Bilag 8: Indsatsplan for Tindbæk Vandværk

INDSATSPLAN FOR TINDBÆK VANDVÆRK



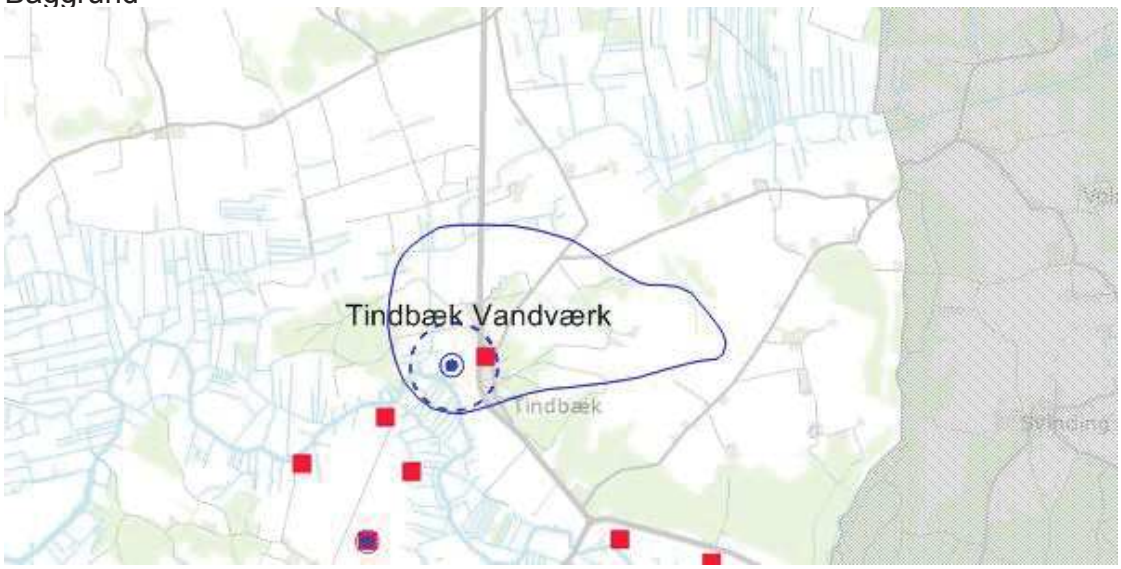
2018

VIBORG KOMMUNE

Indholdsfortegnelse

Baggrund	3
Om indsatsplan	4
Stamdata - Vandværk	6
Lovgrundlag	9
Indsatsplanens retsvirkninger	10
Arbejdsgruppen	11
Det videre arbejde	12
Finansiering	13
Ordliste	14
Nyheder	15
Grundvandskortlægning	16
Indvindings- og strømningsforhold	17
Grundvandsmagasiner	20
Grundvandskvalitet	21
Naturligt forekommende kemiske stoffer	22
Miljøfremmede stoffer	27
Arealanvendelse	28
Potentielle forureningskilder	31
Landbrug - Nitratudvaskning	33
Jordforurening	36
Nedsivning	38
Veje	39
Ladsbyen Tindbæk	40
Særlige indsatser	41
Indsats 1.1 Tilsyn med virksomheder	44
Indsats 1.2 Reduktion af pesticider	45
Indsats 1.4 Information til forbrugere	46
Generelle indsatser	47
2. Indsatser for reduktion af pesticidbelastning	55
3. Indsatser mod forurening generelt	56
4. Indsatser til bevarelse af ressourcen	60

Baggrund



Indvindingsopland til Tindbæk Vandværk

Viborg Kommune fremlægger hermed et forslag til indsatsplan til beskyttelse af grundvandsressourcerne i indvindingsoplandet til Tindbæk Vandværk. Indvindingsoplandet til vandværket er vist på kort. Indsatsplanen skal sikre, at:

Tindbæk 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 Tindbæk Vandværk beregnet af Naturstyrelsen.

I indvindingsoplandet er der ikke et konkret beskyttelsesbehov, da grundvandsmagasin hvor Tindbæk Vandværk indvinder fra er godt naturligt beskyttet mod menneskeskabte aktiviteter på overfladen. Der findes umiddelbart ikke nogle væsentlige problemer ved Tindbæk Vandværk. Der findes dog nogle mindre råstofgraveområder indenfor indvindingsoplandet. Råstofgravning kan efterlade grundvandsmagasinerne sårbare, hvis beskyttende lerlag bliver fjernet. I disse områder opfodrer Viborg Kommunen Region Midt for at stille vilkår i de givne råstoftilledelser om at der ikke må gødes eller bruges pesticider på de efterbehandlede arealer.



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/)

Tindbæk Vandværks forsyningsområde

Beskrivelse af vandværket

Vandværket er opført i 1987, og indvindingen sker fra 2 boringer, som ligger på et opdyrket engareal få hundrede meter fra vandværket. Råvandet pumpes til ét af to filtre, som er i drift skiftevis. Inden råvandet når til filtrene, tilsættes jernchlorid for fældning af arsen og fosfor i filtrene. Doseringen sker med injectorpumper. Efter filtrering opsamles vandet i rentvandstanken under vandværket. Grundvandsspejlet i boringerne står henholdsvis ca. 1,5 m under terræn og ca. 0,35 m over terræn, og grundvandets strømningsretning vurderes at være vestlig mod Nørreå. Indvindingsoplandet for vandværket ligger umiddelbart omkring vandværkets boringer. Arealanvendelsen i oplandet er hovedsageligt intensivt drevet landbrug (ca. 80 %) og Tindbæk by/skov (ca. 20%).

Boring (DGU-nr.)	Dybde, mut	Filter, mut	Vandspejl, mut	Bjergart	Lerlagets samlede tykkelse over filter, m	Etableringsår	Anvendelse

67.813 (http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/svgrapport.dll?borid=47007&format=pdf)	93	74-86	0,35	grus	61	1986	Aktiv
67.1162 (http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/svgrapport.dll?borid=461532&format=pdf)	88	74-86	1,7	sand	24	2011	Aktiv
67.707 (http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/svgrapport.dll/embed?borid=46901)	22	16-22	0,01	sand	-	1982	Inaktiv

Vandkvalitet

Tindbæk Vandværk leverer vand, der opfylder gældende krav til drikkevand. Der er ikke fundet spor af pesticider i drikkevandet.

Mangler og potentielle udbedringer ved tilsyn

Boringen er etableret uden udluftning af borerøret, hvilket bevirker et undertryk i dette, når der indvindes. Dette vakuum kan suge urenheder ind i borerøret, hvis der er utætheder. Ved seneste tilsyn manglede adgangsdækslet til rentvandstanken en pakning

Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerheden vurderes som god, da der er 2 aktive boringer. Anlægget har en god kapacitet mht. vandbehandling og rentvandstank, og anlægget er i øvrigt i god stand. Forsyningsforpligtelsen overfor Løvskal er tungtvejende, når forsyningssikkerheden vurderes. Tindbæk Vandværk har ingen nødforsyning fra andet vandværk. Det anbefales at vandværket indleder en dialog om nødforsyning med et andet vandværk.

Fremtidig forsyning

Vandværkets forsyningsområde er udvidet med Løvskal området.
Tindbæk Vandværk er et A vandværk. Vandværket mangler at forsyne 34 ejendomme med egen vandforsyning i forsyningsområdet, før dette er fuldt udbygget. Det skønnes, at det samlede vandforbrug i 2022 vil være 40.670 m^3/år, såfremt alle ejendomme med egen vandforsyning bliver tilsluttet Tindbæk Vandværk i planperioden.



Tindbæk Vandværk

Beligenged:

Tindbæk Byvej 21, 8900 Randers.

Lovgrundlag

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

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).

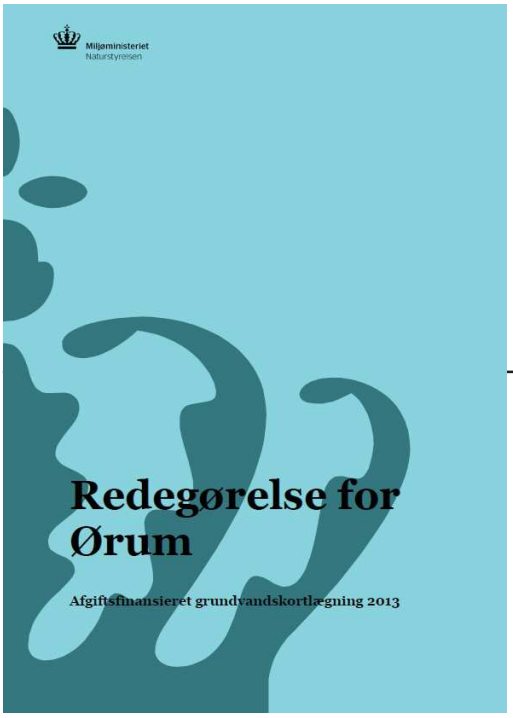
Grundvandskortlægning

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 Tindbæk 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. Tindbæk Vandværk. Gennemførte sårbarhedszonering af indvindingsoplandet viste, at indvindingsoplandet har en lille sårbarhed overfor nitrat samt pesticider, og derfor er der ikke udpeget som nitrat- heller ikke pesticidfølsomt, heller ikke som indsatsområde med hensyn til nitrat heller ikke pesticider.

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.

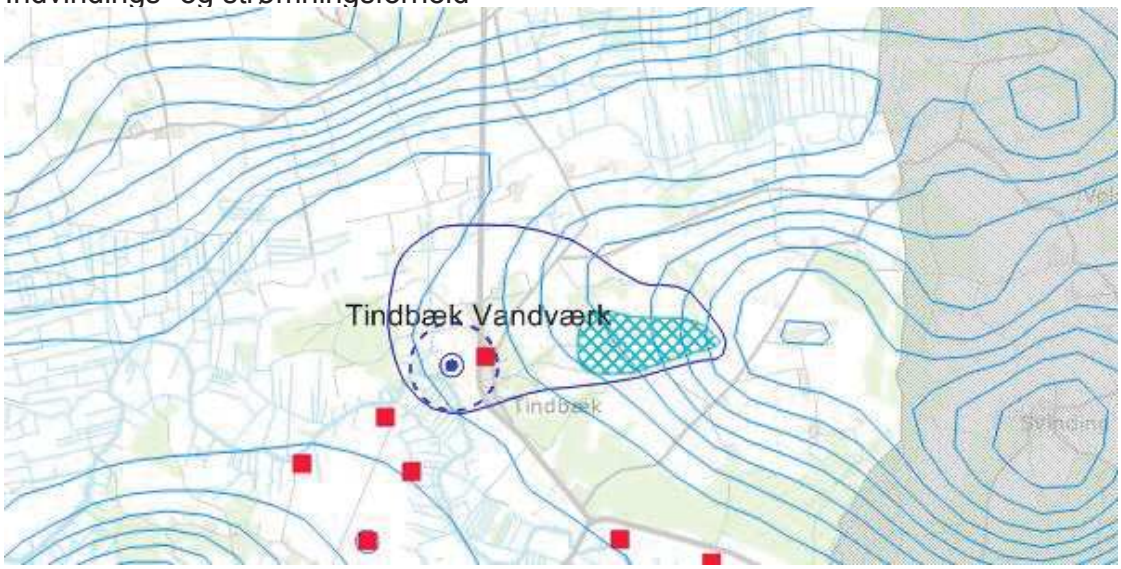
Link til kortlægning i området



(/media/448313/Redegoerelse_Ørum_2013.pdf)

Klik på billede for at se rapporten

Indvindings- og strømningsforhold



Indvindings- og grundvandsdannende opland til Tindbæk Vandværk

Tindbæk Vandværk har en indvindingstilladelse på 60.000 m^3/år, og i 2015 blev der indvundet i alt 38.042 m^3. Siden 2000 er indvindingen er næsten fordoblet Stigningen kan forklares ud fra flere forbrugere i området.

Indvinding foregår fra 2 boringer DGU-nr. 67.813 og DGU-nr. 67.1162 beliggende vest for Tindbæk.

Vandindvinding:

Antal tilladelser: 1

Vis / Skjul

Inaktive tilladelser

Oppumpede mængder

Antal registreringer: 23

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:

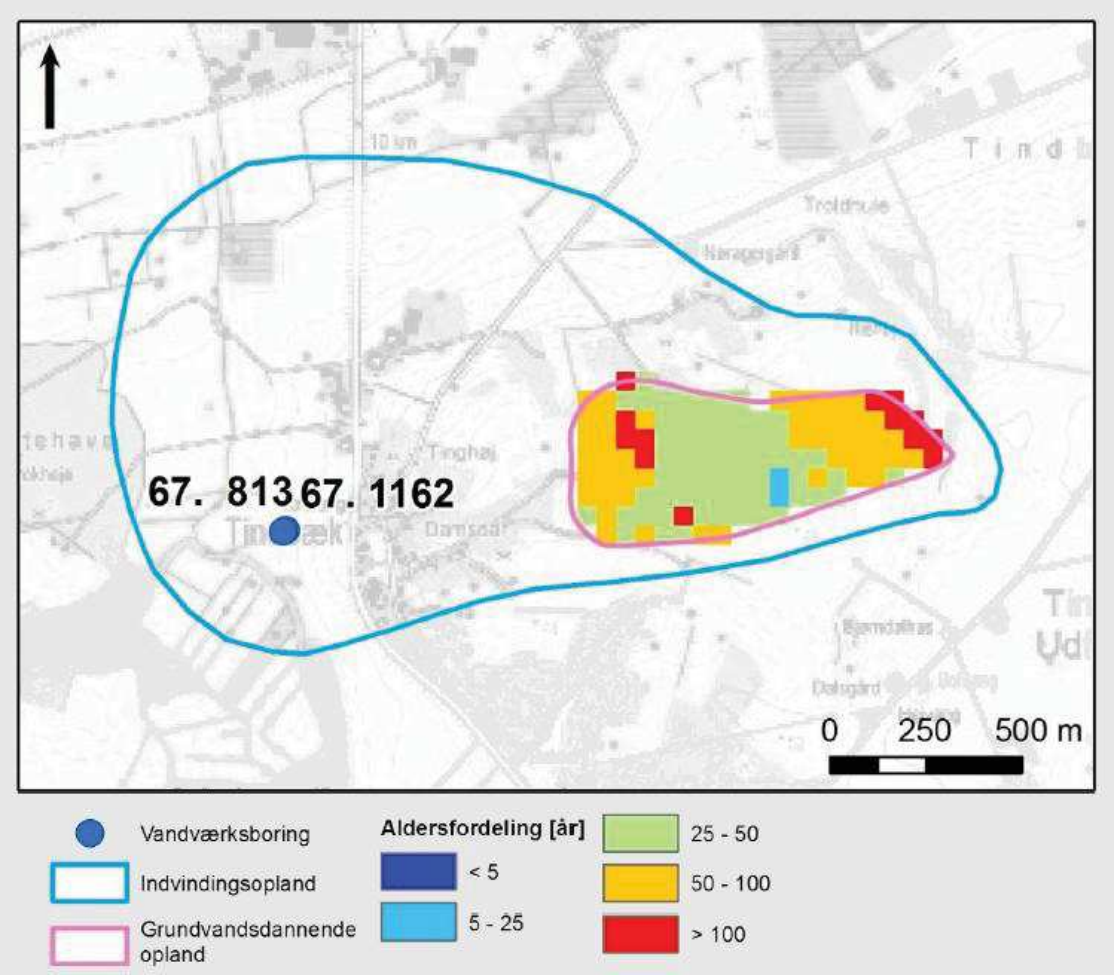
- Grundvandets strømningsretning er fra øst mod vest, og at vandværkets indvindingsopland strækker

sig ca. 1,9 km mod øst. Indvindingsopladet har et areal på ca. 205 ha.

- Grundvandsdannelsen foregår i en del af oplandet der ligger et stykke væk boringerne, og det grundvandsdannede opland til den eksisterende indvinding har et areal på ca. 30 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 ca. 1 km fra boringerne, mens grundvandet med en aldersfordeling på ca. 50 år dannes ved vestlig og østlig kanter af grundvandsdannende opland, 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.



Figur: Indvindings- og grundvandsdannende opland til Tindbæk Vandværk, samt grundvandets transporttid (aldersfordeling)

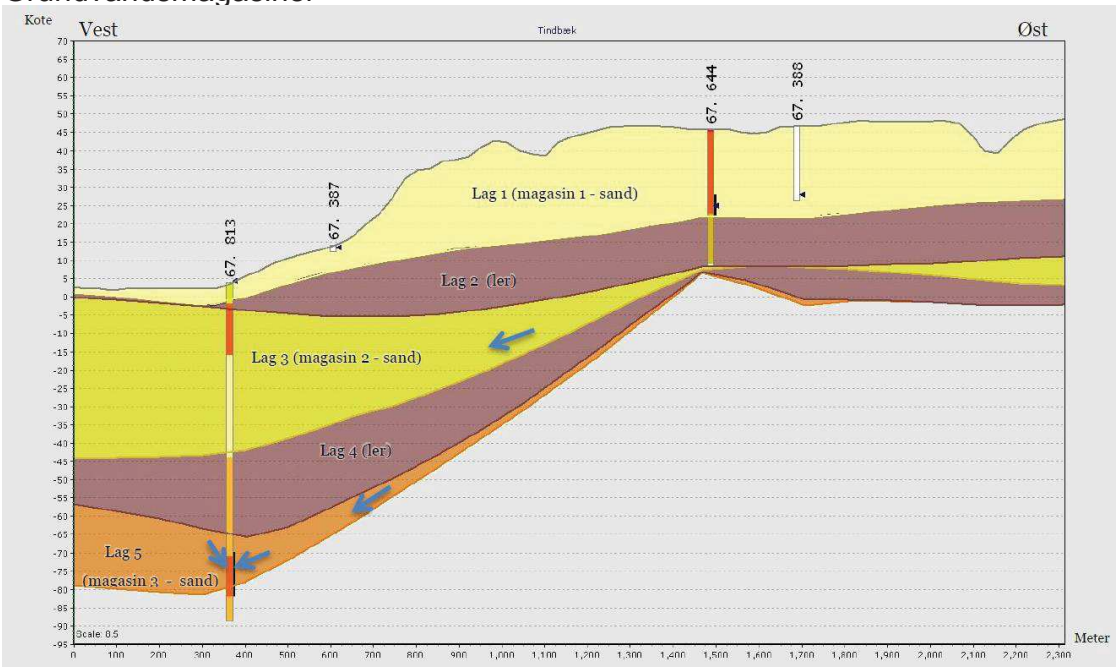


Signaturforklaring

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 Tindbæk 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 primære grundvandsmagasin (Magasin 3) i smeltevandssand, hvor boringerne er filtersat i samme dybde ca. 74 til 86 meter under terræn. Magasinet er overlejet af et tykt lag smeltevandssilt og smeltevandsler.

På figur til venstre er der vist et profilsnit fra den hydrostratigrafiske model gående fra Tindbæk Vandværk og i retning mod øst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets ene boring DGU-nr. 67.813 samt boringer ude i oplandet.

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.

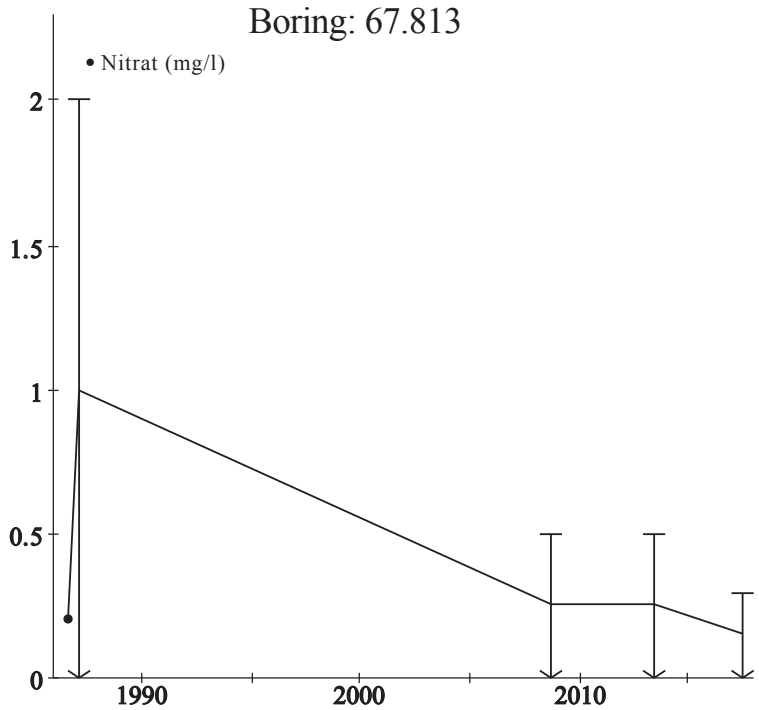
Her (http://data.geus.dk/JupiterWWW/anlaeg.jsp?anlaegid=64390) kan man se alle udtagne vandprøver for det drikkevand, som forlader Tindbæk vandværk.

Kvælstof findes på flere former i jorden, nitrat, ammoniak og indbygget i organisk stof. Kvælstof er et vigtigt element i gødning, for at planter kan udvikle sig 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 maget lavt nitratindhold i vandværkets boring DGU-nr. 67. 813. Der er ikke udtaget grunvandsanalyser på den nye boring DGU-nr. 67. 116. Rentvandsanalyser viser også meget lavt nitratindhold på under 1 mg/l.

Der var dog målt nitrat i vandværkets gamle boring DGU nr. 67.640 beliggende ved siden af vandværkets 2 aktive boringer, som var en kort boring filtersat i det øverste grundvandsmagasin 14 - 20 mut. (Magasin 1, se gelogiske profisnit (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=7501)) med tynde/lerdæklag ovenpå omkring boringen og tykkere længere ude i oplandet, blev der målt nitrat på 30 mg/l i 1978.

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.

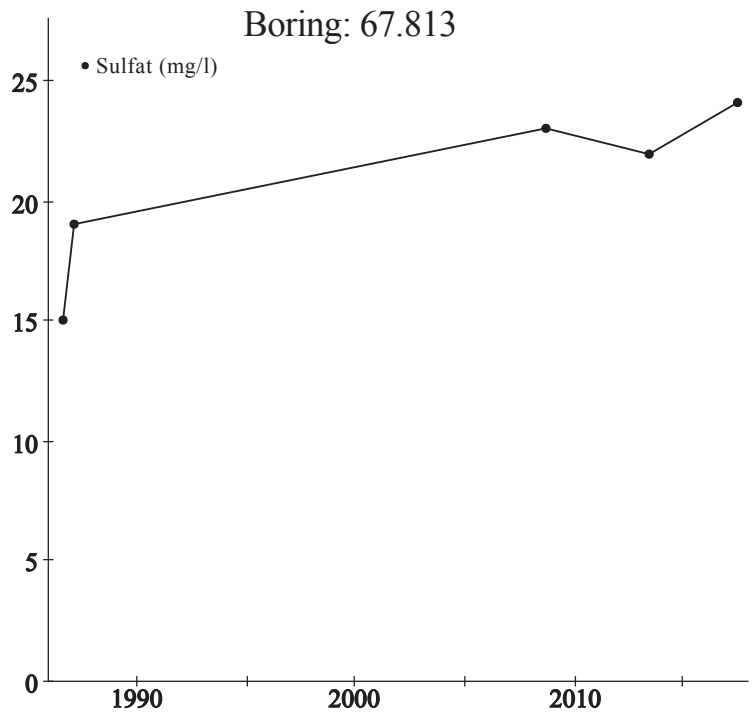


Figur: Råvandsanalyser for nitrat i vandværkets boring DGU-nr. 67.813.

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 ret lavt sulfatindhold, som i dag ligger på 24 mg/l og omkring den naturlige baggrundsniveau. Udviklingen er lidt stigende, fra 15 mg/l i 1986 til 24 mg/l i 2017.



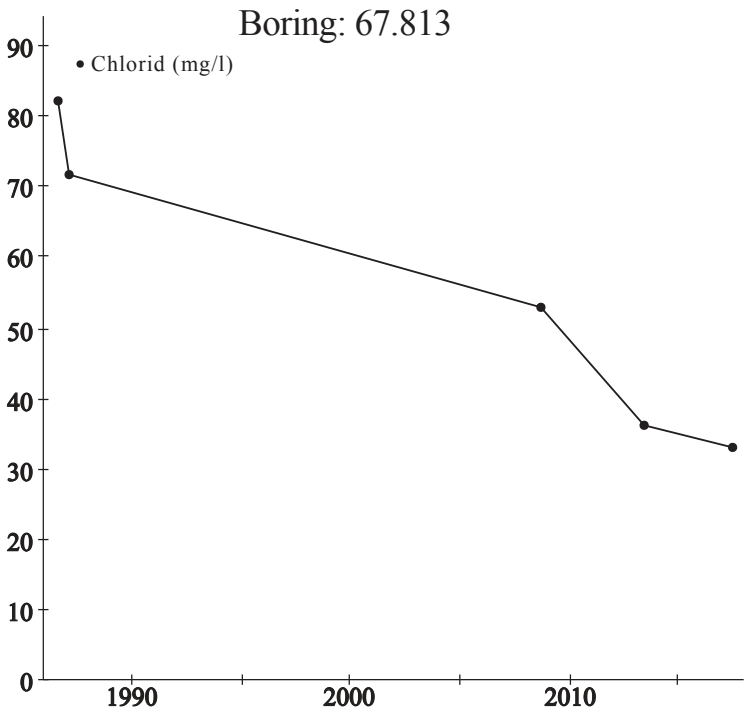
Figur: Råvandsanalyser for sulfat i vandværkets boring DGU-nr. 67.813.

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.

Ved seneste råvandsanalyser ligger kloridindhold i vandværkets boringer under 40 mg/l, dvs. omkring naturligt forekommende koncentration fra det nedsivende regnvand. Kloridindholdet var dog lidt forhøjet i forhold til det, der naturligt forrekommer med regnvand, men udvikling i kloridtindholdet havde været stærkt

faldende.

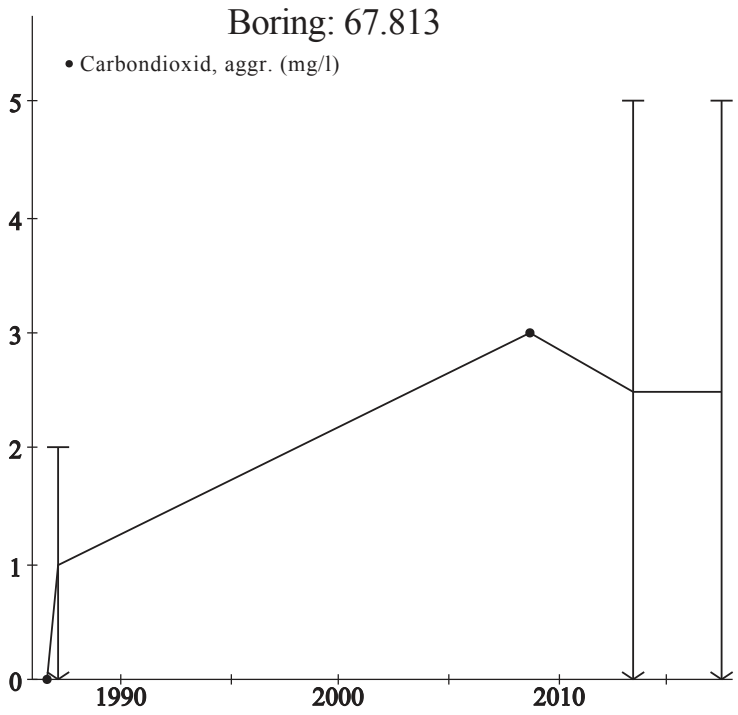


Figur: Råvandsanalyser for klorid i vandværkets boring DGU-nr. 67.813.

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 2008.



Figur: Råvandsanalyser for aggressiv kuldioxid i vandværkets boring DGU-nr. 67.813.

Arsen

Naturligt forekommende arsen i grundvand er på globalt plan måske den mest alvorlige sundhedstrussel. I følge WHO udgør arsen en alvorlig sundhedsrisiko ved indtagelse og menes at være kræftfremkaldende og udgør en betydelig risiko for lunge-, blære- og hudkræft samt nedsat fertilitet. Arsen har ingen kendt gavnlig virkning hos mennesker.
Kilden til arsen er forekomsten af arsenholdige mineraler, som jernoxid (okker) og pyrit, i de sedimenter, der udgør grundvandsmagasiner. Frigivelsen af arsen til grundvandet sker typisk ved reduktiv opløsning af jernoxider og ved opløsning af pyrit som følge af oxidation af mineralet.

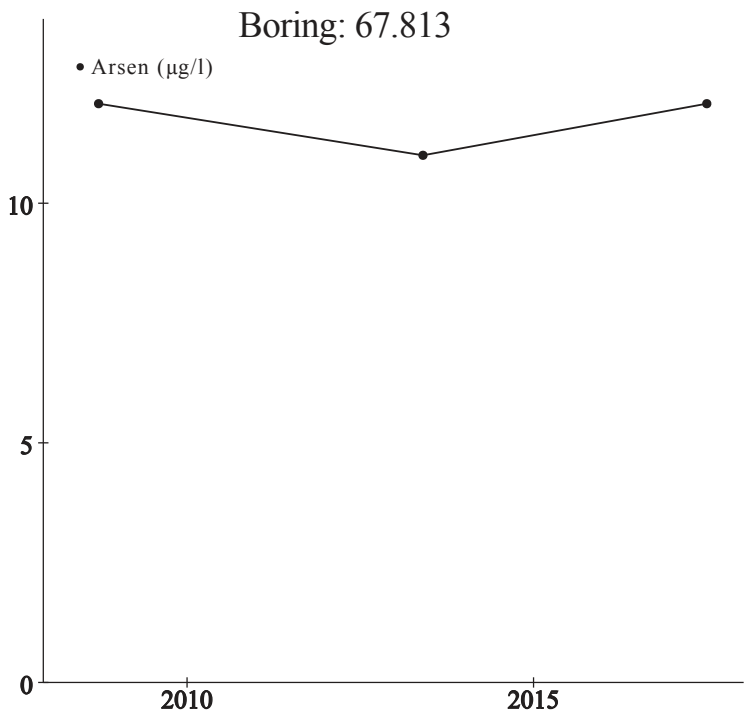
Drikkevandskrav for arsen 5 µg/l.

Der er forhøjet indhold af arsen i vandværkets boring. Arsenindholdet ligger konstant på omkring 12 µg/, som er ca. dobbelt forhøjet i forhold til drikkevandskriteriet på 5 µg/l.

Selvom ligger arsenindholdet ved seneste rentvandsanalyser i 2017 og 2016 under granseværdien, på hhv. 3,2 og 4,3 µg/l, blev der flere gange, bl.a. i 2014, 2012, 2006, 2004 og 2002 målt arsen over granseværdien, som varrierede mellem 6,2 og 13 µg/l.

Arsen binder sig til jern og filtreres fra sammen med jern. På vandværket er råvandetsindhold af jern ikke tilstrækkeligt højt til, at arsen efter en simpel vandbehandlig kan overholde grænseværdien for arsen i drikkevandet. Det er derfor vigtigt, at vandværket er opmærksom på problemet.
Da der er tale om relativt små overskridelser i arsenindholdet, anbefalles det at vandværket øger jernindholdet ved tilsætning af jernchlorid eller jernsulfat og anvendelse af jernoxidgranulat som filtermateriale. Vandværket skal dog søge for, at der er tilstrækkeligt med filterkapacitet til denne ekstra

jernbelastning.



Figur: Råvandsanalyser for aggressiv kuldioxid i vandværkets boring DGU-nr. 67.813.

Øvrige stoffer

Råvandskvaliteten er god. Der er kun lidt forhøjet arsen- og manganindholdet, hvilket kan indikere, at grundvandet er i kontakt med ældre marine aflejringer.

Miljøfremmede stoffer

Der er ikke påvist miljøfremmede stoffer i vandværkets boringer.

Råvandsanalyser for organiske mikroforureninger , pesticider og beslægtede produkter

Vis / Skjul

Pesticider og beslægtede produkter + metabolitter Antal: 43

Vis / Skjul

Tilstandsparametre Antal: 10

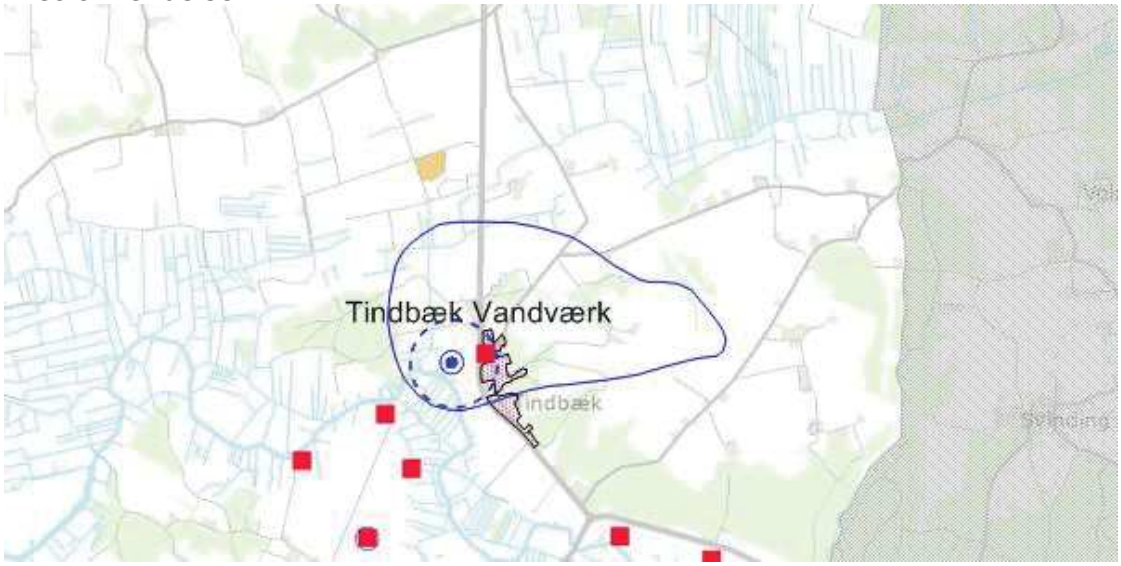
Vis / Skjul

Uorganiske sporstoffer Antal: 4

Vis / Skjul

Andre stoffer Antal: 0

Arealanvendelse



Indvindingsopland til Tindbæk Vandværk med tilhørende Kommuneplanrammer

Arealanvendelsen inden for vandværkets indvindingsopland domineret af landbrug og der er i mindre omfang natur og skov arealer og befæstede arealer i landsbyen Tindbæk.

Indvindingsboringerne ligger vest fra Tindbæk, ca. 175 m vest fra Tindbækvej. Der ligger nogle mindre virksomheder i Tindbæk, primært landbrugsvirksomheder som bl.a. specialiserer sig i dyrkning af korn og afgrøder samt malkekvægavl.

I området lige vest fra kildepladsen ligger en Natura2000 beskyttet eng og to beskyttede vandløb, Nørreå og Vejlebæk. Desuden ligger der et par mindre beskyttede søområder samt områder med overdrev og skov længere oppe i oplandet.

Den nuværende arealanvendelse er vist på kortet til højre.

Kilde: ConTerra ApS

Arealanvendelsestype: (Alle tal i ha)	2010	2011	2012
Landbrug:	148,6	148,8	141,1
Juletræer:	0,0	0,0	0,0
Natur:	31,4	31,3	39,2
Befæstet:	15,5	15,4	15,3
Sø og vandløb:	1,6	1,8	1,7
Skov:	8,8	8,7	8,6
Total areal for området:	**205,9**	**205,9**	**205,9**

Arealanvendelsestype: (Alle tal i ha)	2013	2014	2015
Landbrug:	129,4	128,8	127,7
Juletræer:	19,9	19,8	0,0
Natur:	30,7	31,3	52,2
Befæstet:	15,4	15,4	15,3
Sø og vandløb:	2,0	2,1	2,3
Skov:	8,6	8,6	8,6
Total areal for området:	**205,9**	**205,9**	**205,9**



Den overordnede arealanvendelse indenfor vandværkets indvindingsopland



Signaturforklaring

Potentielle forureningskilder

For at kunne vurdere hvilke potentielle forureningskilder der kan forekomme inden for indvindingsoplandet til Tindbæk 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 Tindbæk 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.

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.

Jordforurening fra kortlagte grunde

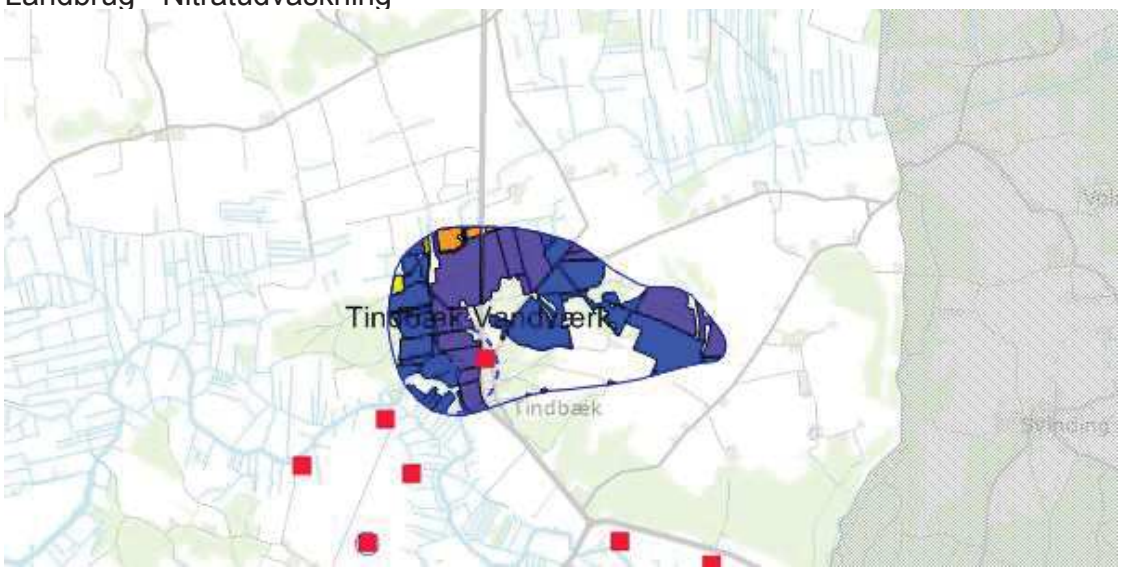
Tidligere tiders brug af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier, håndtering af affald mv. betyder, at der på en række lokaliteter i Danmark er forurenede grunde, hvor fra der sker eller kan ske udvaskning af forurenede stoffer til grundvandet. Indsatsen overfor forurenede grunde sker primært efter jordforureningsloven 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.

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 nedbruddes 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 Tindbæk Vandværk

Der foregår en moderat belastning med kvælstof på landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet. Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning fra 2010 til 2015 fra landbrugsarealer er beregnet til ca. 65 mg/l, medens den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning fra alle arealer er beregnet til ca. 52 mg/l.

Indvindingsoplandet har generelt en lille sårbarhed over for nitrat og de grundvandskemiske forhold observeret i vandanalyser, viser meget lavt nitratindhold samt et lavt sulfatindhold, som svarer til det som naturligt nedsives med regnvand.

Der er forholdsvis tykke lerlag på ca. 50 m oven grundvandsmagasinet, hvilket betyder at nitratreduktionskapacitet er betydelig.

På baggrund af nuværende nitratudvaskning og hydrogeologiske forhold vurderes det, at der generelt er en lille risiko for at nitratindholdet vil stige på sigt.

Kilde: ConTerra ApS

Resultater:	2010	2011	2012
Nettonedbør for området (mm):	353,0	353,0	348,0
Nettonedbør for landbrug (mm):	385,0	386,0	380,0
Udvaskning for området (kg N/ha):	48,4	47,4	42,3
Udvaskning for landbrug (kg N/ha):	63,7	62,3	57,5
Nitrat for området (mg NO3/l):	60,8	59,5	53,7
Nitrat for landbrug (mg NO3/l):	73,3	71,5	67,0

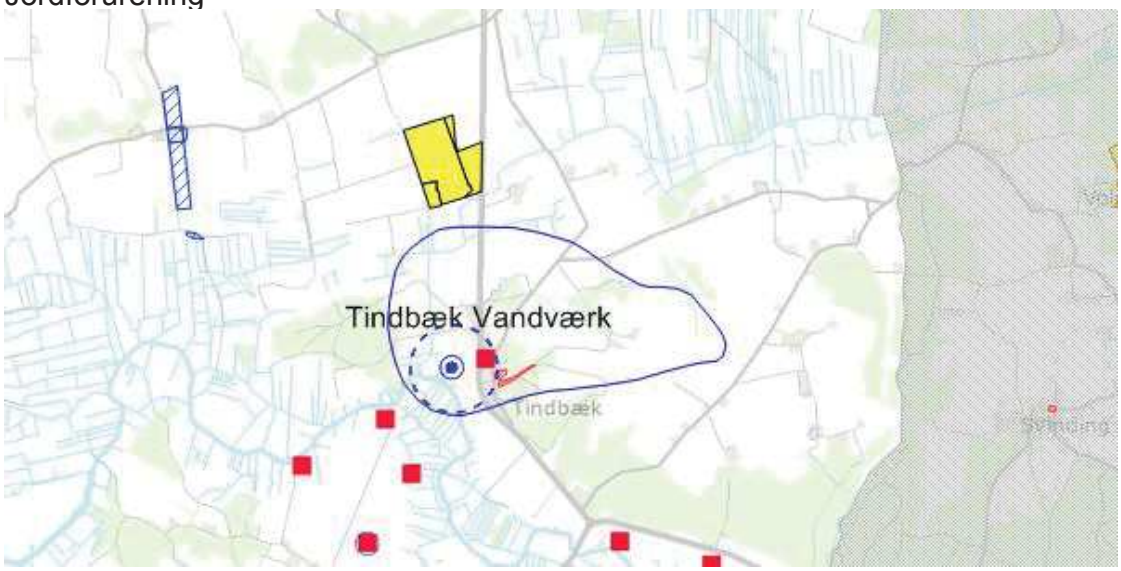
Resultater:	2013	2014	2015	Gns
Nettonedbør for området (mm):	352,0	351,0	343,0	**350,0**
Nettonedbør for landbrug (mm):	384,0	383,0	376,0	**382,3**
Udvaskning for området (kg N/ha):	38,7	39,5	29,5	**41,0**
Udvaskning for landbrug (kg N/ha):	56,1	57,5	41,8	**56,5**
Nitrat for området (mg NO3/l):	48,8	49,9	38,1	**51,8**
Nitrat for landbrug (mg NO3/l):	64,7	66,5	49,3	**65,4**

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 Tindbæk Vandværk er der pr. 12. juni 2017 registreret 1 grund, 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.

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

Nedsivning

Vandværkets boringer ligger lige vest for landsbyen Tindbæk. De fleste ejendomme i byen er separatkloakerede med udløb til Nørreå. 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.*

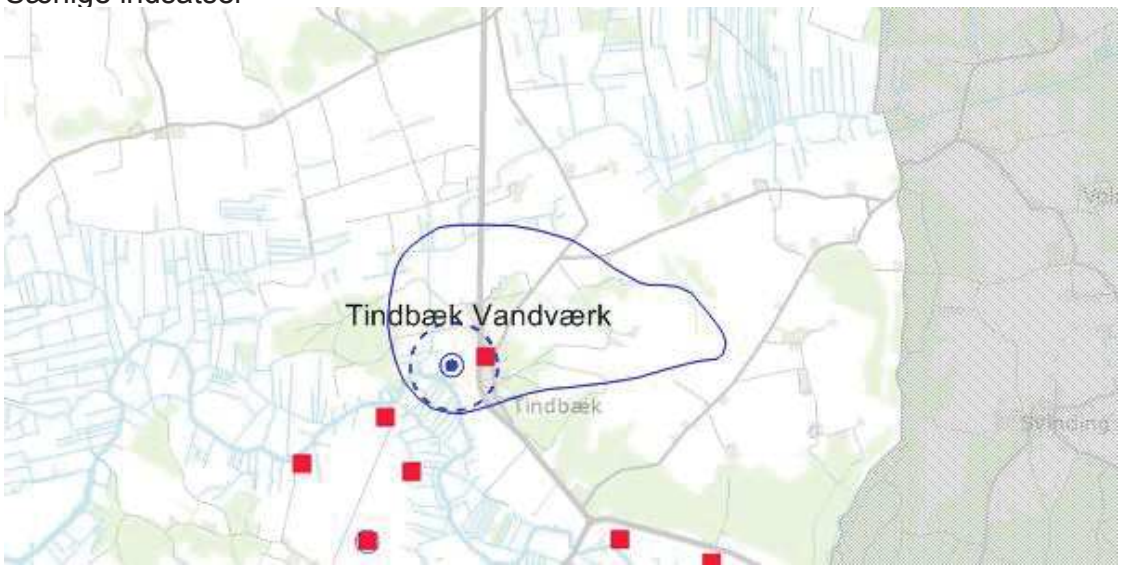
Længere oppe i oplandet i det åbne land bortskaffes spildevandet fra enkelte ejendomme hovedsageligt ved nedsivning. Da der er et godt afstand til vandværkets boringer, vil forurenende stoffer naturlig nedbrydes inden de kunne nå boringerne. Derfør udgør de ikke risiko for vandværket.

Veje

Der ligger kommunevejen Tindbækvej, som går gennem vandværkets 300-m zone, ca. 175 m opstrøms fra kildepladsen. Der anvendes ikke pesticider i dag til vedligeholdelse af kommunale veje. Uheld med væltede tank- eller lastbiler, der transporter miljøfarligt gods, kan udgør risiko for vandværkets boringer.

Ladsbyen Tindbæk

Landsbyen Tindbæk er bland de største potentielle trusler mod indvinding af grundvand for Tindbæk Vandværk. Vandværkets boringer ligger i nærheden af blandet bolig og erhverv erhvervsområder, med mindre erhvervsvirksomheder og landbrugserhverv, hvorfor der er en risiko for erhvervs- og bymæssige belastninger. Viborg Kommune vil derfor fastholde fokus på grundvandsbeskyttelse, i forbindelse med miljøtilsyn af landbrug og erhverv beliggende indenfor vandværkets indvindingsopland.



Indvindingsopland til Tindbæk Vandværk

Tindbæk Vandværk				
Område	**Retningslinje**	**Ansvarlig og tidspunkt**	**Opfølgning**	**Bemærkninger**
Indsats 1.1 Tilsyn med virksomheder beliggende i boringsnært				
	Tilsynet med landbrugserhverv på Tindbæk Byvej 19 og mindre erhverv på Tindbækvej 41 målrettes mod forhold af betydning for grundvandsbeskyttelse.	Viborg Kommune 2019 og fremover	Viborg Kommune	
Indsats 1.2 Reduktion af pesticider				

Indvindings-oplandet	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.	Tindbæk Vandværk Hvis pesticider relateret til markdriften inden for indvindings-oplandet/indsatsområdet påvises i analyser af råvand eller rentvand	Viborg Kommune + arbejdsgruppe (/plan /99#/7271)	Vandværket indgår aftale med landmænd indenfor området om udfasning af de pågældende pesticider. Indsatsen finansieres af Tindbæk Vandværk. Hvis frivillig aftale ikke kan opnås, kan Viborg Kommune udstede påbud efter miljøbeskyttelsesloven § 26a
Indsats 1.3 Tilsyn med landbrug - vaskepladser og andre virksomheder, der anvender pesticider				
Indvindings-oplandet	Vaskepladser tilhørende større landbrug og gartnerier lokaliseres. Hvis vaskepladsen ligger indenfor ind, 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 Tindbæk Vandværk.
Indsats 1.4 Information				
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 Tindbæk Vandværk 2019-2020	Viborg kommune, Tindbæk Vandværk	
Indsats 1.5 Fokus på arsen i rå- og rentvandet				

	Vandkvaliteten er fin, men der er tidligere fundet arsen i rå- og rentvandet med koncentrationer omkring eller lidt over grænseværdien (5 mikrogram/liter). Vandværket bør derfor fortsat have ekstra fokus på arsenindholdet i både råvand og rentvand.	Løbende	Viborg kommune, Tindbæk Vandværk	



Signaturforklaring

I den følgende tabel beskrives indsatserne specifikt for vandværket og generelt beskrives i tabel under Generelle indsatser. (/plan/88#/6093)Baggrund og nærmere redegørelse for indsatserne findes under Grundvandskortlægning. (/plan/88#/6091)

Indsats 1.1 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 1.2 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.

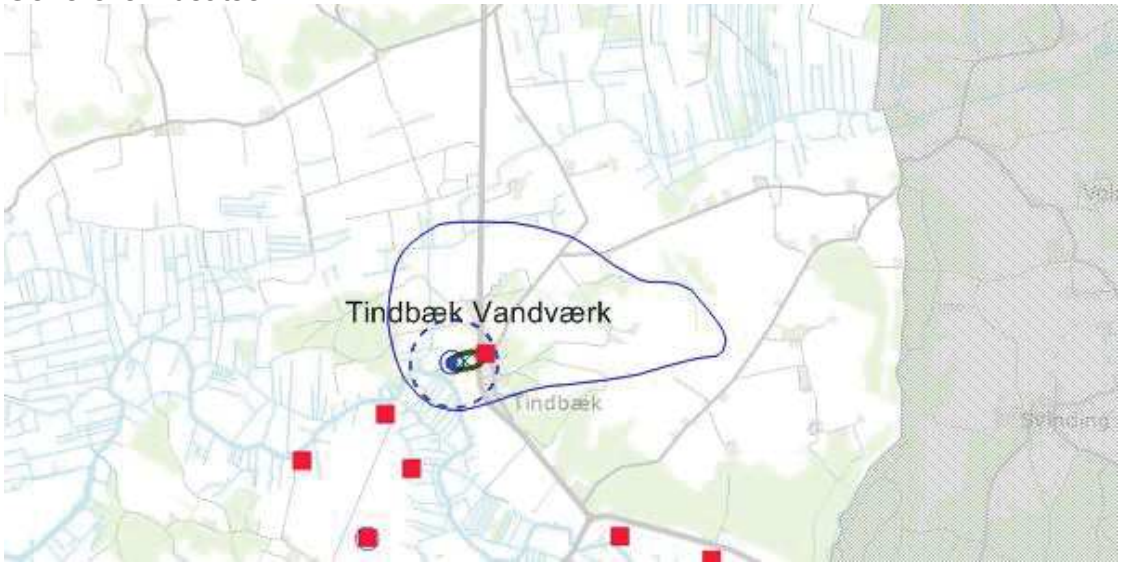
Indsatserne skal søges gennemført ved frivillige aftaler indgået mellem vandværk og lodsejer. Det er dog muligt at påbyde de nødvendige indsatser overfor nitrat og pesticider via miljøbeskyttelseslovens § 26a.

Indsats 1.4 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 Tindbæk Vandværk

2. Indsatser for reduktion af pesticidbelastning

Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 2.1 Pesticidfri drift af arealer				
Indvindings-oplandet	Der må ikke anvendes pesticider i indvindingsoplandet på arealer ejet af vandværket eller offentligt ejede arealer.	Viborg Kommune, Tindbæk vandværk Tidspunkt afhænger af analyseresultater	Viborg Kommune, Arbejdsgruppe (/DKplan/dkplan.aspx?cmsid=7271)	Der kan være særlige undtagelser i forbindelse med lovpligtig bekæmpelse af invasive arter, som i givet fald skal vurderes nærmere.

3. Indsatser mod forurening generelt

Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 3.1 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=7271)	
Indsats 3.2 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=7271)	
Indsats 3.3 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=7271)	Særlig opmærksomhed i forhold til risiko for forurening af jord og grundvand.
Indsats 3.4 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=7271)	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 3.5 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 3.6 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 3.7 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 3.8 Anvendelse af affald på landbrugsarealer				

Indvindings-oplandet	Der bør ikke udspredes 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 udspredes på landbrugsarealer indenfor indvindingsoplande, hvis affaldsproduktet er ikke 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 udspredes affaldsprodukter i disse områder.
Indsats 3.9 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 3.10 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 3.11 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 3.12 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 Tindbæk Vandværk Tidspunkt afhænger af analyse-resultater	Viborg kommune	Forholdene kan betyde at indsatsplanen skal revideres.
Indsats 3.13 Skånsom pumpestrategi				
	Vandværket skal indføre skånsom pumpestrategi, dvs. der skal anvendes lave pumpeydelser i lange perioder samt tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	Tindbæk Vandværk Løbende	Viborg kommune	

4. Indsatser til bevarelse af ressourcen

5. Tidsfrist

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 4.1 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.

Retningslinjerne fastsætter ikke præcise tidspunkter for handling

Område	Retningslinje	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning	Bemærkninger
Indsats 5.1 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

2. Indsatser for reduktion af pesticidbelastning

Indsats 2.1 Pesticidfri drift af arealer

Med henblik på at begrænse forbruget af pesticider, pålægger Viborg Kommune sig selv og Tindbæk 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.

3. Indsatser mod forurening generelt

Indsats 3.1 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 3.2 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 3.3 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 3.4 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 3.5 Spildevand i kloakerede områder

Vedligeholdelsen af kloaksystemerne opprioriteres i indvindingsoplandet for at sikre mod udslip af

spildevand i jorden.

Indsats 3.6 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 3.7 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 Tindbæk vandværk tillades kun, hvis vandindtag kan ske fra øvre grundvandsressourcer i området og det kan godtgøres, at anlægget ikke kan påvirke udnyttelige drikkevandsressourcer.

Jordvarmeanlæg må ikke placeres indenfor boringsnæreområder beskyttelsesområder.

Indsats 3.8 Anvendelse af affald på landbrugsarealer

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 3.9 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 3.12 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

4. Indsatser til bevarelse af ressourcen

Indsats 4.1 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.