019 – oktober 2019, med opphold under RS.

Det er derfor rapportert noe utslipp i forbindelse med denne siste brønnopprensningen.

### 1.8 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.9 viser henholdsvis produksjonskjemikalier og bore- og brønnskjemikalier på substitusjonslisten med hensyn på ytre miljøegenskaper. Substitusjon omtales nærmere i rapportens kapittel 5.2 Substitusjon av kjemikalier.

**Tabell 1.9 Kjemikalier prioritert for substitusjon (i bruk i 2019).**

Kjemikalie	Kategorinummer	Status substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Produksjonskjemikalier				
Re-healing RF1, 1%	6 - Rød	Skal erstattes gjennom etterfylling, ikke utbytting.	RF1-AG	

### 1.8.1 Energieffektivisering

Equinor jobber kontinuerlig med å øke energieffektiviteten og redusere CO<sub>2</sub> utslipp fra våre operasjoner på norsk sokkel. Tabell 1.9 viser en oversikt over energieffektiviseringstiltak som er gjennomført på Aasta Hansteen i 2019.

**Tabell 1.9 Energieffektiviseringstiltak**

Tiltak implementert (år)	Felt	Innretning	Type tiltak	Beskrivelse av tiltak	Permanent eller midlertidig tiltak?	CO <sub>2</sub> reduksjon (tonn/år)
2019	Aasta Hansteen	Aasta Hansteen	6. Kompressorer	Ved å øke innløpstrykket på kompressor, har man redusert kompressorarbeidet.	Permanent	6590

## 2 Utslipp fra boring

Det har ikke vært bore-aktivitet på Aasta Hansteen i 2019

## 3 Oljeholdig vann

Kilder til oljeholdig vann fra Aasta Hansteen plattform var i rapporteringsåret produsertvann og drenasjevann. Det presenteres ikke figurer som viser historiske tall, da 2019 er første hele driftsår.

### 3.1 Olje og oljeholdig vann

#### 3.1.1 Produsertvann

Produsertvann fra prosessen renses ved hjelp av avgassing og sentrifuger.

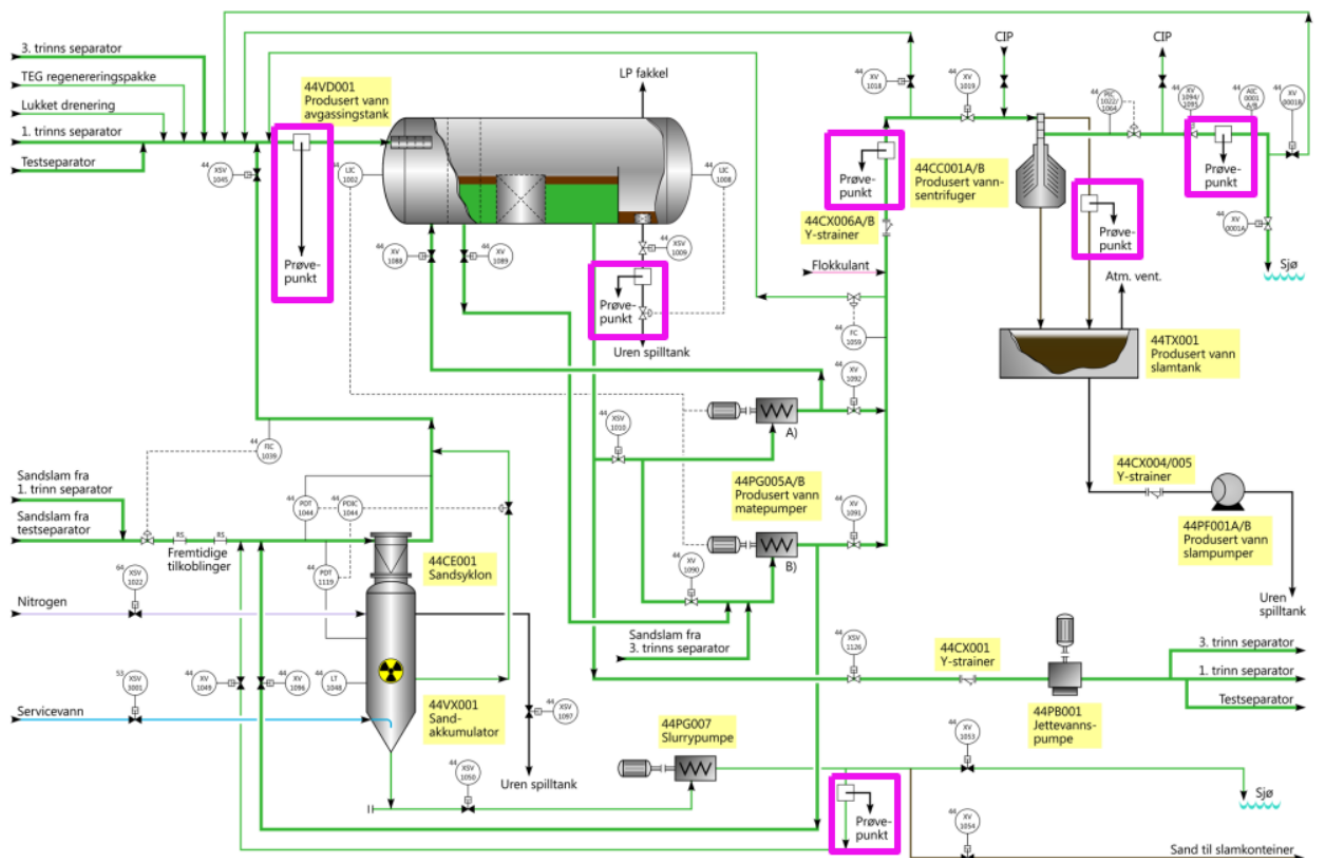
System 44 samler produsertvann fra separatorer, Lukket drenering, TEG regenereringspakke og rensing av sand, og skal redusere olje i vann- innhold mest mulig, og minimum til det er innenfor krav. Systemet har tre hovedfunksjoner:

- Vannrensing
- Sandbehandling
- Sandjetting.

Vannrenseanlegget er basert på avgasser og sentrifuger. Under normal operasjon av systemet ledes produsert vann inn til avgassingstanken, der gass føres mot LP fakkell, og overflateolje skimmes av med jevne mellomrom. Vann fra avgassingstank føres via fødepumper til produsertvannsentrifuger, der olje separeres fra vannet og

sendes i spilltank. Resten av vannet, som er tilstrekkelig rensed, går via produsertvann dumpecaisson til sjø. Dersom vannet ikke er innenfor krav når det kommer ut fra sentrifuger, blir det sirkulert tilbake til avgassingstanken, og kjøres gjennom systemet på nytt.

Jetteanlegget består av en jettevannspumpe som fødes med produsertvann fra avgassingstank for å jette separatorene fri for sand. Sandholdig vann ledes inn i sandsyklonen, der sanden fjernes fra vannet. Renset vann ledes tilbake til avgassingstanken. Sanden renses så ved å tilføre servicevann, og det resirkuleres til sandakkumulator og sandsyklon via slurrpumpe.



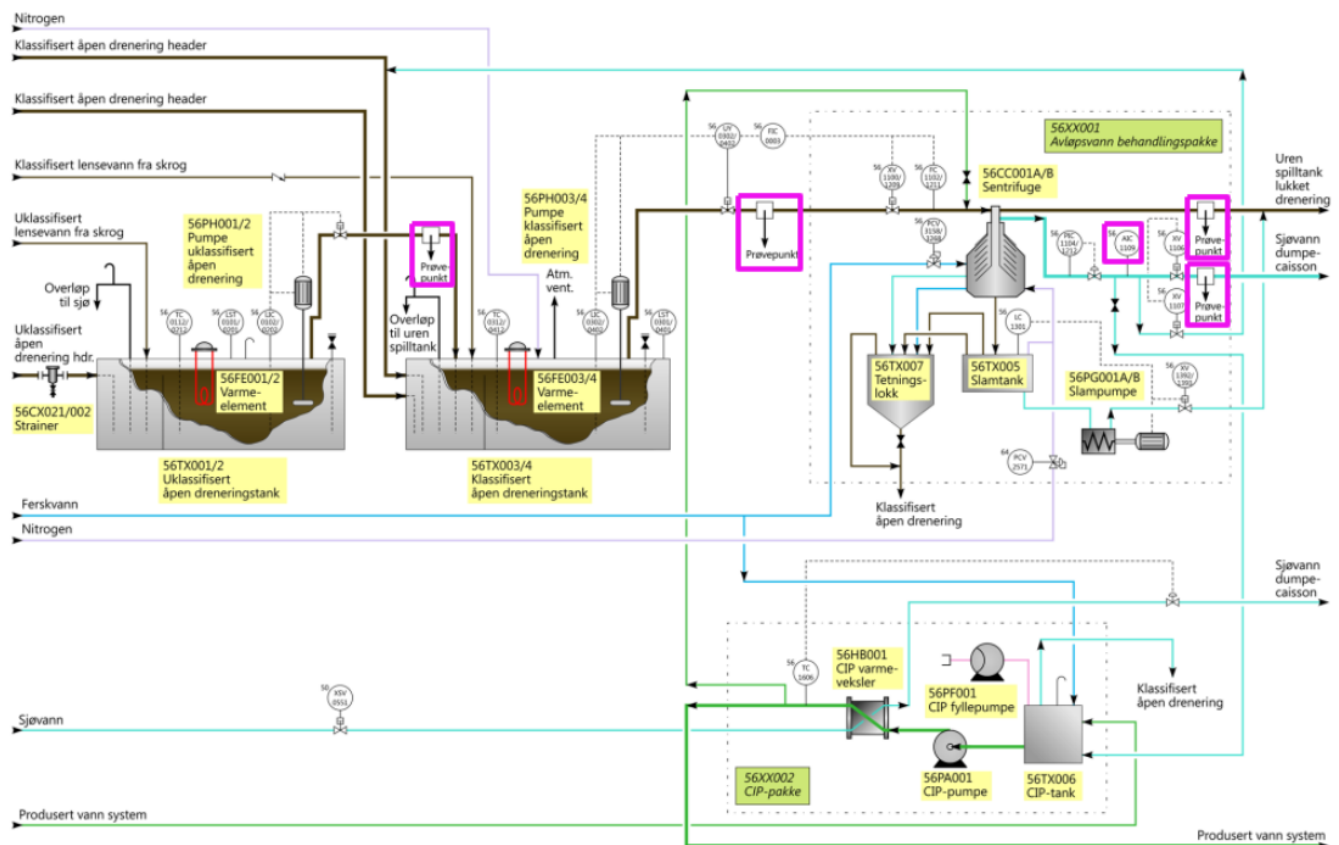
**Figur 3.1 System 44 – Oily water systems på Aasta Hansteen**

I 1 av 12 måneder har utslipp av produsertvann oversteget kravet om et vektet gjennomsnitt på 30mg/l. Det var i september måned, og skjedde i forbindelse med at det var brønnopprensning av Snefrid Nord (E-1), i tillegg til at det ble gjennomført jetting av separatorene før nedkjøring av anlegget til revisjonsstans. Synergi 1595803 ble opprettet for saken.

### 3.1.2 Drenasjevann

Drenasjevann fra forurensede områder ledes til oppholdstanker hvor det renses for olje med sentrifuger og avgasser, før det slippes til sjø.

Dreneringssystemet samler regnvann, brannvann, vaskevann, søl fra deksområder og drypptrau for utstyr, og behandler dette vannet før utslipp til sjø. (Mottar også lensing fra substrukturen). Systemet inneholder 4 dreneringstanker med varmelement og pumpe, en avløpsvann-behandlingspakke og en CIP-pakke. Vann fra utilitysystemet rutes til uklassifisert tank, mens vann fra prosessområdet rutes direkte til klassifisert åpen dreneringstank. Fra klassifisert tank, pumpes drenasjevann videre til sentrifugene i behandlingspakken for avløpsvann. Fraskilt olje fra drenasjevannet rutes til en uren spilltank. Behandlet vann slippes til sjø via sjøvann dumpecaisson. Dersom vannet som skal slippes til sjø er utenfor spesifikasjon, skal det rutes tilbake til klassifisert åpen dreneringstank gjennom klassifisert åpen dreneringsheader.



Figur 3.2 System 56 – open drain systems Aasta Hansteen

Det har vært utfordrende for Aasta Hansteen å holde seg innenfor krav til maksimal konsentrasjon på 30mg/l oljeinnhold i drenasjevann i 2019. I 6 av 12 måneder har vektet gjennomsnitt av konsentrasjon på utslipp av drenasjevann vært over kravet på 30mg/l:

Oversikt over måneder med for høy konsentrasjon - drenasjevann	
Januar 74 mg/l -> 38 m3	August 34 mg/l -> 825 m3
Mars 68 mg/l -> 267 m3	September 65 mg/l -> 445 m3
Juni 31 mg/l -> 219 m3	Desember 99 mg/l -> 275 m3

Synergi 1605220 er opprettet på dette. Vi ser at effekten av å kjøre drenasjevannet gjennom sentrifugene ikke har vært tilfredsstillende i forhold til å minske oljeinnholdet i forhold til design. Det er jobbet systematisk med å avdekke grunnen til dette. Foreløpige tiltak:

- Driftsingeniør og miljøkoordinator kartlegger hendelsesforløp, prøvetakingsrutiner, erfaringer fra offshore, vedlikehold av rensesystemet og Synergi for å avdekke årsaker og sammenhenger
- Leverandørbesøk for FV på sentrifuger er planlagt i mars 2019

Tabell 3.1a viser utslipp av oljeholdig vann fra Aasta Hansteen i 2019, tabell 3.1b viser utslipp av olje fra jetting, og tabell 3.1c viser totalt utslipp av olje.

**Tabell 3.1.a Utslipp av oljeholdig vann fra Aasta Hansteen i 2019.**

Tabell 3.1.a: Utslipp av oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert	11 955	19,09	0,23		11 955
Fortrengning					
Drenasje	7 637	68,06	0,52		7 637
Annet					
<b>Sum</b>	<b>19 592</b>	<b>38,18</b>	<b>0,75</b>		<b>19 592</b>

Tabell 3.1.b: Utslipp av olje fra jetting	
Olje på sand, tørr masse [g/kg]	Olje til sjø [tonn]
	0,02



<b>Tabell 3.1.c: Utslipp av olje</b>	
<b>Kilde</b>	<b>Olje til sjø [tonn]</b>
Produsert	0,23
Fortrengning	
Drenasje	0,52
Annet	
Jetting	0,02
<b>Sum</b>	<b>0,77</b>

### 3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Produsertvann på Aasta Hansteen er ikke analysert for organiske forbindelser og tungmetaller i 2019. Grunnen til dette er at labstøtte-miljøet ikke har vært oppmerksomme på at Aasta Hansteen har produsert og sluppet ut produsertvann, så registrering av Aasta Hansteen i systemet, samt utsending av prøvetakingsutstyr ble ikke satt i gang. Prøvetakingsaktiviteten har derfor ikke blitt implementert på installasjonen.

Det er satt i gang prøvetaking for 2020.

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet på Aasta Hansteen-feltet i 2019. For oversikt over kjemikalieforbruk og utslipp fordelt på innretning og pr. bruksområde, se tabellene 10.2.a - 10.2.d i kapittel 10.

Brannskum er inkludert i tallene i kapittel 4, 5 og 10, under bruksområde hjelpekjemikalier.

Det sees ikke på historisk utvikling for kjemikaliebruk og utslipp på Aasta Hansteen på grunn av at 2019 er første driftsår.

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier				
Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	0,00	15,01	
B	Produksjonskjemikalier	2 032,40		
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier	47,00	23,50	
F	Hjelpekjemikalier	17,78	17,78	
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>2 097,18</b>	<b>56,29</b>	

### Bore- og brønnkjemikalier – bruksområde A

Det ble brukt kompletteringsvæske ved brønnopprensning, og alt av kjemikalier tilhørende 7 av 8 brønner ble sendt på land. Kompletteringsvæske tilhørende den siste brønnen, E-1, har til en viss grad blitt ført tilbake i prosessen, og vannløselige kjemikalier antas å ha blitt sluppet ut. Dette inngår i tallene i tabell 4.1.

### Produksjonskjemikalier – bruksområde B

Det har kun vært brukt hydrathemmer (MEG) i kategorien produksjonskjemikalier på Aasta Hansteen i oppstartsåret 2019. MEG er et PLONOR kjemikalie.

Oversikt på produktnivå over forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier fremkommer i tabell 10.2.b i vedlegg.

### Injeksjonsvannkjemikalier – bruksområde C

Det er ikke brukt injeksjonskjemikalier på Aasta Hansteen i 2019.

### Rørledningskjemikalier – bruksområde D

Det er ikke brukt rørledningskjemikalier på Aasta Hansteen i 2019.

### Gassbehandlingskjemikalier – bruksområde E

Det er brukt TEG av gassbehandlingskjemikalier på Aasta Hansteen i 2019.

### **Hjelpekjemikalier – bruksområde F**

Av hjelpekjemikalier ble det brukt subsea hydraulikkvæske og brannskum i 2019.

Aasta brukte kun brannskum Re-healing RF-1, 1 % i 2019 – innkjøp av dette ble gjort i 2018. Innkjøp av nytt brannskum i 2019 er av type RF1-AG.

Thermfluid MEG5 brukes som tetningsvæske i neddykkete pumper på Aasta Hansteen, og er også rapportert som hjelpekjemikalie. I løpet av 2019 har det vært lekkasje på nød sjøvannsløftepumpe, som har ført til større utslipp av Thermfluid MEG5 enn det som er tilkjent i utslippstillatelsen. Dette er meldt inn som avvik i kapittel 1.

Under arbeid med årsrapporten ble det oppdaget at bruk av CIP-vask ikke er blitt rapportert inn som hjelpekjemikalie - Alpacon Multi CIP II. Denne har ikke HOCNF det jobbes med å få på plass en erstatning. Dette er lagt inn som avvik til utslippstillatelsen i kapittel 1.

Oversikt på produktnivå over forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier på Aasta Hansteen fremkommer i tabell 10.2.d i denne rapporten.

### **Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen - bruksområde G**

NA

### **Reservoarstyring – bruksområde K**

NA

## **5 Evaluering av kjemikalier**

Dette kapittelet angir forbruk og utslipp av kjemikalier i henhold til deres miljøegenskaper. De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper. Det lages ikke figur for historisk utvikling av totalt utslipp for de forskjellige kategoriene, da 2019 er første driftsår for Aasta Hansteen. Oppsummering av kjemikalieforbruk og -utslipp

Tabell 5.1 viser oversikt over Aasta Hansteen-feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp i 2019, fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. I vedlegg 10, tabell 10.2.a – 10.2.d er massebalanse for kjemikaliene pr bruksområde presentert etter funksjonsgruppe og hovedkomponent (miljøfarekategori).

<b>Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper</b>				
<b>Utslipp</b>	<b>Kategori</b>	<b>Miljødirektoratets fargekategori</b>	<b>Mengde brukt [tonn]</b>	<b>Mengde sluppet ut [tonn]</b>
Vann	200	Grønn	7,9704	7,9813
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2 036,7743	19,2599
REACH Annex IV	204	Grønn	0,5619	0,5619
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,0203	0,0203
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	49,5847	26,1240
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	0,9296	1,0052
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,9532	0,9532
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		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul		
<b>Sum</b>			<b>2 097,1802</b>	<b>56,2916</b>

## 5.1 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 gul Y2 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 Aasta Hansteen-feltets totale forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt etter deres miljøegenskaper.

## 5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

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

Størst usikkerhet i kjemikalierrapporteringen 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  $\pm 3\%$ .

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet 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.

## 6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.2 er ikke aktuell.

Det har ikke vært boringsaktivitet på Aasta Hansteen i rapporteringsåret, så tabell 6.3 er heller ikke aktuell.

## 6.3 Brannskum

RF1-AG er en videreutvikling av RF1. Brannskummet er forbedret teknisk mht. viskositet, samt forbedret miljømessig ved at rød komponent er fjernet fra produktet. Produktene er kompatible. Substitusjon vil gjennomføres ved etterfylling med RF1-AG for gradvis utfasing av RF1. RF1 inneholder kun en liten andel rødt stoff. Equinors avtale med leverandør er derfor at vi aksepterer leveranser fra restlager av RF1. I 2019 har derfor de fleste av Equinors anlegg mottatt både RF1 og RF1-AG og rapporterer derfor forbruk og utslipp av begge disse.

Aasta Hansteen brukte kun brannskum Re-healing RF-1, 1 % i 2019.

Det ble overrapportert på utslipp av brannskum i 2018, da alt som ble innkjøpt i 2018 ble rapportert som utslipp i 2018. I 2019 er det også benyttet RF-1, 1%, men det er ikke kjøpt inn noe nytt. Innkjøp av brannskum i 2019 er av type RF1-AG. Forbruk av brannskum rapportert for 2019 er innkjøpte mengder av RF1-AG.

## 7 Utslipp til luft

I dette kapittelet rapporteres utslipp til luft fra Aasta Hansteen i 2019.

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Aasta Hansteen, fordelt på fakkell (HP-fakkell, LP-fakkell, pilotfakkell), motorer og lav-NOx turbiner.

### 7.1 Generelt

I dette kapittelet rapporteres utslipp til luft fra Aasta Hansteen i 2019. Mindre avvik mellom rapportering av CO<sub>2</sub> og av kvotepliktige CO<sub>2</sub> utslipp i kvoterapport kan forekomme grunnet forskjeller i beregningsmetoder. I denne rapporten brukes både kildespesifikke og standardfaktorer fra Norsk olje og gass sin veileder.

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell		4 257 804	10 359	5,96	0,26	1,02	0,00				
Turbiner (DLE)		84 791 594	164 686	152,62	20,35	77,16					
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	821		2 602	44,32	4,10		0,82				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnoopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>821</b>	<b>89 049 399</b>	<b>177 647</b>	<b>202,91</b>	<b>24,71</b>	<b>78,18</b>	<b>0,82</b>				

## 7.2 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger på feltet. Tabell 7.2 gir en oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra feltet.

Se forøvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres til Miljødirektoratet 31. mars.

Utslipp av forbrenningsgasser til luft skjer i hovedsak i forbindelse med forbrenning av gass for kraftgenerering og gasseksport. Eksportgasskompressor og Hoved-generator drives direkte av lav-Nox gassturbiner. De mest energikrevende operasjonene på Aasta Hansteen er gasskompresjon for gasseksport, elektriske drivere på turbiner, samt sjøvannsløftepumper og gassløft. Det vil også være utslipp av forbrenningsgasser til luft ved fakling i forbindelse med aktiviteter som krever det. Ved normal drift er det ikke fakling på Aasta Hansteen.

### 7.2.1 Brenngass

CO<sub>2</sub> utslipp fra brenngass beregnes ved å multiplisere brenngassmengde pr døgn med CO<sub>2</sub> faktor gitt fra månedens flow-vektede brenngasskomposisjon fra online GC.

### 7.2.2 Diesel

Aasta Hansteen har en nødgenerator, en essential generator, og fire brannpumper som kun går på diesel.

Utslipp fra diesel beregnes ved hjelp av standardfaktorer for 2019.

### 7.2.3 Fakkalgass

Aasta Hansteen har en høytrykks og en lavtrykks fakkell som sørger for sikker avhending av HC-gass ved behov. En pilotfakkell sørger i tillegg for at fakkelen kontinuerlig er tent. For å beregne utslipp av CO<sub>2</sub>, er utslippsfaktor for målte fakkellgassmengder simulert ved hjelp av CMR v.2 beregningsmodell (uten fratrukk for nitrogen).

## 7.3 CO<sub>2</sub>

Når det gjelder kvotepliktige CO<sub>2</sub> utslipp vises det til Aasta Hansteens kvotetillatelse av 28.06.2019 og Aasta Hansteens rapportering av kvotepliktige utslipp for 2019. Aasta Hansteens kvotetillatelse og -rapport gjelder for utslipp fra Aasta Hansteen spar, samt mobil riggaktivitet på Aasta Hansteen.

Aasta Hansteen spar har vært i normal drift i hele 2019, bortsett fra RS i september. Kvotepliktige utslipp fra Aasta Hansteen feltet for 2019 er beregnet til 68079 tonn CO<sub>2</sub>. Totale kvotepliktige utslipp fra Aasta Hansteen spar utgjør 27460 tonn CO<sub>2</sub>.

For usikkerhet i beregning av utslipp av CO<sub>2</sub> fra forbrenningsprosesser vises det til Aasta Hansteens rapportering av kvotepliktige utslipp.

## 7.4 NO<sub>x</sub>

Aasta Hansteen har 2 stk DLE-turbiner:

GTC Compressor Turbin, LM6000

GTG Generator Turbin, LM2500

Begge turbinene er registrert i NO<sub>x</sub>-Tool som er basert på PEMS, og fra og med 01.01.2020 brukes NO<sub>x</sub>-tool til å beregne utslipp av NO<sub>x</sub> fra turbinene. I 2019 er faktormetoden brukt, og totalt NO<sub>x</sub>-utslipp er beregnet til 203 tonn. Dette er et avvik fra utslippstillatelsen, der angitt mengde NO<sub>x</sub> er 88 tonn/år.

## 7.5 Utslippsfaktorer

Tabell 7.2 Utslippsfaktorer Aasta Hansteen 2019.

Kilde	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	nmVOC	CH <sub>4</sub>	SO <sub>x</sub>
Turbin lav-NO <sub>x</sub> (brenngass) (tonn/ Sm <sup>3</sup> )	0,001942	0,00041815	0,00005575	0,0002911	0**
LP fakkel (tonn/Sm <sup>3</sup> )	0,002508 (CMR)	0,0000014	0,00000006	0,00000024	0,00000000054
HP fakkel (tonn/Sm <sup>3</sup> )	0,002214 (CMR)	0,0000014	0,00000006	0,00000024	0,00000000054
Motor (diesel) (tonn/tonn)	3,16785****	0,054	0,005		0,000999
Pilottfakkel (pilotgass) (tonn/ Sm <sup>3</sup> )	0,001939	0,0000014	0,00000006	0,00000024	0,00000000054

\* I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor for forbrenning av diesel, i denne massebaserte utslippsfaktorer

\*\* SO<sub>x</sub> pr H<sub>2</sub>S; feltspesifikk H<sub>2</sub>S verdi 0 ppm

\*\*\*\* NOROG veileder sier 3,17 tonn/tonn

## 7.6 Bruk av gass-sporstoffer

Det har ikke vært benyttet gass sporstoff ved feltet i 2019.

## 7.7 Utslipp ved lagring/lasting av olje/kondensat

Tabell 7.4 oppsummerer utslipp til luft ved lagring og lasting av olje. Utslipp ved lasting av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er også gitt i deres årsrapport.



**Tabell 7.4: Utslipp ved lagring og lasting av olje**

Type	Totalt volum [Sm <sup>3</sup> ]	Utslippsfaktor CH4 [kg/Sm <sup>3</sup> ]	Utslippsfaktor nmVOC [kg/Sm <sup>3</sup> ]	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]	Teoretisk utslippsfaktor uten tiltak [kg/Sm <sup>3</sup> ]	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak [%]
Lasting	121 294	0,10	0,10	12,16	12,54	0,96	116,02	89,19
Lagring	2 862 347	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Sum</b>				<b>12,16</b>	<b>12,54</b>			

## 7.8 Direkte utslipp av metan og nmVOC

Tabell 7.5 gir en oversikt over direkte utslipp av metan og nmVOC. Beregning av utslipp fra feltet er gjort i henhold til Vedlegg B til Norsk Olje og Gass sine Retningslinjer for utslippsrapportering (044) «Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp». Det er tatt utgangspunkt i kartlegging av utslippskilder gjennomført i 2015 som en del av prosjektet «Kaldventilering og diffuse utslipp fra petroleumsvirksomheten på norsk sokkel» i regi av Miljødirektoratet

Kapittel 12.1 i utslippstillatelsen for Aasta Hansteen gir krav om utslippsreducerende tiltak for Metan og nmVOC. Oppgitte maksverdier for utslipp av Metan og nmVOC i utslippstillatelsen var basert på gammel metode for beregning av utslipp, og stemmer derfor dårlig med virkeligheten. I 2019 har Aasta Hansteen gjennomført en kartlegging av kilder for diffuse utslipp av Metan og nmVOC, og tallene i tabell 7.5 er basert på denne kartleggingen. De lave utslippstallene gjør at det ikke anses som at det er behov for større tiltak for å redusere utslippene, selv om det er beskrevet som et krav i utslippstillatelsen.

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering		
Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
AASTA HANSTEEN SPAR	3,01	1,46
<b>SUM</b>	<b>3,01</b>	<b>1,46</b>

I kartleggingen av Metan og nmVOC ble det oppdaget en kilde – atmosfærisk fellesvent – som må detaljeres i større grad enn det som er gjort for 2019. Dette er planlagt gjennomført i 2020.

## 8 Utviktede utslipp

Kapittelet gir en oversikt over utviktede utslipp på Aasta Hansteen feltet i 2019. Dette inkluderer utviktede utslipp til luft, utslipp av oljer og kjemikalier fra Aasta Hansteen spar, samt fra aktivitet av rapporteringspliktig fartøysaktivitet på Aasta Hansteen feltet. Alle utviktede utslipp registreres og følges opp i avvikssystemet Synergi.

Tabell 8.1.a gir en samlet oversikt over de enkelte hendelsene på Aasta Hansteen feltet i rapporteringsåret, samt en kort beskrivelse av iverksatte korrektive og forebyggende tiltak.

**Tabell 8.1.a - Beskrivelse av utilsiktede utslipp på Aasta Hansteen feltet i 2019**

Innretning	Synergi nr.	Volum (litr)	Dato	Beskrivelse	Iverksatte tiltak
Aasta Hansteen Spar	1576211	8	08.04.2019	Gasslekkasje i flens tilhørende sprengblekk – 30" fakkellinje.	Det er opprettet Taskforce for forbedret løsning på sprengblekk.
Aasta Hansteen Spar	1570692	20	18.02.2019	Lekkasje av kjølemedium til atmosfære – R410a	Lekkasje utbedret (AO 24657281)

### 8.1 Utilsiktede utslipp av olje

Det har ikke vært utilsiktede utslipp av oljer på Aasta Hansteen feltet i 2019.

### 8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Det har ikke vært utilsiktede utslipp av kjemikalier på Aasta Hansteen feltet i 2019.

### 8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det har vært to utilsiktede utslipp til luft i 2019. Utilsiktet utslipp av hydrokarboner rapportert i dette kapittelet er også rapportert i kapittel 7.5, i henhold til NOROG sin retningslinje for utslippsrapportering (044).

Type gass	Antall hendelser	Mengder [kg]
Annet til Luft	1	20
HC Gass	1	8
<b>Sum</b>	<b>2</b>	<b>28</b>

## 9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2019 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.

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 deklarerer av avfall som foretas offshore. Hver installasjon blir månedlig fulgt opp med spesifikke oversikter over avvik mht. feildeklarerer.

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 fire 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.

Borevæskene rapportert i kap 2 Tabell 2.3 fordeler seg på flere avfallskategorier når de registreres i avfallsdeklarerer.no og hos avfallskontraktør. For eksempel kan avfallsfraksjonen «Kaks med oljebasert borevæske» bestå av vesentlige mengder borevæsker.

## 9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1. gir oversikt over farlig avfall generert på Aasta Hansteen i 2019.

Tabell 9.1: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,96
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,03
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,16
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,06
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	0,00
Kjemikalier	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	16 05 06	7151	0,02
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,10
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,61
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	3,14
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,69
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	1,84
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	15,88
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,64
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,35
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	2,43
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	14,29
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,15
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	0,36
Tankvask-avfall	Avfall rengj. tanker som er forurenset med råolje/kondensat	16 07 08	7025	5 295,35
Tankvask-avfall	Waste from cleaning tanks prev cont water-based drill fluids and brine	16 07 09	7144	0,05
<b>Sum</b>				<b>5 337,09</b>

## 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.2 viser mengder kildesortert avfall fra Aasta Hansteen feltet 2019.

<b>Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall</b>	
<b>Type</b>	<b>Mengde [tonn]</b>
Matbefengt avfall	13,28
Våtorganisk avfall	0,86
Papir	10,33
Papp (brunt papir)	
Treverk	17,51
Glass	5,54
Plast	4,23
EE-avfall	4,13
Restavfall	31,03
Metall	53,80
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	9,59
<b>Sum</b>	<b>150,30</b>

## 10 Vedlegg

### 10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold – produsertvann, drenasjevann og sand

Tabell 10.1a: AASTA HANSTEEN SPAR / Produsert. 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	10,00	0,00	10,00	28,70	0,00
Februar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mars	188,50	0,00	188,50	20,60	0,00
April	457,60	0,00	457,60	18,80	0,01
Mai	372,90	0,00	372,90	13,80	0,01
Juni	1 082,10	0,00	1 082,10	16,20	0,02
Juli	1 579,40	0,00	1 579,40	18,00	0,03
August	2 721,00	0,00	2 721,00	19,00	0,05
September	510,70	0,00	510,70	50,00	0,03
Oktober	2 319,10	0,00	2 319,10	18,70	0,04
November	1 219,50	0,00	1 219,50	15,00	0,02
Desember	1 493,70	0,00	1 493,70	17,00	0,03
<b>Sum</b>	<b>11 954,50</b>	<b>0,00</b>	<b>11 954,50</b>	<b>19,09</b>	<b>0,23</b>

Tabell 10.1b: AASTA HANSTEEN SPAR / 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	65,50	0,00	65,50	74,00	0,00
Februar	140,00	0,00	140,00	14,00	0,00
Mars	266,80	0,00	266,80	68,00	0,02
April	495,00	0,00	495,00	29,00	0,01
Mai	130,00	0,00	130,00	29,00	0,00
Juni	219,00	0,00	219,00	31,00	0,01
Juli	358,30	0,00	358,30	15,40	0,01
August	825,00	0,00	825,00	34,00	0,03
September	437,00	0,00	437,00	65,00	0,03
Oktober	463,40	0,00	463,40	26,00	0,01
November	281,00	0,00	281,00	15,00	0,00
Desember	3 956,00	0,00	3 956,00	99,00	0,39
<b>Sum</b>	<b>7 637,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7 637,00</b>	<b>68,06</b>	<b>0,52</b>

Tabell 10.1c: AASTA HANSTEEN SPAR / Jetting. Månedsoversikt av oljeinnhold.		
Måned	Oljevedheng på sand [g/kg]	Oljemengde til sjø [tonn]
Juni		0,0000
Juli		0,0002
August		0,0008
September		0,0220
Oktober		0,0009
November		0,0000
<b>Sum</b>		<b>0,0240</b>

## 10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgrupper

Tabell 10.2a: AASTA HANSTEEN SPAR / A - Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Starcide	Nei	01 - Biosid	0,00	0,04		Gul
Oxygon	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,00	0,08		Gul
SODIUM BICARBONATE	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,00	0,31		Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,00	0,01		Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	37 - Andre	0,00	14,57		Grønn
<b>Sum</b>			<b>0,00</b>	<b>15,01</b>		

Tabell 10.2b: AASTA HANSTEEN SPAR / B - Produksjonskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Monoethylene Glycol (MEG)	Nei	07 - Hydrathemmer	2 032,40			Grønn
<b>Sum</b>			<b>2 032,40</b>			

Tabell 10.2c: AASTA HANSTEEN SPAR / E - Gassbehandlingskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
TRIETYLENGLYKOL (TEG)	Nei	08 - Gasstørkekjemikalier	47,00	23,50		Gul
<b>Sum</b>			<b>47,00</b>	<b>23,50</b>		



<b>Tabell 10.2d: AASTA HANSTEEN SPAR / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.</b>						
<b>Handelsnavn</b>	<b>Beredskap</b>	<b>Funksjon</b>	<b>Forbruk [tonn]</b>	<b>Utslipp [tonn]</b>	<b>Injisert [tonn]</b>	<b>Miljødirektoratets kategori</b>
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	9,53	9,53		Gul
RE-HEALING(™) RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier	7,84	7,84		Gul
Thermfluid MEG5	Nei	37 - Andre	0,41	0,41		Svart
<b>Sum</b>			<b>17,37</b>	<b>17,37</b>		

### 10.3 Prøvetaking og analyse for de enkelte stoffene i produsert vann

NA

#### 10.4 Risikovurderinger og teknologivurderinger produsert vann

Tabell 10.4: Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann											
Innretning	Hovedprodukt	Kjemisk analyse	WET-testing	WET-vurdering	Stoffbasert risikovurdering	Stoff som gir største bidrag til risiko	Teknologi vurdering	EIF	BAT/BEP-vurdering gjennomført	Tiltak implementert	Kommentar
AASTA HANSTEEN SPAR	Gass	NEI	NEI	NEI	NEI		NEI		NEI		EIF for 2018 ikke mulig pga oppstart først midt i desember.

