

Teknisk baggrundsnotat

Pilot-renseanlæg ved Grindsted Å

Baggrund

Det tidligere Grindstedværket har givet anledning til væsentlige forureninger i Grindsted By, herunder en kraftig forureningsbane i grundvandet, som strømmer under byen og ud i Grindsted Å. I januar 2018 kom der nye oplysninger om denne udstrømning og dermed yderligere fokus på mulighederne for at igangsætte en indsats overfor belastningen af Grindsted Å

Regionsrådet besluttede på den baggrund i 2018 (jf. budgetaftale for 2019) at igangsætte en systematisk udredning af mulighederne for at afværge belastningen fra jord- og grundvandsforureningerne efter det tidligere Grindstedværket i Grindsted By. En del af udredningen skulle afklare, hvilke midlertidige tiltag der væsentligt kunne reducere forureningen af Grindsted Å. Denne afklaring skulle danne grundlag for, at regionsrådet kunne tage stilling til igangsættelse af et pilotprojekt med henblik på såvel en midlertidig indsats som en indsats, der på den længere bane sigter mod at fjerne den vandbårne forurening fra fabriksgrunden på den mest bæredygtige måde.

COWI har i samarbejde med amerikanske Geosyntec i foråret 2019 foretaget en screening af potentielle rensemetoder og anbefalede på den baggrund laboratorietest af fire lovende metoder, der alle bygger på avancerede oxidationsprocesser (AOP). Princippet i AOP er, at forureningsstoffer nedbrydes ved en kemisk oxidation til andre stoffer; som udgangspunkt til stoffer der er uproblematiske for mennesker og miljø. Hvis AOP-rensningen ikke forløber optimalt, er der imidlertid risiko for, at der kan dannes uønskede og problematiske stoffer. COWI og Geosyntec har erfaringer fra forureningen i Kærgård Klitplantage, hvor de gennem flere år har arbejdet med stofferne fra det tidligere Grindstedværket.

Testene blev sat i gang i foråret 2020 jf. notaterne vedrørende udmøntning af midler til forureningerne efter Grindstedværket fra 2019 og 2020, se eventuelt <https://www.regionyddanmark.dk/dwn719558> og <https://www.regionyddanmark.dk/dwn755454>.

Status for indsats

COWI har forestået udbud og gennemførelse af laboratorietest af de fire lovende AOP-metoder samt af økotoxikologiske test. AOP-test er udført af Suez i Schweiz/Frankrig og Water IQ i Holland. Suez har endvidere udført test med rensning ved hjælp af aktivt kul; både på urensset og på AOP-renset vand. Endelig har DHI i Danmark udført økotoxikologiske test på urensset og rensset vand. Resultaterne af disse test er afrapporteret i oktober 2020.

De fire testede AOP-metoder er:

Metode	AOP-metode	Laboratorium
A	O ₃ (Ozon)	Suez, Degrémont Technologies AG i Schweiz/Frankrig
B	O ₃ (Ozon) + H ₂ O ₂ (Brintperoxid)	
C	UV + H ₂ O ₂ (Brintperoxid)	
D	Katalytisk H ₂ O ₂ filter	Water IQ i Holland

Formål og resultat af laboratorietest

Formålene med laboratorietest var at udpege den bedste rensemetode, skaffe data til dimensionering af et pilot-rensesanlæg samt at skaffe dokumentation til brug for ansøgning om tilladelse til udledning af det rensede vand.

Resultater af laboratorietest

En indledende test, hvor det forurenede grundvand udelukkende renses med aktivt kul, viser, at en stor del af de forurenende stoffer i grundvandet kan fjernes med denne metode. COWI vurderer dog, at metoden med stor sandsynlighed ikke kan anvendes som eneste rensemetode. Derimod vurderer COWI, at aktivt kul kan anvendes som efterpolering (afsluttende renseproces) efter en anden rensemetode. Rensning med aktivt kul er en velkendt teknologi.

På baggrund af de udførte laboratorietest anbefaler COWI, at der ikke arbejdes videre med de to ozonmetoder (A og B), da de giver de mindste rensningseffekter. Desuden sker der en ikke ønskelig afdampning af specielt vinylchlorid under selve renseprocessen, ligesom der kan dannes uønskede stoffer som f.eks. det kræftfremkaldende bromat.

Resultaterne fra metode C viser en betydelig rensning af det forurenede vand, men der opnås ikke en komplet rensning. COWI vurderer, at der er behov for yderligere test for at optimere rensningen og for at tilvejebringe tilstrækkeligt grundlag for dimensionering af et pilot-rensningsanlæg. Teknologien i rensemetoden er kendt og velafprøvet i Danmark (dog ikke overfor en forurenings sammensætning som i Grindsted).

Resultaterne fra metode D viser, at det er muligt at nedbryde stort set alle organiske forureninger i vandet. COWI vurderer dog, at der er behov for yderligere test for at tilvejebringe tilstrækkeligt grundlag for dimensionering af et pilot-rensningsanlæg. Der er ingen erfaringer i hverken Danmark eller udlandet med rensning af grundvand med denne metode. Det hollandske firma Water IQ har patent på metoden.

For de to metoder C og D er det usikkert, om der dannes uønskede stoffer under renseprocessen. Ved begge metoder opnås yderligere renseseffekt ved efterbehandling med aktivt kul.

Økotoxikologiske test viser mod forventning, at det rensede vand tilsyneladende er mere toksisk end det urensede vand. COWI har ikke en entydig forklaring på dette forhold, men kan ikke afvise, at det kan være et udtryk for, at der i processen dannes uønskede stoffer.

COWI har estimeret økonomi vedrørende nødvendig forbehandling, etablering og drift af et pilot-rensesanlæg baseret på metode C og D inklusiv efterbehandling med aktivt kul, se tabel nedenfor. Der er ikke indregnet udgifter til de anbefalede forundersøgelser og supplerende test.

Løsning	Projektering og etablering		Drift, årlige udgifter	
	Lavt estimat	Højt estimat	Lavt estimat	Højt estimat
C	4,8	6,9	1,1	1,6
D	7,7	11,1	1,0	1,4

Estimeret økonomi for et pilot-rensesanlæg med en kapacitet på 10 m³/t. Alle beløb er angivet i mio. kr. ekskl. moms.

På baggrund af testresultater og økonomiestimat anbefaler COWI at igangsætte supplerende test af metode C for at afklare, om det kan lade sig gøre at rense vandet lige så effektivt som med metode D. Disse test kan også give de nødvendige dimensioneringsparametre. COWI vurderer, at disse test kan gennemføres i løbet af ca. 4 måneder.

Hvis det på baggrund af de supplerende test viser sig, at der ikke kan opnås tilstrækkelig renseseffekt med metode C, anbefaler COWI at gennemføre supplerende test med metode D for at tilvejebringe nødvendige dimensioneringsparametre.

Administrationens vurdering

Inden udførelse af de anbefalede supplerende test af metode C, skal der jf. Udbudsloven gennemføres udbud af såvel rådgivningsopgave som test. COWI har ikke indregnet udbudsprocesserne i tidsestimatet for de supplerende test. Det vurderes på den baggrund, at gennemførelse af de anbefalede supplerende test inklusiv nødvendige udbud kan medføre, at etablering af et eventuelt pilot-renselanlæg forsinkes frem til ultimo 2023.

Et pilot-renselanlæg med den angivne kapacitet på 10 m³/t vurderes at kunne rense mellem en og fem pct. af hele den vandmængde, der forventes at skulle renses ved en permanent løsning.

Med den nuværende viden er det ikke muligt at vurdere effekten på Grindsted Å af et sådant pilot-renselanlæg, men de gennemførte økotoxikologiske test indikerer, at der er risiko for en negativ påvirkning.

Screening for og test af de mest lovende metoder har vist, at der ikke findes afprøvede løsninger, som fuldt ud kan håndtere den forureningssammensætning, der findes i Grindsted.

De seneste resultater fra Danmarks Tekniske Universitet giver ny viden om den naturlige nedbrydning af forureningsstoffer i jord og grundvand i området ved Grindsted Å. Den nye viden peger på, at en permanent løsning kan omfatte stimuleret naturlig nedbrydning; en proces, som også indgår i oprensningen i Kærgård Klitplantage. Det er en "in situ"-løsning (under jorden), hvor bakterier bidrager til nedbrydningen af forureningsstofferne. Umiddelbart vurderes en sådan løsning at være væsentligt mere bæredygtig end metoder, der bygger på rensning af oppumpet vand. Dermed forventes ingen af de testede metoder at indgå i en permanent løsning for den samlede forureningsfase.

Renset vand fra et eventuelt pilot-renselanlæg forudsætter tilladelse til afledning. I den forbindelse skal der både tages hensyn til de forurenende stoffer, som er påvist i grundvandet og til risikoen for dannelse af uønskede stoffer i rensningen. Da Miljøstyrelsen kun har fastsat miljøkvalitetskrav for en del af de stoffer, som findes i det forurenede grundvand, kan kravene til et pilot-renselanlæg ikke umiddelbart fastlægges. Det vurderes, at fastlæggelse af de manglende miljøkvalitetskrav kan tage flere år. I stedet for at basere en udledningstilladelse på konkrete miljøkvalitetskrav har Miljøstyrelsen peget på, at økotoxikologiske test måske kan udgøre det nødvendige grundlag for stoffer uden miljøkvalitetskrav. Administrationen vurderer, at det ikke er endeligt afklaret, om de anvendte økotoxikologiske test kan udgøre dette grundlag, men at den konstaterede negative påvirkning indikerer det modsatte.

På baggrund af ovenstående ser administrationen fire mulige veje frem:

- Supplerende test af metode C (COWI's anbefaling)
- Supplerende test af metode D
- Supplerende test af både metode C og D
- Fokus alene på en permanent løsning

I skemaet nedenfor er de fire veje vurderet i forhold til fordele, ulemper og økonomi.

	Supplerende test, metode C (COWI's anbefaling)	Supplerende test, metode D	Supplerende test af både metode C og D	Fokus alene på permanent løsning
Fordele:				
Kendt teknologi – også i Danmark	X			
Bedre grundlag for at opnå udledningstilladelse	X	X	X	
Bedste rensningsgrad		X		
Mulighed for at gennemføre langtids-økotoksikologiske test før pilot-renseanlæg	X	X	X	
Ressourcer prioriteres til permanent løsning				X
Ulemper:				
EU-udbud af rådgiverydelse	X	X	X	
EU-udbud af yderligere test	X		X	
Yderligere forsinkelse i forhold til eksisterende tidsplan	1 – 1½ år	Min. 6 mdr.	1 – 1½ år	
Risiko for at supplerende test ikke giver den ønskede afklaring	X	X	X	
Risiko for dannelse af problemstoffer ej kendt	X	X	X	
Kun en leverandør - ingen konkurrence, ingen alternativer, sårbar i forhold til drift		X		
Der går længere tid, før den første oprensning kan sættes i gang				X
Samlet effekt på åen ukendt	X	X	X	
Økonomi:				
Forundersøgelser, etablering og 1½ års drift jf. notat vedrørende udmøntning af midler til forureningerne efter Grindstedværket (2019 og 2020) er estimeret til 11,3 mio. kr.				
Forundersøgelser – COWI's estimat (mio. kr.)	1,0	1,0	1,0	
Etablering og 1½ års drift – COWI's økonomiske estimat (mio. kr.)	6,5-9,3	9,2-13,2		
Yderligere udgifter til rådgiver og test – administrationens skøn (mio. kr.)	Ca. 1,0	Ca. 0,5	Ca. 1,5	

Administrationens anbefaling

På baggrund af denne vurdering anbefaler administrationen at standse udredningen af, hvilke midlertidige tiltag der væsentligt kan reducere forureningen af Grindsted Å, og at der ikke gennemføres yderligere test med henblik på etablering af pilot-renseanlæg. I stedet anbefaler administrationen, at der arbejdes videre mod en permanent løsning overfor den samlede udsivning til Grindsted Å. I denne proces lægges stor vægt på at inddrage nyeste internationale forskning, og på at borgerne i Grindsted inviteres til at følge processen løbende. I administrationens anbefaling vejer det tungt, at:

- Yderligere forsinkelse på grund af supplerende test vil betyde, at et eventuelt pilot-renseanlæg forventes at få en begrænset driftsperiode før en permanent løsning kan etableres
- Et eventuelt pilot-renseanlæg forventes at have en meget lille effekt på forureningsbelastningen af Grindsted Å. I værste fald risikeres en negativ effekt på åen som følge af utilsigtet dannelse af problematiske nedbrydningsstoffer
- Det er usikkert om yderligere test kan give det nødvendige grundlag for at opnå en udledningstilladelse
- Det vurderes, at ingen af de foreslåede metoder til et eventuelt pilot-renseanlæg vil indgå i en permanent løsning
- Det forventes, at arbejdet med etablering af en permanent fuldskalaløsning kan sættes i gang inden for 5 år, hvis den nødvendige finansiering jf. Danske Regioners samlede plan for generationsforureninger foreligger

Administrationen anbefaler, at de resterende økonomiske ressourcer (11,3 mio.kr.), der jf. udmøntningerne af midler til forureningerne efter Grindstedværket fra 2019 og 2020 er afsat til midlertidige tiltag, i stedet anvendes til at fremme den permanente løsning, f.eks. til gennemførelse af in-situ pilotforsøg (p.t. ej finansieret). Tidshorisonten for en permanent løsning er afhængig af finansieringen.

I forhold til den permanente løsning er der igangsat eller planlagt følgende aktiviteter:

- Forskningsprojekter som leder frem mod en permanent løsning, formentlig med et in-situ pilotanlæg undervejs, da resultater og erfaringer fra Kærgård peger i den retning. Der er aktuelt indgået aftaler med DTU om flere projekter med henblik på at opnå det nødvendige faglige grundlag.
- Udbud og gennemførelse af undersøgelser, som bl.a. kan afgrænse indsatsområdet for en permanent løsning
- Afdækning af krav til indsats, især vedr. farmaceutiske stoffer