

An aerial photograph of a river winding through a green landscape. A dirt path runs alongside the river. In the background, a residential area and several wind turbines are visible under a clear sky.

Vejen til en oprensning ved Grindsted Å

Plan for forureningen fra fabriksgrunden

September 2025

Indledning

Grundvandsforureningen fra det tidligere Grindstedværkets fabriksgrund påvirker i dag vandkvaliteten i Grindsted Å, idet koncentrationen af vinylklorid i åvandet er 100 gange højere end det gældende miljøkvalitetskrav. Derfor er der behov for at gennemføre en oprensning, der kan reducere påvirkningen af åen, så kravet kan overholdes.

Denne plan for vejen til en oprensning ved Grindsted Å beskriver de aktiviteter, det er nødvendigt at gennemføre, før en oprensningsløsning kan sættes i værk. Der foreligger et forslag fra regionens rådgiver til oprensningsprogram, som omfatter anvendelse af fire forskellige rensemetoder og udpeger indsatsområder langs åen. I forslaget anbefales det imidlertid først at teste metoderne, i såvel laboratoriet som i felten, for at afdække, hvor effektive de er i praksis. Samtidig anbefales det at udføre detaljerede undersøgelser af indsatsområderne.

Der ses desuden fortsat at på, om der kommer nye alternative teknologier og løsninger, der kan optimere oprensningen, fx i forhold til at nedsætte en potentiel meget lang driftstid.

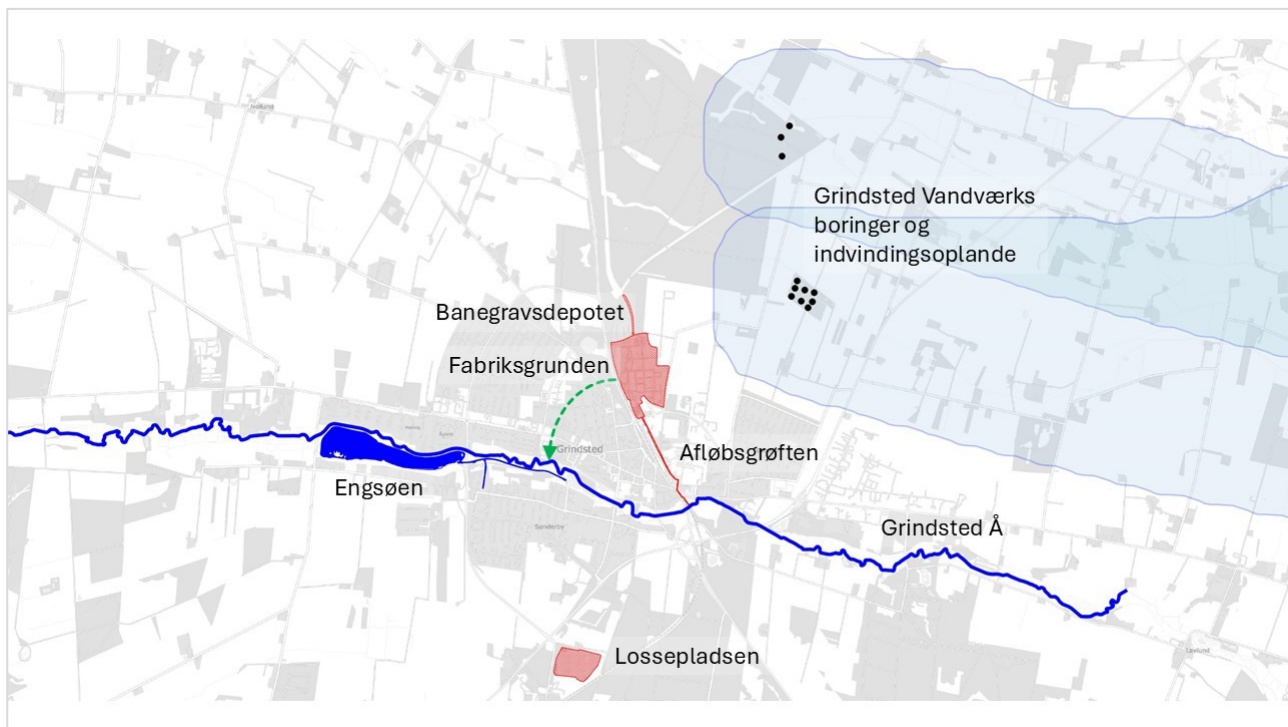
De anbefalede aktiviteter vurderes at være nødvendige for at gennemføre et senere udbud af selve oprensningen. Det vurderes, at der med allerede afsatte statslige midler er tilstrækkelig finansiering til de anbefalede aktiviteter. Der er på nuværende tidspunkt ikke afsat statslige midler til selve oprensningen.

Baggrund

Forureningerne i Grindsted efter det tidligere Grindstedværket stammer fra årtiers udledning, deponering og spild fra produktionen af vitaminpiller, antibiotika samt sove- og nervemedicin. Driften af virksomheden har efterladt massiv jordforurening på fabriksgrunden, i banegravsdepotet og på den gamle losseplads. Desuden er store forureningsmængder fra virksomhedens spildevand tidligere udledt direkte via afløbsgrøften til Grindsted Å. Ifølge Jordforureningsloven er det kun grundvandsforureningen fra fabriksgrunden, som regionen har indsats overfor, da den udgør en risiko for vandkvaliteten i Grindsted Å. De øvrige forureninger i Grindsted som stammer fra det tidligere Grindstedværkets aktiviteter, herunder banegravsdepotet, afløbsgrøften og den gamle losseplads (se figur 1) udgør ikke en risiko. Disse forureninger er derfor ikke en del af denne plan. Beskrivelse og status for disse andre forureninger efter det tidligere Grindstedværket findes i bilag A.

Risiko for vandkvaliteten i Grindsted Å

Over årene er forureningen fra fabriksgrunden sivet ned i grundvandet, hvorfra den strømmer mod og ind i Grindsted Å (se figur 1).



Figur 1: Placering af forureningerne efter det tidligere Grindstedværket og Grindsted Vandværks vandforsyningsboringer med tilhørende indvindingsoplande. Den grønne pil angiver grundvandets strømningsretning fra fabriksgrunden mod Grindsted Å.

Siden 2014¹ har Region Syddanmark gennemført omfattende undersøgelser af forureningens udbredelse i grundvandet, sammensætning og påvirkning af åen.

Konklusionen er, at grundvandsforureningen fra fabriksgrunden påvirker vandkvaliteten i Grindsted Å. Blandt andet tilføres åen hvert år i omegnen af 235 kg vinylklorid, hvilket betyder, at koncentrationen af vinylklorid i Grindsted Å er ca. 100 gange højere end Miljøstyrelsens miljøkvalitetskrav. Derfor har regionen indsats over for forureningen, der siver ind i Grindsted Å.

Der siver også andre kemiske stoffer fra produktionen på det tidligere Grindstedværket (Grindstedværkstoffer) ind i åen. Der er ikke fastsat nationale miljøkvalitetskrav for disse stoffer. Regionen har derfor udarbejdet forslag til kriterier for de mest problematiske stoffer, så de indgår i den samlede risikovurdering. Resultatet er, at Grindstedværkstofferne også påvirker åen, og en oprensningsløsning skal derfor omfatte både vinylklorid og Grindstedværkstoffer.

Indsivningsområdet langs åen strækker sig over mere end én km. Forureningens udbredelse, omfang, sammensætning og placering dybt under byen og tæt på åen betyder, at der ikke tidligere

¹ I 2014 fik regionerne ved ændring af jordforureningsloven ansvaret for overfladevand (åer, søer, hav), der påvirkes af forurening fra jord- og grundvandsforureninger. Lovændringen skete som en del af implementering af EU's Vandrammedirektiv.

er udført en lignende oprensning. Desuden skal der tages hensyn til, at oprensningen skal foregå i en by hvor der ikke er mange ubenyttede arealer. Der findes således ikke standardløsninger, som kan anvendes ved oprensning af forureningen ved åen.

Ingen risiko for drikkevand og indeluft

Byens drikkevandsboringer ligger nordøst for de forurenede områder, mens forureningen i grundvandet strømmer mod sydvest. Der er således i dag ingen risiko for forurening af byens drikkevandsforsyning fra forureningen fra fabriksgrunden.

Regionen har gennemført flere undersøgelser af risikoen for, at afdampning fra forurenede grundvand kan påvirke indeluften i boliger og dermed borgernes sundhed. Afdampning fra forureningen vurderes på den baggrund ikke at udgøre en risiko for boliger – ej heller i de boliger, der ligger tættest på Grindsted Å, hvor det forurenede grundvand kommer tættest på jordoverfladen. Regionen vil dog sikre at mulige fremtidige effekter af klimaforandringer og øvrige forhold af betydning for forureningen belyses og indgår i en overvågning af mulige ændringer i afdampningen.

Finansiering frem til i dag

Aktiviteterne frem til 2022 har hovedsageligt været finansieret af regionens egne driftsmidler, en bevilling fra Folketingets Finansudvalg i 2019 på 50 mio. kr. til både Kærgård og Grindsted (heraf er de 31 mio. kr. anvendt i på forureningerne i Grindsted samt 10 mio. kr. som regionsrådet afsatte i budgetforliget for 2019).

Siden 2021 har arbejdet med generationsforureningerne desuden været finansieret under den såkaldte Fase 1, som beskrevet i Danske Regioners i "En samlet plan for generationsforureninger". Fase 1 er finansieret med 630 mio. kr. af staten til arbejdet med de 10 generationsforureninger i Danmark. Heraf er 36 mio. kr. afsat til forberedende og afklarende arbejder overfor grundvandsforureningen fra fabriksgrunden i Grindsted.

Aktiviteter gennemført i Fase 1

Regionen har siden 2019 gennemført omfattende undersøgelser af grundvandsforureningen fra fabriksgrunden med henblik på at forberede en egentlig oprensning af forureningen.

I Fase 1 er de afsatte statslige midler til forureningen fra fabriksgrunden øremærket til supplerende undersøgelser og øvrige forberedende aktiviteter frem mod oprensning. Der er som nævnt endnu ikke afsat statslige midler til selve oprensningen.

Som led i undersøgelserne har regionens rådgiver Rambøll sammenstillet den nyeste viden fra ind- og udland om metoder til oprensning i grundvandet af den komplekse forurening i grundvandet. Danmarks Tekniske Universitet har bidraget til arbejdet blandt andet ved fastlæggelse af grundlag og fremgangsmåde for vurderingen af metoder samt kommentering af vurderingen.

Metoderne er blevet grundigt vurderet ud fra den opnåede viden; herunder erfaringer fra oprensningen i Kærgård Klitplantage. Vurderingen har blandt andet omfattet metodernes renseeffekt overfor vinylklorid og Grindstedværkstoffer, deres anvendelighed under de givne forhold i Grindsted, risiko for dannelse af uønskede stoffer, forbrug af energi og kemikalier, påvirkning af natur, arbejdsmiljø samt pris.

Flere metoder er valgt fra undervejs. Det gælder fx termisk oprensning (opvarmning af jord og grundvand til 300-400 grader), da det vil kræve tilførsel af enorme mængder energi at opvarme og fastholde den nødvendige temperatur i det hurtigt strømmende grundvand. Samtidig er der risiko for, at opvarmet grundvand kan medføre u hensigtsmæssig påvirkning af å-vandet.

Rambølls forslag til oprensningsprogram

Rambøll har på baggrund af vurderingen af metoder, undersøgelser samt forsknings- og udviklingsprojekter udarbejdet et forslag til oprensningsmetoder og indsatsområder. Forslaget anbefaler at gennemføre en række forberedende aktiviteter, før et egentligt skitseprojekt kan udarbejdes. Skitseprojektet sætter rammerne for den endelige løsning og omfanget af indsats.

På grund af den komplekse grundvandsforurening foreslår Rambøll en løsning, som omfatter fire metoder. Metoderne skal anvendes samtidigt for at opnå den ønskede effekt af rensningen.

Metoderne er:

- Biologisk rensning i grundvandet
- Rensning i grundvandet ved tilsætning af jern
- Tilbageholdelse af stoffer i grundvandet
- Oppumpning og rensning af forurenede grundvand

De fire metoder er nærmere beskrevet i bilag B.

Det er vigtigt at understrege, at effekten af de foreslåede fire metoder afhænger af de lokale forhold i Grindsted. Først når de er testet og optimeret i praksis, kendes den reelle effekt. Nogle af metoderne kan vise sig at have bedre effekt end ventet, mens andre kan vise sig at være mindre effektive eller at have uønskede sideeffekter.

Rambøll foreslår, at indsatsen koncentrerer tæt ved åen og at der bør overvejes en indsats i midtbyen og tæt ved fabriksgrunden. Det skal bemærkes at indsats i større afstand fra åen på grund af transporttiden for grundvandet først vil have en effekt på åens vandkvalitet efter en længere årrække.

Rambøll anbefaler i forslaget til oprensningsprogram at etablering og igangsættelse af oprensning foretages over flere etaper. På grund af projektets omfang vurderer Rambøll, at der ikke er tilstrækkelig kapacitet i markedet til at etablere alle indsatserne samtidigt. Det har imidlertid også den fordel, at regionen kan indsamle erfaringer fra den første etape til den næste og kontinuerligt optimere etablering og drift.

Regionens plan for resten af Fase 1

Målet med planens aktiviteter frem mod igangsættelse af oprensning er at udarbejde grundlaget for endelig dimensionering af oprensningsløsning, udpegning af oprensningsområder og opdateret overslag over omkostninger til gennemførelse af oprensningsindsatsen.

Planens aktiviteter er inddelt i tre hovedemner:

1. Opfølgning på Rambølls forslag til oprensningsløsninger
 - Test af foreslåede oprensningsmetoder i laboratorium og i felten i Grindsted
 - Injektionstest
 - Test af rensning af oppumpet forurenede grundvand
2. Afdækning af mulige alternativer og supplerende indsatser
 - Vurdering af grundvandsforureningen udvikling fra fabriksgrunden til åen
 - "Holde øje med" eventuelle nye metoder og løsninger
3. Indsamling af viden for at kvalificere oprensningsløsning og vurdere effekt af den kommende oprensning
 - Detaljeret afgrænsning af de mulige indsatsområder
 - Grundvandsmodellering

- Monitoring på faste målepunkter i åen
- Udbygning af monitoring i grundvandsforureningen
- Bæredygtighedsanalyser

Ad pkt. 1)

Forud for test af metoder gennemføres et litteraturstudium af kommercielt tilgængelige produkter til biologisk og kemisk rensning samt tilbageholdelse af stoffer (sorption). Formålet er at udpege de bedst egnede produkter til efterfølgende laboratorie- og felttest af de anbefalede oprensningsmetoder (sorption, kemisk og biologisk nedbrydning).

Injektionstest i grundvandsmagasinet i Grindsted tæt på åen gennemføres for at vurdere, hvor tæt injektionsboringerne skal etableres for, at der kan opnås tilstrækkelig rensning.

Rensning af oppumpet forurenede grundvand kan udføres med forskellige metoder. Udover Rambølls forslag om at bruge ozon, er der behov for at afklare, om andre midler også skal testes.

Ad pkt. 2)

Mens de foreslåede løsninger testes, vil regionen forsat arbejde videre med mulige alternativer og supplerende indsatser for at optimere den samlede oprensningsløsning i Grindsted. Nogle indsatser som fx midlertidig omlægning af en delstrækning af Grindsted Å kan forlænge transporttiden for det forurenede grundvand, før det siver ind i åen, og dermed give længere tid til nedbrydning af forureningen. Grundet projektets kompleksitet og mulige lange driftstid på +40 år kan der fx være god grund til at holde øje med, om der opstår ny viden og nye ideer til, hvordan forureningen kan håndteres.

Der gennemføres også en fornyet vurdering af grundvandsforureningens udvikling fra fabriksgrunden til åen. Vurderingen vil bidrage til at afklare, om indsatser andre steder i byen på sigt kan have en effekt over for åen, og om det i givet fald kan bidrage til at afkorte oprensningsperioden.

Ad pkt. 3)

I områderne tæt på åen gennemføres der detaljeret afgrænsning af forureningen. Det skal sikre, at oprensningsindsatserne etableres, hvor der kan opnås størst effekt.

Der er igangsat udarbejdelse af en grundvandsmodel, som skal anvendes til at optimere omfang og placering af de foreslåede indsatser. Desuden kan modellen anvendes til at belyse, om

alternative og supplerende indsatser kan gennemføres i praksis og hvilken effekt, de kan forventes at få.

Der igangsættes monitorering af Grindsted Å og grundvandsforureningen, hvor analyseresultaterne skal danne grundlag for dimensionering af oprensningsindsatsen og dokumentation af effekten af den kommende oprensning.

Der udarbejdes desuden en bæredygtighedsvurdering, som udover miljø, klima og økonomiske effekter også inddrager sociale aspekter, herunder hensynet til borgerne i Grindsted. Vurderingen skal både bruges som beslutningsstøtte til design af det endelige oprensningsprojekt og som rettesnor for kompenserende handlinger. Bæredygtighed indgår herudover som et element i udbud af det endelige oprensningsprojekt.

Aktiviteterne er nærmere beskrevet i bilag C.

Flere af de forberedende aktiviteter løses af rådgivere og underentreprenører efter gennemførelse af tidskrævende EU-udbud.

Fase 2

Fase 2 er en del af Danske Regioners "En samlet plan for generationsforureninger". Allerede i den oprindelige plan fra 2020 indgår oprensningen i Grindsted. Oprensningen omfatter etablering af borer og anlæg, gennemførelse af selve oprensningen og fjernelse af alle installationer efter endt oprensning.

Etablering og gennemførelse af oprensningen forudsætter en statslig finansiering. Staten har endnu ikke afsat midler til gennemførelse af Fase 2 i den nævnte samlede plan.

Indspil til Regeringen om økonomien i Fase 2 udarbejdes sammen med de øvrige danske regioner.

Partnerskaber og borgerinddragelse

Region Syddanmark vil fortsat samarbejde med Billund Kommune, Billund Vand & Energi, Danmarks Tekniske Universitet, rådgivervirksomheder m.fl. om forureningen fra fabriksgrunden og det foreslåede oprensningsprogram. Regionen deltager gerne i nye partnerskaber.

Inddragelse og orientering af borgerne i Grindsted er en væsentlig prioritet for regionen. Over årene er der afholdt borgermøder, åbent hus-arrangementer og udgivet flere magasiner og foldere, ligesom regionen i samarbejde med Billund Kommune løbende orienterer om aktiviteter på hjemmesiden grindstedforurening.dk.

Det planlægges at fortsætte med borgermøderne, når der er relevant nyt at fortælle. Derudover vil regionen prioritere en mere aktiv inddragelse af borgerne, inden de konkrete og synlige oprensningsaktiviteter i Fase 2 går i gang.

Regionen har sammen med Billund Kommune nedsat en politiske følgegruppe for Grindsted-forureningerne, som arbejder for at fremme oprensning, med at sikre finansiering og med relevant oplysning til borgerne.

Endvidere mødes administration fra regionen, Billund Kommune og Miljøstyrelsen i en teknisk følgegruppe, hvor tekniske og faglige udfordringer i forhold til oprensningsløsningen ved Grindsted Å drøftes.

Endelig er der etableret en teknisk-administrativ arbejdsgruppe, hvor Billund Kommune, Region Midtjylland og Region Syddanmark drøfter aktuelle aktiviteter og udveksler viden.

Økonomi

Fase 1:

Der resterer pr. 1/7 2025 et beløb på omkring 25 mio. kr. fra staten til finansiering af forberedende aktiviteter frem mod projektering og opstart af en oprensningsløsning. Med udgangspunkt i Rambølls forslag til oprensningsprogram og øvrige foreslåede aktiviteter estimeres udgifterne til de forberedende aktiviteter til ca. 20 mio. kr. i nutidskroner. Beløbet inkluderer regionens administrative omkostninger. En vis usikkerhed, blandt andet på grund af pris- og lønudvikling, må forventes, men planens aktiviteter forventes at kunne indeholdes i den statslige finansiering af Fase 1.

I takt med at der gennemføres udbud af aktiviteterne, vil budgettet blive nærmere fastlagt. Det forventes ikke, at der tilgår yderligere statslig finansiering til Fase 1.

Fase 2:

Rådgiverforslaget til oprensningsprogrammet indeholder et skøn over omkostningerne til en oprensning tæt på Grindsted Å på 668 mio. kr. (overslag fra 2024). Beløbet er estimeret af Rambøll ud fra den nuværende viden og vurdering af oprensningens omfang. Erfaring fra lignende større, komplekse forureningssager har vist, at det er endog meget vanskeligt sikkert at fastslå den totale oprensningspris så tidligt i projektet. Derfor skal beløbet tillægges en korrektionsfaktor, som tager højde for usikkerhed samt almindelig fremskrivning af priser og lønninger.

Overordnet tidsplan

<u>Fase 1 (finansieret)</u> Forberedende aktiviteter (herunder test og kvalificering af metoder og afgrænsning af indsatsområder): Endeligt beslutningsgrundlag og opdateret budget for Fase 2	2025-2028 2028
<u>Fase 2 (mangler finansiering)</u> Etablering af oprensningsindsatser/-anlæg: Drift af oprensning:	Starttidspunkt afhænger af afslutning af Fase 1 og statslig finansiering Varighed 3-6 år Varighed 40 år

Tidsplan for Fase 1 er nærmere beskrevet i bilag C.

Status vedrørende forureningerne efter det tidligere Grindstedværket

Forureningerne i Grindsted efter det tidligere Grindstedværket stammer fra årtiers udledning, deponering og spild fra den farmaceutiske produktion af vitaminpiller, antibiotika samt sove- og nervemedicin. Driften af virksomheden har efterladt massiv jordforurening i Grindsted på fabriksgrunden, i banegravsdepotet og på den gamle losseplads. Desuden er store forureningsmængder fra virksomhedens spildevand tidligere udledt direkte via afløbsgrøften til Grindsted Å. Placering af forureningerne og Grindsted Vandværks vandforsyningsboringer med tilhørende indvindingsoplande er vist i figur 1. Figuren viser, at ingen af forureningerne er beliggende i områder med grundvand, som forventes anvendt til drikkevand, og regionen har derfor ikke grundvandsindsats overfor forureningerne.



Figur 1: Placering af forureningerne efter det tidligere Grindstedværket og Grindsted Vandværks vandforsyningsboringer med tilhørende indvindingsoplande. De grønne pile angiver grundvandets strømningsretning fra fabriksgrunden og lossepladsen mod Grindsted Å.

Fabriksgrunden:

Der har siden 1924 været håndteret mange forskellige kemikalier på det tidligere Grindstedværket. Spild fra produktionen har medført forurening af fabriksgrunden og grundvandet under fabriksgrunden.

Der er siden 1970'erne gennemført en række undersøgelser af den grundvandsforurening, som fortsat strømmer fra det tidligere Grindstedværkets fabriksgrund mod Grindsted Å, se figur 1. Allerede i 1986 udarbejdede det daværende Ribe Amt et notat om muligheder for oprensning ved vidende, at der var brug for yderligere undersøgelser, før der kunne træffes beslutning om oprensning. I foråret 1991 blev der påbegyndt et overvågningsprogram med halvårslige vandprøver fra en række borer. Overvågningsprogrammet, som Danisco Ingredients (det tidligere Grindstedværket) gennemførte efter aftale med Ribe Amt, blev stoppet i 1997 på opfordring fra amtet.

I starten af 1990'erne er jordforureningen på selve fabriksgrunden undersøgt. Store dele af produktionsarealet er forurenet med blandt andet klorerede opløsningsmidler, olieprodukter og kviksløv. Fabriksgrunden er et erhvervsareal, og derfor har regionen ikke indsats overfor jordforureningen på virksomheden.

I 2003 besluttede Ribe Amt at udarbejde et nyt overvågningsprogram, som løbende skulle give oplysninger om forureningens udvikling. Ribe Amt udtog prøver fra det terrænnære grundvand i en række nyetablerede borer, indtil amtet blev nedlagt i forbindelse med kommunalreformen 2006-2007.

Ribe Amt udtog fra 1997-2006 nogle prøver fra Grindsted Å. Analyseresultaterne viste, at grundvandsforureningen allerede i 1997 påvirkede åen med vinylklorid og andre kemikalier fra fabriksgrunden. Fra 1997 til 2013 var påvirkning af overfladevand fra jord- og grundvandsforurening imidlertid ikke en opgave, som var omfattet af Affaldsdepotloven (senere Jordforureningsloven).

Fra 2007 overtog regionen opgaverne vedrørende forureningerne efter det tidligere Grindstedværket. I forhold til grundvandsforureningen fra fabriksgrunden har regionen i perioden 2008-2018 blandt andet undersøgt afdampningen fra grundvandsforureningen fra fabriksgrunden og etableret tre dybe borer. Afdampning fra forureningen vurderes på baggrund af undersøgelsen ikke at udgøre en risiko for boliger – ej heller for de boliger, der ligger tættest på Grindsted Å, hvor det forurenede grundvand kommer tættest på jordoverfladen.

I 2019-2020 gennemførte regionen en undersøgelse, som blandt andet omfattede etablering af syv dybe monitoringsboringer mellem fabriksgrunden og Grindsted Å. Boringerne skulle bidrage til at verificere forureningens udbredelse og sammensætning samt til at skaffe geologiske og hydrogeologiske data til en grundvandsmodel. Samtidig blev afdampningen fra grundvands-

forureningen undersøgt yderligere. Resultaterne understøtter den tidligere vurdering om, at afdampning fra forureningen under de nuværende klimaforhold ikke udgør en risiko for boliger.

I 2021-2024 gennemførte regionen et omfattende projekt med henblik på yderligere afgrænsning af grundvandsforureningen, kortlægning af, hvor forureningen strømmer ind i åen samt udtagning af vandprøver fra en række målepunkter i Grindsted Å. Undersøgelserne skulle også bidrage til at skaffe flere data til grundvandsmodellen. Der blev etableret yderligere seks dybe monitoringsboringer i Grindsted by samt et stort antal kortere monitoringsboringer langs brinken af Grindsted Å. Endvidere blev der gennemført en screening af mulige afværge- og oprensningsmuligheder.

Resultaterne af de gennemførte undersøgelser viser, at grundvandsforureningen på vejen fra fabriksgrunden mod Grindsted Å synker til 40-60 meter under terræn, før den tæt på åen stiger op og påvirker vandkvaliteten i Grindsted Å. Blandt andet tilføres åen hvert år ca. 235 kg vinylklorid, hvilket betyder, at koncentrationen af vinylklorid i Grindsted Å er ca. 100 gange højere end Miljøstyrelsens miljøkvalitetskrav. Derfor har regionen indsats over for forureningen, der siver ind i Grindsted Å.

Der siver også en række andre kemiske stoffer, der stammer fra produktionen på det tidligere Grindstedværket ind i åen. For hovedparten af stofferne forelå der imidlertid ikke miljøkvalitetskriterier for åvand. Regionen udarbejdede derfor i 2023 forslag til disse kriterier for udvalgte stoffer. Efterfølgende har regionen forelagt Miljøstyrelsen de foreslåede kriterier. Styrelsen havde ikke bemærkninger til, at regionen anvender de foreslåede kriterier ved vurdering af den nødvendige indsats overfor indsivningen af forurenede grundvand til åen. Resultatet er, at nogle af stofferne påvirker åen, og at en oprensningsløsning derfor også skal omfatte disse stoffer.

Undersøgelserne viser, at indsivningen til åen sker over en strækning på mere end én km. Forureningens udbredelse, omfang, sammensætning, naturlig nedbrydning og forureningens placering dybt under byen betyder, at der ikke tidligere er udført en lignende oprensning. Desuden skal der tages hensyn til, at oprensningen skal foregå i en by og tæt på boliger, hvor der ikke er mange ubenyttede arealer. Der findes således ikke standardløsninger, som kan anvendes ved oprensning af forureningen ved åen.

På baggrund af screeningen, de gennemførte undersøgelser, forslag til miljøkvalitetskriterier og resultater af forsknings- og udviklingsprojekter udført af DTU Sustain blev der udarbejdet et forslag til oprensningsprogram med budgetoverslag. Programmet foreslår anvendelse af fire metoder, som er beskrevet i bilag B. Det foreslås også, at indsatsen koncentrerer sig tæt ved åen, og at der bør overvejes indsats i midtbyen og tæt ved fabriksgrunden. Det skal bemærkes, at en eventuel indsats overfor grundvandsforureningen i større afstand fra åen kan, på grund af transporttiden i grundvandet, først få effekt i åen efter ca. 40 år. En sådan indsats vil i øvrigt være meget vanskelig på selve fabriksgrunden, da der fortsat er en virksomhed i drift. I oprensningsprogrammet anbefales også, at der gennemføres en række forberedende aktiviteter for at muliggøre design og udbud af selve oprensningen, se bilag C.

Banegravsdepotet:

Det tidligere Grindstedværkets faste affald fra produktionen blev i perioden fra 1934 til 1962 deponeret i banegravsdepotet, som ligger lige nord for fabriksgrunden, se figur 1. Affaldet indeholder blandt andet kviksølv, stoffer fra den farmaceutiske produktion og klorerede opløsningsmidler.

Undersøgelser af banegravsdepotet i 2010-11 påviste en sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt med det deponerede affald. Der blev desuden påvist en svag udsivning til grundvandet, som ikke vurderes at udgøre en risiko for Grindsted Å, samt en svag afdampning til udeluften, som vurderes ikke at udgøre en risiko udenfor depotet. Forureningen udgør derfor ingen risiko for indeluft i boliger.

Regionen gennemførte i 2012 en afværgeforanstaltning ved banegravsdepotet. Der blev udlagt markeringsnet og en halv meter rent sand og jord oven på depotet, og efterfølgende er arealet tilplantet med tjørn. Dermed vurderes banegravsdepotet ikke at udgøre en risiko. Arealet er i øvrigt skiltet med teksten "Forurenet område. Adgang forbudt." ved de mest naturlige indgange. Regioner fører tilsyn med afværgeforanstaltningen i området.

I forbindelse med beslutningen om gennemførelse af afværgeforanstaltningen på banegravsdepotet blev det besluttet, at udsivningen af tungmetaller fra depotet skulle overvåges, så der kan gribes ind, hvis forholdene skulle ændre sig over tid. Derfor er der etableret monitoringsboringer til overvågning af forureningens udsivning til grundvandet. Foreløbig er udtaget og analyseret vandprøver i 2016, 2020 og 2024. Resultaterne viser, at koncentrationen af forureningsstoffer varierer, men de ændrer ikke på vurderingen af, at udsivningen fra depotet ikke udgør en risiko for Grindsted Å.

Afløbsgrøften:

Spildevand fra det tidligere Grindstedværket blev fra virksomhedens start i 1924 og frem til 1975 ledt stort set urensset via afløbsgrøften til Grindsted Å-systemet, se figur 1. Grøften blev rørlagt i to etaper i 1960 og 1975. Før rørlægningen påvirkede udsivning fra grøften grundvandet. Ud fra de ovenfor beskrevne undersøgelser vedrørende grundvandsforureningen fra fabriksgrunden vurderes det, at udsivningen fra grøften er udvasket, og dermed ikke påvirker åen. Den tilbageværende jordforurening findes under erhvervs- og vejarealer, og det vurderes, at den ikke udgør nogen risiko.

I dag anvendes den rørlagte afløbsgrøft til afledning af kølevand og regnvand fra fabriksgrunden. Samtidig sker der afledning af vand fra en grundvandssænkning syd for fabriksgrunden.

Grindsted gamle losseplads:

Grindsted gamle losseplads, som ligger syd for Grindsted by, var i brug fra 1930'erne og frem til 1977, se figur 1. Den modtog både husholdningsaffald, byggeaffald og industriaffald, herunder fast affald og spildevand fra det tidligere Grindstedværket fra 1962 til 1977. Affaldet og spildevand fra virksomheden blev primært deponeret i en grube i lossepladsens nordlige del.

Lossepladsen ligger på et ubenyttet areal, som er kommunalt ejet. Det er vurderet, at der på dele af lossepladsen kan være en risiko for at komme i kontakt med det deponerede affald, og derfor er der skiltet med teksten "Forurenede område. Færdsel og ophold frarådes".

Regionen har i perioden 2012-2023 undersøgt forureningsindholdet i selve lossepladsen, og om forureningen herfra kan true vandkvaliteten i Grindsted Å eller Engsøen.

Undersøgelserne af lossepladsen viser, at gruben indeholder ca. 268.000 tons forurenede jord. Forureningen omfatter blandt andet af ca. 2,5 tons klorerede opløsningsmidler, ca. 71 tons farmaceutiske stoffer og ca. 24 tons kviksølv.

En del af de forurenende stoffer fra lossepladsen siver ned i grundvandet under lossepladsen. Ved anvendelse af nye geofysiske metoder og etablering af flere dybe monitoringsboringer er det vist, at forureningen i grundvandet strømmer fra lossepladsen mod nordvest i retning mod Engsøen og Grindsted Å. Undervejs synker forureningen ned til ca. 40 m under terræn, inden den strømmer under Engsøen og stiger op mod åen.

Tæt på lossepladsen omfatter grundvandsforureningen både klorerede opløsningsmidler og farmaceutiske stoffer fra produktionen af vitaminer og lægemidler på det tidligere Grindstedværket. Det er imidlertid kun få af disse stoffer, der når frem til åen, idet de klorerede opløsningsmidler stort set nedbrydes i eller tæt på lossepladsen.

Ud fra de analyser af åvandet, som er udført i forbindelse med undersøgelserne af grundvandsforureningen fra fabriksgrunden, er det ikke muligt at se en påvirkning af åen fra forureningen fra lossepladsen. På den baggrund vurderes det, at forureningen fra lossepladsen ikke udgør en risiko for Grindsted Å.

Analyser af det forurenede grundvand viser, at indholdet af nedbrydningsproduktet vinylklorid er lavt. Da forureningen samtidig ligger dybt under terræn, udgør den ikke en risiko overfor indeluften i boliger beliggende ovenpå grundvandsforureningen.

Oppumpning af grundvand over grundvandsforureningen kan medføre, at forureningen trækkes tættere på terræn. Denne risiko er håndteret af Billund Kommune gennem påbud om sløjfning af havevandings- og andre indvindingsboringer i området mellem lossepladsen og Engsøen.

Forureningen fra lossepladsen udgør således ikke en risiko, som regionen skal håndtere. Regionen overvåger imidlertid forureningen i grundvandet, så der kan gribes ind, hvis forholdene skulle ændre sig over tid.

Grindsted Å, bådkanalen og Engsøen

Som følge af den tidligere udledning af spildevand til Grindsted Å-systemet, er bundsedimentet i Grindsted Å nedstrøms afløbsgrøften samt i bådkanalen og Engsøen forurenet med tungmetaller, herunder kviksølv. Da forureningen stammer fra udledning af spildevand, er den ikke omfattet af Jordforureningsloven. Regionen har ikke udført undersøgelser af disse forureninger, da der ikke er indsats.

Beskrivelse og vurdering af metoder til oprensning

De fire anbefalede oprensningsmetoder i 'Vejen til en oprensning ved Grindsted Å', biologisk rensning, kemisk rensning og sorption i grundvandsmagasinet samt rensning af oppumpet forurennet grundvand, er nærmere beskrevet herunder. Ud over beskrivelse af selve metoden vurderes blandt andet metodens effekt overfor vinylklorid og Grindstedværkstoffer, afhængighed af og samspil med andre metoder, drift og økonomi.

Biologisk rensning i grundvandsmagasinet

Formålet med biologisk rensning er at stimulere den igangværende naturlige biologiske nedbrydning af forurenende stoffer i grundvandet. Nedbrydningen kan stimuleres ved at tilsætte det forurenede grundvand en såkaldt elektrondonor (fx soyabønneolie eller melasse) eller en elektronacceptor (fx sulfat eller ilt). Desuden kan grundvandet tilsættes bakterier, der kan øge nedbrydningen af de forurenende stoffer. Tilsætningen til grundvandet sker via et stort antal injektionsboringer i indsatsområdet. Injektionerne skal gentages med års mellemrum i hele driftsperioden.

Metodens effekt overfor de forurenende stoffer afhænger af, hvad der injiceres. Effekten øges jo længere tid grundvandet udsættes for behandlingen. Derfor kan biologisk rensning med fordel kombineres med metoden sorption – se dette afsnit. Injektionsboringerne vil også blive anvendt ved kemisk reduktion og sorption – se disse afsnit nedenfor.

Metodens effekt overfor Grindstedværkstoffer er ikke kendt, men den forventes at være lavere end effekten overfor klorerede opløsningsmidler. Ofte ses der også problemer med utilstrækkelig nedbrydning af vinylchlorid. Derfor skal biologisk rensning formentlig kombineres med metoder, der kan rense for Grindstedværkstofferne og sikre tilstrækkelig nedbrydning af vinylklorid – se beskrivelse af metoderne kemisk reduktion og oppumpning og rensning af forurennet grundvand nedenfor. Belysning af den biologiske rensnings effekt overfor Grindstedværkstoffer vil indgå i de foreslåede laboratorie- og felttest.

Da biologisk nedbrydning er en passiv metode, der i store dele af driftstiden passer sig selv, er metoden billig i forhold til aktive metoder, der kræver oppumpning og behandling af store vandmængder.

Rensning ved tilsætning af jern til grundvandet (kemisk reduktion)

Nedbrydning af forurenende stoffer ved kemisk reduktion sker ved, at elektroner fra reducerede metaller frigives og reagerer med de forurenende stoffer, hvorved der sker en nedbrydning. Ved processen kan der også frigives brint, som kan bidrage til at stimulere den biologiske rensning. Det er typisk små partikler af nulvalent jern (Zero Valent Iron - ZVI) der benyttes som reaktivt medie (reduceret metal). Tilsætningen af jernpartiklerne til grundvandet kan ske via et stort antal injektionsboringer i indsatsområdet. Injektionerne skal gentages med års mellemrum i hele driftsperioden.

Kemisk reduktion er i højere grad end biologisk rensning i stand til at nedbryde vinylklorid, og metoden kan dermed kombineres med og supplere biologisk rensning – se ovenfor. Det er uvist, i hvilket omfang kemisk reduktion virker over for Grindstedværkstoffer, og derfor skal metoden formentlig kombineres med mindst én anden løsning, der kan rense for disse stoffer, se beskrivelse af metoden oppumpning og rensning af forurenede grundvand nedenfor. Belysning af metodens effekt overfor Grindstedværkstoffer vil indgå i de foreslåede laboratorie- og felttest.

Effekten af kemisk reduktion øges jo længere tid grundvandet udsættes for behandlingen. Derfor kan metoden med fordel kombineres med metoden sorption – se nedenfor. Der vil blive anvendt de samme injektionsboringer som ved biologisk rensning og sorption – se disse afsnit.

Kemisk reduktion er en passiv metode, der i store dele af driftstiden passer sig selv, og derfor er metoden billig i forhold til aktive metoder, som kræver oppumpning og behandling af store vandmængder.

Tilbageholdelse af stoffer i grundvandet (sorption)

Formålet med sorption er at forsinke transporten af forureningsstofferne i grundvandet og derved give mere tid til den kemiske eller biologiske nedbrydning af stofferne. Der etableres typisk en barriere i grundvandet ved at injicere aktivt kul til grundvandet fra et net af boringer. Barrieren lader grundvandet strømme igennem men tilbageholder de forurenende stoffer.

Metodens anvendelighed afhænger af stoffernes evne til at binde sig til det aktive kul. Da både vinylklorid og Grindstedværksstoffer kun i ringe grad tilbageholdes i aktivt kul, kræver det, at der etableres en forholdsvis tyk barriere, og at der sker en løbende biologisk eller kemisk nedbrydning i barrieren. Sorption er ikke effektiv i sig selv, men kan øge effekten af andre metoder, fx biologisk rensning og kemisk reduktion ved at øge den tid, som forureningsstofferne i grundvandet udsættes for behandlingen. Der vil blive anvendt de samme injektionsboringer som ved biologisk rensning og kemisk reduktion – se disse afsnit.

Som udgangspunkt vil sorption være blandt de billigste løsninger.

Oppumpning og rensning af forurennet grundvand

Ved denne metode pumpes forurennet grundvand op og ledes til et anlæg, hvor det renses, inden det behandlede grundvand bortledes via nedsivning, afledning til Grindsted Å eller til kloak. Rensningen kan ske ved at anvende et oxidationsmiddel (kemi eller UV-belysning), der kan nedbryde de forurenende stoffer. Rambøll har foreslået at anvende ozon som oxidationsmiddel i behandlingsanlægget, da ozon allerede benyttes til rensning og desinfektion af hospitalsspildevand. Ozon vurderes at være effektiv til nedbrydning af både vinylklorid og Grindstedværkstofferne. Rensningen kan imidlertid også udføres med andre oxidationsmidler end ozon, og der er behov for at afklare om ozon er den optimale løsning. Der er desuden behov for test af metodens effekt overfor vinylklorid og Grindstedværkstoffer. Endelig er der behov for at afklare, hvilke krav der stilles til det rensede grundvand i forhold til, hvor vandet kan afledes. Som udgangspunkt vil rensning med via oxidation i et behandlingsanlæg være blandt de dyreste løsninger.

Beskrivelse af forberedende aktiviteter og tidsplan for Fase 1

Beskrivelse af forberedende aktiviteter

Administrationens anbefalinger til forberedende aktiviteter i 'Vejen til en oprensning ved Grindsted Å' er nærmere beskrevet herunder. Resultaterne af aktiviteterne i Fase 1 skal bruges til at udarbejde et skitseprojekt for oprensningen med nyt overslag over omkostningerne til en oprensning (Fase 2).

Udover de nedenfor nævnte aktiviteter skal der indhentes de nødvendige myndighedstilladelser, og der skal gennemføres udbud af ydelser, inkl. gennemførelse af bæredygtighedsanalyser.

Aktiviteterne er inddelt i tre grupper, der forventes igangsat parallelt.

1. Opfølgning på Rambølls forslag til oprensningsløsninger
2. Afdækning af mulige alternativer og supplerende indsatser
3. Indsamling af viden for at kvalificere oprensningsløsning og vurdere effekt af den kommende oprensning

1. Opfølgning på Rambølls forslag til oprensningsløsninger

Test af foreslåede oprensningsmetoder i laboratorium og i felten i Grindsted

Der gennemføres et litteraturstudium af kommercielt tilgængelige produkter til biologisk og kemisk rensning samt tilbageholdelse af stoffer (sorption), se beskrivelse af metoder i bilag B.

Formålet er at udpege de bedst egnede produkter til efterfølgende laboratorie- og felttest af de anbefalede oprensningsmetoder (sorption, kemisk og biologisk nedbrydning), se bilag B. Disse test vil bidrage med viden om metodernes effektivitet overfor de relevante stoffer i grundvandsforureningen og under de givne forhold tæt på Grindsted Å.

Injektionstest

Injektionstest skal bidrage til at vurdere, hvor tæt injektionsboringerne skal etableres for at opnå tilstrækkelig rensning. Forsøgene vil dermed bidrage med dimensioneringsparametre til oprensningsaktiviteterne.

Test af rensning af oppumpet forurenede grundvand

Da avanceret oxidation kan udføres med flere forskellige oxidationsmidler, er der behov for at afklare, om Rambølls forslag om at bruge ozon er den optimale løsning. Der vil herefter blive udført test af det mest lovende oxidationsmiddel. Disse test skal blandt andet belyse metodens effekt overfor Grindstedværkstofferne i grundvandsforureningen, og om der dannes uønskede stoffer ved rensningen. Resultater af test skal bidrage til design og dimensionering af oprensningsindsatsen samt til afklaring af, hvor det rensede vand kan ledes hen.

2. Afdækning af mulige alternativer og supplerende indsatser

Vurdering af grundvandsforureningens udvikling fra fabriksgrunden til åen

Der gennemføres en opdateret vurdering af grundvandsforureningens udvikling i nærheden af fabriksgrunden. Nyeste viden om grundvandsforureningen sammenstilles, herunder eksisterende analysedata og viden om nedbrydning af stoffer. Vurderingen vil bidrage til at afklare, om indsatser andre steder i byen på sigt kan have en effekt over for åen, og om det i givet fald kan bidrage til at afkorte oprensningsperioden.

"Holde øje med" eventuelle nye metoder og løsninger

Der indledes en afdækning af potentialet ved brug af andre indsatser som fx midlertidig omlægning af en delstrækning af Grindsted Å eller afledning af rent grundvand opstrøms fabriksgrunden. Nogle indsatser kan forlænge transporttiden for det forurenede grundvand, før det siver ind i åen, og dermed give længere tid til nedbrydning af forureningen. En grundvandsmodel (se pkt. 3) kan i første omgang anvendes til at belyse, om disse alternativer kan gennemføres i praksis, og hvilken effekt de kan forventes at få på transporttiden. Efterfølgende kan der blive behov for at gennemføre feltundersøgelser, som kan understøtte modelresultaterne.

3. Indsamling af viden for at kvalificere oprensningsløsning og vurdere effekt af den kommende oprensning

Detaljeret afgrænsning af de foreslåede indsatsområder

I områderne tæt på åen gennemføres der detaljeret afgrænsning af forureningen. Samtidig skal de delområder, der giver de højeste forureningsbidrag til åen, fastlægges. Det skal sikre, at oprensningsindsatserne etableres, hvor der kan opnås størst effekt.

Grundvandsmodellering

Der er i 2024 igangsat en opdatering af grundvandsmodellen for Grindsted, som forventes klar til brug inden udgangen af 2025. Modellen skal bidrage med relevante projekteringsparametre og vil desuden gennem scenarieberegninger blive anvendt til at optimere omfang og placering af de foreslåede indsatser. Den skal blandt andet bruges til at simulere, hvad der sker med grundvandsforureningen, hvis der fx etableres boringer eller barrierer, som kan påvirke forureningens forløb eller ændre grundvandets strømningshastighed.

Monitering på faste målepunkter i åen

Der igangsættes et monitoringsprogram for åen, hvor der i faste målepunkter og med jævne mellemrum bestemmes vandføring og udtages vandprøver til kemisk analyse. Resultaterne skal i første omgang danne grundlag for dimensionering af oprensningsindsatsen (Fase 1) og senere indgå som en del af grundlaget for dokumentation af oprensningens effekt (Fase 2).

Udbygning af monitering i grundvandsforureningen

Den igangværende monitering fortsættes og udbygges i udvalgte boringer i grundvandsforureningen. Resultaterne skal i første omgang danne grundlag for dimensionering af oprensningsindsatsen (Fase 1) og senere indgå som en del af grundlaget for dokumentation af oprensningens effekt (Fase 2).

Tidsplan for forberedende aktiviteter

Nedenfor ses en konceptuel tidsplanen, der tager udgangspunkt i Rambølls forslag til tidsplan for de forberedende aktiviteter samt administrationens vurdering for aktiviteter, der ikke indgår i Rambølls forslag.

Konceptuel tidsplan												
Rådgiverudbud										5 måneder		
Litteraturstudium										5 måneder		
Laboratorie- og felttest											8 måneder	
Injektionstest											4 måneder	
Test af rensning af oppumpet forurennet grundvand											18 måneder	
Vurdering af forureningsfanens udvikling											5 måneder	
Afdækning, supplerende indsatser											16 måneder	
Detaljerede undersøgelser											15 måneder	
Grundvandsmodellering											21 måneder	
Monitering af Grindsted Å											24 måneder	
Monitering af forureningsfane											24 måneder	
Bæredygtighedsanalyser											19 måneder	
Dialog vedrørende myndighedstilladelser											24 måneder	

I det følgende er den forventede varighed af de enkelte aktiviteter og de væsentligste usikkerheder for gennemførelse heraf beskrevet. Desuden er den interne afhængighed mellem aktiviteter belyst.

Udbud af rådgivning

Omfanget af de forberedende aktiviteter, medfører, at der er behov for at gennemføre et EU-udbud for at finde en rådgiver en del af aktiviteterne. Endvidere kan der være behov for at gennemføre et særskilt EU-udbud af testaktiviteterne.

Ud over gennemførelse af flere af de forberedende aktiviteter omfatter rådgivningsydelsen udarbejdelse af et endeligt beslutningsgrundlag i form af et skitseprojekt med anbefaling af den bedst egnede oprensningsløsning. Resultater af de udførte test, resultater fra den detaljerede afgrænsning af indsatsområderne, monitorering af å- og grundvand samt scenarieberegninger i grundvandsmodellen en forudsætning for udarbejdelse af skitseprojektet.

Varighed: Rambøll vurderer, at et EU-udbud kan gennemføres på 5 måneder.

Bygherrerådgivningen forløber i 18 måneder.

Usikkerhed: EU-udbud tager oftest mere end 6 måneder.

1. Opfølgning på Rambølls forslag til oprensningsløsninger

Laboratorie- og felttest samt injektionstest

Et litteraturstudium er grundlaget for gennemførelse af laboratorie- og felttest, hvorfor disse aktiviteter først kan sættes i gang, når resultatet af litteraturstudiet foreligger. Rambøll vurderer, at injektionstest kan udføres sideløbende med laboratorie- og felttest.

Gennemførelse af dele af felt- og injektionstest kan være afhængig af, at der opnås tilladelse fra andre myndigheder. Igangsætning af test kan først ske efter gennemførelse af EU-udbud.

Varighed: Rambøll vurderer, at et litteraturstudium kan gennemføres på 4 måneder, laboratorie- og felttest på 8 måneder og injektionsforsøg på 4 måneder – i alt 15 måneder.

Usikkerhed: Uklare resultater kan nødvendiggøre yderligere forsøg og test. Der kan være få tilbudsgivere på opgaven.

Test af rensning af oppumpet forurenede grundvand

Rambøll vurderer, at aktiviteten kan udføres sideløbende med test af øvrige metoder. Gennemførelse af eventuelle felttest kan være afhængig af, at der opnås tilladelser fra andre myndigheder. Resultater fra testene vil indgå i udarbejdelse af skitseprojekt.

Rambøll har fokuseret på test af ozon som oxidationsmiddel, men det bør afklares, om andre oxidationsmidler kan være relevante, før test igangsættes.

Varighed: Rambøll vurderer, at test af oprensning med ozonbehandling kan gennemføres på 18 måneder.

Usikkerhed: Behov for at teste andre oxidationsmidler end ozon.

Tilladelser fra andre myndigheder, herunder til afledning af rensede grundvand.

2. Afdækning af potentialet ved brug af alternative eller supplerende oprensningsindsatser

Administrationen vurderer, at afdækning af potentialet ved brug af alternative eller supplerende oprensningsindsatser bør indgå i hele forløbet. Dog kan potentialet for supplerende hydrauliske løsninger (fx omlægning af åen) først afklares, når der kan udføres scenarieberegninger i grundvandsmodellen.

Varighed: Ca. 21 måneder

Usikkerhed: Behov for at gennemføre feltundersøgelser, som kan understøtte modelresultaterne.

Vurdering af grundvandsforureningens udvikling fra fabriksgrunden til åen

Administrationen vurderer, at aktiviteten kan udføres i løbet af 5 måneder. Vurderingen er ikke nødvendigvis afhængig af resultater fra andre aktiviteter og kan udføres sideløbende med disse.

Varighed: Ca. 5 måneder

Usikkerhed: Ingen væsentlig usikkerhed.

3. Indsamling af viden for at kvalificere oprensningsløsning og vurdere effekt af den kommende oprensning

Detaljeret afgrænsning af de foreslåede indsatsområder

Afgrænsningen af indsatsområderne kan gennemføres sideløbende med øvrige aktiviteter. Igangsætning er ikke afhængig af resultater fra andre aktiviteter. Resultater fra afgrænsningen vil indgå som en del af grundlaget for udarbejdelse af skitseprojekt.

Varighed: Rambøll vurderer at afgrænsningen kan gennemføres på 15 måneder.

Usikkerhed: Uventede resultater kan nødvendiggøre udvidelse af afgrænsningen.

Grundvandsmodellering

Grundvandsmodelleringen blev igangsat i 2024 og forventes klar til brug og udførelse af scenarieberegninger i efteråret 2025.

Varighed: Ca. 21 måneder.

*Usikkerhed: Behov for justering af modellen på baggrund af ny viden
Behov for yderligere scenarieberegninger.*

Monitering på faste målepunkter i åen

Igangsætning af moniteringen er ikke afhængig af resultater fra andre aktiviteter og kan derfor sættes i gang hurtigt. Monitering af Grindsted Å kan udføres sideløbende med øvrige aktiviteter. Resultater fra moniteringen vil indgå som en del af grundlaget for udarbejdelse af skitseprojekt.

Varighed: Ca. 24 måneder

Usikkerhed: Ingen væsentlige usikkerheder.

Udbygning af monitering af grundvandsforureningen

Igangsætning af moniteringen er ikke afhængig af resultater fra andre aktiviteter og kan derfor sættes i gang hurtigt. Monitering af grundvandsforureningen kan udføres sideløbende med øvrige aktiviteter. Resultater fra moniteringen vil indgå som en del af grundlaget for udarbejdelse af skitseprojekt.

Varighed: Ca. 24 måneder

Usikkerhed: Ingen væsentlige usikkerheder.

Bæredygtighedsanalyser

Der udarbejdes desuden en bæredygtighedsvurdering, der kan belyse positive og negative effekter ved de undersøgte mulige oprensningstiltag og alternativer. Heri indgår udover miljø, klima og økonomiske effekter også sociale aspekter, herunder hensynet til borgerne i Grindsted. Vurderingen skal både bruges som beslutningsstøtte til design af det endelige oprensningsprojekt

og som rettesnor for kompenserende handlinger. Bæredygtighed indgår herudover som et element i udbud af det endelige oprensningsprojekt.

Varighed: Ca. 19 måneder

Usikkerhed: Ingen væsentlige usikkerheder.

Andre opgaver

Dialog med myndigheder om myndighedstilladelser

Rambøll anbefaler, at der gennem hele forløbet haves en indledende dialog med myndigheder om behov for myndighedstilladelser ved gennemførelse af indsats (Fase 2). Det bør dog også tidligst muligt afklares, om gennemførelse af felt- og injektionstest (Fase 1) kræver indhentning af tilladelser.

Varighed: Ca. 24 måneder

Usikkerhed: Opgavens omfang og kompleksitet.