



09.04.2026

# Miljøteknisk Redegørelse

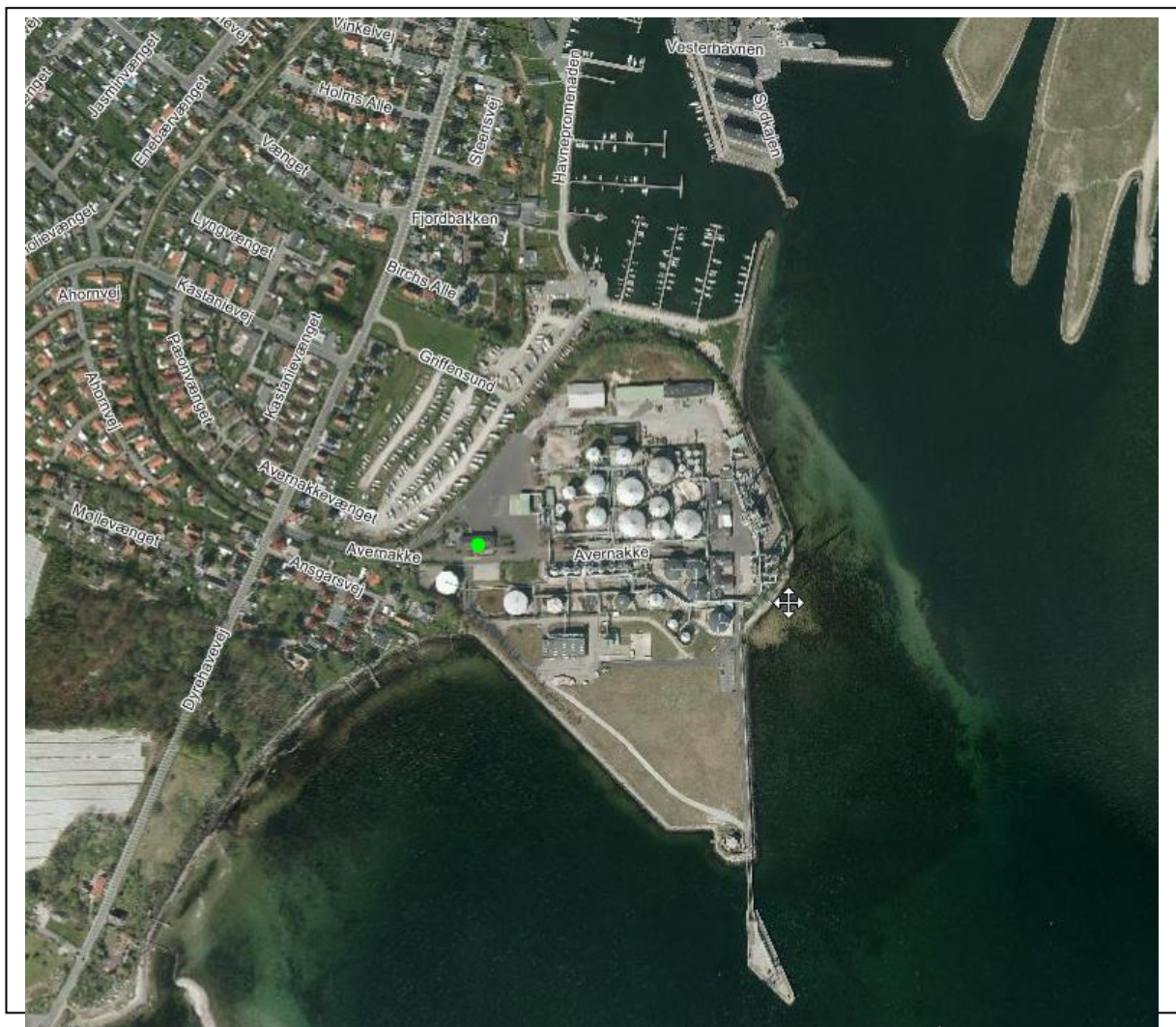
Revurdering af spildevandstilladelse  
for

**Koppers Denmark ApS**

**Avernakke 1**

**5800 Nyborg**

CVR-nr. 11000738, p-nr. 1000166014



## **Indholdsfortegnelse:**

- 1. Indledning**
- 2. Virksomhedens beliggenhed**
- 3. Lovgrundlag**
- 4. Virksomhedens ejerskab**
- 5. Virksomhedens produktion**
- 6. Spildevandstekniske forhold**
- 7. Miljøteknisk vurdering**
- 8. Konklusion og vilkårsfastsættelse**

### **1. Indledning**

I forbindelse med en revurdering af gældende miljøgodkendelse for Koppers Denmark ApS blev der samtidigt grundet ønsket om større produktion, ansøgt om fjernelse af vilkår om produktionsloft og at disse vilkår i stedet for blev erstattet med drifts- og emissionsvilkår for de omfattede anlæg, som er: tjæredestillationsanlæg og naftalindestillationsanlæg samt tanklagerets årlige gennemløb af tjæreprodukter.

En miljøteknisk beskrivelse vedrørende revurderingen samt ansøgning om vilkårsfjernelse blev fremsendt den 6. juli 2016 til godkendelsesmyndigheden.

Den 1. maj 2017 meddelte Miljøstyrelsen en ny revideret miljøgodkendelse samt revideret tilladelse til direkte udledning af køle- og overfladevand samt vand fra hydrotest.

I forbindelse med ansøgning om revurdering af miljøgodkendelse og øget produktion (forøgelse af produktionsgennemløb i destillationsanlæggene og tanklagerne), blev der tillige ansøgt om revision af gældende spildevandstilladelse, meddelt af Nyborg kommune den 17. marts 2005. Nyborg Kommune modtog november 2016 en miljøteknisk beskrivelse i forbindelse med revurderingen af spildevandstilladelsen, heri ansøger virksomheden om:

- a) at udnytte allerede eksisterende vilkår om at lede 50 m<sup>3</sup> processpildevand pr. døgn til kloakforsyningens spildevandssystem,
- b) at udlede overløbsvand fra nyt svovlrensingsanlæg til spildevandssystemet enten direkte eller sammen med virksomhedens øvrige processpildevand.

Grundet en række tiltag på virksomheden herunder nærmere undersøgelser af forbedringsmuligheder jf. BAT-bestemmelserne fremsendte Koppers Denmark ApS den 17. december 2024 en opdateret teknisk beskrivelse af virksomhedens processpildevandshånd-

tering vedlagt supplerende dokumenter såsom BAT Tjekliste for CWW, forrensning processpildevand samt datablade for anvendte kemikalier i spildevandsbehandlingen samt produktet Coal Tar

I forbindelse med sagsbehandlingen af ansøgningen om revision af virksomhedens spildevandstilladelse, har der været afholdt en række møder med deltagelse af repræsentanter fra virksomheden, Nyborg Forsyning & Service A/S og Nyborg Kommune. Her blev der enighed om gennemførelse af nogle interne undersøgelser til afklaring af en række forhold såsom akkumulering af især tungmetaller og mulige indsatser for reduktion i udledningen til forsyningens kloaksystemet.

## 2. Virksomhedens beliggenhed

Virksomheden er beliggende på adressen Avernakke 1, 5800 Nyborg og strækker sig over matriklerne 1ac, 1sn, 1sb, 1ro og 1ru, Dyrehavegård, Nyborg. Størstedelen af Koppers´ anlæg er placeret på matrikel 1ac og 1sn, der ejes af Koppers. Matrikel 1ro udgør mole og vej til og fra havnen og ejes og drives af ADP. Nogle få tanke og bygninger er placeret på matrikel 1ru og 1sb, der ejes af ADP, Nyborg Havn.

Koppers Denmark ApS er omfattet af lokalplan nr. 5 ”Område ved Avernakke” samt lokalplantillæg nr. 5a for et område ved Avernakke. Området nord for virksomheden er udlagt til havneområde. Vest for virksomheden er boligområder for etageboliger og villaer, centerområder og rekreative områder.. Øst for halvøen forefindes dampskibsmolen, som er udlagt til butikker, restauranter, liberale erhverv og boligbebyggelse.

Arealet, hvor Koppers er beliggende, var oprindeligt en morænebakke, som siden er blevet udjævnet og udvidet ud i Nyborg Fjord ved inddæmning og opfyldning af et ca. 5 ha stort areal.

## 3. Lovgrundlag

Virksomheden er godkendelsespligtig jf. miljøgodkendelsesbekendtgørelsen<sup>1</sup> og s-mærket hvilket betyder at Miljøstyrelsen er tilsyns- og miljøgodkendende myndighed, hvilket tillige angår virksomhedens direkte udledninger.

Hvad angår virksomhedens spildevand med afledning/tilslutning til offentlig kloaksystem er Nyborg Kommune tilsyns- og godkendende myndighed.

Tilladelser til tilslutning af spildevand til offentlige kloaksystem meddeles i henhold til spildevandsbekendtgørelsen<sup>2</sup>.

Virksomheden er endvidere en kolonne 3 virksomhed i henhold til Miljøministeriets bekendtgørelsens<sup>3</sup> om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, hvad angår oplag af miljøfarlige og giftige stoffer. produktion og oplag af miljøfarlige og giftige stoffer.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse nr. 1027 af 2. september 2024: Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder

<sup>2</sup> Bekendtgørelse nr. 1446 af 27. november 2025: Bekendtgørelse om spildevandsplanen og spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kap. 3 og 4

<sup>3</sup> Bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016: Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer

#### 4. Virksomhedens ejerskab

Koppers Denmark har rødder tilbage til 1919, hvor Danske Gasværkers Tjære Kompagni A/S blev dannet af en række kommuner med det formål at hjælpe disse af med den tjære, der fremkom som biprodukt på deres gasværker i forbindelse med produktion af bygas.

I 1983 blev et nyt tjæredestillationsanlæg etableret på tidligere tankterminal på Avernakke i Nyborg. I 1986 skiftede Tjærekompagniet navn til TARCO A/S, og i 1987 blev destillationsdivisionen udskilt som et selvstændigt selskab med navnet Tarconord, hvor Koppers Holding Inc. i USA blev medaktionær.

I 2000 blev Koppers Holding Inc. eneaktionær og Koppers Denmark ApS blev en del af Koppers koncernen, som er 100 % ejet af Koppers Holding Inc.

Siden slutningen af 2011 har Koppers Denmark været datterselskab i Koppers International BV i Holland. Koppers International BV varetager al køb af råvarer og salg af færdigvarer. Koppers Denmark er et produktionsselskab, der ikke har ejerskab af rå- og færdigvarer, og produktionen foregår som lønproduktion.

#### 5. Virksomhedens produktion

##### 3a Produktion:

Koppers destillerer tjære (stenkulstjære og petroleumstjære). Den primære produktion er anodebeg og naftalin dertil forskellige tjæreolier baseret på stenkulstjære.

Anlægget kan ligeledes producere petroleumsbeg ud fra petroleumstjære. Stenkulstjære er et restprodukt, som fremkommer fra koksværket under omdannelse af kul til koks. Petroleumstjære er restfraktion fra destillation af et produkt, hvis primære formål er ethylen fremstilling. Udgangsmaterialet er råolie.

Begprodukterne afsættes primært til aluminiumsindustrien og naftalin- og tjæreolieprodukterne afsættes bl.a. til fremstilling af farvestoffer, plasticiser (blødgørere) og betonadditiver samt træimprægning.

Tjærebearbejdningen til de respektive produkter foregår i virksomhedens 2 hovedanlæg: tjæredestillationen og naftalindestillationen. Enkelte destillater for- eller efterbearbejdes i tjæresyrevaskeren, flaking anlægget eller creosot anlægget. Dertil er der tilknyttet en række hjælpeanlæg.

Procesflowdiagram for Koppers' produktion er vist i Fig. 1.

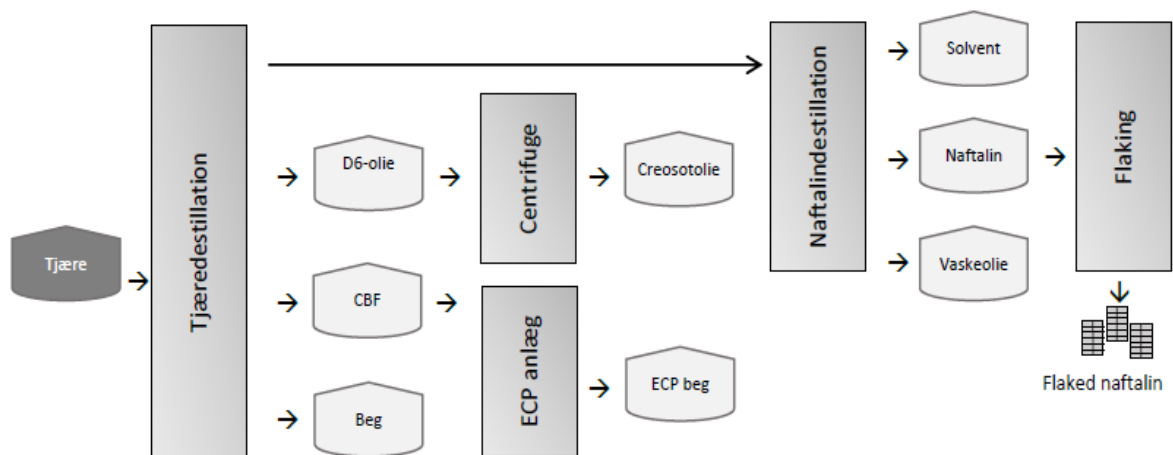


Fig. 1: Procesflowdiagram for Koppers produktion.

Dertil foretages som biaktivitet blanding af brændselsadditiver- dette foregår uafhængigt af tjæredestillationen på eget anlæg (blending). Produktionen af additiver sker ved batch produktion.

Rå-, mellem- og færdigvarer samt spildevand og hjælpestoffer opbevares i ca. 40 lager-tanke, der har en samlet tankkapacitet på ca. 110.000 m<sup>3</sup>. Tanklageret drives ved undertryk.

Tanke der anvendes til opbevaring af tjære og tjæreolier er opvarmede året rundt, fordi det af hensyn til produktionen samt udlevering af færdigvarer er nødvendigt at holde produkterne flydende, og dermed pumpbare.

Dieselolie til tankning af gummiged og traktor opbevares i en 10 m<sup>3</sup> overjordisk tank i beglæssehallen. Tanke er placeret på betonbelægninger med opkant (betonkummer).

Virksomheden drives i treholdsskift, 24 timer i døgnet året rundt. Dog foretages der anlægsstop i forbindelse med vedligeholdelse af anlæg, oftest er der kun ét anlæg lukket ned for vedligehold ad gangen.

Transport af råvarer og produkter ser via skib, lastbil eller tog.

Der er på virksomheden 3 typer af varmeproducerende anlæg: incineratorer, heatere og evaporatorer. Der producerer varme til destillationsprocesserne, samt opvarmning af virksomhedens tankanlæg, varmetracering af rør m.v.

### 3 b Vandforbrug

Koppers Denmark indvinder vand fra egen boring. Dette vand anvendes som kølevand i tjæredestillationsanlægget samt i forbindelse med udkrystalliseringen i flaket naphthalin.

Grundvandet er uegnet som forbrugsvand grundet højt chlorid indhold.

Efter anvendelse udledes det til Nyborg Fjord. Der foreligger en tilladelse til en årlig indvinding på 230.000 m<sup>3</sup>.

Virksomheden anvender vandværksvand til almene sanitære formål, til fremstilling af damp samt til fortynding af natriumhydroxid i tjæresyrevaskeren. Hertil anvendes vandværksvandet til forsyning af virksomhedens ca. 2500 m<sup>3</sup> brandvands lagertank. (tank 13).

Virksomheden har en tilladelse til, i tilfælde af at grundvandskølingen svigter, at anvende vandværksvand som køling på flaking-anlægget.

## 6. Spildevandsteknisk forhold

### 6 a: Kølevand

Vand fra egen boring anvendes til køling af destillationsanlæg og i forbindelse med udkrystallisering af flaket naphtalin. Virksomheden har specifikt udleder vilkår på kølevand totalt på maks. 230.000 m<sup>3</sup>/år og en daglig maksimal total kølevandsudledning på 720 m<sup>3</sup>/døgn. Virksomheden har udleder vilkår for maksimal udledningstemperatur, pH og vilkår for indhold af en række metaller og PAH-forbindelser med koncentrationskrav og årligt udledte mængder. Der foregår en automatisk styring og regulering a, så temperaturen holdes under den tilladte maks. grænseværdi. Der udtages tillige regelmæssigt prøver af kølevandet til analyse/dokumentation for overholdelse af fastsatte grænseværdier. Der føres dog daglig kontrol med indhold af phenol i kølevandet fra tjæredestillationen.

### 6 b: Overfladevand

Virksomhedens overfladevand omfatter regnvand fra tage, tank, tankgrave og fra befæstede arealer på køre- og parkeringsområder.

Overfladevand fra befæstede arealer som køre- og parkeringsarealer samt alt vand fra tankgrave udledes til Nyborg fjord via to olieudskillers anlæg med benævnelsen henholdsvis "gl. olieudskiller" og "ny olieudskilleranlæg"

Regnvandet fra langt størstedelen af de befæstede arealer afledes til "gl. olieudskiller", som består af halmfilter og olieskimmer. Det andet olieudskiller anlæg "ny olieudskiller" består af en lamelseparator.

Overfladevandet opsamlet i tankgrave renses yderligere for bl.a. phenoler og PAH'ere og metaller for at sikre overholdelse af miljøkvalitetskrav.

Den supplerende rensning forløber således: Overfladevandet fra tankgravene pumpes via to vandreservoir over i en enkelt tankgård som efterfølges af to rensenheder bestående af en forfiltrering (fjernelse af større partikler) efterfulgt af en adsorption i aktivt kulfilter. Det rensede tankgravsvand pumpes derpå til fjorden via "gl. olieudskiller".

I forbindelse med konstaterede overskridelser af vilkår i gældende tilladelse meddelte Miljøstyrelsen standsningspåbud den 23. august 2024 til udledning af industrielt belastet overfladevand til Nyborg Fjord. Koppers Denmark idriftsatte på den baggrund et renoveret renseanlæg den 20. september 2024, hvor derefter aftale med Miljøstyrelsen gennemføres en skærpet overvågningen med udledningen til fjorden via daglige og ugentlige prøver. Virksomheden er endvidere pålagt at indsende en ansøgning om miljøgodkendelse af det ny renseanlæg inklusiv ny udledning af industrielt belastet via olieudskiller til Nyborg Fjord.

Overfladevandet fra de befæstede arealer under destillationsanlæggene, hvor der er forøget risiko for forurening, afledes til central pumpebrønd, hvor det pumpes til lagertank for processpildevand (Tank 1). Afvanding af udendørs lagerlagerplads for paller af flaket naphtalin overføres automatisk til samme lagertank (tank 1). De to overfladevandsfraktioner behandles i internt biologisk renseanlæg sammen med virksomhedens processpildevand.

Dette overfladevand er omtalt i gældende miljøgodkendelse og udledningstilladelse meddelt af Miljøstyrelsen. I miljøgodkendelsen er der fastsat vilkår om, at overfladevand fra proces-

anlæggene og flaking-lagerplads skal ledes til spildevandstank (Tank 1) til videre behandling og afledning til kloak.

Et meget lille overfladevandsbidrag ledes dog til forsyningens regnvandssystem – dette gælder for tagvand fra administrationsbygningen.

#### 6 c: Sanitært spildevand

Det sanitære spildevand afledes separat til kloakforsyningens spildevandsledning. De sanitære spildevandsudledninger variere en del, dette grundet ændringer i antal ansatte men til lige at virksomheden stiller badefaciliteter til rådighed for eksternt personale (eksempelvis chauffører). De seneste mange år er der årligt afledt mellem 1500 m<sup>3</sup> og 4300 m<sup>3</sup> sanitært spildevand.

#### 6 d: Processpildevand

Processpildevandet på Koppers Denmark ApS fremkommer fra følgende kilder:

- Vandindholdet i råtjæren
- Udskilt vand fra tjæredestillationsanlæggets første destillationskolonne
- Udskilt vand fra naftalindestillationsanlæggets første kolonne (flashdestillation).
- Tjæreforurenet vand fra rengøring
- "Frit vand" fra tanklager
- Kontamineret overfladevand fra område ved destillationsanlæg og andre risiko områder.
- Oppumpet grundvand fra ubefæstet område, hvor der er en række tankgrave. Dette for at sikre at lavtliggende pumperum kommer til at stå under vand.
- Overløbsvand fra svovlscrubber (bortskaffes aktuelt sammen med svovlslammet til anden modtager)

Alt processpildevand og kontamineret overfladevand samt grundvand som ikke kan udledes til recipient opsamles i lagertank (Tk 1) med en volumen på 4053 m<sup>3</sup>

Størstedelen af processpildevandet stammer fra afvanding af tjæren på destillationsanlægget. Råtjæren har normalt et vandindhold på 2-4 %. Den producerede spildevandsmængde afhænger derfor af vandprocenten i den indkøbte tjære. Vandet separeres fra tjæren på 2 måder.

- 1) Ved densitetsforskelle i råvarelagertankene inden tjæren destilleres.
- 2) I forbindelse med selve destilleringen, hvor første kolonne har til opgave at fjerne det vand der skulle være til stede når tjæren kommer ind i anlægget. I destillationsprocessen tilsættes natriumhydroxid som neutraliseringsmiddel, da tjære kan indeholde tjæresyre, som kan virke korroderende i anlægget. Den resulterende vandmængde pumpes direkte til lagertank (Tk 1). Det samme sker ved naftalendestillationsanlægget, hvor første kolonne separere vandet fra, som derefter bliver pumpet direkte over i lagertanken.

Hertil kommer et regnvandsbidrag fra de befæstede arealer ved og under destillationsanlæggene og fra læssepladser samt også overfladevand for områder med hjælpeanlæg i forbindelse med produktionen og oplaget for flaking af naftalin..

Alt det urensede spildevand anført ovenfor ledes til en lagertank (Tk 1), som tidligere nævnt på i alt 4053 m<sup>3</sup>. Fra denne tank ledes spildevandet til olie-separationsanlæg benævnt OWS (Oil-Water Separator) og igennem et sandfilter til fjernelse af partikler inden det ledes til den biologiske for-rensning. OWS-anlægget er en spidstank, hvor processpildevandet bliver separeret via densitetsforskelle. Der er 3 udløb: den øverste fraktion vil være lettere olier, der pumpes over i en mindre beholder. Den midterste fraktion er det separerede spildevand.



Det forholder sig aktuelt sådan at det er kloakforsyningen (NFS) der styrer tilledningen til Nyborg renseanlæg på en måde så det er tilpasset driften på renseanlægget. I tilfælde hvor der fra NFS's side er behov for reducere udledningerne fra lager-/buffertanken (Tk 20) eller stoppe helt for afledningen er der implementeret alarmsystemer, der sikrer mod overfyldning af Tk 20.

Tanken er programmeret med to alarmer for højt niveau i tanken. Hvis den ene alarm udløses startes der automatisk recirkulering af vandet tilbage til Tk 1. Ved aktivering af næste alarm stoppes tilførslen af vand til det biologiske renseanlæg fra Tk 1 og dermed flowet til Tk 20.

Den årlige mængde processpildevand der udledes til forsyningens kloak har de seneste 6 år ligget imellem 8.800 m<sup>3</sup> og ca. 12.000 m<sup>3</sup>. Med de nu ændrede forhold, hvor der er flere områder med opsamling af overfladevand til behandling i renseanlægget forventes de årlige spildevandsmængder at blive forøget i et vist omfang.

Der er tillige en anden spildevandsfraktion – svovlspildevand, som stammer fra rensning/udvaskningen af hydrogensulfid fra procesgasser. Gasserne fra drift af tjæredestillations-anlægget og ECP-anlægget (produktion af Enhanced carbon pitch) samles og gennemgår en række udvaskninger, som har til formål at kondensere og absorbere organiske forbindelser og sidste trin i udvaskningen renses gassen for hydrogensulfid ved brug af NaOH til at absorbere hydrogensulfiden i vandfasen. Den resulterende spildevandsfraktion indgår i en biologisk proces, hvor svovlforbindelserne bliver omdannet til elementær svovl.

Svovlslammet bundfælder og bliver pumpet over i en slamtank, hvorfra det bortskaffes sammen med overløbsvand fra processen. Grundet den relativt høje koncentration af svovl i overløbsvandet har NFS ikke mulighed for at håndtere denne spildevandsfraktion. Derfor bortskaffes dette processpildevand sammen med svovlslammet og sendes til godkendt modtager. Virksomheden har i forbindelse med fremsendelse af seneste statusrapport den 13. januar 2026 samtidigt forespurgt om på forsøgsbasis i en periode at udlede svovlvand der også undergår en rensning i det ny/kommende slamfældingsanlæg inden udledning. Der er medsendt en række undersøgelsesresultater af denne spildevandsfraktion udført hos IWS i forbindelse med aflevering af dette vand på dette anlæg. Nyborg Forsyning & Service A/S er ved at undersøge dette med bistand fra deres rådgiver Krüger. Nyborg Kommune og kloakforsyningen vender tilbage når resultatet af vores vurderinger foreligger. Hvis det besluttet at give tilladelse hertil vil dette blive meddelt senere, evt. i form af et tillæg til gældende spildevandstilladelse.

#### 6 e: Ekstern håndtering af processpildevand.

Tilbage i 2008 fik Koppers Denmark ApS en midlertidig tilladelse til at sende ubehandlet processpildevand til behandling på daværende Vandrens – Stignæs Industripark A/S efter godkendelse/accept fra Slagelse Kommune. I perioden fra 2008 og frem til i dag har Koppers Denmark hvert andet eller tredje år ansøgt Nyborg Kommune om tilladelse til at sende op til 5000 m<sup>3</sup> processpildevand pr. år til behandling på Vandrens – Stignæs Industripark A/S – det nuværende Industrial Water Solutions A/S (IWS).

I november 2024 ansøgte Koppers Denmark ApS om tilladelse til yderligere at bortskaffe 1000 m<sup>3</sup> processpildevand til IWS så den totale mængde i 2024 blev ialt 6000 m<sup>3</sup>. Dette blev godkendt af Nyborg Kommune ved brev af 29. november 2024.

Der har igennem årene været betydelige variationer i mængden af processpildevand afsendt til behandling på IWS. Nogle år er der ikke sendt processpildevand til IWS og andre år ligger det mellem ca. 1300 m<sup>3</sup> til lidt over 5000 m<sup>3</sup> årligt.

#### 6 f: Virksomhedens kontrol med afledt processpildevand.

I henhold til gældende spildevandstilladelse fra 2005 skal der årligt udtages minimum 10 kontrolprøver med et analyseprogram der omfatter paramterne COD, COD<sub>fit.</sub> Total-N, ammonium-N, total-P, susp. Stof, bundfald, pH, og temperatur samt As og metallerne Cd, Hg og Cr .

I 2 af prøverne skal der supplerede måles for BI<sub>5</sub>, BTEXN og PAH<sub>ere</sub>. De senere år har Koppers udført flere årlige målinger herunder også analyseret for BTEXN og PAH<sub>ere</sub> i langt flere af de årlige kontrolprøver.

Med en opgørelse over analyseresultater fra de seneste 6 år samt 13 sæt målinger fra 2025 (januar 25 – januar 26) ser kontrolmålingerne således ud:

Parameter	Min.	Max.	Bemærkninger
COD (mg/l)	4300	5100	I 2025 gennemsnitlig 4000
Total-N (mg/l)	3300	3800	I 2025 gennemsnitlig 3700
Amminium-N (mg/l)	3100	3500	I 2025 gennemsnitlig 3400
Phenoler (mg/l)	0,76	1,45	
BTEXN (µg/l)	10	110	
PAH`ere (mg/l)	1,7	8,4	I 2025 gennemsnitlig 2,6
As (µg/l)	40	327	I 2025 gennemsnitlig 362 (58)*
Cd (µg/l)	0,9	4,9	I 2025 gennemsnitlig 4,6 (0,5)*
Hg (µg/l)	156	289	I 2025 gennemsnitlig 421 (62,4)*
Cr (µg/l)	139	537	I 2025 gennemsnitlig 518 (61)*

Tabel 1: Opgørelse over analyseresultater for perioden 2019-2024 på Koppers Denmark ApS samt januar 2025 – januar 2026.

\*: resultater for perioden november 25 – januar 2026

Virksomheden har selv haft bemærkninger til analyseresultaterne. Bl.a. har virksomheden kommenteret på de ofte forhøjede værdier af PAH<sub>ere</sub> i forhold til gældende grænseværier. Dette foranledigede bl.a. at virksomheden øgede frekvensen af PAH-målinger fra 2 målinger årligt til 10 målinger årligt.

Det skal bemærkes at for nogle tungmetallers vedkommende forekommer en del partikulært bundet, hvilket ses at forskellene på total-indhold og indhold i filtreret prøver. Der kan over en længere tidsperiode observeres til tider store forskelle. For 2025 kan der ingen signifikant forskel ses på arsen indholdet før og efter en filtrering. For tungmetallerne cadmium, kviksølv og chrom ses dog store forskelle således reduceres indholdet af cadmium med over 90%, indholdet af kviksølv reduceres med 95% og indholdet af chrom reduceres med omkring 55%. Med implementering af det ny slamfældningsanlæg har de foreløbige testresultater vist meget betydelig reduktioner af metalindholdet i spildevandet.

Det vurderes fra virksomhedens side at de forhøjede analyseresultater ofte kan spores tilbage til en tankoverførsel af vand fra tjærelagertanke til processpildevandstanken og den samme tendens kan observeres for indholdet af metaller hvor generelt alle metaller stiger i koncentration ved tankoverførel til tank 1.

I 2022 ligger metalkoncentrationerne generelt lavere end de andre år og dette år var der færre tankoverførsler. De seneste observationer på virksomheden indikerer dog endvidere at ophobet tjære i bunden af lagertank (Tk 1) tilsyneladende giver en akkumulerende effekt på tungmetallindholdet. Dette er man i gang med at følge op på så der fremadrettet kan implementeres en drift hvor ophobet tjære vil blive fjernet med passende mellemrum. Andre tiltag for at reducere tungmetallindholdet i processpildevandet er igangsat, dette er der nærmere redegjort for i kommende afsnit 6g: *Undersøgelser og forbedringsmuligheder*.

Koppers har ikke nogen aktuel kendskab til hvorfor kvælstofindholdet og her især det bundne kvælstof er steget i her i 2025. Indholdet af ammonium-kvælstof ligger på samme niveau som de øvrige kontrolår.

#### 6g: Undersøgelser og forbedringsmuligheder.

I forbindelse med den igangværende dialog mellem virksomheden, kloakforsyningen (NFS) og Nyborg Kommune er der især 2 opmærksomhedspunkter i forbindelse med virksomhedens processpildevand. Dette er metaller og her primært tungmetallerne kviksølv, chrom og cadmium samt halvmetallet arsen, dertil kvælstof, herunder ammoniak/ammonium og organisk bundet kvælstof.

Der har tidligere på Koppers Denmark været udført undersøgelser med ekstern bistand omkring muligheder for fjernelse af tungmetaller bl.a. ved kemisk fældning, flokkulering og udfældning-/filtrering. Dette inkluderede forslag til konkret supplerende kemisk renseanlæg med fældning, flokkulering og slamafvanding. Det blev den gang besluttet at fortsætte med undersøgelserne herunder også at tilvejebringe flere oplysninger om status for recipienten og mulige fremtidige driftsforhold på Nyborg renseanlæg.

Efterfølgende har Koppers Denmark supplerede undersøgt en række rensmuligheder, som inkluderer:

- kemisk fældning
- membranfiltrering,
- inddampning,
- superkritisk oxidation,
- nanobubbles,
- filtrering af vand fra destillationen
- filtrering af råspildevand fra tjæretankene og
- slamseparering efter den biologiske rensning.

Dertil er der på virksomhedne igangsat projekt med at få indrettet en større buffer-/spildevandstank med omrøring til det biologisk rensede spildevand. Kapaciteten vil blive forøget fra de nuværende 50 m<sup>3</sup> til en fremtidig bufferkapacitet på 130 m<sup>3</sup>. Dette sikrer en større fleksibilitet og ikke mindst en større homogenitet/ensartethed i det spildevand som ledes til kloak.

En yderligere vurdering af muligheder for fældning er gennemført af virksomheden i samarbejde med Cowi og Krüger i 2022. Det vil kræve en 2 trins proces først med en sur fældning af arsen og efterfølgende en basisk fældning af kviksølv, chrom og cadmium. Dette kræver en stor investering og betydelige driftsomkostninger og ingen sikkerhed for overholdelse af nuværende

vejledende grænseværdier anført i spildevandsvejledningen. Dette har betydet at Koppers aktuelt ikke arbejder videre med denne konkrete renseløsning.

Alternativt vil en inddampningsproces være en mulighed for at opkoncentrere tungmetallerne. Denne model for tungmetalfjernele er dog skrinlagt af Koppers Denmark grundet store omkostninger ikke mindst til energi og samtidig uden garanti for at opnå den ønskede tungmetalfjernelse.

Membran teknologien (nanofiltrering) er også en mulighed for at opkoncentrere tungmetaller i spildevandet. I forbindelse med andet projekt på virksomheden er der bygget et laboratorie-skala anlæg til at teste effekten af membranfiltrering på forskellige produktstrømme. I forbindelse hermed vil det blive forsøgt med filtrering af vandet fra den biologiske rensning og efterfølgende at vurdere hvad der kan opnås. Dette forsøg forventes udført i 2025.

Virksomheden har i samarbejde med Aquarden Technologies udført forsøg med super kritisk oxidation med henblik på at reducere urenhederne i processpildevandet. Forsøgene viste store reduktioner af organiske stoffet og COD-værdierne blev reduceret med over 99,9 %. Det er muligt at reducere indholdet af chrom og cadmium i spildevandet, men havde ikke samme effekt på kviksølv og arsen. Det vil derfor være behov for et yderligere separationstrin for at reducere de resterende tungmetaller. Processen kræver en høj temp. (550 °C) og et tryk på 220 bar. Disse forhold vurderes at udgøre en sikkerhedsrisiko, hvorfor virksomheden ikke arbejder videre med denne løsning.

Der er tillige blevet udført et teoretisk studie for at vurdere om nanobubbles kunne være fordelagtig i forhold til at reducere mængden af tungmetaller i processpildevandet. Princippet er at sende trykluft igennem vandet så der tilvejebringes et stort samlet overfladeareal. Dette vil kunne give et top-lag af skum, som efterfølgende kan separeres fra og derved opkoncentrere tungmetallerne. Dette er dog ikke undersøgt nærmere og effekten på tungmetal fjernelsen kendes derfor ikke.

Med kendskabet til at der er en naturlig forekomst af kviksølv i tjæren har Koppers Denmark erfaret at størstedelen af kviksølvet forekommer i vandfasen eller bundet i kulstøv, som dog kun udgør en meget lille procentdel af tjærens samlede volumen. Dette har resulteret i at virksomheden har igangsat et måleprogram for at identificere de væsentlige kilder.

Nuværende erfaringer viser at kviksølvkoncentrationerne variere en hel del afhængig af vandkilde. Det er vurderet at de største kilder potentielt hidrører fra selve det vand, der separeres fra under destillationen, både på tjære- og naftalindestillationens anlæggene.

Virksomheden har derfor implementeret et filter på vandet fra tjæredestillationsanlægget, med det formål at filtrere kulstøvet fra denne spildevandsstrøm og dermed forventelig at opkoncentrere kviksølvet i filterkagen til anden bortskaffelse. Det filterede processpildevand sendes efterfølgende ind i det biologiske forrenseanlæg. Forsøg med filtrering af spildevandet fra tjæredestillationen blev implementeret ved årsskiftet 2024/2025 og de hidtidige erfaringer viser at kulstøvet kan separeres fra uden driftsmæssige udfordringer. De første indikationer viser høj koncentration af kviksølv i filtret. Der er kørt forsøg med filtrering de seneste 6 måneder med filterskift ca. én gang om måneden. Virksomheden iværksætter måleprogram til afklaring af reduktionspotentiallet i spildevandet.

Sideløbende med ovennævnte forsøg/undersøgelser har Koppers Denmark også igangsat forsøg med at separere slam fra det forrensede processpildevand inden det ledes til buffertanken for på den måde at reducere især mængden af kviksølv i spildevandet.

Virksomheden har udtaget prøver af spildevandet fra det biologiske forrenseanlæg filtreret dette og målt kviksølvindholdet. Prøverne er efterfølgende blevet centrifugeret og filtreres igennem et 0,22 µm PES filter. (PES= filter fremstillet af polyethersulfon).

Foreløbige resultater viser at en centrifugering af spildevandet kan reducere kviksølv-indholdet med omkring 50 %, hvor den efterfølgende PES-filtrering yderligere kan reducere kviksølv-indholdet med omkring 80 %. Disse lovende resultater har afstedkommet at virksomheden aktuelt undersøger muligheden for at leje et "fuld-skala"-anlæg i Holland – et containerbaseret anlæg til hurtig opstilling og montering.

Den 13. januar 2026 fremsendte Koppers Denmark Aps en statusrapport med resultater af de målinger der er gennemført i forbindelse med afprøvning af et fuld skala slamfældningsanlæg, der blev opsat og idriftsat i uge 44 sidste år.

Der er opsat en container hvori slamfældnings-anlægget er placeret. Slamfældningen udføres ved tilsætning af koagulant ((VTA Microfloc) og en polymer ((Nerolan).

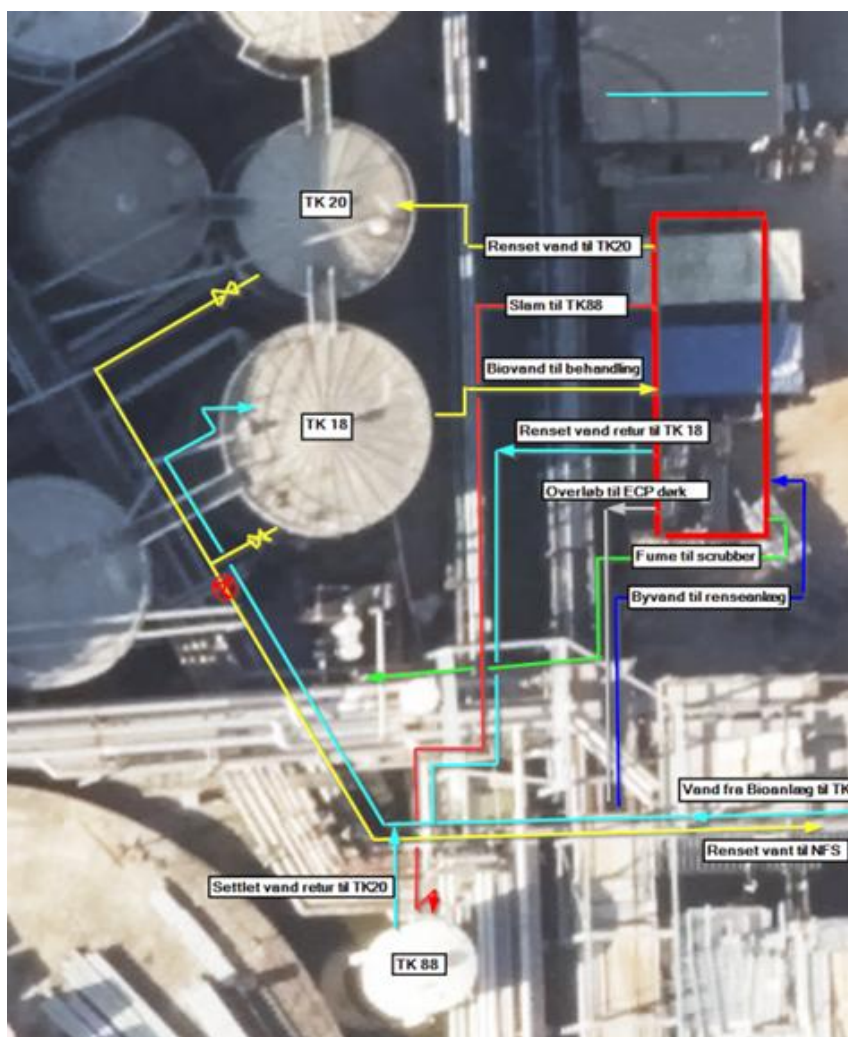
Nedenfor er vist en skitse af hele anlægget bestående af:

Slamcontaineren (rød firkant)

Tk 18 som er buffertank for forrenset spildevand fra biokaret,

Tk 20 er buffertank for rensat spildevand hvorfra vandet ledes til off. kloak og

Tk 88 er opsamlingstank for udskilt slam til videre bortskaffelse (som farligt affald).



Virksomheden har efterfølgende udtaget en række ekstra prøver for at få dokumenteret effekten af slamfældningen i det opstillede test-anlæg.

Virksomheden har fremsendt en opgørelse over resultaterne sammen med resultaterne af egenkontrolmålingerne i 2025. Disse er vist i Tabel 2.

Dato	Metaller			
	Arsen [ $\mu\text{g/l}$ ]	Cadmium [ $\mu\text{g/l}$ ]	Kviksølv [ $\mu\text{g/l}$ ]	Chrom [ $\mu\text{g/l}$ ]
15.01.2025	320	2,7	510	600
21.02.2025	760	10	620	1100
11.03.2025	670	11	950	990
25.04.2025	980	5,6	460	840
09.05.2025	790	11	490	1000
18.06.2025	510	8,4	710	950
08.07.2025	310	2,9	480	410
18.08.2025	1200	18	790	1600
11.09.2025	490	6,4	690	850
01.10.2025	300	4,9	600	580
07.10.2025	220	2,9	530	380
07.10.2025	220	2,9	500	400
13.10.2025	250	3,2	480	400
21.10.2025	140	2,3	380	260
27.10.2025	87	1,1	270	150
04.11.2025	71	0,32	70	70
12.11.2025	74	1,3	78	76
12.11.2025	74	0,58	85	78
17.11.2025	73	0,55	130	89

Tabel 2: Analyseresultater for 2025 af tungmetaller i processpildevandet ved udledning til off. kloak. Efter den markerede sorte streg er resultater efter implementering af slamfældningsanlægget.

De indledende resultater indikere en betydelig reduktion svarende til:

- 85 % for arsen
- 89 % for cadmium
- 87 % for kviksølv og
- 89 % for chrom

Rensegraderne er udelukkende baseret på 2025 resultater. Det er dog virksomhedens vurdering at de opnåede værdier for de enkelte metaller størrelsesmæssigt vil kunne overholdes fremover.

Der er tillige gennemført målinger af en række andre parametre ved test af slamfældningsanlægget. Her er der opnået betydelig reduktion af indhold af COD, suspenderet stof og PAH'ere.

Ud over de iværksatte undersøgelser af muligheder for reduktion af tungmetalindholdet i processpildevandet har virksomheden erfaret at ophobet tjære i bunden af lager-/buffertanken (Tk 1) har en akkumulerende effekt på tungmetalindholdet i spildevandet. Dette har gjort at virksomheden har igangsat et projekt med det formål at få tømt Tk 1 for bundfald. Man er ved at få indrettet en anden tank (tank 2), som aktuelt er tom, til midlertidig spildevandstank. Spildevand fra Tk 1 pumpes over i tank 2, hvorpå tjærebundfaldet pumpes over i en råvaretank. Efterfølgende pumpes spildevandet tilbage til Tk 1 og normal drift genoptages. En sådan

procedure vil fremadrettet blive gentaget med passende mellemrum for at undgå akkumulering af tjære og dermed af metaller i spildevandet.

Koppers Denmark har sammen med Nyborg Forsyning & Service samt godkendelsesmyndigheden Nyborg Kommune afholdt et møde i juli 2025 hvor de aktuelle forhold blev drøftet, herunder det videre arbejde med at få klarlagt de konkrete kilder til tungmetalforureningen i spildevandet samt konkrete indsatser for at kunne medbringe indholdet af miljøfremmede stoffer og her primært tungmetalbelastningen.

Ved denne revision af virksomhedens spildevandstilladelse vil der blive bl.a. fastsat krav til maksimalt indhold af tungmetaller samt arsen, hvor der tages udgangspunkt i den nye Vejledning nr. 77, august 2025: Tilslutning af industrispildevand til spildevandsforsynings-selskabernes spildevandsanlæg.

## **7. Miljøteknisk vurdering**

Den spildevandsfraktion fra Koppers Denmark ApS der afledes til kloakforsyningens spildevandssystem renses på Nyborg Renseanlæg, som er et biologisk/kemisk renseanlæg med en godkendt kapacitet på 60.000 PE. Den aktuelle belastning er ca. 40.000 PE.

Tilsynsmyndigheden (Miljøstyrelsen) har ved deres senest udsendte tilsynsberetning for 2024 konstateret at driften er tilfredsstillende med overholdelse af samtlige krav. Nyborg Forsyning & Service A/S har dog på grundlag af en gennemgang af det senest års kontrolmålingerne kunnet konstatere at især krav til total-kvælstof på 8 mg/l ikke er overholdt for kontrolåret 2025.

Der er dog samtidigt fra Miljøstyrelsens side, som særligt opmærksomhedspunkt, gjort opmærksom på vigtigheden af fortsat at forholde sig til tilledning af relevante miljøfremmede stoffer til renseanlægget som forventes at være i den enkelte konkrete virksomhedsudledning. Der henvises bl.a. til stoffer, hvor der i bekendtgørelse nr. 1668 af 8. december 2025 er fastsat miljøkvalitetskrav i en eller flere matricer, eller stoffer, som Miljøstyrelsen har fastsat kvalitetskriterier for.

Foranlediget af en konkret udvikling som er konstateret i forbindelse med gennemgang af resultaterne af overvågningen/kontrollen med Nyborg renseanlæg, som også inkluderer kontrollen med kvaliteten af produceret slam, er der en begrundet bekymring for de aktuelle driftforhold på renseanlægget. Dette omfatter også en bekymring for om Nyborg Renseanlæg fortsat kan overholde gældende udledningstilladelse og en fortsat hensigtsmæssig/tilfredsstillende bortskaffelse af slam, der som minimum inkludere fortsat afsættelse til deponi/forbrænding uden meromkostninger.

Aktuelt består problemerne i at kvælstofomsætningen er påvirket i en grad så gældende vilkår for total-N i udløbet ikke kan overholdes – dette er baseret på de gennemførte målinger i 2025. Der er tillige i en periode konstateret en betydelig stigning af kviksølvindholdet i slammet som dog igen er faldende.

Driftsrådgiveren for Nyborg renseanlæg (Krüger A/S) har på grundlag af driftsanalyserne for 2025 vurderet at det ikke kan udelukkes at den forhøjede mængde kviksølv i indløbet kan være en medvirkende årsag til den forringede kvælstofomsætning. Der er ingen konkrete mistanke til at andre metaller kan give samme hæmmende effekter med de konstaterede koncentrationsniveauer.

Disse forhold har naturligvis resulteret i at kloakforsyningen i samarbejde med spildevandsmyndigheden Nyborg Kommune har igangsat undersøgelser af eksisterende spildevandstilladelser meddelt til virksomheder i oplandet itl Nyborg renseanlæg.

Med den aktuelle udvikling i spildevandsforholdene på Koppers Denmark dokumenteret ved egenkontrolmålinger (se Tabel 1) er det Nyborg kommunes vurdering at processpildevandet fra virksomheden i perioden med forhøjede metalkoncentrationer kan have haft en indvirkning på de aktuelle driftsforhold på Nyborg renseanlæg.

På grundlag af måleresultaterne af kviksølv i virksomhedens egenkontrol i 2024 og første 10 måneder af 2025, som viser gennemsnitlig 244 µg/l (2024) og 564 µg/l (10 måneder af 2025), har Nyborg Kommune gennemført et estimat af hvor stor en andel kviksølvet fra Koppers udgør af den samlede tilladte mængde til Nyborg renseanlæg.

Estimatet er udført med udgangspunkt i den gennemsnitlige døgnspildevandsmængde tilledt renseanlægget samt gennemførte kontrolmålinger i tilløb til renseanlægget. Dette estimat viser at kviksølv døgobelastningen fra Koppers i 2024 udgjorde ca. 17 % og at den i 2025 udgjorde (indtil slamfældning blev iværksat (10 måneder af 2025) er steget til ca. 50 % af den samlede tilladte kviksølv mængde til renseanlægget. Estimaterne er baseret på en gennemsnitlig udledning fra virksomheden på 30 m<sup>3</sup>/d i 2024 og 39 m<sup>3</sup>/d i 2025.

Med de nyeste resultater fra slamfældningstesten kan virksomhedens samlede kviksølv belastning på Nyborg renseanlæg således forventes at blive reduceret i et omfang så den fremover at udgøre 3-6 % af den samlede belastning.

#### BAT-vurdering

Koppers Denmark ApS er som kemisk virksomhed med listepunkt 4.1 en virksomhed underlagt BREF-note "Common Waste Water and Waste Gas Treatment in the Chemical Sector" og tilhørende BAT-konklusion i forhold til udledning til vand. Til vurdering af virksomhedens brug af BAT har Koppers Denmark medsendt en "BAT-checkliste for rensning af procespildevand.

For spildevand fra industrien generelt indgår det i BAT-strategien at foretage en vurdering af muligheden for substitution af farlige stoffer. Koppers Denmark har derfor gennemført en vurdering af tilsætningsstoffer og råvaren ud fra ABC-metoden med udgangspunkt i sikkerhedsdatablade.

Nyborg Kommune er som godkendelsesmyndighed enig i virksomhedens ABC-vurdering af de anvendte tilsætningsstoffer i rense- og destillationsprocesserne. Stofferne i råvaren herunder phenoler og PAH'ere samt tungmetaller videreføres bl.a. til spildevandet via de 2-4 % vand der er i råvaren. Stofferne fra råvaren er således ikke mulig at substituere og her må man derfor satse på reduktion/begrænsning af de miljøfremmede stoffer via forrensning, herunder biologisk som aktuelt pågår når det gælder phenoler men også mekaniske metoder via OWS-separatoren og tiltag med at fjerne tjærerester eller begrænse disse mest muligt fra spildevandbehandlings-systemet.

Hertil undersøges yderligere rensetekniske tiltag for at nedbringe belastningens med miljøfremmede stoffer. Som det fremgår af tidligere afsnit pågår der allerede afprøvning, undersøgelser og tests af andre rensetekniske løsninger i form af afprøvning af slamfældningsanlæg, og filtreringsmetoder. Implementering af supplerede systemer såsom yderligere kemisk fældning kan blive nødvendig, hvis de igangværende afprøvninger/tests ikke giver tilfredsstillende resultater.

### Begrundelse for fastsættelse af nye vilkår

Med henvisning til de aktuelle spildevandsforhold på såvel Koppers Denmark ApS som på Nyborg renseanlæg finder Nyborg Kommune det nødvendigt i forbindelse med meddelelse af den reviderede spildevandstilladelse at der fastsættes nye og i nogle tilfælde skærpede vilkår for den interne håndtering/behandling af processpildevandet herunder også nye udledervilkår for en række miljøfremmede stoffer.

Dette er bl.a. begrundet med at Nyborg Kommune i henhold §15 stk. 2 i gældende spildevandsbekendtgørelse, er forpligtet til ved fastsættelse af vilkår i en tilladelse at sikre at afledningen ikke er til hinder for, at et spildevandsanlæg, der er ejet af et spildevandsforsyningssekskab, kan opfylde sin tilladelse til udledning, herunder at miljøkvalitetskravene for det berørte vandområde sikres opfyldt.

I bekendtgørelsens § 15 stk. 3 er endvidere anført at en spildevandstilladelse (tilslutningstilladelse) skal indeholde vilkår om forrensning, når det er nødvendigt for at:

Sikre, at tilslutningen ikke er til hinder for, at renseanlæg kan opfylde sin tilladelse til udledning, herunder at miljøet ikke påvirkes negativt eller miljøkvalitetskravene for det berørte vandområde ikke kan opfyldes, eller:

Sikre, at slam fra renseanlæg kan bortskaffes og genanvendes på en forsvarlig og miljømæssig acceptabel måde, herunder overholde krav til kvaliteten af slammet jf. bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål

Dertil er anført at godkendelsesmyndigheden, jf. § 15 stk. 4, skal fastsætte vilkår for egenkontrol i det omfang, det vurderes nødvendigt for at sikre kontrol med vilkår nævnt i stk. 3.

Med hensyn til slamgenanvendelsen er Nyborg kommune opmærksom på at slamkvaliteten på Nyborg renseanlæg i en lang årrække ikke har kunnet overholde kravene i "slambekendtgørelsen". Den erkendelse og efter at der gennemført tiltag for at nedbringe belastningne med miljøfremmede stoffer uden ønskede effekt, blev det for en række år siden besluttet at bortskaffe/genanvende slammet på en anden måde ved forbrænding.

Med ovennævnte lovmæssige bestemte forpligtelser/krav vurderer Nyborg Kommune at der ved revision af virksomhedens tilslutningstilladelse må/skal stilles en række supplerende krav og skærper af en række eksisterende krav både hvad angår indretning og drift samt grænseværdier for en række parametre ved udledning til kloak og dertil en ændring af kontrolomfanget. Dette omfatter følgende forhold:

En supplerende forrensning der udover eksisterende biologiske renseanlæg skal omfatte et mekanisk/kemisk anlæg (filtrering/fældning e.l.) der kan sikre en yderligere fjernelse af miljøfremmede stoffer, herunder i særdeleshed tungmetaller og arsen. Dette vil med henvisning til resultatet af virksomhedens kontrolmålinger uden tvivl sikre en betydelig metalreduktion specielt hvad angår kviksølv og cadmium men også chrom og arsen.

Der fastsættes tillige krav til hvornår den forbedrede forrensning skal være gennemført samt krav om indsendelse af projekt og dokumentation for de supplerende renseforanstaltninger til forhåndsgodkendelse inden implementering.

Efter drøftelse og aftale med virksomheden fastsættes krav om indretning af ny buffer-/lagertank placeret efter den interne forrensning med en volumen på min. 130 m<sup>3</sup>. Såfremt det viser sig nødvendigt med homogenisering kan/vil der blive fastsat krav om etablering af omrøre eller tilsvarende.

Indretning og overvågning af spildevandsopsamlingstank (tank 1) der muliggør kontrol med bundfald/råttjære og bortpumpning til råvarelager af dette bundfald. Der fastsættes krav om reducerede overpumpningsmængder som maksimalt må udgøre 100 l/t. Der fastsættes tillige vilkår om regelmæssige inspektioner, hvor tanken tømmes helt.

Der fastsættes supplerede vilkår/grænseværdier for indhold af tungmetaller og arsen, der tager udgangspunkt i gældende vejledende værdier anført i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 77, august 2025: Tilslutning af industrispildevand til spildevandsforsyningselskabers spildevandsanlæg.

Begrundet i virksomhedens varierende spildevandsmængder og dermed behov for udledning til kloak fastsættes af hensyn til fleksibilitet nogle vejledende koncentrationskrav men samtidigt med bindende mængdekrav.

Der fastsættes krav til maksimal udledt spildevand til forsyningens kloaksystem baseret på såvel timemængde som døgnmængde. Denne vil forblive uændret i forhold til nuværende krav, dette gælder også nuværende krav anført i vilkår 1.6 som fastlægger Nyborg renseanlæggs mulighed for styring af virksomhedens udledning i særlige situationer eksempelvis ved nedbør.

Der fastsættes tillige, som allerede er gældende i nuværende spildevandstilladelse, krav om gennemførelse af egenkontrol med udledning af processpildevandet. Antallet vil dog blive øget til min. 12 prøver årligt jævnt fordelt med én månedlig prøve. Analyseprogrammet vil tillige omfatte alle parametre med fastsatte grænseværdier suppleret med en række parametre til dokumentation af spildevandskvaliteten af vejledende karakter.

Det anbefales jf. Miljøstyrelsens vejledning at der for virksomheder med særlige forhold, som omfatter udledninger med B-stoffer og/eller tungmetaller omkring grænseværdier og med spildevandsmængder over 4000 m<sup>3</sup>/år anvender kontrolniveau III med et kontrolomfang svarende til 8-12 prøver årligt eller eventuelt flere.

Virksomheden skal tillige føres en drifts- og overvågningsjournal der som minimum skal indeholde information om registreringer/målinger udført på det interne overvågningsudstyr i spildevandsafledningen, afledt døgnspildevandsmængde resultater af egen driftsmålinger og kemikalieforbrug ved drift af afløbsinstallationer/reseanlæg. Dertil alle driftsforstyrrelser og uheld på de interne afløbsinstallationer/reseanlæg.

Der stilles tillige krav om fremsendelse af en opdateret drifts- og uheldsmanual for drift/håndtering af de interne spildevandsinstallationer, herunder forreanseanlæg. Denne manual skal også indeholde oplysninger om interne forholdsregler/indsatser ved vilkårsoverskridelser og orientering af spildevandsmyndighed.

Endelig vil der blive stillet krav om at virksomheden, i forbindelse med implementering af forbedret forrensning, løbende med passende mellemrum skal holde godkendelsesmyndigheden underrettet om forløbet med fremsendelse af statusopgørelser.

## **8. Konklusion og vilkårsfastsættelse**

Med udgangspunkt i de aktuelle forhold på Nyborg renseanlæg med periodevis driftsvanskeligheder, herunder konstaterede overskridelser af kvælstofkrav (total-N) og forhøjet indhold af kviksølv i slammet som efter godkendelsesmyndighedens vurdering til en vis grad kan henføres til de aktuelle afløbsforhold på Koppers Denmark ApS, er der et behov for en yderligere indsats på virksomheden for at nedbringe belastningen i kloaksystemet. Med denne revision af virksomhedens tilslutningstilladelse vil der således blive stillet nye og skærpede krav til den

interne spildevandshåndtering i form af forbedret forrensning og nye udledervilkår for eksisterende og nye parametre.

Med de konkrete udmeldinger fra Koppers Denmark ApS omkring igangværende og mulige kommende indsatser er det Nyborg Kommunes vurdering at der kan opnås gode og hensigtsmæssige resultater så udledningen af processpildevand fra virksomheden kan bringes i overensstemmelse med de fastsatte vilkår/krav i den ny tilslutningstilladelse, som der nærmere er redegjort i de følgende 2 afsnit.

Nedenfor er de nye eller ændrede vilkår/krav anført med tilhørende begrundelse:

Indretningsmæssigt fastsættes krav om at der, som allerede udmeldt fra virksomhedens side, indrettes en buffer-/lagertank til det forrensede processpildevand med en opsamlingsvolumen på min. 130 m<sup>3</sup>. Dette for at sikre større homogenitet i spildevandet samt større flexibilitet omkring styring af udledningen fra tanken til forsyningens kloak.

Der stilles ligeledes vilkår for indretning og overvågning af spildevandsopsamlingstank (Tk 1) så den fremadrettet indrettes og driftes med reduceret overpumpninger af spildevandet til anden tank og/eller overpumpning af bundfald til råvaretank.

Dette da virksomheden selv har konstateret at indholdet af især tungmetaller stiger i vandfasen med stigende bundfaldsmængder i spildevandsopsamlingstanken. Denne foranstaltning skal være gennemført senest med udgangen af andet kvartal af 2026.

Med henvisning til det aktuelt høje indhold af tungmetaller i virksomhedens processpildevand ved udledning til kloakforsyningens spildevandssystem fastsættes tillige krav om implementering af en forbedret kemisk/mekanisk forrensning af spildevandet. Omfanget og indretning af disse supplerende renseforanstaltninger vil som udgangspunkt basere sig på de principper (flokkulering/fældning m.m.) som allerede er i gang på forsøgsbasis på virksomheden.

Hvorvidt der vil være behov for supplerende tiltag såsom kemisk fældning kan på nuværende tidspunkt ikke entydigt afgøres.

Med udgangspunkt i den aktuelle situation med de nuværende koncentrationsniveauer for en række tungmetaller i virksomhedens processpildevand og det krav til maksimalt indhold af disse stoffer, som kommer til af gælde (se nedenfor!), vil der blive fastsat krav om implementering af forbedret rensning med en relativ kort frist d.v.s. inden for 6 -9 måneder.

Hvorvidt de mekaniske/kemiske rensemetoder som aktuelt afprøves/testes er tilstrækkelig kan ikke afgøres på nuværende tidspunkt. Derfor fastsættes krav om implementering af en supplerende mekanisk forrensning, med idriftsættelse snarest muligt og senest 15. september 2026, hvor der fastsættes gældende udledervilkår/grænseværdier der vil være gælde i en periode hvor der samtidig fastsættes tilsigtede grænseværdier som forventes at kunne opnås efter nogle retningslinjer hvor gældende principper i Miljøstyrelsens vejledning nr. 77, august 2025 anvendes og tidshorisont samt test/afprøvninger ligeledes vil indgå.

Den endelige rens metode såvel mekanisk som eventuelt kemisk afgøres af virksomheden i samråd med rådgivere. Inden den endelige implementering af eventuel supplerende forrensning igangsættes skal projektet sendes til accept/godkendelse hos Nyborg Kommune.

Fastsættelse af udledervilkår/grænseværdier for relevante parametre tager udgangspunkt dels i gældende vilkår og vurderede effekter på Nyborg renseanlæg dels i Miljøstyrelsens gældende vejledning for tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg, dertil en række forhold der nærmere er redegjort i det følgende afsnit.

Som anført i Miljøstyrelsens vejledning skal godkendelsesmyndigheden fastsætte de endelige kravværdier på baggrund af en konkret vurdering af nedenstående forhold:

- Anvendelse af bedste tilgængelige teknik
- Spildevandsplanen
- Nyborg renseanlægs kapacitet
- Fortyndingsforhold/opblanding
- Det modtagne vandområdes mål og aktuelle tilstand
- Overholdelse af miljøkvalitetskrav for vand, sediment og biota, jf. bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål
- Grænseværdier for slam

Vejledningen anbefaler som udgangspunkt, at kravfastsættelsen ikke baseres på forskellige grader af fortynding eller opblanding i kloaksystemet. Nyborg kommune følger denne anbefaling da kommunen ikke har et tilstrækkeligt viden om kloaksystemet og alle øvrige spildevands-tilledere i oplandet til renseanlægget.

Som tidligere anført anser Nyborg Kommune med de givne driftsmæssige omstændigheder samt de eksisterende og projekterede renseforanstaltninger at virksomheden størst muligt omfang tilstræber anvendelse af BAT.

Overordnet skal Nyborg Kommunes spildevandsplan sikre at strukturen tilgodeser borgere og virksomheders behov for håndtering af spildevandet i kommunen samt at kvaliteten af det rensede spildevand opfylder de fastsatte målsætninger for recipienterne.

De gennemførte kontrolmålinger i såvel indløb som udløb dokumenterer rensegaden i renseanlægget, herunder overholdelse af fastsatte udlederkrav. For så vidt angår tungmetaller er der aktuelt ikke fastsat egentlige udlederkrav, men godkendelsesmyndigheden skal på bedst mulig måde sikre at tilledningerne fra industrier m.fl. i kloakoplandet er så lave at udledningen fra renseanlægget af tungmetaller ikke giver anledning til overskridelser af miljøkvalitetskravene (MKK) i Storebælt.

I såvel 2024 men især i 2025 er der ved de udvidede kontrolmålinger på Nyborg renseanlæg (NOVANA-programmet) konstateret tungmetal nivåer, der ligger under gældende MKK dog med stor spredning. Der er enkeltmålinger, der overskrider gældende MKK, hvilket bl.a gælder for kviksølv. De aktuelle driftsforhold på Nyborg renseanlæg sikre en betydelig tilbageholdelse af tungmetaller via adsorption til slam, men med de konstaterede forhold i indløbet er dette ikke nok til at sikre tilstrækkeligt lave værdier i udløbet, som primært gælder for kviksølv.

Samtidigt hermed giver disse forhold med tilledningerne til Nyborg renseanlæg også anledning til at slamkvaliteten forringes.

Med den seneste udgave af Vandområdeplanerne (genbesøg af planerne for 2021-2027 ifm. høring af planerne for næste planperiode) med opdaterede måleresultater kan det konstateres at miljømålet for Storebælt: God økologisk tilstand ikke er opfyldt med den aktuelle tilstand: Ringe økologisk tilstand.

En af grunden til den manglende målopfyldelse er at den kemiske tilstand ikke er opfyldt. Den manglende målopfyldelse for at opnå "God kemisk tilstand", skyldes overskridelser af MKK i forskellige matricer i recipienten/Storebælt – dette gælder for bly og kviksølv i biota (muslinger).

Data er vist herunder:

Emne:	Målt/aggregeret værdi: (µg/kg)	MKK (µg/kg)
Bly i Biota	262	110
Kviksølv i Biota	41,8	20

Med disse forhold i erindring skal godkendelsesmyndigheden ved meddelelse af nye tilladelser og/eller revision af eksisterende tilladelser sikre at udledningen til kloaksystemet/reuseanlægget ikke giver anledning til en merbelastning.

Derfor gælder det ved revision af spildevandstilladelser at som minimum ikke ændres og hvis uforholdsmæssigt høje dokumenterede værdier at få reduceret disse så det sikres at reuseanlægget ikke giver anledning til overskridelser af MKK og/eller maksimumskoncentrationer (kviksølv) i recipienten.

Omkring fortynding ved udledning til recipienten (Storebælt) fremgår ikke entydigt i hvilket omfang der er taget hensyn til denne faktor ved meddelelse af udledningstilladelsen til Nyborg reuseanlæg. I miljøstyrelsens vejledning nr. 77 er oplyst generelle fortyndinger på en faktor 10-50 for marine områder. Ved fastlæggelse af vejledende grænseværdier for de forskellige parametre er taget et konservativt udgangspunkt i en fortyndingsfaktor på 10.

For den central del af Storebælt gælder baseret, på en tidligere Miljøstyrelsesrapport: "Fortyndning langs danske kyster, DHI juni 2006, at der opnås en betydelig fortynding beregnet på en blandingszone med en udbredelse på 50 m fra udledningsspunktet. Dette forhold har Nyborg Kommune medtaget i fastsættelse af vilkår.

Med henvisning til ovennævnte betragtninger/vurderinger samt Miljøstyrelsens vejledning nr. 9368 af 4. april 2025: *Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar*, finder Nyborg Kommune at der kan/skal fastsættes bindende krav til tungmetaller og arsen, der tager udgangspunkt i de aktuelle drifts- og udledningsforholdene på Nyborg reuseanlæg. Dertil foretages der tillige en vurdering af de indsatsmæssige behov med udgangspunkt i såvel de konkrete fysiske muligheder som omkostninger (proportionalitetsprincippet).

Derfor fastsættes/udmeldes samtidigt om tilsigtede grænseværdier, der med en passende tidshorisont forventes at kunne overholdes. De tilsigtede grænseværdier tager i væsentligt grad udgangspunkt i de grænseværdier der er udmeldt i Vejledning nr. 77. Som opfølgning herpå forpligtes virksomheden til med en passende frist på maksimalt 24 måneder at udarbejde en handlingsplan der nærmere redegør for tekniske muligheder for yderligere at reducere belastningen med miljøfremmede stoffer, herunder tungmetaller ned til det niveau der er udmeldt som de tilsigtede grænseværdier.

Godkendelsesmyndigheden vil efterfølgende og i samarbejde med virksomheden vurdere handlingsplanen og implementering af denne, herunder med hensyntagen til de teknisk-/økonomiske forhold. På baggrund heraf fastsættes de endelige fremtidige grænseværdier.

Med hensyn til indholdet af PAH-forbindelser i virksomhedens spildevand har der de seneste år været en del variation/spredning og i en periode i slutningen af 2024 og starten af 2025 er der konstateret væsentlige overskridelser af gældende vilkår på henholdsvis 3 mg/l og maksimalt

100 g/d. Med implementering af det nye slamfædnings-anlæg har det, trods ganske få resultater, vist sig at fjernelse af PAH-forbindelser er steget betydeligt. Målinger udført efter implementering af det nye slamfædningsanlæg viser indtil videre koncentrationer under 1 mg/l og under 10 g/d. Der er dog i forbindelse med PAH-målingerne kun udledt mellem 10 og 20 m<sup>3</sup> rensset processpildevand.

PAH'ere er generelt A-stoffer og flere af PAH'erne er prioriterede farlige stoffer i EU's vandpolitik og har meget lave miljøkvalitetskrav, hvorfor det er vigtigt at begrænse tilledningerne til renseanlæggene mest muligt. I Miljøstyrelsens Nøgletalsrapport for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg, marts 2021, hvor Nyborg renseanlæg indgår, er der ikke angivet konkrete data for tilbageholdelsesgraden for PAH'ere men er generelt angivet til > 50 %.

En af årsagerne til at slam fra Nyborg renseanlæg ikke kan overholde gældende grænseværdier er netop overskridelser af krav til  $\Sigma$  PAH som er 3 mg. pr. kg tørstof. Målinger for 2025 viser værdier på 6-12 mg. pr. kg tørstof.

Med henvisning til ovennævnte forhold finder Nyborg Kommune at kravet til PAH'ere må skærpes således at grænseværdien ændres til 2000 µg/l, men dog med bebeholdelse af døgnkravet. Den tidligere nævnte handlingsplan skal inkludere forholdene omkring virksomhedens PAH-udledning.

I nedenstående skema er de fremtidige gældende og tilsigtede grænseværdier anført:

Parameter:	Grænseværdi:	Tilsigtet grænseværdi
Bundfald e. 2 timer	0,5 ml/l	
Suspenderet stof	800 mg/l	
Total-kvælstof	4000 mg/l	
Ammonium/ammoniak-kvælstof	3500 mg/l	
PAH*	2000 µg/l 100 g/d	
BTEXN**	600 µg/l	
Arsen	75 µg/l 3,8 g/d	13 µg/l 650 mg/d
Chrom	100 µg/l 5 g/d	50 µg/l 2,5 g/d
Kviksølv	80 µg/l 4 g/d	3 µg/l 150 mg/d
Cadmium	3 µg/l 150 mg/d	1 µg/l 50 mg/d

\*: sum acenaphtylen, acenaphten, flouren, phenanthen, flouranthen, pyren, benz(a)pyren og anthracen

\*\* : sum benzen, toluen, ethylbenzen, xylener og naphtalen

For samtlige vilkår gælder at disse skal være overholdt som årgennemsnit – på enkeltmålinger kan accepteres en maksimal overskridelse på 20 %. For arsen og tungmetallerne gælder ovennævnte krav til vilkårsoverholdelse de anførte døgnmængder.

#### Tilsyn og kontrol.

Jævnfør gældende anbefalinger i Miljøstyrelsens vejledning nr.77 (august 2025) og som anført i afsnit "Miljøteknisk vurdering" fastlægges det kommende kontrolprogram til 12 kontrolprøver årligt fordelt med én månedlig prøvetagning og analyse af samtlige vilkårsfastlagte parametre, samt COD og total-P. Sidstnævnte parametre er medtaget da disse bl.a. indgår i beregning af særbidraget.

Resultater skal løbende fremsendes til tilsynsmyndighed og forsyningselskab.

Ved fastsættelse af kontrolomfanget tages der udgangspunkt i vejledningens retningslinjer for gradueret afløbskontrol og her vil en virksomhed som Koppers Denmark ApS blive kategoriseret som en virksomhed med en større spildevandsudledning (>10.000 m<sup>3</sup>/år) og samtidig en virksomhed med særlige forhold (spildevand med forhøjede tungmetalinhold og forekomst af A- og B-stoffer). Disse forhold bør udløse et kontrolomfang på "Kontrolniveau III" med minimum 8-12 prøver årligt. Med de aktuelle forhold på virksomheden bl.a. med implementering af forbedrede renseforanstaltninger er der behov for skærpet kontrol/overvågning. Derfor fastsættes krav om 12 kontrolmålinger årligt. Der vil tillige blive stillet krav om årlige evalueringer hvor tilsynsmyndigheden fastlægger det kommende års kontrolomfang.

For kontrol af overholdelse af vilkår/kravværdier gælder at årgennemsnittet skal være overholdt, hvor der på enkeltmålinger kan accepteres en maksimal overskridelse på 20 %. For pH gælder dog at enhver enkeltprøve skal overholde nedre og øvre kravværdi ligesom krav til temperatur ikke må overskrides på enhver enkeltprøve.

Virksomheden skal for hvert kontrolår fremsende en årsrapport til Nyborg Kommune med en samlet opgørelse over årets kontrolresultater, inklusiv en statistisk beregning af vilkårsoverholdelsen.

Dertil skal årsrapporten indeholde alle relevante bemærkninger herunder også journalførte oplysninger omkring drift m.m. af årets spildevandsafledning. Denne års afrapportering skal foreligge seneste 2 måneder efter kontrolårets udløb.

Lars-Ole Christensen



**Torvet 1**  
**5800 Nyborg kommune**  
**[www.nyborg.dk](http://www.nyborg.dk)**