

# Bilag A

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Produktionskapacitet</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Lagerfaciliteter</b>	<b>2</b>
3.1	Lagre til råvarer, mellemvarer og færdigvarer	2
3.2	Udendørs tanklagre	4
<b>4</b>	<b>Laboratoriefaciliteter</b>	<b>5</b>
4.1	Laboratorie aktivitet	5
<b>5</b>	<b>Processpildevand</b>	<b>6</b>
5.1	Procesbeskrivelse	6
5.2	Afledning til offentlig kloak	8
5.3	Spildevandsstrømme	8
<b>6</b>	<b>Fremstilling af demineraliseret vand</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Overfladevand fra tage og befæstede arealer</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Rensning af procesluft</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Affald</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Bilag</b>	<b>13</b>
10.1	Bilag 1 - Oversigtskort	14

## 1 Indledning

Haldor Topsøe A/S i Frederikssund fremstiller katalysatorer. Fabrikken består af flere produktionsunits, hvor fremstillingen af katalysatorer er forbundet med et stort forbrug af kemikalier, energi og vand. Produktionen giver dermed anledning til en række miljøpåvirkninger i form af udledning af røggasser, affald, støj, spildevand mv. Alle disse parametre påvirker miljøet i større eller mindre omfang, og disse er reguleret i miljøgodkendelser og tilladelser.

## 2 Produktionskapacitet

Produktionskapaciteten pr. år er baseret på fuld 7-døgnsdrift 330 døgn/år samt fuld udnyttelse for alle fabrikker. Der produceres i alt pr. år:

**50.750 tons katalysatorer og andre materialer**

**51.100 tons kaliumnitrat**

**23.500 tons alumina**

**200 tons brint**

## 3 Lagerfaciliteter

### 3.1 Lagre til råvarer, mellemvarer og færdigvarer

Lagrene er bemanded hele døgnet. Modtagelse af råvarer, afsendelse af færdigvarer, kørsel med affald og kørsel af råvarer og færdigvarer til/fra de enkelte produktioner sker hovedsageligt i dagperioden. Mellemvarer og færdigvarer køres i begrænset omfang om aftenen og natten, som køres af både produktionen og lageret.

Faste varer er oplagrede i emballager godkendt til formålet omfattende sække, big bags og stål-, fiber- og plasttromler. Flydende råvarer er emballerede i godkendte palletanke.

Flydende råvarer og mellemvarer opbevares på lager L4 i palletanke eller tromler på areal befæstet med asfalt. Der er 2 opsamlingsbrønde i bygningen, hvortil der er fald, således at eventuelle spild ledes til disse. Der er ikke afløb fra opsamlingsbrøndene, evt opsamlet spild skal suges op af samlebrøndene. Lageret, herunder brøndene, inspiceres visuelt på en daglig safety walk.

Transport af varer foregår på areal befæstet med asfalt. Ved et eventuelt uheld med spild af varer under transport kan regnvandskloakken afspærres, således at spildet tilbageholdes og fjernes uden at forurene recipienten for overfladevandet, Græse Å og Roskilde Fjord.

Brandfarlige væsker opbevares i brandbeskyttelsescontainere i palletanke og tromler. Hver container kan indeholde max. 8 palletanke. Containerne er indrettet med 0,2 m opkant og en opsamlingskapacitet på 1 m<sup>3</sup> (svarende til indholdet af en palletank). Der foregår ingen tømning eller omhældning i containerne.

Smøreolie mv. opbevares i et hjørne af L4, der er særligt indrette hertil. Området er indrettet med reol til olietromlerne, dunke står på paller i reolen. Området er befæstet med beton og er forsynet med opsamlingsrende i rustfrit stål, hvortil der er fald.

Fast affald oplagres i den sydlige ende af L3, mens flydende affald opbevares på areal befæstet med asfalt under halvtag i palletanke ved bygning R3, inden det enten genanvendes i vores interne vandbehandlingsanlæg eller sendes til bortskaffelse. Bortledning af eventuelt spild i dette område sker til det interne vandbehandlingsanlæg via en pumpebrønd.

### 3.2 Udendørs tanklagre

Flydende uorganiske råvarer lagres i tanke placeret i tankgrave tilknyttet produktionsbygningerne. Flydende råvarer i palletanke oplagres i L4.

Flydende organiske råvarer til brug for produktionen i bygning M3 er nedgravede dobbeltvægede tanke, hvor hulrummet overvåges ved at holde det under vakuum.

Modtagelse af flydende råvarer foregår på dertil indrettede læssepladser tilknyttede de enkelte tankoplag. Læssepladsen er indrettet med en afspærringsventil til regnvandskloak, der skal lukkes under aflæsning. Læssepladsen kan tilbageholde et helt tankvolumen.

I Tabel 1 er angivet en oversigt flydende råvarer i tanke.

**Tabel 1: Oversigt over flydende råvarer i tanke**

Råvare	Placering	Størrelse
Aluminiumnitratopløsning	P6	40 m <sup>3</sup>
Ammoniak i vandig opløsning (5 %, 25 %)	M	2 x 30 m <sup>3</sup>
Ammoniak i vandig opløsning (5 %, 25 %)	Placeret ved F (vest) Bruges af M	3 x 50 m <sup>3</sup>
Ammoniumnitratopløsning (< 30 %)	P6	100 m <sup>3</sup>
Ammoniumnitrat-/natriumnitratopløsning	P6	100m <sup>3</sup>
Cobalt(II)nitratopløsning	P4	32 m <sup>3</sup>
Dieselolie	Placeret ved P3	30 m <sup>3</sup> Dobbeltkappet nedgravet tank
EDTA (50 %)	P4	32 m <sup>3</sup>
Fosforsyre	P4	32 m <sup>3</sup>
Hydrogenperoxid	P4	35 m <sup>3</sup>
Kaliumhydroxidopløsning (< 51 %)	P2	2 x 100 m <sup>3</sup>
Kaliumhydroxidopløsning (50 %)	F	2 x 20 m <sup>3</sup>
Kaliumsilikat	Placeret ved F (SK) Bruges af K1	25 m <sup>3</sup>
Kobbernitratoopløsning	K2	12 m <sup>3</sup>
Methanol	M	2 x 40 m <sup>3</sup> Dobbeltkappet nedgravet tank
Mælkesyre	P1	62 m <sup>3</sup>
Nikkelnitratopløsning	P1	10 m <sup>3</sup>
Nikkelnitratopløsning	P1	6 m <sup>3</sup>
Nikkelnitratopløsning	Placeret ved F (SK) Bruges af K1	30 m <sup>3</sup>
Natriumhydroxidopløsning (50 %)	P6	60 m <sup>3</sup>
Natriumnitratopløsning	P6	100 m <sup>3</sup>
Natriumsilikatopløsning	P6	40 m <sup>3</sup>
Natriumaluminatopløsning	P6	40 m <sup>3</sup>

Råvare	Placering	Størrelse
Svovlsyre	Placeret ved F (vest) Bruges af K1	20 m <sup>3</sup>
Salpetersyreopløsning (5 %, 65 %)	P2	2 x 75 m <sup>3</sup> og 1 x 86 m <sup>3</sup>
Salpetersyreopløsning (5 %, 65 %)	F	2 x 20 m <sup>3</sup>
Salpetersyreopløsning (5 %, 65 %)	K2	35 m <sup>3</sup>
Salpetersyreopløsning (5 %, 65 %)	P1	13 m <sup>3</sup>
Salpetersyreopløsning (5 %, 65 %)	Placeret ved F (SK) Bruges af K1	12 m <sup>3</sup>
Salpetersyreopløsning (5 %, 65 %)	P6	100 m <sup>3</sup>

## 4 Laboratoriefaciliteter

### 4.1 Laboratorie aktivitet

Laboratorieaktiviteter foregår i bygning Q7, der er opført som en selvstændig bygning med selvstændigt varme- og ventilationsanlæg og afløb til fabrikkens spildevandssystem. Laboratorierne er kvalitetslaboratorier (QC), der analyserer råvare, mellemvare og færdigvare. Derudover udføres Ad Hoc analyser og analyser af testproduktioner. Analyserne omfatter bl.a. porøsitet, AAS ICP Kjeldahl og mekanisk styrke.

Der er i tilknytning til bygningen oplag af diverse prøver (rå-/mellemvarer samt færdigvarer udtaget for kvalitetskontrol) samt i begrænset omfang kemikalieaffald og brandfarlige væsker.

Der er etableret 2 afkast fra bygning Q7:

- Afkast fra stinkskabe og laboratorieudstyr mv.
- Afkast fra nyt naturgasfyret kedelanlæg

Der anvendes absolutfiltrering, HEPA H13 filtre, i afkast fra laboratorieudstyr, stinkskabe mv. Emissioner nedbringes dermed til under 0,01 mg/Nm<sup>3</sup> jf. luftvejledningen.

Tagvand og overfladevand ledes til virksomhedens eksisterende regnvandssystem.

Spildevand fra laboratorievask opsamles i samlebrønd. Sammensætningen af spildevandet varierer, og kan indeholde tungmetaller i mindre koncentrationer; spildevandsmængde estimeres til 1-2 m<sup>3</sup> pr. dag. Fra samlebrønden ledes spildevandet via nedgravet rørledning til virksomhedens eksisterende spildevandssystem. Rørledningen er udført som dobbeltrør, på samme måde som det eksisterende spildevandssystem.

Det farlige affald fra laboratorierne udgør ca. 1 tons pr. år og håndteres indendørs i særlige mærkede affaldsbeholdere og blive transporteret til lagerbygning L3 inden bortskaffelse.

Der kan forekomme støj fra ventilationsanlæg, afkast og køleanlæg, men disse er udført således, at støjen ikke bidrager til virksomhedens samlede støjbidrag.

## 5 Processpildevand

Dele af processpildevandet fra bygning F, K2, M, P1 og P2 bliver kontinuerligt ledt via rør til fældebassin i den interne vandbehandling, Vandrens. Filtratvand fra K2 ledes direkte til inddampning i P2.

Processpildevand der ikke pumpes direkte fra afdelingerne til vandrensning, opsamles i palletanke eller suges med slamsuger. Palletanke med processpildevand transporteres med truck fra afdeling til pallelager i Vandrens, bygning R3. Palletankene er ved transport placeret på spildbakke. I R3 sorterer Vandrens hvilke palletanke der kan behandles internt og hvilke der skal sendes til ekstern behandler.

Processpildevand der ikke kan behandles internt er:

- Alt processpildevand fra P4, da det indeholder komplekser.
- Alt processpildevand fra K1, da det indeholder svovl og mangan.
- Processpildevand fra K2, der indeholder kobber
- Processpildevand fra M, der indeholder ammoniak
- Processpildevand fra P1 med højt indhold af nikkel.

### 5.1 Procesbeskrivelse

Rensningsanlægget består af fældebassiner, filterpresser og et inddampningsanlæg, med tilhørende tanke. Fældning og filtrering foregår udendørs og i bygning F. Herefter pumpes det rensede vand til P2. I P2 behandles vandet først ved inddampning og efterfølgende i et krystalliseringsstrin, hvorved fast  $\text{KNO}_3$  og kondensat dannes. Det rene kondensat bruges i køletårnene P1/P2 og F samt i kedelanlæg i P2 og P4.

Vandrensning, som behandler processpildevandet, er placeret nord for bygning F og består af to fældebassiner á ca. 40 m<sup>3</sup>, 2 slambassiner á 40 m<sup>3</sup> og et skråbassin á ca. 25 m<sup>3</sup>, der er placeret udendørs og øvrige anlæg, herunder rammefilter, placeret indendørs i bygning R og i tilstødende bygning til bygning F.

Processpildevandet transporteres til vandrensning i palletanke, ved slamsuger eller pumpes direkte fra afdelingerne enten via overjordiske rør eller underjordiske rør til et af de to fældebassiner.

I fældebassinerne justeres pH ved at tilføre kaliumhydroxid. Hvor pH justeres til ca. 10,5 sker der en udfældning af hovedparten af metallerne i væsken. Der tilføres herefter et flokkuleringsmiddel og ved

Miljøteknisk beskrivelse, February 10, 2022

---

skumdannelse også lidt antiskumnings-middel. Væsken omrøres og efterfølgende henstår til slammet bundfælder. Når bundfældningen er færdig føres væsken gennem 3 filtre (grovfilter, posefiler 50 µm, og sandfilter med hydroantrasitkul) til jordtank T1010.

Fra T1010 pumpes vandet ind i jordtankene T1013 og T1015. Fra T1013 pumpes vandet over i T1011. Under overpumpningen justeres pH ned til 6-8 med salpetersyre.

Fra T1011 pumpes væsken via underjordiske dobbeltkappede rør til inddampning i P2 inddamper HT. Processpildevand fra P2 og K2 pumpes til tank T201 i P2 og videre til inddampning i inddamper GEA. Reststoffet kaliumnitrat udvindes som tørrede krystaller, der sælges til gødningsfremstilling og anden teknisk brug.

Kondensatet fra inddampningen svarer i kvalitet til ionbyttet vand, der genanvendes i køletårne og som kedelvand i P2 og P4, og procesvand i P2 og K2.

Overskydende kondensat ledes tilbage via underjordiske rør til jordtank og videre til offentlig kloak.

De i alt 6 jordtanke af beton er placeret under bygning R.

Tankene rummer tilsammen ca. 340 m<sup>3</sup>. Betontankene, belagt med epoxy, er etableret i 1985 og er af uvildig ekspert efterset i 2010, hvor de blev fundet tætte og uden synlige skader. Tankene inspiceres visuelt hver 3. måned, hvor de tømmes og skylles. Hvert 5. år rengøres tankene med højtryksrensere, hvor evt. slam spules væk hvorefter de inspiceres.

Slambassinerne har flere funktioner, dels pumpes slam fra fældebassinerne til slambassinerne før videre behandling og dels kan de anvendes som buffere for fældebassinerne. Ved belastning af fældebassiner, kan væske fra disse pumpes til slambassiner eller der kan aflæsses direkte til slambassin fra slamsuger. Væsken kan efterfølgende pumpes tilbage til fældebassiner.

Skråbassinet anvendes til spildevand fra brønde, render og tankgrave, spildevand i palletanke, nedluk eller fejlproduktioner, vaskevand fra udstyr og vand fra vaskemaskiner, samt til overløb fra fældebassinerne i nødstilfælde.

Slambassiner, skråbassin og fældebassiner er alle åbne og inspiceres visuelt minimum hvert kvartal. Fældebassinerne har i foråret 2017 fået installeret kar i syrefast rustfrit stål, hvortil der er støbt beton under og på siderne af karet. I sommeren 2020 har slambassinerne fået installeret kar af syrefast rustfrit stål, i de eksisterende beton kar. Der er planer for at installere kar i syrefast rustfrit stål i skråbassinet i 2022.

Fra slambassinerne pumpes slammet gennem rammefilter, hvor filtratet ledes til jordtank. Fra rammefilteret tørres slammet i tørringsanlæg. Tørringen foregår i et lukket system, hvor tør varm luft fra affugteren sendes gennem det våde metalhydroxidslam og det



afdampede vand kondenseres på affugterens køleflade og ledes til jordtank. Det tørrede slam emballeres i BB og sendes til genindvinding af metaller.

## 5.2 Afledning til offentlig kloak

Haldor Topsøe udleder årligt cirka 61.000 m<sup>3</sup> til den offentlige spildevandskloak. Frederikssund kommune er myndighed for denne udledning.

Udledningen består af følgende delstrømme:

a) ca. 30.000 m<sup>3</sup> sanitært spildevand, som er vand fra cafeér, toiletter, håndvaske og baderum. Denne udledning foregår 24 timer i døgnet.

b) ca. 1.000 m<sup>3</sup> kedelvand fra dampkedler. Vandet har et indhold af chlorid, fosfater, sulfater samt jern, calcium, magnesium, zink, kobber og silikat. Udledningen foregår jævnt fordelt over hele døgnet.

c) ca. 30.000 m<sup>3</sup> kondensat fra Haldor Topsøe inddamper i P2. Kondensatet har typisk et indhold af ammoniak og carbonat på 100 til 150 µg/liter. Derudover ses små mængder af spormetaller, typisk mindre end 10 µg/l. Udledning af denne delstrøm foregår over hele døgnet.

Vand fra dampkedler og kondensat stammer fra rensning af processpildevandet, hvoraf disse to strømme er det overskydende vand, som ikke anvendes i processen eller dampkedlerne.

## 5.3 Spildevandsstrømme

Herunder er oplistet de spildevandsstrømme, som behandles i den interne vandbehandling. Mængderne er estimeret og kan variere fra år til år.

**Tabel 3: Spildevandsstrømme til intern vandbehandling**

Spildevandstrøm	Afdeling	Anlæg	Mængde (m <sup>3</sup> /år)
2. vask ved AR-401 produktion	F	Niro 2	Ca. 33.000
Rengøring af anlæg ved produktionsskift	F	Niro 1 og 2	Ca. 125
Render til vask af produktionshal	F	Niro 1 og 2	Ca. 20
Skrubbevand, regnvand fra tankgrav og render til vask af produktionshal	F	SK	Ca. 100
Skrubbevand	K2	Cu linje	2.000

Spildevandstrøm	Afdeling	Anlæg	Mængde (m <sup>3</sup> /år)
Vaskevand fra udvaskning af kaliumnitrat	K2	Cu linje	78.000
Filtratvand fra rammefilterpresse	K2	Cu linje	78.000
Quenchvand rensning	M	BAR	N.A.
Skrubbevand fra rensning	M	KMR ammoniakskrubber	N.A.
Skyl af rør for at undgå tilstopning	P1	CAM linjen	N.A.
Skyl af rør for at undgå tilstopning	P1	CAM linjen	N.A.
Spulevand/skyllevand fra alle anlæg	P1	Alle anlæg	N.A.
Overskydende vand fra skrubber	P1	Nikkel linjen	N.A.
Rensning af inddampere ca. 1 gang om året grundet tilstopning med partikler	P2	Kaliumnitrat linjen	10-15
Overskydende kondensat	P6	Zeolit linjen	300

## 6 Fremstilling af demineraliseret vand

I bygning E fremstilles der demineraliseret vand ud fra egen grundvandsboring til brug i virksomhedens produktion.

Anlægget består af et blødgøringsanlæg efterfulgt af et omvendt osmoseanlæg. På grund af et højt kloridindhold i vandet efter osmoseanlægget renses en del af vandet en ekstra gang ved omvendt osmose i et mindre anlæg til brug for produktionen i bygning K2.

## 7 Overfladevand fra tage og befæstede arealer

Virksomhedens befæstede arealer er asfaltbelagte. Arealet er opdelt i en række sektioner og læssepladser, hvor hvert areal kan afspærres til regnvandskloakken i tilfælde af et spild.

Overfladevand fra befæstede arealer og fra tage på bygninger føres til regnvandskloak og opsamles, inden udledning fra bufferbassinet renses vandet for partikelbåren forurening i sandfilter, og ledes herefter til udledning i Græse Å. Der udtages flowproportionale vandprøver med henblik på analyse af tungmetaller. Den udledte vandmængde registreres i SattLine.

Tagvand fra den østlige side af bygning G og den østlige side af bygning L3, L2 og L4 ledes til faskiner.

Derudover udledes osmosevand fra osmoseanlæg til fremstilling af demineraliseret vand til Roskilde Fjord via en eksisterende udløbsrende. Anlægget er styret af SattLine og er overvåget af intern vandbehandling.

Ved dimensionering af ledningsanlæg og bassiner er der regnet med 7,81 ha befæstet areal, der giver en overfladevandsmængde på ca. 57.000 m<sup>3</sup>/år i et normalt nedbørsår.

## 8 Rensning af procesluft

Rensningen af procesluften for støv foregår ved hjælp af filtersystemer, der sikrer overholdelse af emissionsgrænseværdierne inklusiv en sikkerhedsmargen.

Ved tilstedeværelse af hovedgruppe 1 stofferne krom(VI) og nikkel renses procesluften ved dobbeltfiltrering. I ældre anlæg har andet filter en rensning på op til 0,2 mg/Nm<sup>3</sup> og i nyere anlæg anvendes absolutfiltre med en rensningsgrad på 99,95 %.

Rensningen af procesluft for NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> og SO<sub>2</sub> sker i følgende anlægstyper:

- NO<sub>x</sub> fra processer renses i deNO<sub>x</sub>-anlæg. Kvælstofiltrene reduceres med ammoniak til kvælstof og vand. Emissionskoncentrationen efter rensning udgør maks. 100 mg/Nm<sup>3</sup>. Der er deNO<sub>x</sub>-anlæg i bygningerne F, P1 og P4. I sidstnævnte anlæg er tillige mulighed for katalytisk forbrænding når procesluften indeholder både ammoniak og NO<sub>x</sub>. I bygning K2 renses procesluften for NO<sub>x</sub> i et skrubberanlæg og efterfølgende i afdeling F's deNO<sub>x</sub>-anlæg.
- Ammoniak fra afdeling M renses i et skrubbersystem, der nedbringer ammoniakindholdet til emissionsgrænseværdien i en lille volumenstrøm.
- SO<sub>2</sub> renses i skrubbersystemer, der bringer emissionskoncentrationen til under grænseværdien.

Data for emissioner indgår i OML-beregningerne af immissionsværdierne, der er præsenteret i Tabel 4.

**Tabel 4: Forventede emissioner og vejledende grænseværdier for udledninger, hvor spredningen er over 250 m<sup>3</sup>/s**

Stof	Luftvejledning - Gruppe og klasse	Forventet middel emission (mg/Nm <sup>3</sup> )	Mst. vejl. emissionsgrænseværdi (mg/Nm <sup>3</sup> )
Aluminium	2, III	2	5
Bor	1, II	<0,1	2,5
Cobalt	2, II	<1	1
Kobber	2, III	<1	5
Molybdæn	2, III	1	5
Nikkel	1, I	<0,1	0,25

Vanadium	2, II	<1	1
Støv, inert, under 10 mikrometer	2	5	10
NO <sub>x</sub>	2	100	400
SO <sub>2</sub>	2	100	400
SO <sub>3</sub>	2, III	5	100
NH <sub>3</sub>	2, IV	100	500

## 9 Affald

Der bortskaffes farligt affald, genanvendeligt affald, forbrændingseget affald og deponeringseget affald. En del af det farlige affald til genanvendelse eksporteres ud af Danmark.

Følgende sortering anvendes på affaldet:

Farligt affald og kemikalieaffald til genanvendelse

Farligt affald og kemikalieaffald til forbrænding

Olie

Elektronik

Papir

Pap

Plast

Metal

Kabler

Beton/tegl og asfalt

Rent træ

Mad

Glas

Have og park affald

Bygningsaffald

Jord

Deponeringseget affald

Affald opbevares ikke i produktionerne, og er kun til stede i produktionerne mens det bliver fyldt i beholderne. Farligt affald og kemikalieaffald køres til lagerhal, overdækket palletankspads eller i udendørs lukket komprimator inden afsendelse til modtageranlæg. Ikke farligt affald køres til udendørs containere.

Miljøteknisk beskrivelse, February 10, 2022

Affaldscontainere og -komprimatorer tømmes når de er fyldte, eller ved en fast tømmeordning (1 gang hver anden uge for farligt affald/kemikalie affald). Affald i tromler, big bags og palletanke m.m. samles sammen til et fuldt læs og sendes til modtageranlæg, så snart der er til et læs og/eller en gældende notifikation til grænseoverskridende orangelistet affald. Farligt affald og kemikalieaffald opbevares i maksimalt ca. 3 måneder, bortset fra affald der skal eksporteres og affald indeholdende ædelmetaller, som opbevares i længere tid. Der vil maksimalt kunne opbevares ca. 600 tons farligt affald.

Farligt affald og produktionsaffald bortskaffes hovedsageligt indenfor følgende EAK koder:

Affaldskode (EAK-kode)	Estimeret mængde [tons/p.a.]	Affaldsmottager 2021
06 01 01	1000	Fortum Danmark
06 01 05	100	Fortum Danmark
06 01 06	1000	Fortum Danmark
06 02 05	1500	Fortum Danmark, FJ separation
06 03 13	500	Fortum Danmark
06 03 15	3000	Fortum Danmark, Special Waste System A/S
06 04 05	3000	Fortum Danmark
06 05 02	500	WRC World Resources Company GmbH
06 10 02	100	Fortum Danmark
07 01 04	1000	Fortum Danmark
15 01 10/15 02 02	500	Fortum Danmark
16 08 01	1	ARC Metal AB
16 08 02	1000	Nickelhütte GmbH, Metrex B.V.
16 05 06	10	Fortum Danmark
16 05 07	10	Fortum Danmark
16 09 04	50	Fortum Danmark

## **10 Bilag**

### **10.1 Bilag 1 – Oversigtskort**

Miljøteknisk beskrivelse, February 10, 2022

## Bilag 1 – Oversigtskort



# **Bilag B**



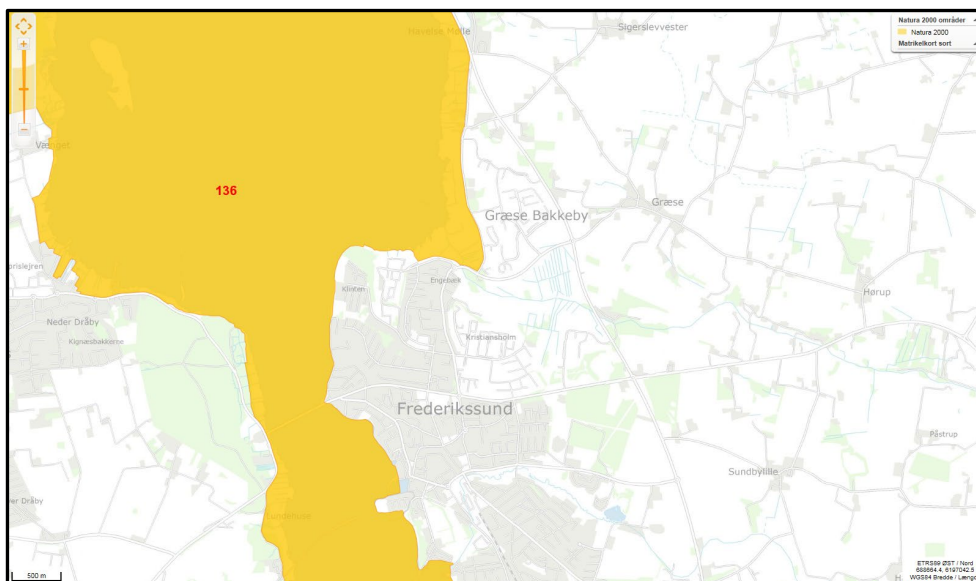
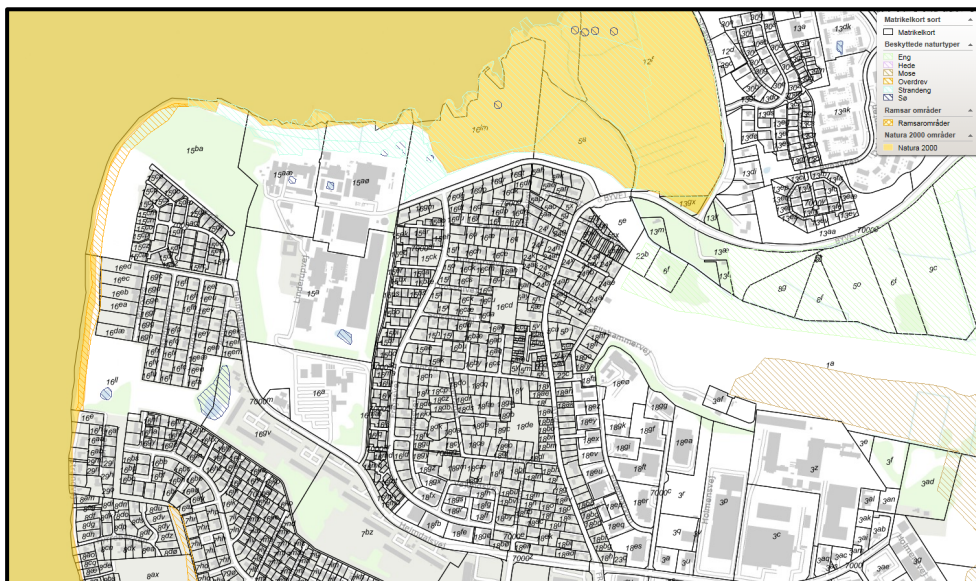


## BILAG B

### Placering af virksomheden



Virksomhedens placering med angivelse af Natura 2000-område 136 (markeret med gult) og beskyttede naturtyper



# Bilag C

**Baseret på BAT-konklusioner (BATC) af 09. juni 2016 for EU BREF dokument for spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (Industrial Emissions Directive)**

Tjeklisten indeholder den fulde ordlyd af BAT konklusionerne for spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor i kolonne 2, og uddybende forklaring er givet i BREF-dokumentet jf. henvisningerne i kolonne 3.

Læg mærke til at BAT-relaterede emissionsniveauer er bindende. Disse er markeret nedenfor med **BAT-AEL** (BAT-associated emission levels). Læs mere herom i miljøgodkendelsesvejledningen.dk

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
<b>Genrelle BAT konklusioner</b>					
<b>1. Miljøledelsessystemer</b>					
BAT 1	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik at gennemføre og overholde et miljøledelsessystem, som omfatter alle følgende elementer (Anvendelsesområde: Miljøledelsessystemets omfang (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter (f.eks. standardiseret eller ikke-standardiseret) kan relateres til anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, der kan have.):	3.1.2	Haldor Topsøe A/S i Frederikssund er ISO 14001 certificeret.	BAT-krav er opfyldt.	Certifikat er vedlagt som bilag 1.
i)	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse.	3.1.2	Der henvises til procedure 2.11. Den øverste ledelse deltager i den årlige evaluering af ledelsessystemet samt på 2 årlige opfølgingsmøder. Ledelsen giver input og træffer på disse møder beslutninger om systemets egnethed, tilstrækkelighed, præstation og effektivitet.	BAT-krav er opfyldt.	Procedure 2.11 er vedlagt som bilag 2.
ii)	En miljøpolitik, der omfatter løbende forbedring af anlægget, fastlagt af ledelsen.	3.1.2	Miljøpolitik er udarbejdet men under opdatering. Forventes opdateret senest 1. april 2018.	BAT-krav er opfyldt.	Miljøpolitik er vedlagt som bilag 3.
iii)	Planlægning og oprettelse af de nødvendige procedurer, målsætninger og mål sammen med finansiel planlægning og investering.	3.1.2	Der henvises til procedure 2.10 og 2.11.	BAT-krav er opfyldt.	Procedure 2.10 er vedlagt som bilag 4.

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
iv)	Gennemførelse af procedurerne med særlig vægt på: a) struktur og ansvar b) rekruttering, uddannelse, bevidstgørelse og kompetence c) kommunikation d) inddragelse af medarbejdere e) dokumentation f) effektiv processtyring g) vedligeholdelsesprogrammer h) nødberedskab og indsats i) sikring af overholdelse af miljølovgivning.	3.1.2	a) Procedure 2.10 opfylder kravene, men der mangler en beskrivelse af virksomhedens miljøledelsesorganisation.      b) Procedure 23.10 opfylder kravene.      c) Procedure 23.12 opfylder kravene.      d) Det specificeres yderligere i procedure 2.10.      e) Dokumentation foretages både af ledelsens evaluering (2.10) og virksomhedens miljøpåvirkninger (40.10).      f) Kontrol og overvågning af miljøindsatsen er en del af virksomhedens miljøvilkår, som er angivet i vores miljøgodkendelser. Dokumentation for overholdelse af disse vilkår/krav sikres iht. procedure 8.6. g) Procedure 12.5 overholder dette krav. Derudover er endnu en instruktion under udarbejdelse, som skal sikre lovpligtigt eftersyn af udstyr og anlæg. h) Procedure 40.1 og 50.1 opfylder kravene. i) Procedure 8.6 overholder dette lovkrav.	BAT-krav er opfyldt.	Procedure 23.10 er vedlagt som bilag 5. Procedure 23.12 er vedlagt som bilag 6. Procedure 40.10 er vedhæftet som bilag 7. Procedure 8.6 er vedlagt som bilag 8. Procedure 12.5 er vedlagt som bilag 9. Procedure 40.1 er vedlagt som bilag 10. Procedure 50.1 er vedlagt som bilag 11.

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
v)	Kontrol af effektivitet og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger med særlig vægt på: a) overvågning og måling (se også referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg - ROM) b) korrigerende og forebyggende handlinger c) vedligeholdelse af dokumentation d) uafhængig (når dette er muligt) intern eller ekstern revision med henblik på at fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om de gennemføres og vedligeholdes korrekt.	3.1.2	a) Kontrol og overvågning af miljøindsatsen en del af virksomhedens miljøvilkår, som er angivet i vores miljøgodkendelser. Dokumentation for overholdelse af disse vilkår/krav sikres iht. procedure 8.6. Afvigelser registreres iht. procedure 19.12. b) Procedure 19.12 opfylder kravet. c) Procedure 19.12, 2.10 og 2.11 dækker kravet. Det skal dog specificeres yderligere i 19.12 og 2.10. d) Instruktion 22.DI og procedure 2.11 opfylder kravet.	BAT-krav er opfyldt.	Procedure 19.12 er vedlagt som bilag 12. Instruktion 22.DI er vedhæftet som bilag 13.
vi)	Gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egenhed, tilstrækkelighed og effektivitet udført af den øverste ledelse.	3.1.2	Der henvises til procedure 2.11.	BAT-krav er opfyldt.	
vii)	Følge udviklingen af renere teknologier.	3.1.2	I forbindelse med etablering af nye anlæg eller anlægsændringer undersøges BAT.	BAT-krav er opfyldt.	
viii)	Overvejelse af miljøpåvirkningerne af den endelige nedlukning af anlægget i konstruktionsfasen for et nyt anlæg og i hele dets driftslevetid.	3.1.2	Der henvises til procedure 12.21.	BAT-krav er opfyldt.	Procedure 12.21 er vedlagt som bilag 14.
ix)	Generel anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer.	3.1.2	Haldor Topsøe A/S anvender ikke benchmarking pga. indsats for høj ift. udbytte. Sammenligningsgrundlaget er for spinkelt, da der ikke er sammenlignelig produktion i Danmark, og ganske få i Europa.	BAT-krav er ikke relevant.	
x)	Affaldshåndteringsplan (se BAT 13).	3.4.1	Se svar under BAT 13.		
<i>Specifikt for aktiviteter i den kemiske sektor skal BAT medtage følgende elementer i miljøledelsessystemet:</i>					
xi)	På anlæg/fabrikker med flere operatører skal der indgås en aftale, som fastlægger den enkelte anlægsoperatørs roller, ansvar og koordination af driftsprocedurerne med henblik på at forbedre samarbejdet mellem de forskellige operatører.	3.1.2	Der henvises til træningsmatrixen i de enkelte afdelinger, som skal udarbejdes iht. procedure 23.10.	BAT-krav er opfyldt.	Eksempel på en træningsmatrix er vedlagt som bilag 15.
xii)	Der skal føres fortegnelser over spildevands- og røggasstrømmene (se BAT 2).	3.1.5.2.3	Der henvises til den opdaterede miljøtekniske beskrivelse	BAT-krav opfyldt.	Indsendt til MST d. 1. september 2017.
<i>I nogle tilfælde skal følgende elementer indgå i miljøledelsessystemet:</i>					

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
xiii)	Lugthåndteringsplan (se BAT 20).	3.5.5.2	Der har tidligere været udfordringer med lugtemission fra enkelte af virksomhedens produktioner. Under normal drift forventes ingen lugtemissioner, der kan dog opstå lugtgener i forbindelse med driftforstyrrelser. Der har ligeledes været meget få henvendelser vedr. lugt de senere år. Lugtklager og/eller gener håndteres jf. procedure 40.1 og 30.DI.	Tilføjes 30.DI og 40.1	
xiv)	Støjhåndteringsplan (se BAT 22).	3.1.2	Se svar under BAT 22.		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 2	For at fremme reduktionen af emissioner til vand og luft og reduktionen af vandforbruget er den bedste tilgængelige teknik at etablere og opretholde en fortegnelse over spildevands- og røggasstrømmene som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1), og denne fortegnelse skal indeholde alle følgende elementer:	3.1.5.2.3			Den opdaterede miljøtekniske beskrivelse indsendt til MST d. 15. januar 2019.
i)	Information om de kemiske fremstillingsprocesser, herunder:	3.1.5.2.3			
(a)	Formler for de kemiske reaktioner, som også viser biprodukter	3.1.5.2.3	Se ovenstående	BAT-krav er opfyldt.	
(b)	Forenkede procesflowdiagrammer, som viser, hvor emissionerne stammer fra	3.1.5.2.3	Se ovenstående	BAT-krav er opfyldt.	
(c)	Beskrivelser af de procesintegrerede teknikker og spildevands-/røggasbehandlingen ved kilden, herunder deres præstationer	3.1.5.2.3	Se ovenstående	BAT-krav er opfyldt.	
ii)	Information, der er så omfattende som muligt, om spildevandsstrømmenes egenskaber, såsom:	3.1.5.2.3	Der henvises til, at processpildevand fra produktionen ikke ledes til offentlig kloak, men renses i internt vandbehandlingsanlæg. Så vidt muligt genanvendes vandet fra intern vandrens. Resten bortskaffes som farligt affald til EkoKem. Spildevandets flow kan ses i bilag 16.		Vandflowdiagram vedlagt som bilag A til bilag 16.
(a)	Gennemsnitlige værdier og variation i flow, pH, temperatur og ledningsevne	3.1.5.2.3	Se ½-årsrapporten samt årsrapport til Frederikssund Kommune.	BAT-krav opfyldt.	Vedlagt som bilag 17 og bilag 18.
(b)	Gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante forurenede stoffer/parametre og deres variation (f.eks. COD/TOC, kvælstofarter, fosfor, metaller, salte og specifikke organiske forbindelser)	3.1.5.2.3	Se ½-årsrapporten samt årsrapport til Frederikssund Kommune. Det vurderes at kun metaller er relevante se BAT 4.	BAT-krav opfyldt.	Vedlagt som bilag 17 og bilag 18.
(c)	Data om biologisk nedbrydelighed (f.eks. BOD, BOD/COD-forhold, Zahn-Wellens test, biologisk inhibitionspotentialer (f.eks. nitrifikation)).	3.1.5.2.3	Ikke relevant	Ikke relevant	
iii)	Information, der er så omfattende som muligt, om røggasstrømmenes egenskaber, såsom:	3.1.5.2.3	Der henvises til seneste ½-årsrapport, hvori informationerne fremgår.	BAT-krav opfyldt.	½-årsrapport 2016 vedlagt som bilag 17
(a)	Gennemsnitlige værdier og variation i flow og temperatur.	3.1.5.2.3	Se ½-årsrapport	BAT-krav opfyldt.	½-årsrapport 2016 vedlagt som bilag 17
(b)	Gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante forurenende stoffer/parametre og deres variation (f.eks. VOC, CO, NOx, SOx, chlor og hydrogenchlorid)	3.1.5.2.3	Se ½-årsrapport	BAT-krav opfyldt.	½-årsrapport 2016 vedlagt som bilag 17
(c)	Brandfarlighed, nedre og øvre eksplosionsgrænser, reaktivitet	3.1.5.2.3	Ikke relevant	Ikke relevant	



Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(d)	Tilstedeværelsen af andre stoffer, der kan påvirke røggasbehandlingssystemet eller anlæggets sikkerhed (f.eks. ilt, kvælstof, vanddamp og støv).	3.1.5.2.3	Forhøjet støvkoncentration kan påvirke røggasbehandlingssystemet. Udover støv, kan vanddamp have en indflydelse på røggasbehandling. Dette er tilfældet i produktionsbygning P4, hvor der er etableret et kondenseranlæg.	BAT-krav opfyldt.	
<b>2. Overvågning</b>					
BAT 3	For relevante emissioner til vand som identificeret i fortegnelsen over spildevandsstrømme ( se BAT 2) er den bedste tilgængelige teknik at overvåge de vigtigste procesparametre (herunder løbende overvågning af spildevandets flow, pH og temperatur) på centrale steder (f.eks. indløbsvand til forbehandling og indløbsvand til slutbehandling).	3.2.2	Der henvises til kapitel 2.2 og 3.8 i beskrivelse af udledninger af spildevand i bilag 16.	BAT-krav er opfyldt.	Bilag 16
BAT 4	Den bedste tilgængelige teknik er at overvåge emissionerne til vand i henhold til EN-standarderne med mindst den minimumsfrekvens, der er angivet nedenfor (Tabel 1). Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikre, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.	3.2.2.1	Der henvises til kapitel 2.5 og 3.10 i beskrivelse af udledninger af spildevand i bilag 16. Det vurderes at kun metaller i tabel 4.1 er relevante parametre for Haldor Topsøe.	Frederikssund kommune er i gang med at revurderer spildevandstilladelseerne.	Bilag 16
BAT 4 Tabel 1	<a href="#">Tabel 4.1: Overvågning af emissioner til vand</a>				
BAT 5	Den bedste tilgængelige teknik er en periodisk overvågning af VOC-emissionerne til luften fra relevante kilder ved hjælp af en passende kombination af teknikkerne i I-III eller, hvis der er tale om store mængder VOC, alle teknikkerne i I-III (Når der er tale om store mængder af VOC, er screening og kvantificering af emissioner fra anlæg ved periodiske kampagner med optiske absorptionsbaserede teknikker, såsom DIAL (differential absorption light detection and ranging) eller SOF (solar occultation flux), en brugbar supplerende teknik til teknikkerne i I-III) (Se beskrivelse afsnit 6.2).	3.2.3.1	Der emitteres ikke store mængder VOC	BAT-krav er opfyldt.	
I.	Sniffing-metoder (f.eks. med bærebare instrumenter i henhold til EN 15446) forbundet med korrelationskurver for nøgleudstyr.	3.5.4.4	Anvendes ikke		
II.	Optiske gasmålingsmetoder.	3.5.4.4	Fourier-Transform Infrared (FTIR) bliver benyttet.	BAT-krav er opfyldt.	

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
III.	Beregning af emissioner baseret på emissionsfaktorer, der periodisk (f.eks. en gang hvert andet år) valideres ved målinger.	3.2.3.1	Anvendes	BAT-krav er opfyldt.	
BAT 6	Den bedste tilgængelige teknik er en periodisk overvågning af lugtemissionerne fra relevante kilder i henhold til EN-standarderne. (Beskrivelse: Emissionerne kan overvåges ved hjælp af dynamisk olfaktometri i henhold til EN 13725. Overvågningen af emissionerne kan suppleres med måling/estimering af lugteksponering eller estimering af lugtpåvirkning). (Anvendelsesområde: Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor lugtgener kan forventes eller er blevet dokumenteret).	3.2.3.3	Se BAT 1 xiii)	BAT-krav er opfyldt.	
<b>3. Emissioner til vand</b>					
<b>3.1 Vandforbrug og spildevandsproduktion</b>					
BAT 7	For at reducere vandforbruget og spildevandsproduktionen er den bedste tilgængelige teknik at reducere spildevandsstrømmenes mængde og/eller forureningsbelastning, fremme genanvendelsen af spildevand i fremstillingsprocesserne samt genvinde og genanvende råvarer.	3.3.1.1	Størstedelen af processpildevandet fra alle afdelinger renses for metaller og ledes tilbage i processerne i afdeling P2. Se beskrivelse af håndtering af processpildevand i kapitel 2.1 i bilag 16.	BAT-krav er opfyldt.	Bilag 16
<b>3.2 Opsamling og adskillelse af spildevand</b>					
BAT 8	For at hindre forurening af ikke-forurenede vand og for at reducere emissionerne til vand er den bedste tilgængelige teknik at adskille ikke-forurenede spildevandsstrømme fra spildevandsstrømme, der kræver behandling. (Anvendelsesområde: Adskillelsen af ikke-forurenede regnvand finder muligvis ikke anvendelse i tilfælde af eksisterende spildevandsopsamlingsystemer).	3.1.5.3.5.2	Processpildevand behandles separat fra overfladevand. Overfladevandssystemet kan afspærres i tilfælde af spild. Se oversigt over spildevandsstrømmene i bilag A i bilag 16 og beskrivelse af overfladevandssystemet i kapitel 3 i bilag 16.	BAT-krav er opfyldt.	Bilag 16
BAT 9	For at hindre ukontrollerede emissioner til vand er den bedste tilgængelige teknik at sørge for en passende lagringskapacitet til opsamling af spildevand, der opstår under andre end de normale driftsbetingelser, baseret på en risikovurdering (hvor der f.eks. tages højde for det forurenede stofs art, virkningerne på yderligere behandling og det modtagende miljø), og at træffe passende yderligere foranstaltninger (f.eks. kontrol, behandling og genanvendelse). (Anvendelsesområde: Midlertidig oplagring af forurenede regnvand kræver en adskillelse, som muligvis ikke finder anvendelse i tilfælde af eksisterende spildevandsopsamlingsystemer).	3.3.2.3.6	Overfladevandssystemet kan afspærres i tilfælde af spild. Se beskrivelse i kapitel 3.13 i bilag 16.	BAT-krav er opfyldt.	Bilag 16
<b>3.3 Spildevandsbehandling</b>					

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 10	For at reducere emissionerne til vand er den bedste tilgængelige teknik at anvende en integreret spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi, der omfatter en passende kombination af teknikkerne i nedenstående prioriteringsrækkefølge (Beskrivelse: Den integrerede spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi er baseret på fortegnelsen over spildevandsstrømme (se BAT 2)):	3.3			
			Fortegnelse over spildevands- og røggasstrømmene findes i den opdaterede miljøtekniske beskrivelse. Derudover er en kortlægning af spildevandsstrømme fra 2006 vedlagt som bilag.	BAT-krav er opfyldt.	Den opdaterede miljøtekniske beskrivelse indsendt til MST d. 15. januar 2019. Bilag 21 - spildevandsstrømme.
(a)	Procesintegrerede teknikker. Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri. (Beskrivelse: Teknikker til at hindre eller reducere vandforurenede stoffer). (Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri).	3.3.1.1			
			Se ovenstående	BAT-krav er opfyldt.	
(b)	Genvinding af forurenende stoffer ved kilden. Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri. (Beskrivelse: Teknikker til at genvinde forurenende stoffer inden deres udledning til spildevandsopsamlingsystemet). (Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri).	3.3.1.11			
			Se ovenstående	BAT-krav er opfyldt.	
(c)	Forbehandling af spildevand. Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri. Se BAT 11. (Beskrivelse: Teknikker til at nedbringe indholdet af forurenende stoffer inden slutbehandlingen af spildevandet. Forbehandling kan foretages ved kilden eller i kombierede strømme). (Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri).	3.3.2.3.4			
			Se ovenstående	BAT-krav er opfyldt.	
(d)	Slutbehandling af spildevandet. Se BAT 12. (Beskrivelse: Slutbehandling af spildevandet, som f.eks. omfatter endelige teknikker til foreløbig og primær behandling, biologisk behandling, fjernelse af kvælstof, fjernelse af fosfor og/eller faste stoffer inden udledning til vandrecipienten).	3.3.2.3			
			Se ovenstående	BAT-krav er opfyldt.	

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 11	<p>For at reducere emissioner til vand er den bedste tilgængelige teknik at forbehandle spildevand, som indeholder forurenende stoffer, der ikke kan fjernes tilstrækkeligt ved hjælp af slutbehandlingen af spildevand, ved hjælp af egnede teknikker. (Beskrivelse: Forbehandling af spildevand foretages som et led i en integreret spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi (se BAT 10) og er generelt nødvendig for at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beskytte anlægget til slutbehandling af spildevand (f.eks. beskyttelse af et biologisk rensningsanlæg mod hæmmende eller toksiske forbindelser)</li> <li>- fjerne forbindelser, som reduceres utilstrækkeligt under slutbehandlingen (f.eks. toksiske forbindelser, organiske forbindelser med ringe biologisk nedbrydelighed eller uden biologisk nedbrydelighed, organiske forbindelser, som er til stede i høje koncentrationer, eller metaller under biologisk behandling)</li> <li>- Fjerne forbindelser, som ellers vil blive afgivet til luften fra opsamlingsystemet eller under slutbehandlingen (f.eks. flygtige halogenerede organiske forbindelser og benzen)</li> <li>- fjerne forbindelser, som har andre negative virkninger (f.eks. korrosion af udstyret, uønsket reaktion med andre stoffer og forurening af spildevandsslammet).</li> </ul> <p>Forbehandlingen skal generelt foretages så tæt på kilden som muligt for at undgå fortynding, navnlig når det gælder metaller. Undertiden kan spildevandsstrømme med egnede egenskaber adskilles og opsamles med henblik på en særlig kombineret forbehandling.)</p>	3.3.2.3.4	Der er enkelte processpildevandsstrømme, som ikke kan behandles i vores interne vandrensningssystem, da metallerne ikke kan fældes. Dette er tilfældet for spildevand indholdende svovl, samt butanol, ethylen diamin og andre organiske stoffer. Svovl ødelægger fældningen, mens de organiske stoffer laver farlige dampe. Disse strømme sendes til affaldsbehandling hos Ekokem. Se oversigt over stømmene i bilag A i bilag 16.	BAT-krav er opfyldt.	Bilag 16
BAT 12	<p>For at reducere emissionerne til vand er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af teknikker til slutbehandling af spildevandet. (Beskrivelse: Slutbehandling af spildevand foretages som et led i en integreret spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi (se BAT 10)).</p>	3.3.2.3	Se beskrivelse af slutbehandling i kapitel 2.1 og 3.4 i bilag 16.	BAT-krav er opfyldt.	Bilag 16
	<p>Passende teknikker til slutbehandling af spildevand omfatter følgende afhængigt af indholdet af forurenende stof (Beskrivelser af teknikkerne er medtaget i afsnit 6.1, (se faneblad "Afsnit 6.1")):</p>				
	<i>Foreløbig og primær behandling:</i>				
(a)	Udligning (Alle forurenende stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.1	Anvendes ikke		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(b)	Neutralisering (Syrer, baser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.2	Anvendes til processpildevand		
(c)	Fysisk separation, f.eks. sigter, sier, sandfang, fedtudskillere eller primære bundfældningstanke (Suspenderede stoffer, olie/fedt) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3	Anvendes til overfladevand		
	<i>Biologisk behandling (sekundær behandling). F.eks.:</i>				
(d)	Aktiveret slamproces (Biologisk nedbrydelige organiske forbindelser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.3.1	Anvendes ikke - ingen organiske forbindelser		
(e)	Membranbioreaktor (Biologisk nedbrydelige organiske forbindelser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.3.2	Anvendes ikke - ingen organiske forbindelser		
	<i>Fjernelse af kvælstof:</i>				
(f)	Nitrifikation/denitrifikation (Total kvælstof, ammoniak) (Anvendelsesområde: Nitrifikation kan muligvis ikke anvendes i tilfælde af høje chlorkoncentrationer (dvs. ca. 10 g/l), og såfremt reduktionen af chlorkoncentrationen inden nitrifikation ikke kan begrundes med miljømæssige fordele. Finder ikke anvendelse, når slutbehandlingen ikke omfatter en biologisk behandling).	3.3.2.3.5.5	Anvendes ikke - ingen biologisk behandling		
	<i>Fjernelse af fosfor:</i>				
(g)	Kemisk bundfældning (Fosfor) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.5.7	Anvendes ikke - ingen fosfor i spildevand		
	<i>Endelig fjernelse af faste stoffer:</i>				
(h)	Koagulation og flokkulering (Suspenderede stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3.3	Anvendes til processpildevand		
(i)	Sedimentering (Suspenderede stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3.4	Anvendes til processpildevand og overfladevand		
(j)	Filtrering (f.eks. sandfiltrering, mikrofiltrering og ultrafiltrering) (Suspenderede stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3.6	Anvendes til processpildevand og overfladevand		
(k)	Flotation (Suspenderede stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3.5	Anvendes ikke		
<b>3.4 BAT-relaterede emissionsniveauer for emissioner til vand</b>					
	De BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL) for emissioner til vand, der er angivet i tabel 1, tabel 2, tabel 3 gælder for direkte emissioner til vandrecipient fra:				

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
	i) de aktiviteter, der er omfattet af afsnit 4 bilag I til direktiv 2010/75/EU		Haldor Topsøe er omfattet listepunktet 4.2 d). Der udledes overfladevand direkte til vandrecipient Græse Å. Der udledes opsaltet grundvand direkte til Roskilde Fjord, samt maksimalt to årlige udledninger af overfladevand.		
	ii) uafhængigt drevne spildevandsbehandlingsanlæg omfattet af afsnit 6.11 i bilag I til direktiv 2010/75/EU, under forudsætning af at den væsentligste forureningsbelastning stammer fra aktiviteter, der er omfattet af afsnit 4 i bilag I til direktiv 2010/75/EU				
	iii) kombineret behandling af spildevand med forskellig oprindelse, under forudsætning af at den væsentligste forureningsbelastning stammer fra aktiviteter, der er omfattet af afsnit 4 i bilag I til direktiv 2010/75/EU.				
	BAT-AEL'erne gælder på det sted, hvor emissionen forlader anlægget.				
Tabel 1 <b>BAT-AEL</b>	<a href="#">Tabel 1: BAT-AEL'er for direkte emissioner af TOC, COD og TSS til en vandrecipient</a>				
Tabel 2 <b>BAT-AEL</b>	<a href="#">Tabel 2: BAT-AEL'er for direkte emissioner af næringsstoffer til en vandrecipient</a>				
Tabel 3 <b>BAT-AEL</b>	<a href="#">Tabel 3: BAT-AEL'er for direkte emissioner af AOX og metaller til en vandrecipient</a>				
<b>4. Affald</b>					
BAT 13	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere mængden af affald til bortskaffelse, er den bedste tilgængelige teknik at etablere og gennemføre en affaldshåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1), som i prioriteringsrækkefølgen sikrer, at affald forebygges, forberedes til genanvendelse, genbruges eller genvindes på anden vis.	3.4.1	Der findes på nuværende tidspunkt ikke en decideret affaldshåndteringsplan	Der er udarbejdet en affaldshåndteringsplan.	Affaldshåndteringsplan er vedlagt som bilag 22.
BAT 14	For at reducere mængden af spildevandsslam, der kræver yderligere behandling eller bortskaffelse, og for at reducere dets potentielle miljøpåvirkning, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.	3.4.2	Se beskrivelse af håndtering af spildevandsslam i kapitel 2.1 i bilag 16.	BAT-krav er opfyldt.	Bilag 16

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(a)	Konditionering (Beskrivelse: Kemisk konditionering (dvs. tilsætning af koaguleringsmidler og/eller flokkuleringsmidler) eller varmekonditionering (dvs. opvarmning) for at forbedre betingelserne under slamkoncentrering/-afvanding) (Anvendelsesområde: Finder ikke anvendelse på uorganisk slam. Behovet for konditionering afhænger af slammets egenskaber og af det koncentrerings-/afvandingsudstyr, der bruges).	3.4.2.3	Anvendes ikke - uorganisk slam		
(b)	Koncentrering/afvanding (Beskrivelse: Koncentrering kan foretages ved hjælp af sedimentering, centrifugering, flotation, gravitationsbånd eller roterende tromler. Afvanding kan foretages ved hjælp af sibåndspreser eller pladefilterpresser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.4.2.2	Slammet filtreres i et rammefilter		
(c)	Stabilisering (Beskrivelse: Slamstabilisering omfatter kemisk behandling, varmebehandling, aerob nedbrydning eller anaerob nedbrydning) (Anvendelsesområde: Finder ikke anvendelse på uorganisk slam. Behovet for konditionering afhænger af slammets egenskaber og af det koncentrerings-/afvandingsudstyr, der bruges).	3.4.2.3	Anvendes ikke - uorganisk slam		
(d)	Tørring (Beskrivelse: Slammet tørres via direkte eller indirekte kontakt med en varmekilde) (Anvendelsesområde: Finder ikke anvendelse i de tilfælde, hvor spildvarme ikke er tilgængelig eller ikke kan anvendes).	3.4.2.1	Anvendes, men den varmekilde der anvendes stammer ikke fra spildvarme	Muligheder for brug af spildvarme er blevet undersøgt, men på nuværende tidspunkt er det ikke økonomisk rentabelt.	
<b>5. Emissioner til luft</b>					
<b>5.1 Opsamling af røggas</b>					
BAT 15	For at lette genvindingen af forbindelser og reduktionen af emissioner til luften er den bedste tilgængelige teknik at indkapsle emissionskilderne og så vidt muligt behandle emissionerne. (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset som følge af driftsrelaterede spørgsmål (adgang til udstyr), sikkerhedsmæssige spørgsmål (for at undgå koncentrationer, der ligger tæt på den nedre eksplosionsgrænse) og sundhedsmæssige spørgsmål (når det er nødvendigt med operatøradgang inde i indkapslingen)).	3.5	Processerne i produktionen foregår i lukkede systemer, så der er ikke risiko for diffuse emissioner. Der findes dog åbne fælde bassiner i forbindelse med den interne spildevandsrensning, hvorfra der kan forekomme diffuse emissioner. Emissionen vurderes dog for at være minimal og koncentreret omkring bassinerne. Transport af råvarer/hjælpestoffer/mellemprodukter og affald foregår i lukkede beholdere, hvorfor der ikke er risiko for diffus emission. Produktioner, hvor der er	BAT-krav er opfyldt.	
<b>5.2 Behandling af røggas</b>					

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 16	For at reducere emissionerne til luften er den bedste tilgængelige teknik at anvende en integreret røggashåndterings- og behandlingsstrategi, som omfatter procesintegrerede røggasbehandlingsteknikker (Beskrivelse: Den integrerede røggashåndterings- og behandlingsstrategi er baseret på fortegnelsen over røggasstrømme (se BAT 2), hvor der gives førstehøjrioritet til procesintegrerede teknikker).	3.5.1.1	Der anvendes DeNOx-anlæg, skrubberanlæg, incinerator, catox-anlæg kondensatorer samt filtre til røggasrensning - efter rensning føres disse gennem afkast til det fri. I forbindelse med udarbejdelse af de enkelte procesflowdiagrammer under BAT 2, beskrives teknikkerne nærmere. Nærmere beskrivelse af rensningsteknikker i de forskellige afdelinger kan findes i den opdaterede miljøtekniske beskrivelse.	BAT-krav er opfyldt.	Den opdaterede miljøtekniske beskrivelse indsendt til MST d. 15. januar 2019.
<b>5.3 Afbrænding</b>					
BAT 17	For at hindre emissioner til luften fra afbrænding er den bedste tilgængelige teknik udelukkende at gøre brug af afbrænding af sikkerhedsårsager eller i forbindelse med ikke-rutinemæssige driftsforhold (f.eks. opstart eller nedlukning) ved at anvende en eller begge de nedenstående teknikker.	3.5.1.3.5	Ikke relevant	Ikke relevant	
(a)	Korrekt anlægskonstruktion (Beskrivelse: Dette omfatter et gasgenvindingssystem med tilstrækkelig kapacitet og anvendelsen af aflastningsventiler med høj integritet) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig i nye anlæg. Gasgenvindingssystemer kan eftermonteres i eksisterende anlæg).	3.5.1.3.5			
(b)	Anlægsstyring (Beskrivelse: Dette omfatter afbalancering af brændselsgassystemet og anvendelse af avanceret processtyring) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.1.3.5			
BAT 18	For at reducere emissioner til luften fra afbrænding, når en afbrænding er uundgåelig, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af eller begge de nedenstående teknikker.	3.5.1.3.5			
(a)	Korrekt konstruktion af udstyr til afbrænding (Beskrivelse: Optimering af højde, tryk, assistance fra damp, luft eller gas, typen af brænderspids (enten indkapslede eller afskærmede) osv. med det formål at muliggøre en røgfri og pålidelig drift og sikre en effektiv forbrænding af overskydende gasser) (Anvendelsesområde: Kan anvendes i nye afbrændingsenheder. I eksisterende anlæg kan anvendelsen være begrænset som følge af f.eks. vedligeholdelsestidens tilgængelighed under anlæggets klargøring).	3.5.1.3.5			



Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(b)	Overvågning og registrering som et led i afbrændingsforvaltningen (Beskrivelse: Løbende overvågning af den gas, der sendes til afbrænding, målinger af parametre (f.eks. sammensætning, varmeindhold, assistanceforhold, hastighed, flowhastighed for udtømningsgas og forurenende emissioner (f.eks. NOx, CO, kulbrinter, støj)). Registrering af afbrændingshændelser omfatter som regel afbrændingsgassens estimerede/målte sammensætning, afbrændingsgassens estimerede/målte mængde og operationens varighed. Registreringen gør det muligt at kvantificere emissionerne og potentielt at forhindre fremtidige afbrændingshændelser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.1.3.5			
<b>5.4 Diffuse VOC-emissioner</b>					
BAT 19	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse VOC-emissioner til luften er den bedste tilgængelige teknik at anvende en kombination af nedenstående teknikker.	3.5.4	Der forekommer ikke VOC-emissioner fra produktionen i Frederikssund.		
	<i>Teknikker vedrørende anlægskonstruktionen</i>				
(a)	Begrænsning af antallet af potentielle emissionskilder (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav).	3.5.4.2			
(b)	Maksimering af de procesrelaterede inddæmningsfunktioner (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav).	3.5.4.2			
(c)	Valg af fuldstændigt udstyr (se beskrivelsen i afsnit 6.2) (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav).	3.5.4.2			
(d)	Facilitering af vedligeholdelsesaktiviteter ved at sikre adgang til potentielt lækkende udstyr (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav).	3.5.4.2			
	<i>Teknikker vedrørende anlæggets/udstyrets konstruktion, montage og idriftsættelse</i>				
(e)	Sikring af veldefinerede og omfattende procedurer for anlæggets/udstyrets konstruktion og montage. Dette omfatter anvendelsen af den pakningsbelastning, der er konstrueret til flangesamlinger (se beskrivelsen i afsnit 6.2) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.4.3			

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(f)	Sikring af solide idriftsættelses- og overdragelsesprocedurer for anlægget/udstyret, som er i overensstemmelse med konstruktionskravene (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.4.3			
	<i>Teknikker vedrørende anlægsdriften</i>				
(g)	Sikring af god vedligeholdelse og rettidig udskiftning af udstyret (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).		Anvendes		
(h)	Anvendelse af et risikobaseret lækagedetektions- og reparationsprogram (LDAR) (se beskrivelsen i afsnit 6.2) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.4.4	Der er elektronisk vakuum-overvågning på underjordiske tanke i P3, som er dobbeltkappet.		
(i)	Størst mulig forebyggelse af diffuse VOC-emissioner, opsamling af dem ved kilden og behandling af dem (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.4.5			
<b>5.5 Lugtemissioner</b>					
BAT 20	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er den bedste tilgængelige teknik at etablere, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugthåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer (Anvendelsesområde: Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor lugtgener kan forventes eller er blevet dokumenteret):	3.5.5.2	Se BAT 1 xiii)	Tilføjet i 30.DI og 40.1. Lugthåndteringsplan er udarbejdet.	Lugthåndteringsplan er vedlagt som bilag 23 og 30.DI er vedlagt som bilag 24.
(i)	En protokol, der indeholder de relevante handlinger og tidsfrister	3.5.5.2			
(ii)	En protokol for gennemførelsen af lugtovervågning	3.5.5.2			
(iii)	En protokol for reaktionen på de identificerede lugthændelser	3.5.5.2			
(iv)	Et lugtforebyggelses- og reduktionsprogram, der er designet til at identificere kilden/kilderne, måle/estimere lugteksponeringen, karakterisere kildernes bidrag og gennemføre forebyggelses- og/eller reduktionsforanstaltninger.	3.5.5.2			
BAT 21	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissionerne fra spildevandsopsamling og -behandling og fra slambehandling er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.	3.5.5.4	Ikke relevant, da spildevandsbehandlingen på fabrikken ikke giver anledning til lugtgener	BAT-krav er opfyldt.	

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(a)	Minimering af opholdstiden (Beskrivelse: Minimering af opholdstiden for spildevand og slam i opsamlings- og opbevaringssystemer, navnlig under anaerobe forhold) (Anvendelsesområde: Anvendeligheden kan være begrænset for eksisterende opsamlings- og opbevaringssystemer).	3.5.5.4			
(b)	Kemisk behandling (Beskrivelse: Anvendelse af kemikalier til at nedbryde eller reducere dannelsen af lugtforbindelser (f.eks. oxidation eller bundfældning af svovlbrinte) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.5.4			
(c)	Optimering af aerob behandling (Beskrivelse: Dette kan omfatte: i) kontrol af iltindholdet ii) hyppig vedligeholdelse af luftningssystemet iii) brug af ren ilt iv) fjernelse af skum i tankene) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.5.4			
(d)	Indkapsling (Beskrivelse: Tildækning eller indkapsling af faciliteter til opsamling og behandling af spildevand og slam med henblik på at opsamle den lugtende røggas til yderligere behandling) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.5.4			
(e)	"End-of-pipe"-behandling (Beskrivelse: Dette kan omfatte: i) biologisk behandling ii) termisk oxidation) (Anvendelsesområde: Biologisk behandling finder udelukkende anvendelse på forbindelser, som er letopløselige i vand, og som er let biologisk nedbrydelige).	3.5.5.4.2			
<b>5.6 Støjmissioner</b>					

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 22	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støjmissioner er den bedste tilgængelige teknik at etablere og gennemføre en støjhåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer (Anvendelsesområde: Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor støjgener kan forventes eller er blevet dokumenteret):	3.1.2	Fabrikken udarbejder hvert år en kortlægning af ekstern støj. Kortlægningen indeholder identifikation af hver støjkilde, herunder placering, art/type, kildenavn og nr. etableringsår og drifttid samt støjdæmpende foranstaltninger. Målingerne og beregningerne udføres efter anvisningne i Miljøstyrelsens vejledning nr 5/1993. Målingerne udføres af et firma der er godkendt af Miljøstyrelsen til "Miljømåling - ekstern støj"	Der er udarbejdet en støjhåndteringsplan.	Støjhåndteringsplanen er vedlagt som bilag 25.
(i)	En protokol, der indeholder de relevante handlinger og tidsfrister		Støjhåndteringsplan vil indeholde relevante handlinger og tidsfrister	Se ovenstående	
(ii)	En protokol for gennemførelsen af støjovervågning		Se ovenstående		
(iii)	En protokol for reaktionen på de identificerede støjhændelser		Se ovenstående		
(iv)	Et støjforebyggelses- og reduktionsprogram, der er designet til at identificere kilden/kilderne, måle/estimere støjeksponeringen, karakterisere kildernes bidrag og gennemføre forebyggelses- og/eller reduktionsforanstaltninger.		Se ovenstående		
BAT 23	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støjmissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		Den årlige kortlægning af ekstern støj indeholder en oversigt støjbidrag i udvalgte referencepunkter fordelt på enkeltkilder - sorteret efter støjbidrag. Denne oversigt bruges til at holde fokus på mest betydende støjkluder. Ved anlægsændringer sikre procedure 12.21 en systematisk vurdering af miljø-, arbejdsmiljø- og risikoforhold, herunder reduktion af støjmission ved valg af støjsvage komponenter samt passende placering af støjende udstyr.	BAT-krav er opfyldt.	Kortlægningen "Miljømåling - ekstern støj" for 2016 er vedlagt som bilag 19. Procedure 12.21 er vedlagt som bilag 14.

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(a)	Passende placering af udstyr og bygninger (Beskrivelse: Forøgelse af afstanden mellem kilden og modtageren og anvendelse af bygninger som støjskærme) (Anvendelsesområde: Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at flytte udstyr, fordi der mangler plads, eller fordi det ville være forbundet med for store omkostninger).		se ovenstående		
(b)	Driftsforanstaltninger (Beskrivelse: Dette omfatter: i) bedre inspektion og vedligeholdelse af udstyr ii) lukning af døre og vinduer i lukkede arealer i videst muligt omfang iii) betjening af udstyr foretaget af erfarent personale iv) undgåelse af støjende aktiviteter om natten, hvis muligt v) regler for støjkontrol i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).		se ovenstående		
(c)	Støjsvagt udstyr (Beskrivelse: Dette omfatter støjsvage kompressorer, pumper og brændere) (Anvendelsesområde: Gælder kun, hvis udstyret er nyt eller udskiftet).		se ovenstående		
(d)	Støjdæmpende udstyr (Beskrivelse: Dette omfatter: i) støjdæmpere ii) isolering af udstyr iii) indkapsling af støjende udstyr iv) støjdæmpning af bygninger) (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset som følge af pladskrav (for eksisterende anlæg), sundhedsmæssige og sikkerhedsmæssige spørgsmål).		se ovenstående		
(e)	Støjbegrænsning (Beskrivelse: Indsætning af barrierer mellem støjklude og modtagere (f.eks. støjmure, volde og bygninger) (Anvendelsesområde: Gælder kun for eksisterende anlæg, eftersom konstruktionen af nye anlæg burde gøre denne teknik overflødig. Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at indsætte barrierer, fordi der mangler plads).		se ovenstående		

# Bilag D

## Bilag D

### Afgørelse om revurdering af miljøgodkendelse af 10.12.2009 (revurderingsafgørelse)

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Indretning og drift</b>				
1-2		H2, H3		H2 stiller krav til afvanding til regnvandskloak og tæt belægning H3 stiller krav til kontrol
3			x	Erstattet af krav i vilkår H2
4- 5		C2, C3, C4		Krav er præciseret
6		C4		Suppleret med krav til afkastforhøjelse
7		C5		Ændret redaktionelt
8		C9		
9		C7, C9		Ad C9: Stillet krav om handlingsplan for forbedret rensning for hovedgruppe 1-stoffer. Ændret redaktionelt
10		C9		Udvidet til at omfattet alle hovedgruppe 1-stoffer
11		H2		Krav er skærpede og omformulerede
12		B30		Præciseret
<b>Lugt</b>				
13		D1		Omformuleret og opdateret
14, 15			x	-
16		D2, D3		Krav fastholdt i nye vilkår, som er opdaterede i forhold til gældende vejledninger/normer på området
<b>Luftforurening</b>				
<i>Metalstøv</i>				
17		C7, C9		Supplereret med handlingsplan for forbedret rensning i C9
18		C7		Omformuleret. Krav til aluminium er erstattet af en emissionsgrænse for hovedgruppe 2 klasse III-stoffer
19	C11			Ændret redaktionelt
<i>Støv i øvrigt</i>				
20		C7		Frist bortfaldet
21	C11			Ændret redaktionelt
<i>Ammoniak</i>				
22		C6, C12		Omformuleret. Emissionsgrænse for SK-produktionen bortfalder
23			x	Emission kontrolleres ved emissionsmålinger (vilkår C15)
24	C11			Ændret redaktionelt
<i>NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub></i>				
25	C6			Ændret redaktionelt
26		C6		Emissionsgrænser er skærpet
27	C11			Ændret redaktionelt
<i>SO<sub>2</sub></i>				
28			x	Emission kontrolleres ved emissionsmålinger (vilkår C15). Anlæg i P3 er nedlagt.
<i>Opløsningsmidler</i>				
29-30			x	Bortfaldet, da produktionen i P3 er ophørt

<i>Emissionsmålinger</i>				
31-34		C12-17, C19-20, C21-24		Vilkår opdateret jf. gældende lovgivning og vejledninger. TOC er udgået af vilkårene, da det ikke emitteres længere
35		C25		Opdateret i overensstemmelse med 5. supplement til Luftvejledningen
<i>Energianlæg</i>				
36		C8		Omformuleret og opdateret iht. ny lovgivning
37		C18		Opdateret i overensstemmelse med ny lovgivning
38			x	Bortfaldet, da frist er efterkommet
39			x	Der kan meddeles påbud om supplerende målinger
<b>Støj</b>				
40		F1		Sammenskrevet med vilkår for port, jf. godkendelse 30.01.2019
41			x	Uaktuel
42		F9		Sidste del af vilkåret er bortfaldet
43		F10		Sidste del af vilkåret er bortfaldet
44		F14		Ændret redaktionelt og præciseret
45		F3		Præciseret
46		F2		Præciseret
47			x	Uaktuel
<i>Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer</i>				
48	F6			
49	F6			
50		F7		Præciseret
<b>Spildevand og overfladevand</b>				
51		*, E20		Areal, der må afledes overfladevand fra, er ændret i Miljøgodkendelse af 28.02.2014 – trailerplads og brandbeskyttelsescontainere. Max udledning reduceret iht. nye oplysninger.
52		E6, E22		Vilkår delt i to. UTM- koordinater for udledningspunkt samt henvisning til kort over arealer, hvorfra der må ske udledning, er tilføjet.
53			x	Erstattes af monitoringskrav i fbm. overløb
54		J5, K3, K4		Præciseret og delt i flere vilkår
55		E16		Tilføjet krav om kontrol af måler
56			x	Erstattet af nyt vilkår om rørflowmåler
57			x	Udledning udover det vilkårsfastsatte er ikke lovligt.
58		E20		Krav opdateret iht. nye oplysninger, lovkrav og retningslinjer
59			x	Uaktuelt
60		E19, E20, E21		Præciseret og opdelt i flere vilkår.
61		E19		Prøvetagning og analysering af analyser skal ske akkrediteret iht. analysekvalitetsbekendtgørelsen.
62			x	Ikke relevant da prøver skal udtages og analyseres akkrediteret.
63		E30, E31		Præciseret og opdelt i to vilkår.
<b>Affald</b>				
64		G1, H2		Præciseret og omformuleret
<b>Jord og grundvand</b>				
65-66		H3		Præciseret og omformuleret



<b>Olietanke</b>				
67			x	Uaktuel, da frist er udløbet
68			x	Forholdet reguleres af olietankbekendtgørelsen
<b>Driftsforstyrrelser og uheld</b>				
69		C26, J1		Videreført i J1 på nær krav om eftersyn og vedligeholdelse af luftrenseanlæg, som står i C26
70		C26, J1		Videreført i J1 på nær krav om eftersyn og vedligeholdelse af luftrenseanlæg, som står i C26. Krav til CATOX- og incineratoranlæg er bortfaldet, da produktionen i P3 er ophørt
71			x	Bortfaldet, da krav om redegørelse er efterkommet
72		J2		Ændret redaktionelt.
73-75		H3, H5		Omformuleret og præciseret
76		J4		Ændret redaktionelt
77		G2		Udvidet til at omfatte krav til registrering af fjernede oliemængder, herunder i en periode på mindst 5 år
<b>Risiko/forebyggelse af større uheld</b>				
78-81			x	Bortfaldet, da ammoniaktankanlægget er nedlagt
82			x	Bortfaldet, da kravet er opfyldt
83	K2			Videreført uændret
84		K3		Opdateret redaktionelt
85		K4		Opdateret og præciseret
86		K5		Videreført og opdateret redaktionelt
<b>Indberetning</b>				
87		C29, E33		Tilpasset i forhold til fastsatte vilkår for luft og i forhold til fastsatte vilkår til rapportering, måleudstyr og uheldsepisoder i relation til udledning af industrielt belastet overfladevand, overløbsvand og osmosedrænvand
88		K6		Opdateret
89		I6		Suppleret med flere forhold, som skal indberettes
<b>Ophør</b>				
90		M1, M2, M3		Vilkår er opdateret ift. gældende lovgivning. Suppleret med krav til plan, som kan anvendes i forbindelse med evt. ophør af virksomheden

### Miljøgodkendelse af 13.09.2010 – Etablering af stålbrønd til processpildevand i afdeling F

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Vilkår for afgørelsen</b>				
1-3	B31			Vilkår slået sammen. Ændret redaktionelt
4		H3		Journal skal opbevares i 5 år
5			X	Bortfalder, da fristen er udløbet

### Miljøgodkendelse af 10.03.2011 – Etablering af dobbeltvæggede brønde i syrefast rustfri stål

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Vilkår for afgørelsen</b>				
1-3	B31			Vilkår slået sammen. Ændret redaktionelt
4		H3		Journal skal opbevares i 5 år
5			X	Bortfalder, da fristen er udløbet

### Miljøgodkendelse af 13.12.2011 - mellemvareproduktion i byg. P6

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
1			x	Uaktuelt, da godkendelsen er taget i brug
<b>Indretning og drift</b>				
2		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
3	B24			
4			x	Uaktuel, da projektet er gennemført
<b>Luftforurening</b>				
5-7, 9, 11-13		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
8		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår * Krav til egenkontrol og renseeffektivitet bortfalder dog, da det er uaktuelt
10		C6		Emissionsgrænse skærpet. Indarbejdet i C6
<b>Energianlæg</b>				
14		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
15		C18		Kontrolkrav opdateret i iht. ny lovgivning
<b>Støj</b>				
16-18		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
<b>Lavfrekvent støj og infralyd</b>				
19		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
<b>Spildevand og overfladevand og affald</b>				
20		E14, H2, K4		Vilkår om at afledning af overfladevand skal ske til overfladevandssystem og ikke må ske til ubefæstet areal omfattes af generelle vilkår for hele virksomheden. Vilkår om mulighed for afspærring i sektioner omfattes af generelt vilkår for hele virksomheden
21-22		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
<b>Jord og Grundvand</b>				
23		H3		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
24		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
<b>Driftsforstyrrelser og uheld, indberetning og ophør</b>				
25-27		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *

\* Se skema i dette bilag "Afgørelse om revurdering af miljøgodkendelse af 10.12.2009 (revurderingsafgørelse)" for de aktuelle vilkår

### Miljøgodkendelse af 27.08.2013 – etablering af lab. for langtidstest af DNX-katalysatorer

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
A1			x	Uaktuel. Produktion ophørt

### Miljøgodkendelse af 28.02.2014 – trailerplads og brandbeskyttelsescontainere

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1			x	Uaktuelt
A2		A1		Reference til revurdering af 10.12.2009 er slettet (uaktuelt)
A3-A5		A3		Vilkår er nu samlet til ét

Indretning og drift				
B1		H2		Ændret til at omfatte hele virksomheden
B2			x	Uaktuelt, da det nu er vilkår H2 som gælder
Spildevand og overfladevand				
E1	E14			Ændret flere gange, senest i miljøgodkendelse af 28.04.2021 til flytning og udvidelse af produktionsudviklingscenter, vilkår D2
Jord og grundvand				
I1			x	Uaktuelt, da bassinet er taget i brug
Ophør				
O1		M1-M3		Vilkår er opdateret ift. ny lovgivning

#### Miljøgodkendelse af 21.10.2014 – ledning til ammoniakvand

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
Generelle forhold				
A1			x	Frist udløbet
A2-A5	A3			Skrevet sammen
Driftsforstyrrelser og uheld				
M1-M3	H3			Omformuleret

#### Miljøgodkendelse af 11.07.2016 – ændring af vilkår 9 i revurdering af 10.12.2009

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
Vilkår 9		C7, C9		Vilkår C7 er ændret redaktionelt. Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9

#### Miljøgodkendelse af 06.11.2017 – produktion af zeolitpulver i afdeling F

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
Vilkår 3		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår * Krav til oplagsmængde for kobberforbindelse er overført uændret (B23)
Vilkår 9		C7, C9		Vilkår C7 er ændret redaktionelt. Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
Vilkår 26		C6		Ændret redaktionelt
Vilkår 73		H2		Ændret redaktionelt

\* Se skema i dette bilag "Afgørelse om revurdering af miljøgodkendelse af 10.12.2009 (revurderingsafgørelse)" for det aktuelle vilkår

#### Miljøgodkendelse af 09.03.2018 – fremstilling af nikkelpulver i ny tilbygning til afdeling M

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
Generelle forhold				
A1			X	Uaktuelt, da godkendelsen er taget i brug
A2		A1		Ændret redaktionelt
A3	A2			
A4	A3			
A5		L1		Vilkår er præciseret
A6	L2			
Indretning og drift				
B1		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
B2	B26			Overført uændret

<b>Lugt, luftforurening og støj</b>				
C1 D1-D3 E1		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
D4		C6, C9		C6 er ændret redaktionelt. Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
<b>Spildevand</b>				
F1		H2, K4		Vilkår om at afledning af overfladevand skal ske til overfladevandssystem og ikke må ske til ubefæstet areal omfattes af generelle vilkår for hele virksomheden. Vilkår om mulighed for afspærring i sektioner omfattes af generelt vilkår for hele virksomheden
F2		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
F3		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *
<b>Øvrige emner</b>				
G1, H1 I1, J1, K1		*		Vilkår er indarbejdet i nye vilkår *

\* Se skema i dette bilag "Afgørelse om revurdering af miljøgodkendelse af 10.12.2009 (revurderingsafgørelse)" for de aktuelle vilkår

#### **Miljøgodkendelse af 12.07.2018 - forsøgsproduktion af batterimateriale i afdeling F**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1			X	Uaktuel
A2		A1		Ændret redaktionelt
<b>Indretning og drift</b>				
B1	C2			
<b>Luftforurening</b>				
C1			X	Uaktuel, da forsøgsproduktionen er udført
<b>Egenkontrol</b>				
D1			X	Uaktuel, da forsøgsproduktionen er udført

#### **Miljøgodkendelse af 07.09.2018 - forsøgsproduktion af ny katalysator-type i afdeling F og K2**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1			x	Uaktuelt, da produktionen er gennemført
A2		A1		Ændret redaktionelt
<b>Indretning og drift</b>				
B1				Uaktuelt, da produktionen er gennemført
<b>Luftforurening</b>				
C1				Uaktuelt, da produktionen er gennemført
<b>Egenkontrol</b>				
D1				Uaktuelt, da produktionen er gennemført

**Miljøgodkendelse af 19.12.2018 - udskiftning af citronsyre med salpetersyre ved produktion af TK-katalysatorer i afd. K2**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1			x	Uaktuelt
A2		A1		Ændret redaktionelt
<b>Indretning og drift</b>				
B1	B11			Vilkår ændret ved afgørelse af 01.07.2021 *
<b>Luftforurening</b>				
C1		C6		Vilkår ændret ved afgørelse af 01.07.2021 *
C2			x	Vilkår ophævet ved afgørelse af 01.07.2021
<b>Egenkontrol</b>				
D1	I1			Vilkår ændret ved afgørelse af 01.07.2021 *
D2		x		Vilkår ændret ved afgørelse af 01.07.2021 *

\* Se skema i dette bilag "Miljøgodkendelse til øget produktion af TK-katalysatorer og vilkårsændringer i miljøgodkendelse af 19.12.2018 i afd. K2" af 01.07.2021 for de aktuelle vilkår

**Miljøgodkendelse af 30.01.2019 - tilladelse til opsætning af port og lempelse af støjgrænser**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1		A1	x	Ændret redaktionelt
A2	A3			
<b>Støj</b>				
B1	F1			
B2			x	Uaktuel, tiltag er etableret
B3	F11			
B4-B5		C28		Suppleret med krav til opbevaring af data
B6		B1		Ændret til at omfatte hele virksomheden

**Miljøgodkendelse af 03.04.2019 - produktion af TertNOx og nye CKM katalysatorer**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1	A1			Ændret redaktionelt
A2	A3			
<b>Indretning og drift</b>				
B1	B8			
B2	B9			
<b>Luftforurening</b>				
C1		C2, C6		Ændret redaktionelt
C2		C9		Se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
<b>Egenkontrol</b>				
D1	I1, I3			

### Miljøgodkendelse af 26.04.2019 - forsøgsproduktion af batterimateriale i afdeling F

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1			X	Uaktuelt, fristen er udløbet
A2	A1			Ændret redaktionelt
<b>Indretning og drift</b>				
B1		*		Vilkår ændret ved påbud af 25.11.2019 *
<b>Luftforurening</b>				
C1		*		Vilkår ændret ved påbud af 25.11.2019 *
<b>Egenkontrol</b>				
D1			X	Uaktuelt

\* Se skema i dette bilag "Påbud om vilkårsændring for forsøgsproduktioner af batterimateriale, jf. miljøgodkendelse af 26.04.2018" af 25.11.2019 for de aktuelle vilkår

### Miljøgodkendelse af 24.05.2019 - anvendelse af P-plads ved bygning D til fyldte trailere

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1	A1			Ændret redaktionelt
A2	A3			
A3	L2			
<b>Indretning og drift</b>				
B1	B27			
B2	H2			Ændret redaktionelt.
B3			x	Uaktuelt, da der er meddelt generelt vilkår, jf. vilkår H2
<b>Spildevand, overfladevand mv.</b>				
C1	E14			Ændret flere gange, senest i miljøgodkendelse af 28.04.2021 til flytning og udvidelse af produktionsudviklingscenter, vilkår D2
<b>Jord og grundvand</b>				
D1			x	Slettet, da den krævede kontrol er udført

### Miljøgodkendelse af 27.06.2019 - tilladelse til produktion af klorabsorptions katalysatorer

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1	A1			Ændret redaktionelt
A2	A3			
A3	L2			
<b>Luftforurening</b>				
B1	C2, C9			C2 er ændret redaktionelt Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
<b>Spildevand</b>				
C1	B25			
<b>Egenkontrol</b>				
D1	I1			Ændret redaktionelt
D2	H3			Ændret redaktionelt

### Miljøgodkendelse af 09.07.2019 - etablering af QC-laboratorium

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1	A1			Ændret redaktionelt
A2	A3			
A3	L2			
<b>Indretning og drift</b>				
B1			X	Uaktuel
B2	B12			
B3	B13			
B4	B14			
<b>Luftforurening</b>				
C1		C9		Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
C2		C2, C8		Ændret redaktionelt. Emissionsgrænse for støv er bortfaldet
<b>Spildevand</b>				
D1		E14, H2, K4		Vilkår om at afledning af overfladevand skal ske til overfladevandssystem og ikke må ske til ubefæstet areal omfattes af generelle vilkår for hele virksomheden. Vilkår om mulighed for afspærring i sektioner omfattes af generelt vilkår for hele virksomheden
D2		E14		Ændret i godkendelse til flytning og udvidelsen af produktionsudviklingscenter af 28. april 2021 vilkår D2
D3	B15			
D4	B16			
D5	B17			
<b>Egenkontrol</b>				
E1			x	Uaktuel
E2	H3			Ændret redaktionelt
E3	I1			Ændret redaktionelt

### Miljøgodkendelse af 03.10.2019 - etablering af nye oplagspladser for flydende råvarer, faste mellem- og færdigvarer samt for fast farligt affald

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1	A1			Ændret redaktionelt
A2	A3			
A3	L2			
<b>Indretning og drift</b>				
B1	B28			
B2	B28	H2		Krav til påkørselssikring er flyttet til vilkår H2 og gjort generelt
B3	B29	H2		Krav til oplag gjort generelt for hele virksomheden og flyttet til H2
B4-B5		H2		Krav til oplag gjort generelt for hele virksomheden og flyttet til H2
B6			x	Uaktuel

**Påbud af 25.11.2019 - vilkårsændring for forsøgsproduktioner af batterimateriale, jf. miljøgodkendelse af 26.04.2019**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Indretning og drift</b>				
B1			x	Bortfalder fordi forsøg er udført
<b>Luftforurening</b>				
C1			x	Bortfalder fordi forsøg er udført

**Miljøgodkendelse af 18.12.2020 - permanent produktion af batterimateriale**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1			X	Uaktuel
A2	A			Ændret redaktionelt
A3	A3			
<b>Indretning og drift</b>				
B1	B10			
<b>Luftforurening</b>				
C1	C2, C9			C2 er ændret redaktionelt. Det lokale afkast er givet betegnelsen "Akast A_F" Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
<b>Egenkontrol</b>				
D1	I1, I3			

**Miljøgodkendelse af 21.12.2020 - produktionsudvidelse i bygning P4**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1	A			Ændret redaktionelt
A2	A3			
A3	L2			
<b>Indretning og drift</b>				
B1	B18			
<b>Luftforurening</b>				
C1	B19			Ændret redaktionelt
C2	C7			Ændret redaktionelt
C3	B20			Ændret redaktionelt
C4	B21			Ændret redaktionelt
C5	B22			Ændret redaktionelt
C6	C32			Ændret redaktionelt
<b>Egenkontrol</b>				
D1	I1, I3			

**Miljøgodkendelse af 01.07.2021 - øget produktion af TK-katalysatorer og vilkårsændringer i miljøgodkendelse af 19.12.2018 i afd. K2**

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
B1	B11, C2			Ændret redaktionelt
C2	C6			Ændret redaktionelt



D1	I1			Ændret redaktionelt
D2		C15		Ændret redaktionelt. For krav til målinger, som skal udføres efter vilkår 31, henvises til skema i dette bilag "Afgørelse om revurdering af miljøgodkendelse af 10.12.2009 (revurderingsafgørelse)" for vilkår 31

### Miljøgodkendelse af 28.04.2021 - flytning og etablering af produktionsudviklingscenter

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1			x	Uaktuelt, da godkendelsen er taget i brug
A2	A1			Ændret redaktionelt
A3		A2		Suppleret med krav om orientering ved ejerskifte af ejendom.
A4	A3			
A5	L2			
<b>Indretning og drift</b>				
B1	B2			
<b>Luftforurening</b>				
C1		C1		Udvidet til at gælde hele virksomheden
C2	C2			Ændret redaktionelt. Afkastnavn ændret fra A_C_T til A_C_P.
C3	C2, C9 C5			Krav til kontinuerlig overvågning bortfalder Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
C4	C6, C7			Ændret redaktionelt
C5	B3			Ændret redaktionelt
<b>Spildevand</b>				
D1		H2, K4		Vilkår om at afledning af overfladevand skal ske til overfladevandssystem og ikke må ske til ubefæstet areal omfattes af generelle vilkår for hele virksomheden. Vilkår om mulighed for afspærring i sektioner omfattes af generelt vilkår for hele virksomheden.
D2		E14		Tilføjet UTM- koordinater for udledningsspunkt samt henvisning til kort over arealer, hvorfra der må ske udledning.
D3	B5			
D4-D5	B6, H2			Sammenskrevet og ændret redaktionelt
D6	B7			
<b>Egenkontrol</b>				
E1			x	Vilkåret indeholdt krav til opfyldelse før ibrugtagning af produktionsudviklingscentret. Krav er opfyldt og vilkåret bortfalder derfor
E2	H3			Ændret redaktionelt
E3	C25			Ændret redaktionelt
E4	C26			
E5	C17			Ændret redaktionelt
<b>Jord og grundvand</b>				
F1		H2		Erstattet af vilkår H2, som er et generelt vilkår for hele virksomheden
F2	B4			
F3	H2			For den øvrige del af vilkåret, som omhandler vilkår 73-75 i afgørelse om revurdering, henvises til skemaet herfor i dette bilag
<b>Indberetning</b>				
G1	I3			
<b>Ophør</b>				
H1-H2	M1, M2			Ændret redaktionelt

## Miljøgodkendelse af 23.11.2021 - udvidelse af produktionen af alumina i bygning P2

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
<b>Generelle forhold</b>				
A1			X	Uaktuel
A2	A1			
A3		A2		Præciseret
A4	A3			
A5	L2			
<b>Luftforurening</b>				
B1	C2, C7, C9, B32			Ændret redaktionelt. Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
B2	C9			Ad C9, se skema for afgørelse om revurdering af 10.12.2009, vilkår 9
B3	C11			Ændret redaktionelt
<b>Jord og grundvand</b>				
C1	H2			
C2	H2			
C3	B32			Overføres ikke, da forholdet kontrolleres ved tilsyn
<b>Støj</b>				
D1	B33			Ændret redaktionelt
<b>Egenkontrol</b>				
E1				Overføres ikke, da forholdet kontrolleres ved tilsyn
E2	C25			
E3	B34			Ændret redaktionelt

# Bilag E



## Bilag E: Lovgrundlag - referenceliste

### Love

LBK nr.100 af 19/01/2022 om miljøbeskyttelse

LBK nr. 1976 af 27/10/2021 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

### Bekendtgørelser

Bkg. nr. 2080 af 15/11/2021 om godkendelse af listevirksomhed

Bkg. nr. 372 af 25/04/2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer

Bkg. nr. 1376 af 21/06/2021 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter

Bkg. nr. 2091 af 12/11/2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

Bkg. nr. 1535 af 09/12/2019 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg

Bkg. Nr. 2079 af 15/11/2021 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed

Bkg. nr. 1625 af 19/12/2017 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

Bkg. nr. 1433 af 21/11/2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder

Bkg. nr. 449 af 11/04/2019 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

Bkg. nr. 2362 af 26/11/2021 om kvalitetskrav til miljømålinger (analysebekendtgørelsen)

Bkg. nr. 1393 af 21/06/2021 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

Bkg. nr. 840 af 27/06/2016 om kvalitetskrav for skaldyrvande

Bkg. nr. 1477 af 12/12/2017 om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller

### Vejledninger

#### Støj:

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder

Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder

Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1996, supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder

Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/2003, ekstern støj i byområdesområder

#### Luft:

Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder (luftvejledningen)

Miljøstyrelsens vejledning nr. 20/2016 om B-værdier

### Orientering

Orientering nr. 52 fra november 2018 fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger. Genmåling af støjkilder

# Bilag F

**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-22-CA-21151933-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21151933  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 21.12.2021

## Analyserapport

**Sagsnr.:** 3000033211  
**Prøvested:** Spildevand - / 2209000047  
**Prøvetype:** Spildevand  
**Prøveudtagning:**  
**Prøvetager:** Rekvirenten  
**Analyseperiode:** 21.12.2021 - 07.01.2022

**Prøvemærke:** Osmose dræn 2/12-21

Lab prøvenr:	835-2021- 81050134	Enhed	Kravværdier		DL.	Metode	Urel (%)
			Min.	Max.			
<b>Metaller</b>							
Aluminium (Al)	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Cesium (Cs)	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Chrom (Cr)	1.5	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Jern (Fe)	< 0.05	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Kobber (Cu)	0.8	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Lanthan (La)	< 0.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Mangan (Mn)	0.0088	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Molybdæn (Mo)	2.3	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Nikkel (Ni)	1.4	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Palladium (Pd)	< 1	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Vanadium (V)	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Zink (Zn)	< 5	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

<sup>o</sup>): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-22-CA-21151933-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21151933  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 21.12.2021

## Analyserapport

**Sagsnr.:** 3000033211  
**Prøvested:** Spildevand - / 2209000047  
**Prøvetype:** Spildevand  
**Prøveudtagning:**  
**Prøvetager:** Rekvirenten  
**Analyseperiode:** 21.12.2021 - 07.01.2022

**Prøvemærke:** Osmose dræn 6/12-21

Lab prøvenr:	835-2021- 81050135	Enhed	Kravværdier		DL.	Metode	Urel (%)
			Min.	Max.			
<b>Metaller</b>							
Aluminium (Al)	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Cesium (Cs)	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Chrom (Cr)	0.6	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Jern (Fe)	< 0.05	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Kobber (Cu)	1.5	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Lanthan (La)	< 0.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Mangan (Mn)	< 0.005	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Molybdæn (Mo)	2.1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Nikkel (Ni)	1.1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Palladium (Pd)	< 1	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Vanadium (V)	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Zink (Zn)	< 5	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-22-CA-21151933-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21151933  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 21.12.2021

## Analyserapport

**Sagsnr.:** 3000033211  
**Prøvested:** Spildevand - / 2209000047  
**Prøvetype:** Spildevand  
**Prøveudtagning:**  
**Prøvetager:** Rekvirenten  
**Analyseperiode:** 21.12.2021 - 07.01.2022

**Prøvemærke:** Osmose dræn 16/12-21

Lab prøvenr:	835-2021- 81050136	Enhed	Kravværdier		DL.	Metode	Urel (%)
			Min.	Max.			
<b>Metaller</b>							
Aluminium (Al)	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Cesium (Cs)	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Chrom (Cr)	< 0.5	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Jern (Fe)	< 0.05	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Kobber (Cu)	0.7	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Lanthan (La)	< 0.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Mangan (Mn)	< 0.005	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Molybdæn (Mo)	1.3	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Nikkel (Ni)	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Palladium (Pd)	< 1	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Vanadium (V)	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Zink (Zn)	< 5	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**



**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-22-CA-21151933-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21151933  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 21.12.2021

## Analyserapport

**Sagsnr.:** 3000033211  
**Prøvested:** Spildevand - / 2209000047  
**Prøvetype:** Spildevand  
**Prøveudtagning:**  
**Prøvetager:** Rekvirenten  
**Analyseperiode:** 21.12.2021 - 07.01.2022

**Prøvemærke:** Osmose dræn 20/12-21

Lab prøvenr:	835-2021- 81050137	Enhed	Kravværdier		DL.	Metode	Urel (%)
			Min.	Max.			
<b>Metaller</b>							
Aluminium (Al)	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Cesium (Cs)	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Chrom (Cr)	1.2	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Jern (Fe)	< 0.05	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Kobber (Cu)	1.0	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Lanthan (La)	< 0.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Mangan (Mn)	0.0054	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Molybdæn (Mo)	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Nikkel (Ni)	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Palladium (Pd)	< 1	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Vanadium (V)	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Zink (Zn)	< 5	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20

07.01.2022

Kundecenter  
Tlf: 70224231  
iww@eurofins.dk

  
Lotte Marianne Faber  
Kunderådgiver

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-21-CA-21111627-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21111627  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 01.10.2021

## Analyserapport

<b>Prøvetype:</b>	Spildevand						
<b>Prøveudtagning:</b>							
<b>Prøvetager:</b>	Rekvirenten	AVER					
<b>Analyseperiode:</b>	01.10.2021 - 05.10.2021						
<b>Kundeoplysninger:</b>	Cost center: 3000033211						
<b>Prøvemærke:</b>	29-09-2021: Osmose Råvand						
Lab prøvenr:	835-2021- 81020832	Enhed	Kravværdier		DL.	Metode	Urel (%)
			Min.	Max.			
<b>Metaller</b>							
Aluminium (Al) filtreret	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Cesium (Cs) filtreret	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Chrom (Cr) filtreret	1.0	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Jern (Fe) filtreret	< 0.05	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Kobber (Cu) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Lanthan (La) filtreret	< 0.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Mangan (Mn) filtreret	< 0.005	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Molybdæn (Mo) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Nikkel (Ni) filtreret	2.2	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Palladium (Pd) filtreret	< 1	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Vanadium (V) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Zink (Zn) filtreret	< 5	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-21-CA-21111627-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21111627  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 01.10.2021

## Analyserapport

<b>Prøvetype:</b>	Spildevand						
<b>Prøveudtagning:</b>							
<b>Prøvetager:</b>	Rekvirenten	AVER					
<b>Analyseperiode:</b>	01.10.2021 - 05.10.2021						
<b>Kundeoplysninger:</b>	Cost center: 3000033211						
<b>Prøvemærke:</b>	29-09-2021: Osmose Dræn						
Lab prøvenr:	835-2021- 81020833	Enhed	Kravværdier		DL	Metode	Urel (%)
			Min.	Max.			
<b>Metaller</b>							
Aluminium (Al) filtreret	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Cesium (Cs) filtreret	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Chrom (Cr) filtreret	5.1	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Jern (Fe) filtreret	0.093	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Kobber (Cu) filtreret	3.1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Lanthan (La) filtreret	< 0.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Mangan (Mn) filtreret	< 0.005	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Molybdæn (Mo) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Nikkel (Ni) filtreret	3.7	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Palladium (Pd) filtreret	< 1	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Vanadium (V) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Zink (Zn) filtreret	7.0	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-21-CA-21078037-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21078037  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 13.07.2021

## Analyserapport

<b>Prøvetype:</b>	Spildevand					
<b>Prøveudtagning:</b>						
<b>Prøvetager:</b>	Rekvirenten	AVER				
<b>Analyseperiode:</b>	13.07.2021 - 19.07.2021					
<b>Prøvemærke:</b>	13-07/2021: Osmose Råvand					
<b>Lab prøvenr:</b>	<b>835-2021-80917939</b>	<b>Enhed</b>	<b>Kravværdier</b>		<b>DL.</b>	<b>Metode</b>
			<b>Min.</b>	<b>Max.</b>		<b>Urel (%)</b>
<b>Metaller</b>						
Aluminium (Al) filtreret	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Cesium (Cs) filtreret	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Chrom (Cr) filtreret	< 0.5	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Jern (Fe) filtreret	< 0.05	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Kobber (Cu) filtreret	1.4	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Lanthan (La) filtreret	5.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Mangan (Mn) filtreret	< 0.005	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Molybdæn (Mo) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Nikkel (Ni) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Palladium (Pd) filtreret	< 1	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Vanadium (V) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Zink (Zn) filtreret	< 5	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

<sup>o</sup>): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-21-CA-21078037-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21078037  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 13.07.2021

## Analyserapport

<b>Prøvetype:</b>	Spildevand						
<b>Prøveudtagning:</b>							
<b>Prøvetager:</b>	Rekvirenten	AVER					
<b>Analyseperiode:</b>	13.07.2021 - 19.07.2021						
<b>Prøvemærke:</b>	13-07/2021: Osmose Dræn						
<b>Lab prøvenr:</b>	<b>835-2021-80917941</b>	<b>Enhed</b>	<b>Kravværdier</b>		<b>DL.</b>	<b>Metode</b>	<b>Urel (%)</b>
			<b>Min.</b>	<b>Max.</b>			
<b>Metaller</b>							
Aluminium (Al) filtreret	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Cesium (Cs) filtreret	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Chrom (Cr) filtreret	1.0	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Jern (Fe) filtreret	0.065	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Kobber (Cu) filtreret	1.0	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Lanthan (La) filtreret	1.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Mangan (Mn) filtreret	< 0.005	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Molybdæn (Mo) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Nikkel (Ni) filtreret	4.0	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Palladium (Pd) filtreret	1.5	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Vanadium (V) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20
Zink (Zn) filtreret	< 5	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20	20

19.07.2021

 Kundecenter  
 Tlf: 70224231  
 iww@eurofins.dk


  
 Lisa Lasota  
 Kunderådgiver

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

**Haldor Topsøe A/S**  
**Linderupvej 2, P.O. Box 38**  
**3600 Frederikssund**  
**Att.: Rapportmodtager**
**Rapportnr.:** AR-21-CA-21068678-01  
**Batchnr.:** EUDKVE-21068678  
**Kundenr.:** CA0008998  
**Modt. dato:** 23.06.2021

## Analyserapport

<b>Sagsnr.:</b>	3000033211					
<b>Prøvetype:</b>	Spildevand					
<b>Prøveudtagning:</b>						
<b>Prøvetager:</b>	Rekvirenten	AVER				
<b>Analyseperiode:</b>	23.06.2021 - 05.07.2021					
<b>Prøvemærke:</b>	22-06-2021: Osmose Dræn					
<b>Lab prøvenr.:</b>	<b>835-2021-80949000</b>	<b>Enhed</b>	<b>Kravværdier</b>		<b>DL</b>	<b>Metode</b>
			<b>Min.</b>	<b>Max.</b>		<b>Urel (%)</b>
<b>Metaller</b>						
Aluminium (Al) filtreret	< 30	µg/l			30	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Cesium (Cs) filtreret	< 5	µg/l			5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Chrom (Cr) filtreret	5.5	µg/l			0.5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Jern (Fe) filtreret	< 0.05	mg/l			0.05	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Kobber (Cu) filtreret	1.5	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Lanthan (La) filtreret	< 0.5	µg/l			0.5	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Mangan (Mn) filtreret	0.018	mg/l			0.005	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Molybdæn (Mo) filtreret	2.3	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Nikkel (Ni) filtreret	83	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Palladium (Pd) filtreret	< 1	µg/l			1	* DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Vanadium (V) filtreret	< 1	µg/l			1	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20
Zink (Zn) filtreret	7.2	µg/l			5	DS 259:2003, DS/EN ISO 17294m:20 20

**Tegnforklaring:**

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

<sup>a</sup>): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

Analyseresultater af osmosedrænvand

CAS nummer	Stoffets navn		Generelt kvalitetskrav µg/l 2)		Maksimumkoncentration µg/l 3)		Osmose drænvand							
			Indlandsvand	Andet overfladevand	Indlandsvand	Andet overfladevand	22-06-2021	13-07-2021	29-09-2021	16-11-2021	02-12-2021	06-12-2021	16-12-2021	20-12-2021
7440-47-3	chrom	Cr VI	3,4	3,4	17	17	5,5	1	5,1		1,5	0,6	<0,5	1,2
		Cr III	4,9	3,4	124	124								
7440-48-4	cobolt		0,28 <sup>5)</sup>	0,28 <sup>5)</sup>	18	34								
7440-50-8	kobber		1 <sup>5)7)</sup>	1 <sup>5)</sup>	2 <sup>5)</sup>	2 <sup>5)</sup>	1,5	1	3,1	<0,5	0,8	1,5	0,7	1
			4,9 <sup>6)</sup>	4,9 <sup>6)</sup>	4,9 <sup>6)</sup>	4,9 <sup>6)</sup>								
7439-96-5	mangan		150 <sup>5)</sup>	150 <sup>5)</sup>	420 <sup>5)</sup>	420 <sup>5)</sup>	0,018	<0,005	<0,005		0,0088	<0,005	<0,005	0,0054
7439-98-6	molybdæn		67	6,7 <sup>5)</sup>	587	587	2,3	<1	<1	3,1	2,3	2,1	1,3	<1
7440-62-2	vanadium		4,1 <sup>5)</sup>	4,1 <sup>5)</sup>	57,8	57,8	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1
7440-66-6	zink		7,8 <sup>5)7)</sup>	7,8 <sup>5)</sup>	8,4 <sup>5)</sup>	8,4 <sup>5)</sup>	7,2	<5	7	6,7	<5	<5	<5	<5
			3,1 <sup>5)8)</sup>											
440-02-0	nikkel og nikkelforbindelser		4 <sup>13)</sup>	8,6	34	34	83	4	3,7	22	1,4	1,1	<1	<1
Filtreret / u/filtreret							filtreret	filtreret	filtreret	filtreret	u/filtreret	u/filtreret	u/filtreret	u/filtreret

1) CAS: Chemical Abstracts Service.

2) Denne parameter er miljøkvalitetskravet udtrykt som årsgennemsnit (generelt kvalitetskrav). Medmindre andet er angivet, gælder det for den samlede koncentration af alle isomerer.

3) Denne parameter er miljøkvalitetskravet udtrykt som højeste tilladte koncentration (maksimumkoncentration).

4) Indlandsvand omfatter vandløb og søer og dertil knyttede kunstige eller stærkt modificerede vandområder.

5) Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration, jf. dog note 6. Gælder ikke i kombination med note 7.

6) Kvalitetskravet angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration.

7) Kvalitetskravet gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet. Gælder ikke i kombination med note 5.

8) Kvalitetskravet gælder for blødt vand (H<24 mg CaCO<sub>3</sub>/l).

# Bilag G



## Contents

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Udledning af vand til offentlig kloak</b>	<b>3</b>
2.1	Rensning af processpildevand	3
2.2	Transport af processpildevand til vandrensning	5
2.3	Overvågning af procesparametre	6
2.4	Stoffer i spildevandsudledningen	6
2.5	Prøvetagning	6
2.6	Overvågning af emissioner	7
2.7	Overløb	7
<b>3</b>	<b>Udledning af vand til recipient</b>	<b>7</b>
3.1	Dimensioneringsgrundlaget	8
3.2	Systembeskrivelse - nord	8
3.3	Systembeskrivelse - syd	8
3.4	Systembeskrivelse samlet	9
3.5	Overløb	11
3.6	Pumpestrategi imellem bassiner og til regnvandsbassin	11
3.7	Sandfang og olieudskillere	11
3.8	Valg af løsning	11
3.9	Stoffer i udledningen	12
3.10	Overvågning af procesparametre	12
3.11	Prøveudtagning og analyser	12
3.12	Overvågning af emissioner	13
3.13	Affald	13
3.14	Tæthedskontrol	13
3.15	Afspærringssystem	14
3.16	Afledning af osmosedrænvand	15
<b>4</b>	<b>Oversigt over bilag</b>	<b>16</b>
	Bilag A – Samlet flowdiagram	16

Bilag B – Flowdiagram for processpildevand til intern behandling	16
Bilag C – Oversigt over bassiner i Vandrens	16
Bilag D - Jordtanke	16
Bilag E – Flowdiagram for processpildevand til ekstern behandling	16
Bilag F – Flow spildevandsprøve	16
Bilag G – Flow for udledning til recipient	16
Bilag H – PI diagram Syd	16
Bilag I – PI diagram Nord	16

# Udledning af spildevand

## 1 Indledning

Haldor Topsøe udleder spildevand til recipient og til offentlig kloak – udledningerne er beskrevet i nedenstående afsnit. Se samlet flowdiagram i bilag A over alle udledninger.

## 2 Udledning af vand til offentlig kloak

Haldor Topsøe udleder årligt cirka 61.000 m<sup>3</sup> til den offentlige spildevandskloak. Frederikssund kommune er myndighed for denne udledning.

Udledningen består af følgende delstrømme:

a) ca. 30.000 m<sup>3</sup> sanitært spildevand, som er vand fra cafeér, toiletter, håndvaske og baderum. Denne udledning foregår 24 timer i døgnet.

b) ca. 1.000 m<sup>3</sup> kedelvand fra dampkedler. Vandet har et indhold af chlorider, fosfater, sulfater samt jern, calcium, magnesium, zink, kobber og silikat. Udledningen foregår jævnt fordelt over hele døgnet.

c) ca. 30.000 m<sup>3</sup> kondensat fra Haldor Topsøe inddamper i P2. Kondensatet har typisk et indhold af ammoniak og carbonat på 100 til 150 µg/liter. Derudover ses små mængder af spormetaller, typisk mindre end 10 µg/l. Udledning af denne delstrøm foregår over hele døgnet.

Vand fra dampkedler og kondensat stammer fra rensning af processpildevandet, hvoraf disse to strømme er det overskydende vand, som ikke anvendes i processen eller dampkedlerne.

Se samlet flow over udledning til offentlig kloak i bilag B.

### 2.1 Rensning af processpildevand

Rensningsanlægget består af fælde bassiner, filterpresser og et inddampningsanlæg, med tilhørende tanke. Fældning og filtrering foregår udendørs og i bygning F. Herefter pumpes det rensede vand til P2. I P2 behandles vandet først i inddamper og herefter i krystallisor, hvorved fast KNO<sub>3</sub> og kondensat dannes. Det rene kondensat bruges i køletårnene P1/P2 og F samt i kedelanlæg i P2 og P4.

Vandrensning, som behandler processpildevandet, er placeret nord for bygning F og består af to fælde bassiner á ca. 40 m<sup>3</sup>, 2 slambassiner á 40 m<sup>3</sup> og et skrå bassin á ca. 25 m<sup>3</sup> der er placeret udendørs og øvrige anlæg, herunder rammefilter, placeret indendørs i bygning R og i tilstødende bygning til bygning F. Oversigt over bassiner findes i bilag C

Udledning af spildevand, January 26, 2022

---

Processpildevandet transporteres til vandrensning i palletanke, ved slamsuger eller pumpes direkte fra afdelingerne enten via overjordiske rør eller underjordiske rør til et af de to fælde bassiner.

I fælde bassinerne justeres pH ved at tilføre kaliumnitrat. Når pH justeres til ca. 10,5 sker der en udfældning af hovedparten af metallerne i væsken. Der tilføres herefter et flokkuleringsmiddel og ved skumdannelse også lidt antiskummiddel. Væsken henstår og slammet bundfælder. Når bundfældningen er færdig føres væsken gennem 3 filtre (grovfilter, posefiler 50 µm, og sandfilter med hydroantrasitkul) til jordtank T1010.

Fra T1010 pumpes vandet ind i jordtankene T1013 og T1015. Fra T1013 pumpes vandet over i T1011. Under overpumpningen justeres pH ned til 7 med salpetersyre.

Fra T1011 pumpes væsken via underjordiske dobbeltkappede rør til inddampning i P2 inddamper HT. Processpildevand fra P2 og K2 pumpes til tank T201 i P2 og videre til inddampning i inddamper GEA. Reststoffet kaliumnitrat udvindes som tørrede krystaller, der sælges til gødningsfremstilling og anden teknisk brug

Kondensatet fra inddampningen er rent vand, der genanvendes i køletårne og som kedelvand i P2 og P4, og procesvand i P2 og K2.

Overskydende kondensat ledes tilbage via underjordiske rør til jordtankene T1014 og videre til offentlig kloak.

De i alt 6 jordtanke (T1010, T1011, T1013, T1014, T1015) af beton er placeret under bygning R. Tankene rummer tilsammen ca. 340 m<sup>3</sup>. Se oversigt over de 6 tanke i bilag D. Betontankene, belagt med epoxy, er etableret i 1985 og er af uvildig ekspert efterset i 2010, hvor de blev fundet tætte og uden synlige skader. Tankene inspiceres visuelt hver 3. måned, hvor de tømmes og skyldes. Hvert 5. år rengøres tankene med højtryksrensere hvor evt. slam spules væk hvorefter de inspiceres.

Slambassinerne har flere funktioner, dels pumpes slam fra fælde bassinerne til slambassinerne før videre behandling og dels kan de anvendes som buffere for fælde bassinerne. Ved belastning af fælde bassiner, kan væske fra disse pumpes til slambassiner eller der kan aflæses direkte til slambassin fra slamsuger. Væsken kan efterfølgende pumpes tilbage til fælde bassiner. Skråbassinet anvendes til spildevand fra brønde, render og tankgrave, spildevand i palletanke, nedluk eller fejlproduktioner, vaskevand fra udstyr og vand fra vaskemaskiner, samt til overløb fra fælde bassinerne i nødstilfælde.

Slambassiner, skråbassin og fælde bassiner er alle åbne og inspiceres visuelt minimum hvert kvartal. Fælde bassinerne har i foråret 2017 fået installeret kar i syrefast rustfrit stål, hvortil der er støbt beton under og på siderne af karet. I sommeren 2020 har slambassinerne fået installeret kar af syrefast rustfrit stål, i de eksisterende beton kar. Der er planer for at installere kar i syrefast rustfrit stål i skråbassinet i 2022.

Udledning af spildevand, January 26, 2022

Fra slambassinerne pumpes slammet gennem rammefilter 912-X-450 hvor filtratet ledes til jordtank T-1010. Fra rammefilteret tørres slammet i tørringsanlæg 912-M-602. Tørringen foregår i et lukket system, hvor tør varm luft fra affugteren sendes gennem det våde metalhydroxidslam og det afdampede vand kondenseres på affugterens køleflade og ledes til jordtank T-1010. Det tørrede slam emballeres i BB og sendes til WRC i Tyskland for genindvinding af metaller. Se flowdiagram bilag B.

## 2.2 Transport af processpildevand til vandrensning

Dele af processpildevandet fra afdeling F, K2, M, P1 og P2 bliver ledt kontinuerligt via rør til fældebassin i vandrensning. Følgende er oversigt over hvilket processpildevand der ledes direkte til vandrensning

Afdeling	Type
P1	Indhold fra brønd ved CAM-anlægget. Indeholder hovedsageligt spulevand.  Vand fra køletårn, når dette drænes  Indhold fra brønd i syrekælder hvis indholdet af syre er meget lavt.
F	Processpildevand fra SK og Ni skrubbersystem (få m <sup>3</sup> /døgn)  Processpildevand fra NMA produktion på Niro 2, fra båndfilter, (80-100 m <sup>3</sup> /døgn)  Spulevand (ca. 1 m <sup>3</sup> /døgn)
M	Skrubbersystem bar anlæg, hvor der løbene udskiftes en lille mængde vand (ca. 1-2 m <sup>3</sup> /døgn)
K2	Processpildevand fra slamfilter
P2	Kondensatvand fra inddampning af KNO <sub>3</sub>

Processpildevand der ikke pumpes direkte fra afdelingerne til vandrensning, opsamles i palletanke eller suges med slamsuger. Palletanke med processpildevand transporteres med truck fra afdeling til pallelager i Vandrens, bygning R3. Palletankene er ved transport placeret på spildbakke. I R3 sorterer Vandrens hvilke palletanke der kan behandles internt og hvilke der skal sendes til ekstern behandler, herunder Fortum eller FJ Separation.

Processpildevand der ikke kan behandles internt er:

- Alt processpildevand fra P4, da det indeholder komplekser.

- Alt processpildevand fra K1, da det indeholder svovl og mangan
- Processpildevand fra K2 der indeholder Cu
- Processpildevand fra M der indeholder ammoniak
- Processpildevand fra P1 med højt indhold af nikkel.

Palletanke med indhold processpildevand der kan behandles internt, køres fra R3 til vaskepladsen, hvor indholdet tømmes ud i skråbassinet. Fra skråbassinet pumpes processpildevandet til fældebassinet.

Processpildevand der er afhentet med slamsuger fra tankgrave eller brønd og som kan behandles internt, tømmes enten i skråbassin eller direkte i fældebassin.

Processpildevand der ikke kan behandles internt bortskaffes i palletanke eller afhentes af slamsuger. Processpildevandet suges enten direkte fra palletanke eller palletankene tømmes i skråbassin hvorfra slamsugeren suger væske og eventuelt bundfældet materiale op. Når skråbassinet er tømt, rengøres med vand der ligeledes suges op af slamsugeren. Flow ses i bilag E

### **2.3 Overvågning af procesparametre**

Dele af processpildevandet fra afdeling F, K2, M, P1, P2 og P3 bliver kontinuerligt ledt via rør til fældebassinerne, hvorfor flowet på disse måles. Fældningsprocessen er ikke direkte afhængig af pH eller temperatur og derfor måles der ikke på disse parametre. Flowet på det rensede spildevand til inddamperen i P2 måles kontinuerligt.

Når det rensede spildevand har været brugt til inddampning i P2 måles der på ledningsevnen for at vurdere renheden af vandet samt flowet tilbage til tank T-1014 eller fældebassinerne. Er ledningsevnen under 250 ledes det til den offentlige kloak og er den over 250 ledes det tilbage til fældebassinerne.

### **2.4 Stoffer i spildevandsudledningen**

Der er chlorider, sulfater og metaller i spildevandet. Der er en lav grad af nitrifikationshæmning og et lavt indhold af bundfældeligt og suspenderet stof.

### **2.5 Prøvetagning**

Det sanitære spildevand blandes med kedelvandet fra dampkedlerne og kondensatet fra inddamperen inden det ledes til spildevandsledning. Inden udledningen er der etableret en brønd, hvori der kan udtages en flowproportionel døgnprøve. Se flowdiagram i bilag F.

Kedelvand fra dampkedlerne udledes kontinuerligt og delprøvetagningen foretages i brønde inden vandet ledes til spildevandsledning. Kondensatet fra inddamperen udledes ligeledes kontinuerligt og delprøvetagningen foretages inden udledning til spildevandsledningen.

Udledning af spildevand, January 26, 2022

## 2.6 Overvågning af emissioner

Emissioner til den offentlige kloak overvåges efter krav i den nuværende tilslutningstilladelse, hvor der analyseres for følgende:

Parameter	Grænseværdi	Prøvetagning/måleperiode
Temperatur	35 grader celcius	Termometer og stikprøve
pH	6,5-9	Med elektrode eller ved kontinuert registrering
Kobber	100 µg/l	Flowproportional døgnprøve i syrevaskede prøve flasker. Oplukning i henhold til metodedatablade
Zink	3 mg/l	
Nikkel	250 µg/l	
Molybdæn	30 µg/l	
Chlorid	1000 mg/l	Flowproportional døgnprøve
Sulfat	500 mg/l	Flowproportional døgnprøve

Der analyseres for ovenstående 4 gange om året.

## 2.7 Overløb

Ved risiko for overløb fra fældebassiner, pumpes væske fra fældebassinerne til skråbassinet og slambassiner.

Niveauet i jordtankene overvåges med niveaumålere. Ved 75% fyldning igangsættes eskaleringsproces hvor det vurderes hvorvidt vand skal køres væk af Norva24 til Prøvestenen, pumpes til internt nødlager bestående af to trailere á 25 m<sup>3</sup> eller om det vil blive brugt internt. Jordtank T-1012 anvendes som buffertank til spildevand, er denne ikke i brug ledes spildevand hertil.

Overløb fra skråbassin, slambassiner og fældebassiner vil ske til befæstet areal hvor vandet vil ledes til kloak, videre til samlebrønd og tilbage til fældebassinerne.

## 3 Udledning af vand til recipient

Overfladevand fra befæstede arealer og fra tage på bygninger føres til regnvandskloak og herefter til udledning i Græse Å. Tagvand fra den østlige side af bygning G og den østlige side af bygning L3, L2 og L4 ledes til faskiner.

Overfladevandet fra befæstede arealer og fra tage på bygninger ledes til Græse Å via regnvandsbassin. Inden udledning fra slumbassinet renses vandet for partikelbåren forurening i sandfilter. Vandet ledes herefter ud i Græse Å. Miljøstyrelsen er myndighed for denne udledning.

Der er i nuværende miljøgodkendelse tilladelse til at udlede overfladevand direkte til Roskilde Fjord 2 gange om året i forbindelse med særlig kraftige regnhændelser. Derudover udledes osmosevand fra

osmoseanlæg til fremstilling af demineraliseret vand. Osmosevandet ledes til Roskilde Fjord via en eksisterende udløbsrende. Miljøstyrelsen er myndighed for disse udledninger.

Se samlet flow over udledninger til recipient i bilag G.

### 3.1 Dimensioneringsgrundlaget

Ved dimensionering af ledningsanlæg og bassiner er der regnet med 7,81 ha befæstet areal, der giver en overfladevandsmængde på ca. 57.000 m<sup>3</sup>/år i et normalt nedbørsår.

Til den sydelige del af regnvandssystemet afledes der vand fra cirka 3,65 ha befæstet areal og til den nordlige del afledes der vand fra cirka 4,16 ha.

### 3.2 Systembeskrivelse - nord

Overfladevandet ledes til et rørbassin (T-350) via olieudskiller (A-320) og sandfang (A-310). Rørbassinet står i direkte forbindelse med pumpestationen og ved et forudindstillet niveau (13 %) i pumpestationen aktiveres en eller begge pumper (P-350 og P-351), samlet kapacitet på pumperne er 200 l/s. Herfra ledes vandet til regnvandsbassin (T-360). Se PI diagram i bilag H.

Overfladevandssystemet består af følgende enheder på den nordlige del af fabrikken:

- Et sandfang og olieudskiller
- Et rørbassin som forbassin på 100 m<sup>3</sup>
- En pumpestation med 2 pumper med en kapacitet på i alt 200 l/s

### 3.3 Systembeskrivelse - syd

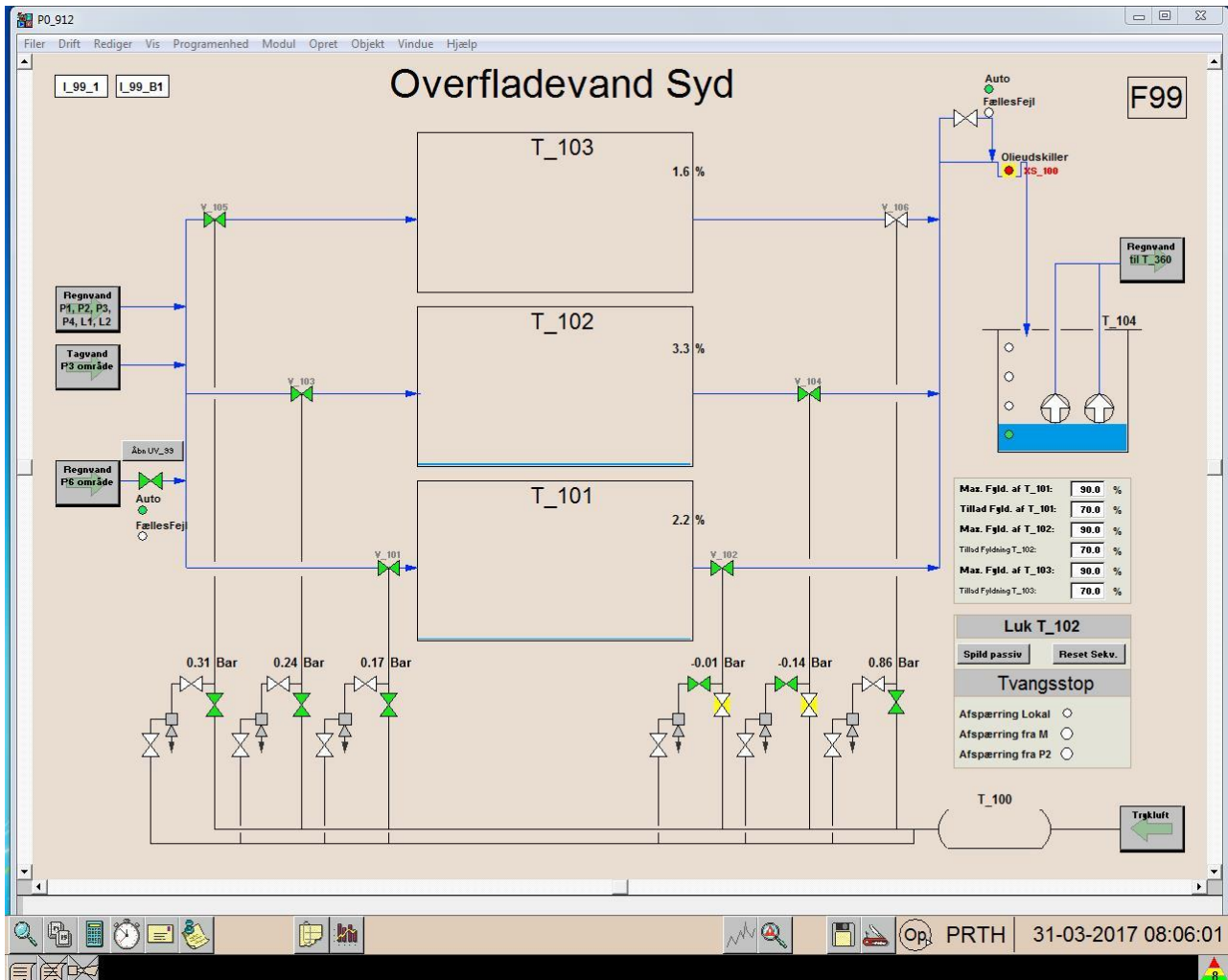
Overfladevandet bliver ledt til et forsinkelsesbassin (T-103, T-102 og T-101), hvorefter det pga. fald render via et sandfang (FO-101 og FO-100) og en olieudskiller (XS-100) til en pumpestation (P-104A og P-104B) og pumpes videre til regnvandsbassin (T-360). Forsinkelsesbassinet er opdelt i 3 kamre således at et evt. spild kan tilbageholdes i det ene kammer og resten af systemet kan køre videre på de 2 andre kamre. Se PI diagram i bilag I.

Overfladevandssystemet består af følgende enheder på den sydlige del af fabrikken:

- 2800 m<sup>3</sup> forsinkelsesbassin opdelt i 3 kamre på henholdsvis 1120 m<sup>3</sup>, 1120 m<sup>3</sup> og 560 m<sup>3</sup>
- Sandfang og olieudskiller
- Pumpestation bestående af 2 pumper



Udledning af spildevand, January 26, 2022



Figur 1: Flowdiagram for overfladevandssystemet for den sydlige del af fabrikken

### 3.4 Systembeskrivelse samlet

I regnvandsbassinet (T-360) sker der en bundfældning af partikler. Fra bassinet ledes vandet til sandfilteranlægget via en skimmer/dekanteringsanordning, der sikrer at det er vandet fra de øvre lag i bassinet, der bliver overført. Skylning og opsamling af bundfældeligt materiale i bassinet sker manuelt.

Sandfilteranlægget regenereres ved skylning hvor skyldevand og slam recirkuleres til regnvandsbassinet.

Fra sandfilterenheden (A-390) ledes det filtrerede vand til Græse Å via en trykledning. Udløbshastigheden til Græse Å er  $6,1 \text{ l/s} = 22 \text{ m}^3/\text{h}$ . Trykledningen udmunder under normalt

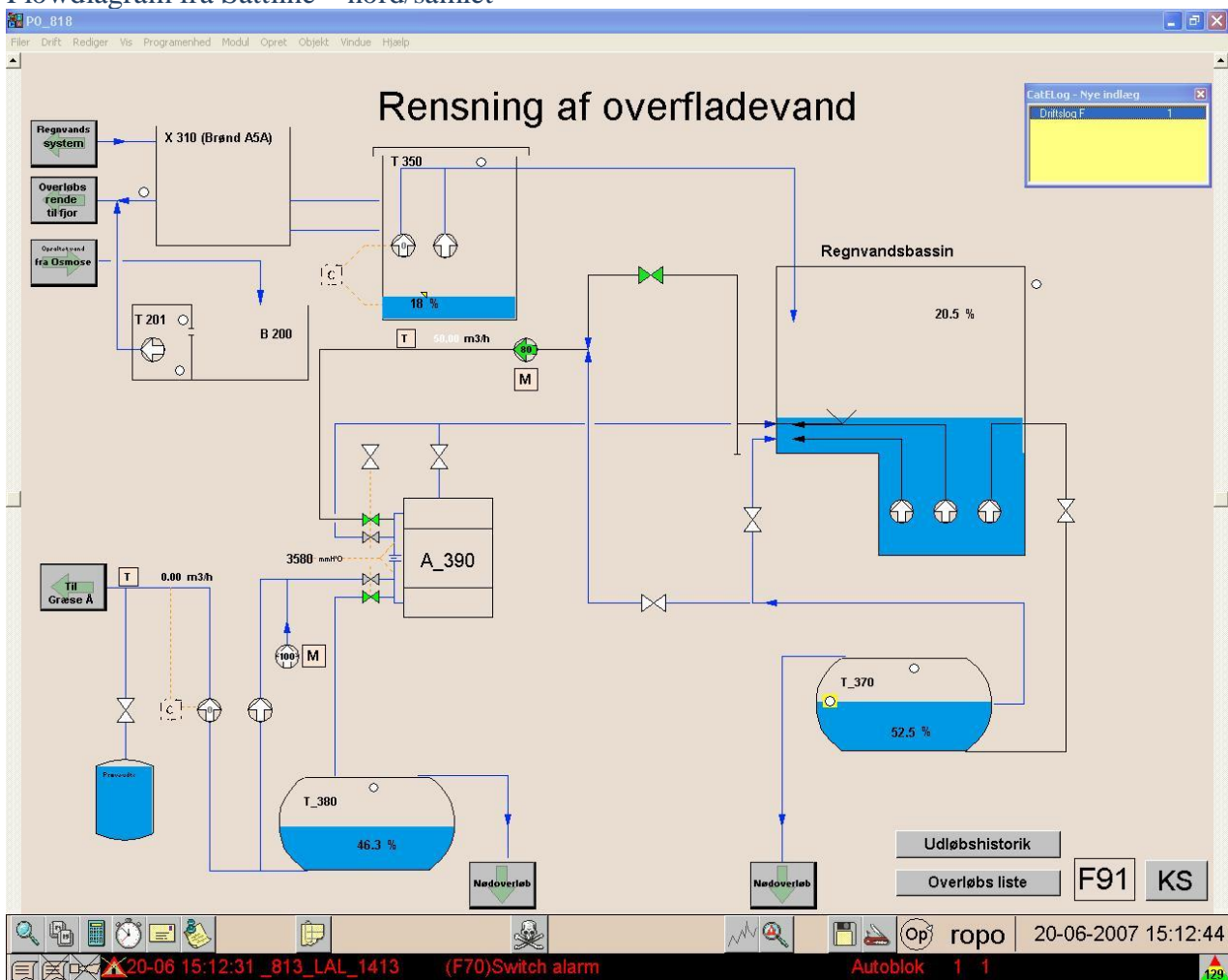
Udledning af spildevand, January 26, 2022

vandspejl i Græse å umiddelbart nedstrøms regnvandsudløbet fra Frederikssund kommune. Se PI diagram i bilag H.

Overfladevandssystemet består af følgende enheder:

- Et regnvandsbassin på 600 m<sup>3</sup> (T-360) og pumper
- Et koncentrationsbassin på 10 m<sup>3</sup> (T-370) (anvendes ikke)
- Et sandfilteranlæg (A-390)
- Buffertank efter sandfilteranlæg (T-380)
- En Prøvetagningsbeholder til udløbsledningen til Græse Å
- En udløbsledning til Græse Å

Flowdiagram fra Sattline – nord/samlet



Figur 2: Flowdiagram for overfladevandssystemet for den nordlige del af fabrikken og samlet udledning til Græse Å

### 3.5 Overløb

Ved kortvarige regnskyl, der overstiger kapaciteten af pumpestationen nær Roskilde Fjord opstaves overfladevandet i rørbassinet. I nødsituationer hvor begge bassiner (T\_350 og T\_360) er fyldte pga. langvarig kraftig reng, eller hvis rørbassinet (T\_350) er fyldt pga. mellemlang kraftig regn kan overløbsventil i rørbassinet åbnes manuelt, hvorved der sker overløb til den eksisterende grøft til Roskilde Fjord.

Overløb fra koncentrationstank (T\_370) vil ske til befæstet areal, hvor vandet ledes til kloak og tilbage til overfladevandssystemet.

### 3.6 Pumpestrategi imellem bassiner og til regnvandsbassin

For at nedbringe risikoen for overløb, er der lavet en pumpestrategi imellem bassiner og til regnvandsbassin. Når regnvandsbassin når et niveau på 30% lukkes pumpestationen der pumper vand fra forsinkelsesbassin til regnvandsbassinet, så der kun ledes vand fra rørbassin til regnvandsbassin. Når niveauet i regnvandsbassinet når 20% aktiveres pumpestationen igen og tilledning af vand fra forsinkelsesbassin til regnvandsbassin startes.

Styringen af pumperne sker automatisk via Sattline, hvor disse styres af niveaumåler i regnvandsbassin.

### 3.7 Sandfang og olieudskillere

Nedstående er oversigt over olieudskilleranlæg på fabrikken samt placering.

Olieudskillere tømmes en gang i kvartalet og tæthedsprøves årligt.

Type og tag.nr	Placering	Etableret, år	Status
Olieudskiller	Sydlig hjørne ved V1	1987	Tæt
Olieudskiller	Nordlig hjørne ved V1	1987	Tæt
Olieudskiller	Nord for K1	2005	Tæt
Olieudskiller	L3	2013	Tæt

Der er blevet udført tæthedsprøvning ifht. DS 455 på alle olieudskilleranlæg i 2021, hvor test kriterier har været opfyldt på dem alle.

### 3.8 Valg af løsning

Den valgte løsning er baseret på en vidtgående konventionel rensning af overfladevandet ved bundfældning og filtrering. Filtreringen foregår i sandfilter med hydroantracitkul til ekstra fjernelse af evt. mindre oliespild fra køretøjer.

Udledning af spildevand, January 26, 2022

### 3.9 Stoffer i udledningen

Der er metaller i overfladevandet. Der er en lav grad af nitrifikationshæmning og et lavt indhold af bundfældeligt og suspenderet stof.

Metallerne stammer fra produktionerne hvor der anvendes følgende metaller:

Stof/Forbindelse	K1/K2	P3	P2	P4/ P1	Lager	F/ Vandrens	M	C*
Aluminium-forbindelse	X		X	X	X	X		X
Bor-forbindelse			X	X	X			X
Chrom-forbindelse					X	X		X
Cæsium-forbindelse	X				X			X
Kobber-forbindelse	X			X	X	X		X
Kobber/Mangan-forbindelse	X				X			X
Kobber/Zink-forbindelse	X				X			X
Kobber/Zink/Aluminium-forbindelse	X				X			X
Kobber/Nikkel/Mangan-forbindelse	X				X			X
Kobolt-forbindelse				X	X			X
Kobolt/Molybdæn-forbindelse				X	X			X
Lanthan-forbindelse	X			X	X			X
Mangan-forbindelse	X				X			X
Molybdæn-forbindelse				X	X	X		X
Nikkel-forbindelse	X			X	X	X	X	X
Vanadium-forbindelse	X				X			X
Wolfram-forbindelse				X	X			X
Wolfram/Nikkel-forbindelse				X	X			X
Vandium/Wolfram-forbindelse					X			X
Titanium/Vanadium/Wolfram-forbind.					X			X

\*C: produktionsudviklingscenter

### 3.10 Overvågning af procesparametre

Flowet ind i sandfilteret måles kontinuerligt. Ledningsevnen og pH har ingen indflydelse på driften af filteret og disse måles derfor ikke.

### 3.11 Prøveudtagning og analyser

Tungmetalbelastningen i det udledte vand analyseres ved kontinuerlig flowproportionel prøvetagning efter filteranlægget. De opsamlede prøver sendes til analyse 1 gang om måneden, dvs. 12 gange om året.

Udledning af spildevand, January 26, 2022

---

### 3.12 Overvågning af emissioner

Udledningen til Græse Å overvåges i henhold til gældende miljøgodkendelse, hvor der analyseres for følgende parametre:

Metal	Udlederkrav ( $\mu\text{g/l}$ )
Kobber (Cu)	30
Krom (Cr)	100
Molybdæn (Mo)	100
Nikkel (Ni)	1600
Vanadium (V)	10
Zink (Zn)	1100

### 3.13 Affald

Regnvandsbassinet rengøres ca. en gang om året hvor der bundsuges og spules. Slammængden forventes at være ca. 20 m<sup>3</sup>/år med et tørstofindhold på ca. 5 % (ca. 1 ton TS/år). Slammet eksporteres til WRC, hvor metallerne genvindes.

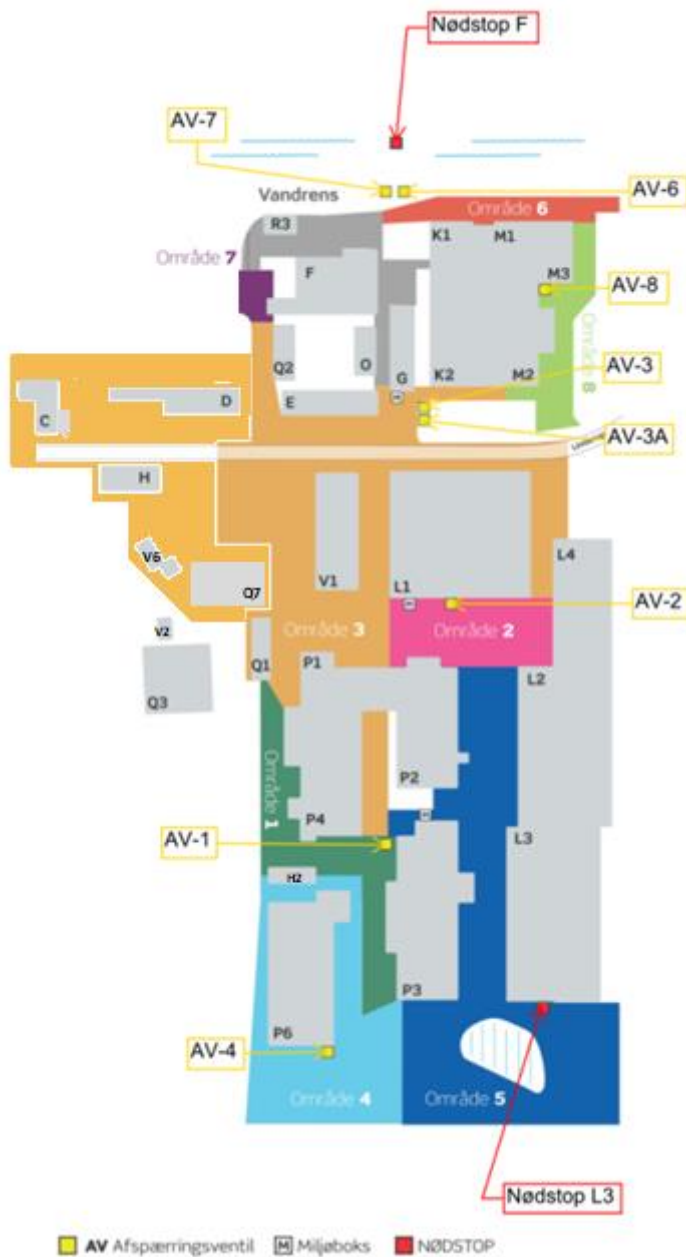
### 3.14 Tæthedskontrol

Olieudskillere og sandfang tæthedskontrolleres efter DS 455 hvert år.

Rørledninger TV inspiceres af eksternt firma hvert 5. år.

### 3.15 Afspærringssystem

I tilfælde af spild kan overfladevandssystemet afspærres i 8 områder på hele fabriksområdet (Se Figur 3) . Dette gøres manuelt med ventiler (AUMA-drev). Har man ikke afspærret et område i tide, eller er i tvivl om, hvor langt vandet er løbet, er det muligt at aktivere nødstop F, som stopper pumpen fra rørbassinet (T-350), lukker ventilen til fjorden (V-5) og stopper pumpen fra regnvandsbassinet (T-360). Se PI diagram. Al forurenet vand kan derved tilbageholdes.



Figur 3: Oversigt over afspærringssystem for overfladevand

### 3.16 Afledning af osmosedrænvand

Til fremstilling af demineraliseret vand, bruges grundvand oppumpet fra en af de to brønde på fabrikken.  $\frac{3}{4}$  af grundvandet ledes gennem partikelfiltr og laves til demineraliseret vand, den sidste  $\frac{1}{4}$  bliver afledt som osmosedrænvand. På årsbasis afledes ca. 55.000 m<sup>3</sup> osmosedrænvand til Roskilde fjord via udløbsrende. Udledningspunkt til udløbsrende ses af nedstående billede.



Maksimal vandføring for drænvand er 15 m<sup>3</sup>/h, den gennemsnitlige vandføring er mellem 5-10 m<sup>3</sup>/h.

Osmosedrænvandet er opsaltet grundvand fra en af de to borerer på fabriksområdet og kan have indhold af Ni, Zn, Mo, Mn, Cu og Cr, samt små koncentrationer (1,2 ml/m<sup>3</sup>) af Hydrex 4101 der anvendes ved regenerering af osmoseanlægget.

Udledning af spildevand, January 26, 2022

---

## **4 Oversigt over bilag**

**Bilag A – Samlet flowdiagram**

**Bilag B – Flowdiagram for processpildevand til intern behandling**

**Bilag C – Oversigt over bassiner i Vandrens**

**Bilag D - Jordtanke**

**Bilag E – Flowdiagram for processpildevand til ekstern behandling**

**Bilag F – Flow spildevandsprøve**

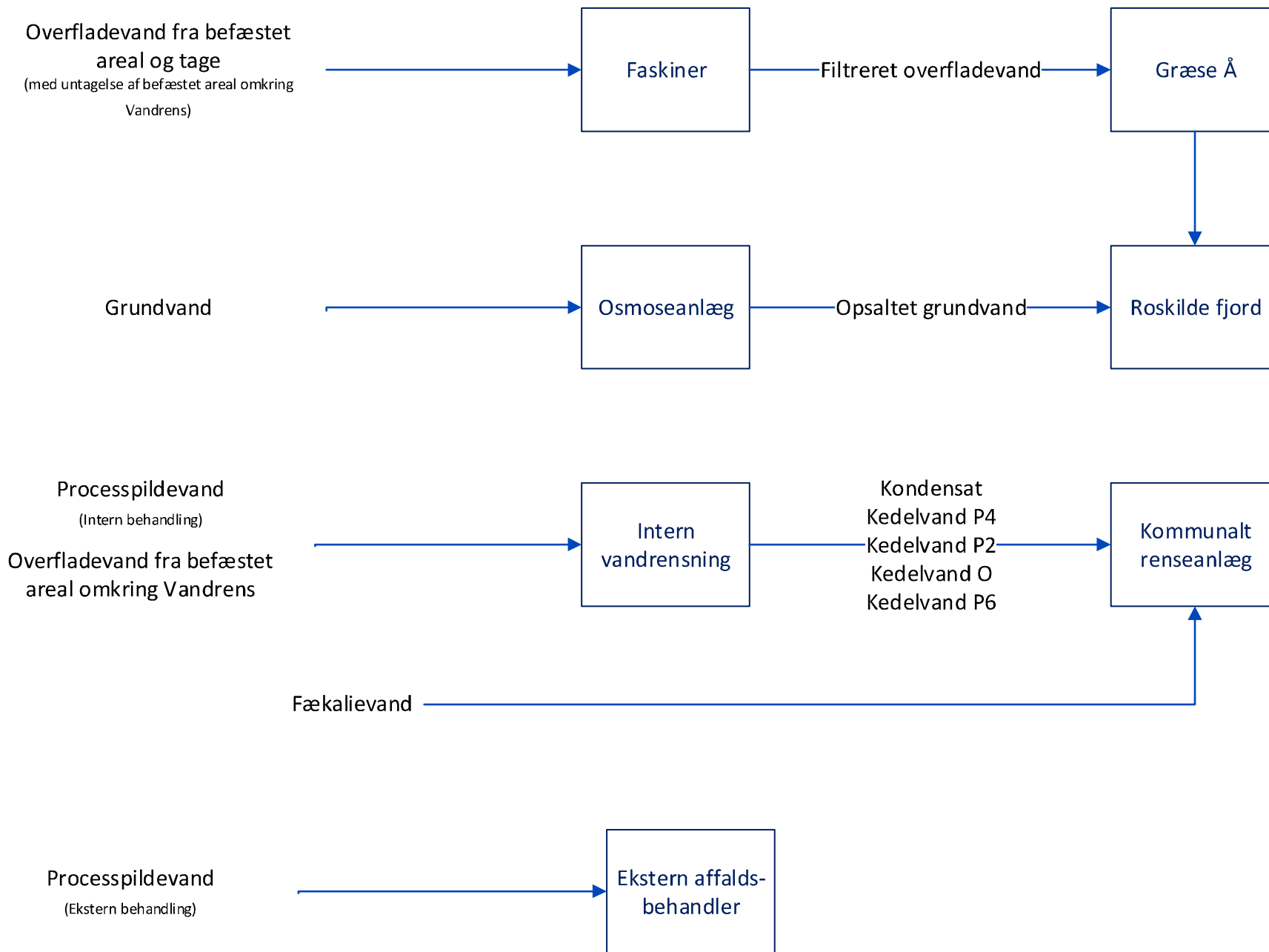
**Bilag G – Flow for udledning til recipient**

**Bilag H – PI diagram Syd**

**Bilag I – PI diagram Nord**

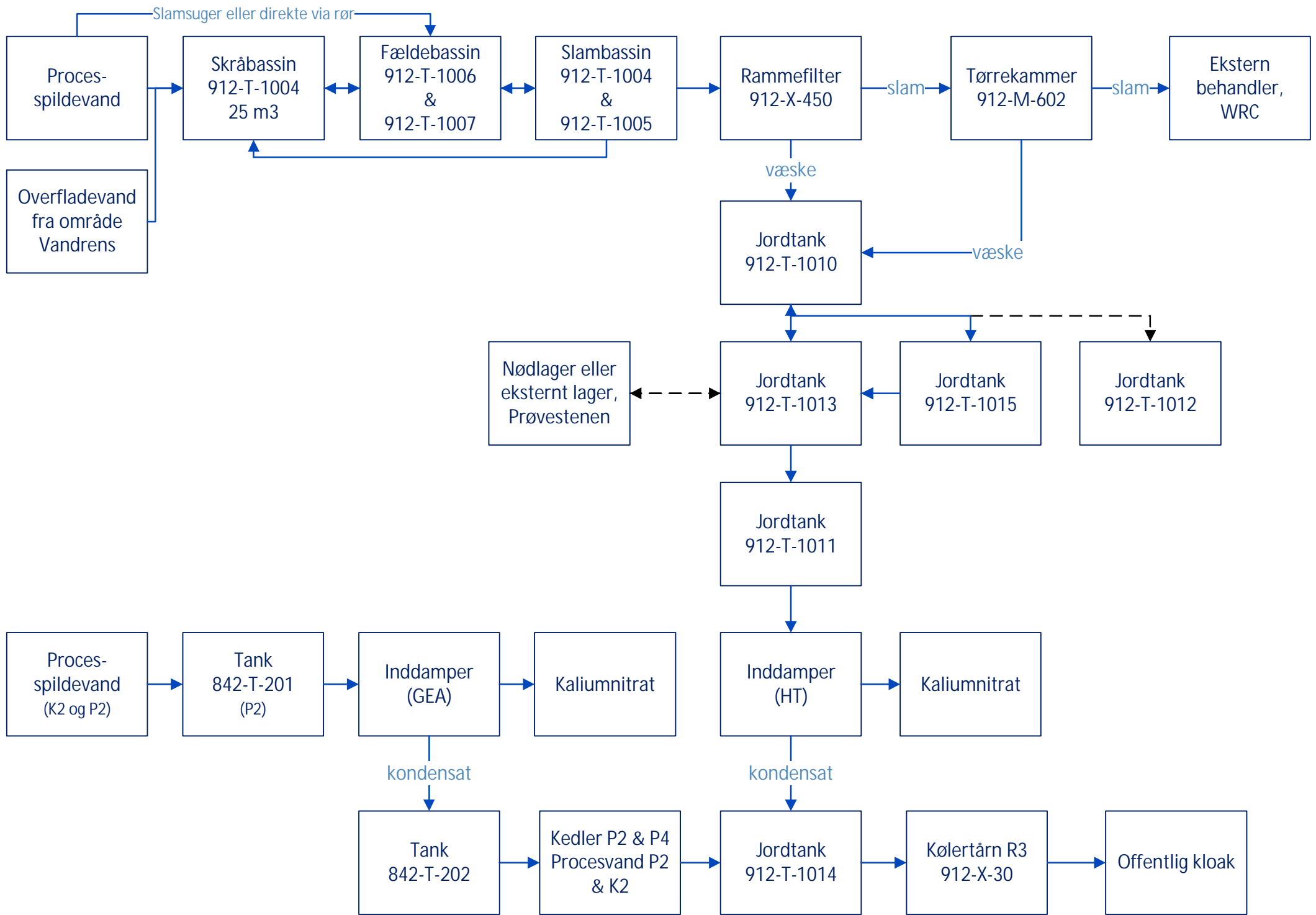


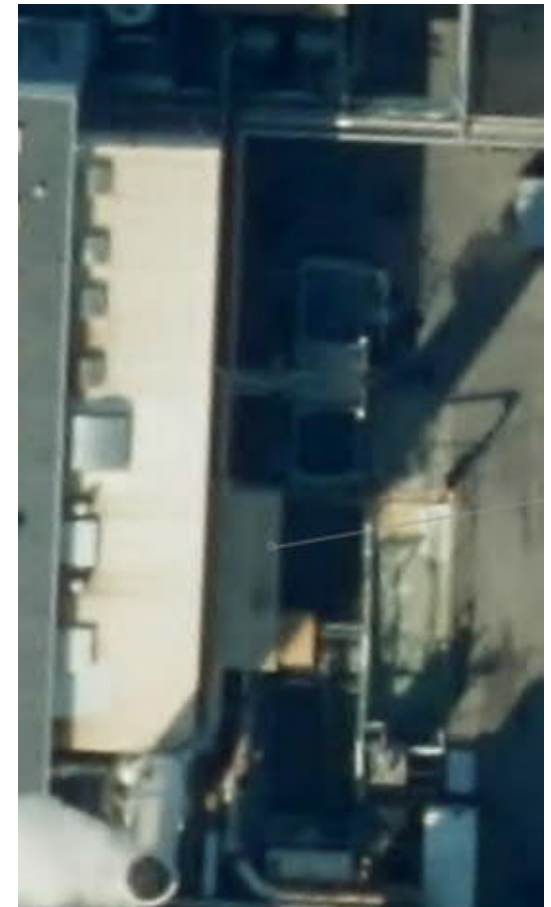
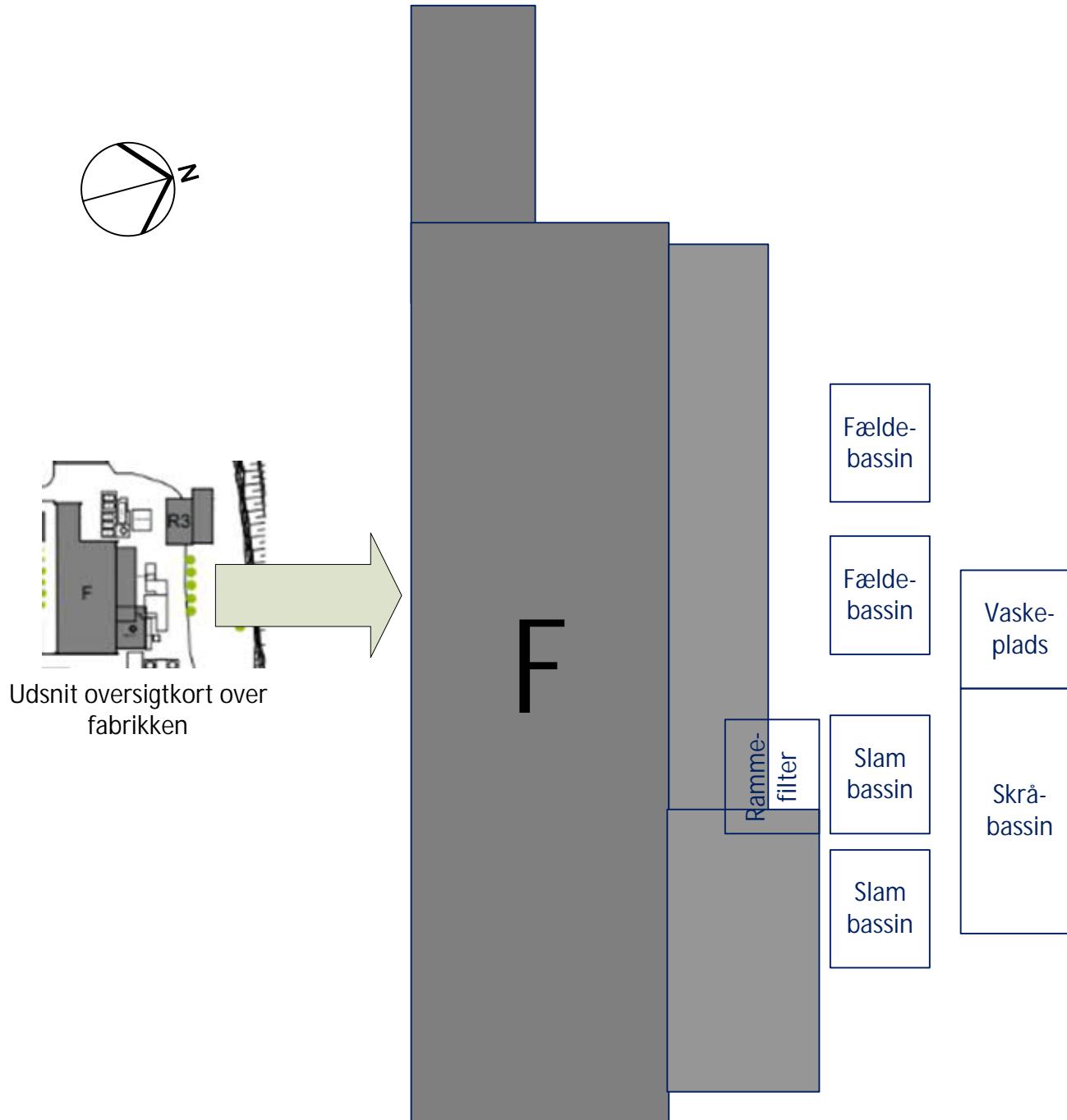
# Oversigt alle udledninger

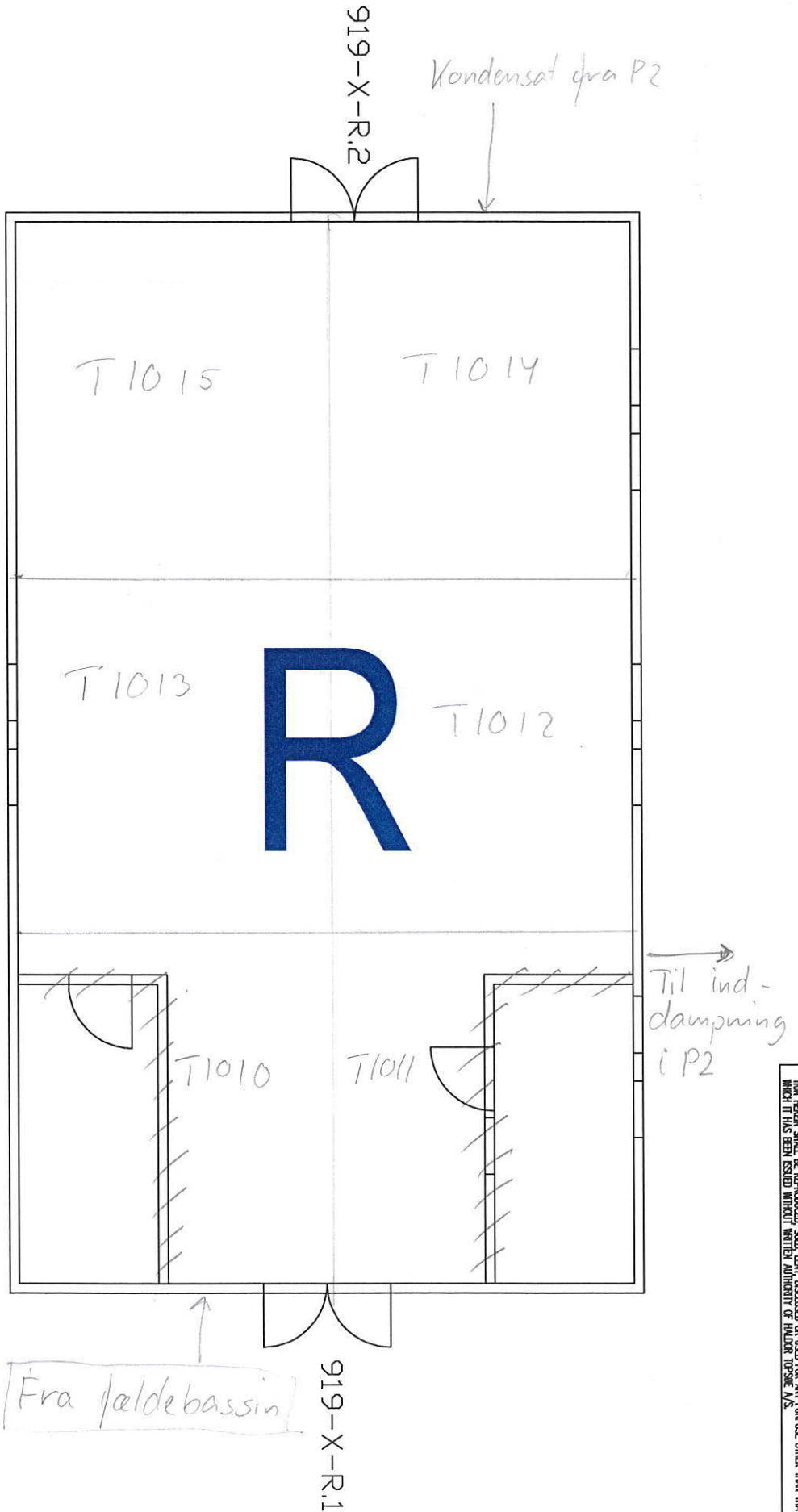


# Flow – processpildevand intern behandling

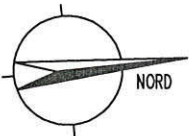
Bilag B



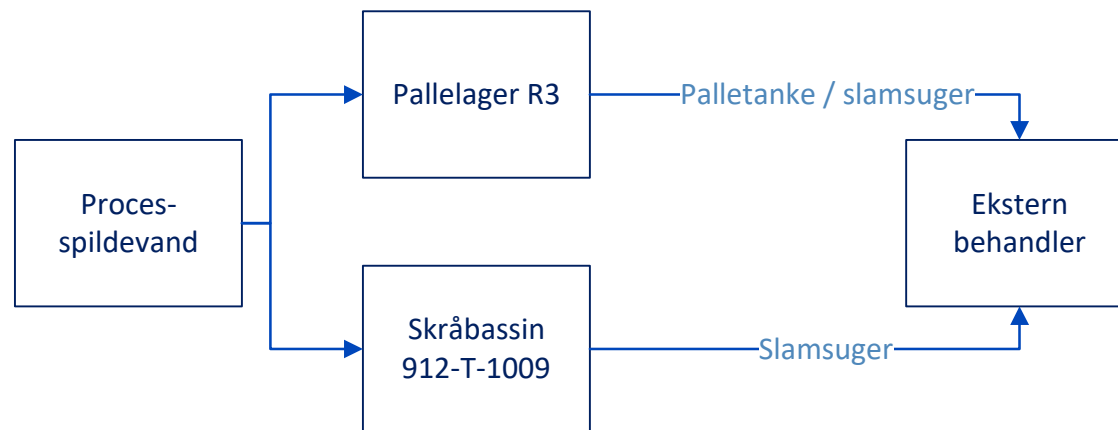


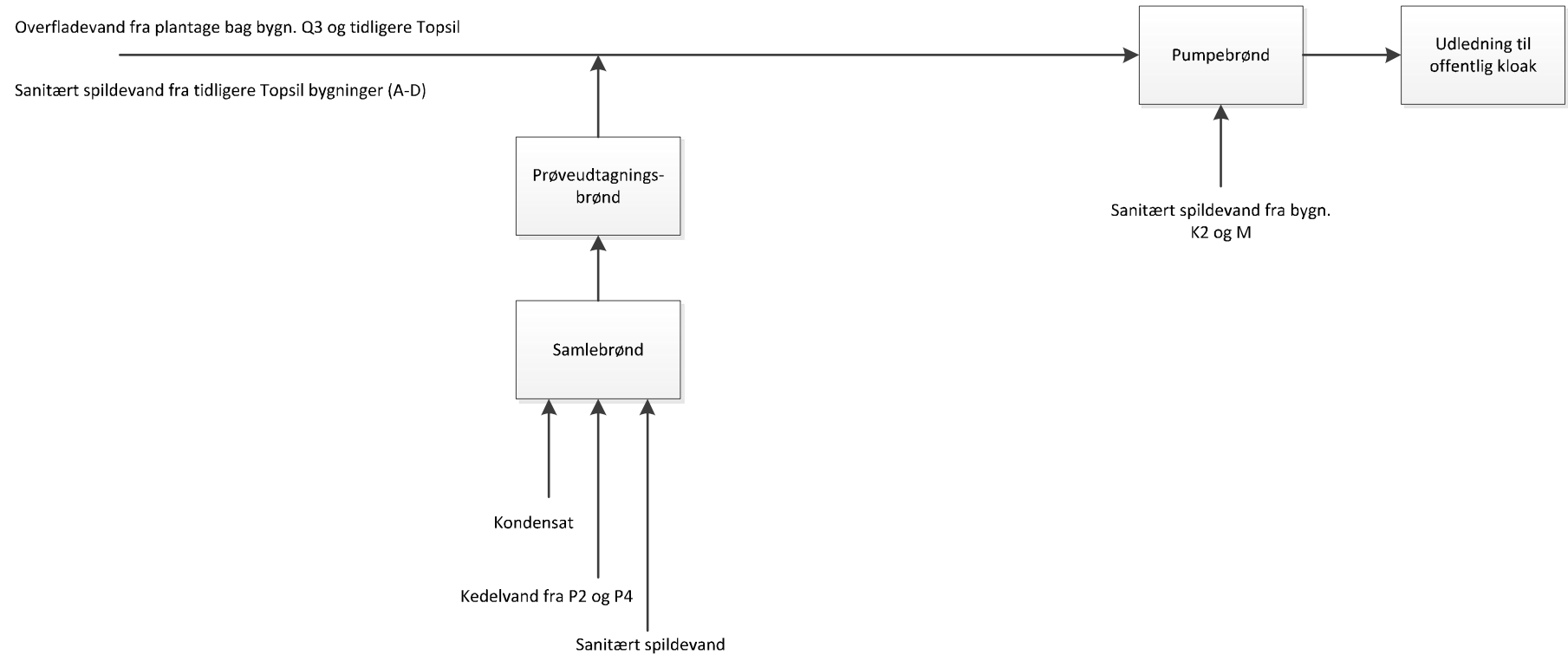


THIS DOCUMENT CONTAINS TRADE SECRET AND PROPRIETARY INFORMATION, THE PROPERTY OF HALDRUP TOPSØE A/S, AND IS ISSUED ON THE CONDITION THAT IT IS KEPT CONFIDENTIAL AND NOT TO BE REPRODUCED, COPIED, LOANED, DISCLOSED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT HAS BEEN ISSUED WITHOUT WRITTEN AUTHORITY OF HALDRUP TOPSØE A/S.



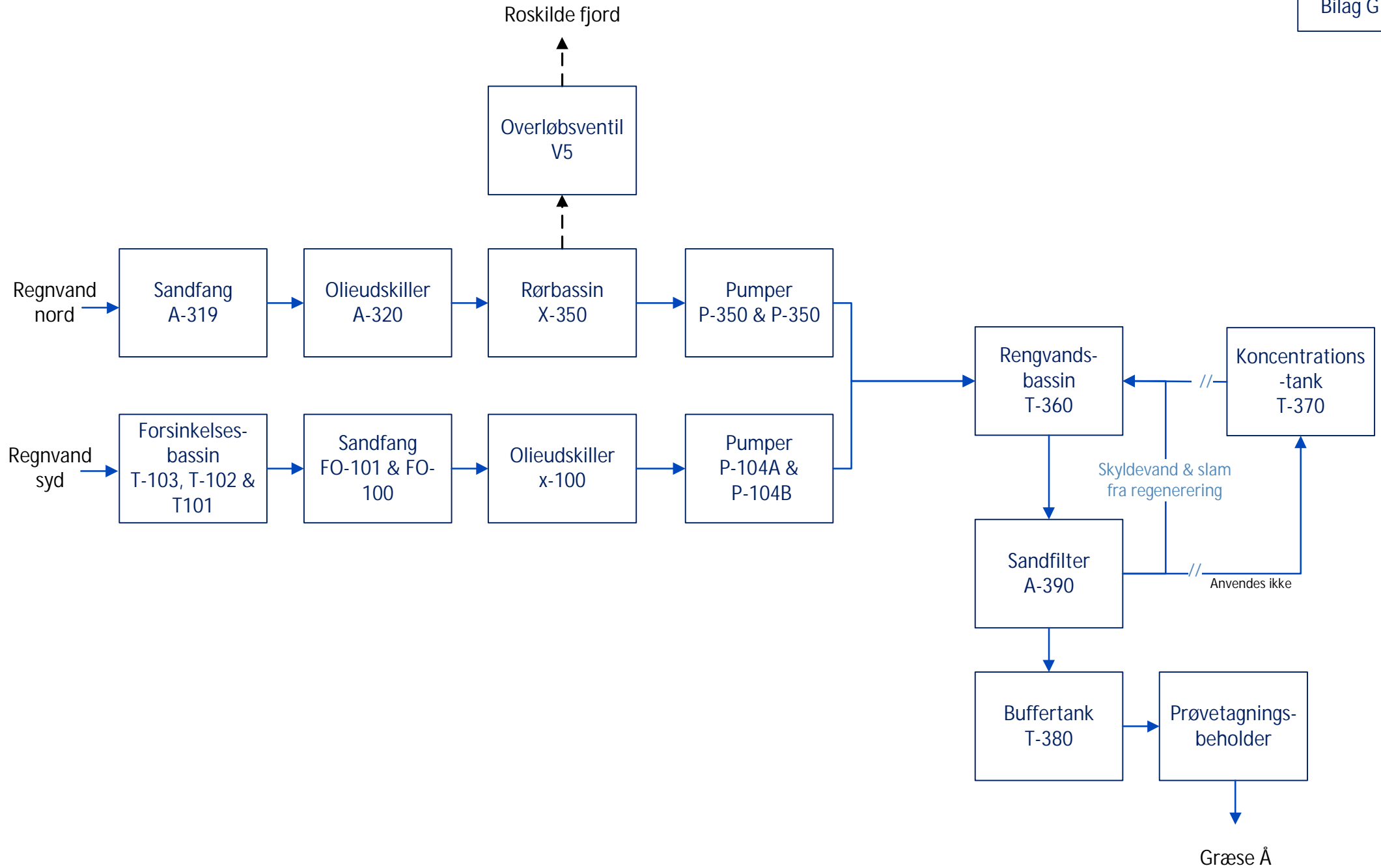
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APPR.
1	HALDRUP TOPSØE	24-SEP-2008	UJP		
CMT Production Part Professional DIMENSION					
KATALYSATORFABRIKKEN, FREDERIKSSUND					
BYGNING R STUEPLAN					
SCALE		DWG. NO.		JOB NO.	
		818		818	
DWG. NO.		JOB NO.		REV.	
913-74-001.01		818		1	

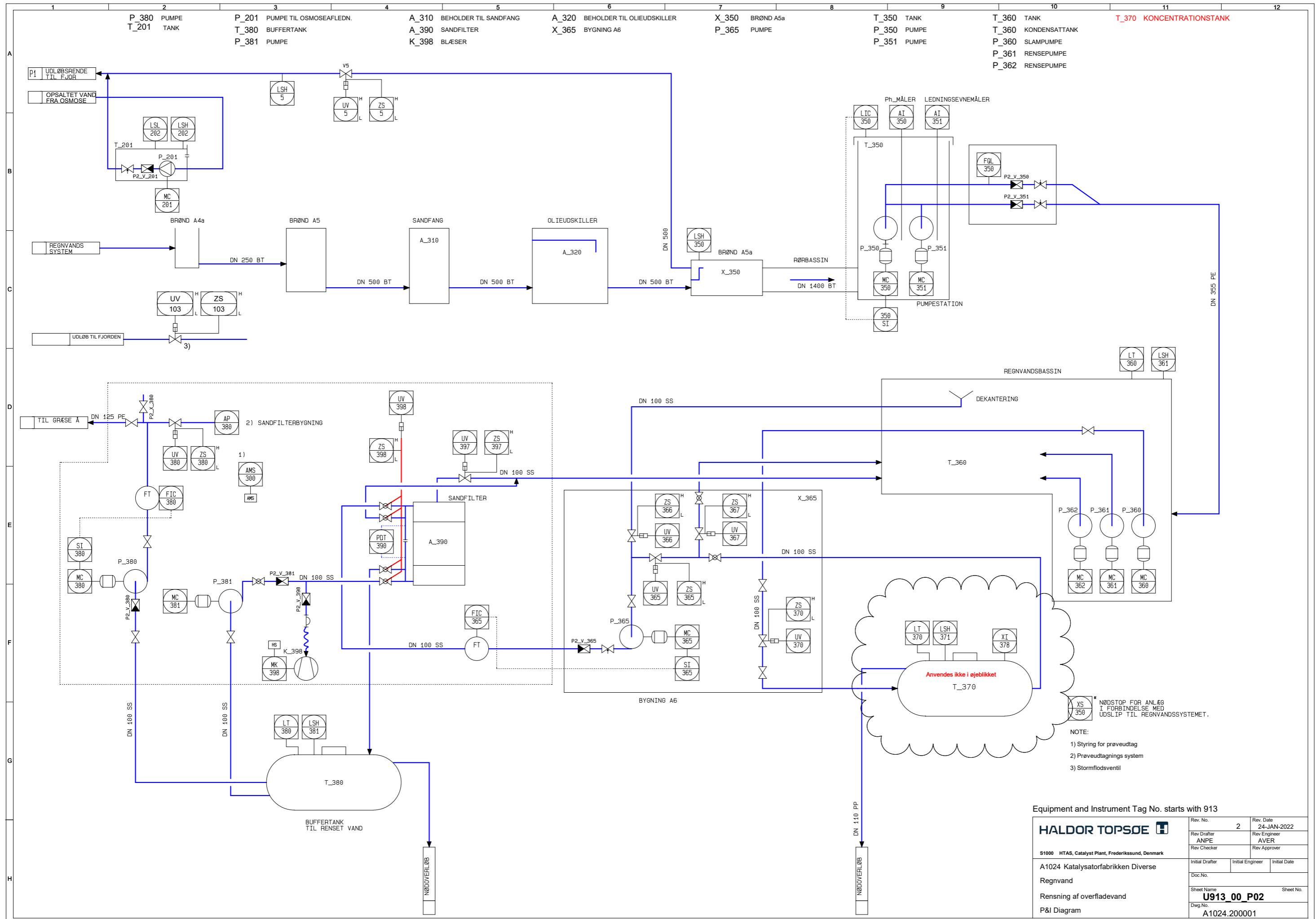




# Udledning til recipient

Bilag G





T\_370 KONCENTRATIONSTANK

NOTE:  
 1) Styling for prøveudtag  
 2) Prøveudtagningssystem  
 3) Stormflodsventil

Equipment and Instrument Tag No. starts with 913

<b>HALDOR TOPSØE</b>		Rev. No. 2	Rev. Date 24-JAN-2022
S1000 HTAS, Catalysat Plant, Frederikssund, Denmark		Rev Drafter ANPE	Rev Engineer AVER
A1024 Katalysatorfabrikken Diverse		Rev Checker	Rev Approver
Regnvand		Initial Drafter	Initial Engineer
Rensning af overfladevand		Doc. No.	Sheet No.
P&I Diagram		Sheet Name <b>U913_00_P02</b>	
		Dwg. No. A1024.200001	

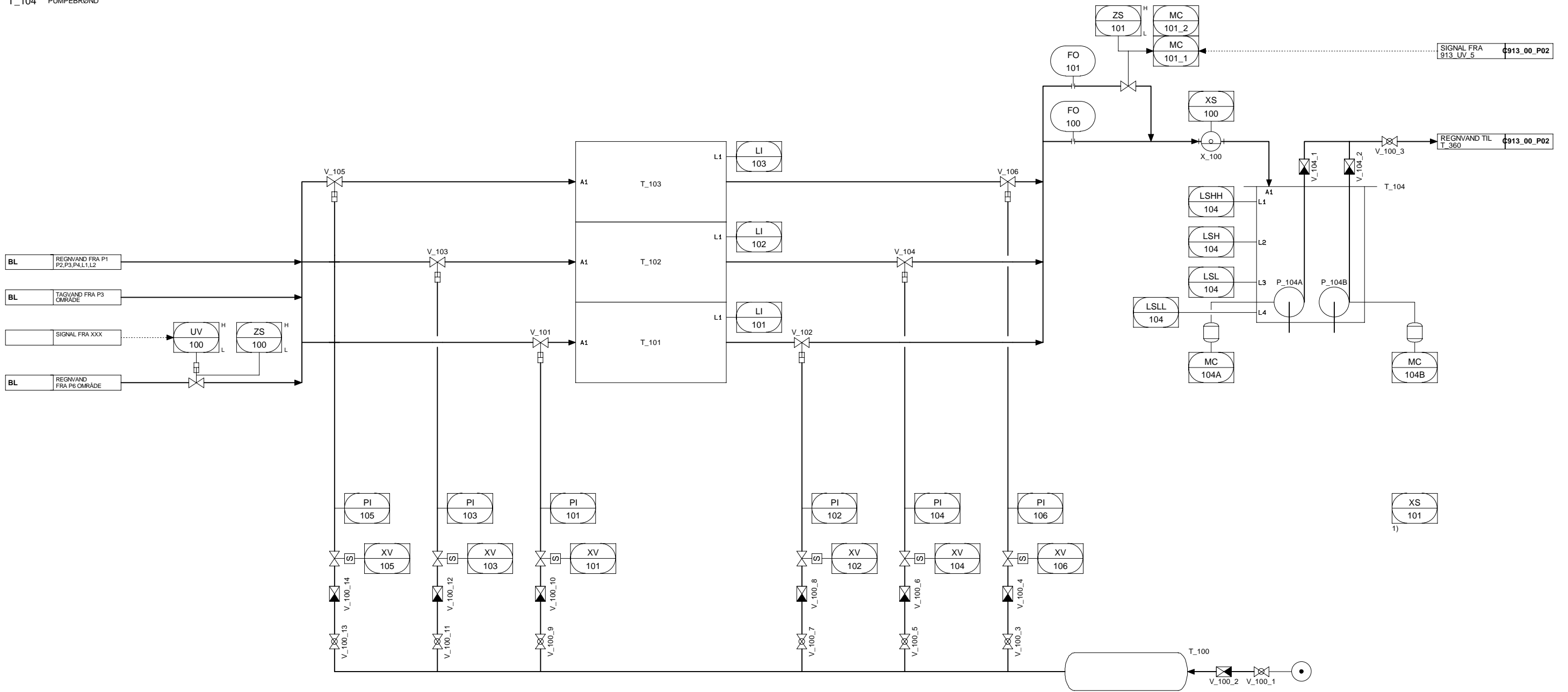


T\_100 TRYKLUF TANK  
 T\_101 REGNVANDBASSIN  
 T\_102 REGNVANDBASSIN  
 T\_103 REGNVANDBASSIN  
 T\_104 PUMPEBRØND

P\_104A PUMPE  
 P\_104B PUMPE

X\_100 OLIE/BENZIN SEPARATOR

Bilag I



Notes:  
 1) NØDSTOP

PipeNo. starts with .C913\_00\_P06  
 Equipment and Instrument TagNo. starts with 913

	Rev. No.	2	Rev. Date	21-MAJ-2014
	Drawn	LNP	Check	Appd.
	Created By	HEHJ/LNP	Created Date	28-JAN-2014
	Doc. No.			
Regnvand REGNVAND	ProcessCellName	C913_00		
	ProcessUnitName	.C913_00_P06		
	Diag.No.	A1024.200001		

# Bilag H



## **Oversigt over § 19 tilladelser på Haldor Topsøe A/S, Heimdalsvej 4-6, Frederikssund**

Miljøstyrelsen har i forbindelse med revurdering af Haldor Topsøe A/S' miljøgodkendelse udarbejdet en oversigt over, hvilke § 19 tilladelser, der er meddelt/gældende på virksomheden på nuværende tidspunkt.

Myndighedskompetencen for § 19 tilladelser i henhold til miljøbeskyttelsesloven lå indtil 31. december 2006 hos amterne. I forbindelse med kommunalreformen i 2006 blev myndighedskompetencen overført til kommunerne fra den 1. januar 2007.

Frederikssund Kommune er derfor myndighed for Haldor Topsøe A/S's § 19 tilladelser.

I forbindelse med ansøgninger om tilladelse til nedgravning af fx tanke og rør til kemikalier, vil der i dag blive meddelt miljøgodkendelse efter § 33 i miljøbeskyttelsesloven, hvis aktiviteten er en del af produktionsanlægget, jf. miljøstyrelsens godkendelsesvejledning.

Nedenstående oversigt viser meddelte § 19- tilladelser.

### § 19 tilladelser som Frederiksborg Amt har meddelt Haldor Topsøe A/S

- Tilladelse meddelt af Frederiksborg Amt til brug af nedgravet PE-rør til transport af 33% kaliumkarbonat i bygning P2, meddelt den 21. juni 2001
- Tilladelse meddelt af Frederiksborg Amt til etablering af nedgravet rørledningssystem af borsyre-, kaliumnitrat og kaliumkarbonatopløsninger mellem K2 og P2, af 5. februar 2004 - kontrolvilkår ændret i tilladelsen af 17. august 2004
- Tilladelse meddelt af Frederiksborg Amt til etablering af 2 nye nedgravede methanoltanke til erstatning af tilsvarende eksisterende tankanlæg af den 29. november 2006

### § 19 tilladelser som Frederikssund Kommune har meddelt Haldor Topsøe A/S

- Tilladelse meddelt af Frederikssund Kommune til allerede etableret underjordisk rørledning til transport af 25 % ammoniakvand dateret den 8. oktober 2008

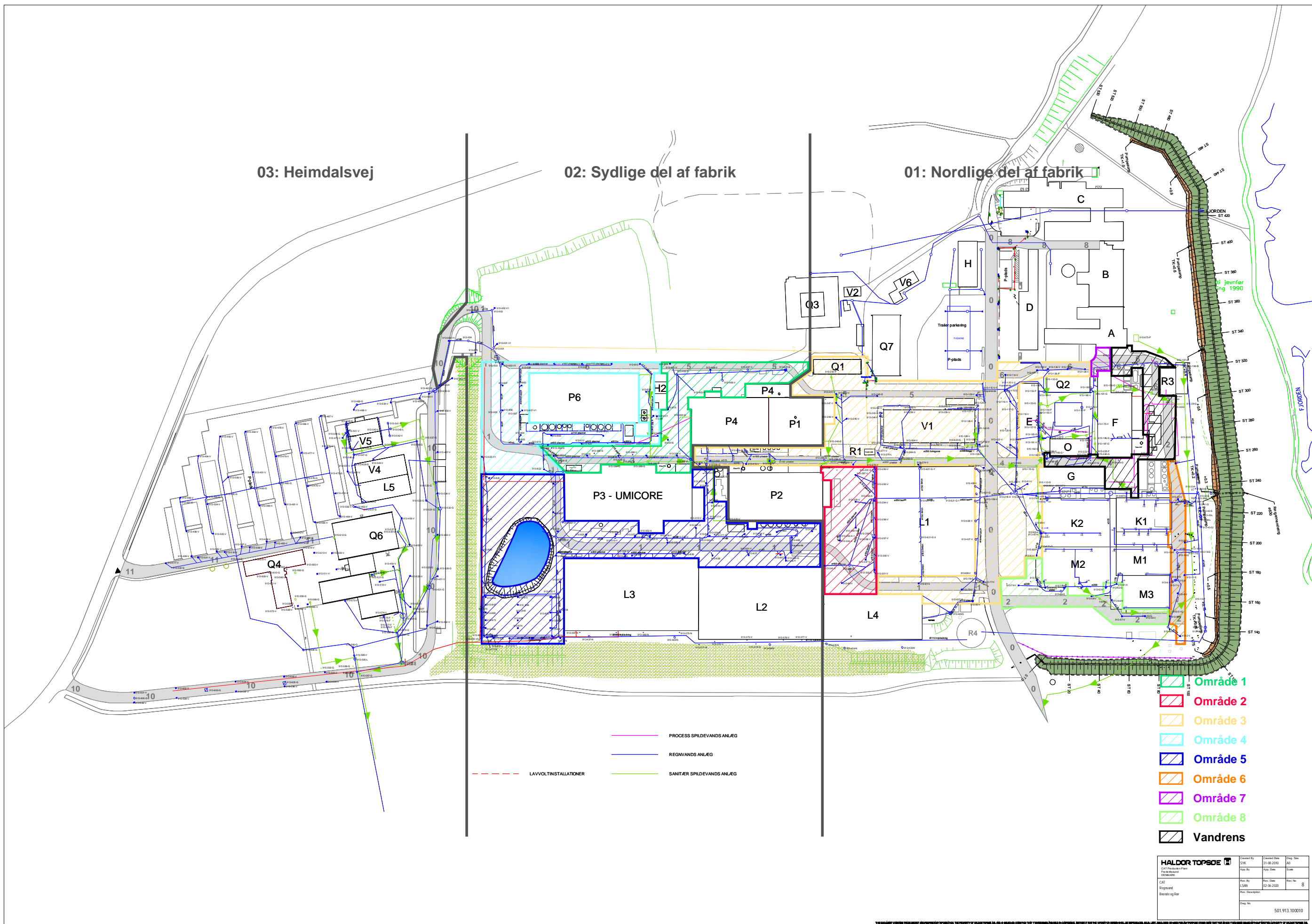
- Tilladelse meddelt af Frederikssund Kommune til allerede etableret underjordisk rørledning til transport af kaliumhydroxid (kalilud) på Topsøe, (rørledningen anvendes til transport af kalilud fra afdeling F til P3) dateret den 22. juli 2009
- Tilladelse meddelt af Frederikssund Kommune til etablering af 300 liter stålbrønd til processpildevand placeret i K1 gård dateret den 19. april 2010
- Tilladelse til etablering af en 350 liter nedsænket dobbeltvægget rustfri stålbrønd i afdeling K1 – udstedt 1. marts i 2010, vilkår ændret i tilladelse opdateret 16. oktober 2015
- Tilladelse til etablering af en 500 liters, dobbeltvægget rustfri stål-brønd inde i en pumpebrønd i P1, hvorfra spildevand pumpes til virksomhedens rensningsanlæg – udstedt 23. marts 2010, vilkår ændret i tilladelse af 16. oktober 2015
- Tilladelse til 2 allerede etablerede underjordiske rørledninger til transport af 25 % ammoniakvand – udstedt 1. juli 2010, vilkår ændring i tilladelse af 16. oktober 2015

# Bilag I

03: Heimdalsvej

02: Sydlige del af fabrik

01: Nordlige del af fabrik



— PROCESS SPILDEVANDS ANLÆG  
— REGNVANDS ANLÆG  
— SANITÆR SPILDEVANDS ANLÆG

--- LAVVOLTINSTALLATIONER

- ▨ Område 1
- ▨ Område 2
- ▨ Område 3
- ▨ Område 4
- ▨ Område 5
- ▨ Område 6
- ▨ Område 7
- ▨ Område 8
- ▨ Vandrens

<b>HALDOR TOPSOE</b>		Created By	Created Date	Draw Size
CAT Production Plant Påbeholdning ©2010		SYK	31-08-2010	A0
Client		App By	App Date	Scale
Ringroad Boerds og Rør		LSW	02-08-2010	8
Draw No		501.913.100010		

# **Bilag J**



## Bilag J

Virksomheder  
J.nr. 2019-1419  
Ref. anjro  
Den 7. april 2022

### Oversigt over udledning af hovedgruppe 1-stoffer i luftstrømme

Afkast	Afd.	Produktion/luftstrøm <sup>1)</sup>	Nikkel	Chrom	Bor	Renses i HEPA-fil-ter	Vilkår tidlige fastsat om HEPA-fil-ter
A_Nord	Afd. F	Ovne (813-a-102)	X	X		-	-
		Tabletmaskiner (813-a-1500)	X	X		-	-
		Tabletmaskiner (813-a-1340)			X		-
		Ovn		X		X	-
	Afd. K1	Tørring, brænding mv. (860-a-930)	X			-	-
	Afd. K2	K1 1/4	X	X		X	-
A_MC	-	Pulverhåndtering	X			X	-
A_MR	-	Pulverhåndtering	X			X	-
A_P1	-	Transportsystem mv. (A-475-2)	X			-	-
		Støvsuger	X			X	-
		Støvsuger	X			X	-
A_P2	-	Tørring			X	-	-
		Håndtering af færdigvarer			X	-	X <sup>2)</sup>
A_P4	-	Ovn	X		X		X <sup>3)</sup>
		Ovn	X		X		X <sup>3)</sup>
		Behandling	X		X		X <sup>3)</sup>
		Pulverhåndtering	X		X		X <sup>3)</sup>
A_P4_K	-	Tørring	X		X	-	-
A_P4_S	-	Tørring	X		X	-	-
A_C_P	-	Procesluft	X		X		X <sup>7)</sup>
A_C		Procesluft				X	X <sup>4)</sup>
A_F		Procesluft	X	X	X		X <sup>5)</sup>
A_Q7	-	Udsug fra laboratorium	X	X	X		X <sup>6)</sup>

1) Tekst med grå angiver filtersystem

2) Miljøgodkendelse af 22.11.2021 til produktionsudvidelse af afd. P2, jf. vilkår C1.

3) Miljøgodkendelse af 22.12.2020 til produktionsudvidelse af afd. P4, jf. vilkår C1.

4) Jf. vilkår B1 i miljøgodkendelse af 27.06.2019 om produktion af klorabsorptions katalysatorer i bygning C og afdeling K2

5) Jf. vilkår C1-C2 i miljøgodkendelse af 03.04.2019 til produktion af TertiNOx og nye CKM-katalysatorer i afdeling K1 og F

6) Jf. vilkår C1-C2 i miljøgodkendelse af 09.07.2019 til etablering af QC-laboratorium i bygning Q

7) Jf. vilkår C3 i miljøgodkendelse af 28.04.2021 til flytning og udvidelse af produktionsudviklingscentret

Herudover er der flere mindre udledninger fra laboratorier og værksteder, som ikke er angivet i tabellen. De fleste af disse er forsynet med HEPA-fil-ter.



# **Bilag K**



## Bilag K

### Fastsættelse af analysekrav til industrielt belastet overfladevand fra Haldor Topsøe

I dette bilag er gennemgået hvilke stoffer, der potentielt kan være i det industrielt belastede overfladevand fra Haldor Topsøes arealer. Gennemgangen baseres på virksomhedens produkt- og forbrugsopgørelse, samt placeringen af forbrug og håndtering af de forskellige stoffer.

Det er i forvejen identificeret, at overfladevandet belastes med chrom (Cr), kobber (Cu), molybdæn (Mo), nikkel (Ni), vanadium (V) og zink (Zn), hvorfor der i revurderingsafgørelsen fra 2009 er fastsat monitorings- og udlederkrav til disse stoffer.

I det nedenstående vurderes der på, om der er begrundet mistanke om, at overfladevandet belastes med andre stoffer end de 6 førnævnte.

Haldor Topsøe anvender følgende stoffer i deres produktion:

- 1) Haldor Topsøe har i bilag 16, Udledning af spildevand af 12. januar 2022 samt i opgørelser over råvarer i den generelle miljøtekniske beskrivelser, oplyst at de opbevarer og anvender nedenstående metalforbindelser til produktionen, se tabel 1.

Stof/Forbindelse	K1/K2	P3	P2	P4/ P1	Lager	F/ Vandrens	M	C*
Aluminium-forbindelse	X		X	X	X	X		X
Bor-forbindelse			X	X	X			X
Chrom-forbindelse					X	X		X
Cæsium-forbindelse	X				X			X
Kobber-forbindelse	X			X	X	X		X
Kobber/Mangan-forbindelse	X				X			X
Kobber/Zink-forbindelse	X				X			X
Kobber/Zink/Aluminium-forbindelse	X				X			X
Kobber/Nikkel/Mangan-forbindelse	X				X			X
Kobolt-forbindelse				X	X			X
Kobolt/Molybdæn-forbindelse				X	X			X
Lanthan-forbindelse	X			X	X			X
Mangan-forbindelse	X				X			X
Molybdæn-forbindelse				X	X	X		X
Nikkel-forbindelse	X			X	X	X	X	X
Vanadium-forbindelse	X				X			X
Wolfram-forbindelse				X	X			X
Wolfram/Nikkel-forbindelse				X	X			X
Vandium/Wolfram-forbindelse					X			X
Titanium/Vanadium/Wolfram-forbind.					X			X

\*C: produktionsudviklingscenter

Tabel 1: Anvendte metalforbindelser

- 2) Miljøstyrelsen vurderer, at det er relevant at vurdere på behovet for at monitorere for de metaller, som der indgår i store mængder i de metalforbindelser der anvendes:

- Aluminium
- Bor
- Cæsium
- Jern
- Kobolt
- Lanthan
- Mangan
- Titan
- Wolfram
- Chrom
- Kobber
- Molybdæn
- Nikkel
- Vanadium
- Zink

De 6 stoffer, der er markeret røde er dem, som der allerede er stillet monitoring- og kravværdier til. De resterende 9 stoffer kræver en nærmere vurdering (se nedenfor).

- 3) I miljøgodkendelse til flytning og udvidelse af produktionsudviklingscenter af 28. april 2021 fremgår en oversigt over stoffer som virksomheden anvender i produktionsudviklingscenteret. I bilag F til samme godkendelse er en opgørelse over, hvilke stoffer, der anvendes i de øvrige produktionsafdelinger.

Miljøstyrelsen har på baggrund af oversigterne vurderet, at det ud over metallerne i punkt 2 også er relevant, at der vurderes på følgende yderligere stoffer:

- Cerium
- Magnesium
- Palladium
- Platin

- 4) Desuden fremgår af ansøgningens om miljøgodkendelse til produktionsudviklingscenteret, at der kan blive anvendt op til 50 kg/år pr. stof/metal. Stofferne fremgår af bilag til ansøgningen. Virksomheden ønsker at bilaget holdes fortrolig (bilag A - FMEA – analyse.xlsx). Miljøstyrelsen vurderer i første omgang, at disse stoffer ikke vil give anledning til afsmitning på overfladevandet, grundet den begrænsede anvendelse af stofferne på 50 kg/år i produktionsudviklingscenteret under de givne produktionsforhold.
- 5) Der anvendes og opbevares jf. de miljøtekniske beskrivelser en lang række organiske stoffer (syrer, baser, alkoholer og dieselolie) på virksomheden. I første omgang stilles krav til måling for Total Organic Carbon (TOC) målinger. Hvis der måles betydelige mængder TOC i overfladevandet, skal kilden hertil identificeres.
- 6) Haldor Topsøe har i hht. godkendelse til QC laboratorie af 9. juli 2019 tilladelse til at anvende op til 250 kg Kviksølv pr. år. Miljøstyrelsen vil i det nedenstående vurdere på om der skal monitoreres for kviksølv.

I det nedenstående gennemgås stofferne under punkt 1-3 og 5-6, som der ikke allerede har været fastsat monitorings- eller kravværdier til.

#### **Stofferne markeres overordnet med følgende farvekoder:**

**Grøn:** Miljøstyrelsen stiller ikke krav til monitoring

**Gul:** Miljøstyrelsen stiller krav til monitoring

#### **Aluminium (Al):**

Der har ikke hidtil været krav om analysering for Aluminium. Der er ikke fastsat miljøkvalitetskrav til aluminium i bek. 1625/2017, men der kan blive løftet et behov herfor, hvis der i forbindelse med en tilladelse vurderes udledning af ikke uvæsentlige koncentrationer ift. stoffets PNEC-værdier.

Haldor Topsøe har i 2020 og 2021 ladet udtage 10 prøver pr. år til analyse for aluminium. Data er lagt i den offentlige database PULS. I 2020 er der målt 10 gange uden at kunne detektere aluminium. I 2021 er der

målt 10 gange og detekteret aluminium i 3 ud af 8 prøver (hhv. 36 µg/l (opløst), 53 µg/l (opløst) og 50 µg/L (opløst)) Der er målt med en detektionsgrænse på 30 µg/l.

I Annex VII til Vandrammedirektivet: *PNEC values and hazard information for candidate substances* er der oplyst en PNEC for vand på 50 µg aluminium/L. Da der i 2021 i detekteret koncentrationer af aluminium over PNEC-værdien på 50 µg aluminium/L fastsættes der krav til monitoring for koncentrationen af aluminium i vandet over en 2 årig periode. Der vil endnu ikke blive fastsat udlederkrav til aluminium, da der er en overvægt af målinger uden detektion af aluminium, og før end der er udført målinger med en lavere detektionsgrænse til screening for, hvor omfangsrigt udledningen af aluminium er, samt at analyserne er udført som total målinger og ikke kun for den opløste del, er der ikke datagrundlag til at vurdere på, om der skal fastsættes udlederkrav til aluminium. På baggrund af monitoringen skal der laves en ny vurdering af, om der skal rejses krav til MST kemikalier om udarbejdelse af miljøkvalitetskrav for aluminium og efterfølgende udarbejde udlederkrav til aluminium for Haldor Topsøe.

#### **Bor (B):**

Der har ikke været krav om analysering for bor, og der er ikke udtager prøver til analyser for bor. Jf. bek. 1625/2017 er der et generelt miljøkvalitetskrav for bor på 94 µg/l + naturlig baggrundskoncentration. Den naturlige baggrundskoncentration er Jf. datablad <https://mst.dk/media/196654/bor-7440-42-8.pdf> 7-500 µg/l i ferskvand og 4440 µg/l i saltvand.

Jf. liste over relevante farlige stoffer, som håndteres på Haldor Topsøe A/S, så håndteres der årligt 103,3 tons bor-forbindelse, der opbevares og anvendes på lager og i P2 og P4.

Grundet det store forbrug af Bor, samt forskellige oplagingssteder for bor, og da bor er vurderet relevant i forhold til BTR, så vurderes der også at være en risiko for, at der sker påvirkning af overfladevandet med bor fra virksomhedens produktion. I første omgang stilles der krav om monitoring for bor i overfladevandet over en 2-årig periode, for at få verificeret, om virksomheden påvirker overfladevandet med bor i sådan en grad, at der skal føres tilsyn hermed og fastsættes udlederkrav hertil på sigt.

#### **Cerium (Ce):**

Der er ingen miljøkvalitetskrav til cerium i bek. 1625/2017.

Haldor Topsøe har ikke haft krav til ej heller målt for Cerium i overfladevandet.

Cerium er ikke vurderet som et relevant stof i fht. BTR. Se oversigtstegning for BTR.

Anvendes i produktionsudviklingscenter jf. miljøgodkendelse hertil.

Det er uvist hvilke mængder der anvendes, men det antages, at det må være begrænsede mængder, da det udelukkende anvendes i produktionsudviklingscenteret.

Grundet den begrænsede årlige mængde af cerium der anvendes vil Miljøstyrelsen i første omgang ikke kræve screening for indhold af cerium i overfladevandet. Hvis de påkrævede screeninger af de andre stoffer viser væsentlig tilstedeværelse af disse stoffer, vil Miljøstyrelsen skulle genoverveje vurderingen for cerium.

#### **Cæsium (Cs)**

Der er ingen miljøkvalitetskrav til cæsium i bek. 1625/2017.

HT har på egen foranledning fået udtaget prøver af overfladevandet i 2020 og 2021 med en DL på 5 µg/l. Der er målt på både totale og filtrerede prøver men aldrig på begge fraktioner i samme prøve. Der er udført 10 prøver hvert år. I 2021 er der i 3 prøver målt cæsium, alle prøver er målt for den opløste fraktion: 6,6 µg/l, 7,8 µg/l, 9,1 µg/l.

I 2020 er der målt på 10 prøver hvoraf 5 er filtrerede og 5 total-målinger. Der er kun detekteret cæsium i en totalprøve med en konc. på 8,3 µg/l

Jf. BTR opbevares og anvendes 117,9 t cæsium-forbindelser på hhv. lager og K1

PNEC for ferskvand er 1,21 mg/L og for saltvand 0,12 mg/L jf. <https://echa.europa.eu/da/registration-dossier/-/registered-dossier/11170/6/1>. Da der over de seneste 2 år er målt koncentrationer på maks en

faktor 13 af PNEC-værdien for cæsium, vurderes overfladevandet ikke at blive påvirket med cæsium i sådan et omfang, at der skal føres tilsyn med påvirkningen.

Hvis de påkrævede screeninger af de andre stoffer viser væsentlig tilstedeværelse af disse stoffer, vil Miljøstyrelsen skulle genoverveje vurderingen.

#### **Jern (Fe):**

Der er ikke miljøkvalitetskrav til jern. Kan fælde ud som okker i vandløbet. Der er ikke registreret okkerudfældning Græse Å. Miljøstyrelsen stiller ikke krav til monitoring eller analyser.

#### **Kobolt/Cobolt (Co):**

Der har ikke været krav om og ej udført analyser for kobolt i overfladevandet.

Jævnfør BTR opbevares og anvendes koboltforbindelser (56, 8 t) og kobolt/molybdænforbindelser (60,8 t) på lager og P4.

Der er et generelt vandkvalitetskrav på 0,28 µg/l (fersk og saltvand) og et maks. vandkvalitetskrav på 18 µg/l for indlandsvand og 34 µg/l for andet vand.

De store mængder af anvendt stof sammenholdt med virksomhedens mange uforklarlige peaks af andre metaller i det udledte overfladevand gør, at der stilles krav til monitoring mhp. vurdering af, om der fremadrettet skal fastsættes udlederkrav for kobolt.

#### **Kviksølv:**

Haldor Topsøe anvender ikke kviksølv i produktionen, men anvender det i QC laboratoriet i forbindelse med udførsel af analyser. Kviksølv må kun opbevares indendørs i lager L3 og i QC-laboratoriet. Kviksølv opsamles i en 0,1 l plast flaske med låg efter analyse. Flasken placeres herefter i en rød affaldspose som lukkes med strips. Affaldet transporteres til lager, hvor det opbevares i et rødt spændelågsfad, hvorfra det sendes til geninvinning via Fortum.

Der må maksimalt anvendes 250 kg/år. Haldor Topsøe har oplyst følgende anvendte mængder:

2019	212 kg
2020	246 kg
2021	178 kg

Der er et maks. vandkvalitetskrav på 0,07 µg/l for både indlandsvand og andet vand.

Roskilde Fjord har ikke god kemisk tilstand på grund af for høje værdier af kviksølv i biota (fisk og muslinger). Miljøstyrelsen er derfor forpligtet til at lave en kildeopsporing ift. Kviksølv i fbm revurderingen af Haldor Topsøes miljøgodkendelser.

Da der anvendes betydelige mængder kviksølv set i forhold til det lave vandkvalitetskrav vurderes det at være relevant at fastsætte krav til monitoring over en 2 årig periode.

#### **Lanthan (La)**

Der er ikke fastsat miljøkvalitetskrav til lanthan.

Jf. BTR opbevares og håndteres op til 23,5t lanthan-forbindelse på lager og K1, og P1

HT har på egen foranledning fået udtaget prøver af overfladevandet i 2021 og 2020 med en DL på 0,5 µg/l

Der er udført 10 prøver over året. I 2021 er der detekteret følgende - en på 1,1 µg/l (filtreret) og en anden på 0,7 µg/l (total)

I 2020 tilsvarende antal prøver, men uden detektion af lanthan ved en DL på 0,5 µg/l

Jf. ECHA er der en PNEC for ferskvand på 0,018 mg/L og 0,002 mg/L for saltvand  
<https://echa.europa.eu/da/registration-dossier/-/registered-dossier/14555/6/1>.

Der foreligger analyser for 2 år, og der kun er detekteret en koncentration i 2 ud af de 20 analyser, hvor der er målt på en blanding af total og opløste koncentrationer, men aldrig på begge fraktioner i samme prøve. Den højeste målte koncentration på 1,1 µg/l er målt på en filtreret prøve, men på trods heraf, så vil det årlige gennemsnit for udledningen være væsentlig under det potentielle miljøkvalitetskrav på 0,002 mg/L, hvorfor Miljøstyrelsen ikke vil kræve yderligere monitoring for lanthan ved den nuværende produktion og håndtering af Lanthan.

### **Magnesium (Mg)**

Der er ikke krav til og ej målt for magnesium i overfladevandet.

Ikke med som relevant stof i forhold til BTR.

Jf. ECHA er EC10 108 mg/l ferskvand 22 mg/l for marine, 2 mg/l marine vandaler.

Miljøstyrelsen forventer ikke disse mængder i overfladevanden, og vil ikke stille monitoringskrav hertil.

### **Mangan (Mn)**

Der har ikke været udlederkrav eller monitoringskrav til mangan.

Det generelle vandkvalitetskrav er 150 µg/l tilføjet naturlig baggrundskoncentration for både (indlandsvand og andet).

Naturlig baggrundskoncentration jf. Miljøstyrelsens datablad for mangan varierer mellem 15,9-150 µg/l.

HT har selv fået taget analyser i 2020 og 2021 med en Dl 5 µg/L.

10 prøver i hhv. 2020 og 2021. I 2020 er der detekteret mangan i 4 af prøverne i koncentrationer op til 11 µg/L. I 2021 er der detekteret mangan i 8 af prøverne: og højeste prøve er 120 µg/l, næsthøjeste er 66 µg/l

Det stedlige generelle miljøkvalitetskrav vurderes at være minimum  $150 + 150 \mu\text{g/L} = 300 \mu\text{g/L}$ . Det vurderes, at koncentrationen af mangan i overfladevandet ikke kræver yderligere monitoring eller fastsættelse af udlederkrav, da de målte koncentrationer af mangan i 2020 og 2021 er væsentlig under det generelle miljøkvalitetskrav.

### **Palladium (Pd):**

Der er ikke fastsat miljøkvalitetskrav til palladium i bek. 1625/2017. Palladium er ikke på listen over relevante stoffer ift. BTR.

HT har selv fået foretaget analyser af overfladevandet i 2020 og 2021 med en DL på 1 µg/l:

2020: 10 prøver med en dl på 1 µg/L. Der er detekteret palladium i 2 prøver: 2 µg/L (total) og 1,1 µg/L (filtreret)

2021: 10 prøver med en dl på 1 µg/L – 2 prøver med hhv. 1 og 2,9 µg/l (filtrerede prøver)

Jf. ECHA er der en ferskvands PNEC på 0,027 µg/L og en saltvands PNEC på 0,003 µg/L.

Der er derfor kraftige identifikationer på, at koncentrationerne af palladium er over et potentielt miljøkvalitetskrav. Da de udførte målinger ikke alle er udført som totalmålinger, og da der grundet høje værdier af andre metaller i overfladevandet er behov for rensning inden udledning, vil Miljøstyrelsen i første omgang kræve monitoring for den totale koncentration af palladium i det rensede spildevand over en 2-årig periode. Hvis data herefter viser koncentrationer tæt på PNEC-værdien, vil der skulle rejses en opgave om udarbejdelse af et miljøkvalitetskrav til palladium og fastsættes udlederkrav og monitoringskrav til palladium via et påbud.

### **Platin (Pt):**

Ikke på liste over relevante stoffer i BTR.

Stoffer er i første omgang vurderet ikke relevant. Hvis den 2-årige monitoring på de andre stoffer viser indikationer på påvirkning, kan der være behov for at en genbesøge vurderingerne for de andre stoffer, som i denne omgang er fundet uvæsentlige.

**Titan (Ti):**

Der er ingen miljøkvalitetskrav til titan.

Titan er ikke på listen over relevante stoffer ift. BTR.

Haldor Topsøe indkøbte i 2021 750 kg Titanoxid

Jf. ECHA er der en PNEC værdi på 0,6 mg titan/L for marine vandområder.

Stoffet er i første omgang vurderet ikke relevant. Hvis den 2-årige monitoring på de andre stoffer viser indikationer på påvirkning, kan der være behov for at en genbesøge vurderingerne for de andre stoffer, som i denne omgang er fundet uvæsentlige.

**Wolfram (W):**

Der er ikke et miljøkvalitetskrav til wolfram, men der er til dinatriumwolframao, hvor det generelle miljøkvalitetskrav er på 33 µg/l (ferskvand) og 330 µg/l (marin).

Datablad <https://mst.dk/media/196658/dinatriumwolframat-13472-45-2.pdf>

Der håndteres og anvendes 94,0 t Wolfram-forbindelser på lager og P4. Der håndteres og anvendes 9,6 t Wolfram/nikkel-forbindelser på lager og P4. Der håndteres og anvendes 16,2 t vanadium/wolfram-forbindelser på lager. Der håndteres og anvendes 10,9 t titanium/vanadium/wolfram-forbindelser på lager.

Jf. ECHA er der for wolfram en korttids PNEC for ferskvand på 0,338 mg/L og saltvand på 0,034 mg/L<sup>1</sup>.

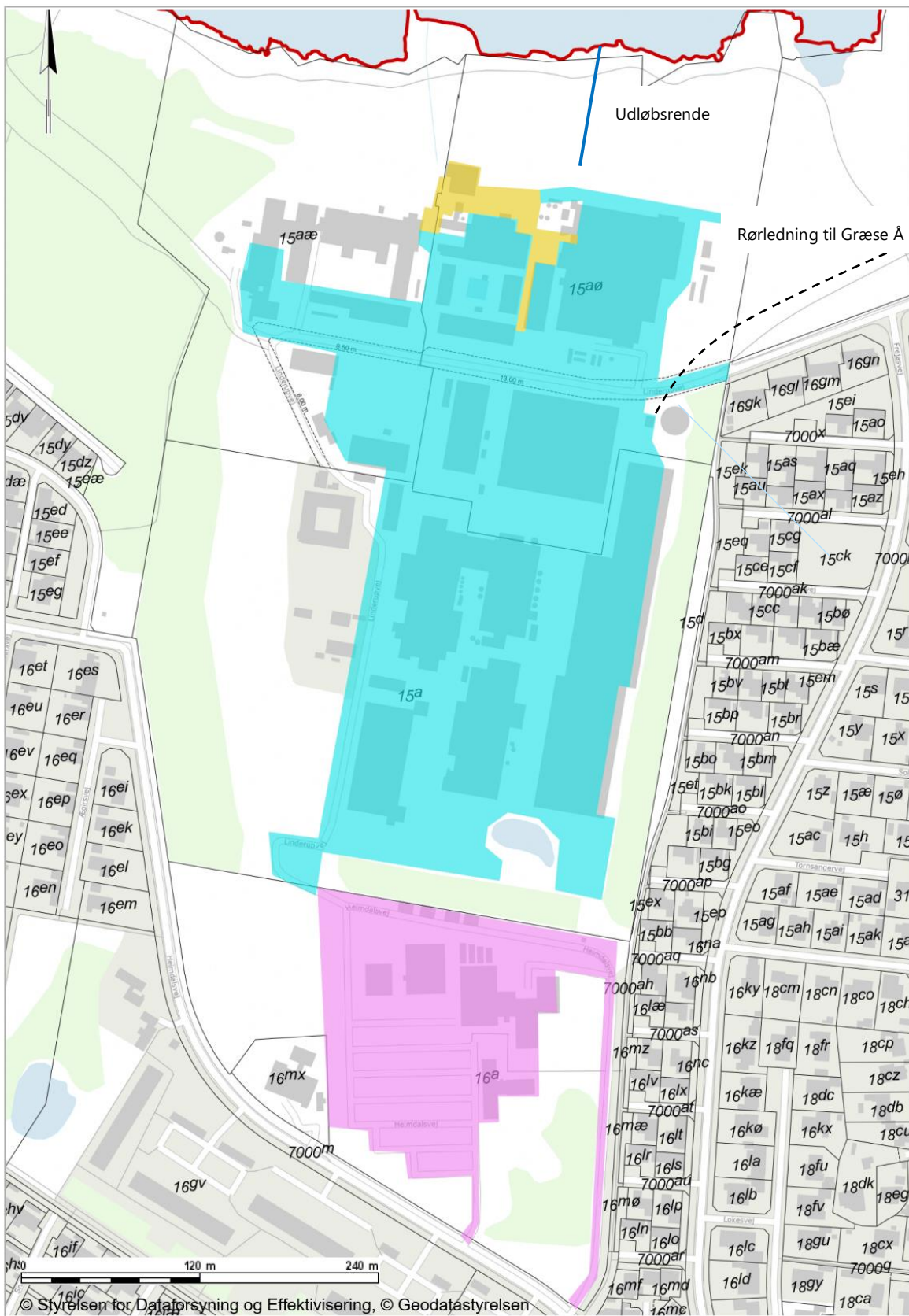
Grundet den store anvendelse af wolfram og en PNEC for saltvand på 34 µg/L, vil Miljøstyrelsen kræve monitoring for dette stof over en 2 årig periode.

---

<sup>1</sup> <https://echa.europa.eu/da/registration-dossier/-/registered-dossier/15315/6/1>

# Bilag L





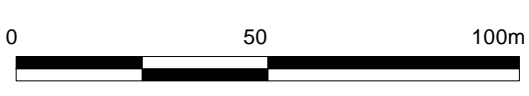
- Overfladevand, direkte udledning
- Overfladevand, intern vandrens
- Overfladevand, kommunal ledning

# Bilag M



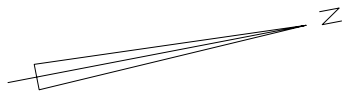
**Signaturforklaring:**

	Filtersat boring		Placering af ny filtersat boring
	Underjordisk tank		Overjordisk tank
	Olieskille		Boring til jordprøver
	Overfladevandssystem		
	Proces spildevandsledning nedgravet		



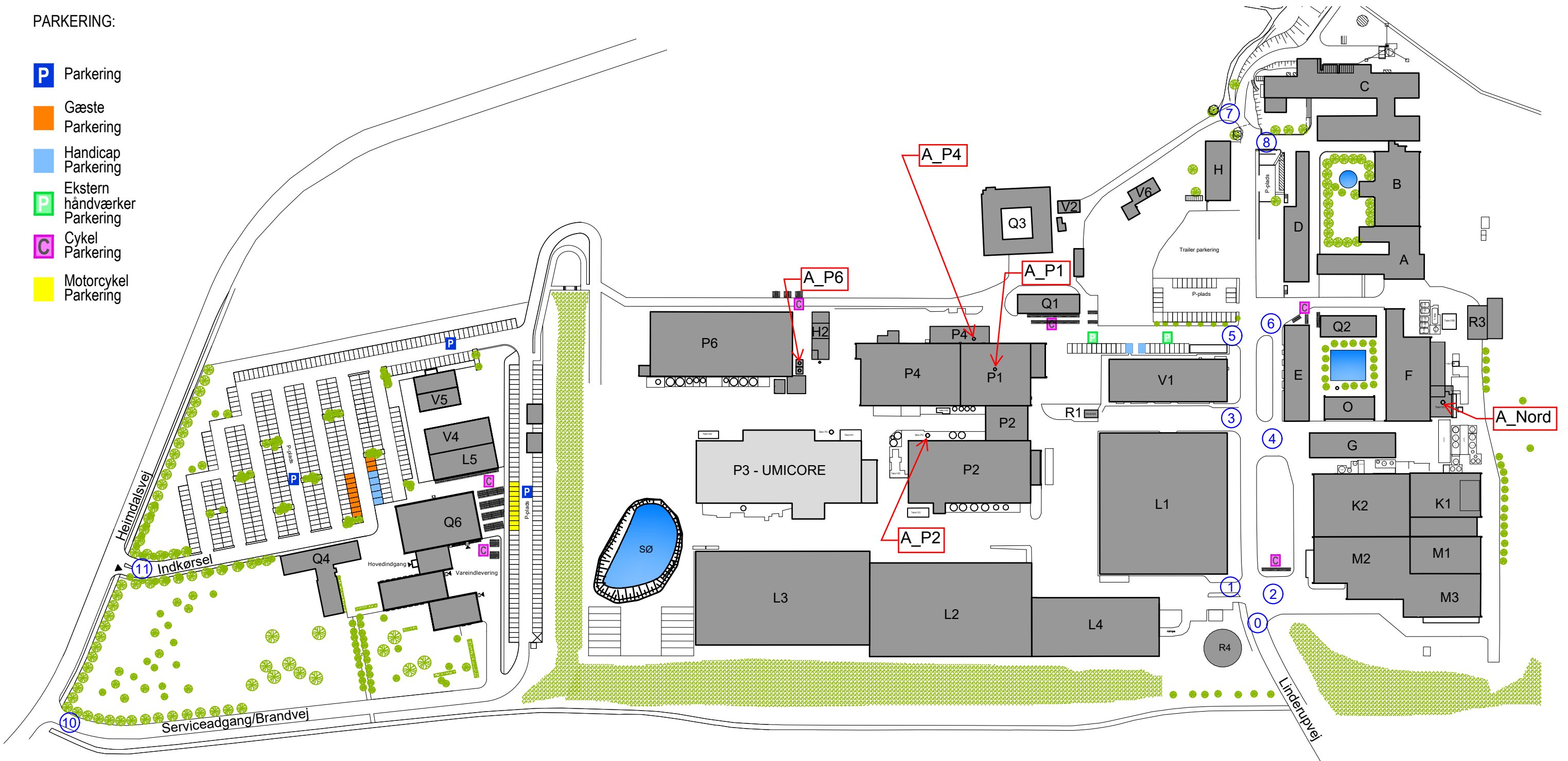
Sag	Haldor Topsøe		
Emne	Oplæg til undersøgelse		
Sag nr.	60.9000.08	Dato	06.02.19
Tegn. nr.	1	Mål	1:1500
		Side	

# Bilag N



PARKERING:

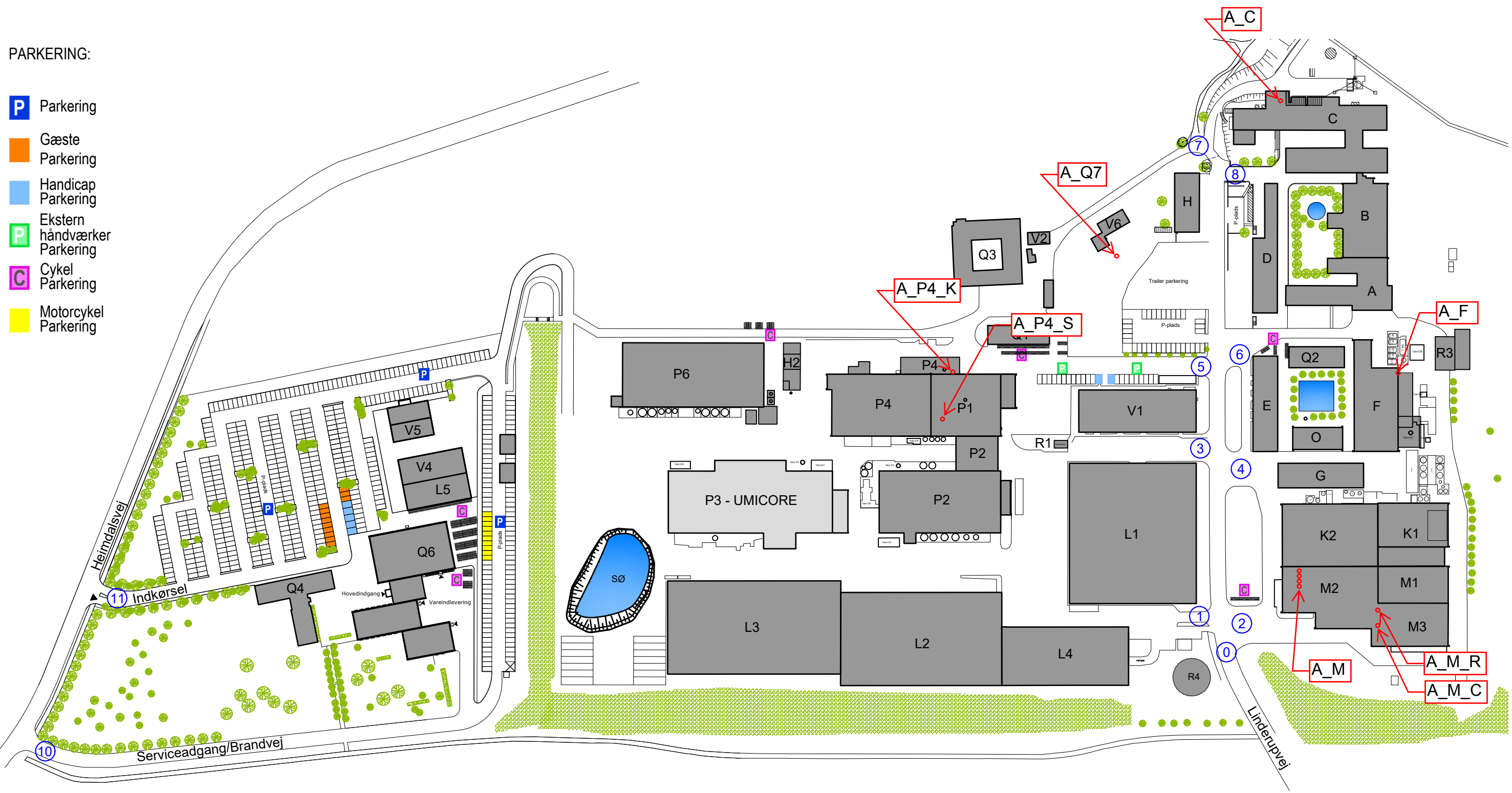
- P Parkering
- Gæste Parkering
- Handicap Parkering
- P Ekstern håndværker Parkering
- C Cykel Parkering
- Motorcykel Parkering



Z

PARKERING:

- P Parkering
- Gæste Parkering
- Handicap Parkering
- P Ekstern håndværker Parkering
- C Cykel Parkering
- Motorcykel Parkering



Z

PARKERING:

- P Parkering
- Gæste Parkering
- Handicap Parkering
- P Ekstern håndværker Parkering
- C Cykel Parkering
- Motorcykel Parkering

