

Indsatsplan Boulstrup

Vedttaget af Odder Byråd den 18. maj 2015

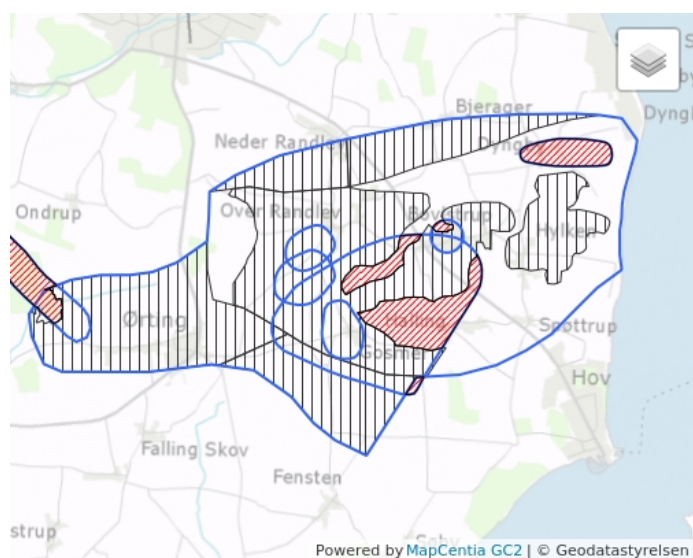






Indsatsplan Boulstrup	2
Indledning	3
Formål med planen	4
Baggrund for planen	5
Behov for indsats	6
Oversigt over indsatser	7
Indsatsprogram og tidsplan	9
Indsatser ved vandværkerne	11
Boulstrup Vandværk	12
Dyngby Strands Vandværk	14
Odder Vandværk - Boulstrup Kildeplads	16
Gosmer-Halling Vandværk	18
Over Randlev Vandværk	20
Vandværket Skovkilde	22
Retningslinjer	24
Opfølgning på Indsatser	25
Fakta om OSD Boulstrup	26
Overordnede geologiske forhold	27
Grundvandskemi	28
Nitrat	29
Pesticider	30
Indvindingsområde	31
Vandværker i området	32
Boulstrup Vandværk	34
Dyngby Strands Vandværk	35
Odder Vandværk	36
Gosmer-Halling vandværk	37
Over Randlev Vandværk	38
Vandværket Skovkilde	39
Sårbarhed overfor nitrat og miljøfremmede stoffer	40
Arealanvendelse	41
Landbrug	42
Industri og byvækst	43
Skove og naturområder	44
Øvrige forureningskilder	45
Jordforurening	46
Ubenyttede brønde og boringer	48
Spildevand	49

Indledning

Indsatsplanen er en handlingsplan, der beskriver de nødvendige indsatser for at beskytte grundvandet i et nærmere afgrænset område, så der også i fremtiden indvindes drikkevand af en god kvalitet. Indsatsplanen giver det nødvendige grundlag for at beskytte grundvandet, herunder, hvis det er nødvendigt, at gennemføre rådighedsindskrænkninger overfor anvendelsen af gødning og pesticider. De statslige Vandplaner fastsætter rammerne for den generelle beskyttelse af grundvandsressourcen. I disse overordnede planer udpeges indsatsområder, og det er i disse områder, at Odder Kommune i henhold til Lov om vandforsyning skal lave indsatsplaner. Indsatsområder udpeges inden for følsomme indvindingsområder, som igen udpeges inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) i henhold til Lov om miljømål LBK nr. 932 af 24/09/2009 og bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 1255 af 26/11/2014.

Indsatsplan Boulstrup omhandler indsatsområder udpeget af Naturstyrelsen indenfor OSD Boulstrup samt prioriterede områder udpeget af Odder Kommune. De prioriterede områder omfatter de dele af indvindingsoplandene til vandværkerne i området, som ikke er udpeget som indsatsområde af Naturstyrelsen. På kortet herunder ses OSD, indvindingsoplande, indsatsområder og prioriterede områder. OSD Boulstrup blev i forbindelse med udarbejdelse af Regionplan 2005 udvidet til også at omfatte områder mod vest, nord og syd. Det skyldes, at grundvandskortlægning foretaget af det tidligere Århus Amt viste, at vandværkerne indvinder fra et større område, end det, der tidligere var antaget. I slutningen af 2012 justerede Naturstyrelsen udpegningen af indsatsområdet, hvorved dette blev udvidet.



-  Prioriteret område
-  OSD Boulstrup
-  Indvindingsoplande
-  ION

Formål med planen

Formålet med en indsatsplan er at vurdere og prioritere, hvilke grundvandsbeskyttende indsatser, der skal iværksættes, herunder hvem der har ansvaret for indsatserne, og hvornår de konkrete indsatser skal gennemføres.

Odder Kommune har som pejlemærke, at der skal kunne indvindes rent vand fra området også til de næste generationer. I denne indsatsplan fastsættes derfor en række indsatser, som har til hensigt at forhindre, at grundvandet belastes med nitrat, pesticider eller andre miljøfremmede stoffer. OSD Boulstrup er knapt 30 km² stort og fra området sker godt 40 % af kommunens samlede indvinding. Det grundvandsmagasin der ligger tættest på terrænen, er flere steder påvirket af nitrat og pesticider. I området findes et dybtliggende udstrakt grundvandsmagasin, hvorfra det forventes, at der kan indvindes drikkevand af god kvalitet. Det er derfor også vigtigt gennem denne plan at sikre, at grundvandet i dette grundvandsmagasin forbliver uforurenet.

OSD Boulstrup omfatter indvindingsoplande til følgende vandværker:

- Boulstrup Vandværk
- Dyngby Strands Vandværk
- Gosmer-Halling Vandværk
- Odder Vandværk - Boulstrup Kildeplads
- Over Randlev Vandværk
- Vandværket "Skovkilde"

Indsatsplanen fastlægger de grundvandsbeskyttende indsatser med baggrund i den kortlægning det tidligere Aarhus Amt og Naturstyrelsen har udført indenfor OSD Boulstrup. Kortlægningen har ført til udpegning af indsatsområder med hensyn til nitrat, herefter kaldet indsatsområder, det vil sige de områder, hvor grundvandsmagasinerne er sårbare overfor nedsivende nitrat. Inden for disse områder skal der iværksættes tiltag, der bl.a. regulerer nitratudvaskningen. Tiltag over for nitrat og andre mulige forureningskilder vil generelt ske på baggrund af en vurdering af forureningstruslens størrelse og områdets sårbarhed. Derudover har Odder Kommune vurderet, at indsatsplanen også skal omfatte de dele af indvindingsoplandene, som ikke er omfattet af Naturstyrelsens udpegning af indsatsområder. Disse områder kaldes prioriterede områder.

Se også Odder Kommunes administrationspraksis vedrørende indsatsplanlægning, der beskriver kommunens målsætninger for beskyttelse af grundvand og principperne i prioritering af indsatser ([link i højre kolonne](#)).

Ved vedtagelse af denne indsatsplan ophæves Indsatsplan Boulstrup vedtaget af Århus Amt i juli 2004.



Baggrund for planen

I indsatsområderne i OSD Boulstrup er der fundet nitrat og flere steder også pesticider i det øverste grundvandsmagasin. Disse stoffer udgør således den største risiko for forurening af grundvandet. Dette betyder også, at de konkrete indsatser i området skal fokuseres mod at sikre, at nitrat- og pesticidbelastningen nedbringes i de dele af indsatsområdet, hvor grundvandet risikerer at blive yderligere forurenede.

Bekendtgørelse om indsatsplaner nr. 1319 fra 2011 fastsætter nærmere retningslinjer for indsatsplanerne, herunder krav til planernes indhold og behandling. Blandt andet fremgår det, at der forud for indsatsplanen skal foreligge en beskrivelse af grundvandsmagasinerne og deres beskyttelse. Disse forhold er beskrevet i indsatsplanen fra 2004, der i denne plan er opdateret af Odder Kommune med aktuel viden om vandkemiske forhold og arealanvendelsen samt ændrede indvindingsforhold. Endvidere er planen suppleret med den viden, der fremgår af redegørelsen fra Naturstyrelsen i 2011 i det område, der benævnes Boulstrup Vest, og ikke mindst af Naturstyrelsens justerede udpegning af indsatsområdet fra december 2012. Det tidligere OSD Boulstrup sammen med Boulstrup Vest omtales herefter som OSD Boulstrup.

I Indsatsplanen fra 2004 for det daværende Indsatsområde i OSD Boulstrup er der angivet en række retningslinjer og anbefalinger til gennemførelse i Indsatsområdet. Disse tiltag er kun i mindre omfang ført ud i livet, og Odder Kommune ønsker nu som grundvandsmyndighed en samlet opdateret plan for det nye udvidede indsatsområde i OSD Boulstrup samt for de prioriterede områder. Samtidig ønsker kommunen at sikre, at de foreslåede tiltag er begrundet i en konkret risiko for grundvandet, og at tiltagene lader sig gennemføre i praksis.

Indsatsplanen er udarbejdet i henhold til paragraf 13 i vandforsyningsloven for så vidt angår indsatsområderne og i henhold til paragraf 13a for så vidt angår de prioriterede områder.

Behov for indsats

Det overordnede miljømål for nitratinholdet i grundvandet er på 50 mg/l, og svarer til det miljømål der er fastsat i EU's Vandrammedirektiv. Det er indsatsplanens formål at sikre, at der kan indvindes vand til drikkevandsformål fra alle grundvandsmagasiner, og at kvalitetskravet på 50 mg/l overholdes.

I indsatsområderne foregår der en begrænset nitratreduktion i jordlagene, idet der flere steder allerede er konstateret nitrat i de øverste dele af grundvandsmagasinet, deriblandt ved Over Randlev Vandværk. I de dele af indsatsområderne, hvor der er nitrat i grundvandet skal miljømålet derfor nås ved, at den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen ikke er højere end 50 mg/l.

Miljømålet for nitrat kan nås dels gennem frivillige aftaler om ændringer i arealanvendelsen alternativt i forbindelse med påbud via miljøbeskyttelsesloven og dels i forbindelse med miljøgodkendelser til husdyrbrug.

De overordnede miljømål for pesticider i grundvandet er maksimalt 0,1 µg/l, og det svarer til det miljømål, der er fastsat i EU's Vandrammedirektiv. Forringelse af grundvandsmagasineres tilstand skal forebygges. Der er fundet pesticider i grundvandet i Indsatsområdet herunder også nogle af de pesticider, der er i anvendelse i dag.

Miljømålet for pesticider kan nås gennem frivillige aftaler om sikring af pesticidfri drift alternativt i forbindelse med påbud via miljøbeskyttelsesloven. Odder Kommunes arealer er sprøjtefrie, og der udstedes deklARATIONER mod anvendelse af pesticider ved salg af alle kommunale arealer.

I prioriterede områder vurderer Odder Kommune, at der fortsat er behov for indsatser af forebyggende og overvågende karakter som et supplement til den generelle grundvandsbeskyttelse i OSD og indvindingsoplande uden for OSD. Der er tale om indsatser, som det daværende Århus Amt også vurderede et behov for.

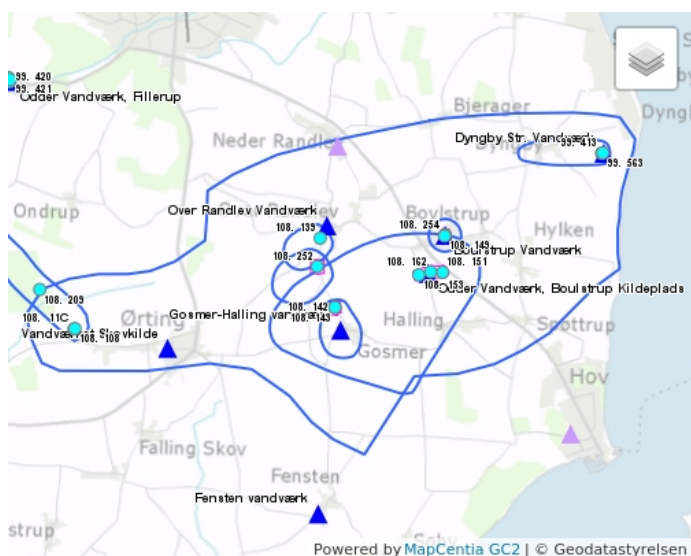
Oversigt over indsatser

Odder Kommune prioriterer behovet for indsatsen så effekten af tiltagene bliver størst. Indsatserne er derfor blevet prioriteret tidsmæssigt i samarbejde med de berørte vandværker og i samarbejde med Region Midtjylland. Odder Kommune koordinerer sammen med vandværkerne og Region Midtjylland den konkrete indsats, der skal iværksættes over for nitrat og øvrige forureningskilder, herunder også kommunens tilsyn med erhvervsvirksomheder, landbrugsbedrifter, olietanke m.m.

Generelt gælder det, at jo tættere en mulig kilde til forurening ligger på en indvindingsboring og jo større grundvandsrisiko, der er forbundet med den enkelte kilde, jo højere er indsatsen prioriteret.

Odder Kommune har derfor besluttet at øge grundvandsbeskyttelsen generelt og dermed også i Indsatsområderne og de prioriterede områder i OSD Boulstrup. Odder Kommune har på den baggrund udpeget og udarbejdet handleplaner for boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) jf. Naturstyrelsens Vejledning af 2. juli 2013, omkring vandindvindingsboringer til almene vandforsyninger. De beregnede BNBO kan ses på kortet herunder.

Inden for BNBO kan lovlige forhold, som vurderes at udgøre en konkret trussel for vandforsyningsboringer, reguleres gennem tinglyste aftaler eller påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 24 mod fuld kompensation til lodsejeren. Navnlig risikoen for spild, uheld eller fejldoseringer indgår i vurderingen af, om der er behov for at sætte ind over for en mulig forureningskilde. Byrådet vil medio 2015 tage stilling til gennemførelse af BNBO-handleplanerne.



- Aktive vandværksboringer
- ▲ Vandværker
- ▲ Vand-distributionsselskaber
- ~ Indvindingsoplande
- ~ OSD Boulstrup
- ~ BNBO

Beslutter Byrådet at gennemføre BNBO-handleplanerne har kommunalbestyrelsen inden for BNBO mulighed for at påbyde rådgighedsindskrænkninger, f.eks. i form af ændret dyrkningspraksis jf. miljøbeskyttelseslovens § 24. De arealer, der er udlagt som BNBO, er ikke bindende for de enkelte lodsejere, før kommunalbestyrelsen har udstedt et eventuelt påbud med rådgighedsindskrænkninger. Et påbud om rådgighedsindskrænkninger, jf. § 24, vil altid blive konkret vurderet på hver ejendom, og lodsejeren er i henhold til miljøbeskyttelsesloven berettiget til fuldstændig erstatning. I henhold til miljøbeskyttelsesloven afholdes erstatningen af de brugere der har fordel af påbuddet, dvs. den relevante vandforsyning.

Odder Kommune har besluttet at gennemføre særlige aktiviteter for at beskytte grundvandet i såvel indsatsområder indenfor indvindingsoplandet til de almene vandforsyninger som i prioriterede områder. Hvis Byrådet vedtager, at beskyttelsestiltagene i BNBO skal implementeres, gennemføres disse først, og først derefter vil beskyttelsestiltagene i indvindingsoplande gennemføres, hvis der er behov. Behovet for yderligere tiltag vurderes efter at Odder Kommune har foretaget beregning af nitratudvaskningen. I forbindelse med beregning af nitratudvaskningen indhentes vandværkerne sammen med landbruget og kommunen de aktuelle data hos de

berørte lodsejere. Data er høstudbytte, anvendelse af halmnedmuldning samt oplysninger om gyllenedfældning på markniveau. Derefter kontrolleres om, det er de korrekte data, der anvendes i beregningsprogrammet CTtools. Beregning af nitratudvaskningen vil ske på markniveau. De i indsatsplanen oplyste tal for nitratudvaskning er beregnet på markniveau og med normtal i CTtools.

I indsatsområder skal der forventelig indgås aftaler mellem den enkelte lodsejer og den relevante vandforsyning om dyrkningspraksis, jf. vandforsyningslovens § 13 d. Såfremt der herefter ikke inden for en periode på 2 år er påbegyndt indgåelse af aftale med de pågældende lodsejere om dyrkningspraksis inden for indvindingsoplandet, vil kommunalbestyrelsen efter en konkret vurdering af de pågældende arealer og arealanvendelse påbyde rådighedsindskrænkninger for anvendelse af kvælstof, jf. miljøbeskyttelseslovens § 26 a. Et påbud om rådighedsindskrænkninger, jf. § 26 a, vil altid blive konkret vurderet for hver ejendom og på baggrund af den aktuelle dyrkningspraksis på ejendommen. Lodsejeren er i henhold til miljøbeskyttelsesloven berettiget til fuldstændig erstatning. Lodsejeren er ikke forpligtet til at ændre dyrkningspraksis, før der er indgået aftale eller givet påbud. Odder Kommune har besluttet, at lodsejerens erstatning afholdes af den vandforsyning, der har fordel af påbuddet/frivillig aftale.

I de dele af indvindingsoplandene til Gosmer-Halling Vandværk, Kildepladsen, Vandværket Skovkilde og Odder Vandværks kildeplads ved Boulstrup, der ligger i indsatsområder, skal såvel kommune som vandværker arbejde målrettet for at indgå frivillige aftaler om skovrejsning. Skovrejsning giver som følge af fredskovspligten en permanent beskyttelse. Skovrejsning vil dermed bidrage med den nødvendige og vedvarende reduktion i såvel nitratudvaskning som pesticidanvendelse til sikring af grundvandet som en fremtidig drikkevandsressource i området.

Den nærmere opgørelse over indsatsbehovet findes dels i tabellen herunder, hvor det overordnede indsatsprogram og tidsplan er vist. Desuden findes en nærmere redegørelse for indsatser, der er peget på ved de enkelte vandværker, som er et supplement til det overordnede indsatsprogram. Indsatserne er grupperet i forhold til, om det er vandforsyningerne, Odder Kommune eller Region Midt, der er ansvarlig for, at indsatsen gennemføres.

Indsatsprogram og tidsplan

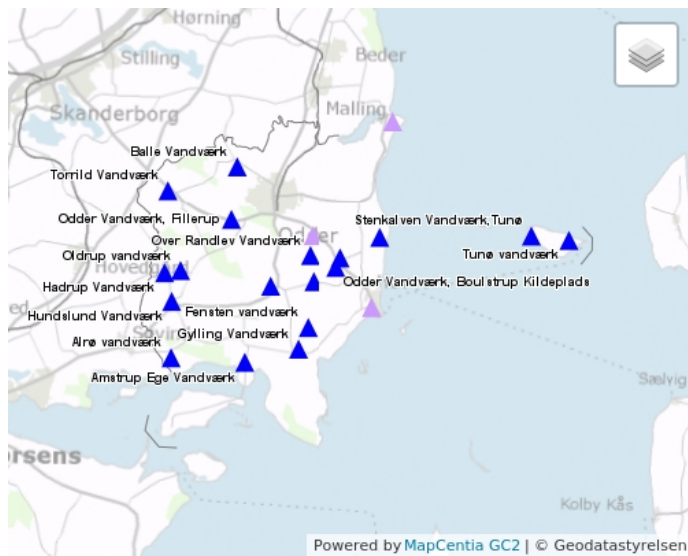
Hvor intet andet er anført er indsatsområder og prioriterede områder omfattet af indsatserne listet i nedenstående tabel. Derudover er der under de enkelte vandværker i afsnittet "Indsats ved vandværkerne" beskrevet supplerende indsats.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vandværkerne						
Information til forbrugere og beboere vedr. pesticidanvendelse, tilskudsmuligheder til miljøvenlig drift, f.eks. pleje af græs og naturarealer og muligheder ved sædskifte sker i samarbejde med landbruget og kommunen.	x	x	x	x	x	x
Sløjfning af ubenyttede borer og brønde	x	x	x	x	x	x
Opretholdelse af 25 meters zone ved borer	x	x	x	x	x	x
Fastholde en skånsom indvindingsstrategi, hvor indvindingen fordeles over hele døgnet	x	x	x	x	x	x
Monitering af grundvandskvalitet med hensyn til nitrat, sulfat og pesticidindhold, i henhold til tilsynsbekendtgørelsens angivelse om analysehyppighed	x	x	x	x	x	x
Odder Kommune						
I samarbejde med Vandrådet sløjfes ubenyttede borer og brønde. Eventuelt påbud om sløjfning i henhold til Odder Kommunes Vandforsyningsplan.	x	x	x	x	x	x
Vurdering af nye skovrejsningsområder i Kommuneplan.			x			
Information til lodsejere om mulighederne for tilskud til skovrejsning i udpegede skovrejsningsområder, samt information om mulighed for jordfordeling.	x	x	x	x	x	x
Fortsat monitering ved de kontrollerede lossepladser Bredkjær Losseplads og Morsholt Losseplads	x	x	x	x	x	x
Handleplaner for at nedbringe forureningsrisiko inden for BNBO blev vedtaget i 2014						
Byrådet vil medio 2015 tage stilling til mulighed for rådighedsindskrænkninger efter miljøbeskyttelseslovens § 24 om ophør af sprøjtning og gødning samt øvrig forurenende aktivitet inden for BNBO	(x)					
Rådighedsindskrænkninger efter miljøbeskyttelseslovens § 26 a om ændret dyrkningspraksis inden for indsatsområder i indvindingsplaner.			x			
Koordinering af og opfølgning på den monitering af grundvandskvaliteten i det øvre og nedre magasin, der udføres af vandværkerne.	x	x	x	x	x	x

Opfølgning på indsatsplan		x	x	x	x	
Revision af indsatsplan						x
Region Midt						
Risikovurdering af de V2 kortlagte lokaliteter, der findes inden for indvindingsoplande	x	x				
Prioriterer V1 kortlagte lokaliteter til undersøgelse og risikovurdering		x				
I samarbejde med Odder kommune undersøges om, der er kendskab til mindre lossepladser/opfyldte vandhuller ud over de, der allerede er vurderet.		x	x	x	x	x

Indsatser ved vandværkerne

Kortet viser Vandværkerne i Odder Kommune



- ▲ Vandværker
- ▲ Vand-distributionselskaber
- ∕ Kommunegrænse

Boulstrup Vandværk

Indvindingsoplandet til Boulstrup Vandværk er beliggende cirkulært omkring indvindingsboringerne DGU nr. 108.149 og 108.254. Arealanvendelsen ved oplandet er primært bymæssig bebyggelse foruden mindre landbrugsarealer mod nord og mod syd. Det meste af indvindingsoplandet er af Naturstyrelsen udpeget som indsatsområde. Den del, der ikke er udpeget som indsatsområde, er af Odder Kommune udpeget som prioriteret område.

Det relativt høje sulfatindhold i borerne DGU nr. 108.149 og 108.254 vidner om nogen påvirkning fra overfladen, som yderligere kan forværres ved kraftig oppumpning, der vil forcere nedsivningen. Der er fundet bentazon og BAM ved vandværket.

Der ligger et renseri, SL Rens, inden for oplandet, der udgør en risiko for indvindingen, idet der er konstateret forurening med chlorerede opløsningsmidler ved rensriet. Region Midt er i gang med en nærmere undersøgelse af forureningens omfang. Der er gentagne gange fundet chlorerede opløsningsmidler i drikkevandet ved vandværket. Forureningen vurderes som den største trussel overfor indvindingen ved vandværket.

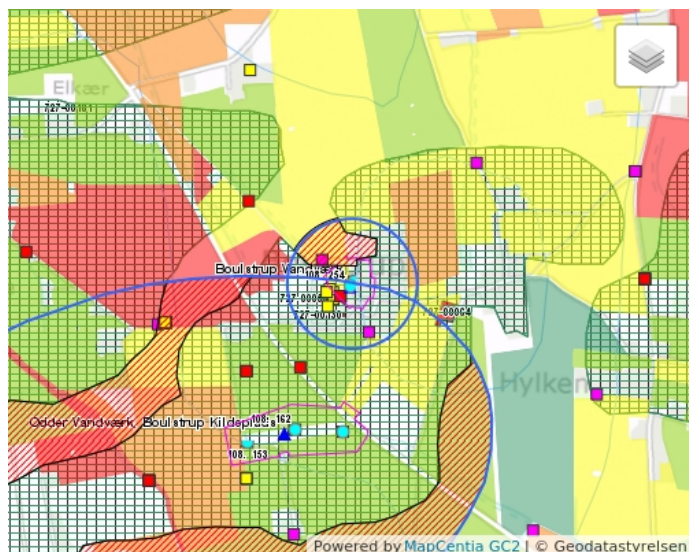
Indsatser ved Boulstrup Vandværk

Boulstrup Vandværk

- Der stilles krav om, at også udviklingen af niveauet for chlorerede opløsningsmidler følges.

Region Midtjylland

- Der er siden 2002 udført undersøgelser ved SL Rens på Stationsvej 11, lokalitetsnr. 727-00059, af grundvandets forureningstilstand. Undersøgelserne viser, at der under rensmaskinerne på rensriet ligger perklorethylen i fri fase, og at der er sket en spredning af perklorethylenforurenet grundvand i de sekundære magasiner i nordøstlig retning. Boulstrup Vandværks kildeplads ligger 100 meter nordøst for rensriet. I 2015 foretages der en risikovurdering.
- På den tidligere rensrigrund på Boulstrupvej 2, lokalitetsnr. 727-00064, er perklorethylenforureningen overvåget gennem en årrække. På baggrund af de seneste analyseresultater er vurderingen, at grundvandsforureningen nedbrydes tæt på kilden. Der monitoreres fortsat på lokaliteten, næste gang i 2016.



- Indvindingsoplande
- OSD
- Prioriteret område
- BNBO
- Aktive vandværksboringer
- Vandværker
- Vand-distributionsselskaber
- Sulfat < 50 [mg/l]
- Sulfat 50 - 75 [mg/l]

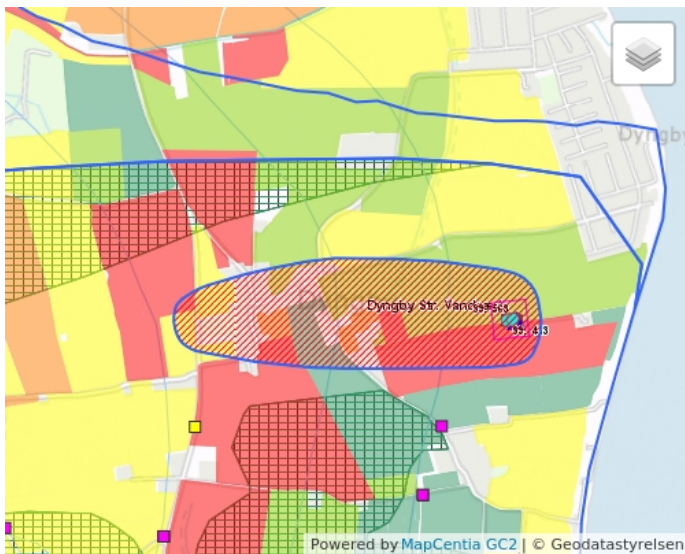
- Sulfat > 75 [mg/l]
- Potentiel nitratudvaskning < 25 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 25 - 50 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 50 - 75 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 75 - 100 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning > 100 mg/l/ha
- ∞ Potentiale linjer
- ☰ NFI
- V1-kortlagt areal
- V2-kortlagt areal
- ☐ ION





















Dyngby Strands Vandværk

Indvindingsoplandet til Dyngby Strands Vandværk strækker sig mod vest fra de to indvindingsboringer DGU nr. 99.413 og 99.563. Arealanvendelsen ved oplandet er primært landbrugsarealer, dog strækker oplandet sig ind under Dyngby By. Vandværket ligger tæt ved kysten. Grundvandsmagasinet ved vandværket, og i oplandet er af Naturstyrelsen vurderet til at have lille sårbarhed overfor nitrat. Nord og vest for oplandet findes større sammenhængende arealer, der er udpeget af Naturstyrelsen som indsatsområder.

I de dele af oplandet, hvor der er landbrug, kan den potentielle nitratudvaskning være høj. De grundvandskemiske forhold ved vandværket tyder dog ikke på, at grundvandsmagasinet i øjeblikket påvirkes af aktiviteterne ved overfladen. Den kystnære beliggenhed kan give risiko for påvirkning med saltvand, hvilket dog ikke er set ved vandværket, hvor kloridindholdet er stabilt og lavt.

Odder Kommune har udpeget indvindingsoplandet som prioriteret område, og har derved vurderet, at der er behov for at gennemføre indsatser ved vandværket - se tabellen vedr. Indsatsprogram og tidsplan.



-  Indvindingsoplande
-  OSD
-  Prioriteret område
-  BNBO
-  Aktive vandværksboringer
-  Vandværker
-  Vand-distributionselskaber
-  Sulfat < 50 [mg/l]
-  Sulfat 50 - 75 [mg/l]
-  Sulfat > 75 [mg/l]
-  Potentiel nitratudvaskning < 25 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 25 - 50 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 50 - 75 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 75 - 100 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning > 100 mg/l/ha
-  Potentielle linjer
-  NFI
-  V1-kortlagt areal
-  V2-kortlagt areal
-  ION

Odder Vandværk - Boulstrup Kildeplads

Indvindingsoplandet til Odder Vandværk, Boulstrup Kildeplads dækker et større område, der strækker sig fra nordøst for indvindingsboringerne DGU nr. 108.153, 108.162 og 108.151 og i sydvestlig retning. Arealanvendelsen i oplandet er primært landbrug foruden blandt andet byområderne Boulstrup og Gosmer. Grundvandsmagasinet er i store dele af oplandet vurderet til at have stor sårbarhed overfor nitrat, og dermed udpeget af Naturstyrelsen som indsatsområde. De øvrige dele af indvindingsoplandet er af Odder Kommune udpeget som prioriteret område.

I de dele af oplandet, hvor der er landbrug kan den potentielle nitratudvaskning være høj. Det relativt høje sulfatindhold i indvindingsboringerne vidner om påvirkning med nitrat fra overfladen, ligesom der er fundet nitrat i grundvandsmagasinet ved kildepladsen 14 meter under terræn. Påvirkning med nitrat fra overfladen kan yderligere forværres idet kraftig oppumpning kan forcere nedsivningen. Det vurderes derfor, at der er behov for at sikre, at den nuværende gennemsnitlige nitratudvaskning på 62 mg/l i den del af indvindingsoplandet, der er udpeget som indsatsområde bliver nedbragt. Reduktionsmålet for indvindingsoplandet er på 3028 kg N svarende til, at omtrent 68 ha udtages til skovrejsning for at sikre målopfyldelse. Den gennemsnitlige nitratudvaskning er beregnet på baggrund af oplysninger fra 2013.

Nord for indvindingsboringerne ved den nordlige grænse af indvindingsoplandet ligger det nedlagte renseri Boulstrupvej 2 samt rensriet SL Rens på Stationsvej 11, hvor der i øjeblikket foregår undersøgelser med tanke på yderligere afværge for chlorerede opløsningsmidler.

Indsats ved Odder Vandværk, Boulstrup Kildeplads

Odder Kommune

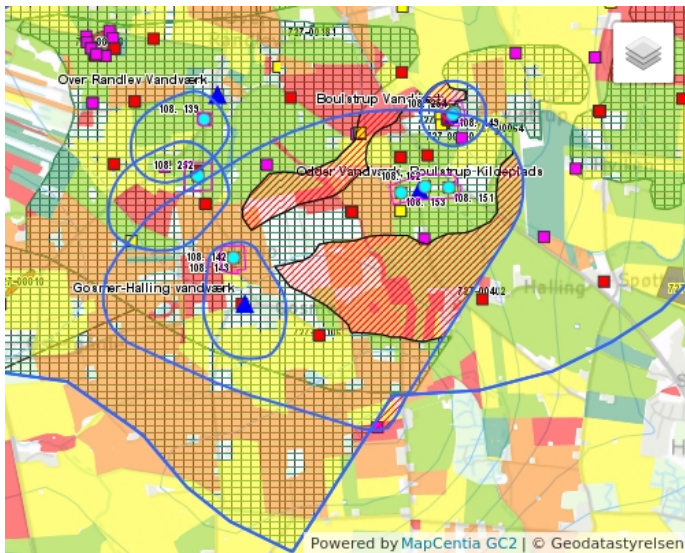
- Odder Kommune genberegner nitratudvaskning og dermed behovet for nedbringelse af nitratudvaskningen indenfor indsatsområder i indvindingsoplandet, når der er indsamlet detaljerede oplysninger vedr. dyrkningspraksis.





















Odder Vandværk

- Vandværket indsamler i samarbejde med landbruget og kommunen detaljerede oplysninger vedr. dyrkningspraksis senest ét år efter vedtagelse af indsatsplanen, eller når der er indgået aftaler om ændret dyrkningspraksis inden for BNBO.
- Vandværket skal senest ét år efter Odder Kommune har genberegnet nitratudvaskningen tage stilling til, hvordan de ved hjælp af ændringer i arealanvendelsen blandt andet ved skovrejsning ønsker at reducere nitratudvaskningen i den del af indvindingsoplandet, der er udpeget som indsatsområde. Ændringerne skal igangsættes inden for to år herefter. Målet er at sikre, at nitratudvaskningen vedvarende nedbringes til max. 50 mg/l.
- Yderligere spredning af indvindingen ved etablering af ny boring mod vest.
- Vandværket anbefales at indgå frivillige aftaler med lodsejere om ingen brug af pesticider i indvindingsoplandet inden for de udpegede nitratfølsomme områder. Det tidligere Århus Amt vurderede, at grundvandet ved vandværkets kildeplads er særligt sårbart overfor bla. pesticider, idet der er tynde lerlag og grundvandsdannelsen er relativ stor.

Region Midtjylland

- Region Midtjylland udfører undersøgelser ved rensrigrundene Stationsvej 11 og Boulstrupvej 2, der begge ligger i den nordlige del af indvindingsoplandet.



-  Indvindingsoplande
-  OSD
-  Prioriteret område
-  BNBO
-  Aktive vandværksboringer
-  Vandværker
-  Vand-distributionselskaber
-  Sulfat < 50 [mg/l]
-  Sulfat 50 - 75 [mg/l]
-  Sulfat > 75 [mg/l]
-  Potentiel nitratudvaskning < 25 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 25 - 50 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 50 - 75 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 75 - 100 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning > 100 mg/l/ha
-  Potentielle linjer
-  NFI
-  V1-kortlagt areal
-  V2-kortlagt areal
-  ION

Gosmer-Halling Vandværk

Der er optegnet to indvindingsoplande til Gosmer-Halling Vandværk. Det ene er oplandet til tvillingboringen DGU nr. 108.142 og 108.143, der strækker sig fra indvindingsboringerne og mod syd. Det andet opland er oplandet til den dybe indvindingsboring DGU nr. 108.252 - Kildepladsen - der strækker sig i en mere sydvestlig retning. Kildepladsen er en fælles kildeplads for Fensten, Gosmer-Halling og Over Randlev Vandværker. Arealanvendelsen ved oplandene er overvejende landbrugsarealer og en mindre del består af by. Grundvandsmagasinet ved indvindingsoplandene er vurderet til at have stor sårbarhed overfor nitrat, og området er af Naturstyrelsen udpeget som indsatsområde.

I de dele af oplandene, hvor der er landbrug, kan den potentielle nitratudvaskning være høj og den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for oplandet til tvillingeboringen er på baggrund af oplysninger fra 2013 beregnet til at være omtrent 74 mg/l, mens det inden for det ved kildepladsen mod nord er på 66 mg/l. Sulfatindholdet i tvillingboringen er relativt højt og vidner om påvirkning fra overfladen. Det vurderes derfor, at der kan være behov for at sikre, at den gennemsnitlige nitratudvaskning i indvindingsoplandet bliver nedbragt. Reduktionsmålet for indvindingsoplandet er på 689 kg N svarende til at omtrentlig 11 ha udtages til skovrejsning for at sikre målopfyldelse. Kildepladsen boring DGU nr. 108.252 vurderes ikke at være påvirket fra overfladen. Grundvandet ved Kildepladsen har et naturligt højt indhold af ammonium og et indhold af arsen. Der er fundet BAM ved tvillingboringerne.

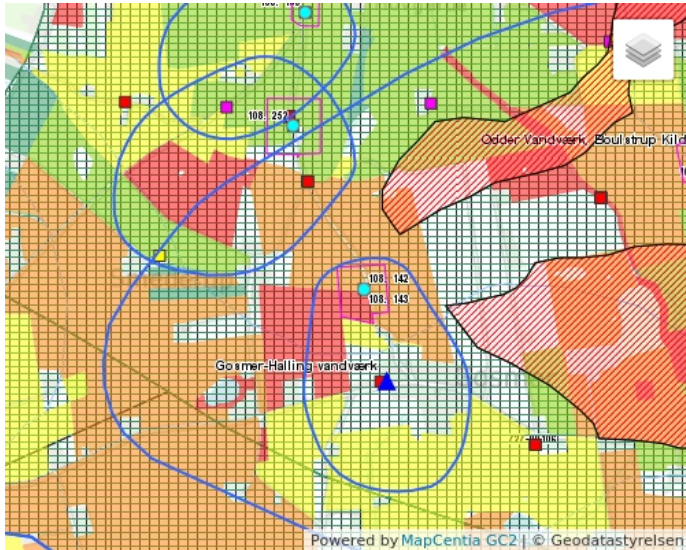
Indsatser ved Gosmer-Halling Vandværk incl. Kildepladsen





















Odder Kommune

- Odder Kommune genberegner nitratudvaskning og dermed behovet for nedbringelse af nitratudvaskningen i indvindingsoplandet til tvillingboringerne, når der er indsamlet detaljerede oplysninger vedr. dyrkningspraksis.

Gosmer-Halling Vandværk incl. Kildepladsen

- Da den naturlige vandkvalitet i den dybe boring viser et højt indhold af ammonium og indhold af arsen anbefales det, at de 3 vandværker arbejder for en så skånsom indvinding som muligt i det dybe magasin, hvor indvindingen fordeles over hele døgnet. Fortsat ligelig fordeling af indvindingen mellem tvillingeboringerne og Kildepladsen.
- Udviklingen i den naturlige vandkvalitet i boring DGU nr. 108.253 følges for at undersøge om indvindingen i den dybe dal påvirker vandkvaliteten negativt. Særligt udviklingen i arsen, ammonium og klorid indholdet skal følges.
- Vandværket indsamler i samarbejde med landbruget og kommunen detaljerede oplysninger vedr. dyrkningspraksis i indvindingsoplandet til tvillingboringerne senest 1 år efter vedtagelse af indsatsplanen, eller når der er indgået aftaler om ændret dyrkningspraksis inden for BNBO.
- Vandværket skal senest ét år efter Odder Kommune har genberegnet nitratudvaskningen tage stilling til, hvordan de ved hjælp af ændringer i arealanvendelsen i indvindingsoplandet til tvillingeboringerne for eksempel ved skovrejsning ønsker at reducere nitratudvaskningen. Ændringerne skal igangsættes inden for to år herefter. Målet er at sikre, at nitratudvaskningen i indsatsområder i indvindingsoplandet vedvarende nedbringes til max. 50 mg/l.
- Vandværket anbefales at indgå frivillige aftaler med lodsejere om ingen brug af pesticider i indvindingsoplandet inden for de udpegede nitratfølsomme områder til tvillingboringerne, da boringerne er beskyttet af relativt tynde lerlag, og der er fundet BAM i grundvandet.



-  OSD
-  Indvindingsoplande
-  Prioriteret område
-  BNBO
-  Aktive vandværksboringer
-  Vandværker
-  Vand-distributionselskaber
-  Sulfat < 50 [mg/l]
-  Sulfat 50 - 75 [mg/l]
-  Sulfat > 75 [mg/l]
-  Potentiel nitratudvaskning < 25 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 25 - 50 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 50 - 75 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 75 - 100 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning > 100 mg/l/ha
-  Potentielle linjer
-  NFI
-  V1-kortlagt areal
-  V2-kortlagt areal
-  ION

Over Randlev Vandværk

Indvindingsoplandet til Over Randlev Vandværk strækker sig fra indvindingsboringen DGU nr. 108.139 og i sydvestlig retning. Arealanvendelsen i oplandet er udelukkende landbrug. Grundvandsmagasinet er i hele oplandet vurderet til at have stor sårbarhed overfor nitrat, og er af Naturstyrelsen udpeget som indsatsområde.

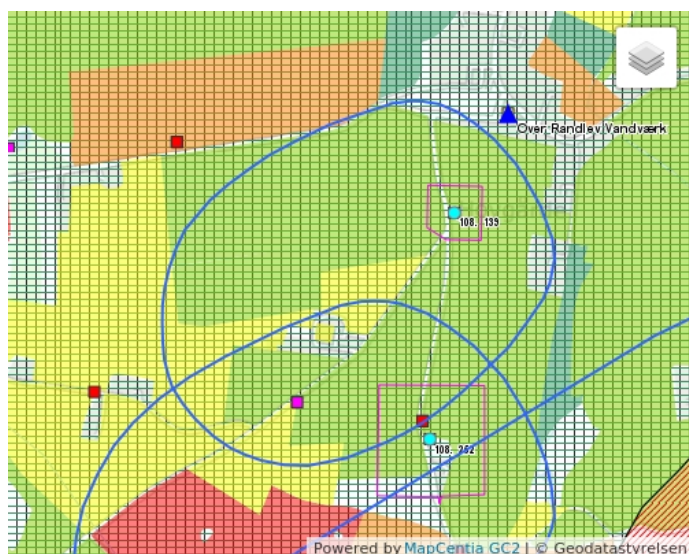
I oplandet kan den potentielle nitratudvaskning være høj. Der er fundet nitrat i indvindingsboringen og pesticider, der vidner om påvirkning fra overfladen.

Over Randlev Vandværk får udelukkende vand fra Kildepladsen - boring DGU nr. 108.252. Vandværkets egen boring DGU nr. 108.139 anvendes som monitorings- og reserveboring.

Indsatser ved Over Randlev Vandværk

Over Randlev Vandværk

- Udviklingen af nitrat, pesticider og nedbrydningsprodukter i boring DGU nr. 108.139 følges.



- Indvindingsoplande
- OSD
- Prioriteret område
- BNBO
- Aktive vandværksboringer
- Vandværker
- Vand-distributionselskaber
- Sulfat < 50 [mg/l]
- Sulfat 50 - 75 [mg/l]
- Sulfat > 75 [mg/l]
- Potentiel nitratudvaskning < 25 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 25 - 50 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 50 - 75 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 75 - 100 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning > 100 mg/l/ha
- Potentiale linjer
- NFI
- V1-kortlagt areal
- V2-kortlagt areal
- ION

Vandværket Skovkilde

Indvindingsoplandet til Vandværket Skovkilde strækker sig fra indvindingsboringerne DGU nr. 108.108 og 108.11c forbi DGU nr. 108.209 og i nordvestlig retning. Arealanvendelsen ved oplandet er mod sydøst primært landbrug og mod nordvest primært skov. Grundvandsmagasinet ved vandværket og i oplandet er vurderet til at have stor sårbarhed overfor nitrat, og området er af Naturstyrelsen udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde. De dele af oplandet, der er beliggende i landbrugsområder er ligeledes udpeget som indsatsområde med hensyn til nitrat. Den øvrige del af indvindingsoplandet er af Odder Kommune udpeget som prioriteret område.

I de dele af oplandet, hvor der er landbrug kan den potentielle nitratudvaskning være høj. Det relativt høje sulfatindhold i boringerne DGU nr. 108.108 og 108.11c vidner om påvirkning med nitrat fra overfladen. Påvirkningen med nitrat fra overfladen, kan yderligere forværres ved kraftig oppumpning, der vil forcere nedsvivningen. Den gennemsnitlige nitratudvaskning i den del af indvindingsoplandet, der er udpeget som indsatsområde med hensyn til nitrat er for 2013 på 41 mg/l. Der er derfor ingen behov for at nedbringe nitratudvaskningen.

I boring DGU nr. 108.209 er der en naturlig god vandkvalitet dog med et indhold af arsen.

Der findes desuden en tidligere losseplads inden for indvindingsoplandet, hvor undersøgelser viser, at der ikke er risiko for indvindingen.

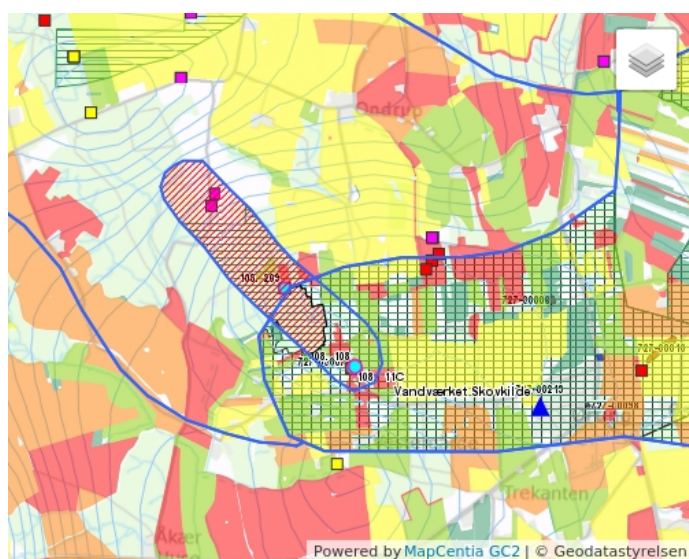
Indsatser ved Vandværket Skovkilde


Odder Kommune

- Odder Kommune følger udviklingen af nitratudvaskningen og vurderer om der er behov for nedbringelse af nitratudvaskningen indenfor indsatsområder i indvindingsoplandet, hvis den i en længere periode ligger over 50 mg/l eller ved stigende tendens. Hvis der bliver behov for nedbringelse af nitratudvaskningen vil proceduren, som beskrevet under Odder Vandværk, blive sat i værk.

Vandværket Skovkilde


















- Den naturlige vandkvalitet følges i den dybe boring herunder udviklingen i arsen, ammonium og klorid indholdet.
- En ny og dybere boring til det nedre magasin om muligt i skovområdet omkring boring DGU nr. 108.209 etableres inden udgangen af 2020.
- Hvis kommunen vurderer, at der er behov for nedbringelse af nitratudvaskningen indenfor indsatsområdet i indvindingsoplandet, vil proceduren, som beskrevet under Odder Vandværk, blive sat i værk.
- Vandværket anbefales at indgå frivillige aftaler med lodsejere om ingen brug af pesticider i indvindingsoplandet inden for de udpegede nitratfølsomme områder ved boring DGU nr. 108.11c og 108.108, da boringerne er beskyttet af relativt tynde lerlag, og der er fundet dichlorprop i grundvandet. NST har vurderet grundvandsmagasinet i indvindingsoplandet til at have stor sårbarhed over for nitrat.



 Indvindingsoplande

 OSD

 Prioriteret område

-  BNBO
-  Aktive vandværksboringer
-  Vandværker
-  Vand-distributionselskaber
-  Sulfat < 50 [mg/l]
-  Sulfat 50 - 75 [mg/l]
-  Sulfat > 75 [mg/l]
-  Potentiel nitratudvaskning < 25 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 25 - 50 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 50 - 75 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning 75 - 100 mg/l/ha
-  Potentiel nitratudvaskning > 100 mg/l/ha
-  Potentiale linjer
-  NFI
-  V1-kortlagt areal
-  V2-kortlagt areal
-  ION

Retningslinjer

Følgende retningslinjer er fastsat i indsatsplanen og vil være gældende i Odder Kommunes fremadrettede administration af forureningskilder i området.

- Der gives kun tilladelse til indvinding af vand fra det øvre grundvandsmagasin til andet formål end drikkevand. Dette for at undgå forringelse af vandkvaliteten i det dybe og bedst beskyttede magasin.
- Der stilles krav til, at husdyrudvidelser i fremtiden medfører lavere total nitratudvaskning i indsatsområderne med hensyn til nitrat, dog ikke lavere end svarende til en udvaskning fra planteavlbrug i Indsatsområdet.
- Ved kommunalt tilsyn ved virksomheder og landbrugsejendomme, er der i hele OSD særlig opmærksomhed omkring aktiviteter, der kan forurene grundvandet.
- Der indarbejdes grundvandshensyn ved byudvikling i OSD og inden for nitratfølsomme indvindingsområder. Vandplanernes retningslinjer 40 og 41 følges. Vandplanernes retningslinjer 40 og 41 med tilhørende udmøntning indeholder bestemmelser om byudvikling i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande.
- Der stilles krav om membran i regnvandsbassiner i OSD i henhold til gældende vejledning for placering og udformning af regnvandsbassiner.
- Inden for indvindingsoplandene prioriteres kloakering af bysamfund i kommende spildevandsplan, samt vurdering af forureningsrisiko fra eksisterende kloakledninger.
- Ved tilladelse til nedsivningsanlæg inden for indvindingsoplande foretages en konkret vurdering.

Opfølgning på Indsatser

For at sikre indsatsplanens virkning er der behov for løbende at:

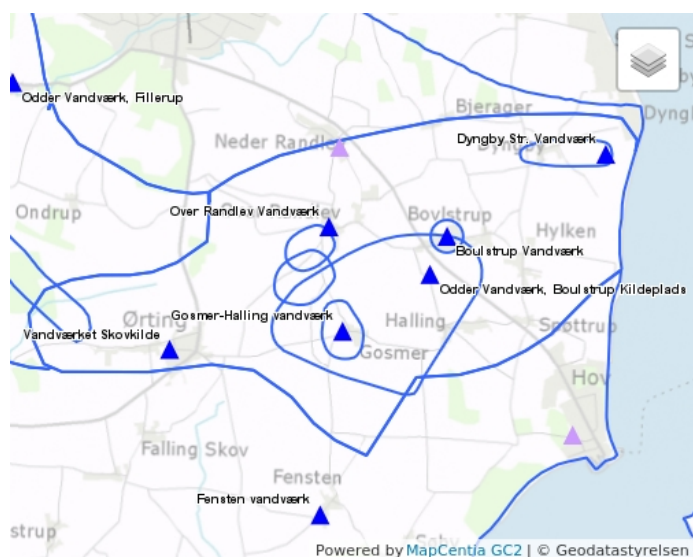
- Sikre at de indsatser, der er beskrevet i indsatsplanen, bliver gennemført
- Vurdere om forudsætningerne, der ligger til grund for indsatserne stadig er gældende
- Evaluere indsatsplanens effekt i forhold til målsætningerne

Ovenstående vurdering foretages i regi af den følgegruppe, der har været nedsat i forbindelse med, at indsatsplanen blev udarbejdet. Gruppen består af vandværkerne i Indsatsområdet i OSD Boulstrup, repræsentanter fra landbruget samt repræsentanter fra Odder Kommune. Fremadrettet mødes gruppen minimum én gang årligt, og efter 5 år tages indsatsplanen op til vurdering. Odder Kommune er ansvarlig for, at møderne afholdes.

Fakta om OSD Boulstrup

Boulstrup området er udpeget som Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD-område). OSD Boulstrup ligger i Odder Kommune og omfatter indvindingsoplandene til Vandværket Skovkilde, Gosmer-Halling Vandværk, Over Randlev Vandværk, Boulstrup Vandværk, Odder Vandværk-Boulstrup Kildeplads og Dyngby Strands Vandværk. Vandværkerne med de tilhørende indvindingsoplande ses på kortet herunder.

Den primære arealanvendelse i OSD, indvindingsoplandene og omkring vandindvindingsboringerne er landbrug med undtagelse af Boulstrup Vandværk, hvor boringerne ligger bynært. Indvindingsoplandene er genberegnet af Odder Kommune med udgangspunkt i de seneste oplysninger om indvindingsforhold, ligeledes opgjort af Odder Kommune i forbindelse med, at indsatsplanen er blevet udarbejdet.



- ▲ Vandværker
- ▲ Vand-distributionselskaber
- ∩ Indvindingsoplande
- ∩ OSD

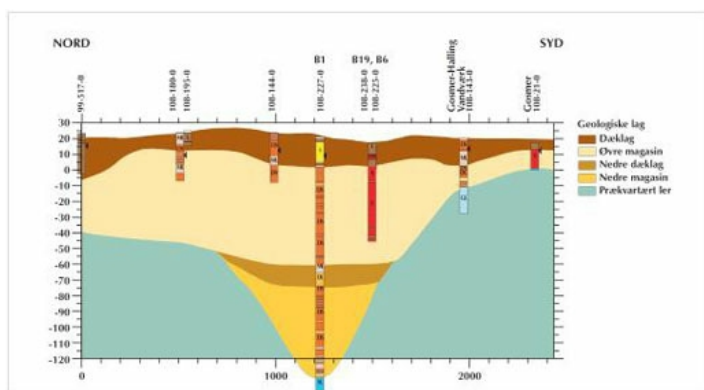
Overordnede geologiske forhold

De geologiske forhold i OSD Boulstrup er beskrevet i rapporten "Vandressourceredegørelsen for Boulstrup", kap. 3. Redegørelsen er udarbejdet i 2002 af det tidligere Århus Amt. Forholdene er desuden beskrevet i rapporten "Tillæg til redegørelse for Boulstrup, Boulstrup Vest, Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2011", kap. 2 udarbejdet af Naturstyrelsen 2011. Med mindre andet er angivet i det følgende resumé af grundvandskortlægningens resultater, stammer alle oplysninger fra Århus Amts/Naturstyrelsens kortlægning.

De geologiske lag i Boulstrupområdet består øverst af sandede og lerede aflejringer afsat i forbindelse med istiden, de såkaldt kvartære aflejringer. De øverste lag er af meget varierende tykkelse fra knap 30 m til mere end 140 m. Under disse kvartære aflejringer findes de prækvartære aflejringer, der består af ler, og som det derfor ikke kan indvindes fra. De mægtigste kvartære aflejringer er aflejret i en dyb nedskåren dalstruktur formet under istiden af smeltevandsfloder, der løb foran isranden. Smeltevandsdalen har skåret sig ned i de omkringliggende lerede aflejringer, og den er nu opfyldt med såvel sandede som lerede materialer. Dalen kan derfor heller ikke ses på terrænoverfladen i dag, men den løber gennem området med en vest-østlig retning.

Vandværkerne i området indvinder primært fra de kvartære grundvandsmagasiner, der ligger tættest på terræn, det øvre magasin. Få boringer i området har påvist et grundvandsmagasin i den dybeste del af den begravede dal heriblandt boring DGU nr. 108. 252 og boring DGU nr. 108.253, der er henholdsvis en indvindingsboring og en overvågningsboring ved Gosmer-Halling Vandværk samt boring DGU nr. 108.209 ved Vandværket Skovkilde.

Det nedre grundvandsmagasin er interessant for den fremtidige indvinding til drikkevand i området, idet grundvandsmagasinet på grund af den dybe beliggenhed er bedre beskyttet mod påvirkninger fra overfladen. I den østlige del af området findes der da også et sammenhængende og beskyttende lerlag mellem det øvre og det nedre grundvandsmagasin. I den vestlige del af området er det vurderet, at den naturlige beskyttelse af det nedre magasin er dårligere end i den østlige del, dog med undtagelse af områder med opadrettet grundvandsstrømning, det vil sige ved vandløb og moser f.eks. Rævså.



Grundvandskemi

De grundvandskemiske forhold i OSD Boulstrup er beskrevet i rapporten "Vandressourceredegørelsen for Boulstrup", kap. 4. Redegørelsen er udarbejdet i 2002 af det tidligere Århus Amt og i rapporten "Tillæg til redegørelse for Boulstrup, Boulstrup Vest, Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2011", kap. 2 udarbejdet af Naturstyrelsen. Det følgende resumé af Århus Amts/Naturstyrelsens kortlægning er suppleret med Odder Kommunes udtræk af opdaterede data fra den nationale Jupiterdatabase. Der er fuld overensstemmelse mellem Århus Amts/Naturstyrelsens beskrivelser og konklusioner vedrørende grundvandskemien, og de opdaterede data.

Det er udelukkende det øvre magasin, der har et indhold af nitrat og pesticider.

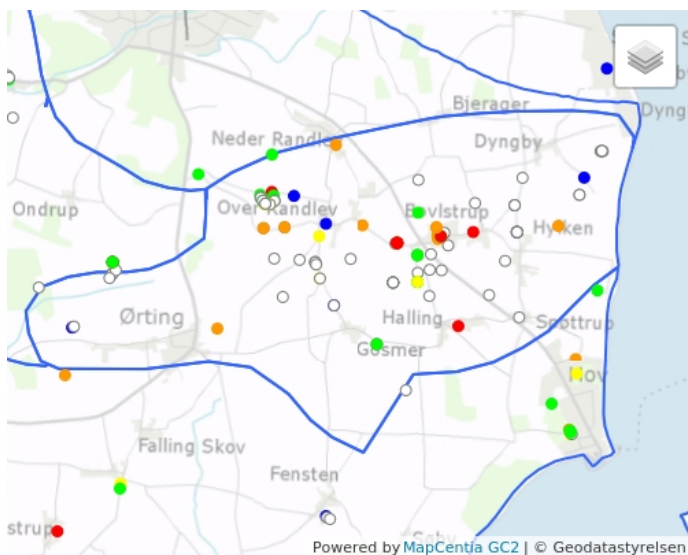
Vandkvaliteten i det dybe magasin er generelt god. Der er dog et indhold af arsen omkring grænseværdien samt stedvist forhøjet ammoniumindhold. Kloridindholdet kan ligeledes være forhøjet i det dybe magasin.

Nitrat

Nitrat optræder i en række boringer i indsatsområderne, og der findes nitrat i flere boringer med værdier over grænseværdien for drikkevand på 50 mg/l. Nitraten findes i det øvre grundvandsmagasin, der er det grundvandsmagasin, der ligger tættest på terræn. Det nedre grundvandsmagasin ligger i omtrent 90 meters dybde, hvorfra en del af indvindingen ved Vandværket Skovkilde og indvindingen fra Kildepladsen sker. Vandprøver fra de dybe boringer, der indvinder fra dette grundvandsmagasin, er fri for nitrat. Jordlagene kan rense det nedsivende vand for nitrat, idet jordlagene har en naturlig nitratreduktionskapacitet. Ved denne nedbrydningsproces dannes sulfat, hvorfor sulfatindholdet i grundvand ofte stiger i takt med at jordlagene nedbryder nitraten. Jordens evne til at nedbryde nitrat opbruges efterhånden, som nitraten bliver ved med at sive ned fra overfladen. Når dette sker, vil der efterhånden vil kunne optræde nitrat i grundvandet.

Ved Gosmer-Halling og Dyngby Strands Vandværker finder vi små mængder nitrat i drikkevandet, der sendes ud til forbrugerne, men der findes ikke nitrat i grundvandet, der hentes op fra magasinet, og der har ikke været og er ikke forhøjet sulfatindhold. Ved begge vandværker ses til gengæld et relativt højt indhold af ammonium i grundvandet. Når ammoniumholdigt vand ilttes ved vandbehandlingen på vandværket kan der dannes nitrat, og det er sandsynligvis det, som ses ved de to vandværker.

På kortet herunder kan der ses i hvilke boringer i området, der er fundet nitrat. Orange og røde farver angiver at nitratinholdet er højere end 25 mg/l. Det skal bemærkes, at der kan være boringer, som nu er sløjfet.



- Nitrat [mg/l] Ikke påvist
- Nitrat < 1 [mg/l]
- Nitrat 1 - 10 [mg/l]
- Nitrat 10 - 25 [mg/l]
- Nitrat 25 - 50 [mg/l]
- Nitrat > 50 [mg/l]

N OSD

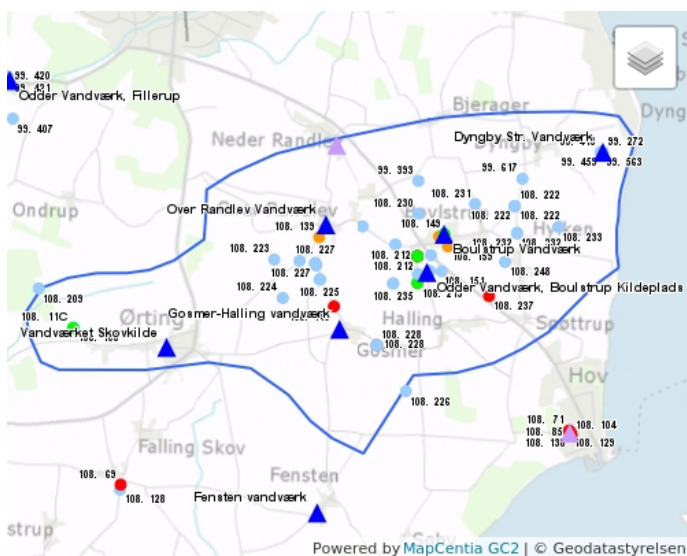
Pesticider

Ligesom nitrat viser flere boringer fra området, at der også findes pesticider i grundvandet. Hovedparten af pesticidfundene er af stoffet BAM, der er et nedbrydningsprodukt fra stoffet dichlobenil, som er indeholdt i blandt andet totalukrudtsmidlet Prefix. Det er ikke længere tilladt, at anvende Prefix og lignende produkter, men nedbrydningsproduktet BAM optræder fortsat i grundvandet.

Det er dog ikke kun BAM, der er fundet i grundvandet. Ved Boulstrup Vandværk i boring DGU 108.149 er der i 2010 fundet bentazon, der er et pesticid, som fortsat er i anvendelse. I boring DGU nr. 108.11C ved Skovkilde Vandværk blev der i 2007 fundet dichlorprop, der dog kun anvendes i begrænset omfang. I begge tilfælde var indholdet under drikkevandskvalitetskravet, og generelt er der få fund af pesticider over grænseværdien.

Samlet betyder det dog, at grundvandet kan være sårbart overfor pesticider udover BAM, da også andre pesticider ses i grundvandet. Fund af de øvrige pesticider har dog et mindre omfang end fundene af BAM.

På kortet herunder er de boringer, hvor der er fundet BAM sidst boringen blev analyseret vist med rød farve. De boringer, hvor der tidligere har været fundet BAM, er vist med gul farve. De boringer, hvor der ikke er gjort fund af BAM er vist med blå.

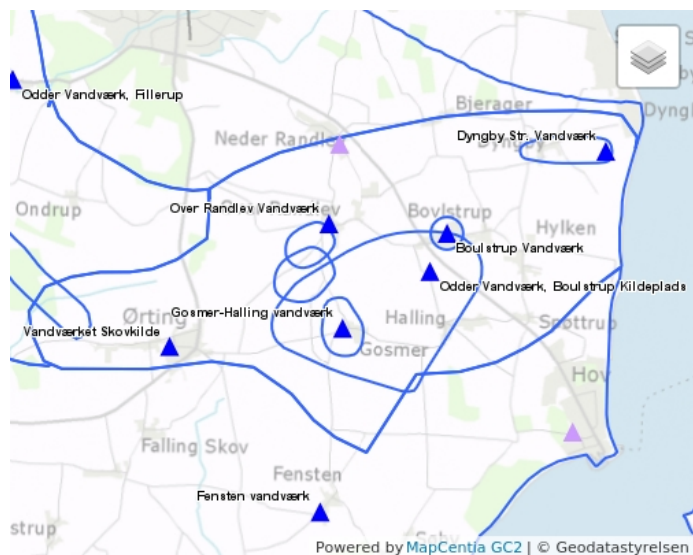


Indvindingsoplande

I forbindelse med, at Odder Kommune har udarbejdet Indsatsplan Boulstrup, er der også beregnet nye indvindingsoplande ved vandværkerne. Oplandene er beregnet under hensyntagen til nedbør, indvindingsmængder og grundvandsmagasinerne ydeevne. De beregnede indvindingsoplande ses på kortet herunder.

Det skal bemærkes, at indvindingsoplandet til Vandværket Skovkilde er beregnet af Naturstyrelsen i forbindelse med den statslige kortlægning af grundvandet i blandt andet den vestlige del af OSD Boulstrup.

I vandplanen for Hovedopland Horsens Fjord, DK 1.9 fremgår det, at den såkaldte kvantitative tilstand af grundvandsforekomsterne i OSD Boulstrup er god. Det betyder, at det er blevet vurderet, at der i øjeblikket ikke sker en overudnyttelse af grundvandet i hverken det øvre eller nedre magasin i området.



▲ Vandværker

▲ Vand-distributionsselskaber

∩ Indvindingsoplande

∩ OSD

Vandværker i området

Der findes i dag 5 aktive almene vandværker i området. Et vandværk betegnes alment, når det indvinder til 10 husholdninger eller mere. De almene vandværker har tilsammen indvindingstilladelser på 980.000 m³/år, og den aktuelle indvinding i 2013 var på omtrent 555.000 m³. Derudover findes kun mindre indvindinger i området blandt andet 2 markvandinger og 6 enkeltindvindere.

Vandværkerne med tilhørende indvindingstilladelse og oppumpet vandmængde i 2013 ses i tabellen herunder, hvor også indholdet af henholdsvis nedbrydningsproduktet BAM fra bl.a. pesticidet Prefix samt nitrat i senest analyse er vist. Vandværkernes beliggenhed kan ses på nedenstående kort.

Hølken Vandværk blev nedlagt i 2007, forbrugerne forsynes fra Dyngby Strands Vandværk. Over Randlev Vandværk stoppede indvindingen i 2007, og forsynes nu fra Kildepladsen. Dermed er der nedlagt i alt 6 vandværker i OSD Boulstrup, hvoraf flere er nedlagt på grund af for højt nitratinhold.

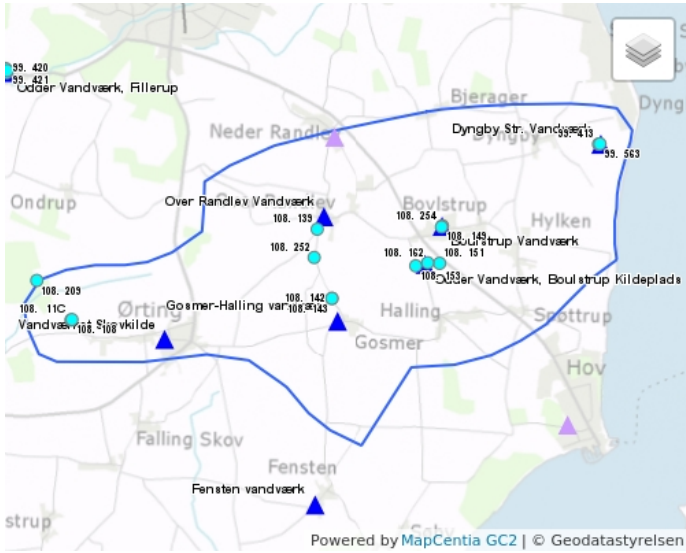
Der er fundet indhold af BAM ved Boulstrup Vandværk, Over Randlev Vandværk og Gosmer-Halling Vandværk. Indholdet ved Gosmer-Halling Vandværk ligger over grænseværdien på 0,1 µg/l. Ved Boulstrup og Skovkilde Vandværker er der også fundet spor af andre pesticider.

Vandværk	Tilladelse m ³ /år	Oppumpning m ³ /år (2013)	BAM µg/l	Nitrat mg/l
Boulstrup Vandværk	43.000	36.223	Under grænseværdi (d,g)	-
Dyngby Strands Vandværk	69.000	57.661	Ikke påvist (d, g)	0,68 (d)
Gosmer-Halling Vandværk	55.000	30.755	Over grænseværdi (d,g)	1,6 (d)
Kildepladsen	75.000	33.250	Ikke påvist (g)	-
Odder Vandværk - Boulstrup Kildeplads	700.000	335.891	Ikke påvist (d, g)	-
Over Randlev Vandværk	21.000	0	Ikke påvist (g)**	13 (g)**
Vandværket "Skovkilde"	92.000	61.554	Ikke påvist (d, g)	-

Tilladelse, oppumpning og vandkvalitet for seneste analyse for vandværker i OSD "Boulstrup" (2014)
d=drikkevand; g=grundvand.

**Vandværkets boring anvendes i øjeblikket som monitoringsboring. Nitratinholdet er faldet fra omtrent 35 mg/l til det nuværende niveau efter indvindingen er ophørt. Der har også tidligere været konstateret BAM.

På kortet herunder ses, hvor i området de forskellige vandværker ligger.



- Aktive vandværksboringer
- ▲ Vandværker
- ▲ Vand-distributionselskaber
- ⚡ OSD Boulstrup

Boulstrup Vandværk



Vandværket har to indvindingsboringer, DGU nr. 108.149 og 108.254. Begge boringer er filtersat 22-27 meter under terræn, og de indvinder fra det øvre magasin. De sandlag, der indvindes fra er relativt tynde, med en mægtighed på omtrent 5-7 meter. I boringerne findes lerlag over magasinet med en mægtighed på optil 20 m, som udgør en relativ god beskyttelse af grundvandsmagasinet mod aktiviteter på overfladen. Analyser af grundvandet fra de to boringer og fra drikkevandet ved vandværket viser, at der indvindes grundvand, der er fri for nitrat. Dog skal det bemærkes, at der jævnligt er gjort fund af BAM og bentazon i både grundvand og drikkevand ved vandværket. Der er senest i 2014 fundet BAM. Desuden er der fundet Tetrachlorethylen, der vurderes at stamme fra forurening med chlorerede opløsningsmidler fra en renserigrund, "SL-Rens", omtrent 100 m fra vandværkets boringer.

Ved Boulstrup Vandværk er sulfatindholdet i boring DGU nr. 108.149 siden 1996 og frem til 2012 faldet fra 110 mg/l til 86 mg/l. Det skal dog bemærkes, at sulfatindholdet er relativt højt, hvilket kan være tegn på, at der er nitrat på vej til grundvandsmagasinet ved vandværket, og at det vand der indvindes er relativt ungt.

Dyngby Strands Vandværk



Vandværket har to indvindingsboringer, DGU nr. 99.413 og 99.563. Boring DGU nr. 99.413 er filtersat 39-45 meter under terræn, mens boring DGU nr. 99.563 er filtersat 38-50 meter under terræn. Begge boringer indvinder fra det øvre magasin. Over magasinet findes lerlag med mægtigheder på op til 20 m, der ved boringerne giver en god beskyttelse af grundvandsmagasinet mod aktiviteter på overfladen. Analyser af grundvandet fra de to boringer og fra drikkevandet ved vandværket viser, at der indvindes grundvand, der er fri for nitrat, og som har et lavt sulfatindhold. Grundvandet vurderes til at være 50-100 år gammelt. Der ses et relativt højt indhold af ammonium og fosfat i råvandet. Disse stoffer fjernes i forbindelse med vandbehandlingen, og de optræder dermed ikke i drikkevandet. Der er fundet et mindre indhold af nitrat i drikkevandet. Dette skyldes sandsynligvis, at det ammonium, der er til stede i grundvandet omdannes til nitrat, når grundvandet iltes ved vandbehandlingen på vandværket.

Odder Vandværk



Ved Odder Vandværks Kildeplads ved Boulstrup indvindes der fra i alt 3 boringer, DGU nr. 108.151, 108.153 og 108.162. Boringerne indvinder fra et godt 30 m tykt grundvandsmagasin, der består af vekslende lag af sand og ler. Magasinet strækker sig fra ca. 20 til 50 meter under terræn. Ved kildepladsen indvindes der dermed fra det øvre magasin. Lerdækket over magasinet har varierende mægtighed, men yder nogen beskyttelse. Analyser af grundvandet fra de tre boringer og fra drikkevandet ved vandværket viser derudover, at der indvindes grundvand, der er fri for nitrat. Grundvandet har et forhøjet indhold af sulfat. Dette er et tegn på, at der sker nitratreduktion i jordlagene over magasinet, og at det vand der indvindes fra disse boringer, er relativt ungt. I overvågningsboringerne ved kildepladsen, DGU nr. 108.213 og 108.212, er der i henholdsvis 2014 og 2012 fundet 32mg/l nitrat og 11 mg/l nitrat i det øvre magasin 10-15 meter under terræn.

Gosmer-Halling vandværk



Vandværket har to indvindingsboringer, DGU nr. 108.142 og 108.143 samt en fælles boring DGU nr. 108.252. Sidstnævnte omtales også som Kildepladsen, der er en fælles boring med Fensten Vandværk og Over Randlev Vandværk. Boringerne DGU nr. 108.142 og 108.143 betegnes som en tvillingboring, idet det er én boring, der er udbygget med to forerør og filtre i samme borehul. Boringerne DGU nr. 108.142 og 108.143 er filtersat i intervallet ca. 17-32 meter under terræn, og de indvinder fra det øvre magasin. Boring DGU nr. 108.252 ved Kildepladsen er filtersat 101-107 meter under terræn, og boringen indvinder fra det nedre magasin. Magasinet ved tvillingeboringen er beskyttet af relativt tynde lerlag på omkring 10 meter, der yder en mindre god beskyttelse. Det nedre magasin er omvendt dækket af mægtige lerlag, der yder en god beskyttelse af grundvandet.

Vandværket indvinder omtrent 50 % fra Kildepladsen og 50 % fra tvillingboringerne. Analyser af grundvandet fra tvillingboringen viser generelt, at vandkvaliteten er god, dog har sulfatindholdet været højt. Dette viser, at der trækkes ungt overfladepåvirket vand ind til tvillingeboringen. Omvendt er sulfatindholdet lavt i grundvandet ved Kildepladsen. Fund af BAM i tvillingboringen viser også, at grundvandet her påvirkes fra overfladen. Ved en prøve udtaget i juli 2012 var sulfatindholdet i tvillingboringen faldet meget markant til blot 25 mg/l. Dette kan ikke umiddelbart forklares. Der er angiveligt tale om en fejlanalyse, idet det vurderes, at prøven kan være påvirket af vand fra Kildepladsen. Seneste analyse fra tvillingboringerne viser et sulfatindhold på 120 mg/l.

Der er konstateret nitrat i drikkevandet ved Gosmer-Halling Vandværk siden 2009, hvor den dybe boring blev sat i drift, dog med lave koncentrationer omkring 1,5 mg/l. Dette kan skyldes, at det ammonium, der findes i grundvandet ved den dybe boring, ved iltningen på vandværket omdannes til nitrat i små mængder.

Over Randlev Vandværk



Over Randlev Vandværk har én indvindingsboring, DGU nr. 108. 139, der er filtersat 45-51 meter under terræn. Der indvindes ikke længere fra boringen idet vandværket forsynes fra Kildepladsen, den fælles boring med Gosmer-Halling og Fensten Vandværker. Over Randlev Vandværks boring fungerer som reserveboring. Lagene over grundvandsmagasinet består af vekslende lag af ler, sand og grus. Analyser af grundvandet fra boringen og fra drikkevandet ved vandværket viser, at der blev indvundet grundvand med et relativt højt indhold af nitrat på 39 mg/l. Nitratindholdet er faldet til omkring 13 mg/l efter indvindingen er stoppet og afsænkningen som følge af pumpning ikke længere finder sted. Det nitratholdige vand ved vandværket tyder på, at grundvandsmagasinet ved vandværket er påvirket fra overfladen, og at det vand, der indvindes, er relativt ungt. Der er desuden fundet BAM ved vandværket.

Vandværket Skovkilde



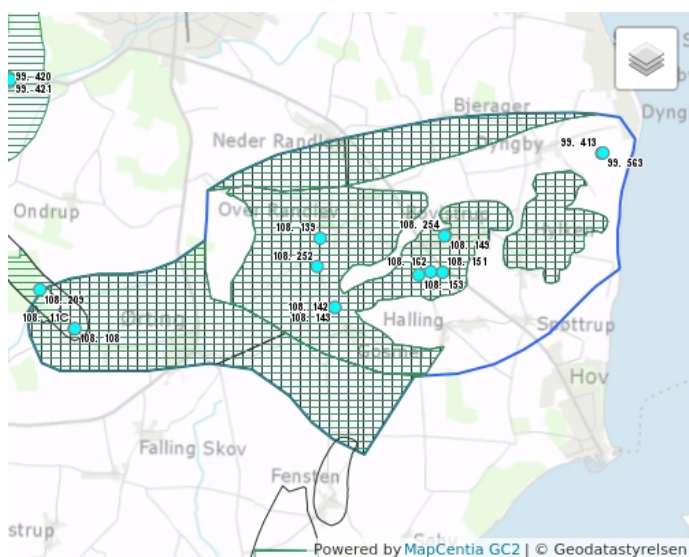
Vandværket Skovkilde har 3 indvindingsboringer, DGU nr. 108.11c, 108.108 og 108.209, der er filtersat henholdsvis 21-31,4 meter under terræn, 36-44 meter under terræn og fra flere filtre i boring DGU nr. 108.209 i intervallet 46-84,5 meter under terræn. Vandværket indvinder primært fra boring DGU nr. 108.209 og dermed fra det nedre magasin. Der findes mindre end 15 meter ler over magasinet ved de to korte boringer, som yder nogen beskyttelse af grundvandet. Dog skal det bemærkes, at der er gjort fund af Dichlorprop i boring DGU nr. 108.11c i en vandprøve fra 2007. Analyser af grundvandet fra de tre boringer og fra drikkevandet ved vandværket viser derudover, at der indvindes grundvand, der er fri for nitrat. Det skal bemærkes, at sulfatindholdet er relativt højt i de to boringer 108.11C og 108.108, der indvinder fra et relativt terrænnært magasin. Dette er et tegn på, at der i jordlagene over magasinet sker en nitratreduktion, og at det vand der indvindes fra disse boringer, er relativt ungt.

Sårbarhed overfor nitrat og miljøfremmede stoffer

Inden for OSD Boulstrup er der udpeget flere områder, hvor grundvandsmagasinerne er særligt sårbart over for nedsivende nitrat. Områderne er udpeget på baggrund af en samlet vurdering af de geologiske forhold, de grundvandskemiske forhold, grundvandetets strømningsforhold samt arealanvendelsen.

Da der flere steder i området findes nitrat i det øverste grundvandsmagasin er store dele af Boulstrup området udpeget som Nitrat Følsomt Indvindingsområde (NFI). Inden for dette er der tillige udpeget IndsatsOmråder med hensyn til Nitrat (ION) på de arealer, hvor det er vurderet, at der er behov for en særlig beskyttelsesindsats. Det er altså inden for indsatsområderne, at der skal gøres en særlig indsats for at beskytte grundvandet mod nedsivende nitrat.

Det tidligere Århus Amt vurderede, at grundvandet er særligt sårbart overfor nitrat, pesticider og andre forureningstyper i de nitratfølsomme indvindingsområder. Vandanalyserne fra området viser da også, at der er fundet pesticider i grundvandet i indsatsområderne. Det betyder, at indsatsområderne i Boulstrup området fortsat vurderes at være sårbare også over for pesticider og øvrige forureningstyper.



∩ Vandværksplande udenfor OSD

● Aktive vandværksboringer

▨ NFI

▨ ION

∩ OSD Boulstrup

Arealanvendelse

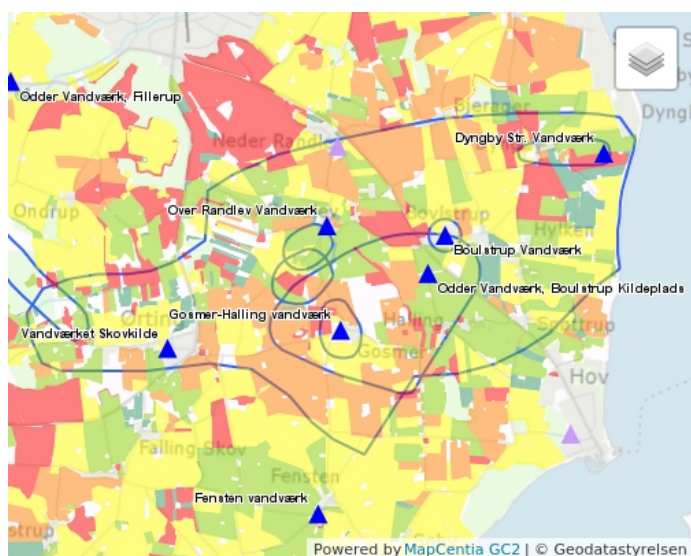
OSD Boulstrup består hovedsagligt af landbrugsarealer, således udgør landbrugsarealerne omtrent 85 % af det samlede areal i OSD, og vurdering af forureningspotentialt fra landbrugsarealerne er et væsentligt element i forbindelse med vurdering af tiltag til sikring af drikkevandsressourcen i området. Den resterende del af OSD består af flere mindre byområder og enkelte mindre arealer med skov og natur.

Landbrug

Området er et landbrugsområde med en generel høj dyrkningsintensitet og med en relativ høj gennemsnitlig nitratudvaskning. Den potentielle nitratudvaskning er den mængde nitrat, der kan sive fra rodzonen ned mod grundvandet.

Nitratudvaskningen i området er beregnet ud fra de gødningsregnskaber og oplysninger om sædskifte, som landmændene i området har indberettet. Beregningen er foretaget på markniveau. I beregningerne er også indgået oplysninger om arealanvendelse (skov, by, natur m.m.) i øvrigt i området foruden oplysninger om jordbundsforhold og nedbørsforhold jf. WATCROS-modellen, som også anvendes i Odder Kommunes øvrige sagsbehandling på landbrugsområdet. Resultatet af beregningen er vist på markniveau på kortet herunder.

Nitratudvaskning fra landbrugsarealer er fremkommet på baggrund af registerdata fra 2013. Udvasningen udgør 57 mg/l inden for OSD, der vil dog være stor spredning på nitratudvaskningen inden for området, og den reelle spredning vil være større end det, der fremgår af kortet herunder. Inden for den del af området, der er udpeget som indsatsområde er den gennemsnitlige nitratudvaskning i 2013 på 60 mg/l. Det relativt høje niveau for nitratudvaskningen er i overensstemmelse med det billede, der ses på baggrund af de grundvandskemiske data.



- ▲ Vandværker
- ▲ Vand-distributionselskaber
- Potentiel nitratudvaskning < 25 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 25 - 50 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 50 - 75 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning 75 - 100 mg/l/ha
- Potentiel nitratudvaskning > 100 mg/l/ha
- ⚡ Indvindingsoplande
- ⚡ OSD Boulstrup

Industri og byvækst

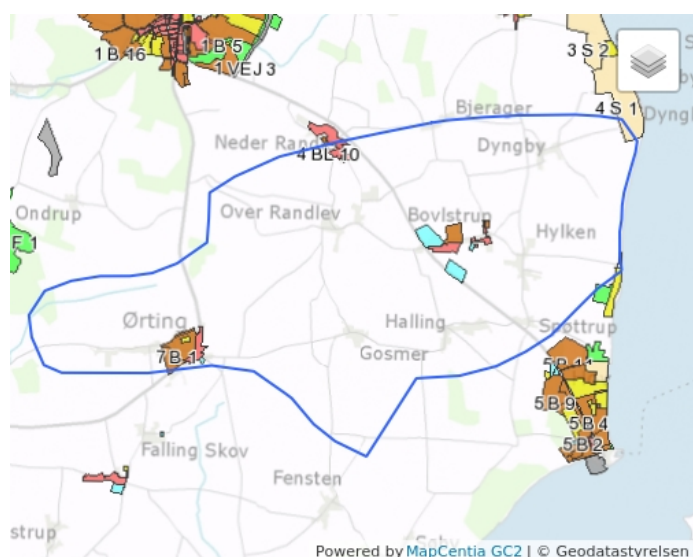
I OSD Boulstrup findes en række mindre byområder. I kommuneplanen er der udlagt mindre såkaldte rammeområder omkring byområderne Boulstrup, Ørting og Nedre Randlev, hvor anvendelsen primært er tiltænkt boligformål. Omkring Boulstrup er der desuden udlagt rammeområder, hvor arealanvendelsen vil være erhvervsområde.

Byudvikling, især arealudlæg til erhvervs- og industriformål, kan medføre risiko for forurening af grundvandet. I kommuneplan 2013-2025 er der derfor angivet, at der ved udlæg af arealer til byformål i OSD og indvindingsoplande til de almene vandværker vil være særligt vigtigt at tage hensyn til det grundvand, der indgår i vandforsyningen. Angivelsen i Kommuneplanen er dermed i overensstemmelse med retningslinje 40 og 41 i Vandplan 2010-2015 for Horsens Fjord Hovedvandopland 1.9.

Hvor retningslinje 40 vedrører forhold indenfor allerede kommune- og lokalplanlagte erhvervsarealer samt ved udlæg af nye arealer til aktiviteter og virksomheder.

I retningslinje 41 er anført, at områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse så vidt muligt skal friholdes for udlæg af arealer til byudvikling.

Herunder ses kort, der viser dels de kommuneplanlagte byområder indenfor OSD, der enten er vedtaget eller er foreslået vedtaget.



OSD Boulstrup



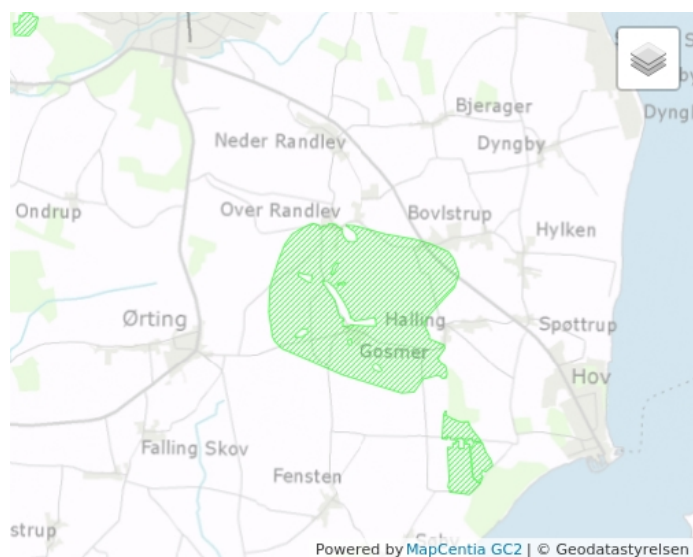
_gc2_wms_legend

Skove og naturområder

Inden for OSD Boulstrup findes der ikke større skovarealer. På flere arealer i den nordlige, vestlige og i mindre omfang i den centrale del af området er skovrejsning uønsket i henhold til Kommuneplan 2013 - 2025 på grund af natur og kirkeindsigt. I den centrale del af området sydvest for Boulstrup By er der udlagt et område på omtrent 559 ha, hvor skovrejsning er ønsket. Dette svarer til 18 % af områdets areal. Skovrejsningsområdet er udpeget i Kommuneplan 2013-2025, da det er kommunens ønsker, at skovrejsning i højere grad indgår som et virkemiddel til grundvandsbeskyttelsen. Se link i højre kolonne.

Der ydes tilskud til skovrejsning inden for udpegede skovrejsningsområder og inden for områder, hvor skovrejsning er mulig. Skovrejsning på landbrugsjord er et effektivt tiltag med hensyn til vedvarende grundvandsbeskyttelse, idet der kun i begrænset omfang anvendes pesticider og gødning i skovbruget.

Særligt i den vestlige del af indsatsområdet og nord for Ørting findes flere beskyttede naturområder i form af eng- og mosearealer. Eng- og mose arealerne udgør 100 ha eller omtrent 3 % af det samlede areal i indsatsområdet.



 Skovrejsning ønsket

Særligt i den vestlige del af indsatsområdet og nord for Ørting findes flere beskyttede naturområder i form af engarealer. Engarealerne udgør 100 ha eller omtrent 3 % af det samlede areal i indsatsområdet.

Øvrige forureningskilder

I området findes desuden mulige forureningskilder som jordforurening, nedsivningsanlæg, ikke-sløjfede eller ubenyttede boringer.

Jordforurening

Der findes i alt 5 V1 kortlagte lokaliteter og 12 V2 kortlagte lokaliteter inden for Indsatsområdet - heraf vurderes 3 lokaliteter at kunne udgøre en trussel for grundvandet. Disse er nærmere beskrevet herunder.

Lokalitet 727-00018 er den kontrollerede losseplads på Bredkjærvej 15, hvor Bredkjærvej 15 overvåges af Odder Kommune i henhold til den kapitel 5 godkendelse der i sin tid er givet af Århus Amt. I forbindelse med undersøgelserne på den tidligere kortlagte lokalitet 727-00277, der er en fyldplads, er der påvist tungmetaller i grundvandet, som tilskrives lossepladsen. Lokalitet 727-00277 er nu udgået af kortlægningen.

På lokalitet 727-00059 ved SL Rens på Stationsvej 11 i Boulstrup er der siden 2002 udført undersøgelser af grundvandets forureningstilstand. Undersøgelserne viser, at der under rensemaskinerne på renseriet ligger perklorethylen i fri fase, og at der er sket en spredning af perklorethylenforurenet grundvand i de sekundære magasiner i nordøstlig retning. Boulstrup Vandværks kildeplads ligger 100 meter nordøst for renseriet og forventningen er, at grundvandet på et tidspunkt påvirkes af forureningen. I øjeblikket foretages der supplerende undersøgelser omkring SL-Rens med henblik på at tilrettelægge en hensigtsmæssig afværgeforanstaltning.

Lokalitet 727-00064 på Boulstrupvej 2 er Perklorethylenforureningen overvåget gennem en årrække. På baggrund af de seneste analyseresultater er vurderingen, at grundvandsforureningen nedbrydes tæt på kilden, hvilke nu søges bekræftet.

De øvrige lokaliteter, der også fremgår af skemaet og figuren herunder vurderes ikke at udgøre en grundvandsrisiko.

Kortlagte ejendomme i OSD			
Lokalitets nr. og status	Adresse	Aktivitet	Mulig Grundvandsrisiko
727-00054 - V1	Horsensvej 121	Tidligere Servicestation	Undersøgelse er udført, det vurderes at aktiviteten ikke udgør en grundvandsrisiko
727-00098 - V1	Horsensvej 148	Autoværksted og lakeringsanlæg	Nej
727-00106 - V1		Transformerstation	Nej
727-00209 - V1	Hølkenvej 40	Skydebane	Nej
727-00219 - V1	Bilsbækvej 23	Autoværksted og lakeringsanlæg	Nej
727-00006 - V2	Ørting Mosevej	Losseplads	Nej
727-00007 - V2	Halen	Losseplads	Nej
727-00010 - V2		Banegrav til slamdeponering	Vurderes inden udgangen af 2015
	Bredkjærvej 15	Kontrolleret losseplads	Ja. Odder Kommune overvåger i henhold til kap.

727-00018 - V2			5 vilkår.
727-00059 - V2	Stationsvej 11	Tøjrenseri	Ja, undersøges med henblik på afværge.
727-00064 - V2	Boulstrupvej 2	Tidligere tøjrenseri	Ja, monitoreres med henblik på ophør af overvågning.
727-00130 - V2	Stationsvej 4	Servicestation	Nej
727-00181 - V2	Eriksmindevej 13	Olieudslip - Restforurening	Nej
727-00321 - V2	Horsensvej 147	Olieudslip - Restforurening	Nej
727-00377 - V2	Bjergagervej 83	Slagge	Nej
727-00402 - V2	Spøttrupvej 9	Restforurening villaolietank	Nej
727-00405 - V2	Grindsnabevej 50	Autoophug	Nej



- V1-kortlagt areal
- V2-kortlagt areal
- N OSD Boulstrup

Ubenyttede brønde og boringer

Ubenyttede og dårlige boringer og brønde er et problem, fordi en forurening fra overfladen, herfra kan spredes uhindret til grundvandsmagasinerne. Risikoen er størst fra de boringer, der står ubrugte hen.

I 2006 besluttede vandværkerne og Odder Kommune at indgå et samarbejde om sløjfning af gamle brønde og boringer.

Der var i august 2014 sløjfet i alt 51 ubenyttede boringer og brønde i OSD Boulstrup.

Spildevand

I OSD Boulstrup afledes spildevand dels til kloaknet dels ved nedsivning. Kloakker til afledning af spildevand kan have lækager, som medfører, at spildevandet kan sive ud i kloakkerne og risikere at forurene grundvandet. I de mindre bysamfund hvor flere nedsivningsanlæg, ligger samlet på et relativt lille område vil disse også kunne udgøre en risiko for grundvandsressourcen.

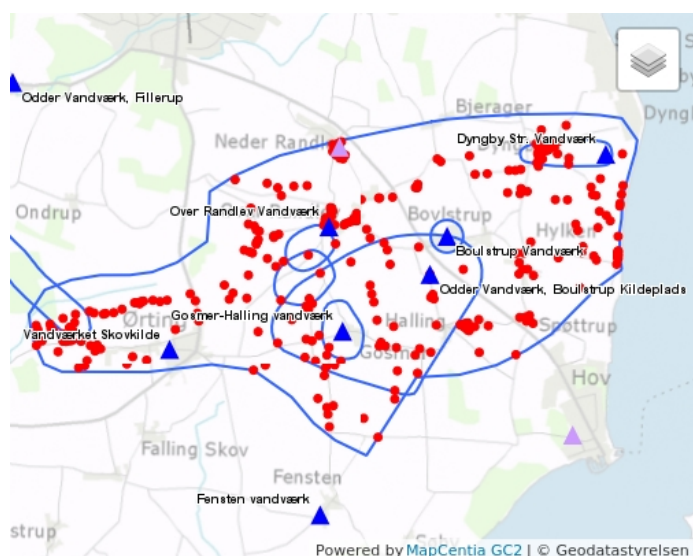
Jf. spildevandsplanen kan nedsivningsanlæg etableres i områder, hvor nedsivning kan ske uden risiko for forurening af grundvandet.

Ifølge Odder Kommunes spildevandsplan 2001-2008 er følgende bysamfund i indsatsområdet kloakerede: Boulstrup, Gosmer, Halling, Over Randlev, Dyngby, Neder Randlev, Ørting og Bjerager.

Inden for indvindingsoplandet til Dyngby Strands Vandværk findes få spildevandsanlæg.

Inden for indvindingsoplandet til Vandværket Skovkilde og i umiddelbar nærhed af indvindingsboringerne DGU nr. 108.11C og 108.108 findes spildevandsanlæg. Kloakering i dette område bør derfor opprioriteres i den kommende spildevandsplan.

I de indvindingsoplande, der rækker ind over kloakerede bysamfund, hvilket vil sige ved Boulstrup Vandværk og Gosmer-Halling vandværk, bør kloaknettet tilstand undersøges med hensyn til forureningsrisiko i forhold til grunvandet.



- ▲ Vandværker
- ▲ Vand-distributionselskaber
- Nedsivningsanlæg
- ∩ Indvindingsoplande
- ∩ OSD Boulstrup