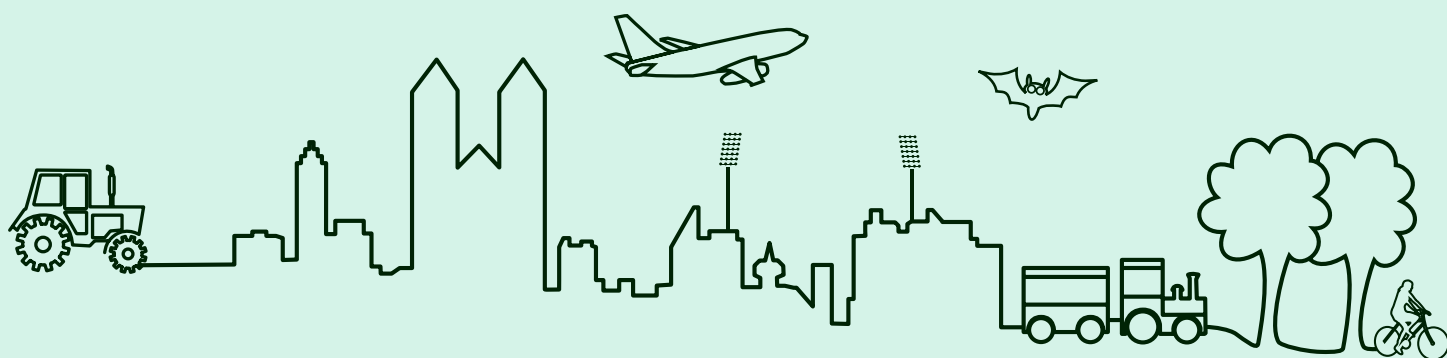


Bilag 3: Indsatsplan for Rødkærsbro Vandværk

INDSATSPLAN

FOR RØDKÆRSBRO VANDVÆRK

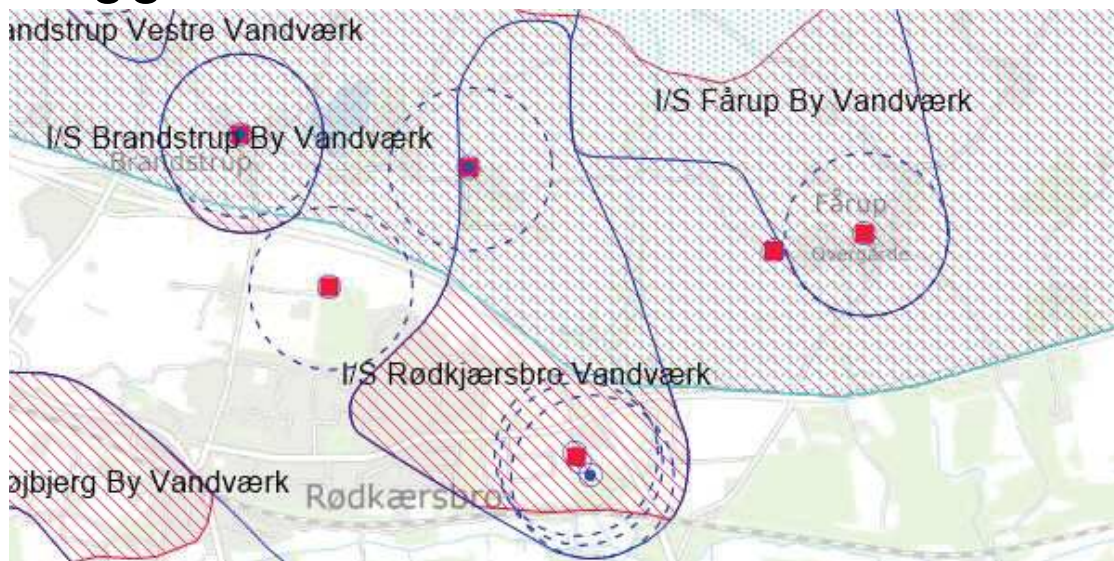


Indholdsfortegnelse

Baggrund	4
Om indsatsplan	6
Stamdata - Vandværk	8
Lovgrundlag	11
Arbejdsgruppen	12
Det videre arbejde	13
Finansiering	14
Ordliste	15
Nyheder	16
Grundvandskortlægning	17
Beskyttelsesområder	18
Grundvandsmagasiner	20
Indvindingsforhold	21
Grundvandskvalitet	25
Naturligt forekommende kemiske stoffer	26
Miljøfremmede stoffer	36
Arealanvendelse	39
Potentielle forureningskilder	41
Landbrug - Nitratudvaskning	43
Jordforurening	46
Større olietanke	48
Nedsivning	49
Veje	50
Rødkærsbro	51
Særlige indsatser	52
Indsats 1.1 Reduktion af Nitrat	58
Indsats 1.2 Overvågning af nitratudvikling	60
Indsats 1.3 Reduktion af pesticider	61
Indsats 1.4 Forurenende grunde efter jordforureningsloven	62
Indsats 1.5 Tilsyn med virksomheder	64
Indsats 1.8 Information til forbrugere	65
Indsats 1.9 Skiltning af vejstrækning inden for BNBO	66
Generelle indsatser	67

2. Indsatser for reduktion af kvælstofbelastning	76
3. Indsatser for reduktion af pesticidbelastning	78
4. Indsatser mod forurening generelt	79
5. Indsatser til bevarelse af ressourcen	83

Baggrund



Viborg Kommune fremlægger hermed et forslag til indsatsplan til beskyttelse af grundvandsressourcerne i indvindingsoplandet til Rødkjærsbro Vandværk, som er udpeget af Naturstyrelsen som indsatsområde mht. nitrat. Indvindingsoplandet samt indsatsområdet er vist på kort. Indsatsplanen skal sikre, at:

Rødkjærsbro Vandværk fortsat kan levere godt drikkevand til sine forbrugere uden brug af udvidet vandbehandling.

Indsatsplanen beskriver, hvad der skal gøres for at bevare og forbedre grundvandets kvalitet, hvem der har ansvaret for indsatserne samt en plan for iværksættelsen af konkrete grundvandsbeskyttende handlinger.

VANDFORSYNINGSBORINGER OG ANLÆG

 Anlæg

 300-m beskyttelseszone

 Boring

INDVINDINGSOPLAND ALMENE VANDVÆRKER

 Indvindingsområde almene vandværker

OMRÅDER MED SÆRLIGE DRIKKEVANDSINTERESSER

 Særlige drikkevandsinteresser

INDSATSOMRÅDER

 Sprøjtemiddelfølsomme indsatsområde

 Nitratfølsomme indsatsområde

Signaturforklaring

Miljøbeskyttelsesloven fastlægger regler for den normale beskyttelse af jord og grundvand. En indsatsplan angiver rammerne for de ekstra indsatser, som er nødvendige for at sikre forbrugerne godt drikkevand også på meget lang sigt.

Læs mere om indsatsplan og overordnede mål med indsatsplaner i Viborg Kommune [her](#).

De umiddelbart væsentlige problemer ved Rødkærsbro Vandværk er:

- 6



Signaturforklaring

I områder med særlige drikkevandsinteresser (i det følgende kaldt OSD) og i indvindingsoplandene til de fremtidige vandværker, skal Naturstyrelsen kortlægge og vurdere sårbarheden af grundvandet i forhold til eventuelle forureningskilder. På baggrund af denne kortlægning, skal kommunen fastlægge de konkrete indsatser, som skal gennemføres for at sikre, at grundvandet i de udpegede områder også på lang sigt kan anvendes til indvinding og fremstilling af godt drikkevand til forbrugerne uden brug af videregående vandbehandling. Indsatserne offentliggøres i form af en indsatsplan for beskyttelse af grundvand/drikkevand.

Områder med særlig drikkevandsinteresse er udpeget i Vandområdeplanerne, de fremgår af kortet.

Hvad er grundvandskortlægning?

Stamdata - Vandværk



Beskrivelse af vandværket

Det eksisterende vandværk er fra 1979. Rentvandstanken er renoveret i 2011. Indvindingen sker fra 3 borer, og kildepladsen ligger på vandværkets område. Vandet fra de 3 borer pumpes til vandværkets 2 trykfilter, et for- og efterfilter, hvorefter det behandlede vand føres til rentvandstanken. Vandværket har tilladelse til at indvinde 100.000 m³/år og har i 2018 indvundet 106.665 m³. Grundvandsspejlet i borerne står godt 11 m under terræn, og grundvandets strømningsretning vurderes at være sydlig mod Tange Å. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets borer og mod nordnordvest. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug.

Boring (DGU nr.)	Dybde, m	Filter, m	Vandspejl, m	Bjergart	Lerlagets samlede tykkelse over filter, m	Etableringsår	Anvendelse
67.642	60	48-60	11,41	sand	2	1979	Aktiv
67.692	60	48-60	11,83	sand	14	1982	Aktiv
67.887	60	45-57	10,34	sand	1	1989	Aktiv
67.606	51,5	39,5-51,5	10,21	sand	0	1978	Sløjfet

Vandkvalitet

Rødkærsbro Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn

I boring 67.887 var der ved seneste tilsyn sandindtrængning mellem de enkelte brøndringe. Sandet ophobes på brøndens bund og bør fjernes.

Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerheden vurderes som god. Rødkærsbro Vandværk er i en generel god stand og har tre fungerende borer, en stor rentvandsbeholdning og et udpumpningsanlæg med en høj kapacitet. Rødkærsbro Vandværk har ikke etableret nødforsyning til et andet vandværk, og det anbefales derfor, at vandværket indgår i en dialog med et andet vandværk om en nødforsyningsforbindelse.

Fremtidig forsyning

Vandforsyningsplan 2012 – 2022 ændres grænserne for Rødkærsbro Vandværks forsyningsområde ikke. Vandværkets forsyningsområde kan ses på kort. Rødkærsbro Vandværk er et A vandværk. I vandværkets forsyningsområde ligger 38 ejendomme med egen vandforsyning og 2 ikke almene vandværker.



Rødkærsbro Vandværks forsyningsområde

Beliggenhed:

Bjerrevej 84 A, 8840 Rødkjærsbro

Lovgrundlag

Denne indsatsplan er udarbejdet i henhold til vandforsyningslovens § 13 og § 13a.

Øvrigt relevant lovgivning:

Love:

- Vandforsyningsloven, LBK nr 118 af 22/02/2018
- Miljømålsloven, LBK nr 119 af 26/01/2017
- Miljøbeskyttelsesloven, LBK nr 1121 af 03/09/2018
- Vandsektorloven, LOV nr 469 af 12/06/2009
- Lov om offentlige veje m.v., LOV nr 1520 af 27/12/2014
- VVM (Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter), LBK nr 1225 af 25/10/2018
- Jordforureningsloven (Lov om forurennet jord), LBK nr. 282 af 27. marts 2017
- Husdyrbrugloven, LBK nr 1020 af 06/07/2018

Bekendtgørelser:

- Indsatsplanbekendtgørelse, BEK nr 912 af 27/06/2016
- Drikkevandsressourcebekendtgørelsen, BEK nr 1068 af 23/08/2018
- Bekendtgørelse om jordvarmeanlæg, BEK nr. 240 af 27/02/2017
- Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse, BEK nr 1697 af 21/12/2016

Lovgivning

Af vandforsyningslovens § 13 (LBK nr. 125 af 26/01/2017) fremgår det, at for de indsatsområder, der er udpeget i henhold til samme lovs § 11a, skal kommunen udarbejdes og vedtages en indsatsplan. Kommunen kan vedtage indsatsplaner der omfatter områder udenfor de udpegede indsatsområder efter samme lovs § 13 a.

Indsatsområderne omfatter de dele af områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandværker udenfor disse, der er udpeget som følsomme overfor forurening og hvor der er behov for en indsats.

Krav til indholdet af indsatsplaner er fastsat i "Bekendtgørelse nr. 912 af 27/06/2016 om indsatsplanlægning.

Arbejdsgruppen

I forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen, har Viborg Kommune nedsat en arbejdsgruppe med repræsentanter for:

Repræsentanter	Personer
Rødkærsbro Vandværk	Inger Marie Vejrum
Mammen Vandværk	Ebbe Eriksen
Vinkel By Vandværk	Børge Hvidberg
Højbjerg Vandværk	Ole Birk og Jørgen Ørgaard
Sdr. Rind Vandværk	Steen Prebensen
Landboforeningen Midtjylland	Maria Pilgaard og Klaus Høeg
Region Midt	Per Egede Jensen og Kaspar Rüegg
Viborg Kommune	Claus Holst Iversen og Ruslana Gladnyeva

Det videre arbejde med planen

Det videre arbejde med planen efter den er vedtaget kan læses [her](#).

Finansiering af indsatser

Om finansering af indsatsplanen kan læses [her](#).

Ordliste

Ordforklaring til indsatsplanen kan ses [her](#).

Nyheder

Kan ses [her](#).

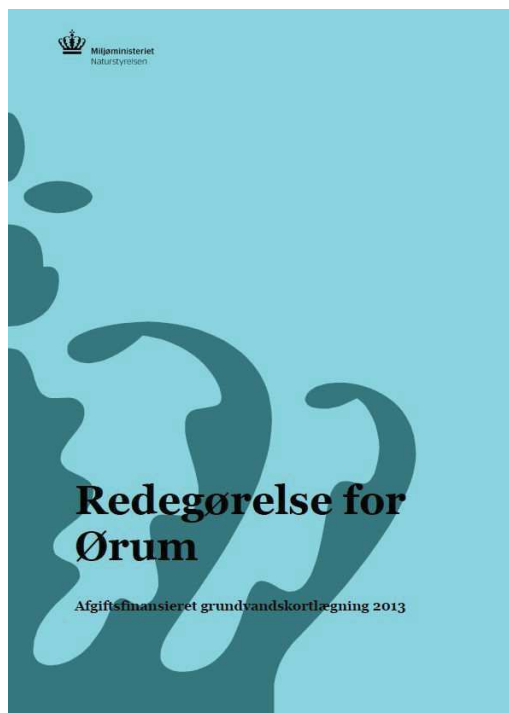
Grundvandskortlægning

Naturstyrelsen har gennemført kortlægning i området omkring Rødkærsbro, og afrapporteret resultaterne i rapporten "*Redegørelse for Rødkærsbro 2015*". Denne rapport er det primære grundlag for udarbejdelse af indsatsplanen for Rødkærsbro Vandværk. Kortlægningen omfatter geologi, hydrogeologi, grundvandskemi og arealanvendelse i området samt en overordnet opgørelse af behovet for beskyttelse af grundvandet. Da datagrundlaget for kortlægningsrapporten hovedsagelig er fra før 2015 har Viborg Kommune i et vist omfang opdateret data og foretaget en række supplerende vurderinger i forbindelse med udarbejdelsen af denne indsatsplan.

I rapportens Redegørelse for Rødkærsbro udpeges indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland til Rødkærsbro Vandværk som indsatsområde m.h.t. nitrat. Samtidig har Viborg Kommune med udgangspunkt i Naturstyrelsens udpegninger udlagt BNBO (Boringsnære beskyttelsesområde) for borerne til Rødkærsbro Vandværk.

Som supplement til dokumentationsrapporten, har Viborg Kommune foretaget en årlig beregning af udvaskningen af nitrat for 2010 - 2016 ud fra registerdata.

Link til kortlægning i området



Klik på billede for at se rapporten

Beskyttelsesområder

Indvindingsopland

Indvindingsoplandet er defineret som det område i grundvandsmagasinet, hvor grundvandet strømmer hen imod indvindingsboringen. Arealet på indvindingsoplandet er ligefrem proportionalt med størrelsen på indvindingen i m³/år, således at jo større indvinding jo større oplandsareal.

Indvindingsoplandet kan være mere eller mindre sårbar fx. mht. nitrat og kan således være helt eller delvist udpeget som indsatsområde mht. nitrater.

Grundvandsdannende opland

Det grundvandsdannende opland til en boring er defineret som det areal på jordoverfladen, der afgrænser området, hvor nedbøren siver ned til grundvandsspejlet og strømmer videre ned til den boring der indvindes fra (se Geo-Vejledning 2, GEUS).

Indsatsområde

Indsatsområde = NFI Nitratfølsomt indvindingsområde.

Nitratfølsomhed vurderes inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD. Vurdering af nitratfølsomhed hører til afgrænsning af nitratfølsomme indvindingsområder, som er en områdeudpegning henhold til vandforsyningsloven § 11 a. NFI er en udpegning, der er knyttet til et areal på jordoverfladen. (se Naturstyrelsens Rapport om "Nitratsårbarhed og afgrænsning af NFI og IO").

Nitratfølsomhed vurderes på baggrund af zonerings af grundvandsmagasinets nitratsårbarhed og grundvandsdannelsen til magasinet. Nitratfølsomme indvindingsområder afgrænses altid, hvor det eller de primære grundvandsmagasiner har stor nitratsårbarhed, og hvor der samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet.

Nitratfølsomme indvindingsområder afgrænses ikke, hvor det eller de primære grundvandsmagasiner har lille nitratsårbarhed, uanset om der her sker grundvandsdannelse til magasinet eller ej.

Indsatsområdet afgrænses kun inden for NFI, og vil således altid være mindre end eller lig med NFI.

Prioriteret område

Det *prioriterede område* er defineret som et mindre delområde af indsatsområdet, hvor der foregår grundvandsdannelse, og, hvor det yngste grundvand dannes til en kildeplads. Området er udpeget af Viborg Kommune, og er det bedste bud på, hvor en indsats mht. nitrat har den største effekt for vandkvaliteten. Ved en indsats inden for det prioriterede område, vil der inden for en relativ kort årrække opnås en effekt af indsatsen med fx. et faldende nitratinhold i grundvandet.

BNBO - Boringsnært beskyttelsesområde

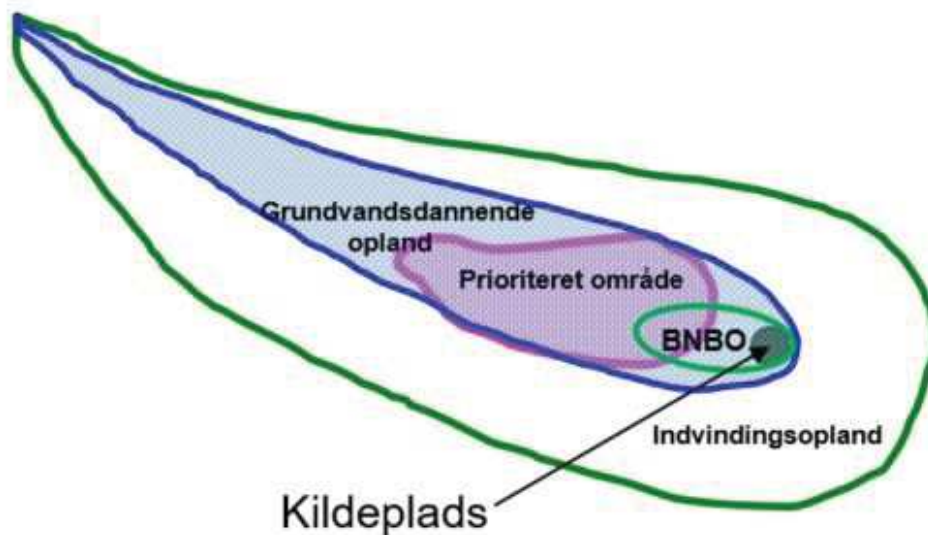
Viborg Kommune har udlagt Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring alle almene vandforsyningsboringer i indsatsområdet, efter Miljøstyrelsens Vejledning om Boringsnære beskyttelsesområder. Dette er gjort for at sikre grundvandsbeskyttelsen helt tæt på vandværkernes indvindingsboringer. Størrelsen af BNBO-arealerne afhænger af forhold ved den enkelte boring samt størrelse på selve indvindingen i m³/år. Især tæt på en vandforsyningsboring vil der være en såkaldt "tragteffekt", som skyldes en påvirkning fra selve indvindingen. Utilsigtede stoffer som fx. miljøfremmede stoffer mv. vil hurtigt nedsive til indvindingsfiltret inde omkring BNBO-området, og derfor skal der iværksættes en særlig grundvandsbeskyttelse inden for BNBO.

Inden for BNBO kan lovligt bestående forhold, som vurderes at udgøre en konkret trussel for vandforsynings-boringer, reguleres gennem tinglyste aftaler eller påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 24

mod fuld kompensation til lodsejeren. Navnlig risikoen for spild, uheld eller fejldoseringer indgår i vurderingen af, om der er behov for at sætte ind over en mulig forureningskilde.

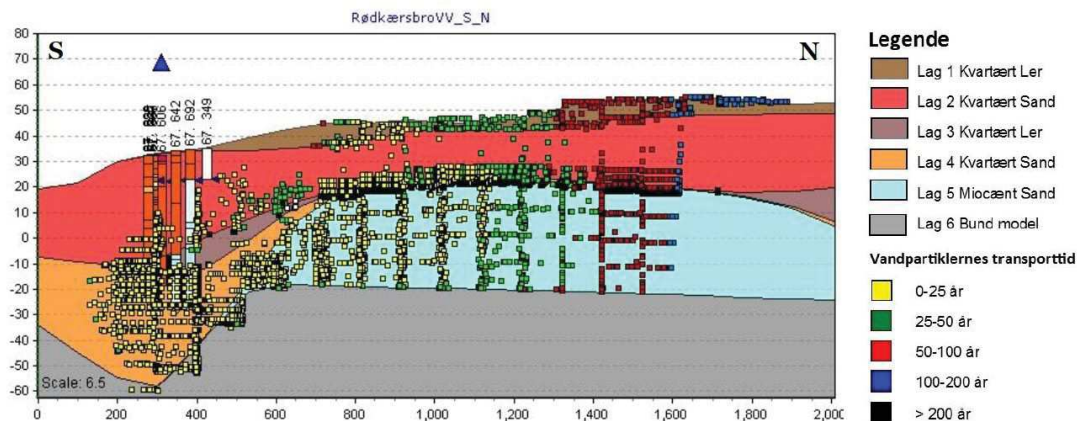
Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af de vandværker, der har fordel af de påbud, der meddeles.

Miljøbeskyttelsesloven § 24: Kommunalbestyrelsen kan give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand.



Figur: Overblik over beskyttelsesområder omkring indvindingsboring til en almen vandforsyning, som kan indeholdes i en indsatsplan.

Grundvandsmagasiner



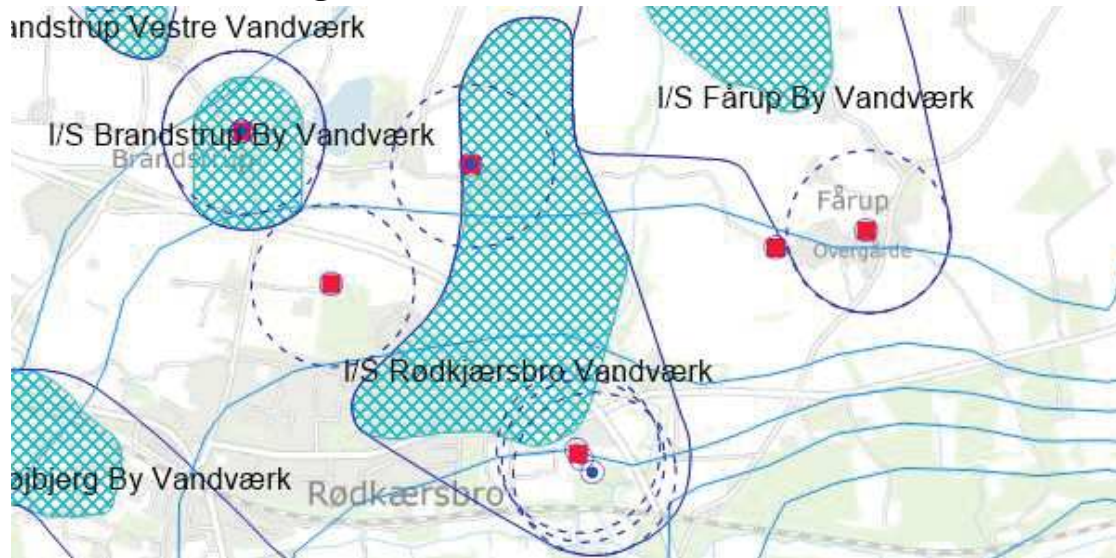
Figur: Profilsnit gennem den hydrostratigrafiske model ved kildeplads og indvindingsopland til Rødskær Vandværk. På figuren ses de modelbregnede aldre på grundvandets strømningsstidsvej i grundvandsmagasinet.

Kildepladsgeologi og sårbarhedsvurdering

Med udgangspunkt i den gennemførte kortlægning i området er der opstillet en geologisk og hydrostratigrafisk model af de jordlag, der har betydning for grundvandets strømningsretning. Der er på figuren til venstre vist en principskitse af indvindingsoplandet med de jordlag, hvor vandværket indvinder fra.

Rødskær Vandværk indvinder fra 3 borer, som foregår fra boring DGU-nr. 67. 642, DGU-nr. 67. 692 og fra boring DGU-nr. 67. 887. De 3 borer 60 meter dybe og er filtersat i det primære magasin. 45-60 m.u.t., som består af glacial smeltevandssand og grus. Magasinet er overleget af meget tynde og spredte lerdæklag bestående af moræner. Den akkumulerede lertykkelse over det primære magasin udgør mellem ca. 0-10 meter. Andre borer i området indikerer, at lerdæklaget er ret beskedent i området, og derfor har Naturstyrelsen udpeget Rødskær Vandværk og dets tilhørende indvindingsopland som indsatsområde, følsomt m.h.t. nitrat.

Indvindingsforhold



Indvindings- og grundvandsdannende opland til Rødkærsbro Vandværk

Rødkærsbro Vandværk har en indvindingstilladelse på 150.000 m³/år, og i 2018 blev der indvundet i alt 106.665 m³. Indvindingen har gennem årene (2001-2015) varieret en del mellem 95.000 og 167.000 m³/år, hvilket skyldes at vandværket nogle år forsyner Rødkærsbro mejeri - Arla med ekstra vand til deres produktion.

Vandindvinding:

ingen tilladelser...

Aktive tilladelser

Tilladelsesid	Mængde /time	Mængde /år	Startdato	Slutdato
121793		150.000	18. december 2013	31. decen

Inaktive tilladelser

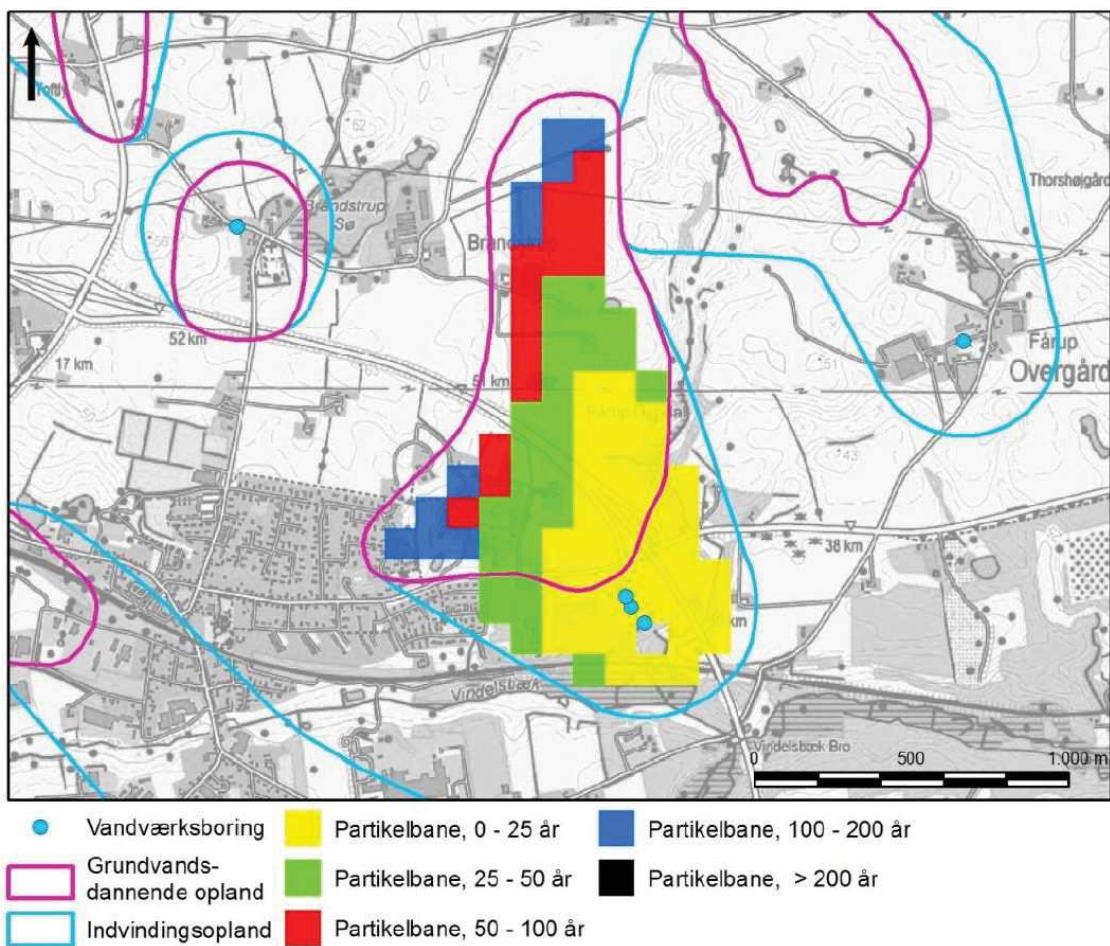
[Hent](#)

Oppumpede mængder

Startdato	Slutdato	Tilknytning	
1. januar 2018	31. december 2018	Anlæg	1
1. januar 2017	31. december 2017	Anlæg	1
1. januar 2014	31. december 2014	Anlæg	9
1. januar 2013	31. december 2013	Anlæg	9
1. januar 2012	31. december 2012	Anlæg	9
1. januar 2011	31. december 2011	Anlæg	1
1. januar 2010	31. december 2010	Anlæg	1

På baggrund af den hydrostratigrafiske model er der opstillet en hydrologisk model til at afgrænse indvindings- og grundvandsdannede oplande, samt strømnings-, gradientforhold i det enkelte grundvandsmagasin i området. Modellen viser, at:

- Grundvandets strømningsretning er syd-sydøstlig, og vandværkets indvindingsopland strækker sig ca. 1,6 km mod nord- nordvest og har et samlet areal på ca. 135 ha.
- Grundvandsdannelsen sker i den centrale del og i den nord-nordvestlige del, inden for indvindingsoplandet. Det grundvandsdannende opland til indvindingen har et areal på ca. 89 ha.
- Aldersfordelingen på grundvandet viser, at grundvandets gennemsnitlige alder er ca. 25-100 år. Den yngste grundvand, mellem 0 og 25 år, dannes tættest på borerne, mens mere gammelt vand op til 200 år dannes ca. 1,5 km fra kildepladsen.



Indvindings- og grundvandsdannende opland til Rødkærbro Vandværk, samt grundvandets transporttid (aldersfordeling)



Signaturforklaring

Grundvandskvalitet

Den kemiske sammensætning af grundvandet er et produkt af en blanding af nedsivende stoffer og stoffer der dannes i forbindelse med geokemiske processer i jorden. I nedenstående to faner er der gennemgået de naturlige og miljøfremmede stoffer, der findes i grundvandet og deres udvikling over tid. Afsnittet vil omfatte en beskrivelse af følgende stoffer:

- Naturligt forekommende kemiske stoffer (resultaterne for udtagne grundvandsprøver af nitrat, sulfat, klorid, aggressiv bikarbonat og andre stoffer i vandværkets borer)
- Miljøfremmede stoffer (resultaterne for udtagne grundvandsprøver af pesticider og organiske mikroforureninger i vandværkets borer)

Hver stofgruppe vil blive gennemgået, herunder en beskrivelse af, hvor stoffet stammer fra og stoffets betydning for drikkevandskvaliteten. Endvidere vil det blive beskrevet, hvordan denne indsatsplan forholder sig til eventuelle problematikker omkring stofferne.

Links

I Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (BEK nr 1147 af 24/10/2017) er der bl.a. fastsat krav om mindste hyppighed for prøveudtagning og analyse med henblik på kontrol af overholdelsen af grænseværdierne for drikkevandet samt rågrundvandet.

[Her](#) kan man se alle udtagne vandprøver for det drikkevand, som forlader Rødkjærsbro vandværk.

Naturligt forekommende kemiske stoffer

□ Nitrat

Kvælstof findes på flere former i jorden, nitrat (NO_3), ammoniak (NH_4) og indbygget i organisk stof. Kvælstof er et vigtigt element i gødning, for at planter kan trives og give stort udbytte. En del af det kvælstof, som planter ikke optager, udvaskes fra rodzonen til grundvandet i form af nitrat. Nitrat i drikkevandet stammer således fra landbruget.

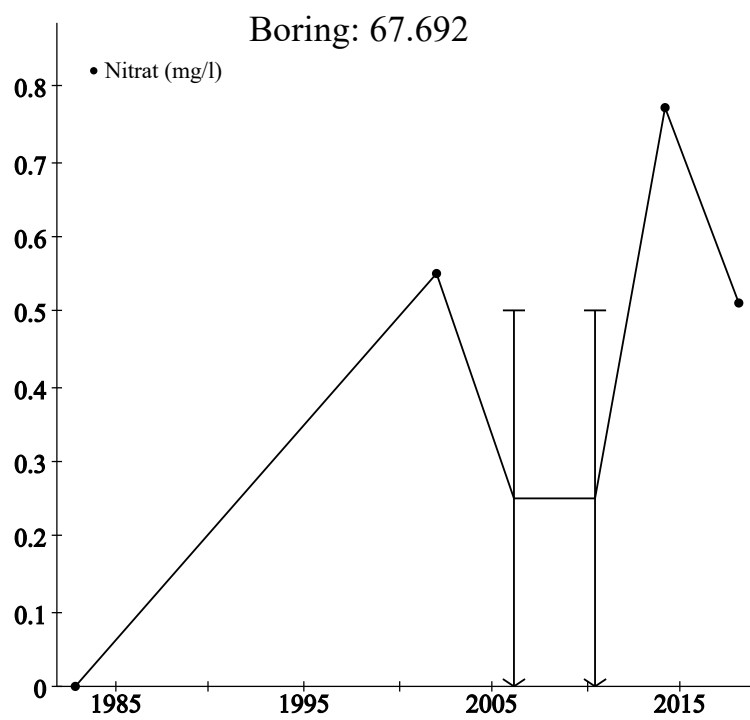
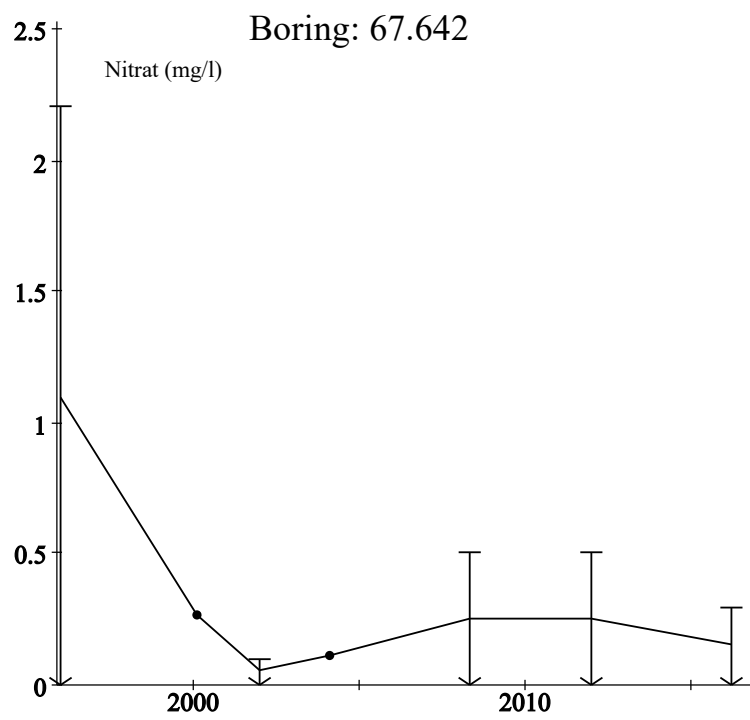
I Danmark og EU har grænseværdien for nitrat i grundvand og drikkevand på 50 mg/l, hvilket er i overensstemmelse med anbefalingerne fra Verdenssundhedsorganisationen (WHO). Når koncentrationen af nitrat i drikkevandet ligger omkring grænseværdien, vurderes det at indtagelsen med drikkevandet er betydelig, fordi man dertil skal lægge den nitrat, man får gennem fødevarer. I mundhulen omsættes den mængde nitrat, der er indtaget, delvis til nitrit ved hjælp af bakterier. Grænseværdien for nitrat i drikkevandet er fastsat af hensyn til vores sundhed og risikoen for akut forgiftning med nitrit, da et for højt indhold af nitrit i blodet kan resultere i "blå børn-syndromet". Denne sygdom forekommer kun hos spædbørn og er yderst sjælden i Danmark. Indtagelse af nitrat med drikkevandet mistænkes også for at være årsagen til forskellige kroniske sygdomme som fx tarmkræft.

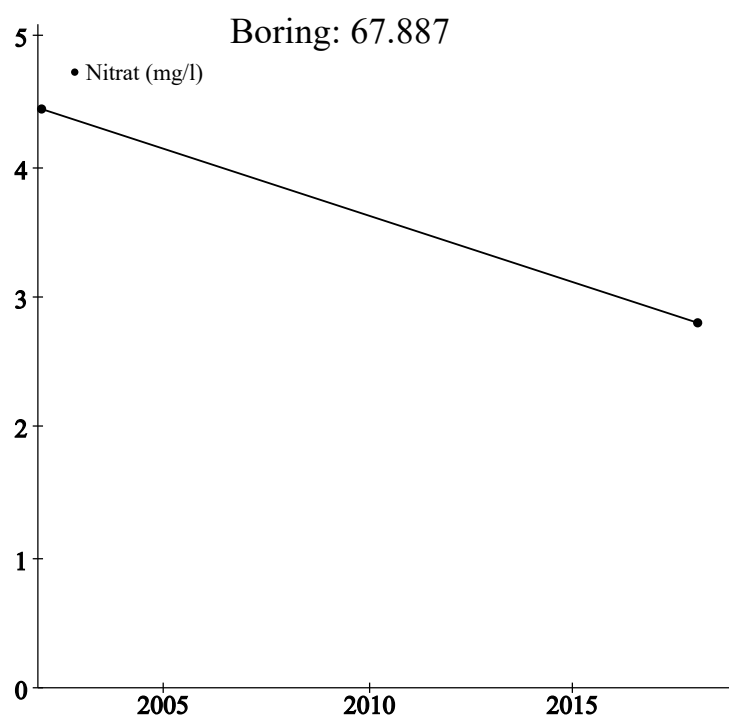
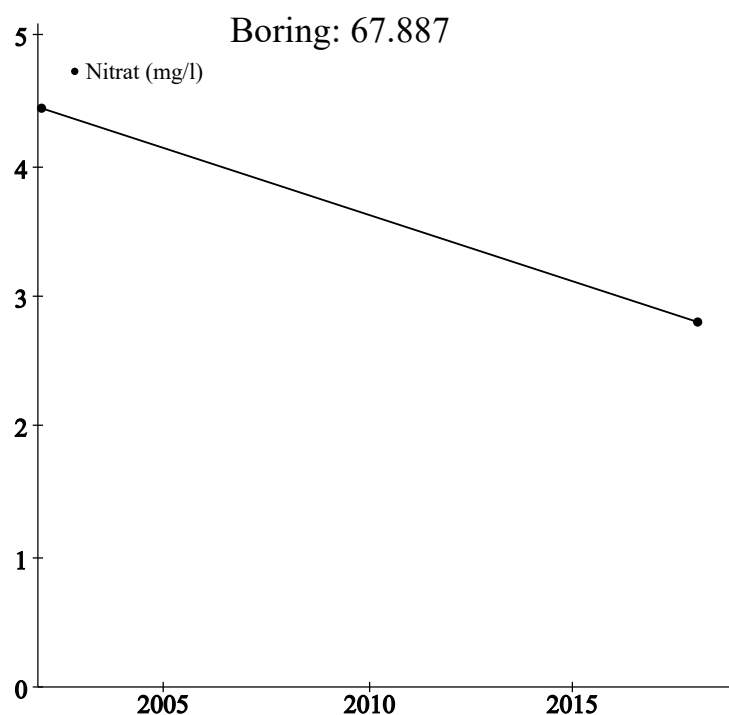
Nitratindholdet er normalt ≤ 1 mg/l i upåvirket grundvand.

Der er analyseret et nitratindhold på ca. 3 mg/l i boring DGU-nr. 67. 887 i 2018 og i de 2 øvrige boringer er der observeret værdier på mellem 0,5 og 2 mg/l. Dette indikerer at nitratkoncentrationen er svagt stigende i det primære magasin, hvor indvindingen foregår fra.

Alle 3 boringer er filtersatte i det primære magasin fra 45-60 m.

Stigningen i nitratkoncentrationen afspejler det generelle billede som den geokemiske kortlægning i området har vist, at de øvre grundvandsmagasiner er meget påvirket af nitratudvaskning fra landbruget.





Figur: Råvandsanalyser for nitrat i vandværkets borer.

□ Sulfat

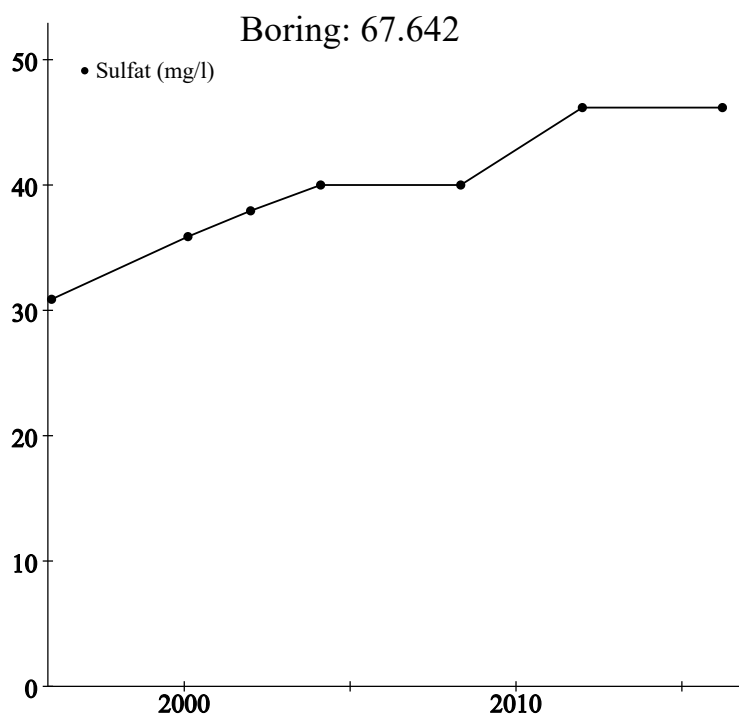
Sulfat forekommer naturligt i grundvandet. Et højt og stigende sulfatindhold i grundvandet er den mest sikre indikator på pyritoxidation. Pyritoxidation er en proces, hvor pyrit i sedimentet oxideres

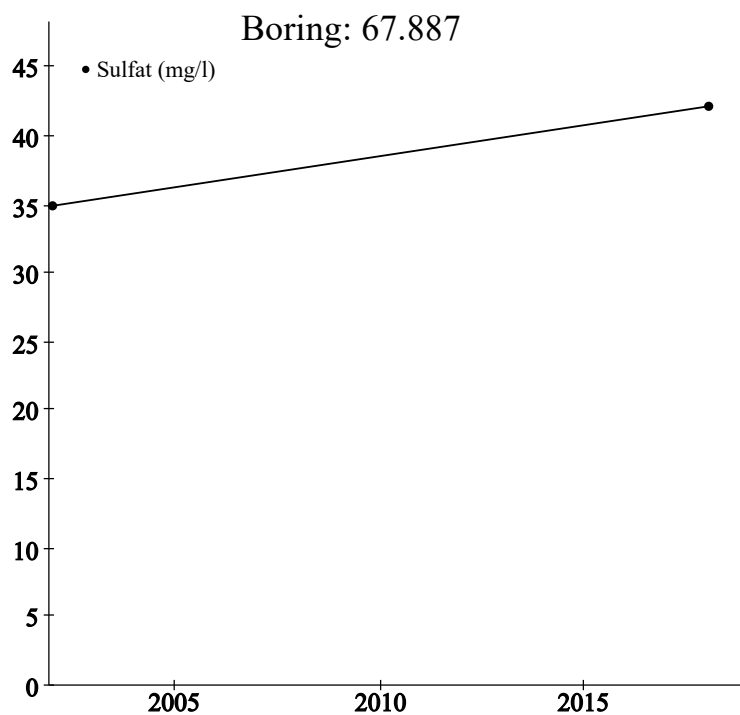
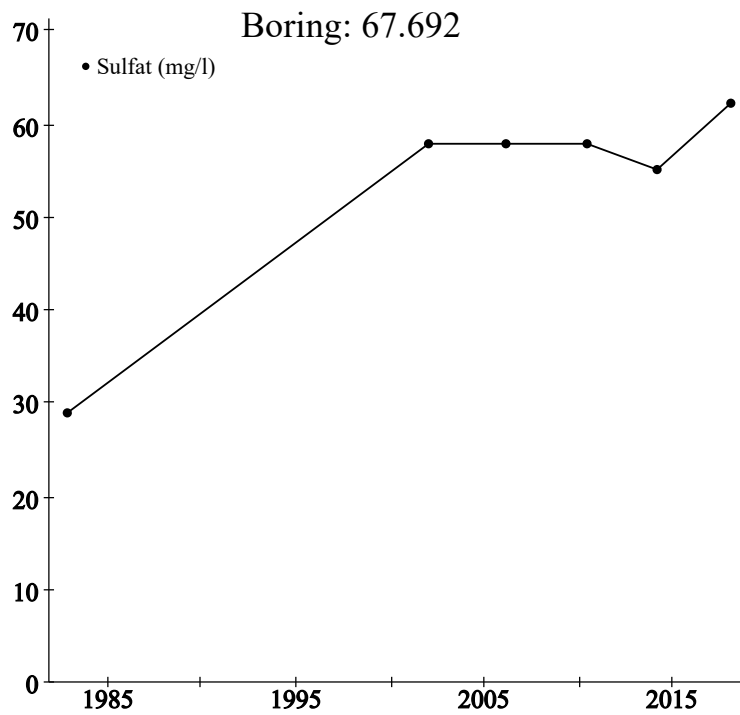
af ilt eller nitrat i grundvandet.

Sulfatindholdet ligger normalt omkring 20-30 mg/l i Midtjylland. I Danmark er grænseværdien for sulfat sat til 250 mg/l. Sulfat kan, som klorid, give smagsproblemer samtidig med at det i forbindelse med magnesium kan virke afførende.

Der ses et moderat højt sulfatindhold, som i dag ligger på 42-62 mg/l. Sulfatindholdet er forhøjet i forhold til den naturlige baggrundsværdi, som ligger omkring 20 mg/l. Udviklingen er klart stigende for alle 3 borer, fra ca. 30 mg/l i 90'erne til 62 mg/l for boring DGU-nr. 67. 692 målt i 2018.

Sulfat dannes ifm. oxidation af pyrit som især findes i lerede aflejringer. Et stigende sulfatindhold i vandprøverne er således en indikation for at nitrat er på vej ned til indvindingsboringerne, og at grundvandsmagasinet er sårbart, især over for nitrat. Derfor har Naturstyrelsen også udpeget indvindingsoplandet til Rødkærsbro Vandværk som indsatsområde og følsomt mht. nitrat.





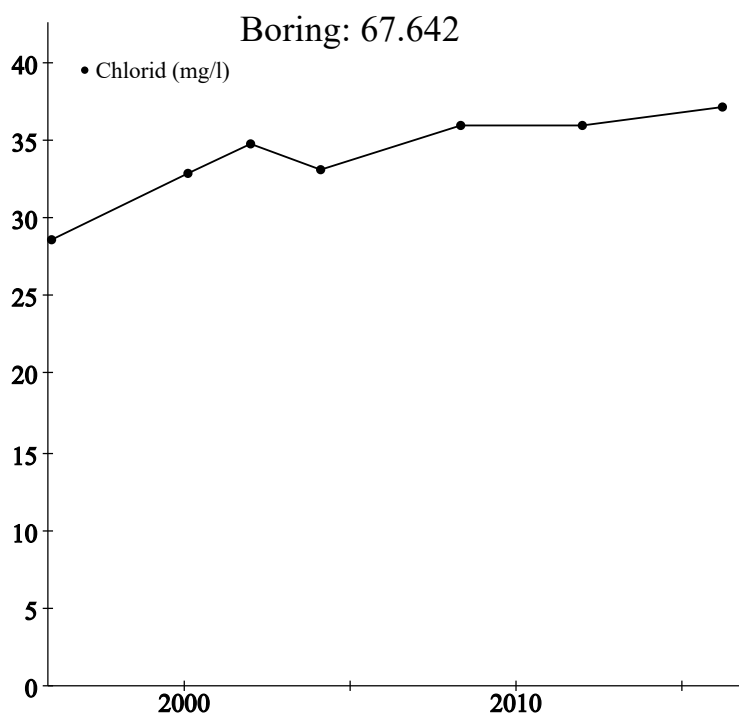
□ Klorid

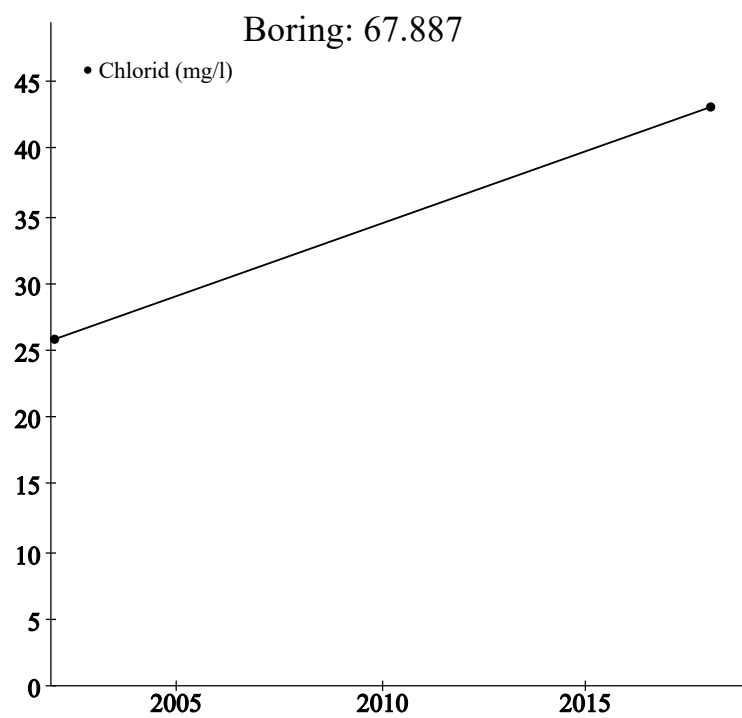
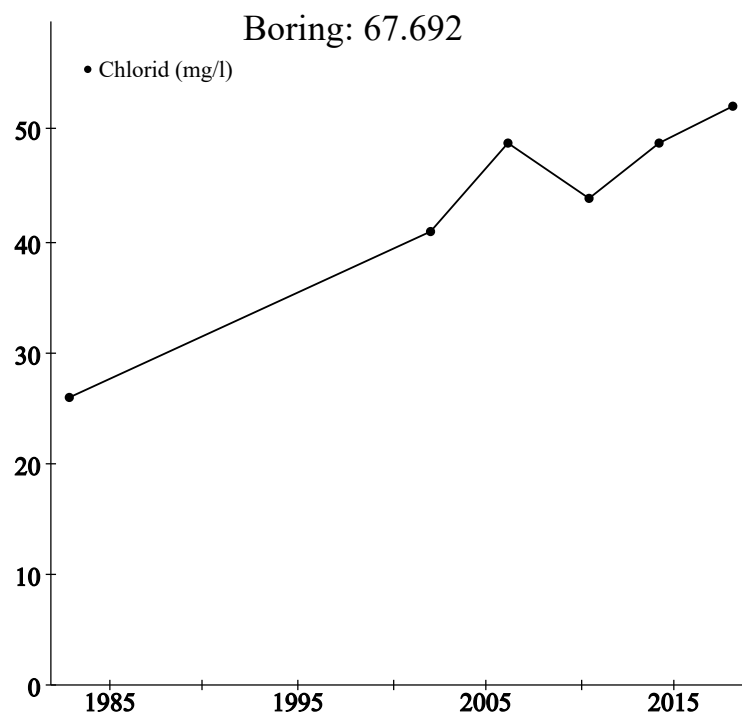
Der er naturlige såvel antropologiske kilder og processer årsager til klorid i grundvandet. Når vi pumper fersk grundvand op, kan kloridholdig grundvand trækkes fra et dybere grundvandsmagasin eller, i kystnærområder, ved at kloridholdig grundvand trænger ind fra havet. På landsplan er der også væsentlig bidrag fra vejsalt, landbrugets gødning og spildevand. Tilsammen giver disse kilder

et kloridindhold i grundvand, som variere fra sted til sted og fra år til år, men som har median på omkring 34 mg/l.

I Danmark er drikkevandskravet for klorid 250 mg/l. Klorid kan i høje koncentrationer give smagsproblemer.

Chloridindholdet i vandværkets 3 borer ligger på mellem 37-52 mg/l, og er lidt over det naturlige baggrunds niveau på 30 mg/l. Chloridkoncentrationen er ca. fordoblet på 20 år fra et niveau på ca. 25 mg/l. Chlorid kan stamme fra vejsaltning eller fra anden forurening fx fra gamle depoter og lossepladser. Det er dog overvejende sandsynligt at stigningen stammer fra vejsaltning, da dele af indvindingsoplandet ligger inden for byområdet til Rødkærsbro.





Figur: Råvandsanalyser for chlorid i vandværkets borer.

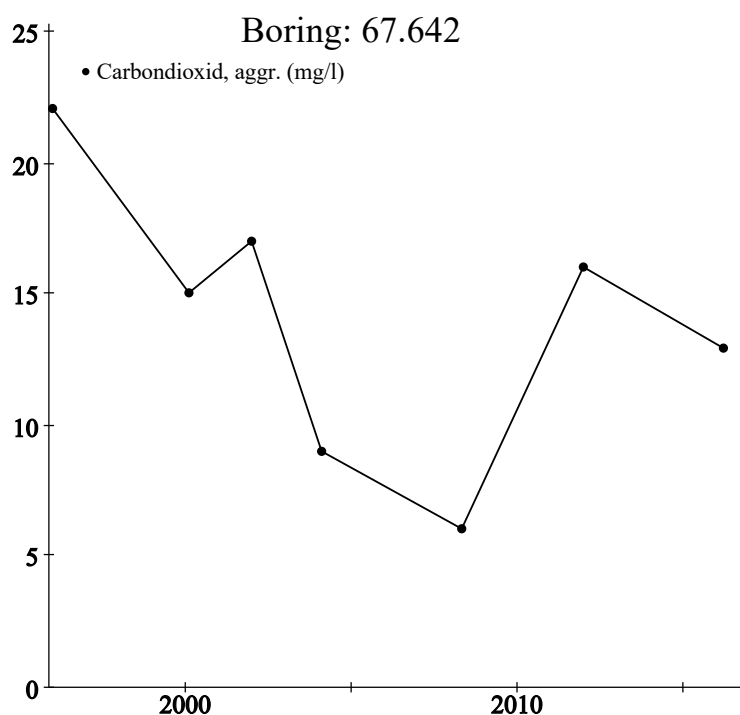
□ Aggr. CO₂

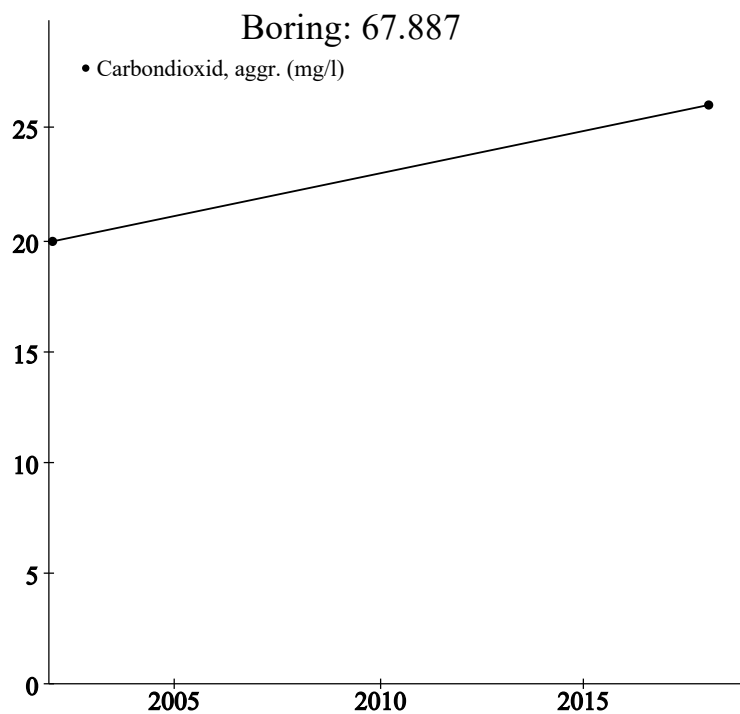
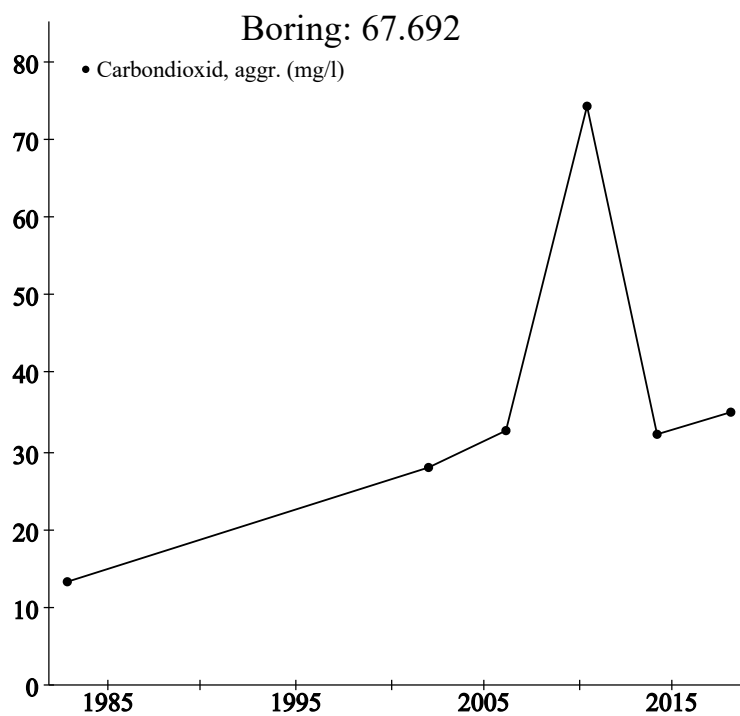
Grundvand med indhold af aggressiv kuldioxid forekommer i kalkfattige magasiner samt i

overfladevand med lavt saltindhold. Aggressiv kuldioxid er korrosivt og kan nedbryde metalvandrør.

I Danmark er drikkevandskrav for aggressiv kuldioxid 2 mg/l.

Råvandet har et meget højt indhold af aggressiv kuldioxid i alle 3 boringer mellem 13-26 mg/l. Under vandbehandlingen på vandværket fjernes aggressiv kuldioxid via neutralisering med kalkholdigt granulat. I særlige tilfælde kan aggressiv kulsyre afblæses ved kraftig beluftning.





Figur: Råvandsanalyser for aggressiv kuldioxid i vandværkets boringer.

□ Øvrige stoffer

Der har været forhøjet arsen-, mangan- og jernindholdet, lidt over gransenværdien i DGU-nr. 67.875. Der er kun i den seneste råvandsanalyse, hvor arsenindholdet er tæt på grænseværdien.

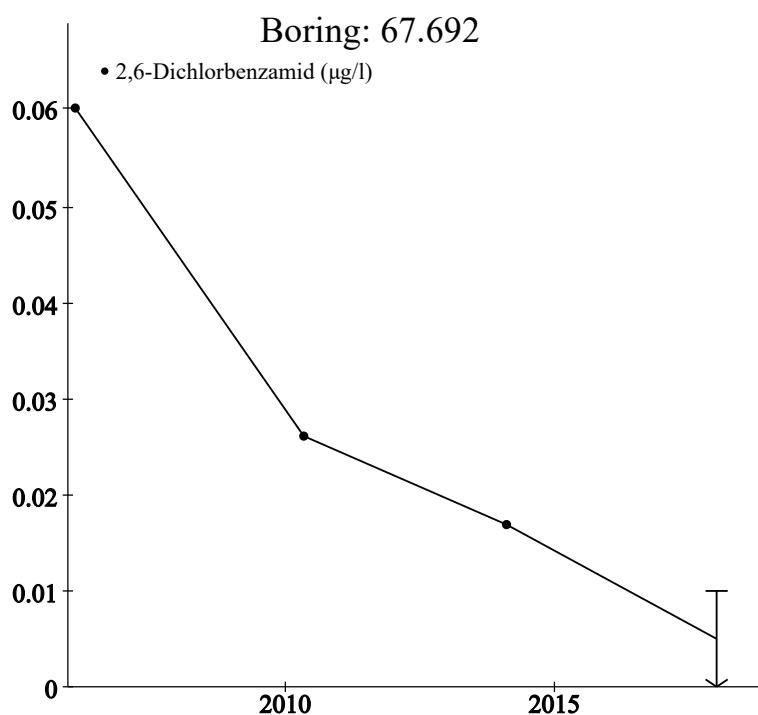
Jern- og manganindholdet har også været forhøjet i DGU-nr. 67.772.

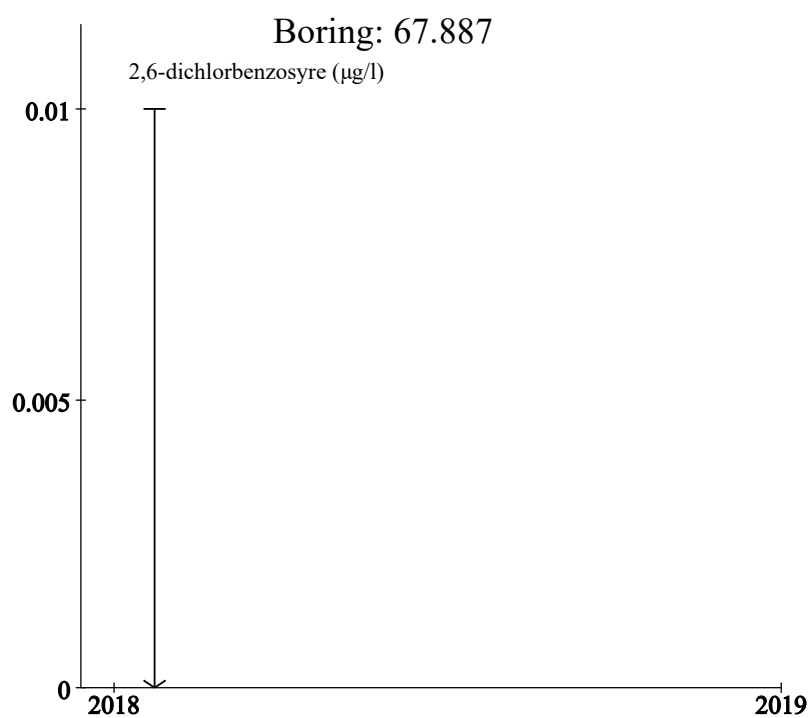
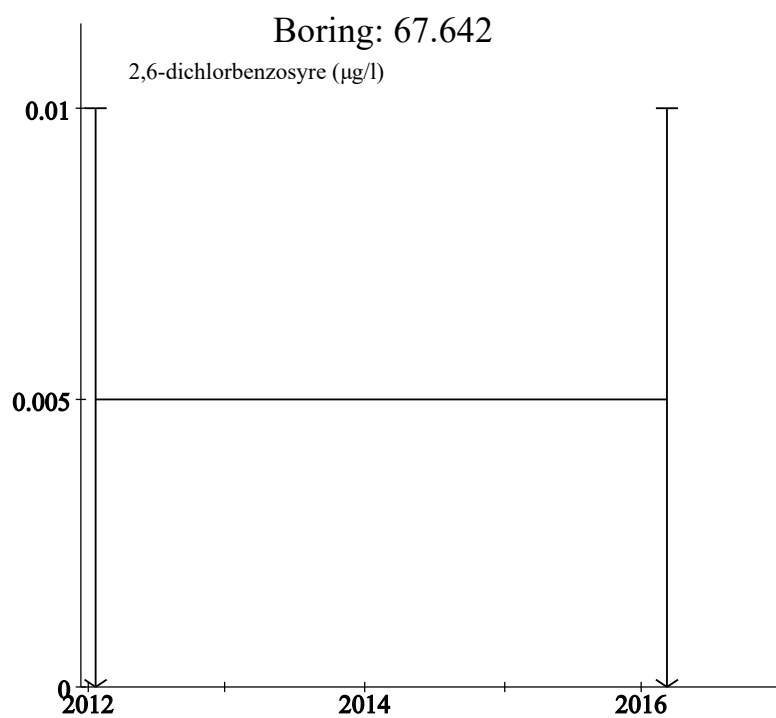
Miljøfremmede stoffer

□ BAM

BAM (2,6-dichlorbenzamid) er et pesticidnedbrydningsprodukt, der hovedsageligt dannes i jorden. Herfra udvaskes det til grundvandet, hvor det anses for at være stabilt. Det er hyppigst forekomne pesticid i grundvandet i Danmark. BAM er et nedbrydningsprodukt fra pesticiderne dichlobenil og chlorthiamid, der blev brugt i perioden fra 1965 til 1997, hvor stofferne blev forbudt. Pesticiderne er ukrudtsmidler og blev solgt under handelsnavnene Prefix, Casoron G, Prefix G og Prefix Garden.

I 2006 er der påvist nedbrydningsproduktet BAM i boring DGU-nr. 67. 692 på 0,6 mygram/l som i 2014 er faldet til 0,017 mygram/l og i dag er der ikke observeret BAM i boringen. Der er ikke målt BAM i de andre 2 indvindingsboringer.





Råvandsanalyser for BAM i vandværkets borer.

□ Øvrige miljøfremmede stoffer

I 2004 er der påvist 1,1,1-trichlorethan, ethylbenzen, naphtalen og M+P-xylene i rentvandsanalyser for mikroforureninger. Desuden TCE er også påvist i rentvandsanalyser flere gange, dog ikke ved seneste

rentvandsanalyse.

Forureningen kan forklares med lækage langs forerøret, idet boringen er 100 m dyb og beskyttet af et mere end 50 m tykt lerlag, hvorfor forurening nede i selve magasinet ikke vurderes sandsynlig.

Organisk mikroforurening, pesticider og beslægtede produkter:

Analyserede stoffer					
11 Halogenerede alifatiske kulbrinter + nedbrydningsprodukter					
	Stof	Udtaget	Registreret	Godkendt	Mæ
	▼ Cis-1,2-dichlorethylen	11. juli 2019	26. august 2019	27. august 2019	<0,0
	▼ Tetrachlorethylen	11. juli 2019	26. august 2019	27. august 2019	<0,0

Arealanvendelse

Arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandet til Rødkærsbro Vandværk er domineret af landbrug og byområdet ved Rødkærsbro, hvor landbrugsarealer udgør ca. 48 % af arealanvendelsen og Rødkærsbro by udgør ca. 26 %. Indvindingsboringerne og den sydøstlige del af indvindingsoplandet til Rødkærsbro vandværk ligger i Rødkærsbro. Området er præget af mindre og en større virksomhed, her IBF-Beton (Rødkærsbro Betonvarefabrik). Samtidig er der opført en del parcelhuse og blandet bogliger i den sydlige del af indvindingsoplandet.

Den nordvestlige del af indvindingsoplandet er beliggende i landområde. Landområdet består primært af landbrugsområder.

Kilde: ConTerra ApS

Arealanvendelsestype:	(Alle tal i ha)	2010	2011	2012
Befæstet:		35,0	35,0	35,1
Natur:		23,7	23,8	28,2
Landbrug:		67,0	66,9	62,4
Juletræer:		0,4	0,0	0,0
Skov:		8,2	8,5	8,7
Sø og vandløb:		1,2	1,2	1,1
Total areal for området:		135,5	135,5	135,5

Arealanvendelsestype:	(Alle tal i ha)	2013	2014	2015
Befæstet:		35,0	35,0	35,0
Natur:		24,8	24,9	25,3
Landbrug:		65,9	65,7	65,4
Juletræer:		0,0	0,0	0,0
Skov:		8,6	8,7	8,7
Sø og vandløb:		1,1	1,1	1,1
Total areal for området:		135,5	135,5	135,5

Arealanvendelsestype:	(Alle tal i ha)	2016
Befæstet:		35,0
Natur:		25,6
Landbrug:		65,0
Juletræer:		0,0
Skov:		8,7
Sø og vandløb:		1,1
Total areal for området:		135,5



Figur: Den overordnede arealanvendelse indenfor vandværkets indvindingsopland.

Indvindingsopland til Rødkjærsbro Vandværk

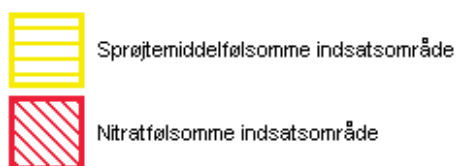
Vandboringer



Indvindingsopland Almene Vandværker



INDSAT SOMR



Kommuneplanrammer



Potentielle forureningskilder

For at kunne vurdere hvilke potentielle forureningskilder der findes inden for indvindingsoplandet og hvilke tiltag der skal sættes i gang for at sikre en ordentlig grundvandskvalitet, er der udarbejdet en risikovurdering inden for indvindingsoplandet og det tilhørende kildefelt.

For at undersøge hvilke forureningstrusler, der potentielt kan forekomme inden for indvindingsoplandet er følgende databaser og kort gennemgået:

- Landbrug
- Gartnerier/plantager
- Industri/erhvervsområder
- Vejforhold
- Spildevandsforhold
- Råstofgravninger
- Jordforureninger

Det er nødvendigvis ikke alle potentielle forureningskilder, der udgør en risiko inden for nærværende indvindingsopland.

-

□ Landbrug

Landbrugsbedrifter kan være potentielle forureningskilder både i forhold til fladekilder og til punktkilder. Fladekilder kan være udbringning af kvælstof, pesticider og andre miljøfremmede stoffer på marken. Punktkilder kan være opbevaringsfaciliteter til husdyrgødning (gyllebeholdere, møddingspladser, ajlebeholdere og markstakke), vaske- og fyldpladser for marksprøjter, olie- og drivmiddeltanke, værkstedsaktiviteter og spildevandsanlæg.

□ Industri/erhvervsområde

Industri og erhvervsområder udgør en potentiel forureningstrussel i forhold til grundvandet. Det er anvendelsen, opbevaringen og håndteringen af pesticider, olie og kemikalier samt eventuel udsivning fra kloaker, der udgør de største trusler overfor grundvandet.

□ Vejforhold

Forurening fra veje kan stamme fra punktvis forurening eller diffus forurening. Den diffuse forurening langs veje sker kontinuerligt over tid. Størrelsen og typen af forureningen afhænger af vejens beskaffenhed, trafiktæthed mængde og art (tung eller let transport). Forurenende stoffer fra vejtrafikken stammer hovedsageligt fra: mineralsk olie, tungmetaller, PAH forbindelser og vejsalt.

Punktkilder til forureningen fra veje er spild ved uheld og ved tankstationer. Uheld kan være fra trafikuheld med personbiler, hvor der spildes olie, benzin, bremsevæske o.a. Uheld med væltede tank- eller lastbiler, der transporterer miljøfarligt gods, er specielt farlige, med akut giftig virkning på omgivelserne. Spild ved tankstationer er også en forureningskilde. Her kan der tages højde for evt. olie- og benzinspild i planlægningsfasen, hvor der er mulighed for at afvanding og opsamling af spildprodukter sker til et kontrolleret område, bassin eller rensningsanlæg. Vejsaltning kan påvirke kloridindholdet i grundvandet. Saltning kan lokalt medvirke til et forhøjet kloridindhold i grundvandet omkring større trafikkerede veje i og omkring byer, hvor der saltes intensivt.

□ Spildevandsforhold

Spildevandsanlæg, spildevandstanke og spildevandsledninger kan udgøre en forureningsrisiko for grundvandet. Spildevandet fra de kloakerede dele af området ledes til de kommunale renseanlæg. Spildevandsledninger fra huse til renseanlæg kan give forurening med miljøfremmede stoffer og bakterier, hvis ledningerne er gamle og utætte. I det åbne land har flere ejendomme nedsivningsanlæg. Der er risiko for, at miljøfremmede stoffer og bakterier herfra ender i grundvandet. Især hvor der er flere nedsivningsanlæg i et område, kan der være risiko for grundvandsforurening.

□ Jordforurening fra kortlagte grunde

Tidligere tiders brug af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier, håndtering af affald mv. betyder, at der på en række lokaliteter i Danmark er forurenede grunde, hvor fra der sker eller kan ske jordforurening med skadelig virkning på grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt. Arbejdet med undersøgelser og oprydning af jordforurening kortlagt efter jordforureningsloven varetages primært af regionerne. Regionens indsats efter 2019 omfatter desuden internationale beskyttelsesområder, vandløb, søer og fjorde eller kystvand målsat i statens vandplaner, som er påvirket af udsivende jordforurening.

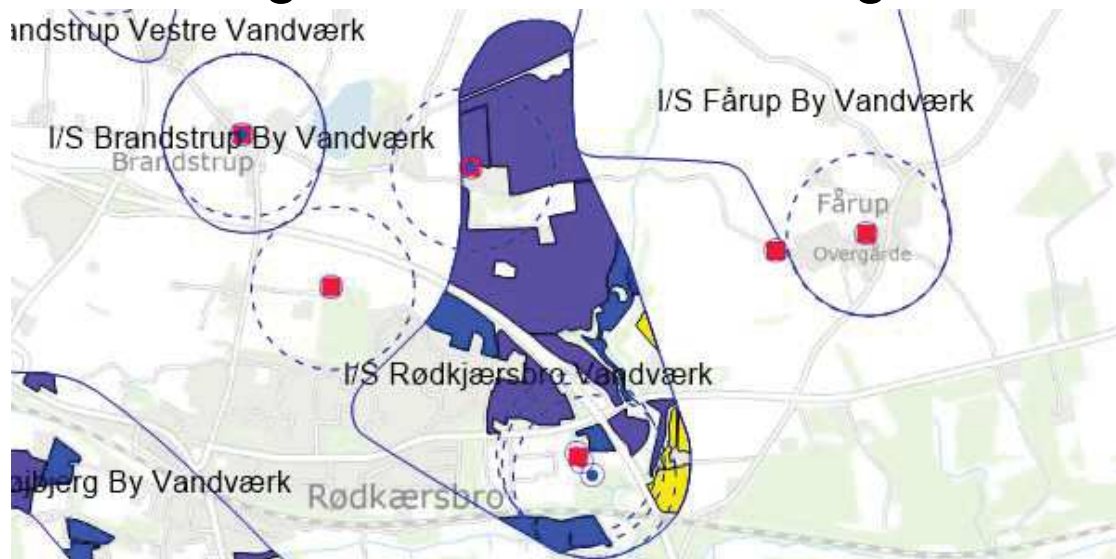
□ Råstofgravning

Råstofområder kan udgøre en trussel overfor grundvandet. Råstofindvinding er ikke i sig selv en forurenende proces, og kan sammenlignes med den uregulerede risiko for grundvandsforurening i forbindelse med jordbrugsmæssig drift. Ved indvinding af sand, grus og sten fjernes typisk let gennemtrængelige lag, der ikke har ydet en særlig god beskyttelse af grundvandet. Grundvandet vil, såfremt det ikke er beskyttet af mellemliggende gennemgående impermeable lerlag, generelt være sårbart overfor arealanvendelse efter endt råstofindvinding.

Det er derfor afgørende for grundvandsbeskyttelsen, at de efterbehandlede råstofgrave ikke anvendes på en måde, som kan medføre forurening af grundvandet. Efter råstofloven udarbejder regionerne en råstofplan, hvori der fastlægges en kortlægning og planlægning af råstofgraveområder og fremtidige råstofinteresseområder. Det er Region Midt der udarbejder råstofplaner for områder i Viborg Kommune.

*Der er ikke alle potentielle forureningskilder, der udgør en risiko i alle dele af et opland.
I faner til venstre kommer kun en nærmere vurdering af de fundne potentielle
forureningskilder, som kan udgøre en risiko for vandværket.*

Landbrug - Nitratudvaskning



Der foregår en høj belastning med kvælstof på landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet. Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning fra 2010 til 2016 fra landbrugsarealer er beregnet til ca. 63 mg/l, medens den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning fra alle arealer er beregnet til ca. 43 mg/l.

Indvindingsoplandet tilhørende Rødkjærsbro Vandværk har generelt en stor sårbarhed over for nitrat og de grundvandskemiske forhold observeret i vandanalyser, viser en stigende sulfatkoncentration, som tyder på, at grundvandsmagasinet kan være påvirket af nitrat fra overfladen.

Sulfatkoncentrationen stiger i grundvandet når nitratholdigt grundvand kommer i kontakt med pyrit, der omdannes til sulfat, jern og frit kvælstof N_2 . Omdannelsen sker under iltfrie forhold i de dybere jordlag, som overvejende er iltfrie og dermed under reducerende forhold. Et forhøjet sulfatindhold er således tegn på at jordlagene over grundvandsmagasinet har en god reduktionskapacitet til at omsætte nitrat, men også at indvindingsoplandet til Rødkjærsbro Vandværk udsættes for høje koncentrationer af nitrat, som siver ned gennem grundvandsmagasinet. Når reduktionskapaciteten er opbrugt vil nitratkoncentrationen begynde at stige. Nitratkoncentrationen ligger på ca. 3 mg/l i en af de 3 borerne ved Rødkjærsbro Vandværk og indikerer, at reduktionskapaciteten antageligt snart er opbrugt.

Beregnet

Kilde: ConTerra ApS

Resultater:	2010	2011	2012
Nettonedbør for området (mm):	326,0	327,0	328,0
Nettonedbør for landbrug (mm):	387,0	390,0	392,0
Udvaskning for området (kg N/ha):	32,9	27,7	27,3
Udvaskning for landbrug (kg N/ha):	57,9	47,5	49,0
Nitrat for området (mg NO ₃ /l):	44,7	37,5	36,8
Nitrat for landbrug (mg NO ₃ /l):	66,2	53,9	55,3

Resultater:	2013	2014	2015
Nettonedbør for området (mm):	332,0	330,0	342,0
Nettonedbør for landbrug (mm):	399,0	395,0	419,0
Udvaskning for området (kg N/ha):	35,7	33,3	37,1
Udvaskning for landbrug (kg N/ha):	64,4	59,5	67,7
Nitrat for området (mg NO ₃ /l):	47,7	44,7	48,1
Nitrat for landbrug (mg NO ₃ /l):	71,5	66,7	71,5

nettonedbør og potentiel udvaskning dels for landbrugsarealet i oplandet og dels for hele oplandet, beregnet som vægtet gennemsnit for arealer og valgte år. Udvaskningsniveauet er angivet i kg N/ha og mg NO₃/l.

Potentielle nitratudvaskning indenfor indvindingsopland til Røkjærso Vandværk

Vandboringer



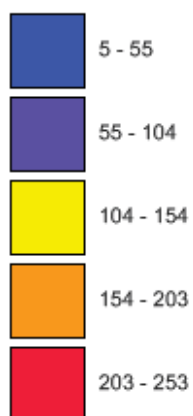
Indvindingsopland almene vandværker



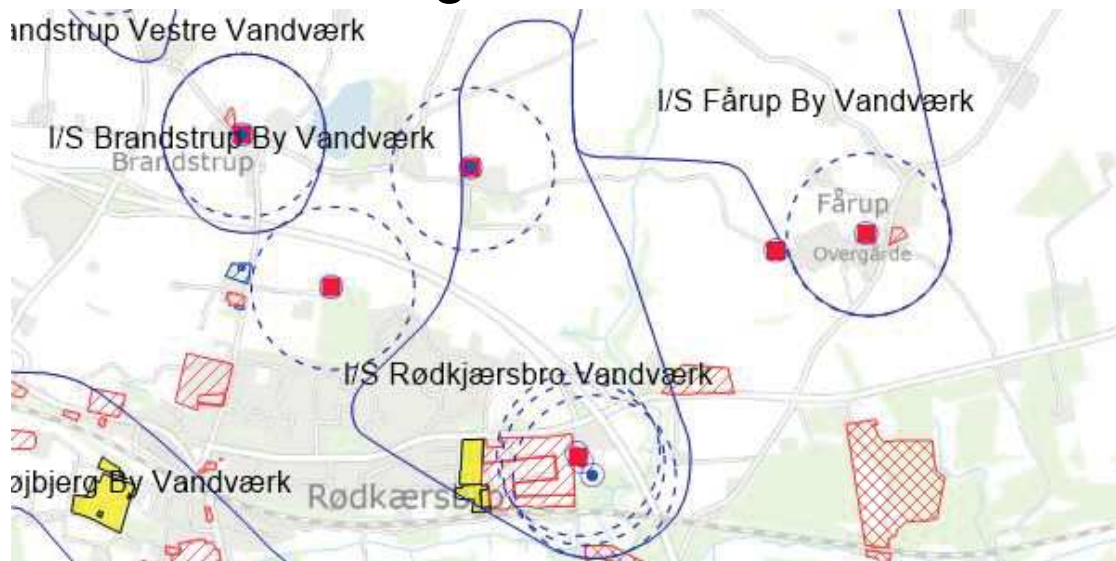
Følsomme indvindingsområder



Nitratudvaskning, år 2015 (mg/l)



Jordforurening



Punktkilder kortlagte efter jordforureningsloven

Tidligere tiders brug af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier, håndtering af affald mv. betyder, at der på en række lokaliteter i Danmark er forurenede grunde, hvorfra der sker eller kan ske jordforurening med skadelig virkning på grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt. Indsatsen overfor forurenede grunde sker primært efter jordforureningsloven og varetages af regionerne. Jordforureningsloven skal medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening på grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt. Arbejdet med undersøgelser og oprydning af jordforurening kortlagt efter loven varetages primært af regionerne med bistand af kommunerne.

Regionens indsats omfatter grunde, hvor der kan være problemer for beboelser, institutioner og lignende, samt grunde indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser eller indenfor indvindingsoplande for vandværker. Regionens indsats efter 2019 omfatter desuden internationale beskyttelsesområder, vandløb, søer og fjorde eller kystvand målsat i statens vandplaner, som er påvirket af udsivende jordforurening.

Kortlægningen efter jordforureningsloven omhandler grunde, der måske er forurenede (V1-kortlagt på vidensniveau 1), grunde med konstateret forurening (V2-kortlagt på vidensniveau 2) og grunde, som er udgået af kortlægningen. Udgåede grunde er frikendt for betydende forurening på baggrund af foreliggende oplysninger på tidspunktet, hvor grunden udgik af kortlægningen. Evt. efterfølgende potentielt forurenende aktiviteter er omfattet af kommunens tilsyn og er ikke regionens indsats. Det er også tilfældet på V1 og V2 kortlagte grunde i forhold til forurening opstået efter 2000.

Indenfor indvindingsoplandet til Rødkjærsbro er der pr. 1. august 2019 registreret 4 grunde omfattet af regionens kortlægning efter jordforureningsloven. 1 grund er kortlagt som muligt forurenede og forurenede (761-00004, Rødkjærsbro losseplads) og 3 grunde er udgået af kortlægningen. Det er vurderet, at lossepladsen ikke udgør nogen betydende risiko for grundvandsressourcen og vandværket.

Da kortlægningen efter jordforureningsloven omfatter et stort antal lokaliteter fordelt over hele regionen, må det forventes at gå nogle årtier, før regionen har undersøgt og eventuelt afværget alle relevante forureninger omfattet af regionens indsats. Regionen foretager årligt en prioritering af indsatsen. Regionens kortlægning efter jordforureningsloven er en fortløbende proces. Ny viden kan derfor medføre, at der kommer grunde til, som ikke tidligere har været omfattet af jordforureningslovens

kortlægninger. Opdaterede data med kortlagte grunde og regionens prioritering af undersøgelser mm. findes på regionens hjemmeside.



Signaturer

Større olietanke

Der ligger ingen olietanke over 6000 liter inden for 300 meter-beskyttelseszonen til Rødkærsbro Vandværk.

Nedsivning

På adressen Bjerrevej 84, 8840 Rødkærsbro findes et nedsivningsanlæg som skal undersøges nærmere da anlægget ligger inden for BNBO og 300-meter beskyttelseszone til kildefeltet og de tilhørende borer til Rødkærsbro Vandværk.

Veje

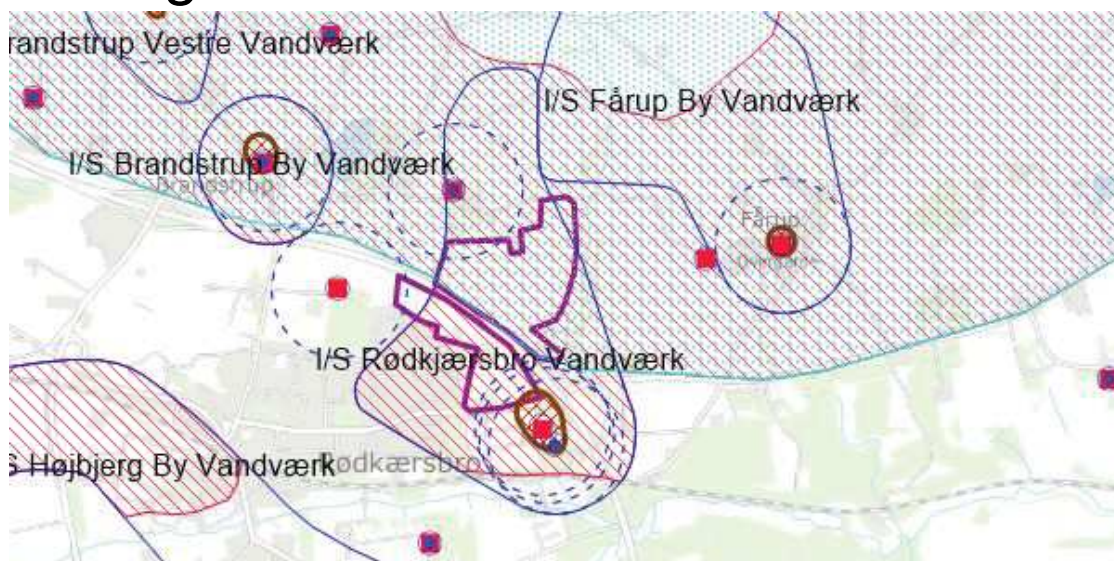
Bjerrevej og Rute 26 (Viborg-Århus) ligger ca. 100 meter fra kildepladsen og de tilhørende boringer til Rødkærsbro Vandværk. Det er vigtigt at der er særlig fokus på uheld og spild. Dele af Bjerrevej og den sydvestlige frakørsel fra rute 26 ligger inden for BNBO. Et miljøudheld med fx. en væltet tankbil eller traktor med sprøjte, vil kunne udgøre en trussel mod grundvandsressourcen til Rødkærsbro Vandværk. Det anbefales at der på det stykke af Bjerrevej som gennemskærer BNBO (Boringsnært Beskyttelsesområde), bliver opsat skiltning som skal gøre trafikanterne opmærksomme på , at man befinder sig inden for BNBO, med risiko for forurening af grundvand og drikkevand ifm. spild og miljøuheld.

Rødkærsbro

Rødkærsbro by er blandt de største potentielle trusler for Rødkærsbro Vandværk. Vandværkets borerer ligger midt i erhvervsområdet, hvorfor der er risiko for forurening især fra RC Beton, som ligger inden for det boringsnære område BNBO til vandværket. Viborg Kommune skal fastholde fokus på grundvandsbeskyttelse, i forbindelse med tilsyn ved RC Beton. Region Midt opfordres samtidig med at fortsætte deres undersøgelsesindsats for lokaliserede (uafklarede) jordforureninger.

Der ligger en del parcelhuse inden for indvindingsoplandet til Rødkærsbro vandværk og her kan en uhensigtsmæssig brug af sprøjtemidler kunne skade grundvandsressourcen til Rødkærsbro Vandværk. For at hindre uheld og spild indenfor vandværkets indvindingsopland, vil haveejere og øvrige borgere, som har aktiviteter indenfor indvindingsoplandet, blive gjort opmærksomme på, at de bor ovenpå deres drikkevand, og at deres adfærd kan være med til at sikre rent drikkevand. Der kan informeres om grundvandsvenlig adfærd f.eks. i forhold til håndtering af pesticider, og opfordre borgerne til ikke at anvende pesticider på egen grund. Informationen kan ske via pjecer, vandværkets hjemmeside mv. Indsatserne aftales i samarbejde mellem vandværk og kommune.

Særlige indsatser



Indvindingsopland til Rødkærsbro Vandværk, samt indsatsområde, 300-m beskyttelseszone og boringsnært beskyttelsesområde (BNBO)

Rødkærsbro Vandværk				
Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 1.1 Reduktion af nitrat				
Prioriteret -Delområde af indvindingsoplandet og indsatsområde udpeget efter §13 i Vandforsyningsloven , se kort	Der udlægges prioriteret område på ca. 37 ha, hvor nitratudvaskning skal reduceres til ca. 20 mg/l, som svarer til nitratudvaskning under udyrkede arealer. Reduktion kan ske ved skovrejsning, braklægning, permanent græs el. lign.	Viborg Kommune og Rødkærsbro Vandværk Senest hvis nitrat overstiger 10 mg/l 2 år i træk.	Viborg Kommune + <u>arbejdsgruppe</u>	Indsatsen finansieres af Rødkærsbro Vandværk. Hvis frivillig aftale ikke kan opnås, udsteder Viborg Kommune påbud efter miljøbeskyttelsesloven § 26a så de nødvendige indsatser opnås.
Indsats 1.2 Overvågning af nitratudvikling i vandværksboringer				
	Der skal tages årlige analyser af nitrat og sulfat på alle boringer.	Når nitrat- koncentration overstiger 5 mg/l.	Rødkærsbro Vandværk, Viborg Kommune	
Indsats 1.3 Reduktion af pesticider				

Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og 13a i Vandforsyningsloven	Fund af pesticider over detektionsgrænsen på 0,01 mikrogram i prøver af råvand eller rentvand analyseres nærmere. Hvis fundet viser sig at være relateret til landbrugsdriften i området, skal brug af pesticider indeholdende det fundne aktivstof ophøre indenfor indsatsområdet.	Rødkærsbro Vandværk Hvis pesticider relateret til markdriften inden for indvindings- oplandet/indsatsområdet påvises i analyser af råvand eller rentvand	Viborg Kommune + <u>arbejdsgruppe</u>	Vandværket indgår aftale med landmænd indenfor området om udfasning af de pågældende pesticider. Indsatsen finansieres af Rødkærsbro Vandværk. Hvis frivillig aftale ikke kan opnås, kan Viborg Kommune udstede påbud efter miljøbeskyttelsesloven § 26a
Indsats 1.4 Forurenende grunde efter jordforureningsloven				
Indvindingsoplandet= Indsatsområde udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Undersøgelse af Rødkærsbro losseplads (reg-nr. 761-00004 og RC Beton Rødkærsbro (reg-nr. 00578) i forhold til risiko for grundvandet.	Region Midt Snarest muligt	Viborg Kommune	Undersøge om der er risiko for vandværkets boringer.
Indsats 1.5 Tilsyn med virksomheder beliggende i boringsnært				

BNBO og 300 meter beskyttelseszone	Tilsyn med RC-Beton, Bjerrevj 80, 8840 Rødkærsbro. Inden for BNBO (Boringsnære beskyttelsesområde) findes oplag af div. betonvare samt håndtering af restbeton. Det er viftigt at arealet inden for både BNBO og 300-meter zonen, at arealet er befæstet og der er styr på afledning af overfaldevand fra det samlede areal. Endvidere findes der på grunden en større oiletank som er større end 5.000 liter nedgravet som befinder sig ca. 300 meter fra kildepaldsen og de tilhørende borer. Der målrettes vandanalyser på Rødkærsbro Vamdværk som indeholder stoffer der kan forekomme i betonprodukter	Viborg Kommune	Viborg Kommune og Rødkærsbro Vandværk	
Indsats 1.6 Nedsivning af spildevand				
		2019 og fremover		

300 meter beskyttelseszone	Bjerrevej 84, 8840 Rødkærsbro. Det skal undersøges nærmere om ejendommen har eget nedsivningsanlæg Der må ikke nedsives spildevand indenfor 300-m beskyttelseszonen omkring drikkevandsboringer. Nedsivning af husspildevand kan accepteres for enlige beliggende ejendomme i det åbne land uden for 300-m beskyttelseszonen. Afstand fra sivedræn til grundvandsspejl skal være mindst 2,5 m efter konkret vurdering ifm. sagsbehandling. Det anbefales at tagvand og andet uproblematisk overfladevand udledes og nedsives gennem en bevokset jordoverfladen og muldlag.	Viborg Kommune 2019-2020	Viborg Kommune	Nedsivning af andet end husspildevand eller tagvand kan ikke tillades.
Indsats 1.7 Tilsyn med landbrug - vaskepladser og andre virksomheder, der anvender pesticider				
Indvindingsoplandet= Indsats område udpeget efter §13 og 13a i Vandforsyningsloven	Vaskepladser tilhørende større landbrug og gartnerier lokaliseres. Hvis vaskepladsen ligger indenfor indsatsområdet, skal tilsynet med vaskepladsen målrettes mod forhold af betydning for grundvandsbeskyttelsen (Vaskepladser er korrekt udformede efter gældende lovgivning).	Viborg Kommune	Viborg Kommune	I forbindelse med det kommunale landbrugstilsyn, informerer landbrugsgruppen til Natur & Vand, hvis bedrifter ved vaskepladser ligger inden for indsatsområdet til Rødkærsbro Vandværk.
Indsats 1.8 Information				

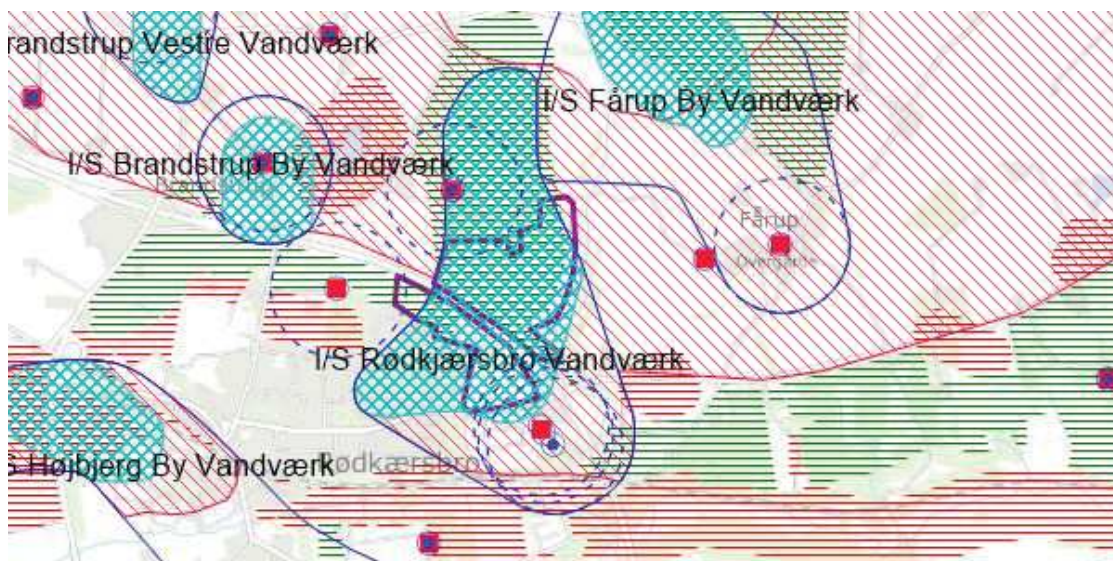
Byområder i Indvindings- oplandet	Der iværksættes en oplysningskampagne om alternativ ukrudtsbekæmpelse og korrekt håndtering af miljøfremmede stoffer i den del af indvindingsoplandene som anvendes til boligområder.	Viborg Kommune og Rødkærsbro Vandværk 2019-2020	Viborg kommune, Rødkærsbro Vandværk	
Indsats 1.9 Skiltning af vejstrækning inden for BNBO				
BNBO	Det anbefales at der på den vejstrækning af Bjerrevej som gennemskærer BNBO (Boringsnært Beskyttelsesområde), bliver opsat skilte, som skal gøre trafikanterne opmærksomme på , at man befinder sig inden for BNBO, med risiko for forurening af grundvand og drikkevand ifm. spild og miljøuheld.	Viborg kommune, Rødkærsbro Vandværk		



Signaturforklaring

I den følgende tabel beskrives indsatserne specifikt for vandværket og generelt beskrives i tabel under Generelle indsatser. Baggrund og nærmere redegørelse for indsatserne findes under Grundvandskortlægning.

Indsats 1.1 Reduktion af Nitrat



Prioriteret område, indvindings- og grundvandsdannende opland, samt indsatsområde mht. nitrat - Rødkærsgård Vandværk

Indvindingsoplandet til Rødkærsgård Vandværk er udpeget som indsatsområde m.h.t. nitrat. Beregninger af nitratudvaskningen fra arealerne i indvindingsoplandet viser, at udvaskningen skal reduceres for, at målsætningen for nitrat i drikkevandet på 50 mg/l kan overholdes på lang sigt.

Ved Rødkærsgård Vandværk dannes grundvandet nord-nordvest for kildefeltet fra et areal på ca. 135 ha. Den beregnede grundvandsalder viser, at den største del af grundvandet er ca. 25-100 år gammelt, og en mindre del er ca. 0 - 25 år gammelt. Hovedparten af det yngre grundvand 0-50 år dannes under landbrugsarealer som udgør ca. 85 ha, hvor den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning ligger relativt højt på ca. 63 mg/l.

Der er i dag påvist et nitratindhold på mellem 1-3 mg/l i råvandsanalyserne, samt et stødt stigende sulfatindhold, som i dag ligger mellem 46-62 mg/l.

Nitrat og kvælstof som tilføres landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet, øger nitratindholdet i grundvandsmagasinet. Det vurderes, at nitratindholdet i magasinet vil stige på længere sigt og kommer til at overskride grænseværdien, når nitratreduktionskapaciteten er opbrugt.

For at undgå, at grænseværdien for nitrat i drikkevandet på 50 mg/l overskrides i perioder, ønskes det gennemsnitlige nitratindhold i det oppumpede vand at være maks. 37,5 mg/l. For at opnå en gennemsnitlig nitratkoncentration på maksimalt 37,5 mg/l, må udvaskning fra det prioriterede område ikke overstige 20 mg/l. Ved at reducere udvaskningen ved braklægning skovrejsning eller permanent græs inden for det prioriterede område, vil det være muligt at holde en acceptabel koncentration i vandværksvandet fremover.

Det bestemmes derfor, at der skal omlægges ca. 37 ha til brak eller skovrejsning inden for det prioriterede områder, dog først når nitratkoncentrationen overstiger 10 mg/l i råvandsanalyser 2 år i træk. Ved skovrejsning kan udvaskning af nitrat være højt i starten. Det kan imødegås, ved at begrænse jordbearbejdning forud for tilplantningen. På længere sigt vil udvaskningen dog falde til under 10 mg/l. Ved braklægning og permanent græs opnås samme udvaskning som ved skovrejsning.

Aftale om skovrejsning, braklægning eller permanent græs skal søges gennemført ved frivillige aftaler indgået mellem vandværk og lodsejer. Aftaler skal kompenseres af vandværket. Der er dog muligt at påbyde de nødvendige indsatser overfor nitrat og pesticider via miljøbeskyttelseslovens § 26a.



Signaturforklaring

Indsats 1.2 Overvågning af nitratudvikling

Vandkvaliteten i det indvundne vand overvåges primært via det ordinære analyseprogram, som fastlægges af kommunen i henhold til bestemmelserne i bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Det anbefales, at råvandsanalyser fra vandværkets borer og analyser af vandværksvandet, afgang vandværket udtages samtidigt, af hensyn til muligheden for at fortage en samlet vurdering af vandkvaliteten.

Når nitratkoncentrationen overstiger 5 mg/l skal der tages årlige nitratanalyser og sulfatanalyser.

Vandkvaliteten i såvel råvand som rentvand følges løbende af vandværk og kommune. Ved betænkelig udvikling, skal kommune og vandværk i fællesskab drøfte situationen, og der skal tages stilling til forholdsregler der kan afværge den uheldige udvikling i vandkvaliteten. De indgreb der kan vise sig nødvendige, kan betyde at indsatsplanen skal revideres.

Ved "betænkelig udvikling" forstås:

- Analyseparametre afviger klart fra tidligere resultater
- Analyseparametre overstiger 5 og 10 mg/l

Indsats 1.3 Reduktion af pesticider

Påvises der pesticider i vandværkets råvandskontrol og de pågældende stoffer anvendes i oplandet til boringerne, skal vandværket indgå aftale med lodsejerne om ophør med brugen af det pågældende pesticid. Aftalen skal kompenseres af vandværket.

Indsatserne skal søges gennemført ved frivillige aftaler indgået mellem vandværk og lodsejer. Det er dog muligt at påbyde de nødvendige indsatser overfor nitrat og pesticider via miljøbeskyttelseslovens § 26a.

Indsats 1.4 Forurenende grunde efter jordforureningsloven

Vandkvaliteten i det indvundne vand overvåges primært via det ordinære analyseprogram, som fastlægges af kommunen i henhold til bestemmelserne i bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Det anbefales, at råvandsanalyser fra vandværkets borer og analyser af vandværksvandet, afgang vandværket udtages samtidigt, af hensyn til muligheden for at foretage en samlet vurdering af vandkvaliteten.

Når der påvises miljøfremmede stoffer over analysemetodernes detektionsgrænser i en vandforsyningsboring gribes sagen an i følgende 3 faser:

Fase 1) Der skal i første omgang tages hyppigere analyser af påviste miljøfremmede stoffer og vandkvaliteten overvåges i en periode for at få et indtryk af belastningen. Ved betænkelig udvikling, skal kommune, vandværk og regionen (arbejdsgruppen) i fælleskab drøfte situationen, og der skal tages stilling til evt. opfølgende tiltag i form af ændret analysefrekvens på vandværket samt af eventuelle undersøgelser. Vandforsyning og kommune foretager en vurdering af, hvilken belastning der er tale om og regionen bidrager med faglig sparring, herunder en vurdering af, om der er tale om en punktkilde eller en fladekilde. Ved betænkelig udvikling. Indsatsplanerne indeholder pt. følgende beskrivelse af hvad der forstås ved betænkelig udvikling:

- Analyseparametre afviger klart fra tidligere resultater
- Analyseparametre overstiger 50% af grænseværdien

Fase 2) Hvis det viser sig, at alt tyder på en punktkilde af væsentlige dimensioner bidrager regionen, vandværk og kommunen med eksisterende viden og oplysninger om kendte punktkilder i indvindingsoplandet for en mulig identifikation af åbenlyse punktkilder til forureningen i indvindingsoplandet. Hvis der er tale om en væsentlig pesticidforurening fra en fladekilde skal brug af pesticider indeholdende det fundne aktive stof ophøre indenfor indvindingsoplandet (teksten fremgår under særlig indsats i indsatsplanen og uden omtale af punktkilder).

Fase 3) Regionen undersøger punktkilder og foretager evt. yderligere kildeopsporing af væsentlige punktkilder omfattet af regionens indsats efter jordforureningsloven, hvis nødvendigt af hensyn til vurdering af de påviste indhold i indvindingsboringen.

Der foretages en lignende faseinddelt indsats i forhold til mulige punktkilder, hvor der ikke er påvist miljøfremmede stoffer, men hvor grundvandsressourcen anses for at være særlig følsom for forurening med miljøfremmede stoffer. Indsatsen foretages i indvindingsoplande, særlige drikkevandsområder og i områder med nye kildepladser. Indsatsen foretages i en prioriteret rækkefølge bl.a. afvejet ud fra sårbarhed, eksisterende og fremtidig indvinding. Rækkefølgen aftales af kommunen og regionen.

I regionens prioritering indgår undersøgelse og opsporing af punktkildeforureninger opdaget bl.a. ved udtræk fra regionens vandkemidatabase med analyseresultater af miljøfremmede stoffer f.eks. fra indvindingsboringer. Vandkemidatabasen opdateres løbende og trækker analysedata bl.a. med pesticider og chlorerede opløsningsmidler fra Jupiter og regionens GeoGIS og er visualiseret på webgis.

Regionens undersøgelser og evt. yderligere indsats omfatter kun punktkilder primært med drift før år 2000 og hvor kommunen eller anden tilsynsmyndighed ikke kan påbyde en ansvarlig forurener at foretage undersøgelser mm. Regionens indsats sker som hovedregel ud fra en overordnet årlig prioritering på tværs

af regionen med respekt for regionens grundvandsstrategi, planlægning og indsats i øvrigt.

Indsats 1.5 Tilsyn med virksomheder

Miljøbeskyttelsesloven pålægger kommunerne og staten at føre tilsyn med virksomheders miljøforhold med henblik på at sikre, at miljøforholdene er forsvarlige og at gældende miljøregler og -bestemmelser overholdes. Loven fastlægger ikke, hvordan og hvor ofte tilsynet skal føres, men forudsætter, at tilsynet er aktivt og opsøgende.

Virksomheder, hvor der oplagres eller håndteres miljøfremmede stoffer, kan udgøre en risiko for grundvandet. Kommunen påtager sig at udføre målrettede tilsyn overfor grundvandstruende aktiviteter på de virksomheder, som kommunen i henhold til miljøbeskyttelsesloven fører tilsyn med.

Indsats 1.8 Information til forbrugere

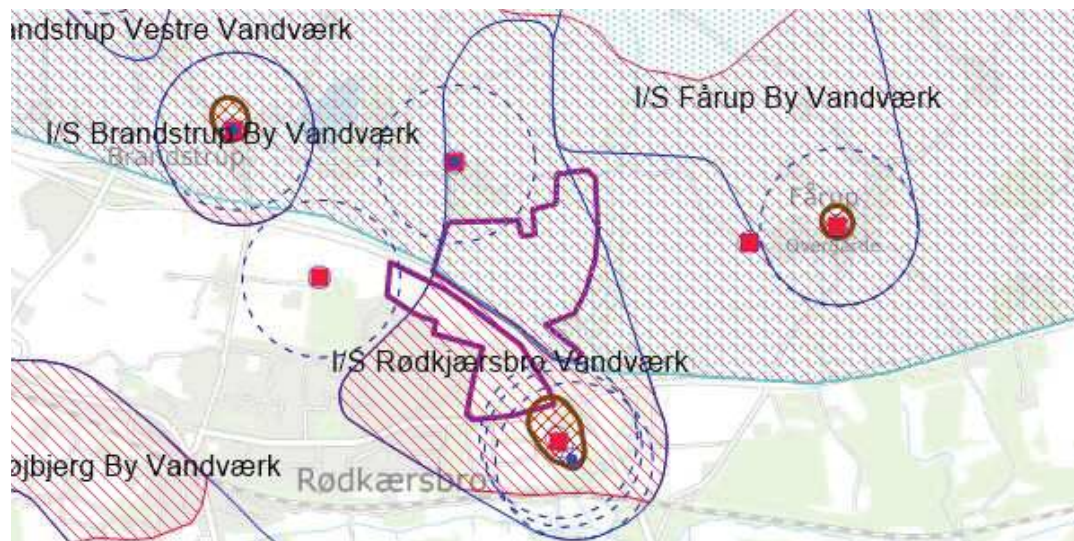
For at hindre uheld og spild indenfor vandværkets indvindingsopland, vil haveejere og øvrige borgere, som har aktiviteter indenfor indvindingsoplandet, blive gjort opmærksomme på, at de bor ovenpå deres drikkevand, og at deres adfærd kan være med til at sikre rent drikkevand.

Der kan informeres om grundvandsvenlig adfærd f.eks. i forhold til håndtering af pesticider, og opfordre borgerne til ikke at anvende pesticider på egen grund. Informationen kan ske via pjecer, vandværkets hjemmeside mv. Indsatserne aftales i samarbejde mellem vandværk og kommune.

Indsats 1.9 Skiltning af vejstrækning inden for BNBO

Det anbefales at der på den del af Bjerrevej som gennemskærer BNBO (Boringsnært Beskyttelsesområde), bliver opsat skilte, som skal gøre trafikanterne opmærksomme på, at man befinder sig inden for BNBO, med risiko for forurening af grundvand og drikkevand ifm. spild og miljøuheld.

Generelle indsatser



2. Indsatser for reduktion af kvælstofbelastning

Målet med indsatsen overfor nitrat: Vandkvaliteten skal til enhver tid kunne overholde grænseværdien for nitrat på 50 mg/l. Det skal tilstræbes, at vandkvaliteten i det indvundne vand er højst 3/4 af drikkevandskravet. Det kan ske ved yderligere reduktion af udvaskningen fra udvalgte arealer (Prioriterede områder). Den yderligere reduktion kompenseres af vandværket.

Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 2.1 Skovrejsning				

Prioriterede områder/Indvindingsoplandet/Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Der hvor det er muligt, udpeger kommunen i kommuneplan nye skovrejsningsområder indenfor prioriterede- og indsatsområder. Skovrejsning bør ske som løvskov, med skånsom jordbehandling og uden brug af kemikalier, eventuelt ved "naturlig tilgroning".	Kommunen Løbende	Viborg Kommune, <u>Arbejdsgruppe</u>	Kommuneplanens retningslinje 9 udpeger arealer, hvor skovrejsning er henholdsvis ønsket og uønsket, og målretter skovrejsningsområder inden for indsatsområdet, hvis det er muligt. Da der ligger flere forskellige hensyn til grund for udpegningen, kan der ikke nødvendigvis altid rejses skov i områder, hvor det fremmer beskyttelsen af grundvand og drikkevand.
Indsats 2.2 Overvågning af udviklingen i nitratudvaskningen				
Indvindingsoplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Nitratudvaskningen på markblokniveau beregnes på baggrund af indberetningen af gødningsregnskaber og markdrift.	Kommunen Hvert år	Viborg Kommune, <u>Arbejdsgruppe</u>	Beregningen foretages pt. ved hjælp af programmet CtTools fra rådgiverfirmaet Conterra.

3. Indsatser for reduktion af pesticidbelastning

Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 3.1 Pesticidfri drift af arealer				
Indvindingsoplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Der må ikke anvendes pesticider i indvindingsoplandet på arealer ejet af vandværket eller offentligt ejede arealer.	Viborg Kommune, Rødkærsbro Vandværk Tidspunkt afhænger af analyseresultater	Viborg Kommune, <u>Arbejdsgruppe</u>	Der kan være særlige undtagelser i forbindelse med lovpligtig bekæmpelse af invasive arter, som i givet fald skal vurderes nærmere.

Indsats 3.2 Forbud mod brug af pesticider på erhvervsmæssige arealer inden for BNBO				
BNBO (Boringsnært beskyttelsesområde)	Der må ikke anvendes pesticider på erhvervsmæssige arealer inden for BNBO.	Viborg Kommune, Rødkærsbro Vandværk 2022	Viborg Kommune, Miljøstyrelsen	Indsatsen finansieres af Rødkærsbro Vandværk. Vandværket skal forsøge at indgå en frivillig aftale om sprøjtefri drift med berørte lodsejere inden for BNBO. Hvis en frivillig aftale ikke kan opnås, udsteder Viborg Kommune påbud efter Miljøbeskyttelseslovens § 24 og §26a
Indsats 3.3 Forbud mod påfyldning og opblanding af pesticider og vask af pesticidsprøjter, herunder på vaskepladser				
BNBO (Boringsnært beskyttelsesområde)	Forbud mod påfyldning og opladning m.v. af pesticider indenfor BNBO	Staten Løbende		Indsatsen finansieres af Rødkærsbro Vandværk. Der ydes kompensation for allerede etablerede vaskepladser finansieret over vandprisen. Viborg Kommune kan udstede påbud efter Miljøbeskyttelseslovens § 24 og §26a
Indsats 3.4 Tilsyn med vaskepladser, landbrug og andre virksomheder, der anvender pesticider				
Indvindingsoplandet = Indsatsområde udpeget både efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Tilsyn med en landbrug og andre virksomheder, der anvender pesticider inden for indvindingsoplandet målrettes mod forhold af betydning for grundvandsbeskyttelse.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune	I forbindelse med det kommunale landbrugstilsyn, lokalisering af vaskepladser og eventuelt informering grundvandsgruppen, hvis bedrifter ligger inden for indvindingsoplandet.

4. Indsatser mod forurening generelt

Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 4.1 Ny planlægning				

Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Der planlægges ikke nye byområder, erhvervsområder, sommerhusområder el. lign. indenfor indvindingsoplandet.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune, <u>Arbejdsgruppe</u>	
Indsats 4.2 Eksisterende planlægning				
Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Eksisterende planlægning respekteres. Ved udnyttelse lægges særlig vægt på at sikre mod forurening af jord og grundvand.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune, <u>Arbejdsgruppe</u>	
Indsats 4.3 Etablering af erhverv i overflødiggjorte bygninger i landzone				
Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Ved etablering af håndværks- og industrivirksomheder stilles skærpede vilkår med henblik på at sikre mod forurening af grundvandsressourcerne.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune, <u>Arbejdsgruppe</u>	Særlig opmærksomhed i forhold til risiko for forurening af jord og grundvand.
Indsats 4.4 Anlæg af veje				
Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Nyanlæg af veje indenfor indvindingsoplandet må kun ske hvis andre linjeføringer ikke er realisable. I så fald skal der tages vidtgående hensyn til at udforme vejanlægget, så dels risikoen for uheld, dels risikoen for forurening af grundvandet fra vejafvandingen minimeres. Ved renovering af eksisterende vejanlæg skal der tages tilsvarende hensyn. Grundvandsbeskyttelsen prioriteres særlig højt indenfor indvindingsoplandet. Der gælder helt særlige krav for boringer og kildepladser som ligger tæt veje. Her må det gælde, at der etableres særlige foranstaltninger som kan forhindre uheld med miljøfarlige stoffer som kan sive ned til vandværksboringerne.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune, <u>Arbejdsgruppe</u>	Ved godkendelse af vejprojekter lægges vægt på, at forurening ifm. trafik og uheld ikke påvirker indvindings- oplandet og at drift og vedligeholdelse tilrettelægges med lavest mulige risiko for forurening af grundvandet. Det kan f.eks være ved afledning af vejvand til tætte afvandingssystemer med afledning udenfor indvindingsoplandet, nedsivning via græsrbatter m.v.

Indsats 4.5 Spildevand i kloakerede områder				
Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Renovering og vedligeholdelse af spildevandssystemer opprioriteres i indvindingsoplandet.	Viborg Kommune og Energi Viborg Spildevand 2019 og fremover		Indsatsen skal sikre, at kloaksystemerne er i god tilstand så udsivning af spildevand undgås indenfor indvindingsoplandet.
Indsats 4.6 Nedsivning af spildevand				
300-m beskyttelses- zone omkring boringerne	Der må ikke nedsives spildevand indenfor 300-m beskyttelseszonen omkring drikkevandsboringer eller inden for det boringsnære område omkring vandværket. Nedsivning af husspildevand kan accepteres for enligt beliggende ejendomme i det åbne land. Afstand fra sivedræn til grundvandsspejl skal være mindst 2,5 m efter konkret vurdering ifm. sagsbehandling. Det anbefales at tagvand , og andet overfladevand udledes og nedsives via regnbede. Vejvand må ikke nedsives inden for 300-m beskyttelseszonen. Dog kan vejvand nedsives i indvindingsoplandet/indsats-området uden for 300 m beskyttelseszonen, hvis der etableres regnbed eller regnvandsbassin med tilhørende sandfang og olieudskillere.	Viborg Kommune 2019 og fremover		Tagvand fra bly, kobber, zink og lign. må ikke nedsives i faskine inden for indsatsområdet. Faskiner og drænbrønde er ikke tilladte i indsatsområdet til håndtering af vejvand.
BNBO	Nedsivning af tag- og overfladevand kan ikke tillades indenfor BNBO. Ud fra en konkret vurdering kan der dog dispenseres til nedsivning gennem regnbede eller via faskine med forbassin for enkeltstående ejendomme i det åbne land.	Viborg Kommune 2019 og fremover		
Indsats 4.7 Jordvarmeanlæg				

Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Horisontale jordvarmeanlæg skal udføres med IPA-sprit. Varmeanlæg eller køleanlæg baseret på lodrette eller skrå boringer tillades kun til sekundære grundvandsmagasiner og hvis det klart kan påvises, anlægget ikke udgør nogen risiko i forhold til vandværkets boringer eller for drikkevandsressourcerne i øvrigt indvindingsoplandet.	Viborg Kommune 2019 og fremover		Kommunens administration efter miljøbeskyttelsesloven.
BNBO	Jordvarmeanlæg må ikke placeres i boringsnære beskyttelsesområder til almene vandforsyninger .	Viborg Kommune 2019 og fremover		Kommunens administration efter bekendtgørelse om jordvarmeanlæg.
Indsats 4.8 Anvendelse af affald på landbrugsarealer				
Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Der bør ikke udsprede affald fra proces spildevand og spildevandsslam, fra husholdninger, institutioner og virksomheder, herunder biologisk behandlet affald indenfor indvindingsoplande til almene vandværker og områder med særlige drikkevandsinteresser. Affaldsproduktet TASP (Tørt af svovlings produkt) må ikke udsprede på landbrugsarealer indenfor indvindingsoplande, hvis affaldsproduktet ikke er dokumenteret fri for dioxin.	Viborg Kommune 2019 og fremover		Affald fra proces spildevand og spildevandsslam, fra husholdninger, institutioner og virksomheder, herunder biologisk behandlet affald kan udgøre en forureningsrisiko i forhold til grundvandet i sårbare områder. Ud fra forsigtighedsprincip bør brug af slam i indvindingsoplande undgås. Viborg Kommune vil arbejde for, at der ikke udsprede affaldsprodukter i disse områder.
BNBO	Det må ikke udsprede affald fra process spildevand og spildevandsslam fra husholdninger, institutioner og virksomheder herunder biologisk behandlet affald indenfor BNBO.	Viborg Kommune 2019 og fremover		
Indsats 4.9 Sløjfning af brønde og boringer				

Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Ubenyttede brønde og boringer skal sløjfes efter brøndborerbekendtgørelsens regler.	Viborg Kommune 2019 og fremover		Kommunens administration efter vandforsyningsloven.
Indsats 4.10 Forurenende grunde efter jordforureningsloven				
Indvindings- oplandet= Indsats område udpeget efter §13 og §13a i Vandforsyningsloven	Forurenende grunde registreret i henhold til lov om jordforurening undersøges og oprenses i henhold til <u>denne tabel</u> .	Region Midt Regionens indsats sker som hovedregel ud fra en overordnet årlig prioritering på tværs af regionen med respekt for regionens grundvandsstrategi, planlægning og indsats i øvrigt.		
Indsats 4.11 Overvågning				
	Vandkvaliteten i vandværkets borer og rentvand overvåges via det ordinære analyseprogram. Ved mistænkelig udvikling i analyseresultaterne skal der tages stilling til behovet for beskyttelse af grundvandsressourcen i indvindingsoplandet. Råvandsprøver udtages samtidigt fra begge boringer og sammen med udvidet kontrol af rentvand.	Viborg Kommune og Rødkærsbro Vandværk Tidspunkt afhænger af analyse- resultater	Viborg kommune	Forholdene kan betyde at indsatsplanen skal revideres. (j.f.1.1) At når nitrat- koncentrationen overstiger 10 mg/l skal der tages hyppigere nitratanalyser (1 gang årlige analyser på alle borer og svarende til boringskontrol).
Indsats 4.12 Skånsom pumpestrategi				
	Vandværket skal indføre skånsom pumpestrategi, dvs. der skal anvendes lave pumpeydeler i lange perioder samt tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	Rødkærsbro Vandværk Løbende	Viborg kommune	

Indsats 4.13 Risikovurdering og indsatser i BNBO				
BNBO	Der skal laves en risikovurdering af grundvandstruende aktiviteter og risiko ved spild indenfor BNBO. På baggrund af en individuel vurdering af boringers sårbarhed overfor aktuelle arealanvendelse og risikoen for forurening vurderes det, om det er nødvendigt at give påbud om eller forbud mod grundvandstruende aktiviteter.	Viborg Kommune, 2023	Viborg Kommune	Kommunen kan meddele påbud (efter miljøbeskyttelseslovens §24) om, at aktiviteten ophører, eller at eventuelle anlæg fjernes efter miljøbeskyttelsesloven.

5. Indsatser til bevarelse af ressourcen

Målet med indsatsen for bevarelse af ressourcen: Der skal være den nødvendige ressource til rådighed for indvinding af drikkevand til almen vandforsyning og til bevarelse af naturværdierne i området. Indvindingen skal ske så påvirkningen af grundvandsressource og naturværdier bliver mindst mulig. Indvinding til andre formål begrænses i forhold hertil.				
Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 5.1 Maksimal indvinding af grundvand				
		Viborg Kommune 2019 og fremover		Det fastsættes ikke særlige restriktioner ud over hvad der følger af Viborg Kommunes almindelige administrationspraksis i henhold til vandforsyningsloven og gældende vandplaner.

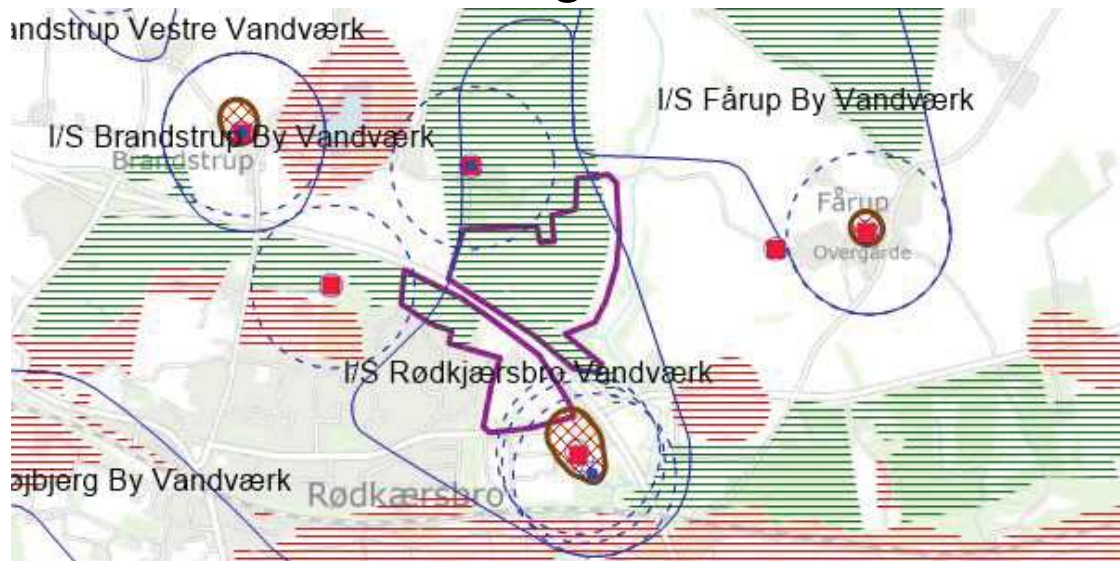
6. Tidsfrist

Retningslinjerne fastsætter ikke præcise tidspunkter for handling				
Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 6.1 Opfølgning på indsatsplanens bestemmelser				
	Mindst hvert 6. år skal der ske en opfølgning og status for indsatsplanens retningslinjer.	Viborg Kommune, <u>Arbejdsgruppe</u> 2025		Retningslinjen skal sikre, at der mindst én gang i hver vandplanperiode sker en vurdering af grundvandet/drikkevandets tilstand i indvindingsoplandene og en opfølgning på indsatsplanens bestemmelser.



Signaturforklaring

2. Indsatser for reduktion af kvælstofbelastning



Indvindingsoplandet til Rødkærbro Vandværk samt skovrejsningsområder

Indsats 2.1 Skovrejsning

Skovrejsning bør ske med særligt hensyn til drikkevandsbeskyttelse og grundvandsdannelse. Det betyder, at følgende former for skovrejsning/drift anbefales:

- Naturlig tilgroning
- Naturnær skov
- Minimal jordbehandling ved anlæg
- Ingen gødskning eller anvendelse af pesticider
- Løvskov
- Indslag af åbne arealer
- Ingen ren afdrift af større arealer

Skov yder en effektiv beskyttelse af grundvandet mod udvaskning af kvælstof, pesticider og andre forureninger, særlig hvis skoven anlægges og drives uden brug af gødning eller pesticider. Tæt skov og specielt ren nåleskov anbefales ikke, da grundvandsdannelsen her er lavere.

Indsats 2.2 Overvågning af udviklingen i udvaskning af nitrat

Viborg Kommune udfører årlige beregninger af nitratudvaskningen indenfor Rødkærbro Vandværks indvindingsopland på baggrund af indberettede gødningsregnskaber, husdyrregistret CHR m.v. Beregningerne skal give et oversigtsbillede af nitratudvaskningen fra rodzonen år for år. Til beregningerne anvendes p.t. programmet CtTools fra Conterra.

VANDFORSYNINGSBORINGER OG ANLÆG



Anlæg



300-m beskyttelseszone



Boring

BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER



Velbeskyttede borer



Sårbare borer

INDVINDINGSOPLAND ALMENE VANDVÆRKER



Indvindingsoplande almene vandværker

SKOVREJSNINGSOMRAADE



Ønsket skovrejsning



Uønsket skovrejsning

PRIORITEREDE OMRAADER VK



Prioriterede områder

Signaturforklaring

3. Indsatser for reduktion af pesticidbelastning

Indsats 3.1 Pesticidfri drift af arealer

Med henblik på at begrænse forbruget af pesticider, pålægger Viborg Kommune sig selv og Rødkjærsbro Vandværk ikke at bruge pesticider ved renholdelse af arealer. En undtagelse kan være særlig bekæmpelse af invasive arter og lignende som skal ske efter lov. Anvendelsen af pesticider skal i så fald dog vurderes nærmere med henblik på at minimere risikoen for forurening af grundvandsressourcer.

Indsats 3.2 Forbud mod brug af pesticider på erhvervsmæssige arealer inden for BNBO

Indsatsen, som følger af Tillægsaftale til Aftale om Pesticidstrategi 2017-2021, gennemgår Viborg Kommune alle BNBO på landbrugsjord og BNBO på øvrige arealer, hvor der anvendes pesticider til erhvervsmæssige formål, med henblik på at vurdere behovet for yderligere indsatser". I 2022 skal erhvervsmæssige arealer, landbrugsjord og lignende som ligger inden for BNBO udlægges til sprøjtefrie arealer. Vandværket skal sammen med kommunen iværksætte de nødvendige tiltag for at nå målet med sprøjtefrit BNBO inden 2022. Vandværket skal forsøge at indgå frivillige aftaler med berørte lodsejere. Hvis vandværket ikke kan blive enige om en frivillig aftale kan Viborg Kommune give et påbud efter Miljøbeskyttelseslovens § 24 og §26a. Indsatsen finansieres af Rødkjærsbro Vandværk.

Indsats 3.3 Forbud mod påfyldning og opblanding af pesticider og vask af pesticidesprøjter, herunder på vaskepladser

Indsatsen, som følger af den nye statslige pesticidstrategi, omfatter et forbud mod påfyldning og opblanding af pesticider og vask af pesticidesprøjter inden for BNBO (Boringsnært beskyttelsesområde) herunder på vaskepladser. Dog er eksisterende vaskepladser i et vist omfang undtaget; "Forbuddet i lovens § 21 c, stk. 1 gælder ikke for vaskepladser, der er etableret på et areal før udpegningen af arealet som BNBO. Derfor ydes der kompensation for allerede etablerede vaskepladser finansieret over vandprisen af Rødkjærsbro Vandværk. Viborg Kommune kan give påbud efter Miljøbeskyttelseslovens § 24 og §26a.

4. Indsatser mod forurening generelt

Indsats 4.1 Ny planlægning

Der må ikke etableres nye bebyggelser, anlæg eller nye aktiviteter indenfor indvindingsoplandet, der kan medføre en risiko for forurening af jord og grundvand. Derfor pålægger Viborg Kommune sig selv, ikke at planlægge for nye byområder, erhvervsområder, sommerhusråder eller lignende indenfor oplandet.

I øvrigt gælder, at der ikke gives zonetilladelse eller miljøgodkendelse til nyetablering af erhverv eller aktiviteter i indvindingsoplandet der kan medføre risiko for grundvandsforurening.

Indsats 4.2 Eksisterende planlægning

Arealer der er kommuneplanlagte og evt. lokalplanlagte kan fortsat udnyttes. Viborg Kommune vil dog lægge særlig vægt på grundvandsbeskyttelsen i sagsbehandling og godkendelser på de pågældende arealer.

Indsats 4.3 Etablering af erhverv i overflødiggjorte bygninger i landzone

Overflødige bygninger i landzone kan ifølge planlovens § 37 anvendes til håndværks- og industrivirksomhed, mindre butikker, kontor, lager og lignende efter anmeldelse til kommunen. I forbindelse med virksomheden kan der etableres et mindre udendørs oplag efter kommunens anvisninger. For virksomheder og forhold, der kræver godkendelse efter miljøbeskyttelsesloven, vil kommunen stille de vilkår, der vurderes nødvendige for at beskytte grundvandet mod forurening.

Indsats 4.4 Anlæg af veje

Trafikken og veje udgør en forureningstrussel. Vejvand kan være forurenet med diverse spild fra køretøjerne, dækslid, vejsaltning m.v. Ved trafikuheld vil der være en overhængende forureningsrisiko ved udslip fra de forulykkede køretøjer. Specielt hvis der er tale om uheld med tankbiler og lignende er risikoen for forurening overhængende. Det er derfor vigtigt, at vejanlæg gennem indvindingsoplandet udføres med særligt henblik på at undgå forurening. Følgende hovedpunkter kan fremhæves:

- veje gennem indvindingsoplandet begrænses, særligt større veje med meget og tung trafik
- vejanlæggene er udført med særligt hensyn til at forhindre ulykker
- afvandingsforholdene er udført, så vejvand opsamles og ledes bort udenfor indvindingsoplandet
- at eventuel nedsivning af vejvand ikke sker indenfor oplandet til vandværksboringer
- at eventuel nedsivning sker gennem bevoksede græsrabatter.

Indsats 4.5 Spildevand i kloakerede områder

Vedligeholdelsen af kloaksystemerne opprioriteres i indvindingsoplandet for at sikre mod udslip af spildevand i jorden.

Indsats 4.6 Nedsivning af spildevand

Nedsivning af spildevand tillades ikke indenfor 300 m fra boringer ved almene vandværker hvilket er praksis i henhold til vejledning om spildevandstilladelser. Nedsivning af husspildevand fra spredt beliggende ejendomme tillades indenfor indvindingsoplandet, dog med den skærpelse, at indenfor indvindingsoplandet skal der være mindst 2,5 m fra sivedræn til højeste grundvandstand for at sikre bedst

mulig nedbrydning af forurenende stoffer.

Nedsivning af tagvand og overfladevand kan ligeledes tillades fra ejendomme i landområdet. Tagvand og overfladevand forekommer ofte i store mængder indenfor kort tid. For at optimere tilbageholdelsen og nedbrydningen af forurenende stoffer fra tagfladerne, anbefales det derfor, at tagvand nedsives via jordoverfladen gennem en bevokset flade frem for via nedgravede faskiner. Nedsivning af store vandmængder via nedgravede faskiner giver ringe mulighed for rensning og tilbageholdelse af forurenende stoffer.

Vejvand ledes udenfor indvindingsoplandet/indsatsområdet og må som udgangspunkt ikke nedsvies inden for 300 m beskyttelseszonen. Dog kan vejvand nedsives i indvindingsoplandet/indsatsområdet uden for 300 m beskyttelseszonen, hvis der etableres regnbed eller regnvandsbassin med tilhørende sandfang og olieudskiller. Faskiner og drænbrønde er ikke tilladt.

Direkte nedsivning af tag- og vejvand tillades ikke indenfor boringsnæreområder beskyttelsesområder. Udfra en konkret vurdering kan nedsivning dispenseres til via regnbede eller faskine med forbassin.

Indsats 4.7 Jordvarmeanlæg

Jordvarmeanlæg / køleanlæg med horisontale slanger, skrå eller lodrette borer skal benytte IPA-sprit (ethanol denatureret med 10 % isopropanol). Ifølge Jordvarmebekendtgørelsen må horisontale anlæg ikke etableres indenfor 50-m zonen og anlæg med skrå eller lodrette borer ikke indenfor 300-m zonen omkring almene vandværkers borer.

Varme- eller køleanlæg baseret på lodrette eller skrå borer indenfor indvindingsoplandet tillades kun, hvis vandindtag kan ske fra øvre grundvandsressourcer i området og det kan godtgøres, at anlægget ikke kan påvirke udnyttelige drikkevandsressourcer.

Indsats 4.8 Slam fra spildevandsanlæg og andre affaldsprodukter

Anvendelse af affald fra proces spildevand og spildevandsslam, fra husholdninger, institutioner og virksomheder, herunder biologisk behandlet affald i det omfang affaldet påtænkes anvendt til jordbrugsformål reguleres af bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (Slambekendtgørelsen).

Affaldsproduktet TASP (Tørt af svovlings produkt) må kun udsprede på landbrugsarealer indenfor indvindingsoplande, hvis det er dokumenteret fri for dioxin.

Anvendelse af spildevandsslam må ikke ske på en sådan måde og på sådanne arealer, at der ved tøbrud og regnskyl opstår fare for afstrømning til søer, vandløb eller dræn, og må ikke give anledning til forurening af grundvandet, væsentlige gener eller uhygiejniske forhold. Overtrædelse heraf er strafbelagt.

Kommunalbestyrelsen kan som tilsynsmyndighed meddele påbud om afhjælpende foranstaltninger, hvis anvendelsen af affaldsprodukter giver eller kan give anledning til ikke uvæsentlige gener eller forurening, og kan nedlægge forbud mod anvendelse af affaldsprodukter til jordbrugsformål, såfremt anvendelsen medfører forurening eller risiko herfor, i henhold til slambekendtgørelsens bestemmelser. Kommunalbestyrelsen kan fastsætte retningslinjer i indsatsplanen for behandling af sager om udspredning af affaldsprodukter, men kommunalbestyrelsen kan ikke nedlægge et generelt forbud mod brug af affaldsprodukter på landbrugsarealer indenfor indvindingsoplande til almene vandværker gennem indsatsplanen.

Det må ikke udsprede affald fra process spildevand og spildevandsslam fra husholdninger, institutioner og virksomheder herunder biologisk behandlet affald indenfor boringsnære beskyttelsesområder.

Indsats 4.9 Sløjfning af ubenyttede borer og brønde

Ubenyttede borer og brønde kan være en direkte vej for overfladevand og forurening ned i grundvandsmagasinerne. I henhold til brøndborerbekendtgørelsen, kan kommunen påbyde sløjfning af ubenyttede borer og brønde. Det er Viborg Kommunes normale praksis at i det omfang kommunen bliver bekendt med ubenyttede borer eller brønde, påbydes de sløjfet efter lovens bestemmelser. Udgifterne til sløjfningen hviler på ejeren af den pågældende brønd/boring.

Indsats 4.11 Overvågning

Vandkvaliteten i det indvundne vand overvåges primært via det ordinære analyseprogram, som fastlægges af kommunen i henhold til bestemmelserne i bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Det anbefales, at råvandsanalyser fra vandværket borer og fra afgang vandværket udtages og analyseres samtidigt, af hensyn til muligheden for at fortage en samlet vurdering af vandkvaliteten.

Vandkvaliteten i såvel råvand som rentvand følges løbende af vandværk og kommune. Ved betænkelig udvikling, skal kommune og vandværk i fællesskab drøfte situationen, og der skal tages stilling til forholdsregler der kan afværge den uheldige udvikling. De indgreb der kan vise sig nødvendige, kan betyde at indsatsplanen skal revideres.

Ved "betænkelig udvikling" forstås:

- Analyseparametre afviger klart fra tidligere resultater
- Analyseparametre overstiger 50% af grænseværdi

Bemærk retningslinje 1.1 - Reduktion af nitrat: At når nitratkoncentrationen overstiger 5 mg/l skal der tages hyppigere nitratanalyser (1 gang årlige analyser på alle borer svarende til boringskontrol).

Bemærk retningslinje 1.1 - Reduktion af nitrat: At når nitratkoncentrationen overstiger 5 mg/l skal der tages hyppigere nitratanalyser (1 gang årlige analyser på alle borer svarende til boringskontrol).

Indsats 4.13 Risikovurdering af BNBO (Boringsnært Beskyttelsesområde)

I "Tillægsaftale til Aftale om Pesticidstrategi 2017-2021" har Regeringen og forligskedsen besluttet, at kommunerne skal gennemgå alle BNBO (Boringsnære Beskyttelsesområder) med henblik på at vurdere behovet for indsatser. Dette omhandler bl.a. indgåelse af aftaler om pesticidfri drift, stop for dyrkning af jorden eller egentligt opkøb af jorden. Kommunen vil som udgangspunkt forsøge i samarbejde med vandværket at indgå i frivillige aftaler med berørte lodsejere.

Såfremt kommunen ikke er kommet i mål med beskyttelsen af BNBO i 2022, er aftaleparterne i Folketinget enige om at gennemføre et generelt forbud mod sprøjtning i BNBO. Der bliver indført en kompensationsordning til berørte lodsejere.

Kommunen har efter Miljøbeskyttelseslovens § 24 mulighed for at give påbud eller forbud for at undgå forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand.

5. Indsatser til bevarelse af ressourcen

Indsats 5.1 Maksimal indvinding af grundvand

Grundvandsressourcerne i Rødkærsbro-området vurderes aktuelt kun at være moderat udnyttet. Der er ikke aktuelt behov for at sætte særlige begrænsninger på muligheden for at opnå tilladelser til vandindvinding i området.

Ansøgninger om indvinding af grundvand i området behandles i øvrigt efter retningslinjerne i Viborg Kommunes vandforsyningsplan og gældende vandplaner.

Det skal bemærkes, at vandplanerne kan stille restriktioner for indvindingen af grundvand eller overfladevand end hvad der er anført her i indsatsplanen.