Bilag 12: Indsatsplan for Ørum Vandværk

INDSATSPLAN FOR ØRUM VANDVÆRK



2018

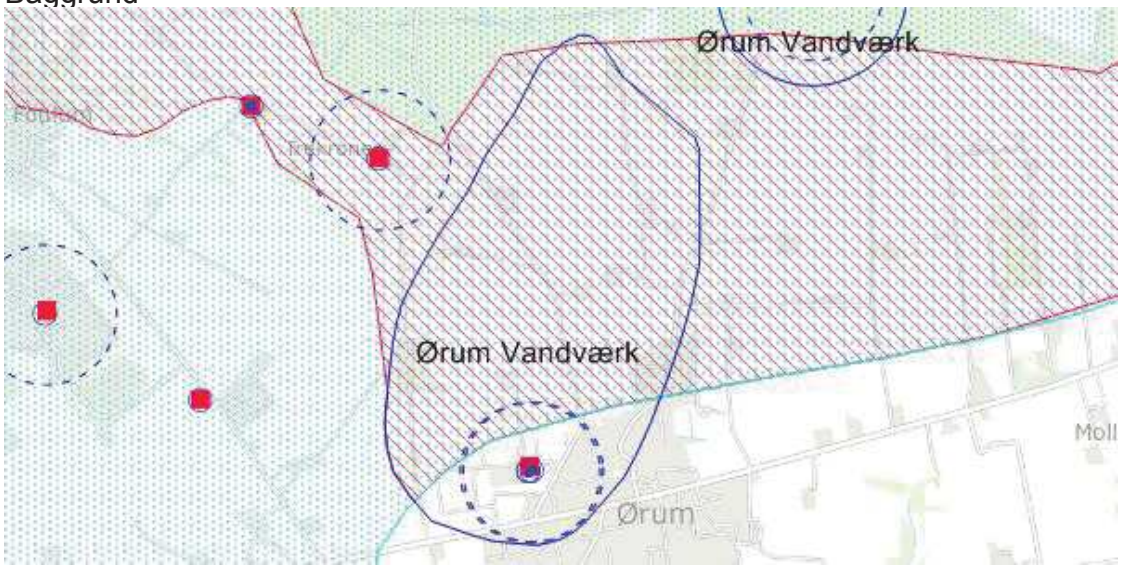
VIBORG KOMMUNE

Indholdsfortegnelse

Baggrund	4
Om indsatsplan	6
Stamdata - Vandværk	8
Lovgrundlag	11
Indsatsplanens retsvirkninger	12
Arbejdsgruppen	13
Det videre arbejde	14
Finansiering	15
Ordliste	16
Nyheder	17
Grundvandskortlægning	18
Indvindings- og strømningsforhold	19
Grundvandsmagasiner	22
Grundvandskvalitet	23
Naturligt forekommende kemiske stoffer	24
Miljøfremmede stoffer	31
Arealanvendelse	33
Potentielle forureningskilder	36
Landbrug - Nitratudvaskning	38
Jordforurening	40
Større olietanke	42
Nedsivning	43
Veje	44
Ørum by	45
Særlige indsatser	46
Indsats 1.1 Overvågning af nitratudvikling	51
Indsats 1.2 Reduktion af Nitrat	52
Indsats 1.3 Reduktion af pesticider	55
Indsats 1.5 Tilsyn med virksomheder	56
Indsats 1.7 Information til forbrugere	57
Generelle indsatser	58
2. Indsatser for reduktion af kvælstofbelastning	67
3. Indsatser for reduktion af pesticidbelastning	69

4. Indsatser mod forurening generelt 70
5. Indsatser til bevarelse af ressourcen 73

Baggrund



Indvindingsopland til Ørum Vandværk samt indsatsområde for nitrat

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

Ørum 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.



Signaturforklaring

Om indsatsplan



Kort over OSD og indvindingsoplande for almene vandværker i Viborg Kommune

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.

Indsatsplanen er en handlingsplan, som på baggrund af kortlægningen angiver hvor og hvilken indsats, det er nødvendigt at gøre for at beskytte drikkevandet mod en eventuel forurening. Planen fastslår samtidig, hvem der er ansvarlig for at gennemføre de forskellige indsatser, og hvornår de skal gennemføres.

Læs mere om indsatsplan og overordende mål med indsatsplaner i Viborg Kommune her (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=2820).

Denne Indsatsplan omfatter indvindingsopland til Ørum Vandværk beregnet af Naturstyrelsen.

De umiddelbart væsentlige problemer ved Ørum Vandværk er:

- Risiko for nitratforurening på længere sigt.
- Risiko for forurening fra nærliggende erhvervsområde i Ørum by.



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? (http://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/grundvand/grundvandskortlaegning/)

Stamdata - Ørum Vandværk

Ørum Vandværks forsyningsområde

Beskrivelse af vandværket

Vandværket er opført i 1986, og indvindingen sker fra to boringer på vandværkets område. Desuden er der i 1999 etableret en ny kildeplads med en reserveboring i Sønderhede Plantage godt 2 km nordøst for vandværket. Råvandet pumpes gennem filtre til rentvandsbeholder, der ligger under vandværksbygningen. I vandværksbygningen er der installeret et filteranlæg for genfiltrering af vandværkets returskyllevand. Vandværket har tilladelse til at indvinde 205.000 m^3/år.
Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst op mod Højgård Bæk. Grundvandsspejlet i boringerne står ca. 39 meter under terræn, og grundvandets naturlige strømningsretning vurderes at være mod sydvest. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer og strækker sig mod nordøst.
Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 70%) og Ørum by (ca. 30 %)

Boring (DGU nr.)	Dybde, mut	Filter, mut	Vandspejl, mut	Bjergart	Lerlagets samlede tykkelse over filter, m	Etableringsår	Anvendelse
67.772 (http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/svgrapport.dll?borid=46966&format=pdf)	113	101-113	32,38	sand	59	1985	Aktiv

67.875 (http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/svgrapport.dll?borid=47069&format=pdf)	110	98-110		sand	84	1988	Aktiv
57.746 (http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/svgrapport.dll?borid=251782&format=pdf)	80	33-36 48-60	24,7	sand sand og grus	- -	1999	Inaktiv/Reserve
67.749 (http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/svgrapport.dll?borid=46943&format=pdf)	115	103-115	32,9	sand	57	1984	Inaktiv/pejleboring
67.687 (http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/svgrapport.dll?borid=46881&format=pdf)	40	34-40	26,5	sand	12,5	1980	Inaktiv/Reserve

Vandkvalitet

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

Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerheden vurderes som god, da vandværket har 2 boringer og yderligere 2 reserveboringer. Der er en god kapacitet, og vandværkets generelle tilstand er god. Endvidere er der etableret et nødforsyningssamarbejde med Viborg Vand.

Fremtidig forsyning

Vandværkets forsyningsområde er udvidet mod nord med Nr. Vinge-området og området ved Tjele Gods. Ørum Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 20 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Desuden skal vandværket på sigt regne med at forsyne de 3 ejendomme under Trekroner Vandværk. Det skønnes, at det samlede såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning og Trekroner vandforbrug i 2022 vil være 190.591 m^3/år, Vandværk bliver tilsluttet Ørum Vandværk i planperioden.



Ørum Vandværk

Beligenged:

Industrivej 3, 8830 Tjele.

Lovgrundlag

Denne indsatsplan er udarbejdet del i henhold til vandforsyningslovens § 13.

Øvrigt relevant lovgivning:

Love:

- Vandforsyningsloven, LBK nr 125 af 26/01/2017
- Miljømålsloven, LBK nr 119 af 26/01/2017
- Miljøbeskyttelsesloven, LBK nr 1189 af 27/09/2016
- 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 448 af 10/05/2017
- Jordforureningsloven (Lov om forurenet jord), LBK nr. 282 af 27. marts 2017
- Husdyrbrugloven, LBK nr 256 af 21/03/2017

Bekendtgørelser:

- Indsatsplanbekendtgørelse, BEK nr 912 af 27/06/2016
- Drikkevandsressourcebekendtgørelsen, BEK nr 246 af 26/01/2017
- 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.

Indsatsplanens retsvirkninger

Indsatsplanens retsvirkninger kan ses her (/DKplan/dkplan.aspx?pageId=375). (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=5072)

Arbejdsgruppen

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

Repræsentanter	**Personer**
Ørum Vandværk	Tom Madsen
Hammershøj Vandværk	Jørgen Bækby
Lindum Vandværk	Poul Erik Mikkelsen
Vorning Vandværk	Jens Lang
Rødding Vandværk	Bjarne Dindler Rasmusen
Landboforeningen Midtjylland	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. (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=2883)

Finansiering af indsatser

Om finansering af indsatsplanen kan læses her (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=2882).

Ordliste

Ordforklaring til indsatsplanen kan ses her (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=3583).

Nyheder

Kan ses her (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=3592).

Grundvandskortlægning

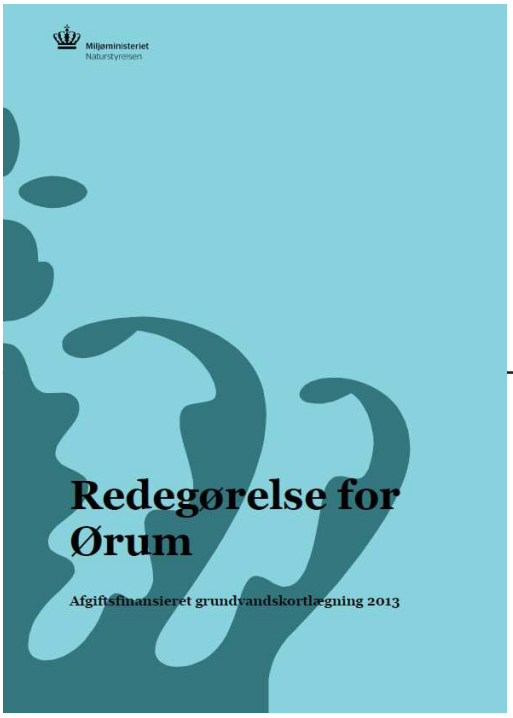
Naturstyrelsen har gennemført kortlægning i området omkring Ørum, og afrapporteret resultaterne i rapporten "*Redegørelse for Ørum, 2013*". Denne rapport er det primære grundlag for udarbejdelse af indsatsplanen for Ørum Vandværk. Kortlægningen drejer sig om geologi, hydrogeologi, grundvandskemi og arealanvendelse i området samt en overordnet opgørelse af behovet for beskyttelse af grundvandet. I forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen har Viborg Kommune i et vist omfang opdateret datagrundlaget og foretaget en række supplerende vurderinger.

I rapporten Redegørelse for Ørum udpeges indvindingsoplandet til bl.a. Ørum Vandværk som indsatsområde.

Da datagrundlaget for kortlægningsrapporten hovedsagelig er fra før 2013, er der i et vist omfang sket en opdatering i forbindelse med udarbejdelsen af denne indsatsplan.

Som supplement til dokumentationsrapporten, har Viborg Kommune foretaget en årlig beregning af udvaskningen af nitrat for 2010 - 2015 ud fra registerdata.

Link til kortlægning i området



(/media/448313/Redegoerelse_Ørum_2013.pdf)

Klik på billede for at se rapporten

Indvindings- og strømningsforhold

Indvindings- og grundvandsdannende opland til Ørum Vandværk

Ørum Vandværk har en indvindingstilladelse på 205.000 m^3/år, og i 2014 blev der indvundet i alt 179.411 m^3. Indvindingen er næsten halveret i periode 1989 -2004, fra 213.000 m^3 til ca. 130.000 m^3. Det skyldes indførelse af vandmålere hos forbrugere i 1994 samt høje afgifter på drikkevand. Siden 2005 er indvindingen steget med ca. 30 % til ca. 180.000 m^3. Stigningen kan forklares ud fra flere forbrugere i området.

Indvinding foregår fra 2 boringer DGU-nr. 67.772 og DGU-nr. 67.875. Da boringerne ligger inden for by-zonen blev der i 1999 lavet en ny prøveboring, DGU-nr. 57.746 i skoven ca. 2 km nordøst for Ørum by. Boringen har dog et højt nitratindhold.

Vandindvinding:

Antal tilladelser: 1

Vis / Skjul

Inaktive tilladelser

Oppumpede mængder

Antal registreringer: 34

Vis / Skjul

Rentvandsprøver

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

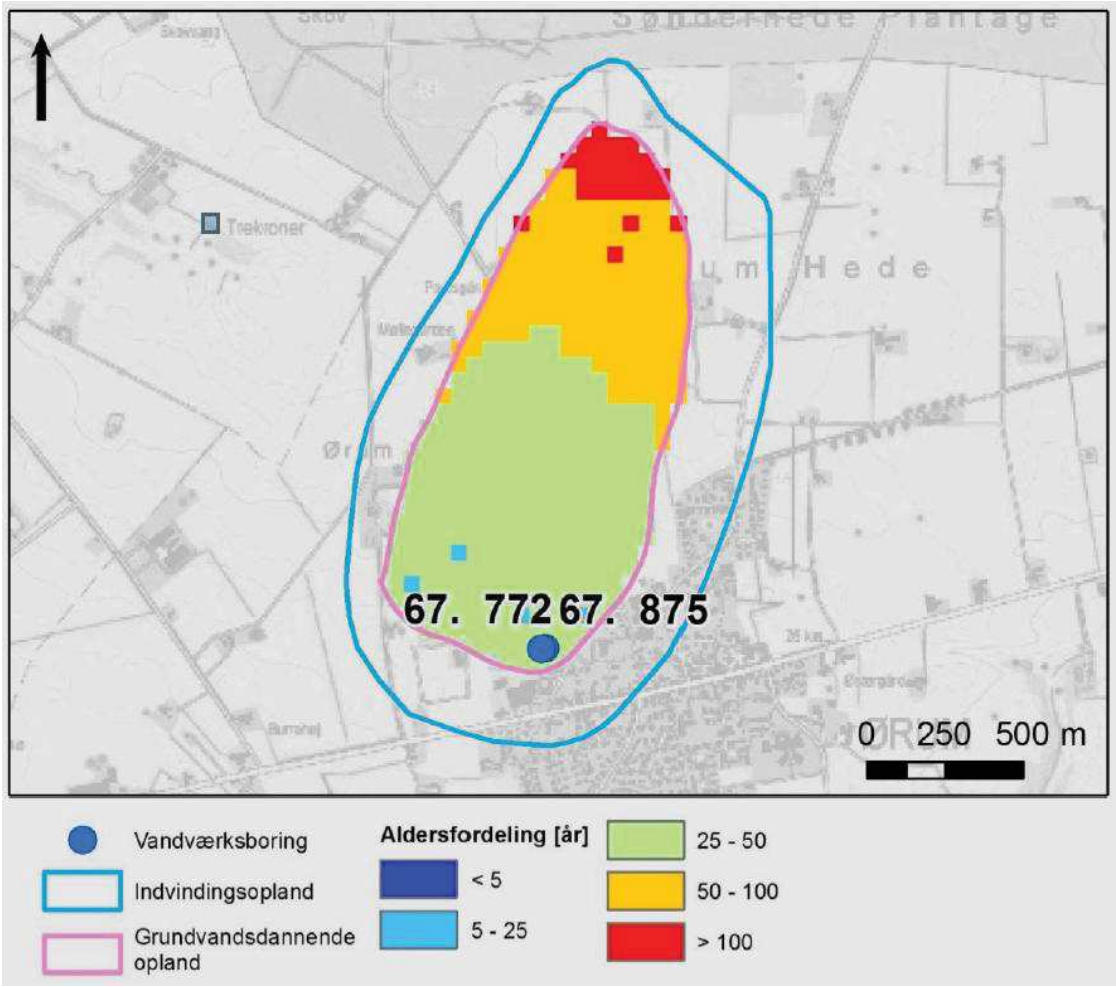
- Grundvandets strømningsretning er sydvestlig, og at vandværkets indvindingsopland strækker sig ca. 1,9 km mod nord og når ind i Formyre skov/Sønderhede Plantage. Indvindingsopladet har et areal på ca. 202 ha.

- Grundvandsdannelsen sker indenfor stort set hele indvindingsoplandet, og det grundvandsdannede opland til den eksisterende indvinding har et areal på ca. 109 ha.

- Aldersfordelingen på grundvandet viser, at grundvandets gennemsnitlige alder er ca. 40 år

og størstedelen af grundvandet er mellem 40-60 år gammelt. Det yngste grundvand som er ca. gammelt 25 år, dannes tættest på boringerne, mens grundvand med en aldersfordeling på ca. 50 år dannes ca. 1 km fra kildepladsen. I den ydre del af oplandet er vandet op til 200 år gammelt, se figur nedenfor.

Boringerne har vandtypen C1, som antyder at vandet er mellem 50-75 år gammelt, dvs. at modelberegningerne viser at grundvandet er lidt yngre end det som vandtypen angiver.



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

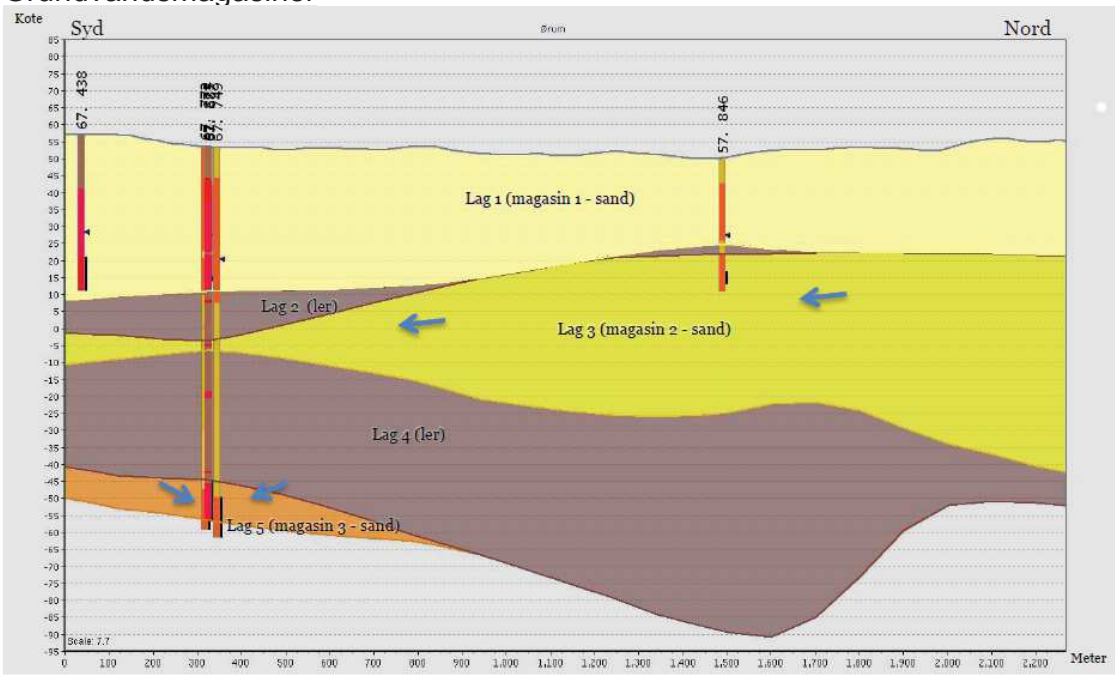


Signaturforklaring

Vandtyper

Vantype	Beskrivelse
A	Oxideret vand med ilt og nitrat
B	Oxideret vand uden ilt, men med nitrat
C	Reduceret vand med sulfatindhold over 20 mg/l
D	Stærkt reduceret vand med sulfatindhold under 20 mg/l

Grundvandsmagasiner



Profilsnit gennem den hydrostratigrafiske model ved kildeplads og indvindingsopland til Ørum Vandværk.

Geologi og sårbarhedsvurdering

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

Begge vandværksboringer indvinder fra det dybereliggende magasin (Magasin 3) i smeltevandssand, hvor boringerne er filtersat fra ca. 100 til 110 meter under terræn. Magasinet er overlejet af et tykt lag moræneler og smeltevandsler.

Grundvandskvalitet

Den kemiske sammensætning af grundvandet er et produkt af en bladning 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 boringer)

• Miljøfremmede stoffer (resultaterne for udtagne grundvandsprøver af pesticider og organiske mikroforureninger i vandværkets boringer)

Hvert 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.

I Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg 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 (http://data.geus.dk/JupiterWWW/anlaeg.jsp?anlaegid=63128) kan man se alle udtagne vandprøver for det drikkevand, som forlader Ørum vandværk.

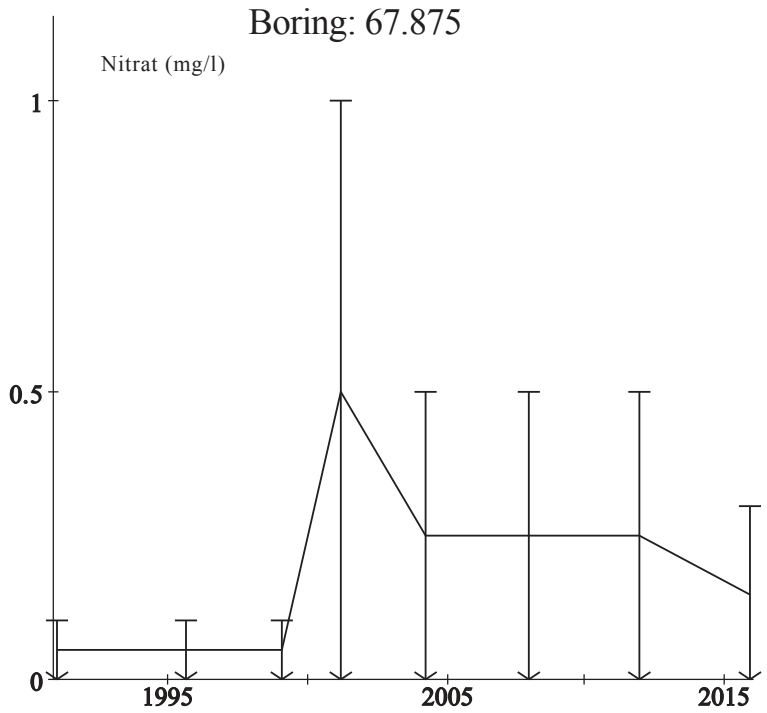
Naturligt forekommende kemiske stoffer
Nitrat

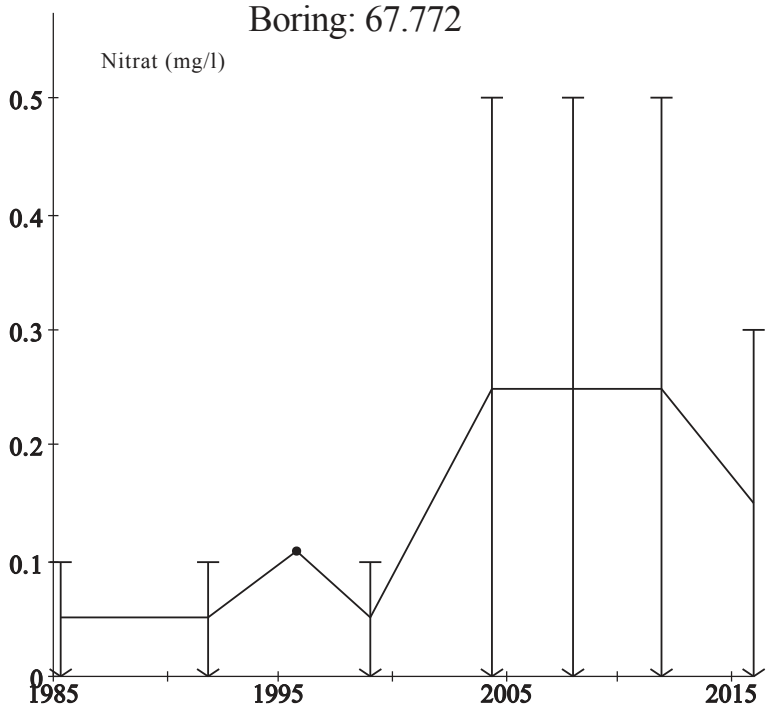
Kvælstof findes på flere former i jorden, nitrat (NO3), ammoniak (NH4) og indbygget i organisk stof. Kvælstof er et vigtigt element i gødning, for at planter kan trives og give stort udbytte. En del af det kvælstof, som planter ikke optager, udvaskes fra rodzonen til grundvandet i form af nitrat. Nitrat 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 ingen nitrat i begge vandværkets boringer. Men i vandværkets gamle reserve boring DGU nr. 67.687 (sløjfet i 2015) beliggende ved siden af vandværkets aktive boringer, som var en kort boring filtersat i det øverste grundvandsmagasin (Magasin 1, se gelogiske profisnit (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=6147)) med tynde/ikke eksisterende lerdæklag ovenpå, blev der målt nitrat på 76 mg/l i 1981.

Endvidere blev der analyseret et nitratindhold på ca. 10 mg/l i 1999 i vandværkets nye reserveboring (DGU-nr. 57.746) beliggende ca. 2,4 km nordøst for eksisterende kildeplads. Ligeledes blev der i undersøgelsesboring (DGU-nr. 57.756), som er beliggende 400 m opstrøms DGU-nr. 57. 746 målt et nitratindhold på ca. 38 mg/l i 2000. Begge boringer er filtersætte i det øverste grundvandsmagasin 48-60 og 64-70 mut.

Dette afspejler det generelle billede som den geokemiske kortlægning af området har vist , at de øvre grundvandsmagasiner og særligt magasin 1 i området er meget påvirket af nitratudvaskning fra landbrug.





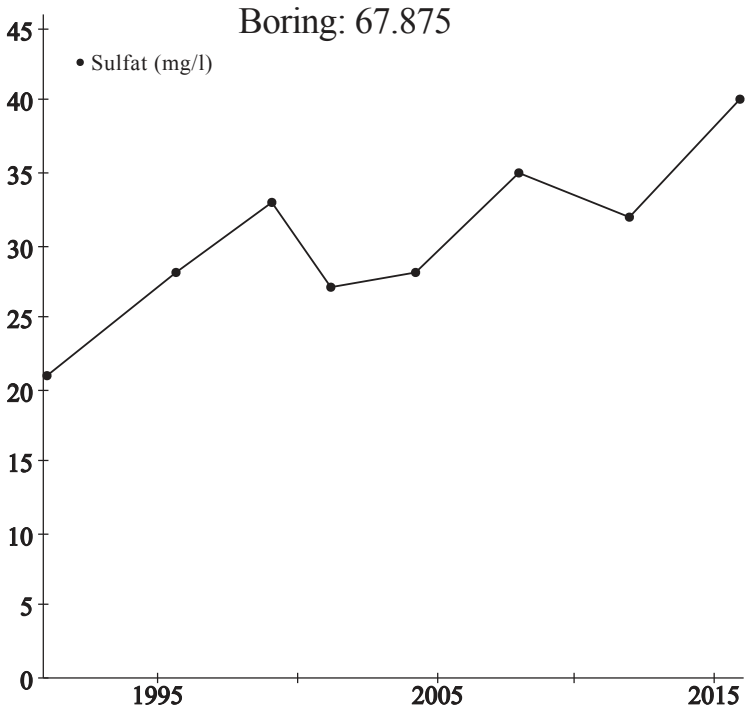
Figur: Råvandsanalyser for nitrat i vandværkets boringer.

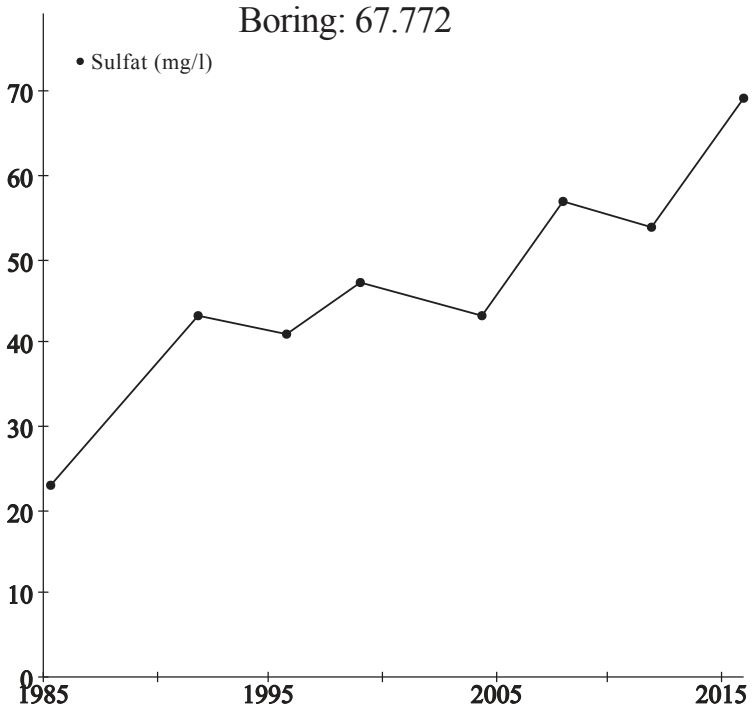
Sulfat

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 er normalt omkring 20-30 mg/l i Midtjylland. I Danmark er drikkevandskrav for sulfat 250 mg/l. Sulfat kan, som klorid, give smagsproblemer samtidig med at det i forbindelse med

magnesium kan virke afførende.

Der er et moderat højt sulfatindhold som i dag ligger på niveau mellem 40-70 mg/l. Sulfatindholdet er forhøjet i forhold til den naturlige baggrundsværdi, som ligger omkring 20 mg/l. Udviklingen er klart stigende for begge boringer, fra 20 mg/l i 1991 til 40 mg/l i 2015 i DGU-nr. 68.875 og fra 23 mg/l i 1985 til 69 mg/l i 2015 i DGU-nr. 67.772.



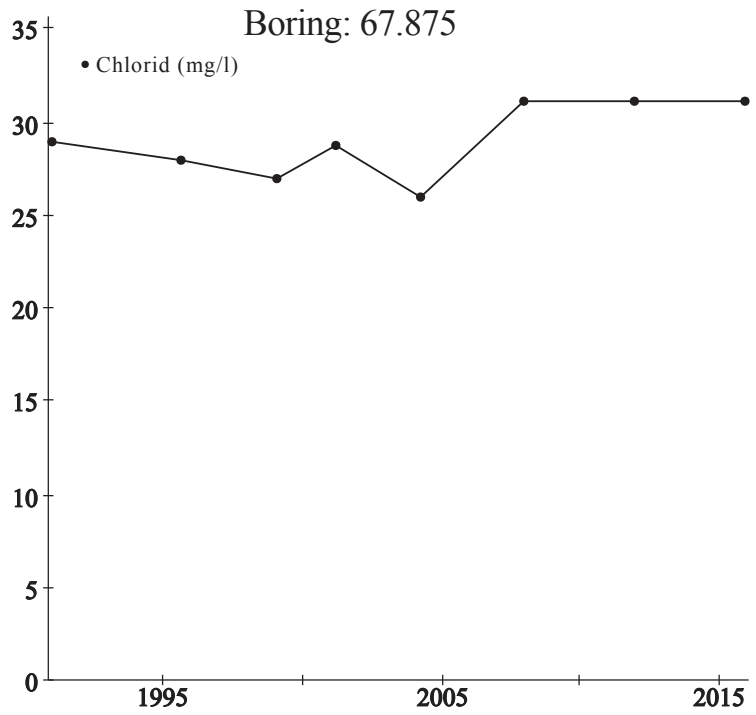


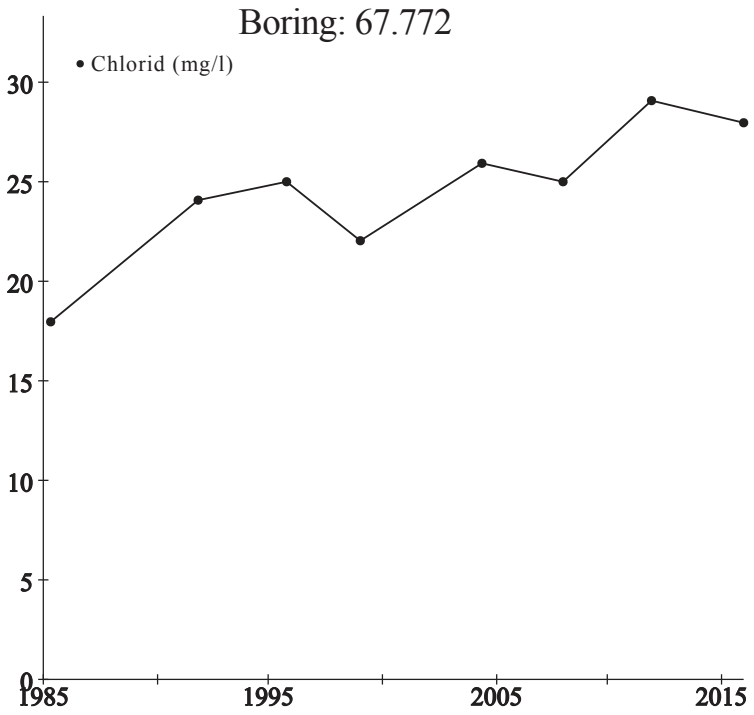
Figur: Råvandsanalyser for sulfat i vandværkets boringer.

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.

Kloridindhold i vandværkets boringer er under 30 mg/l, dvs. naturligt forekommende koncentration fra det nedsivende regnvand.



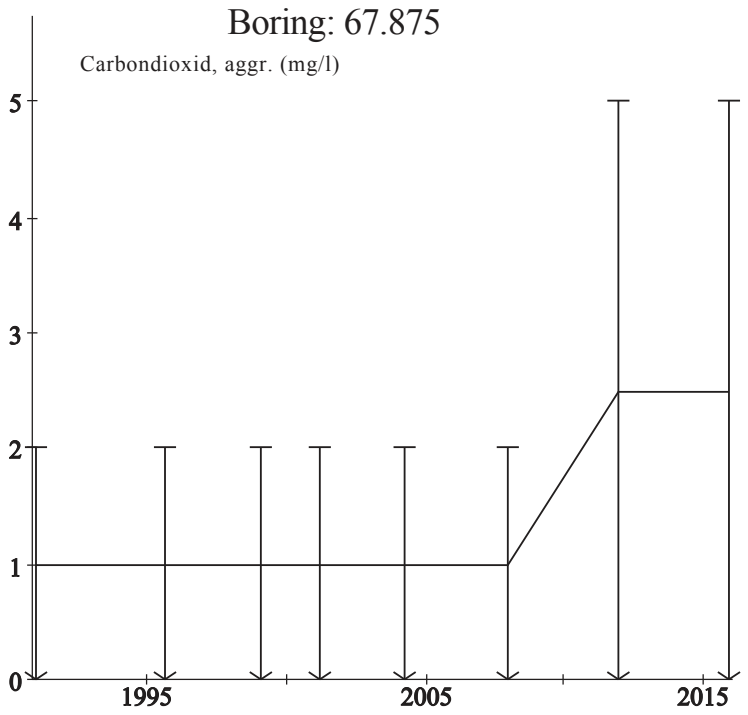


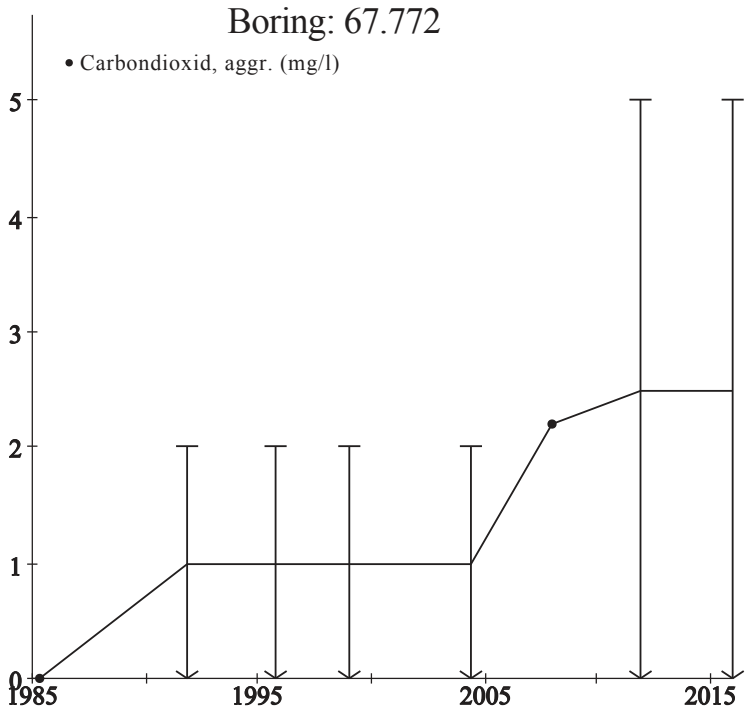
Figur: Råvandsanalyser for klorid i vandværkets boringer.

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 er uden aggressiv kuldioxid, der var dog en enkelte overskridelse i 2007 på DGU-nr. 67.772.





Figur: Råvandsanalyser for aggressiv kuldioxid i vandværkets boringer.

Øvrige stoffer

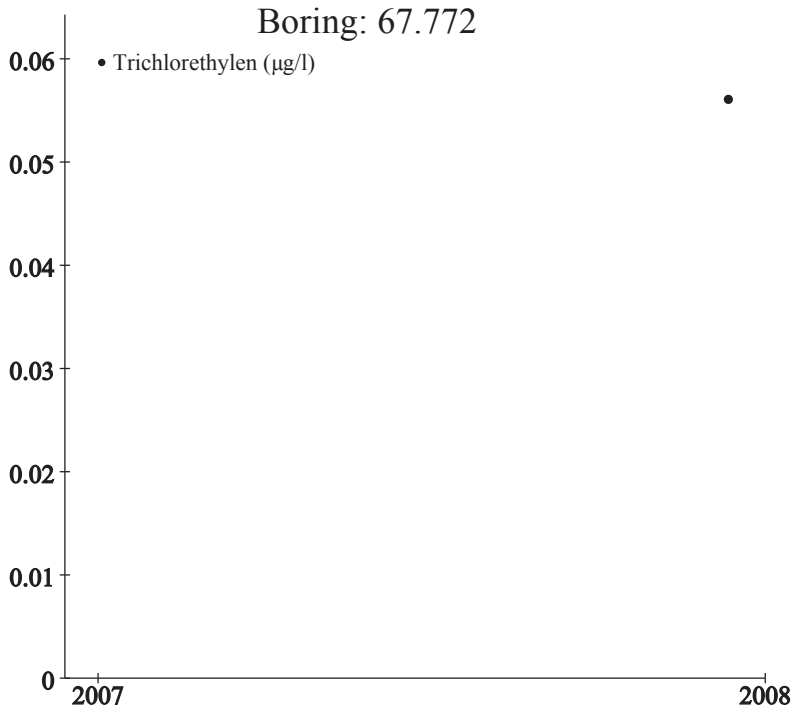
Der har været forhøjet arsen-, mangan- og jernindholdet, lidt over gransenværdien i DGU-nr. 67.875. Der er kun i den seneste råvandsanalyse, hvor arsenindholdet er tæt på grænseværdien.

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

Miljøfremmede stoffer
Trichlorethylen

Trichlorethylen tilhører til organiske klorforbindelser og anvendes i vid udstrækning som affedningsmiddel i metalindustrien, som rensevæske og som opløsningsmiddel for en lang række stoffer og produkter. Trichlorethylen forekommer ofte ved jord- og grundvandsforureninger. Stoffet er meget mobilt i jord. Ved forureninger med trichlorethylen (og tetra-chlorethylen) bør der tages hensyn til de evt. nedbrydningsprodukter, der kan forekomme i miljøet. Mest betænkelig er vinylchlorid, der er et potent kræftfremkaldende stof over for mennesker.

Der er påvist trichlorethylen tilhørende til organiske klorforbindelser i råvandsanalyse for mikroforureninger i 2007 i vandværkets . Stoffet har desuden været påvist i rentvandsanalyser flere gange, men ikke ved den seneste rentvandsanalyse.



Figur: Råvandsanalyser for trichlorethylen i vandværkets boring DGU-nr. 67.772.

Øvrige miljøfremmede stoffer

I 2004 er der påvist 1,1,1-trichlorethan, ethylbenzen, naphtalen og M+P-xylen i rentvandsanalyser for mikroforureninger.

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:

Vis / Skjul

Pesticider og beslægtede produkter + metabolitter Antal: 43

Vis / Skjul

Tilstandsparametre Antal: 12

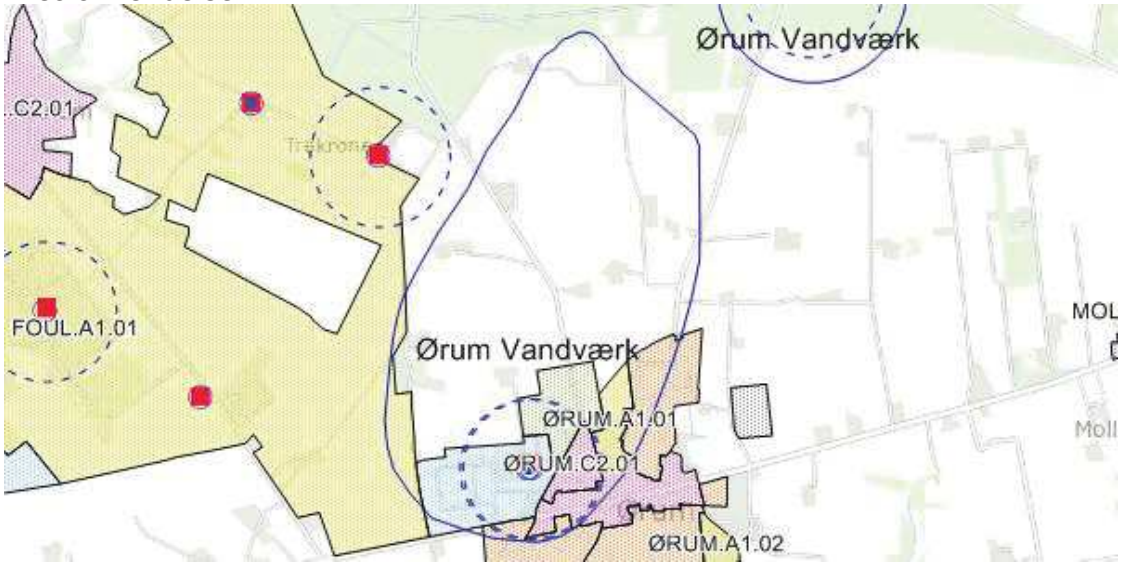
Vis / Skjul

Uorganiske sporstoffer Antal: 4

Vis / Skjul

Andre stoffer Antal: 3

Arealanvendelse



Indvindingsopland til Ørum Vandværk med tilhørende Kommuneplanrammer

Arealanvendelsen inden for vandværkets indvindingsoplande domineret af landbrug og der er i mindre omfang natur og skov arealer og befæstede arealer i Ørum by.

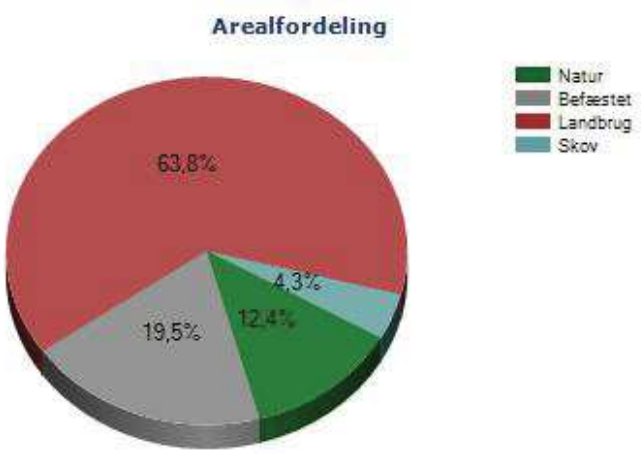
Indvindingsboringerne og den sydøstlige del af indvindingsoplandet til Ørum vandværk ligger i Ørum by. Området er præget af mindre virksomheder uden større industri, såsom maskinværksteder, tømrer - og bygningsvirksomheder, og virksomheder med forskellige typer af detailhandel.

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

Kilde: ConTerra ApS

Arealanvendelsestype: (Alle tal i ha)	2010	2011	2012
Skov:	1,1	8,5	8,7
Befæstet:	39,5	39,4	39,8
Landbrug:	135,6	132,9	130,4
Natur:	27,1	22,5	24,5
Sø og vandløb:	0,0	0,0	0,0
Total areal for området:	**203,3**	**203,3**	**203,3**

Arealanvendelsestype: (Alle tal i ha)	2013	2014	2015
Skov:	8,7	8,7	8,7
Befæstet:	39,8	39,7	39,7
Landbrug:	132,6	130,4	129,7
Natur:	22,2	24,4	25,3
Sø og vandløb:	0,0	0,0	0,0
Total areal for området:	**203,3**	**203,3**	**203,3**



Den overordnede arealanvendelse indenfor vandværkets indvindingsopland.



Signaturforklaring

Potentielle forureningskilder

For at kunne vurdere hvilke potentielle forureningskilder der kan forekomme inden for indvindingsoplandet til Ørum Vandværk og hvilke tiltag, der skal sættes i gang for at sikre god grundvandskvalitet, er der gennemført en risikovurdering inden for vandværkets indvindingsopland. Der er foretaget en screening af potentielle forureningstrusler inden for indvindingsoplandet til Ørum Vandværk, som er blevet gennemgået pga. nedenstående databaser og kort:

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 stammer fra punktvisforurening eller diffus forurening.

Den deffuse forurening bliver spredt langs hele vejen. Størrelsen og typen af forureningen afhænger meget af vejens beskaffenhed og størrelse, og vejtrafikkens mængde og art (tung eller let transport). De forurenende stoffer fra vejtrafikken er hovedsageligt: mineralsk olie, tungmetaller, PAH forbindelser og salt.

Punktkilderne til forureningen på vejene 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 transporter miljøfarligt gods, er specielt farlige, for her er der en akut giftig virkning på omgivelserne. Spild ved tankstationer er også en velkendt forureningskilde, men her kan man tage højde for kilden i planlægningsfasen. Her er der mulighed for at afvandingen sker til et kontrolleret område, bassin eller et rensningsanlæg.

Vejsaltning kan påvirke kloridindholdet i grundvandet. Saltning kan lokalt forøge kloridindholdet meget i trafikintensive veje 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 udvaskning af forurenede stoffer til grundvandet. Indsatsen overfor forurenede grunde sker primært efter jordforureningsloven og varetages af regionerne. 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.

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.

Kirkegårde

Kirkegårde er potentielle punktforureningskilder, da der kan nedsives forskellige forurenende stoffer til grundvand. Nedgravede kister kan udgøre en miljø- og sundhedsfare, da de metaller, der anvendes til kistefremstilling, kan korrodere eller nedbrudes til skadelige toksiner. Endvidere er der giftige kemikalier fra kister, som lakker, forsealings- og konserveringsmidler der anvendes på trækister kan udvaskes i de omkringliggende jordbund og grundvand. Balsameringmidler, f.eks. formaldehyd, kan også udgøre en risiko for grundvandet. Stoffet er sundhedsfarlig for mennesker og klassificeret bl.a. som kræftfremkaldende. Formaldehyd er dog relativt hurtigt nedbrudeligt og har halveringstid i jorden på 1-7 dage. Pesticider, som formodentlig, har været anvendt på kirkegårdsarealer udgør også risiko for grundvandet.

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

Potentielle nitratudvaskning indenfor indvindingsopland til Ørum Vandværk

Der foregår en høj belastning med kvælstof på landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet. Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning fra 2010 til 2015 fra landbrugsarealer er beregnet til ca. 75 mg/l, medens den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning fra alle arealer er beregnet til ca. 59 mg/l.

Indvindingsoplandet har generelt en stor sårbarhed over for nitrat og de grundvandskemiske forhold observeret i vandanalyser, viser meget forhøjet sulfatindhold i forhold til naturligt baggrundsniveau i nedsivende regnvand på 20-30 mg/l. Tendensen er stigende, som tyder på, at der sker omdannelse af nitrat vha. stoffet pyrit i det overliggende tykke lerlag.

Når pyrit kommer i kontakt med nitratholddigt vand, omdannes og fjernes nitrat samtidig med, at der dannes sulfat. Omdannelsen kan kun ske under iltfrie forhold og det er overvejende de dybere jordlag, som er overvejende iltfrie, dvs.har et reducerende miljø. En forhøjet sulfatindhold er således er et tegn på at jorden har en god kapacitet til at omdanne nitrat. Og stigning i sulfatindholdet indikerer, at det primære grundvandsmagasin, hvor Ørum vandværk indvinder fra, har belastningen med nitrat forøget yderligere, med den risiko at jordens kapacitet til at omdanne nitrat ikke kan følge med belastning, og på et tidspunkt bliver den opbrugt. Hvornår reduktionskapaciteten i lerlaget er opbrugt er svært at foreslå. Det forholdsvis tykke lerlag på ca. 50 m oven grundvandsmagasinet betyder dog, at reduktionskapaciteten sandsynligvis har været betydelig.

Kilde: ConTerra ApS

Resultater:	2010	2011	2012
Nettonedbør for området (mm):	326,0	326,0	324,0
Nettonedbør for landbrug (mm):	376,0	376,0	374,0
Udvaskning for området (kg N/ha):	47,2	47,0	36,1
Udvaskning for landbrug (kg N/ha):	67,1	67,9	52,1
Nitrat for området (mg NO3/l):	64,0	63,7	49,3
Nitrat for landbrug (mg NO3/l):	79,0	80,0	61,7

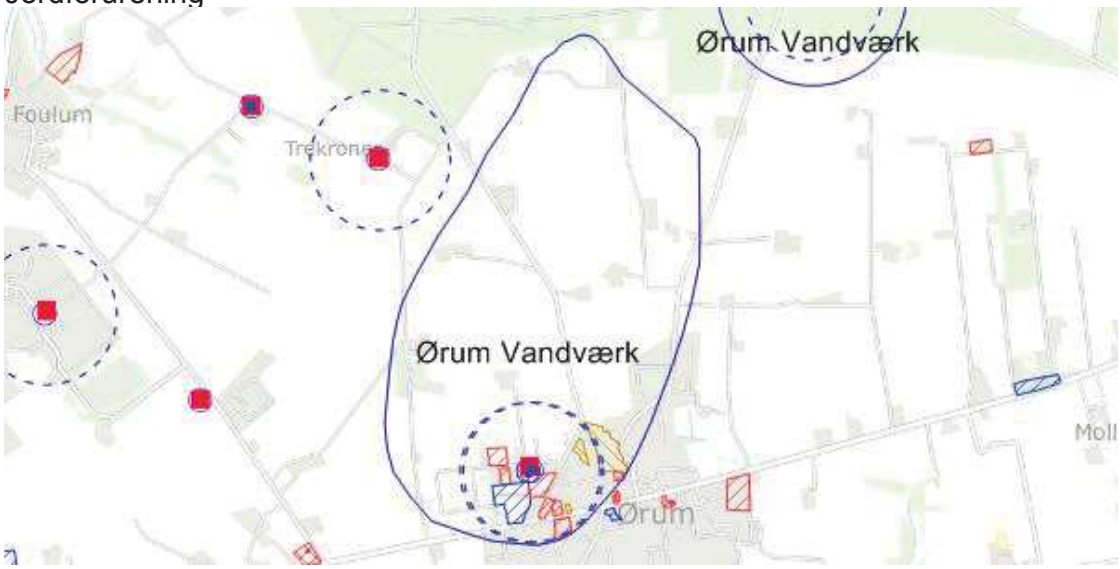
Resultater:	2013	2014	2015	Gns
Nettonedbør for området (mm):	325,0	329,0	329,0	**326,5**
Nettonedbør for landbrug (mm):	374,0	381,0	381,0	**377,0**
Udvaskning for området (kg N/ha):	47,3	46,1	39,0	**43,8**
Udvaskning for landbrug (kg N/ha):	68,6	67,6	56,9	**63,4**
Nitrat for området (mg NO3/l):	64,6	62,0	52,5	**59,4**
Nitrat for landbrug (mg NO3/l):	81,3	78,6	66,1	**74,5**

Beregnet 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 NO_3/l.



Signaturforklaring

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, hvor fra der sker eller kan ske udvaskning af forurenede stoffer til grundvandet. Indsatsen overfor forurenede grunde sker primært efter jordforureningsloven og varetages af regionerne. 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.

Indenfor indvindingsoplandet til Ørum Vandværk er der pr. 12. juni 2017 registreret 10 grunde, som er udgået af kortlægningen. Der er ikke registreret grunde med mulig forurening (V1-kortlagt) eller forurening (V2-kortlagt)).

Grunde udgået af kortlægningen er frikendt for betydende forurening på baggrund af foreliggende oplysninger og undersøgelser på tidspunktet, hvor lokaliteten udgik af kortlægningen. Evt. efterfølgende potentielt forurenede aktiviteter er omfattet af kommunens tilsyn og er ikke regionens indsats.

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. fremgår af denne tabel (/media/1507110/kopi-af-oerum-omrodet-jordforurening_juli-2017-v2_opdated-27oktober.pdf)og kan ses på kortet ovenfor. Oplysninger opdateres løbende efter 2017.



Signaturforklaring

Større olietanke

Der ligger en tankstation ca. 150 m opstrøms fra vandværkets boringer, på Tjelevej 2, hvor der er nedgravet 4 mellemstore (20.000 -30.000 l) olietanke. Der har på ejendommen været servicestation siden 1976 og derudover var der autoværksted indtil 2012. I forbindelse med disse aktiviteter er der udført en forureningsundersøgelse efter Jordforureningsloven i 2016, hvilken konkluderet, at de undersøgte aktiviteter ikke har medført væsentlige forureninger, som kan udgøre en risiko for det grundvandsmagasin, hvorfra Ørum Vandværk indvinder fra.

Nedsivning

Vandværkets boringer ligger i Ørum by. De fleste ejendomme i byen er separatkloakerede med udløb til Morlid bæk. Der er ingen matrikler indenfor 300-m zone omkring vandværkets boringer, hvor der er registreret anlæg til nedsivning af husspildevand.

> *Der er udlagt en 300 m hygiejne-zone omkring alle almene vandværkers boringer. Dette er en beskyttelseszone, som er fastsat i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 22 i forbindelse med vandindvindingstilladelsen. På baggrund af denne zone kan der som hovedregel ikke gives tilladelse til nedsivning af spildevand i disse områder. Reglerne er fastsat for at bestykke indvindingen mod forurening af bakterier og virus.*

Længere oppe i oplandet i det åbne land bortskaffes spildevandet fra enkelte ejendomme hovedsageligt ved nedsivning. Da der er et godt afstand til vandværkets boringer, vil forurenende stoffer naturlig nedbrydes inden de kunne nå boringerne. Derfor udgør de ikke risiko for vandværket.

Veje

Ca. 1 km af strækning af den gamle jernbane mellem Ørum og Viborg gik igennem indvindingsoplandet, lige nordøst fra kildepladsen, der hvor i dag Tjelevej er anlagt. Den gamle jernbane blev anlagt i 1920'erne og nedlagt i 1960'erne. Risiko ved jernbaner er at det typisk intensiv ukrudtsbekæmpelse der kan medføre forurening. Koncentrationerne af pesticider var/er oftest lave, men det er den samlede belastning langs jernbanen kunne udgøre en risiko.

Derudover er der flere kommuneveje og en statslig vej der krydser indvindingsoplandet. Der anvendes ikke pesticider i dag ved vedligeholdelse af kommunale veje eller statslige veje.

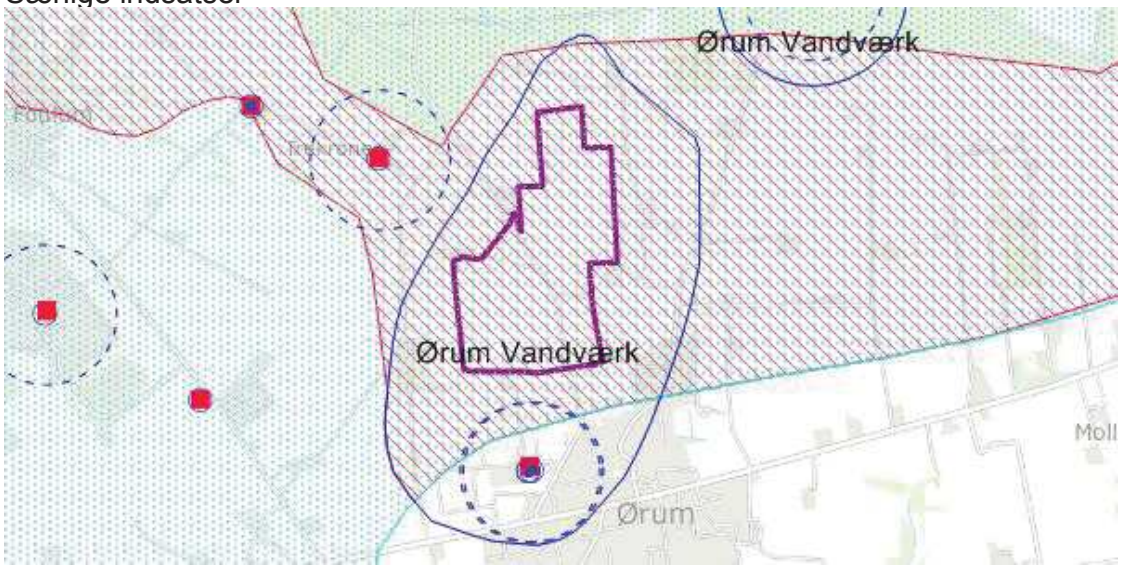
Ørum by

Ørum by er bland de største potentielle trusler mod indvinding af grundvand for Ørum Vandværk. Vandværkets boringer ligger midt i erhvervsområdet, hvorfor der er større risiko for erhvervs- og bymæssige belastninger. Der var også påvist små mængder af organiske mikroforureninger, som ses typisk i forbindelse med erhvervsaktiviteter, hvor stofferne er blevet spildt i forbindelse med oplag eller håndtering. På grund af vandværkets dybe boringer, som har ret god naturlig beskyttelse i form af et tykke lerlag, er det mest sandsynlig, at den påviste forurening nede i selve magasinet stammer fra lækage langs forerøret. I øvrigt ligger der ingen særlig risikable virksomheder omkring kildepladsen.

På grund af ovenstående vurderes det, at der er behov at vandværket laver tilstandskontrol af boringer (f.eks. tv-inspektion) for at få viden om boringernes indvendige tilstand.

Der vurderes behov for at Viborg Kommune fastholder fokus på grundvandsbeskyttelse, i forbindelse med tilsyn. Region Midt opfodres samtidig fortsætter deres undersøgelsesindsats for lokaliserede (uafklarede) jordforureninger.

Særlige indsatser



Indvindingsopland til Ørum Vandværk samt indsats- og prioriteret område

Ørum Vandværk				
Område	**Retningslinje**	**Ansvarlig og tidspunkt**	**Opfølgning**	**Bemærkninger**
Indsats 1.1 Overvågning af nitratudvikling i vandværksboringer				
	Nitratindholdet i råvand og rentvand følges ved de ordinære analyser. Når nitratkoncentration overstiger 5 mg/l, skal der tages årlige analyser af nitrat og sulfat på alle boringer.	Ørum Vandværk, Viborg Kommune Når nitratkoncentration overstiger 5 mg/l	Ørum Vandværk, Viborg Kommune	Forholdene kan betyde at indsatsplanen skal revideres.
Indsats 1.2 Reduktion af nitrat				
Prioriteret område, se kort	Der udlæges prioriteret område, 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 Ørum Vandværk Senest hvis nitrat overstiger 10 mg/l 2 år i træk.	Viborg Kommune + arbejdsgruppe (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=6139)	Indsatsen finansieres af Ørum Vandværk. Hvis frivillig aftale ikke kan opnås, udsteder Viborg Kommune påbud efter miljøbeskyttelsesloven § 26a så de nødvendige indsatser opnås.
Indsats 1.3 Reduktion af pesticider				

Indvindings-oplandet/ Indsats området	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.	Ørum Vandværk Hvis pesticider relateret til markdriften inden for indvindings-oplandet/indsatsområdet påvises i analyser af råvand eller rentvand	Viborg Kommune + arbejdsgruppe (/plan /94#/6139)	Vandværket indgår aftale med landmænd indenfor området om udfasning af de pågældende pesticider. Indsatsen finansieres af Ørum Vandværk. Hvis frivillig aftale ikke kan opnås, kan Viborg Kommune udstede påbud efter miljøbeskyttelsesloven § 26a
Indsats 1.4 Forurenende grunde efter jordforureningsloven				
Indvindings-oplandet	Undersøgelse af V-1 lokalitet, på Vestergade 36, Tjele 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 inden for det boringsnære område				

300-m beskyttelses-zone omkring boringerne	Tilsynet med • Materialgård på Industrivej 14,16, Tjele • Vorning maskinfabrik på industrivej 6, Tjele • Betonfabrik på Tjelevej 5, Tjele, • Autoreparationsverkted og servicestation på Vestergade 26, Tjelevej 2, Tjele • El forretning på Vestergade 30, Tjele målrettes mod forhold af betydning for grundvandsbeskyttelse.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune	
Indsats 1.6 Tilsyn med landbrug - vaskepladser og andre virksomheder, der anvender pesticider				
Indvindings-oplandet / Indsatsområdet	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 gælden 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 Ørum Vandværk.
Indsats 1.7 Information				

Indvindings-oplandet/ Indsats området	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 Ørum Vandværk 2019-2020	Viborg kommune, Ørum Vandværk	



Signaturforklaring

I den følgende tabel beskrives indsatserne specifikt for vandværket og generelt beskrives i tabel under Generelle indsatser (/DKplan/dkplan.aspx?pageId=940). Baggrund og nærmere redegørelse for indsatserne findes under Grundvandskortlægning. (/DKplan/dkplan.aspx?pageId=938)

Indsats 1.1 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 boringer og analyser af vandværksvandet, afgang vandværket udtages samtidigt, af hensyn til muligheden for at fortage en samlet vurdering af vandkvaliteten.

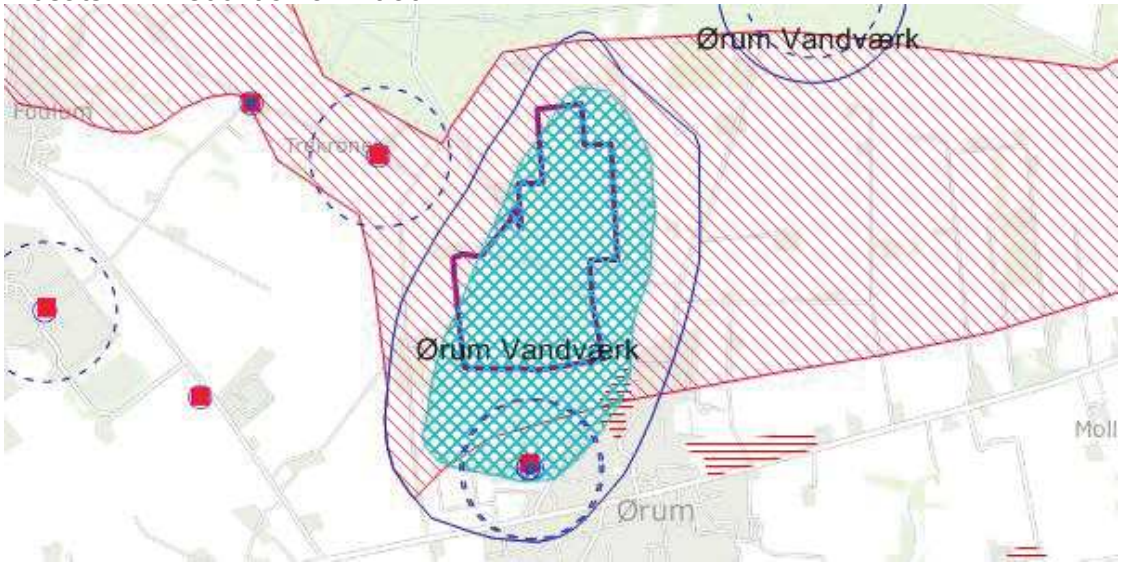
Når nitratkoncentrationen overstiger 5 mg/l skal der tages hyppigere nitratanalyser og sulfatanalyser (1 gang årlige analyser på alle boringer svarende til boringskontrol).

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 1.2 Reduktion af Nitrat



Prioriteret område, indvindings- og grundvandsdannendeopland, samt indsatsområde mht. nitrat til Ørum Vandværk

Indvindingsoplandet til Ørum 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 Ørum Vandværk dannes en største del af grundvandet indenfor indvindingsoplandet fra et areal (ca. 109 ha) som stort set overlapper indvindingsoplandet, og ligger tæt på kildepladsen. Den beregnede grundvandsalder viser, at den største del af grundvandet er omkring 40-60 år gammelt, og en mindre del består af det yngste og det ældste grundvand, på hhv. ca. 25-30 år gammelt og op til 150 år gammelt . Hovedparten af grundvandet dannes under landbrugsarealer som udgør ca. 60 ha, hvor den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning ligger ret højt, på ca. 78 mg/l.

Råvandsprøver viser ingen nitrat, men sulfat er konstant stigende og steget markant de senere år: fra 20 mg/l i 1991 til 40 mg/l i 2015 i DGU-nr. 68.875 og fra 23 mg/l i 1985 til 69 mg/l i 2015 i DGU-nr. 67.772.60 . Koncentrationen er forhøjet med ca. 2 og 3 gang i forhold til baggrundsniveauet. Det betyder, at det nitratrige vand, som tilstrømmede ca. 60 år siden eller senere fra landbrugsarealer øgede sulfatindholdet i grundvandsmagasinet.

Det øgede forbrug af kvælstofholdlig gødning i landbruget og den øgede udvaskning af nitrat fra dyrkede arealer i gennem de sidste ca. 60 år har mindsket reduktionskapacitet af jordlagene og det vurderes, at nitratindholdet i magasinet vil stige på længere sigt og kommer til overskride grænseværdien, når nitratreduktionskapaciteten er opbrugt. Det er dog svært at foreslår hvornår reduktionskapacitet af jordlagene vil være 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 indenfor et område hvor der foregår det største grundvandsdannelse samt det yngste vand (prioriteret område), vil det være muligt at holde en acceptabel koncentration i vandværksvandet fremover.

Det bestemmes derfor, at der skal omlægges ca. 50 ha til brak eller skovrejsning inden for det prioriterede område - der hvor det yngste grundvandet dannes, dog først når nitratkoncentrationen overstiger 10 mg/l i råvandsanalyser 2 år i træk. Tidligere indsats vil bedre sikre responstid i forhold til nitratreduktion, end hvis indsatsen først kommer i gang når nitratkoncentration i vandværksboringer overstiger 37,5 mg/l. I tilfælde med Ørum vandværket, som indvinder 40-60 år gammelt vand, kan det være for sent at agere når nitratindholdet er over 37,5 mg/l, for indsatsen først vil slå igennem om 40-60 år og inden det er der større sandsynlighed at gransenværdien bliver overskredet.

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 1.3 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 1.5 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.

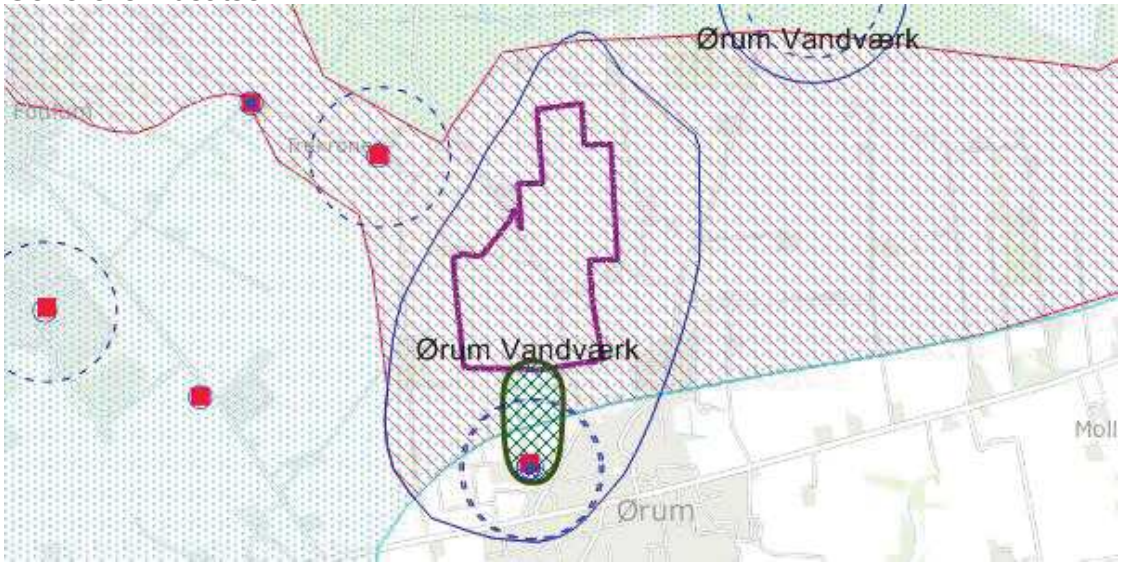
Virksomheder, hvor der oplagres eller håndteres miljøfremmede stoffer, kan udgør en risiko for grundvandet. Kommunen påtager sig at udføre målrettede tilsyn overfor grundvandstruende aktiviteter på de virksomheder, som kommunen i henhold til miljøbeskyttelsesloven fører tilsyn med.

Indsats 1.7 Information til forbrugere

For at hindre uheld og spild indenfor vandværkets indvindingsoplandets, 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.

Generelle indsatser



Indvindingsopland til Ørum Vandværk, samt indsats- og prioriteret områder

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/Indsats-områder	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, Arbejds (/DKplan /dkplan.aspx?cmsid=6139)gruppe (/DKplan /dkplan.aspx?cmsid=6139)	Kommuneplanens retnings-linje 9 udpeger arealer, hvor skovrejsning er henholdsvis ønsket og uønsket, og målretter skovrejsnings-områder inden for indsats-området, 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				
Indvindings-oplandet	Nitratudvaskningen på markblokniveau beregnes på baggrund af indberetningen af gødningsregnskaber og markdrift.	Kommunen Hvert år	Viborg Kommune, Arbejdsgruppe (/DKplan /dkplan.aspx?cmsid=6139)	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				

Indvindings-oplandet	Der må ikke anvendes pesticider i indvindingsoplandet på arealer ejet af vandværket eller offentligt ejede arealer.	Viborg Kommune, Ørum vandværk Tidspunkt afhænger af analyseresultater	Viborg Kommune, Arbejdsgruppe (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=6139)	Der kan være særlige undtagelser i forbindelse med lovpligtig bekæmpelse af invasive arter, som i givet fald skal vurderes nærmere.

4. Indsatser mod forurening generelt

Område	**Retningslinje**	**Ansvarlig og tidspunkt**	**Opfølgning**	**Bemærkninger**
Indsats 4.1 Ny planlægning				
Indvindings-oplandet	Der planlægges ikke nye byområder, erhvervsområder, sommerhusområder el. lign. indenfor indvindingsoplandet.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune, Arbejdsgruppe (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=6139)	
Indsats 4.2 Eksisterende planlægning				
Indvindings-oplandet	Eksisterende planlægning respekteres. Ved udnyttelse lægges særlig vægt på at sikre mod forurening af jord og grundvand.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune, Arbejdsgruppe (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=6139)	
Indsats 4.3 Etablering af erhverv i overflødiggjorte bygninger i landzone				
Indvindings-oplandet	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, Arbejdsgruppe (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=6139)	Særlig opmærksomhed i forhold til risiko for forurening af jord og grundvand.
Indsats 4.4 Anlæg af veje				

Indvindings-oplandet	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, Arbejdsgruppe (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=6139)	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 græsrabatter m.v.
Indsats 4.5 Spildevand i kloakerede områder				
Indvindings-oplandet	Renovering og vedligeholdelse af spildevandssystemer opprioriteres i indvindings-oplandet.	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 uproblematisk overfladevand udledes og nedsives via regnbede.	Viborg Kommune 2019 og fremover		Nedsivning af andet end husspildevand eller tagvand kan ikke tillades.
Indsats 4.7 Jordvarmeanlæg				
Indvindings-oplandet	Horisontale jordvarmeanlæg skal udføres med IPA-sprit. Varmeanlæg eller køleanlæg baseret på lodrette eller skrå boringer tillades kun til sekundere grundvands-magasiner 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 Slam fra spildevandsanlæg og andre affaldsprodukter				

Indvindings-oplandet	Der bør ikke udspredes slam og andre affaldsprodukter (TASP, Fertigro m.fl) fra institutioner og virksomheder, herunder biologisk behandlet affald, proces-spildevand indenfor indvindingsoplandet.	Viborg Kommune 2019 og fremover		Slam og affaldsprodukter (TASP, Fertigro m.fl) fra institutioner og virksomheder, herunder biologisk behandlet affald, processpildevand udgør en forureningsrisiko i forhold til grundvandet i sårbare områder. Ud fra forsigtighedsprincip bør udbringning af slam undgås. Viborg Kommune vil arbejde for, at der ikke udspredes slam i indvindingsoplandet.
Indsats 4.9 Sløjfning af brønde og boringer				
Indvindings-oplandet	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	Forurenende grunde registreret i henhold til lov om jordforurening undersøges og oprenses i henhold til (/media/905900/moeldrup-kortlaegning-revideret-oktober-2016_formateret.pdf)denne tabel (/media/1507110/Ørum-omrodet-jordforurening_juli-2017-v2.pdf). (/media/905900/moeldrup-kortlaegning-revideret-oktober-2016_formateret.pdf)	Region Midt Snarest muligt		

Indsats 4.11 Tilsyn med landbrug - vaskepladser og andre virksomheder, der anvender pesticider				
Indvindings-oplandet	Tilsynet med 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 grundvands-gruppen, hvis bedrifter ligger inden for indvindingsoplandet.
Indsats 4.12 Overvågning				
	Vandkvaliteten i vandværkets boringer og rentvand overvåges via det ordinære analyseprogram. Ved mistænkelig udvikling i analyse-resultaterne 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 Ørum 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 boringer svarende til boringskontrol).
Indsats 4.13 Skånsom pumpestrategi				
	Vandværket skal indføre skånsom pumpestrategi, dvs. der skal anvendes lave pumpeydelser i lange perioder samt tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	Ørum Vandværk Løbende	Viborg kommune	

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.

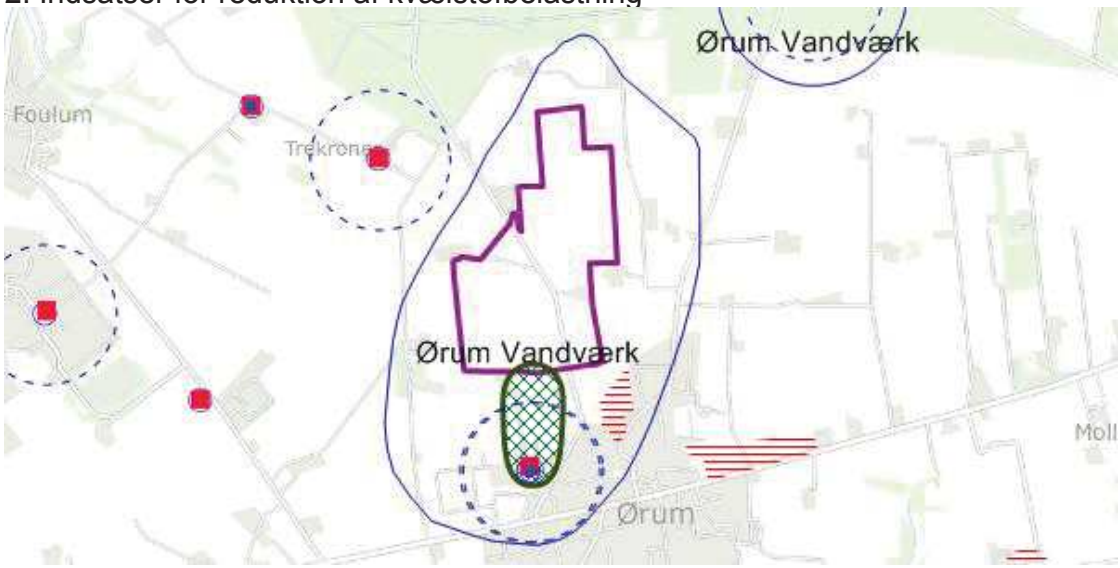
6. Tidsfrist

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, Arbejdsgruppe (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=6139) 2023		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



Indvindingsopland til Ørum Vandværk samt skovrejsningsområder

Indsats 2.1 Skovrejsning

Kommunen arbejder på udpegning af skovrejsningsområder indenfor prioriterede- og indsatsområder. Skovrejsningsområder udpeges hvor det ikke strider imod andre interesser i kommuneplan.

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 renafdrift 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 i Ørum 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.



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 Ørum 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.

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

Nedsivnings 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.

Nedsivning af andet end husspildevand og tagvand/overfladevand tillades normalt ikke.

Indsats 4.7 Jordvarmeanlæg

Jordvarmeanlæg / køleanlæg med horisontale slanger, skrå eller lodrette boringer 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 boringer ikke indenfor 300-m zonen omkring almene vandværkers boringer.

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

Jordvarneanlæg må ikke placeres indenfor boringsnæreområder beskyttelsesområder.

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 udspredes 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 fastsatte 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.

Indsats 4.9 Sløjfning af ubenyttede boringer og brønde

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

Indsats 4.12 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 boringer og analyser af vandværksvandet, afgang vandværket udtages 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 boringer svarende til boringskontrol).

5. Indsatser til bevarelse af ressourcen

Indsats 5.1 Maksimal indvinding af grundvand

Grundvandsressourcerne i Ørum-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.