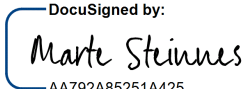
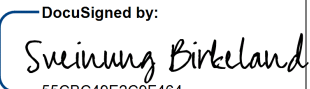



Rapport

Vår Energi - Internal

Rapport ID.:	RP-001-MDI-1001
--------------	-----------------

EMNE:	Utslippsrapport for Balder- og Ringhornfeltet og Ringhorne Øst 2021
ABSTRAKT:	Rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall, i forbindelse med selskapets aktiviteter på Balder- og Ringhorne og Ringhorne Øst feltene i 2021.
BESKRIVELSE:	

14.03.2022	DocuSigned by:  <small>AA792A85251A425...</small> M. Steinnes	DocuSigned by:  <small>55CBC49E2C9F464...</small> S. Birkeland	DocuSigned by:  <small>4E497F4B0527407...</small> O.M. Helle
Dato	Utarbeidet	Verifisert	Godkjent

Innhold

1. Feltets status	3
2. Boring	4
2.1 Boreaktiviteter	4
2.2 Pluggeoperasjoner	5
3. Olje og oljeholdig vann	5
3.1 Oljeholdig vann	5
3.1.1 Risikovurdering av produsert vann	5
3.1.2 Oljeholdig vann	6
3.2 Komponenter i produsert vann	6
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler	6
4. Bruk og utslipp av kjemikalier	6
4.1 Substitusjon	6
5. Evaluering av kjemikalier	9
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	9
6. Forurensning i kjemikalier	12
7. Utslipp til luft og Energi	12
7.1 Utslipp til luft	12
7.1.1 Forbrenning	13
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er satt grenseverdier for i tillatelsen	13
7.2 Brønntest	15
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	15
7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak	16
8. Utviklede utslipp og øvrige avvik	17
8.1 Utviklede utslipp til sjø	17
8.2 Utviklede utslipp til luft	18
8.3 Avvik som ikke er definert som utviklede utslipp	18
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	18
9. Avfall	19

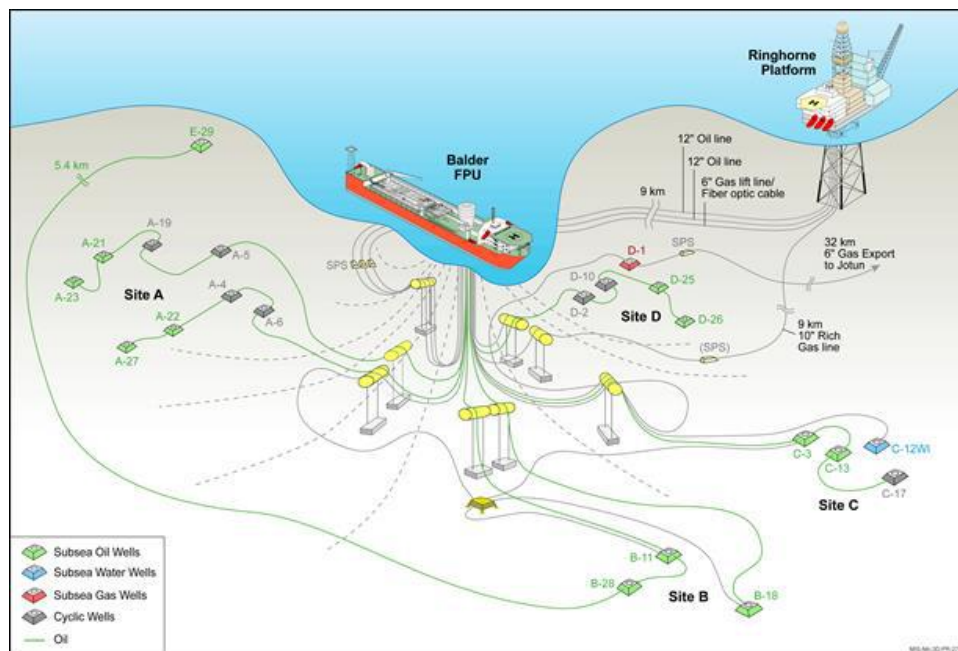
1. Feltets status

Vår Energi ASA er operatør på Balder- og Ringhornefeltet, med en eierandel på 90 %, Mime Petroleum AS eier 10 %. Vår Energis eierandel i Ringhorne Øst-feltet er på 69,98 %, DNO Norge AS eier 22,62 % og Mime Petroleum AS eier 7,4 %. De to feltene anses i miljørapporteringssammenheng som ett felt; Balder- og Ringhornefeltet.

Balder- og Ringhornefeltet og Ringhorne Øst-feltet er oljefelter som er lokalisert i den sentrale delen av Nordsjøen, ca. 160 km vest for Haugesund. Ringhorne Øst feltet ligger nord for Balder- og Ringhorne feltet.

Balderfeltet er bygget ut med havbunnsbrønner som er koblet til produksjons- og lagringskipet Balder FPU (Figur 1.1). Eksport av olje skjer fra lagertanker på Balder FPU til tankskip. Hoveddelen av gassen på feltet blir brukt til gassløft. Balderfeltet produserer hovedsakelig med naturlig vandriv, men reinjeksjon av produsert vann brukes som trykkstøtte, og bruk av gassløft gir økt produksjon. Plan for utbygging og drift (PUD) for Balder ble godkjent i 1996 og produksjonen startet i 1999.

Ringhorneplattformen er inkludert i Balderkomplekset (Figur 1.1), og er bygget ut med en brønnhodeplattform med boligkvarter, boreanlegg og utstyr for behandling og separasjon av vann, samt injeksjonsfasiliteter for borekaks og produsert vann. Produsert olje og gass etter 1.- trinnseparator ledes til Balder FPU for videre prosessering. Vann skilles ut på Ringhorne og injiseres. Reservene på Ringhorne produseres med bruk av gassløft for å forbedre oljeproduksjonen i brønnene. PUD for Ringhorne ble godkjent i 2000, og produksjonen startet i 2003.



Figur 1.1 Utbyggingskonsept på Balder og Ringhornefeltet (Balderkomplekset).

Brønner fra Ringhorne Øst-feltet er knyttet til Balder FPU, via Ringhorneplattformen, for prosessering, lagring og eksport. Feltet er bygget ut med fire produksjonsbrønner boret fra Ringhorneplattformen og som produseres med naturlig vandriv. Brønnene har i tillegg gassløft for å optimalisere produksjonen. Plan for utbygging og drift (PUD) for Ringhorne Øst ble godkjent i 2005. Feltet startet produksjon i 2006.

I 2021 har aktivitetene på Balder- og Ringhorne Øst-feltet hovedsakelig bestått av følgende:

- Olje- og gassproduksjon fra Balder undervannsbrønner til Balder FPU.
- Olje- og gassproduksjon fra Ringhorne undervannsbrønner til Balder FPU.
- Olje- og gassproduksjon fra Ringhorne og Ringhorne Øst-brønner for 1. trinns separasjon på Ringhorneplattformen. Transport av olje til Balder for videre prosessering.
- Eksport av gass fra Ringhorne til Balder.
- Vedlikeholdsstans fra og med 4. til og med 25. august.
- Bruk av flotell i forbindelse med vedlikeholds kampanje
- Boring av sidesteg i tre eksisterende brønner på Ringhorne.
- Brønnintervensjon på en Balderbrønn med Island Constructor
- Boring av to brønner og et topphull på Balder med West Phoenix
- Installasjon av havbunnsanlegg for klargjøring til produksjon fra Jotun FPSO
- Forventede fremtidige endringer er oppstart av Jotun FPSO på feltet i 2023. Jotun FPSO er til ombygging ved Rosenberg i Stavanger og vil kobles opp til Balder FPU og Ringhorneplattformen, samt til et nytt havbunnsanlegg med produksjonsbrønner i fem bunnrammer. Det vil bores en brønn for vanninjeksjon. Når Jotun FPSO kommer i drift, vil gasseksport via Statpipe re-etableres fra feltene.

Balder og Ringhorne og Ringhorne Øst har følgende tillatelser etter forurensingsloven:

- Tillatelse til boring, produksjon og drift på Balder- og Ringhorne (2002.0260.T, sist endret 23.02.2022).
- Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Balder- og Ringhorne (2014.1008.T, sist endret 08.02.2022).
- Vedtak om tillatelse etter forurensingsloven i forbindelse med brønnintervensjon på Balder og Ringhorne, ref. 2019/474, 17.02.2021.
- Tillatelse etter forurensingsloven i forbindelse med installasjonsarbeid på Balder og Ringhorne ref. 2019/474, 14-10-2020 og 19.03.2021.
- Tillatelse til boring av produksjonsbrønner på Balder (2021.0496.T, sist endret 21.06.2021).

Alle aktiviteter på feltet planlegges for å gi lavest mulig påvirkning på ytre miljø.

2. Boring

2.1 Boreaktiviteter

Det ble boret sidesteg i brønnene 25/8-C-11 B, 25/8-C-23 C og 25/8-C-8 A på Ringhorne i 2021. Island Constructor gjennomførte en brønnintervensjon på brønn 25/11-B-18 H på Balderfeltet og West Phoenix boret produksjonsbrønnene 25/11-GT-2 H og 25/11-GT-3 H, samt de øverste seksjonene for brønn 25/11-GT-4 H. Brønn 25/11-GT-4 H vil i sin helhet bli rapportert i årsrapporten for 2022. Det oppstod problemer under boring av 25/11-GT-2 H. Nederste seksjon samt komplettering vil dermed ferdigstilles på et senere tidspunkt.

Totalt 47 937 m³ med borevæske ble benyttet ved boring i 2021. Av dette utgjorde 34 492 m³ oljebasert borevæske, mens 13 445 m³ var vannbasert. 19 708 m³ av oljebasert borevæske ble brukt om igjen i neste seksjon eller i neste brønn, mens tilsvarende for vannbasert borevæske er 4878 m³. 3197 m³ oljebasert og 1418 m³ vannbasert borevæske ble sendt tilbake til land for gjenbruk av leverandør.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
25/11-GT-3 H	Oljebasert	0
25/11-GT-2 H	Vannbasert	750
25/8-C-23 C	Oljebasert	0
25/8-C-8 A	Vannbasert	0
25/8-C-23 C	Vannbasert	0
25/11-GT-3 H	Vannbasert	681
25/8-C-11 B	Vannbasert	0
25/11-GT-2 H	Oljebasert	0
25/8-C-8 A	Oljebasert	0
25/8-C-11 B	Oljebasert	0

2.2 Pluggeoperasjoner

Det ble ikke gjennomført pluggeoperasjoner på feltet i 2021.

3. Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Kildene til utslipp av oljeholdig vann på Balder- og Ringhornefeltet er lokalisert på Balder FPU, samt drenasjevann fra mobile rigger. Deler av det produserte vannet slippes til sjø etter rensing til et innhold av dispergert olje lavere enn 30 mg/L. Produsertvannet som slippes til sjø kommer fra produksjon av brønnene på Balderfeltet og fra produksjon av brønnene på Ringhornefeltet. Vannet fra Ringhorneplattformen er produsert vann som ikke skilles ut i 1.-trinnseparatoren ombord, og følger brønnstrømmen til Balder FPU. Under normal drift blir deler av produsertvannet reinjisert i formasjonene for trykkstøtte på Balder- og Ringhornefeltet.

Oljeholdig vann (drenasjevann og strippevann fra lagertanker) slippes også ut fra Balder FPU gjennom et membranrenseanlegg etter rensing til lavt oljeinnhold (<5 mg/L).

Det tas daglige prøver av rensert produsertvann på Balder FPU. Innholdet av dispergert olje i vannet som slippes til sjø måles ved bruk av Arjay-målemetode, som er kalibrert mot OSPAR referansemetode for bestemmelse av dispergert olje i vann. Total usikkerhet i måling av oljekonsentrasjon i produsert vann fra Balder FPU på månedlig basis, inkludert bidrag i usikkerhet knyttet til prøvetaking, er beregnet til å være 15 %.

3.1.1 Risikovurdering av produsert vann

Det ble i 2021 gjennomført beregning av EIF (Environmental Impact Factor) for produsertvannet som slippes til sjø på Balder. Resultatene viste at gjennomsnittlig EIF var 32, der biosid utgjorde den største bidragsyteren (95 %) til miljørisiko ved utslipp til resipienten. EIF er betydelig redusert sammenlignet med beregningen for 2020. Årsaken til den betydelige nedgangen er hovedsakelig oppdaterte PNEC verdier for kjemikalier løst i vann brukt i DREAM-modelleringen av EIF.

Tabell 3.1.1 Risikovurdering av produsert vann			
Innretning	EIF	Stoff som gir størst bidrag til risiko	Tiltak implementert
Balder FPU	32	Biocid	

3.1.2 Oljeholdig vann

Oljeholdig vann

Utslipp av oljeholdig vann er gitt i tabell 3.1.2.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m³]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m³]	Vann til sjø [m³]
Produsert	5 666 097	12,20	21,85	3 875 338	1 790 759
Drenasje	5 510	6,14	0,03	0	4 956
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	5 671 607	12,19	21,88	3 875 338	1 795 714

Innholdet av olje i utslipp av produsertvann fra Balder for august oversteg 30 mg/l. Dette skyldes problemer med rensaneanlegget ved oppstart de første dagene etter en planlagt vedlikeholdsstans. Utslipp av produsertvann i august var omtrent 25% av en normal måned. Dette er et avvik i forhold til Aktivitetsforskriften §60 A.

3.2 Komponenter i produsert vann

Det er utført to analyser av komponenter i produsert vann i 2021. Analysene anses å være representative og tilnærmet like som i 2020. Det ble sluppet ut omtrent 15 % mindre produsertvann på feltet i 2021 sammenlignet med 2020. Det er tilsvarende reduksjon i utslipp av løste komponenter i vann i perioden.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det er ikke sluppet ut olje på kaks, sand eller faste partikler i 2021.

4. Bruk og utslipp av kjemikalier

Alle kjemikalier som er brukt, injisert eller sluppet ut på feltet i rapporteringsåret som er tillatt etter tillatelse, er rapportert i Footprint. Utslipp av hypokloritt produsert på Balder FPU er rapportert som mengde frie oksidanter (fritt klor) basert på målinger av utslipp.

4.1 Substitusjon

En oversikt over substitusjonsplanene for kjemikalier i svart kategori, rød kategori og gul underkategori 2 er gitt i tabell 4.1.1. Tabellen i denne rapporten viser produkt som er benyttet i rapporteringsåret. I Footprint er også omsøkte produkter registrert.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
AFMR19242A	Rød	2023	Erstatningsprodukt er ikke identifisert. Kritisk produkt i bruk på Balder. Skumdannelse vil stenge ned feltet. Laboratorietesting av alternative produkt.
BIOC41000A	Rød	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert. Benyttes når egenprodusert hypokloritt ikke er tilgjengelig.
D193 - Fluid Loss Control Additive D193	Gul underkategori 2	2026	Begrenset bruk ved lave temperaturer. Alternativ D168 benyttes når mulig.
D245 - Dispersant D245	Gul underkategori 2	2026	Begrenset bruk ved lave temperaturer. Alternativ D240 benyttes når mulig.
EMBR13434A	Gul underkategori 2	2025	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
EMBR13434AF 2	Gul underkategori 2	2023	Erstatningsprodukt med bedre tekniske egenskaper er ikke identifisert. Dette er en kritisk kjemikalie for å kontrollere separasjon på Balder og Ringhorne. Flasketester for alternativ testes i 2022
Erifon stack glykol	Gul underkategori 2	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
In-situ Hypokloritt	Rød	2030	Erstatningsprodukt vil kun benyttes dersom elklorinatorsystemet er ute av drift
Mobil DTE 10 Excel 15	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
Mobil DTE 10 Excel 32	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
Mobil DTE 10 Excel 46	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
Mobil DTE 24	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
Mobil DTE 25	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
OCEANIC HW 443 ND	Gul underkategori 2	2021	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
OCEANIC HW 443 R v2	Gul underkategori 2	2021	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2026	Test av alternative produkter er pågående
PANOLIN ATLANTIS N 32	Gul underkategori 2	2021	Skulle erstatte Terrestic T32 men feilet teknisk. Vil ikke benyttes mer. Se utfyllende info under merket med *.
PARA12200A	Gul underkategori 2	2026	Erstatningsprodukt med tilsvarende tekniske egenskaper er ikke identifisert. Vokshemmer benyttet på eksportlinje mellom Ringhorne og Balder og er kritisk for å unngå avsetning av voks i linjen. Søker etter alternativ.
RE-HEALING RF1, 1% Foam	Rød	2026	Vil bli vurdert erstattet med alternativ i gul kategori
RE-HEALING FOAM™ RF3 3%	Rød	2026	Vil bli vurdert faset ut dersom mer miljøvennlige produkt blir tilgjengelig

Vår Energi - Internal

RE-Healing RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød	2026	Vil bli vurdert fasert ut dersom mer miljøvennlige produkt blir tilgjengelig
RGTO-005	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
RGTO-01-02	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
RGTO-015	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
RGTW-002	Rød	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
RGTW-004	Rød	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
RGTW-01-01	Rød	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
RGTW-01-02	Rød	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
RHEFLAT X	Gul underkategori 2	2026	Nytt produkt til bruk i oljebasert borevæske
RX-5255	Gul underkategori 2	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
SCAL16157A	Gul underkategori 2	2026	Pågående introduksjon av nedihulls avleiringshemmer vil kanskje eliminere behovet for dette produktet
SCAL16662F2	Gul underkategori 2	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert. Er en kritisk kjemikalie for å unngå avleiring i ESP pumper og produkt med beste teknisk egenskaper for dette formålet på Ringhorne.
SICI12589A	Gul underkategori 2	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert. For øyeblikket det eneste kombinasjonsprodukt med scale og korrosjonshemmende effekt med akseptabel korrosjonsbeskyttelse.
Shell Tellus S2 V46	Svart	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
TRUVIS	Gul underkategori 2	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
Teresstic T 32*	Svart	2026	Miljøvennlig alternativ prøvd ut, men viste seg å ikke være kompatibel med utstyret.
VERSAMOD	Rød	2026	Ingen alternativer produkter med forbedret miljøklassifisering identifisert.
VERSATROL M	Rød	2026	Søker etter erstatninger
VG-Supreme	Rød	2026	Erstatningsprodukt er ikke identifisert

*) Ringhorne har to sjøvannsløftepumper som benytter smørevæske i svart kategori med overtrykk for å hindre vanninntrenging i pumpen. I 2021 ble smørevæsken på en av pumpene substituert med en mer miljøvennlig smørevæske. I etterkant av substitusjonen har det forekommet gjentakende havari på enheten. Det er derfor besluttet å gå tilbake til opprinnelig smørevæske (svart kjemikalie), inntil et miljøvennlig alternativ med tilsvarende teknisk ytelse er identifisert. Sjøvannsløftepumpene tilhører et kritisk system på Ringhorne.

5. Evaluering av kjemikalier

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå for feltet er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Utslipp av svart stoff på Ringhorne skyldes utslipp av smøreolje fra nedsenkede sjøvannspumper.

Tabell 5.1.1: Sum 'BALDER' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Mobil DTE 24	F	10	0	105,58	0	0
Shell Tellus S2 V 46	F	10	0	1 276,46	0	0
RGTO-015	F	14	0,69	0	0	0
RGTO-01-02	F	14	0,35	0	0	0
RGTO-005	F	14	0,35	0	0	0
TERESSTIC T 32	F	37	3,72	0	3,50	0
Totalt svart kategori			5,10	1 382,05	3,50	0

Tabell 5.1.1a): WEST PHOENIX - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Shell Tellus S2 V 46	F	10	0	1 276,46	0	0
Totalt svart kategori			0	1 276,46	0	0

Tabell 5.1.1b): RINGHORNE - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Mobil DTE 24	F	10	0	105,58	0	0
RGTO-015	F	14	0,69	0	0	0
RGTO-01-02	F	14	0,35	0	0	0
RGTO-005	F	14	0,35	0	0	0
TERESSTIC T 32	F	37	3,72	0	3,50	0
Totalt svart kategori			5,10	105,58	3,50	0

Vår Energi - Internal

Tabell 5.1.2: Sum 'BALDER' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	18	12954	0	0	0
A	37	111 351	0	0	0
B	4	6 420	0	7	0
B	14	0	0	0	0
F	1	5 208	0	0	0
F	10	0	13 938	0	0
F	28	0	17	0	3
F	37	313	0	295	0
F	40	15 465	0	4 677	0
H	14	0	0	0	0
Totalt rød kategori		151 352	13 955	4 979	3

Tabell 5.1.2a): BALDER FPU - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
B	4	6 420	0	7	0
F	28	0	7	0	0
F	40	15 465	0	4 677	0
H	14	0	0	0	0
Totalt rød kategori		21 885	7	4 684	0

Tabell 5.1.2b): WEST PHOENIX - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	18	2976	0	0	0
A	37	46 303	0	0	0
F	10	0	10 820	0	0
Totalt rød kategori		49279	10 820	0	0

Tabell 5.1.2c): RINGHORNE - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	18	9 618	0	0	0
A	37	65 048	0	0	0
B	14	0	0	0	0
F	1	5 208	0	0	0
F	10	0	3 118	0	0
F	28	0	9	0	3
F	37	313	0	295	0
Totalt rød kategori		80 188	3 128	295	3

Vår Energi - Internal

Tabell 5.1.3: Sum 'BALDER' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	4 252 422	1 181	100 486	661
Underkategori 1 (NEMS 1)	127 400	208	5 760	173
Underkategori 2 (NEMS 2)	294 297	0	18 139	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	4 674 119	1 388	124 350	835
Grønn kategori	8 893 099	2 597	1 130 242	1 106

Tabell 5.1.3a): ISLAND CONSTRUCTOR - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	280	0	83	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	17	0	1	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	115	0	9	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	412	0	94	0
Grønn kategori	69 758	0	82	0

Tabell 5.1.3b): BALDER FPU - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	272 644	874	82 120	559
Underkategori 1 (NEMS 1)	50 417	203	3 785	172
Underkategori 2 (NEMS 2)	25 372	0	17 932	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	348 547	1 077	103 837	731
Grønn kategori	432 674	2 228	370 311	983

Tabell 5.1.3c): WEST PHOENIX - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	1 594 283	0	18 227	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	7 455	0	1 973	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	82 937	0	165	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	1 684 675	0	20 365	0
Grønn kategori	3 955 257	0	747 708	0

Tabell 5.1.3d): RINGHORNE - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	2 385 101	307	174	102
Underkategori 1 (NEMS 1)	69 510	5	1	2
Underkategori 2 (NEMS 2)	185 873	0	32	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	2 640 485	312	207	104
Grønn kategori	4 435 410	369	12 141	123

Ved brønnintervensjon på Balder brønner, ved bruk av Island Constructor, var det behov for å benytte større mengder av kjemikalier enn omsøkt. Dette skyldes en hydratplugg som gjorde at utstyret satte seg fast nede i brønnen. Metanol og MEG, som begge er PLONOR, ble benyttet for å smelte hydratpluggen. Det var ikke utslipp av metanol og MEG i forbindelse med operasjonen.

Brønnintervensjonsfartøyet opplevde også problemer med Envirent ventilene. For å rette på dette ble det brukt et volum (868 liter) av Oceanic HW443 R v2 (gul Y2) i moon-pool området. Konservativt er 10 % av dette forbruket registrert som utslipp. Dette tilsvarer et utslipp av ca. 9 kg stoff i gul underkategori 2. Resten av utslippet er i gul kategori (1.8%) og PLONOR (88,2%)

Vår Energi fikk innrapportert kjemikalier i forbindelse med boring på Ringhorne for 2019 og 2020, etter fristen for rapportering i 2020. Tabellene i kapittel 4 og 5 i Footprint er oppdatert med manglende data. For 2019 økte utslippet med 247 kg i grønn kategori og 1 kg i gul kategori. For 2020 økte utslippene med 1,62 tonn. Av dette utgjorde 1,56 tonn stoff i grønn kategori, mens 63 kg utgjorde stoff i gul kategori. De skriftlige rapportene er ikke endret.

6. Forurensning i kjemikalier

Informasjon om forurensning i kjemikalier er registrert i Footprint.

7. Utslipp til luft og Energi

7.1 Utslipp til luft

Hovedkildene til utslipp til luft fra Balder- og Ringhornefeltet kommer fra kraftgenerering (forbrenning av gass og diesel), brenning av gass i fakkel ved sikkerhetsfakling (hovedsakelig Balder FPU), kaldventilert gass gjennom fakkel (Ringhorne) og lasting av olje fra Balder FPU til skytteltankere (Tabell 7.1.1).

Rapportering av kaldventilering og diffuse utslipp av metan og NMVOC er gjort etter Norsk olje og gass' «anbefalte retningslinjer for årsrapportering 044» vedlegg b, se tabell 7.1.4 i Footprint. Utslipp fra lasting blir rapportert i rapport fra VOC-industrisamarbeidet.

Det blir benyttet standard utslippsfaktorer for beregning av utslipp fra forbrenning av diesel og brenngass, samt for gass i fakkel på feltet. Unntaket er beregning av utslipp av CO₂ og NO_x fra forbrenning av gass i turbin på Ringhorne og utslipp av NO_x fra forbrenning av diesel i motorer på Balder FPU, Island Constructor og West Phoenix. For 2021 ble en faktor på 2,503 kg CO₂/Sm³ gass og 0,0073 kg NO_x/Sm³ gass på Ringhorne benyttet. Balder FPU, Island Constructor og West Phoenix benytter faktorer for utslipp av NO_x på henholdsvis 50, 53 og 51,96 kg/tonn diesel.

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm³]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel	0	4 694 438	17 468	6,57	0,01	1,13	0,28
Turbiner (SAC)	934	13 297 508	36 225	118,99	2,67	11,97	3,18
Turbiner (DLE)	0	1 296 917	3 257	2,33	0,00	1,18	0,31
Turbiner (WLE)							
Motorer	20 148	0	63 825	1 007,38	20,15	0	100,74
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
Sum alle kilder	21 081	19 288 863	120 775	1 135,28	22,83	14,28	104,51

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm³]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	6 801	0	21 543	323,06	12,00	0	34,00
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	6 801	0	21 543	323,06	12,00	0	34,00

7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er satt grenseverdier for i tillatelsen

Utslipp av komponenter det er gitt grenseverdier for i tillatelsen er gitt i tabell 7.1.2. DLE turbin på Ringhorne er kjørt i 8,7 % av tiden.

Tabell 7.1.2: Sum 'BALDER' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	1 451,77
SOx	Energianlegg	tonn/år	34,82
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	244,17
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	286,18
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Vår Energi - Internal

Tabell 7.1.2a): ISLAND CONSTRUCTOR - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	9,43
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,50
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Tabell 7.1.2b): BALDER FPU - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	1 007,38
SOx	Energianlegg	tonn/år	20,15
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	63,01
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	153,57
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Tabell 7.1.2c): FLOATEL SUPERIOR - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	110,30
SOx	Energianlegg	tonn/år	7,59
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Tabell 7.1.2d): WEST PHOENIX - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	203,33
SOx	Energianlegg	tonn/år	3,91
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,51
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,51
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Tabell 7.1.2e): RINGHORNE - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	121,32
SOx	Energianlegg	tonn/år	2,67
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	180,65
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	132,11
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

7.2 Brønntest

Ingen brønntester over brennerbom eller prosessanlegg ble utført i perioden.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi er gitt som informasjon i tabell 7.3.1 og 7.3.2.

Det er ikke registrert endringer knyttet til produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi i 2021 for Balder eller Ringhorne.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	156,23
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	156,23
Importert elektrisk energi fra land	0
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	156,23

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Det er i 2021 gjennomført utslippsreducerende tiltak knyttet til sikkerhetsfakling på Balder og Ringhorne. Det er i 2021 ikke tatt investeringsbeslutning for tiltak som skal implementeres i 2022 og videre som reduserer energiforbruk og klimagassutslipp, men det arbeides aktivt med å identifisere og modne ytterligere tiltak mot investeringsbeslutninger i 2022 og fremover.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
7. Fakling	Implementert oppdatert faklingsstrategi (Ringhorne)	0	35,85	21,87	896,25	0
7. Fakling	Implementert oppdatert faklingsstrategi og modifikasjoner knyttet til inlet separator (Balder)	16 816,00	1,08	0,27	16 843,00	54 219,00

8. Utviktede utslipp og øvrige avvik

8.1 Utviktede utslipp til sjø

Det var 11 utviktede utslipp til sjø i 2021. 7 av utslippene hadde et volum som var 12 L eller mindre. De 4 siste utslippene var mellom 50 og 800L.

Tabell 8.1.1: Utviktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2021-04-19	Kjemikalie	Kjemikalier	0,012	Ved pumping av kjemikalie til brønn gikk det væske ut av overløpsrøret og til sjø.	En dedikert pumpe skaffes til samme type operasjon fremover, med overløp til beholder.
2021-05-03	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,54	Utslipp av væske fra drenasjetank via overløpslinje til sjø. Konservativt er hele utslippet rapportert som baseolje, da det er vanskelig å anslå fordelingen mellom olje, salt og vann.	Pumpe ble stoppet umiddelbart da alarmen for overfylling ble aktivert.
2021-05-30	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0002	Grunnet feilmontering ble en hydraulikkoljeslange skadet av nærliggende struktur.	Slange og kobling ble byttet.
2021-06-16	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,05	Ved ferdigstilling av boreoperasjon, sprakk en slange med boreslam. Indikasjoner på at noe har gått til sjø, konservativt estimert til 50 l.	Boreoperasjonen ble umiddelbart stanset og området stengt av. Store deler av boredekket ble tildekket med boreslam, som ble samlet opp.
2021-10-19	Kjemikalie	Kjemikalier	0,80	Ved rutinesjekk av skumtank ble det oppdaget redusert volum av brannskum i tank. Dette skyldes lekkasje fra brannvannsrør under helikopterdekket.	Rør ble reparert. Det skal undersøkes om flere rør har samme feil.
2021-10-30	Kjemikalie	Kjemikalier	0,01	Ved introduksjon av trykk i systemet ble det oppdaget at det rant klar væske ut av termineringsboks for umbilical A1. Det antas at noe av dette volumet har gått til sjø.	Operasjonen ble stoppet.
2021-11-04	Kjemikalie	Kjemikalier	0,005	I forbindelse med installering av påler på sjøbunnen kolliderte en påle med ROV og rev løs en klo på arbeidsarmen (manipulator) som gav utslipp av hydraulikkvæske.	Arbeidsarm ble umiddelbart isolert, og lekkasje stoppet.
2021-11-16	Olje	Råolje	0,0001	Under en losseoperasjon oppsto en drypplekkasje av råolje til sjø.	Opprettet arbeidsordre for bytte av ødelagt del.
2021-11-21	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,2	Overskuddsvæske rant over bord fra oppsamlingstank.	Pumpe ble stoppet og utslippet stoppet.
2021-12-05	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,00005	Ved overføring av oljebasert borevæske har noe væske i dråpeform blitt ført med vinden til sjø.	Stoppet operasjonen. Området ble rengjort.
2021-12-05	Olje	Råolje	0,0001	Under et pumpehavari gikk det 30 l drenasjevann til dekk, ca. 8 l, og noe av dette gikk over bord. Maks 1 dl olje til sjø.	Operasjon ble stoppet og søl til dekk ble samlet opp, modifisering av pumpe for å avlaste trykk ved en lignende hendelse i fremtiden.

8.2 Utviktede utslipp til luft

Det var 3 utviktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.1: Utviktede utslipp til luft					
Dato for hendelse	Hendelses-type	Gass-type	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2021-05-16	system 571	407C	50,00	Påfyll til kjøleenhet.	Vanlig vedlikehold
2021-08-13	Rør 913-RB-005	HC	8,00	Innmat i en kompaktventil var montert feil, og lekkasje oppsto når systemet ble utsatt for trykk.	Ventil ble rettet opp.
2021-09-03	Nåleventiler	HC	1,00	Lekkasje oppsto i kobling på turbinen til en trykksensor.	Stengte 2 nåleventiler slik at lekkasjen opphørte.

8.3 Avvik som ikke er definerer som utviktede utslipp

Det var ett avvik i rapporteringsåret. Dette er beskrevet i kapittel 3.1.2.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Vår Energi har i 2021 øvet aksjonsledelse i håndtering av en utslippshendelse i samarbeid med NOFO og andre beredskapsaktører (Øvelse Bivrost – Goliatfeltet). Hensikten med øvelsen var å øve samhandling og kommunikasjon innen og mellom beredskapsnivå for håndtering av en utslippshendelse. Herunder etablere felles situasjonsforståelse og kommunisere korrekt informasjon til rett tid til berørte parter. Oversikt over øvelser i første og andre linje på Balder og Ringhorne er vist i tabell 8.4.1 og 8.4.2

Tabell 8.4.1: Balder - Beredskapsøvelser				
Dato for øvelsen	Målsetning for øvelsen	Hvem har deltatt	Erfaring fra øvelsen	Oppfølging og tiltak
4.2.21	Beredskapsøvelse (mot land) - DFU 1/13 Personskade, Akutt medisinsk situasjon+ Uantent Hydrokarbonlekkasje og Akutt forurensning.	Første og andre linje	Mangelfull forberedelse i forkant av øvelse. Prioritering av fokus kunne vært bedre.	Lese, forstå og forberede i henhold til tilbakemeldinger.
8.8.21	Beredskapsøvelse - DFU 10 Hydrokarbonlekkasje	Offshore personell	Utfordringer med EPIC grønt dekk	Bedre rutine i rømningstunnel
5.9.21	Beredskapsøvelse - DFU: Hydrokarbonlekkasje / personskade	Offshore personell	Bli bedre for hver gang, men er alltid noe å rette på	

Tabell 8.4.2: RINGHORNE - Beredskapsøvelser				
Dato for øvelsen	Målsetning for øvelsen	Hvem har deltatt	Erfaring fra øvelsen	Oppfølging og tiltak
18.2.21	Beredskapsøvelse - DFU 13: Oljespill til sjø	Offshore personell og andre linje	Status oppdateringer kunne vært gitt oftere	Lese, forstå og forberede i henhold til tilbakemeldinger.
11.3.21	Beredskapsøvelse - DFU 13: Oljespill til sjø	Offshore personell og andre linje		
8.8.21	Beredskapsøvelse - DFU10: Hydrokarbonlekkasje	Første Linje	Krav som ble satt i beredskapsplanen ble møtt	
22.8.21	Beredskapsøvelse - DFU10: Uantent Hydrokarbonlekkasje	Første Linje	Krav som ble satt i beredskapsplanen ble møtt	
5.9.21	Beredskapsøvelse - DFU10 Hydrokarbonlekkasje/Oljeutslipp/Personskade med kjemikalieeksponering	Første Linje	Krav som ble satt i beredskapsplanen ble møtt	

9. Avfall

Det er innført et system for kildesortering av avfall på Balder FPU og på Ringhorneplattformen. Det er lagt opp til sortering av avfall i henhold til kategorier spesifisert i Norsk olje og gass' anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten. Farlig avfall generert på installasjonene blir deklarerert i Avfallsdeklarering.no.

Vår Energi har avtale med SAR for håndtering av avfall generert fra installasjonene. Kildesortert vanlig avfall er gitt i tabell 9.1. Typer farlig avfall og mengder tatt til land er vist i tabell 9.2.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	107,62
Våtorganisk avfall	1,30
Papir	
Papp (brunt papir)	27,71
Treverk	60,39
Glass	6,88
Plast	15,52
EE-avfall	12,08
Restavfall	58,51
Metall	239,76
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	24,10
Sum	553,85

Vår Energi - Internal

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 76	7145	10,82
Annet	Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK	17 06 03	7157	0,25
Annet	Litiumbatterier kun farlige	16 02 13	7094	0,01
Annet	Oljeemulsjoner, sloppvann	13 08 02	7030	0,40
Annet	Oljeforurenset masse	13 05 02	7022	0,15
Annet	Organisk avfall med halogen	16 50 74	7151	0,47
Annet	Organisk avfall uten halogen	16 50 73	7152	0,78
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 10 01	7165	255,02
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 50 73	7165	1,21
Annet	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 02 08	7012	2,57
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	1,96
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,08
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	8,96
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,14
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,08
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	43,24
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	13 08 99	7143	131,83
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	3 679,26
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 73	7143	254,65
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7145	0,29
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	660,40
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	243,63
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	142,32
Brønnrelatert avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 02	7025	3,76
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	0,15
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 06	7151	0,29
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 08	7151	0,03
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	4,41
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	1,35
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,46
Kjemikalier	Surt organisk avfall	16 05 08	7134	0,03
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,50

Vår Energi - Internal

Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	3,69
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	23,75
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	3,47
Maling, alle typer	Polymeriserende stoff, isocyanater	08 05 01	7121	0,05
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	7,48
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,32
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	124,20
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	4,39
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	14,26
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	14,00
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	21,71
Oljeholdig avfall	Spillolje, refusjonsberettiget	13 02 05	7011	3,48
Sement	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	16 05 07	7096	1,18
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,52
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	64,80
Sum				5 736,78