



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Revurdering af miljøgodkendelse

og

tilladelse til direkte udledning af spildevand

For:

Kalundborg Refinery A/S

REVURDERING AF MILJØGODKENDELSE

og

tilladelse til direkte udledning af spildevand

For: Kalundborg Refinery A/S

Adresse:	Melbyvej 17, 4400 Kalundborg
Matrikel nr.:	1a og 1h Melby By, Årby 1bl Lerchenborg Hovedgård, Årby 75nf, 75æv og 87 Kalundborg Markjorder
CVR-nummer:	29975884
P-nummer:	1012707823 samt Asnæsvej 7 med 1022733113
Listepunkt nummer:	Bilag 1, pkt. 1.2 Raffinering af mineralolie og gas (s) (hovedlistepunkt) og af følgende listepunkt på bilag 2: C201 Oplag af mineralolieprodukter på mere end 2.500 tons.
J. nummer:	2019-1408

Revurderingen omfatter:

Der er tale om revurdering som følge af nye BAT-konklusioner, hvorfor det er alle dele af miljøgodkendelsen, der er blevet revurderet. Andre miljøgodkendelser er endvidere revurderet i relevant omfang.

Vilkårene for den direkte udledning til Kalundborg Fjord er ligeledes blevet revurderet.

Dato: 30. juni 2026

Godkendt: Kirsten Grahm Nielsen

Annonceres den 30. juni 2026.

Klagefristen udløber tirsdag den 28. juli 2026.

Søgsmålsfristen udløber den 30. december 2026.

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Indhold

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	1
2.	Afgørelse og vilkår	4
2.1	Vilkår for revurderingen	6
A	Generelle forhold	6
B	Indretning og drift	7
C	Luftforurening	13
D	Lugt	21
E	Spildevand, overfladevand – mv.	21
F	Støj	47
G	Affald	52
H	Tanke og rørledninger	53
I	Jord og grundvand	58
J	Til- og frakørsel	70
K	Indberetning/rapportering	70
L	Driftsforstyrrelser og uheld	73
M	Risiko/forebyggelse af større uheld	73
N	Ophør	74
3.	Vurdering og begrundelse	75
3.1	Begrundelse for afgørelsen	75
3.2	Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår	82
A	Generelle forhold	82
B	Indretning og drift	83
C	Luftforurening	92
D	Lugt	101
E	Spildevand, overfladevand – mv.	101
F	Støj	186
G	Affald	189
H	Tanke og rørføringer	189
I	Jord og grundvand	198
J	Til- og frakørsel	206
K	Indberetning/rapportering	206
L	Driftsforstyrrelser og uheld	208
M	Risiko/forebyggelse af større uheld	209
N	Ophør	215
3.3	Udtalelser/høringssvar	215
4.	Forholdet til loven	217
4.1	Lovgrundlag	217
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	219
4.3	Tilsyn med virksomheden	219
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	219

Bilag

- Bilag A. Miljøteknisk beskrivelse
- Bilag B. BAT-oversigt
- Bilag C. Luftfoto over virksomhedens beliggenhed
- Bilag D. Angivelse af områder hvorfra der afledes overfladevand
- Bilag E. Placering af boringer – BTR tankgård 1301 (TK-1301)
- Bilag F. Placering af boringer – BTR tankgård 1304 (TK-1304)
- Bilag G. Placering af boringer – BTR i øvrigt
- Bilag H. Ikke teknisk resume af sikkerhedsrapport for Raffinaderiet A/S - Planlægningsgrundlag
- Bilag I. Skema med oplysninger om Raffinaderiets luftafkast
- Bilag J. Oversigt over revurdering af vilkår
- Bilag K. Navne og CAS-numre på de 24 PFAS-stoffer, der skal analyseres for i spildevandet.
- Bilag L. Flowdiagram og beskrivelse for processpildevand
- Bilag M. Sildebækrenden - beskrivelse af påvirkninger og modellering af fortyndingsforholdene
- Bilag N. Kalundborg Fjord – rapport over modelberegninger for fortynding af udledningen, 25. november 2022 og beskrivelse af påvirkninger i fjorden
- Bilag P. Valg af repræsentativt målepunkt
- Bilag Q. Redegørelse for hvornår en koncentrationsstigning anses som målbar
- Bilag R. Bestemmelse af i forvejen forekommende koncentrationer
- Bilag S. Sediment påvirkningszone i Kalundborg Fjord
- Bilag T. Beregning af udlederkrav, der sikrer at udledningen ikke påvirker Sildebækrenden og Kalundborg Fjord negativt uden for en blandingszone
- Bilag U. Lovgrundlag – Referenceliste
- Bilag V. Liste over sagens akter
- Bilag W. Program for overvågning af diffuse VOC-emissioner med tilhørende opfølgning
- Bilag X. Kommentarak
- Bilag Y. Fortyndingsrapport

Figurer og tabeller

- | | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Udlederkrav til rensset spildevand med brandslukningsvand. Der skal analyseres for metallernes totalkoncentration. | 22 |
| Tabel 2-2 Skærpede udlederkrav til rensset processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand inden der udledes til Sildebækrenden. Der skal analyseres for metallernes totalkoncentration. | 25 |
| Tabel 2-3 Udlederkrav til kølevand med angivelse af kontroltype og analysefrekvens. | 27 |

Tabel 2-4 Krav til detektionsgrænse, analysemetode samt analysefrekvens for parametre, der skal undersøges i regenereringsvand fra ionbytter anlæg. For de fleste parametre er der fastsat krav i Analyse kvalitetsbekendtgørelsen, som kun er gengivet her. For parametrene, hvor krav til analysemetode og detektionsgrænse er fastsat i denne afgørelse, er angivet med §.	28
Tabel 2-5 Kontrolkrav til vand fra tæthedstest for alle parametre med kontroltype, detektionsgrænse, krav til analysemetode samt analysefrekvens.	30
Tabel 2-6 Detektionsgrænse og krav til analysemetode for parametre der skal undersøges i det oppumpede vand fra grundvandssænkningen.	30
Tabel 2-7 Udlederkrav til rensed spildevand inden det sammenblandes med andre vandstrømme i Guard Pond. Der skal analyseres for metallernes total koncentrationer.	32
Tabel 2.8 Udlederkrav til Guard Pond spildevand inden det afledes til udløbsledningen til Sildebækrenden. Der skal analyseres for metallernes total koncentrationer.	34
Tabel 2.10 Skærpede udlederkrav til Guard Pond spildevand inden der afledes til udløbsledningen til Sildebækrenden. Der skal analyseres for metallernes total koncentrationer.	39
Tabel 2-12 Skærpede udlederkrav til Guard Pond spildevand inden der afledes til udløbsledningen til Sildebækrenden.	41
Figur 3.1. Natura-2000 område N166 - Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord og udledningspunkt fra Raffinaderiet (kilde: MiljøGIS for genbesøget af vandområdeplaner 2021-2027).	76
Figur 3.2. §3-natur omkring Kalundborg Fjord (kilde: danmarkssarealinformation.miljoportal.dk).	77
Figur 3-3 Udpeget kulturmiljø, beskyttede diger, særligt værdifuldt landbrugsområde og kirkebyggelinje.	78
Figur 3.4 Oversigt over Sildebækrendens forløb med angivelse af åbent forløb (grøn markering) og rørlagt forløb (blå markering).	79
Tabel 3-1 Opgørelse over seneste tilstandsvurdering fra 2024 for kvalitetselementerne til vurdering af Kalundborg Fjord samlede økologiske tilstand (www.vandplandata.dk).	79
Tabel 3-2 Opgørelse over seneste tilstandsvurdering fra 2024 for den kemiske tilstand for Kalundborg Fjord (www.vandplandata.dk). For VP3 ses overskridelser for samme stoffer samt for sum af BDE.	80
Figur 3.5 Principskitse af spildevandsstrømme, der udledes via Guard Pond 2 og til Sildebækrenden. OWS angiver oliekløak og RVB angiver rentvandskløak. Oliekløak indeholder industrielt belastet overfladevand, ballastvand og slop-olie fra tankskibe, rengøringsvand fra Marketing/Terminalen, brandslukningsvand og spildevand fra afsalter, surtvandsstripper og dampkondensat som oprindeligt var Tissøvand. Til RVB løber ubrugt brandvand (Tissøvand), kølevand (Tissøvand), vand fra grundvandssænkning rundt om tanke, og almindeligt belastet overfladevand. Af oversigten mangler perkolat fra sludgefarming, som afledes til renseanlægget efter API og vand fra vandlås fra butanbassinet.	105
Figur 3.6 Oversigt over processer der indgår i vandrensningen. Kan også ses i Bilag L, hvor der er en uddybende forklaring af renseanlægget.	107

Tabel 3.3 Vurdering af udlederkrav til rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand, der sikrer at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord. Det mest restriktive niveau er markeret med gul og angiver det fremadrettet udlederkrav for vandstrømmen.	116
Tabel 3.4 Miljøkvalitetskrav og -kriterie for sediment for Kalundborg Fjord samt beregnet maksimale udledte mængder til Sildebækrenden og årsmiddelkoncentrationer, der sikrer, at udledningen ikke i sig selv medfører overskridelse af sedimentkvalitetskrav eller kriterier i det modtagende overfladevand.	117
Tabel 3.6 Nødvendig størrelse af blandingszoner, der svarer til at udlederkravene angivet i Tabel 3.5 er fortyndet ned til det stedlige MKK i Kalundborg Fjord, for hhv. årsmiddel samt maksimum udleder- og miljøkvalitetskrav.	123
Tabel 3-7 Skærpede udlederkrav til rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand inden der udledes til Sildebækrenden. Der skal analyseres for metallernes totalkoncentration.	125
Figur 3.7 Markering af områder hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden.	127
Figur 3.8 Markering af område, hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden.	128
Tabel 3-8 Oversigt over målte niveauer af metaller og PFAS i Tissøvand samt angivelse af om 10 x opkoncentrering i regenereringsvand vil overskride miljøkvalitetskrav/-kriterier i Sildebækrenden ved angivelse af miljørisiko.	135
Tabel 3-10 Oversigt over årsmiddelkoncentrationer af kvalitetsparametre i Guard Pond spildevandet (omfatter rensed processpildevand og urensed spildevand) i perioden 2020-2025 sammenholdt med BAT-AEL-værdier i RAF BREF'en. Målte koncentrationer højere end den laveste værdi for BAT-AEL er markeret med gul. Målte koncentrationer højere end den øverste BAT-AEL er markeret med rød.	141
Tabel 3-11 Oversigt over årsmiddelkoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet (omfatter rensed processpildevand) for årene 2004-2021 sammenholdt med BAT-AEL-værdier i RAF BREF'en. Målte koncentrationer højere end den laveste værdi for BAT-AEL er markeret med gul. Målte koncentrationer højere end den øverste BAT-AEL er markeret med rød. Metaller er angivet som total koncentration.	142
Miljøstyrelsen vurderer, at rensningen af processpildevandet foregår ved anvendelse af teknikker vurderet som værende bedste tilgængelige teknologi jf. begrundelse til Vilkår E37. Ved de anvendte renseteknologier kan den højeste værdi i BAT-AEL-intervallet for stofferne i Tabel 3-10 og	143
Tabel 3-11 overholdes, hvis der ses bort fra det høje niveau af bly fundet på én prøvedato i 2007.	143
Tabel 3-12 Foreløbige udlederkrav til rensed processpildevand for stoffer hvor der i RAF BREF'en er fastsat BAT-AEL for. Udlederkravene er	

fastsat på baggrund af hvad Raffinaderiet kan rense ned til på renseanlægget. Kravværdier markeret med kursiv er nye.	144
Tabel 3.13 Oversigt over målte maks koncentrationer af kvalitetsparametre i Guard Pond spildevandet i perioden 2020-2025 sammenholdt med absolutte udlederkrav jf. vilkår F19 i revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013 samt maksimumkoncentration for Sildebækrenden jf. bek. 1668/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.	150
Tabel 3.14 Oversigt over målte maks koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet i perioden 2004-2025 sammenholdt med absolutte udlederkrav jf. vilkår F19 i revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013 samt maksimumkoncentration for Sildebækrenden jf. bek. 1668/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Hvor målte koncentrationer er over maksimumkoncentrationen for Sildebækrenden, er værdien markeret med rød. Hvor de målte maksimumkoncentrationer er tæt på maksimumkoncentration for Sildebækrenden, er værdien markeret gul. Metaller er angivet som total koncentration.	151
Tabel 3.15 Oversigt over målte årsmiddelkoncentrationer af kvalitetsparametre i Guard Pond spildevandet i perioden 2020-2025 sammenholdt med det generelle kvalitetskrav for Sildebækrenden jf. bek. 1668/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.	155
Tabel 3.16 Oversigt over målte årsmiddelkoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet i perioden 2004-2025 sammenholdt med det generelle kvalitetskrav for Sildebækrenden jf. bek. 1668/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Hvor målte koncentrationer er over det generelle kvalitetskrav, er værdien markeret med rød. Hvor de målte årsmiddelkoncentrationer er tæt på det generelle kvalitetskrav, er værdien markeret med gul.	156
Tabel 3.17 Screening af stoffer i Guard Pond spildevandet, der aldrig var detekteret i løbet af måleprogrammet 2004-2025, med henblik på at vurdere om det er nødvendigt at sætte udlederkrav til dem.	158
Tabel 3.18 Oversigt over middel- og maksimumkoncentrationer af de 22 PFAS-stoffer i Guard Pond spildevandet (omfatter rensed processpildevand) fra Raffinaderiet, målt i 2023, samt yderligere stoffer, der indgår i PFAS 24.	160
Tabel 3.19 Vurdering af udlederkrav til Guard Pond spildevandet med hjemmel i §8 i bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer og § 6 stk. 3 i samme bekendtgørelse for fastsættelse af maksimumkrav og årsmiddel. Kravværdier markeret med fed er skærpede værdier, med rød er værdier over det tilsvarende miljøkvalitetskrav for Sildebækrenden, og med gul baggrund over det tilsvarende miljøkvalitetskrav for Kalundborg Fjord. Kravværdier markeret med kursiv er nye.	162
Tabel 3.21. Nødvendig størrelse af blandingszoner, der svarer til at udlederkravene angivet i Tabel 3.19 er fortyndet ned til det stedlige	

MKK i Kalundborg Fjord, for hhv. årsmiddel samt maksimum udleder- og miljøkvalitetskrav.	168
Tabel 3.25 Fortyndingsforhold i Sildebækrenden.	175
Tabel 3.26 Beregning af koncentrationer, der kan udledes, uden at være en væsentlig kilde til overskridelse af det generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentrationen udenfor en tilladt størrelse blandingszone i Sildebækrenden.	176
Tabel 3.27 Beregning af koncentrationer, der kan udledes, uden at udledning er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i vandfasen eller biota i Kalundborg Fjord.	177
Tabel 3.28 Miljøkvalitetskrav og -kriterie for sediment for Kalundborg Fjord, beregnet maksimale mængder samt tilsvarende årsmiddelkoncentration i udledningen, der sikrer, at udledningen ikke i sig selv er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier.	178
Tabel 3-29 Udlederkrav der sikrer, at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller -kriterier, både for vandløbet Sildebækrenden og for Kalundborg Fjord.	179
Tabel 3-30 Skærpede udlederkrav til Guard Pond spildevand inden der afledes til udløbsledningen til Sildebækrenden. * Der skal analyseres for metallernes totalkoncentrationer.	181
Figur 4.1 Markering af områder hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden.	3
Figur 4.2 Markering af område, hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden.	4
Figur 4.3 Markering af områder, hvorfra der afledes overfladevand til hhv. renseanlæg og uden om renseanlæg.	5
Figur 4.4 Oversigt over påvirkninger i umiddelbar nærhed af udledningen af Guard Pond spildevand fra Raffinaderiet. Udledningen fra Raffinaderiet er i MiljøGIS angivet hvor der ledes til Sildebækrenden (rød cirkel) (kilde: MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027).	29
Figur 4.5 Placering af målestationer omkring udløbet fra Raffinaderiet til Sildebækrenden. Udløbspunktet er markeret med rød prik, og undersøgte målestationer er markeret med rød ring, mens anvendte synkronmålepunkter er markeret med mørk grøn ring.	31
Tabel 4.1 Beregnede karakteristiske afstrømninger - angivet som l/s/km ² . Markeret med grå viser den, der afviger fra de andre afstrømninger i området.	31
Figur 4.6 Oplandskort for Sildebækrenden ved udledningspunktet for Raffinaderiet.	32
Tabel 4.2 Inputparametre til beregning af fortynding i Sildebækrenden.	33
Tabel 4.3 Fortyndingsforhold i Sildebækrenden.	34
Figur 4.10 Placering af repræsentativt målepunkt i Sildebækrenden set i forhold til udløbspunktet fra Raffinaderiet.	40
Figur 4.11 Placering af overvågningsstationer for miljøfarlige forurenende stoffer ift. udløbsledningen fra Raffinaderiet. Vandområdet Kalundborg Fjord samt tilstødende vandområder er indtegnet med skravering.	42
Figur 4.12 Vandkemi-stationer med målinger i perioden 01-01-2012 til 2026.	42

a)	<i>Beregning af nødvendigt udlederkrav, der sikrer, der kan udlægges blandingszone efter principperne i FAQ 67, for stoffer, hvor IFFK vurderes under eller lig miljøkvalitetskrav for vandfasen i Sildebækrenden</i>	65
Tabel 4-14	Beregning af koncentrationer, der kan udledes, uden at udledningen er årsag til, at den resulterende koncentration er større end miljøkvalitetskrav eller kriterier for vandfasen i en blandingszones rand i Sildebækrenden, med inddragelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK)	65
a)	<i>Beregning af nødvendigt udlederkrav, der følger principperne i FAQ 43 for stoffer, hvor IFFK vurderes over miljøkvalitetskrav for vandfasen i Sildebækrenden</i>	67
Tabel 4-15	Beregning af koncentrationer, der kan udledes, så der sikres et tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau (trin 2), og så udledningen ikke medfører en målbar koncentrationsstigning ved en repræsentativ målestation (trin 3) i FAQ 43, med inddragelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK).	68
a)	<i>Beregning af nødvendigt udlederkrav, der sikrer, der kan udlægges blandingszone efter principperne i FAQ 67, for stoffer, hvor IFFK vurderes under eller lig miljøkvalitetskrav for vandfasen i Sildebækrenden</i>	69
Tabel 4-16	Beregning af koncentrationer, der kan udledes, uden at udledningen i sig selv er til hinder for målopfyldelse i Kalundborg Fjord, med inddragelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK)	69
b)	<i>Beregning af nødvendigt udlederkrav, der følger principperne i FAQ 43 for stoffer, hvor IFFK vurderes over miljøkvalitetskrav for vandfasen i Kalundborg Fjord</i>	70
Tabel 4-17	Beregning af koncentrationer, der kan udledes, så der sikres et tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau (trin 2), og så udledningen ikke forringer tilstanden (trin 3), med inddragelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK).	71
Tabel 4-18	Input til sedimentberegninger.	73
Tabel 4-19	Miljøkvalitetskrav, -kriterie eller 'predicted no effect concentration' (PNEC) for sediment for Kalundborg Fjord samt beregnet maksimale mængder samt tilsvarende koncentration i udledningen, der sikrer, at udledningen ikke medfører en væsentlig stigning i Kalundborg Fjord baseret på kravene for sediment. Kun stoffer, der vurderes at kunne ophobes i sediment er med.	75
Tabel 4-20	Udlederkrav der sikrer, at der kan udlægges blandingszone for udledningen efter principperne i FAQ 67 og FAQ 43 i vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer. Det være gældende både ift. vandløbet Sildebækrenden og for Kalundborg Fjord.	76

1. Indledning

Bemærk venligst, at der i afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser mv. En oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i Bilag A i bilagsrapporten.

Kalundborg Refinery A/S (Raffinaderiet) er omfattet af bilag 1 pkt. 1.2. i godkendelsesbekendtgørelsen, og er derfor omfattet af de BAT-konklusioner, der vedrører virksomhedens listepunkt. Det drejer sig for Raffinaderiets vedkommende om BAT-konklusionerne for raffinaderier: "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Refining of Mineral Oil and Gas, Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)".

Tilsynsmyndigheden skal tage en godkendelse af en bilag 1-virksomhed op til revurdering, når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt. Der blev offentliggjort BAT-konklusioner for raffinaderier den 28. oktober 2014, hvorfor Miljøstyrelsen har revurderet Raffinaderiets gældende miljøgodkendelser og påbud. Ved en revurdering bliver den samlede virksomhed gennemgået og reguleret i forhold til den nugældende miljølovgivning og praksis. Revurderingen bygger på den miljøtekniske beskrivelse (Bilag A), med supplerende oplysninger jf. aktlisten (Bilag V).

Vilkår for luftemission er revurderet svarende til emissionsniveauet, der er opnåeligt ved anvendelse af BAT (BAT-AEL), jf. BAT-konklusionerne. Der er for et enkelt stof meddelt lempet værdi i forhold til BAT-AEL (Vilkår C3). Der er derudover sat vilkår til oplag og håndtering af råvarer/produkter samt spildevandsrensningen i overensstemmelse med "Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer".

Raffinaderiet er beliggende i Kalundborg med adresse på Melbyvej 17 i et område med anden industri. Virksomheden består af raffinaderi med tilhørende tankoplag, område til lastning af tankbiler (kaldet Terminalen), pier og sludgefarming. De to sidste er beliggende nord for Asnæsvej.

Raffinaderiet i Kalundborg er etableret i starten af 1960'erne og har siden 1986 tilhørt Kalundborg Refinery A/S (som tidligere har heddet Statoil og Equinor). Betydelige dele af det oprindelige procesudstyr er stadig i drift. Produktionsanlægget er løbende blevet vedligeholdt, og nye anlæg er kommet til.

Råolie/kondensat ankommer i tankskibe til raffinaderiets kajanlæg (pieren) i Kalundborg Havn og ledes derfra via rørledninger til raffinaderiets tanke, hvor det opbevares, indtil det behandles i destillationskolonnerne i procesområdet.

De færdige produkter omfatter gas, benzin, jetfuel samt diesel, fyringsolie og fuel, der enten udskibes via pieren, pumpes til Hedehusene eller lastes på tankvogne.

Virksomheden er i drift hele døgnet og på alle årets dage.

Virksomhedens væsentligste miljøpåvirkninger er:

1. Emission til luft. Produktionsfaciliteterne er de primære kilder til emissioner af carbonmonoxid (kulilte, CO), carbondioxid (kultveilte, CO₂), nitrogenoxider (NO_x), støv og svovloxider (SO_x) til atmosfæren. Raffinering er energitunge processer og typisk vil ca. 60 % af emissionerne fra et raffinaderi relatere sig til energiproduktion. Genvindingsprocesser for svovl samt flaring¹ bidrager også til emission til luften.

Flygtige organiske kulbrinter, også benævnt VOC (Volatile Organic Compounds) frigives som diffuse emissioner fra oplagringen af råolie og slutprodukter, ved håndtering og udlevering af produkter samt fra flanger, ventiler og pakninger.

Andre emissioner til atmosfæren kan være svovlbrinte, ammoniak og metaller (indhold i støv).

2. Støj. Virksomhedens aktiviteter giver anledning til en del støj, og der er i den gældende miljøgodkendelse givet lempelse af de vejledende støjgrænser.
3. Lugt. Lugt stammer typisk fra diffuse emissioner af svovlbrinteforbindelser og visse olietyper med højt mercaptanindhold, f.eks. fuelolie.
4. Spildevand. Vand indgår i store mængder i raffinaderiprocesserne som procesvand og til køling. Brugen forurener vandet med olieprodukter, svovlbrinte, ammoniak, phenoler, PFAS, benzen og suspenderet stof. Spildevandet renses på Raffinaderiets eget renseanlæg inden det udledes til Kalundborg Fjord.
5. Jordforurening. Ved uheld kan der ske forurening af jord.

Der er i forbindelse med revurderingen truffet afgørelse om, at der skal laves basistilstandsrapport, da Miljøstyrelsen har vurderet, at der fra virksomhedens aktiviteter, omfattet af bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen, bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer. Afgørelsen er truffet med påbud den 11. august 2017. Påbuddet er opfyldt med fremsendelse af basistilstandsrapport (BTR-rapport) dateret 14. december 2018. Der er også tidligere udført to basistilstandsrapporter for mindre områder på virksomheden, ved hhv. tank TK1301 og TK1304. Revurderingen indeholder vilkår om vedligeholdelse af boringer og monitoring i forhold til jord og grundvand.

Spildevand

Revurderingen har givet anledning til fastsættelse af udlederkrav til en række vandfraktioner, herunder brandslukningsvand, kølevand, regenereringsvand fra ionbytteranlæg, vand fra tæthedstest af tanke, rensset processpildevand samt skærpede udlederkrav til Guard Pond spildevand. Revurderingen har derudover givet anledning til en række handlevilkår, herunder undersøgelse af tilstedeværelsen af en række parametre i regenereringsvand fra ionbytteranlæg og vand fra grundvandssænkning rundt om tanke. Vilkårene er stillet med henblik på at give Miljøstyrelsen mulighed for at vurdere, om der fremadrettet skal stilles vilkår om fast overvågning for en række parametre.

¹ En **gas flare**, alternativt kendt som en flareskorsten, er en anordning til afbrænding af gas, der anvendes i industrielle anlæg, såsom olieraffinaderier.

Der er fastsat krav om en teknisk økonomisk redegørelse for rensning af almindelig belastet overfladevand samt en teknisk økonomisk redegørelse for overholdelse af den lave ende af BAT-AEL-intervallet for en række parametre i processpildevandet.

Ydermere er der fastsat krav om at Raffinaderiet senest 9 mdr. efter meddelelse af afgørelsen, skal have indsendt en teknisk økonomisk redegørelse for at nedbringe udledningen af Guard Pond spildevand til koncentrationer og mængder, der sikrer udledningen ikke i sig selv er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav og kriterier for hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord. Efter 15 mdr. skal der indsendes en teknisk økonomisk redegørelse for at kunne nedbringe de udledte koncentrationer og mængder i hhv. Guard pond spildevand og Guard pond spildevand sammenblandet med brandslukningsvand, der muliggør udlægning af blandingszoner mm efter principperne i FAQ 64, 67 og 43 i vejledningen til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer.

2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3 og den miljøtekniske beskrivelse (Bilag A) har Miljøstyrelsen foretaget revurdering af virksomhedens vilkår. Revurderingen omfatter vilkår i følgende miljøgodkendelser og påbud:

- Revurdering, 20. december 2013
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt for udledning af Tissøvand til Kalundborg Fjord, 15. april 2015
- Påbud om nye vilkår for luftemissioner og for egenkontrol, 15. februar 2016
- Miljøgodkendelse uden nye vilkår til nybygning af TK-1318 til erstatning for gammel TK-1318 og TK-1319 og til ny brug (ATS i stedet for fuel), 22. februar 2016
- Miljøgodkendelse til at anvende havvand til tæthedstest af tanke, 6. marts 2017
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt og risikoaccept – Renovering af tank 1303, 17. maj 2017
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt og accept af risikoniveau for renovering af Tank 1361 (TK-1361), for TK-1361, 25. august 2017
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt for rørledning til naturgas, 17. november 2017
- Miljøgodkendelse uden nye vilkår til Steam Solution – Etablering af 2 stk. naturgasfyrede kedler på Raffinaderiet, 17. november 2017
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt for renovering af TK-1342, 18. december 2017
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt for etablering af ny vandtank (TK-1404) til erstatning for eksisterende vandtank, 20. marts 2018
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt for renovering af TK-1302, 13. juni 2018
- Miljøgodkendelse og Accept af det i omgivelserne opnåede sikkerhedsniveau for renovering af tank 1301 (TK-1301), 31. august 2018
- Afgørelse om ingen godkendelsespligt og accept af sikkerhedsniveauet – Udskiftning for højelse af tank 1335 (TK-1335), 12. februar 2019
- Miljøgodkendelse til etablering af dampkedel og tilhørende skorsten, 27. november 2019
- Miljøgodkendelse til ny tank TK-1337 til erstatning for tankene TK-1336 og gammel TK-1337 og Accept af det i omgivelserne opnåede sikkerhedsniveau, 12. august 2020
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt og accept af det i omgivelserne opnåede sikkerhedsniveau – Renovering af tank 1320, 8. november 2021
- Miljøgodkendelse uden nye vilkår – renovering af TK-1340, 31. januar 2022
- Miljøgodkendelse til etablering af ny tank 1304 til erstatning for eksisterende tanke 1304 og 1305, 9. september 2022
- Miljøgodkendelse til udskiftning af nødgeneratorer, 8. februar 2023
- Miljøgodkendelse – dispensation fra BAT 36, 27. juni 2023
- Miljøgodkendelse uden nye vilkår til at nedrive og genopbygge tank TK-1801, 18. september 2023

- Miljøgodkendelse – nyt vilkår om støjlempelse i forbindelse med nedlukninger, 23. september 2024
- Miljøgodkendelse til brug af dieselolie som brændsel i kedlerne til Raffinaderiets dampproduktion, 1. september 2025
- Afgørelse om ikke godkendelsespligt og accept af det i omgivelserne opnåede sikkerhedsniveau – Vedligehold af TK-1371, 10. oktober 2025.
- Miljøgodkendelse uden nye vilkår til nedrivning af den eksisterende tank TK-1338 og nybygning af tank TK-1338, 30. april 2026.

Vilkår fra disse afgørelser er overført til denne afgørelse eller ophævede. De overførte vilkår er ændret efter behov som led i revurderingen. Endvidere er der ved revurderingen tilføjet nye vilkår.

Uændrede vilkår og vilkår, der kun er ændret redaktionelt, er umarkerede. Ændrede og nye vilkår er mærket med ○. Kun vilkår markeret med ○ kan påklages.

En oversigt over revurdering af vilkår fremgår af Bilag J. Begrundelser for og bemærkninger til de enkelte vilkår fremgår af afsnit 3.2.

Afgørelsen meddeles i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 44, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 41a, stk. 3 og § 72, stk. 3.

Vilkårene træder i kraft straks ved meddelelse af afgørelsen medmindre andet fremgår i det enkelte vilkår eller afgørelsen påklages, jf. afsnit 4.4.

De ændrede vilkår er ikke retsbeskyttede, da de er taget op til revurdering jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 44.

Dog har Miljøstyrelsen endvidere foretaget en administrativ sammenskrivning af følgende nyere afgørelser, som stadig er omfattet af den 8-årige retsbeskyttelse:

- Miljøgodkendelse og Accept af det i omgivelserne opnåede sikkerhedsniveau for renovering af tank 1301 (TK-1301), 31. august 2018
- Miljøgodkendelse til etablering af dampkedel og tilhørende skorsten, 27. november 2019
- Miljøgodkendelse til ny tank TK-1337 til erstatning for tankene TK-1336 og gammel TK-1337 og Accept af det i omgivelserne opnåede sikkerhedsniveau, 12. august 2020
- Miljøgodkendelse til etablering af ny tank 1304 til erstatning for eksisterende tanke 1304 og 1305, 9. september 2022
- Miljøgodkendelse til udskiftning af nødgeneratorer, 8. februar 2023
- Miljøgodkendelse – dispensation fra BAT 36, 27. juni 2023
- Miljøgodkendelse – nyt vilkår om støjlempelse i forbindelse med nedlukninger, 23. september 2024
- Miljøgodkendelse til brug af dieselolie som brændsel i kedlerne til Raffinaderiets dampproduktion, dateret 1.9 2025.
- Miljøgodkendelse uden nye vilkår til nedrivning af den eksisterende tank TK-1338 og nybygning af tank TK-1338, 30. april 2026.

Vilkår fra disse afgørelser er overført til denne afgørelse i det omfang, de fortsat er relevante. Disse vilkår er markeret med ●.

Revurderingen sker fordi EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser. En samlet oversigt fremgår af Bilag U i bilagsrapporten.

2.1 Vilkår for revurderingen

A Generelle forhold

A1 Et eksemplar af godkendelsen skal til enhver tid være tilgængeligt på virksomheden. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.

A2 ○ Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:

- Ejerskifte af virksomhed
- Hel eller delvis udskiftning af driftsherre
- Indstilling af driften af en listeaktivitet for en periode længere end 6 måneder.

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes senest fire uger efter offentliggørelse af ændringen (ejerskifte, driftsherreforhold) eller beslutningen om ændringen (indstilling).

A3 ○ Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

En telefonisk henvendelse skal efterfølges af en skriftlig redegørelse for uheldsforløbet (årsag, virkning, konsekvenser), medmindre andet aftales med tilsynsmyndigheden

Hvis overskridelser af vilkår eller andre driftsforstyrrelser eller uheld medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af anlægget i relevant omfang indstilles.

Virksomheden skal straks træffe de fornødne foranstaltninger til sikring af, at vilkårene igen overholdes.

A4 ○ Virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, som opfylder BAT 1 i BAT-konklusion nr. C(2014) 7155 for raffinaderier.

A5 ○ Virksomheden skal orientere tilsynsmyndigheden, hvis virksomheden ophører med at have et certificeret miljøledelsessystem. Orienteringen

skal meddeles tilsynsmyndigheden senest 1 måned efter udløbet af gældende miljøcertificering.

B Indretning og drift

- B1 Virksomheden kan køre i døgndrift hele året.
- B2 Der kan på raffinaderiet i Kalundborg modtages og behandles 5,6 millioner tons råolie, halvfabrikata og kondensat om året med tilhørende udlevering af produkter. Yderligere kan anvendes en varierende mængde blande produkter.
- B3 ☐ Alt procesudstyr skal stå på tæt befæstet område med afledning til spildevandsanlægget.
- B4 Rørføringer skal i størst muligt omfang ske overjordisk eller synligt i tætte rørkanaler, så visuel og lugtmæssig inspektion af ventiler, samlinger m.v. er mulig.
- B5 ☐ Beholdere med flydende kemikalier skal stå på spildbakker, der kan rumme beholderens indhold. Kemikalielageret skal være aflåst, når det ikke er bemandet eller i brug i øvrigt.
- B6 Giftige stoffer skal opbevares i aflåseligt rum.
- B7 Raffinaderiet skal sammen med årsrapporten fremsende den energigen- nemgang, der årligt udarbejdes som led i Raffinaderiets Energiledelses- system.
- B8 ☐ En liste over kemikalier og hjælpeoffer, der anvendes på virksomhe- den skal til enhver tid være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og på for- langende forevises i forbindelse med tilsynsbesøg.
- Virksomheden skal indhente accept hos tilsynsmyndigheden, såfremt den ønsker at tage nye stoffer i brug, der er på Listen over Uønskede Stoffer (LOUS) eller Effektlisten.
- B9 ☐ Emissionsbegrænsende udstyr må ikke tages ud af drift, mens der er produktion på det pågældende anlæg, uden at tilsynsmyndigheden forin- den er informeret herom.
- Virksomheden skal føre journal over nedetid på det pågældende udstyr.
- B10 ☐ Virksomheden skal på forlangende fremlægge dokumentation i form af kalibreringsrapporter, for at flowmålere og andet måleudstyr er i or- den og måler korrekt.
- B11 ☐ Med mindre andet fremgår af efterfølgende vilkår, så skal enhver form for konstaterede utætheder så vidt muligt tættes straks. Utætheder, som

ikke kan udbedres under drift, skal registreres med henblik på tætning ved først givne lejlighed.

Algebekæmpelse

- B12 ○ Virksomheden må bekæmpe algevækst på nordvendte tanksvøb, adgangstrapper på tanke samt betontrapper over tankvoldene. Algemidlet, der anvendes, skal være godkendt af Miljøstyrelsen.

Tæthedstest

- B13 ○ Lagertanke, der skal tæthedstestes, skal være rengjorte forud for testen.

Til tæthedstest skal der i videst muligt omfang anvendes sekundavand eller havvand.

Tilsynsmyndigheden skal orienteres om trykprøvningen og hvilket vand, der anvendes senest en måned før testen gennemføres.

- B14 ○ Ved anvendelse af sekundavand fra spildevandsanlægget (renset spildevand fra 2. guard pond) til tæthedstest, skal det vand, der anvendes, fyldes i en ren tank. Efter tryktesten er gennemført kan vandet ledes tilbage via samme rørledning, som det blev pumpet op igennem.

Inden der må ske tilbageledning af vandet til pumpebrønden, skal der udtages en prøve af vandet, som skal analyseres for COD, SS, TN og olie som sikkerhed for, at der ikke er sket forurening af vandet.

Ved tilbageledning skal der løbende visuelt følges op på kvaliteten af det vand, der forlader tanken.

Der skal indsættes et halmfilter inden vandet ledes til pumpebrønden.

- B15 ○ Ved anvendelse af havvand skal indpumpning ske via eksisterende brandvandleddning på pier D til raffinaderiet, hvor det fordeles via overjordisk rørledning til den tank, der skal tæthedstestes.

Efter endt tæthedstest skal vandet pumpes tilbage til pier D i samme rørsystem.

Afløbet skal være neddykket under havoverfladen, så der er ca. 4 meter til havbunden.

Suge- og udledningssted skal være placeret i nærheden af Sildebækrendens udløb til Kalundborg Fjord.

Pumperate ved ind- og udpumpning må maks. være 1000 m³/h.

Vandets kvalitet skal overvåges under udpumpning. Der skal måles for total olie, COD og suspenderet stof. Der skal foretages 3 målinger af vandet i tanken i forbindelse med udpumpningen:

1. På en vandprøve inden start af udpumpningen
2. På en vandprøve, når tanken er halvt tømt
3. På en vandprøve, når tanken er næsten tom

Hvis der observeres oliefilm ved pier D, skal ind- og udpumpningen af havvand straks ophøre.

Rundering

- B16 ○ Der skal hver 14. dag foretages rundering med henblik på at forebygge uheld og spild samt opdage unormale forhold, herunder fysiske skader efter f.eks. tordenvejr, frost med risiko for tilisning af ventiler samt tegn på utætheder og udsivninger. Alle unormale forhold skal registreres og udbedres hurtigst muligt efter, at de er konstateret.

Virksomheden skal føre journal over runderingerne og have en procedure, som detaljeret beskriver, hvorledes runderingerne foretages, herunder en liste over kontrolpunkter.

Runderingerne skal som minimum indeholde en besigtigelse af:

- Procesanlæg
- Tanke
- Tankgårde
- Produktrør
- Tankgårdsventiler (skal være lukkede under drift/oplag i tankene)

Funktionstest af sikkerhedskritiske komponenter

- B17 ○ Der skal udføres inspektion, funktionstests og vedligeholdelse af de sikkerhedskritiske komponenter i forhold til miljøuheld, så det sikres, at komponenterne til enhver tid fungerer efter hensigten.

Visuel inspektion skal foretages minimum 1 gang årligt.

Funktionstests skal udføres med minimum følgende frekvens:

- Hvert 4. år for niveaumåleudstyr og høj alarm på tanke over 200.000 l
- Hvert 2. år- 5. år for høj-høj alarm på tanke over 200.000 l
- Hvert 2. år for overfyldningsalarmer på tanke mellem 6000 l - 200.000 l

- Hvert 4. år for PVB-ventiler

Virksomheden skal have en procedure, der sikrer, at inspektioner, funktionstests og vedligeholdelse gennemføres. Virksomheden skal føre journal over inspektioner, funktionstests og vedligeholdelse af de sikkerhedskritiske komponenter.

Tankgårde

- B18 ○ Tanke skal stå i tankgårde med tilstrækkelig lagerinddæmning/kapacitet. Dvs. at tankgården kan rumme min. 110 % af tankvolumenet af den største tank.

Tankgårde skal holdes tømte for regnvand, således at regnvand i bunden af tankgården til enhver tid maksimalt udgør 10 % af tankgårdens volumen.

Opmåling af tankgårde med tankvolde af jord skal foretages minimum hvert 20. år.

Virksomheden skal kunne dokumentere tilstrækkelig lagerinddæmning i alle tankgårde på baggrund af opmålinger senest den 1. juli 2027. Dog først 1. juli 2030 for så vidt angår TK-1365.

- B19 ○ Tankgårdsvolde skal være intakte og bestå af kompakt jord uden synlig erosion.

Tankgårdsmure skal være tætte og uden synlige revner. Fuger skal være tætte og vedhæftede.

Tankgårdsvolde og tankgårdsmure skal inspiceres ved beskadigelse eller ved mistanke om utætheder, dog minimum 1 gang årligt.

Skader skal repareres hurtigst muligt efter de er konstateret, enten ved inspektionen eller i forbindelse med observationer ved den daglige drift. Virksomheden skal føre journal over egenkontrollen.

Virksomheden skal have en procedure, som beskriver, hvorledes inspektionen skal foretages.

- B20 ○ Tankpudernes skuldre skal kunne aflede vand effektivt væk fra tankene. Der må ikke forefindes synlige revner og synlig korrosion samt utætte fuger på tankpudernes skuldre.

- B21 ○ Ved etablering af en godkendelsespligtig ny tank til olieprodukter eller godkendelsespligtig opgradering af tankbunden på en eksisterende tank skal virksomheden sammen med ansøgningen fremsende dokumentation for tankgårdens tæthed. Alternativt skal der fremsendes en beskrivelse af, hvordan virksomheden vil sikre, at tankgården har den fornødne tæthed. Herunder også ved gennemføringer af produktør og afslutninger ved fundamenter m.v.

- B22 ○ Inden en større renovering/istandsættelse/opgradering af en eksisterende tank, f.eks. på tankens tag eller tankbund, skal der indsendes en skriftlig beskrivelse i forhold til BAT af det planlagte renoveringsarbejde, suppleret med seneste resultater fra tankinspektionen (tankinspektionsrapport trin 1), samt en risikovurdering af ændringen. Større renoveringer må ikke påbegyndes før myndighederne har vurderet, om renoveringen udløser yderligere krav i forhold til miljø og risiko.

Inden produktskifte, der medfører en ændring i miljøfare eller korrosionsforhold, skal der indsendes en skriftlig orientering til tilsynsmyndigheden indeholdende en beskrivelse og vurdering af, om produktskiftet kan påvirke tætheden af tankgården.

Olietanke ved dampkedlerne

- B23 ● De to 30 m³ tanke til diesel (TK-1410 og TK-1411) skal placeres i tankgård udført i tæt beton.
- B24 ● Der skal etableres en tæt opsamlingsbrønd, hvorfra det spildte opdæmmede produkt kan fjernes med slamsuger.

Kalundborg Terminal

- B25 Ved fyldning af tankbiler må fyldning kun ske, når anlægget er aktiveret.
- B26 ○ Påfyldningspladser må ikke anvendes til vaskeaktiviteter med sæbe eller andre emulgerende stoffer. Hvis der anvendes højtryksspuling, skal vandet ledes til Raffinaderiets spildevandsrens anlæg.
- B27 ○ De områder af Kalundborg Terminal, hvor der kun foregår kørselsaktiviteter, skal være befæstet med en fast belægning, f.eks. asfalt.

Påfyldningspladser skal være indrettet med belægninger, som er tætte over for de stoffer, der håndteres på pladsen f.eks. armeret beton.

Pier

- B28 ○ Drift og indretning af pieren skal være i overensstemmelse med det styrende dokument "Piermanual for Kalundborg", som skal være accepteret af tilsynsmyndigheden.

Tilsynsmyndigheden skal orienteres ved ændringer af piermanualen.

Sludgefarming

- B29 Driften af sludgefarmingarealet skal følge retningslinjerne i styrende dokument WRO577.
- B30 Indholdet af olie i jorden i parcellerne (sludgefarmingarealet) må ikke overstige 10 % (w/w).

- B31 Udlægning af olieslam på sludgefarmingarealet må ikke ske i perioder, hvor der er risiko for direkte afstrømning.
- B32 De enkelte parceller på sludgefarmingarealet skal være afmærkede og vedligeholdes således, at arealet fremstår ordentligt.
- B33 Det samlede sludgefarmingareal, i alt 27.640 m², og tilhørende jord må ikke frigives til anden anvendelse før dette er godkendt af tilsynsmyndigheden.
- B34 ○ Slam fra følgende steder må tilføres sludgefarming:
- Oprensning af 1. og 2. guard ponds
 - DAF'erne (TK-1348)
 - Opsamlet fra dekanter (slam fra klaringsbassin TK-1810)
 - Rentvandsbassin
 - Rensning af rentvandskloak og oliekløak systemerne
 - Oprensning af grøfter

Slam fra API må tilføres i begrænset omfang, sådan at slammængden der køres på slambedene ikke giver lugtgener.

Visbreaker/termisk krakker

- B35 Til køling af vacuumtårnets kondensersystem i visbreaker/termisk krakker komplekset skal benyttes havvand.
- B36 ○ I visbreaker/termisk krakker kompleks må der kun anvendes korrosionsinhibitorer, der ikke gør, at krakningen medfører korrosive produkter i kondenseringsystemet. Eksempelvis ammoniakvand eller aminer. Produkterne skal være godkendt af Miljøstyrelsen.

Varmevekslere

- B37 Der må kun anvendes mekanisk rensning til at fjerne begroning af rør med havvand (kølevand). Der må ikke anvendes biocider for at forebygge vækst i ledninger og varmevekslere.
- B38 ○ Hvis det ikke er muligt at rengøre varmevekslerne mekanisk kan tilsynsmyndigheden tillade, at der bruges godkendte biocider for at forebygge vækst i ledninger og varmevekslere. Miljøstyrelsen skal forinden acceptere anvendelsen.

C Luftforurening

Diffuse støvemissioner

- C1 Virksomheden må ikke give anledning til væsentlige diffuse støvgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

Afkasthøjder og luftmængder

- C2 Afkasthøjder og luftmængder skal overholde de værdier, der er anført her:

Afkast fra	Nr. ^{*)}	Min. afkasthøjde (m)	Max. luftmængde (normal m ³ /time)
H-201, H-202, H-1051, H-1001 og H-601	3	91,25	225.000
H-602	9	24	24.000
H-301, H-402, H-801, H-802	2	92,66	67.000
H-1281	H ₂ S-kedel 10	25	5.100
H-4201	4	46,26	80.000
H-4401	5	48,821	45.000
H-4401	6	48,821	40.000
H-4801	7	46,26	13.000
H-4681	8	51,616	25.000
H-1401A (gas)	Dampproduktion	25	17.500
H-1401B (gas)	Dampproduktion	25	17.500
H-1403 (gas)	Dampproduktion	30	23.500
VRU'erne		13	3.200

Numrene henviser til Bilag I.
Afkasthøjder måles over terræn.

Emissionsgrænser

- C3 O Følgende emissionsgrænseværdier² skal overholdes ved fyring med raffinaderigas i det samlede fyringsanlæg bestående af H-201, H-202, H1051, H-1001 og H-601 (afkast 3):

SO₂: 175 mg/Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂

NO_x: 150 mg/Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂

CO: ≤ 100 mg/Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂

Støv: 5 mg/Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂

Følgende emissionsgrænseværdier skal overholdes ved fyring med raffinaderigas i fyringsanlæg H-4201 (afkast 9) og i fyringsanlæg H-4401 (afkast 10A/10B):

SO₂: 35 mg/ Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂

NO_x: 225 mg/ Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂

CO: ≤ 100 mg/ Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂

Støv: 5 mg/ Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂

Det fremgår af vilkår C36, hvornår vilkåret anses for overholdt.

- C4 Naturgaskedlerne er omfattet af MCP-bekendtgørelsen og emissionsgrænseværdier følger direkte deraf.
- C5 Emissionen af NO_x fra andre end de af vilkår C3 og C4 omfattede afkast må ikke overstige 225 mg/Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3,0 % O₂.
- Grænseværdien gælder som månedsgennemsnit.
- C6 Emissionen af støv fra andre end de af vilkår C3 og C4 omfattede afkast må ikke overstige 5 mg/ Nm₃ tør røggas ved referencetilstanden 3 % O₂.
- Grænseværdien gælder som månedsgennemsnit.

² En emissionsgrænse udtrykker det maksimalt tilladelige indhold af stoffet i den luft, virksomheden udsender gennem et afkast i en veldefineret kontrolperiode. Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas).

Immissionskoncentration (B-værdier)

- C7 Det maksimalt tilladelige immissionskoncentrationsbidrag for SO₂ fra hele virksomheden er 0,250 mg/Nm³ beregnet som maksimal 99 % fraktil af 1 times middelværdier efter OML-modellen.
- C8 Det maksimalt tilladelige immissionskoncentrationsbidrag for NO_x regnet som NO_x fra hele virksomheden er 0,0125 mg/Nm³ beregnet som maksimal 99 % fraktil af 1 times middelværdier efter OML-modellen.
- C9 ○ Det maksimalt tilladelige immissionskoncentrationsbidrag fra hele virksomheden for støv mindre end 10 µg må ikke uden for virksomhedens skel overstige 0,080 mg/Nm³ beregnet som maksimal 99 % fraktil af 1 times middelværdier efter OML-modellen.

VOC

- C10 ○ Den diffuse VOC-emission fra procesanlæg skal begrænses ved effektiv overvågning. Der skal til sikring af anlæggets tæthed gennemføres et kontrolprogram, hvor der foretages inspektion af flangesamlinger, ventiler etc.

Kontrolprogrammet (inkl. opfølgning) fremgår af Bilag W og skal udføres jf. VOC-måleprogram, som beskrevet i den miljøtekniske beskrivelse af 19. marts 2026.

- C11 Alle konstaterede utætheder skal så vidt muligt tættes straks. Utætheder, som ikke kan udbedres under drift, skal registreres med henblik på tætning ved først givne lejlighed.
- C12 ○ Flydetagstanke, hvori der opbevares råolie og lette produkter, skal være forsynet med seal og VOC-begrænsning fra pejlerør. Ved udskiftning og opgradering af tankenes tage skal tankenes tage forsynes med forsejlinger i henhold til BAT 49.
- C13 Tanke med lette produkter (råolie, nafta) skal have en bemaling, der giver en strålevarmerefleksionskoefficient på mindst 70 %. For eksisterende tanke kan dette arbejde udføres som led i den almindelige periodiske vedligeholdelse.

VRU'erne

- C14 ○ VOC-emissionerne fra dampreduktionsanlæggene på pieren og Kallundborg Terminal skal holdes under 0,15 g NMVOC /Nm³ ved normal drift. Virksomheden skal årligt dokumentere overholdelse ved præstationskontrol.
- C15 ○ Dampgenvindingsanlægget på pieren (VRU'en) skal benyttes under alle lastninger af benzinprodukter, dog må der undtagelsesvist lastes benzinprodukter uden VRU'en i en samlet periode på op til 175 timer pr.

kalenderår (1. januar – 31. december) svarende til en driftstid på 98 %, når der lastes benzinprodukter. Raffinaderiet skal føre logbog over:

- Gennemførte test og vedligehold på VRU'en og udstyr, der er nødvendigt for VRU'ens funktion.
- Driftstid på VRU'en (timer). Benzinlastninger uden brug af VRU'en med angivelse af årsagen til og varigheden (timer) af den planlagte hhv. uplanlagte nedlukning.

Virksomheden skal benytte en procedure for brug samt test og vedligehold af VRU'en og det udstyr, der er nødvendigt for VRU'ens funktion.

Dokumentation herfor skal fremgå af årsrapporten.

Dampreduktionsanlægget hos Kalundborg Terminal skal benyttes under alle benzinlastninger, medmindre det af tekniske årsager ikke kan lade sig gøre. Der skal genvindes minimum 95 % af NMVOC.

Emissionen i perioder, hvor anlægget ikke er i drift, f.eks. i forbindelse med lovpligtige beholderinspektioner, undtages fra beregning af de 95 %. Dokumentation herfor skal indgå i årsrapporten.

- C16 ○ Der må så vidt muligt ikke ske udskiftning af kul på dampreduktionsanlæggene i perioder med risiko for frostvejr. Raffinaderiet skal have en procedure, der tager højde for vejret i forbindelse med udskiftningen af kul og beskriver hvordan Raffinaderiet vil forebygge, at behovet opstår.

Luft i øvrigt

- C17 ○ Ved tømning af tanke, der anvendes til flygtige, flydende kulbrinte-forbindelser, skal der anvendes et system med lukket kredsløb.
- C18 ○ Enheder til fjernelse af sur gas (ATS-anlægget og Amin-anlægget) skal drives med høj tilgængelighed og skal have tilstrækkelig kapacitet.

Der skal føres journal over anlæggenes tilgængelighed.

- C19 ○ Virksomheden skal anvende en katalysatoraktivator, der minimerer risikoen for dannelse af dioxiner (polyklorerede dibenzodioxiner og furaner (PCDD/F)).

Flaring

- C20 ○ Flaring må udelukkende anvendes af sikkerhedsmæssige årsager eller til ikke-rutinemæssige driftsforhold (f.eks. opstart, driftsstop) og skal begrænses mest muligt.

For at reducere emissioner til luft fra flaring, når flaring ikke kan undgås, skal virksomheden anvende anlægsstyring, herunder tilsætning af damp med henblik på at minimere soddannelsen. Virksomheden skal have en procedure for flaring.

Virksomheden skal løbende overvåge gasflowet, der sendes til flaring, og føre journal over gasflowet, og afrapportere dette i årsrapporten.

- C21 ○ For at minimere flaring som følge af driftsstop, så skal kritiske komponenter så vidt muligt dubleres. Ved nybygning skal der altid sikres dublering af kritiske komponenter.

Integreret emissionsstyring (Bubble-konceptet) for NO_x og SO₂

- C22 ○ Alle kedler og afkast kan indgå i bubble-konceptet.

- C23 ○ I forbindelse med overvågning af NO_x- og SO₂-emissioner under en integreret emissionsstyringsteknik skal virksomheden:

- Udarbejde en overvågningsplan, der indeholder beskrivelse af de processer, der overvåges, en liste over emissionskilder og kildestrømme (produkter, røggasser), der overvåges for hver proces, og en beskrivelse af den anvendte metode (beregning, måling) samt de underliggende antagelser og den tilhørende pålidelighedsgrad.

Overvågningsplanen skal fremsendes til miljømyndigheden senest 6 måneder efter afgørelsen er truffet.

- Kontinuerligt måle flow i afkastene fra de omfattede anlæg, enten ved direkte måling eller en tilsvarende metode.
- Benytte et datastyringssystem til indsamling, behandling og indberetning af alle nødvendige overvågningsdata for at fastsætte emissionsgrænseværdien samt emissionerne fra de kilder, der dækkes af den integrerede emissionsstyringsteknik.

- C24 ○ For NO_x og SO₂ skal en emissionskoncentration fælles for de afkast, der omfattes af en integreret emissionsstyring jf. vilkår C22, beregnes som:

$$EK = \Sigma(EK_i * \text{volumenflow}_i) / \Sigma \text{volumenflow}_i$$

Hvor EK er emissionskoncentrationen, EK_i er den målte emissionskoncentration (i = den enkelte skorsten) og volumenflow_i er volumenflow i de enkelte afkast.

- C25 ○ For NO_x og SO₂ skal en dynamisk emissionsgrænseværdi fælles for de afkast, der omfattes af en integreret emissionsstyring, jf. vilkår C22, overholdes. Den dynamiske grænseværdi beregnes som:

$$GV = \Sigma(GV_i * \text{volumenflow}_i) / \Sigma \text{volumenflow}_i$$

hvor GV er emissionsgrænseværdien, GV_i er emissionsgrænseværdierne for NO_x og SO₂ jf. vilkår C3 (i = den enkelte skorsten) og volumenflow_i er volumenflow i de enkelte afkast.

Kontrol af luftforurening

C26 Der skal i afkast 3 være installeret automatisk målende systemer (AMS) til kontinuerlig måling af SO₂, NO_x, CO og støv samt af driftsparametrene O₂, temperatur, tryk og vanddamp. Kontinuerlig måling af vanddamp i røggassen er ikke nødvendig, hvis gasprøverne tørres inden måling.

C27 O Der skal i afkast 4 samt afkast 5+6 være installeret automatisk målende systemer (AMS) til kontinuerlig måling af SO_x³, NO_x, CO samt af driftsparametrene O₂, temperatur, tryk og vanddamp. Måling af vanddamp i røggassen er ikke nødvendig, hvis gasprøverne tørres inden måling.

Til kontinuerlig måling af NO_x kan andre metoder (f.eks. PEMS) anvendes, hvis der er tilsvarende sikkerhed for, at målingen af den udledte mængde af NO_x, regnet som NO₂, er som ved AMS-målingen. Den alternative metode skal kvalitetssikres og kontrolleres efter principperne i EN 14181, som beskrevet for AMS, i det omfang, det er teknisk muligt.

Den løbende måling af SO₂-emissioner kan erstattes af beregninger baseret på målinger af svovlindholdet i brændslet eller det tilførte materiale, hvor det kan påvises, at dette giver en tilsvarende grad af nøjagtighed.

C28 O En gang årligt skal der måles for SO₂, NO_x og støv i afkast 2, 7, 8 og 9.

C29 O Hvert år skal der måles for CO i afkast 2, 7, 8, 9 samt afkastene fra kedlerne til dampproduktion, hvor der ikke sker kontinuert måling.

C30 Målesteder skal så vidt muligt indrettes som anvist i Luftvejledningen, Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001.

Der skal være god plads omkring målestedet, så manuelt udstyr kan håndteres og indføres i røgrøret på en praktisk måde.

Såfremt målestederne ikke kan indrettes efter anvisningen, skal målestedernes egnethed eftervises.

C31 AMS-målerne skal være i en sådan stand, at værdierne af 95 % -konfidensintervallerne i forbindelse med et enkelt måleresultat ikke overstiger følgende procentdele af de respektive emissionsgrænseværdier:

SO₂: 20 %

NO_x: 20 %

Støv: 30 %

³ Med hensyn til SO_x måles kun SO₂ løbende, mens SO₃ kun måles periodisk (fx under kalibreringen af SO₂-overvågningssystemet).

- C32 Hvis mere end 10 døgnmiddelværdier i løbet af et kalenderår må kasseres, fordi mere end 3 timegennemsnitsværdier var ugyldige, som følge af at AMS-udstyret ikke fungerede korrekt eller var under vedligeholdelse, skal virksomheden træffe passende foranstaltninger til at gøre AMS-udstyret mere pålideligt.
- C33 AMS-målerne skal kontrolleres og kalibreres i henhold til standarden DS/EN14181. Kontrol og kalibrering skal udføres af et akkrediteret firma.
- AMS-målerne skal kvalitetssikres inden ibrugtagning og herefter hvert 5. år. AMS-målerne skal kontrolleres og kalibreres ved hjælp af parallelmåling hvert år.
- C34 Resultaterne af kontrollen af AMS-målerne jf. vilkår C33 skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest 2 mdr. efter, at kontrollen/kalibreringen er udført. Virksomheden skal inden fremsendelse til miljømyndigheden kvalitetssikre rapporteringen.
- C35 Virksomheden skal være i besiddelse af en kvalitetshåndbog for AMS-målere, hvori der er beskrevet procedurer for vedligeholdelse og reparation samt for databehandling, herunder validering.

Kontrolregler for kontinuerlige målinger

- C36 Emissionsgrænseværdierne for SO₂, NO_x og støv i vilkår C3 anses for overholdt, hvis:
- 5.1. De månedlige gennemsnitsværdier af emissionskoncentrationerne ikke overskrider emissionsgrænseværdien
 - 5.2. Døgnmiddelværdierne af emissionskoncentrationerne ikke overskrider 110 % af emissionsgrænseværdien
 - 5.3. Mindst 95 % af alle timegennemsnitsværdier af emissionskoncentrationerne i årets løb ikke overskrider 200 % af emissionsgrænseværdien.

Hvis de respektive AMS målere har bestået kvalitetskravene i DS/EN14181, jf. vilkår C33, må konfidensintervallet/usikkerheden, jf. vilkår C31 trækkes fra de målte emissionsgrænseværdier.

Døgnmiddelværdier er ugyldige, når mere end tre timegennemsnitsværdier inden for døgnet må kasseres som følge af manglende eller upålidelige målinger.

Ved bestemmelse af emissionerne kan virksomheden udelade måleresultater i opstarts- og nedlukningsperioder.

I ovne og kedler defineres opstartsperioden fra start af forbrænding, indtil der er opnået stabil røggastemperatur ved den dellast, der normalt startes op.

Der er ikke nogen nedlukningsperiode, idet forbrændingen ophører, når brændstoftilførslen stoppes.

Kontrolregler for præstationsmålinger

- C37 Der skal en gang årligt i afkast 2, 7, 8 og 9 ske måling af CO, SO₂, NO_x og støv.

Målingen af SO₂ kan efter aftale med tilsynsmyndigheden erstattes med andre fremgangsmåder, der anvender relevante CEN-standarder eller, hvis der ikke foreligger CEN-standarder, ISO-standarder eller nationale eller andre internationale standarder, der sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

- C38 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at grænseværdierne for maksimalt tilladeligt immissionskoncentrationsbidrag fra hele virksomheden i vilkår C7, C8 og C9 er overholdt.

Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen. Dokumentationen skal efter forlangende fremsendes både i papirformat og digitalt.

Målingerne skal foretages som præstationsmålinger. Der skal foretages 3 målinger af mindst 1 times varighed. Målingerne kan foretages samme dag.

Emissionsgrænsen anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger er mindre end eller lig med grænseværdien

- C39 Virksomhedens luftforurening skal dokumenteres ved måling og beregning udført i overensstemmelse med Luftvejledningen, Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2/2001.

Kontrolregler for afkast fra dampkedlens skorsten

- C40 Der skal i skorstenen være etableret målested med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.reflab.dk). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.

- C41 Ved præstationskontrol foretages 2 enkeltmålinger hver af mindst 45 minutters varighed.

Under hver måling skal anlægget være i drift under stabile forhold og med en repræsentativ jævn belastning. Opstarts- og nedlukningsperioder er i den forbindelse udelukket.

Prøveudtagning og analyse af forurenende stoffer og måling af procesparametre skal baseres på metoder, der giver pålidelige, repræsentative og sammenlignelige resultater. Metoder, som overholder harmoniserede EN-standarder og som er beskrevet i metodebladene i tabel 5 i bilag 6 i MPC-bekendtgørelsen, opfylder dette krav.

- C42 Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien.

Rapportering af måleresultater

- C43 Resultater af præstationskontrol skal rapporteres til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at kontrollen er udført.

Resultater af kontinuerlige målinger og beregninger for et kalenderår skal rapporteres til tilsynsmyndigheden senest den 1. februar det efterfølgende år.

I rapporter skal måleresultaterne i deres endelige form umiddelbart kunne sammenholdes med emissionsgrænseværdierne.

Rapporterne skal ledsages af en erklæring fra virksomheden, hvoraf det fremgår om emissionsgrænserne er overholdt.

D Lugt

- D1 Raffinaderiet, herunder procesanlæg, tanke, spildevandsanlæg og sludgefarming må ikke give anledning til lugtgener, der efter tilsynsmyndighedens opfattelse er generende for omkringboende.
- D2 For at undgå lugtgener skal der efter udlægning af slam på sludgefarmingsarealet ske harvning af arealet og kun når jordbunden tillader det.

E Spildevand, overfladevand – mv.

Vandmængde

- E1 O Den samlede mængde af udledt brandslukningsvand og Guard Pond spildevand, jf. beskrivelsen i vilkårsbegrundelsen for vilkår E46, må ikke være mere end 9.600 m³/døgn eller 112 l/sek. Vandmængden skal måles kontinuerligt ved anvendelse af egnet og kalibreret udstyr.

Brandslukningsvand

- E2 O Der må udledes rensed spildevand med brandslukningsvand fra både aktuel brandslukning og brandøvelser fra Raffinaderiet til Sildebækrenden i koordinaterne 632226; 6170039 (ETRS 89/UTM Zone 32 N). Rensning af brandslukningsvand skal foregå i et renseanlæg, som lever op til krav til renseanlæg for processpildevandet i vilkår E37.

- E3 O Der må ikke udledes rensset spildevand med brandslukningsvand før-
end det ved analyser er dokumenteret, at udlederkrav fastsat i vilkår E4
kan overholdes. Raffinaderiet skal senest d. 1 juli 2027 indsende en plan
og projekt for, hvordan Raffinaderiet vil sikre tilstrækkelig kapacitet til
oplagring af rensset brandslukningsvand, der afventer resultat af prøve-
tagning, inden det kan vurderes, om det må udledes til Sildebækrenden
eller skal bortskaffes til anden godkendt modtageranlæg.
- E4 O Renset spildevand med brandslukningsvand skal overholde følgende
udlederkrav, førend det må udledes til Sildebækrenden:

Tabel 2.1 Udlederkrav til rensset spildevand med brandslukningsvand. Der skal analyseres for metallernes totalkoncentration.

Parameter	Enhed	Vandføring svægtet årsmiddel	Kontrolm etode	Maks	Kontrolme tode	Analyse- metode	Detektions grænse som defineret i bek. 1275 om kvalitets- krav til miljø- målinger. § - detektions- grænse fastsat i afgørelsen.	Krav til analyse metode, so defineret i bek. 1275 om kvalitetskr til miljø målinger senere æ dringer he § - analyseme e fastsat i afgørelsen.
Vandføring	L/sek	62,6	DS 2399 Transportk ontrol	112	Absolut kontrol	Flowmåler	-	-
COD	mg/l	65	DS 2399 Transportk ontrol	165	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	7,5	Mo16
TOC	mg/l	-	DS 2399 Transportk ontrol	-	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	1 mg/l [§]	EN1484 [§]
Biokemisk ilt- forbrug (BI5)	mg/l	4,8	DS 2399 Transportk ontrol	26	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	1	Mo45
Total N	mg/l	7,5	DS 2399 Transportk ontrol	30	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,05	Mo10
Kulbrinte-in- deks (HOI)	µg/l	248	DS 2399 Transportk ontrol	1170	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	Hvis teknisk muligt 10 µg/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspun ktet [§]	DS/EN 9377
Arsen	µg/l	1,6	DS2399 Transport- kontrol	2,2	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,3	Mo13

Barium	µg/l	17,0	DS2399 Transport- kontrol	147	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	1 [§]	Mo13 [§]
Bly	µg/l	1,2	DS2399 Transport- kontrol	14,2	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,5	Mo13
Bor	µg/l	622	DS2399 Transport- kontrol	862,4	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	1 [§]	Mo13 [§]
Cadmium*	µg/l	0,2	DS2399 Transport- kontrol	1,5	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,05	Mo13
Chrom	µg/l	1,3	DS2399 Transport- kontrol	5,8	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,1 [§]	Mo13 [§]
Kobber	µg/l	1,2	DS2399 Transport- kontrol	2,2	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	1	Mo13
Kobolt	µg/l	0,5	DS2399 Transport- kontrol	18,2	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,05 [§]	Mo13 [§]
Kviksølv	µg/l	0,0052	DS2399 Transport- kontrol	0,07	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,001 [§]	Mo20
Nikkel	µg/l	4,1	DS2399 Transport- kontrol	34,5	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	1	Mo20
Selen	µg/l	0,21	DS2399 Transport- kontrol	31,5	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,02 [§]	Mo13 [§]
Uran	µg/l	0,17	DS2399 Transport- kontrol	2,5	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	Hvis teknisk muligt 0,01 µg/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspun- ket [§]	DS/EN ISO 17294-2 [§]
Vanadium	µg/l	4,3	DS2399 Transport- kontrol	58,6	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,4 [§]	Mo13 [§]
Zink	µg/l	8,2	DS2399 Transport- kontrol	8,7	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	5	Mo13
Benz(a)pyren	µg/l	0,00017	DS2399 Transport- kontrol	0,028	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	Hvis teknisk muligt 0,02 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspun- ket [§]	Mo60 [§]

Naphthalen	µg/l	2,1	DS2399 Transport- kontrol	132	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,2 [§]	Mo60 [§]
Benzen	µg/l	3,2	DS2399 Transport- kontrol	51	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,3 [§]	Mo60 [§]
Toluen	µg/l	7,6	DS2399 Transport- kontrol	386	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	1 [§]	Mo60 [§]
Sum af xylener	µg/l	1,0	DS2399 Transport- kontrol	101,5	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,1 [§]	Mo60 [§]
Sum af cresoler	µg/l	10,3	DS2399 Transport- kontrol	1014,5	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	1 [§]	Mo60 [§]
Phenol	µg/l	0,8	DS2399 Transport- kontrol	314,5	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	0,1 [§]	Mo60 [§]
Bisphenol a	µg/l	0,01	DS2399 Transport- kontrol	10,1	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	Hvis teknisk muligt 1 ng/l og ellers hvad der er teknisk mu- ligt på måle- tidspunktet [§]	Mo60 [§]
MTBE	µg/l	0,33	DS2399 Transport- kontrol	91	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	Hvis teknisk muligt 0,03 µg/l og ellers hvad der er teknisk mu- ligt på måle- tidspunktet [§]	Mo60 [§]
PFOS	ng/l	0,13	DS2399 Transport- kontrol	2,25	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	Hvis teknisk muligt 0,01 ng/l og ellers hvad der er teknisk mu- ligt på måle- tidspunktet [§]	Mo60 [§]
24 PFAS-stof- fer se navne og cas. Nummer i Bilag K	ng/l	4,5	DS2399 Transport- kontrol	4,5	Absolut kontrol	Angivet i vilkår E5	Hvis teknisk muligt 0,5 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletids- punktet [§]	Mo60 [§]

*Det kan potentielt blive nødvendigt, at årsmiddelkoncentrationen for cadmium skærpes med en faktor 23 for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af biota. I så fald vil det blive meddelt som en vilkårsændring.

E5 O Alle prøver i vilkår E4 skal udtages som stikprøver af spildevandet i opsamlingsbeholderen (jf. vilkår E3). Hvis der skal udledes mere vand end hvad opsamlingsbassinet kan rumme af en enkelt gang, så skal der

foretages minimum én stikprøve for hver gang det volumen er udnyttet. Udtagning, analyse og opbevaring af afløbsprøver skal ske i henhold til de til enhver tid gældende retningslinjer i Miljøstyrelsens tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens reference-laboratorium, samt forskrifter i henhold til Bekendtgørelse nr. 1275/2025 om kvalitetskrav til miljømålinger eller nye opdateringer heraf medmindre andet er aftalt skriftligt med tilsynsmyndigheden. Analyse kan ske ved egenkontrol.

- E6 O Raffinaderiet skal senest 12. mdr. efter meddelelse af denne afgørelse indsende en teknisk økonomisk redegørelse til tilsynsmyndigheden, der beskriver, hvordan virksomheden vil sikre, at udlederkrav i Tabel 2-2 kan overholdes for det rensede processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand. Redegørelsen skal indeholde en beskrivelse af hvilke alternative løsninger virksomheden kan udføre, hvis det ikke er muligt at rense spildevandsfraktionen tilstrækkeligt.

Tabel 2-2 Skærpede udlederkrav til rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand inden der udledes til Sildebækrenden. Der skal analyseres for metallernes totalkoncentration.

Parameter	Enhed	Vandføringsvægtet årsmiddel	Maks
Arsen	µg/l	0,016	2,2
Barium	µg/l	17,0	146
Bly	µg/l	1,2	14,2
Bor	µg/l	126	872,2
Cadmium	µg/l	0,2*	1,5
Chrom	µg/l	0,20	5,8
Kobber	µg/l	1	2,25
Kobolt	µg/l	0,5	18,4
Kviksølv	µg/l	0,051	0,07
Nikkel	µg/l	0,201	34
Selen	µg/l	0,17	31,7
Uran	µg/l	0,165	2,51
Vanadium	µg/l	0,201	58,5
Zink	µg/l	8,1	8,8
Benz(a)pyren	µg/l	0,00017	0,028
Naphthalen	µg/l	0,768	132

*Det kan potentielt blive nødvendigt at skærpe årsmiddelkoncentrationen for cadmium med en faktor 23, for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af biota. Det vil blive meddelt som en vilkårsændring, hvis det bliver aktuelt.

Almindelig belastet overfladevand

- E7 ○ Der må udledes almindelig belastet overfladevand fra tage og overflader fra et reduceret areal på 6,55 ha. Der må udelukkende udledes vand fra områderne angivet i **Bilag D**. Det almindelige belastet overfladevand må udledes til Sildebækrenden i koordinatpunkt 63226; 6170039 (ETRS 89/UTM Zone 32 N).
- E8 ○ Afløb fra pladsen ved Kalundborg Terminal (Marketing) skal være lukket, og må kun åbnes for afledning af regnvand, som ikke er forurenset af spild.
- E9 ○ Ved spild på områderne angivet i Bilag D, skal udledning til Sildebækrenden fra de berørte områder afskæres. Der må først udledes fra de berørte arealer igen, når arealerne er rensset. Spildevand fra de berørte arealer må afledes til raffinaderiets renseanlæg via en holdetank indtil arealerne er rengjorte.
- E10 ○ Raffinaderiet skal senest den 1. december 2026 have fremsendt en teknisk økonomisk redegørelse for rensning af almindelig belastet overfladevand i et vådt regnvandsbassin dimensioneret efter "Faktablad for dimensionering af våde regnvandsbassiner"⁴ eller renseforanstaltninger med minimum tilsvarende renseeffektivitet. Det gælder overfladevand fra områderne angivet i Bilag D.

Etablering og drift af sandfang og olieudskillere

- E11 ○ Olieudskiller (API) ved terminalen skal pejles minimum seks gange årligt.
- E12 ○ Olieudskilleren (API'en) skal senest tømmes, når olieprodukter udgør 70% af opsamlingskapaciteten for olieudskilleren.
- E13 ○ Mindst en gang årligt skal olieudskilleren (API'en) inspiceres for eventuelt aflejret materiale, bundfældet materialet skal fjernes, når det overstiger 10 cm.
- E14 ○ Dimensionering af den nødvendige opsamlingskapacitet (volumen i liter) for olieudskiller skal for nye og nyrenoverede udskilleres vedkommende være i overensstemmelse med DS/EN 858-1.
- E15 ○ Når olieudskilleren (API'en) tømmes, skal Raffinaderiet sikre sig, at der bliver foretaget en generel funktionskontrol af udskilleren, herunder kontrol af evt. flydelukke, alarm, koalescensmåtte/lameller mv. Efter endt tømning skal olieudskilleren påfyldes vand.

⁴ Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg universitet 2012, https://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf

- E16 ☐ Følgende skal være tilgængeligt for tilsynsmyndigheden og forevises på forlangende:
- Virksomhedens eksemplar af tømningssedlen. Af tømningsseddel skal fremgå, hvor stor en del af olieudskillerens kapacitet, der er udnyttet på tømningstidspunktet.
 - Dokumentation for generel funktionskontrol af udskiller/API.
 - Dokumentation for pejling af olieudskiller/API.

Kølevand

- E17 ☐ Kølevand må udledes til vandområde 29 Kalundborg Fjord ved raffinaderiets pier ved udledningspunktet med koordinaterne 631848; 6170945 (ETRS 89/UTM Zone 32 N). Kølevandet må bestå af vand fra Kalundborg Fjord.
- E18 ☐ Der må ikke tilsættes hjælpestoffer til kølevandet.
- E19 ☐ Kølevand skal inden udledning overholde nedenstående udlederkrav:

Tabel 2-3 Udlederkrav til kølevand med angivelse af kontroltype og analysefrekvens.

Parameter	Kravværdi	Kontroltype	Analysefrekvens
Vandmængde	24.000 m ³ /døgn 1.000 m ³ /time	Absolut Absolut	Kontinuerlig
Temperatur	30 °C	Absolut	Kontinuerlig
Energitab	2609 GJ/døgn 109 GJ/time	Absolut Beregnet værdi ud fra flow og temperatur Aritmetisk gennemsnit over et kalenderår	-

Kontrolperioden er fra 1. jan-31 dec.

Ved kontroltype forstås:

Absolut: Hver enkelt måling skal overholde kravværdien.

- E20 ☐ Ved konstateret overskridelse af maxkravene i vilkår E19 skal virksomheden straks foranledige, at problemet øjeblikkelig afhjælpes og tilsynsmyndigheden kontaktes.
- E21 ☐ Der skal være installeret temperaturmåler på den samlede udledte kølevandsmængde. Det skal enten være installeret flowmålere på de individuelle kølevandsstrømme eller på den samlede kølevandsstrøm.

Måleudstyr skal kalibreres og serviceres jf. målerens produktbeskrivelse og minimum én gang om året.

Regenereringsvand fra ionbytteranlægget

- E22 ○ Regenereringsvand fra ionbytteranlægget må udledes til Sildebækrenden via Guard Pond ved udledningspunktet med koordinaterne 632226; 6170039 (ETRS 89/UTM Zone 32 N).
- E23 ○ Der skal fra revurderingens meddelelse og 12 mdr. frem udtages og analyseres 12 gange jævnt fordelt over de 12 mdr. for parametrene angivet i Tabel 2-4 i afløbet fra ionbytteranlægget, og inden vandet blandes med andre vandstrømme. Der skal også opgøres årligt udledt mængde regenereringsvand fra ionbytteren.

Prøverne skal udtages og analyseres i overensstemmelse med følgende:

Tabel 2-4 Krav til detektionsgrænse, analysemetode samt analysefrekvens for parametre, der skal undersøges i regenereringsvand fra ionbytteranlæg. For de fleste parametre er der fastsat krav i Analysekvalitetsbekendtgørelsen, som kun er gengivet her. For parametrene, hvor krav til analysemetode og detektionsgrænse er fastsat i denne afgørelse, er angivet med §.

Parameter	Detektionsgrænse som defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger. § - detektionsgrænse fastsat i afgørelsen.	Krav til analysemetode, defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil. § - analysemetode fastsat i afgørelsen.
Arsen*	0,3	M013
Barium*	1§	M013§
Bly*	0,5	M013
Cadmium*	0,05	M013
Kobber*	1	M013
Kviksølv*	0,005§	M060
Nikkel*	1	M060
Selen*	0,3§	M013§
Zink*	5	M013
PFOS	Hvis teknisk muligt 0,5 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet§	M060§
PFAS24	Hvis teknisk muligt 0,5 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet§	M060§
pH	-	-

* Prøvernes indhold af metaller skal analyseres for den totale fraktion

- E24 ○ Alle prøver i vilkår E23 skal udtages som puljede stikprøver (udtaget 5 gange jævnt fordelt over det samlede afledte vandvolumen fra én regenereringsproces). Udtagning, analyse og opbevaring af prøver skal ske i henhold til de til enhver tid gældende retningslinjer i Miljøstyrelsens

tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens referencelaboratorium, samt forskrifter i henhold til Bekendtgørelse 1275/2025 om kvalitetskrav til miljømålinger eller nye opdateringer heraf medmindre andet er aftalt skriftligt med tilsynsmyndigheden. Analyse kan ske ved egenkontrol, hvis der ved minimum én prøve udføres analyse på prøven af et eksternt analyselaboratorie samtidig med. Analyserapporter fremsendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter resultatet foreligger.

Vand fra tæthedstest af tanke

E25 O Vand fra tæthedstest af tanke må udledes til Kalundborg Fjord i udløbspunktet med koordinaterne 631857; 6170914 (ETRS 89/UTM Zone 32 N), når det er dokumenteret at vandet er upåvirket jf. vilkår E30. Vand til tæthedstest må bestå af vand fra Kalundborg Fjord, der pumpes via samme rørsystem.

E26 Udløbet til Kalundborg Fjord skal være neddykket under vandoverfladen, sådan at der er ca. 4 meter til havbunden. Udløbet skal være udført som en diffusor, der sikrer at udløbshastigheden holdes på ca. 1 m/sek.

E27 Pumperate ved ind- og udpumpning må maks. være 1.000 m³/h.

E28 O Vandets kvalitet skal overvåges ved indpumpning. Der skal måles for total olie, TOC, og suspenderet stof.

Der skal foretages 3 målinger i forbindelse med indpumpningen:

1. På en vandprøve ved start af indpumpningen.
2. På en vandprøve når tanken er 1/3 fyldt.
3. På en vandprøve når tanken er 2/3 fyldt.

E29 O Vandets kvalitet skal overvåges før og under udpumpning. Der skal måles for total olie, TOC, og suspenderet stof.

Der skal foretages 3 målinger i forbindelse med udpumpningen:

1. På en vandprøve inden start af udpumpningen.
2. På en vandprøve når tanken er halvt tømt.
3. På en vandprøve når tanken næsten er tom.

E30 O Der må kun udledes vand fra tæthedstest af tanke til Kalundborg Fjord, såfremt det kan dokumenteres at vandet er upåvirket. I Tabel 2-5 er angivet hvornår vandet skal anses som upåvirket og krav til analysemetode og detektionsgrænse for analyserne, som skal ligge til grund for denne vurdering.

Tabel 2-5 Kontrolkrav til vand fra tæthedstest for alle parametre med kontroltype, detektionsgrænse, krav til analysemetode samt analysefrekvens.

Parameter	Kontrolkrav	Detektionsgrænse som defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger. § - detektionsgrænse fastsat i afgørelsen.	Krav til analysemetode, defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil. § - analysemetode fastsat i afgørelsen.	Analysefrekvens
Total olie	1,30 x midelværdi af den målte koncentration i vandprøver fra indpumpningen, jf. vilkår E28	0,5 mg/l [§]	ISO 9377-2 (DS/EN ISO 9377-2) [§]	Stikprøver jf. vilkår E29
TOC		1 mg/l [§]	EN1484 [§]	
Suspenderet stof		2 mg/l	MO41	

- E31 Hvis der observeres oliefilm ved pier D skal ind- og udpumpningen af havvand straks ophøre.
- E32 ○ Analyse jf. vilkår E28 og E29 kan ske ved egenkontrol udført af virksomheden selv jf. dog vilkår E58. Analyserapporter fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med månedsrapporten for den måned, hvor virksomheden har udarbejdet målerapporten.

Vand fra grundvandssænkning rundt om tanke

- E33 ○ Vand fra grundvandssænkning rundt om tanke må udledes til Sildebækrenden via Guard Pond ved udledningspunktet med koordinaterne 632226; 6170039 (ETRS 89/UTM Zone 32 N).
- E34 ○ Første gang der foretages grundvandssænkning rundt om tanke fra revideringens meddelelse, skal en puljet stikprøve af det oppumpede vandvolumen, inden vandet blandes med andre vandstrømme, analyseres for parametrene angivet i Tabel 2-6. Udledt vandmængde fra grundvandssænkningen skal også bestemmes. Prøven skal analyseres i overensstemmelse med følgende:

Tabel 2-6 Detektionsgrænse og krav til analysemetode for parametre der skal undersøges i det oppumpede vand fra grundvandssænkningen.

Parameter	Detektionsgrænse, hvis det ikke er defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil § - detektionsgrænse fastsat i afgørelsen.	Krav til analysemetode, hvis det ikke er defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil § - analysemetode fastsat i afgørelsen.
-----------	--	---

Benz(a)pyren	0,005 [§]	Mo60 [§]
Naphthalen	0,1 [§]	Mo60 [§]
Benzen	0,03 [§]	Mo60 [§]
Toluen	0,03 [§]	Mo60 [§]
Ethylbenzen	0,03 [§]	Mo60 [§]
Sum af xylener	0,02 [§]	Mo60 [§]

- E35 O Vandprøven i vilkår E34 skal udtages som en puljet stikprøve (udtaget 5 gange jævnt fordelt over det samlede oppumpede vandvolumen). Udtagning, analyse og opbevaring af prøve skal ske i henhold til de til enhver tid gældende retningslinjer i Miljøstyrelsens tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens referencelaboratorium, samt forskrifter i henhold til Bekendtgørelse 1275/2025 om kvalitetskrav til miljømålinger eller nye opdateringer heraf medmindre andet er aftalt skriftligt med tilsynsmyndigheden. Analyse kan ske ved egenkontrol. Analyserapport fremsendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter resultatet foreligger.

Renset processpildevand

- E36 O Renset spildevand må udledes til Sildebækrenden ved udledningspunktet med koordinaterne 632226; 6170039 (ETRS 89/UTM Zone 32 N). Spildevandet må bestå af følgende vandstrømme:
- Vand fra raffinaderiprocessen
 - Vaskevand fra rengøring på Kalundborg Terminal
 - Regn- og drænvand fra tankgårde og kemikaliplads med kontrolleret udløb. I alt ca. 304.000 m³. Se område i **Bilag D**
 - Regnvand fra procesanlæggene, flareområde, spule- og brandplads m.m. I alt ca. 81.000 m³. Se område i **Bilag D**
 - Vand fra sanitære installationer
 - Ballastvand fra skibe
 - Slop-olie fra skibe
 - Perkolat fra sludgefarmingarealet
 - Spildevand fra afsalteren
 - Dræning af crude- og kondensattanke
 - Vaskevand fra rengøring af tanke
- E37 O Rensning af spildevandet inden udledning til Sildebækrenden skal foregå i renseanlæg, hvor rensningsteknikkerne er tilpasset spildevandets karakter og lever op til bedste tilgængelige teknologi ifølge Raffinering af mineralolie og gas, BREF af 9. oktober 2014. Anlægget skal have en driftsprocedure for drift af renseanlægget, hvor ændringer udover redaktionelle skal accepteres af tilsynsmyndigheden.
- E38 O Det rensede spildevand skal overholde følgende koncentrationer og krav til egenkontrolprogram, inden det sammenblandes med andre vandstrømme i Guard Pond. Overholdelse af udlederkravene skal dokumenteres ved det i Tabel 2-7 fastsatte egenkontrolprogram.

Tabel 2-7 Udlederkrav til rensset spildevand inden det sammenblandes med andre vandstrømme i Guard Pond. Der skal analyseres for metallernes totalconcentrationer.

Parameter	Enhed	Kontrolkrav til vandføringssvægt årlig	Kontrolmetode	prøvetagningsmetode	Detektionsgrænse som defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger. § detektionsgrænse fastsat i afgørelsen	Krav til analysemetode, defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil. § analysemetode fastsat i afgørelsen
Vandmængde under prøveperioden**	L/sek eller m ³ /døgn	-	-	flowmåler	-	-
Suspenderet stof	mg/l	11	DS 2399 Transportkontrol	Daglig flowproportionalt døgnprøve	2	Mo41
Kemisk iltforbrug (COD)	mg/l	65	DS 2399 Transportkontrol	Daglig flowproportionalt døgnprøve	7,5	Mo16
Kemisk iltforbrug (TOC)	mg/l	-	DS 2399 Transportkontrol	Daglig flowproportionalt døgnprøve	1 [§]	EN1484 [§]
Biokemisk iltforbrug (BI5)	mg/l	4,8	DS 2399 Transportkontrol	Flowproportionalt døgnprøve én gang om ugen	1	Mo45
Total N	mg/l	7,5	DS 2399 Transportkontrol	Daglig flowproportionalt døgnprøve	0,05	Mo10
Kulbrinteindeks (HOI)	mg/l	248	DS 2399 Transportkontrol	Daglig flowproportionalt døgnprøve	Hvis teknisk muligt 1 µg/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet [§]	DS/EN 9377-2 [§]
Phenolindeks	mg/l	0,015	DS 2399 Transportkontrol	Flowproportionalt døgnprøve én gang om måneden	Hvis teknisk muligt 1 mg/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet [§]	DS/EN 14402 [§]

Cadmium*	µg/l	0,12	DS 2399 Transportkontrol	Flowproportion al døgnprøve hvert kvartal	0,05	Mo13
Kviksølv*	µg/l	0,0051	DS 2399 Transportkontrol	Flowproportion al døgnprøve hvert kvartal	0,003 ^s	Mo20
Nikkel*	µg/l	21,6	DS 2399 Transportkontrol	Flowproportion al døgnprøve hvert kvartal	1	Mo20
Vanadium*	µg/l	295	DS 2399 Transportkontrol	Flowproportion al døgnprøve hvert kvartal	Hvis teknisk muligt 1 µg/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspun ktet ^s	Mo18 ^s
* Prøvernes indhold af metaller skal analyseres for den totale fraktion ** Når der udtages flowproportionale døgnprøver skal udledt vandmængde i prøveperioden også indberettes sammen med analyseresultatet, så det er muligt at udføre transportkontrol efter DS2399.						

- E39 O Raffinaderiet skal senest 9 måneder efter at der foreligger 12 måneders analyser, jf. vilkår E38, have fremsendt en teknisk økonomisk redegørelse for, at processpildevandet efter rensning kan overholde års gennemsnit for den lave ende af BAT-AEL-intervallet i tabel 3 i RAF BREF'en, eller hvor tæt det er muligt at nærme sig den lave ende af BAT-AEL-intervallet. Redegørelsen skal belyse, hvor langt det er muligt at komme ned for de enkelte stoffer, og hvad det vil kræve teknisk og økonomisk. Redegørelsen kan for hvert stof evt. opdeles i flere trin ned til overholdelse af lavest mulige BAT-AEL-værdi.
- E40 Ved rengøring af tanke skal rengøringsvandet ledes kontrolleret til rensningsanlægget efter aftale med tilsynsmyndigheden. Kemikalier der anvendes til rengøring af tanke skal accepteres af tilsynsmyndigheden inden ibrugtagning.
- E41 Tilløb fra tank 1365 og tank 1801 til spildevandsanlægget skal ske efter procedure beskrevet i offsite manual. Ændringer skal accepteres af tilsynsmyndigheden.
- E42 O Tilledningen til spildevandsanlægget af glykolholdigt vand fra dræning af kondensat skal ske efter procedure beskrevet i SO00035 app. U.8. Ændringer skal accepteres af tilsynsmyndigheden.
- E43 Oprensning af slam i 2. Guard Pond skal ske efter procedure, som er godkendt af tilsynsmyndigheden.
- E44 ● Overfladevandet fra det befæstede areal under D-1504 A/B ved nødstrømsanlægget skal afledes via olieudskiller med alarm ved højt niveau.

- E45 ○ Der skal foreligge en procedure for tilsætning af korrosionsbeskyttende stoffer (ammoniakvand mv.), der sikrer at afledning af kvælstof til renseanlægget fra processen er i overensstemmelse med renseanlæggets rensekapacitet.

Guard Pond spildevand (omfatter rensed processpildevand og urensed spildevand)

- E46 Følgende spildevandsstrømme må sammenblandes med det rensede processpildevand jf. vilkår E36 i Guard pond inden udledning til Sildebækrenden:
- Vand fra vandlås fra butanbassinet
 - Overfladevand fra grøfter, dræn og bassiner. I alt ca. 537.000 m³. Heraf er ca.105.000 m³ mark mod sydøst der har markdræn tilsluttet regnvandskloakken via Kongskildebassinet, se arealer af **Bilag D**.
 - Afvanding af Asnæs Skovvej (ikke vist på kort i **Bilag D**). Løber via et forsinkelsesbassin i regnvandskloakken, og dermed i Guard Pond 1. Det afvander i alt ca. 15.000 m³
 - Ubrugt brandvand (Tissøvand)
 - Kølevand (Tissøvand)
 - Vand fra grundvandssænkning rundt om tanke
- E47 ○ Guard Pond spildevand skal ved udledningen fra Guard Pond til udløbsledningen til Sildebækrenden overholde nedenstående udlederkrav. Overholdelse af udlederkravene skal dokumenteres ved det i Tabel 2.8 fastsatte egenkontrolprogram.

Tabel 2.8 Udlederkrav til Guard Pond spildevand inden det afledes til udløbsledningen til Sildebækrenden. Der skal analyseres for metallernes totalconcentrationer.

Parameter	Enhed	Vandføringsvægtet årsmiddel	Kontrolmetode	Maks	Kontrolmetode	Prøvetagningsmetode	Detektionsgrænse, hvis det ikke er defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil	Krav til analysemetode, hvis det ikke er defineret i bek. 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger og senere ændringer hertil
Vandføring*	L/sek	62,6	DS 2399 Transportkontrol	112	Absolutkontrol	Kontinuert og 12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligeligt fordelt over året samtidig med egenkontrollen for de øvrige parametre.	-	-

pH		6-9	DS 2399 Transportkontrol		Absolutkontrol	Kontinuert og 12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året samtidig med egenkontrollen for de øvrige parametre.	-	-
Suspenderet stof	mg/l	11	DS 2399 Transportkontrol	80	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	2	Mo41
Kemisk iltforbrug (COD)	mg/l	65	DS 2399 Transportkontrol	165	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	7,5	Mo16
Kemisk iltforbrug (TOC)	mg/l	-	DS 2399 Transportkontrol	-	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	1 [§]	EN1484 [§]
Biokemisk iltforbrug (BI5)	mg/l	4,8	DS 2399 Transportkontrol	26	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	1	Mo45
Total N	mg/l	7,5	DS 2399 Transportkontrol	30	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	0,05	Mo10
Total P	mg/l	0,4	DS 2399 Transportkontrol	5,0	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	0,03	Mo11
			DS 2399 Transportkontrol					
Arsen	µg/l	2,6	DS 2399 Transportkontrol	3,8	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	0,3	Mo13
Barium	µg/l	450	DS 2399 Transportkontrol	585	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	1 [§]	Mo13 [§]

Bor	µg/l	390	DS 2399 Transport- kontrol	615	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	1 [§]	Mo13 [§]
Cadmium	µg/l	0,12	DS 2399 Transport- kontrol	0,23	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	0,05	Mo13
Chrom	µg/l	1,0	DS 2399 Transport- kontrol	1,0	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	0,1 [§]	Mo13 [§]
Kobber	µg/l	13,4	DS 2399 Transport- kontrol	25,5	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	1	Mo13
Kobolt	µg/l	1,4	DS 2399 Transport- kontrol	1,95	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	0,14 [§]	Mo13 [§]
Kviksølv	µg/l	0,0051	DS 2399 Transport- kontrol	0,024	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	Hvis teknisk muligt 0,5 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet [§]	Mo20
Nikkel	µg/l	21,6	DS 2399 Transport- kontrol	34	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	1	Mo13
Selen	µg/l	8,1	DS 2399 Transport- kontrol	9,3	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	0,02 [§]	Mo13 [§]
Uran	µg/l	4,9	DS 2399 Transport- kontrol	5,25	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	Hvis teknisk muligt 1 µg/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet [§]	? [§]
Vanadium	µg/l	295	DS 2399 Transport- kontrol	615	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	0,3 [§]	Mo13 [§]
Zink	µg/l	59	DS 2399 Transport- kontrol	89	Absolutkont rol	12 flowpro- portionale døgnprøver årligt, ligelig	5	Mo13

						fordelt over året		
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/l	1051	DS 2399 Transportkontrol	2100	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	100 [§]	Mo60 [§]
PFOS	ng/l	38	DS 2399 Transportkontrol	45	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	Hvis teknisk muligt 0,5 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet [§]	Mo60 [§]
24 PFAS-stoffer se navne og cas. Nummer i Bilag K	ng/l	218	DS 2399 Transportkontrol	276	Absolutkontrol	12 flowproportionale døgnprøver årligt, ligelig fordelt over året	Hvis teknisk muligt 0,5 ng/l og ellers hvad der er teknisk muligt på måletidspunktet [§]	Mo60 [§]

*Når der udtages flowproportionale døgnprøver skal udledt vandmængde i prøveperioden også indberettes sammen med analyseresultatet, så det er muligt at udføre transportkontrol efter DS2399.

Kontrolperioden er fra 1. jan-31 dec.

- E48 O Der må for Guard Pond spildevand og for renset processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand samlet set maksimalt udledes følgende mængder i hele kontrolperioden for hvert stof (se Tabel 2.9). Den vandføringsvægtede gennemsnitskoncentration beregnes ud fra samtlige prøver udtaget i kontrolperioden (1. jan. - 31. dec.) vægtet ift. den udledte vandmængde i prøvetagningsperioden for de 2 vandstrømme.

Tabel 2.9 Tilladt årligt udledt stofmængde samlet for Guard Pond spildevand i kombination med renset processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand.

Stof	Enhed	Årligt udledt mængde	Kravoverholdelse
Vandmængde	m ³ /år	1.975.015	DS 2399/2006 transportkontrol
Suspenderede stoffer	kg/år	21.100	DS 2399/2006 transportkontrol
Kemisk iltforbrug	kg/år	125.000	DS 2399/2006 transportkontrol
BI5 modificeret	kg/år	9.480	DS 2399/2006 transportkontrol
Nitrogen, total N	kg/år	14.800	DS 2399/2006 transportkontrol
Phosphor, total-P	kg/år	768	DS 2399/2006 transportkontrol
C10-C40 kulbrintefraktion	kg/år	13.900	DS 2399/2006 transportkontrol

Sulfid	kg/år	384	DS 2399/2006 transportkontrol
Phenol-indeks	kg/år	29	DS 2399/2006 transportkontrol
Arsen*	kg/år	5,1	DS 2399/2006 transportkontrol
Barium*	kg/år	865	DS 2399/2006 transportkontrol
Bly*	kg/år	0,065	DS 2399/2006 transportkontrol
Bor*	kg/år	783	DS 2399/2006 transportkontrol
Cadmium*	kg/år	0,241	DS 2399/2006 transportkontrol
Chrom*	kg/år	2	DS 2399/2006 transportkontrol
Kobber*	kg/år	25,8	DS 2399/2006 transportkontrol
Kobolt*	kg/år	2,72	DS 2399/2006 transportkontrol
Kviksølv*	kg/år	0,0101	DS 2399/2006 transportkontrol
Nikkel*	kg/år	41,7	DS 2399/2006 transportkontrol
Selen*	kg/år	15,6	DS 2399/2006 transportkontrol
Uran*	kg/år	9,42	DS 2399/2006 transportkontrol
Vanadium*	kg/år	567	DS 2399/2006 transportkontrol
Zink*	kg/år	114	DS 2399/2006 transportkontrol
Benz(a)pyren	kg/år	0,0092	DS 2399/2006 transportkontrol
Naphthalen	kg/år	0,11	DS 2399/2006 transportkontrol
Benzen	kg/år	0,17	DS 2399/2006 transportkontrol
Methyl-tert-butylether (MTBE)	kg/år	2018,9	DS 2399/2006 transportkontrol
Sum af xylener	kg/år	0,054	DS 2399/2006 transportkontrol
Toluen	kg/år	0,41	DS 2399/2006 transportkontrol
Phenol	kg/år	0,043	DS 2399/2006 transportkontrol
Sum af cresoler	kg/år	0,557	DS 2399/2006 transportkontrol

Bisphenol A	kg/år	0,000541	DS 2399/2006 transportkontrol
PFOS	g/år	73	DS 2399/2006 transportkontrol
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	g/år	419	DS 2399/2006 transportkontrol

*Kravværdier som angivet skal overholdes som totalindhold

- E49 ○ Der skal senest 9 mdr. efter meddelelse af denne afgørelse indsendes en teknisk økonomisk redegørelse til tilsynsmyndigheden, der beskriver, hvordan virksomheden vil sikre, at skærpede udlederkrav i Tabel 2.10 og Tabel 2.11 kan overholdes. Redegørelsen skal indeholde en beskrivelse af hvilke alternative løsninger virksomheden kan udføre, hvis det ikke er muligt at rense spildevandet tilstrækkeligt.

Tabel 2.10 Skærpede udlederkrav til Guard Pond spildevand inden der afledes til udløbsledningen til Sildebækrenden. Der skal analyseres for metallernes to-talkoncentrationer.

Parameter	Enheden	Vandføringsvægtet årsmiddel**	Kontrolmetode* **	Maks	kontrolmetode
Arsen*	µg/l	1,6	DS2399 transportkontrol	2,2	Absolutkontrol
Barium*	µg/l	17	DS2399 transportkontrol	147	Absolutkontrol
Kobber*	µg/l	1,2	DS2399 transportkontrol	2,2	Absolutkontrol
Kobolt*	µg/l	0,49	DS2399 transportkontrol	2,0	Absolutkontrol
Nikkel*	µg/l	4,1	DS2399 transportkontrol	34	Absolutkontrol
Selen*	µg/l	0,17	DS2399 transportkontrol	9,3	Absolutkontrol
Uran*	µg/l	0,17	DS2399 transportkontrol	2,5	Absolutkontrol
Vanadium*	µg/l	4,3	DS2399 transportkontrol	59	Absolutkontrol
Zink*	µg/l	8,2	DS2399 transportkontrol	8,7	Absolutkontrol

MTBE	µg/l	0,33	DS2399 transport kontrol	91,3	Absolutko ntrol
PFOS	ng/l	0,13	DS2399 transport kontrol	3,1	Absolutko ntrol
24 PFAS- stoffer se navne og cas. Num- mer i Bilag K	ng/l	4,5	DS2399 transport kontrol	6,2	Absolutko ntrol

*Kravværdier som angivet skal overholdes som totalindhold

** Det kan potentielt blive nødvendigt at skærpe årsmiddelkoncentrationen for cadmium med en faktor 14 ift. gældende krav i vilkår E48, for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af biota. I så fald vil det blive meddelt som en vilkårsændring.

***For ikke-kontinuerlig udledning er kravet overholdt, hvis middelværdien af den vandføringsvægtede koncentration er mindre end eller lig med kravværdien.

Kontrolperioden er fra 1. jan-31 dec.

Tabel 2.11 Skærpede tilladte årligt udledt stofmængde for Guard Pond spildevand i kombination med rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand.

Parameter	Enhed	Kontrolkrav*	Kravoverholdelse
Vandmængde	m ³ /år	1.975.015	DS 2399/2006 transportkontrol
Arsen	kg/år	3,2	DS 2399/2006 transportkontrol
Barium	kg/år	33,5	DS 2399/2006 transportkontrol
Kobber	kg/år	2,4	DS 2399/2006 transportkontrol
Kobolt	kg/år	1,0	DS 2399/2006 transportkontrol
Nikkel	kg/år	8,1	DS 2399/2006 transportkontrol
Selen	kg/år	0,34	DS 2399/2006 transportkontrol
Uran	kg/år	0,34	DS 2399/2006 transportkontrol
Vanadium	kg/år	8,5	DS 2399/2006 transportkontrol

Zink	kg/år	16,2	DS 2399/2006 transportkontrol
MTBE	kg/år	0,65	DS 2399/2006 transportkontrol
PFOS	g/år	0,26	DS 2399/2006 transportkontrol
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	g/år	8,9	DS 2399/2006 transportkontrol

*Kravværdier som angivet skal overholdes som totalindhold

** Det kan potentielt blive nødvendigt at skærpe årsmiddelkoncentrationen for cadmium med en faktor 14 ift. gældende krav i vilkår E48, for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af biota. I så fald vil det blive meddelt som en vilkårsændring.

- E50 ○ Der skal senest 15 mdr. efter meddelelse af denne afgørelse indsendes en teknisk økonomisk redegørelse til tilsynsmyndigheden, der beskriver, hvorvidt det er teknisk muligt og hvad det vil koste, at reducere udledningen af Guard Pond spildevand til niveauerne angivet i Tabel 2-12 og Tabel 2-13.

Tabel 2-12 Skærpede udlederkrav til Guard Pond spildevand inden der afledes til udløbsledningen til Sildebækrenden.

Parameter	Enhed	Vandføringsvægtet årsmiddel**/***	Maks
Arsen*	µg/l	0,016	2,2
Barium*	µg/l	17	146
Chrom*	µg/l	0,12	1
Kobber*	µg/l	1	2,25
Kobolt*	µg/l	0,49	2,0
Nikkel*	µg/l	0,20	34
Selen*	µg/l	0,17	9,3
Uran*	µg/l	0,165	2,5
Vanadium*	µg/l	0,20	58,5
Zink*	µg/l	8,1	8,8
MTBE	µg/l	0,002	91
PFOS	ng/l	0,13	2,2
24 PFAS- stoffer se navne og	ng/l	4,4	4,4

CAS-num- mer i Bilag K			
---------------------------	--	--	--

*Kravværdier som angivet skal overholdes som totalindhold

**For ikke-kontinuerlig udledning er kravet overholdt, hvis middelværdien af den vandføringsvægtede koncentration er mindre end eller lig med kravværdien.

***Det kan potentielt blive nødvendigt at skærpe årsmiddelkoncentrationen for cadmium med en faktor 14 ift. gældende krav i vilkår E48, for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af biota. I så fald vil det blive meddelt som en vilkårsændring.

Kontrolperioden er fra 1. jan-31 dec.

Tabel 2-13 Tilladt årligt udledt stofmængde for Guard Pond spildevand i kombination med brandslukningsvand.

Parameter	Enhed	Kontrolkrav	Kravoverholdelse
Arsen*	g/år	32	DS 2399/2006 transportkontrol
Barium*	kg/år	33,6	DS 2399/2006 transportkontrol
Bly*	g/år	65	DS 2399/2006 transportkontrol
Cadmium*	g/år	241	DS 2399/2006 transportkontrol
Chrom*	g/år	300	DS 2399/2006 transportkontrol
Kobber*	kg/år	1,98	DS 2399/2006 transportkontrol
Kobolt*	g/år	962	DS 2399/2006 transportkontrol
Kviksølv*	g/år	10	DS 2399/2006 transportkontrol
Nikkel*	g/år	397	DS 2399/2006 transportkontrol
Selen*	g/år	336	DS 2399/2006 transportkontrol
Uran*	g/år	327	DS 2399/2006 transportkontrol
Vanadium*	g/år	397	DS 2399/2006 transportkontrol
Zink*	kg/år	16,0	DS 2399/2006 transportkontrol

Benz(a)pyren	mg/år	9,42	DS 2399/2006 transportkontrol
Naphthalen	g/år	42	DS 2399/2006 transportkontrol
Benzen	g/år	4,0	DS 2399/2006 transportkontrol
Toluen	g/år	411	DS 2399/2006 transportkontrol
Sum af m-, o- og p-xylener	g/år	54	DS 2399/2006 transportkontrol
Sum af cresoler	g/år	555	DS 2399/2006 transportkontrol
Phenol	g/år	43	DS 2399/2006 transportkontrol
Bisphenol A	g/år	0.6	DS 2399/2006 transportkontrol
MTBE	g/år	4.0	DS 2399/2006 transportkontrol
PFOS	g/år	0,26	DS 2399/2006 transportkontrol
PFAS 24 (PFOA- ækvivalent)	g/år	8,7	DS 2399/2006 transportkontrol

* Kravværdier som angivet skal overholdes som totalindhold

**Det kan potentielt blive nødvendigt at skærpe årsmiddelkoncentrationen for cadmium med en faktor 14 ift. gældende krav i vilkår E48, for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af biota. I så fald vil det blive meddelt som en vilkårsændring

- E51 O Raffinaderiet skal hvert 8. år (første gang i 2033) inden den 1. februar indsende en skriftlig redegørelse til tilsynsmyndigheden for, hvilke foranstaltninger Raffinaderiet vil sætte i værk med henblik på at mindske udstrækningen af de udpegede blandingszoner.
- E52 O Der skal foretages analyser af TOC (total organisk kulstof) i Guard Pond spildevandet (omfatter rensed processpildevand samt andre vandfraktioner). Prøverne skal udtages og analyseres i overensstemmelse med vilkår E47. Prøverne for TOC og COD skal udtages og analyseres samtidigt. Måleudstyr skal kalibreres og serviceres jf. målerens produktbeskrivelse og minimum én gang om året af et hertil kvalificeret firma.

Krav til kontrolanalyser og renseanlæg

- E53 O Hvis koncentrationen af et enkeltstof i en analyse overstiger mere end 20% af krav til årsmiddel jf. vilkår E4, E38 og E47, skal Raffinaderiet

øjeblikkelig vurdere behovet for justeringer af renseforanstaltningerne, så overskridelsen kan nedbringes.

- E54 ○ Hvis pH afviger fra intervallet angivet i vilkår E4 og E47 skal problemet øjeblikkeligt afhjælpes og tilsynsmyndigheden kontaktes jf. vilkår A3.
- E55 ○ Ved konstateret overskridelse af maxkravene i vilkår E4 og E47 skal virksomheden straks foranledige, at koncentrationerne i udløbet nedbringes, eller at udledningen standses. Tilsynsmyndigheden skal derefter kontaktes.
- E56 ○ Under tekniske uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i renseanlæg eller måleanordninger, som kan medføre overskridelse af udløbskrav jf. vilkår E4, E38 og E47, skal den direkte udledning stoppes. Tilsynsmyndigheden skal orienteres og udledningen kan først påbegyndes igen efter accept fra tilsynsmyndigheden.
- Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes om driftsforstyrrelser eller uheld, der medfører forurening af omgivelserne eller indebærer en væsentlig risiko herfor. En skriftlig redegørelse om hændelsen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest en uge efter, at hændelsen har fundet sted. Det skal fremgå af redegørelsen, hvilke ændringer, der vil blive iværksat for at hindre lignende uheld i fremtiden.
- E57 ○ Virksomheden skal sikre, at renseanlægget til enhver tid drives inden for dets dimensionerede kapacitet og under forhold, der sikrer optimal rensning. Der må ikke tilledes større vandmængder eller koncentrationer af forurenende stoffer, end anlægget er konstrueret til at håndtere. Derudover skal følgende sikres:
- Virksomheden skal etablere og opretholde et system til løbende overvågning af indløbsmængder, stofkoncentrationer og kritiske procesparametre. Overvågningen skal ske ved hjælp af kalibreret måleudstyr og et alarmsystem, der giver mulighed for rettidig indgriben ved afvigelser.
 - Alarmsystemet skal omfatte fastsatte alarmgrænser og aktionsniveauer for relevante parametre. Ved overskridelse af alarmgrænser skal virksomheden straks iværksætte nødvendige driftsmæssige tiltag for at undgå overbelastning eller driftsforstyrrelser, herunder aktivering af bufferkapacitet, justering af beluftning og recirkulation.
 - Virksomheden skal føre regelmæssigt tilsyn med anlægget, herunder daglig kontrol af driftsforhold og funktion af måleudstyr samt kalibrering og vedligeholdelse i overensstemmelse med producentens anvisninger og interne procedurer. Der skal foreligge en vedligeholdelsesplan for måleudstyr, alarmer og øvrige kritiske komponenter.

- Virksomheden skal kunne dokumentere, at overvågning, vedligeholdelse og afhjælpende handlinger er gennemført i overensstemmelse med dette vilkår.

E58 O Transportkontrol udføres efter gældende Dansk Standard for afløbskontrol for tiden DS 2399. Kontrolkrav med kontrolmetoden absolut er værdier for enkeltløb, som ikke på noget tidspunkt må overskrides. Den aktuelle udledte vandmængde skal oplyses på de dage, der er udtaget spildevandsprøver og afrapporteres sammen med analyseresultaterne.

Prøverne skal udtages og analyseres i henhold til bekendtgørelse 1275 om kvalitetskrav til miljømålinger, medmindre der er angivet andet i vilkår E4, E23, E30, E34, E38 og E47.

For de parametre, hvor virksomheden selv vil forestå prøveudtagningen af spildevandsprøver i hhv. vilkår E4, E23, E30, E34, E38 og E47, såfremt virksomheden har en procedure for udtagning, opbevaring, konservering og overlevering af spildevandsprøver til analyse. Proceduren skal være i overensstemmelse med seneste versioner af DN/ISO 5667-3, DN/ISO 5667-10 og Analyse kvalitetsbekendtgørelsen. Proceduren skal ligeledes omfatte vedligehold, kontrol og evt. kalibrering af prøvetagningsudstyr og flowmålere. Proceduren skal indeholde relevante beskrivelser af dokumentation og journalføring, der er nødvendigt for at dokumentere overholdelse af proceduren.

Proceduren skal sendes til tilsynsmyndigheden senest 3 mdr. efter denne afgørelse er meddelt, hvis virksomheden fortsat selv vil stå for prøveudtagningen.

Virksomheden har pligt til løbende at opdatere proceduren ved evt. ændringer i førnævnte standarder og/eller bekendtgørelser eller ændringer til egenkontrolprogrammet. Proceduren skal opdateres senest 1 måned efter ændringer i førnævnte standarder eller bekendtgørelser er meddelt. Det skal sikres, at tilsynsmyndigheden har modtaget den seneste version af proceduren

For de parametre, hvor virksomheden selv vil forestå analyse af spildevandsprøver i hhv. vilkår E4, E23, E30, E34, E38 og E47, skal der 4 gange om året udtages prøver til analyse, hvor både virksomheden selv og et hertil eksternt akkrediteret laboratorium udfører analyse på spildevandsprøven. Analyserne skal foretages på prøver udtaget ligeligt fordelt over et kalenderår.

Virksomhedens egne analyser må ikke afvige mere end 20% fra det eksterne laboratories analyse.

Ved afvigelser på mere end 20% af, og hvor en eller begge analyser overskrider niveauet for grænseværdien, skal virksomheden orientere

tilsynsmyndigheden straks, med en redegørelse for årsagen til afvigelsen og en redegørelse for afhjælpende foranstaltninger.

Analyserapporter fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med månedsrapporten for den måned, hvor virksomheden har udarbejdet målerapporten samt hvor den er modtaget af analyselaboratoriet.

- E59 O Hvis virksomheden selv vil analysere for en eller flere parametre, skal virksomhedens laboratorium én gang årligt udføre en ”*Ekstern kvalitetskontrol-præstationsprøvninger*” som beskrevet i Analysekvalitetsbekendtgørelsen.
- E60 O Virksomheden skal sikre, at personale, der udfører prøvetagning og analyser, er fagligt kvalificeret og dokumenteret oplært hertil.
- E61 O Der skal være brønd for udtagning af vandprøve af Guard Pond spildevand (renset processpildevand samt andre vandfraktioner). Der skal senest i målebrønden være en flowmåler og pH-måler, måleren kan også være installeret før målebrønden, men de skal være installeret efter Guard Pond. PH-måler skal senest være installeret 3 mdr. efter meddelelse af denne afgørelse.

Der skal være mulighed for at udtage flowproportional prøve i brønden. Måleudstyr skal kalibreres og serviceres jf. målerens produktbeskrivelse og minimum én gang om året.

Vand fra tankgårdene

- E62 O Vand fra tankgårdsdræn skal afledes til virksomhedens spildevandsrenseanlæg.
- E63 O Kontrolbrønde ved tanke skal inspiceres hver 14 dag. Hvis overfladevandet vurderes påvirket, skal det afledes til renseanlægget, hvis det vurderes upåvirket, må det afledes til Guard Pond.
- E64 Dræning af tanke skal ske via et lukket system til renseanlægget.

Indberetning til database for spildevandsprøver

Ifølge Spildevandsbekendtgørelsens⁵ § 61 stk. 3 skal Raffinaderiet foranledige, at analyseresultater for brandslukningsvand, vand fra grundvandssænkning rundt om tanke, kølevand, regenereringsvand fra ionbytteranlæg, vand fra tæthedstest af tanke, processpildevand og for Guard Pond spildevand (processpildevand samt andre vandfraktioner) indberettes til den fælles offentlige database PULS⁶ senest 8 uger efter at analyseresultaterne foreligger.

⁵ Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 41) nr. 532 af 27/05/2024

⁶ Fælles offentlig database for spildevandanalyser

Afrapportering

- E65 ○ Efter hver kontrolperiode og senest samtidig med årsrapporten jf. vilkår K7, skal Raffinaderiet fremsende rapport til tilsynsmyndigheden indeholdende:
- a. Dokumentation for udførte analyser efter vilkår E4, E19, E30, E34, E38 og E47.
 - b. Grafisk fremstilling af de enkelte analyseresultater fortløbende for årene.
 - c. Opgørelse af udledte vandmængder, maksimale mængde pr. døgn og udledt mængde i kontrolperioden.
 - d. Opgørelse af pH; maksimal værdi og minimumsværdi samt gennemsnitsværdi.
 - e. Resultatet af kontrolberegningerne jf. vilkår E4, E38, E47 og E48
 - f. Redegørelse for eventuelle overskridelser af vilkår og afhjælpende foranstaltningen inden for kontrolperioden rapporten omfatter.
 - g. Redegørelse for eventuelle tiltag til forbedringer af renseforanstaltninger.

F Støj

Støjgrænser

- F1 ○ Ved normal driftstilstand må virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne ikke overstige nedenstående støjgrænser. Normal driftstilstand defineres her som drift uden skib ved kaj, VRU-anlæg, samt stor og lille flare. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lydniveauer i dB(A).

- 1 Det nordvestlige hjørne ved krydset mellem Asnæsvej og Melbyvej
- 2 Enkeltliggende landejendom på sydsiden af Melby Sønderstrandvej, syd for Melby
- 3 Asnæsskovvej ved skel til herregården Lerchenborg vest for raffinaderiet
- 4 Frit felt ved boligen Lerchenborgvej nr. 107
- 4a Frit felt ved boligen Lerchenborgvej nr. 110
- 5 Frit felt ved Lyngloddens nr. 3
- 6 Frit felt ved nordskel til ejendommen Melbygade 22

	Kl.	Reference- tidsrum (timer)	1 dB(A)	2 dB(A)	3 dB(A)	4 dB(A)	4a dB(A)	5 dB(A)	6 dB(A)
Mandag-fredag	07-18	8	48	48	52	48	48	48	48
Lørdag	07-14	7	48	48	52	48	48	48	48
Lørdag	14-22	4	47	47	52	45	45	41	46

Søn- & helligdage	07-22	8	47	47	52	45	45	41	46
Alle dage	18-22	1	47	47	52	45	45	41	46
Alle dage	22-07 ^{*)}	0,5	47	47	52	45	45	41	46
Maksimalværdi	22-07	-	55	55	55	55	55	55	55

*) Dog skal dampreduktionsanlægget overholde 35 dB om natten ved nærmeste bolig.

Støjgrænsen skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ m højde over terræn, herunder også i skel. Ved enkeltliggende boliger i det åbne land dog kun på udendørs opholdsarealer ved boligen. For bygninger med mere end én etage skal støjgrænsen endvidere overholdes ved det mest støjbelastede punkt på vinduer og altaner på bygningsfacaden samt på evt. tagterrasser.

F2 O Ved driftstilstand med skib ved kaj, VRU-anlæg og/eller stor og lille flare må virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne ikke overstige nedenstående støjgrænser. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lydniveauer i dB(A).

- 1 Det nordvestlige hjørne ved krydset mellem Asnæsvej og Melbyvej
- 2 Enkeltliggende landejendom på sydsiden af Melby Sønderstrandvej, syd for Melby
- 3 Asnæsskovvej ved skel til herregården Lerchenborg vest for raffinaderiet
- 4 Frit felt ved boligen Lerchenborgvej nr. 107
- 4a Frit felt ved boligen Lerchenborgvej nr. 110
- 5 Frit felt ved Lynglodd nr. 3
- 6 Frit felt ved nordskel til ejendommen Melbygade 22

	Kl.	Reference-tidsrum (timer)	1 dB(A)	2 dB(A)	3 dB(A)	4 dB(A)	4a dB(A)	5 dB(A)	6 dB(A)
Mandag-fredag	07-18	8	48	48	52	48	48	48	48
Lørdag	07-14	7	48	48	52	48	48	48	48
Lørdag	14-22	4	48	47	52	47	48	48	49
Søn- & helligdage	07-22	8	48	47	52	47	48	48	49
Alle dage	18-22	1	48	47	52	47	48	48	49
Alle dage	22-07 ^{*)}	0,5	48	47	52	47	48	48	49
Maksimalværdi	22-07	-	55	55	55	55	55	55	55

*) Dog skal dampreduktionsanlægget overholde 35 dB om natten ved nærmeste bolig.

Støjgrænsen skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ m højde over terræn, herunder også i skel. Ved enkeltliggende boliger i det åbne land dog kun på udendørs opholdsarealer ved boligen. For bygninger med mere end én etage skal støjgrænsen endvidere overholdes ved det mest støjbelastede punkt på vinduer og altaner på bygningsfacaden samt på evt. tagterrasser.

F3 ○ Ved driftstilstand med hel eller delvis nedlukning, i forbindelse med vedligehold, må virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne ikke overstige nedenstående støjgrænser. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korregerede lydniveauer i dB(A).

- 1 Det nordvestlige hjørne ved krydset mellem Asnæsvej og Melbyvej
- 2 Enkeltliggende landejendom på sydsiden af Melby Sønderstrandvej, syd for Melby
- 3 Asnæsskovvej ved skel til herregården Lerchenborg vest for raffinaderiet
- 4 Frit felt ved boligen Lerchenborgvej nr. 107
- 4a Frit felt ved boligen Lerchenborgvej nr. 110
- 5 Frit felt ved Lynglodden nr. 3
- 6 Frit felt ved nordskel til ejendommen Melbygade 22

	Kl.	Reference-tidsrum (timer)	1 dB(A)	2 dB(A)	3 dB(A)	4 dB(A)	4a dB(A)	5 dB(A)	6 dB(A)
Mandag-fredag	07-18	8	55	55	55	55	55	55	55
Mandag - fredag	18-22	4	-	55	-	-	-	-	-
Lørdag	07-14	7	55	55	55	55	55	55	55
Lørdag	14-20	4	-	55	-	-	-	-	-
Lørdag	14-22	4	47	-	53	45	45	41	46
Lørdag	20-07	4	-	47	-	-	-	-	-
Søn- & helligdage	07-22	8	47	47	53	45	45	41	46
Alle dage	18-22	1	47	-	53	45	45	41	46
Alle dage	22-07*)	0,5	47	47	53	45	45	41	46
Maksimalværdi	22-07	-	55	55	55	55	55	55	55

*) Dog skal dampproduktionsanlægget overholde 35 dB om natten ved nærmeste bolig.

Støjgrænsen skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ m højde over terræn, herunder også i skel. Ved enkeltliggende boliger i det åbne land dog kun på udendørs opholdsarealer ved boligen. For bygninger med mere end én etage skal støjgrænsen endvidere overholdes ved det mest støjbelastede punkt på vinduer og altaner på bygningsfacaden samt på evt. tagterrasser.

F4 Lavfrekvent støj og infralyd

Virksomhedens samlede bidrag til lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne må ikke overstige nedenstående støjgrænser indendørs i bygninger. Støjgrænserne gælder for ækvivalentniveauet over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst.

Anvendelse	Tidspunkt	A-vægtet lydtrykniveau (10-160Hz), dB	G-vægtet infralydniveau dB
Beboelsesrum og lign.	kl. 07-18	25	85
	kl. 18-07	20	85
Kontorer og lign. støjfølsomme rum	Hele døgnet	30	85
Øvrige rum i Virksomheder	Hele døgnet	35	90

F5 Vibrationer

Vibrationer fra virksomheden må ikke overstige nedenstående støjgrænser i naboområderne.

Anvendelse	KB-vægtet accelerationsniveau, L _W i dB
Boliger i boligområder (hele døgnet), Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-7 Børneinstitutioner og lignende	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 7-18 Kontorer, undervisningslokaler o.l.	80
Erhvervsbebyggelse	85

F6 Ved udskiftning eller ændring af eksisterende udstyr på raffinaderiet skal der vælges de mest støjsvage løsninger ud fra en teknisk/økonomisk betragtning.

F7 Støjbidrag fra nye støjklender skal medtages i og medføre opdatering af støjklendekataloget.

Kontrol af støj, infralyd og vibrationer

- F8 O Tilsynsmyndigheden kan hvert 5. år kræve, at Raffinaderiet foretager støjmålinger, der dokumenterer overholdelsen af vilkår F1 for den samlede virksomhed. Støjmålinger skal foretages for de 7 referencepunkter jf. vilkår F1.
- F9 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at vilkårene for støj, infralyd og vibrationer, jf. vilkår F1, F2, F3 F4 og F5 er overholdt.

Dokumentationen skal senest 4 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

Krav til målinger

- F10 Virksomhedens støj, infralyd og vibrationer skal dokumenteres ved måling og beregning efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984 om Måling af ekstern støj og nr. 5/1993 om Beregning af ekstern støj fra virksomheder samt orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Måling af maksimalværdi skal foretages ved mindst 5 forekomster af den driftstilstand, der giver anledning til maksimalværdien, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Målingerne/beregningerne skal udføres og rapporteres som "Miljømåling – ekstern støj" af en enhed, som er optaget på Miljøstyrelsens liste over godkendte laboratorier.

Som en del af afrapporteringen skal vedlægges oplysninger om fremgangsmåden ved målingernes/beregningernes gennemførelse, støjklidernes art og placering, støjens karakter, kildestyrker, driftstider og kildehøjder for alle stationære støjklidder samt køreveje, kildestyrker og antal biler for alle mobile støjklidder. Driftstider angives i beregningerne i % og antal kørsler angives i maksimalt antal for hver midlingsperiode.

Støj-, infralyd- og vibrationsdokumentationen skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis støj-, infralyd- og vibrationsgrænserne er overholdt, kan der højst kræves én årlig bestemmelse. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Definition på overholdte støj-, infralyd- og vibrationsgrænser

- F11 Grænseværdien for støj anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket den udvidede usikkerhed er mindre end eller lig med

støjgrænserne. Målingernes og beregningernes udvidede usikkerhed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anvisninger.

Grænserne for lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer anses for overholdt, hvis de målte værdier er mindre end eller lig med grænseværdien.

G **Affald**

- G1 ○ Virksomheden må modtage farligt affald fra FDO Kalundborg til midlertidig opbevaring inden endelig bortskaffelse.

Affaldet skal håndteres og opbevares i overensstemmelse med de vilkår der gælder for Raffinaderiet.

- G2 ○ Følgende affaldstyper må maksimalt produceres og oplagres i de anførte mængder:

Affaldstype	Mængde (tons/år)	Max. oplag (tons)
Metal- og malingsholdigt sand	2000	100
Tomme tromler	10	10
Olieholdigt sand og sten	300	250
Olieprodukter		
Oliefiltre	100	20
Olieholdigt slam	1000	50
Jernsulfid	10	10
Ionbytermasse	100	100
Rustskaller	50	50
Kemikalieaffald	700	100
Demister pad og pall-rings	100	100
Spent caustic	250	75
Ildfast murværk	20	20
Katalysatorer	600	600
Aktivt kul og koks	50	50
Metalskrot/skrotning af produkt-tanke	500	500
Salt	100	50

- G3 ○ Hvis olieaffald og andet farligt affald ikke bortskaffes via kommunal indsamlings- eller afleveringsordning, skal kopi af dispensation fra kommunen indsendes til tilsynsmyndigheden på forlangende.

H **Tanke og rørledninger**

Tanke/beholdere

- H1 ○ Virksomheden skal have en tankliste over alle tanke. Listen skal indeholde tanknummer/tank-id, tanktype, tankens kapacitet, tilladelse produkt(er) i tanken, produkt i tanken, maksimal fyldningshøjde samt hvilken lovgivning/inspektionskrav tanken er underlagt. Tankenes indhold af produkter skal altid være i overensstemmelse med tanklisten.

Tanklisten skal være udarbejdet senest 6 måneder efter afgørelsen er truffet og til hver en tid være opdateret og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

Inden produktskifte, der medfører en ændring i fareklasse, brandklasse eller korrosionsklasse, skal der indsendes en skriftlig orientering til tilsynsmyndigheden indeholdende en beskrivelse og vurdering af, om produktskiftet kan påvirke omgivelserne.

- H2 ○ Såfremt en tank tages ud af drift og inspektionsintervallet samtidig er overskredet, så skal tanken være tømt og rengjort senest tre måneder efter datoen for hvornår, der skulle have været gennemført inspektion.
- H3 Der skal foretages visuelt udvendigt eftersyn på alle tanke hvert år.
- H4 ○ Alle tanke og procesanlæg under tryk skal inspiceres og vedligeholdes, så de ikke udgør en risiko for miljøet. Inspektioner og reparationer af virksomhedens tanke og procesanlæg under tryk skal være dokumenteret i en inspektions- og vedligeholdelsesplan, der til hver en tid skal være opdateret og tilgængelig for tilsynsmyndigheden. Virksomheden skal have en procedure eller lignende, der sikrer, at inspektions- og vedligeholdelsesplanen følges.
- H5 ○ Tanksvøb på atmosfæriske tanke skal ultralydsundersøges udvendigt minimum hvert 5. år og som beskrevet i styrende dokument WR 0797.
- H6 Ikke-coatede tanke skal besigtiges og vedligeholdes indvendigt minimum hvert 15. år.
- Bundcoatede tanke skal besigtiges og vedligeholdes indvendigt minimum hvert 20. år.
- H7 ○ Tanke som er overjordiske og fladbundede skal inspiceres og vedligeholdes efter EEMUA 159, API653 eller tilsvarende, og foregå efter en procedure, der skal accepteres af tilsynsmyndigheden. Proceduren er pt. beskrevet i styrende dokument WR0797.

Tankinspektionsrapporter skal som minimum indeholde:

- Tank-id.nr., tankens kapacitet og tankens indhold
- Dato for inspektionen
- Inspektionsform: Ind- eller udvendig
- Inspektørens navn
- Inspektørens certifikatnummer (kun for tanke under EEMUA)
- Undersøgelsens omfang og anvendt udstyr (eksempelvis til godstykkelsesbestemmelse)
- Anbefalinger til reparation og vedligeholdelse med angivelse af tidsfrist for gennemførelse
- Tilstandsvurdering af tanken, herunder kassationskriterium/levetid
- Angivelse af den maksimale fyldningshøjde
- Anbefaling af dato for næste udvendige og indvendige inspektion

Dokumentation for, at det er sikkert at sætte tanken i drift skal foreligge inden ibrugtagning.

Tankinspektionsrapporter skal til hver en tid være tilgængelige for tilsynsmyndigheden.

Reparationer og vedligeholdelsesarbejder, der er en forudsætning for bevarelse af udstyrets integritet, skal gennemføres inden for de i rapporten anbefalede tidsfrister.

Dokumentation for reparation og vedligeholdelse skal kunne forevises på tilsynsmyndighedens forlangende.

- H8 ○ For mindre olie og kemikalietanke, skal virksomheden sende dokumentation for seneste udvendige og indvendige inspektioner. Dokumentationen skal opfylde kravene i § 11 i olietankbekendtgørelsen eller tilsvarende. For olietanke under 6000 l skal virksomheden sende tankattester samt angive årstal for sløjfning.

Dokumentationen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest den 1. juli 2026.

Ved manglende dokumentation skal virksomheden fremsende en plan for udførelse af inspektioner/sløjfninger.

- H9 ● Tank TK-1337 skal placeres på tæt betonplade, der kan fungere lige så effektivt som beskyttelse af jord og grundvand som en HDPE-membran.
- H10 ● Tank TK-1337: Udformningen af tankplade og tankpude skal sikre, at spild kan opdages og mindre spild opfanges af perimeterrenden.
- H11 ● D-1504 A/B ved nødstrømsanlægget skal være med dobbelt skrog og med alarm for lækage mellem skrogene.

- H12 ● Der skal være opsat autoværn nord for 2-kammer tanken tilknyttet nødstrømsanlægget til sikring mod påkørsel fra kørevejen øst for generatortorbygningen.
- H13 ● D-1504 A/B ved nødstrømsanlægget skal placeres på befæstet areal.
- H14 ● Tanken tilknyttet nødstrømsanlægget skal sløjfes senest 40 år efter fabricationsåret.
- H15 ○ Inspektioner og reparationer af alle virksomhedens tanke skal være dokumenteret i en inspektions- og vedligeholdelsesplan, der som minimum indeholder:

- Tank-id
- Produkt i tank
- Tankens kapacitet
- Hvilken lovgivning/inspektionskrav tanken er underlagt
- Seneste ind- og udvendige inspektion (dato)
- Inspektionsfrekvens, ind- og udvendige
- Næste ind- og udvendige inspektion (dato)

Der skal være en kobling mellem inspektions- og vedligeholdelsessystemet, således at historikken kan følges og der er sporbarhed mellem de anbefalinger der udspringer fra gennemførte inspektioner og dokumentation for gennemført reparation og vedligehold.

Inspektions- og vedligeholdelsesplanen for alle virksomhedens tanke skal til hver en tid være opdateret og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

- H16 ○ Såfremt Raffinaderiet ønsker at udsætte tidspunktet for hovedinspektionen af en tank, skal der senest 4 mdr. før dette tidspunkt fremsendes følgende oplysninger fra en sagkyndig til tilsynsmyndigheden:
- Nyt tidspunkt for hovedinspektionen.
 - Tankklasse.
 - Tankens bestykning og udformning.
 - Resume af de seneste inspektioner og observationer.
 - Målte resttykkelser på svøb og bund.
 - Forventet resttykkelse på svøb og bund på det tidspunkt, hovedinspektionen ønskes udsat til.
- H17 ○ Alle tanke/beholdere, der indeholder produkter, der kan forurene jord og grundvand og som har et rumindhold på 6.000 l - 200.000 l inklusiv,

skal være udstyret med niveaumålere og overløbsalarmer/overfyldningsalarmer, således at overfyldning undgås. Virksomheden skal have en procedure der sikrer mod overfyldning, pt. procedure i SO00003, App. J.

- H18 ○ Beskrivelse for påfyldning og tømning af additivtanke på pieren skal indgå i det styrende dokument "Piermanual for Kalundborg".
- H19 ○ Der skal foreligge en beskrivelse for påfyldning og tømning af additivtanke på Kalundborg Terminal.
- H20 Tilsynsmyndigheden skal efter endt inspektion og vedligeholdelsesarbejde på tanke jf. vilkår H6 have adgang til tanke indvendig.

Inspektions- og vedligeholdelsesrapporter skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden.

Olietanke ved dampkedlerne (TK-1410 og TK-1411)

- H21 ● Olietankene og de tilhørende rørsystemer skal være typegodkendt som anført i olietankbekendtgørelsen.
- H22 ● Tankene skal hver være udstyret med mindst to niveau-indikatorer til sikring mod overfyldning af tankene.
- H23 ● Raffinaderiet skal fremsende kopi af tankattester for tankanlæggenes tæthed til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter etableringens færdiggørelse. Tankattesterne skal indeholde de oplysninger, der fremgår af § 11 i olietankbekendtgørelsen.
- H24 ● Pejlehuller og mandehuller i tankene skal være let tilgængelige.
- H25 ● Tankene og de tilhørende rørsystemer skal tæthedsprøves og inspiceres på inderside og yderside mindst hvert 10. år for tanke, der har indvendig korrosionsbeskyttelse eller hvert 5. år for tanke uden indvendig korrosionsbeskyttelse. Rørsystemer skal tæthedsprøves ved samme lejlighed som de tilknyttede tanke.

Inspektioner skal udføres af en særlig sagkyndig, som er en person, som grundet erfaring eller uddannelse er kvalificeret til udførelse af dette. Der skal foreligge dokumentation for udført arbejde.

Inspektion, udarbejdelse af tilstandsrapport m.v. skal udføres efter retningslinjerne i bilag 8 til olietankbekendtgørelsen.
- H26 ● Raffinaderiet skal opbevare et eksemplar af tankattesten eller ydeevne-deklarationen, tillæg til tankattesten, udarbejdede tilstandsrapporter, dokumentation for udførte reparationer og tæthedsprøvning.
- H27 ● Raffinaderiet skal sikre, at krav om vedligeholdelse, anvendelse m.v., som fremgår af tankattesten, ydeevnedeklarationen eller øvrige attester, overholdes.

- H28 ● Ved sløjfning af eller varigt ophør af brugen af tankanlæggene skal eventuelt restindhold i tanke og rørsystemer fjernes og tankene skal fjernes, eller påfyldningsstuds og udluftningsrør afmonteres, og tanken afblændes, således at påfyldning ikke kan finde sted. Meddelelse om, at anlægget er sløjfet, samt oplysning om de trufne foranstaltninger, skal indgives til tilsynsmyndigheden senest 4 uger efter sløjfningen.

Rørføringer

- H29 ○ Overjordiske produkrør inklusiv bestykninger på rør skal inspiceres og vedligeholdes og nedgravede produkrør skal undersøges efter en procedure, der skal accepteres af tilsynsmyndigheden. Proceduren er pt. beskrevet i styrende dokument WR0797.

Proceduren skal sikre, at inspektioner generelt udføres i henhold til den nyeste udgave af standarden API 570 eller tilsvarende.

- H30 ○ Rørinspektionerne, jf. vilkår H29, skal udføres i henhold til API 570 og leve op til kravene beskrevet i styrende dokument WR0797.

Inspektøren skal på baggrund af inspektionerne udarbejde inspektionsrapporter, der som minimum skal indeholde følgende:

- Lokation og id-nr. på rørstykke/bestykning, klasse, isolering og rørstykkets indhold
- Dato for inspektion
- Navn på inspektør og identificeringsnummer.
- Inspektionsform: udvendig inspektion eller godstykkelsesmåling
- Undersøgelsens omfang og anvendt udstyr
- Alle observationer og målinger inklusive godstykkelsesmålinger
- Tilstandsvurdering af rørstykke/bestykning
- Anbefaling til reparationer og vedligehold med angivelse af tidsfrist for gennemførelse
- Anbefaling af dato for næste inspektion: udvendige inspektioner og godstykkelsesbestemmelse

Anbefalingerne skal gennemføres inden for de i rapporternes anbefalede tidsfrister.

Rørinspektionsrapporter skal til hver en tid være tilgængelige for tilsynsmyndigheden.

Dokumentation for reparation og vedligeholdelse skal kunne forevises på tilsynsmyndighedens forlangende.

- Virksomheden skal føre en inspektions- og vedligeholdelsesplan, således at det er muligt at følge historikken og de inspektioner, reparationer og vedligeholdelsesarbejder der har været på rørene. Virksomheden skal have en procedure, pt. WRO797, der sikrer, at inspektions- og vedligeholdelsesplanen følges.

I Jord og grundvand

Spild

- I1 ○ Ved ethvert spild/udslip af olie og kemikalier (hjelpestoffer, additiver, proces- og laboratoriekemikalier skal det straks sikres, at spildet stoppes og ikke spredes.

Ved spild/udslip til ubefæstet areal skal opgravning/oprensning af spildet påbegyndes med det samme.

Spild/udslip til befæstet areal skal opsamles hurtigst muligt og befæstelsen skal umiddelbart derefter rengøres effektivt med et miljøvenligt rensemiddel, så barrierens funktion opretholdes.

Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomhedens adresse, til brug for begrænsning af spildudbredelsen. Alt opsamlet spild inkl. opsugningsmateriale skal opbevares jf. afsnittet ”opbevaring og håndtering af olie, kemikalier og affald” og bortskaffes som farligt affald.

Der skal foreligge en procedure for håndtering af spild, der skal være udarbejdet og implementeret senest 3 måneder efter afgørelsen er truffet.

- I2 ○ Der skal foretages en registrering af alle spild/udslip i en spildlog.

Spildloggen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

1. hvilket produkt er spildt
2. hvornår er der spildt (dato)
3. hvornår er spildet konstateret (dato)
4. mængde der er spildt med angivelse af, hvordan mængden er opgjort
5. hvor der er spildt samt angivelse af hvad arealet er befæstet med
6. hvad der er igangsat af oprensning (herunder hvad der er gjort, for at hindre spredning af forureningen)
7. årsag til spildet
8. detailkort over spildsted
9. hvor meget jord er fjernet og hvortil er det disponeret – ved spild på ubefæstet areal

10. fotodokumentation for foretaget oprensning – ved spild på befæstet areal
11. afhjælpende og korrigerende handlinger
12. status (i gang/afsluttet & dato for myndighedsvurdering)

Sammen med spildloggen skal der være et luftfoto/oversigtskort med markering af spildsteder og spildnummer.

Spildlog og oversigtskort skal forefindes på virksomheden og skal til enhver tid være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

Spildlog og oversigtskort skal være opdateret med oplysningerne punkt 1-8 senest 5 hverdage efter et spild er konstateret. Spildloggen skal løbende opdateres, dog senest 6 måneder efter et spild, med de øvrige oplysninger som oplysningerne fremkommer.

Spildlog og oversigtskort, der dækker et kalenderår (1/1 – 31/12) skal fremsendes årligt i forbindelse med årsrapporten.

I3 ○ Indberetning af spild

Spild på befæstet areal:

Spild/udslip større end 10 kg på befæstet areal skal registreres i henhold til procedure SO00003, App. I-3 og indberettes til tilsynsmyndigheden en gang årligt som en del af årsrapporten

Spild på ubefæstet areal:

Alle spild/udslip større end en liter på ubefæstet areal skal indberettes til tilsynsmyndigheden straks efter konstatering og senest på førstkomende hverdag efter konstatering.

Indberetningen af spildet skal minimum indeholde oplysninger pkt. 1-7 og 9, jf. vilkår I2.

Endvidere skal der suppleres med angivelse af en tidsplan for fjernelse af spildet/afgravning tilpasset i forhold til spildets størrelse samt forslag til dato for fremsendelse af oprensningsrapporten.

Øvrige oplysninger fra vilkår I2 indbygges i oprensningsrapporten.

Monitering af jord og grundvand

I4 ○ **Monitering af jord**

Prøvetagning af jord skal ske hvert 10. år i løbet af maj måned. Første prøvetagning skal foretages i 2028.

Boringsplacering fra basistilstandsrapporterne fremgår af Bilag E (placering af boringer ved TK-1301), Bilag F (placering af boringer ved TK-1304) og Bilag G (placering af boringer i BTR'en fra dec. 2018).

Jf. Tabel 2.14 Oversigt over monitorering af stoffer i jord skal jorden analyseres for følgende stoffer:

Aktivitet	Placering af monitoringsboring	Analyseparametre
Område 1: Havn, modtageanlæg og sludgefarm		
Modtageanlæg samt rørføringer og pumper, flanger mv. for råolie og færdigvarer	Nær B101	Total kulbrinter og BTEXN'er
Modtageanlæg inkl. to transformerstationer	Nær B103	Total kulbrinter og BTEXN'er
Slambede (sludgefarming)	Nær B107	Total kulbrinter og tungmetaller (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn)
Område 2: Raffinaderiet		
Tankanlæg Rørledninger og pumper, flanger mv. Oliekloak inkl. API Raffinering af råolie/kondensat (Blok 1, 2, 3, 4, hjælpeanlæg)		
Delområde 1		
Tanke	Nær B110, B111 og B115	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
2 stk. pumper	Nær B116	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
Delområde 2		
Tanke	Nær B118	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
Delområde 3		
Tanke	Nær B124, B125 og B126	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er samt phenoler i B126
Pumpe	Nær B128	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
Delområde 4		
Tanke	Nær B130 og B132	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
2 stk. pumper og transformerstation/pumpe	Nær B134	Total kulbrinter og BTEXN'er
Delområde 5		
Tanke	Nær B136	Total kulbrinter, BTEXN'er og PAH'er
	Nær B139	Total kulbrinter og PAH'er

Delområde 6

Tanke	Nær B141 + nordlig del i en tankgård	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
-------	--------------------------------------	--

Delområde 7

Tanke	Nordlig del i en tankgård	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
-------	---------------------------	--

Delområde 8

Tanke	Nær B151 og nordlig del i en tankgård	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
-------	---------------------------------------	--

Delområde 9

Blok 1 og Visbreaker anlæg	Nær B155 og B157	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
----------------------------	------------------	--

Delområde 10

Blok 2	Nær B161 og nord for blok 2	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
Transformerstation	Nær B163	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler

Delområde 11

Blok 3-5	Nord for blok 4	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
----------	-----------------	--

Delområde 12

API	Nær B168	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
-----	----------	--

Ny TK-1301

Ny TK-1301	Nær B3	Total kulbrinter, BTEX
Udløbsbrønd for ny TK-1301	Nær B7	Total kulbrinter, BTEX
Slambassin	Nær B5	Total kulbrinter, BTEX
Tankgård for ny TK-1301	Nær B15	Total kulbrinter, BTEX

Ny TK-1304

B1	Nær B1	Total kulbrinter, BTEX
B2	Nær B2	Total kulbrinter, BTEX
B4	Nær B4	Total kulbrinter, BTEX
B5	Nær B5	Total kulbrinter, BTEX
B9	Nær B9	Total kulbrinter, BTEX

Delområde 13

Ingen monitoring.

Delområde 14

Kemikalieaffald	En ny boring ved kemikalieaffald	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler, tungmetaller (zink som indikatorstof for
-----------------	----------------------------------	--

		zinkcarboxylat), kationiske polymerer (indikatorstof acrylamid) og N,N-disalicylindene-1,2-propanediamine (indikatorstof trimethylbenzener)
Delområde 15		
Interne køretøjer (påfyldning og to nedgravede tanke: D-2107 og D-2108)	Nær B172	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
Delområde 16		
Kemikaliedepot	En ny boring ved kemikaliedepot	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler, tungmetaller (zink som indikatorstof for zinkcarboxylat), kationiske polymerer (indikatorstof acrylamid) og N,N-disalicylindene-1,2-propanediamine (indikatorstof trimethylbenzener)
Delområde 17		
Spildevandsanlæg	Nær B172 samt nyt sted ved rensningsanlæg	Kationisk polymer (indikatorstof acrylamid)
Område 3: Terminal		
Udleveringsrampe	Nær B177	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler og N,N-disalicylindene-1,2-propanediamine (indikatorstof trimethylbenzener), acrylamid
Tankanlæg (tank 4/6, 7, 8, T1-16, T20, T26, T31 og T33)	Nær B 179 og B180	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler og N,N-disalicylindene-1,2-propanediamine (indikatorstof trimethylbenzener), acrylamid
2 pumpestationer	Nær B181	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler og N,N-disalicylindene-1,2-propanediamine (indikatorstof trimethylbenzener), acrylamid

Tabel 2.14 Oversigt over monitoring af stoffer i jord

Nye boringer skal udføres så tæt som muligt på de oprindelige boringer, der indgik i basistilstandsrapporterne, og føres til samme dybde. Boringerne skal GPS-indmåles og nummereres fortløbende (fx ny boring der efterfølger B8 navngives B8-1 osv.).

Fra boringerne skal der udtages jordprøver 0,2 m u.t. og derefter for hver halve meter indtil boringens bund. Der skal udtages PID-målinger på samtlige jordprøver. Prøveudtagning af jord til kemisk analyse skal ske efter samme fremgangsmåde og fra samme dybde som anført i basistilstandsrapporterne.

I5 ○ **Grundvandsmonitoring**

Boringsplacering fra basistilstandsrapporterne fremgår af Bilag E, Bilag F og Bilag G.

Der skal monitoreres for følgende stoffer i grundvandsboringerne:

Aktivitet	Placering af moniteringsboring	Analyseparametre
Område 1: Havn, modtageanlæg og sludgefarm		
Modtageanlæg samt rørføringer og pumper, flanger mv. for råolie og færdigvarer	B101 og B102	Total kulbrinter og BTEXN'er
Modtageanlæg inkl. to transformerstationer	B103	Total kulbrinter og BTEXN'er
Pumper, pumpeump, flager	B105 og B106	Total kulbrinter og BTEXN'er
Slambede (sludgefarming)	B107 og B108	Total kulbrinter og tungmetaller (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn)
Område 2: Raffinaderiet		
Tankanlæg Rørledninger og pumper, flanger mv. Oliekloak inkl. API Raffinering af råolie/kondensat (Blok 1, 2, 3, 4, hjælpeanlæg)		
Delområde 1		
Tanke	B109, B110, B111 og B113	Total kulbrinter, BTEXN'er og phenoler
Delområde 2		
Tanke	B118	Total kulbrinter, BTEXN'er og phenoler
Delområde 3		
Tanke	B123 og B125	Total kulbrinter, BTEXN'er, phenoler samt MTBE
Transformerstation	B127	Total kulbrinter, BTEXN'er og phenoler
Delområde 4		
Tanke	B130	Total kulbrinter, BTEXN'er og phenoler
2 stk. pumper og transformerstation/pumper	B134 og B135	Total kulbrinter, BTEXN'er og phenoler
Delområde 5		
Tanke	B138	Total kulbrinter, BTEXN'er og phenoler
Delområde 6		
Tanke	B140	Total kulbrinter, BTEXN'er og phenoler
Delområde 7		
Tanke	Nordlig del i en tankgård	Total kulbrinter, BTEXN'er og phenoler
Delområde 8		

Tanke	B151 og nordlig del i en tank-gård	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler
Delområde 9		
Blok 1 og Visbreaker anlæg	B154 og B156	Total kulbrinter, BTEXN'er og zink i B156
Delområde 10		
Blok 2	B160 og B161	Total kulbrinter, BTEXN'er og PAH'er
Delområde 11		
Blok 3-5	B164	Total kulbrinter og BTEXN'er
Delområde 12		
API	B168 og B169	Total kulbrinter og BTEXN'er
Ny TK-1301		
Ny TK-1302 og pumpeø	B3	Total kulbrinter, BTEX
Slambassin og udløbsbrønd	B6	Total kulbrinter, BTEX
Ny TK-1301	B10	Total kulbrinter, BTEX
Tankgård	B12	Total kulbrinter, BTEX
Tankgård	B15	Total kulbrinter, BTEX
Ny TK-1304		
B1	B1	Total kulbrinter, BTEX
B3	B3	Total kulbrinter, BTEX
B5	B5	Total kulbrinter, BTEX
B11	B11	Total kulbrinter, BTEX
Delområde 13		
Transformerstation og tank T-2102 syd for brandstation	B170	Total kulbrinter og BTEXN'er
Delområde 14		
Kemikalieaffald	B171	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler, tungmetaller (zink som indikatorstof for zink-carboxylat), kationiske polymerer (indikatorstof acrylamid) og N,N-disalicylindene-1,2-propa-nediamine (indikatorstof tri-methylbenzener)
Delområde 15		
Interne køretøjer (påfyldning og to nedgravede tanke: D-2107 og D-2108)	B172	Total kulbrinter og BTEXN'er
Delområde 16		
Kemikaliedepot	B174	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler, tungmetaller (zink som indikatorstof for zink-carboxylat), kationiske

		polymerer (indikatorstof acrylamid) og N,N-disalicylindene-1,2-propanediamine (indikatorstof methylbenzener)
Delområde 17		
Spildevandsanlæg	B176	Total kulbrinter, BTEXN'er og PAH'er
Område 3: Terminal		
Udleveringsrampe	B177 og B178	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler og N,N-disalicylindene-1,2-propanediamine (indikatorstof trimethylbenzener), acrylamid
Tankanlæg (tank 4/6, 7, 8, T1-16, T20, T26, T31 og T33)	B 179 og B180	Total kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er, phenoler og N,N-disalicylindene-1,2-propanediamine (indikatorstof methylbenzener), acrylamid
2 pumpestationer	B181	Total kulbrinter og BTEXN'er

Tabel 2.15 Oversigt over monitoring af stoffer i grundvand

Monitoringen af stofferne i grundvandet skal finde sted hvert 5. år, første gang i 2028.

Grundvandsprøverne skal udtages i løbet af maj måned.

I6 ○ **Krav til analysemetode**

Kemiske analyser af jord- og grundvandsprøver skal ske efter de samme metoder, som er beskrevet i basistilstandsrapporterne eller efter metoder, som har vist sig at give analyser af sammenlignelig kvalitets og resultat. Analyserne skal foretages af et laboratorium, der er akkrediteret til at udføre de pågældende analyser.

Jord- og grundvandsprøvetagning skal udtages på samme måde som i basistilstandsrapporterne og skal udføres af en prøvetager med dokumenteret erfaring i udtagning af prøver i jord og grundvand eller af et laboratorium eller en person, der er akkrediteret til prøvetagning.

Pejling skal ske efter samme metode som beskrevet i basistilstandsrapporten.

I7 ○ **Vedligeholdelse af grundvandsboringer**

Grundvandsboringer skal til hver en tid være i god vedligeholdelsesmæssig stand. Virksomheden skal i god tid inden monitoringen gennemføre en kontrol med boringernes tilstand og om nødvendigt udbedre boringen. Der skal føres journal over egenkontrollen og eventuelle udbedringer. Journalen vedlægges monitoringsrapporterne.

Grundvandsboringer, der ikke er funktionsduelige, skal sløjfes. Tilsynsmyndigheden skal underrettes om sløjfningen.

I8 ○ Krav til erstatningsboringer

Såfremt en grundvandsboring ikke er/kan bevares funktionsduelig, skal virksomheden i god tid inden monitoreringen etablere en erstatningsboring.

Erstatningsboringer til monitoring i grundvand skal etableres så tæt som muligt på den boring, der indgik i basistilstandsrapporten, og udføres til samme dybde og med samme filterindtag. Såfremt boringen ikke kan udføres i umiddelbar nærhed af den eksisterende boring (indenfor 2 meter) skal placeringen aftales med tilsynsmyndigheden.

Erstatningsboringer til monitoring i grundvand skal GPS-indmåles og nummereres fortløbende (f.eks. ny boring der efterfølger B2 navngives B2-1 osv.).

I9 ○ Rapportering af monitoringsdata

På baggrund af monitoringsresultaterne skal virksomheden udarbejde en rapport som indeholder:

- pejleresultater fra vandprøvetagningen inklusiv historiske resultater vist i overskueligt skema.
- analyserapporter for jord og/eller grundvand.
- beskrivelse af prøvetagningen, PID-resultater, observationer ved prøvetagning, analysemetoder og angivelse af, om der er sket ændringer i analysemetoderne i forhold til basistilstandsrapporten
- monitoringsresultater for jord og/eller grundvand for hver af de målte stoffer vist i overskueligt skema/grafisk.
- vurdering af de målte resultater samt den historiske udvikling. Det skal tydeligt fremgå, om der er sket ændringer i forhold til foregående målinger og om ændringen er væsentlig.
- hvis der er en væsentlig ændring for en eller flere samleparametre eller relevante farlige stoffer, skal rapporten indeholde forslag til, hvordan virksomheden vil følge op på ændringen.
- beskrivelse af boringernes tilstand og eventuelle udbedringer.

Monitoringsrapporter skal sendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder efter endt prøvetagning. Første rapportering af grundvandsmonitoring skal sendes senest 15. august 2026. Første rapportering af samlet jord- og grundvandsmonitoring skal sendes senest 15. august 2028.

Forebyggelse

I10 ○ Der skal regelmæssigt ske besigtigelse af befæstede arealer.

Virksomheden skal have en procedure, som detaljeret beskriver, hvorledes inspektionen foretages, hvor tit den foretages og hvorledes, der følges op på inspektionen.

Arealer, der er befæstede, skal holdes i god vedligeholdelsesstand samt være rene og ryddelige, så arealerne umiddelbart kan inspiceres og spild opdages. Alle ubefæstede arealer hvor der er aktivitet, herunder tankgårde og arealer under rørføringer, skal vedligeholdes og være ryddelige, så arealer og rørføringer umiddelbart kan inspiceres og spild af produkt opdages.

I11 O Der skal regelmæssigt ske vedligeholdelse af de foranstaltninger, der træffes for at forhindre emissioner til jord og grundvand, jf. de relevante procedurer i virksomhedens risikorapport.

I12 ● Systemer til lækagedetektering skal være i vedligeholdelsesmæssig god stand, således at en lækage fra tankbunden kan detekteres. Inspektionsbrønde, hvortil eventuelt spild fra et hul i tankbunden løber, skal tjekkes regelmæssigt for produktindhold og minimum hver 14. dag. Hvis der observeres produkt i inspektionsbrønden skal tilsynsmyndigheden straks kontaktes med oplysninger om, hvornår udstrømning hurtigst muligt kan bringes til ophør, f.eks. ved tømning af anlægget. Virksomheden skal have en procedure for egenkontrollen.

I13 O For at forebygge spild, både til befæstet og ubefæstet areal, skal der så vidt muligt anvendes mobile spildbakker, hvor der foregår aktiviteter, som kan medføre et operationelt spild og hvor der foregår aktiviteter der kan udgøre en risiko for spild. Der skal anvendes mobile spildbakker ved adskillelse af udstyr, ved/under koblings- og tilslutningssteder og ved aftapningssteder, medmindre der er faste installationer, såsom opsamlingskar af f.eks. metal eller beton, som sikrer mod forurening af jord, grundvand og overfladevand.

Mobile spildbakker skal have en størrelse, der skal kunne indeholde spildet. Det skal sikres, at der ikke kan forekomme spild fra spildbakken. Tømning af spildbakker skal ske umiddelbart efter endt aktivitet, ved spild og efter behov. Spildbakker skal afskærmes for nedbør, når de ikke anvendes.

Virksomheden skal have en procedure for anvendelse og håndtering af mobile spildbakker.

I14 Hjælpeanlæg, som indebærer risiko for jord- og grundvandsforurening, skal placeres på tætte, befæstede arealer.

I15 O Hvor der er risiko for påkørsel skal tanke, udendørs oplag, procesanlæg, rørføringer og øvrige primære indeslutninger samt ventiler og studse på tanke sikres mod påkørsel.

Påkørselssikringen skal bestå af stationære foranstaltninger, f.eks. i form af hegn, pæle eller lignende.

- I16 O Spildevandsledninger (oliekloakken) skal inspiceres og vedligeholdes i overensstemmelse med virksomhedens PM02 program for inspektion af kloaker.
- I17 O Raffinaderiet skal mindst hvert 10. år kontrollere, at nedgravede olieudskillere/sandfang/opsamlingsbrønde på spildevandssystemet og regnvandssystemet er tætte. Kontrollen skal også omfatte samlingerne mellem rørsystem og olieudskiller/sandfang. Tæthedskontrollen skal udføres efter Dansk Ingeniørforenings "Norm for tæthed af afløbssystemer i jord", Dansk Standard DS 455, 1. udgave, januar 1985 med ændringer af 21. november 2012, normalt kontrolniveau. Kontrollen skal udføres efter "normal tæthedsklasse". Tæthedskontrollen skal foretages af et uvildigt og dertil kvalificeret firma. Firmaets beskrivelse, af hvordan tæthedsprøvningen er foretaget og resultatet, skal sendes til tilsynsmyndigheden senest én måned efter, at kontrollen har fundet sted. Konstateres der utætheder, skal dette dog straks meddeles til tilsynsmyndigheden, og læggen skal udbedres snarest muligt.

Kemikalier

- I18 O Olie og kemikalier samt affald og jord indeholdende olie og kemikalier, skal opbevares og håndteres, så spild i forbindelse med uheld, håndtering (omhældning/aftapning m.m.) ikke kan forurene jord og grundvand eller ende i afløb.
- Opbevaring skal ske i beholdere, der er beregnet til formålet og de skal være tydeligt mærket med, hvad de indeholder.
- Opbevaringen skal være indrettet sådan, at en mængde, der svarer til den største beholderstørrelse, kan tilbageholdes.
- I19 Der skal foreligge en procedure for håndtering af kemikalier på kemikalielageret, under transport og på forbrugssted med henblik på at undgå spild.
- I20 Opbevaring af kemikalier uden for kemikalielageret må kun ske på tætte, befæstede arealer uden afløb eller med sikret afløb.

Forurennet jord

- I21 Ved gravearbejder skal der ske registrering af, om jorden er forurennet. Resultaterne skal sammen med tidligere registreringer indgå i en samlet oversigt over jordforureningsforholdene på virksomheden. Oversigten skal til enhver tid være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.
- I22 Håndtering af forurennet jord og udførelse af anlægsarbejder skal følge retningslinjerne i den til enhver tid gældende Jordforureningslov.

Hvis virksomheden ønsker at flytte jord ud fra den kortlagte del af ejendommen, skal dette anmeldes til Kalundborg Kommune, jf. den til enhver tid gældende Jordflytningsbekendtgørelse. Pligten gælder også jord,

som ikke er omfattet af kortlægningen, hvis det konstateres, at jorden er forurenet.

Hvis virksomheden ønsker at grave jord op og lægge det et andet sted på virksomheden, skal tilsynsmyndigheden kontaktes, da det i visse tilfælde kræver en tilladelse.

J Til- og frakørsel

Der er ikke stillet vilkår om til- og frakørsel. Se vurderings- og begrundelsesafsnit J Til- og frakørsel i afsnit 3.2.

K Indberetning/rapportering

Eftersyn af anlæg

- K1 Der skal føres journal over drift, eftersyn af tanke og vedligehold af anlægget med dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser.

Med mindre andet fremgår af de respektive krav til rapportering, skal resultatet af målinger/beregninger fremsendes kommenteret til tilsynsmyndigheden straks de foreligger og senest en måned efter måledagen. Driftsforholdene og andre relevante forhold i relation til målingerne skal beskrives ved målinger og beregninger

- K2 O Der skal føres journal over eftersyn af VRU'erne med dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser.

Forbrug af råvarer og hjælpestoffer

- K3 O Der skal føres journal over anvendte mængder af råvarer og hjælpestoffer, inklusiv forbrug af olie/gas/el.

Der skal endvidere føres journal over producerede mængder affald.

Kontrol med kontinuert måleudstyr

- K4 O Der skal føres journal over kontrollen med det kontinuerede måleudstyr, dvs.:
- garantiafprøvning/kvalitetskontrol
 - kalibreringer/parallelmålinger
 - løbende vedligeholdelse og justeringer.

Sludgefarming

- K5 Virksomheden skal føre en journal, hvor egenkontrol og daglig drift i øvrigt af sludgefarmingarealet noteres.

Opbevaring af journaler

- K6 Journaler, i henhold til øvrige vilkår i godkendelsen, skal være tilgængelige for og på forlangende indberettes til tilsynsmyndigheden.

Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år med mindre andet fremgår af de respektive vilkår.

Årsindberetning

- K7 ○ Én gang om året skal virksomheden sende en opgørelse til tilsynsmyndigheden, som beskriver og sammenfatter de miljømæssige forhold det forgangne år. Rapporten skal indeholde årets målinger iht. kravene i denne afgørelses vilkår, samt kommentarer til afvigelser fra normal drift. Målingerne skal præsenteres i tabeller/kurveform.

Indberetningen omfatter:

- Producerede færdigvarer.
- Støjemissioner.
- Emissioner til luft og vand.
- Oversigt over resultater af målinger på spildevandsafledningen.
- Opgørelse over SO₂ udledningen på basis af beregninger af svovlindhold i fuelgas.
- Gasflowet til flare jf. vilkår C20.
- Resultatet af VOC-målinger jf. vilkår C10.
- Beregning, der viser, hvorvidt vilkår C14 er overholdt.
- Oversigt over nedlukninger (årsag og varighed).
- Driftsforstyrrelser og uheld af betydning for det eksterne miljø med estimeret emission af forurenende stoffer til jord, vand og luft.
Udslip til jord registreres endvidere med angivelse af udslippets placering på et kort, der opdateres årligt.
- Resultater/beskrivelser af målinger og vedligeholdelse foretaget efter vilkår H5 og vilkår H6.
- Oversigt over de væsentligste affaldsstrømme fra virksomheden. I oversigten skal indgå art og mængde pr. år, oprindelse og bortskaffelse.
- Afrapportering af monitoringsresultater: Hver gang, der foretages nye analyser i forbindelse med monitoring, skal der ske en afrapportering for hvert af de målte stoffer inklusiv historik, herunder grafisk. Der skal sammen med afrapporteringen foretages en vurdering af de målte resultater og den historiske udvikling for de enkelte stoffer.

Frist for indberetning

Rapporten skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest 1. maj.

Afrapportering skal ske for perioden 1. januar - 31. december.

Første afrapportering er pr. 1. maj 2027.

Øvrige indberetninger

K8 Raffinaderiet skal for kalenderåret inden 1. marts det følgende år sende tilsynsmyndigheden en opgørelse indeholdende:

- De respektive fyringsanlægs samlede nominelle indfyrede termiske effekt (MW), med oplysning af fyringsanlæggets type og startdato for fyringsanlæggets drift
- Emissionen (tons) af svovldioxid, nitrogenoxider og støv (som totalt svævestøv) opgjort for hvert fyringsanlæg
- Den samlede energieffekt i relation til netto brændværdi (TJ pr. år) opgjort for hvert fyringsanlæg
- Antallet af driftstimer for hvert fyringsanlæg.

Opgørelsen skal desuden leve op til de krav, der følger af EU-Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2014/768/EU.

K9 Hvis der sker afvigelser fra vilkår i spildevandsanlægget skal dette afrapporteres månedligt med beskrivelse af årsag og tiltag for at undgå en tilsvarende situation.

K10 Én gang årligt skal virksomheden fremsende en oversigt, der viser, hvornår der afbrændes gas i flaren, som kræver dampmængder større end 2 tons damp/time (stor flare) beregnet som timemiddelværdi.

Oversigten skal indeholde tidspunkt, damp- og gasmængde. Ved afbrænding af gasmængder, der kræver dampmængder større end 3 tons damp/time, skal der redegøres for årsagen.

Oversigten indsendes sammen med årsrapporten.

K11 Der skal årligt fremsendes en rapport over alle udførte gravearbejder.

Rapporten skal indeholde en gennemgang af de enkelte gravearbejder, der er udført siden sidste afrapportering. For hvert gravearbejde gives:

- En beskrivelse af gravearbejdet, herunder gravearbejdets nøjagtige placering (indtegnet på kort), gravearbejdets omfang samt hvorvidt og hvor der er fundet forurening.
- Analyseresultaterne af eventuelt udtagne jord- og vandprøver samt en beskrivelse af hvor og hvordan prøverne er udtaget og behandlet.
- En redegørelse for gravearbejdets udførelse, herunder bortskaffelsen af den opgravede forurenede jord.
- En redegørelse for eventuel bortpumpning af forurenede vand, herunder hvorfra og hvornår der blev bortpumpet samt hvortil vandet blev bortledt.

K12 På baggrund af journalen for sludgefarmingarealet, jf. vilkår K5, skal der hvert år udarbejdes en årsrapport, som sammenfatter årets drift, analyser m.v.

L Driftsforstyrrelser og uheld

- L1 Virksomhedens processer og apparatur skal indrettes sådan, at spild og andet ukontrolleret udslip af forurenende stoffer forhindres eller forebygges og sådan at skadernes omfang begrænses, hvis der alligevel sker uheld.
- L2 Senest 14 dage før større planlagte nedlukninger påbegyndes skal virksomheden overfor tilsynsmyndigheden redegøre for, hvordan de miljømæssige forhold tilgodeses under nedlukningen og i forbindelse med opstart.
- L3 Ved nedlukninger af betydning for det eksterne miljø skal tilsynsmyndigheden og berørte naboer orienteres.
- L4 Planlagt nedlukning af ATS-anlægget skal lægges samtidig med nedlukning af kondensatrafkinaderiet eller blok 1 og 2.
- L5 Ved afbrænding af overskudsgasser i flares skal der foretages en tilsætning af damp med henblik på at minimere soddannelse.
- L6 Nedlukning af procesanlæg skal ske med mindst mulig emission af VOC. Anlæg skal kunne tømmes for kulbrinter til lukkede systemer, herunder trykaflestes til fuelgas eller flare.
- L7 Nedlukning af procesanlæg skal ske med mindst mulig emission af lugtforurenende stoffer, herunder svovlbrinte og mercaptaner.
- L8 Virksomheden skal ved udkørsel og håndtering af slammet i øvrigt på sludgefarmingarealet sikre sig, at dette sker på en sådan måde, at spild med fare for forurening af omgivelserne undgås. Hvis der sker uheld, skal skaden straks begrænses.

M Risiko/forebyggelse af større uheld

- M1 ○ Virksomheden skal til enhver tid, via tilstedeværelsen af en fornøden opsamlingskapacitet samt afhjælpende procedurer og/eller instrukser, kunne håndtere de vandmængder, som kan opstå fra egne sikkerhedsforanstaltninger (køle- og sprinkleranlæg) og/eller fra det eksterne beredskabs indsats (slukningsvand) i forbindelse med et uheld, så det sikres, at der ikke sker direkte udledning af urensede vandstrømme. Samtidig skal det sikres, at der ikke ledes mere brandslukningsvand til spildevandsanlægget.
- M2 ○ Beredskabsplanen for virksomheden skal indeholde håndtering af miljøuheld, håndtering af de vandmængder, der kan opstå fra egne sikkerhedsforanstaltninger samt håndtering af brandslukningsvand og skal dermed indgå i beredskabsøvelser.

- M3 ○ Pierkontrolrummet og NCC skal være konstant bemandede under lastning/losning af skibe.

Dokumentation for rundringer afholdt under lastning eller losning af skibe (de såkaldte 90, henholdsvis 60 min rundringer) skal kunne forevises for tilsynsmyndigheden på forlangende.

Samtlige nødstop knyttet til aktiviteterne og de ventiler og pumper, der ved aktivering standser tilførslen til og fra pieren er omfattet af kravene i vilkår B17.

N **Ophør**

- N1 ○ Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen, skal virksomheden senest **fire uger** efter helt eller delvist driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med et oplæg til vurderingen af jorden og grundvandets forureningstilstand som følge af de pågældende aktiviteter, jf. § 38 k, stk. 1, i Jordforureningsloven. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 7 til godkendelsesbekendtgørelsen.

- N2 ○ På ophørstidspunktet, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare.

3. Vurdering og begrundelse

3.1 Begrundelse for afgørelsen

Miljøgodkendelserne er taget op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41b, stk. 2, herunder når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens listepunkt.

Raffinaderiet er med hovedlistepunkt 1.2 opført på bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen. EU-Kommissionen har i oktober 2014 vedtaget BAT-konklusioner for raffinaderier. Efter godkendelsesbekendtgørelsen skal tilsynsmyndigheden revurdere en virksomheds miljøgodkendelser og vilkår, når Kommissionen vedtager BAT-konklusioner for branchen.

I Bilag A er vedlagt en opdateret miljøteknisk beskrivelse for Raffinaderiet og i Bilag B er en BAT-tjekliste. I Bilag L findes en oversigt over de dokumenter, der har indgået i revurderingen.

For yderligere beskrivelse af virksomheden henvises til afsnit 3.2: Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår samt de tidligere miljøgodkendelser/afgørelser/accepter, jf. afsnit 4.2.

3.1.1 Planforhold og beliggenhed

Kommuneplanramme:

Raffinaderiet og pieren er beliggende i rammeområde Ko6.E06, der i kommuneplan 2021-2032 er udlagt som erhvervsområde. Anvendelsen er angivet som værende til tungere erhverv, herunder industri- og produktionsvirksomhed, olieraffineringsanlæg, tanke, distributionsanlæg, tanke, distributionsanlæg, administration, lager- og værkstedsvirksomhed mv. Desuden havneanlæg med kraner, kaj og transportanlæg.

Lokalplanforhold

Inden for og i nærheden af Raffinaderiets område er vedtaget lokalplan nr. 521, 522, 523 og 566 samt 6.4-2.

Lokalplan nr. 521 dækker Raffinaderiets administrations- og serviceområde samt en forlængelse af Ny Melbyvej.

Selve Raffinaderiet er omfattet af lokalplan nr. 522.

Lokalplan nr. 523 giver mulighed for etablering af nyt tanklager til Raffinaderiet kaldet Tanklager Øst.

Lokalplan nr. 566 for havnerelateret erhvervsområde i Kalundborg Vesthavn. Lokalplanen vejbetjenes af Asnæsvej og der må forventes en væsentlig øget trafikmængde i området.

Syd for det eksisterende raffinaderi er udarbejdet lokalplan nr. 6.4-2 for at muliggøre etableringen af en udvidelse af raffinaderiets serviceområde samt at forlænge Asnæs Skovvej til en sydligere placering end tidligere.

Kalundborg Kommune har udkast til Kommuneplan 2025 - 2036 i høring frem til 18. september 2025. Der er ikke lagt op til ændringer i forhold til de i Kommuneplan 2021-2032 gældende rammer for og omkring Raffinaderiet.

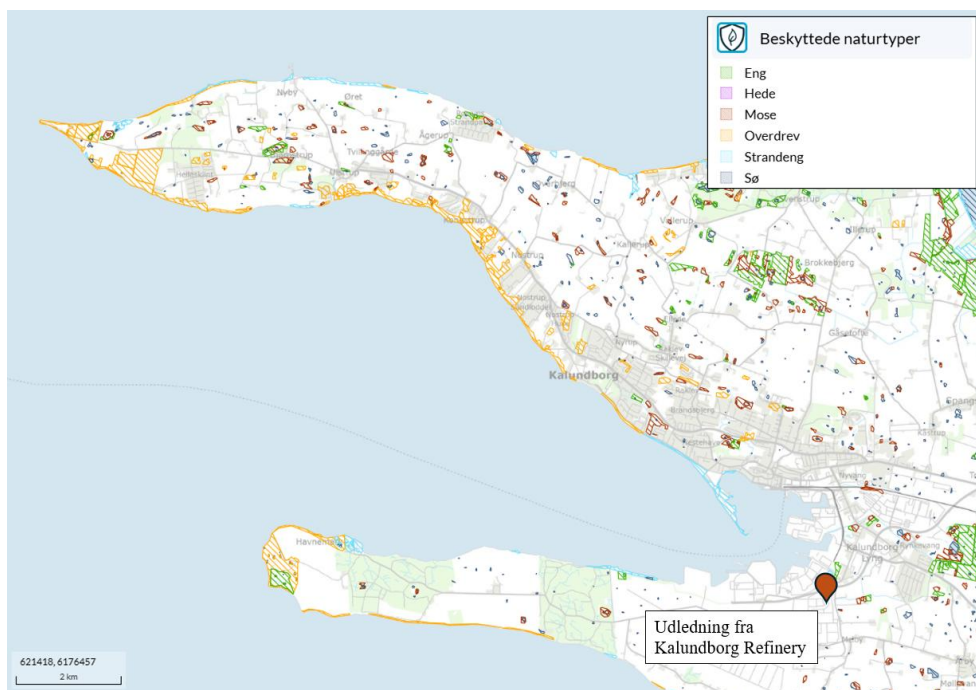
Natura 2000-områder

Desuden ligger den landbaserede Gisseløre tange, som er en mindre del af Natura 2000-området N166 - Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord ca. 1 km NNV for Raffinaderiet.

A map of the area surrounding the Kalundborg Refinery. A large yellow-shaded area, labeled 'Natura 2000' in a legend at the top right, covers a significant portion of the coastal waters and some land areas. The number '166' is printed in red within this yellow area. Various towns and locations are labeled, including Jørgen, Østet, Ravnkilde, Tvedestrand, Overby, Vesterby, Sønderby, Sæder, Brønnebjerg, Gladsdal, and Kalundborg. A scale bar at the bottom left indicates 2 km. A red location pin is placed near the refinery, with a label 'Udledning fra Kalundborg Refinery' pointing to it.

§3-beskyttet natur

Vurdering og begrundelse



Figur 3.2. §3-natur omkring Kalundborg Fjord (kilde: danmarkssarealinformation.miljoportal.dk).

Naturplan 2022 – 2027

Der er ikke udpeget levesteder, arter eller andet i Naturplan 2022 – 2027, indenfor eller i nærheden af Raffinaderiet og Pieren.

Beboelse

Området, hvor Raffinaderiet er beliggende er i Kommuneplan 2021 - 2032 udlagt som erhvervsområde (KO6.E06) i byzone.

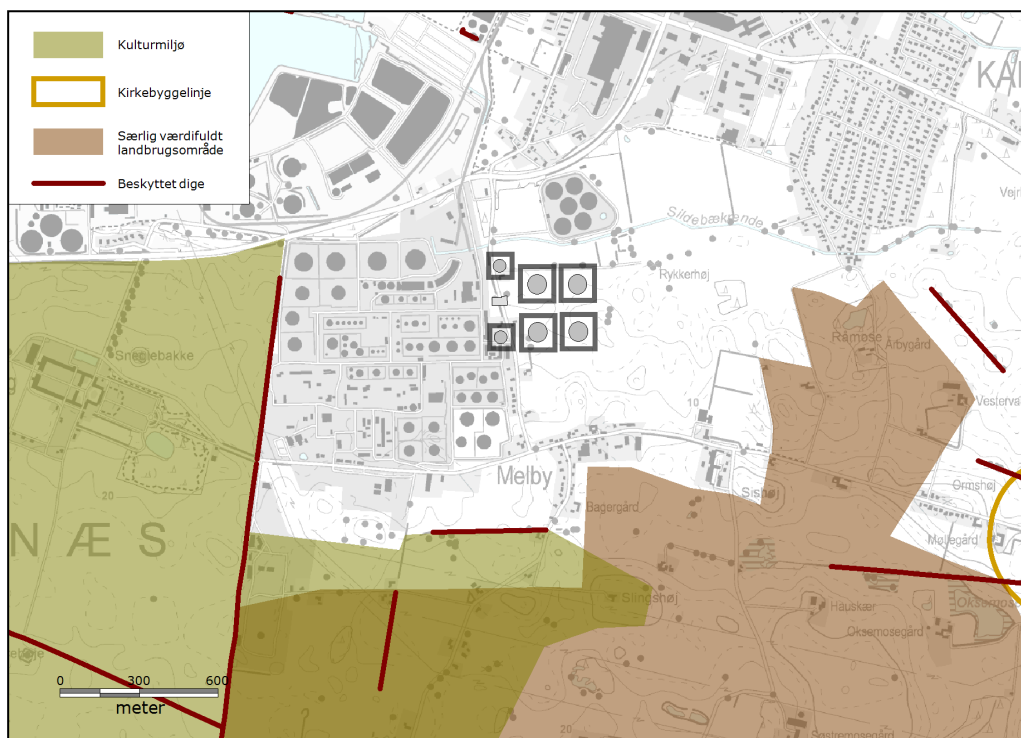
Ca. 500 m NNØ for Raffinaderiet ligger der et boligområde (KO6.B03) som primært består af parcelhuse. Umiddelbart sydøst for Raffinaderiet ligger landsbyområdet Melby, der er udlagt som dels bolig og dels blandet bolig og erhverv i Kommuneplan 2021 – 2032.

Mod øst ligger Engvejskvarteret, der er et større beboelsesområde.

Landskab og kulturarv

Området syd, øst og vest for Raffinaderiet er i Kalundborg Kommuneplan 2021 - 2032 udlagt som værdifulde kulturmiljøer.

Herudover er der syd for området udpeget arealer, som særlig værdifulde landbrugsområder, der fortrinsvis skal anvendes til jordbrugsdrift, da de har en høj dyrkningsværdi.



Figur 3-3 Udpeget kulturmiljø, beskyttede diger, særligt værdifuldt landbrugsområde og kirkebyggelinje.

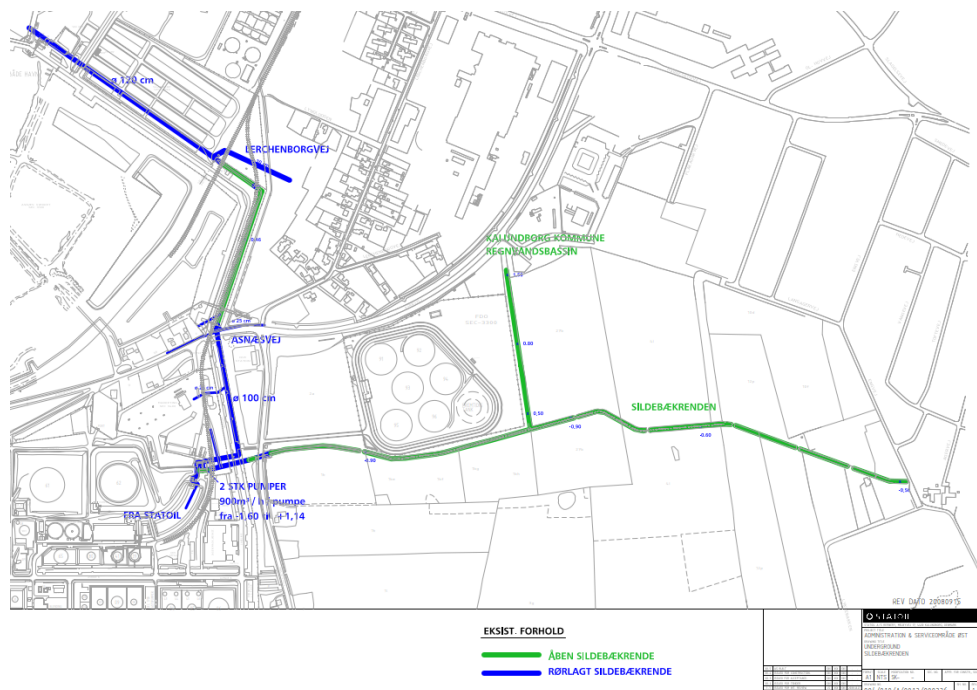
Vandområder

Raffinaderiet har direkte udledning af processpildevand fra raffinering af mineralolie og gas til det private ikke målsatte vandløb Sildebækrenden i koordinaten 6321226; 6170039 (ETRS 89/UTM Zone 32 N). Almindeligt belastet overfladevand udledes til Sildebækrenden i samme udledningspunkt som processpildevandet. Sildebækrenden afleder til vandområde nr. 29 Kalundborg Fjord. Raffinaderiet har direkte udledning af kølevand og vand til tæthedstest til Kalundborg Fjord i hvert sit udløbsrør. Kølevandet udledes i koordinaten 631848; 6170945 og tryktestvandet i koordinaten 631857; 6170914 (ETRS 89/UTM Zone 32 N).

Sildebækrenden

Sildebækrenden løber fra øst mod vest i den nordlige del af lokalplanområdet (Figur 3.4), umiddelbart syd for Foreningen Danske Olieberedskabslager (FDO). I lokalplanområdet og øst herfor henligger Sildebækrenden i en reguleret grøft. Sildebækrenden slutter som åben grøft umiddelbart vest for Melbyvej, hvor vandet pumpes over i en rørledning, som forløber under resten af Raffinaderiet's areal vest for Melbyvej. Det resterende del af Sildebækrenden henligger i endnu et åbent forløb, og en efterfølgende rørledning munder ud i Kalundborg Havn. Sildebækrenden er ikke omfattet af vandområdeplan 2021-2027 og har derfor ingen miljømål. Vandløbet er udrettet og dybt nedgravet med stejle brinker og ringe vandføring. Vandløbet er ikke omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. I §2 i Bekendtgørelse af lov om vandløb fremgår det, at lovens regler finder anvendelse på grøfter, kanaler, rørledninger og dræn. Sildebækrenden starter sit forløb øst for Raffinaderiet, hvor det modtager vand fra separatkloakerede områder og fra to overløb fra

fælleskloakerede områder. Dele af renden er rørlagt og dele ligger i et åbent forløb. Samlet set betragtes Sildebækrenden som et privatejet vandløb.



Figur 3.4 Oversigt over Sildebækrendens forløb med angivelse af åbent forløb (grøn markering) og rørlagt forløb (blå markering).

Kalundborg Fjord

Kalundborg Fjord er defineret som type BVuDLSe-T20 (jf. vandområdeplanen) og dermed karakteriseret som et kystvand i Bælthavet med en stor vandudveksling med omkringliggende vandområder, det har høj vanddybde og er tidevandspåvirket, hvilket resulterer i varierende saltholdighed og periodevis lagdeling.

Kalundborg Fjord er et målsat vandområde, der i vandområdeplanerne har en målsætning om god økologisk og god kemisk tilstand inden udgangen af 2027. Der er en politisk vedtaget tilstandsvurdering for VP3 og så er der offentliggjort et udkast til tilstandsvurdering for 2024, som har været i offentlig høring indtil 20. juni 2025. Nedenfor er gengivet tilstandsvurderingen, som har været i offentlig høring. Hvis tilstanden i VP3 afviger fra tilstanden i genbesøget i 2024, så er dette angivet i parentes.

Den seneste tilstandsvurdering fra 2024 vurderer at vandområdet har en samlet ringe økologisk tilstand, baseret på tilstanden af nedenstående kvalitetselementer:

Tabel 3-1 Opgørelse over seneste tilstandsvurdering fra 2024 for kvalitetselementerne til vurdering af Kalundborg Fjord samlede økologiske tilstand (www.vandplandata.dk).

Kvalitetselement	Tilstandsvurdering
Fytoplankton	Moderat

Rodfæstede bundplanter	Ringe		
Bunddyr	Moderat		
National specifikke stoffer	Ikke-god økologisk tilstand grundet overskridelse af miljøkvalitetskrav for følgende stoffer		
	Parameter	Tilstandsvurdering	Miljøkvalitetskrav
	Arsen (biota)	2210 µg/ kg VV	33 µg/ kg VV
	PCB-sum (biota)	< 1,081 µg/ kg VV	0,16 µg/ kg VV
	(VP3: God)		
Samlet økologisk tilstand	Ringe		

Den kemiske tilstand er vurderet til ikke-god, grundet overskridelse af følgende miljøkvalitetskrav:

Tabel 3-2 Opgørelse over seneste tilstandsvurdering fra 2024 for den kemiske tilstand for Kalundborg Fjord (www.vandplandata.dk). For VP3 ses overskrifter for samme stoffer samt for sum af BDE.

Parameter	Tilstandsvurdering	Miljøkvalitetskrav
Bly (biota)	151 µg/ kg VV	110 µg/ kg VV
Kviksølv (biota)	49,8 µg/ kg VV	20 µg/ kg VV
Cadmium (biota)	164 µg/ kg VV	18 µg/ kg VV

Der er i vandområdeplan 3 ikke udpeget nye indsatser for Kalundborg Fjord for at nå målopfyldelse for vandområdet. Det skyldes til dels at myndighederne forventer at den forbedrende effekt på baggrund af de tidligere udførte indsatser først forventes at indtræffe et stykke tid efter indsatserne er udført. Derudover mangler der viden om bidrag fra punktkilder og diffuse kilder til stoffer til Kalundborg Fjord (kildeopsporing) (www.Vandplandata.dk).

I vurderingsafsnittet ”Spildevand, overfladevand – mv.”, har Miljøstyrelsen vurderet på om udledningen fra Raffinaderiet skal anses som en væsentlig kilde til tilstanden i Sildebækrenden og Kalundborg Fjord, og dermed skal nedbringes.

Revurderingen har givet anledning til fastsættelse af udlederkrav til en række vandfraktioner, herunder brandslukningsvand, kølevand, regenereringsvand fra ionbytteranlæg, vand fra tæthedstest af tanke, rensed processpildevand samt skærpede udlederkrav til Guard Pond spildevand inden udledning til Sildebækrenden og Kalundborg Fjord. Revurderingen har derudover givet anledning til en række handlevilkår, herunder undersøgelse af tilstedeværelsen af en række parametre i regenereringsvand fra ionbytteranlæg og vand fra grundvandssænkning rundt om tanke. Der er fastsat krav om en teknisk økonomisk redegørelse for rensning af almindelig belastet overfladevand samt en teknisk økonomisk redegørelse for overholdelse af den lave ende af BAT-AEL-intervallet for en række parametre i processpildevandet. I afsnittet vurderes det, at udledningen af Guard Pond spildevand og brandslukningsvand med de reducerede udlederkrav er en væsentlig kilde til

Sildebækrenden og også efterfølgende til Kalundborg Fjord. Der er derfor fastsat krav om at Raffinaderiet senest 9 mdr. efter og igen 15 mdr. efter meddelelse af afgørelsen, i teknisk økonomisk redegørelse skal angive, hvordan virksomheden vil sikre, at skærpede og yderligere skærpede udlederkrav for Guard Pond spildevand overholdes for at nedbringe koncentrationen af en række stoffer i udledningen, så det sikres, at udledningen ikke medfører væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet efter retningslinjerne i FAQ 51 og 43 til bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer.. For brandslukningsvand skal der også udarbejdes en teknisk økonomisk redegørelse senest 9 mdr. efter afgørelsen, for overholdelse af skærpede udlederkrav.

Øvrig beskyttelse

Raffinaderiet ligger ikke i et område med særlige drikkevandsinteresser eller inden for et indvindingsopland.

Sammenfatning

Placeringen af Raffinaderiet er i overensstemmelse med gældende planer for området.

Miljøstyrelsen har med revurderingen sat vilkår iht. BAT angivet i RAF BREF'en. Miljøstyrelsen har i forbindelse med revurderingen vurderet, at udledningen af spildevand til Sildebækrenden sker i koncentrationer og mængder, som i sig selv vil medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav for Sildebækrenden. Miljøstyrelsen har med revurderingen bl.a. redegjort for hvilke koncentrationsniveauer de udledte spildevandsstrømme skal reduceres til, såfremt udledningen ikke skal være en væsentlig kilde i sig selv til overskridelse af miljøkvalitetskrav og kriterier i Sildebækrenden udenfor en tilladt blandingszones rand. Der er fastsat frister til virksomheden til at redegøre for, hvordan de kan sikre de foreslåede skærpede udlederkrav overholdt.

3.1.2 Nye lovkrav

Siden revurdering af Raffinaderiets miljøgodkendelse i 2013 er der indført ny/ændret lovgivning bl.a i form af BAT-konklusioner som følge af vedtagelsen af Raffinaderi-BREF'en.

De primære love, bekendtgørelser, vejledninger m.m., der regulerer driften af Raffinaderiet er listet på o.

3.1.3 Bedste tilgængelige teknik

Raffinaderiet er designet og opført til idriftsættelse i starten af 1960'erne. På daværende tidspunkt var der ikke krav til BAT (Bedste tilgængelige teknik), som i dag er gældende ifølge IE-direktivet. Raffinaderiet er således designet og opført i henhold til daværende branchenormer og -standarder samt gældende lovgivning. Ændringer og vedligehold er efterfølgende foretaget med udgangspunkt i virksomhedens

egne standarder (Design and Engineering Practice), der løbende opdateres, så de er i overensstemmelse med gældende lovkrav og ny viden om BAT.

Raffinaderiet er omfattet af hovedlistepunkt 1.2: ”Raffinering af mineralolie og gas (s)” i Godkendelsesbekendtgørelsen. Dette betyder, at virksomheden i henhold til IE-direktivet er underlagt BAT-konklusioner vedtaget og offentliggjort af EU Kommissionen for raffinaderier: *Kommisionens gennemførelsesafgørelse af 9. oktober 2014 om fastsættelse af BAT (bedst tilgængelige teknik) -konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner, for så vidt angår raffinering af mineralolie og gas (2014/738/EU).*

BAT-konklusionerne er baseret på BAT-referencedokumentet (BREF) vedrørende raffinaderier: *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Refining of Mineral Oil and gas, Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), Report EUR 27140 EN.*

Et stort antal teknikker er analyseret og afrapporteret i dokumentet, både med hensyn til miljøfordele, virkninger, driftsdata, anvendelighed og økonomi. BAT konklusioner og BAT reference dokument (BREF) for raffinaderier blev revideret i 2014, og BAT konklusionerne er offentliggjort den 28. oktober 2014 i EU-Tidende.

I forhold til virksomhedens oplag af stoffer og øvrig produktion er følgende BREF dokumenter desuden relevante:

- Emissioner fra oplagring (Emissions from Storage)

Princippet om anvendelse af den bedste tilgængelige teknik, BAT, skal lægges til grund for miljømyndighedens behandling af alle sager efter miljøbeskyttelsesloven, således også ved revurdering af listevirksomheder. Kravene til virksomhederne skal så vidt muligt fastsættes som f.eks. grænseværdier svarende til det forureningsniveau, der er opnåeligt ved anvendelse af den bedste tilgængelige teknik.

Raffinaderiet A/S har gennemgået BREF for raffinaderier. I BREF'en er der 58 BAT-konklusioner for raffinaderier. Virksomhedens gennemgang af BAT-konklusionerne ses i Bilag B.

Da Raffinaderiet A/S er en eksisterende virksomhed med et etableret produktionsapparat, har Miljøstyrelsen i et vist omfang valgt at anvende det høje BAT-AEL niveau ved fastsættelse af grænseværdier.

3.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

A Generelle forhold

Vilkår A1

Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres, at ansvarlige

for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer at denne overholdes til enhver tid.

Vilkår A2

Der fastsættes vilkår om, at tilsynsmyndigheden skal orienteres, hvis der sker ejerskifte af virksomheden eller udskiftning af driftsherren. Dette er blandt andet for at fastlægge, om ejerskiftet eller udskiftning af driftsherre involverer personer eller selskaber, der er registreret af Miljøstyrelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 40a og b. Hvis dette er tilfældet, kan tilsynsmyndigheden tilbagekalde godkendelsen eller fastsætte særlige vilkår, jf. miljøbeskyttelseslovens § 41d.

Baggrunden for at stille vilkår om, at virksomheden skal orientere tilsynsmyndigheden ved indstilling af driften i mere end 6 måneder skyldes, at det kan have betydning for planlægning af tilsyn og opkrævning af gebyrer.

Vilkår A3

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 1 nr. 6. Vilkåret skal sikre, at driftsherren straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes.

Vilkår A4

Med vedtagelse af EU's direktiv vedrørende Industrielle Emissioner (IE-direktivet, IED) er miljøkrav i BAT-konklusioner bindende for bilag 1-virksomheder, som således skal have indarbejdet disse nye BAT-krav i deres miljøgodkendelse.

Raffinaderiet er certificeret efter ISO 14.001.

Vilkår A5

Såfremt virksomheden ophører med at have et certificeret miljøledelsessystem skal myndigheden orienteres om dette, idet dele af forudsætningerne for miljøgodkendelsen bortfalder.

B Indretning og drift

Vilkår B1

Som det fremgår af vilkåret, har virksomheden godkendelse til drift hele døgnet rundt.

Ved drift forstås alle aktiviteter på Raffinaderiet, Kalundborg Terminal, pieren og slambedene.

Vilkår B2

Da den årlige produktionsmængde indgår som parameter ved vurderingen af miljøpåvirkningerne, er det valgt at fastholde den maksimale produktionsmængde med et vilkår.

Vilkår B3

Af hensyn til beskyttelsen af jord og grundvand skal alt procesudstyr stå på tæt befæstet areal. Da der er risiko for, at områderne med procesudstyr generelt er forurenet, er det sikret, at overfladevand ledet til spildevandsanlægget.

Ved tæt belægning forstås:

- Belægningen skal kunne modstå spild, der ligger i op til et par dage inden oprydning og rengøring af arealerne.
- Belægningen skal være uden synlige revner og uden synlig korrosion samt have tætte vedhæftede fuger.
- Belægningen skal være uden lunger og sætninger.
- Belægningen skal have fald mod afløb til spildevandsanlægget, alternativt skal spild opsamles i spildbakker.

Arealerne skal holdes i god vedligeholdelsesstand samt være rene og ryddelige.

Vilkår B4

Vilkåret om overjordiske rørføringer er stillet, da det udover at gøre det nemmere at foretage inspektion af rørføringerne også betyder, at utætheder på rørene og spild fra rørene vil blive opdaget på et tidligere tidspunkt, end hvis der var tale om underjordiske rør.

Vilkår B5

For at forebygge spild i forbindelse med håndtering af kemikalierne, er der sat vilkår om, at kemikalier skal stå på spildbakke, hvilket er almindelig praksis. Vilkåret om aflåst kemikalierum er stillet for at begrænse risikoen for, at kemikalier bliver håndteret forkert.

Vilkår B6

Vilkåret om aflåseligt rum for giftige stoffer er stillet for at sikre, at uvedkommende ikke kan få adgang til giftige stoffer.

Vilkår B7

Da vand og energi er de største forbrugsposter (ud over råolie) ved raffinering af olie, er det vigtigt, at virksomheden hele tiden har fokus på at udnytte disse ressourcer så effektivt som muligt for derigennem at begrænse forbruget. Der er derfor sat vilkår om en redegørelse hvert 3. år, hvor muligheden for besparelser skal indgå. Der er sat en frist for indsendelse af redegørelsen 1. gang og i forbindelse med årsrapporten.

Størstedelen af vandforbruget dækkes af overfladevand fra Tissø, hvorfor Raffinaderiet A/S indgår i selskabet "Kalundborg Overfladeforsyning", som står for indvindingen fra Tissø. Det resterende vandforbrug dækkes af drikkevand fra Kalundborg Kommunes vandværk.

Vandet bruges til procesvand, kølevand, brandvand og kedelfødevand.

Vilkår B8

Da der anvendes et stort antal kemikalier og hjælpestoffer i meget forskellige mængder, finder Miljøstyrelsen det mest hensigtsmæssigt, at stille krav, om at virksomheden skal have en liste over kemikalier og stoffer, der anvendes, som er tilgængelig for tilsynsmyndigheden i forbindelse med tilsyn på virksomheden.

Samtidig ønsker Miljøstyrelsen at sikre, at virksomheden ikke ukritisk anvender stoffer, der optræder på Listen over Uønskede Stoffer (LOUS) og Effektlisten

(Miljøstyrelsens liste over stoffer som er vurderet betænkelige pga. deres potentielt skadelige toksikologiske eller miljøskadelige effekter).

Vilkår B9

Da emissionsbegrænsende udstyr er essentielt i forhold til at begrænse påvirkningen af omgivelserne, skal tilsynsmyndigheden orienteres om nedetiden. Nedetiden skal holdes minimal, hvorfor der er sat krav om journalføring af nedetiden.

Vilkår B10

Vilkåret er stillet, da det er vigtigt, at virksomheden sørger for at flowmålere og andet måleudstyr fungerer korrekt til overvågning af emissioner til miljøet. Vilkåret indeholder krav om dokumentation, for at tilsynsmyndigheden skal have mulighed for at tjekke, om udstyret er funktionsdygtigt.

Vilkår B11

Vilkåret er stillet, da det er vigtigt, at der ikke sker udslip som følge af utætheder og at utætheder derfor udbedres straks, de konstateres.

Algebekæmpelse

Vilkår B12

Algebekæmpelsen er nødvendig for at undgå opbygning af belægninger og deraf følgende fugtdannelse og tæring. Desuden er det vigtigt at renholde adgangsveje, således at faldulykker undgås.

På de i vilkår B12 nævnte steder vil det ikke altid være nok at fjerne algevæksten ved at højtryksspule, hvorfor virksomheden må benytte et af Miljøstyrelsen godkendt middel til algebekæmpelse (se mere på Miljøstyrelsens hjemmeside).

Tæthedstest

Vilkår B13

Da rent grundvand ikke er en uendelig ressource, så er formålet med dette vilkår at sikre, at der ikke anvendes grundvand ved tæthedstests af lagertanke, hvis der uden problemer kan anvendes sekundavand eller havvand. Miljøstyrelsen skal orienteres for at sikre dette.

Vilkår B14

Da virksomheden ofte anvender sekundavand i form af rensset spildevand fra 2. guardpond til tæthedstest af tanke, er der medtaget et vilkår, der stiller krav til, hvordan vandet skal håndteres.

Selv om erfaringen er, at der ikke kan påvises forurening af vandet, så ønsker Miljøstyrelsen, at der også fremadrettet udtages en prøve til analyse for COD, SS, TN og olie, inden vandet ledes retur.

Vilkår B15

Vilkåret stiller krav om, at eksisterende brandvandsledning anvendes til både ind- og udpumpning af havvand, der anvendes til tæthedstest af tanke.

For at sikre at påvirkningen bliver så minimal som mulig, er der krav til bl.a. pumpe ved ind- og udpumpningen. Herunder placering og udførelse af afløbet.

For at sikre, at der ikke sker en utilsigtet udledning af ikke mindst olie, er der stillet krav om, at kvaliteten af havvandet efter tæthedstesten løbende prøvetages og overvåges i forbindelse med udpumpningen, ligesom der visuelt skal holdes øje med, at der ikke viser sig oliefilm ved pier D.

Rundering

Vilkår B16

Runderinger på virksomheden (dvs. proces, tankoplag, pier og sludgefarming) skal omfatte områder af virksomheden, hvor der er forurenende aktiviteter, der ved f.eks. proces, opbevaring og håndtering kan forurene jord, grundvand og overfladevand. For at dokumentere, at egenkontrollen gennemføres, er der sat krav om journalføring og en procedure.

Driftspersonalets runderinger skal sikre hurtig indsats ved unormale forhold og uregelmæssigheder. Vilkåret skal sikre, at alle unormale forhold og uregelmæssigheder registreres og udbedres hurtigst muligt, efter at de er konstateret for bl.a. at forebygge udslip.

Virksomheden har hidtil haft et vilkår om rundering hver 14. dag. Erfaringen er, at spild oftest opdages i forbindelse med de aktiviteter, der foregår på anlægget (f.eks. udtages der prøver og tilses pumper i offsite⁷ området dagligt) eller pga. lugt snarere end i forbindelse med runderingerne.

Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at virksomheden kan fortsætte med runderinger hver 14. dag.

Funktionstest af sikkerhedskritiske komponenter

Vilkår B17

For at sikre, at sikkerhedskritiske komponenter i forhold til miljøuheld fungerer og er i vedligeholdelsesmæssig god stand, skal udstyret inspiceres, funktionstestes og vedligeholdes regelmæssigt for at forebygge større miljøuheld. De sikkerhedskritiske komponenter i forhold til miljøuheld omfatter bl.a.:

- Elektroniske niveaumålere /elektronisk pejleudstyr i tanke
- Overfyldningsalarmer i tanke
- Trykvakuumentiler (PV-ventiler)
- Hurtig-lukkerventiler der anvendes ved skibsoperationer
- Temperaturmålere i opvarmede tanke

Der er sat krav om en procedure og journalføring, således at virksomheden kan dokumentere, at inspektion, funktionstest og vedligeholdelse finder sted.

⁷ Offsite er betegnelsen for områder på virksomheden, hvor der ikke foregår produktion. Eksempelvis lagertanke.

Tankgårde

Vilkår B18

Der er stillet vilkår om, at tanke skal stå i tankgårde med tilstrækkelig lagerinddæmning/kapacitet til at kunne rumme indholdet af tanken i tilfælde af brud på tanken eller overfyldning. Der er sat krav om, at tankgården skal rumme 110% af tankvolumet af den største tank.

Vilkåret er sat med baggrund i BAT 51, der dækker tanke med flydende kulbrinte-forbindelser.

Tanke med flydende kemikalier, er også omfattet af vilkåret, da disse også udgør en risiko for forurening af jord og grundvand. Inddæmningen skal bestå af tankgårdsmure eller tankgårdsvolde.

Jf. standardvilkårsbekendtgørelsen, som er anvendt vejledende, må volumen af den største tank i tankgården til enhver tid maksimalt udgøre 90 % af tankgårdens opsamlingskapacitet.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at vilkårene i denne revurdering til indretning af tankgårde er minimumskrav. Såfremt der er skærpede krav til indretning af tankgårde i henhold til anden lovgivning, så skal de skærpede krav anvendes.

Tankgårde skal holdes tømt for regnvand, så regnvand i bunden af tankgården maksimalt udgør 10 % af tankgårdens volumen, således at der er kapacitet i tankgården til indholdet af den største tank.

Det vurderes, at tankgårde med tankvolde af jord potentielt kan være sunket over tid, og at tankgårdsbunde kan være hævet over tid. Det er derfor vurderet nødvendigt, at tankgårdskapaciteten eftervises med jævne intervaller. Der er derfor sat vilkår om, at tankgårde med tankvolde af jord skal opmåles minimum hvert 20. år.

For at opfylde BAT 51 får virksomheden en tidsfrist for opmåling af tankgårde, for at kunne dokumentere, at der er tilstrækkelig lagerinddæmning i alle tankgårde.

Tankgården ved tank TK-1365 har ikke en tilstrækkelig størrelse. Tank-1365 indeholder spildevand fra raffinaderidriften. Tanken inspiceres indvendig og udvendig med fastlagte intervaller som raffinaderiets øvrige tanke. Tankinspektøren har vurderet, at tanken kan være i drift indtil 2030, hvor den skal tages ud for næste indvendige inspektion. Miljøstyrelsen anerkender, at tanken er driftssikker i perioden, hvorfor der ikke vurderes at være en risiko for lækage fra tanken. Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at opgradering af tankens tankgård til at have tilstrækkelig stor kapacitet kan udsættes indtil næste indvendige tankinspektion i 2030, hvilket er baggrunden for undtagelsen i vilkåret.

Vilkår B19

Vilkåret om inspektion af tankgårde skal sikre, at tankgårde til hver en tid er tætte og i en så vedligeholdelsesmæssig god stand, at vilkår B18 overholdes.

Der er sat en frekvens for inspektion på minimum én gang årligt. Dog skal tankgården inspiceres, hvis der opdages beskadigelse, for at sikre, at tankgårdens funktion opretholdes.

Frekvensen for inspektion er sat med udgangspunkt i standardvilkårsbekendtgørelsen, hvori det også fremgår, at utætheder skal repareres hurtigst muligt efter de er konstateret. Det vil sige, at reparationer skal foretages enten ved den årlige inspektion eller i forbindelse med observationer ved den daglige drift.

Som dokumentation skal virksomheden føre journal over egenkontrollen. Virksomheden skal have en procedure, som beskriver, hvorledes inspektionen foretages.

Vilkår B20

Af Miljøstyrelsens "Baggrundsrapport om miljøkrav til store olieoplag" fremgår det at: "Nedbør på tanke skal bortledes effektivt, så gruspuder, tankfundamenter og overgang mellem tanksvøb og tankbund så vidt muligt holdes tørre for at minimere risikoen for korrosion". Det er derfor sikret med vilkår, at tankpuders skuldre skal være uden revner og korrosion og kunne aflede vand effektivt væk fra tanke, således at tankpuder og tankfundamenter beskyttes. Dette uanset om tankpudernes skuldre er udført i asfalt eller i beton.

Vilkår B21

Vilkåret om dokumentation for tankgårdens tæthed er fastsat med baggrund i afsnit 4.1.4.1.4 i Vejledning nr. 2/2011 om miljøkrav til store olieoplag.

Vilkåret gælder for tanke, der anvendes til produkter, som udgør en betydelig risiko for en jord- og grundvandsforurening eller recipientforurening (f.eks. benzin, petroleum, gasolie, råolie, biobrændstoffer og mellemdestillater med tilsvarende viskositet).

Af vejledning 2/2011 afsnit 4.1.4.1.3 anbefales det, at tankgårde med tanke til flygtige produkter som benzin, petroleum og gasolie, biobrændstoffer, råolie bør have tætte barrierer på grund af disse produkters relativt store potentiale for forurening af natur og miljø.

I vejledningens afsnit 4.1.4.1.4 står der, at følgende typer barrierer eller kombinationer af barrierer kan anvendes i tankgårdens bund og sider:

- Betonbefæstelse
- Asfaltbefæstelse (ikke i områder med operationelle spild)
- Lerbarriere (dokumenteret naturligt lag eller indbygget lermembran)
- Fleksibel membran, for eksempel en HDPE-plastmembran

Af samme afsnit 4.1.4.1.4 i vejledningen fremgår det, at forslag til opbygning af og funktionskrav til lermembraner, fleksible membraner samt asfalt og betonbefæstelser kan findes i baggrundsrapporten til vejledningen (Arbejdsrapport nr. 12/2008 fra Miljøstyrelsen) i afsnit 8.2.4.3. Det er ligeledes anført, at tætheden af lerlaget i tankgården anbefales eftervist på jordprøver udtaget efter nærmere geotekniske anvisninger.

Det fremgår endvidere i samme afsnit, at den fornødne tæthed af beton- og asfalt-belægninger, afhængig af olietype, om nødvendigt bør opnås med en coating på bestående faste belægninger.

Jf. vejledningens afsnit 4.1.4.1.3 kan tankgårde med tanke til fuelolie og lignende produkter med høj viskositet efter en konkret vurdering bestå af jordvolde, kombineret med et beredskab til oprensning i tilfælde af udslip på grund af deres relativt dårlige flydeegenskaber.

Beskrivelsen af tæthed bør omfatte:

- Det potentielle spildvolumen og spildfrekvenser.
- Potentialet for nedsivning af produkt i en tankgård uden tætte barrierer, afhængig af produkttype, temperatur, jordens permeabilitet og reaktionstid inden tilgængeligt spild kan oprenses.
- Risici (sandsynlighed x konsekvens) ved de forskellige spredningsveje, nedbrydningsforhold og sårbarheden af jorden i relation til arealanvendelse, grundvand, overfladevand og natur.
- Følsomhedsanalyse for risici knyttet til forskellige omfang af barrierer, olietyper og jordtyper med deres permeabilitet til understøtning af beslutninger.
- Teknisk/økonomisk redegørelse.

Vilkår B22

Da omfanget af en istandsættelse/renovering af en tank kan variere, skal tilsynsmyndigheden have mulighed for at vurdere, om virksomhedens beskrivelse af den planlagte istandsættelse af en eksisterende tank er godkendelsespligtig og/eller skal behandles efter risikobekendtgørelsen og dermed vil udløse nye vilkår.

Godkendelsespligtig

Fysiske ændringer på en stor tank kan have miljømæssig og risikomæssig betydning. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at en større renovering f.eks. udskiftning af tankens tag eller tankbund, er at betragte som en væsentlig ændring i konstruktionen af tanken. Udskiftning af sikkerhedskritiske komponenter betragtes også som væsentlige ændringer. Der stilles derfor krav om, at før virksomheden ønsker at foretage en større renovering/istandsættelse af en eksisterende tank, skal tilsynsmyndigheden have tilsendt en skriftlig beskrivelse af den planlagte istandsættelse på tanken. Beskrivelsen skal suppleres med resultater af seneste indvendige tankinspektion, der har givet anledning til den planlagte istandsættelse/renovering. Virksomheden skal vurdere ændringerne i forhold til BAT. Samtidig skal der indsendes et tillæg til sikkerhedsdokumentationen med en beskrivelse af den/de væsentlige ændring/-er, således at risikomyndighederne kan vurdere, om ændringen har en betydning risikomæssigt.

På baggrund af den beskrivelse, som skal vedlægges ansøgningen, vil Miljøstyrelsen i miljøgodkendelsen til det ansøgte projekt fastsætte de nødvendige vilkår til at sikre gennemførelsen af arbejdet.

Hvis produktet i en tank ændres, kan det have miljømæssig betydning. Nogle produkter udgør en større risiko for forurening af jord og grundvand end andre produkter, mens nogle produkter kan være korrosive og påvirke tankens integritet. For at tilsynsmyndigheden kan vurdere, om et produktskifte, der medfører en

ændring i sundhedsfare, fysisk fare, miljøfare eller ændring af korrosionsrate har en miljømæssig betydning, skal der i god tid inden ændringen indsendes en skriftlig orientering til tilsynsmyndigheden indeholdende virksomhedens beskrivelse og vurdering af, om produktskiftet kan påvirke miljøet eller tanken, om der er relevante BAT konklusioner, der vedrører ændringen, og om ændringen giver anledning til at ændre tankens inspektionsinterval. Ændringen skal også beskrives og vurderes i forhold til risiko, således at risikomyndighederne kan vurdere, om ændringen har en betydning risikomæssigt.

Olietanke ved dampkedlerne

Vilkår B23

Jord og grundvand skal beskyttes mod forurening, og tankene skal derfor placeres i tankgård, så evt. spild kan opsamles

Vilkår B24

Det er vigtigt, at tankgården i tilfælde af tankkollaps kan indeholde tankens fulde volumen, hvilket er sikret med vilkår.

Kalundborg Terminal

Vilkår B25

Vilkåret skal sikre, at der kun kan pumpes, når der er noget at pumpe til.

Vilkår B26

Der foregår p.t. ikke vaskeaktiviteter på Kalundborg Terminal. Såfremt det igen måtte blive aktuelt, så skal vilkåret sikre, at olieudskillere ved påfyldningspladser og Kalundborg Terminal kan fungere efter hensigten, hvorfor der i forbindelse med vaskeaktiviteter ikke må anvendes sæbe eller andre emulgerende stoffer og/eller højtryksspuling i områderne. Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden må bruge bionedbrydelige midler som endvidere er emulsionsfrie og olieudskillervenlige til rensning af en belægning, hvor der er sket spild.

Ved påfyldningspladser forstås de arealer, hvor lastbiler tilsluttes produkttanke og rørsystemer med henblik på af- og pålæsning.

Vilkår B27

For at sikre mod forurening af jord og grund, er der dels sat krav om, at de områder af Kalundborg Terminal, hvor der kun foregår kørselsaktiviteter, skal disse være befæstet med en fast belægning af f.eks. asfalt.

Dels er der sat krav om, at påfyldningspladser skal være befæstet med en tæt belægning af f.eks. armeret beton, som er tæt over for de produkter der håndteres.

Pier

Vilkår B28

Vilkåret skal sikre, at driften og vedligeholdelsen på pieren holder en tilfredsstillende standard, hvorfor tilsynsmyndigheden skal orienteres, såfremt der ændres i piermanualen.

Sludgefarming

Vilkår B29

Virksomheden har mere end 35 års erfaring med sludgefarming. Erfaringerne er gode, idet det olieholdige slam har vist sig at blive nedbrudt mikrobielt i løbet af de forventede 3 år. Miljøstyrelsen finder derfor, at såfremt sludgefarming drives efter retningslinjerne i det styrende dokument WRO577, så vil det fortsat være hensigtsmæssigt, at benytte biologisk nedbrydning til bortskaffelse af olieslammet.

Vilkår B30

Kravet skal sikre, at olieindholdet er på et niveau, så det kan nedbrydes i løbet af en 3-årig periode.

Vilkår B31

Hvis der udlægges slam i perioder med f.eks. meget nedbør er der risiko for at slammet spredes utilsigtet. Vilkåret skal derfor sikre, at der ikke sker utilsigtet forurening af de arealer, der grænser op til sludgefarmingarealet.

Vilkår B32

Vilkåret om afmærkning skal bl.a. være med til at sikre, at der er styr på, hvornår der senest er udlagt slam på den enkelte parcel.

Vilkår B33

Skulle virksomheden vælge at benytte sludgefarming arealet på anden vis og f.eks. bortskaffe olieslammet på anden vis, skal Miljøstyrelsen kunne sikre, at anden anvendelse er godkendt af tilsynsmyndigheden.

Vilkår B34

Vilkåret skal sikre at sludgefarmingarealet kun anvendes til nedbrydning af olieslam.

Visbreaker/termisk krakker

Vilkår B35

Vilkåret om anvendelse af havvand til køling er stillet for at sikre, at der ikke anvendes grundvand til køling.

Vilkår B36

Med dette vilkår ønsker Miljøstyrelsen at sikre, at der ikke anvendes skrappere midler end nødvendigt til at forebygge korrosion.

Varmevekslere

Vilkår B37

Ved mekanisk rensning for fjernelse af begroning påvirkes havmiljøet ikke. Vilkåret er stillet for at sikre, at der ikke udledes biocider til recipienten.

Vilkår B38

Miljøstyrelsen er opmærksom på, at begroningen kan være af en sådan karakter, at mekanisk rensning ikke er nok til at fjerne begroningen. I så fald kan der efter en

nærmere vurdering foretaget af tilsynsmyndigheden gives tilladelse til, at der anvendes godkendte bionedbrydelige biocider.

C Luftforurening

Raffinaderiet råder over 12 afkast/skorstene. To af skorstenene er ikke omfattet af nogle bekendtgørelser (afkst nr. 6, og nr. 11), men af luftvejledningen. Se også Bilag I.

Raffinaderiet har fire gasfyrede ovne med installeret effekt større end 30 MW, I blok 1 og 2 (det gamle anlæg) er der 11 ovne, med en samlet effekt på 224 MW. I blok 3 og 4 er der 4 ovne med samlet effekt på 146 MW. For produktion af damp, er der installeret 3 kedler, som fyres med enten naturgas/biogas eller diesel. Disse 3 kedler har en samlet effekt på 57 MW jf. den miljøtekniske beskrivelse. Røggassen indeholder svovldioxid, kvælstofoxider og støv, der under drift ledes ud i atmosfæren via afkastene.

7 af afkastene (nr. 1, nr. 2, nr. 7, nr. 8, nr. 9, nr. 10A og nr. 10B) er direkte omfattet af gældende bekendtgørelse om store fyringsanlæg (Store Fyr). Det betyder, at der bl.a. skal udføres måling af emission fra de pågældende skorstene i henhold til den gældende bekendtgørelse, og derfor fastsættes der ikke vilkår i nærværende afgørelse.

Til dampproduktion har raffinaderiet 3 kedler, som producerer damp til raffinaderiet. De er placeret i tidligere lagerbygning, og kan fyres med enten naturgas/biogas eller diesel.

Kedel H-1401A og H-1401B leder deres røggasser ud til samme skorsten i hver sin røggaskanal. H-1403 leder røggas til egen skorsten. Der udføres årlig kontrolmåling af CO og NO_x i henhold til gældende bekendtgørelse for mellemstore fyr.

Kedler H-1401A og H-1401B har hver en max kapacitet på 17 MW og H-1403 har en max kapacitet på 23 MW. Kedlerne H-1401 A og B blev taget i brug i slutningen af 2017 og H-1403 blev taget i brug i starten af 2020.

2 af afkastene (nr. 4 og nr. 5), er direkte omfattet af gældende bekendtgørelse om mellemstore fyrings-anlæg (MCP-bekendtgørelsen). Det betyder, at der bl.a. skal udføres måling af emission fra de pågældende skorstene i henhold til den gældende bekendtgørelse, og derfor fastsættes der ikke vilkår i nærværende afgørelse.

Emissioner fra dampkedlerne

Anvendelse af diesel på det eksisterende dampkedelanlæg, miljøgodkendt i hhv. 2017 og 2019, medfører ikke etablering af nye afkast, men der sker ændringer i emissioner til luften via de to eksisterende afkast nr. 4 (H-1401A, H-1401B) med to separate røggasrør og afkast nr. 5 (H-1403). Afkast 4 og afkast 5 er placeret i en afstand på over 500 m fra nærmeste øvrige relevante afkast på raffinaderiet. Da der i en godkendelsessituation udelukkende skal ses på meremission/-deposition som følge af skift fra naturgas til gasolie, og på grund af den relativt store afstand på over 500 m, udelades de øvrige afkast fra beregningerne, da ændringerne ikke forventes at have en væsentlig kumulativ indflydelse på overholdelse af B-værdien for NO₂.

MCP-bekendtgørelsen er direkte gældende, hvorfor der ikke stilles separate vilkår i denne godkendelse, og da kravene i bekendtgørelsen kan ændres. Nedenstående oplysninger er derfor vejledningstekst til nærværende miljøgodkendelse pr. juli/aug. 2025.

Det er virksomhedens ansvar at sikre, at MCP bekendtgørelsen følges og emissionsgrænseværdier overholdes.

Viser det sig mod forventning ikke at være tilfældet ved den første præstationsmåling, vil virksomheden skulle oplyse, hvorledes den fremadrettet vil sikre, at emissionsgrænseværdierne overholdes.

B-værdier

B- værdier er fastsat i MCP-bekendtgørelsens bilag 7. Virksomheden har fået udført en OML-beregning, der viser, at B-værdien for NO_x (0,125 mg/ NO_x /Nm³) overholdes efter skift af brændsel fra naturgas til diesel, da OML beregningen viser et max på 0,065 mg/ NO_x /Nm³. B- værdien for SO_2 på 0,250 mg/ SO_2 /Nm³, idet der er beregnet et max på 0,0015 mg/ SO_2 /Nm³. B-værdien for CO på 1 mg/Nm³ overholdes, idet der beregnet en værdi på 0,0036 mg CO/Nm.

Emissionsgrænseværdier

Emissionsgrænseværdierne er fastsat i MCP-bekendtgørelsens bilag 3, jf. § 6 i bekendtgørelsen.

Det følger af MCP-bekendtgørelsens bilag 3 (juli/aug. 2025), videreført i tabel 1, at følgende emissionsgrænseværdier skal overholdes ved fyring med gasolie i bestående mellemstore fyringsanlæg, hvor kedlerne ≥ 1 MW til produktion af procesdamp:

NO_x : 180 mg/normal m³ tør røggas ved 3 % O_2

CO: 165 mg/normal m³ tør røggas ved 3 % O_2

Afkast fra	Min. afkast-højde (m) måles over terræn.	Max. luftmængde Naturgas (normal m ³ /time, tør ved 3 % ilt)	Max. luftmængde Gasolie (normal m ³ /time, tør ved 3 % ilt)	
H-1401A	25	16.790	17.158	
H-1401B	25	16.790	17.158	
H-1403	30	22.716	23.214	

Tabel 1: Input data fremgår af afkast- og emissionsforhold (afsnit 5 i Swecos rapport vedlagt ansøgningen i bilag B).

Der er i OML-beregningerne regnet med kildestyrker på tør røggasmængde ved 3 % ilt, som vurderes at være konservativt. Værdierne er fastsat ud fra oplysninger fra virksomheden og de indgår i OML-beregningerne til beregning af overholdelse af B-værdier og depositioner.

Præstationskontroller

Da kedel H-1403 har en indfyret effekt på 23 MW, dvs. mere end 20 MW, skal der en gang årligt gennemføres en præstationskontrol, jf. MCP-bekendtgørelsens § 23, stk. 1.

Ligeledes skal der gennemføres en årlig præstationsmåling på H-1401A og H-1401B, jf. MCP-bekendtgørelsens § 25, stk. 2, da kedlerne på hver især 17 MW vil være i drift i mere end 3000 timer om året.

Dog skal der, jf. § 23, stk. 4 og 25, stk. 3 udføres en præstationsmåling senest 3 måneder efter, at der skiftes brændsel på kedlerne.

Præstationskontrol udføres derefter 1 gang årligt til dokumentation for, at grænseværdierne er overholdt.

Kontrollen af luftforureningen skal følge bilag 6 i MCP-bekendtgørelsen.

Dokumentationen skal inden tre måneder, efter at målingerne er gennemført, sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

Ved præstationskontrol foretages 2 enkeltmålinger hver af mindst 45 minutters varighed.

Under hver måling skal anlægget være i drift under stabile forhold og med en repræsentativ jævn belastning. Opstarts- og nedlukningsperioder er i den forbindelse udelukket.

Prøveudtagning og analyse af forurenende stoffer og måling af procesparametre skal baseres på metoder, der giver pålidelige, repræsentative og sammenlignelige resultater. Metoder, som overholder harmoniserede EN-standarder og som er beskrevet i metodebladene i tabel 5 i bilag 6 i MPC-bekendtgørelsen, opfylder dette krav.

Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien.

Diffus støvemission

Vilkår C1

Diffuse udslip af støv er ikke omfattet af gældende Luftvejledning. For at undgå væsentlige gener fra diffuse udslip af støv, er der stillet vilkår om, at disse udslip skal begrænses.

Afkasthøjder og luftmængder

Vilkår C2

Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen, at der skal fastsættes emissionsgrænseværdier, maksimal luftmængde og afkasthøjde for hvert afkast, hvor der uledes forurenede stoffer til luften. Dette gøres for at vilkåret skal blive entydigt.

Virksomhedens vilkår til luft bygger på Luftvejledningen og udformes som en kombination af afkasthøjde, luftmængde og emissionsgrænser samt B-værdi (maksimale grænseværdier i omgivelserne).

Vilkåret fastsætter krav til afkasthøjde og maksimal luftmængde.

Emissionsgrænser

Vilkår C3

Med vilkåret fastsættes emissionsgrænseværdier for SO₂, NO_x, CO og støv i overensstemmelse med BAT 34, BAT 35 og BAT36 samt store fyr-bekendtgørelsen.

Der er fastsat en lempet emissionsgrænseværdi for SO₂ i afkast 3/skorsten 1 på 175 mg SO₂ som løbende månedsgennemsnit baseret på kontinuerlige målinger i afkast 3/skorsten 1.

Raffinaderiet er, i forbindelse implementeringen af påbuddet af 15. februar 2016 om nye vilkår for luftemissioner og for egenkontrol, hjemlet i bekendtgørelsen om begrænsning af visse luftforurenede emissioner fra store fyringsanlæg, blevet opmærksom på, at Raffinaderiet for afkast 3/skorsten 1 ikke vil kunne overholde emissionsgrænseværdien for SO₂ på 35 mg SO₂/Nm³, som den også fremgår af BAT 36 – Raffinaderier. Raffinaderiet har derfor undersøgt, hvilke muligheder der findes for reduktion af SO₂-koncentrationen. Det er på baggrund af Raffinaderiets undersøgelse Miljøstyrelsens vurdering, at det ikke vil være proportionalt at fastholde BAT 36, og at det vil være miljømæssigt forsvarligt at tillade en lempelse af grænseværdien for SO₂-emission i afkast 3/skorsten 1.

Dette er meddelt med ”Dispensation fra BAT 36 - Raffinaderier af 26. juni 2023.

Vilkår C4

Kedlerne til dampproduktion er omfattet af MCP-bekendtgørelsen og skal overholde de emissionsgrænseværdier, der følger af bekendtgørelsen.

Når der fyres med naturgas skal følgende emissionsgrænseværdier overholdes:

NO_x regnet som NO₂: 100 mg/normal m³ tør røggas ved 3 % O₂

CO: 125 mg/normal m³ tør røggas ved 3 % O₂

Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien

Vilkår C5

Der er jf. Luftvejledningen stillet vilkår om emissionsgrænser.

Vilkår C6

Der er jf. Luftvejledningen stillet vilkår om emissionsgrænser.

Immissionskoncentration (B-værdier)

Vilkår C7

Da virksomheden har flere afkast end dem, der er omfattet af vilkår C3 og C4 fastholder Miljøstyrelsen virksomhedens gældende vilkår om krav til immissionskoncentrationsbidraget for SO₂, der er fastsat jf. Luftvejledningen.

Vilkår C8

Da virksomheden har flere afkast end dem, der er omfattet af vilkår C3 og C4 fastholder Miljøstyrelsen virksomhedens gældende vilkår om krav til immissionskoncentrationsbidraget for NO_x, der er fastsat jf. Luftvejledningen.

Vilkår C9

Da virksomheden har flere afkast end dem, der er omfattet af vilkår C3 og C4 fastholder Miljøstyrelsen virksomhedens gældende vilkår om krav til immissionskoncentrationsbidraget for støv der er fastsat jf. Luftvejledningen.

VOC

Vilkår C10

Der stilles vilkår om, at den diffuse emission af VOC skal begrænses. Derudover stilles der krav om overvågning af den diffuse emission af VOC. Der er tale om opdatering af eksisterende vilkår C8 i "Revurdering af miljøgodkendelse og tilladelse til direkte udledning af spildevand" af 20. december 2013 på baggrund af BAT 6 og BAT 18.

Virksomheden har 3. august 2018 fremsendt et oplæg til overvågning af VOC-emissioner, der samtidig er et risikobaseret lækagedetektions- og reparationsprogram (LDAR) til at identificere lækkende komponenter og efterfølgende reparere disse lækager.

Et LDAR-program (lækagedetektion og reparation) er en struktureret tilgang til at reducere flygtige VOC-emissioner ved detektion og efterfølgende reparation eller udskiftning af de lækkende komponenter. På nuværende tidspunkt er sniffingmetoder (beskrevet i DS/EN 15446) og optiske gasmålingsmetoder tilgængelige til identificering af lækager.

Virksomheden anvender optiske gasmålingsudstyr (OGI) i form af små, lette håndholdte kameraer, som gør det muligt at visualisere gaslækager i realtid således, at de fremstår som »røg« på en video sammen med det normale billede af den berørte komponent, så det er let og hurtigt at lokalisere væsentlige VOC-lækager.

Målinger af koncentrationen i luften nær nøgleudstyr, dvs. de vigtigste punktkilder for VOC, f.eks. ventiler, pumper og flanger, skal omregnes til massestrøm ved hjælp af matematiske korrelationskurver, der stammer fra statistiske resultater, der er opnået på baggrund af et stort antal tidligere målinger, foretaget på lignende komponenter.

Vilkår C11

Vilkåret er stillet for at begrænse den diffuse emission af VOC.

Vilkår C12

Vilkåret skal være med til at sikre, at den diffuse emission af VOC fra eksisterende flydetagstanke begrænses mest muligt. Ved renovering og opgradering af flydetagstanke skal tankenes tag og seals efterleve BAT 49.

Vilkår C13

Der er tale om et overført vilkår, som Raffinaderiet har haft igennem adskillige år. Vilkåret lever op til anbefalingen i BREF-dokumentets afsnit 4.21.12.

Vilkår C14

Der er tale om en opdatering af virksomhedens hidtidige vilkår i henhold til BAT 52 i raffinaderi-BREF'en, som betyder, at dampereduktionsanlægget på Kalundborg Terminal også bliver omfattet af vilkåret af en emissionsgrænse på 0,15 g/Nm³ (NMVOC). Anlægget på Kalundborg Terminal har hidtil været reguleret i henhold til bekendtgørelsen om begrænsning af udslip af dampe ved oplagring og distribution af benzin.

Raffinaderiets emission af NMVOC ligger i den helt lave ende af emissionsintervallet for NMVOC (0,15-10 g/Nm³) i BAT 52, har Miljøstyrelsen vurderet, at det ikke er nødvendigt med benzenovervågning i overensstemmelse med BAT 52

Vilkår C15

Der er tale om et eksisterende vilkår (som ændret med påbud af 1. december 2022), som er med til at sikre opfyldelse af BAT 52 i raffinaderi-BREF'en. Vilkåret er dog blevet opdateret, således at det er tydeligt, at også dampreduktionsanlægget på Kalundborg Terminal er omfattet.

Benzin skal forstås som defineret i Benzindampsbekendtgørelsen: *"Ethvert mineraloliederivat, med eller uden tilsætningsstoffer, som har et Reid-damptryk (RVP) på 27,6 kPa eller derover, og som benyttes som brændstof i motorkøretøjer, bortset fra flaskegas (LPG)."*

Vilkår C16

Vilkåret er stillet, da udskiftning af kul i dampgenindvindingsanlæggene i frostvej, kan give problemer med isdannelse (vand fra kullene) i ventilerne ved opstart af anlægget igen. Det skal derfor sikres, at det kun som en nødløsning vil være nødvendigt at udskifte kullene i frostvej, og hvorfor Raffinaderiet skal have en procedure, der tager højde for vejret ved udskiftning samt beskriver, hvordan Raffinaderiet vil forebygge, at det bliver nødvendigt at skifte kullene i frostvej.

Luft i øvrigt

Vilkår C17

For at mindske emissionen af VOC skal der benyttes et lukket system evt. kombineret med en rensning eller andre teknikker med en tilsvarende effektivitet, når tanke med flygtige, flydende kulbrinte forbindelser skal rengøres. Vilkåret stilles på baggrund af BAT 50.

Virksomheden har oplyst, at man anvender systemet BLABO ved rensning af tanke.

Vilkår C18

På baggrund af BAT 7, BAT 46 og BAT 54 stilles der krav om, at virksomhedens anlæg til fjernelse af sur gas skal have en høj grad af operationel stabilitet / tilgængelighed (fra engelsk: availability). Der er derfor også sat krav om journalføring.

Virksomheden har i dag et ATS-anlæg samt et AMIN-anlæg (i sektion 1200), der fjerner sur gas.

Vilkår C19

Vilkåret er stillet på baggrund af BAT 28 og BAT 40. For at minimere dannelsen af polyklorerede dibenzodioxiner og furaner (PCDD/F) under regenereringen af reformerkatalysatoren skal der anvendes en katalysatoraktivator, der giver anledning til den mindst mulige udledning.

Under regenereringen af reformerkatalysatoren er der generelt behov for organisk klorid for effektiv katalytisk reformingseffektivitet (for at genskabe den korrekte klorid-balance i katalysatoren og sikre den korrekte opløsning af metallerne). Anvendelsen af en passende kloreret forbindelse vil have indflydelse på muligheden for emissioner af dioxiner og furaner.

Flaring

Der er to flares på raffinaderiet. Den største flare – Flare 2 afbrænder gasoverskud fra kondensatraffinaderiet og en del fra det gamle raffinaderi. Den lille flare – flare 1 afbrænder det resterende gasoverskud. Niveauet for mængden af gas der afbrændes i flaren ligger på ca. 4000 tons/år.

Ved uregelmæssig drift vil overskydende gas blive afbrændt i flaren. Flaren virker som et nødsystem for procesanlæggene, der via sikkerhedsventiler og kontrolventiler kan lede gas kontrolleret til afbrænding i flaren.

Raffinaderiets flares har en forbrændingseffektivitet på mere end 98%.

Vilkår C20

Med baggrund i BAT 55 og BAT 56 sættes der vilkår om, at brugen af flaring skal begrænses til primært at være nødvendigt af sikkerhedsmæssige årsager, hvorfor der er stillet vilkår om, at Raffinaderiet skal have en procedure for flaring samt at der skal føres journal over gasflowet.

Vilkår C21

Vilkåret er fastsat til sikring af, at flaring som følge af uplanlagt nedbrud af udstyr, begrænses mest muligt. Såfremt en kritisk komponent er dubleret, så vil et nedbrud kun kortvarigt medføre øget flaring.

Da flaring også er en betydelig kilde til støj, så er det også af den grund vigtigt at begrænse flaring mest muligt.

Integreret emissionsstyring (Bubble-konceptet) for NO_x og SO₂

Vilkår C22

For nuværende er det alle Raffinaderiets kedler og afkast, der indgår i bubble-konceptet.

Vilkår C23

Virksomheden ønsker at benytte Bubble-konceptet for NO_x og SO₂. Konceptet skal forstås som en virtuel skorsten som flere fyringsanlæg er tilsluttet. Dermed kan en højere emission fra et fyringsanlæg udlignes af en lavere emission fra et andet fyringsanlæg.

For at benytte integreret emissionsstyringsteknik (Bubble-konceptet) skal røggasmængden og koncentrationen af henholdsvis NO_x og SO_x for de afkast, der er omfattet, bestemmes. Den nødvendige dataindsamling, behandling og indberetning skal foregå systematisk og beskrives i en overvågningsplan. Der skal desuden benyttes et datastyringssystem. Krav til systemet er beskrevet i vilkåret.

Den monitoring, der kræves i øvrige vilkår, gælder også for afkast omfattet af Bubble-konceptet.

Vilkår C24

Ud fra data fra vilkår C23 bestemmes en total masse af NO_x eller SO₂, og den totale koncentration af stoffet udledt fra den virtuelle skorsten findes ved at dele med det totale volumen røggas.

Vilkår C25

Emissionsgrænseværdien er dynamisk og bestemmes som den samlede sum af emissionsgrænseværdier vægtet ud fra volumenflow.

Dvs. at emissionsgrænseværdierne for hvert enkelt afkast multipliceres med det faktiske volumenflow i det respektive afkast. Derved findes den maksimale kildestyrke for hvert afkast, der herefter adderes for at finde den samlede maksimale kildestyrke for hele anlægget. Den samlede maksimale kildestyrke divideres med det samlede volumenflow for alle omfattede afkast, og den samlede emissionsgrænseværdi er hermed fundet.

Kontrol af luftforurening

Vilkår C26

Vilkåret følger af bekendtgørelse nr. 513 af 22. maj 2016 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, hvor der er et generelt krav om kontinuert måling af SO₂, CO, NO_x og støv på anlæg på mere end 100 MW nominel indfyret effekt.

Vilkår C27

Vilkåret følger dels af bekendtgørelse nr. 513 af 22. maj 2016 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, hvor der er et generelt

krav om kontinuert måling (ved AMS system) af SO₂, CO og NO_x på anlæg på mere end 50 MW nominel indfyret effekt og dels af BAT 4 i raffinaderi BREF'en.

Vilkår C28

Vilkåret følger af BAT 4 i raffinaderi BREF'en, som stiller krav om måling af SO_x, CO og NO_x på forbrændingsenheder mindre end 50 MW en gang årligt.

Vilkår C29

Vilkåret følger af BAT 4 i raffinaderi BREF'en, som stiller krav om måling af CO i afkast, hvor der ikke er kontinuert måling. BAT-konklusionen lægger op til, at der skal måles på forbrændingsenheder en gang hvert halve år. Dog er det muligt at ændre frekvensen, såfremt dataserierne, efter en periode på et år, tydeligt påviser, at de er tilstrækkeligt stabile. Raffinaderiet har fremsendt en stabil dataserie, der viser, at målinger er meget stabile, hvorfor Miljøstyrelsen har imødekommet Raffinaderiets ønske om at nøjes med at måle én gang om året.

Vilkår C30

Krav til indretning af målesteder og måleudstyr følger dels af Luftvejledningen og dels af store fyr bekendtgørelsen om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg og andre direkte gældende bekendtgørelser for indretning.

Vilkår C31

Se begrundelsen for Vilkår C30.

Vilkår C32

Se begrundelsen for Vilkår C30.

Vilkår C33

Se begrundelsen for Vilkår C30.

Vilkår C34

Se begrundelsen for Vilkår C30.

Vilkår C35

Se begrundelse for Vilkår C30.

Kontrolregler for kontinuerlige målinger

Vilkår C36

Vilkåret præciserer, hvad der kræves, for at de kontinuerte målinger kan anses for overholdt.

Kontrolregler for præstationsmålinger

Vilkår C37

Vilkåret præciserer, hvad der kræves, for at præstationsmålingerne generelt er overholdt. Vilkåret er fastsat i overensstemmelse med bl.a. Luftvejledningen.

Vilkår C38

Vilkåret giver tilsynsmyndigheden mulighed for at kræve, at virksomheden skal dokumentere, at vilkår C7, C8 og C9 er overholdt.

Vilkår C39

Vilkåret stiller krav til udførelsen af målingerne.

Kontrolregler for afkast fra dampkedlens skorsten**Vilkår C40**

Vilkåret er stillet i overensstemmelse med § 19 i MCP-bekendtgørelsen.

Vilkår C41

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i bilag 6 i MCP-bekendtgørelsen.

Vilkår C42

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i bilag 6, del 2 i MCP-bekendtgørelsen.

Rapportering af måleresultater**Vilkår C43**

Vilkåret stiller krav til rapportering af måleresultaterne.

D Lugt**Vilkår D1**

Emission af visse kulbrinter, mercaptaner og svovlbrinter giver anledning til lugt. De diffuse udslip af disse stoffer er reduceret betydeligt, fordi virksomheden har stor fokus på at tætne procesanlæg og tanke.

Raffinaderiet har i efteråret 2018 overdækket API-separatoren, hvilket har medvirket til at begrænse eventuelle lugtgener.

Da erfaringen er, at virksomheden ikke giver anledning til generende lugt i omgivelserne, er det valgt at fastholde det eksisterende vilkår vedr. diffus lugt til sikring af, at det også fremadrettet vil forholde sig sådan.

Vilkår D2

Der kan forekomme lugt ved udlægningen af olieslam i sludgefarming. Det er dog Miljøstyrelsens vurdering, at lugtgener undgås, når der jf. vilkår D2 sker harvning af arealet umiddelbart efter udlægningen.

E Spildevand, overfladevand – mv.

Vestsjællands Amt meddelte oprindeligt miljøgodkendelse d. 1. august 2003 til Kalundborg Refinery (dengang Statoil Refining Denmark A/S). Godkendelsen blev revurderet d. 20. december 2013.

Siden revurderingen fra 2013, har Miljøstyrelsen i afgørelse af 6. marts 2017 givet tilladelse til at anvende havvand fra Kalundborg Fjord til tæthedsprøvning af tanke, og tilladelse til udledning af vandet igen til Kalundborg Fjord.

Miljøstyrelsen har i afgørelse af d. 17. april 2015 meddelt, at direkte udledning af Tissøvand til Kalundborg Fjord fra frostsikring af brandvandsrør ikke kræver miljøgodkendelse. Raffinaderiet har d. 30. oktober 2025 oplyst, at aktiviteten ikke længere foregår.

Brandslukningsvand

Ved brand og brandøvelser på Raffinaderiet vil der ske en slukningsindsats, hvorved der genereres brandslukningsvand. I håndbog om brandbekæmpelse (WR9009 – App M) gennemgås hvorledes slukningsindsats på Raffinaderiet håndteres, samt hvordan brandslukningsvand ledes til raffinaderiets renseanlæg. Brandslukningsvand fremgår af Figur 3.5 som brandvand, der afledes til oliekløkken (OWS). Vilkår for brandslukningsvand håndteres både under afsnit E og M.

Almindelig belastet overfladevand

Der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden fra et areal (se **Bilag D**), der samlet set udgør ca. 65.500 m². Overfladevandet ledes via en separator, inden det ledes til olieudskiller, hvorefter det udledes til Sildebækrenden.

Derudover afledes der almindelig belastet overfladevand til regnvandskloakken og dermed til Guard Pond 1, hvor det blandes med det rensede processpildevand inden udledning til Sildebækrenden. Tilløbene af almindelig belastet overfladevand til regnvandskloakken uden om renseanlægget udgør følgende fraktioner:

- Her er regnet med alle områder der ikke afvander til oliekløkken, men som via grøfter, dræn og bassiner løber i rentvandskloakken og dermed i Guard Pond, eller forsvinder ved nedsivning. I alt ca. 432.000 m².
- Afvanding af Asnæs Skovvej (ikke vist på kort) samt 105.000 m² mark mod sydvest, der har markdræn tilsluttet rentvandskloakken via et forsinkelsesbassin (kongskildebassinet), løber i regnvandskloakken, og dermed i Guard Pond. Det afvander i alt ca. 120.000 m².

Vandstrømmene til Guard Pond er angivet *regnvand til RBV* i Figur 3.5.

Områder er angivet i **Bilag D**.

Industrielt belastet overfladevand ledes til raffinaderiets renseanlæg, denne del håndteres under afsnittet med processpildevand.

Kølevand

På Raffinaderiet anvendes der vand til køling af en række anlæg, herunder vakuumkolonnen C-1001 kondensorsystem, ATS-anlægget, pumper, FRP-procesanlægget og sekundær køling af kompressor K-401. Jævnfør revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013 må der udpumpes 1.000 m³ kølevand/time til Kalundborg Fjord fra køling af FRP-processen. Der anvendes oppumpet havvand fra Kalundborg Fjord som kølevand til køling af FRP-procesanlægget. Der anvendes vand fra Tissø til køling til de andre processer. Efter vandet fra Tissø har været anvendt til køling, anvendes det enten til andre processer på Raffinaderiet inden det afledes til rentvandskloakken til Guard Pond 1 inden udledning til Sildebækrenden

sammen med processpildevandet, jf. principskitsen i Figur 3.5, eller bortskaffes til Asnæsværket, eller afledes direkte til rentvandskloakken til Guard Pond 1 jf. Figur 3.5.

Regenereringsvand fra ionbytteranlæg

Raffinaderiet har to ionbytteranlæg som betegnes WTU og HOH. I ionbytteranlægene behandles indvundet vand fra Tissø. Det ionbyttede vand anvendes efterfølgende som kedelvand. Regenereringsvand fra ionbytteranlæggene udledes urenset i Sildebækrenden via Guard Pond 1, jf. Figur 3.6.

Vand fra tæthedstest af tanke

Miljøstyrelsen har d. 6. marts 2017, i tillæg til miljøgodkendelsen (revurdering) af 20. december 2013, givet tilladelse til at anvende havvand fra Kalundborg Fjord til at udføre tæthedstest af tanke samt at udlede det efterfølgende i Kalundborg Fjord. Havvandet, der anvendes til tæthedstest, hentes ud for molen ved Pier D. Efter endt tæthedstest pumpes vandet tilbage via samme rørsystem. Udløbet er neddykket under vandoverfladen, så der er ca. 4 meter til havbunden. Afløb sker via diffuserere for at sænke udløbshastigheden til ca. 1 m/sek. Der suges og udledes i nærheden af Sildebækrendens udløb til fjorden. Tankene er rengjorte inden de tæthedsprøves.

Vand fra grundvandssænkning rundt om tanke

Raffinaderiet kan få behov for at foretage grundvandssænkning rundt om luftningstanken i renseanlægget, når den skal tømmes. Grundvandet pumpes enten til udløbet efter efterklaringstanken eller til Guard Pond 1. Vandet ledes herefter til Sildebækrenden uden forudgående rensning. Grundvandssænkningen foretages på et område som er V2 kortlagt på grund af kulbrinter og diesel.

Sanitært spildevand

Sanitært spildevand fra administrationsbygningen samt fra andre lokationer på Raffinaderiet ledes til septiktanke. De tømmes regelmæssigt til oliekløakken, og føres derefter igennem renseanlægget, hvor det bl.a. undergår biologisk rensning. Raffinaderiet har ca. 400 personer ansat (tal for 2024), der regnes derfor med at det sanitære spildevand svarer til ca. 420 PE. Disse vandstrømme er angivet som grundvand-sanitært med afledning til renseanlægget efter API-anlægget.

Processpildevand, der renses inden udledning

Raffinaderiet har eget renseanlæg, hvor processpildevandet renses mekanisk og biologisk inden det blandes med en række vandstrømme og herefter ledes til det private ikke målsatte vandløb Sildebækrenden, hvorfra det løber til vandområde 29 Kalundborg Fjord. Processpildevandet, der renses på renseanlægget, består af:

- Vand fra raffinaderiprocessen (grundvand- proces på Figur 3.5)
- Vaskevand fra rengøring på Kalundborg Terminal (Marketing) (Marketing på Figur 3.5)
- Regn- og drænvand fra tankgårde og kemikaliplads med kontrolleret udløb. I alt ca. 304.000 m². Se område i **Bilag D** (regnvand til OWS, hvis vandet er påvirket og ellers til RVS på Figur 3.5)
- Regnvand fra procesanlæggene, flareområde, spule- og brandplads m.m. I alt ca. 81.000 m². Se område i **Bilag D** (regnvand til OWS på Figur 3.5)
- Vand fra sanitære installationer (grundvand-sanitær på Figur 3.5)

- Ballastvand fra skibe
- Slop-olie fra skibe (del af ballastvand på Figur 3.5)
- Perkolat fra sludgefarmingarealet (ikke vist på Figur 3.5, men ledes ind i renseanlægget efter API)
- Spildevand fra afsalteren
- Dræning af crude- og kondensattanke (vand i råolie jf. Figur 3.5)
- Vaskevand fra rengøring af tanke (grundvand-proces af Figur 3.5)
- Dampkondensat
- Spildevand efter rensning i surtvandsstripper

På principskiten i Figur 3.5 angives hvilke vandstrømme, der ledes til renseanlægget via oliekløkken og hvilke, der ledes til efter renseanlægget ved Guard Pond via rentvandskløkken.

Tidligere blev perkolat fra sludgefarming arealet udledt til Sildebækrenden udenom renseanlægget. Men siden revurdering af miljøgodkendelsen fra 2013 ledes perkolat fra sludgefarmingarealet til raffinaderiets renseanlæg, hvor det renses sammen med de resterende vandstrømme. Der er tilladelse til udledning af 4.000 m³ perkolat årligt.

Ballastvand fra skibe, der går til kaj ved raffinaderiets pier, har raffinaderiet pligt til at modtage og behandle i eget renseanlæg. Ballastvand modtages, hvis skibet ved den forudgående sejlads har fragtet mineralolie produkter. Hvis ballastvandet indeholder kemikalier, afviser Raffinaderiet at modtage ballastvandet. På havnen er der etableret modtagefaciliteter for alle typer af kemikalier, motorolie og skibenes slop-olie, men de udledes ikke.

Tissøvand bruges oprindeligt til kølevand jf. Figur 3.5, hvorefter der afledes en andel til Asnæsværket, en andel direkte til rentvandskløkken og den sidste andel undergår en vandbehandling i form af bl.a. ionbytning, hvorefter vandstrømmen varmes op til damp, så det kan indgå i en proces til stripping af kulbrinter eller gas. Når dampen kondenserer, opløses H₂S og NH₃ i vandet, hvormed vandet bliver surt. Vandet renses derfor i en surtvandsstripper, som fjerner de flygtige forbindelser fra vandstrømmen igen (H₂S og NH₃). Den vandmængde, som er tilbage herefter sendes til renseanlægget.

Vand i råolie af Figur 3.5 er drænvand fra tanke med råolie og kondensat⁸. Der kan forekomme glycol i råolie og kondensat, som kan ende i drænvandet og dermed i processpildevandet, som renses på anlæggets renseanlæg. Det er nødvendigt, at der er guidet afledning af drænvand fra disse tanke, så der ikke afledes mere drænvand fra tankene end renseanlægget har kapacitet til at renses for. I raffinaderiets offsite manual SO00035 er der beskrevet procedurer for dræning af crudetanke.

De processer, der indgår i vandrensningen, jf. miljøteknisk beskrivelse fra 2022 (se Figur 3.6), er:

- Olieskimmer (afskimmer olie)
- Flokkulering af olie vha. FeCl₃
- DAF (dissolved-air-flotation) (renser ned til 15 mg olie/l og sulfid på under 10-15 mg/l)

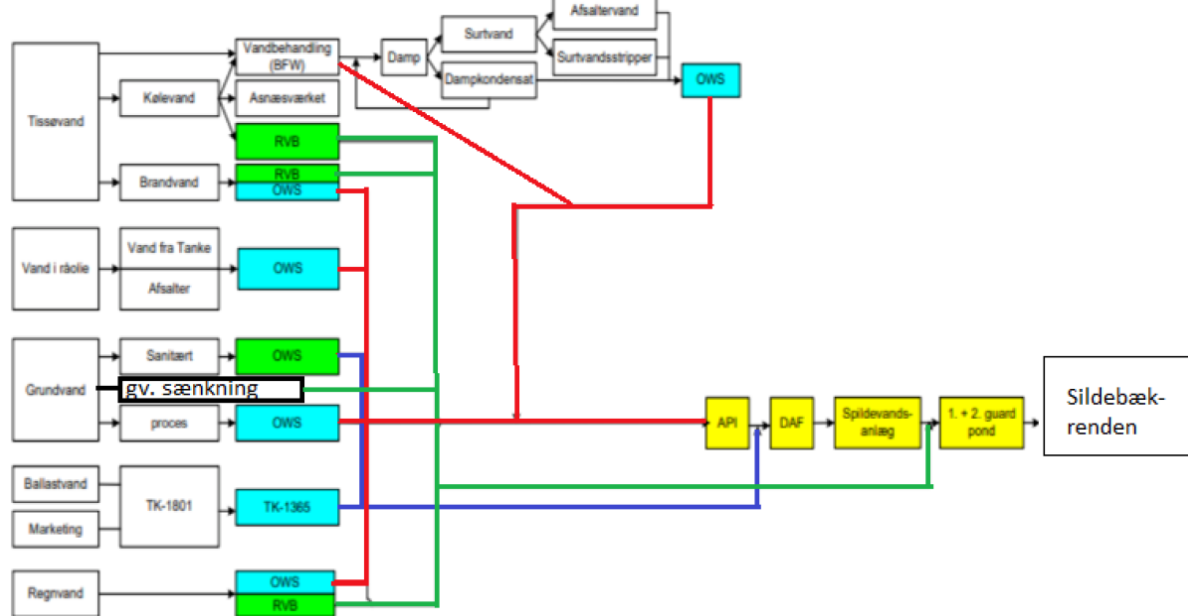
⁸ Kondensat er i denne sammenhæng et råolieprodukt.

- Biologiske rensning i beluftningstank
- Efterklaring (til fjernelse af slam som bundfælder)
- Centrifugering (til fjernelse af overskudsslam)

Efter efterklaring ledes det rensede spildevand til Guard Pond 1 hvor det blandes med en række yderligere vandfraktioner. Herfra ledes det til centrifugen og derefter til Guard Pond 2 hvorfra det udledes til Sildebækrenden.

I Guard Pond 1 blandes det rensede processpildevand med en række urensede vandfraktioner jf. Figur 3.5, det er følgende:

- Vand fra vandlås fra butanbassinet
- Overfladevand fra grøfter, dræn og bassiner. I alt ca. 537.000 m³. Heraf er ca. 105.000 m³ mark mod sydøst der har markdræn tilsluttet regnvandskloakken, se arealer af bilag D. (Oprindelig skulle det opsamlede vand fra markdræn anvendes som processvand. Dette har ikke været muligt pga. problemer med højt saltindhold og fine ler partikler i vandet. Så denne vandstrøm står først i Kongskildebassinet inden det ledes til Guard Pond)
- Afvanding af Asnæs Skovvej (ikke vist på kort i bilag D). Løber via et forsinkelsesbassin i regnvandskloakken, og dermed i Guard Pond 1. Det afvander i alt ca. 15.000 m³
- Ubrugt brandvand (Tissøvand)
- Kølevand (Tissøvand)
- Vand fra grundvandssænkning rundt om tanke
- Regenereringsvand fra ionbytteranlæg



Figur 3.5 Principskitse af spildevandsstrømme, der udledes via Guard Pond 2 og til Sildebækrenden. OWS angiver oliekloak og RVB angiver rentvandskloak. Oliekloak indeholder industrielt belastet overfladevand, ballastvand og slop-olie fra tankskibe, rengøringsvand fra Marketing/Terminalen, brandslukningsvand og spildevand fra afsalter, surtvandsstripper og dampkondensat som oprindelig var Tissøvand. Til RVB løber ubrugt brandvand (Tissøvand),

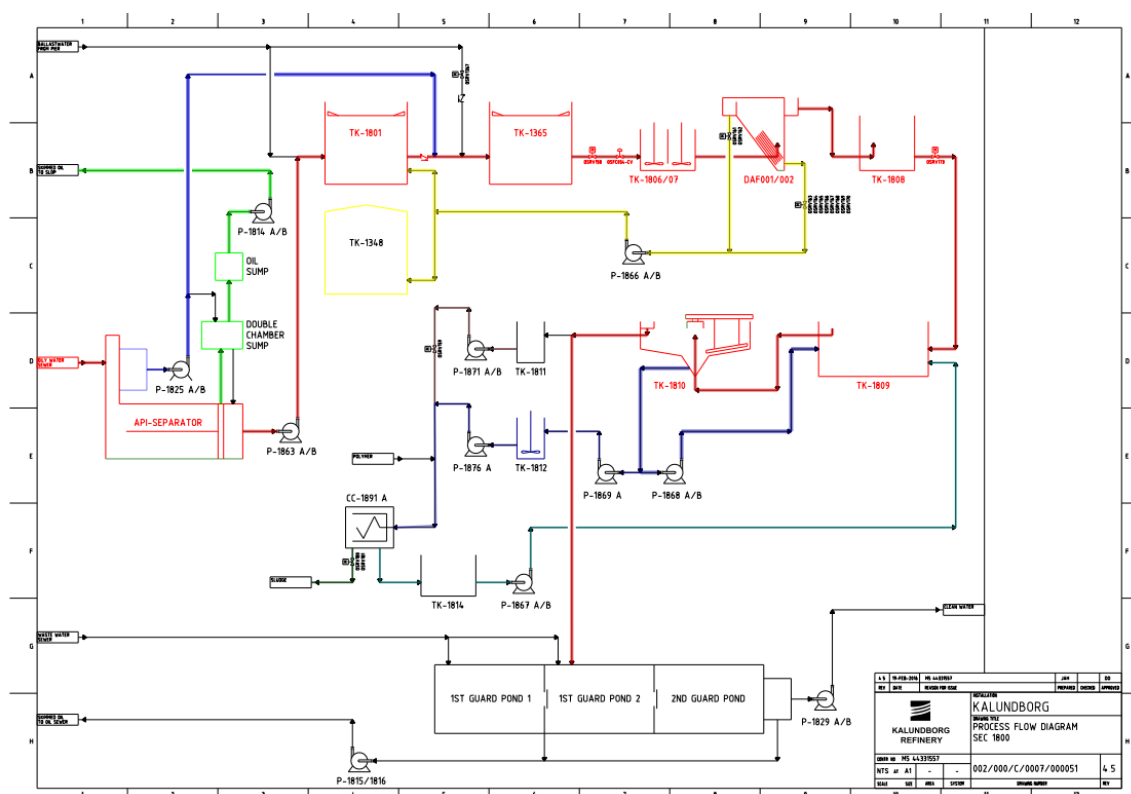
kølevand (Tissøvand), vand fra grundvandssænkning rundt om tanke, og almindelig belastet overfladevand. Af oversigten mangler perkolat fra sludgefarming, som afledes til renseanlægget efter API og vand fra vandlås fra butanbasinet.

Ved udløbet af 2. Guard Pond registreres vandmængden kontinuerligt ved hjælp af et V-overfald med ultralydssonde. Flowmåleren bliver kalibreret hvert år ved vedligeholdelsesprogram, hvor pejlebånd benyttes. Samme sted foretages automatisk prøveudtagning (SO1805). Der er ligeledes installeret alm. prøveudtag på røret fra API pumperne, røret til DAF blandetanken, på afgangene fra hver DAF-enhed og i tilløbet til luftningstanken. pH-justering foretages i DAF'en. Slam fra oprensningen føres til Sludgefarming. Fra 2. Guard Pond pumpes det rensede spildevand til Sildebækrenden, og pumpes efterfølgende fra Sildebækrenden og ud i Kalundborg fjord ved pieren. I virksomhedens manual *Appendix H Ballast- og spildevandssystem* beskrives renseanlægget detaljeret.

Det udledte spildevand betegnes fremadrettet som *Guard Pond spildevand* og består af rensed processpildevand samt andre urensede vandfraktioner, der tilføres Guard Pond.

Der er installeret skimmer og flydespærringer ved Guard Pond 1 og 2, samt slamsuger til at suge produkt fra de inddæmmede områder. Derudover er der flydespærring i Sildebækrenden ved jernbanebroen på piervejen samt ved udløbet til Kalundborg Fjord, samt slamsuger på begge placeringer til at suge produkt op.

Uddybende forklaring af renseanlægget kan ses i Bilag L.



Figur 3.6 Oversigt over processer der indgår i vandrensningen. Kan også ses i Bilag L, hvor der er en uddybende forklaring af renseanlægget.

Af revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013 er der fastsat vilkår om, at Guard Pond spildevandet inden udledning, skal overholde kravværdier (maksimale døgnværdier og årstotaler) for total olie, pH, phenoler, sulfid, suspenderet stof, totalt kvælstof, totalt fosfor og COD. Der er ligeledes sat udlederkrav for stofferne arsen, bly, cadmium, chrom, xylener, naphthalen og antracen, hvilket svarede til de daværende miljøkvalitetskrav. Den maksimale tørvejrsspildevandsmængde, der må udledes per døgn er 5.400 m³. Overskridelser kan tillades, hvis der ved regnmålinger kan dokumenteres, at nedbør er årsag til overskridelserne. Der er i anlæggets gældende tilladelser ikke vilkårsfastsat tilladte mængder for andet end spildevandet udledt fra renseanlægget (5.400 m³) og spildevandet fra sludgefarming (4.000 m³/år).

Yderligere målinger af miljøfarlige forurenende stoffer

Miljøstyrelsen har i 2004 og 2007 foretaget analyser af Guard Pond spildevandet for at undersøge, hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der udledes fra Raffinaderiet. Det førte til, at Miljøstyrelsen i revurdering af miljøgodkendelsen fra 2013 fastsatte udlederkrav til arsen, bly, cadmium, chrom, xylener, naphthalen og antracen lig miljøkvalitetskravene for disse stoffer.

Miljøstyrelsen har siden revurdering af miljøgodkendelsen i 2013, anmodet Raffinaderiet om måling af en række yderligere stoffer i Guard Pond spildevandet samt at foretage fortyndingsberegninger i Kalundborg Fjord som forberedelse til en ny revurdering. I 2015-2021 foretog Raffinaderiet analyse af en række stoffer i Guard Pond spildevandet (udløb ved 2. Guard Pond).

Efter anmodning fra Miljøstyrelsen har NIRAS på vegne af Raffinaderiet udført fortyndingsberegninger for stofferne arsen, barium, kobber, selen, zink og benz(a)pyren i Kalundborg Fjord. Idet udledningen af Guard Pond spildevandet først udledes til vandløbet Sildebækrenden og herfra til Kalundborg Fjord, kan fortyndingsberegningerne til Kalundborg Fjord ikke stå alene. Udlederkravene til udledningen fra Raffinaderiet skal ved en revurdering søges fastsat, så udledningen ikke medfører overskridelse af miljøkvalitetskrav i Sildebækrenden, jf. bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer og FAQ 54 i vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar af 4. april 2025. Det kan også være relevant at vurdere om udledningen medfører uacceptabel påvirkning af Kalundborg Fjord og deraf fastsætte skærpede udlederkrav.

Generelt om udledningsforholdene

Den direkte udledning af Guard Pond spildevand løber via det private ikke mål-satte vandløb Sildebækrenden mod udløbet i fjorden ved pieren. Udløbspunktets koordinater i Sildebækrenden er: 632226; 6170039 (ETRS 89/UTM Zone 32 N).

Udledning af almindelig belastet overfladevand fra Raffinaderiet sker til Sildebækrenden i koordinaten 63222642; 6170039 (ETRS 89/UTM Zone 32 N).

Udledning af kølevand bestående af havvand fra Kalundborg Fjord sker ved raffinaderiets pier ved udledningspunktet med UTM 32-koordinaterne 631848; 6170945 (ETRS 89/UTM Zone 32 N).

Sanitært spildevand ledes via septiktanke, der tømmes regelmæssigt til oliekløken og føres via renseanlægget til Sildebækrenden.

Vurdering i henhold til RAF BREF'en

Nedenfor er det gennemgået hvilke BAT og BAT-AEL i RAF BREF'en, som er aktuelle ift. den direkte udledning af spildevand fra Raffinaderiet. Det bemærkes, at for regenereringsvandet er det ikke muligt at foretage en vurdering af, om den opfylder BAT i RAF BREF'en, da vandstrømmens sammensætning endnu ikke er kendt. Der er i vilkår E23 derfor sat krav om dokumentation for vandets sammensætning, for at Miljøstyrelsen herefter kan lave en vurdering af om BAT 10-13 er relevante for vandstrømmen. BAT gennemgangen nedenfor er derfor målrettet processpildevandsstrømmen og brandslukningsvandet, som undergår rensning.

BAT 10: Det er BAT at overvåge emissioner til vand ved at anvende de overvågningsteknikker med mindst den hyppighed, der er angivet i Tabel 3 (se Faneblad) og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale eller andre internationale standarder, som sikrer, at der fremskaffes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

BAT 10 håndteres i vilkår E4, E6, E19, E23, E29, E34, E37, E47, E48, E49 og E50 hvor der sættes udlederkrav til brandslukningsvand, kølevand, regenereringsvand fra ionbytteranlæg, vand fra tæthedstest af tanke, rensset processpildevand og

Guard Pond spildevand. Derudover sættes der krav til screening af regenereringsvand fra ionbytteranlæg og vand fra grundvandssænkning rundt om tanke.

BAT 11: For at reducere vandforbruget og mængden af spildevand er det BAT at anvende alle nedenstående teknikker

- (i) *Integration af vandstrømme*
- (ii) *Vand- og afløbssystemer til adskillelse af forurenende vandstrømme*
- (iii) *Adskillelse af ikke-forurenende vandstrømme*
- (iv) *Forebyggelse af spild og lækager*

BAT 11 er håndteret ved at forurenende vandstrømmene håndteres separat og at der sættes specifikke vilkår til hver af vandstrømmene: brandslukningsvand, kølevand, regenereringsvand fra ionbytteranlæg, vand fra tæthedstest af tanke, regenereringsvand fra ionbytteranlæg, vand fra grundvandssænkning rundt om tanke, rensset processpildevand og Guard Pond spildevand.

BAT 12: For at reducere mængden af forurenende stoffer i spildevandsudledningen til recipienten er det BAT at fjerne uopløselige og opløselige forurenende stoffer ved anvendelsen af alle nedenstående teknikker

- (i) *Fjernelse af uopløselige stoffer ved oliegevinding*
- (ii) *Fjernelse af uopløselige stoffer ved gevinding af suspenderede stoffer og dispergeret olie*
- (iii) *Fjernelse af opløselige stoffer, inklusive biologisk behandling og klaring*

BAT 12 er håndteret i vilkår E37 og E57 ved at renseprocessen i renseanlægget er gennemgået og at der er sat krav til at Raffinaderiet har en driftsprocedure for renseanlægget og at det til enhver tid drives inden for dets dimensionerede kapacitet, således at der sikres optimal rensning.

BAT 13: Når der er behov for yderligere fjernelse af organiske stoffer eller nitrogen er det BAT at anvende en yderligere behandlingsfase som beskrevet i afsnit 1.21.2.

BAT 13 er håndteret i vilkår E6, E39, E49 og E50 ved at der kræves en teknisk økonomisk redegørelse for, at Raffinaderiet for brandslukningsvand, processpildevand og Guard Pond spildevand vil sikre, at skærpede udlederkrav kan overholdes.

Vandmængde

Vilkår E1

Vilkåret fastsætter, at den maksimale spildevandsmængde, der må udledes pr døgn fra Guard Pond er 9.600 m³.

Der vurderes at være en tilladelse til udledning af 5.400 m³/døgn fra Guard Pond og til Sildebækrenden, jf. vilkår F3 i revurderingen fra 2013. Dette bygger på, at overvågning for overholdelse af kravværdien på 5.400 m³/døgn har været udført i udløbet fra Guard Pond, og da der har været forbehold for at grænseværdien kun gælder i tørvejr, således at grænseværdien kan tillades overskredet, hvis det kan dokumenteres, at det skyldes nedbør. Da det er nødvendigt at fastsætte en tilladt

maks udledt vandføring, for at kunne fastsætte tilladt udledt makskoncentration for miljøfarlige forurenende stoffer, er virksomheden blevet bedt om at redegøre for, hvad deres maksimale vandføring har været, når udledning i regnvejr inddrages. Virksomheden har i mail af 3. juni 2026 redegjort for, at når det regner, så er den maksimale udledte døgnmængde 9.600 m³/døgn.

Jævnfør vilkår F24 fra revurderingen fra 2013 må der maksimalt udledes 4.000 m³ perkolat fra sludgefarmingarealet per år. Siden sidste revurdering har Raffinaderiet ledt perkolatet via renseanlægget inden udledning til Sildebækrenden. Den samlede årlige tilladte udledning fra Gaurd Pond vurderes derfor at være 1.975.000 m³/år (5.400 m³/døgn + 4.000 m³/år), hvilket giver en årsmiddel på 5.411 m³/døgn.

Renset processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand indgår i de 5.411 m³/døgn, da der er krav til at vandstrømmen renses inden udledning. Ved brandøvelser eller brand udgør brandslukningsvandet en andel eller hele vandstrømmen til renseanlægget, hvorfor der som årsmiddel maksimalt må være en udledning af spildevand med rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand på 5.411 m³/døgn svarende til 62,6 L/sek. Der må maksimalt over et enkelt døgn udledes 9.600 m³, svarende til 112 L/sek.

Ud fra indberettede data til den offentlige database PULS, er den årlige udledte spildevandsmængde fra Guard Pond opgjort til følgende i perioden 2021-2024:

2021: 1.264.397 m³

2022: 1.128.389 m³

2023: 1.429.833 m³

2024: 1.405.125 m³

Der ses på årsbasis ikke overskridelse af den maksimale tilladte årsmiddeludledning af spildevand på 5.411 m³/døgn (1.975.000 m³/år).

Flowmåleren er installeret ved udløbet af 2. Guard Pond, det betyder at nedbør samt andre vandstrømme, der urensed blandes med processpildevand, medregnes i de registrerede vandmængder.

På basis af ovenstående betragtninger gælder det fremadrettet, at der maksimalt over et døgn må udledes 9.600 m³/døgn og som årsmiddel maks 5.411 m³/døgn til Sildebækrenden fra Guard Pond.

Vilkåret erstatter dele af vilkår F3 og F24 i revurderingen fra 2013.

Brandslukningsvand

Vilkår E2

Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af rensed brandslukningsvand fra både aktuelle brande og brandøvelser til Sildebækrenden og i hvilket udledningspunkt. I revurderingen fra 2013 kan det ud fra vilkår F7, F8 og K8 konkluderes, at der er tilladelse til udledning af brandslukningsvand under nogle

forudsætninger. Vilkåret her tydeliggør, hvad der er tilladelse til. Efterfølgende vilkår til brandslukningsvand vil definere under hvilke forudsætninger brandslukningsvand må udledes.

De fastlagte BAT for rensning af emissioner til vand for raffinering af mineralolie og gas vurderes også at omfatte brandslukningsvand fra raffinaderiet. I RAF BREF'ens BAT punkter 12 – 13 gennemgås de fastlagte BAT for rensning af emissioner til vand. Ved udledning af brandslukningsvand skal der tages højde for sammensætningen af brandslukningsvand og RAF BREF'ens BAT punkter.

Jævnfør vilkårsbegrundelsen til E37 vurderes BAT 12 at være opfyldt for renseanlægget, hvori brandslukningsvand renses i dag. Der er flere rensetrin under BAT 13 *yderligere behandlingsfase*, som kan tages i anvendelse for at reducere udledningen yderligere, hvis det ikke er muligt for anlægget at overholde specifikke lokale krav til vandbeskyttelse for spildevandet.

Vilkåret erstatter vilkår F7 og F8 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013, hvori det fastsættes at brandøvelser med anvendelse af større vandmængder og skum skal planlægges under hensyn til drift af renseanlægget samt at brandslukningsvand ledes kontrolleret igennem renseanlægget. I vilkår M1 er der sat vilkår til at Raffinaderiet udarbejder en plan, der sikrer, at der ikke kan ske direkte udledning af urensset brandslukningsvand, samt at der ikke ledes mere brandslukningsvand til renseanlægget, end det har kapacitet til at rense for.

Vilkår E3

Vilkåret fastsætter, at rensset brandslukningsvand først må udledes, når det er dokumenteret ved analyser, at fastsatte udlederkrav i vilkår E4 kan overholdes. Miljøstyrelsen har ikke tilstrækkeligt datagrundlag for virksomhedens rensede brandslukningsvand til at kunne vurdere, om anlægget vil kunne overholde udlederkravene ved den nuværende rensningsproces i renseanlægget. Jf. vurderingen til Vilkår E4 vil udledning af brandslukningsvand med højere koncentrationer end dem fastsat i vilkåret, kunne medføre væsentlig negativ påvirkning af Sildebækrenden. Det er derfor vigtigt, også at få fastsat krav til, at Raffinaderiet skal have tilstrækkelig kapacitet til lagring af rensset brandslukningsvand, hvorfra der kan prøvetages for stofferne angivet i vilkår E4, og først udledes når fastsatte udlederkrav er overholdt.

Virksomheden har med revurderingen fået en række skærpselser på deres spildevandsudledning, som forventes at medføre en række driftsændringer på spildevandsrensningen og/eller indretningen. Kalundborg Refinery skal i gang med en større vurdering af, hvordan de vil sikre vilkårene opfyldt, herunder også vilkåret om at sikre tilstrækkelig oplagringskapacitet af brandslukningsvand.

Virksomheden har påpeget, at forholdene er afhængige af hinanden, og de forventer ikke at kunne have det fulde overblik til at kunne have etableret den nødvendige opsamlingskapacitet til juli 2027. Miljøstyrelsen anerkender de skærpede vilkårs omfang og krav til ændringer på virksomheden. Der har historisk set ikke været de store brandslukningsopgaver på Kalundborg Refinery. Brandslukningsvand kommer oftest kun fra brandøvelsespladsen, hvor der anvendes brandslukningsskum uden PFAS-stoffer. Miljøstyrelsen fastsætter derfor en frist for indsendelse

af projektplan for etablering af en permanent opsamlingskapacitet til det rensede brandslukningsvand sammenblandet med processpildevand til d. 1. juli 2027. Det understreges, at hvis der skulle opstå en brand udover brand fra brandøvelsespladsen i perioden fra nu og indtil den permanente kapacitet er etableret, er Kallundborg Refinery stadig forpligtet til at dokumentere udlederkrav i vilkår E4 overholdt, inden spildevandet må udledes.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E4

Brandslukningsvand er ikke almindelig belastet overfladevand, men en spildevandsfraktion opstået ved en aktivitet på anlægget. Spildevandet kan indeholde forskellige miljøfarlige forurenende stoffer, alt efter hvad der har været brand i, samt hvilke brandslukningsmidler der er anvendt. De miljøfarlige forurenende stoffer som fortrinsvis forventes at komme fra afbrænding af olieprodukter, er metaller og tjærestoffer (poly aromatiske hydrokarboner) samt rester af kulbrinter. Fra brandslukningsmidler forventes der at findes per- og polyfluorede stoffer (PFAS). Dertil kommer en række stoffer fra deres processer og bygningsmateriale, som potentielt vil blive frigivet ved brand.

Brandslukningsvand er derfor spildevand. Udledning af brandslukningsvand er derfor bl.a. reguleret af bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer, hvor der er krav om fastsættelse af bl.a. grænseværdier og løbende egenkontrolmålinger, hvis der skal være tilladelse til direkte udledning heraf.

Fastsættelse af grænseværdier sættes med hjemmel i § 6 stk. 3. i bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer.

Udledning af brandslukningsvand i forbindelse med en ildebrand på raffinaderiet, forventes ikke at overholde kravene til en korttidsudledning, som er defineret i bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer § 2, nr. 9:

”9) Korttidsudledning: Udledning af højst 24 timers varighed, som forekommer højst 12 gange om året med intervaller på mindst 6 dage mellem hver udledning.”

Det skyldes, at en ildebrand er en utilsigtet hændelse, som ikke kan planlægges. Derudover kan varigheden for udledningen overstige 24 timer. Brandøvelser kan planlægges så de overholder kravene til en korttidsudledning. Henset til at det er et raffinaderi, hvor der er en forøget risiko for ildebrand, vurderer Miljøstyrelsen samlet set, at kravene til en korttidsudledning ikke kan anvendes. Der vil derfor fastsættes både maksimumkrav og gennemsnitlig tilladt koncentration samt krav til den største årlige tilladte mængde for brandslukningsvandet.

Udledning af miljøfarlige forurenende stoffer er omfattet af bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer og den tilhørende vejledning⁹.

⁹ Vejledning af 4. april 2025 ”Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar”

Vejledningens FAQ 54 vejleder i hvorledes miljømyndigheden skal gennemføre en revurdering af udledningstilladelser.

Jf. FAQ 54 skal der ved en revurdering af en eksisterende udledningstilladelse, indtil der foreligger en konkret indsatsplan for det modtagende vandområde, være opfyldt følgende:

4. Udledning af forurenende stoffer skal begrænses ved hjælp af bedste tilgængelige teknik (BAT).
5. Udledninger, der i sig selv hindrer overholdelse af miljøkvalitetskrav i et vandområde, skal reduceres og om nødvendigt helt ophøre. Det vil sige, at det beregningsmæssigt skal vises, at udledningens bidrag til indhold (koncentration) af stoffet i overfladevandet ikke overstiger miljøkvalitetskravet ved blandingszonens rand. Bemærk, at den i forvejen forekommende koncentration, der skyldes andre kilder, ikke inddrages under dette punkt.
6. Udstrækningen af en eventuel blandingszone skal søges reduceret ved yderligere tiltag, fx indførelse af ny teknologi, substitution af stoffer eller forbedret rensning, eventuelt under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse. Der skal tages hensyn til i forvejen forekommende koncentrationer af pågældende stoffer i de berørte vandområder. Denne vurderes under vilkårsbegrundelsen til Vilkår E5.
7. Udlederkrav søges fastsat, så der kan udpeges en blandingszone i henhold til FAQ 64. Hvad er en blandingszone og FAQ 67. Hvor stor kan en blandingszone være og FAQ 43. Hvordan fastsættes kravværdier for et givet stof i en udledning til vandområder, hvor miljøkvalitetskravet er overskredet i forvejen, eventuelt under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse. Igen inddrages den i forvejen forekommende koncentration af stoffet i det berørte vandområde. Denne vurderes under vilkårsbegrundelsen til Vilkår E5.

Ifølge FAQ 54 i Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder, så skal udledninger, der i sig selv hindrer opfyldelse af miljøkvalitetskrav i et overfladevand reduceres og om nødvendigt helt ophøre. Hvis en udledning er en væsentlig kilde i sig selv til at miljøkvalitetskrav eller kriterier for et eller flere stoffer i et overfladevand kan beregnes overskredet, så skal udledningen nedbringes og om nødvendigt stoppes.

Miljøstyrelsen vurderer, at da brand og brandslukning ikke hører til hverdagsdriften på virksomheden og da der i vilkår E3 er en tidsfrist for at skulle have kapacitet til at opsamle spildevandet med brandslukningsvand og materiale til analyse inden udledning, at skærpede udlederkrav, der alene sikrer, at udledningen ikke i sig selv er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav i Sildebækrenden og nedstrøms vandområder kan fastsættes gældende fra meddelelse af afgørelsen. For opfyldelse af AD. 3 og AD. 4 er der behov for en teknisk økonomisk redegørelse fra

virksomheden ift. at kunne nedbringe koncentrationen til at forhold i AD. 3 og AD.4 vil være opfyldt med udledningen. Dette er behandlet i vilkår E6.

I dette vilkår redegøres der derfor for udlederkrav til brandslukningsvandet med afsæt i Ad. 1 og 2, jf. overfor. I vilkårsbegrundelsen til Vilkår E6 redegøres der for skærpede udlederkrav, hvor der tages højde for den i forvejen forekommende koncentration.

Ad. 1

Brandslukningsvandet ledes til raffinaderiets renseanlæg. Det er i vilkårsbegrundelsen til Vilkår E37 vurderet, at raffinaderiets renseanlæg anvender bedste tilgængelige renseteknologi på processpildevandet, idet de anvendte rensetrin for spildevandet opfylder kravene angivet i BAT 12 i RAF BREF'en.

Der er angivet flere rensetrin under BAT 13 *yderligere behandlingsfase*, som kan tages i anvendelse for at reducere udledningen yderligere, hvis det ikke er muligt for anlægget at overholde specifikke lokale krav til beskyttelse af den modtagende recipient.

Ad. 2

Der fastsættes udlederkrav for følgende stoffer, som vurderes at kunne være i brandslukningsvandet enten fra olien, brand i bygninger, fra kølemidler eller andre produkter anvendt på anlægget, samt på baggrund af hvad der er fundet i relevante koncentrationer i spildevandet i udløbet fra Guard Pond:

- Stofferne i guard pond spildevandet
- Vandføring, kemisk og biokemisk iltforbrug (TOC og BI5)
- Ammoniak-kvælstof
- Metallerne arsen, bly, cadmium, kobber, kviksølv, nikkel og zink
- Benz(a)pyren, naphthalen, benzen, toluen, sum af xylener, sum af cresoler, kulbrinteolieindeks (HOI), phenol, bisphenol a og MTBE
- PFOS og PFAS 24

Jf. vilkårsbegrundelsen til Vilkår E1 vurderes den tilladte udledning af rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand er være maksimalt 9.600 m³/døgn (112 L/sek) og som middel over året 5.411 m³/døgn svarende til 62,6 L/sek.

Udlederkravene for TOC, BI5, total N og kulbrinte-indeks samt begrundelserne herfor gennemgås i vilkårsbegrundelsen til vilkår E38 og E47.

Udlederkravene for de miljøfarlige forurenende stoffer fastsættes ud fra fastsatte generelle kvalitetskrav samt maksimum koncentrationer (BEK nr 1668 af 08/12/2025, 2025) for Sildebækrenden samt offentliggjorte miljøkvalitetskriterier. I Sildebækrenden kan der jf. vilkårsbegrundelsen for Vilkår E50 opnås en maksimal teoretisk opnåelig fortynding på 1,03 for både en årsmiddelsituation og maksimale udledninger, jf. redegørelse i **Bilag M**. Til beregning af udlederkrav, der sikrer, at udledningen ikke er en væsentlig kilde i sig selv til overskridelse af

miljøkvalitetskrav eller kriterier for vandfasen i Sildebækrenden og Kalundborg Fjord anvendes følgende ligning:

$$c_0 = F \cdot (c_{krav} - c_v) + c_v$$

C_0 = udlederkrav

F = hydraulisk fortynding

C_{krav} = miljøkvalitetskrav for overfladevandet

C_v = i forvejen forekommende koncentration i overfladevandet, som i denne beregning sættes til 0 µg/l, medmindre der i miljøkvalitetskravet er taget højde for en naturlig baggrundskoncentration, så sættes koncentrationen til den naturlige baggrundskoncentration.

For at tage hensyn til Kalundborg Fjord, så foretages der lignende beregning for Kalundborg Fjord, dvs. der tages højde for fortynding i Sildebækrenden og samtidig sikres det, at der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskrav eller -kriterier i Kalundborg Fjord. Den mest restriktive koncentration (enten for Sildebækrenden eller for Kalundborg Fjord) fastsættes som udlederkrav i Tabel 3.3.

Da der ikke er et generelt kvalitetskrav for kviksølv, skal årsmiddelkrav for kviksølv forsøgt fastsat ud fra principperne fastsat i FAQ 46 i vejledningen til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer. Når det er et miljøkvalitetskrav, der skal sikre, at udledningen ikke i sig selv er en væsentlig kilde, vurderes kun sidste punkt i FAQ 46 anvendelig til vurderingen, da der ikke er tilstrækkelig viden til at kunne redegøre for de andre punkter. Sidste punkt omhandler, at udledningen ikke må medføre en målbar stigning i overfladevandet. Koncentrationen i vandløbet sættes til 0 µg Hg/l ved vurdering af om en udledning er en væsentlig kilde, detektionsgrænsen for måling af kviksølv i ferskvand er 0,005 µg Hg/l¹⁰, med en fortyndingsfaktor på 1,03 ved årsmiddelvandføring, må den udledte årsmiddelkoncentration dermed ikke være mere end 0,0052 µg/l.

For PFAS 24 er der ikke offentliggjort en maksimumkoncentration for overfladevandet, men da § 6 i bekendtgørelse 1433 om krav til udledning af visse forurenende stoffer kræver, at der skal sættes udlederkrav til en maksimumkoncentration, sættes maksimumkoncentrationen lig den tilladte årsmiddelkoncentration ud fra et sikkerhedsprincip. Der er andre miljøfarlige forurenende stoffer, hvor maksimumkrav og generelt kvalitetskrav er ens, f.eks. antracen.

De i Tabel 3.3 beregnede udlederkrav er fastsat, så de vurderes både at sikre at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i vand, sediment eller biota¹¹ i hverken Sildebækrenden eller Kalundborg Fjord. Hvis udlederkrav skal skærpes yderligere end beregnet ved ovenstående ligning, for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af sediment, er det markeret i tabellen.

¹⁰ Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 1275 af 31 okt. 2025

¹¹ Jf. FAQ 33 i Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledningen af visse forurenende stoffer, vil en udledning ikke påvirke biota uacceptabelt, hvis udledningen ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav udenfor en tilladt blandingszones rand. Dermed antages det, at udledningen ikke være en væsentlig kilde til påvirkning af biota, hvis udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af det generelle kvalitetskrav udenfor en tilladt blandingszones rand. Det kan potentielt blive nødvendigt at skærpe årsmiddelkoncentrationen for cadmium med en faktor 22, for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af biota. Dette er ikke inddraget i revurderingen, da der mangler en endelig afklaring.

Tabel 3.3 Vurdering af udlederkrav til rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand, der sikrer at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i hhv. Sildebækrende og Kalundborg Fjord. Det mest restriktive niveau er markeret med gul og angiver det fremadrettet udlederkrav for vandstrømmen.

Parameter	Enhed	Sildebækrenden. Ikke væsentlig kilde til biota og vand. Vandføringsvægtet årsmiddel	Sildebækrenden. Ikke væsentlig kilde til vand. Maksimum	Kalundborg Fjord. Ikke væsentlig kilde til biota og vand. Vandføringsvægtet årsmiddel	Kalundborg Fjord. Ikke væsentlig kilde til vand. Maksimum	Kalundborg Fjord. Ikke væsentlig kilde til sediment. Vandføringsvægtet årsmiddel
COD	mg/l	65	165	65	165	-
TOC*	mg/l	-	-	-	-	-
Biokemisk iltforbrug (BI ₅) *	mg/l	4,8	26	4,8	26	-
Total N*	mg/l	7,5	30	7,5	30	-
Kulbrinte-indeks (HOI) *	mg/l	248	1170	248	1170	-
Arsen	µg/l	4,4	43,6	1,7	2,2	1,6
Barium	µg/l	36,5	146,9	17,0	147	-
Bly	µg/l	1,2	14,2	1,3	14,2	24.416
Bor	µg/l	622	1724,9	636,2	862	-
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	0,2	1,5	575
Chrom	µg/l	2,7	5,8	2,8	86,4	1.343
Kobber	µg/l	1,5	2,5	1,2	2,2	-
Kobolt	µg/l	1,8	18,2	0,5	34,5	-
Kviksølv	µg/l	0,0052	0,07	0,0052	0,07	-
Nikkel	µg/l	4,1	34,5	8,8	34,5	69
Selen	µg/l	0,21	31,5	0,33	32	-
Uran	µg/l	0,17	2,5	0,82	3,1	-
Vanadium	µg/l	4,3	58,6	5,2	58,6	109
Zink	µg/l	9,6	10,1	8,2	8,7	-
Benz(a)pyren	µg/l	0,00017	0,028	0,00017	0,0274	0,78
Naphthalen	µg/l	2,1	132	2,1	132	15,4
Benzen	µg/l	3,2	51	8,2	51	10,2
Toluen	µg/l	75,9	385,6	7,6	385,6	-
Xylener	µg/l	10,3	101,5	1,0	101,5	-
Sum af cresoler	µg/l	102,6	1014,6	10,3	1014,6	-
Phenol	µg/l	7,9	314,5	0,8	314,5	-

Bisphenol A	µg/l	0,1	10,1	0,01	10,1	-
Methyl-tert-buty-lether (MTBE)	µg/l	10,3	91,3	10,3	91,3	0,33
PFOS	ng/l	0,7	36526,5	0,1	7305,3**	-
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	ng/l	4,5	6,2	4,5	6,2	-
*Krav til TOC, BI₅, ammoniak-kvælstof og kulbrinte-indeks sættes lig kravene angivet for udledningen af spildevand fra Guard Pond til beskyttelse af Sildebækrenden. ** Da PFOS også er en del af de 24 PFOA ækvivalenter og vægtes x 2 ift. PFOA, er makskravet til PFOS sat ud fra maks-kravet til PFAS 24 og ud fra at PFOS vægter en faktor 2 ift. PFOA. ”-”: der er hverken fastlagt kvalitetskrav eller -kriterie for det pågældende stof i sediment						

Kalundborg Fjord – sediment

For sediment er der som udgangspunkt anvendt et sedimenteringsareal på 0,4 km² til beregning af sedimentspredning, svarende til 2,9 % af det beregnede sedimentationsområde inden for vandområdet. Beskrivelse af sedimenteringsarealet fremgår af . I Bilag S gennemgås der for de enkelte stoffer hvad den acceptable årsmiddeludledning for rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand må være, for at det er sikret, at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af sedimentkvalitetskrav eller kriterier.

Da den årlige tilladte udledning er samlet for Guard Pond spildevand og rensed processpildevand og brandslukningsvand, og da udlederkravene til de 2 vandstrømme ikke er ens, er det nødvendigt at antage en fordeling af hvor meget den årlige udledning er Guard Pond spildevand og hvor meget er rensed processpildevand indeholdende brandslukningsvand. Miljøstyrelsen antager til disse vurderinger, at der over et år maks vil udledes rensed processpildevand med brandslukningsvand over 10 hele dage. Det er ikke en antagelse som vilkårsfastsættes, men det er en antagelse der får indflydelse på de tilladte årsmiddelkoncentrationer til de 2 spildevandsstrømme (guard pond spildevand og rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand).

For nogle af stofferne som der vurderes relevant at sætte udlederkrav til i brandslukningsvand, er det ikke vurderet relevant at sætte tilsvarende udlederkrav i Guard Pond vand, jf. begrundelsen for Vilkår E49. For disse stoffer er koncentrationen beregnet på basis af, at de udledte vandmængder udelukkende svarer til 10 dage à 5.411 m³/dag (stoffer uden udlederkrav i Guard Pond vand). For de stoffer hvor der vurderes relevant at sætte udlederkrav både i brandslukningsvand og Guard Pond spildevand, beregnes en vægtet årsmiddel koncentration, der tager højde for det fastlagte udlederkrav i Guard Pond vand for de resterende 355 dage, jf. Tabel 3.19.

Tabel 3.4 Miljøkvalitetskrav og -kriterie for sediment for Kalundborg Fjord samt beregnet maksimale udledte mængder til Sildebækrenden og årsmiddelkoncentrationer, der sikrer, at udledningen ikke i sig selv medfører overskridelse af sedimentkvalitetskrav eller kriterier i det modtagende overfladevand.

Parameter	Miljøkvalitetskrav, -kriterie for sediment for Kalundborg	Udledning til Sildebækrenden, der ikke anses som en væsentlig	Udledning til Sildebækrenden, der ikke anses som en væsentlig	Årsmiddelkoncentration, der kan tillades i
-----------	---	---	---	--

	Fjord [mg/kg TS]	kilde til sedimentet [kg/år]	kilde til sediment [µg/l]	brandlukningsvand, hvis tilladte koncentrationer i Guard Pond spildevandet tages i betragtning [µg/l]
Arsen	0,4 ²	3,2	1,6	1,6
Barium	Irrelevant ⁵	-	-	-
Bly	163 ¹	1321	669,5	24.416
Bor	Irrelevant ⁵	-	-	-
Cadmium	3,868 ^{1, 6}	31,4	16	575
Chrom	9,5 ^{1,6}	77	39	1.387,5
Kobber	Ikke fastlagt	-	-	-
Kobolt	Ikke fastlagt	-	-	-
Kviksølv	Ikke fastlagt	-	-	-
Nikkel	16,8 ^{1, 6}	136	69	69
Selen	Irrelevant ⁵	-	-	-
Uran	Irrelevant ⁴	-	-	-
Vanadium	26,6 ^{1, 6}	216	109	109
Zink	Ikke fastlagt	-	-	-
Benz(a)pyren	0,0052 ^{1, 8}	0,042	0,021	0,78
Naphtalen	0,103 ^{1, 8}	0,831	0,421	15,4
Benzen	0,068 ¹	0,55	0,28	10,19
Toluen	Irrelevant ⁵	-	-	-
Xylener	Ikke fastlagt	-	-	-
Sum af cresoler	Irrelevant ⁵	-	-	-
Phenol	Irrelevant ⁵	-	-	-
Bisphenol A	Ikke fastlagt	-	-	-
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,081 ¹	0,66	0,33	0,33
PFOS	Irrelevant ⁵	-	-	-
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	Irrelevant ⁵	-	-	-
¹ Kvalitetskrav jf. bekendtgørelse 1668 ² Kvalitetskriterie ⁴ I stoffets datablad står, at "det skønnes ikke muligt at fastsætte SKK [sediment kvalitetskriterie]".				

⁵ Stoffet vurderes ikke at ophobes i sediment. Barium: er hydrofil. bor: angivet som "ikke relevant" i bek. 1668. Selen: Kd på 16 – 130, dermed er kriterierne for udregning af kvalitetskriterie for sediment ikke opfyldt jf. databladet.

PFOS: log Koc er 2,57 (<https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2015/04/978-87-93283-01-5.pdf>). Toluen, sum af cresoler, phenol, PFAS24: log Kow < 3, derfor forventes ingen væsentlig ophobning i sediment.

⁶ Tillagt naturlig baggrundskoncentration jf. Bilag 4 i Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021: cadmium: 0,068 mg/kg ts¹², nikkel: 10 mg/kg ts jf. 10% fraktil i datablad, vanadium: 3 mg/kg ts¹³, og chrom: 0,3 mg/kg TS.

⁸ Kvalitetskrav/-kriterie er ganget med fraktionen af organisk kulstof (foc) på 0,37, som er middel af målinger fra st. 96110026 og 96110055.

- Beregning foretages ikke, da stoffet vurderes ikke at ophobes i sediment.

Spildevandsanalyser er omfattet af Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 1275/2025. Miljøstyrelsen har gennemgået de påkrævede analysemetoder og oplyste detektionsgrænser, og angivet den laveste værdi til detektionsgrænse. For de stoffer, hvor der ikke er krav til analysemetode eller detektionsgrænse i Analysekvalitetsbekendtgørelsen er det bestræbt, at detektionsgrænsen sættes til 1/10 af stoffets udlederkrav til vandføringsvægtet årsmiddel, hvis det er teknisk muligt. For stoffet kviksølv er det nødvendigt at analysere med en lavere detektionsgrænse end angivet for spildevand i Analysekvalitetsbekendtgørelsen (0,05 µg/l), da det fastsatte udlederkrav er 0,007 µg/l. Miljøstyrelsen er bekendt med, at det er teknisk muligt at detektere ned til 0,001 µg Hg/l i spildevand, hvorfor det fortsat vurderes muligt at eftervise, at udlederkravet er overholdt. Vilåret er en revision af vilkår F3 og F19 i revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013 udelukkende ift. udledningen, når den indeholder brandslukningsvand og brandslukningsmateriale.

Blandingszoner

Fastlæggelse af udlederkrav baseres på det mest skærpede krav som følge af vurdering ift. overholdelse af miljøkvalitetskravene for vand i Sildebækrenden, vand i Kalundborg Fjord, og sediment i Kalundborg Fjord. I beregningen inddrages der ikke mulighed for at udlægge ekstra blandingszoner i Kalundborg Fjord ud over nødvendige blandingszoner i Sildebækrenden. Blandingszoner i Sildebækrenden kan dog fortsætte ud i Kalundborg Fjord, hvor der inddrages yderligere fortynding.

For stoffer, hvor udlederkravet fastlægges på baggrund af miljøkvalitetskrav for vand i Sildebækrenden eller sediment i Kalundborg Fjord, vil der ikke være behov for at udlægge en blandingszone, der fortsætter ud i Kalundborg Fjord, da udledningskoncentrationen ved udløbet af Sildebækrenden nødvendigvis vil være mindre end eller lig med miljøkvalitetskravet i Kalundborg Fjord uden yderligere fortynding. For stoffer, hvis udlederkrav derimod fastsættes baseret på

¹² Miljøstyrelsen (2023) Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021.
<https://mst.dk/media/j5mjnor3/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>

¹³ DCE (2024) Baggrundskoncentrationer af arsen, kobber, zink, barium og vanadium i Øresunds vand og sediment. Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 310.

miljøkvalitetskravet i vandfasen i fjorden, inddrages muligheden for at udlægge udvidede blandingszoner, som strækker sig ud i fjorden.

Kravene er i vilkåret fastlagt så den resulterende koncentration efter fortynding i Sildebækrenden er under miljøkvalitetskravet for vand i Sildebækrenden og under miljøkvalitetskravet for vand samt sediment i Kalundborg Fjord. Blandingszonerne vil derfor omfatte hele Sildebækrenden nedstrøms udledningspunktet for alle stoffer.

For Sildebækrenden er der tale om blandingszoner efter FAQ 43 for de stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration er over grænseværdien i Sildebækrenden, og almindelige blandingszoner, for alle de andre stoffer, jf. Bilag S. Det er derfor kun for de stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration i vand i Kalundborg Fjord er større end grænseværdien, at der skal udpeges en blandingszone, som fortsætter fra Sildebækrenden og ud i Kalundborg Fjord. Stoffer, hvor hvilke det gør sig gældende, fremgår af **Tabel 3.5**.

Udledningen til Sildebækrenden sker i den rørlagte strækning, der har en diameter på 1 m. Det danner grundlaget anvendt i fortyndingsmodel. Blandingszonen kan dog først udpeges på den åbne strækning af Sildebækrenden, hvor vandløbet har en bredde på 2 m. Der må ifølge FAQ 67 ikke udlægges en blandingszone på mere end 20 m (bredde af vandløbet x 10). Som redegjort for i **Bilag M**, så er der begrænset fortynding i Sildebækrenden. Der vurderes ikke at blive tilledt mere vand til vandløbet nedstrøms udløbspunktet, inden det udledes til Kalundborg Fjord. Blandingszonen bliver derfor hele vandløbets længde og en vis afstand ud i Kalundborg Fjord.

Miljøstyrelsen kan ikke anvende DHI fortyndingsmodel til beregning af fortyndingsforholdene i Kalundborg Fjord, da modellens anvendelsesområde ikke dækker havne. Beregning af fortyndingsforhold kan så gøres ved at opsætte en simpel boks model ligesom gjort for vurdering af kølevandets temperaturpåvirkning af fjorden i vilkår E19. Raffinaderiet har i 2019 fået et rådgivende firma til at opsætte en fortyndingsmodel i Mike 3 for deres udledning af Guard Pond Spildevand til Kalundborg Fjord. I modellen er anvendt en række antagelser, som ikke er fuldstændig i overensstemmelse med det vi ved i dag, det medfører, at de beregnede fortyndingsforhold kan være mindre. Nedenfor er listet nogle af forholdene som er antaget anderledes i 2019 end vi ville gøre i dag:

- Fortyndingsforholdene er oplyst for gennemsnittet, og ikke 95 % fraktilen
- Der er kommet nyere data for i forvejen forekommende koncentrationer
- Årsmiddel døgnudledning er sat til 4.350 m³/døgn og ikke de tilladte 4.511 m³/døgn.
- Der er ikke præcist angivet i hvilken afstand, en bestemt fortynding opnås. Fortyndingsraten er kun angivet som intervaller, er der er dermed en vis usikkerhed om afstanden, især hvad angår de større fortyndinger, der kræver blandingszoner på over 300 m.

Alle 4 forhold bidrager til, at den beregnede fortynding er lavere, end hvad modellen har beregnet. Det vurderes dog stadig mere præcist at anvende data fra rådgiverens Mike3 model end at opsætte en simpel boksmodel for udledningen.

Miljøstyrelsen indlægger et forsigtighedsprincip og reducerer den beregnede fortynding med en faktor 2, når modellens resultater anvendes til at vurdere blandingszonens udbredelse ud i Kalundborg Fjord.

Se fortyndingsmodellen for Kalundborg Fjord i Bilag N og supplerende bemærkninger til fortyndingsforholdene.

Da Miljøstyrelsen i Vilkår E49 og E50 stiller krav om en teknisk økonomisk redegørelse for at nedbringe udledningens påvirkning, forventer Miljøstyrelsen også, at udledningen vil reduceres, hvorefter mere præcise beregninger af den nødvendige udlagte blandingszone kan foretages. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at de eksisterende vurderinger af blandingszonens størrelse for den eksisterende tilladte udledning er tilstrækkelige, når der medregnes en sikkerhedsfaktor på en faktor 2 som beskrevet ovenfor. Jævnfør vilkårsbegrundelsen til Vilkår E49 og E50 er Miljøstyrelsen bekendt med, at den eksisterende udledning udgør en væsentlig påvirkning af hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord og derfor skal nedbringes, hvorfor de udlagte blandingszoner for den eksisterende tilladelse ikke lever op til de vejledte blandingszone størrelser.

De nødvendige blandingszone størrelser er vist i Tabel 3.6 som afstanden fra Sildebækrendens udløb i Kalundborg Fjord, hvor en yderligere fortyndingen opnås, eftersom hele Sildebækrenden inkluderes i blandingszonen.

Den yderligere fortynding ud i Kalundborg Fjord er beregnet under hensyntagen til kvalitetskravene for vandfasen i Kalundborg Fjord, jf. beskrivelsen ovenfor. Hvis det er tilladt at tilføje naturlig baggrundskoncentration til et kvalitetskrav, er fortyndingen beregnet med hensyn til kravet tilføjet naturlig baggrundskoncentration (som angivet i Bilag S).

Beregningen af blandingszonen foregår med hensyn til forskellige koncentrationer, afhængigt af stoffets i forvejen forekommende koncentration i Kalundborg Fjord. For stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration er under det pågældendes stof miljøkvalitetskrav, er blandingszonen beregnet som afstanden, hvor koncentrationen fra udløbet bliver fortyndet ned til miljøkvalitetskrav ("almindelig blandingszone"). For stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration ligger over det pågældendes stof grænseværdi, er blandingszonen beregnet efter principperne i FAQ 43, som angiver, at der skal kunne eftervises, at *"den påtænkt tilladte udledning kun vil indebære en koncentrationsstigning, der er mindst muligt og udgør højst 5 % af værdien af stoffets generelle kvalitetskrav for vand i randen af den maksimalt acceptable størrelse af en blandingszone"*.

Fortyndingen er beregnet som:

$$F_{\text{almindelig}} = \frac{C_u - \text{IFFK}}{MKK - \text{IFFK}} \text{ og } F_{\text{FAQ 43}} = \frac{C_u - \text{IFFK}}{5\% \cdot GMKK}$$

Hvor *MKK* er miljøkvalitetskravet med tilføjet baggrundskoncentration (hvor anvendeligt), *GMKK* er det generelle kvalitetskrav for stoffet med tilføjet baggrundskoncentration (hvor anvendeligt), *IFFK* er den i forvejen forekommende koncentration i Kalundborg Fjord, og *C_u* er koncentrationen i udledningen. De anvendte parametre fremgår af Tabel 3.5. De anvendte i forvejen forekommende koncentrationer og kvalitetskrav er nærmere beskrevet i Tabel 4-11 i Bilag S.

Baseret på de beregnede nødvendige fortyndinger og opblandingen beskrevet i Bilag N, er udstrækningen af den nødvendige blandingszone for hvert stof fundet (se Tabel 3.6).

Det er derfor kun for de stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration i vand i Kalundborg Fjord er større end grænseværdien, at der skal udpeges en blandingszone i selve fjorden. Stoffer, hvor hvilke det gør sig gældende, fremgår af Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Input til beregning af nødvendig fortynding i Kalundborg Fjord: udløbskoncentration, i forvejen forekommende koncentration (IFFK) og miljøkvalitetskrav (MKK). Typen af blandingszone-beregning er angivet. Inputdata og blandingszonetype er vist for både middel og maks. Orange markering angiver at IFFK overskrider MKK.

	Enhed	Udløbskoncentration efter fortynding i Sildebækrenden Middel	Udløbskoncentration efter fortynding i Sildebækrenden Maks	IFFK Middel	IFFK Maks	MKK Generelt	MKK Maks	Type af blandingszone Middel	Type af blandingszone Maks
Arsen	µg/l	1,60	2,2	1,7	2,6	1,7 §	2,2 §	-	FAQ 43
Barium	µg/l	16,8	145	17,8	35	16,8 §	145 §	FAQ 43	-
Kobber	µg/l	1,20	2,20	0,85	5,0	1,2 §	2,2 §	-	FAQ 43
Zink	µg/l	8,00	8,60	3	9,7	8 §	8,6 §	-	FAQ 43
Bisphenol a	µg/l	0,010	10,0	0,02	11,0	0,01	10	FAQ 43	FAQ 43
MTBE	µg/l	0,33	90,0	11 #	91 #	10	90	-	FAQ 43
PFOS	ng/l	0,13	7200 **	0,14 #	7300 #	0,13	7200	FAQ 43	FAQ 43
PFAS 24 (PFOA-	ng/l	4,4		4,5 #	-	4,4	-	FAQ 43	FAQ 43

ækvivalent)									
§ Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: barium: 11 µg/l jf. (DCE, 2024); arsen: 1,1 µg/l; kobber: 0,2 µg/l; uran: 0,79 µg/l; zink: 0,2 µg/l (Baggrundskoncentrationer beregnet af MST på baggrund af 10%-fraktilen af alle målinger i havvand, beregnet november 2024). # IFFK er sat til en konservativ, teoretisk værdi netop højere end miljøkvalitetskravet. "-" som IFFK: der ikke er målt for det pågældende stof, og der antages derfor at være overskridelse af MKK på sidste betydende ciffer. "-" som MKK: der er ikke fastsat miljøkvalitetskrav. "-" som blandingszone: det ikke er relevant af beregne blandingszone. ** Da PFOS også er en del af de 24 PFOA-ækvivalenter og vægtes x 2 ift. PFOA, er makskravet til PFOS sat ud fra maks-kravet til PFAS 24 og ud fra at PFOS vægter en faktor 2 ift. PFOA jf. Tabel 3.3.									

Tabel 3.6 Nødvendig størrelse af blandingszoner, der svarer til at udlederkravene angivet i Tabel 3.5 er fortyndet ned til det stedlige MKK i Kalundborg Fjord, for hhv. årsmiddel samt maksimum udleder- og miljøkvalitetskrav.

Parameter	Enhed	Fortynding, der skal være til stede, så udledningen er blandet ned til MKK i Kalundborg Fjord Vandfø-ringsvægtet årsmiddel	Fortynding, der skal være til stede, så udledningen er blandet ned til MKK i Kalundborg Fjord Maksimum	Nødvendig blandings-zone stør-relse ud i Kalundborg Fjord [m] Vandfø-ringsvægtet årsmiddel	Nødvendig blandings-zone stør-relse ud i Kalundborg Fjord [m] Maksimum
Arsen	µg/l	-	× <i>ingen</i>	-	0
Barium	µg/l	× <i>ingen</i>	-	0	-
Kobber	µg/l	-	× <i>ingen</i>	-	0
Zink	µg/l	-	× <i>ingen</i>	-	0
Bisphenol a	µg/l	× <i>ingen</i>	× <i>ingen</i>	0	0
MTBE	µg/l	-	× <i>ingen</i>	-	0
PFOS	µg/l	× <i>ingen</i>	× <i>ingen</i>	0	0
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	µg/l	× <i>ingen</i>	-	0	-

» Udløbskoncentrationen er lavere end IFFK i Kalundborg Fjord og fortynding er derfor ikke mulig. I henholdt til principperne i FAQ 43 er fortynding desuden ikke nødvendig, da udledningen vil bevirke en reduktion i koncentration, ikke en koncentrationsstigning.

”-”: Det er ikke aktuelt at udpege blandingszone for den pågældende koncentration for denne parameter.

Vilkår E5

Vilkåret fastsætter, hvilke krav der er til prøvetagning, analyse og kontrolperiode. Det fastsættes, at vandprøver fra det lagrede rensede brandslukningsvand kan udtages som stikprøve i det rensede brandslukningsvand. Hvis der er mere vand end hvad opsamlingsbassinet kan rumme, så skal der foretages minimum én stikprøve for hver gang det volumen er udnyttet.

Analyserne kan foretages som egenkontrolanalyser og udføres af Raffinaderiet, så længe anlægget sikrer, at krav i Analysekvalitetsbekendtgørelsen og vilkår E58, E59 og E60 er opfyldt.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E6

Vilkåret vedrører fastsættelse af udlederkrav for brandslukningsvand hvis ad. 3 og 4 jf. FAQ54 skal være opfyldt ved de fastsatte udlederkrav. Vurderingen foretages både ift. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord, som ligger kort efter nedstrøms udledningspunktet i Sildebækrenden.

- Ad. 3 Udstrækningen af en eventuel blandingszone skal søges reduceret ved yderligere tiltag, fx indførelse af ny teknologi, substitution af stoffer eller forbedret rensning, eventuelt under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse. Der skal tages hensyn til i forvejen forekommende koncentrationer af pågældende stoffer i det berørte overfladevand.
- Ad. 4 Udlederkrav søges fastsat, så der kan udpeges en blandingszone. Ved fastsættelse af udlederkravene inddrages den i forvejen forekommende koncentration af stoffet i det berørte overfladevand og eventuelt en teknisk økonomisk redegørelse.

Når der udledes til overfladevand, hvor miljøkvalitetskrav vurderes overskredet, kan der kun tillades en merudledning, hvis udledningen ikke medfører yderligere forringelse af overfladevandet. Da dette ikke er en godkendelse men en revurdering af en udledningstilladelse, så er der kun pligt til at søge at udlægge blandingszoner, således ovenstående er opfyldt jf. FAQ 54. I samme vejlednings FAQ 43, er der angivet hvilke forhold, der skal være opfyldt, for at udledningen kan anses ikke at medføre yderligere forringelse af et overfladevand. Til beregning af nødvendigt udlederkrav, som beskytter vandfasen og biota i Sildebækrenden, skal det sikres at:

- Udledningen må i sig selv ikke give anledning til overskridelse af kvalitetskravet i en blandingszonens rand
- Udledningen må ikke medføre en koncentrationsstigning på over 5% af stoffernes generelle kvalitetskrav i blandingszonens rand

- Da der udledes til et vandløb, må der udlægges en blandingszone på op til 20 m (10 x vandløbsbredden) fra udledningspunktet jf. FAQ 67.
- Udledningen må ikke medføre en målbar koncentrationsstigning ved en repræsentativ målestation.

Det bemærkes, at udledningen til Sildebækrenden først sker i den rørlagte strækning, der har diameter 100 cm, og der derfor danner grundlaget anvendt i fortyndingsmodel. Blandingszonen kan dog først udpeges på den åbne strækning af Sildebækrenden, hvor den har en bredde på 2 m.

Fastlæggelse af den mest repræsentative overvågningsstation er gennemgået i Bilag P. Da der ikke forefindes nogen overvågningsstationer i Sildebækrenden, er det repræsentative målepunkt sat til et teoretisk punkt i midten af den åbne vandløbsstrækning nedstrøms udledningspunktet fra Raffinaderiet (se **Figur 4.10** i Bilag P).

Det gælder for alle stofferne, at den nødvendige blandingszone der skal udpeges før end udlederkravene overholdes, ikke må være mere end 20 m i Sildebækrenden, da vandløbet vurderes maksimalt at være 2 m bred. Der er dog fuld opblanding indenfor 0,1 meter nedstrøms udledningspunktet jf. Bilag M, og da der ikke vurderes at blive tilført yderligere vandstrømme til vandløbet indenfor de 20 m fra udledningspunktet, bliver blandingszonen maksimalt hvad der svarer til 0,1 m.

Miljøstyrelsen vurderer, at udledningens påvirkning af Sildebækrenden og Kalundborg Fjord samt muligheden for at udlægge en blandingszone skal gøres i kumulation med anlæggets andre emissioner til vandløbet og ved inddragelse af den i forvejen forekommende koncentration (IFFK) i vandløbet og i Kalundborg Fjord. Som gennemgået i Bilag M og Bilag N, så vil den i forvejen forekommende koncentration i Sildebækrenden og Kalundborg Fjord afspejle de påvirkninger, der er som følge af fx overløb fra fælleskloakerede områder, udløb fra separatkloakerede områder samt andre tilførsler.

Fastsættelse af IFFK i Sildebækrenden og Kalundborg Fjord gennemgås i Bilag R.

I dette vilkår ses der på de samme stoffer som gennemgået til vilkårsbegrundelsen til Vilkår E4, hvor forskellen i vurderingerne er, at der til de skærpede udlederkrav i dette vilkår er inddraget den i forvejen forekommende koncentration i de to overfladevande. I Bilag T er der redegjort for beregningerne bag de udlederkoncentrationer, der skal sættes for både at sikre sediment, biota og vandfasen i hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord.

De skærpede udlederkrav er opsummeret i nedenstående Tabel 3-7.

Tabel 3-7 Skærpede udlederkrav til rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand inden der udledes til Sildebækrenden. Der skal analyseres for metallernes totalkoncentration.

Parameter	Enhed	Vandføringsvægtet årsmiddel	Maks
Arsen	µg/l	0,016	2,2

Barium	µg/l	17,0	146
Bly	µg/l	1,2	14,2
Bor	µg/l	390	615
Cadmium	µg/l	0,21	1,5
Chrom	µg/l	0,20	5,8
Kobber	µg/l	1	2,25
Kobolt	µg/l	0,5	18,4
Kviksølv	µg/l	0,051	0,07
Nikkel	µg/l	0,201	34
Selen	µg/l	0,17	31,7
Uran	µg/l	0,165	2,51
Vanadium	µg/l	0,201	58,5
Zink	µg/l	8,1	8,8
Benz(a)pyren	µg/l	0,0001740	0,0277
Naphthalen	µg/l	0,768	132
Benzen	µg/l	0,073	51
Toluen	µg/l	7,59	385,6
Xylener	µg/l	1	101
Sum af cresoler	µg/l	12	1002
Phenol	µg/l	0,79	311
Bisphenol a	µg/l	0,010	10
MTBE	µg/l	0,002	91
PFOS	ng/l	0,13	2,1
24 PFAS-stoffer se navne og CAS-nummer i Bilag K	ng/l	4,4	4,4

Miljøstyrelsen skal kende de tekniske muligheder for at rense ned til beregnede udlederkrav, samt udgifterne hertil, førend Miljøstyrelsen kan tage endelig stilling til, om det er proportionalt at skærpe udlederkravene til en eksisterende tilladt udledning til niveauet beregnet i dette vilkår. Miljøstyrelsen vil herefter kunne meddele afgørelse om skærpede vilkår ved påbud.

Hvis Raffinaderiet's løsning er etablering af yderligere rensning, vil håndhævelsen f.eks. være ift. hvornår disse er godkendt og etableret. Hvis det er at stoppe udledningen til Sildebækrenden og udlede til et andet overfladevand, vil det være ift. hvornår ansøgning om udledningstilladelse samt etablering af udledningen skal

være udført. Hvis det er en 3. løsning, som ikke omhandler direkte udledning, vil håndhævelsen være i forhold til, hvornår dette skal være implementeret.

Det er vigtigt at understrege, at der i dag er godkendelse til udledningen af rensset brandslukningsvand til Sildebækrenden, men at der siden godkendelsen af udledningen er fremkommet nye oplysninger om brandslukningsvands skadelige virkning, der ikke i tilstrækkeligt omfang kunne forudses ved godkendelse af udledningen.

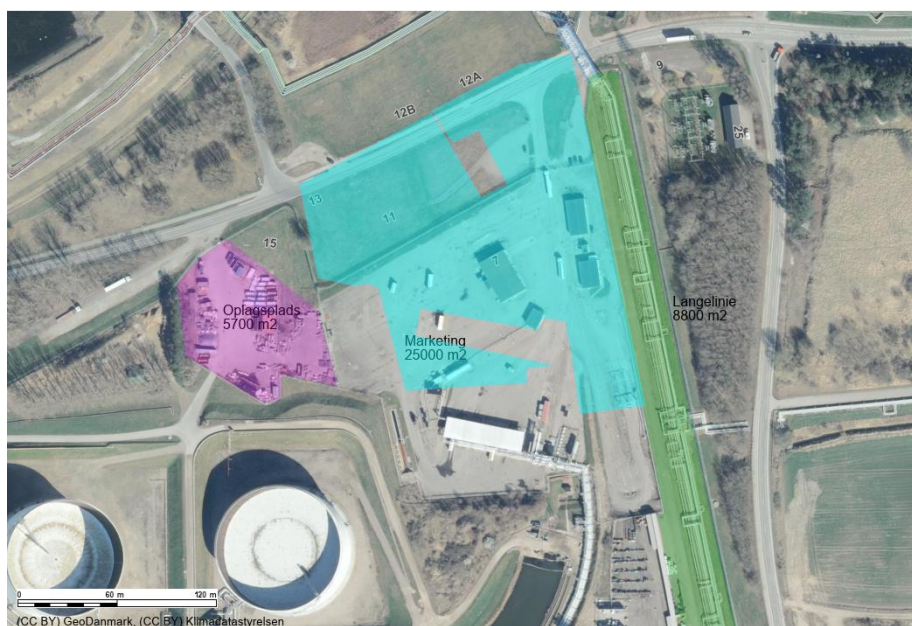
Vilkåret er nyt.

Almindelig belastet overfladevand

Vilkår E7

Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af almindelig belastet overfladevand fra et reduceret areal på 6,55 ha til Sildebækrenden, se Figur 3.7, Figur 3.8 samt **Bilag D**.

Det vurderes, at alle områderne er befæstede arealer. Der afledes derfor samlet set fra et reduceret areal på 6,55 ha.



Figur 3.7 Markering af områder hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden.



Figur 3.8 Markering af område, hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden.

Der er udelukkende tilladelse til udledning af almindelig belastet overfladevand. Hvis der ved tilsyn findes et oplag af materiale, som medfører, at overfladevandet vurderes ikke at være almindelig belastet, vil der skulle søges om udledning af industrielt belastet overfladevand.

Vilkåret er en præcisering af det tidligere vilkår K7 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013.

Vilkår E8

Vilkåret er en omformulering af det tidligere vilkår K7 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013. Raffinaderiet har krav til at føre tilsyn med det opsamlede overfladevand fra arealerne tilknyttet Terminalen/Marketing og oplagspladsen jf. Vilkår E7 inden der åbnes for udledningen, der fører til Sildebækrenden. Hvis der er oliefilm på vandet eller der er kendskab til spild på arealerne, må vandet ikke udledes til Sildebækrenden. Dette vilkår fastholdes.

Vilkår E9

Vilkåret fastlægger hvordan Raffinaderiet skal reagere, hvis der sker spild på arealerne angivet i **Bilag D**. Da vandet ledes urensset til Sildebækrenden, og da der kun er tilladelse til udledning af almindelig belastet overfladevand, er det vigtigt, at

Raffinaderiet ved spild på arealerne sikrer, at udledningen fra arealerne med spild afskæres, samt at der først udledes fra arealerne igen, når spildet er oprenset. Belastet overfladevand må udledes efter rensning i virksomhedens renseanlæg eller bortskaffes til anden godkendt modtageranlæg.

Vilkåret er nyt og erstatter delvis vilkår F20 i revurdering fra 2013.

Vilkår E10

Miljø- og Fødevarerklagenævnet har i afgørelse nr. NMK-10-00107 af 9. marts 2012 vurderet, at det er BAT, at almindelig belastet overfladevand bliver rensset i et vådt regnvandsbassin, inden det udledes til et overfladevand. Klagenævnet har i en række afgørelser tilkendegivet, at de våde regnvandsbassiner skal udformes som påkrævet i ”Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner”¹⁴ jf. spildevandsvejledningen/2018. Da der er en eksisterende tilladt udledning af almindelig belastet overfladevand fra Raffinaderiet, vil Miljøstyrelsen vurdere proportionalitet i at etablere BAT ift. rensning af det almindelige belastet overfladevand ift., hvad der er teknisk muligt og udgifterne hertil. Den tekniske økonomiske redegørelse skal ikke kun forholde sig til etablering af et vådt regnvandsbassin, men også udforske andre mulige renseteknologier, som kan rense tilsvarende godt og udgifter til etablering heraf.

Jævnfør faktaark for våde regnvandsbassiner skal et vådt regnvandsbassin dimensioneres til at være 200-300 m³ pr. reduceret ha. Der afledes fra et reduceret areal på 6,55 ha. Under henvisning til BAT og faktaark for våde regnvandsbassiner kræves det, at regnvandsbassiner oprenses minimum hvert 5. år eller når overfladen af regnvandsbassinet er reduceret med 10%.

Vilkåret er nyt og vurderes nødvendigt for at sikre rensning af almindelig belastede overfladevand lever op til BAT inden udledning til Sildebækrenden.

Etablering og drift af sandfang og olieudskillere

Nedenstående vilkår er rettet mod at de installerede sandfang og olieudskillere på afløbssystemet er i funktionsduelig stand og har kapacitet til at håndtere de tilledte vandstrømme.

Vilkår E11

På systemet for almindelig belastet overfladevand, er der kun tilknyttet en koalescencudskiller kaldet API ved afløbet fra Terminalen. Der er ikke vilkår til olieudskillere eller sandfang derforuden for afløbssystemet for Almindelig Belastet overfladevand. I vilkår E10 er der sat krav om en teknisk økonomisk redegørelse for rensning af vandstrømmen iht. BAT. Hvis det afføder krav til etablering af renseteknologier på vandstrømmen, vil det også medføre krav til driften af disse renseforanstaltninger.

I dette vilkår sættes der kun krav til drift af de renseforanstaltninger, der er krav om i dag til det almindelige belastede overfladevand. Vilkåret er nyt og vurderes nødvendigt for at sikre, at olieudskilleren /API'en løbende pejles, så der rettidigt

¹⁴ [Faktablad Våde bassiner 3.pdf](#)

følges op på vilkår E12 og E13. Krav er fastsat med inspiration fra Tilslutningsvejledningen¹⁵.

Vilkår E12

Vilkåret er nyt og vurderes nødvendigt for at sikre, at olieudskilleren/API'en ved Terminalen er funktionsdygtige, og har kapacitet til at kunne fungere som olieudskillere for de afledte vandstrømme. Krav er fastsat med inspiration fra Tilslutningsvejledningen.

Vilkår E13

Vilkåret er nyt og vurderes nødvendigt for at sikre, at olieudskilleren/API'en ved Terminalen er funktionsdygtige, og har kapacitet til at kunne fungere som olieudskillere for de afledte vandstrømme. Krav er fastsat med inspiration fra Tilslutningsvejledningen.

Vilkår E14

Vilkåret er nyt og vurderes nødvendigt for at sikre, at nye olieudskillere er i overensstemmelse med gældende anvisninger.

Vilkår E15

Vilkåret er nyt og vurderes nødvendigt for at sikre, at olieudskilleren/API'en ved Terminalen er i overensstemmelse med gældende anvisninger. Krav er fastsat med inspiration fra Tilslutningsvejledningen.

Vilkår E16

Vilkåret er nyt og sikrer, at der er dokumentation for overholdelse af vilkår E11 - E15, som kan efterlyses af virksomheden.

Vilkåret er nyt.

Kølevand

Vilkår E17

Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af kølevand fra raffinaderiet til et nærmere angivet vandområde og udledningspunkt. Det fremgår desuden, at kølevandet må bestå af vand fra Kalundborg Fjord.

På baggrund af vilkår F30 i revurderingen fra 2013 vurderes der at være tilladelse til udledning af kølevand fra Raffinaderiet til Kalundborg Fjord. Vilkåret præciserer således omfanget af den eksisterende tilladelse.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E18

Vilkåret sikrer, at der ikke tilføres hjælpestoffer via kølevandet til vandområdet.

Vilkåret er en udvidelse af det tidligere vilkår B19 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013 som kun tillod mekanisk rensning af kølevand til

¹⁵ Tilslutning af industrispildevand til spildevandsforsyningsselskabernes spildevandsanlæg. Miljøstyrelsens vejledning nr. 77, August 2025

at fjerne begroning af rør med havvand (kølevand). I denne revurdering ændres det til at omfatte alle typer af hjælpestoffer, herunder proceskemikalier samt andre kølevandstilsætningsstoffer. Det præciseres i vilkåret, at der ikke må tilsættes hjælpestoffer til kølevandet. Hvis der er behov for tilsætning af hjælpestoffer, vil det kræve en ansøgning om tilladelse til udledning af de tilsatte hjælpestoffer. Vilkåret erstatter vilkår B19 og B20 fra revurdering af 2013.

Vilkår E19

Med dette vilkår revurderes udlederkravene for kølevand fra vilkår F30 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013.

Udledningen af kølevand skal vurderes ift. gældende bekendtgørelser og vandområdeplaner. I bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål (BEK nr 1668 af 08/12/2025, 2025) ligeledes med ophæng i lov om vandplanlægning angives, at ved god økologisk tilstand er følgende forhold opfyldt: *Temperatur, iltforhold og sigtdybde når ikke niveauer, der ligger uden for de fastsatte grænser, der sikrer, at økosystemet fungerer, og at der opnås de ovenfor specificerede værdier for de biologiske kvalitetslementer.*

I Høringsnotat til udkast til genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2024d) er det angivet, hvordan udledning af kølevand skal vurderes: *Ved udledning af kølevand vil der være et opblandingsområde, hvor temperaturen fraviger fra temperaturen i vandområdet, der udledes til. Det accepteres, at opblandingsområdet vil have en øget temperatur under forudsætning af, at opblandingsområdet udgør en mindre del af det samlede vandområde, og således ikke forringer berørte vandområders aktuelle tilstand eller forhindrer, at de fastlagte miljømål nås. Det forudsættes derfor, at udledningen ikke medfører, at der uden for opblandingsområdet findes temperaturniveauer, der hindrer, at værdierne for de typespecifikke biologiske kvalitetsparametre kan overholdes. Miljømyndigheden skal vurdere omfanget af et temperaturopblandingsområde. Dette kan ske i forbindelse med, at der skal gives en udledningstilladelse eller ved en revision af en eksisterende tilladelse.*

Miljøstyrelsen skal således vurdere, om kølevandsudledningen har en størrelse, der medfører, at der uden for opblandingsområdet findes temperaturniveauer, der hindrer, at værdierne for de typespecifikke biologiske kvalitetslementer (parametre) kan overholdes. Det accepteres, at opblandingsområdet har en øget temperatur under forudsætning af, at opblandingsområdet udgør en mindre del af det samlede vandområde, og således ikke forringer berørte vandområders aktuelle tilstand eller forhindrer, at de fastlagte miljømål nås.

Raffinaderiet har tilladelse til at udlede en samlet kølevandsmængde på 1000 m³/timen, med en temperatur, der ikke må overstige 30 °C. Der bemærkes, at udledningen fra Raffinaderiet sker til Kalundborg Fjord, hvor der hverken ved eller omkring udledningspunktet er udlagt områder til Skaldyrsvande, jf. genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027.

Raffinaderiet har ikke tidligere haft krav til at indrapportere egenkontrollanalyser for temperaturen af kølevandet.

Det hidtidige absolutte udlederkrav til temperatur (max 30 °C) i kølevandet oprettholdes uændret. Forudsætninger for at benytte DHI's EnviroCast model (jf. FAQ 68) er ikke til stede, da der udledes til et havneområde jf. forudsætningsnotatet for modellen¹⁶. Udledningen ligger i et havnebassin, hvor opløsningen af modellen må formodes ikke at være tilstrækkelig til at kunne beskrive dybde- og strømforhold tilstrækkeligt nøjagtigt. I stedet anvendes en boksmodel til at beregne den tilladte kølevandsudledning påvirkning af Kalundborg Fjord.

Boksmodel

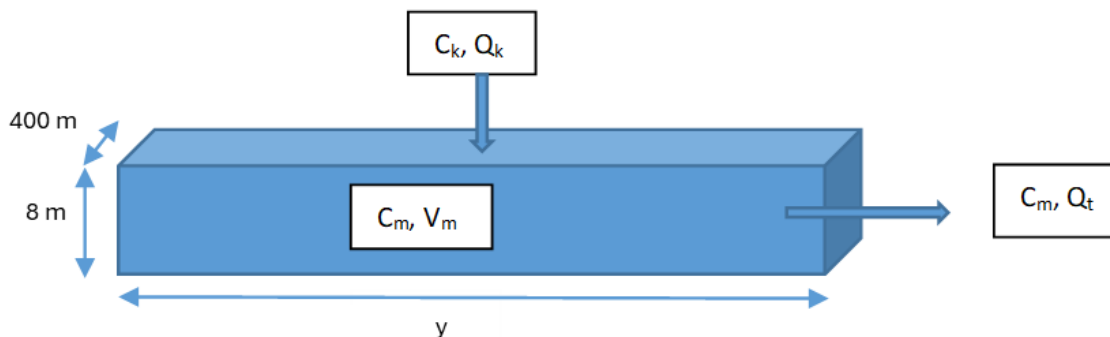
En simpel boksmodel er anvendt til beregning af det volumen der kræves for at sikre en maksimal mertemperatur på 2 °C, der kan opstå som konsekvens af kølevandsudledningen. Vandtemperaturen i Kalundborg Fjord er konservativt sat til 4 grader, så den afspejler et worst-case scenarie i forhold til temperaturstigningen i vandmiljøet.

Der antages fuldt opblanding i en given boks på 400 m (bredden i Kalundborg Havn ved udledningspunktet) x 'y' m (længden) x 8 m over dybden. Længden 'y' bestemmes ved beregning af voluminet.

Q_k : Flow på 1000 m³/h (kølevandsudledning), svarer til 0,268 m³/sek.

C_k : Temperatur på 30 °C – 4 °C = 26°C overtemperatur ("koncentration" i kølevandsudledning).

Tidevand: +/- 20 cm på 6 timer i alt 0,40 m.



$Q_t = 100 \text{ m} \cdot 200 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m} / (6 \text{ time} \cdot 3600 \text{ sek/time}) = 0,370 \text{ m}^3/\text{sek}$ (tidevandsgenereret flow).

Tiden for udskiftning af 8 m dybde i havnebassinet pga. tidevand:

$T = 8 \text{ m} / 0,4 \text{ m} \cdot 6 \text{ timer} = 120 \text{ timer}$

$$V_m \cdot C_m = Q_k \cdot C_k \cdot T - Q_t \cdot C_m \cdot T$$

Formlen kan omskrives til:

$$(V_m + Q_t \cdot T) = Q_k \cdot C_k \cdot T / C_m$$

$$V_m = Q_k \cdot C_k \cdot T / C_m - Q_t \cdot T$$

¹⁶ <https://www.dhigroup.com/upload/publications/misc/11825390-Fortynding%20langs%20kyster-uden%20bilag.pdf>

$$V_m = Q_k \cdot C_k \cdot T / C_m - V_m / d \cdot 0,4 / (6 \cdot 3600) \cdot d / 0,4 \cdot 6$$

$$V_m = Q_k \cdot C_k \cdot T / C_m - V_m / 3600$$

$$V_m + V_m / 3600 = Q_k \cdot C_k \cdot T / C_m$$

$$V_m = Q_k \cdot C_k \cdot T / (C_m \cdot (1 + 1/3600))$$

$$\text{Hvor } V_m = x \cdot y \cdot d \text{ og } T = d \cdot 6 / 0,4$$

$$\text{Dvs. } x \cdot y = Q_k \cdot C_k \cdot 6 / (0,4 \cdot C_m \cdot (1 + 1/3600))$$

Beregningerne viser, at det påkrævede volumen hvor der sker en temperaturstigning på over 2 °C, svarer med en dybde på 8 m og en bredde på 400 m (bredden i Kalundborg Havn ved udledningspunktet) samt til en længde på 245 m.

Energitalet fra opblandingen af kølevand i havet beregnes som:

$$E = C_k \cdot c \cdot Q_k \cdot \rho$$

Med $c = 4181,3 \text{ J/kg/}^\circ\text{C}$ (vandets specifikke varmekapacitet) og

$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ (vandets massefylde).

Worst-case scenariet svarer for energitalet til en vintersituation, hvor temperaturforskellen mellem udledningen og recipienten potentielt er størst.

Med $C_k = 30 - 4 = 26 \text{ }^\circ\text{C}$, svarer det til 108,7 GJ/time og 2609 GJ/døgn.

Beregningerne viser, at temperaturstigningen på over 2 °C kun forekommer i et begrænset område på ca. 0,01 km², hvilket svarer til 0,1 % af Kalundborg Fjords samlede areal (75,72 km²). Påvirkningen er dermed lokal og meget begrænset i forhold til fjordens samlede udbredelse. Det vurderes derfor, at temperaturpåvirkningen ikke udgør en væsentlig påvirkning af fjordens overordnede miljøtilstand.

Det absolutte krav til udledt vandvolumen på 1.000 m³/time fastholdes.

Derudover fastsættes krav til analysefrekvens og kontroltype.

Der sættes krav til onlinemåling på temperaturen i det udledte kølevand, så Raffinaderiet har kontrol med, at der ikke udledes i temperaturer over de tilladte 30 °C. Det vurderes proportionalt at kræve kontinuert overvågning for temperaturen i det udledte kølevand, når der udledes i så store mængder (1.000 m³/timen), vil overskridelser af den tilladte temperatur kunne medføre større påvirkninger.

Vilkår E20

Der stilles vilkår om, at overskridelse af temperatur øjeblikkeligt skal håndteres og tilsynsmyndigheden kontaktes.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E21

Kalundborg Refinery har i dag måling af temperatur og flow på udledningen af kølevand til Kalundborg Fjord. Temperaturmåleren er på den samlede kølevandsstrøm og flowmålerne er på de individuelle kølevandsstrømme. I vilkåret fastholdes at udstyret skal serviceres jævnlige, for at sikre udstyrets funktionalitet.

Vilkåret er nyt.

Regenereringsvand fra ionbytteranlægget

Vilkår E22

Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af regenereringsvand fra ionbytteranlægget i et specifikt udledningspunkt. Det tidligere vilkår F29 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013 fastlagde udelukkende, at regenereringsvandet må udledes sammen med det rensede processpildevand. Ionbytteranlægget renser Tissø-vand, inden det anvendes som kedelvand.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E23

Vilkåret fastsætter at regenereringsvandet analyseres for en række parametre inden sammenblanding med andre vandfraktioner.

Under drift af ionbytteren er det nødvendigt løbende at regenerere resinen for at genoprette kapaciteten. Det gøres ved anvendelse af saltsyre og natriumlud (natriumhydroxid). Ved regenerering er der et neutraliseringskar, som sikrer, at spildevandet herfra har den rette pH inden udledning. Der anvendes hydrogenperoxid (Spectrus) som biocid til at eliminere bakterier og mikrobiologisk vækst i det vand, der bliver til kedelvand. Rester af hydrogenperoxid forventes ikke at forekomme i regenereringsvandet. Der anvendes et middel (Chimec) til kemisk rengøring, midlet har ingen klassificeringspligtige indholdsstoffer. Derudover tilsættes et flokkuleringsmiddel indeholdende aluminiumklorid (Klarid), det flokkulerede stof vil tilbageholdes i sandfiltrene, og vil ikke være til stede i regenereringsvandet fra ionbytteranlæggene.

Baseret på ovenstående vurderer Miljøstyrelsen, at regenereringsvandet primært vil indeholde natrium- og klorid-ioner samt afspejle sammensætningen af fødevandet, dvs. vand fra Tissø. I regenereringsvandet forventes der at ske en opkoncentrering af specifikke miljøfarlige forurenende stoffer, som er til stede i fødevandet på ca. en faktor 10^{17} . De stoffer i fødevandet som vil tilbageholdes i ionbytteren, er positivt ladede ioner, heriblandt metaller som f.eks. kobber, cadmium osv. Ionbytterens selektivitet overfor stofferne er blandt andet afhængig af ionvalens og ladningstæthed, men andre faktorer kan også spille ind. Generelt vil der med stigende ladning være stigende affinitet. Grundet de mange forskellige faktorer, både ift. molekylets ioniserende form og f.eks. graden af krydsbindingen af ionbyttermaterialet, vil der dog være komponenter som, trods at være angivet som en positiv ion i Tissøvandet, ikke nødvendigvis vil interagere fuldt ud med ionbytteren. Der tages ligeledes højde for indhold af PFOS og PFAS 24 i Tissøvandet og mulig overførsel af disse stoffer til regenereringsvandet.

Til vurdering af, hvilke miljøfarlige forurenende stoffer der skal analyseres for i regenereringsvandet fra ionbytteranlægget tages der udgangspunkt i forklaring

¹⁷ Identification of Water And Energy Conservation in the Iron & Steel Industry in China, Danish Ministry of Environment, 2014, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2014/03/978-87-93178-19-9.pdf>

ovenfor. Dermed gennemgås i Tabel 3-8 fødevandets indhold af metaller og PFAS. Fødevandet er vand fra Tissø. Datagrundlaget er baseret på 10 prøvetagninger af Tissøvand over perioden september 2017 – juli 2025. Prøverne er analyseret for 189 miljøfarlige stoffer (samt summer og isomerer af miljøfarlige forurenende stoffer). Ved en 10-gange opkoncentrering af relevante udvalgte stoffer, er der risiko for, at stofferne arsen, barium, bly, cadmium, kobber, kviksølv, nikkel, selen, zink, PFOS og PFAS24 vil være i regenereringsvandet i koncentrationer over det generelle kvalitetskrav/-kriterie for Sildebækrenden, hvortil regenereringsvandet uledes. Maks kravet for kviksølv vil ligeledes overskrides ved en 10-gange opkoncentrering af Tissøvandet.

Tabel 3-8 Oversigt over målte niveauer af metaller og PFAS i Tissøvand samt angivelse af om 10 x opkoncentrering i regenereringsvand vil overskride miljøkvalitetskrav/-kriterier i Sildebækrenden ved angivelse af miljørisiko.

Stof	Enheden	Antal prøver	Andel prøver over detektionsgrænsen [%]	Koncentration (middelværdi)	Koncentration (10 x opkoncentrering)	Generelle kvalitetskrav, BEK 1668	Miljørisiko
Jern (Fe)	mg/l	9	44	0,032	0,32	-	-
Arsen (As)*	µg/l	8	100	1,20	12,0	4,3	2,8
Barium (Ba)*	µg/l	8	100	43,5	435	36 [§]	12
Bly (Pb)*	µg/l	8	75	0,608	6,08	1,2 ^{xx}	5,1
Bor (B)*	µg/l	8	100	49,5	495	620	0,8
Cadmium (Cd)*	µg/l	8	0	0,05 ^{§§}	0,5	0,08 [*]	6,3
Chrom (Cr)*	µg/l	8	13	0,13	1,3	2,67 [§]	0,5
Kobber (Cu)*	µg/l	8	100	1,98	19,8	1,48 [§]	13
Kobolt (Co)*	µg/l	8	13	0,0098	0,098	1,78 [§]	0,06
Kviksølv (Hg)*	µg/l	8	13	0,0188	0,188	0,07 ^{**}	2,7
Mangan (Mn)*	mg/l	8	100	0,058	0,58	150	0,004
Natrium (Na)	mg/l	7	100	22,43	224,3	-	-
Nikkel (Ni)*	µg/l	8	38	0,933	9,33	4 ^{xx}	2,3
Selen (Se)*	µg/l	8	13	0,028	0,28	0,17 [§]	1,6
Zink (Zn)*	µg/l	8	88	12,31	123,1	9,4 [§]	13
PFOS (perfluoroktansulfonsyre)	µg/l	3	100	0,000254	0,00254	0,00065	3,9

PFAS 24	µg/l	3	0	0,0028	0,028	0,0044	6,4
* Kvalitetskravet gælder for den filtrerede fraktion. ** For kviksølv er maks kravet angivet da der ikke er fastsat et generelt kvalitetskrav. ⌘ Da vandets hårdhedsgrad ikke er kendt, anvendes det mest restriktive miljøkvalitetskrav for den laveste klasse. ⌘⌘ Miljøkvalitetskravet gælder for den biotilgængelige fraktion af stoffet. § Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: Barium: 17 µg/l, kobber: 0,48 µg/l, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3: chrom: 0,17 µg/l vanadium: 0,134 µg/l jf. data-blad, selen: 0,07 µg/l (10 %-fraktil). §§ Samtlige prøver er under detektionsgrænsen, derfor sættes koncentrationen lig detektionsgrænsen # Gælder for den biotilgængelige fraktion.							

Miljøstyrelsen vurderer jf. Tabel 3-8, at der er begrundet mistanke for, at der kan være koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i regenereringsvandet fra ionbytteranlægget i koncentrationer over miljøkvalitetskravene for Sildebækrenden. For at Miljøstyrelsen kan vurdere, om der skal kræves rensning af spildevandsstrømmen iht. BAT, er Miljøstyrelsen nødt til at kende det reelle koncentrationsniveau af stofferne. Der stilles derfor et handlevilkår om, at der over en prøveperiode på 12 måneder måles 12 gange jævnt fordelt over de 12 måneder for indholdet af ovennævnte stoffer i regenereringsvandet der udledes, for at få belyst om der sker væsentlige udledninger af disse stoffer til vandløbet Sildebækrenden. Der er sat krav om 12 målinger for at have et tilstrækkelig statistisk grundlag at vurdere det udledte koncentrationsniveau.

Spildevandsanalyser er omfattet af Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 1275/2025. Miljøstyrelsen har gennemgået de påkrævede analysemetoder og oplyste detektionsgrænser, og angivet den laveste værdi til detektionsgrænse. For de stoffer, hvor der ikke er krav til analysemetode eller detektionsgrænse i Analysekvalitetsbekendtgørelsen, er det bestræbt, at detektionsgrænsen sættes til 1/10 af stoffets udlederkrav til vandføringsvægtet årsmiddel, hvis det er teknisk muligt.

Miljøstyrelsen vil på baggrund af analysedata vurdere, om det er nødvendigt at få belyst BAT ift. rensning på vandstrømmen inden udledning og herefter om der skal kræves rensning på vandstrømmen inden udledning.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E24

Vilkåret fastsætter, hvilke krav der er til prøvetagning og analyse. Det forventes, at koncentrationen af parametrene vil variere over tid i det regenererede vand som følge af 'first flush' i starten. Det fastsættes derfor, at vandprøver af regenereringsvandet skal udtages som puljede stikprøver, bestående af 5 stikprøver jævnt fordelt over det samlede vandvolumen.

Vilkåret er nyt.

Vand fra tæthedstest af tanke

Vilkår E25

Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af vand fra tæthedstest af tanke, til hvilket vandområde og i hvilket udledningspunkt i vandområdet. Vilkåret fastsætter desuden, at vandet til tæthedstest må bestå af vand fra Kalundborg Fjord, der pumpes via samme rørsystem.

Vilkåret erstatter vilkår B1 og B3 fra tillæg til miljøgodkendelse af 6. marts 2017.

Vilkår E26

Vilkåret er en fortsættelse af vilkår B2 fra tillæg til miljøgodkendelse af 6. marts 2017. Vilkåret er kun ændret redaktionelt.

Vilkår E27

Vilkåret er en fortsættelse af vilkår B4 fra tillæg til miljøgodkendelse af 6. marts 2017. Hvis anlægget på anden vis kan dokumentere, at ledningsnettet ikke kan udlede mere end 1.000 m³/timen er det ikke nødvendigt med en flowmåler på udledningen, for at kunne dokumenteret vilkåret overholdt.

Vilkår E28

Vilkåret fastsætter, at indpumpningsvandet skal analyseres for parametrene total olie, TOC og suspenderet stof. Herved fastsættes baggrunds niveauet, som kan sammenholdes med analyser for udpumpningsvandet, jf. vilkår E29, til at vurdere, om der sker påvirkning af vandet under tæthedstest af tanke. Da tankene er rengjorte inden de testprøves, forventes der ikke at være en afsmitning for tankene, men det vurderes fortsat nødvendigt at have en overvågning heraf, så der ikke udledes påvirket tryktestvand ud i Kalundborg Fjord.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E29

Vilkåret er en tilpasning af vilkår B5 fra tillæg til miljøgodkendelse af 6. marts 2017. I stedet for analyse af COD, vælges der analyse af TOC, da den ikke er afhængig af anvendelsen af giftige forbindelser.

Vilkår E30

Vilkåret fastsætter hvornår vand fra tryktest skal anses som påvirket af processen, og dermed hvornår der ikke er tilladelse til at udlede vandet. Vilkåret fastsætter også krav til detektionsgrænse og analysemetode på indløbsvand og vand fra tryktest, som skal ligge til grund for vurdering af, om vandet er påvirket eller ej. Kontrolkrav for hvornår vandet skal anses som påvirket fastsættes til når koncentrationen af et eller flere af de målte stoffer er over 30% højere end målt i indløbsvandet. Herved tages der hensyn til analyseteknisk usikkerhed samt forskelle som følge af prøvetagning. I Analysekvalitetsbekendtgørelse nr. 1275/2025 angives analyseusikkerheden til 15% for suspenderede stoffer og COD (sammenlignelig parameter for TOC), hvilket er halvdelen af den maksimale tilladte øgning.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E31

Vilkåret er en fortsættelse af vilkår B6 fra tillæg til miljøgodkendelse af 6. marts 2017.

Vilkår E32

Vilkåret fastsætter at analyserne jf. vilkår E28 og E29 kan foretages som egenkontrolanalyser og udføres af Raffinaderiet, så længe Raffinaderiet kan sikre at bestemmelser i Analysekvalitetsbekendtgørelsen er opfyldt såsom bl.a. analysemetode og akkreditering. Der er i vilkår E58, E59 og E60 fastsat krav til procedure for prøvetagning, prøveopbevaring og analyser, såfremt virksomheden selv vil forestå en eller flere af processerne.

Vilkåret er nyt.

Vand fra grundvandssænkning rundt om tanke

Vilkår E33

Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af vand fra grundvandssænkning rundt om tanke i et specifikt udledningspunkt.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E34

Vilkåret fastsætter at vand fra grundvandssænkning rundt om tanke analyseres for en række parametre inden sammenblanding med andre vandfraktioner.

Området der foretages grundvandssænkning af, er V2 kortlagt med hensyn til kulbrinter og diesel. Miljøstyrelsen vurderer, at der er risiko for at det oppumpede grundvand indeholder rester af oliestoffer, herunder polyaromatiske hydrokarboner (PAH'er) og BTEX. For at Miljøstyrelsen kan vurdere, om der skal kræves rensning iht. BAT på spildevandsstrømmen, er Miljøstyrelsen nødt til at kende det reelle koncentrationsniveau af stofferne. Der stilles derfor et handlevilkår om, at det oppumpede grundvand skal screenes for en række oliestoffer udtaget i en puljet stikprøve, for at få belyst om der sker væsentlige udledninger af disse stoffer til vandløbet Sildebækrenden. De stoffer der skal screenes for er følgende: benz(a)pyren, naphthalen, benzen, toluen, ethylbenzen og sum af xylener.

Spildevandsanalyser er omfattet af Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 1275/2025. Miljøstyrelsen har gennemgået de påkrævede analysemetoder og oplyste detektionsgrænser, og angivet den laveste værdi til detektionsgrænse. For de stoffer, hvor der ikke er krav til analysemetode eller detektionsgrænse i Analysekvalitetsbekendtgørelsen er det bestræbt, at detektionsgrænsen sættes til 1/10 af stoffets udlederkrav til vandføringsvægtet årsmiddel, hvis det er teknisk muligt.

Miljøstyrelsen vil på baggrund af analysedata vurdere, om det er nødvendigt at få belyst BAT ift. rensning på vandstrømmen inden udledning og herefter om der skal kræves rensning på vandstrømmen inden udledning.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E35

Vilkåret fastsætter, hvilke krav der er til prøvetagning og analyse. Der er risiko for, at koncentrationen af parametrene vil variere over tid i det oppumpede grundvand som følge af mobiliteten af stofferne. Det fastsættes derfor, at vandprøven skal udtages som en puljet stikprøve, bestående af 5 stikprøver jævnt fordelt over det samlede vandvolumen.

Analyserne kan foretages som egenkontrolanalyser og udføres af Raffinaderiet, så længe Raffinaderiet kan sikre at bestemmelser i Analysekvalitetsbekendtgørelsen er opfyldt såsom bl.a. analysemetode og akkreditering samt vilkår E58, E59 og E60.

Vilkåret er nyt.

Renset processpildevand

Vilkår E36

Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af rensed processpildevand fra raffinaderiet i et specifikt udledningspunkt.

Ud over spildevand fra raffinaderiprocessen, så udledes der også vaskevand fra rengøring på Kalundborg Terminal (Marketing), industrielt belastet overfladevand fra tankgårde, kemikalieplads, plads for procesanlæggene, flareområde samt spule- og brandplads, vand fra sanitære installationer, ballastvand og slop-olie fra skibe, spildevand fra afsalteren, vand fra dræning af crude- og kondensattanke og vaskevand fra rengøring af tanke. Derudover afleder Raffinaderiet siden revurderingen i 2013 perkolat fra sludgefarmingarealet til renseanlægget. Al processpildevandet ledes samlet igennem renseanlægget, hvorefter det blandes med en række vandfraktioner fra rentvandskloakken i Guard Pond inden det udledes til Sildebækrenden.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E37

I revurdering af miljøgodkendelsen fra 2013 samt i den miljøtekniske beskrivelse af 2022 fra Raffinaderiet er det oplyst, at der foregår rensning af processpildevandet (herunder vand fra diverse andre aktiviteter) ved olieskimmer, DAF (dissolved-air-flotation), biologiske rensning, efterklaring samt centrifugering inden udledning.

De fastlagte BAT for rensning af spildevand fra raffinering af mineralolie og gas i RAF BREF's BAT punkter 12 - 13 gælder for spildevand fra raffinering af mineralolie og gas, dvs. at det spildevand, som indgår i processpildevandet fra Raffinaderiet, er omfattet. For at reducere emissioner til spildevand fra raffinering af mineralolie og gas er det BAT at fjerne uopløselige og opløselige forurenende stoffer ved anvendelse af teknikker listet i **Tabel 3-9**.

BAT 12 er bygget op om fjernelse af uopløselige stoffer ved oliegenvinding og genvinding af suspenderede stoffer og dispergeret olie; fjernelse af opløselige stoffer, inklusiv biologisk behandling og klaring. BAT 13 er bygget op om yderligere behandling for at supplere de øvrige behandlingsfaser. Raffinaderiet anvender en eller flere af metoderne under hver step for BAT 12, se Tabel 3-9.

Tabel 3-9 Teknikker anvendt på Raffinaderiet til rensning af processpildevand.

Type af behandling, jf. BAT 12 og 13	Teknikker	Teknik anvendt på Raffinaderiet
Fjernelse af uopløselige stoffer ved oliegenvinding	Disse teknikker inkluderer generelt: - API-separatorer (API'er) - CPI-separatorer (Corrugated Plate Interceptors) - PPI'er (Parallel Plate Interceptors) - TPI'er (Tilted Plate Interceptors) Buffer og/eller udligningstanke	API-separator
Fjernelse af uopløselige stoffer ved genvinding af suspenderede stoffer og dispergeret olie	Disse teknikker inkluderer generelt: - Dissolved Gas Flotation (DGF) - Induced Gas Flotation (IGF) - Sandfiltrering	To parallelle dissolved air flotation (DIF) systemer som tilsvarende DGF-systemer
Fjernelse af opløselige stoffer, inklusive biologisk behandling og klaring	Biologiske behandlingsteknikker kan inkludere: - Faste lejesystemer - Suspenderede lejesystemer Et af de oftest anvendte suspenderede lejesystemer i raffinaderiernes spildevandsbehandlingsanlæg er den aktiverede slamproces. Faste lejesystemer kan inkludere et biofilter eller et biologisk filter	Biologisk renseanlæg af typen aktivt slam, hvor spildevandet renses vha. mikroorganismer som tilsættes spildevandet og tilføres luft. Herefter følger efterklaring og centrifugering.
Yderligere behandlingsfase	En specifik spildevandsbehandling, der har til hensigt at supplere de forrige behandlingsfaser, f.eks. til yderligere reduktion af nitrogen- eller kulforbindelser. Generelt anvendt, hvor der findes specifikke lokale krav til vandbeskyttelse.	

Med de anvendte rensetrin for spildevandet vurderes BAT 12 at være opfyldt. Der er flere rensetrin under BAT 13 *yderligere behandlingsfase*, som kan tages i anvendelse for at reducere udledningen yderligere, hvis det ikke er muligt for anlægget at overholde specifikke lokale krav til vandbeskyttelse for spildevandet. Dette gennemgås i vilkårsbegrundelsen for Vilkår E50.

Vilkåret fastsættes for spildevandet for at sikre, at BAT 12 i RAF BREF'en er opfyldt.

I vilkåret stilles der krav om, at anlægget har en driftsprocedure for renseanlægget, som beskriver hvordan der sikres den optimale drift af renseanlægget ift. tilledning af de forskellige spildevandstyper til anlægget samt selve driften af renseanlægget. Anlægget har i dag en Off-site-manual, som beskriver hvordan renseanlægget skal drives, og hvilke forhold, der skal være fokus på ved tilledning af f.eks. ballastvand eller glykolholdigt spildevand mm., så det sikres at renseanlægget har kapacitet til de forskellige tilledte vandstrømme. Det er sådan en manual, der sættes vilkår om, samt at ændringer udover redaktionelle, skal accepteres af tilsynsmyndigheden.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E38

Da det vurderes, at RAF BREF'en gælder for det spildevand, som renses i renseanlægget, skal krav til overvågning og overholdelse af BAT-AEL sættes ift. den rensede spildevandsstrøm inden det blandes sammen med andre vandstrømme i Guard Pond.

Der er fastsat BAT-AEL i RAF BREF'en for årsmiddelkoncentrationer i spildevand fra raffinering af mineralolie og gas. Det er i vilkårsbegrundelsen til Vilkår E37 vurderet, at Raffinaderiet anvender bedste tilgængelige renseteknologi på processpildevandet. I Tabel 3-10 er årsmiddelkoncentrationer over perioden 2020-2025 sammenholdt med BAT-AEL-værdier i RAF BREF'en for spildevand fra raffinering af mineralolie og gas. Der er udelukkende foretaget analyse af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet (omfatter rensed processpildevand og urensede spildevandsstrømme) i årene 2004, 2007, 2015, 2016, 2018, 2019 og 2021. Miljøstyrelsen har ikke analysedata for den rensede spildevandsstrøm alene, hvorfor sammenligning af måledata for den samlede vandstrøm udledt fra Guard Pond med BAT-AEL-værdierne er med et forbehold for, at koncentrationerne i det rensede processpildevand enten kan være lidt højere eller lidt lavere end målt i den sammenblandede vandstrøm. I Tabel 3-10 og Tabel 3-11 tages der udgangspunkt i måledata fra udløbet fra Guard Pond for den førnævnte periode for de stoffer som der er fastsat BAT-AEL for.

Tabel 3-10 Oversigt over årsmiddelkoncentrationer af kvalitetsparametre i Guard Pond spildevandet (omfatter rensed processpildevand og urensed spildevand) i perioden 2020-2025 sammenholdt med BAT-AEL-værdier i RAF BREF'en. Målte koncentrationer højere end den laveste værdi for BAT-AEL er markeret med gul. Målte koncentrationer højere end den øverste BAT-AEL er markeret med rød.

Parameter	Enhed	Årsmiddel målt						BAT-AEL for spildevand fra raffinering af mineralolie og gas (årsmiddel)
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	

Su-spen-deret stof	mg /l	2,14	2,18	3,54	6,06	7,55	6,87	5 – 25
Ke-misk ilt-forbru g (COD)	mg /l	38,53	32,6	36,98	35,6	43,19	38,36	30 – 125
Bioke-misk ilt-forbru g (BI5)	mg /l	1,47	1,35	2,59	1,87	3,2	1,76	Ingen #
Total N ‡	mg /l	3,6	3,13	5,09	4,1	4,76	4,25	1 – 25 §
Kul-brinte-indeks (HOI)	mg /l	0 *	0,011	0	0,037	1,10	0,17	0,1 – 2,5
Phenol -in-deks	mg /l	0	0	0	0,01	0	0	Ingen #
* Baseret på 1 måling ‡ Hvor total N er summen af total Kjeldahl-nitrogen (TKN), nitrater og nitritter. § Når nitrifikation/denitrifikation anvendes, er det muligt at opnå niveauer under 15 mg/l. # Stoffet indgår i Tabel 3 under BAT 12, men uden fastsat BAT-AEL-værdi 0 indikerer, at de målte koncentrationer er under detektionsgrænsen								

Tabel 3-11 Oversigt over årsmiddelkoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet (omfatter rensed processpildevand) for årene 2004-2021 sammenholdt med BAT-AEL-værdier i RAF BREF'en. Målte koncentrationer højere end den laveste værdi for BAT-AEL er markeret med gul. Målte koncentrationer højere end den øverste BAT-AEL er markeret med rød. Metaller er angivet som total koncentration.

Para-meter	Enhed	Årsmiddelkoncentrationer						BAT-AEL for spildevand fra raffinering af mineral olie og gas (årsmiddel)
		2004	2007	2015	2016	2018	2019, 2021, 2025	
Bly	µg/l	0,9	30,4	0,26 **	0,14	0 *	-	5 - 30

Cad- mium	µg/ l	0,1	0,02	0 **	0,01	0 *	-	2 - 8
Kvik- sølv	µg/ l	0	0	0 **	0,003 4	0 *	0 (2019)	0,1 - 1
Nikkel	µg/ l	5,1	3,3	4,6 **	14,4	2,3 *	-	5 - 100
Vana- dium	µg/ l	3,7	2,6	0 **	197	0,38 *	-	Ingen #
Ben- zen	µg/ l	0	0	0 **	-	0 *	0 ** (2025)	0,1 - 50
Toluen	µg/ l	0	0	0 **	-	0	0 ** (2025)	Ingen #
Ethyl- ben- zen	µg/ l	0	0	0 **	-	0	0 ** (2025)	Ingen #
Xy- lener	µg/ l	0	0	0 **	-	0	0 ** (2025)	Ingen #
* Baseret på 2 målinger ** Baseret på 1 måling # Stoffet indgår i Tabel 3 under BAT 12, men uden fastsat BAT-AEL-værdi 0 indikerer, at de målte koncentrationer er under detektionsgrænsen - indikerer, at der ikke er målt for det pågældende stof i det angivne år								

Alle årsmiddelkoncentrationer for total N og COD samt flere af årsmiddelkoncentrationer for SS og HOI overskrider den laveste grænse af BAT-AEL-intervallet. I 2004 og 2016 ses der overskridelse af den laveste grænse af BAT-AEL-intervallet for nikkel. I 2007 ses der overskridelse af den højeste grænse af BAT-AEL-intervallet for bly, det skyldes et højt fund på én prøvedato. I alle andre analyser for bly findes lave niveauer, som er langt under den laveste grænse af BAT-AEL-intervallet.

Miljøstyrelsen vurderer, at rensningen af processpildevandet foregår ved anvendelse af teknikker vurderet som værende bedste tilgængelige teknologi jf. begrundelse til Vilkår E37. Ved de anvendte renseteknologier kan den højeste værdi i BAT-AEL-intervallet for stofferne i Tabel 3-10 og Tabel 3-11 overholdes, hvis der ses bort fra det høje niveau af bly fundet på én prøvedato i 2007.

Vurdering af renseanlæggets kapacitet er for de fleste stoffer baseret på mellem 4-12 årlige målinger, hvorfor der vurderes at være en risiko for, at alle yderområder i renseanlæggets kapacitet ikke er tilstrækkeligt dokumenteret med de tilgængelige analyser. Derudover så er analyserne på en spildevandsstrøm bestående af både Processpildevand fra renseanlægget og overfladevand mm., der kommer via

Gaurd Pond 1. Derfor fastsættes foreløbige krav, ud fra at de beregnede årsmiddelkoncentrationer tillagt 50% for at tage højde for produktionsudsving, der ikke er fanget med de få årlige målinger, som har været tilgængelige. Udlederkrav fremgår af Tabel 3-12.

I vilkår E49 og E50 fastsættes udlederkrav for den samlede mængde spildevand fra Guard Pond hvor der tages højde for påvirkning af de modtagende overfladevande (Sildebækrenden og Kalundborg Fjord).

I revurderingen sættes kontroltypen til at være transportkontrol efter DS 2399, så udlederkravet bliver vandføringsvægtet ift. den reelle udledte vandmængde for perioden, hvor koncentrationen er målt.

Det vurderes, at det ikke er relevant at overvåge for stofferne bly, benzen, toluen, ethylbenzen og xylener i det rensede spildevand iht. RAF BREF'en, grundet de lave koncentrationer målt i det rensede spildevand. Virksomheden anvender ikke længere blyholdig maling eller tilsætningsstoffer indeholdende bly. Det har ført til at niveauet af bly i spildevandet er faldet betydeligt og udelukkende er fundet i lave niveauer i 2015, 2016 og 2018. Stoffet benzen, toluen, ethylbenzen og xylener er ikke detekteret i nogen af målingerne.

Tabel 3-12 Foreløbige udlederkrav til rensed processpildevand for stoffer hvor der i RAF BREF'en er fastsat BAT-AEL for. Udlederkravene er fastsat på baggrund af hvad Raffinaderiet kan rense ned til på renseanlægget. Kravværdier markeret med kursiv er nye.

Parameter	Enhed	Vandføringsvægtet årsmiddel
Suspenderet stof *	mg/l	<i>11</i>
Kemisk iltforbrug (COD) *	mg/l	<i>65</i>
Biokemisk iltforbrug (BI5) *	mg/l	<i>4,8</i>
Total N ‡ *	mg/l	<i>7,5</i>
Kulbrinte-indeks (HOI) *	µg/l	<i>248</i>
Phenol-indeks *	mg/l	<i>0,015</i>
Cadmium	µg/l	<i>0,12</i>
Kviksølv	µg/l	<i>0,0051</i>
Nikkel	µg/l	<i>21,6</i>
Vanadium	µg/l	<i>295</i>
* Kun data for perioden 2020-2025 er medtaget, idet parametrene med tilstrækkeligt høj frekvens til at det ikke vurderes nødvendigt at inkludere ældre data.		

‡ Hvor total N er summen af total Kjeldahl-nitrogen (TKN), nitrater og nitritter.

Kemisk iltforbrug (COD)

Det kemiske iltforbrug i spildevandet fra Raffinaderiet er over den lave ende af BAT-AEL-intervallet på 30-125 mg/l.

Virksomheden skal jf. vilkår E39 fremsende en teknisk økonomisk redegørelse for, at processpildevandet efter rensning kan overholde årsgennemsnit for den lave ende af BAT-AEL-intervallet i tabel 3 i RAF BREF'en. Miljøstyrelsen vil på basis heraf vurdere om de beregnede udlederkrav fastsat ud fra virksomhedens analyser skal skærpes.

Jævnfør tabel 3 i RAF BREF'en angives det, at når korrelationen på anlægget er tilgængeligt, kan COD erstattes af TOC. Korrelationen mellem COD og TOC bør udbygges i det enkelte, konkrete tilfælde. TOC-overvågning bør foretrækkes, da den ikke er afhængig af anvendelsen af meget giftige forbindelser. Da der endnu ikke er kendskab til indhold af TOC i spildevand fra Kalundborg Raffinaderi er det i vilkår E52 fastsat at der skal foretages analyser af TOC i spildevand fra Guard Pond, således at der på sigt kan fastsættes udlederkrav herfor.

Biokemisk iltforbrug (BI5)

Der er ikke angivet et BAT-AEL- interval for BI5 i RAF BREF'en. Jævnfør §25 i Spildevandsbekendtgørelsen nr. 1446/2025 er der angivet krav til maksimal udledning af BI5 (modificeret) fra renseanlæg, der er ejet af et spildevandsforsyningsselskab, på 15 mg/l. I rapport *Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologiske tilstand i vandløb* fra 2019 udpeger de mulige vejledende grænseværdier for de parametre, hvor de finder en robust sammenhæng med målopfyldelse i vandløb. Værdierne er ikke maksimale værdier, der ikke må overskrides, hvis der skal være målopfyldelse. De skal derimod betragtes som pejlemærke for, om der er større eller mindre sandsynligheden for, at der er god tilstand i et vandløb. Værdierne er et udtryk for en sandsynlighed for god tilstand på 75 %. Hvis BI5 i et type 1 vandløb f.eks. er under 1,4 mg/l, er der en 75 % sandsynlighed for, at tilstanden for smådyr er god. Type 2 vandløb har angivet et niveau på 1,5 mg/L og type 3 et niveau på 1.8 mg/l for smådyr. For fisk er niveauet 1,26 mg/l for type 2 og 3 vandløb.

Virksomheden skal jf. vilkår E39 fremsende en teknisk økonomisk redegørelse for, at processpildevandet efter rensning kan overholde årsgennemsnit for den lave ende af BAT-AEL-intervallet i tabel 3 i RAF BREF'en. Ved reduktion af udlederkravet for COD vil der ske en tilsvarende reduktion af BI5 niveauet.

Total N

Spildevandets indhold af Total N er i den lave ende af BAT-AEL-intervallet (1-25 mg/l). Med en tilladt udledning på 5.411 m³/døgn, vil der ved overholdelse af den lave ende af BAT-intervallet udledes 1.975 kg N/år.

Den årlige udledning af kvælstof fra Raffinaderiet via Guard Pond og til Sildebækrenden varierer fra 3.962 til 6.693 kg N pr. år over perioden 2020 til 2024. Den årlige udledte mængde er afhængig af den udledt vandmængde og den udledte

koncentration af Total N, som er varierende over årene. Sildebækrenden udleder til det målsatte vandområde Kalundborg Fjord, som har en målsætning om god kemisk og økologisk tilstand. Der er for nu vurderet en ringe økologisk tilstand i vandområdet, hvilket til dels kan tilskrives den kvælstoftilførsel, der er til vandområdet.

I de gældende vandområdeplaner "genbesøget af vandområdeplanerne for 2021-2027 (VP3-II)" er den samlede statusbelastning for Kalundborg Fjord 75,7 tons N/år og målbelastningen 60,7 tons N/år.

Den gennemsnitlige årlige total N udledning i perioden 2020-2024 fra Raffinaderiet svarer til 7,1% af statusbelastningen og 8,8% af målbelastningen til Kalundborg Fjord angivet i VP3-II.

Der er i revurderingen fra 2013 tilladelse til en årlig udledning af kvælstof med spildevandet udledt fra Guard Pond på 19,7 tons. Hvis den lave ende af BAT-AEL-intervallet skal opnås, skal udledningen fra Raffinaderiet reduceres med ca. en faktor 2,7.

Virksomheden skal jf. vilkår E39 fremsende en teknisk økonomisk redegørelse for, at processpildevandet efter rensning kan overholde årsgennemsnit for den lave ende af BAT-AEL-intervallet i tabel 3 i RAF BREF'en. Miljøstyrelsen vil på basis heraf vurdere om de beregnede udlederkrav fastsat ud fra virksomhedens analyser skal skærpes yderligere. Miljøstyrelsen vil i denne vurdering inddrage hvor stor en kilde virksomheden vurderes at være til den samlede kvælstoftilførsel til Kalundborg Fjord.

Kontrolperioden

Ifølge BAT 13 i RAF-BREF'en er BAT-AEL-værdierne som gennemsnit af døgnværdier målt over 1 år. Derfor sættes kontrolperioden fra 1. jan til 31. dec.

Prøvetagningsfrekvens

Der sættes krav til månedlige målinger af phenolindeks, kvartalsvise målinger af andre miljøfarlige forurenende stoffer samt daglige målinger af kulbrinteolieindeks, suspenderede stoffer, kemisk iltforbrug, TOC og total N.

Kravene sikrer overholdelse af krav vedrørende mindste frekvensen for overvågning jf. BAT 10 i RAF BREF'en. BAT 10 beskriver hvorledes emissioner til vand skal overvåges, dvs. hvilke overvågningsteknikker der skal anvendes og med hvilken minimumshyppighed der skal anvendes. Hvor BREF'en ikke angiver en specifik analysemetode skal Analysekvalitetsbekendtgørelsen følges.

Analysemetode og detektionsgrænser

Spildevandsanalyser er omfattet af Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 1275/2025. Miljøstyrelsen har gennemgået de påkrævede analysemetoder og oplyste detektionsgrænser, og angivet den laveste værdi til detektionsgrænse. For de stoffer, hvor der ikke er krav til analysemetode eller detektionsgrænse i Analysekvalitetsbekendtgørelsen er det bestræbt, at detektionsgrænsen sættes til 1/10 af stoffets udlederkrav til vandføringsvægtet årsmiddel, hvis det er teknisk muligt.

Vilkår E39

I den igangværende revision af miljøgodkendelsen skal der ske en vurdering af, hvor i intervallet af BAT-AEL-værdierne fra RAF BREF'en, at emissionsgrænserne for udledning af stoffer med processpildevandet skal ligge.

Efter Miljøbeskyttelseslovens § 3 så er det ved lovens administration bestemt, at der skal lægges vægt på, hvad der er opnåeligt ved anvendelse af bedste teknologiske teknik herunder mindre forurening af råvarer, processer samt anlæg og de bedst mulige forureningsbekæmpende foranstaltninger. Ved denne vurdering skal der lægges vægt på en forebyggende indsats ved anvendelse af renere teknologi. Da RAF BREF'en har angivet et interval for BAT-AEL, vurderer Miljøstyrelsen at det af EU for nogle anlæg er vurderet muligt at overholde den laveste værdi i BAT-AEL-intervallet. For at Miljøstyrelsen kan vurdere, hvad de fremtidige udlederkrav til årsmiddelkoncentration i processpildevandet skal fastsættes til, er der behov for, at Raffinaderiet udarbejder en teknisk økonomisk redegørelse for, hvad det er muligt at rense eller på anden måde nedbringe koncentrationerne af stofferne i processpildevandet til, jf. oversigten i Tabel 3-10 og Tabel 3-11, og hvad det vil kræve både teknisk og økonomisk.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E40

Vilkåret er en fortsættelse af vilkår F15 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra 20. december 2013. Formålet med vilkåret er at sikre, at kemikalier, der anvendes til rengøring af tanke, ikke udgør en risiko for vandmiljøet. Rengøringsmidler kan indeholde stoffer, der er skadelige for vandlevende organismer samt ophobes i miljøet. Ved at kræve, at tilsynsmyndigheden godkender de anvendte kemikalier inden ibrugtagning, sikres en faglig vurdering af stoffernes miljømæssige egenskaber, herunder nedbrydelighed, toksicitet og potentiale for bioakkumulering. Herved forebygges uønsket udledning af miljøfarlige forurenende stoffer.

Vilkår E41

Vilkåret er en fortsættelse af vilkår F1 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra 20. december 2013. I raffinaderiets offsite manual SO00035 er der beskrevet procedurer for dræning af tankene 1365 og 1801 til renseanlægget.

Vilkår E42

Der kan forekomme glycol i råolie og kondensat, som kan ende i processpildevandet. Dette vand må drænes med forsigtighed til kloak, da det kan påvirke renseeffektiviteten i renseanlægget. I raffinaderiets offsite manual SO00035 er der beskrevet procedurer for dræning af crudetanke.

Vilkåret er en fortsættelse af vilkår F2 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra 20. december 2013. Se tank 1365 og tank 1801 placering i **o**.

Vilkår E43

Vilkåret er en tilpasning af vilkår F9 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra 20. december 2013. Det angives at tilsynsmyndigheden skal godkende proceduren for oprensning af slam i Guard Pond 2. I raffinaderiets offsite manual SO00035 er der beskrevet procedurer for oprensning af slam.

Vilkår E44

Vilkåret er en fortsættelse af vilkår B5 fra miljøgodkendelse til udskiftning af nød-generator af 8 feb. 2023. Vilkåret vedrører overfladevand fra det befæstede areal under 2-kammertanken. Med vilkåret om alarm sikres, at spild eller brud hurtigt bliver opdaget.

Vilkår E45

Vilkåret er en tilpasning af F5 fra revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013. Vilkåret er gjort kortere og enklere. Formålet med vilkåret er at sikre, at tilledningen af kvælstof til renseanlægget og recipienten begrænses.

Ballastvand vurderes ligeledes at være en kilde til kvælstof i spildevandet, det gennemgås i vilkårsbegrundelsen til vilkår E38.

Guard Pond spildevand (omfatter rensed processpildevand og urensed spildevand)

Herunder er begrundet følgende vilkår: Vilkår E46, o, Vilkår E48, Vilkår E49, Vilkår E50, Vilkår E51 og Vilkår E52.

De følgende vilkår er til regulering af den samlede vandstrøm, som der er tilladelse til udledning af til Sildebækrenden fra Guard Pond. Den udledte fraktion betegnes *Guard Pond spildevand* og består af rensed processpildevand samt andre urensede vandfraktioner, der tilføres i Guard Pond.

De følgende vurderinger og krav er udført i forhold til at belyse den tilladte udlednings påvirkning af Sildebækrenden og Kalundborg Fjord. Hvor nødvendigt for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord, er der sat skærpede krav til udledningen. Afsnittet behandler også fastsættelse af kontrolkrav og egenkontrol til udledningen. Sikring af at udledningen opfylder BAT er håndteret i de tidligere afsnit for de relevante vandstrømme. Almindelig belastet overfladevand vurderes ikke at være omfattet af RAF BREF'ens BAT og BAT-AEL.

Vilkår E46

Det rensede processpildevand må sammenblandes med en række urensede vandstrømme i Guard pond 1 og 2, hvorefter det må udledes som en samlet spildevandsstrøm til Sildebækrenden. Vilkåret fastsætter hvilke vandstrømme, der i dag er tilladelse til at aflede til Guard Pond 1 og 2 udenom renseanlægget og videre til Sildebækrenden. Vandstrømmene omfatter vand fra rentvandskloakken, som består af vand fra:

- Vand fra vandlås fra butanbassinet
- Overfladevand fra grøfter, dræn og bassiner. I alt ca. 537.000 m³. Heraf er ca. 105.000 m³ mark mod sydøst der har markdræn tilsluttet regnvandskloakken, se arealer af bilag D. (Oprindeligt skulle det opsamlede vand fra markdræn anvendes som procesvand. Dette har ikke været muligt pga. problemer med højt saltindhold og fine ler partikler i vandet. Så denne vandstrøm står først i Kongskildebassinet inden det ledes til Guard Pond)
- Afvanding af Asnæs Skovvej (ikke vist på kort i bilag D). Løber via et forsinkelsesbassin i regnvandskloakken, og dermed i Guard Pond 1. Det afvander i alt ca. 15.000 m³
- Ubrugt brandvand (Tissøvand)
- Kølevand (Tissøvand)

Vilkår E47

Udledning af miljøfarlige forurenende stoffer er omfattet af bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer og den tilhørende vejledning nr. 9183/2024¹⁸. Vejledningens FAQ 54 vejleder i hvorledes miljømyndigheden skal gennemføre en revurdering af udledningstilladelser.

Jf. FAQ 54 til bek. 1433/2017 skal der ved en revurdering af en eksisterende udledningstilladelse, indtil der foreligger en konkret indsatsplan for det modtagende vandområde, være opfyldt følgende:

1. Udledning af forurenende stoffer skal begrænses ved hjælp af bedste tilgængelige teknik (BAT).
2. Udledninger, der i sig selv hindrer overholdelse af miljøkvalitetskrav i et vandområde, skal reduceres og om nødvendigt helt ophøre. Det vil sige, at det beregningsmæssigt skal vises, at udledningens bidrag til indhold (koncentration) af stoffet i overfladevandet ikke overstiger miljøkvalitetskravet ved blandingszonens rand. Bemærk, at den i forvejen forekommende koncentration, der skyldes andre kilder, ikke inddrages under dette punkt.
3. Udstrækningen af en eventuel blandingszone skal søges reduceret ved yderligere tiltag, fx indførelse af ny teknologi, substitution af stoffer eller forbedret rensning, eventuelt under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse. Der skal tages hensyn til i forvejen forekommende koncentrationer af pågældende stoffer i de berørte vandområder.
4. Udlederkrav søges fastsat, så der kan udpeges en blandingszone i henhold til FAQ 64. Hvad er en blandingszone og FAQ 67. Hvor stor kan en blandingszone være og FAQ 43. Hvordan fastsættes kravværdier for et givet stof i en udledning til vandområder, hvor miljøkvalitetskravet er overskredet i forvejen, eventuelt under inddragelse af en teknisk økonomisk redegørelse. Igen inddrages den i forvejen forekommende koncentration af stoffet i det berørte vandområde

Ad. 1

Som nævnt tidligere er BAT håndteret for de enkelte vandstrømme, hvor det har været relevant ift. RAF BREF'en. Da Guard Pond spildevandet er en sammenblanding af mange forskellige spildevandsstrømme vil det ikke være BAT at vurdere BAT ift. den sammenblandede spildevandsstrøm, da en sammenblanding af vandstrømmene kan have bidraget til en fortynding.

Ad. 2, ad.3 og ad. 4

I vilkårsbegrundelsen til vilkår E4, er der vurderet på hvilke koncentrationsniveauer, der kan tillades i udledningen af spildevand sammenblandet med brandslukningsvand, hvis udledningen ikke skal være en væsentlig kilde i sig selv til overskridelse af miljøkvalitetskrav og kriterier i hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord.

Guard Pond spildevandet vurderes at bestå af de samme parametre som spildevandet sammenblandet med brandslukningsvandet med undtagelse af stofferne barium, bor, chrom, kobolt, selen, uran, vanadium samt total fosfor, phenol-indeks og sulfid. Miljøstyrelsen er derfor bekendt med, at den eksisterende udledning for

¹⁸ Vejledning af 4. april 2025 ”Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar”

en række stoffer kan vurderes at være en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord med den nuværende tilladte udledning. Der vil i vilkår E49 og E50 blive fastsat nogle frister for Raffinaderiet for at kunne redegøre for tekniske muligheder og økonomiske udgifter ved at nedbringe udledningen til lavere koncentrationer og mængder end de udleder i dag.

Der vurderes for nu ikke tilstrækkelig vidensgrundlag ift. teknisk kunnen og proportionalitet til at Miljøstyrelsen kan sætte tilstrækkelig skærpede udlederkrav til en lang række parametre for Guard Pond Spildevand, som sikrer den nødvendige beskyttelse ift. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord.

I indeværende vilkår vil de eksisterende udlederkrav derfor enten blive fastholdt, eller hvis de på baggrund af måldata kan vurderes, at koncentrationen af en eller flere stoffer er lavere end de eksisterende udlederkrav, vil udlederkravene blive skærpet, til hvad der vurderes teknisk muligt ud fra det eksisterende rensegrundlag på anlægget. I det følgende vil der blive begrundet for fastlæggelse af nye udlederkrav til udledningen af Guard Pond Spildevandet.

I Tabel 3.13 er målte maksimumkoncentrationer over perioden 2020-2025 holdt op imod maksimumkoncentrationen (bek. 1668/2025) for Sildebækrenden og fastsatte udlederkrav til maksimumkoncentrationen for Guard Pond spildevandet. Der er udelukkende foretaget analyse af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet (omfatter det rensede processpildevand) i årene 2004, 2007, 2015, 2016, 2018, 2019 og 2021. I Tabel 3.14 tages der derfor kun udgangspunkt i den periode for de pågældende stoffer.

Tabel 3.13 Oversigt over målte maks koncentrationer af kvalitetsparametre i Guard Pond spildevandet i perioden 2020-2025 sammenholdt med absolutte udlederkrav jf. vilkår F19 i revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013 samt maksimumkoncentration for Sildebækrenden jf. bek. 1668/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

Parameter	Enhed	Maksimum målt 2020	Maksimum målt 2021	Maksimum målt 2022	Maksimum målt 2023	Maksimum målt 2024	Maksimum målt 2025	Absolutte udlederkrav jf. vilkår F19 i godkendelse af 20. december 2013	Krav til maksimumkoncentration (BEK 1668)
pH	-	8,2	7,9	7,9	7,8	8	8,2	Ingen	Ingen

Su- spen- deret stof	mg/ l	11	16	13	19	32	53	Ingen	Ingen
Ke- misk ilt- forbru g (COD)	mg/ l	110	75	67	60	110	76	Ingen	Ingen
Bioke- misk ilt- forbru g (BI5)	mg/ l	4,2	2,1	17	3,8	16	5,4	Ingen	Ingen
Total N *	mg/ l	9,3	15	20	11	18	14	Ingen	Ingen
Total P	mg/ l	0,56	0,44	0,8	0,33	3,3	0,27	Ingen	Ingen
Kul- brinte- indeks (HOI)	mg/ l	<100 *	100	<100	300	13.00 0	780	Ingen	Ingen
Sulfid	mg/ l	0,42	0,03	<0,0 3	<0,0 3	<0,0 3	<0,0 3	Ingen	Ingen
Phenol -in- deks	mg/ l	<0,0 02	0,00 3	0,00 6	0,21	0,00 6	<0,0 02	Ingen	Ingen
* Baseret på 2 målinger ** Baseret på 1 måling ‡ Hvor totalt nitrogen er summen af total Kjeldahl-nitrogen (TKN), nitrater og nitritter. < x indikerer, at de målte maks koncentrationer er under detektionsgrænsen (hvor x = detekti- onsgrænse) - indikerer, at der ikke er målt for det pågældende stof i det angivne år									

Tabel 3.14 Oversigt over målte maks koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet i perioden 2004-2025 sammenholdt med absolutte udlederkrav jf. vilkår F19 i revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013 samt maksimumkoncentration for Sildebækrenden jf. bek. 1668/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Hvor målte koncentrationer er over maksimumkoncentrationen for Sildebækrenden, er værdien markeret med rød. Hvor de målte maksimumkoncentrationer er tæt på maksimumkoncentration for Sildebækrenden, er værdien markeret gul. Metaller er angivet som total koncentration.

Parameter	Enhed	Maksimum målt 2004	Maksimum målt 2007	Maksimum målt 2015	Maksimum målt 2016	Maksimum målt 2018	Maksimum målt 2021, 2019, 2025	Absolutte udlederkrav jf. vilkår F19 i godkendelse af 20. december 2013	Krav til maksimum koncentration (BEK 1668) for Sildebækrenden
Arsen	µg/l	2,1	1,4	-	-	2,5 *	1,8 * (2021)	4	43
Barium	µg/l	390	97	-	-	350 *	170 * (2021)	In-gen	145
Bly	µg/l	1,4	120	0,26 **	0,81	<0,3 *	-	5,6	14
Bor	µg/l	700	120	-	-	410 *	-	In-gen	1.700
Cadmium	µg/l	0,15	0,065	<0,05 **	0,075	<0,05 *	-	2,6	1,5 #
Chrom	µg/l	2,6	0,7	-	<0,3 **	0,61 *	-	1	85,17 †§
Kobber	µg/l	4,0	97	-	13	4,6 *	2,7 * (2021)	In-gen	2,48 §
Kobolt	µg/l	1,3	0,9	-	-	0,41 *	-	In-gen	18
Kviksølv	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03 **	0,016	<0,03 *	<0,03 (2019)	In-gen	0,07
Nikkel	µg/l	5,9	3,8	4,6 **	23	2,5 *	-	In-gen	34
Selen	µg/l	6,2	3,0	-	-	3,7 *	<10 * (2021)	In-gen	31,07 §
Uran	µg/l	-	3,5	-	-	2,9 *	-	In-gen	2,45 §

Vanadium	µg/l	5,3	3,0	<0,5 **	410	0,5 *	-	In- gen	57,8
Zink	µg/l	59	21	-	-	11 *	6,7 * (202 1)	In- gen	10 §
Acenaph- then	µg/l	<0,0 01	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	In- gen	3,8
Antracen	µg/l	0,01 3	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	In- gen	0,1
Benz(a)an- thracen	µg/l	<0,0 01	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	In- gen	0,018
Benz(a)py- ren	µg/l	0,01 2	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	0,01	0,27
Chrysen	µg/l	-	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	In- gen	0,014
Dibenz(a,h) anthracen	µg/l	<0,0 01	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	In- gen	0,018
Fluoran- then	µg/l	0,01 4	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	In- gen	0,12
Naphtha- len	µg/l	0,13	<0,4	-	-	<0,4 * ** (202 5)	1		130
Phenanth- ren	µg/l	<0,0 01	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	In- gen	4,1
Pyren	µg/l	0,04 5	<0,0 1	-	-	<0,0 1 *	-	In- gen	0,023
Benzen	µg/l	<0,4	<0,4	<0,4 **	-	<0,4 *	<0,4 ** (202 5)	In- gen	50
Toluen	µg/l	0	0	0 **	-	0	0 ** (202 5)	In- gen	380
Ethylben- zen	µg/l	0	0	0 **	-	0	0 ** (202 5)	In- gen	180
DEHP	µg/l	-	-	-	-	<0,0 04 *	-	In- gen	0
Methyl- tert-buty- lether (MTBE)	µg/l	580	93	-	-	140 0 *	1,4 (201 9)	In- gen	90
Xylener	µg/l	<0,1	<0,1	<0,0 4 **		<0,0 4 *	<0,0 4 ** (202 5)	10	100
* Baseret på 2 målinger ** Baseret på 1 måling									

§ Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration. Chrom: 0,17 µg/l estimeret jf. datablad, kobber: 0,48 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3, uran: 0,15 µg/l jf. datablad, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3, selen: 0,07 µg/l (10% fraktil).

† Gældende for Cr VI, som har mere skærpet krav end Cr III.

Krav til maksimumkoncentration af cadmium i Bek. 1668 afhænger af vandets hårdhed. Der er målt CaCO₃ koncentrationer på over 230 mg/l i vandløb i samme geografisk område som Sildebækrenden, svarende til klasse 5 i BEK 1668. Tilsvarende krav er anvendte.

< x indikerer, at de målte makskoncentrationer er under detektionsgrænsen (hvor x = detektionsgrænse)

- indikerer, at der ikke er målt for det pågældende stof i det angivne år

Raffinaderiet har i dag udlederkrav til den tilladte maksimale koncentration i Guard Pond spildevandet for arsen, bly, cadmium, chrom, xylener, naphthalen, og benz(a)pyren, mens der for de andre parametre er fastsat maksimale døgnværdier. Ifølge § 6 i bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer, skal der fastlægges udlederkrav til maksimumkoncentrationen for miljøfarlige forurenende stoffer i en udledning. I revurderingen vil der derfor blive fastsat udlederkrav til den maksimale koncentration af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet.

Pyren var målt én gang tilbage i 2004 med en koncentration over kravet til maksimumkoncentration, og er i de nyere vandprøver ikke detekteret. Der vurderes derfor at der ikke skal udlægges en blandingszone for pyren. Det samme er gældende for bly, som kun er målt meget højt i 2007. Målinger i 2016 viser flere koncentrationer af vanadium væsentlig over detektionsgrænsen, hvorfor Miljøstyrelsen ikke for nu vil kunne afvise, at der kan være væsentlige koncentrationer af vanadium i spildevandet.

For de stoffer, hvor der ikke i dag er fastsat maksimumkrav, sættes nye udlederkrav til Guard Pond spildevandet ud fra, at der tillægges 50 % til den højest målte koncentration i løbet af den vurderede periode. Miljøstyrelsen vurderer der kan være produktionsudsving, som ikke er fanget med målingerne vurderet ovenfor, hvorfor der tillægges 50% til den målte maksimumværdi. Der foretages desuden en passende afrunding. Da det er en revurdering, må det nye udlederkrav ikke overstige tidligere fastsatte udlederkrav i revurdering fra 2013, hvorfor de enten fastholdes eller skærpes alt efter hvad data ovenfor har vist, der kan renses ned til. De nye udlederkrav fremgår af Tabel 3.19.

Som nævnt tidligere, vurderes det i begrundelsen til vilkår E49 og E50, om de foreslåede udlederkrav til maksimumkoncentrationen i udledningen af Guard Pond spildevand fra Raffinaderiet kan accepteres ift. de modtagende overfladevande, eller om det er nødvendigt at skærpe dem yderligere.

I Tabel 3.15 og Tabel 3.16 er målte årsmiddelkoncentrationer over vurderingsperioden holdt op imod de generelle kvalitetskrav for Sildebækrenden. Der er ikke fastsat udlederkrav til middelkoncentration i godkendelse af 20. december 2013.

Tabel 3.15 Oversigt over målte årsmiddelkoncentrationer af kvalitetsparametre i Guard Pond spildevandet i perioden 2020-2025 sammenholdt med det generelle kvalitetskrav for Sildebækrenden jf. bek. 1668/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

Parameter	Enhed	Års-middel målt 2020	Års-middel målt 2021	Års-middel målt 2022	Års-middel målt 2023	Års-middel målt 2024	Års-middel målt 2025	Generelt kvalitetskrav (Bek. 1668)
pH	-	7,68	7,52	7,55	7,5	7,49	7,58	Ingen
Suspendet stof	mg/l	2,14	2,18	3,54	6,06	7,55	6,87	Ingen
Kemisk iltforbrug (COD)	mg/l	38,53	32,6	36,98	35,6	43,19	38,36	Ingen
Biokemisk iltforbrug (BI5)	mg/l	1,47	1,35	2,59	1,87	3,2	1,76	Ingen
Total N *	mg/l	3,6	3,13	5,09	4,1	4,76	4,25	Ingen
Total P	mg/l	0,19	0,13	0,24	0,18	0,26	0,11	Ingen
Kulbrinteindeks (HOI)	mg/l	0 **	0,011	0	0,037	1,10	0,17	Ingen
Sulfid	mg/l	0,11	0,01	0	0	0	0	Ingen
Phenolindeks	mg/l	0	0	0	0,01	0	0	Ingen
* Baseret på 1 måling ‡ Hvor total N er summen af total Kjeldahl-nitrogen (TKN), nitrater og nitritter. o indikerer, at de målte koncentrationer er under detektionsgrænsen (detektionsgrænsen ses i Tabel 3.13)								

Tabel 3.16 Oversigt over målte årsmiddelkoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet i perioden 2004-2025 sammenholdt med det generelle kvalitetskrav for Sildebækrenden jf. bek. 1668/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Hvor målte koncentrationer er over det generelle kvalitetskrav, er værdien markeret med rød. Hvor de målte årsmiddelkoncentrationer er tæt på det generelle kvalitetskrav, er værdien markeret med gul.

Parameter	Enhed	Års-middel målt 2004	Års-middel målt 2007	Års-middel målt 2015	Års-middel målt 2016	Års-middel målt 2018	Års-middel målt 2021, 2019, 2025	Generelt kvalitetskrav (Bek. 1668)
Arsen	µg/l	1,1	1,2	-	-	1,74 *	1,7 * (2021)	4,3
Barium	µg/l	300,0	84	-	-	280 *	165 * (2021)	36 §
Bly	µg/l	0,9	30,4	0,26 **	0,14	0 *	-	1,2
Bor	µg/l	403	97	-	-	260 *	-	620
Cadmium	µg/l	0,1	0,02	0 **	0,01	0 *	-	0,25 #
Chrom	µg/l	1,9	0,45	-	0 **	0,38 *	-	2,67 † §
Kobber	µg/l	2,8	9,0	-	5,93	4,0 *	2,6 * (2021)	1,48 §
Kobolt	µg/l	0,90	0,68	-	-	0,36 *	-	1,78 §
Kviksølv	µg/l	0	0	0 **	0,0034	0 *	0 (2019)	-
Nikkel	µg/l	5,1	3,3	4,6 **	14,4	2,3 *	-	4
Selen	µg/l	5,4	2,2	-	-	2,4 *	0 * (2021)	0,17 §
Uran	µg/l	-	3,3	-	-	2,8 *	-	0,165 §
Vanadium	µg/l	3,7	2,6	0 **	197	0,38 *	-	4,234 §
Zink	µg/l	28,3	10,2	-	-	8,8 *	6,3 * (2021)	9,4 §
Acenaphthen	µg/l	0	0	-	-	0 *	-	3,8
Antracen	µg/l	0,0033	0	-	-	0 *	-	0,1
Benz(a)ant hracen	µg/l	0	0	-	-	0 *	-	0,012

Benz(a)pyren	µg/l	0,0085	0	-	-	0 *	-	0,00017
Chrysen	µg/l	-	0	-	-	0 *	-	0,014
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	0	0	-	-	0 *	-	0,0014
Fluoranthen	µg/l	0,0088	0	-	-	0 *	-	0,0063
Naphthalen	µg/l	0,033	0	-	-	0 *	0 ** (2025)	2
Phenanthren	µg/l	0	0	-	-	0 *	-	1,3
Pyren	µg/l	0,026	0	-	-	0 *	-	0,0046
Benzen	µg/l	0	0	0 **	-	0 *	0 ** (2025)	3,1
Toluen	µg/l	0	0	0 **	-	0	0 ** (2025)	74
Ethylbenzen	µg/l	0	0	0 **	-	0	0 ** (2025)	20
DEHP	mg/l	-	-	-	-	0 *	-	0,0013
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/l	193	45,2	-	-	701 *	1,04 (2019)	10
Xylener	µg/l	0	0	0 **	-	0 *	0 ** (2025)	10

* Baseret på 2 målinger

** Baseret på 1 måling

§ Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration. chrom: 0,17 µg/l estimeret jf. datablad, barium: 17 µg/l, kobber: 0,48 µg/l, uran: 0,15 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3: 0,15 µg/l, vanadium: 0,134 µg/l jf. datablad, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3, kobolt: 1,5 µg/l jf. datablad, selen: 0,07 µg/l (10% fraktil).

† Miljøkvalitetskrav for Cr VI, som har et mere skærpet krav end Cr III.

Krav til maksimumkoncentration af cadmium i Bek. 1668 afhænger af vandets hårdhed. Der er målt CaCO₃ koncentrationer på over 230 mg/l i vandløb i samme geografisk område som Sildebækrenden, svarende til klasse 5 i BEK 1668. Tilsvarende krav er anvendte.

0 indikerer, at de målte koncentrationer er under detektionsgrænsen (detektionsgrænsen ses i Tabel 3.14)

- indikerer, at der ikke er målt for det pågældende stof i det angivne år

Ud fra Tabel 3.16 vurderes det, at medmindre udledningen reduceres, så vil der skulle udlægges en blandingszone for det generelle kvalitetskrav for barium, kobber, nikkel, selen, uran, vanadium, zink, og MTBE omkring udledningspunktet. Derudover skal der potentielt udlægges flere blandingszoner baseret på det nye

fastlagte krav, hvor årsmiddelkoncentrationen tillægges 50% for at tage højde for produktionsudsving. De nye udlederkrav fremgår af Tabel 3.19.

Benz(a)pyren, fluoranthen, og pyren blev målt med årsmiddelkoncentrationer over det generelle kvalitetskrav (MKK) i 2004 og 2007, men koncentrationerne er faldet siden 2004-2007, og ligger baseret på de seneste års målinger under MKK. Det vurderes derfor ikke aktuelt at udlægge blandingszoner for disse stoffer. Det bemærkes, at detektionsgrænsen for disse tre stoffer i alle målingerne er større end miljøkvalitetskravet; Miljøstyrelsen vurderer dog, at stofferne ikke forventes at forekomme i spildevandet. Generelt ses der lave indhold af alle PAH'erne, idet de ikke er blevet detekteret siden 2007, og flere af PAH'erne er enten aldrig blevet detekteret over detektionsgrænsen i løbet af prøveprogrammet, eller ikke siden 2007. Spildevandsanalyser har også peget på, at der er sket et fald i koncentrationen af bly i spildevandet. Raffinaderiet A/S har oplyst, at der ikke længere anvendes blyholdig maling på raffinaderiet, ligesom der ikke længere anvendes tilsætningsstoffer til benzinen, som indeholder bly. Analyserne udført i 2018, kan derfor anses for at være repræsentative.

Redegørelsen for hvilke stoffer, der hverken skal udlægges blandingszone for eller sættes udlederkrav til, fremgår af Tabel 3.17 med tilhørende begrundelse.

Tabel 3.17 Screening af stoffer i Guard Pond spildevandet, der aldrig var detekteret i løbet af måleprogrammet 2004-2025, med henblik på at vurdere om det er nødvendigt at sætte udlederkrav til dem.

Parameter	Antal af målinger (2004-2025)	Realiseret detektionsgrænse [µg/l]	Stedligt generelt MKK i Sildebækrenden [µg/l]	Konklusion
Bly	24	0,2-4	1,2	Udgår – virksamheden oplyser, at der ikke længere anvendes blyholdige maling eller tilsætningsstoffer.
Acenaphthen	14	0,01-0,1	3,8	Udgår: ikke detekteret, og DG < MKK
Antracen*	14	0,01-0,05	0,1	Udgår - Der er tidligere fastlagt udlederkrav men den er ikke detekteret efter 2004 (8 målinger)
Benz(a)anthracen	14	0,01	0,012	Udgår: ikke detekteret, og DG < MKK
Benz(a)pyren	14	0,01	0,00017	Udgår – seneste målinger ligger under MKK. Alle PAH'er udgår.
Chrysen	10	0,01	0,014	Udgår: ikke detekteret, og DG < MKK
Dibenz(a,h)anthracen	14	0,01	0,0014	Alle PAH'er udgår.

Fluoranthren	14	0,01	0,0063	Udgår – seneste målinger ligger under MKK. Alle PAH'er udgår.
Naphthalen*	15	0,01-0,4	2	Udgår - Der er tidligere fastlagt udlederkrav men den er ikke detekteret efter 2004 (9 målinger)
Phenanthren	14	0,01-0,05	1,3	Udgår: ikke detekteret, og DG < MKK
Pyren	14	0,01	0,0046	Udgår – seneste målinger ligger under MKK. Alle PAH'er udgår.
Benzen	16	0,03-0,4	3,1	Udgår – ikke detekteret, og DG < MKK
Toluen	16	0,03-0,4	74	Udgår – ikke detekteret, og DG < MKK
Ethylbenzen	16	0,03-0,4	20	Udgår – ikke detekteret, og DG < MKK
DEHP	2	0,004	0,0013	Udgår: der vurderes ikke, at DEHP kan forekomme i processpildevandet fra anlægget. DEHP er derudover analyseret for i 2018 og ikke detekteret.
Xylener	16	0,04-0,8	10	Udgår - Der er tidligere fastlagt udlederkrav men den er ikke detekteret siden 2004 (16 målinger)
*Ikke detekteret siden 2004, og desuden målt under MKK i 2004.				

Der er generelt målt lavt indhold af PAH'er i Guard Pond spildevandet og især i de seneste år, hvilket indikerer, at der sker tilstrækkeligt rensning for disse på anlægget. PAH'erne er desuden ikke inkluderet i BAT 12 i RAF BREF'en. Det vurderes af disse grunde ikke relevant at fastsætte udlederkrav til PAH'er som gruppe, selv om der på nogle enkelte stoffer har været anvendt en analysemetode med en detektionsgrænse over miljøkvalitetskravet for Sildebækrenden.

DEHP i miljøet ”stammer hovedsageligt fra bortskaffelse af PVC-produkter, som følge af deponering på lossepladser eller ved forbrænd” (Datablade om fastsættelse af jordkvalitetskrav til DEHP¹⁹, og anvendes også som blødgøringsmiddel i PVC-plast. DEHP er blevet undersøgt i spildevandet i 2018, og er ikke detekteret. På grund af analyseresultaterne samt stoffets almindelige anvendelse, vurderes det ikke relevant at sætte udlederkrav til DEHP, selv om detektionsgrænsen for DEHP ligger over miljøkvalitetskravet for DEHP i Sildebækrenden.

¹⁹ Hentet fra <https://mst.dk/media/dexfuvn3/dehp-dec2002.pdf>

Udlederkrav til årsmiddelkoncentrationer til Guard Pond spildevandet fastsættes ud fra, at der tillægges 50 % til den højest målte årsmiddelkoncentration i løbet af den vurderede periode. Miljøstyrelsen vurderer der kan være produktionsudsving, som ikke er fanget med målingerne vurderet ovenfor, hvorfor der tillægges 50% til den målte maksimumværdi. De nye udlederkrav il årsmiddelkoncentration fremgår af Tabel 3.19.

PFAS-stoffer

Raffinaderiet fik i november og december 2023 (3 analyser) analyseret Guard Pond spildevandet for indhold af de 22 PFAS- stoffer, som indgår i miljøkvalitetskriteriet for grundvand. På daværende tidspunkt var der for overfladevand fastsat et miljøkvalitetskrav for PFOS, men i 2023 blev der offentliggjort et miljøkvalitetskriterie for de 24 PFOA-ækvivalenter²⁰. De 24 PFAS-stoffer skal ved summering vægtes ift. PFOA, hvorfor der er udarbejdet en Relative Potency Factor (RPF) for hver enkelt af de 24 PFAS-stoffer, som vægter den målte koncentration i forhold til stoffets giftighed. Der er ikke 100% sammenfald mellem de 22 PFAS-stoffer og de 24 PFOA-stoffer, men det vurderes, at de der har sammenfald, også er de, som er de giftigste af dem vurderet ift. stoffets RPF-factor ift. PFOA.

Der er ikke udarbejdet forslag til et miljøkvalitetskriterie for maksimumkoncentrationen for de 24 PFOA-ækvivalenter. I Tabel 3.18 er angivet middel- og maksimumkoncentrationer af de analyserede PFAS-stoffer for 2023 med angivelse af navn, forkortelse og CAS-nr.

Tabel 3.18 Oversigt over middel- og maksimumkoncentrationer af de 22 PFAS-stoffer i Guard Pond spildevandet (omfatter rensed processpildevand) fra Raffinaderiet, målt i 2023, samt yderligere stoffer, der indgår i PFAS 24.

Parameter	Forkortelse	Cas nr.	Enheden	RPF**	Målt middelkonc.	Målt maksimumkonc.
6:2 Fluorotelomer alkohol	6:2 FTOH	647-42-7	ng/l	0,02	-	-
8:2 Fluorotelomer alkohol	8:2 FTOH	678-39-7	ng/l	0,04	-	-
Fluortelomersulfonsyre	6:2 FTS	27619-97-2	ng/l	NA	223	290
Dodecafluor-3H-4,8-dioxanonoat	DONA	919005-14-4	ng/l	0,03	-	-
HFPO-DA (GenX)	HFPO-DA (GenX)	13252-13-6	ng/l	0,06	-	-
Perfluor([5-methoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy)eddikesyre	C6O4	1190931-41-9	ng/l	0,06	-	-
Perfluorbutansulfonsyre	PFBS	375-73-5	ng/l	0,001	3,8	4,4
Perfluorbutansyre	PFBA	375-22-4	ng/l	0,05	36	40
Perfluordecansyre	PFDA	335-76-2	ng/l	7	2,3	3,6
Perflordekanesulfonsyre	PFDS	335-77-3	ng/l	2	< 1	< 1
Perfluorheptansyre	PFHpA	375-85-9	ng/l	0,505	29	32

²⁰ Hentet fra https://edit.mst.dk/media/cvihoci5/pfas_miljoekvalitetskriterier.pdf

Perfluorhexansulfonsyre	PFHxS	355-46-4	ng/l	0,6	19	26
Perfluorhexansyre	PFHxA	307-24-4	ng/l	0,01	110	120
Perfluorhexadekansyre	PFHxDA	67905-19-5	ng/l	0,02	-	-
Perfluornonansyre	PFNA	375-95-1	ng/l	10	3,0	3,7
Perfluoroctanesulfonamid	PFOSA	754-91-6	ng/l	NA	< 1	< 1
Perfluoroctansulfonsyre	PFOS	1763-23-1	ng/l	2	25	30
Perfluoroctansyre	PFOA	335-67-1	ng/l	1	14	18
Perfluorpentansyre	PFPeA	2706-90-3	ng/l	0,03	227	270
Perfluordodekansyre	PFDoDA	307-55-1	ng/l	3	< 1	< 1
Perfluordodekansulfonsyre	PFDoDS	79780-39-5	ng/l	NA	< 1	< 1
Perfluorheptansulfonsyre	PFHpS	375-92-8	ng/l	1,3	0,50	0,9
Perfluornonansulfonsyre	PFNS	68259-12-1	ng/l	NA	< 1	< 1
Perfluoroctandekansyre	PFODA	16517-11-6	ng/l	0,02		
Perfluoropentansulfonsyre	PFPeS	2706-91-4	ng/l	0,3005	2,1	2,6
Perfluortetradekansyre	PFTeDA	376-06-7	ng/l	0,3	-	-
Perfluortridekansyre	PFTrDA	72629-94-8	ng/l	1,65	< 1	< 1
Perfluortridekansulfonsyre	PFTrDS	791563-89-8	ng/l	NA	< 1	< 1
Perfluorundekansyre	PFUnDA	2058-94-8	ng/l	4	< 1	< 1
Perfluorundekansulfonsyre	PFUnDS	749786-16-1	ng/l	NA	< 1	< 1
Sum PFAS 24*			ng/l**		145	184
* Summen af PFAS 24 indeholder flere PFAS-stoffer, end dem målt i PFAS 22. Stoffer med relativ potensfaktor (RPF) i nærværende tabel indgår i PFAS 24. Stoffer med middel- og makskoncentration i nærværende tabel indgår i PFAS 22. Summen er beregnet ud fra tilgængelige data, derfor indgår kun koncentrationer af stoffer som både optræder i PFAS 22 og PFAS 24. Summen af PFAS 24 er beregnet som PFOA-ækvivalenter, dvs. vægtet efter stoffernes toksicitet udtrykt ved RPF jf. Miljøstyrelsens datablad for PFAS (Miljøstyrelsen, 2024). ** Hvis "NA" indgår stoffet ikke i PFAS 24-summen. *** PFOA-ækvivalent "-": Ikke analyseret						

Der er detekteret PFOS i Guard Pond spildevandet i alle målingerne. Det generelle kvalitetskrav for PFOS for Sildebækrenden er 0,65 ng/L, hvormed udledningen vurderes at kræve udpegning af en blandingszone for PFOS. Der er ikke overskridelse af PFOS' maksimale kvalitetskrav på 36 µg/L for Sildebækrenden.

Middelen af summen af de målte PFAS-stoffer af de 24 PFOA-ækvivalenter bliver 145 ng/L²¹. Det generelle kvalitetskriterie for de 24 PFOA-ækvivalenter er 4,4 ng/L. På baggrund af de målte koncentrationer i 2023, er der belæg for at antage, at der udledes koncentrationer af de 24 PFOA-ækvivalenter over det generelle

²¹ Middelværdien for de PFAS-stoffer, hvor ingen af målingerne er målt over detektionsgrænsen, sættes til 0.

kvalitetskriterie, hvorfor der er behov for udlægning af en blandingszone for udledningen af de 24 PFOA-ækvivalenter.

Der sættes udlederkrav til PFOS og PFAS 24 og krav om egenkontrolmåling herfor. Da miljøkvalitetskriteriet for de 24 PFOA-ækvivalenter er lavt, og da der kun er udtaget 3 prøver over 1 mdr. i 2023, vurderer Miljøstyrelsen, at der fremadrettet skal overvåges for indholdet af de 24 PFOA-ækvivalenter i processpildevandet med en frekvens på 12 gange om året.

Derudover fastsættes der i vilkår E61 krav om, at Raffinaderiet skal redegøre for BAT ift. rensning for PFAS-stoffer i spildevandet fra anlægget.

Udlederkrav

For de øvrige miljøfarlige forurenende stoffer, hvor de målte koncentrationer er under det generelle kvalitetskrav for Sildebækrenden (med undtagelse af arsen), bør udlederkravet ikke sættes højere eller lig det generelle kvalitetskrav for Sildebækrenden, da de niveauer ikke anses som BAT, da anlægget har eftervist at kunne rense længere ned.

Begrundelsen for udlederkravene til COD, BI₅, Total N og Total P suppleres med gennemgangen i vilkårsbegrundelsen for vilkår E38.

Tabel 3.19 Vurdering af udlederkrav til Guard Pond spildevandet med hjemmel i §8 i bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer og § 6 stk. 3 i samme bekendtgørelse for fastsættelse af maksimumkrav og årsmiddel. Kravværdier markeret med fed er skærpede værdier, med rød er værdier over det tilsvarende miljøkvalitetskrav for Sildebækrenden, og med gul baggrund over det tilsvarende miljøkvalitetskrav for Kalundborg Fjord. Kravværdier markeret med kursiv er nye.

Parameter	Enhed	Vandførings- vægtet årsmid- del	Maksimum
Suspenderet stof *	mg/l	<i>11</i>	<i>80</i>
Kemisk iltforbrug (COD) *	mg/l	<i>65</i>	<i>165</i>
Biokemisk iltforbrug (BI ₅) *	mg/l	<i>4,8</i>	<i>26</i>
Total N ‡ *	mg/l	<i>7,5</i>	<i>30</i>
Total P *	mg/l	<i>0,4</i>	<i>5,0</i>
Kulbrinte-indeks (HOI) *	µg/l	<i>248</i>	<i>1.170</i>
Sulfid *	mg/l	<i>0,2</i>	<i>0,63</i>
Phenol-indeks *	mg/l	<i>0,015</i>	<i>0,32</i>
Arsen	µg/l	2,6	3,8
Barium	µg/l	450	585
Bor **	µg/l	390	615

Cadmium	µg/l	0,12	0,23
Chrom	µg/l	1,0	1,0
Kobber	µg/l	13,4	25,5
Kobolt	µg/l	1,4	1,95
Kviksølv	µg/l	0,0051	0,024
Nikkel	µg/l	21,6	34
Selen	µg/l	8,1	9,3
Uran	µg/l	4,9	5,25
Vanadium	µg/l	295	615
Zink	µg/l	59	89
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/l	1051	2100
PFOS	ng/l	38	45
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	ng/l	218	276
* Kun data for perioden 2020-2025 er medtagne, idet parametrene med tilstrækkeligt høj frekvens til at det ikke vurderes nødvendigt at inkludere ældre data. ** Baseret på målinger nyere end 2015 ‡ Hvor total N er summen af total Kjeldahl-nitrogen (TKN), nitrater og nitritter.			

Krav til andre parametre

pH

Det hidtidige absolutte krav til pH (6 - 9) opretholdes uændret.

Total P

Den samlede udledning af total fosfor fra Raffinaderiet varierer fra 163 til 359 kg P pr. år over perioden 2020 til 2024. Der er ikke fastsat BAT-AEL-interval for total fosfor i RAF BREF'en. I genbesøget af vandområdeplanerne for 2021-2027 (VP3-II) er den samlede statusbelastning 1,6 tons P/år og målbelastningen 1,5 tons P/år. Den gennemsnitlige årlige total P udledning i perioden 2020-2024 fra Raffinaderiet svarer til 16,2% af statusbelastningen og 17,3% af målbelastningen angivet i VP3-II. Jævnfør revurderingen fra 2013 er udlederkravet sat til 1,5 tons/år, hvilket virksomheden har vist at kunne reducere betydeligt, formentlig på grund af den lavere udledte vandmængde. Det revurderede udlederkrav for total P i vilkår E47 reduceres på basis af de målte data.

Kontrolperioden

Det er ikke tydeligt i revurdering af miljøgodkendelsen fra december 2013, hvilken periode kontrolperioden strækker sig over. Jf. § 6 stk. 4 i bek. 1433/2017 skal kontrolperioden sættes til over et kalenderår medmindre udledningen er af periodisk karakter, hvormed kontrolperioden skal sættes til de forskellige perioder. Miljøstyrelsen ændrer derfor kontrolperioden til over et kalenderår med start 1. jan – 31. dec.

Prøvetagningsfrekvens

Der sættes krav til 12 årlige akkrediterede målinger for alle parametrene. For flow og pH stilles der også krav om kontinuert overvågning. Der er i dag etableret flow-måler på udløbet, men ikke en pH-måler.

I REF-BREF'en er der ikke krav til kontinuert overvågning for pH. Dette skyldes forventeligt mere BREF'ens alder, da nyere BREF'er anser det som BAT at overvåge renseteknologier og udledninger med kontinuert overvågning for flow, temperatur og pH. Raffinaderiets processer omfatter håndtering og behandling af sure og basiske strømme, herunder hydrotreating, sour water stripping, kaustisk vask (NaOH-behandling) samt periodiske rengørings- og vedligeholdelsesaktiviteter. Disse processer indebærer anvendelse og dannelse af stærkt sure og basiske komponenter, herunder H₂S, ammoniak og natriumhydroxid.

På den baggrund vurderes der at være en væsentlig risiko for:

- Pludselige og markante pH-udsving
- Batchvise eller kortvarige udledninger med ekstrem pH
- Driftsforstyrrelser, der kan medføre utilsigtede udledninger

Da pH er en logaritmisk skala, vil selv mindre numeriske ændringer medføre betydelige ændringer i surhedsgrad. Kortvarige overskridelser kan derfor have væsentlig miljømæssig betydning såsom at

- Skade biologiske renseprocesser
- Øge mobilisering og opløselighed af tungmetaller
- Øge toksiciteten af ammoniak og sulfider
- Medføre akut påvirkning af Sildebækrenden

Ved at have en kontinuert pH-måling er det muligt at overvåge udsving i udledningen og foretage hurtig indgriben ved overskridelse af kravværdier.

Det vurderes derfor fagligt nødvendigt og proportionalt at stille vilkår om kontinuert måling og registrering af pH i den samlede spildevandsstrøm fra anlægget.

Analysemetode og detektionsgrænser

Spildevandsanalyser er omfattet af Analysekvalitetsbekendtgørelsen nr. 1275/2025. Miljøstyrelsen har gennemgået de påkrævede analysemetoder og oplyste detektionsgrænser, og angivet den laveste værdi til detektionsgrænse. For de stoffer, hvor der ikke er krav til analysemetode eller detektionsgrænse i Analyse-kvalitetsbekendtgørelsen er det bestræbt, at detektionsgrænsen sættes til 1/10 af stoffets udlederkrav til vandføringsvægtet årsmiddel, hvis det er teknisk muligt.

Kontrolkrav

I revurderingen sættes kontroltypen for årsmiddelkoncentration og årsmængde til at være transportkontrol efter DS 2399, så vurdering af overholdelse af udlederkravet bliver vandføringsvægtet ift. den reelle udledte vandmængde for perioden, hvor koncentrationen er målt. Kontrolmetode for overholdelse af udlederkrav til maksimumkoncentration bliver absolutkontrol, hvor hver enkelt måling skal overholde udlederkravet.

Blandingszoner

Som anført i Tabel 3.19, er der behov for udlægning af en blandingszone for det generelle kvalitetskrav for følgende stoffer:

Arsen, barium, kobber, kobolt, nikkel, selen, uran, vanadium, zink, MTBE, PFOS og PFAS 24.

Og for maksimumkoncentrationen for følgende stoffer:

Arsen, barium, kobber, uran, vanadium, zink og MTBE.

Udledningen til Sildebækrenden sker i den rørlagte strækning, der har diameter på 1 m. Blandingszonen kan dog først udpeges på den åbne strækning af Sildebækrenden, hvor den har en bredde på 2 m. Der må ifølge FAQ 67 derfor ikke udlægges en blandingszone på mere end 20 m (bredde af Sildebækrenden x 10). Som redegjort for i **Bilag M**, så er der begrænset fortynding i Sildebækrenden, og der opnås ikke den nødvendige fortynding indenfor den tilladte blandingszones rand, som sikrer at udledningen ikke medfører overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier for alle de nævnte stoffer jf. vilkårsbegrundelsen til Vilkår E49 og E52. Der vurderes ikke at blive tilledt mere vand til vandløbet nedstrøms udløbspunktet inden det udledes til Kalundborg Fjord. Blandingszonen bliver derfor hele vandløbets længde og en vis afstand ud i Kalundborg Fjord. Som beskrevet i vilkårsbegrundelsen til vilkår E4, så kan Miljøstyrelsen ikke anvende DHI fortyndingsmodel til beregning af fortyndingsforholdene i Kalundborg Fjord, da modellens anvendelsesområde ikke dækker havne. Beregning af fortyndingsforhold kan så gøres ved at opsætte en simpel boks model ligesom gjort for vurdering af kølevandets temperaturpåvirkning af fjorden i begrundelsen for Vilkår E19. **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..** Raffinaderiet har i 2019 fået et rådgivende firma til at opsætte en fortyndingsmodel i Mike 3 for deres udledning af Guard Pond Spildevand til Kalundborg Fjord. I modellen er anvendt en række antagelser, som ikke er fuldstændig i overensstemmelse med det vi ved i dag, det medfører, at de beregnede fortyndingsforhold kan være mindre. Nedenfor er listet nogle af forholdene som er antaget anderledes i 2019 end vi ville gøre i dag:

- Fortyndingsforholdene er oplyst for gennemsnittet, og ikke 95 % fraktilen
- Der er kommet nyere data for i forvejen forekommende koncentrationer
- Årsmiddel døgnudledning er sat til 4.350 m³/døgn og ikke de tilladte 4.511 m³/døgn.
- Der er ikke præcist angivet i hvilken afstand, en bestemt fortynding opnås. Fortyndingsraten er kun angivet som intervaller, er der er dermed en vis usikkerhed om afstanden, især hvad angår de større fortyndinger, der kræver blandingszoner på over 300 m.

Alle 4 forhold bidrager til at den beregnede fortynding er lavere end hvad modellen har beregnet. Det vurderes dog stadig mere præcist at anvende data fra rådgiverens Mike3 model end at opsætte en simpel boksmodel for udledningen. Miljøstyrelsen indlægger et forsigtighedsprincip og reducerer den beregnede fortynding med en faktor 2, når modellens resultater anvendes til at vurdere blandingszonens udbredelse ud i Kalundborg Fjord.

Se fortyndingsmodellen for Kalundborg Fjord i Bilag R og supplerende bemærkninger til fortyndingsforholdene.

Da Miljøstyrelsen i Vilkår E49 og E50 stiller krav om en teknisk økonomisk redegørelse for at nedbringe udledningens påvirkning, forventer Miljøstyrelsen også, at udledningen vil blive kræve reduceret hvorefter der vil blive mere præcise beregninger af den nødvendige udlagte blandingszone. Miljøstyrelsen vurderer derfor at de eksisterende vurderinger af blandingszonens størrelse for den eksisterende til-ladte udledning er tilstrækkelige, når der medregnes en sikkerhedsfaktor på en faktor 2. Jf. vilkårsbegrundelsen til Vilkår E49 og E50 er Miljøstyrelsen bekendt med, at den eksisterende udledning udgør en væsentlig påvirkning af hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord og derfor skal nedbringes, hvorfor de udlagte blandingszoner for den eksisterende tilladelse ikke lever op til de vejledte blandingszone størrelser.

De nødvendige blandingszone størrelser er vist i Tabel 3.21 som afstanden fra Sildebækrendens udløb i Kalundborg Fjord, hvor en yderligere fortyndingen opnås, eftersom hele Sildebækrenden inkluderes i blandingszonen.

Den yderligere fortynding ud i Kalundborg Fjord er beregnet under hensyntagen til kvalitetskravene for vandfasen i Kalundborg Fjord, jf. beskrivelsen ovenfor. Hvis det er tilladt at tilføje naturlig baggrundskoncentration til et kvalitetskrav, er fortyndingen beregnet med hensyn til kravet tilføjet naturlig baggrundskoncentration, og i forvejen forekommende i Kalundborg Fjord til beregning af fortynding (som angivet i Bilag R).

Beregningen af blandingszonen foregår med hensyn til forskellige koncentrationer, afhængigt af stoffets i forvejen forekommende koncentration i Kalundborg Fjord. For stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration er under det pågældendes stof grænseværdi, er blandingszonen beregnet som afstanden, hvor koncentrationen fra udløbet bliver fortyndet ned til miljøkvalitetskrav ("almindelig blandingszone"). For stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration ligger over det pågældendes stof grænseværdi, er blandingszonen beregnet efter principperne i FAQ 43, som angiver, at der skal kunne eftervises, at *"den påtænkt til-ladte udledning kun vil indebære en koncentrationsstigning, der er mindst muligt og udgør højst 5 % af værdien af stoffets generelle kvalitetskrav for vand i ran-den af den maksimalt acceptable størrelse af en blandingszone"*.

Fortyndingen er beregnet som:

$$F_{almindelig} = \frac{C_u - IFFK}{MKK - IFFK} \text{ og } F_{FAQ\ 43} = \frac{C_u - IFFK}{5\% \cdot GMKK}$$

Hvor *MKK* er miljøkvalitetskravet med tilføjet baggrundskoncentration (hvor anvendeligt), *GMKK* er det generelle miljøkvalitetskrav for stoffet med tilføjet baggrundskoncentration (hvor anvendeligt), *IFFK* er den i forvejen forekommende koncentration i Kalundborg Fjord, og *C_u* er koncentrationen i udledningen. De anvendte parametre fremgår af Tabel 3.20. De anvendte i forvejen forekommende koncentrationer og kvalitetskrav er nærmere beskrevet i Tabel 4-11 i Bilag S.

Baseret på de beregnede nødvendige fortyndinger og opblandingen beskrevet i Bilag N, er udstrækningen af den nødvendige blandingszone for hvert stof fundet (se Tabel 3.21).

Tabel 3.20. Input til beregning af nødvendig fortynding i Kalundborg Fjord: udløbskoncentration, i forvejen forekommende koncentration (IFFK) og miljøkvalitetskrav (MKK). Typen af blandingszone-beregning er angivet. Inputdata og blandingszonetype er vist for både middel og maks. IFFK, der overskrider MKK, og dermed giver anledning til blandingszoneberegning jf. FAQ43, er markeret med orange.

	Enhed	Ud- løbs- kon- cen- tra- tion efter for- tyn- ding Midd- del	Ud- løbs- kon- cen- tra- tion efter for- tyn- ding Maks	IFFK Mid- del	IFFK Maks	Gene- relt kvali- tets- krav	Mak- si- mum- kon- cen- tra- tion	Type af blan- dings- zone Mid- del	Type af blan- dings- zone Maks
Arsen	µg /l	2,50	3,70	1,7	2,6	1,7 §	2,2 §	FAQ 43	FAQ 43
Ba- rium	µg /l	439	570	17,8	35	16,8 §	145	FAQ 43	Alminde- lig
Bor	µg /l	380	599	2518	3500	620	850	-	-
Kob- ber	µg /l	13,1	24,9	0,85	5,0	1,2 §	2,2 §	Al- min- delig	FAQ 43
Ko- bolt	µg /l	1,36	1,90	0	0,2	0,48 §	34	Al- min- delig	-
Nik- kel	µg /l	21,1	33,1	1,1	4,1	8,6	34	Al- min- delig	-
Selen	µg /l	7,89	9,06	0,04	0,4	0,32 §	31,24 §	Al- min- delig	-
Uran	µg /l	4,78	5,12	1,8	2,5	0,805 §	3,09 §	FAQ 43	Alminde- lig
Vana- dium	µg /l	287,5	599	2,5	7,6	5,1 §	57,8	Al- min- delig	Alminde- lig
Zink	µg /l	57,5	86,7	3	9,7	8 §	8,6 §	Al- min- delig	FAQ 43
Meth yl-	µg /l	1024	2046, 5	11 #	91 #	10	90	FAQ 43	FAQ 43

tert-butylether (MTBE)									
PFOS	ng/l	37,0	43,9	0,14 #	7300 #	0,13	7200	FAQ 43	-
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	ng/l	212,4	269,0	4,5 #	-	4,4	-	FAQ 43	FAQ 43
§ Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: barium: 11 µg/l jf. (DCE, 2024); arsen: 1,1 µg/l; bor 1100 µg/l; kobber: 0,2 µg/l; kobolt: 0,2 µg/l; selen: 0,24 µg/l; uran: 0,79 µg/l; vanadium: 1 µg/l; zink: 0,2 µg/l (Baggrundskoncentrationer beregnet af MST på baggrund af 10%-fraktilen af alle målinger i havvand, beregnet november 2024). # IFFK er sat til en konservativ, teoretisk værdi netop højere end miljøkvalitetskravet. IFFK på 0 indikerer, at de målte koncentrationer er under detektionsgrænsen (detektionsgrænsen ses i Tabel 3.14). ”-” som IFFK: der ikke er målt for det pågældende stof i det angivne år. ”-” som MKK: der ikke er fastsat miljøkvalitetskrav. ”-” som blandingszone: det ikke er relevant af beregne blandingszone.									

Tabel 3.21. Nødvendig størrelse af blandingszoner, der svarer til at udlederkravene angivet i Tabel 3.19 er fortyndet ned til det stedlige MKK i Kalundborg Fjord, for hhv. årsmiddel samt maksimum udleder- og miljøkvalitetskrav.

Parameter	Enhed	Fortynding, der skal være til stede, så udledningen er blandet ned til MKK i Kalundborg Fjord Vandfø-ringsvægtet årsmiddel	Fortynding, der skal være til stede, så udledningen er blandet ned til MKK i Kalundborg Fjord Maksimum	Nødvendig blandingszone størrelse i Kalundborg Fjord [m] Vandfø-ringsvægtet årsmiddel	Nødvendig blandingszone størrelse i Kalundborg Fjord [m] Maksimum
Arsen	µg/l	9,8	13,0	< 20	< 20
Barium	µg/l	501	4,9	> 300	< 20
Bor	µg/l	0	-	-	-

Kobber	µg/ l	34,9	331	40	> 300
Kobolt	µg/ l	2,8	-	< 20	-
Nikkel	µg/ l	2,7	-	< 20	-
Selen	µg/ l	28,0	-	30	-
Uran	µg/ l	73,9	4,4	300	< 20
Vanadium	µg/ l	110	11,8	> 300	< 20
Zink	µg/ l	10,9	193	< 20	> 300
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/ l	2026	3911	> 300	> 300
PFOS	ng/ l	5676	-	> 300	-
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	ng/ l	945	-	> 300	-
"-": Det er ikke aktuelt at udpege blandingszone for den pågældende koncentration for denne parameter.					

Vilkår E48

Ifølge bekendtgørelse 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenede stoffer, skal der stilles vilkår til tilladte årlige udledte mængder. Kalundborg Refinery har i dag i vilkår F3 i revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013 udleder krav til maksimalt tilladte årlige udledte mængder for processpildevandet. De årlige udledte mængder indgår i vurderingen af en udlednings påvirkning af sedimentet i det modtagende overfladevand. I Tabel 3.22 og Tabel 3.23 er årlige udledte mængder fra vurderingsperioden med Guard Pond spildevandet gennemgået og holdt op imod udlederkrav i vilkår F3 i revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013, samt forslag til revurderede udlederkrav til årlige udledte mængder for Guard Pond spildevand i kombination med brandslukningsvand på baggrund af reduktion af udlederkrav til vandføringsvægtet årsmiddelskoncentration jf. vilkårsbegrundelsen i vilkår E4 og E47.

Tabel 3.22 Oversigt over beregnede årlige udledte mængder i Guard Pond spildevandet i perioden 2020-2024 sammenholdt med udlederkrav til årlig udledte mængder jf. den revurderede miljøgodkendelse af 20. december 2013.

Parameter	Enhed	2020	2021	2022	2023	2024	Udlederkrav jf. vilkår F3 i godkendelse af 20. dec. 2013
Vandføring*	m ³ /år	1.273.044	1.264.397	1.128.389	1.429.833	1.405.125	-
Suspenderet stof	kg/år	2.730	2.757	3.995	8.667	10.611	59.000
Kemisk iltforbrug (COD)	kg/år	49.052	41.215	41.729	50.897	60.692	200.000
Kemisk iltforbrug (TOC)	kg/år	-	-	-	-	-	-
Biokemisk iltforbrug (BI5)	kg/år	1.869	1.711	2.928	2.678	4.495	-
Ammoniakkvælstof	kg/år	-	-	-	-	-	-
Total N ‡	kg/år	4.581	3.962	5.746	5.862	6.693	19.700
Total P	kg/år	247	163	267	262	359	1.500
Kulbrinteindeks (HOI)	kg/år	0,0	14,0	0,0	52,1	1.549	5.000
Sulfid	kg/år	134	9,5	0,0	0,0	0,0	730**
Phenolindeks	kg/år	0,00	0,38	1,02	9,44	0,28	180
* Som indberettet i PULS ** Vilkår F3 sætter et krav på 2,0 kg/døgn, og ikke til årlige mængder. ‡ Hvor total nitrogen er summen af total Kjeldahl-nitrogen (TKN), nitrater og nitritter. - Betyder "ingen data".							

Tabel 3.23 Oversigt over beregnede årlige udledte mængder i Guard Pond spildevandet i perioden 2016-2024. Der er ikke fastsat udlederkrav for miljøfarlige stoffer til årlig udledte mængder jf. den revurderede miljøgodkendelse af 20. december 2013.

Parameter	Enhed	2016	2018	2019	2021	2023
Arsen	kg/år	-	2,6	-	2,1	-

Barium	kg/år	-	423,4	-	208,6	-
Bly **	kg/år	0,2	0,0	-	-	-
Bor **	kg/år	-	393,1	-	-	-
Cadmium	kg/år	0,0	0,0	-	-	-
Chrom	kg/år	0,0	0,6	-	-	-
Kobber	kg/år	8,3	6,0	-	3,2	-
Kobolt	kg/år	-	0,5	-	-	-
Kviksølv	kg/år	0,0	0,0	0,0	-	-
Nikkel	kg/år	20,1	3,4	-	-	-
Selen	kg/år	-	3,6	-	0,0	-
Uran	kg/år	-	4,2	-	-	-
Vanadium	kg/år	274,9	0,57	-	-	-
Zink	kg/år	-	13,3	-	8,0	-
Dibenz(a,h)anthracen	kg/år	-	0,0	-	-	-
Methyl-tert-butylether (MTBE)	kg/år	-	1059,8	1,8	-	-
PFOS	kg/år	-	-	-	-	0,035
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	kg/år	-	-	-	-	0,21
- Betyder "ingen data".						

Ud fra Tabel 3.22 vurderes det, at de årlige udledte koncentrationer er under udlederkravene, jf. vilkår F3 i godkendelse af 20. december 2013. Det vurderes, at udlederkravene til den tilladte årlige udledte mængde kan reduceres betragtelig med begrundelse i BAT, da det er eftervist at anlægget kan rense til et betydelig lavere niveau end antaget ved sidste revurdering. Forslag til revurderede udlederkrav til årlig udledte mængde på baggrund af reduktion af tilladt årsmiddel i Guard Pond spildevand i kombination med brandslukningsvand, vurderes også at kunne overholdes med en god margin. De revurderede udlederkrav beregnes ud fra den tilladte årlige udledte mængde ganget med årsmiddelkoncentrationen.

Da udledningen af Guard Pond Spildevand enten er spildevand fra den daglige drift eller en blanding af spildevand fra den daglige drift og brandslukningsvand, er det nødvendigt at tage højde herfor ved fastsættelse af den årlige tilladte udledte mængde spildevand fra Guard Pond. Der vil ikke kunne være udledning af Guard Pond Spildevand samtidig med udledning af Guard pond spildevand sammenblandet med brandslukningsvand, da vandstrømmene renses i det samme renseanlæg. Da der er forskellige udlederkrav til Guard Pond spildevand og Guard Pond spildevand sammenblandet med brandslukningsvand, er det nødvendigt at antage hvor mange dage om året, der vil ske udledning af spildevand med brandslukningsvand. Til beregning af tilladte årlig udledte mængder, antages der at være op til 10 dage om året med udledning af brandslukningsvand sammenblandet med Guard Pond spildevand. Der er tilladelse til at udlede op til enten 5.411 m³/døgn af Guard Pond Spildevand eller op til 5.411 m³/døgn Guard Pond spildevand sammenblandet med brandslukningsvand. Der må ikke samlet for de 2 vandstrømme udledes mere end 5.411 m³/døgn, som middel over året. På et enkelt døgn må der udledes maks 9.600 m³/døgn, men som middel over året må der maks udledes 5.411 m³/døgn jf. vilkår E1.

Ud fra disse forudsætninger og revurderede udlederkrav til de 2 vandstrømme jf. vilkår E4 og E47 kan årlige tilladte udledte mængder beregnes. Idet spildevandet pumpes ud i Sildebækrenden og senere i Sildebækrenden pumpes ud i Kalundborg Fjord, så forventes sedimentation først at ske i Kalundborg Fjord. Påvirkning af sediment vil derfor foretages for Kalundborg Fjord. Der anvendes samme principper, som tidligere er gennemgået for FAQ 54 i vilkårsbegrundelsen til Vilkår E47.

I Tabel 3.24 fremstilles reducerede udlederkrav til årligt udledt mængde af miljøfarlige forurenende stoffer i Guard Pond spildevandet, i brandslukningsvandet og samlet set for Guard Pond spildevandet i kombination med brandslukningsvandet.

I **Bilag M** er der redegjort for, at der ikke er luftemissioner fra Kalundborg Refinery som skal medregnes i virksomhedens samlede påvirkning af Sildebækrenden.

Tabel 3.24. Revurderede årlige udlederkrav for stofmængder i Guard Pond spildevandet, i Guard Pond spildevand sammenblandet med brandslukningsvandet samt den samlede årlige udledning fra Guard Pond i kombination med brandslukningsvand beregnet jf. vilkårsbegrundelsen til vilkår E4 og E47.

Stof	Enhed	Årligt udlederkrav Guard Pond	Årligt udlederkrav brandslukningsvand	Årligt udlederkrav samlet
Suspenderede stoffer	kg/år	21.100		21.100
Kemisk iltforbrug	kg/år	125.000		125.000
BI5 modificeret	kg/år	9.220	260	9.480
Nitrogen, total N	kg/år	14.400	406	14.800
Phosphor, total-P	kg/år	768		768
C10-C40 kulbrinte fraktion	kg/år	476	13.400	13.900
Sulfid	kg/år	384		384
Phenol-indeks	kg/år	28,8		28,8
Arsen	kg/år	4,99	0,0866	5,08
Barium	kg/år	864	0,92	865
Bly	kg/år		0,065	0,065
Bor	kg/år	749	6,84	783
Cadmium	kg/år	0,231	0,0108	0,24
Chrom	kg/år	1,92	0,189	2
Kobber	kg/år	25,7	0,0649	25,8
Kobolt	kg/år	2,69	0,0271	2,72
Kviksølv	kg/år	0,0098	0,000379	0,0101
Nikkel	kg/år	41,5	0,222	41,7
Selen	kg/år	15,6	0,0114	15,6
Uran	kg/år	9,41	0,0092	9,42
Vanadium	kg/år	567	0,233	567
Zink	kg/år	113	0,444	114

Benz(a)pyren	g/år		0,0092	0,0092
Naphthalen	kg/år		0,114	0,114
Benzen	kg/år		0,173	0,173
Toluen	kg/år		0,411	0,411
Sum af xylener	kg/år		0,0541	0,0541
Sum af cresoler	kg/år		0,557	0,557
Phenol	kg/år		0,0433	0,0433
Bisphenol A	kg/år		0,000541	0,000541
MTBE	kg/år	1218,9	0,0179	2018,9
PFOS	g/år	73	0,00541	73
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	g/år	419	0,243	419

Som for udlederkravene til årsmiddel og maksimumkoncentrationen til Guard Pond spildevandet, så er udlederkravene til den årlige udledte mængde også fundet at give anledning til en væsentlig påvirkning af sedimentet for en række stoffer jf. vilkårsbegrundelsen til Vilkår E49 og E50. Der vil i Vilkår E49 og E50 blive fastsat nogle frister for Kalundborg Refinery, for at kunne redegøre for tekniske muligheder og økonomiske udgifter ved at nedbringe udledningen til lavere koncentrationer og mængder, end de udleder i dag.

Der vurderes for nu ikke tilstrækkelig vidensgrundlag ift. teknisk kunnen og proportionalitet til at Miljøstyrelsen kan sætte tilstrækkelig skærpede udlederkrav til en lang række parametre for Guard Pond Spildevand, som sikrer den nødvendige beskyttelse ift. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord.

I indeværende vilkår er de eksisterende udlederkrav derfor enten fastholdt, eller hvis de på baggrund af måledata kan vurderes, at koncentrationen af en eller flere stoffer er lavere end de eksisterende udlederkrav, vil udlederkravene blive skærpet, til hvad der vurderes teknisk muligt ud fra det eksisterende rensegrundlag på anlægget.

Vilkår E49

Ifølge ad. 2 i FAQ 54 i Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder, så skal udledninger, der i sig selv hindrer opfyldelse af miljøkvalitetskrav i et overfladevand reduceres og om nødvendigt helt ophøre. Hvis en udledning er en væsentlig kilde i sig selv til at miljøkvalitetskrav eller kriterier for et eller flere stoffer i et overfladevand er overskredet, så skal udledningen nedbringes.

Jævnfør redegørelsen i vilkårsbegrundelsen til vilkår E4, E47 og E48, så skal virksomheden indføre bedre rensning af Guard Pond spildevandet, hvis udledningen heraf til Sildebækrenden fortsat skal kunne tillades. I dette vilkår fastsættes, hvad vandet skal renses ned til, for at kunne overholde udlederkrav, der sikrer udledningen ikke i sig selv er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord. Virksomheden har ikke haft tilstrækkelig tid under revurderingsprocessen til at kunne redegøre for:

- i. om det er muligt for virksomheden at etablere en renseteknik, som vil sikre overholdelse af udlederkravene.
- ii. virksomhedens overvejelse af, om de vil investere i rensningen eller om de ønsker at bortskaffe Guard Pond Spildevandet på anden vis.

På baggrund af redegørelsen vil tilsynsmyndigheden kunne fastlægge yderligere håndhævelse overfor spildevandsstrømmen, så det sikres at udledningen fra virksomheden ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav og kriterier i Sildebækrenden eller Kalundborg Fjord. Hvis løsningen er etablering af yderligere rensning, vil håndhævelsen f.eks. være ift. hvornår disse er godkendt og etableret. Hvis det er at stoppe udledningen til Sildebækrenden og udlede til et andet overfladevand, vil det være ift. hvornår ansøgning om udledningstilladelse samt etablering af udledningen, skal være udført. Hvis det er en 3. løsning, som ikke omhandler direkte udledning, vil håndhævelsen være i forhold til, hvornår dette skal være implementeret.

Det er vigtigt at understrege, at der i dag er godkendelse til udledningen af Guard Pond spildevandet til Sildebækrenden, men at der siden godkendelsen af udledningen er fremkommet nye oplysninger om forureningens skadelige virkning, der ikke kunne forudses ved godkendelse af udledningen.

Som redegjort for i vilkårsbegrundelsen til vilkår E47, så sikrer de fastsatte udlederkrav til de miljøfarlige forurenende stoffer af cadmium, chrom, og kviksølv tilstrækkelig beskyttelse af hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord.

For de resterende miljøfarlige forurenende stoffer vurderes udledningen at skulle nedbringes, for at udledning ikke skal siges at kunne være en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i hhv. Sildebækrenden eller Kalundborg Fjord.

Nedenfor redegøres der for de revurderede udlederkrav til Guard Pond spildevandet med afsæt i ovenstående.

For de relevante stoffer er der foretaget en vurdering af hvilken koncentration, der maksimalt kan udledes, så udledningen i sig selv ikke er til hinder for overholdelse af miljøkvalitetskrav eller -kriterie i et overfladevand. Til denne vurdering er den i forvejen forekommende koncentration, der skyldes andre kilder, ikke inddraget. For metaller, hvor miljøkvalitetskrav er tilføjet den naturlige baggrundskoncentration, er den i forvejen forekommende koncentration i overfladevandet sat til den naturlige baggrundskoncentration, når der vurderes om en udledning er en væsentlig kilde til et overfladevand.

Da der ikke vurderes at være andre tilledninger til Sildebækrenden efter udledningen fra Kalundborg Refinery, vil udledningen fra anlægget også være afgørende for Sildebækrendens påvirkning af Kalundborg Fjord. Der er ca. 1,1 km fra udledningspunktet og til Sildebækrenden løber ud i Kalundborg Fjord. Derfor skal udlederkrav både sættes så de sikrer beskyttelse af hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord. Da der jf. vilkårsbegrundelsen til vilkår E47 maksimalt må udlægges en

blandingszone på 20 m (10 gange vandløbets bredde på den åbne strækning nedstrøms udledningspunktet i Sildebækrenden) nedstrøms udledningspunktet, vil miljøkvalitetskrav og -kriterier for vandfasen for hhv. fersk og marint vand skulle være overholdt i blandingszonens rand. Det miljøkvalitetskrav for hhv. ferskvand og marint overfladevand, som er skrappest, vil derfor være afgørende for fastsættelse af udlederkrav, der sikrer at udledningen ikke er en væsentlig kilde i sig selv til hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord.

Vurderingen af ovenstående fremgår af Tabel 3.26 for Sildebækrenden, og af Tabel 3.27 samt Tabel 3.28 for Kalundborg Fjord.

Sildebækrenden

For Sildebækrenden er der foretaget beregning med fortyndingen, som modellen viser, at der kan opnås (jf. Bilag N). Fortyndingsforhold for Sildebækrenden er angivet i Tabel 3.25 og beregning af koncentrationer der kan udledes, uden at medføre overskridelse af det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationer er vist i Tabel 3.26.

Tabel 3.25 Fortyndingsforhold i Sildebækrenden.

Scenarie	For årsmiddel og maksimum koncentrationer
Maks. teoretiske opnåelig fortynding	1,03
Afstand til fuld opblanding i røret	< 0,1 m

Tabel 3.26 Beregning af koncentrationer, der kan udledes, uden at være en væsentlig kilde til overskridelse af det generelle kvalitetskrav eller maksimum-koncentrationen udenfor en tilladt størrelse blandingszone i Sildebækrenden.

Parameter	Enhed	MKK Generelt	MKK Maksimum	Naturlig baggrunds- koncentra- tion	Udledt koncen- tration, der sik- rer, at ud- ledningen ikke er en væsentlig kilde til overskri- delse af MKK i blan- dingszo- nens rand – Middel	Udledt koncen- tration, der sik- rer, at ud- ledningen ikke er en væsentlig kilde til overskri- delse af MKK i blan- dingszo- nens rand -Maksi- mum
Arsen *	µg/l	4,3	43	0	4,41	44
Barium *	µg/l	36 §	145	17	36,5	148
Bor *	µg/l	620	1.700	0	622	1.702
Kobber *	µg/l	1,48 §	2,48 §	0,48	1,51	2,53
Kobolt *	µg/l	1,78 §	18	1,5	1,79	18,4
Nikkel *	µg/l	4 #	34	0	4,10	34,9
Selen *	µg/l	0,17§	31,07 §	0,07	0,17	31,88
Uran *	µg/l	0,165 §	2,45 §	0,15	0,17	2,51
Vana- dium *	µg/l	4,234 §	57,8	0,134	4,34	59,31
Zink *	µg/l	9,4 §	10 §	1,6	9,60	10,2
MTBE	µg/l	10	90	0	10,3	92
PFOS	ng/l	0,65	36 · 10³	0	0,67	37 x 10³
PFAS 24 (PFOA- ækviva- lent)	ng/l	4,4	Ikke fast- lagt	0	4,52	-
* Kvalitetskravet gælder for den filtrerede fraktion. § Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: Barium: 17 µg/l, kobber: 0,48 µg/l, uran: 0,15 µg/l, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3; vana- dium: 0,134 µg/l, selen: 0,07 µg/l (10 %-fraktil).						

Gælder for den biotilgængelige fraktion.

Kalundborg Fjord

Fortyndingen i Kalundborg Fjord medtages ikke i beregningerne, idet blandingszonen skal udpeges omkring udledningspunktet, og der ikke må udlægges en større blandingszone end 10 x vandløbsbredden, dvs. udledningen skal overholde miljøkvalitetskravene for Kalundborg Fjord, når den udledes til fjorden.

Tabel 3.27 Beregning af koncentrationer, der kan udledes, uden at udledning er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i vandfasen eller biota i Kalundborg Fjord.

Parameter	Enhed	MKK Generelt	MKK Maksimum	Naturlig baggrundskoncentration	Udledt koncentration, der sikrer, at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af MKK i blandingszonens rand – Middel	Udledt koncentration, der sikrer, at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af MKK i blandingszonens rand -Maksimum
Arsen *	µg/l	1,7	2,2	1,1	1,72	2,23
Barium *	µg/l	16,8	145	11	17,0	149
Bor *	µg/l	620	850	0	636,2	872,2
Kobber *	µg/l	1,2 §	2,2 §	0,2	1,23	2,3
Kobolt *	µg/l	0,48	34	0,2	0,49	34,9
Nikkel *	µg/l	8,6	34	0	8,82	35
Selen *	µg/l	0,32 §	31,24 §	0,24	0,33	32,1
Uran *	µg/l	0,80 §	3,09 §	0,15	0,82	3,2
Vanadium *	µg/l	5,1 §	57,8	1	5,23	59,3
Zink *	µg/l	8 §	8,6 §	0,2	8,20	8,8
MTBE	µg/l	10	90	0	10,3	92

PFOS	ng/l	0,13	7,2 · 10³	0	0,13	7,4 x 10³
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	ng/l	4,4	Ikke fastlagt	0	4,52	-
*Kun filtreret andel er målt i recipient. Kvalitetskravet gælder for den filtrerede fraktion. § Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: barium: 11 µg/l jf. (DCE, 2024); kobber: 0,2 µg/l, kobolt: 0,2 µg/l, selen: 0,24 µg/l, uran: 0,79 µg/l, vanadium: 1 µg/l, zink: 0,2 µg/l (Baggrundskoncentrationer beregnet af MST på baggrund af 10%-fraktilen af alle målinger i havvand, beregnet november 2024).						

Udlederkravet til årsmiddelkoncentrationen angiver også hvor meget der årligt må udledes af det pågældende stof. Til vurdering af udledningens påvirkning af sediment vurderes der på baggrund af den årlige udledte mængde fra udledningen. Derfor vil der kunne forekomme skærpede krav til årsmidlet ud over de angivet ovenfor, da det er nødvendigt for at sikre, at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier i hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord. Idet spildevandet pumpes ud i Sildebækrenden og senere i Sildebækrenden pumpes ud i Kalundborg Fjord, så forventes sedimentation først at ske i Kalundborg Fjord. Påvirkning af sediment vil derfor foretages for Kalundborg Fjord.

Nedenfor er der gennemgået beregningerne for udlederkrav, der sikrer at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier for sediment. I Bilag S beskrives sedimentpåvirkningszonen i Kalundborg Fjord, som der anvendes i beregningerne.

Tabel 3.28 Miljøkvalitetskrav og -kriterie for sediment for Kalundborg Fjord, beregnet maksimale mængder samt tilsvarende årsmiddelkoncentration i udledningen, der sikrer, at udledningen ikke i sig selv er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier.

Parameter	Miljøkvalitetskrav og -kriterie for sediment for Sildebækrenden [mg/kg TS]	Tilsvarende årlig udledt mængde [kg/år]	Resulterende udlederkrav til koncentration i vand [µg/l]
Arsen	0,4²	3,24	1,6
Barium	Irrelevant ⁵	-	-
Bor	Irrelevant ⁵	-	-
Kobber	Ikke fastlagt	-	-
Kobolt	Ikke fastlagt	-	-
Nikkel	16,8 ^{1, 6}	136,2	69
Selen	Irrelevant ⁵	-	-
Uran	Ingen fundet ⁴	-	-
Vanadium	26,6 ^{1, 6}	216	110
Zink	Ikke fastlagt	-	-

Methyl-tert-butylet-her (MTBE)	0,081¹	0,66	0,33
PFOS	Irrelevant⁵	-	-
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	Irrelevant⁵	-	-
¹ Kvalitetskrav jf. bekendtgørelse 1668 ² Kvalitetskriterie ⁴ I stoffets datablad står, at "det skønnes ikke muligt at fastsætte SKK [sediment kvalitetskriterie]". ⁵ Stoffet vurderes ikke at ophobes i sediment. Barium: er hydrofil. bor: angivet som "ikke relevant" i bek. 1668. Selen: Kd på 16 – 130, dermed er kriterierne for udregning af kvalitetskriterie for sediment ikke opfyldt jf. databladet. PFOS: log Koc er 2,57 (https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2015/04/978-87-93283-01-5.pdf). PFAS24: log Kow < 3, derfor forventes ingen væsentlig ophobning i sediment. ⁶ Tillagt naturlig baggrundskoncentration jf. Bilag 4 i Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021: cadmium: 0,068 mg/kg ts (Miljøministeriet, 2023), nikkel: 10 mg/kg ts jf. 10% fraktil i datablad, vanadium: 3 mg/kg ts (DCE, 2024). -: Ikke beregnet.			

Konklusion

Udlederkravene skal sikre, at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller -kriterier, både for vandløbet Sildebækrenden og for Kalundborg Fjord. Det endelige udlederkrav skal dermed fastlægges som den laveste værdi af:

- af de tre beregnede koncentrationer der sikrer, at miljøkvalitetskrav eller -kriterier er overholdt i Sildebækrenden samt i Kalundborg Fjord i både sediment, vand og biota.
- de udlederkrav, der skal overholdes efter meddelelsen af revurderingen, jf. E47.

Udlederkravene fremgår af Tabel 3-29.

Tabel 3-29 Udlederkrav der sikrer, at udledningen ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller -kriterier, både for vandløbet Sildebækrenden og for Kalundborg Fjord.

Parameter	Udledt års-middelkoncentration, der sikrer, at udledning af Guard Pond spildevand ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav [µg/l]	Udledt maksimumkoncentration, der sikrer, at udledning af Guard Pond spildevand ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav [µg/l]	Udledt mængde, der sikrer, at udledning af Guard Pond spildevand ikke er en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskrav [kg/år]	Udledt mængde, der sikrer, at udledningen samlet for Guard Pond spildevand i kombination med rensed processpildevand sammenblandet med brandslukningsvand [kg/år]
Arsen *	1,64	2,2	3,15	3,2

Barium *	17,0	148	32,6	33,5
Bor *	622	872,2	1.194,8	1.228,5
Kobber *	1,2	2,3	2,36	2,4
Kobolt *	0,49	1,95	0,94	1,0
Nikkel *	4,1	35	7,88	8,1
Selen *	0,17	9,3	0,33	0,34
Uran *	0,17	2,51	0,32	0,33
Vanadium *	4,3	59,3	8,34	8,6
Zink *	8,2	8,8	15,8	16,2
MTBE	0,33	92	0,63	0,65
PFOS**	0,00013	0,0045	0,00026	0,00026
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	0,0045	0,0062*	0,00867	0,0089
*Jævnfør beregning i vilkårsbegrundelsen til E4. ** Da PFOS også er en del af de 24 PFOA ækvivalenter og vægtes x 2 ift. PFOA, er makskravet i vilkårene til PFOS sat ud fra maks-kravet til PFAS 24 og ud fra at PFOS vægter en faktor 2 ift. PFOA.				

Vilkår E50

Ifølge Ad.4 i FAQ 54 i Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder, så skal der søges at fastsætte skærpede udlederkrav til eksisterende tilladte udledninger, så det er muligt at udlægge en blandingszone efter principperne i FAQ 43 og FAQ 67. Før end der sættes de skærpede udlederkrav der sikrer dette, skal der inddrages en proportionalitetsvurdering. Virksomheden har ikke haft tilstrækkelig tid under revurderingsprocessen til at kunne redegøre for:

- i. om det er muligt for virksomheden at etablere en renseteknik, som vil sikre overholdelse af udlederkravene.
- ii. virksomhedens overvejelse af, om de vil investere i rensningen eller om de ønsker at bortskaffe Guard Pond Spildevandet på anden vis.

Derfor sætter dette vilkår krav til at Kalundborg Refinery indenfor en tidsfrist skal indsende en teknisk økonomisk redegørelse for at udledningen kan reduceres til de udlederkrav, der sikrer, at der kan udlægges en blandingszone om udledningen efter principperne i FAQ 67 og FAQ 43. I disse vurderinger inddrages de vurderede i forvejen forekommende koncentrationer i Sildebækrenden og Kalundborg Fjord, jf. Bilag R.

Det er vigtigt at understrege, at der i dag er godkendelse til udledningen af Guard Pond spildevandet til Sildebækrenden, men at der siden godkendelsen af udledningen, er fremkommet nye oplysninger om forureningens skadelige virkning, der ikke kunne forudses ved godkendelse af udledningen.

I dette vilkår ses der på de samme stoffer som gennemgået til vilkårsbegrundelsen til vilkår E49, hvor forskellen i vurderingerne er, at der til de skærpede

udlederkrav i dette vilkår er inddraget den i forvejen forekommende koncentration i de to overfladevande. I Bilag T er der redegjort for beregningerne bag de udlederkoncentrationer der skal sættes for både at sikre sediment, biota og vandfasen i hhv. Sildebækrenden og Kalundborg Fjord.

De skærpede udlederkrav er opsummeret i nedenstående Tabel 3-30 og skærpede krav for tilladt årlig udledt stofmængde for Guard Pond spildevand i kombination med brandslukningsvand fremgår af Tabel 2-13 .

Tabel 3-30 Skærpede udlederkrav til Guard Pond spildevand inden der afledes til udløbsledningen til Sildebækrenden. * Der skal analyseres for metallernes totalkoncentrationer.

Parameter	Enheden	Vandføringsvægtet årsmiddelværdi	Maks
Arsen*	µg/l	0,016	2,2
Barium*	µg/l	17	146
Chrom*	µg/l	0,20	1
Kobber*	µg/l	1	2,3
Kobolt*	µg/l	0,49	1,95
Nikkel*	µg/l	0,20	34
Selen*	µg/l	0,17	9,3
Uran*	µg/l	0,165	2,5
Vanadium*	µg/l	0,20	59
Zink*	µg/l	8,1	8,8
MTBE	µg/l	0,002	92
PFOS*	ng/l	0,13	2,2
24 PFAS-stoffer se navne og CAS-nummer i Bilag K	ng/l	4,4	4,4

* Da PFOS også er en del af de 24 PFOA- ækvivalenter og vægtes x 2 ift. PFOA, er makskravet til PFOS sat ud fra maks-kravet til PFAS 24 og ud fra at PFOS vægter en faktor 2 ift. PFOA.

Konklusion

Udlederkravene skal sikre, at der kan udlægges en blandingszone omkring udledningen efter principperne i FAQ 43 og 67. Det endelige udlederkrav skal dermed fastlægges som den laveste værdi af de tre beregnede koncentrationer der sikrer, at MKK er overholdt i Sildebækrenden samt i Kalundborg Fjord. Kalundborg Refinery får fastsat en tidsfrist for at indsende en teknisk økonomisk redegørelse for at nedbringe udledningen af Guard Pond spildevandet til koncentrationerne angivet i Tabel 3-30 og mængderne angivet i Tabel 2-12.

Vilkår E51

Ifølge bekendtgørelse 1433/2017 § 8, stk. 3, skal der ved vilkårsfastsættelsen indgå foranstaltninger med henblik på at mindske udstrækningen af blandingszonen i fremtiden. Der er derfor vilkår om, at Raffinaderiet skal indsende en redegørelse hvert 8. år. Miljøstyrelsen forventer, at denne redegørelse f.eks. indeholder vurderinger i forhold til blandingszonernes aktuelle udstrækning baseret på beregninger og de seneste års udledning, overvejelser omkring genbrug af vand eller overvejelser omkring indførelse af ny teknologi.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E52

For at sikre en glidende overgang og skabe et datagrundlag for fremtidige grænseværdier baseret på TOC, igangsættes et måleprogram for TOC for at få klarlagt, hvilket niveau de ligger på, herefter vil der blive sat udlederkrav til TOC og udlederkrav samt kontrolprogrammet for COD vil udgå.

Der er ikke angivet et BAT relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for TOC i BAT konklusionerne, men i Tabel 3, fodnote nr. 4, er det beskrevet, at korrelationen mellem COD og TOC bør uddybes i det enkelte, konkrete tilfælde. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der med "fra gang til gang" kan tolkes, at korrelationen kan bestemmes for den enkelte virksomhed, men at det ikke er muligt at lave en bredt gældende korrelation eller forholdstal.

For at sikre et datagrundlag så grænseværdier fremadrettet kan baseres på TOC, er det derfor nødvendigt at gennemføre parallelle målinger, så der kan udregnes et pålideligt forholdstal mellem COD og TOC. Når datagrundlaget er tilstrækkeligt til at kunne omregne virksomhedens nuværende grænseværdier fra COD til TOC, vil Miljøstyrelsen meddele ændret grænseværdier ved påbud. Der stilles vilkår om, at detektionsgrænsen (DL) for TOC analyser ikke må overstige 1 mg/l. Der er ikke fastsat krav til TOC-analyser af spildevand i Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger. I analysekvalitetsbekendtgørelsen er der for perkolat krav om DL for NVOC (C) på 1 mg/l. Selv om TOC og NVOC ikke direkte kan sammenlignes, vurderer Miljøstyrelsen, at analyser for TOC i det rensede spildevand vil kunne overholde samme krav til DL.

Vilkåret er nyt.

Krav til kontrolanalyser og rensesanlæg

Vilkår E53

Vilkåret er indsat for at sikre, at Raffinaderiet inden resultatet af den årlige kontrol optimerer på renseforanstaltninger, hvis grænseværdierne er overskredet med 20 % eller mere i en enkelt analyse, jf. krav i vilkår E4, E38 og E47. Hvis der er overskridelser i mere end én analyse, er der risiko for, at den halvårslige kontrolprøve viser, at Raffinaderiet ikke har overholdt spildevandsvilkårene. Raffinaderiet skal dermed ikke vente på resultatet af kontrollen, men sikre at grænseværdierne bliver bragt tilsvarende ned i de resterende analyser.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E54

Hvis der udledes vand med pH, der ligger uden for de vilkårsfastsatte intervaller, jf. krav i vilkår E4 og E47, kan det have akut negativ effekt på vandområdet. Derfor skal udledningerne være indrettes således, at pH kan justeres og måles inden udledning. Hvis der alligevel optræder en situation, hvor der udledes vand med for høj eller for lav pH, skal dette anmeldes til tilsynsmyndigheden som et miljøuheld. Problemet skal øjeblikkelig afhjælpes, og der skal redegøres for og udføres afhjælpende foranstaltninger.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E55

Der må ikke opstå akut toksisk effekt på vandmiljøet. Hvis der opstår driftsproblemer på renseanlægget, hvor kortidskriterierne for de miljøfarlige stoffer er overskredet, skal driften øjeblikkelig standses og tilsynsmyndigheden skal orienteres. Spildevandsudledningen må ikke igangsættes før problemet er løst, og tilsynsmyndigheden har givet tilladelse dertil.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E56

Hvis der opstår tekniske uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i renseanlæg eller måleanordninger, som kan medføre overskridelse af udlederkrav jf. vilkår E4 og E47, skal den direkte udledning til Sildebækrenden stoppes. Tilsynsmyndigheden skal orienteres og udledningen kan først påbegyndes igen efter accept af tilsynsmyndigheden hvor det beskrives hvilke tiltag der skal sættes i værk under tekniske uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i renseanlæg eller måleanordninger.

Ligeledes skal tilsynsmyndigheden senest en uge efter, at hændelsen har fundet sted, modtage en skriftlig redegørelse om hændelsen, hvoraf det fremgår, hvilke ændringer der vil blive iværksat for at hindre lignende uheld i fremtiden.

Vilkåret er nyt

Vilkår E57

Formålet med vilkåret er at sikre, at renseanlægget til enhver tid drives under forhold, der forebygger overbelastning og driftsforstyrrelser, som kan medføre udledning af utilstrækkeligt rensset spildevand til recipienten. Overbelastning – enten hydraulisk eller stofmæssig – kan reducere renseeffekten og medføre overskridelse af udledningskrav.

Krav om overvågning og alarmsystem skal sikre, at virksomheden hurtigt kan reagere på afvigelse og dermed opretholde stabil drift. Regelmæssigt tilsyn og vedligeholdelse af måleudstyr og alarmer er nødvendigt for at sikre, at overvågningen er pålidelig og effektiv. Dokumentation i form af driftsjournaler giver myndighederne mulighed for at kontrollere, at vilkåret overholdes.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E58

Vilkåret er en præcisering af hvordan kravoverholdelse af udlederkrav vurderes. Hvilke krav der er til prøvetagning og analysering, samt præcisering af hvad der skal være opfyldt for at Raffinaderiet kan få lov at udføre målinger udtaget og analyseret af anlægget selv. Der er fastlagte standarder til prøvetagning og opbevaring samt konservering af spildevandsprøver, som skal følges, for at spildevandsprøven fortsat er repræsentativ for den udtagne vandstrøm, når der analyseres på prøven. Der sættes derfor krav til, at såfremt virksomheden selv vil stå for prøveudtagningen, så skal de indsende en redegørelse for, hvordan de vil sikre sig, at de har opfyldt de nødvendige krav og standarder hertil til tilsynsmyndighedens accept.

Vilkåret erstatter dele af det tidligere vilkår F16, F17 og F18 fra revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013.

Vilkåret er nyt.

Vilkår E59

Hvis virksomheden selv vil forestå analyse af spildevandet for en eller flere parametre, er det nødvendigt, at der udføres en kvalitetskontrol af virksomhedens eget analyselaboratorie vha. præstationsprøvninger iht. metoden ”Ekstern kvalitetskontrol-præstationsprøvninger” som fastlagt i Analysekvalitetsbekendtgørelsen med senere ændringer heraf. Hermed sikres det, at virksomhedens laboratorie bliver kvalitetstjekket minimum én gang om året.

Vilkår E60

Det vurderes, at kræve et større knowhow og faglige kvalifikationer at udtage, opbevare, og analysere spildevandsprøver korrekt og i overensstemmelse med diverse standarder og bekendtgørelser. Anvendelse af forkert prøvebeholder eller manglende konservering eller forkert opbevaring af prøven kan for flere stoffer have stor indflydelse på hvilke koncentrationer, som måles i spildevandsprøven. Miljøstyrelsen stiller derfor krav til, at virksomheden skal sikre, at personalet, som bestrider disse opgaver er fagligt kvalificeret hertil og det kan dokumenteres, at personerne er oplært til opgaven.

Vilkår E61

Der fastsættes minimumskrav til kalibrering og servicering af de automatiske målesystemer, da det er vigtigt, at målerne fungerer korrekt. Det sættes krav om, at automatiske målesystemer skal underkastes kontrol ved hjælp af parallelle målinger med referencemetoder efter leverandørens anvisning, og mindst en gang om året. Anlægget har i dag flowmåler på udløbet fra Gaurdponden, men ikke en pH-måler. Derfor sættes der en frist for etablering af pH-måleren.

Vilkåret er nyt.

Vand fra tankgårdene

Vilkår E62

Vilkåret er en tilpasning af F11 fra revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013 til de faktiske forhold på anlægget. Virksomheden har i forbindelse med høring af udkast til revurdering oplyst, at drænvandet fra tankgårdsdrænene kun

kan afledes til virksomhedens spildevandsrenseanlæg, som installationerne er i dag. Vilkåret tilpasse.

Vilkår E63

I tankgårdene er der under tankene udlagt membraner, som skal hindre udslip til den underliggende lerbund ved utætheder i tankene. Ovenover membranen er der drænledninger, som opsamler overfladevand, der kommer ind under tankene. Det er ikke til at inspicere vandet inde under tankene, så derfor er der krav til, at vandet ikke må afledes uden tilsyn. Tilsynet skal foregå i kontrolbrønden med en frekvens hver 14. dag, da kontroltilsynet også fungerer som en kontrol med om tankene er utætte eller ej. Hvis vandet vurderes upåvirket, må det afledes til Guard Pond, og hvis det vurderes påvirket, skal det opsamles og ledes til renseanlægget inden det må udledes. Vilkåret er en specificering af F12 fra revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013. Vilkårsteksten er skærpet, så det er tydeligt, at formålet er at sikre rettidig dræning af kontroltanke, så de er funktionsdygtige.

Vilkår E64

I tankene i tankgårdene er der indlagt dræn, til at opsamle den vandfase, som vil opsamles i bunden af tankene, når olien efter henstand i tankene udskiller vandet. Der er løbende behov for at dræne dette vand fra tankene. Vilkåret er en fortsættelse af F13 fra revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013. Vilkårsteksten er skærpet, så det er tydeligt, at drænvandet skal ledes til renseanlæg.

Indberetning til database for spildevandsprøver

Virksomheden skal i overensstemmelse med §64 stk. 3 i Bekendtgørelse nr. 866 af 20/06/2025 senest indberette 8 uger efter prøvetagning, godkendte og kontrollerede resultater af vilkårs- og bekendtgørelsesfastsatte egenkontrolprøver af spildevandsudledning, herunder analysedata, i et format fastsat af tilsynsmyndigheden til den fælles offentlige database PULS.

Forpligtelsen sættes ikke som i vilkår, idet forpligtelsen opstår via spildevandsbekendtgørelsen. Afsnittet tages med som et opmærksomhedspunkt til Raffinaderiet.

Afrapportering

Vilkår E65

Der fastsættes krav til afrapportering for de direkte udledninger af brandslukningsvand, vand fra grundvandssænkning rundt om tanke, kølevand, regenereringsvand fra ionbytteranlæg, vand fra tæthedstest af tanke, processpildevand og Guard Pond spildevand fra Raffinaderiet, så rapporten vil kunne dokumentere overholdelse af de krav, der er til de direkte udledninger.

Vilkåret er en tilpasning af J5 fra revurdering af miljøgodkendelse af 20. december 2013.

F Støj

Vilkår F1

Der er med godkendelsen fastsat støjgrænser for områder beliggende i nærheden af virksomheden.

Støjgrænserne er fastsat med udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning nr.

5/1984 om ekstern støj fra virksomheder og Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Der er fastsat definition på dag /aften og nat- perioder, og der er fastsat maksimale natstøjgrænser for områder, som indeholder boliger.

Raffinaderiet har lempede støjgrænser i forhold til de vejledende værdier i støjvejledningen.

I forbindelse med, at der i 2013 blev foretaget en revurdering af støjvilkårene, udarbejdede Raffinaderiet en teknisk/økonomisk redegørelse med fokus på de nærliggende boligområder med henblik på at vurdere muligheden for at tilnærme støjgrænserne til de vejledende værdier.

På baggrund af den teknisk/økonomiske redegørelse fandt Miljøstyrelsen, at støjgrænserne kunne tilnærmes de vejledende værdier en smule.

Der blev samtidig stillet vilkår om gennemførelse af yderligere støjdæmpning, ligesom der blev stillet vilkår om, at der skulle udarbejdes en udvidet teknisk/økonomisk redegørelse, som kunne indgå i denne revurdering.

Raffinaderiet har efterfølgende sendt en redegørelse for det arbejde, der er gennemført mht. støjdæmpning siden meddelelse af revurderingen i dec. 2013. På baggrund af den redegørelse har Miljøstyrelsen konstateret, at det er muligt at tilnærme støjgrænserne yderligere til de vejledende grænseværdier, hvorfor støjgrænserne er tilpasset med denne revurdering.

Raffinaderiet er stadig et stykke fra de vejledende grænseværdier, hvorfor der også i forbindelse med den næste revurdering af miljøgodkendelsen skal ske en vurdering af støjgrænserne og muligheden for at tilnærme dem yderligere til de vejledende grænseværdier.

Baggrunden for at Raffinaderiet har lempede støjgrænser er, at virksomheden er etableret før Miljøloven trådte i kraft 1. oktober 1974. Det fremgår af støjvejledningen med tilhørende supplement fra 1996, at det i nogle tilfælde vil være rimeligt at fastsætte støjgrænser, der ligger over de vejledende grænseværdier for sådanne virksomheder, hvis enten:

1. Miljømyndighedernes egne overvejelser godtgør, at de tekniske/økonomiske konsekvenser af et krav om overholdelse af grænseværdierne påfører virksomheden urimelige udgifter eller driftsbetingelser.
2. Virksomheden fremlægger så veldokumenterede og tungtvejende tekniske/økonomiske grunde, at miljømyndigheden føler sig overbevist om, at det er urimeligt at kræve grænseværdierne overholdt.

Vilkår F2

Raffinaderiets hidtidige støjvilkår (F1) omfatter ikke skibsstøj, VRU og flares.

Det skyldes, at;

- Raffinaderiet har ikke nogen indflydelse på skibenes støjniveau, da Raffinaderiet ikke ejer skibene.
- VRU'en²² kører kun i forbindelse med, at der lastes skibe eller tankvogne.
- Flaren virker som et nødsystem for procesanlæggene, der via sikkerhedsventiler og kontrolventiler kan lede gas kontrolleret til afbrænding i flaren i tilfælde af uregelmæssig drift.

Der er altså tale om aktiviteter/indretninger, hvor Raffinaderiet enten ikke har indflydelse på støjniveauet eller som er nødvendige af sikkerheds- eller miljømæssige årsager.

Miljøstyrelsen anerkender, at Raffinaderiet ikke har den samme mulighed for at dæmpe støjen fra disse aktiviteter, som det er tilfældet på raffinaderiet i øvrigt. Der er i forbindelse med denne revurdering lavet en vurdering af bidraget fra skibsstøj, VRU og flares. På den baggrund finder Miljøstyrelsen, at der kan tilføjes et vilkår, som dækker virksomhedens samlede støjbidrag inkl. skibsstøj, VRU og flares. Vilkåret betyder en yderligere lempelse på 5-6 dB(A) i aften- og nattetimerne, lørdag eftermiddag samt søn- og helligdage. I dagtimerne er der ikke behov for en yderligere lempelse.

Dette finder Miljøstyrelsen forsvarligt af følgende grunde:

2. Det vurderes, at skibsstøjen kun få gange om året vil overskride støjgrænserne i vilkår F1 i aften- og nattetimerne. Overskridelsen vil være mindre end 6 dB(A).
3. Det er dokumenteret²³, at VRU'en på intet tidspunkt af døgnet overskrider 35 dB(A).
4. Afbrænding af gas i flares er en del af raffinaderiets sikkerhedssystem, som virksomheden tilstræber at begrænse mest muligt. Det vurderes, at støjen fra flares ca. 40 gange om året vil overskride støjgrænserne i vilkår F1. Overskridelsen vil være mindre end 5 dB(A).
5. Alt i alt vil det være ganske få dage om året, hvor skibsstøj, flaring og/eller driften af VRU vil betyde en støjbelastning, der er højere end det, der er fastsat i vilkår F1.

Vilkår F3

Tidligere søgte Raffinaderiet om midlertidig støjlempelse, forud for hver større nedlukning. Der var uændret tale om den samme lempelse i referencepunkt R2 (enkeltliggende landejendom på sydsiden af Melby Sønderstrandvej syd for Melby).

²² VRU = Vapour Recovery Unit. Anlæg der anvendes ved lastning af benzin. Princippet i anlægget er, at benzindampe ikke udledes til atmosfæren som emission, men i stedet indvindes og genbruges af raffinaderiet.

²³ Teknisk notat N221713 udarbejdet af Grontmij A/S december 2013.

Der blev derfor i september 2024 meddelt miljøgodkendelse til støjlempelse i forbindelse med nedlukninger. Det er den afgørelse, der nu er indsat i miljøgodkendelsen som vilkår F3.

Behovet for lempelsen skyldes, at der under nedlukning ofte er behov for at rense diverse udstyr på Raffinaderiets spuleplads. For at begrænse nedlukningsperioden, ønskede Raffinaderiet mulighed for at kunne benytte spulepladsen også om aftenen og i weekenden.

Raffinaderiet tilstræber ved alle nedlukninger, at rensning af udstyr i videst muligt omfang sker i tidsrummet 7-18.

Lempelsen betyder, at der må støjes op til 55 dB(A) fra klokken 18 til 22 på hverdage og fra klokken 14 til 20 på lørdage.

Vilkår F4

Vilkåret er overført fra revurderingen i dec. 2013 og er fastsat i overensstemmelse med gældende vejledninger.

Vilkår F5

Vilkåret er overført fra revurderingen i dec. 2013 og er fastsat i overensstemmelse med gældende vejledninger.

Vilkår F6

Vilkåret er stillet for at sikre, at virksomheden har fortsat fokus på at nedbringe støjen mest muligt.

Vilkår F7

Vilkåret er stillet for at sikre, at støjkildekataloget til enhver tid er opdateret og indeholder alle betydende støjklender på virksomheden.

Kontrol af støj, infralyd og vibrationer

Vilkår F8

Det er stillet krav om, at tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere at vilkår for støj er overholdt.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at da der ikke er modtaget støjklager i de seneste mange år, så er det passende, at tilsynsmyndigheden kan kræve dokumentationen med en frekvens på 5 år.

Vilkår F9

Det er stillet krav om, at tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere at vilkår for støj, infralyd og vibrationer er overholdt. Det kan eksempelvis være ved begrundet mistanke om, at vilkårene ikke er overholdt.

Krav til målinger

Vilkår F10

I afgørelsen er det væsentligt at præcisere vilkårene for virksomhedens egenkontrol - herunder driftsforholdene under denne kontrol.

Der fastsættes krav til kontrol- og målemetode, og det er anført, hvorledes måleresultaterne skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden, dette for at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Med vilkåret fastsættes endvidere, at såfremt støjvilkåret er overholdt, kan der kun kræves én årlig bestemmelse.

Vilkår F11

Der er fastsat en definition for, hvornår støjgrænserne er overholdt, så dette er entydigt for både virksomhed og tilsynsmyndighed.

G Affald

Virksomhedens ikke genanvendelige affald skal bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ/anvisninger. Der er derfor ikke stillet vilkår herom i denne miljøgodkendelse.

Vilkår G1

Som følge af, at FDO Kalundborg har indgået en aftale med Raffinaderiet A/S om at drifte og vedligeholde FDO Kalundborg, så må Raffinaderiet modtage og håndtere farligt affald til bortskaffelse sammen med Raffinaderiets eget farlige affald.

Vilkår G2

Hvor det vurderes relevant for sikring af jord og grundvand, er der fastsat krav til virksomhedens maksimale oplag af affaldsmængder på virksomheden. Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens krav til vilkårsfastsættelse, § 21, stk. 1 nr. 6.

I forhold til potentiel risiko for forurening af jord og grundvand er der sat vilkår om maksimale oplagsmængder for olie- og kemikalieaffald, brugte katalysator, adsorptionsmaterialer, olieforurenede jord o.l.

Øvrige, ikke-vilkårsfastsatte, affaldstyper, vurderes ikke at kunne udgøre en potentiel risiko for forurening af jord og grundvand.

De producerede affaldsmængder kan variere meget afhængig af, om der i løbet af året er særlige renseaktiviteter i gang, såsom udskiftning af katalysatorer, udskiftning af kul og "Turn around" (nedlukning af Raffinaderiet med henblik på rensning og vedligehold).

Vilkår G3

Olieaffald og andet farligt affald skal som udgangspunkt bortskaffes via den kommunale indsamlings- eller afleveringsordning. Hvis dette ikke er muligt, skal dokumentation for dispensation kunne fremvises for tilsynsmyndigheden.

H Tanke og rørføringer

Tilstandskontrol for tanke og rørføringer er beskrevet i WR0797, nyeste version er dateret 11. juni 2025.

Dokumentet dækker tilstandskontrol af mekanisk procesudstyr inkl. rør på Raffinaderiet.

Tanke

Vilkår H1

For at der til hver en tid er dokumentation for, at tankenes indhold passer til designet af tanken, og at opbevaringen er miljømæssig tilfredsstillende, skal virksomheden have en tankliste over alle tanke, der benyttes til opbevaring/oplag, herunder også mindre tanke på virksomheden. Listen skal dække både selve raffinaderiet, pieren og Kalundborg terminalen.

Listen skal indeholde tanknummer/tank-id, tanktype, tankens kapacitet og tilladte produkt(er) i tanken.

Listen skal endvidere indeholde oplysning om, hvilken lovgivning/inspektionskrav eller evt. standard, der regulerer inspektioner af den enkelte tank, eksempelvis EEMUA eller f.eks. leverandørens krav. Der er sat en tidsfrist for udarbejdelse af en komplet tankliste. Listen skal til hver en tid være opdateret og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

Hvis produktet i en tank ændres, kan det have miljømæssig betydning. For at tilsynsmyndigheden kan vurdere, om et produktskifte, der medfører en ændring i fareklasse, brandklasse eller korrosionsklasse har en miljømæssig betydning, skal der i god tid inden ændringen indsendes en skriftlig orientering til tilsynsmyndigheden indeholdende en beskrivelse og vurdering af, om produktskiftet kan påvirke miljøet. Ændringen skal også vurderes i forhold til risikoområdet. Miljøstyrelsen vil på baggrund af orienteringen vurdere, om ændringen kræver en ansøgning om miljøgodkendelse.

Vilkår H2

Vilkåret stilles for at sikre, at en tank, der tages ud af drift og hvor inspektionsintervallet samtidig er overskredet, ikke kommer til at stå urengjort så længe, at det i værste fald kan medføre risiko for forurening af jord og/eller grundvand. For at sikre at tømning og rengøring udføres inden for fristen, er der sat krav om, at Miljøstyrelsen skal orienteres.

Vilkår H3

Da store oplag med flydende stoffer, f.eks. olieprodukter og additiver, er forbundet med væsentlige miljørisici ved læk, er der stillet vilkår om, at der skal foretages regelmæssigt inspektion af tankene i form af et visuelt udvendigt eftersyn på alle tanke minimum hvert 5. år.

Vilkår H4

Tanke og procesanlæg under tryk kan frigive emissioner til omgivelserne, hvis de ikke vedligeholdes. Virksomheden har bl.a. LPG tanke. Vilkåret skal sikre, at der foreligger dokumentation, for at inspektioner og reparationer foretages, så uønskede emissioner til omgivelserne begrænses, og at virksomheden har en opdateret inspektions- og vedligeholdelsesplan samt en procedure. Alle virksomhedens tanke

og beholdere under tryk er underlagt EU's PE direktiv og dansk lovgivning ved bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr.

Vilkår H5

Da store tankoplag med f.eks. olie er forbundet med væsentlige miljørisici ved læk, er der stillet vilkår om, at der skal foretages regelmæssig udvendig ultralydsundersøgelse af tanksvøb på atmosfæriske tanke minimum hvert 5. år.

Virksomheden har oplyst, at frekvens for ultraundersøgelse fremgår af styrende dokument WRO797. WRO797 indgår i Raffinaderiets egenkontrol QMS, som er godkendt af FORCE Certification, dvs. at ændringer deraf skal godkendes af FORCE Certification.

Vilkår H6

Da store tankoplag med f.eks. olie er forbundet med væsentlige miljørisici ved læk, er der stillet vilkår om, at der skal foretages regelmæssig inspektion af tankene i form af indvendig besigtigelse og vedligeholdelse. Intervallerne for hhv. ikke coatede tanke (minimum hvert 15. år) og bundcoatede tanke (minimum hvert 20. år) er fastsat på baggrund af anbefalingerne i "Above ground flat bottomed storage tanks, a guide to inspection, maintenance and repair", EEMUA publication 159, pt. Edition 5 (herefter benævnt EEMUA).

Der er ikke skelnet mellem opvarmede og ikke opvarmede tanke, da erfaringen fra de hidtidige godt 50 års drift ikke indikerer, at der skulle være en øget risiko for lækage ved drift af opvarmede tanke kontra drift af ikke opvarmede tanke.

Raffinaderiet bruger også API 653.

Vilkår H7

Det sikres med dette vilkår, at inspektionen af alle de overjordiske fladbundede ståltanke sker i henhold til nyeste udgave af EEMUA, API653 eller tilsvarende anerkendt inspektionsstandard for tanke, jf. styrende arbejdsdokument WRO797. Raffinaderiet har oplyst, at tanke bygges efter API650.

De gennemførte inspektioner skal kunne dokumenteres i tankinspektionsrapporter. Tankinspektionsrapporter er vigtig dokumentation for, at tanke bliver inspiceret, hvorfor der er sat krav om, at rapporter til hver en tid skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden. Vilkåret angiver de oplysninger, som den færdige rapport som minimum skal indeholde. Alle elementer i rapporten skal kunne forevises ved tilsyn og skal kunne fremsendes elektronisk til tilsynsmyndigheden på forlangende.

Senest 14 dage før en tank ønskes taget i brug, skal der foreligge dokumentation for, at det vil være sikkert at tage den i brug.

Der er sat krav om, at reparationer og vedligehold, der er en forudsætning for bevarelse af udstyrets integritet, skal gennemføres inden for de anbefalede tidsfrister. Dokumentation for reparation og vedligeholdelse skal kunne forevises på tilsynsmyndighedens forlangende.

Det er efter Miljøstyrelsens opfattelse vigtigt, at der foreligger dokumentation for tankanlæggets tilstand og dokumentation for, at de nødvendige reparationer er udført, så tankanlægget er driftssikkert.

Vilkår H8

For at sikre at mindre olie- og kemikalietanke på mellem 6.000 l og 200.000 l, inspiceres og vedligeholdes skal virksomheden inden 1. januar 2026 fremsende dokumentation for seneste udvendige og indvendige inspektioner af disse mindre tanke. Dokumentationen skal opfylde kravene i bilag 9 i olietankbekendtgørelsen eller tilsvarende.

Virksomheden har bl.a. oplyst, at der er to mindre tanke på terminalen benævnt D-2107 og D-2018.

For tanke under 6000 l skal virksomheden sende tankattester samt angive årstal for sløjfning.

Tidligere var mindre olietanke direkte omfattet af olietankbekendtgørelsen. Raffinaderier er ikke længere omfattet af olietankbekendtgørelsen, hvorfor bl.a. mindre olietanke må reguleres via vilkår. Olietankbekendtgørelsen er anvendt vejledende i forhold til at sikre bl.a. sløjfning af tanke, der ikke kan inspiceres indvendigt. Såfremt dokumentation ikke kan fremskaffes inden for tidsfristen, skal der fremsendes en plan for inspektioner/sløjfninger.

Vilkår H9

Vilkåret er fastsat for at sikre, at betonpladen under tank TK-1337 bliver udført på en måde, så der etableres en beskyttelse af jord og grundvand, der er på højde med en HDPE-membran.

Vilkår H10

Vilkåret er fastsat for at sikre, at tank TK-1337, tankplade og tankpude udføres på en sådan måde, at det er muligt at opdage spild og opsamle mindre spild.

Vilkår H11

Der opstilles en to-kammer tank i tilknytning til nødstrømssystemet, hvor hvert kammer kan rumme 2000 l, dvs. 4000 l i alt, til diesel til brug for nødstrømsanlægget.

Raffinaderiet har som supplement til miljøansøgningen oplyst, at 2-kammer tanken er indrettet med dobbelt skrog og alarm for lækage mellem skrogene, hvilket fastholdes med dette vilkår.

Tankene i 2-kammer tanken er benævnt henholdsvis D-1504A og D-1504B.

Vilkår H12

Vilkåret vedrører nødstrømssystemet. Se begrundelse til Vilkår H11.

Vilkåret om påkørselssikring er fastsat med inspiration fra standardvilkårsbekendtgørelsen, hvor det er et almindeligt krav.

Vilkår H13

Vilkåret vedrører nødstrømssystemet. Se begrundelse til Vilkår H11.

Til sikring mod spild og dermed risikoen for jord- og grundvandsforurening er der stillet vilkår om, at 2-kammer tanken skal placeres på befæstet areal.

Vilkår H14

Vilkåret vedrører nødstrømssystemets olietanke jf. vilkår H10-H12. Da olietanke på Raffinaderierne ikke er omfattet af olietankbekendtgørelsen er der i stedet fastsat et vilkår om, at tanken skal være sløjfet senest 40 år efter tankens fabrikationsår. Hvilket er kravet i olietankbekendtgørelsens § 44, stk. 1 for tanke, der er typegodkendt som dobbeltvæggede.

Vilkår H15

Tanke, tankudstyr, produktrør m.v. skal være tætte og i god vedligeholdelsesmæssig stand. Dette bør dokumenteres i henhold til en vedligeholdelsesplan, hvilket fremgår af "Vejledning om miljøkrav til store olieoplag", der er anvendt vejledende.

Vilkåret indeholder krav til indholdet i en inspektionsplan, som Miljøstyrelsen finder væsentlige i forhold til tilsyn mv. Planen skal bl.a. indeholde dato for seneste - og næste indvendige- og udvendige inspektion af alle virksomhedens tanke.

Miljøstyrelsen finder det vigtigt, at inspektioner af alle virksomhedens tanke, både mindre tanke og større fladbundede overjordiske tanke indeholdende stoffer, der kan give anledning til en forurening, er dokumenteret i en inspektions- og vedligeholdelsesplan. Planen skal være koblet til tankinspektionsrapporter og dokumentation for reparation- og vedligeholdelse, således at historikken kan følges, og det kan dokumenteres, at anbefalingerne er fulgt.

Virksomheden skal have en procedure der sikrer, at inspektions- og vedligeholdelsesplanen følges.

Der er givet en tidsfrist for indsendelse af en samlet inspektionsplan over alle virksomhedens tanke til tilsynsmyndighedens accept, for at myndigheden kan se om virksomheden har medtaget alle relevante tanke på inspektionsplanen, og for at se hvornår tankene sidst er inspiceret, og hvornår de skal inspiceres igen.

Vilkår H16

Vilkåret er fastsat for at sikre, at der er dokumentation fra en sagkyndig for, at udsættelsen af en tanks hovedinspektion kan ske, uden at det medfører en forøget risiko for forurening af omgivelserne.

Vilkår H17

For at forebygge bl.a. overfyldninger af tanke og dermed spild til jord eller befæstet område, skal alle tanke på 6000 l og op til 200.000 l inklusiv være forsynet med niveaumålere og mindst en overfyldningsalarm, der advarer mod overfyldning af tanken. Overfyldningsalarmer skal give alarm visuelt og/eller akustisk og skal være indstillet således, at tilførsel af produkt kan stoppes i tide for at undgå udslip. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at kravet om niveaumålere og overløbsalarmer/overfyldningsalarmer skal gælde alle 6000-200.000 l tanke, der indeholder produkter,

der kan forurene jord og grundvand. Kravet omfatter også bl.a. kemikalietanke, herunder tanke med syrer og baser.

Miljøstyrelsens "Vejledning om forebyggelse af jord og grundvandsforurening på virksomheder ved udvalgte aktiviteter" er anvendt vejledende ved fastsættelse af vilkåret om overfyldningsalarmer på store tanke. Det fremgår af Olietankbekendtgørelsens § 28, at alle olietanke på 6000 l op til 200.000 l inklusiv skal være forsynet med en overfyldningsalarm, der skal være placeret, så den kan registreres ved påfyldningsstuds. Miljøstyrelsen vurderer, at alle virksomhedens tanke på 6000 l op til 200.000 l inklusiv, der indeholder produkter der kan forurene jord og grundvand, skal have tilsvarende krav om niveaumålere og alarmer, der sikrer mod overfyldning, hvorfor olietankbekendtgørelsens § 28 er anvendt vejledende ved fastsættelse af vilkåret.

Miljøstyrelsen har sat krav om, at alle tanke over 200.000 l skal indrettes med to uafhængige alarmer for at forebygge overfyldninger. Det fremgår af "Vejledning om miljøkrav til store olieoplag", at olietanke, dermed forstås større olietanke på over 200.000 l, skal være forsynet med alarmer, der sikrer mod overfyldning, udformet som to uafhængige alarmer, der automatisk standser tilførslen af olieprodukt og giver tydeligt signal på et relevant bemandet område samt niveaupejlestyr, i det mindste som foreskrevet i olietankbekendtgørelsen.

Der er angivet en tidsfrist for opfyldelse af vilkåret. Miljøstyrelsen forventer, at efter denne dato vil alle virksomhedens tanke i de nævnte størrelser, med produkter der kan forurene jord og grundvand, være indrettet med niveaumålere og alarmer.

Vilkår H18

For at sikre korrekt påfyldning og tømning af additivtankene, og dermed forebygge spild på pieren og i fjorden, finder tilsynsmyndigheden det hensigtsmæssigt, at påfyldning og tømning af additivtankene på pieren indgår i det styrende dokument for pieren i øvrigt. Pieren ligger fysisk adskilt fra raffinaderiet.

Vilkår H19

Vilkåret er stillet for at sikre, at påfyldning og tømning af additivtanke på Kalundborg Terminal, der ligger fysisk adskilt fra raffinaderiet sker på en hensigtsmæssig måde for at forebygge spild på terminalens område.

I dag fremgår beskrivelsen af, hvordan det skal foregå af "H-50 Instruks for aflæsning af tankbil til additivtank."

Vilkår H20

Med vilkåret sikres tilsynsmyndighedens adgang til at foretage besigtigelse af tankene indvendigt. Primært efter en større tankrenovation.

Olietanke ved dampkedlerne

Der er opstillet to tanke benævnt TK-1410 og TK-1411 til dieselolie til brug for dampkedlerne. Benævnelsen tankanlæg dækker både tank og tilhørende rørsystemer.

Tankene jordes for at undgå statisk elektricitet i tankene iht. EN14015.

Hver tank har et totalvolumen på ca. 31,3 m³ med et nettovolumen 30 m³. Hver tank har en længde på 6,8 m og en diameter på 2,5 m.

Tankene er udstyret med flere niveauindikationer:

- Mekanisk / Akustisk høj alarm (en overfyldningsfløjte, som man kender det fra olietanke og lastbiler).
- En ekstern niveauvisning (niveauglas), som er synlig fra fyldningsstedet.
- Trykmåling, som kan omsættes til væskehøjden for tjek af niveauglas.

Tankene er beskyttet mod overtryk / vakuum med:

- Udluftning til atmosfæren.
- Mekanisk trykvakuum ventil.

Tankene placeres overjordisk i tankgård af tæt beton.

Raffinaderier er ikke omfattet af olietankbekendtgørelsen jf. § 3, stk. 2. Vilkår til indretning og drift af de to dieselolietanke er sat med baggrund i olietankbekendtgørelsen og standardvilkårsbekendtgørelsen, der er anvendt vejledende.

Flere vilkår i bekendtgørelsen er fundet irrelevante at gentage i denne miljøgodkendelse, da lokaliteten er kendt. Det gælder f.eks. vilkår om afstandsforhold til indvindingsboringer. Generelt er vilkår til olietankene med til at sikre og fastholde, at driften sker i overensstemmelse med det ansøgte.

Vilkår H21

Vilkåret om typegodkendelse af tankene er fastsat med udgangspunkt i olietankbekendtgørelsens § 26.

Vilkår H22

Vilkåret er fastsat for at minimere risikoen for, at der kan ske overfyldning af tankene. Som det fremgår af den indledende tekst, så udstyres tankene med tre niveau indikatorer.

Vilkår H23

Vilkåret om tankattest er fastsat med udgangspunkt i olietankbekendtgørelsens § 11. Fremsendelse af kopi af tankattest til tilsynsmyndigheden er fastsat med udgangspunkt i olietankbekendtgørelsens § 25, stk. 4.

Vilkår H24

Vilkåret om lettilgængelighed af pejle- og mandehuller i tankene er fastsat med udgangspunkt i olietankbekendtgørelsens § 27, stk. 4.

Vilkår H25

Vilkåret om inspektioner af tankene er fastsat med udgangspunkt i olietankbekendtgørelsens § 42, stk. 1, stk. 4 og stk. 7 og stk 8.

Vilkår H26

Vilkåret om opbevaring af dokumentation er fastsat med udgangspunkt i olietankbekendtgørelsens § 40.

Vilkår H27

Vilkåret om overholdelse af krav er fastsat med udgangspunkt i olietankbekendtgørelsens § 41.

Vilkår H28

Vilkåret om sløjfning af tankanlæggene er fastsat med udgangspunkt i olietankbekendtgørelsens § 30

Rørføringer

Vilkår H29

Overjordiske rør

For at sikre, at alle produkrør er tætte og vedligeholdes, og forebygge spild fra produkrør, skal alle virksomhedens overjordiske produkrør inklusive bestyknin-ger som minimum inspiceres i henhold til nyeste version af standarden API 570. (pt. American Petroleum Institute, Standard 570, Piping Inspection Code: In-ser-vice Inspection, Rating, Repair and Alteration of Piping Systems, 3rd Edition, No-vember 2009).

Standarden API 570 er anbefalet til brug på produkrør på bl.a. raffinaderier. Stan-darden indeholder frekvenser for ekstern visuel inspektion af produkrør, hvor maling, coating, isolering mv. gennemgås.

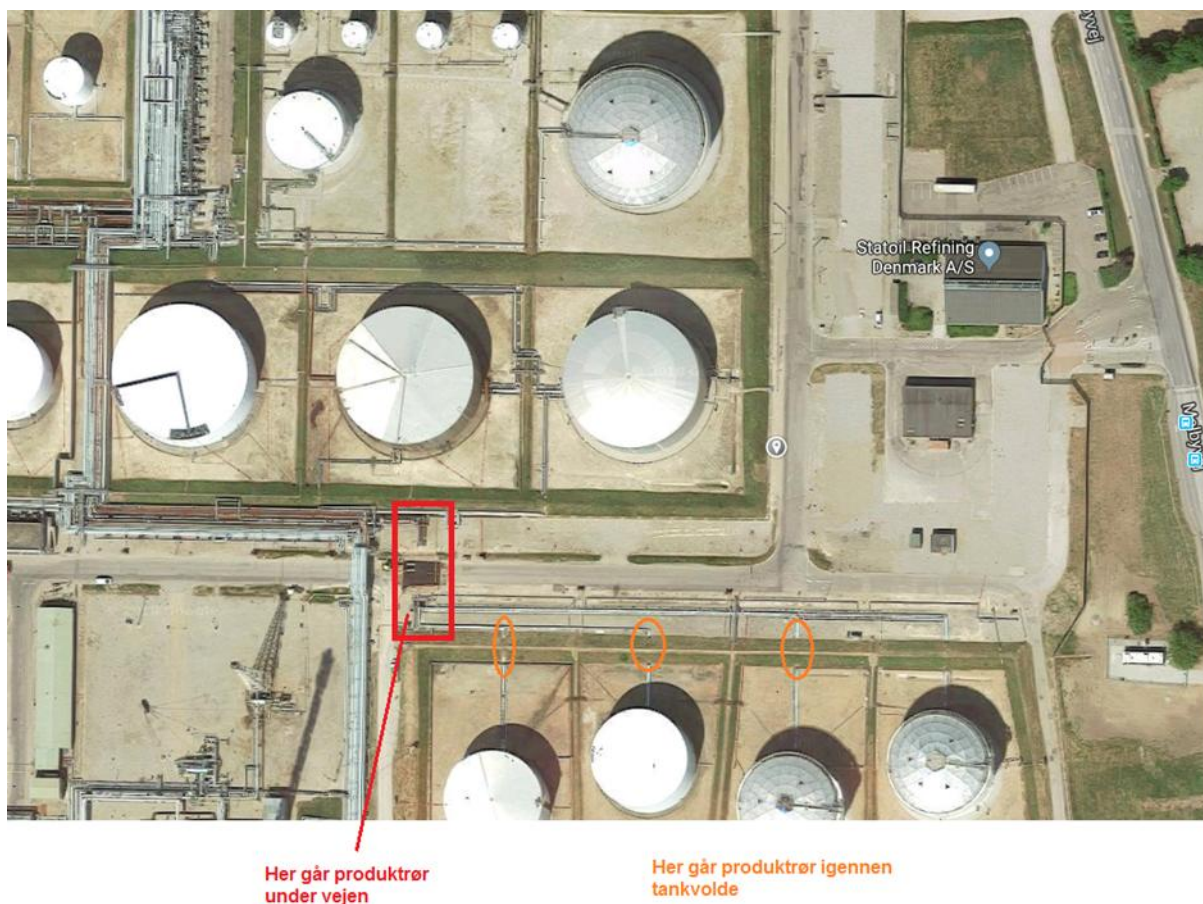
Standarden indeholder desuden frekvenser for godstykkelsesbestemmelser af pro-dukrør. Godstykkelsesbestemmelser bruges til at beregne korrosionsrate og leve-tid for rørsystemet. Inspektionerne skal tilgodese, at alle overjordiske produkrør inklusiv bestyknin-ger inspiceres regelmæssigt så det sikres, at tegn på nedbryd-ning registreres og udbedres på et så tidligt tidspunkt, at spildhændelser forebyg-ges. API 570 foreskriver, at der som minimum skal foretages godstykkelsesmålin-ger af overjordiske produkrør med følgende frekvens: hvert 5. år for klasse 1 rør og hvert 10. år for klasse 2 rør.

Udvendige inspektioner af både isolerede og ikke isolerede rør, herunder visuel in-spektion for skader på maling mv. skal som minimum foretages hvert 5. år.

Nedgravede rør

Nedgravede rør kan udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand, idet utætheder ikke umiddelbart kan opdages.

Det meste af brandvandssystemet er nedgravet. Ellers er det kun i vold- og vejgen-nemføringer, der er nedgravede rør. Størstedelen af disse ligger i foringsrør, hvil-ket er tilfældet for alle rør til transport af raffinaderigas. Øvrige ledninger i veje (produktør under Avenue A (se billedet herunder)) og volde er beskyttet med en-ten densotape eller bitumen.



Billede 3.1 Nedgravede produktrør

Samtlige rørgennemføringer kan ses på "Plotplaner - Inspektionsplan for Rørgennemføringer" (tegningsnr. 0000-0251-0-16).

Vilkåret omfatter nedgravede produktrør med produkter, der kan forurene jord og grundvand.

Med baggrund i anbefalinger i "Vejledning om miljøkrav til store olieoplag", skal virksomhedens nedgravede produktrør undersøges for tæthed minimum hvert 5. år af en sagkyndig inspektør.

Miljøstyrelsen har kendskab til, at der findes metoder til bestemmelse af rørtætheden, på rør der ligger i jorden f.eks. long range ultralyd screening. Øvrige metoder er f.eks. traditionel tæthedsprøvning, tv- inspektion eller tilsvarende.

Raffinaderiet har oplyst, at proceduren for inspektion og vedligehold af både overjordiske og underjordiske rør er beskrevet i styrende dokument, som er WR0797, der er godkendt af Force CERT.

Vilkår H30

Vilkåret indeholder krav om, at rørinspektøren skal være sagkyndig og have erfaring med API 570 for at sikre, at API 570 er overholdt i det udførte arbejde både i planlægningsfasen, udførelsesfasen og ved udarbejdelse af inspektionsrapporter. De gennemførte rørinspektioner på virksomheden skal kunne dokumenteres i rørinspektionsrapporter, som skal indeholde oplysninger som angivet i vilkåret, således at der foreligger tilstrækkelig dokumentation for inspektionerne og rørstykkets og bestykningens tilstand.

Vilkåret angiver de oplysninger, som den færdige rapport som minimum skal indeholde.

Det er Miljøstyrelsens erfaring, at krav til indholdet i rørinspektionsrapporterne i stor udstrækning er i overensstemmelse med de rørinspektionsrapporter, som eksterne rørinspektionsfirmaer udarbejder på andre virksomheder. Rørinspektionsrapporter skal til hver en tid være tilgængelige for tilsynsmyndigheden. Alle elementer nævnt i vilkåret skal kunne forevises ved tilsyn og skal kunne fremsendes elektronisk til tilsynsmyndigheden på forlangende.

WRO797 er godkendt af et certificeret inspektionsorgan, pt. Force Certification, vedr. egenkontrol iht. Bekendtgørelse om trykbærende udstyr.

Vilkår H31

Miljøstyrelsen finder det vigtigt, at inspektioner af alle virksomhedens overjordiske produkt rør inklusiv bestykninger og underjordiske rør er dokumenteret i inspektion- og vedligeholdelsesplaner.

Planerne skal være koblet til rørinspektionsrapporter og reparation- og vedligeholdelsesdokumentation, således at historikken kan følges, og det kan dokumenteres, at anbefalingerne er fulgt.

Inspektion- og vedligeholdelsesplaner skal til hver en tid være opdaterede og være tilgængelige for tilsynsmyndigheden i forbindelse med f.eks. tilsyn.

Der er sat en frist for udarbejdelse af planerne.

I Jord og grundvand

Jord og grundvand skal beskyttes mod forurening.

Spild

Vilkår I1

For at beskytte mod spredning af forurenende stoffer til jord og grundvand, er det sikret med vilkåret, at ethvert spild/udslip straks stoppes og fjernes så forureningen ikke spredes.

Ved spild på befæstet areal, skal der, for at mindske spredning af spildet og for at mindske påvirkningstiden af barrieren, ske opsamling hurtigst muligt. Befæstelsen skal umiddelbart efter fjernelse af spildet rengøres effektivt med et miljøvenligt produkt, så barrierens funktion opretholdes.

For at mindske spredning af spildet/udslippet skal der anvendes opsugningsmateriale. Der er derfor krav om, at der forefindes opsugningsmateriale på virksomhedens adresser. Vilkåret om, at der skal forefindes opsugningsmateriale, og at dette skal bortskaffes som farligt affald er medtaget, da det fremgår af standardvilkårsbekendtgørelsen, som er anvendt vejledende.

For at sikre, at spild/udslip håndteres på en måde, der begrænser skadens omfang mest muligt, er der stillet vilkår om, at der skal udarbejdes en procedure for håndteringen af spild, der skal indbygges i virksomhedens miljøledelsessystem.

Vilkår I2

For at forebygge forurening og for at sikre håndtering af spild/udslip, skal virksomheden foretage registrering af alle spild/udslip. Spildregistreringen skal foregå i en spildlog, som skal indeholde de i vilkår I2 nævnte oplysninger om spildet og oprensningen. Spildloggen skal suppleres med et oversigtskort over spild på virksomheden, således at de nøjagtige spildsteder kan lokaliseres og spildhistorikken kan følges. Oversigtskortet skal dække et kalenderår for at skabe overblik over spild/udslip.

Spildloggen inklusiv oversigtskort skal løbende opdateres og skal fremsendes til tilsynsmyndigheden en gang årligt.

Ved angivelse af hvad arealet er befæstet med, pkt. 6, menes om det er ubefæstet (jord), eller der er befæstelse (SF-sten, asfalt, beton eller lign.)

Med korrigerende handlinger menes, hvad der er sat i værk for at forebygge, at der fremover sker spild.

Vilkår I3

Der er med vilkåret fastsat, at alle spild større end en liter til ubefæstet areal skal indberettes straks. Vilkåret er fastsat med hjemmel i MBL § 71. Indberetningen skal sikre tilsynsmyndighedens mulighed for at vurdere, om der skal meddeles undersøgelses- og evt. oprensningspåbud efter jordforureningsloven ved spild til ubefæstet areal.

Med indberetningen skal der fremsendes oplysninger om spildnummer, spildets størrelse, spildmængder, hvilket produkt der er spildt, samt hvad der er sat i gang af oprensningsforanstaltninger sammen med en tidsplan for fjernelse af forureningen. Dato for fremsendelse af oprensningsrapporten skal angives, så tilsynsmyndigheden har mulighed for at vurdere, om tidsplanen er acceptabel.

For alle spild på ubefæstet areal, er der krav til dokumentation for fjernelse af forureningen, der skal ske i henhold til gældende praksis på området jfr. Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1998 – Oprydning på forurenende lokaliteter. Dette indebærer bl.a. analyser af jorden, hvor der var spildt.

Oprensningsrapporten, i forbindelse med en spildhændelse på ubefæstet areal, skal som udgangspunkt indeholde oplysninger pkt. 1-10 samt dokumentation for fjernelse af forurening i form af analyser af bund og sider i udgravningen. Oprensningsrapporten sendes til tilsynsmyndighedens vurdering efter nærmere aftale.

Spild på 1 m³ og derover er endvidere omfattet af virksomhedens beredskabsplan og bliver i praksis håndteret i henhold til disse regler, dvs. det skal straks meddeles Beredskabet.

For spild på befæstet areal er grænsen sat til 10 kg, da spild vil løbe i olieklækken og Raffinaderiet har velfungerende procedurer for håndtering af sådanne situationer.

Monitering af jord og grundvand

Basistilstandsrapport

Virksomheden har i forbindelse med to miljøgodkendelser udarbejdet basistilstandsrapporter, hvor der er monitoreret i begrænsede områder af raffinaderiet, ved tank TK1301 og ved tank TK1304.

Basistilstandsrapporterne fra disse områder er følgende:

- Ny TK-1301, Statoil Raffinader i Kalundborg, BASISTILSTANDSRAPPORT, version 1.0. dateret 21. januar 2014 udarbejdet af COWI.
- Ny TK-1304, Statoil Raffinader i Kalundborg, BASISTILSTANDSRAPPORT, version 1.1. dateret 27. juni 2014 udarbejdet af COWI.

I forbindelse med revurderingen har Raffinaderiet fremsendt oplysninger til vurdering af behovet for, hvorvidt der skal udarbejdes en basistilstandsrapport (trin 1-3) for de øvrige dele af raffinaderiet. Miljøstyrelsen har på den baggrund vurderet, at virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport og har meddelt selvstændigt påbud herom den 18. august 2017.

Virksomheden har på baggrund af påbuddet udarbejdet en basistilstandsrapport: Equinor Refining Denmark A/S, Melbyvej 17, Kalundborg, BASISTILSTANDSRAPPORT, version 2.0. dateret 14. december 2018, udarbejdet af COWI med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening. Rapporten opfylder kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6. Rapporten dækker raffinaderiet, havnen og terminalen.

Af basistilstandsrapporten fremgår, at der på ejendommene er en række historiske forureninger, nyere forureninger og en række nyere spild hvor oprensning pågår.

Undersøgelsesboringerne blev placeret ved potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer. Mange af de boringer, der blev udført dækker flere lagertanke. Ligeledes dækker mange af undersøgelsesboringerne ud over anlæg og pumper også kloak.

Ved analyse af jordprøverne er der valgt overvejende at fokusere på total-kulbrinter, BTEXN, PAH'er og phenoler som indikatorstoffer for forureningsniveauet på lokaliteterne. Enkelte jordprøver er dog suppleret med analyser for relevante farlige stoffer, hvis disse håndteres i området ved den kilde, som boringen repræsenterer.

I grundvandet er der anvendt samme strategi med at analysere for indikatorparametre suppleret med relevante farlige stoffer hvor de håndteres. Indikatorstoffer målt i alle boringer i grundvandet er total-kulbrinter, BTEX, PAH'er og phenoler.

Med udgangspunkt i basistilstandsrapporten fra 2018 har Miljøstyrelsen fastsat et monitoringsprogram for jord og grundvand på begge lokaliteter. Monitoringen skal som udgangspunkt udføres i de samme punkter som beskrevet i basistilstandsrapporterne, så udviklingen kan følges over tid, og således at de relevante kilder, der anvendes fremadrettet, er dækket ind. Dog er der enkelte steder lagt op til at udføre en ny boring til brug for overvågningen. Nye boringer vil være placeret i nærheden af boringer, der indgår i basistilstandsrapporten.

Vilkår I4 –vilkår I9 stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk. 2, der angiver, at der skal fastsættes vilkår om monitorering på jord og grundvand på virksomhedens område i forhold til relevante farlige stoffer. Herunder skal der også stilles vilkår om monitoringshyppigheden, rapportering og regelmæssigt vedligehold af de foranstaltninger, der træffes for at forhindre emissioner til jord og grundvand i forbindelse med boringer mv.

Vilkår I4

Vilkåret er dels en overførsel af vilkår H1 og H2 i "Miljøgodkendelse og accept af risikoniveauet for renovering af tank 1301 (TK-1301) og dels stilles vilkåret med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk.2, der angiver, at der skal fastsættes vilkår om monitorering på jord og grundvand på virksomhedens område i forhold til relevante farlige stoffer. Herunder skal der også stilles vilkår om monitoringshyppigheden.

Monitoringen tager udgangspunkt i den udarbejdede basistilstandsrapport fra 2018, og skal udføres i de samme punkter som beskrevet heri. Desuden tager den udgangspunkt i de udarbejdede basistilstandsrapporter for ny tank TK-1301 og ny tank TK-1304. Placeringen af boringerne fremgår af henholdsvis Bilag E, Bilag F og Bilag G.

Formålet med monitoringsprogrammet er, at overvåge, om der over tid sker en udvikling i forureningsniveauet i jorden.

For at følge tilstanden skal der analyseres for de samme stoffer i jorden, som der blev analyseret for ved basistilstandsundersøgelsen. Der skal således primært analyseres for indikatorparametrene total-kulbrinter, BTEXN'er, PAH'er og phenoler.

Der er i godkendelsesbekendtgørelsen § 21, stk. 2 fastsat et minimumskrav til målefrekvens på 10 år for monitorering af jord på virksomheder. Det er Miljøstyrelsen vurdering, at en frekvens på 10 år vil være en passende monitoringsfrekvens.

Jordprøverne er i basistilstandsrapporten udtaget i maj måned 2018, hvorfor jordprøverne ved monitoreringen fremover skal udtages i maj måned, første gang i 2028.

Miljøstyrelsen har derfor til den løbende monitorering på jord udvalgt 38 borer, således at der er en jævn fordeling af borer i forureningsområderne på virksomheden.

Prøveudtagning af jord til kemisk analyse ske efter samme fremgangsmåde som anført i basistilstandsrapporten. For at de nye resultater skal kunne sammenlignes med resultaterne fra basistilstanden, skal de altid udtages i samme prøvedybde som ved basistilstandsundersøgelsen.

Vilkår I5

Formålet med grundvandsmonitoringsprogrammet er at overvåge, om der over tid sker en udvikling i forureningsniveauet i grundvandet fra de potentielle fremtidige forureningskilder. For at følge tilstanden skal der analyseres for de samme stoffer og på samme lokaliteter i grundvandet, som der blev analyseret for ved basistilstandsundersøgelsen.

Der er i godkendelsesbekendtgørelsen § 21, stk. 2 fastsat et minimumskrav til målefrekvens på 5 år for monitorering af jord på virksomheder. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at en frekvens på 5 år vil være en passende monitoringsfrekvens.

Første grundvandsmonitorering er i maj 2026 for alle borerne uanset, hvilken BTR, der ligger til grund, da det vil være mest hensigtsmæssigt og rationelt, at monitoreringen udføres samme år. Den efterfølgende monitorering i grundvandsboringer vil derefter være i 2028 sammen med jordprøverne.

Første grundvandsmonitorering i forbindelse med udarbejdelsen af basistilstandsrapporten fra 2018 blev foretaget i maj måned. Da grundniveauet og grundvandsstrømninger potentielt kan variere hen over året, skal prøvetagningen udføres i samme periode hver gang, hvorfor grundvands-monitoreringen skal foretages i maj.

Vilkåret er en delvis overførsel af vilkår H4 og H5 i "Miljøgodkendelse og accept af risikoniveauet for renovering af tank 1301 (TK-1301)" samt standardvilkår til monitorering på virksomheder.

Vilkår I6

For at jord- og grundvandsprøver udtages korrekt og efter bedste praksis på området, skal prøverne udtages af en erfaren prøvetager eller af et laboratorium eller af en person, der er akkrediteret til jord- og grundvandsprøvetagning, således at data er sammenlignelige over tid, og der sikres korrekte og brugbare resultater.

Jord- og grundvandsprøver skal som udgangspunkt analyseres på et laboratorium, der er akkrediteret til analyserne. Analyser skal ske efter de samme metoder ved hver monitoringsrunde, for at sikre kvaliteten af data og for at kunne sammenligne data over tid.

Vilkår I7

Begrundelsen for vilkåret er, at vedligeholdelse af borerne sikrer mod utilsigtede emissioner af overfladevand til grundvandet og sikrer, at monitoringen gennemføres korrekt og uhindret ved prøvetagningen, samt at fejl og mangler ved borerne udbedres.

Vilkåret stilles på baggrund af godkendelsesbekendtgørelsens §21, punkt 7, der fastsætter, at der kan stilles vilkår om beskyttelse af jord og grundvand. Boringer der ikke er funktionsduelige skal sløjfes korrekt, da disse kan udgøre en forureningsrisiko i forhold til jord og grundvand.

Sløjfning skal udføres i henhold til reglerne i bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer på land.

Vilkår I8

Der er stillet vilkår om, at der skal sættes erstatningsboringer, hvor der eventuelle borer, der ikke er/kan bevares funktionsduelige, for at sikre, at monitoringen kan udføres uhindret. Da erstatningsboringer til grundvandsmonitoring skal etableres således at udviklingen ved kilden/borestedet kan følges over tid, skal erstatningsboringer etableres så tæt som muligt ved den boring, der indgik i basistilstandsundersøgelsen og udføres til samme dybde og med samme filterindtag. Der er derfor vilkår om, at en erstatningsboring udføres indenfor 2 meter af den boring, den erstatter. Såfremt dette ikke er muligt, skal tilsynsmyndigheden kontaktes med henblik på at finde en alternativ placering. Erstatningsboringerne til grundvandsmonitoring skal indmåles med GPS og nummereres, for at undersøgelsesstedet til hver en tid kan dokumenteres.

Udførelsen skal ske i henhold til reglerne i bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land.

Vilkår I9

Vilkåret om rapportering stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 2. For at myndigheden kan følge udviklingen i forureningsniveauet i jord og grundvand, skal der efter hver monitoringsrunde fremsendes en rapport med pejle- og monitoringsresultaterne samt en vurdering af resultaterne. Resultaterne skal præsenteres i skema/grafisk på overskuelig form og inkludere data fra BTR-rapporten og fremadrettet som en sammenhængende tidserie. Det skal tydeligt fremgå, om der er sket en væsentlig forøget forurening.

De stoffer, der indgår i monitoringen, repræsenterer stoffer, der fremadrettet håndteres på anlægsområdet. Ændringer i indholdet i jord og grundvand, kan indikere, at der kan være forurening. Der skal derfor i monitoringsrapporten redegøres for, hvordan virksomheden vil følge op på en ændret tilstand i området. Rapporterne inkl. analyserapporter og pejledata skal til hver en tid være tilgængelige på virksomheden, for at det til hver en tid er muligt at følge overvågningen af jord og grundvand.

Forebyggelse

Vilkår I10

Vilkåret stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk.2, der angiver at miljømyndigheden skal opstille vilkår om regelmæssig vedligeholdelse af de foranstaltninger, der træffes for at forhindre emissioner til jord og grundvand.

Det fremgår af "Vejledning om forebyggelse af jord og grundvand på industrivirksomheder ved udvalgte aktiviteter" at en snavset belægning kan skjule revner og skader og samle væske. Vilkåret skal sikre, at arealer, der er befæstede, holdes i god vedligeholdelsesstand og er rene og ryddelige, så arealerne umiddelbart kan inspiceres og spild opdages.

Vilkåret skal sikre, at alle ubefæstede arealer, hvor der er forurenende aktivitet, herunder tankgårde og arealer under rørføringer, vedligeholdes og er ryddelige, så arealerne og rørføringer umiddelbart kan inspiceres og spild af produkt opdages.

Vilkår I11

Vilkåret er overført fra "Miljøgodkendelse og accept af risikoniveauet for renovering af tank 1301 (TK-1301)" og dækker nu hele Raffinaderiet A/S.

Vilkåret stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk.2, der angiver at miljømyndigheden skal opstille vilkår om regelmæssig vedligeholdelse af de foranstaltninger, der træffes for at forhindre emissioner til jord og grundvand.

Vilkår I12

For at sikre at lækagedetekteringen er i vedligeholdelsesmæssig god stand, så er der stillet krav om, at der skal være en procedure for eftersyn og håndtering af observationer.

Vilkår I13

Spild til befæstet og ubefæstet areal skal forebygges, hvorfor der er sat vilkår om, at der skal anvendes mobile spildbakker, hvor der foregår aktiviteter som kan medføre et operationelt spild.

Vilkåret skal desuden sikre, at der anvendes mobile spildbakker, hvor der foregår aktiviteter, hvor der er en risiko for spild, f.eks. ved/under koblings- og tilslutningssteder.

Alle produkter, der udgør en risiko for forurening af jord og grundvand, herunder også smøreolie, skal opsamles i mobile spildbakker og bortskaffes, med mindre der

er faste installationer, såsom f.eks. metalkar i en tilstrækkelig størrelse, som sikrer mod forurening af jord, grundvand og overfladevand.

For at forebygge spild til jord ved anvendelse af mobile spildbakker, skal disse have en størrelse der kan indeholde spildet.

Det skal sikres, at der ikke kan forekomme spild fra spildbakken f.eks. overløb efter nedbør. Vilkåret indeholder krav om, at spildbakker skal tømmes efter endt aktivitet, ved spild og efter behov, f.eks. når regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens volumen. Kravet stammer fra standardbekendtgørelsen, der er anvendt vejledende. Spildbakker skal derfor afskærmes for nedbør f.eks. ved at anvende afdækning f.eks. låg, opbevare dem under tag, eller under presenning, således at der er en fornøden opsamlingskapacitet til rådighed, når de skal anvendes.

Vilkåret er stillet med baggrund i ”Vejledning om miljøkrav til store olieoplæg”.

Virksomheden skal have en procedure for anvendelse og tilsyn med mobile spildbakker for at sikre korrekt anvendelse og håndtering.

Vilkår I14

Vilkåret er stillet for at sikre beskyttelsen af jord og grundvand.

Vilkår I15

Se begrundelse for Vilkår I14.

Vilkår I16

Vilkåret er stillet for at sikre, at spildevandsledningerne er tætte og ikke giver anledning til jordforurening.

Vilkår I17

Raffinaderiet er et raffinaderi, hvorfor sandsynligheden for, at der er større oliemængder i spildevandssystemet er stort. Ved utætte rørsystemer og olieudskillere, sandfang/ opsamlingsbrønde mm. vil der kunne ske større jordforureninger ved udslip af det urensede spildevand. Grundet anlæggets alder, spildevandets sammensætning og mængde er det derfor vurderet proportionalt at kræve, at Raffinaderiet mindst hvert 10. år skal kontrollere, at nedgravede olieudskillere/sandfang/opsamlingsbrønde på spildevandssystemet og regnvandssystemer er tætte.

Vilkåret er nyt og vurderes nødvendigt for at sikre, at nedgravede olieudskillere/sandfang/opsamlingsbrønde er tætte.

Kemikalier

Vilkår I18

Vilkåret skal være med til at sikre, at jord og grundvand beskyttes mod forurening ved at stille krav til opbevaring og håndtering af olie og kemikalier samt affald og jord indeholdende kemikalier.

Lignende vilkår fremgår af standardvilkårsbekendtgørelsen, som er anvendt vejledende.

Vilkår I19

Vilkåret er stillet for at beskytte jord og grundvand.
Proceduren er beskrevet i dokumentet "OM205.09.01".

Vilkår I20

Se begrundelsen for Vilkår I18.

Forurennet jord

Vilkår I21

Der er ingen tvivl om, at der igennem tiderne er sket spild på raffinaderiet, og vilkåret er stillet i et forsøg på at få et bedre overblik over, hvor der måtte ligge gammel forurening, som er fra før, der blev indført en mere systematisk registrering af spild og deres udbredelse og hvorvidt, der efterlades en restforurening efter oprydning.

Vilkår I22

Vilkåret præciserer, hvordan virksomheden skal håndtere forurennet jord i forbindelse med anlægsarbejder på virksomheden.

J Til- og frakørsel

Kalundborg Kommune har gjort opmærksom på, at der siden sidste revurdering er vedtaget lokalplan nr. 566 for havnerelateret erhvervsområde i Kalundborg Veshavn. Denne lokalplan vejbetjenes af Asnæsvej og der må derfor forventes en væsentlig øget trafikmængde i området.

Der er efterfølgende foretaget yderligere for at sikre røroverføringen over Asnæsvej mod påkørsel.

K Indberetning/rapportering

Vilkår K1

For at sikre en effektiv kontrol og dermed begrænse forureningen fra virksomheden, er der endvidere i afgørelsen fastsat vilkår om, at der udarbejdes journal m.v. for tilsyn og kontrol med virksomhedens forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Krav til eftersyn/vedligehold og dokumentation heraf samt dokumentation for egenkontrol fremgår af de respektive vilkår i afsnit B, C, E, F, G, H og I.

Vilkår K2

Der er indsat specifikt vilkår vedr. VRU'erne, for at sikre, at der også sker eftersyn og vedligehold af dem.

Vilkår K3

Til kontrol af, at virksomheden ikke udvider sin aktivitet på en måde, som indebærer forøget forurening, er der stillet vilkår om indberetning af årligt forbrug af

råvarer og hjælpestoffer i forbindelse med driften af virksomheden, samt mængde af affald generet ved driften af anlægget. Der stilles også vilkår vedrørende det samlede energiforbrug.

Vilkår K4

For at beskytte det ydre miljø mod utilsigtet forurening, er der stillet vilkår om journal for kontrol med virksomhedens kontinuerede måleudstyr.

Vilkår K5

Vilkåret er stillet for at kunne føre kontrol med, at virksomheden lever op til vilkår om egenkontrol og drift af sludgefarmingarealet.

Vilkår K6

Det er vigtigt, at virksomheden opbevarer journalerne på en sådan måde, at de umiddelbart kan genfindes både til virksomhedens eget brug og til brug for myndighedens tilsyn.

Vilkår K7

Bilag 1 virksomheder har krav i Godkendelsesbekendtgørelsen om at indberette egenkontrolresultater til tilsynsmyndigheden mindst hvert år. Der stilles derfor vilkår herom.

Det skal desuden fremgå af vilkår, hvordan og i hvilket omfang virksomheden skal indberette resultaterne til tilsynsmyndigheden.

Virksomheden skal sende oplysninger om årligt forbrug af råvarer og hjælpestoffer, herunder den genererede mængde affald, samt det samlede energiforbrug. Rapporten skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 1.maj, første gang den 1. maj 2027.

Årsindberetning for 2025 skal ske i henhold til vilkår J5 i revurderingen dateret 20. december 2013.

Olietanke ved dampkedlerne

Indberetning følger af MCP-bekendtgørelsen, pt. § 46. Vejledende kan oplyses, at der skal føres driftsjournal med angivelse af:

- Resultater af overvågningen af emissioner af NO_x og CO.
- Justering af brændere.
- Forbrug af og mængde brændsel.
- Antal driftstimer pr. år opgjort som et rullende gennemsnit over 5 år.
- Tilfælde af manglende overholdelse og truffne foranstaltninger.

Driftsjournalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og skal opbevares på virksomheden i mindst 6 år

Øvrige indberetninger

Vilkår K8

Kravet om årsindberetning er en direkte følge af bekendtgørelse nr. 513 af 22. maj 2016 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg.

Gennemførelsesafgørelsen stiller krav om en særlig rapportering for de raffinaderier, hvor det er valgt at benytte "Bubble-konceptet".

Vilkår K9

For at sikre en god drift af spildevandsanlægget skal eventuelle afvigelser fra vilkår vedrørende spildevandsanlægget afreporteres månedligt til tilsynsmyndigheden.

Vilkår K10

Vilkåret er fastsat for at sikre, at vilkår C20 efterleves.

Vilkår K11

Vilkåret er en følge af vilkår I21.

Vilkår K12

Vilkåret er en følge af vilkår K5.

L Driftsforstyrrelser og uheld

Vilkår L1

Det er vigtigt med en hensigtsmæssig indretning af virksomheden, så skader som følge af spild og andet ukontrolleret udslip kan begrænses mest muligt.

Vilkår L2

Vilkåret er stillet for at sikre, at nedlukningen sker på en måde, der tager mest muligt hensyn til omgivelserne.

Vilkår L3

Da der ved større nedlukninger kan være gener for naboerne og påvirkninger af det eksterne miljø, skal virksomheden orientere naboerne og tilsynsmyndigheden forud.

Orientering af naboerne kan ske ved annoncering i relevant(e) lokale medier og via virksomhedens sms-tjeneste.

Vilkår L4

Da ATS-anlægget fødes fra kondensatrafineriet og blok 1 og 2, vil det være mest naturligt at anlægget nedlukkes sammen med disse.

Vilkår L5

Flaring er kilde til emission af støv. For at sikre en sodfri forbrænding skal der derfor tilsættes damp til flares. Af sikkerhedsmæssige årsager er det ikke muligt at undgå at afbrænde gas i flares.

Vilkår L6

Vilkåret er en følge af, at der helt generelt er fokus på at mindske emissionen af VOC.

Vilkår L7

Vilkåret er stillet for, at nedlukning af procesanlæg sker med så få gener som muligt for omgivelserne.

Vilkår L8

Formålet med vilkåret er at sikre en god håndtering af olieslammet, så risikoen for omgivelserne mindskes mest muligt.

M Risiko/forebyggelse af større uheld

Raffinaderiet A/S er omfattet af risikobekendtgørelsen som en kolonne 3 virksomhed grundet oplag af brandfarlige gasser samt mineralolieprodukter iht. sumformelberegning vedlagt sikkerheds-dokumentationen.

Denne afgørelse er samtidig en afgørelse om at ajourført sikkerhedsrapport af 3. juni 2026 med tilhørende handlingsplan af 1. maj 2026 tages til efterretning.

Sikkerhedsdokumentationen for Raffinaderiet A/S har været sagsbehandlet i et samarbejde mellem risikomyndighederne: Arbejdstilsynet, Beredskabsstyrelsen, Vestsjællands Brandvæsen, Midt- & Vestsjællands Politi og Miljøstyrelsen.

Risikomyndighederne træffer inden for hvert deres område afgørelse/tilladelse, hvori der fastsættes vilkår om de forholdsregler vedrørende sikkerhedsmæssige forhold, som virksomheden skal træffe.

Risikobilledet er fastlagt og angivet i bilag **Bilag H** og viser:

- 1 Den maksimale summerede konsekvensafstand (den beregnede planlægningszone).
- 2 Sikkerhedsafstanden / den stedbundne individuelle risiko på 1×10^{-6} dødsfald per år.
- 3 Planlægningszonen på 500 meter jævnfør bekendtgørelse nr. 371 af 26. april 2016 om planlægning omkring risikovirksomheder.

Den maksimale konsekvensafstand beregnes for at afgrænse det areal, inden for hvilket risikobekendtgørelsen finder anvendelse i forhold til risikoen for borgere/naboer. Den maksimale konsekvensafstand afgrænser det område, hvor der teoretisk set kan ske livstruende personskade eller dødsfald ved det værste mulige uheld. Det forudsætter dog, at alle sikkerhedsforanstaltninger svigter på én gang, at det sker under de værste vind- og vejrforhold. Det er heller ikke indregnet, at bygninger og mure har en skærmende effekt.

Afgrænsningen er også grundlaget for en planlægningszone omkring virksomheden, inden for hvilken, der ved fremtidig planlægning for arealanvendelsen, skal tages hensyn til virksomhedens sikkerhedsforhold.

Den stedbundne individuelle risiko afbilledes som iso-risikokurver, hvor iso-risikokurven for 1×10^{-6} dødsfald per år ikke må række ind over boliger m.v.

Stedbunden individuel risiko udtrykker risikoen for, at en person, som befinder sig uafbrudt og ubeskyttet på et bestemt sted, dør akut på grund af et uheld.

Ved beregning af sandsynlighederne tages der højde for barrierer på virksomheden, men ikke for eksponeringsgraden af de personer, der måtte opholde sig det pågældende sted, idet stedbunden individuel risiko relaterer sig mod (fiktive) personer, der befinder sig på samme sted 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen, året rundt.

Beregningerne gennemføres for et tilstrækkeligt antal punkter inden for maksimal konsekvensafstand til, at stedbunden individuel risiko kan tegnes på et kort som angivelse af konturerne for forskellige risikoniveauer (iso-risikokurver).

I forhold til risikoen for personer omkring virksomheden er det praksis at anvende en sandsynlighed på 1 dødsfald pr. 1 million år (1×10^{-6} per år) som acceptkriterium for stedbundne individuelle risiko. Dette kriterium er fremkommet ved at vurdere risikoen for akut dødsfald i forbindelse med naturkatastrofer samt risikoen for akut dødsfald fra frivilligt påtagede risici (trafik, brand etc.).

Sikkerhedsdokumentationen kan accepteres, da acceptkriterier i Risikohåndbogen er overholdt:

1. Virksomheden har selv fuld råderet over området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på 1×10^{-5} dødsfald per år.
 - Der er i området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på 1×10^{-6} dødsfald per år ikke, eller ikke planlagt (i lokalplan eller byplanvedtægt), følsom arealanvendelse i form af boliger eller anden følsom arealanvendelse i form af kontorer, forretninger, institutioner, hoteller med overnatning eller steder, hvor der jævnligt opholder sig mennesker (f.eks. bagegårde, indkøbscentre, større parkeringsanlæg og idrætsanlæg). Stedbunden risiko på 10^{-5} per år ikke rækker ind i arealer, som raffinaderiet ikke har rådighedsretten over, ligesom stedbunden risiko på 10^{-6} per år ikke når følsomme arealer, såsom boligområder.
 - Der er i området inden for den maksimale konsekvensafstand ikke institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaller, brand- og politistationer), eller institutioner med svært evakuerbare personer.
6. Acceptkriteriet for den samfundsmæssige risiko er overholdt ved, at FN-kurven er i acceptabelt område.

Større uheld til vandmiljø

Sikkerhedsdokumentationen indeholder rapporter udarbejdet af rådgiver, hvor der er vurderet på risiko for skader på natur og miljø i Kalundborg Fjord ved større uheld af råolie, benzin, fuelolie og gasolie, som er klassificeret som farlige for vandmiljøet.

Følgende rapporter er udarbejdet:

- "Oliespild i Kalundborg Fjord – vurdering af risiko for skader på natur og miljø" af maj 2025
- "Modelling of oil spill in Kalundborg Fjord" af marts 2025
- "Oliespild i Kalundborg Fjord – Natura 2000 væsentlighedsvurdering" af februar 2025.

Der vurderes, at der er risiko for større uheld af disse olieprodukter i forbindelse med losning og læsning af tankskibe på Raffinaderiet's mole (pier) beliggende i Kalundborg Havn.

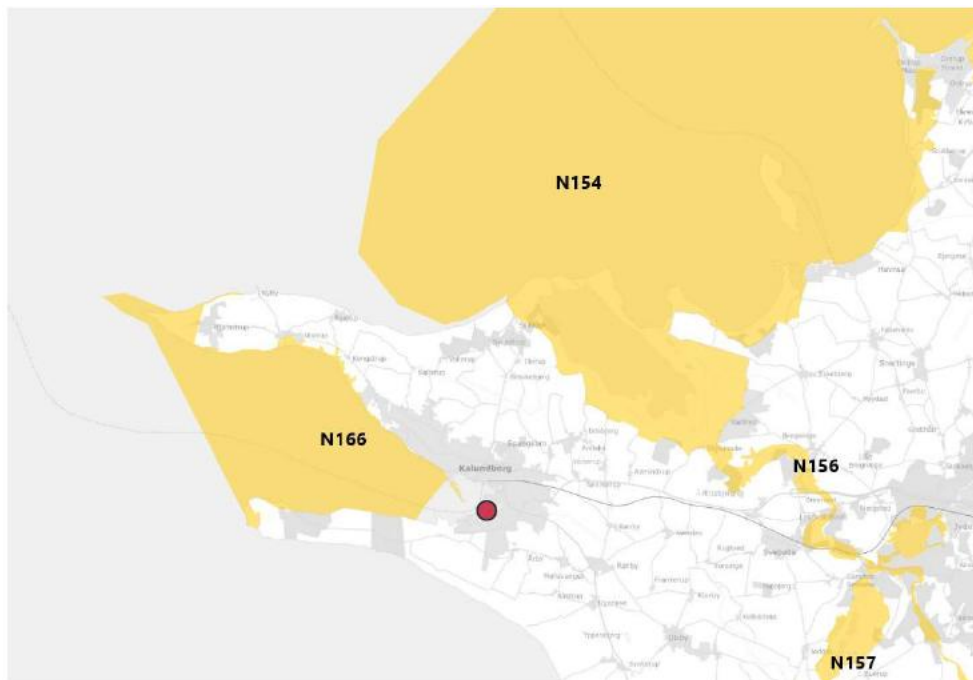
Der er foretaget beregning og modellering for, hvordan de forskellige olieprodukter vil blive spredt som følge af spild af forskellig varighed. Der er vurderet på større uheld uden virkende barrierer/sikkerheds-foranstaltninger i 30 minutter som ved øvrige større uheld på virksomheden, samt et udslip med virkende barrierer/sikkerhedsforanstaltninger i 3 minutter.

Det forudsættes, at spredningen foregår uden afhjælpende foranstaltninger, som spærrer for spildet eller begrænser det.

Beregningerne fokuserer på forudsigelse af udslippets adfærd og varighed i de første seks timer efter spildet finder sted. Baggrunden for valget af seks timer skyldes, at tidevandets bevægelser vurderes at være den dominerende faktor i spildets spredning i Kalundborg Fjord, og dette er den maksimale periode, der vil gå inden tidevandet vender.

I forbindelse med beregning af oliespildets spredning er der endvidere taget højde for oliestoffernes nedbrydning/opløsning som resultat af fordampning, dispersion, opløsning, emulgering og sedimentering.

Udslip vil kunne påvirke Natura 2000-området N166 "Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord", der består af habitatområde H195, som vist på nedenstående figur.



Dette Natura 2000-område er specielt udpeget for at beskytte de betydelige forekomster af naturtyperne kystklint, kalkoverdrev og ikke mindst tørt kalksandoverdrev. Endvidere skal udpegningen specielt beskytte områdets forekomst af

klokkefrø samt marsvin i Kalundborg Fjord. Endvidere kan fremhæves forekomst af kildevæld og skæv vindelsnegl ved vindekilde samt Røsnæs rev.

Det vurderes / beregnes, at benzinspildet maksimalt vil bevæge sig 4,7 km fra spildområdet, inden det nedbrydes / opløses.

Et dieselspild vil maksimalt bevæge sig 7 km, hvor et lille spild vil være opløst i løbet af ca. 72 timer, mens et stort spild vil være opløst efter 144 timer (6 døgn).

Fuelolie og råolie vil også maksimalt bevæge sig 7 km væk fra spildområdet.

Det største udslip til vandmiljø er 30 minutters udslip af råolie, som er 3500 m³, største udslip af de øvrige 3 produkter er på 600 m³.

Udbredelsen af udslip er vurderet ud fra produkttypens opførsel i vand, vandtemperatur, bølgehøjde, vind- og strømforhold.



Overfladeareal på 0,5 km² på et 30 minutters udslip af råolie 6 timer efter udslip (inden tidevandet vender).

De mest sandsynlige påvirkninger som følge af et spild vil være:

- Forurening af marine naturtyper og levesteder
- Forurening af kystnære naturtyper og levesteder
- Påvirkning og evt. drab af enkeltindivider
- Forstyrrelse som følge af oprydningsaktiviteter

Natura 2000-interesser

De marine naturtyper og de terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område

N166 vil på kort sigt blive påvirket væsentligt ved oliespild til Kalundborg Fjord.

Det er specielt de udbredte ålegræsområder og strandene langs fjordens bredder, der vil blive påvirket på kort sigt. På længere sigt vil der være stor sandsynlighed for, at områderne reetableres. Muslinger, snegle og andre dyr tilknyttet vegetationen kommer derimod kun langsomt tilbage, og den økologisk balance vil være påvirket i en lang årrække.

Det vurderes, at de øvrige naturtyper på udpegningsgrundlaget for N166 ikke vil blive væsentligt påvirket.

Skæv vindelsnegl, marsvin og spættet sæl kan ligeledes blive påvirket væsentligt af et olieudslip til Kalundborg fjord. For skæv vindelsnegl vil det hovedsageligt skyldes påvirkning af artens levesteder ved oversvømmelse med olieholdigt havvand. For marsvin og spættet sæl vil den primære påvirkning ske ved indtagelse af olie, som de er kommet i berøring med, eller igennem føden, hvorved der kan opstå akutte og/eller kroniske effekter med risiko for, at de omkommer eller kommer i en ringere kondition. Tilsvarende vurderes både spættet sæl og marsvin at kunne blive væsentligt påvirket såfremt et oliespild medfører påvirkning af arternes fourageringsmuligheder, hvilket kan få arterne til at fravælge området fremadrettet.

Det vurderes, at de øvrige habitatarter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N166 ikke vil blive væsentligt påvirket.

Kalundborg Fjord vurderes ikke at rumme væsentlige forekomster af yngle- eller trækfugle opført på Fugle-beskyttelsesdirektivets bilag 1. Selv om en påvirkning af enkeltindivider som følge af et potentielt olieudslip ikke kan udelukkes, så vurderes en væsentlig påvirkning af bestandene af disse arter at kunne udelukkes.

Bilag IV-arter

En påvirkning af områdets økologiske funktionalitet for odder, marsvin, strandtudse og grønbroget tudse som følge af et potentielt olieudslip kan ikke udelukkes. For odder skyldes dette delvis den direkte påvirkning af arten, såfremt den kommer i kontakt med oliespildet, mens det for både odder og marsvin også begrundes i, at arternes fourageringsmuligheder potentielt vil blive negativt påvirket, hvilket kan få arterne til at fravælge området fremadrettet.

For bilag IV-padderne strandtudse og grønbroget tudse skyldes det især, at arterne yngler kystnært, og således vurderes både arternes yngle- og rasteområder samt enkeltindivider af begge arter at blive påvirket, såfremt der sker oversvømmelse af arternes levesteder med olieholdig vand.

Det vurderes, at de øvrige bilag IV-arter ikke blive påvirket. Dvs. et evt. olieudslip vil ikke påvirke arternes yngle- og rasteområder og heller ikke udgøre en risiko i forhold til individdrab.

Målsatte vandområder

Da et oliespild potentielt vil påvirke områdets flora og fauna, herunder forekomst af alger, makrofytter og bentiske invertebrater, så kan en påvirkning af den økologiske tilstand af Kalundborg Fjord som følge af et oliespild ikke udelukkes.

Tilsvarende vil et oliespild resultere i udledning af produkter, der enten i sig selv eller som følge af produkt-ernes nedbrydning, indeholder stoffer for hvilke, der er fastsat nationale miljøkvalitetskrav og dermed stoffer, der potentielt kan påvirke den kemiske tilstand af vandområdet.

Varigheden af disse påvirkninger afhænger dels af udslippets størrelse samt af hvor stor en del af olie-stofferne, der sedimenterer og opblandes med bundlagets sediment.

Den overordnede konklusion er, at alle hændelseskæder (scenarier) vurderes til at være acceptable ud fra den angivne risikomatrix med frekvenser pr. år for kategorier af det samlede påvirkningsniveau for scenarier. Risikomatrixen følger systematikken i Miljøstyrelsens udkast til vejledning om vurdering af større uheld til vandmiljø.

Frekvensen for uheld er beregnet med og uden virkende barrierer/sikkerhedsforanstaltninger på baggrund af barrierepoint i barrierediagrammer for udslip til vandmiljø.

Frekvensen for det største uheld med 3500 m³ spild af råolie (uden barrierer i 30 minutter) er angivet til at være mellem 5×10^{-8} og 5×10^{-11} per år i de forskellige hændelseskæder, hvilket vurderes at være acceptabelt jf. risikomatrix. Varigheden af påvirkningen / genopretningstiden vurderes til at være mellem 1 til 10 år for uheld med råolie, diesel og fuelolie, og under 1 år for benzin.

Miljøstyrelsen er enig i denne vurdering, da det ligger på samme niveau som acceptkriterier for øvrige større uheld jf. Risikohåndbogen. Der er ikke angivet acceptkriterier for større miljøuheld i Risikohåndbogen. Uheldsfrekvensen skal sammenholdes med den mulige miljøpåvirkning (akut fare samt genopretningstiden), og dette ligger på niveau med andre risikovirkssomheder.

De angivne barrierer/sikkerhedsforanstaltninger fastholdes i vilkår vedr. indretning og drift, og det følges på risikotilsyn, om barriererne er effektive mod større uheld til vandmiljø.

Dominoeffekt fra risikovirkssomheder

Der er i sikkerhedsdokumentationen vurderet, at der ikke er identificeret hændelser uden for raffinaderiets område, som kan initere et større uheld på raffinaderiet.

Risici fra naturlige farer

Der er i sikkerhedsdokumentationen vurderet på risici fra naturlige farer bl.a. oversvømmelse, området er ikke følsomt over for oversvømmelser. Raffinaderiet vil ikke blive berørt af en havvandsstigning på 1,9 m.

Vilkår M1

Vilkåret er stillet for, at der ikke sker en forurening af jord, grundvand eller recipient med forurenede vand, men at det skal opsamles og bortskaffes forsvarligt til dertil godkendt modtager.

Der er i dag en forudsætning for tilladelsen til udledning af brandslukningsvand fra Raffinaderiet, at det skal renses inden udledning. Kalundborg Raffinaderi har oplyst, at renseanlægget har en kapacitet på max. 240 m³/timen. Der fastsættes derfor vilkår om, at anlægget udarbejder en plan, der sikrer, at der ikke kan ske direkte udledning af urensede brandslukningsvand, samt at der ikke ledes mere brandslukningsvand til renseanlægget, end det har kapacitet til at rense for.

Vilkåret erstatter vilkår F7 og F8 fra revurdering af miljøgodkendelsen fra d. 20. december 2013, hvori det fastsættes at brandøvelser med anvendelse af større vandmængder og skum skal planlægges under hensyn til drift af renseanlægget samt at brandslukningsvandet ledes kontrolleret igennem renseanlægget.

Vilkår M2

Krav om indhold af håndtering af miljøuheld, vand fra sikkerhedsforanstaltninger samt brandslukningsvand i beredskabsplanen sikrer, at der ikke sker en påvirkning af miljøet.

Vilkår M3

Vilkåret er overført fra risikoaccepten meddelt i 2011 og skal sikre, at der hurtigt kan gribes ind, hvis der opstår brud på slanger eller andet, som kan give anledning til spild.

N Ophør

Vilkår N1

Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 12 og 13. Fristen på 4 uger følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 54. Anmeldelsen har til formål at sikre, at processen efter jordforureningslovens kapitel 4b sættes i gang. Efter modtagelse af virksomhedens oplæg til vurdering, meddeler Miljøstyrelsen påbud om, hvordan vurderingen skal gennemføres, herunder om udførelse af undersøgelser m.m. Virksomheden gøres opmærksom på, at andre aktiviteter der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet med bilag 1 også omfattes af dette.

Som udgangspunkt er det relevant, at undersøgelsen gennemføres så den svarer til den allerede udførte undersøgelse af basistilstanden.

Viser vurderingen at der er sket en væsentlig forurening af jord og grundvand sammenholdt med den tilstand der er konstateret i basistilstandsrapporten, meddeler Miljøstyrelsen påbud om at gennemføre de nødvendige foranstaltninger for at bringe tilstanden tilbage til dette niveau.

Vilkår N2

Kravet er fastsat for at sikre, at oplag af råvarer, affald mv. ikke kan give anledning til forurening fremadrettet, og gælder fra tidspunktet for ophør. Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Kalundborg Kommune har udtalt:

Kalundborg Kommune har modtaget styrelsens høringsbrev vedr. revurdering af miljøgodkendelse for Raffinaderiet A/S. I høringsbrevet har styrelsen gennemgået de nuværende lokalplaner for området. Derudover skal det bemærkes at der efterfølgende er vedtaget lokalplan nr. 566 for havnerelateret erhvervsområde i

Kalundborg Vesthavn. Denne lokalplan vejbetjenes af Asnæsvej og der må forventes en væsentlig øget trafikmængde i området.

Der er netop vedtaget kommuneplantillæg nr. 1 til Kalundborg Kommuneplan 2017-2028 for Erhvervsområder forbeholdt til produktionserhverv (se vedhæftede sagsfremstilling).

Miljøstyrelsens bemærkninger:

Raffinaderiet oplyste på risikomøde afholdt på virksomheden den 12. juni 2019, at Raffinaderiet havde planer om at etablere ekstra sikring af rørbroen over Asnæsvej, som følge af den forventede øgede tunge trafik i området. Denne ekstra sikring er efterfølgende blevet lavet.

3.3.2 Inddragelse af borgere mv.

Revurderingen har været annonceret den 17. december 2014 på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk. Der er modtaget nul henvendelser.

3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

De nye og ændrede vilkår har været varslet overfor virksomheden i form af udkast til afgørelse og i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 75.

Virksomhedens bemærkninger og Miljøstyrelsens bemærkninger dertil fremgår af Bilag X.

4. Forholdet til loven

4.1 Lovgrundlag

Der er i afgørelsen anvendt populære navne for love og bekendtgørelser mv. En oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i Bilag U.

4.1.1 Revurdering

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

4.1.2 Listepunkt

Virksomheden er omfattet af følgende listepunkt på godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1:

1.2 Raffinering af mineralolie og gas (s) (hovedlistepunkt)

Og af følgende listepunkt på bilag 2:

C201 Oplag af mineralolieprodukter på mere end 2.500 tons.

4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen meddelte den 1. august 2017 påbud om at Raffinaderiet skulle udarbejde en basistilstandsrapport.

Virksomheden har således udarbejdet en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening for størstedelen af raffinaderiet, havnen og terminalen:

Basistilstandsrapporten: Equinor Refining Denmark A/S, Melbyvej 17, Kalundborg, BASISTILSTANDSRAPPORT, version 2.0. dateret 14. december 2018, udarbejdet af COWI.

Der er tidligere udarbejdet to basistilstandsrapporter i forbindelse med godkendelser:

- Ny TK-1301, Statoil Raffinader i Kalundborg, BASISTILSTANDSRAPPORT, version 1.0. dateret 21. januar 2014 udarbejdet af COWI.

- Ny TK-1304, Statoil Raffinader i Kalundborg, BASISTILSTANDSRAPPORT, version 1.1. dateret 27. juni 2014 udarbejdet af COWI.

Disse to rapporter dækker mindre områder på raffinaderiet.

4.1.4 BAT

Virksomheder, der forurener, skal ifølge miljøbeskyttelsesloven begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk "Best Available Techniques" eller BAT.

EU beslutter miljøkravene til de europæiske virksomheder ud fra, hvad der kan opnås med BAT. Miljøkravene bliver formuleret som BAT- konklusioner og indgår i de såkaldte BREF-dokumenter, som står for "BAT reference documents". BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år, så nye teknikker kan blive del af lovgivningen.

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner ("[direktivet for industrielle emissioner](#)") (IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres miljøgodkendelse.

Virksomhedens hovedlistepunkt 1.2 er tilknyttet BAT-konklusioner for raffinerier:

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Refining of Mineral Oil and Gas, Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), 2015.

Miljøstyrelsen har gennemgået BAT-konklusionerne i forhold til virksomhedens udfyldning af BAT-checkliste jf. Bilag B, hvor det er tilkendegivet om BAT-konklusionen er efterlevet/delvist efterlevet/ikke efterlevet af virksomheden. .

4.1.5 Miljøvurderingsloven

Virksomheden er opført på bilag 1 i Miljøvurderingsloven. Revurderingen er ikke omfattet af VVM.

4.1.6 Habitatdirektivet

Projektet er ikke i direkte berøring med beskyttet natur, men ca. 600 m mod nord ligger den landbaserede Gisseløre tange, som er en mindre del af Natura 2000-området N166 - Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord.

Der forekommer følgende naturtyper på Gisseløre: kalkoverdrev, surt overdrev, strandvold med flerårige planter og strandeng, som er en del af udpegningsgrundlaget for habitatområde H195.

Den vandbaserede del af Natura 2000 området ligger ca. 1,8 km fra virksomheden. Dette Natura 2000-område er specielt udpeget på grundlag af en væsentlig tilstedeværelse af følgende naturtyper og arters levesteder: Kalkoverdrev (6210), tørt kalksandoverdrev (6120), kystklint (1230), klokkefrø og marsvin.

Revurderinger efter miljøbeskyttelseslovens § 41, er ikke omfattet af bestemmelserne i habitatbekendtgørelsen.

I forbindelse med revurderingen er der ikke ændrede forhold eller lempede vilkår. Der skal derfor ikke foretages en vurdering i forhold til habitatbestemmelserne.

4.1.7 Risikobekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af risikobekendtgørelsen. Der er foretaget en særskilt vurdering af risikoforholdene og de foranstaltninger, virksomheden etablerer for at forebygge større uheld og imødegå følgerne deraf. Vilkår, der regulerer risikobetonede forhold, er indarbejdet i godkendelsen.

Der henvises endvidere til "Ikke teknisk resume af sikkerhedsrapporten for Raffinaderiet A/S", jf. Bilag H.

Risikorapport dateret 3. juni 2026 med tilhørende handlingsplan dateret 1. maj 2026 ligger til grund for Miljøstyrelsens accept.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Vilkår i miljøgodkendelser og påbud er revurderet med denne afgørelse. Se listen over revurderede afgørelser i afsnit 2- Afgørelse og vilkår.

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66, inkl. direkte udledning af spildevand.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på www.mst.dk.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100.
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 100, stk 1.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk.

Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklage-naevnet/>).

Miljø- og Fødevareklagenævnet afviser din klage, hvis du sender den uden om klageportalen, medmindre du er blevet fritaget for brug af klageportalen.

Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet via mail på mfkn@naevneneshus.dk. Nævnet afgør herefter, om du kan fritages for at bruge klageportalen.

[Se betingelserne for at blive fritaget.](#)

Klagen skal være modtaget senest tirsdag den 28. juli 2026.

Dette gælder mens en klage behandles

En klage over påbud om revurdering har opsættende virkning. Det betyder, at virksomheden ikke er forpligtet til at efterleve revurderingsafgørelsen, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage. Indtil nævnets afgørelse foreligger, er virksomheden derfor forpligtet til at efterleve de hidtil gældende vilkår. Dette gælder, medmindre klagenævnet bestemmer noget andet.

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Kalundborg Refinery A/S
Kalundborg Kommune
Danmarks Naturfredningsforening
Danmarks Sportsfiskerforbund
Greenpeace

Dansk Sejlunion
Miljøforeningen Ren Nekselø Bugt
Friluftsråde
Dansk Ornitologisk Forening
Danmarks Fiskeriforening
Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark
Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV)
Arbejdstilsynet
Beredskabsstyrelsen
Midt- og Vestsjællands Politi

Bilag

Bilag A. Miljøteknisk beskrivelse

Er vedlagt som selvstændigt dokument.

Bilag B. BAT-oversigt

Er vedlagt som selvstændigt dokument.

Bilag C. Luftfoto over virksomhedens beliggenhed



Bilag D. Angivelse af områder hvorfra der afledes overfladevand

I Figur 4.1 og Figur 4.2 angives de områder hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden. Samlet set udgør arealet 65.500 m².

På Figur 4.3 angives de områder hvorfra der afledes til hhv. olielok/renseanlæg og regnvandskloak (Guard Pond).

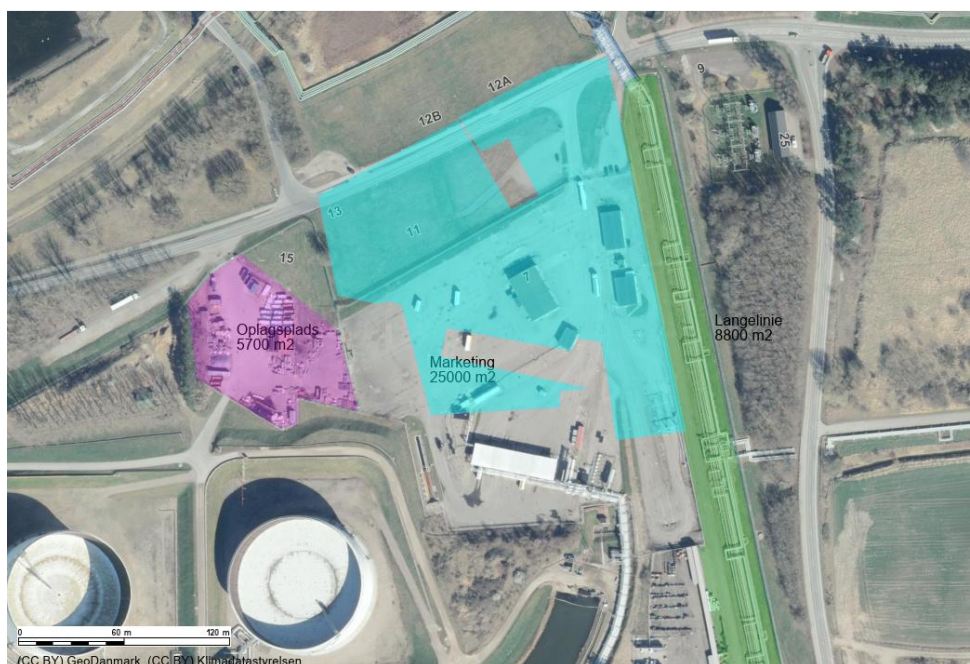
Vandet der afledes, er inddelt i 3 kategorier:

- Afledning til olielok/renseanlæg med kontrolleret udløb. Det er tankgårde og kemikaliplads. I alt ca. 304.000 m².
- Afledning direkte til olielok/renseanlæg. Det er primært procesanlægene, flareområde spule- og brandplads m.m. I alt ca. 81.000 m².
- Tilløb til regnvandskloak uden om renseanlæg. Her er regnet med alle områder der ikke afvander til olielok, men som via grøfter, dræn og bassiner løber i regnvandskloakken og dermed i Guard Pond, eller forsvinder ved nedsivning. I alt ca. 537.000 m².

Heraf er ca.105.000 m² mark mod sydøst der har markdræn tilsluttet regnvandskloakken.

- Afvanding af Asnæs Skovvej (ikke vist på kort). Via et forsinkelsesbassin, løber i regnvandskloakken, og dermed i Guard Pond.

Det afvander i alt ca. 15.000 m²



Figur 4.1 Markering af områder hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden.



Figur 4.2 Markering af område, hvorfra der afledes almindelig belastet overfladevand til Sildebækrenden.



Figur 4.3 Markering af områder, hvorfra der afledes overfladevand til hhv. renseanlæg og uden om renseanlæg.

Bilag E. Placering af boringer – BTR tankgård 1301 (TK-1301)

Der henvises til dokumentet ”Bilag E – F – G”, der er vedlagt som selvstændigt dokument.

Bilag F. Placering af boringer – BTR tankgård 1304 (TK-1304)

Der henvises til dokumentet ”Bilag E – F – G”, der er vedlagt som selvstændigt dokument.

Bilag G. Placering af boringer – BTR i øvrigt

Der henvises til dokumentet ”Bilag E – F – G”, der er vedlagt som selvstændigt dokument.

Bilag H. Ikke teknisk resume af sikkerhedsrapport for Raffinaderiet A/S - Planlægningsgrundlag

Der henvises til ”Ikke teknisk resume af sikkerhedsrapporten for Raffinaderiet A/S”, der er vedlagt som selvstændigt dokument.

Bilag I. Skema med oplysninger om Raffinaderiets luftafkast

[illegible]

Bilag J. Oversigt over revurdering af vilkår

Miljøgodkendelse af 1. august 2003 som revurderet 20. december 2013

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
Generelle forhold				
A1	A1			
A2		A2		Sproglig opstramning
A3		A3		Sammenskrivning af tidligere vilkår A3, A4 og A5.
A4		A3		Sammenskrivning af tidligere vilkår A3, A4 og A5.
A5		A3		Sammenskrivning af tidligere vilkår A3, A4 og A5.
Indretning og drift				
B1	B2			
B2	B4			
B3		B5		Det er tilføjet, at kemikalier skal stå på spildbakker.
B4	B6			
B5	B1			
B6	L3			
B7		B7		Vilkåret er ændret fra at der skal laves en selvstændig redegørelse til at omhandle den redegørelse, der laves i forbindelse med Raffinaderiets Energiledelsessystem.
B8		B8		Vilkåret er opdateret og referer ikke længere til en meget gammel liste.
B9		B13		Der er nu også mulighed for at benytte havvand.
B10		B16		Vilkåret er udbygget med krav til runderingerne.
B11	B25			
B12	B29			
B13	B30			
B14	B31			
B15	B32			
B16	B33			
B17		B3		Vilkåret omfatter nu alt procesudstyr og det er præciseret, at det skal være på tæt belægning.
B18	B35			

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
B19		E18		Vilkåret er udvidet og sammenskrevet med B20.
B20		E18		Vilkåret er skrevet sammen med B19.
B21		B36		Teksten er præciseret.

Luftforurening

C1	C7			
C2			X	Udgik med påbuddet af 4/7 2016.
C3	C8			
C4			X	Udgik med påbuddet af 4/7 2016.
C5	C1			
C6			X	Udgik med påbuddet af 4/7 2016.
C7		C9		Det er præciseret, at det er for hele virksomheden.
C8		C10		
C9	C11			
C10	C12			
C11	C13			
C12			X	Formålet med vilkåret opfyldes af de øvrige vilkår om VOC, hvorfor vilkåret udgår.
C13		C14		Vilkåret er opdateret i henhold til BAT 52. Se også begrundelsen for Vilkår C14.
C14		C15		Vilkåret er blevet opdateret, således at det er tydeligt, at også dampreduktionsanlægget på Kalundborg Terminal er omfattet.

Lugt

D1	D1			
D2	D2			

Støj

E1		F1, F4 og F5		Vilkåret er opdelt, så lavfrekvent støj og infralyd samt vibrationer er skilt ud i separate vilkår.
E2			X	Vilkåret udgår, da der er fulgt op.

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
E3			X	Vilkåret udgår, da virksomheden har leveret redegørelsen.
E4			X	Vilkåret er skrevet ind i vilkår C20.
E5	F6			
E6	F7			
E7		F8		Frekvensen er ændret fra hvert 4. til hvert 5. år.
E8		F9 og F10		Vilkåret er blevet splittet op, så krav til målinger nu er et selvstændigt vilkår.
E9		F11		
Spildevand/ slam				
F1	E41			
F2		E42		Det er slået fast, at spildevandsanlægget kan behandle glykolholdigt spildevand, hvorfor den del af vilkåret udgår.
F3		E4		Spildevandsmængden er skilt ud i et selvstændigt vilkår (E1) og der er tilføjet krav til flere stoffer.
F4			X	Udgår, da vilkåret er fra før spildevandsanlægget blev udbygget til den nuværende standard og dermed ikke længere er relevant.
F5		E45		Vilkåret er omformuleret.
F6			X	Vilkåret udgår, da der i dag måles på spildevandet. Vilkåret er fra før spildevandsanlægget blev udbygget til den nuværende standard.
F7			X	Vilkåret udgår, da det er dækket af flere af de nye vilkår.
F8		E3		Vilkåret er blevet omformuleret.
F9		E43		Teksten er blevet ændret til, så der ikke henvises til en bestemt procedure, men at der skal være en procedure.
F10			X	Vilkåret udgår, da vilkår I19 og vilkår I20 sikrer det samme.
F11		E62		Vilkåret er blevet præciseret.
F12		E63		Vilkåret er blevet præciseret.
F13		E64		Vilkåret er blevet præciseret.

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
F14		I16		Der henvises nu til virksomhedens program for inspektion i stedet for en til en plan sendt til tilsynsmyndigheden.
F15	E40			
F16		E38 og E47		Vilkåret er opdateret, så det er i overensstemmelse med BAT-konklusionerne for raffinaderier.
F17			X	Udgår, da det ikke længere er aktuelt.
F18		E62		Vilkåret er opdateret, så det er i overensstemmelse med BAT-konklusionerne for raffinaderier.
F19		E38 og E47		Vilkåret er opdateret, så det er i overensstemmelse med BAT-konklusionerne for raffinaderier.
F20			X	Udgår, da det er præciseret, hvilke vandstrømme, der må ledes til spildvandsanlægget.
F21			X	Vilkåret udgår, da der ikke længere vaskes biler på terminalen (Marketing).
F22			X	Vilkåret slettes, da al perkolat i dag ledes til spildevandsanlægget.
F23		E1		Vilkåret er sammenskrevet, da alt perkolat ledes til spildevandsanlægget.
F24		E36		Våret er sammenskrevet, da al perkolat i dag ledes til spildevandsanlægget.
F25			X	Vilkåret slettes, da al perkolat i dag ledes til spildevandsanlægget.
F26		K5		Ændret som følge af at perkolat ledes til spildevandsanlægget.
F27			X	Udgår.
F28			X	Udgår
F29		E22		
F30		E17 og E19		Vilkåret er blevet udbygget og delt op i flere vilkår.
Affald				
G1			X	Udgår da det ikke længere tilføres sludgefarming.

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
G2		B34		Vilkåret er ændret, så det matcher dagens forhold.

Tanke og rørledninger

H1	H3			
H2		H5		Vilkåret er ændret, så der henvises til styrende dokument WR 0797.
H3	H6			
H4	H20			
H5		H29		Det er præciseret, at der er tale om overjordiske rør, og at proceduren skal sikre, at inspektioner sker i henhold til AOI 570.
H6	H18	H18		Der skal ikke foreligge et selvstændigt program for tankene på pieren, de skal indgå i det samlede program for inspektion og vedligehold af tanke på Raffinaderiet, Marketing og Pieren.

Jord og grundvand

I1	I14			
I2	I19			
I3	I20			
I4	I21			
I5	I22			
I6		H19		Der skal ikke foreligge et selvstændigt program for tanke og rør i Marketing. Det skal indgå i de samlede program for inspektion og vedligehold af tanke samt for rør på Raffinaderiet, Marketing og Pieren.
I7			X	Udgår, da det er dækket af vilkår I18.

Indberetning/ rapportering

J1	K1			
J2		K3		Vilkåret er blevet opdateret og tydeliggjort.
J3	K5			

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
J4		K6		Vilkåret er blevet opdateret, så det matcher andre vilkår med 5 års opbevaring af inspektionsrapporter.
J5		K7		Vilkåret er opdateret pga. nye vilkår eller vilkår overført fra andre gældende afgørelser.
J6		K1		Sammenskrevet med overført vilkår J1.
J7	K9			
J8	K10			
J9	K11			
J10	K12			

Driftsforstyrrelser og uheld

K1	L1			
K2	L2			
K3	L4			
K4	L5			
K5	L6			
K6	L7			
K7			X	Udgår, da det er dækket af nye spildevandsvilkår.
K8			X	Udgår, da det er dækket af nye spildevandsvilkår. Det fremgår af indledningen til begrundelserne til spildevandsvilkårene, at slukningsvand håndteres i overensstemmelse med App M i procedure WR9009.
K9	L8			

Ophør

L1		N1		
----	--	----	--	--

Påbud om nye vilkår vedr. emissionsgrænseværdier til luft og for egenkontrol, dateret 4. juli 2016

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
1	C26			
2		C27		Vilkåret er blevet ændret, så det lever op til BAT 4.
3	C30			
4	C31			

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
5	C32			
6	C33			
7	C34			
8	C35			
9		C27		Vilkåret er skrevet samme med det overførte vilkår 2.
10		C3		Vilkåret er blevet ændret, så det lever op til BAT 4. Bemærk C3 indeholder dispensation fra BAT 36.
11			X	Vilkåret udgår, da det pga. BAT-konklusioner for SO ₂ ikke længere er relevant.
12	C5			
13	C6			
14	C36			
15	C37			
16	C38			
17	C39			
18	C43			
19	K8			

Tilladelse til at anvende havvand til tæthedstest af tanke, dateret 6. marts 2017

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
A1			X	Vilkåret er ikke længere aktuelt.
A2		A3		
B1		B15		Sprogligt tilpasset og sammenskrevet med B1, B2, B3, B4, B5 og B6.
B2		E26		Sprogligt tilpasset.
B3		B15		Sprogligt tilpasset og sammenskrevet med B1, B2, B3, B4, B5 og B6.
B4	E27			
B5		B15		Sprogligt tilpasset og sammenskrevet med B1, B2, B3, B4, B5 og B6.
B6	E31			

Miljøgodkendelse og accept af det i omgivelserne opnåede sikkerhedsniveau, Renovering af Tank TK-1301, dateret 31. august 2018

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
A1	A1			
A2		A3		

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
H1		I4		Sammenskrævet med H2 og H3 samt tilsvarende vilkår fra andre afgørelser.
H2		I4		Sammenskrævet med H2 og H3 samt tilsvarende vilkår fra andre afgørelser.
H3				
H4		I5		Sammenskrævet med H6 og H7 samt tilsvarende vilkår fra andre afgørelser.
H5		I5		Sammenskrævet med H6 og H7 samt tilsvarende vilkår fra andre afgørelser.
H6		I5		Sammenskrævet med H6 og H7 samt tilsvarende vilkår fra andre afgørelser.
H7	I11			

Miljøgodkendelse til etablering af dampkedel og tilhørende skorsten, dateret 29. november 2019

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
A1	A1			
A2		A3		
C1		C4		Det er tilføjet, hvornår vilkåret kan anses for at være overholdt.
C2	C40		x	Fremgår af MCP bekendtgørelsen, der er direkte gældende, derfor slettet
C3	C41		x	Fremgår af MCP bekendtgørelsen, der er direkte gældende, derfor slettet
C4	C42		C4	

Miljøgodkendelse til ny tank TK-1337 til erstatning for tankene TK-1336 og gammel TK-1337, dateret 12. august 2020

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
A1		A1		
A2		A3		
B1	H9			Vilkåret er tydeliggjort i forhold til at der er tale om tank TK-1337.
B2	H10			Vilkåret er tydeliggjort i forhold til at der er tale om tank TK-1337.

Miljøgodkendelse til etablering af ny tank 1304 til erstatning for eksisterende tanke 1304 og 1305 – dateret 9. september 2022

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
A1		A1		
A2		A2		
H1		I4		Sammenskrevet med tilsvarende vilkår fra andre afgørelser.
H2		I5		Sammenskrevet med tilsvarende vilkår fra andre afgørelser.
H3		I6		
H4	I7			
H5	I8			
H6	I9			
H7		I11		
H8	I12			

Påbud om vilkårsændring – Vilkår C14 om brug af VRU'en på pieren – dateret 1. december 2022

C14	C15			
-----	-----	--	--	--

Miljøgodkendelse til udskiftning af nødgeneratorer – dateret 8. februar 2023

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
A1		A1		
A2		A3		
B1	H11			
B2	H11			Vilkåret er tydeliggjort i forhold til at der er tale om nødstrømssystemet.
B3	H13			
B4	H13			Vilkåret er tydeliggjort i forhold til at der er tale om nødstrømssystemet.
B5	E44			

Miljøgodkendelse – Dispensation fra BAT 36, Raffinaderier, dateret 26. juni 2023

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
Uden nummer		C3		Den lempede værdi for SO2 er indarbejdet i vilkåret som dispensation for BAT 36.

Miljøgodkendelse – Nyt vilkår om støjlempelse i forbindelse med nedlukninger på Raffinaderiet i Kalundborg, dateret 23. september 2024

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
E1	F3			

Miljøgodkendelse til brug af dieselolie som brændsel i kedlerne til Raffinaderiets dampproduktion, dateret 1. september 2025

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
A1		A1		Sammenskrevet med tilsvarende vilkår fra andre afgørelser.
A2	A3			
B1	H21			
B2	H22			
B3	H23			
B4	H24			
B5	H25			
B6		H7		Sammenskrevet med lignende vilkår fra andre afgørelser.
B7		H7		Sammenskrevet med lignende vilkår fra andre afgørelser.
B8	H26			
B9	H27			
B10	H28			
E1			X	Udgår, da det er dækket af nye spildevandsvilkår. Det fremgår af indledningen til begrundelserne til spildevandsvilkårene, at slukningsvand håndteres i overensstemmelse med App M i procedure WR9009.
H1	B23			
H2		B18		Vilkåret er sammenskrevet med lignende vilkår fra andre afgørelser.
H3	B24			

Nye vilkår som følge af revurdering:

Vilkår nr.	Bemærkninger
Generelle forhold	
A4	Nyt vilkår, krav fra BAT-konklusionerne.
A5	Se begrundelse for Vilkår A5.
Indretning og drift	
B9	Se begrundelse for Vilkår B9.
B10	Se begrundelse for Vilkår B10.

Vilkår nr.	Bemærkninger
B12	Se begrundelse for Vilkår B12.
B14	Se begrundelse for Vilkår B14.
B15	Se begrundelse for Vilkår B15.
B16	Se begrundelse for Vilkår B16.
B17	Se begrundelse for Vilkår B17.
B18	Se begrundelse for Vilkår B18.
B19	Se begrundelse for Vilkår B19.
B20	Se begrundelse for Vilkår B20.
B21	Se begrundelse for Vilkår B21.
B22	Se begrundelse for Vilkår B22.
B26	Se begrundelse for Vilkår B26.
B27	Se begrundelse for Vilkår B27.
B28	Se begrundelse for Vilkår B28.

Luftforurening

C14	Se begrundelse for Vilkår C14.
C15	Se begrundelse for Vilkår C15.
C16	Se begrundelse for Vilkår C16.
C17	Se begrundelse for Vilkår C17.
C18	Se begrundelse for Vilkår C18.
C19	Se begrundelse for Vilkår C19.
C20	Se begrundelse for Vilkår C20.
C21	Se begrundelse for Vilkår C21.
C22	Se begrundelse for Vilkår C22.
C23	Se begrundelse for Vilkår C23.
C24	Se begrundelse for Vilkår C24.
C25	Se begrundelse for Vilkår C25.
C28	Se begrundelse for Vilkår C28.
C29	Se begrundelse for Vilkår C29.

Spildevand, overfladevand m.m.

E1	Se begrundelse for Vilkår E1
E2	Se begrundelse for Vilkår E2.
E5	Se begrundelse for Vilkår E5.
E6	Se begrundelse for Vilkår E6.
E7	Se begrundelse for Vilkår E7.
E8	Se begrundelse for Vilkår E8.
E9	Se begrundelse for Vilkår E9.
E10	Se begrundelse for Vilkår E10.
E11	Se begrundelse for Vilkår E11

Vilkår nr.	Bemærkninger
E12	Se begrundelse for Vilkår E12.
E14	Se begrundelse for Vilkår E14.
E15	Se begrundelse for Vilkår E15.
E16	Se begrundelse for Vilkår E16.
E18	Se begrundelse for Vilkår E18.
E20	Se begrundelse for Vilkår E20.
E21	Se begrundelse for Vilkår E21.
E23	Se begrundelse for Vilkår E23.
E24	Se begrundelse for Vilkår E24.
E25	Se begrundelse for Vilkår E25.
E28	Se begrundelse for Vilkår E28.
E29	Se begrundelse for Vilkår E29.
E30	Se begrundelse for Vilkår E30.
E32	Se begrundelse for Vilkår E32.
E33	Se begrundelse for Vilkår E33.
E34	Se begrundelse for Vilkår E34.
E35	Se begrundelse for Vilkår E35.
E36	Se begrundelse for Vilkår E36.
E37	Se begrundelse for Vilkår E37.
E39	Se begrundelse for Vilkår E39.
E42	Se begrundelse for Vilkår E42.
E44	Se begrundelse for Vilkår E44.
E46	Se begrundelse for Vilkår E46.
E48	Se begrundelse for Vilkår E48.
E49	Se begrundelse for Vilkår E49.
E50	Se begrundelse for Vilkår E50.
E51	Se begrundelse for Vilkår E51.
E52	Se begrundelse for Vilkår E52.
E53	Se begrundelse for Vilkår E53.
E54	Se begrundelse for Vilkår E54.
E55	Se begrundelse for Vilkår E55.
E56	Se begrundelse for Vilkår E56.
E57	Se begrundelse for Vilkår E57.
E58	Se begrundelse for Vilkår E58.
E59	Se begrundelse for Vilkår E59.
E60	Se begrundelse for Vilkår E60.
E61	Se begrundelse for Vilkår E61.
Støj	
F2	Se begrundelse for Vilkår F2.
F3	Se begrundelse for Vilkår F3.

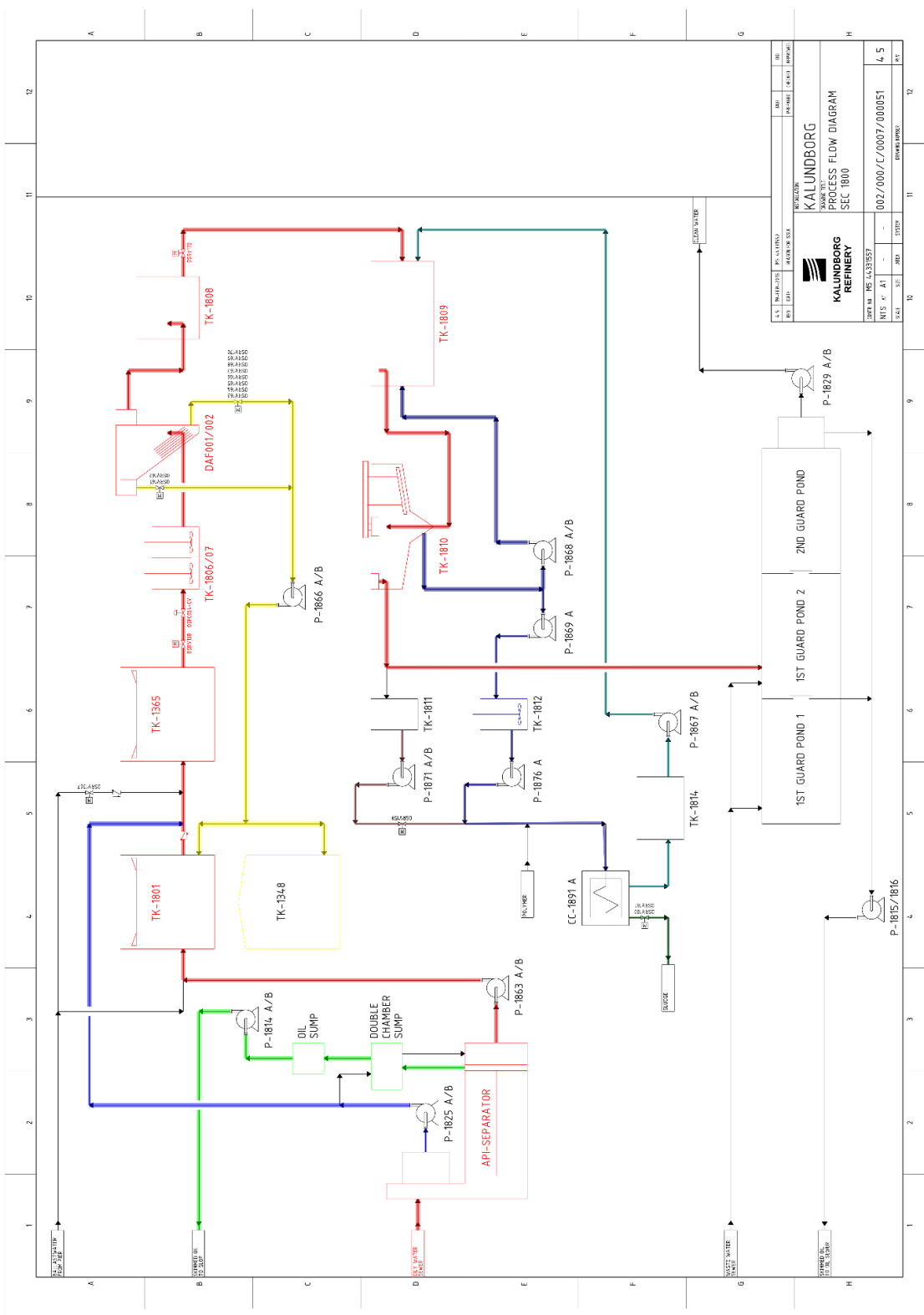
Vilkår nr.	Bemærkninger
Affald	
G1	Se begrundelse for Vilkår G1.
G2	Se begrundelse for Vilkår G2.
G3	Se begrundelse for Vilkår G3.
Tanke og rørførin- ger	
H1	Se begrundelse for Vilkår H1.
H2	Se begrundelse for Vilkår H2.
H4	Se begrundelse for Vilkår H4.
H7	Se begrundelse for Vilkår H7.
H8	Se begrundelse for Vilkår H8.
H15	Se begrundelse for Vilkår H15.
H16	Se begrundelse for Vilkår H16.
H17	Se begrundelse for Vilkår H17.
H18	Se begrundelse for Vilkår H18.
H19	Se begrundelse for Vilkår H19.
H20	Se begrundelse for Vilkår H20.
H30	Se begrundelse for Vilkår H30.
0	Se begrundelse for Vilkår H31.
Jord og grund- vand	
I1	Se begrundelse for Vilkår I1.
I2	Se begrundelse for Vilkår I2.
I3	Se begrundelse for Vilkår I3.
I4	Se begrundelse for Vilkår I4.
I5	Se begrundelse for Vilkår I5.
I6	Se begrundelse for Vilkår I6.
I7	Se begrundelse for Vilkår I7.
I8	Se begrundelse for Vilkår I8.
I9	Se begrundelse for Vilkår I9.
I10	Se begrundelse for Vilkår I10.
I11	Se begrundelse for Vilkår I11.
I13	Se begrundelse for Vilkår I13.
I15	Se begrundelse for Vilkår I15.
I18	Se begrundelse for Vilkår I18.
I17	Se begrundelse for I17.
Indberetning/ rapportering	

Vilkår nr.	Bemærkninger
K2	Se begrundelse for Vilkår K2.
K4	Se begrundelse for Vilkår K4.
Risiko/forebyggelse af større uheld	
M1	Se begrundelse for Vilkår M1.
M2	Se begrundelse for Vilkår M2.
M3	Vilkåret er overført fra 2011 risikoaccepten.
Ophør	
N2	Se begrundelse for N2.

Bilag K. Navne og CAS-numre på de 24 PFAS-stoffer, der skal analyseres for i spildevandet.

Parameter	CAS nr.
PFBS	375-73-5
PFPeS	2706-91-4
PFHxs	335-46-4
PFHpS	375-92-8
PFOS	1763-23-1
PFDS	335-77-3
PFBA	375-22-4
PFPeA	2706-90-3
PFHxA	307-24-4
PFHpA	375-85-9
PFOA	335-67-1
PFNA	375-95-1
PFDA	335-76-2
PFUnDA også kaldt PFUnA	2058-94-8
PFDoDA også kaldt PFDoA	307-55-1
PFTTrDA	72629-94-8
PFTeDA	376-06-7
PFHxDA	67905-19-5
PFODA	16517-11-6
6:2 FTOH	647-42-7
8:2 FTOH	678-39-7
HFPO-DA (gen X)	13252-13-6
ADONA	919005-14-4
C6O4	1190931-27-1

Bilag L. Flowdiagram og beskrivelse for processpildevand



Spildevandsrenseanlæggets opbygning og funktion

I API-separatoren bliver olie/vand skimmet af og ledes over i 2-kammer sumpen, som med en olieskimmer, der kan hæves og sænkes, leder olien via en rørforbindelse over i oliesumpen ved P-1814 A/B. Vandet fra 2-kammer sumpen løber tilbage til nordenden af API-separatoren. P-1814 A/B pumper det afskummede olie til TK-1801.

Der er installeret overløbsrør i API'en efter olieskimmerne med rør retur til sugepit for P-1825 A/B, som pumper vandet op i TK-1365. Overløbsrørene kan hver især håndtere 1.500 m³/h, dvs. total kapacitet på 2x1.500 m³/h. Pumperne P-1825 A/ B er designede til 1.500 m³/h hver.

I udløbskammeret fra API er dykpumperne P-1863 A/B (2x100 %), som skal pumpe vandet fra API separatoren til TK-1801. Udløb fra TK-1801 er forbundet med TK-1365, hvorfra vandet løber til rensningsanlægget. Begge tanke kan by-passes separat.

DAF001 og DAF002

Der er installeret to parallelle DAF'er (dissolved-air-flotation) med en kapacitet hver på 120 m³/h

DAF'en fjerner olie og sulfid i vandet til et olieindhold på under 15 mg/l, og et sulfidindhold på under 10-15 mg/l før det løber videre frem til den biologiske proces.

For at opnå en effektiv fjernelse af olie fra spildevandet er det nødvendigt at splitte olieemulsioner, og herefter flokkulere olien, inden spildevandet ledes til DAF'en. Splitning af olieemulsioner sker ved tilsætning af kemikalier umiddelbart før DAF'erne i TK-1806 og TK-1807 hhv. et blandingsskar på ca. 25 m³ med en pH-analyser, og et flokkuleringskar på ca. 12 m³.

Det tilstræbes, at total olie ud af DAF'en ligger under 15 mg/l.

Der er installeret kemikaliesystemer, bestående af kemikalieforlag, doseringspumper og rørforbindelser til dosering af polymer, FeCl₃ og lud til flokkulering af olie og pH justering.

Forlag for polymer er på ca. 1 m³.

FeCl₃ og caustikforlag, hhv. D-1809 og D-1810 er hver på 36m³.

FeCl₃ og polymerdosering styres automatisk og flowproportionalt.

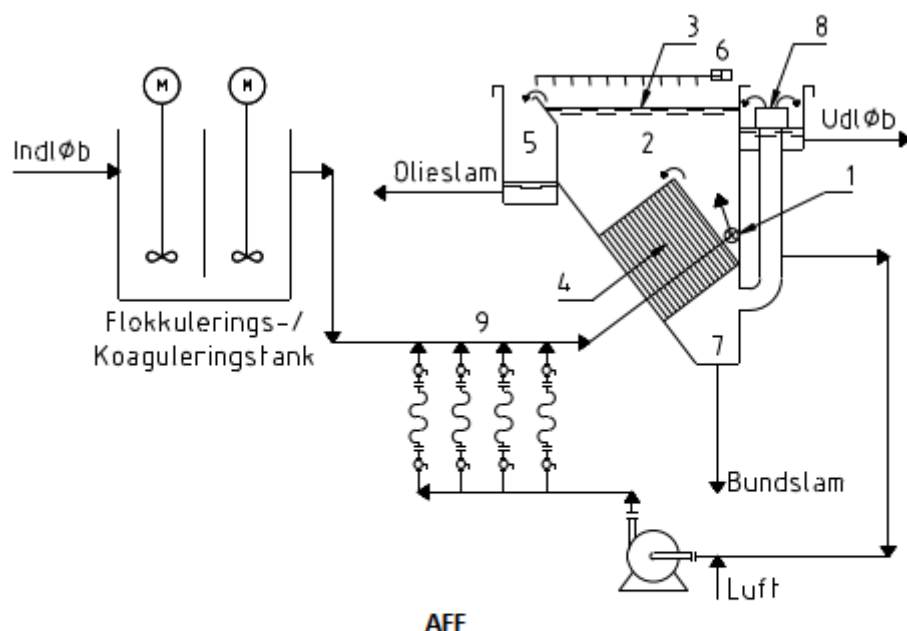
Der er installeret en blæser til at trække de flygtige gasser fra DAF-enhederne ud, og sende dem over i beluftningstanken. Ved udfald af blæseren udluftes DAF'erne direkte til sikker højde, da der er H₂S i luften. Sedimenteret stof i DAF fjernes automatisk. Denne olieholdige strøm, som evt. vil kunne genanvendes i procesanlægget, pumpes til TK-1348 med P-1866 A / B.

I tilfælde af at TK-1348 er taget ud af drift pumpes den olieholdige strøm til TK-1801, alternativt D-1821 eller direkte i tankvogn.

DAF'en (se skitse næste side)

Spildevandet graviterer til DAF'en via et fordeler rør (1). Flokke af luft og olie med stor opstigningshastighed stiger til overfladen i det første flotationskammer (2) og samles i et olie-/skumlag (3). Mindre flokke, som har en lavere opstigningshastighed, opfanges i den såkaldte plate pack (4), hvor de samles til større flokke, som herefter stiger mod overfladen, og samles. Olie-/skumlaget drænes for overskydende vand og skræbes af overfladen ned i en olie-/skumtragt (5) med en reverserende overfladeskraber (6). Bundfældigt stof samles i slamgrube (7), hvorfra slammet kan fjernes med jævne mellemrum. Det rensede spildevand forlader DAF'en via et overløbsrør (8).

Vand til recirkulationsstrømmen tages fra udløbsside af plate pack'en, og trykket øges med en speciel multistage, lateral channel pump P-1865A/B/C. En afmålt mængde luft tilføres på pumpens sugeside. Luften opløses i vandet, før vandet forlader pumpen. Det luftmættede vand blandes med det indkomne spildevand i en række punkter (9). Da indblandingen sker momentant, frigives luften i det luftmættede vand som mikro luftbobler, der sætter sig på olie og suspenderet stof i spildevandet.



1 Tilløbs fordelerrør

2 Første flotationskammer

3 Olie-/skumlag

4 Bølget plate pack, andet flotationskammer

5 Olie-/skumtragt

6 Pneumatisk skraber

7 Slamgrube

8 Overløbsrør

9 Luft/vand tilsætning

TK-1808, udligningstank

Vandet fra DAF'en blandes med returslam i TK-1808 (bioselektor/udligningstank på 75 m³) før indløbet til beluftningstanken TK-1809.

I bioselektoren er det muligt at opsamle spildevand fra DAF'erne, og lede spildevandet til beluftningstank i perioder med denitrifikation. På den måde

er det muligt at drive den biologiske kvælstoffjernelse ved et lavere C/N forhold. Returslam vil i den situation blive ledt direkte til luftningstanken.

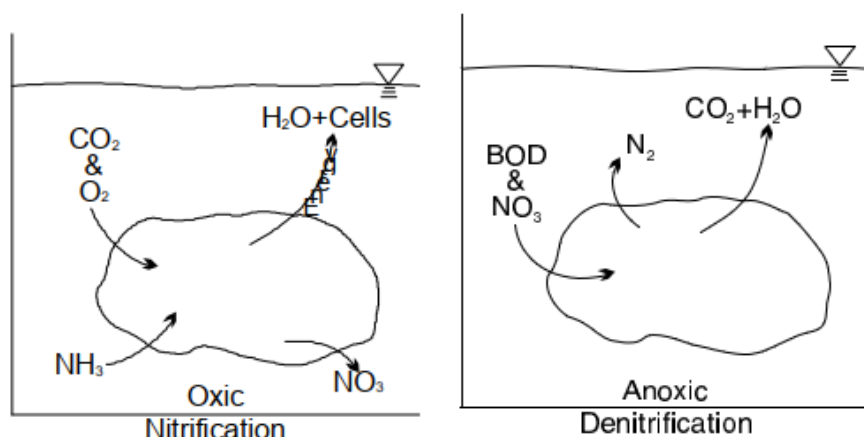
TK-1809, Beluftningstank

Beluftningstanken er en betonelement tank på ca. 32 m i diameter og et volumen på ca. 4.000 m³.

Det biologiske renseanlæg er af typen aktivt slam anlæg, hvor spildevandet renses ved hjælp af mikroorganismer, som blandes med spildevandet og tilføres luft, ved hjælp af tre blæsere B-1802A/B/C. Herved nedbrydes hovedparten af de organiske forureningskomponenter i spildevandet. Ved en bestemt driftsform er det endvidere muligt at fjerne kvælstof fra spildevandet.

Principperne er følgende:

Det forbehandlede spildevand ledes til beluftningstanken. Beluftningstanken drives i en cyklus med skiftende aerobe(+ilt) og anoxiske (-ilt + nitrat) faser. Længden af hver fase justeres trinløst svarende til den mængde kvælstof, som er i spildevandet. Under aerobe forhold omdannes ammoniak i spildevandet til nitrat (nitrifikationsproces), og under den efterfølgende fase med anoxiske forhold omdannes nitraten NO₃ til frit kvælstof N₂ i en såkaldt denitrifikationsproces. N₂ frigives til atmosfæren. De to processer nitrifikation og denitrifikation udgør tilsammen den biologiske kvælstoffjernelse. Nedbrydning af organisk stof finder sted simultant med den biologiske kvælstoffjernelse.



For at opnå en tilstrækkelig rensning af spildevandet kræves en lang slamalder i systemet. Slamalderen udregnes på basis af slamkoncentrationen i beluftningstanken og den mængde slam, som produceres i systemet. Lufttilførslen foregår ved hjælp af blæsere B-1802A/B/C (3 x 50 %). Beluftning og opblanding i selve tanken udføres med B-1804A/B/C (3 x 50 %) som er neddykkede motordrevne roterende enheder. Enhederne kan løftes op og sættes ned igen under uafbrudt drift af beluftningstanken. Beluftningstanken er udstyret med online analysere til måling af ilt, suspenderet stof, ammonium kvælstof, nitrat kvælstof, fosfor og pH. Disse analyser giver de basale målinger for at følge og styre den biologiske

proces.

Iltniveauet i tanken styres automatisk med blæserne. Vandet til analyserne pumpes af P-1870A

Styringen af lud og fosforsyre mængderne foregår automatisk.

Hvis summen af analyser OSAI008 og OSAI009 kommer over 12 mg/l, vil der komme en informationsalarm ind (TK1809AL) på offsite panelet, hvor der står "sænk nitrat tilførsel". Alarmen har et dødbånd på 3 mg/l, dvs. alarmen bliver hængende indtil summen kommer under 9 mg/l. Dette er i bund og grund en info om at anlægget er ved at blive overbelastet og man skal være opmærksom på dette.

Hvis alarmen går skal kilden til de høje belastning identificeres og stoppes/reduceres (f.eks. dræning fra Tk- 1322). Er der uafklaret spørgsmål kontaktes PTS for Spildevandsanlægget.

TK-1810, Efterklaringstank

Efterklaringstanken er en betonelement tank på ca. 28 m i diameter og en volumen på ca. 2.800 m³. Overfladeareal ca. 615 m².

Spildevand fra beluftningstanken graviterer til efterklaringstanken.

Spildevandet ledes til midten af tanken, hvorfra vand og slam fordeles via et specielt fordele arrangement. Det rensede spildevand, som næsten er fri for suspenderet stof, forlader tanken via overløbskanter, der er placeret nær periferien af tanken.

Vandet løber herfra til 1. Guard pond, hvor skimmer skal være i højeste position. Der er en sidestrøm af vand der løber til TK-1811, hvorfra P-1872 A/B kan pumpe det til Centrifugen/DAF/OSAHU 1801.

Det slam som bundfælder i tanken skræbes med en parabolisk formet skraber mod centrum af tanken, hvorfra det pumpes tilbage til beluftningstanken. En mindre del af slammet tages ud som overskudslam, og pumpes til slamafvanding.

Skraber og andre internals er designet til at kunne vedligeholdes uden driftstop af efterklaringstanken.

Efter behov kan der doseres polymer og FeCl_3 for at forbedre slammet fældningsegenskaber.

Slam fra efterklaringstanken recirkuleres tilbage til beluftningstanken med frekvensstyret returslumpumper P-1866 A/B. De har en kapacitet på 120 % af fødemængden på 300 m³/h, dvs. 360 m³/h.

Til fortynding af polymerdoseringerne til DAF, efterklaring, slamafvanding samt til skylning af centrifugen benyttes rensed spildevand fra efterklaringstanken som pumpes af P-1871 A/B med sugefilter Str-18xxA/B

Centrifuge

Til fjernelse af overskudslam, der produceres under den biologiske proces, er der installeret en dekantercentrifuge med fødebeholder og pumpe. Hydraulisk er centrifugen designet til 11 m³/h.

Rejektvand pumpes tilbage til beluftningstanken, mens slammet pumpes over i slamvognen, som tømmes efter behov. Til dosering af polymer før centrifugen er installeret doseringspumpe, der benytter samme forlag som polymerdoseringen til efterklaringstanken.

Ved udløbet af 2. Guard Pond registreres vandmængden kontinuerligt ved hjælp af et V-overfald med ultralydssonde. Flowmåleren bliver kalibreret hvert år ved vedligeholdelsesprogram, hvor pejlebånd benyttes. Samme sted foretages automatisk prøveudtagning.

Fra 2. Guard Pond løber det rensede spildevand via Sildebækrenden mod udløbet i fjorden ved pieren. Vandløbet er rørlagt det sidste stykke. De to Guard Ponds oprenses efter behov. Slam fra oprensningen føres til Sludgefarming.

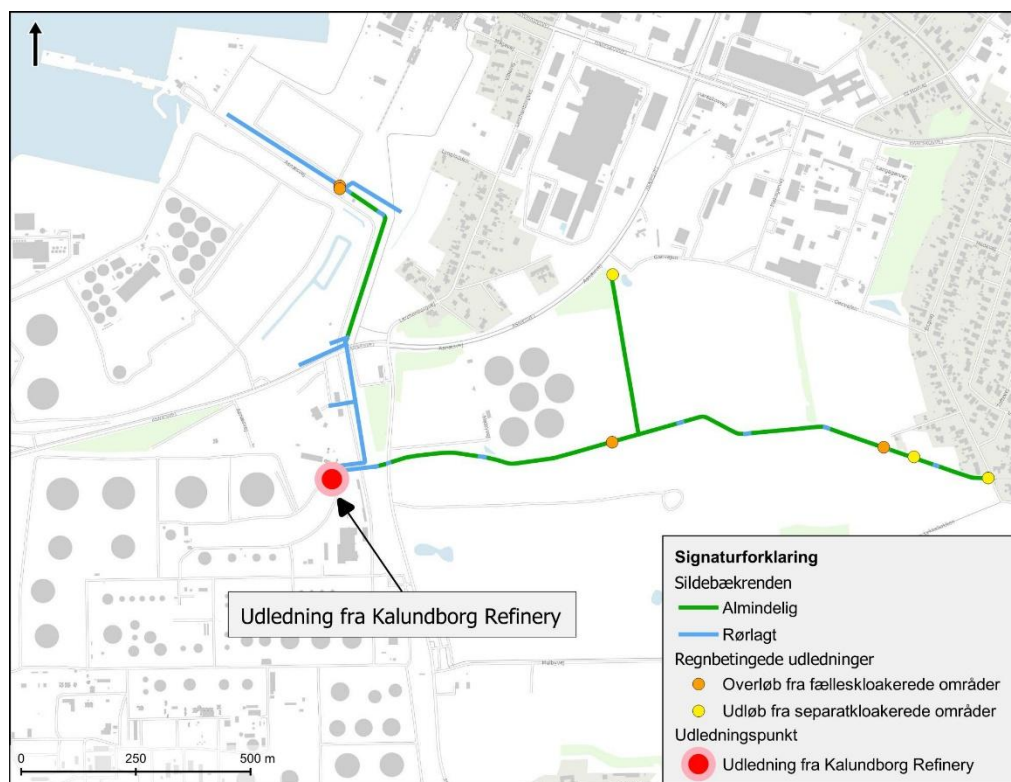
Bilag M. Sildebækrenden - beskrivelse af påvirkninger og modellering af fortyndingsforholdene

Påvirkninger af Sildebækrenden

I umiddelbar nærhed af udledningen fra Raffinaderiet, er der udledning fra separat- og fælleskloakerede områder (Figur 4.4).

Overløb fra fælleskloakerede områder sker ca. 690 m (FFK5409) og 1.300 m (SSF1) opstrøms Raffinaderiets udledning. Udløb fra separatkloakerede områder sker ca. 1.080 m (RUD21), 1.400 m (RDP9) og 1.500 m (RDP10) opstrøms Raffinaderiets udledning. Alle udløb vurderes at være afhængig af nedbør.

For perioden 2021 – 2024 udledes der årligt i gennemsnit følgende vandmængder til Sildebækrenden via tilløbene: 27.837 m³ (RUD21), 7.087 m³ (FFK5409), 51845 m³ (RDP9) og 11.250 m³ (RDP10). Det svarer til en gennemsnitvandføring på 3 l/s på årsbasis, hvilket ligger i samme størrelsesorden som årsmiddelvandføringen i Sildebækrenden, som er bestemt til 4,8 l/s, se Tabel 4.1 nedenunder.



Figur 4.4 Oversigt over påvirkninger i umiddelbar nærhed af udledningen af Guard Pond spildevand fra Raffinaderiet. Udledningen fra Raffinaderiet er i MiljøGIS angivet hvor der ledes til Sildebækrenden (rød cirkel) (kilde: MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027).

Miljøstyrelsen vurderer, at udledningens påvirkning af Sildebækrenden og muligheden for at udlægge en blandingszone skal gøres i kumulation med anlæggets andre emissioner til vandområdet og ved inddragelse af den i forvejen forekommende koncentration i overfladevandet.

Kumulation med deposition fra Raffinaderiet

Raffinaderiet har emissioner af miljøfarlige forurenende stoffer i form af kviksølv fra deres afkast fra raffinaderiet, som falder ned som deposition i en afstand fra afkastet. Med udgangspunkt i FAQ60 kan der ses bort fra luftemissioners bidrag til vandløb, hvilket formodes skyldes den store vandudskiftning i vandløbene.

Andre nærliggende udledninger

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er andre betydende udledninger omkring udledningen fra Raffinaderiet til Sildebækrenden ud over Raffinaderiets eget bidrag til emissioner, som der skal tages højde for i beregningerne. Det skyldes, at de udledninger der er af hhv. overløb fra fælleskloakerede områder og udløb fra separat-kloakerede områder, vil der tages højde for i den i forvejen forekommende koncentration (IFFK) i vandløbet. Således at IFFK baseres på sammenlignelige vandløb, hvor der er samme typer af tilførsler.

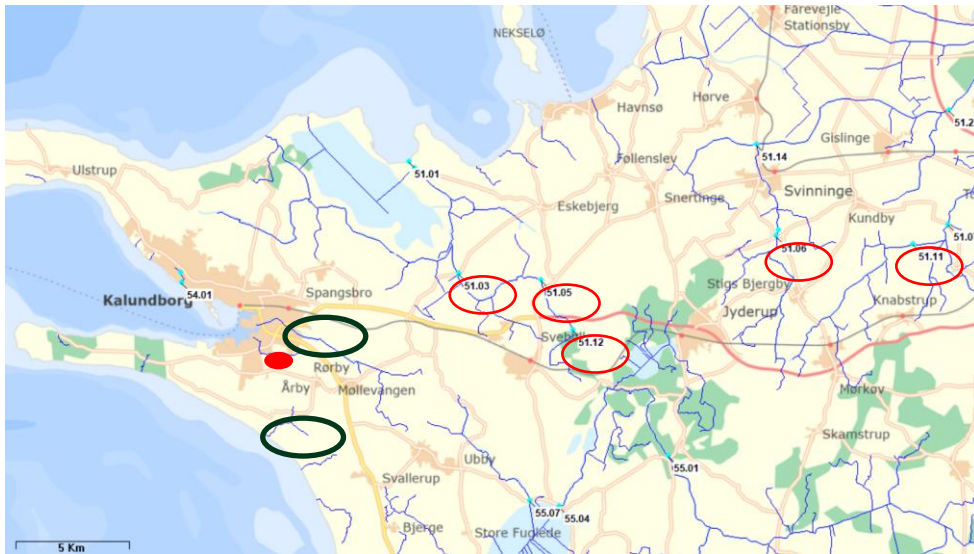
Modellering af fortyndingsforhold

Forudsætningerne for beregning med DHI's model Envirocast vurderes ikke at være til stede for udledningen af Guard Pond spildevand fra Raffinaderiet. Det skyldes, at udledningen sker i et vandløb som ikke er dækket af modellen. Til at beregne blandingszoner og fortynding i Sildebækrenden, anvendes i stedet modellen for transversal spredning i vandløb angivet i Miljøstyrelsens FAQ 68 til bek. 1433/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer.

Afstrømningskarakteristik

Til beregning af både blandingszone og fortynding er det nødvendigt at kende afstrømningen i vandløbet uden udledningen. Denne fastlægges typisk med udgangspunkt i lokale målinger fra hydrometriske målestationer. Det er undersøgt, hvilke lokale afstrømningsdata, der bedst kan beskrive forholdene i Sildebækrenden omkring udløbspunktet for Raffinaderiet. Som det fremgår af Figur 4.5 ligger der ingen målestationer i eller lige omkring Sildebækrenden, som er et mindre privat vandløb. Det er således undersøgt, hvad der findes af potentielt repræsentative data i området, og der er taget udgangspunkt i de mest opstrøms målestationer i denne vurdering. Nedenstående målestationer er derfor undersøgt:

- 51.03 Bregninge å, Vejlebro data i perioden: 1997 – 2006
- 51.05 Bregninge å, Bregninge data i perioden: 1978 – 2026 med udfald på ca. otte år
- 51.06 Svinninge å, Marke bro data i perioden: 1978 – 2022 med udfald på ca. 11 år
- 51.11 Kobbelå, Vognserup enge data i perioden: 1981 – 1991
- 51.12 Bregninge å, Dejvad bro data i perioden: 2017 – 2026 (sommerudtør-rer)



Figur 4.5 Placering af målestationer omkring udløbet fra Raffinaderiet til Sildebækrenden. Udløbspunktet er markeret med rød prik, og undersøgte målestationer er markeret med rød ring, mens anvendte synkronmålepunkter er markeret med mørk grøn ring.

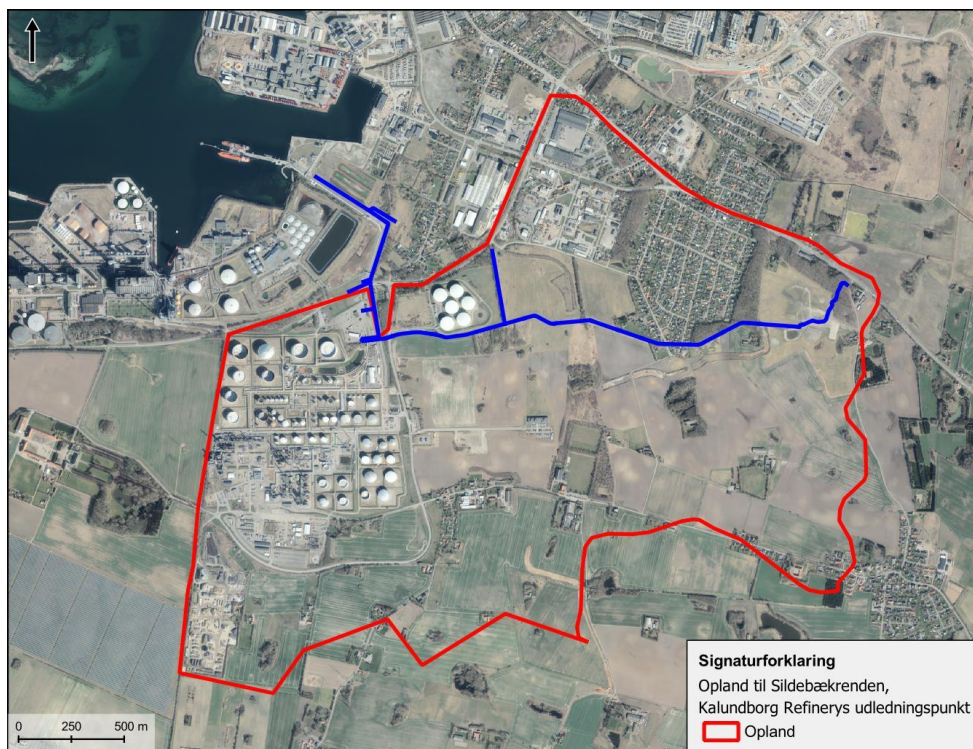
Som det fremgår, findes der en del både nyere og ældre data, og hvilke der er mest repræsentative for afstrømningen i Sildebækrenden er vanskeligt at vurdere. Derfor er der foretaget undersøgelse af afstrømningskarakteristikken i alle fem målestationer for at undersøge variationen mellem dem. Afstrømningsdata for de fem målestationer ser ud som vist i Tabel 4.1. Det fremgår her, at alle afstrømningsdata for minimum og middel er relativt sammenlignelige for de fem målestationer – dog falder mst. 51.12 lidt udenfor i de lave afstrømninger, eftersom den sommerudtørre.

Der er en lidt større forskel mellem medianmaksimumafstrømningerne, hvor de laveste afstrømninger er omkring det halve af de højeste afstrømninger.

Tabel 4.1 Beregnede karakteristiske afstrømninger - angivet som l/s/km². Markeret med grå viser den, der afviger fra de andre afstrømninger i området.

Målestationsnavne	51.11	51.03	51.12	51.06	51.05
Median minimum [l/s/km ²]	0,75	1,0	0,3	1,0	1,7
Sommermiddel [l/s/km ²]	3,3	2,7	1,4	3,2	3,7
Vintermiddel [l/s/km ²]	11,4	7,5	7,4	12,3	7,0
Årsmiddel [l/s/km ²]	7,9	5,4	4,8	8,4	5,6
Sommermedianmaksimum [l/s/km ²]	13,0	6,2	5,3	15,5	8,2
Vintermedianmaksimum [l/s/km ²]	43,1	22,8	26,4	50,0	20,2
Opland [km ²]	39,55	52,38	8,37	36,94	23,32

Det er undersøgt, hvad oplandet til udløbspunktet i Sildebækrenden er, og her ses det, at der er en del usikkerhed forbundet med oplandsbestemmelse, eftersom det er et urbant opland med begrænsede terrænforskelle. Oplandet fremstår desuden med ingen naturlig afstrømning, idet en stor del er kloakeret, og den anden formentligt pumpet/drænet. Nærmere undersøgelser med udgangspunkt i højdemodellen og WSP's vandskelsdatabase har dog vist, at oplandet er omkring 5,46 km². Dette stemmer meget fint overens med vandløbets dimensioner. Oplandsstørrelsen indikerer således, at mst. 51.12 egentlig kan anses som at være den mest repræsentative for afstrømningsforholdene i Sildebækrenden.



Figur 4.6 Oplandskort for Sildebækrenden ved udlødningspunktet for Raffineriet.

Som beskrevet skiller denne målestation sig ud, fordi den sommerudtørre, og derfor er det undersøgt, hvorvidt det er sandsynligt, at dette også ville være tilfældet i Sildebækrenden, hvis ikke den modtog udledninger fra menneskelige aktiviteter. En visuel gennemgang af historiske kort for vandløbet indikerer at sommerudtørring ikke er usandsynligt. Som supplement til disse undersøgelser er der set på synkronmålinger af nærliggende mindre vandløb. Her ses for vandløbene Råmosegrøften og Kærby Å (stednr. 540002 og 540003) – placeret hhv. ca. 1 og 4 km fra Sildebækrenden – at der i begge vandløb er målt 0 i vandføringen i forbindelse med synkronmålingerne. Det ser således ud til, at vandløbet i en medianminimumssituation naturligt vil have en afstrømning på omkring 0 l/s, hvilket er i overensstemmelse med mst. 51.12.

Vandløbsmodel

Modellen til beregning af transversal spredning i vandløb angivet i Miljøstyrelsens FAQ 68, kan beregne den hydrauliske fortynding af udledningen i en afstand fra udledningspunktet. For at kunne lave denne beregning, skal der indsættes en række input-værdier i modellen jf. Tabel 4.2.

Vandløbets middelstrømhastighed ved medianminimumvandføringen skal bestemmes ud fra vandløbets bredde, dybde og medianminimumsvandføring. Udledningen sker i første omgang i den rørlagte strækning af Sildebækrenden, der ligger mellem Melbyvej og Asnæsvej. Med en rørdiameter på 1 m og en basisvandføring på 1,6 l/s²⁴ fås en vandhastighed på 0,0020 m/s i røret, og et tværsnitareal der svarer til, at røret er 25% fuldt med vand.

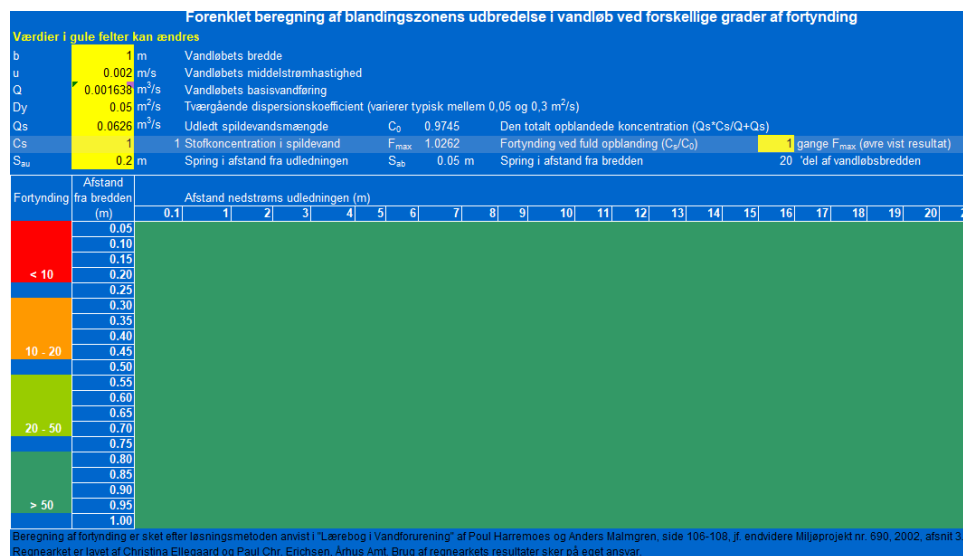
Udledningen fra Raffinaderiet til Sildebækrenden foregår ved, at spildevand fra Raffinaderiet blandes med vand fra Sildebækrenden, hvorefter det pumpes videre i den rørførte del af Sildebækrenden, hvilke medfører større hastighed. Den totale pumpekapacitet er på 1.800 m³/time, mens den maksimale tilladte udledning er på 240 m³/time (5.760 m³/døgn). Det vurderes derfor ikke realistisk at anvende en vandhastighed, der svarer til pumpernes fulde kapacitet. Til beregning af fortyndingen af udledningen i Sildebækrenden skal vandløbets medianminimumsvandføring anvendes jf. FAQ 68.

Tabel 4.2 Inputparametre til beregning af fortynding i Sildebækrenden.

Parameter	Værdi	Begrundelse
Vandløbets bredde	1 m	Baseret på rørdiameteren
Vandløbets middelstrømhastighed	0,0020 m/s	Beregnet baseret på vandføring og rørdiameter
Vandløbets basisvandføring	1,6 l/s	Medianminimum vandføring, målestation 51.12
Udledt vandmængde	62,6 l/s	5411 m³/døgn omregnet til l/s.
Stofkoncentration i spildevand	1	Teoretisk tracer
Tværgående dispersionskoefficient	0,05 m²/s	Standard (varierer typisk mellem 0,05 og 0,3 m²/s, hvor 0,05 er mest konservativ)
Spring i afstand fra udledningen	0,1 m	Standard

²⁴ Oplandsstørrelse adderet med oplandskorrigeret medianminimumsvandføring.

Outputtet for udledningen, anvendt til vurdering af overholdelse af miljøkvalitetskravene, er vist i Figur 4.7.



Figur 4.7 Modellerede fortyndingsforhold i Sildebækrenden i en afstand 0 – 20 m fra udløbspunktet. Tallene indikerer fortynding (gange); grønne celler uden tal viser en fortynding svarende til den maksimale opnåelige fortynding, vist som F_{max} på figuren.

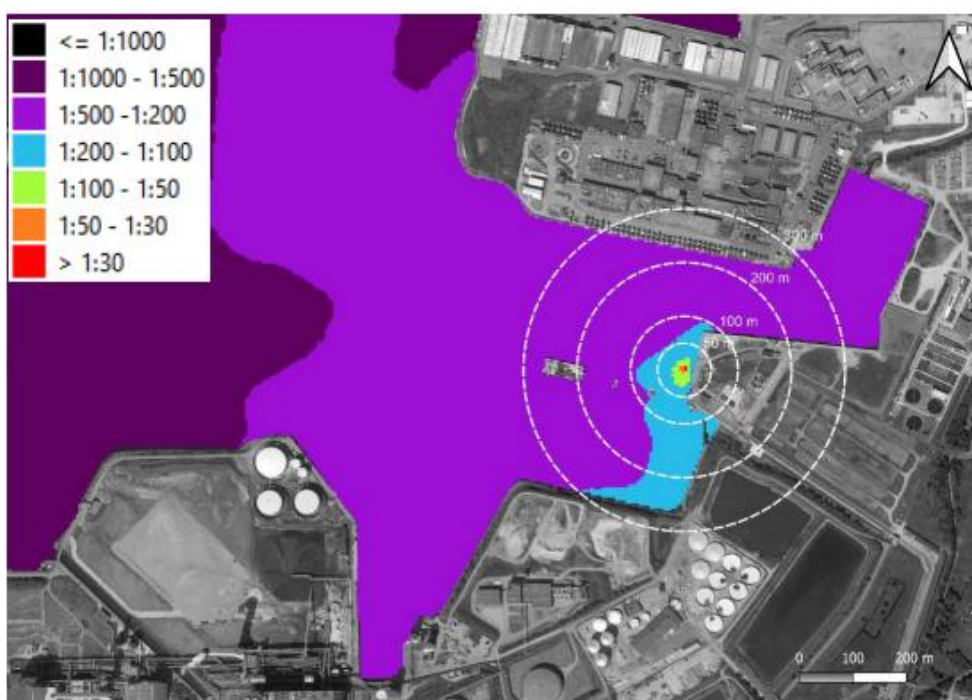
Ved at anvende modellen til fortynding i vandløbet på den rørlagte strækning ses det, at den maksimale fortynding opnås umiddelbart efter udledningen. Udledningen er derfor fuld opblandet når den kommer til den åbne strækning ved Asnæsvej, hvor der potentielt kan udpeges blandingszoner, og hvor vandløbet har en bredde på 2m. Resultatet af modellen er gengivet i Tabel 4.3. Da opstrøms vandstrømme sammenblandes med Guard Pond spildevandet i et pumpebassin er hele vandstrømmen reelt opblandet i det punkt, inden det pumpes videre i Sildebækrenden. Der vurderes ikke at være andre udledninger til Sildebækrenden indenfor 20 m fra Sildebækrenden bliver rørført igen efter udledningen fra Raffinaderiet.

Tabel 4.3 Fortyndingsforhold i Sildebækrenden.

Scenarie	Fortyndingsforhold i Sildebækrenden
Teoretiske opnåelig fortynding	1,03
Afstand til fuld opblanding i røret	< 0,1 m

Bilag N. Kalundborg Fjord – rapport over modelberegninger for fortynding af udledningen, 25. november 2022 og beskrivelse af påvirkninger i fjorden

Rapporten ”Fortyndingsberegninger i spildevand” fra NIRAS af 25. november 2022 er vedhæftet revurderingen som Bilag Y. Fra rapporten er der kun anvendt de generelle fortyndingsrater, der kan opnås i fjorden, baseret på fysiske parametre. Dvs. at der ikke er genanvendt stof-specifikke data såsom i forvejen forekommende koncentrationer eller udløbskoncentrationer, da disse data vurderes at være forældede. Der er taget udgangspunkt i Figur 4.8 (benævnte Figur 1 i rapporten).



Figur 4.8 Gennemsnitlig fortynding af det udledte spildevand (fra Fortyndingsberegninger i spildevand – opdateret version på basis af Miljøstyrelsens tilbagemelding i 2022, NIRAS)

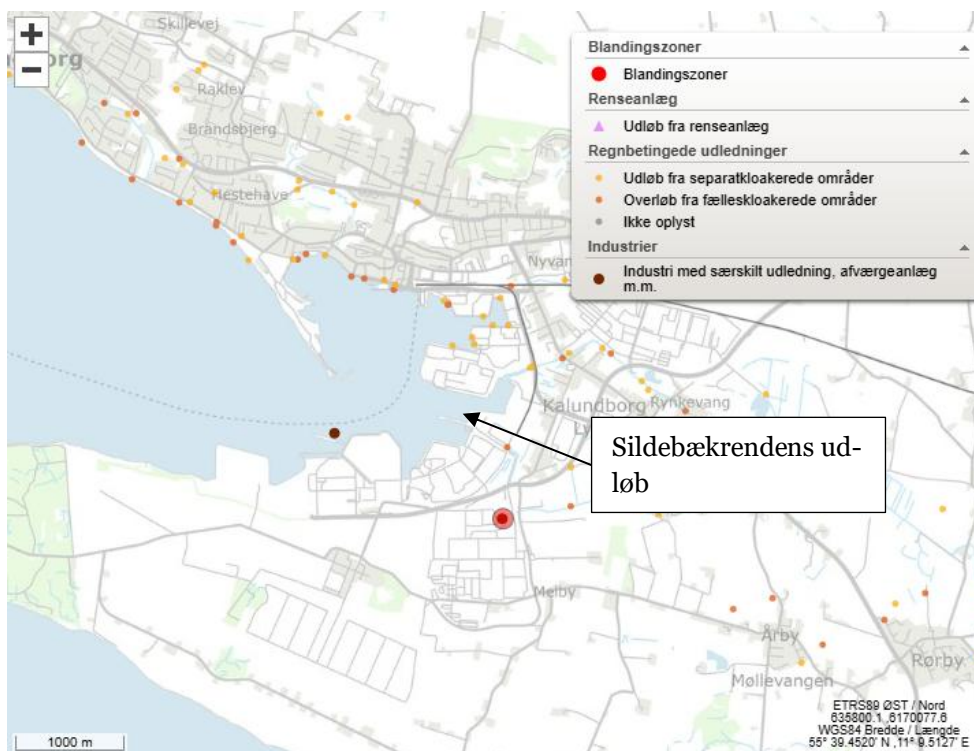
Det bemærkes, at tallene er forkerte angivet i figuren, sådan at der burde stå ” $\geq 1:1000$ ” øverste, og ” $<1:30$ ” nederste, således fortyndingen bliver større med afstand fra udledningen.

Figuren angiver den gennemsnitlige fortynding (50% -fraktilen) der kan opnås i fjorden, hvilket er mindre konservativt end 95%-fraktilen, som det er praksis at anvende jf. FAQ 68.

Fortyndingsberegningerne i fjorden er desuden gennemført på basis af en udledning på 50 l/s, dvs. 20% mindre end den årsmiddelvandføring, som svarer til kravet på 5.411 m³/døgn, eller 62,6 l/s. Der vurderes dog at den maksimale fortynding på 1.000 gange forbliver uændret, i betragtning af forhold mellem vandføringen fra Sildebækrenden og fjordens størrelse.

Påvirkninger af Kalundborg Fjord

I umiddelbar nærhed af udledningen fra Raffinaderiet er der udledning fra Asnæsværket samt udløb fra separatkloakerede områder (Figur 4.9).



Figur 4.9 Oversigt over påvirkninger i umiddelbar nærhed af udledningen af Guard Pond spildevand fra Raffinaderiet. Udledningen fra Raffinaderiet er i MiljøGIS angivet, hvor der ledes til Sildebækrenden (rød cirkel). Udledningen fra Sildebækrenden til Kalundborg Fjord er vist med pilen (kilde: MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027).

Udledningen fra Asnæsværket er den udledning, som er tættest på udløbet fra Sildebækrenden og til Kalundborg Fjord. Da Asnæsværket udleder deres spildevand til Kalundborg Fjord ca. 1.200 m. fra Sildebækrendens udløb i Kalundborg Fjord, vil der ikke være sammenfald mellem eventuelle udpegede blandingszoner. Det skyldes at begge udledninger finder sted i en fjord, hvorved der maksimalt må udpeges blandingszoner på 100 m. Det vurderes ikke relevant at inddrage andre påvirkninger vist på Figur 4.9, da de er beliggende længere væk end udledningen fra Asnæsværket.

Fastlæggelse af den i forvejen forekommende koncentration i vandområdet vurderes dermed tilstrækkelig til at inddrage kumulation fra andre kilder til vandområdet.

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er andre kendte udledninger omkring udledningen fra Sildebækrenden og til Kalundborg Fjord, som kan påvirke fjordens indhold af miljøfarlige forurenende stoffer eller NPO-stoffer omkring udledningspunktet. Raffinaderiet har selv udledning af vand fra tryktest af tanke samt kølevand, men begge vandstrømme består af havvand fra Kalundborg Fjord, som er

anvendt til hhv. køling eller tryktest. Der er jf. vilkårsbegrundelsen til vilkår E18, E19 og E28 og vurderet ikke at blive tilført stoffer til disse vandstrømme.

Bilag P. Valg af repræsentativt målepunkt

Vandområdets tilstand vurderes på baggrund af overvågningsdata indhentet via NOVANA-programmet. Overvågningsdata indhentes fra forskellige overvågningsstationer i det konkrete vandområde. Styrelsen for Grøn Arealomlægning har ansvaret for NOVANA-programmet og udpegning af overvågningsstationer.

Ifølge Bilag V til EU's vandrammedirektiv, skal overvågningsnettet til tilstandsvurdering af vandområdets samlede økologiske og kemiske tilstand udføres på en sådan måde, at det giver et sammenhængende og generelt overblik over den økologiske og kemiske tilstand inden for hvert vandløbsopland og giver mulighed for klassificering af vandområdernes tilstand i de 5 kvalitetsklasser.

Det tolkes heraf, at overvågningsstationer anvendt i den seneste tilstandsvurdering er overvågningsstationer, der med den nyeste viden vurderes at repræsentere vandområdets samlede tilstand for den parametre, der er overvåget for i overvågningsstationen.

Da vandområdets tilstand fastlægges af vandplanlægningen ud fra overvågningsdata fra overvågningsstationer, som er vurderet at repræsentere vandområdets samlede tilstand, vil en vurdering af en konkret udlednings yderligere forringelse af tilstanden af et vandområde som helhed nødvendigvis skulle foretages for området omkring den relevante overvågningsstation. Ved udvælgelse af relevante overvågningsstationer, der er repræsentative ift. den konkrete udledning, skal inddrages strømningsforhold, sedimentationsforhold og afstand til udledningspunktet for at kunne vurdere om udledningens påvirkning vil strømme i retning af overvågningspunkt, og dermed vil kunne påvirke tilstanden i punktet.

Da NOVANA-programmet ikke har fastlagt overvågningsstationer for miljøfarlige forurenende stoffer i alle de nødvendige matricer og overfladevande, kan der i nogle situationer være behov for at kunne fastlægge et teoretisk repræsentativt målepunkt.

Hvis der skulle fastlægges en teoretisk placering for et målepunkt for den samlede tilstand af MFS i vandfasen, som vil give udtryk for vandområdets samlede tilstand, vil den skulle placeres, så den ikke er i umiddelbar nærhed af lokale udledninger. Derudover vil den skulle placeres i området, hvor vandområdet er velblandet, ikke stillestående vand og hvor den kan repræsentere et større vandvolumen. Dette vil oftest kunne opnås ved at placere stationen i hovedstrømmen eller centrale dele af vandområdet, samt i dybere dele af vandområdet. For at kunne vurdere om den teoretiske placerede overvågningsstation også vil være repræsentativ ift. vurdering af påvirkningen fra den konkrete udledning, skal overvågningspunktet ligge nedstrøms den konkrete udledning, der skal vurderes for.

Hvis der er overvågningsstationer, hvor der måles for andre stoffer i vandfasen end de som er relevante for den konkrete sag, eller der er stationer hvor der måles for MFS i andre matricer end vand, bør der laves en vurdering af, om en af disse overvågningsstationer kan siges at være 1) repræsentativ for det stof og den matrice, som skal vurderes i forhold til, og 2) aktuel for den aktuelle udledning baseret på afstand, vandstrømning og sedimentationsområder. Hvis dette viser sig at være tilfældet, vurderes en eksisterende, aktiv overvågningsstation som et mere

hensigtsmæssigt valg til placering af målinger, der kan belyse vandområdets samlende tilstand, end et nyt teoretisk fastlagt målepunkt. Dette skyldes, at den kompetente myndighed for udpegning af NOVANA-stationer allerede har vurderet stationen som repræsentativ for hele vandområdets tilstand. Til baggrund for den nødvendige vurdering af punkt 1 kan bl.a. inddrages, at det generelle kvalitetskrav jf. *Technical guidance for deriving environmental quality standards, sep. 2017*, skal fastsættes, så de sikrer beskyttelse af biota, hvorfor overvågningsstationer for målinger af MFS i Biota kunne siges at være repræsentative for tilstanden af MFS i vandfasen.

For en teoretisk placering af en repræsentativ overvågningsstation for den samlede tilstand af MFS i sediment, bør det inddrages hvor i vandområdet, der vil være sedimentationsområder. Overvågningsstationer i NOVANA-programmet er placeret i vandområdenes dybeste områder, hvilket skyldes, at der her overvejende vil være sedimentation og ikke erosion af bunden grundet mindre påvirkning fra vind, trafik og strømninger. Det kan også være nødvendigt at inddrage naturlige eller menneskeskabte barrierer, som kan hindre erosion trods lave dybder.

Repræsentativt målepunkt for vand i Sildebækrenden

Fastlæggelse af den mest repræsentative overvågningsstation i forhold til udledningen fra Raffinaderiet følger principperne i FAQ 43. Hvis der er en overvågningsstation, hvor der overvåges eller har været overvåget for miljøfarlige forurenende stoffer i det berørte overfladevand, anvendes denne som målepunkt. Hvis der er flere overvågningsstationer med målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i overfladevandet, vælges den station, der vurderes at være mest repræsentativ for overfladevandet, fx stationen med flest og/eller nyeste data for miljøfarlige forurenende stoffer.

Da Sildebækrenden ikke er et målsat vandløb, er der ingen overvågningsstationer i vandløbet, derfor følges step 3 i FAQ 43:

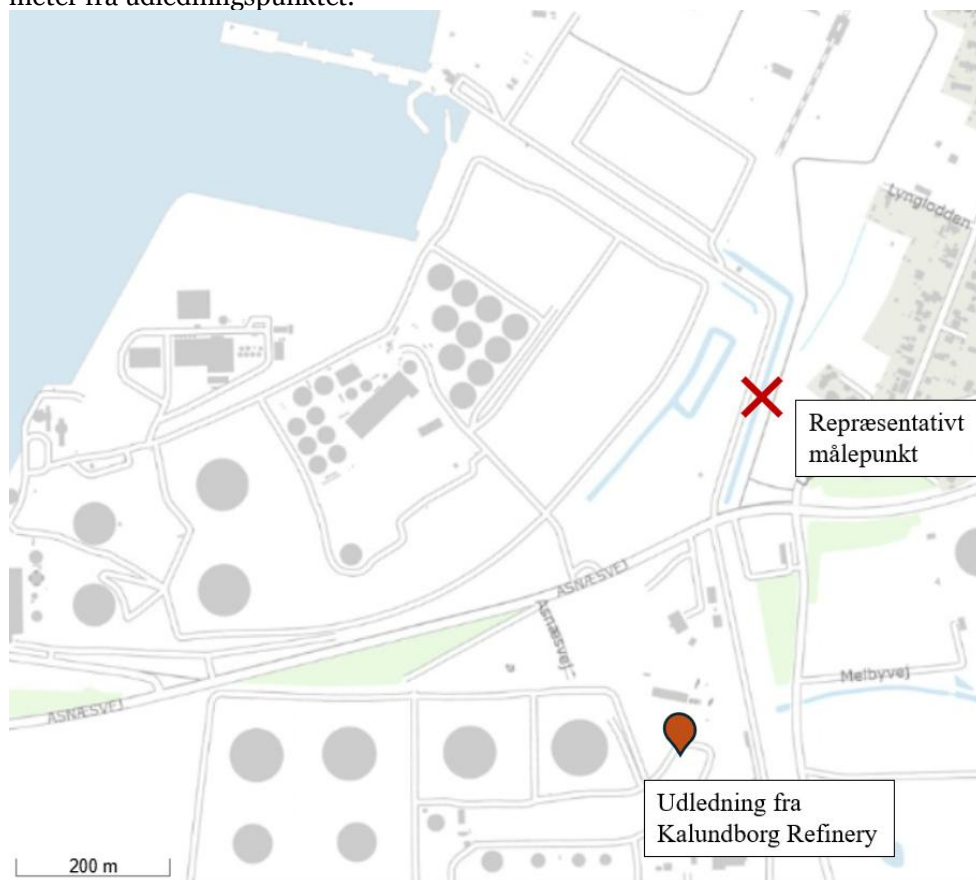
"Hvis der ingen overvågningsstationer er i det berørte overfladevand, kan miljømyndigheden anvende følgende kriterier for placering af et målepunkt til brug for beregninger:

Vandløb: Det teoretiske målepunkt placeres i midtpunktet for vandløbsstrækningens eller vandløbsvandområdets udstrækning under hensyn til egnethed og repræsentativitet i forhold til strækningen eller vandområdet, f.eks. nedstrøms udledningspunktet "

På Figur 4.10 ses det valgte repræsentative målepunkt i Sildebækrenden, der er placeret i den åbne vandløbsstrækning nedstrøms udledningspunktet fra Raffinaderiet. Der anvendes et teoretisk målepunkt, som er placeret i midtpunktet for vandløbsstrækningens udstrækning under hensyn til egnethed og repræsentativitet i forhold til strækningen jf. FAQ 43.

Det repræsentative målepunkt er placeret ca. 450 meter nedstrøms udledningen fra Raffinaderiet. Men da det er beregnet at være fuld opblanding af udledningen mindre end 0,1 meter nedstrøms udledningen, og da der vurderes ikke at blive tilført yderligere vandstrømme til vandløbet efter udledningen fra Raffinaderiet,

bliver vurderingen ift. målbar koncentrationsstigning foretaget i en afstand af 0,1 meter fra udledningspunktet.



Figur 4.10 Placering af repræsentativt målepunkt i Sildebækrenden set i forhold til udløbspunktet fra Raffinaderiet.

Repræsentativt målepunkt for vand (og biota) og sediment i Kalundborg Fjord

Da der ikke vurderes at være yderligere fortynding af vandstrømmen i Sildebækrenden efter udledningen fra Raffinaderiet, skal udlederkrav sættes, så de også sikrer beskyttelse af Kalundborg Fjord. Derfor er det også relevant at fastlægge en repræsentativ overvågningsstation for vand og biota i Kalundborg Fjord. Derfor uden skal der findes en for sediment, da det i Bilag S er vurderet, at udledningen vil sedimentere ud over et areal i Kalundborg fjord.

Der er ingen overvågningsstationer for miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i vandfasen i Kalundborg Fjord. Derfor følges step 2 i FAQ 43:

Hvis trin 1 ikke er muligt, men der er andre overvågningsstationer i overfladevandet, som anvendes til overvågning af miljøtilstanden i vandområdet, anvendes den station, der vurderes bedst at repræsentere overfladevandet som helhed. Da det generelle kvalitetskrav jf. EU guidelines skal fastsættes, så de sikrer beskyttelse af biota, vurderes overvågningsstationer for målinger af MFS i Biota at kunne være repræsentative for MFS i vandfasen. Vha. kemidata og vandplandata er følgende overvågningsstationer vurderet at være aktive for måling for miljøfarlige forurenende stoffer i sediment og biota i vandområdet Kalundborg Fjord (Figur 4.11):

- 96100097 (Målinger for MFS i muslinger senest 2019 i seneste tilstandsvurdering for økologisk og kemisk tilstand)
- 96100071 (Målinger for MFS i muslinger senest 2019 i seneste tilstandsvurdering for økologisk og kemisk tilstand)
- 96110055 (Målinger for MFS i sediment senest 2017 i seneste tilstandsvurdering for økologisk og kemisk tilstand)
- 96110056 (Målinger for MFS i fisk senest 2022 i seneste tilstandsvurdering for økologisk og kemisk tilstand)
- 96110020 (Målinger for MFS i fisk senest 2017 i seneste tilstandsvurdering for kemisk tilstand)

Der er aktive vandkemistationer i Kalundborg Fjord, hvor der måles for f.eks. kvælstof og fosfor i vandfasen. Det vurderes, at aktive vandkemistationer også vil kunne være repræsentative målepunkter for MFS i vand. Der er 2 vandkemistationer, hvor der har været udført målinger siden 2012 jf. Figur 4.12.

Da den primære strømningsretning i Kalundborg fjord er ud af fjorden, grundet ferskvandstilførslen fra land, vurderes alle stationerne at ligge i strømningsretningen for udledningen. Vandkemi-station 96110009 ligger bag en tange, hvorfor lokaliteten ikke kan siges at være placeret hvor vandområdet er velblandet, og kan repræsentere et større vandvolumen

Derfor vurderes den nærmeste og mest repræsentative overvågningsstation for miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i vandfasen at være målestation 96110056. Målestationen er den af de målestationer af alle i vandområdet, som ligger tættest på udledningen af Sildebækrenden til fjorden, og der er derudover senest i år 2022 målt for MFS'er i biota. Målinger i fisk fra 2022 på stationen er medtaget i den seneste tilstandsvurdering for vandområdeplanerne (genbesøget af VP3).

Den valgte repræsentative overvågningsstation for vandfasen og biota, station 96110056 er placeret ca. 9,6 km nordøst for udløbsledningen af Sildebækrenden og til Kalundborg Fjord (se Figur 4.11) (*UTM 32-koordinater: X: 631848; Y: 6170945*). Da den dominerende strømretning er væk fra udledningspunktet, så vil det repræsentative målepunkt lægge nedstrøms udledningen. Denne station vurderes derfor at være mest repræsentativ ift. MFS'er i vandfasen og biota for udledningen af processpildevand fra Raffinaderiet.

For sediment, så er den seneste tilstandsvurdering for vandområdeplanerne baseret på målinger fra 2017 fra station 96110055, som er placeret ca. 9,6 km nordøst for udløbspunktet fra Sildebækrenden og ud i Kalundborg Fjord (se Figur 4.11). Da strømretningen er væk fra udledningspunktet, er station 96110055 placeret nedstrøms udledningen.



Figur 4.11 Placering af overvågningsstationer for miljøfarlige forurenende stoffer ift. udløbsledningen fra Raffinaderiet. Vandområdet Kalundborg Fjord samt tilstødende vandområder er indtegnet med skravering.



Figur 4.12 Vandkemi-stationer med målinger i perioden 01-01-2012 til 2026.

Bilag Q. Redegørelse for hvornår en koncentrationsstigning anses som målbar

Ifølge FAQ 43 i ”Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar”, må der ikke gives tilladelse til udledninger af et stof til overfladevand, hvor stoffets miljøkvalitetskrav er overskredet, hvis udledningen vil medføre en målbar koncentrationsstigning i overfladevandet. Til definition af hvad der skal anses som målbart henvises der i FAQ'en til de krav til målemetoderne, som anvendes i overvågningen af overfladevandene iht. bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, analysekvalitetsbekendtgørelsen²⁵.

At der kan beregnes en koncentrationsstigning ved et repræsentativt målepunkt, er ikke ensbetydende med, at denne koncentrationsstigning vil kunne måles med de tilgængelige analysemetoder, som anvendes i overvågningen af overfladevandsområderne.

At anvende analysemetodens detektionsgrænse som afskæringskriterie for hvornår en koncentrationsstigning er målbar vurderes ikke at være aktuelt, da der i forvejen er overskridelser af miljøkvalitetskrav i overfladevandet, hvormed det må antages, at den i forvejen forekommende koncentration i overfladevandet er målbar/over detektionsgrænsen. Så hvornår en koncentrationsstigning vil være målbar, vurderes at kunne bestemmes ud fra forskellige metoder. Nedenfor er beskrevet to metoder til at bestemme om en koncentrationsstigning er målbar.

Metode 1:

I analysekvalitetsbekendtgørelsen er måleusikkerhederne for de relevante målemetoder for de enkelte stoffer angivet. Målemetodens usikkerhed er afhængig af, i hvilket område omkring målemetodens detektionsgrænse²⁶, der analyseres. Den ekspanderede måleusikkerhed er den absolutte værdi for måleusikkerheden U_{abs} ²⁷ som skal anvendes når måleområdet er tæt på metodens detektionsgrænse, og den relative værdi for måleusikkerheden U_{rel} skal anvendes, når måleområdet er over $5 \times$ analysemetodens detektionsgrænse²⁸.

Måleusikkerheden beskriver hvor præcis måledata er. En måleusikkerhed på 20 % betyder, at ved en målt værdi på 10 mg/l kan den reelle koncentration i prøven ligge mellem 8 mg/l og 12 mg/l. Måleusikkerheden siger ikke noget om hvor fintfølende målemetoden er i forhold til at kunne måle koncentrationsforskellen mellem 2 prøver, men hvilken sikkerhed måleresultatet kan tillægges.

²⁵ Bekendtgørelse 1275/2025 om kvalitetskrav til miljømålinger (analysekvalitetsbekendtgørelsen).

²⁶ Detektionsgrænsen er den laveste koncentration, der kan påvises jf. analysekvalitetsbekendtgørelsen.

²⁷ Den ekspanderede måleusikkerhed er et interval omkring resultatet af en måling, der forventes at omfatte de værdier, der med rimelighed (95% konfidens) kan tillægges måleresultatet jf. analysekvalitetsbekendtgørelsen. Den ekspanderede måleusikkerhed estimeres som en absolut værdi (U_{abs}) på lavt koncentrationsniveau og som en relativ værdi (U_{rel}) på højt koncentrationsniveau.

²⁸ Notat af 14. dec. 2020 udarbejdet af Miljøstyrelsens referencelaboratorium for kemiske og mikrobiologiske miljømålinger

Metode 2

En anden måde at vurdere om en stigning er målbar, kan være ved databehandlingen af måledata. Ved tilstandsvurdering af vandområderne foretages der en afrunding af måledata til det sidste betydende ciffer i stoffets miljøkvalitetskrav (uden tilføjet naturlig baggrundskoncentration). Holland har f.eks. valgt at anvende denne metode som afskæringskriterie for, hvornår en udledning medfører en målbar koncentrationsstigning i overfladevandet²⁹.

I Tabel 4-4, Tabel 4-5 og Tabel 4-6 er opsamlet hvad der anses som en målbar koncentrationsstigning efter hhv. metode 1 og 2. Den skrappeste af metoderne vælges som metode til vurdering af målbarhed for det enkelte stof.

Tabel 4-4 Miljøkvalitetskrav for vandfasen for Sildebækrenden, IFFK for Sildebækrendens vandfase og vurderet målbar koncentrationsstigning efter hhv. metode 1 og 2. Til metode 1 er den relative måleusikkerhed Urel iht. Analysekvalitetsbekendtgørelse anvendt for de enkelte stoffer. Hvor der i Analysekvalitetsbekendtgørelsen ikke er angivet en Urel for sediment for stoffet er der anvendt en måleusikkerhed på 20%. Den skrappeste metode for det enkelte stof er markeret med grøn og anvendes i de videre vurderinger i vilkårsbegrundelserne.

Parameter	Enhed	Generelt kvalitetskrav	Maksimum koncentration	IFFK årsmiddel	IFFK Maksimum	Målbar koncentrationstigning årsmiddel Metode 1	Målbar koncentrationsstigning årsmiddel Metode 2	Målbar koncentrationstigning maksimum Metode 1	Målbar koncentrationstigning maksimum Metode 2
Barium	µg/l	19 + naturlig baggrund = 36 §	145	46	110	Ikke relevant	Ikke relevant	20	0,499

²⁹ Handboek Immissietoets, Versie oktober 2019, Ministerie Vand Infrastructuur en Waterstaat.

Bor	µg/l	620	1700	621	1.701	Ikke relevant	Ikke relevant	340	0,499
Kobber	µg/l	1 + naturlig baggrund = 1,48 §	2 + naturlig baggrund = 2,48 §	0,89	3,5	Ikke relevant	Ikke relevant	2,2	0,499
Kobolt	µg/l	0,28 + naturlig baggrund = 1,78 §	18	6,15	19	1,23	0,00499	0,04	0,499
Uran	µg/l	0,015 + naturlig baggrund = 0,165 §	2,3 + naturlig baggrund = 2,45 §	0,166	2,55	0,0332	0,000499	0,51	0,0499
Zink	µg/l	7,8 + naturlig baggrund = 9,4 §	8,4 + naturlig baggrund = 10 §	1,7	49	Ikke relevant	Ikke relevant	22	0,0499
§ Miljøkvalitetskravet tillægges naturlig baggrundskoncentration: Barium: 17 µg/l, kobber: 0,48 kobolt 1,5 µg/l, uran: 0,15 µg/l, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3, # Gælder for den biotilgængelige fraktion.									

Tabel 4-5 Miljøkvalitetskrav for vandfasen for Kalundborg Fjord, IFFK for vandfase i Kalundborg Fjord og vurderet målbar koncentrationsstigning efter hhv. metode 1 og 2. Til metode 2 er den relative måleusikkerhed Urel iht. Analyse kvalitetsbekendtgørelse anvendt for de enkelte stoffer. Hvor der i Analyse kvalitetsbekendtgørelsen ikke er angivet en Urel for sediment for stoffet er der anvendt en måleusikkerhed på 20%. Den skrappeste metode for det enkelte stof er markeret og anvendes i de videre vurderinger i vilkårsbegrundelserne.

Parameter	Enhed	Generelt kvalitetskrav	Maksimumkoncentration	IFFK årsmiddel	IFFK Maksimum	Målbar koncentrationstigning årsmiddel Metode 1	Målbar koncentrationstigning årsmiddel Metode 2	Målbar koncentrationstigning maksimum Metode 1	Målbar koncentrationstigning maksimum Metode 2
Arsen	µg/l	0,6 + naturlig baggrund = 1,7 §	1,1+ naturlig baggrund = 2,2 §	1,7	2,6	Ikke relevant	Ikke relevant	1,3	0,0499
Barium	µg/l	5,8 + naturlig baggrund = 16,8 §	145	17,8	35	3,56	0,0499	Ikke relevant	Ikke relevant
Bor	µg/l	620	850	2518	3500	503,6	0,499	700	0,499
Kobber	µg/l	1+ naturlig baggrund = 1,2 §	2+ naturlig baggrund = 2,2 §	0,85	5	Ikke relevant	Ikke relevant	2,5	0,499
Uran	µg/l	0,015 + naturlig baggrund = 0,805 §	2,3 + naturlig baggrund = 3,08 §	1,8	2,5	0,36	0,000499	Ikke relevant	Ikke relevant

Zink	µg /l	7,8 + naturlig baggrund = 8 §	8,4 + naturlig baggrund = 8,6 §	3	9,7	Ikke relevant	Ikke relevant	4,85	0,0499
Sum af cresoler	µg /l	10	1000	11	1001	2,2	0,499	200,20	0,499
Phenol	µg /l	0,77	310	0,78	311	0,156	0,00499	62,20	0,499
Bisphenol a	µg /l	0,01	10	0,02	11	0,0040	0,00499	2,20	0,499
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg /l	10	90	11	91	2,2	0,499	18,2	0,499
PFOS	ng /l	0,0013	7,2	0,0073	0,14	0,028	0,0000499	Ikke relevant	Ikke relevant
PFAS 24 (PFOA-ækvivalenter)	ng /l	0,0044	ikke bestemt	4,5	-	0,9	0,0000499	-	-
§ Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: barium: 11 µg/l jf. (DCE, 2024); arsen: 1,1 µg/l; bor 1100 µg/l; kobber: 0,2 µg/l; zink: 0,2 µg/l (Baggrundskoncentrationer beregnet af MST på baggrund af 10%-fraktilen af alle målinger i havvand, beregnet november 2024).									

Tabel 4-6 Miljøkvalitetskrav for sediment for Kalundborg Fjord, IFFK for Kalundborg Fjords sedimentfase og vurderet målbar koncentrationsstigning efter hhv. metode 1 og 2. Til metode 1 er den relative måleusikkerhed Urel iht. Analysekvalitetsbekendtgørelse anvendt for de enkelte stoffer. Hvor der i Analysekvalitetsbekendtgørelsen ikke er angivet en Urel for sediment for stoffet, er der anvendt en måleusikkerhed på 20%. Den skrappeste metode for det enkelte stof er markeret med grøn og anvendes i de videre vurderinger i vilkårsbegrundelserne.

Parameter	Sediment-kvalitetskrav eller kriterie [mg/kg TS]	IFFK [mg/kg TS]	Målbar koncentrationsstigning Metode 1	Målbar koncentrationsstigning Metode 2 [mg/kg TS]
-----------	--	-----------------	--	---

			[mg/kg TS]	
Arsen	0,4	14	7,0	0,0499
Chrom	9,2	59	29,5	0,0499
Nikkel	6,8 + naturlig baggrund = 16,8 §	10,3	5,15	0,0499
Vanadium	23,6	26,7	5,34	0,0499
Benz(a)pyren	0,0052*	0,0053	0,0011	0,000499
Benzen	0,068	0,069	0,014	0,000499
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,081	0,082	0,0164	0,000499
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,081	0,082	0,016	0,000499
§ Tillægges naturlig baggrundskoncentration: nikkel: 10 mg/kg ts og 3 mg vanadium/ kg TS jf. 10% fraktil i datablad *0,14 * Foc, som vurderes til 3,72 i Kalundborg Fjord ud fra overvågningsdata				

Bilag R. Bestemmelse af i forvejen forekommende koncentrationer

Sildebækrenden

Datagrundlag

Der forefindes ingen målestationer i Sildebækrenden på strækningen fra udledningspunktet til udløbet i Kalundborg Fjord. Derfor bestemmes de i forvejen forekommende koncentrationer i Sildebækrenden på baggrund af målinger fra andre, sammenlignelige vandløb.

Middel og median af samtlige målinger af et givent stof i vandfasen i Miljøstyrelsens målestationer i vandløb i Danmark beregnes. Generel IFFK bestemmes som medianen af måledata for det pågældende stof i vandfasen for perioden fra 1990 og frem. Det er valgt at benytte median-værdien, frem for middelværdien, da medianen vurderes at være mere robust over for ekstreme værdier, eventuelle 'outliers' og anvendelse af forskellige detektionsgrænser.

Miljøstyrelsen vurderer imidlertid, at det ikke vil være repræsentativt at beregne maks IFFK ud fra samtlige målestationer i Danmark.

Den maksimale koncentration baseres i stedet på en række sammenlignelige vandløb. Udvalgelsen af sammenlignelige vandløb er baseret på, at der findes målinger af miljøfarlige stoffer i vandløbet ved en MST-målestation nedstrøms et byområde (gerne med industri). Da der ikke er tilstrækkeligt mange potentielt sammenlignelige vandløb i området omkring Kalundborg (Østsjælland), udvides søgningen til vandløb i hele Danmark. Dette valg begrundes med, at geografisk nærhed ikke i sig selv gør et vandløb sammenlignelig, samt at det af praktiske årsager er nødvendigt at inddrage vandløb, hvor der er måledata. 13 vandløb, som lever op til

ovenstående krav, er sammenlignet med Sildebækrenden med hensyn til oplandsareal, oplandssammensætning, bredde og eksisterende påvirkninger. Baseret på denne sammenligning, vurderes det, at 5 af de 13 vandløb er tilstrækkeligt sammenlignelige, til at indgå i beregningen af maks IFFK i vandfasen. I Tabel 4-7 er sammenligningen af Sildebækrenden med disse 5 udvalgte vandløb vist.

Tabel 4-7. Vandløb, der vurderes sammenlignelige med Sildebækrenden. Parametre, hvorved sammenlignelighed vurderes, samt MST-målestationer med målinger for miljøfarlige forurenende stoffer i vand, som er beliggende i vandløbene, er angivet.

Vandløb	Kilde	Sildebækrenden	Stenløse Å	Sillebro Å	Store Vejle Å	Torsted Bæk	Dalby Møllebæk
Område	-	Vestsjælland	Østsjælland	Nordsjælland	Østsjælland	Østjylland	Østjylland
Vandløbstype	Vandplandata	ukendt (Ikke målsat)	Naturlig	Naturlig	Naturlig	Naturlig	Naturlig
Udløber i	Vandplandata	Kalundborg Fjord	Roskilde Fjord, indre	Roskilde Fjord, ydre	Køge Bugt	Horsens Fjord, indre	Kolding Fjord, indre
Oplands-type	Orthofoto (Google maps)	Industri, by, landbrug	By, landbrug, industri	By, landbrug	By, landbrug	By	Industri, by, landbrug
Påvirkninger	MiljøGIS	RBU (industri-udl., men det er Raffinaderiet og bør derfor ikke indgå i IFFK)	RBU, renseanlægsudl.	RBU, jordforurening, industri-udl.	RBU, jordforurening, industri-udl.	RBU	RBU
Areal af opland [km ²]	Scalco (bortset fra Sildebækrenden)	5,6	16,6	32,4	50,0	3,2	14,6
Vandløbsbredde [m]	Scalco (bortset fra Sildebækrenden)	2	ca. 2	ca. 4	ca. 5	ca. 1	ca. 4
Dataalder	Kemidata	-	2014	2021-2023	2023	2022	2021
Målestation(er)	Kemidata	-	52000784	52001041	53000011	29000428	37000313

Stoffer med målinger (vand)	Kemidata	-	Metaller, PFAS	Metaller,	Metaller, MTBE	metaller	metaller
-----------------------------	----------	---	----------------	-----------	----------------	----------	----------

Beregning af IFFK

I Miljøministeriets retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplanerne 2021 – 2027 fremgår det, at i tilfælde, hvor kvantifikationsgrænsen er over miljøkvalitetskravet, anvendes data ikke videre, da det ikke er muligt at kvalificere om værdien overskrider miljøkvalitetskravet. Da det for en række stoffer vil gøre sig gældende, at detektionsgrænsen og derved kvantifikationsgrænsen overskrider miljøkvalitetskrav, - kriterier eller PNEC-værdier kan metodikken fra BEK nr. 792 af 13/06/2023 således ikke anvendes.

Metoden der derfor anvendes til at beregne middelværdi, er at antage, at IFFK i prøver fra vandområdet, hvor der ikke er målt koncentrationer over detektionsgrænsen, er sat til 0. Denne metode er valgt, da den er i overensstemmelse med metodikken, der anvendes i HELCOM-regi (HELCOM, 2021). Metodikken er derudover ikke i modstrid med fremgangsmåden i tilstandsvurderingen i vandområdeplanerne (Miljøministeriet, 2023), hvor der netop ikke fastsættes en konkret koncentration i tilfælde som disse.

For stoffer, hvor der er målte koncentrationer over detektionsgrænsen, indgår resultater under detektionsgrænsen, i beregning af gennemsnitskoncentrationer på baggrund af følgende formel:

$$Koncentration = \alpha \cdot LOD$$

Hvor α er andelen af prøver over detektionsgrænsen (LOD).

For stoffer, hvor der ikke forefindes målinger i nogen vandløb i Danmark, er IFFK sat til en teoretisk worst-case værdi, som netop overskrider miljøkvalitetskraver eller kriteriet.

For stoffer, hvor der ikke findes målinger i de udvalgte sammenlignelige vandløb, bestemmes maks IFFK som den maksimale måling fra vandløb i hele Danmark, såfremt denne måling er lavere end miljøkvalitetskravet eller kvalitetskriteriet (se Tabel 4-8), i så fald vurderes det rimeligt alligevel at anvende data fra samtlige målestationer i Danmark, da en lokal maks måling aldrig vil kunne være højere end en national maks måling. Hvis den maksimale måling i vandløb i hele Danmark overskrider miljøkvalitetskravet, sættes IFFK til en teoretisk worst-case værdi, som netop overskrider miljøkvalitetskraver eller kriteriet.

De beregnede middel og maks IFFK er angivet i Tabel 4-9. For metaller er IFFK beregnet for den filtrerede fraktion.

Tabel 4-8 Datagrundlag til beregning af IFFK i Sildebækrenden: antal data, som indgår i beregningen fra alle danske overvågede vandløb, og andelen af disse data, som er over detektionsgrænsen (DL), angivet.

Stof	Enhed	Antal data for middel	% > DL for middel	GMKK	MMKK
Arsen	µg/l	7567	99,9	4,3	43
Barium	µg/l	7942	99,97	36 §	145
Bly	µg/l	12358	62,9	1,2 #	14
Bor	µg/l	0	-	620	1.700
Cadmium	µg/l	12400	85,6	0,25	1,5
Chrom	µg/l	8958	89,1	2,67 †§	5,57 †§
Kobber	µg/l	8630	99,4	1,48 §	2,48 §
Kobolt	µg/l	28	100	18	1,78 §
Kviksølv	µg/l	739	27,3	-	0,07
Nikkel	µg/l	12357	99,5	4 #	34
Selen	µg/l	35	82,9	0,17§	31,07 §
Uran	µg/l	0	-	0,165 §	2,45 §
Vanadium	µg/l	6785	84,0	4,234 §	57,8
Zink	µg/l	8137	89,5	9,4 §	10 §
Benz(a)pyren	µg/l	729	16,3	0,00017	0,27
Naphtalen	µg/l	2833	6,6	2	130
Benzen	µg/l	1686	1,3	3,1	50
Toluen	µg/l	1814	12	74	380
Xylener (sum)	µg/l	1652	22,9	10	100
Cresoler (sum)	µg/l	327	40,1	100	1000
Phenol	µg/l	818	8,4	7,7	310
Bisphenol A	µg/l	2797	14,1	0,1	10
MTBE	µg/l	657	10,7	10	90
PFAS24*	ng PFOA-æk/l	555	45,9	4,4	Ingen
PFOS	ng/l	555	62,5	0,65	36.000

§ Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: Barium: 17 µg/l, kobber: 0,48 kobolt 1,5 µg/l, µg/l, uran: 0,15 µg/l, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3: vanadium: 0,134 µg/l, Chrom: 0,17 µg/l jf. datablad, selen: 0,07µg/l (10 % fraktil).

** Medianen afhænger af, hvordan målinger under detektionsgrænsen behandles. Her er valgt at benytte samme fremgangsmåde som for middelberegningen (se ovenfor).

* PFAS-koncentrationer er beregnet som PFOA-ækvivalenter for PFAS 24 jf. datablad. Dog indgår kun koncentrationer af stofferne PFHxS, PFNA, PFDA,

PFOA, PFOS og PFUnDa, da disse er de eneste stoffer i PFAS24, for hvilke der forefindes målinger. Grænseværdien for PFAS24 er et kvalitetskriterie.

† Gældende for Cr VI, som har mere skærpet krav end Cr III.

Gælder for den biotilgængelige fraktion.

Tabel 4-9. Anvendt middel og maks i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK) for Sildebækrenden. Kilder til de målte koncentrationer, som værdierne er beregnet på baggrund af, er angivet. Middel og maks IFFK, der overskrider hhv. det generelle og maksimale miljøkvalitetskrav for Sildebækrenden, er markeret med rød. IFFK, der er sat til en teoretisk worst-case værdi netop højere end MKK grundet data-mangel, er markeret med gul.

	Enheden	Median	Kilde til middel IFFK	Maks IFFK [µg/l]	Kilde til maks IFFK
Arsen	µg/l	0,83	Median, alle vandløb	2,4	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Barium	µg/l	46	Median, alle vandløb	110	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Bly	µg/l	0,036	Median, alle vandløb	3,1	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Bor	µg/l	621	Ikke målt i vand - sat lige over MKK	1701	Ikke målt i vand - sat lige over MKK
Cadmium	µg/l	0,0096	Median, alle vandløb	0,07	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Chrom	µg/l	0,14	Median, alle vandløb	0,72	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Kobber	µg/l	0,89	Median, alle vandløb	3,5	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Kobolt	µg/l	6,15	Median, alle vandløb	19	Ikke målt i udvalgte vandløb - sat lige over MKK
Kviksølv	µg/l	0,00027	Median, alle vandløb	0,006	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Nikkel	µg/l	1,3	Median, alle vandløb	14	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Selen	µg/l	0,1	Median, alle vandløb	0,5	Ikke målt i udvalgte vandløb - maks af alle vandløb i Danmark
Uran	µg/l	0,166	Ikke målt i vand - sat lige over MKK	2,55	Ikke målt i vand - sat lige over MKK
Vanadium	µg/l	0,41	Median, alle vandløb	1,2	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk

Zink	µg/l	1,7	Median, alle vandløb	49	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Benz(a)pyren	µg/l	0,0016	Median, alle vandløb	0,01	Ikke målt i udvalgte vandløb - maks af alle vandløb i Danmark
Naphthalen	µg/l	0,0013	Median, alle vandløb	0,068	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Benzen	µg/l	0,00026	Median, alle vandløb	25	Ikke målt i udvalgte vandløb - maks af alle vandløb i Danmark
Toluen	µg/l	0,0024	Median, alle vandløb	3	Ikke målt i udvalgte vandløb - maks af alle vandløb i Danmark
Xylener (o-, p- og m-xylen)	µg/l	0,0092	Median, alle vandløb	32	Ikke målt i udvalgte vandløb - maks af alle vandløb i Danmark
Sum af cresoler	µg/l	0,0080	Median, alle vandløb	0,33	Ikke målt i udvalgte vandløb - maks af alle vandløb i Danmark
Phenol	µg/l	0,0040	Median, alle vandløb	0,11	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Bisphenol A	µg/l	0,0014	Median, alle vandløb	0,09	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/l	0,011	Median, alle vandløb	0,1	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
PFOS	ng/l	0,63	Median, alle vandløb	25	Maks fra følgende vandløb: Sillebro Å, Stenløse Å, Store Vejle Å, Torsted Bæk
PFAS 24	ng/l	3,92	Median, alle vandløb	-	-

I Tabel 4-10 angives i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK) bestemt for Sildebækrenden sammenholdt med miljøkvalitetskrav for vandfasen for Sildebækrenden.

Tabel 4-10 Angivelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK) bestemt for Sildebækrenden. Median og maks IFFK er angivet. Median IFFK er sammenlignet med det generelle miljøkvalitetskrav (GMKK), mens maks IFFK er sammenlignet med det maksimale miljøkvalitetskrav (MMKK). Koncentrationer, der overskrider det generelle miljøkvalitetskrav i Sildebækrenden, er markeret med rød. Gul markering angivet, at IFFK er sat til en konservativ, teoretisk værdi netop højere end miljøkvalitetskravet (dvs. + 1 på sidste decimal i miljøkvalitetskravet eller -kriteriet uden tilføjet baggrundskoncentration), fordi der ikke forefindes målinger af det pågældende stof.

Stof	Enhed	Median	Maks	GMKK	MMKK
Arsen	µg/l	0,83	2,4	43	4,3
Barium	µg/l	46	110	36 §	145
Bly	µg/l	0,036	3,1	1,2 #	14
Bor	µg/l	621	1.701	620	1.700
Cadmium	µg/l	0,0096	0,07	0,25***	1,5***
Chrom	µg/l	0,14	0,72	2,67§	5,57§
Kobber	µg/l	0,89	3,5	1,48 §	2,48 §
Kobolt	µg/l	6,15	19	18	1,78 §
Kviksølv	µg/l	0,00027	0,006	Ingen	0,07
Nikkel	µg/l	1,3	14	4 #	34
Selen	µg/l	0,10	0,50	0,17§	31,07 §
Uran	µg/l	0,17	2,55	0,165 §	2,45 §
Vanadium	µg/l	0,41	1,2	4,234 §	57,8
Zink	µg/l	1,7	49	9,4 §	10 §
Benz(a)pyren	µg/l	0,0016	0,01	0,00017	0,27
Naphthalen	µg/l	0,0013 **	0,068	2	130
Benzen	µg/l	0,0003 **	25	3,1	50
Toluen	µg/l	0,0024 **	3	74	380
Xylener (sum)	µg/l	0,0092 **	32	10	100
Cresoler (sum)	µg/l	0,0080 **	0,33	100	1000
Phenol	µg/l	0,004 **	0,11	7,7	310
Bisphenol A	µg/l	0,0014 **	0,090	0,1	10
MTBE	µg/l	0,011 **	0,10	10	90
PFAS24*	ng PFOA-æk/l	3,92 **	-	4,4	Ingen
PFOS	ng/l	0,63 **	25	0,65	36.000

§ Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: Barium: 17 µg/l, kobber: 0,48 kobolt 1,5 µg/l, µg/l, uran: 0,15 µg/l, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3: vanadium: 0,134 µg/l, og chrom: 0,17 µg/l jf. datablad, selen: 0,07µg/l (10 % fraktil).

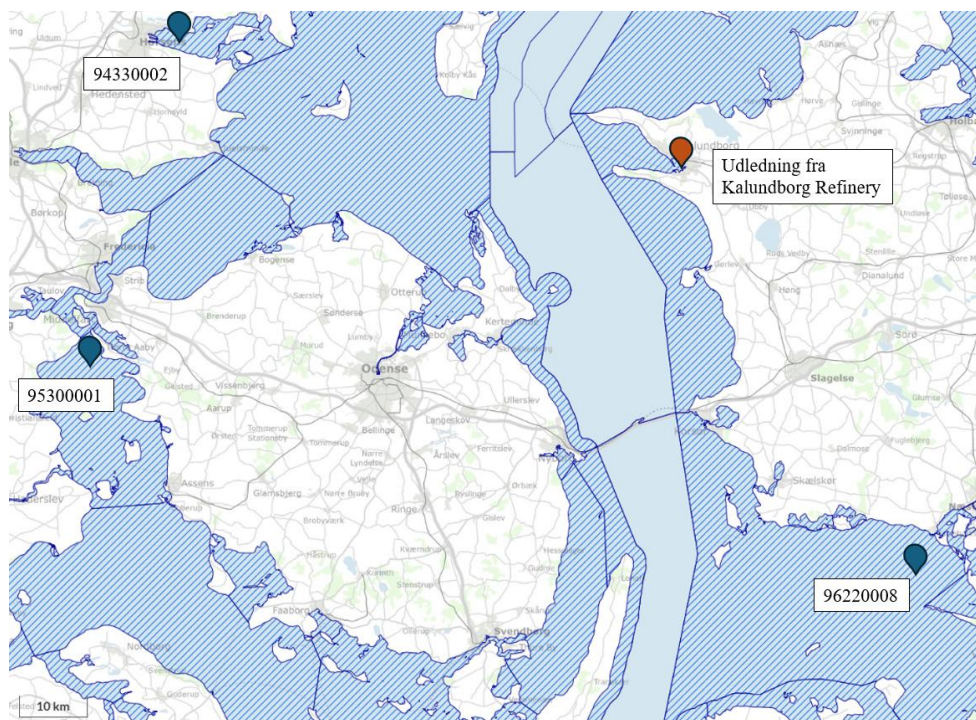
* PFAS-koncentrationer er beregnet som PFOA-ækvivalenter for PFAS 24 jf. datablad. Dog indgår kun koncentrationer af stofferne PFHxS, PFNA, PFDA, PFOA, PFOS og PFUnDa, da disse er de eneste stoffer i PFAS24, for hvilke der forefindes målinger. Grænseværdien for PFAS24 er et kvalitetskriterie.

** Medianen afhænger af, hvordan målinger under detektionsgrænsen behandles. Her er valgt at benytte samme fremgangsmåde som for middelberegningen (se ovenfor).

*** Krav til maksimumkoncentration af cadmium i Bek. 1668 afhænger af vandets hårdhed. Der er målt CaCO₃ koncentrationer på over 230 mg/l i vandløb i samme geografisk område som Sildebækrenden, svarende til klasse 5 i BEK 1668. Tilsvarende krav er anvendte.

Gælder for den biotilgængelige fraktion.

I forvejen forekommende koncentration i vand i Kalundborg Fjord
 Den i forvejen forekommende koncentration i vand i Kalundborg Fjord er undersøgt for de stoffer, som der er fastlagt udlederkrav til, og dem hvor de fortyndede udlederkoncentrationer ligger over miljøkvalitetskravet for Kalundborg Fjord.



Figur 4.13 Oversigt over anvendte overvågningsstation til bestemmelse af i forvejen forekommende koncentrationer i vandfasen i Kalundborg Fjord. Data hentes fra www.kemidata.miljoeportal.dk.

Datagrundlaget for i forvejen forekommende koncentrationer af miljøfarlige stoffer i marint vand er meget begrænset. Det eneste data stammer fra en målekampagne som Miljøstyrelsen foretog i 2021 ved 24 stationer fordelt i de danske farvande. Ingen af disse overvågningsstationer for miljøfarlige stoffer i vandfasen ligger i vandområdet Kalundborg Fjord. I stedet baseres de i forvejen forekommende koncentration i vandfasen på overvågningsdata fra tre stationer i sammenlignelige vandområder: st. 94330002 i Horsens Fjord, st. 96220008 i Karrebæksminde Bugt og st. 95300001 i Lillebælt (Figur 4.13). IFFK for udvalgte stoffer i Kalundborg Fjord fremgår af nedenstående Tabel 4-11.

Tabel 4-11 Angivelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK) bestemt for Kalundborg Fjord. Maks og middel IFFK er angivet. Koncentrationer, der overskrider det generelle miljøkvalitetskrav i Kalundborg Fjord, er markeret med rød. Gul markering angivet, at IFFK er sat til en konservativ, teoretisk værdi netop højere end miljøkvalitetskravet (dvs. + 1 på sidste decimal i miljøkvalitetskravet eller -

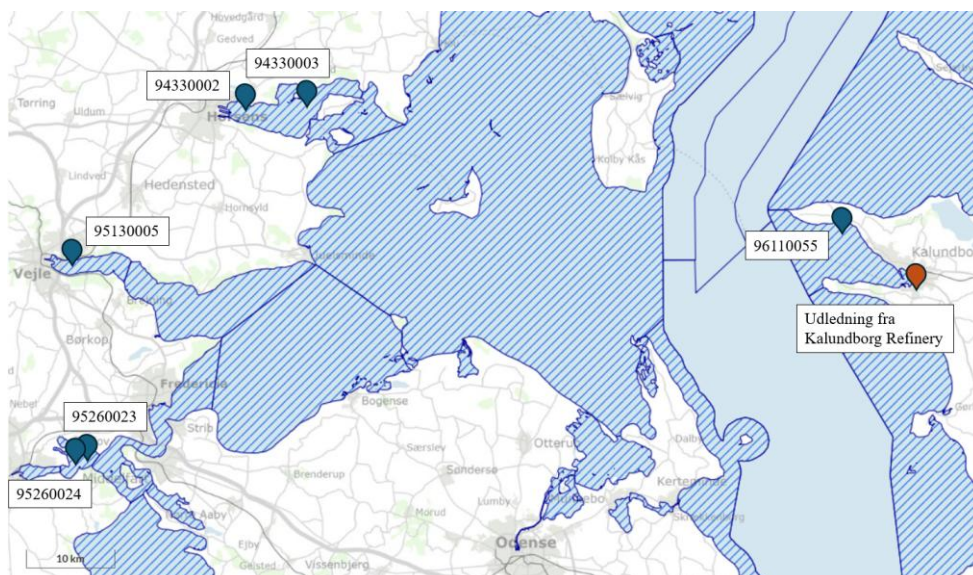
kriteriet uden tilføjet baggrundskoncentration), fordi der ikke forefindes målinger af det pågældende stof.

Parameter	Enhed	I forvejen forekommende koncentration i Kalundborg Fjord, baseret på målinger fra sammenlignelige vandområder Årsmiddel	I forvejen forekommende koncentration i Kalundborg Fjord, baseret på målinger fra sammenlignelige vandområder Maksimum	MKK Generelt	MKK Maksimum
Arsen *	µg/l	1,7 **	2,6	1,7 §	2,2 §
Barium *	µg/l	17,8	35	16,8 §	145
Bly *	µg/l	0,020	0,21	1,3	14
Bor *	µg/l	2518	3500	620	850
Cadmium *	µg/l	0	0,030	0,2	1,5
Chrom *	µg/l	0,68	4,60	2,7§	85,2§
Kobber *	µg/l	0,85	5,0	1,2 §	2,2 §
Kobolt *	µg/l	0	0,2	0,48 §	34
Kviksølv *	µg/l	0,00088	0,0019	Ikke fastlagt	0,07
Nikkel *	µg/l	1,1	4,1	8,6	34
Selen *	µg/l	0,04	0,4	0,32 §	31,24 §
Uran *	µg/l	1,8	2,5	0,805 §	3,09 §
Vanadium *	µg/l	2,5	7,6	5,1 §	57,8
Zink *	µg/l	3,0	9,7	8 §	8,6 §
Benz(a)pyren	µg/l	0	0,0005	0,00017	0,027
Naphthalen	µg/l	0,0012	0,0047	2	130
Benzen	µg/l	0	0,02	8	50
Toluen	µg/l	0,00878	0,036	7,4	380
Xylener (o-, p- og m-xylen)	µg/l	0,01	0,042	1	100
Sum af cresoler	µg/l	11	1001	10	1000
Phenol	µg/l	0,78	311	0,77	310
Bisphenol a	µg/l	0,02	11	0,01	10
MTBE	µg/l	11	91	10	90
PFOS	ng/l	0,14	7,3 · 10 ³	0,13	7,2 x 10 ³

PFAS 24 (PFOA- ækviva- lent)	ng/l	4,5	-	4,4	Ikke fastlagt
*Kun filtreret andel er målt i recipient. Kvalitetskravet gælder for den filtrerede fraktion. **Værdien er lig med det tilsvarende kvalitetskrav, der er derfor ikke overskridelse af kravet. § Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: barium: 11 µg/l jf. (DCE, 2024); arsen: 1,1 µg/l; chrom 0,2 µg/l kobber: 0,2 µg/l; kobolt: 0,2 µg/l; selen: 0,24 µg/l; uran: 0,79 µg/l; vanadium: 1 µg/l; zink: 0,2 µg/l (Baggrundskoncentrationer beregnet af MST på baggrund af 10%-fraktilen af alle målinger i havvand, beregnet november 2024).					

I forvejen forekommende koncentration i sediment i Kalundborg Fjord

I genbesøget af tilstandsvurderingen i 2024 for Kalundborg Fjord indgår ingen af de relevante stoffer. Derfor er de i forvejen forekommende koncentrationer i sedimentet i Kalundborg Fjord beregnet som middelkoncentrationer baseret på overvågningsdata fra tre sammenlignelige vandområder: Horsens Fjord, indre (2016), Vejle Fjord, indre (2015) og Kolding Fjord, ydre (2011) (Figur 4.14). Disse vandområder vurderes sammenlignelige med Kalundborg Fjord, fordi de er fjorde af omtrent samme størrelse og har udledninger fra by, landbrug og industri. For Kolding Fjord er den ydre del af fjorden vurderes mest sammenlignelig, da Skærbækværket udleder til dette vandområde.



Figur 4.14. Udledningspunkt og målestationer i Kalundborg Fjord, Horsens Fjord, Vejle Fjord og Kolding Fjord, som IFFK i sediment er baseret på. VP3-II vandområder er markeret med skravering. Data hentes fra www.kemidata.miljoeportal.dk.

Der er ingen målinger for koncentrationen af kobolt, vanadium og MTBE i sedimentet, hvorfor det konservativt antages, at koncentrationen af disse netop

overskrider stoffets sedimentkvalitetskrav, dvs. IFFK sættes til en teoretisk værdi, som er én højere end kvalitetskravet på sidste decimal. For stoffer, hvor kvalitetskravet er tillagt et naturligt baggrundsniveau, så gælder sidste decimal inden det naturlige baggrundsniveau tillægges.

Tabel 4-12 I forvejen forekommende koncentrationer (IFFK) i sediment i Kalundborg Fjord for stoffer relevante for udledningen fra Raffinaderiet. Bestemmelse af IFFK er baseret på sammenlignelige vandområder. IFFK markeret rød er over stoffets sedimentkvalitetskrav, -kriterie eller 'Predicted no effect concentrations' (PNEC). IFFK markeret med gul er sat til en teoretisk, konservativ værdi netop højere end grænseværdien (dvs. +1 på sidste decimal i miljøkvalitetskravet eller -kriteriet), da der ikke forefindes målinger for det pågældende stof.

Parameter	IFFK i Kalundborg Fjord baseret på målinger fra sammenlignelige vandområder [mg/kg TS]	Sedimentkvalitetskrav og -kriterier for Kalundborg Fjord samt andre PNEC-værdier [mg/kg TS]
Arsen	14	0,4 ²
Barium	-	Irrelevant ⁵
Bly	32	163 ¹
Bor	-	Irrelevant ⁵
Cadmium	1,0	3,868 ^{1, 6}
Chrom	59	9,5 ⁶
Kobber	37	22,3 ^{3, 7}
Kobolt	69,9	69,8 ³
Kviksølv	0,14	9,3 ³
Nikkel	39	16,8 ⁶
Selen	-	Irrelevant ⁵
Uran	-	Ingen fundet ⁴
Vanadium	26,7	26,6 ^{1, 6}
Zink	175	121 ³
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,082	0,081 ¹
PFOS	-	Irrelevant ⁵
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	-	Irrelevant ⁵

1 Kvalitetskrav jf. bekendtgørelse 1668

2 Kvalitetskriterie

3 PNEC. Kobber: HELCOM sediment tærskelværdi for 5 % foc, kobolt: ECHA, kviksølv: EU's datablad og ECHA, zink: ECHA.

4 I stoffets datablad står, at "det skønnes ikkemuligt at fastsætte SKK [sediment kvalitetskriterie]".

5 Stoffet vurderes ikke at ophobes i sediment. Barium: er hydrofil. bor: angivet som "ikke relevant" i bek. 1668. Selen: Kd på 16 – 130, dermed er kriterierne for udregning af kvalitetskriterie for sediment ikke opfyldt jf. databladet. PFOS: log Koc er 2,57 (<https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2015/04/978-87-93283-01-5.pdf>). PFAS24: log Kow < 3, derfor forventes ingen væsentlig ophobning i sediment.

6 Tillagt naturlig baggrundskoncentration jf. Bilag 4 i Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021: cadmium: 0,068 mg/kg ts, nikkel: 10 mg/kg ts jf. 10% fraktil i datablad, vanadium: 3 mg/kg ts, chrom 0,3 mg/kg TS jf. 10% fraktilen.

7 Tærskelværdi på 30 mg/kg TS (5% TOC) er udviklet i den regionale havkonvention for Østersøen (HELCOM) (<https://indicators.helcom.fi/indicator/copper/>). Her er omregnet til 3,7 % TOC, som er middel af målinger fra st. 96110026 og 96110055.

- Intet tilgængeligt krav, PNEC eller IFFK-målinger.

Bilag S. Sediment påvirkningszone i Kalundborg Fjord

Sildebækrenden er hovedsageligt rørlagt, og vandet bliver pumpet væk fra den åbne strækning, der ligger nedstrøms udlødningspunktet fra Kalundborg Refinery. Der vurderes derfor ikke, at forholdene i vandløbet er til stede til at sedimentation kan ske i betydelig grad. Derfor vurderes udelukkende på sedimentation i Kalundborg Havn, ikke i Sildebækrenden.

Til beregning af udledningens påvirkning af sedimentet antages det, at de udledte miljøfarlige forurenende stoffer vil sedimentere ligelig fordelt ud over en sedimentationszone omkring udløbspunktet fra Sildebækrenden til Kalundborg Havn. Sedimentationen vil foregå i de øverste 5 cm. Densiteten af sedimentet antages at være 1.300 kg/m^3 og sedimentets tørstofsprocent er fundet til 31,2 % ved målestation 96110055, som ligger tættest på udledningen, og er valgt til repræsentativt målepunkt for sediment.

Indledende vurderes der på Raffinaderiet's påvirkning af sedimentet, såfremt hele udledningen sedimenterer ud over et areal svarende til $0,4 \text{ km}^2$ (ca. 1000 m ud fra Sildebækrendens udløb i inderhavnsens bredde, som er ca. 400 m, da der er gennemstrømning under pieren midt i påvirkningszonen). Udledningen forventes dog at sedimentere ud over et større areal.



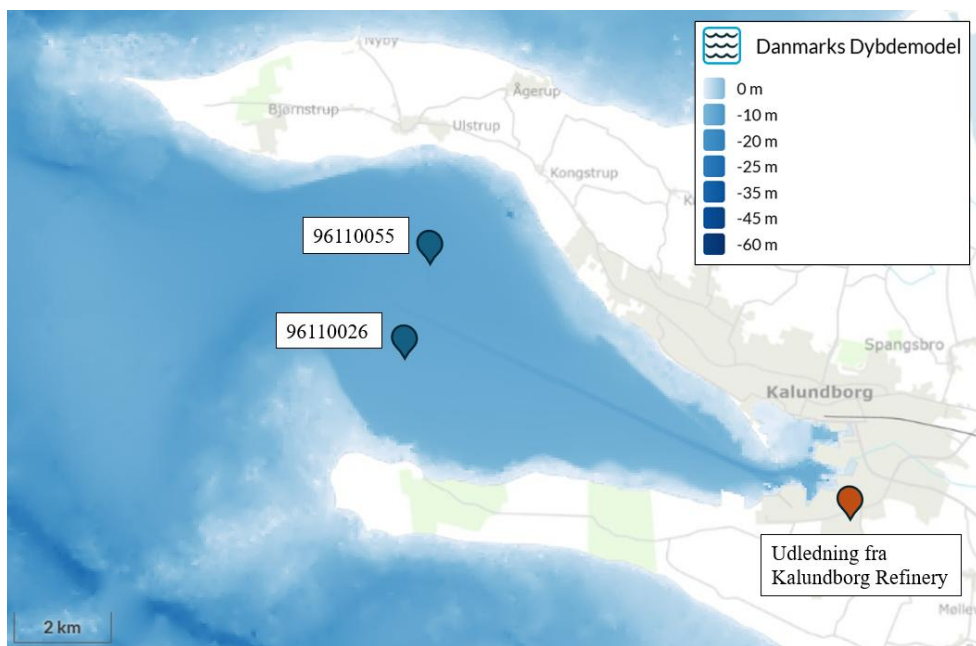
Figur 4.15. Påvirkningszone for sedimentspredning fra udløbet af Sildebækrenden i Kalundborg Havn.

Opkoncentreringen i sedimentet grundet udledningen vurderes på den tilladte årlige udledte mængde, selvom udledningen ikke er tidsbegrænset til 1 år. Begrundelse herfor er angivet i det følgende.

Vandområde 29, Kalundborg Fjord, er i den gældende vandområdeplan karakteriseret ved *periodevis lagdeling og varierende overfladesalinitet*. Springlaget ligger typisk 7-10 meter under overfladen jf. Bilag N. Målinger i målestationer i

Kalundborg Fjord indikerer, at det tungere salte Kattegatvand strømmer ind i fjorden langs med havbunden og en modsatrettet vestgående strøm derved løber i overfladen. Disse strømme forårsaget af salinitetsforskelle er med til at drive vandudskiftningen i fjorden. Vanddybden ved Sildebækrendens udløb i Kalundborg Fjord er ca. 6 m, hvorved fjordbunden ved udledningspunktet ligger over salinitets- springlaget i fjorden. Vandet fra Sildebækrenden har en lavere saltholdighed og dermed lavere densitet end vandet i Kalundborg Fjord, og vil derfor søge mod overfladen. Det udledte spildevand vil derfor primært befinde sig i det øverste 2 meter af vandsøjlen, hvor det vil spredes før det med tiden kan sedimentere ud. Derudover er der også en lagdeling styret af temperaturen, hvor især om sommeren vil det kolde saltholdige vand strømme i bunden og det mere lune og mindre saltholdige vand strømme i toppen af vandsøjlen. Vandet i Kalundborg Fjord forventes jævnligt at blive udskiftet. Springlagene betyder, at der dels vil gå længere tid før end de udledte stoffer vil sedimentere ud end hvis springlagene ikke var der, hvormed udledningen vil blive spredt over et større areal før end det sedimentere ud. Derudover antages det, at den største sedimentation vil ske på de dybeste områder i vandområdet. På baggrund af dybdekort og måledybder estimeres det, at der er maksimale dybder i vandområdet på ca. 20 m. Det antages at den største sedimentation vil ske på de største dybder, da der her vil være den største risiko for at vind og bølger ikke vil kunne forstyrre springlaget. Det fremgår af teknisk anvisning for Miljøfarlige stoffer i sediment at overvågningsstationer for miljøfarlige stoffer i sediment skal placeres i sedimentationsområder.

For vandområdet Kalundborg Fjord er der placeret to overvågningsstationer for miljøfarlige stoffer i sediment. I **Figur 4.16 Oversigt over dybdeforhold samt sediment-målestationer i og nær vandområdet 29, Kalundborg Fjord.** Kilde: MiljøGIS. **Figur 4.16 Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.** er dybdekurver og placering af de 2 sedimentstationer vist og i Tabel 4-13 **Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.** er dybdeforhold for sedimentstationerne vist.



Figur 4.16 Oversigt over dybdeforhold samt sediment-målestationer i og nær vandområdet 29, Kalundborg Fjord. Kilde: MiljøGIS.

Tabel 4-13 Bunddybde ved overvågningsstationer for sediment i og nær vandområdet 29, Kalundborg Fjord, samt areal og tilsvarende procentdel af vandområdet, der har samme eller større dybde.

Målestation ID	Vanddybde [m]	Areal med samme eller større dybde [km ²]	Procentdel af vandområdet med samme eller større dybde [%]
96110055	14 (estimeret)	13,76	9,14
96110026	14 (estimeret)	13,76	9,14
Middel	14	13,76	9,14

Det antages ud fra oversigten i Tabel 4-13 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, at arealer med 14 m dybde eller dybere vil være sedimentationsområder, hvilket svarer til 13,8 km² inden for vandområde 29 Kalundborg Fjord. Det anvendte areal på 0,4 km² til beregning af sedimentspredning svarer til 2,9 % af det opmålte sedimentationsområde inden for vandområdet.

Sedimentationen vil desuden ikke ophøre ved grænsen mellem vandområder, men vil også ske i de tilstødende vandområder. Miljøstyrelsen vurderer, at det med rimelighed kan antages at sedimentationen af de udledte stofmængder vil ske over et meget større areal end 0,4 km², som er anvendt i beregningerne.

I beregningerne er det antaget, at hele den totale årlige udledte stofmængde tilføres sedimentet nær udledningspunktet. For alle stoffer gælder dog, at der over tid vil indfinde sig en ligevægt mellem stof i vandfasen og stof i sedimentet, så en del af stofmængden vil befinde sig i vandfasen og en del vil befinde sig i sedimentet. Fordelingen kan beskrives ved Kd-værdier for de enkelte stoffer. En Kd-værdi, eller fordelingskonstant, er et mål for, hvordan et stof fordeler sig mellem 2 faser, typisk en fast fase og en flydende fase. Kd værdier er således et udtryk for hvor godt et stof er bundet til sedimentpartiklerne, og hvor meget der opløst i vandfasen. En højere Kd-værdi indikerer, at stoffet har en større tilbøjelighed til at binde sig til sedimentpartikler, og en lavere Kd-værdi betyder, at stoffet er mere mobilt og vil optræde mere i vandfasen. Flere faktorer kan påvirke sorptionen af et stof til sedimentet, herunder pH i sedimentet, indholdet af organisk materiale, og den specifikke kemiske forbindelse. I arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 33, 2005-13, er der angivet Kd værdier for marint sediment for metaller, hvor stofferne bly, krom og kviksølv sorbere stærkt til sediment, mens cadmium, nikkel og arsen vil sorbere i mindre grad til sediment. Selv for de stoffer, der sorberer stærkt til sediment vil hele stofmængden i vandfasen ikke tilføres sedimentet. Metallerne må betragtes som persistente, da det er grundstoffer og derfor ikke kan nedbrydes kemisk eller biologisk. Metallerne kan dog bindes stærk til partikler mm. i sedimentet, så der sker en immobilisering ved binding i sedimentet, hvorved metallerne ikke vil være biotilgængelige.

Beregningerne af koncentrationsstigningerne i sedimentet grundet udledningen fra Raffinaderiet forudsætter at sedimenteret stof bliver liggende og tager ikke højde for sedimenttransport. Der er ikke tilstrækkelig viden om hverken tilvækst

eller fraførsel af sediment, men begge dele vil forekomme selv i sedimentationsområderne, f.eks. i forbindelse med storme, hvor vandmasserne over hele vandsøjlen kommer i bevægelse. Miljøstyrelsen vurderer, at det afgrænsede sedimentationsareal på 0,4 km² anvendt i beregningerne, er betydelig mindre end det reelle sedimentationsområde i Kalundborg Fjord, da det skønsmæssigt alene udgør 2,9% af det samlede vurderede sedimentationsområde i vandområdet. Alene på baggrund af de nævnte forhold vurderer Miljøstyrelsen, at der er tale om en betydelig overestimering af de beregnede koncentrationsstigninger i sedimentet. Dertil kommer, at der i beregningerne ikke er taget højde for den ligevægt, der vil indstille sig mellem sedimentet og vandfasen, samt den sedimenttransport, der er i vandområdet, som kan medføre fraførsel af sedimenteret materiale samt immobilisering ved binding i sedimentet.

Såfremt den årlige udledning af stofmængder betyder, at ophobningen i sedimentet er mindre end eller lig med 1% af det pågældende stofs sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterie, kan det anskues, at det vil svare til 100 år før ophobning fra udledningen i sig selv, vil nå værdien af miljøkvalitetskravet eller miljøkvalitetskriteriet. Ved overestimering af beregnede koncentrationsstigninger med over en faktor 34,5, vil der være tale om 3450 år.

Selvom den årlige tilførsel af stofmængde kan summeres over mange år, må det antages, at den samme ophobning i sedimentet ikke på samme måde kan adderes, idet der vil indtræde ligevægt mellem fordelingen af stofferne i vandfasen og sedimentet samt at metaller de kan bindes stærkt til partikler mm. i sedimentet og ikke længere vil være biotilgængelige. Derudover vil der også forventes at ske en nedbrydning af de organiske miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet over tid.

Miljøstyrelsen er af den opfattelse, at ovenstående beregningsforudsætninger og vurderinger er tilstrækkelige for at fastlægge, at udledningen af MFS'er i den konkrete sag ikke vil påvirke sedimentet væsentlig og heller ikke vil have betydning for opfyldelse af miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterier i sedimentet, og at der over tid ikke vil ske en væsentlig ophobning i sedimentet af betydning herfor. Den beregnede koncentrationsstigning begrænset til et areal på 0,4 km² må derfor antages at være betydelig overestimeret.

For sediment er det repræsentative målepunkt sat ved overvågningsstation 96110055. Stationen er stadig i aktivt brug, idet de seneste målinger på sediment blev taget i september 2024.

Bilag T. Beregning af udlederkrav, der sikrer at udledningen ikke påvirker Sildebækrenden og Kalundborg Fjord negativt uden for en blandingszone

For stofferne, hvor det vurderes at den i forvejen forekommende koncentration er under det tilsvarende miljøkvalitetskrav eller kriterie for overfladevandet, er det tilstrækkeligt at vurdere, hvilken koncentration, der maksimum må udledes, for at udledningen opblandet i recipienten ikke medfører en overskridelse af miljøkvalitetskravet, uden for blandingszonens rand. Dette bilag gennemgår beregningerne bag de udlederkrav der skal være overholdt for at sikre dette overholdt.

Når der udledes til overfladevand, hvor miljøkvalitetskrav vurderes overskredet, kan der kun tillades en merudledning, såfremt udledningen ikke medfører yderligere forringelse af overfladevandet.

Da dette ikke er en godkendelse men en revurdering af en udledningstilladelse, så er der kun pligt til at søge at udlægge blandingszoner, således ovenstående er opfyldt jf. FAQ 54. I samme vejlednings FAQ 43, er der angivet hvilke forhold, der skal være opfyldt, for at udledningen kan anses ikke at medføre yderligere forringelse af et overfladevand. Principperne er gengivet nedenfor:

1. Udledningen må i sig selv ikke give anledning til overskridelse af det miljøkvalitetskrav, som vurderes overskredet i en blandingszonens rand (*"ikke væsentlig kilde"*)
2. Udledningen må ikke medføre en koncentrationsstigning på over 5% af stoffernes generelle kvalitetskrav i blandingszonens rand (*"tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau"*)
3. Udledningen må ikke medføre en målbar koncentrationsstigning ved en repræsentativ målestation. (*"ikke forringelse"*). Fastlæggelsen er det repræsentative målepunkt er gennemgået i Bilag P.

Vurderingen af punkt 1. er foretaget under vilkårsbegrundelsen til vilkår Vilkår E4. for brandslukningsvand, og under vilkår E49 for Guard Pond spildevand. I dette bilag er det derfor kun præsenteret beregningerne svarende til punkt 2. og 3.

Som tidligere nævnt fastsættes udlederkravene ud fra, at der i blandingszonens rand skal sikres, at udledningen ikke medfører overskridelse eller yderligere overskridelse af det skrappeste af det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for hhv. ferskvand og marint vand, grundet den korte afstand fra udledningspunktet og til udledningen til Kalundborg Fjord.

Sildebækrenden

For de stoffer, hvor de fremtidige udlederkrav til Raffinaderiet medfører, at udledningen har koncentrationer over et eller flere af stoffernes enten generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentration for Sildebækrenden, skal det søges at udlægge en blandingszone for udledningen fra Raffinaderiet jf. FAQ 54. Ved beregning af mulighed for udlægning af en blandingszone omkring udledningspunktet skal andre kumulative påvirkninger inddrages. Jævnfør Bilag M vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke er andre betydende udledninger omkring udledningen fra Raffinaderiet til Sildebækrenden ud over Raffinaderiets eget bidrag til emissioner, som

der skal tages højde for i beregningerne. Det skyldes, at de udledninger der er af hhv. overløb fra fælleskloakerede områder og udløb fra separatkloakerede områder, vil der tages højde for i den i forvejen forekommende koncentration (IFFK) i vandløbet. Således at IFFK baseres på sammenlignelige vandløb, hvor der er samme typer af tilførsler.

Forudsætninger til beregning af fortyndingsforholdene i Sildebækrenden er beskrevet i Bilag M. Ved at anvende modellen til fortynding i vandløbet på den rørlagte strækning ses der, at den maksimale fortynding opnås under 0,1 meter nedstrøms udledningspunktet. Udledningen er derfor fuld opblandet når den kommer til den åbne strækning ved Asnæsvej, hvor der potentielt kan udpeges blandingszone. Ifølge Bilag M, vurderes der at over året at være minimum en fortynding af det udledte spildevand på en faktor 1,03.

- a) *Beregning af nødvendigt udlederkrav, der sikrer, der kan udlægges blandingszone efter principperne i FAQ 67, for stoffer, hvor IFFK vurderes under eller lig miljøkvalitetskrav for vandfasen i Sildebækrenden*

Nødvendigt udlederkrav, der sikrer, der kan udlægges en blandingszone efter principperne i FAQ 67 kan beregnes ud fra nedenstående formel.

$$C_u = \frac{MKK \times (Q_v + Q_u) - IFFK \times Q_v}{Q_u}$$

Hvor MKK er miljøkvalitetskravet med tilføjet baggrundskoncentration (hvor anvendeligt), Q_v er medianminimum vandføringen i vandløbet, Q_u vandføringen i udledningen, og IFFK den i forvejen forekommende koncentration i overfladevand. De anvendte vandføringer fremgår af Tabel 4.2 i Bilag M.

Tabel 4-14 Beregning af koncentrationer, der kan udledes, uden at udledningen er årsag til, at den resulterende koncentration er større end miljøkvalitetskrav eller kriterier for vandfasen i en blandingszones rand i Sildebækrenden, med inddragelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK)

Parameter	Enhed	Generelt kvalitetskrav	Maksimumkoncentration	IFFK Årsmiddeld	IFFK Maksimum	Udledt koncentration, der sikrer, at MKK er overholdt efter fortynding Årsmiddel	Udledt koncentration, der sikrer, at MKK er overholdt efter fortynding Maksimum
Arsen *	µg/l	4,3	43	0,8	2	4,4	44

Barium *	µg/l	36 §	145	46	110	**	146
Bly *	µg/l	1,2 #	14	0	3	1,2	14,2
Cadmium *	µg/l	0,25	1,5	0,01	0,1	0,26	1,5
Chrom *	µg/l	2,57§	5,57§	0,1	1	2,7	5,8
Kobber *	µg/l	1,48 §	2,48 §	1	4	1	**
Kviksølv *	µg/l	-	0,07	-	0,01	-	0,07
Nikkel *	µg/l	4 #	34 #	1	14	4	34
Selen *	µg/l	0,17 §	31,07 §	0,1	1	0,2	32
Vana- dium *	µg/l	4,234 §	57,8 §	0,4	1,2	4,3	58,6
Zink *	µg/l	9,4 §	10 §	1,7	49	9,6	**
Benz(a)p yren	µg/l	0,0001 7	0,27	0,0016 3	0,01	**	0,27
Naphtha- len	µg/l	2	130	0	0	2	132
Benzen	µg/l	3,1	50	0	25	3,2	50
Toluen	µg/l	74	380	0	3	76	386
Xylener (o-, p- og m-xylen)	µg/l	10	100	0	32	10	101
Sum af cresoler	µg/l	100	1000	0	0	103	1015
Phenol	µg/l	7,7	310	0	0	7,9	315
Bispheno l a	µg/l	0,1	10	0	0	0,1	10
Methyl- tert-buty- lether (MTBE)	µg/l	10	90	0	0	10	91
PFOS	ng/ l	0,65	36000	0,63	25	0,65	36526
PFAS 24 (PFOA- ækviva- lent)	ng/ l	4,4	-	3,9	-	4,4	-

* Kvalitetskravet gælder for den filtrerede fraktion, men udlederkravet sættes til total-koncentrationen jf. EU Guidelines jf. FAQ 12.

** IFFK for stoffet overskrider det tilsvarende kvalitetskrav, og vurderingen er dermed foretaget i .

§ Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: Barium: 17 µg/l, kobber: 0,48 µg/l, uran: 0,15 µg/l, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3: vana-dium: 0,134 µg/l, chrom 0,17 µg/l jf. datablad, selen: 0,07 µg/l (10 %-fraktil).

Gælder for den biotilgængelige fraktion.
 -: der findes ikke tilsvarende grænseværdi for stoffet.

- a) *Beregning af nødvendigt udlederkrav, der følger principperne i FAQ 43 for stoffer, hvor IFFK vurderes over miljøkvalitetskrav for vandfasen i Sildebækrenden*

Der er beregnet hvilken koncentration i udledningen, der maksimalt må være til stede, for at udledningen opfylder kravene til udpegelse af blandingszoner. Beregning af den maksimale koncentration, hvor udledningen ikke i sig selv er årsag til at den resulterende koncentration i Sildebækrenden er større end grænseværdierne, er gennemgået i Tabel 3-29 under begrundelsen for 0. De to andre trin, der indgår i fastlæggelse af blandingszonen, fremgår af Tabel 4-15

Koncentrationen, der kan tillades, så udledningen ikke medfører en koncentrationsstigning på over 5% af stoffernes generelle kvalitetskrav i blandingszonens rand, er beregnet som:

$$C_u = \frac{(IFFK + 5\% \times MKK) \times (Q_v + Q_u) - IFFK \times Q_v}{Q_u}$$

Koncentrationen, der kan tillades, så udledningen ikke medfører en målbar koncentrationsstigning ved en repræsentativ målestation

$$C_u = \frac{C_{max} \times (Q_v + Q_u) - IFFK \times Q_v}{Q_u}$$

Hvor *MKK* er miljøkvalitetskravet med tilføjet baggrundskoncentration (hvor anvendeligt), Q_v er vandføringen i vandløbet, Q_u i udledningen, og IFFK den i forvejen forekommende koncentration i recipienten. C_{max} er IFFK + stigning, der ikke vurderes at være målbar jf. Bilag Q. De anvendte vandføringer fremgår af Tabel 4.2 i Bilag M.

Tabel 4-15 Beregning af koncentrationer, der kan udledes, så der sikres et tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau (trin 2), og så udledningen ikke medfører en målbar koncentrationsstigning ved en repræsentativ målestation (trin 3) i FAQ 43, med inddragelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK).

Parameter	Enhed	Generelt kvalitetskrav	Maksimumkoncentration	IFFK Årsmiddel	IFFK Maksimum	Udledt koncentration, der sikrer, der ikke sker en stigning på mere end 5% af det generelle kvalitetskrav i blandings-zonen rand Årsmiddel	Udledt koncentration, der sikrer, der ikke sker en stigning på mere end 5% af det generelle kvalitetskrav i blandings-zonen rand Maks	Udledt koncentration der sikrer, der ikke sker en målbar stigning ved det repr. Målepunkt i Sildebækrenden Årsmiddel	Udledt koncentration der sikrer, der ikke sker en målbar stigning ved det repr. Målepunkt i Sildebækrenden Maks.
Barium *	µg/l	19	145	46	110	47	**	47	**
Bor *	µg/l	620	1.700	621	1701	653	1732	621,5	1701
Kobber *	µg/l	1	2	1	4	**	4	**	4,5
Kobolt *	µg/l	0,28	18	6,15	19	6,16	19	6,16	19
Uran *	µg/l	0,015	2,3	2,55	0,2	0,167	2,6	2,551	2,6
Zink *	µg/l	7,8	8,4	1,7	49	**	49,4	**	49
Benz(a)pyren	µg/l	0,00017	0,27	0,00163	0,01	0,00164	**	0,00164	**
* Kvalitetskravet gælder for den filtrerede fraktion. ** Der vurderes ikke at være koncentrationer over det pågældende miljøkvalitetskrav for det pågældende stof i Sildebækrenden. § Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: Barium: 17 µg/l, kobber: 0,48 µg/l, uran: 0,15 µg/l, zink: 1,6 µg/l jf. bilag 4 til vejledningen til VP3; vanadium: 0,134 µg/l jf. datablad, selen: 0,07 µg/l (10 %-fraktil).									

b) Udlederkrav der ikke medfører væsentlig ophobning eller overskridelse af sedimentkvalitetskrav eller kriterier for sediment i Sildebækrenden

Sildebækrenden er hovedsagelig rørlagt, og vandet bliver pumpet væk fra den åbne strækning, der ligger nedstrøms udledningspunktet fra Raffinaderiet. Der vurderes derfor ikke, at forholdene i vandløbet er til stede til at sedimentation kan ske i betydelig grad. Der ses derfor på sedimentation i Kalundborg Fjord.

Kalundborg Fjord

For de stoffer, hvor de fremtidige udlederkrav til Raffinaderiet medfører, at udledningen har koncentrationer over et eller flere af stoffernes enten generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentration for Kalundborg Fjord, skal det søges at udlægge en blandingszone for udledningen fra Raffinaderiet jf. FAQ 54. Ved beregning af mulighed for udlægning af en blandingszone omkring udledningspunktet skal andre kumulative påvirkninger inddrages. Jævnfør Bilag N vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke er andre betydende udledninger omkring Sildebækrendens udløb til Kalundborg Fjord ud over Raffinaderiets eget bidrag til emissioner, som der skal tages højde for i beregningerne. Det skyldes, at der ikke er overlap med blandingszoner fra andre industrier. Det vurderes derfor tilstrækkeligt at der tages højde for andre kilder ud fra den i forvejen forekommende koncentration (IFFK) i Kalundborg Fjord.

- a) *Beregning af nødvendigt udlederkrav, der sikrer, der kan udlægges blandingszone efter principperne i FAQ 67, for stoffer, hvor IFFK vurderes under eller lig miljøkvalitetskrav for vandfasen i Sildebækrenden*

Fortyndingen i Kalundborg Fjord medtages ikke i beregningerne, idet der ikke kan udpeges en blandingszone for begge overfladevande, dvs., at udledningen skal overholde miljøkvalitetskravene for vandfasen for Kalundborg Fjord allerede når den udledes til fjorden.

Tabel 4-16 Beregning af koncentrationer, der kan udledes, uden at udledningen i sig selv er til hinder for målopfyldelse i Kalundborg Fjord, med inddragelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK)

Parame- ter	Enhed	Gene- relt kvali- tetskrav	Maksi- mum- koncen- tration	IFFK Års- middel	IFFK Maksi- mum	Udledt koncen- tration, der sik- rer, at MKK er over- holdt i blan- dings- zonens rand Års- middel	Udledt kon- centra- tion, der sik- rer, at MKK er over- holdt i blan- dings- zonens rand Maksi- mum
Arsen *	µg/l	1,7 §	2,2 §	1,7	2,6	1,7	**
Barium *	µg/l	16,8 §	145 §	17,8	35	**	146,6
Bly *	µg/l	1,3	14	0	0	1,33	14,2
Cadmium *	µg/l	0,2	1,5	0	0	0,2	1,52

Chrom *	µg/l	2,7§	85,2§	0,7	4,6	2,7	86,38
Kobber *	µg/l	1,2 §	2,2 §	0,9	5	1,21	**
Kobolt *	µg/l	0,48 §	34	0	0	0,49	34,5
Kviksølv *	µg/l	-	0,07	0	0	-	0,071
Nikkel *	µg/l	8,6	34	1,1	4	8,8	34,4
Selen *	µg/l	0,32 §	31,24 §	0,04	0,4	0,33	31,7
Uran *	µg/l	0,805 §	3,09 §	1,764	2,5	**	3,1
Vanadium *	µg/l	5,1 §	57,8	2,5	7,6	5,2	58,5
Zink *	µg/l	8 §	8,6 §	3	9,7	8	**
Benz(a)pyren	µg/l	0,00017	0,027	0	0,001	0,000174	0,027
Naphthalen	µg/l	2	130	0	0	2,1	132
Benzen	µg/l	8	50	0	0	8,2	50,7
Toluen	µg/l	7,4	380	0	0	7,6	385,6
Xylener	µg/l	1	100	0	0	1	101,5
PFOS	ng/l	0,13	7,2 x 10 ³	0,14	7,3 x 10 ³	**	7198,5
* Kvalitetskravet gælder for den filtrerede fraktion. IFFK er angivet for den filtrerede fraktion. ** Den IFFK for stoffet overskrider det tilsvarende kvalitetskrav, og vurderingen er dermed foretaget i Tabel 4-17 § Miljøkvalitetskravet er tillagt naturlig baggrundskoncentration: barium: 11 µg/l jf. (DCE, 2024); arsen: 1,1 µg/l, Chrom: 0,2 µg/l, kobber: 0,2 µg/l, kobolt: 0,2 µg/l, selen: 0,24 µg/l, uran: 0,79 µg/l, vanadium: 1 µg/l, zink: 0,2 µg/l (Baggrundskoncentrationer beregnet af MST på baggrund af 10%-fraktilen af alle målinger i havvand, beregnet november 2024). -: der findes ikke tilsvarende grænseværdi for stoffet.							

- b) *Beregning af nødvendigt udlederkrav, der følger principperne i FAQ 43 for stoffer, hvor IFFK vurderes over miljøkvalitetskrav for vandfasen i Kalundborg Fjord*

Det repræsentative målepunkt i Kalundborg Fjord ligger ca. 9,6 km nordøst for udløbsledningen jf. Bilag P. Fortyndingsberegningerne i fjorden er gennemført på basis af en udledning på 50 l/s, dvs., 20% mindre end den årsmiddelvandføring, som svarer til kravet på 5.411 m³/år, eller 62,6 l/s, og på basis af en årsmiddelsituation, i stedet for den 95%-fraktil, som det er praksis at anvende (se Bilag N). Den maksimale fortynding er angivet som "≥1000 gange". Der regnes derfor med en sikkerhedsfaktor på 2, således at den maksimale fortynding konservativt antages til at være på 500 gange.

Tabel 4-17 Beregning af koncentrationer, der kan udledes, så der sikres et tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau (trin 2), og så udledningen ikke forringer tilstanden (trin 3), med inddragelse af i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK).

Parameter	Enhed	Generelt kvalitetskrav	Maksimumkoncentration	IFFK Årsmiddel	IFFK Maksimum	Udledt koncentration, der sikrer, der ikke sker en stigning på mere end 5% af MKK i blandingens rand Årsmiddel	Udledt koncentration, der sikrer, der ikke sker en stigning på mere end 5% af MKK i blandingens rand Maks.	Udledt koncentration, der sikrer, der ikke sker en målbar stigning ved det repr. Målepunkt Årsmiddel	Udledt koncentration, der sikrer, der ikke sker en målbar stigning ved det repr. Målepunkt Maks.
Arsen *	µg/l	0,6	1,1	1,7	2,6	**	2,6	**	1325
Barium *	µg/l	5,8	145	17,8	35	18,1	**	8930	**
Bor *	µg/l	620	850	2518	3500	2550	3531	2518,7	1450249
Kobber *	µg/l	1	2	0,9	5	**	5,1	**	2.748,6
Uran *	µg/l	0,015	2,3	1,764	2,5	1,765	**	882	**
Zink *	µg/l	7,8	8,4	3	9,7	**	10,1	**	4.875
Sum af cresoler	µg/l	10	1000	11	1001	12	1002	5750	500.749
Phenol	µg/l	0,77	310	0,78	311	0,82	311	393	155.749
Bisphenol a	µg/l	0,01	10	0,02	11	0,02	11	12,5	5749
Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/l	10	90	11	91	12	92	5750	45749
PFOS	ng/l	0,13	7200	0,14	7300	0,15	**	72,5	**
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	ng/l	4,4		4,5	0	4,7	-	2280	-
* Kvalitetskravet gælder for den filtrerede fraktion. IFFK er angivet for den filtrerede fraktion. ** Den IFFK for stoffet overholder det tilsvarende kvalitetskrav, og vurderingen er dermed foretaget i Tabel 4-16 # Gælder for den biotilgængelige fraktion.									

For metaller, hvor naturligt baggrunds niveau kan tillægges, er er angivet MKK uden naturligt baggrunds niveau, da det er denne værdi, som benyttes til beregning af maksimal acceptabel koncentrationstigning.

Kalundborg Fjord – sediment

Det fremgår af FAQ 43-III ”Hvordan fastsættes kravværdier for et givet stof i en udledning, når miljøkvalitetskrav for stoffet i forvejen er overskredet i vandområdet?”, at: *”For at sikre et tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau bør miljømyndigheden derudover kun tillade en beregnet gennemsnitlig årlig stigning af koncentrationen i sedimentet som følge af en udledning på mindst mulig og ikke mere end 1 % af værdien for miljøkvalitetskravet for sediment. For udledninger til luft bør en beregnet koncentrationstigning som følge af depositionen overalt i overfladevandet være mindst mulig og ikke mere end 1 % af værdien af stoffets miljøkvalitetskrav for sediment”*. Når miljøkvalitetskravet for stoffet ikke er overskredet i forvejen, fremgår det af FAQ 51, at *”Hvis den gennemsnitlige årlige stigning af koncentrationen af et givet forurenende stof i sedimentet som følge af en udledning udgør 5 % eller mere af miljøkvalitetskravet for sediment, bør den betragtes som værende væsentlig.”*

Der er derfor beregnet den teoretiske årlige mængde samt tilsvarende årsmiddel koncentration, der svarer til en stigning på 1 eller 5%, afhængigt af stoffets i forvejen forekommende koncentration i Kalundborg Fjord, som angivet i **Tabel 4-12**.

For nogen af stofferne er der ikke fastsat miljøkvalitetskrav eller -kriterie i sediment. For at sikre, at udledningen ikke medfører en væsentlig koncentrationstigning i sediment, kan der anvendes en værdi for 'Predicted no effect concentrations' (PNEC) som estimat for et miljøkvalitetskrav eller -kriterium, jf. principperne i FAQ 51. For de stoffer er der fundet PNEC-værdier fra HELCOM, EU's datablad og ECHA (Tabel 4-19).

Til beregning af en udlednings påvirkning af sedimentet bruges principperne i FAQ 44 (læs mere om forudsætningerne i Bilag S). I tilfælde hvor der ikke er fastsat et miljøkvalitetskrav eller -kriterie for sedimentet, vurderes der udelukkende på om der sker en væsentlig koncentrationstigning i sedimentet ud fra fundne PNEC-værdier efter principperne i FAQ 51. For de stoffer hvor der er fastsat et miljøkvalitetskrav eller -kriterie for sedimentet, vurderes det både om udledningen giver anledning til en væsentlig stigning i sedimentet og om udledningen medfører overskridelse af miljøkvalitetskravet for sedimentet. Hvis den i forvejen forekommende koncentration i sedimentet vurderes over stoffets sedimentkvalitetskrav eller kriterie følges principperne i FAQ 43.

Den årlige udledte mængde fra Raffinaderiet svarer til den årlige tilladte udledte vandmængde adderet med den tilladte årsmiddelkoncentration. Derfor har beskyttelse af sedimentet også have indflydelse på den tilladte årsmiddeludledning. I Tabel 4-19 er vist hvilken årsmiddeludledningen, der vil sikre, at udledningen ikke medfører overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kriterier for sediment i Kalundborg Fjord, og der ikke vil ske en væsentlig koncentrationstigning af stoffet i sedimentet eller yderligere forringelse af tilstanden af sedimentet og slutteligt at udledningen ikke hindrer målopfyldelse for vandområdet.

Årlige mængder er konverteret til årsmiddelkoncentrationer på basis af de maksimale tilladte årsmiddelvandmængder på 5.411 m³/døgn.

For stofferne arsen, chrom, nikkel, vanadium, benz(a)pyren, benzen og MTBE vurderes påvirkningen ud fra principperne i FAQ 43, da de vurderes at have koncentrationer over disse stoffers sedimentkvalitetskrav og -kriterier i Kalundborg Fjord. Her tages der højde for hvornår en koncentrationsstigning anses som målbar, det er gennemgået for de stoffer hvor IFFK overskrider de fastsatte miljøkvalitetskrav og kvalitetskriterier i Bilag Q.

Tabel 4-18 Input til sedimentberegninger.

Parameter	Miljøkvalitetskrav, -kriterie eller PNEC for sediment for Kalundborg Fjord [mg/kg TS]	IFFK i sediment [mg/kg TS]	Maks acceptabel stigning i påvirkningszonen [% af MKK]	Vandstrømme, som der sættes skærpet krav til for stoffer (Brandslukningsvand og/eller Guard Pond spildevand)	Anvendt koncentration i den anden vandstrøm [µg/l]
Arsen	0,4¹	13,8	1	Begge	Irrelevant
Barium	Irrelevant⁵	Irrelevant	-	Begge	Irrelevant
Bly	163¹	32,1	5	Brandslukningsvand	0
Bor	Irrelevant⁵	Irrelevant	-	ingen	Irrelevant
Cadmium	3,868^{1,6}	1,03	5	Brandslukningsvand	0,12
Chrom	9,5^{1,6}	58,6	1	Begge	1
Kobber	22,2^{3,7}	Irrelevant	5	Begge	Irrelevant
Kobolt	69,8³	Irrelevant	5	Begge	Irrelevant
Kviksølv	9,3³	Irrelevant	5	Brandslukningsvand	0,0051
Nikkel	16,8^{1,6}	39,0	1	Begge	Irrelevant
Selen	Irrelevant⁵	Irrelevant	-	Begge	Irrelevant
Uran	Ingen fundet⁴	Irrelevant	-	Begge	Irrelevant
Vanadium	26,6^{1,6}	26,7	1	Begge	Irrelevant

Zink	121 ³	Irrelevant	5	Begge	Irrelevant
Benz(a)pyren	0,0052 ^{1, 8}	0,0053	1	Brandslukningsvand	o
Napthalen	0,103 ^{1, 8}	0,0248	5	Brandslukningsvand	o
Benzen	0,068 ¹	0,069	1	Brandslukningsvand	o
Toluen	Irrelevant ⁵	Irrelevant	-	Brandslukningsvand	o
Xylener	0,252 ³	Irrelevant	5	Brandslukningsvand	o
Sum af cresoler	Irrelevant ⁵	Irrelevant	-	Brandslukningsvand	o
Phenol	Irrelevant ⁵	Irrelevant	-	Brandslukningsvand	o
Bisphenol A	0,24 ³	Irrelevant	5	Brandslukningsvand	o
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,081 ¹	0,082	1	Begge	Irrelevant
PFOS	Irrelevant ⁵	Irrelevant	-	Begge	Irrelevant
PFAS 24 (PFOA-ækvivalent)	Irrelevant ⁵	Irrelevant	-	Begge	Irrelevant

¹ Kvalitetskrav jf. bekendtgørelse 1668

² Kvalitetskriterie

³ PNEC. Kobber: HELCOM sediment tærskelværdi for 5 % foc, kobolt: ECHA, kviksølv: EU's datablad og ECHA, zink: ECHA, xylener: ECHA, Bisphenol A: ECHA.

⁴ I stoffets datablad står, at "det skønnes ikke muligt at fastsætte SKK [sediment kvalitetskriterie]".

⁵ Stoffet vurderes ikke at ophobes i sediment. Barium: er hydrofil. bor: angivet som "ikke relevant" i bek. 1668. Selen: Kd på 16 – 130, dermed er kriterierne for udregning af kvalitetskriterie for sediment ikke opfyldt jf. databladet.

PFOS: log Koc er 2,57 (<https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2015/04/978-87-93283-01-5.pdf>). Toluen, sum af cresoler, phenol, PFAS24: log Kow < 3, derfor forventes ingen væsentlig ophobning i sediment.

⁶ Tillagt naturlig baggrundskoncentration jf. Bilag 4 i Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021: cadmium: 0,068 mg/kg ts³⁰, nikkel: 10 mg/kg ts jf. 10% fraktil i datablad, vanadium: 3 mg/kg ts³¹ og chrom: 0,3 mg/kg TS.

³⁰ Miljøstyrelsen (2023) Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2021.

<https://mst.dk/media/j5mjnor3/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>

³¹ DCE (2024) Baggrundskoncentrationer af arsen, kobber, zink, barium og vanadium i Øresunds vand og sediment. Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 310.

⁷ Tærskelværdi på 30 mg/kg TS (5% TOC) er udviklet i den regionale havkonvention for Østersøen (HELCOM) (<https://indicators.helcom.fi/indicator/copper/>). Her er omregnet til 3,7 % TOC, som er middel af målinger fra st. 96110026 og 96110055.

⁸ Kvalitetskrav/-kriterie er ganget med fraktionen af organisk kulstof (foc) på 0,37, som er middel af målinger fra st. 96110026 og 96110055.

- Beregning foretages ikke, da stoffet vurderes ikke at ophobes i sediment.

Tabel 4-19 Miljøkvalitetskrav, -kriterie eller 'predicted no effect concentration' (PNEC) for sediment for Kalundborg Fjord samt beregnet maksimale mængder samt tilsvarende koncentration i udledningen, der sikrer, at udledningen ikke medfører en væsentlig stigning i Kalundborg Fjord baseret på kravene for sediment. Kun stoffer, der vurderes at kunne ophobes i sediment er med.

Parameter	Maks acceptabel stigning i påvirkningszone, brandlukningsvand sammen med Guard Pond vand [mg/år/kg TS]	Maks acceptabel stigning i påvirkningszone, brandlukningsvand sammen med Guard Pond vand [kg/år]	Acceptabel udledning, når den anden vandstrøm fratrækkes [kg/år]	Koncentration svarende til acceptabel udledning jf. Tabel 4-18 [µg/l]	Vil den resulterende koncentration i sediment være over MKK, med inddragelse af IFFK jf. Bilag R
Arsen	0,0040	0,032	0,032	0,016	IFFK er over MKK
Bly	8,15	66	66	1221	Nej
Cadmium	0,19	1,5	1,3	24,2	Nej
Chrom	0,049	0,40	0,40	0,2	IFFK er over MKK
Kobber	1,116	9,05	9,05	4,58	-
Kobolt	3,49	28,3	28,3	14,3	-
Kviksølv	0,465	3,8	3,8	69,5	-
Nikkel	0,049	0,4	0,4	0,2	IFFK er over MKK
Vanadium	0,049	0,4	0,4	0,2	IFFK er over MKK
Zink	6,05	49	49	25	-
Benz(a)pyren	0,00140	0,01	0,01	0,21	IFFK er over MKK
Naphthalen	0,138	1,12	1,12	20,67	Nej
Benzen	0,00049	0,004	0,004	0,073	IFFK er over MKK

Xylener (o-, p- og m-xylen)	0,0126	0,102	0,102	1,887	-
Bisphenol A	0,012	0,1	0,1	1,8	-
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,00049	0,004	0,004	0,002	IFFK er over MKK

Konklusion

Det endelige udlederkrav skal fastlægges som den laveste værdi af alle de beregnede koncentrationer, der sikrer, at miljøkvalitetskrav eller -kriterier er overholdt i Sildebækrenden samt i Kalundborg Fjord i både sediment, vand og biota. Udlederkravene samt hvad der er begrænsende for fastlæggelse af udlederkravene fremgår af Tabel 4-20.

Tabel 4-20 Udlederkrav der sikrer, at der kan udlægges blandingszone for udledningen efter principperne i FAQ 67 og FAQ 43 i vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer. Det være gældende både ift. vandløbet Sildebækrenden og for Kalundborg Fjord.

Parameter	Udledt årsmiddelkoncentration, der sikrer, at udledningen ikke fører til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller -kriterier [µg/l]	Type af krav, der er begrænsende for fastlæggelsen af udlederkravet til årsmiddelkoncentration	Udledt maksimumkoncentration, der sikrer, at udledningen ikke fører til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller -kriterier [µg/l]	Type af krav, der er begrænsende for fastlæggelsen af udlederkravet til makskoncentration	Udledt mængde, der sikrer, at udledningen samlet for Guard Pond spildevand i kombination med rensed proces-spildevand sammenblandet med brand-slukningsvand ikke fører til overskridelse af
-----------	--	--	---	---	---

					miljøkvalitetskrav eller -kriterier [g/år]
Arsen	0,016	Kalundborg Fjord, sediment	2,2	Kalundborg Fjord, vand	32
Barium	17,0	Kalundborg Fjord, vand	146	Sildebækrenden, vand	35.748
Bly	1,2	Sildebækrenden, vand	14,2	Sildebækrenden, vand	65
Bor **	622	Sildebækrenden, vand	872,2	Sildebækrenden, vand	1.228.459
Cadmium	0,21	Kalundborg Fjord, vand	1,5	Sildebækrenden, vand	242
Chrom	0,20	Kalundborg Fjord, sediment	5,8	Sildebækrenden, vand	397
Kobber	1	Sildebækrenden, vand	2,25	Kalundborg Fjord, vand	1975
Kobolt	0,493	Kalundborg Fjord, vand	18,4	Sildebækrenden, vand	974
Kviksølv	0,051	Sildebækrenden, vand	0,07	Sildebækrenden, vand	13
Nikkel	0,201	Kalundborg Fjord, sediment	34	Kalund FAQ 43g Fjord, vand	397
Selen	0,17	Sildebækrenden, vand	31,7	Sildebækrenden, vand	395
Uran	0,165	Sildebækrenden, vand	2,51	Sildebækrenden, vand	327
Vanadium	0,201	Kalundborg Fjord, sediment	58,5	Kalundborg Fjord, vand	397
Zink	8,1	Kalundborg Fjord, vand	8,8	Kalundborg Fjord, vand	15.998

Benz(a)pyren	0,0001740	Kalund- borg Fjord, vand	0,0276	Kalund- borg Fjord, vand	0,00942
Naphthalen	0,768	Sildebæk- renden, vand	132	Sildebæk- renden, vand	108
Benzen	0,073	Kalund- borg Fjord, sediment	50	Sildebæk- renden, vand	4,0
Toluen	7,59	Kalund- borg Fjord, vand	386	Kalund- borg Fjord, vand	411
Xylener	1	Kalund- borg Fjord, vand	101	Sildebæk- renden, vand	54
Sum af cresoler	10	Kalund- borg Fjord, vand	1002	Kalund- borg Fjord, vand	649
Phenol	0,79	Kalund- borg Fjord, vand	311	Kalund- borg Fjord, vand	44
Bisphenol a	0,010	Kalund- borg Fjord, vand	10	Sildebæk- renden, vand	1,1
MTBE	0,002	Kalund- borg Fjord, sediment	91	Sildebæk- renden, vand	4,0
PFOS	0,00013	Kalund- borg Fjord, vand	7,1985	Kalund- borg Fjord, vand	0,296
PFAS 24	0,0044	Sildebæk- renden, vand			8,69

Bilag U. Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

[Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 1742 af 22. december 2025.](#)

Jordforureningsloven (JFL):

[Lovbekendtgørelse om forurennet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.](#)

Naturbeskyttelsesloven:

[Lovbekendtgørelse om naturbeskyttelse, nr. 927 af 28. juni 2024.](#)

Havmiljøloven:

[Bekendtgørelse af lov om beskyttelse af havmiljøet nr. 147 af 19. februar 2024.](#)

Offentlighedsloven:

[Bekendtgørelse af lov om offentlighed i forvaltningen, nr. 145 af 24. februar 2020.](#)

Forvaltningsloven:

[Lovbekendtgørelse om forvaltning, nr. 433 af 22. april 2014.](#)

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

[Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1027 af 2. september 2024.](#)

Affaldsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om affald, nr. 1749 af 30. december 2024.](#)

Risikobekendtgørelsen (RK):

[Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25. april 2016.](#)

Olietankbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019.](#)

Luftkvalitetsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, nr. 1472 af 12. december 2017.](#)

VOC-bekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om anlæg og aktiviteter, hvor der bruges organiske opløsningsmidler, nr. 1491 af 7. december 2015.](#)

Store fyr-bekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, nr. 1940 af 4. oktober 2021.](#)

MCP-bekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1408 af 27. november 2023.](#)

Gasmotorbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner, nr. 1473 af 12. december 2017.](#)

Spildevandsbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om spildevandsplanen og spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1446 af 27. november 2025.](#)

Habitatbekendtgørelsen:

[Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1098 af 21. august 2023.](#)

Bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr

[Bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr. Bek. 498 af 22. maj 2024.](#)

Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer:

[Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21. november 2017.](#)

Bekendtgørelse om miljømål:

[Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1668 af 8. december 2025.](#)

Bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter:

[Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 1669 af 8. december 2025.](#)

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelsesvejledningen:

[Miljøgodkendelsesvejledningen](#)

Luftvejledningen:

[Vejledning nr. 71 af november 2024, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder](#)

B-værdivejledningen:

[Vejledning nr. 72/2024](#)

Støjvejledningen:

[Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder](#)

Supplement til støjvejledningen:

[Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.](#)

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer

[Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter](#)

Spildevandsvejledning

[Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4](#)

Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder

[Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.](#)

Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder

[Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.](#)

Lugtvejledningen

[Nr. 4/1985, Vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder](#)

Habitatvejledningen

[Nr. 9925 af 11/11/2020, Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter](#)

Vejledning om miljøkrav til store olielagre

[Nr. 2/2011, Vejledning om miljøkrav til store olielagre](#)

Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen

[Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø](#)

[Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder](#)

[Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept](#)

[Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU](#)

[Arbejdsrapport nr. 4/2007 om afdækning af muligheder for etablering af standardværktøjer og/eller –kriterier til vurdering af sundheds- og miljørisici i forbindelse med større uheld \(gasudslip\) på risikovirksomheder](#)

BREF-noter

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/groen-produktion-og-affald/industri/bat-bref/liste-over-alle-bref-dokumenter>

Andet materiale

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.dk/>

BTR-vejledningen: [Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, 2014/C 136/03](#)

Bilag V. Liste over sagens akter

1. Alle gældende afgørelse på revurderingstidspunktet – se Afgørelse og vilkår
2. Miljøteknisk beskrivelse fra marts 2026, vedlagt som selvstændigt dokument
3. Høringssvar i forbindelse med partshøring af virksomheden
4. Diverse supplerende oplysninger indhentet undervejs i processen eller i forbindelse med møder med virksomheden

Bilag W. Program for overvågning af diffuse VOC-emissioner med tilhørende opfølgning

Der henvises til ”Program for overvågning af diffuse VOC-emissioner, der er vedlagt som selvstændigt dokument.

Bilag X. Kommentarak

Der henvises til ”Kommentarak til myndigheden med MST bemærkninger”, der er vedlagt som selvstændigt dokument.

Bilag Y. Fortyndingsrapport

Der henvises til rapporten ”Fortyndingsberegninger og modellering”, der er vedlagt som selvstændigt dokument.