

Randers Kommune
Att.: Natur og Miljø
Laksetorvet
8900 Randers C
Att.: Jakob Aarup

17. april 2026

Ansøgning om bortlednings- og udledningstilladelse samt ansøgning om A-boringer

I forbindelse med separatkloakering af Vorup skal Vandmiljø Randers etablere et regnvandsbassin for at forsinke og rense overfladevand, inden det udledes til Randers Fjord. Dette medfører blandt andet, at der skal etableres nye regnvandsledninger under den eksisterende jernbanestrækning. Dette skal gøres for at forbinde det fremtidige regnvandsbassin med en allerede etableret ø1800 mm regnvandsledning i Kærgade umiddelbart syd for jernbanen, som vist på Figur 1.



Figur 1: Oversigtskort over området

De nye regnvandsledninger, som skal krydse jernbanen, består af 2 stk. ø2200 mm betonrør.

Ledningskrydsningerne etableres ved tunnelering med åben front i perioden 08.06.2026 – 27.11.2026. Der er søgt tilladelse ved BaneDanmark til at foretage krydsningerne.

Grundvandsspejl og sænkingsbehov

Grundvandsspejlet i det øvre sand, der findes ned til ca. 10 m u.t., er registreret mellem 0,1 og 1,1 m under terræn, og for vurdering af behov for grundvandssænkning regnes der konservativt med, at det står i terræn i kote ca. +3 m.

I forhold til underføringer for rørledningerne skal vandspejlet sænkes til underkant af rør, som er i ca. kote -0,5 m. Det skal sikres at der ved tunneleringen med åben front, haves et grundvandsspejl som er under bundkote af underføringerne, således der ikke sker indflydning af materialer i fronten. Den største sænkning bliver dermed ca. 3,5 m.

Grundvandssænkingsanlæg

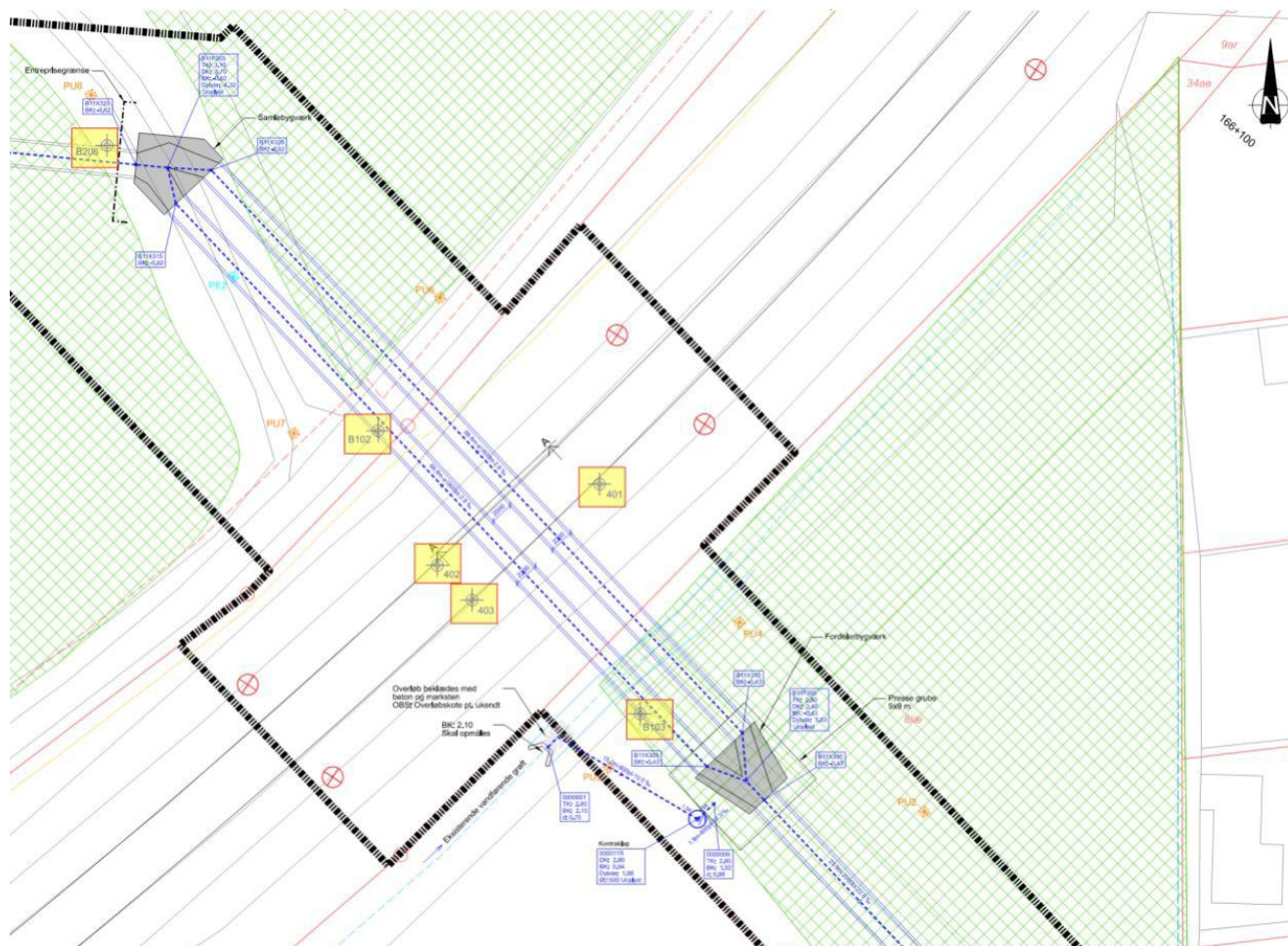
Grundvandssænkningen tænkes udført ved hjælp af filterboringer syd og nord for banen. Der ønskes et robust anlæg, hvilket vurderes at kræve 5 boringer syd for banen og 3 boringer nord for, i alt 8 boringer, som føres til ca. 10 m u.t. Boringerne bores som 12" boringer og filtersættes med Ø165 mm filter fra 4-10 m u.t. Alle boringerne udføres i god tid, så de kan sættes i drift op til en uge før grave- og borearbejdet igangsættes. Der etableres også op til 4 pejleboringer til ca. 6 m u.t., og den geotekniske boring B103, som stadig findes, genanvendes som pejleboring.

Der er udført geotekniske boringer i sporet, og inden opstart af grundvandssænkningen etableres der digitale loggere til monitorering af grundvandsspejlet under jernbanen. Hvis det mod forventning ikke er muligt at sænke grundvandet tilstrækkeligt, vil der blive etableret vandrette Ø90 mm vacuum dræn i samme tracé umiddelbart under ledningerne. Disse tilsluttes et sugespidsanlæg og vandet afledes sammen med filterboringerne. Disse dræn etableres som boringer under ledningerne og ved afslutning injiceres de med dämmer.

Beregnet vandmængde og sækningsudbredelse

De forventede vandmængder og sækningsudbredelsen er beregnet i en grundvandsmodel i FEFLOW, hvor grundvandssænkningen er simuleret dynamisk, dvs. udover sækningsudbredelse og sækningsniveau bestemmes også sækningshastigheden ved modelleringen. Modellen er tidligere kalibreret ved simulering af en prøvepumpning i området, og den vurderes derfor at være egnet til beregning for det aktuelle projekt.

Den geologiske opbygning af modellen er afstemt med de geotekniske boringer, der er udført, herunder også B102-B103-B206-401-402-403, som ligger ved ledningstraceet på begge sider af banen samt i sporet, se Figur 2.



Figur 2: Kortudsnit med relevante geotekniske borer udført for dette projekt.

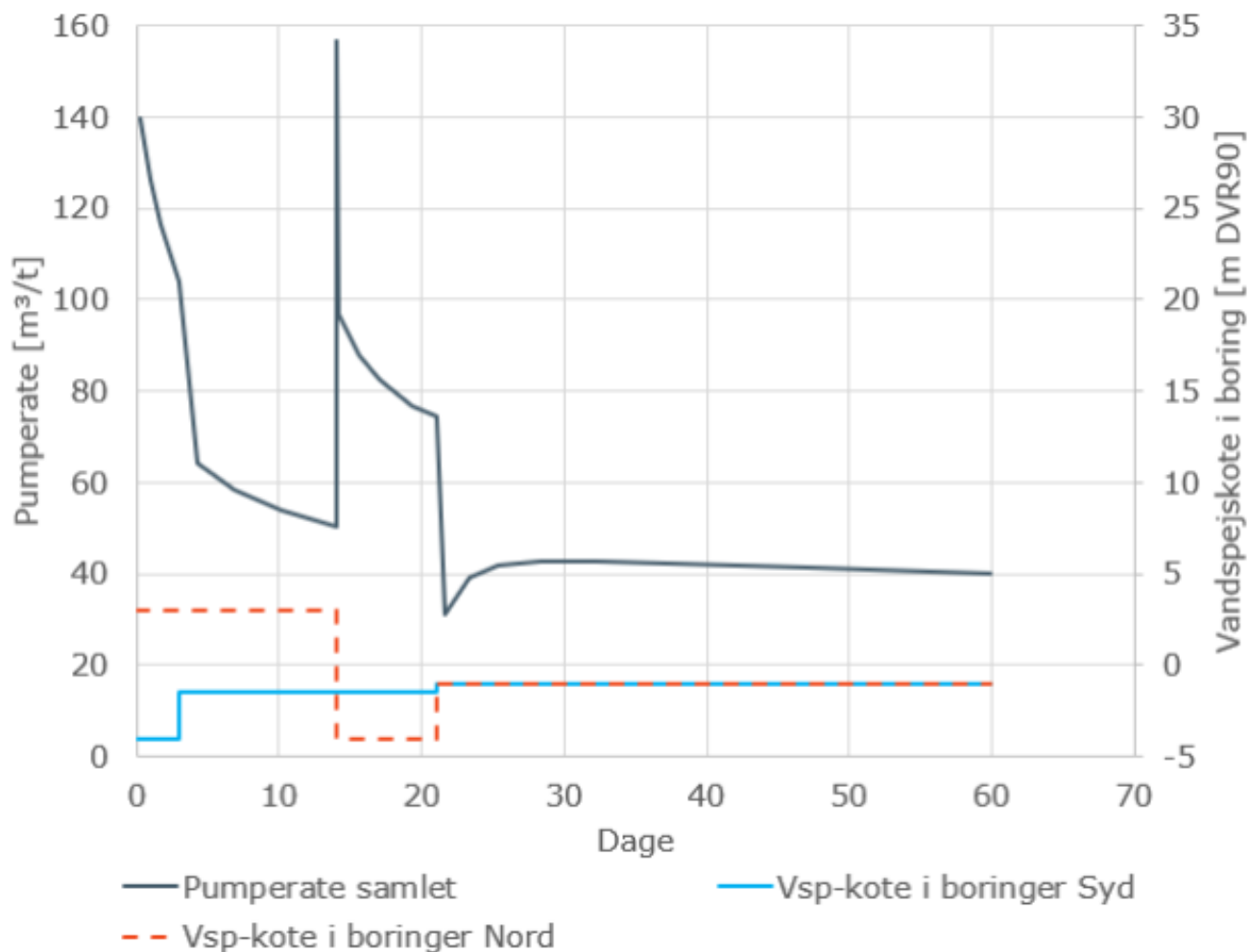
Forløbet forventes at være som følger:

- Uge 24 – opsætning af grundvandssænkingsudstyr, herunder sedimentationscontainere, etablering af filterboringer.
 - Uge 25-26 prøvepumpninger
 - Uge 32-48 Grundvandssænkning samt udførelse af ledningsarbejder.
- For at minimere vandmængderne, vil der blive startet på de sydlige filterboringer og først når borearbejdet kræver det, vil de nordlige borer blive aktiveret.
- Efter ca. 4 dages pumping forventes vandspejlet at være sænket tilstrækkeligt og der begynder man derfor at reducere oppumpningen.

Ved de udførte beregninger sænkes der til kote ca. -4 m i pumpeboringerne i starten, til kote -1,5 m efter ca. 4 dage og til kote -1 m efter et par uger. I den reelle udførelse vil pumpeydelsen blive justeret ud fra sænkningen i pejleboringerne, idet der ikke sænkes eller pumpes mere end nødvendigt.

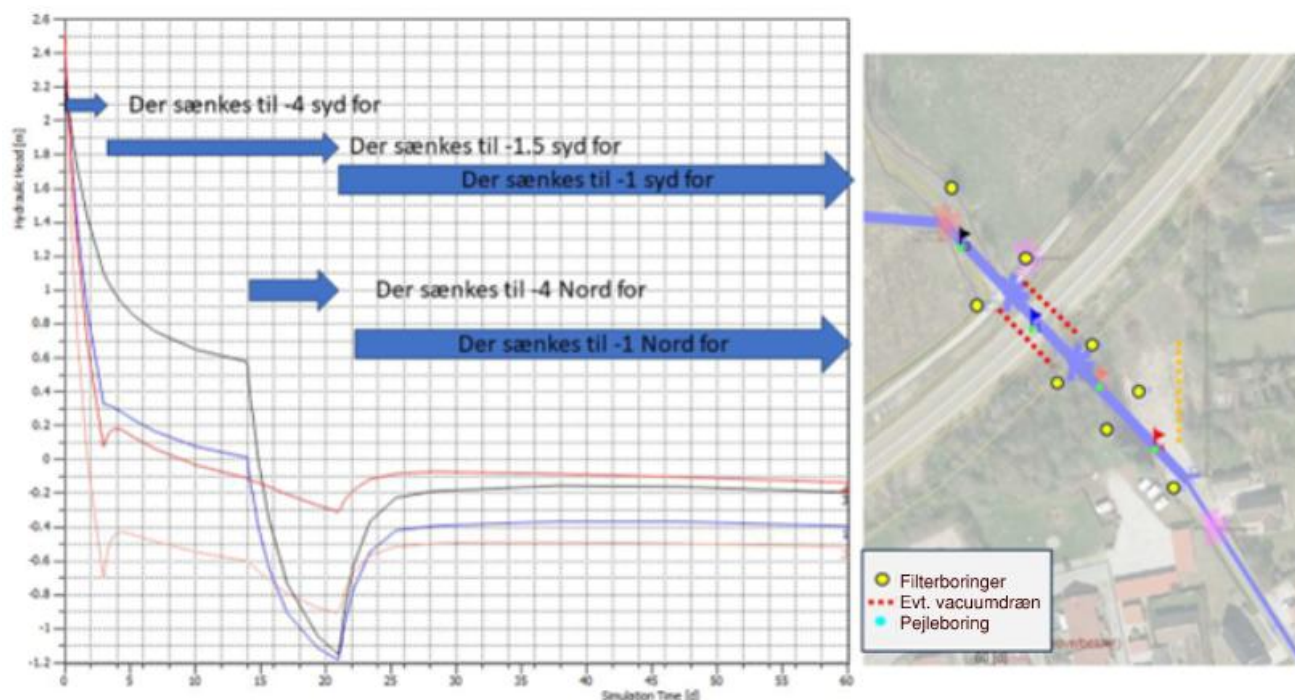
De beregnede mængder fremgår af Figur 3. Den maksimale samlede pumpeydelse er beregnet til ca. 140 m³/t eller omkring 40 l/s. Når vandspejlet er sænket, forventes ydelsen at stabilisere sig omkring 40 m³/t, se Figur 4. Den samlede oppumpning i anlægsperioden forventes derved at være under 75.000 m³. På grund af usikkerhed ved beregningsparametrene, specielt den hydrauliske ledningsevne, og for at tage

højde for forsinkelser og langsommere sænkningstakt, søges der dog om tilladelse til at bortpumpe ca. 100% mere, i alt 150.000 m³.



Figur 3: Beregnet oppumpning og anvendte sænkingsniveauer i pumpeboringerne.

I diagrammet i Figur 4 ses det forventede sænkingsforløb i fire fiktive pejlepunkter. Den mørkeblå kurve viser sænkningen i krydset mellem ledningstracé og jernbane. De øvrige kurvefarver svarer til farverne på flagene på figurudsnittet til højre.



Figur 4: Sænkingsforløb og forslag til antal og placering af pumpeboringer og pejleboringer.

Sænkingsudbredelsen efter 30 dages pumpning ses på de følgende figurer, både som vandstandskote, Figur 5, og som sænkning, Figur 6. Sænkningen udbreder sig kun langsomt efter 30 dage, så dette tidspunkt vurderes at være repræsentativt for det meste af sænkingsperioden.

Det er beregnet, at der ikke er behov for supplerende sugespids, men af hensyn til robusthed under udførelsen foreslås det, at der som backup skal være et sugespidsanlæg på byggepladsen, som kan placeres langs udgravningen på tværs af banen, hvis der viser sig at være behov.

Grundvandssænkningen udvikler sig i starten relativt hurtigt, dvs. den kan startes nogle få dage før gravearbejdet til pressegrube indledes. For en sikkerheds skyld anbefales pumpningen dog startet ca. en uge forud for gravearbejdet. Dette tilpasses de observerede forhold efter prøvepumpningen.

Ved grundvandssænkningen vil der blive etableret alarmer i pejleboringerne, så der ikke sænkes dybere end det er forudsat. Ved alarm reduceres oppumpningen fra pumpeboringerne manuelt inden for 12 timer. Sænkningen ønskes minimeret til det nødvendige, men en kortvarig overskridelse vurderes ikke at være kritisk, hverken i forhold til sætninger eller andre påvirkninger af omgivelserne. Der etableres også alarmer i pumpeboringerne for at sikre en hurtig aktion, hvis en pumpe rammes af driftsstop.



Figur 5: Simuleret grundvandsstand efter 30 dage med grundvandssænkning jf. beskrivelsen ovenfor. Projektet har tilrettet pejleboringer, og i stedet pejles der i de to udførte borer i sporet.

Risici og påvirkninger

Der er vurderet på risiko for sætninger, naturpåvirkning, mobilisering af forurening og påvirkning af recipient ved udledning.

Sætninger

Risikoen for sætninger er lille; det er konservativt beregnet, at der kan opstå en sætning på 2,7 mm under banen, hvor sænkningen er størst, ca. 3 m jf. Figur 6. Beregningen er udført med baggrund i den største tykkelse af bløde aflejringer, der er truffet i borerne, ca. 0,9 m, og uden hensyntagen til, at

aflejringerne i forvejen er konsolideret. Der vurderes derfor ikke at være risiko for sætningsskader på huse i nærheden af projektet. For en sikkerheds skyld vil der blive fotoregistreret ejendomme inden for den afstand, hvor der er beregnet en sænkning på 1,0 m jf. Figur 6.

Den beregnede sænkning i meter under det aktuelle niveau ses på Figur 6.



Figur 6: Udbredelse af sænkning efter 30 dage med grundvandssænkning jf. beskrivelsen ovenfor. Projektet har tilrettet pejleboringer, og i stedet pejles der i de to udførte boringer i sporet.

Påvirkning af natur

Naturelementerne i området inden for det sænkningsspåvirkede område ses på Figur 7. De beregnede sænkninger vurderes ikke at udgøre en risiko for engområderne, da der vil være nedbør på området, og da sænkningen er kortvarig og vil kunne sammenlignes med en kortvarig tørketilstand, som også kan forekomme naturligt. Der vurderes at kunne ske en påvirkning af det lille engområde syd for jernbanen, da der vil være byggeplads og anlægsarbejder i dette område. Påvirkningen skyldes dog ikke den planlagte grundvandssænkning.



Figur 7: Naturelementer i området. Den grønne skravering er §3-beskyttet eng.

Mobilisering af forurening

De nærmeste forurenede grunde er en V2-kortlægning på Stampemøllevej 11 ca. 100 m mod øst og en V1-kortlægning på Kærgade 58 ca. 175 m mod sydøst. Den førstnævnte er en forurening med fyringsolie og den anden er et tidligere autoværksted. Risikoen for mobilisering af forurening er lille; det kan beregnes, at sænkningen på den nærmeste grund kan give en horisontal vestlig strømning på ca. 0,5 m pr. uge, når sænkningen er størst. Da der er tale om en meget lille forurening, vurderes dette ikke at medføre

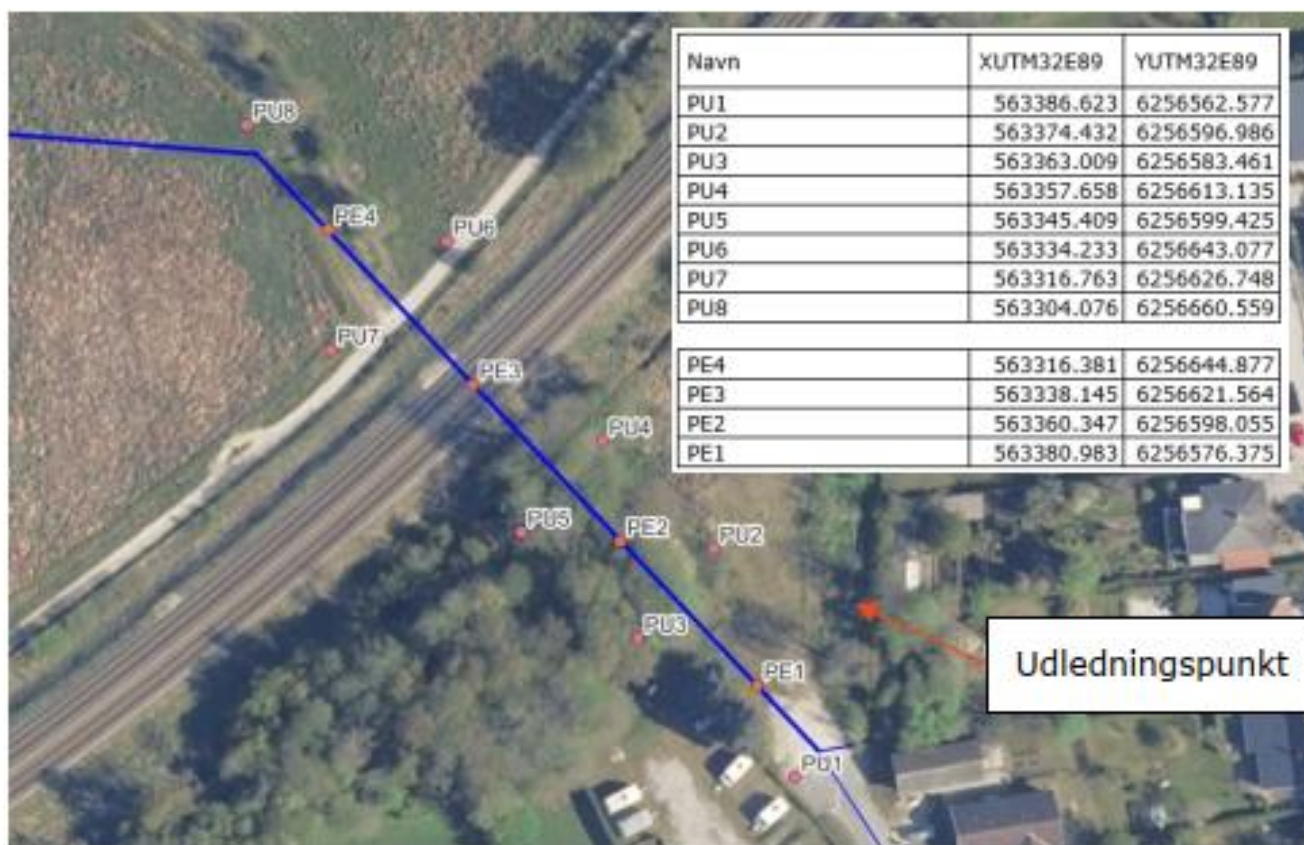
transport fra den nævnte forurening til andre matrikler. Ved den V1-kortlagte grund er strømningen langsommere og vurderes heller ikke at udgøre en risiko for spredning af forurening.



Figur 8: Forurenede grunde i området. Stampemøllevej 11 er angivet med lyseblå og Kærvej 58 er angivet med mørkeblå.

Udledning

Det oppumpede vand planlægges udledt til recipient via den nordgående grøft lige nord for Kærvej, syd for banen. Grøften er ikke målsat. Via Gudenåen ender vandet i Randers Fjord.



Figur 9: Placering og koordinater for de planlagte pumpe- og pejleboringer.

Vandkvaliteten er belyst ved en vandprøve fra B102, hvor der er analyseret for pH, jern og mangan, se Bilag A. Der er et indhold af jern på ca. 0,65 mg/l, hvilket forventes reduceret til under 0,5 mg/l ved iltning i sedimentationscontainer inden udledning. Herved forventes der ikke at opstå okkerudfældninger eller forringelse af leveforholdene for faunaen i recipienten.

Ansøgning om A-boringer

Der ansøges om udførelse af 8 pumpeboringer (PU1-8) og 2 pejleboringer (PE1-2). Boringernes ID og koordinater fremgår af Figur 9. Boringerne bores som 12" boringer og filtersættes med Ø165 mm filter fra 4-10 m u.t.

Ansøgning om udledningstilladelse

Der ansøges om tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28, stk. 1 og stk. 3 til udledning af op til 40 l/s til grøften ved Kærvej, som via Gudenåen leder til Randers Fjord. Udledningen vil være størst i få dage i starten og herefter forventes udledningen at være ca. 20 l/s eller derunder. Udledningen vil finde sted i en periode på ca. 2 uger i perioden 15. juni – 28. juni 2026, i forbindelse med prøvepumpning, og en periode på 16-18 uger i perioden 1. august – 1. december 2026. Tilladelsen ønskes gældende fra 1. juni 2026 til 1. januar 2027.

Ansøgning om bortledningstilladelse

Der ansøges om tilladelse efter vandforsyningslovens § 26 til bortledning af 112.000 m³ grundvand som beskrevet i denne ansøgning, i en periode på ca. 2 uger i perioden 15. juni – 28. juni 2026, i forbindelse

med prøvepumpning, og en periode på 16-18 uger i perioden 1. august – 1. december 2026. Tilladelsen ønskes gældende fra 1. juni 2026 til 1. januar 2027