

Indsatsplan Vejrum-Struer

En dynamisk plan til beskyttelse af den fremtidige drikkevandsforsyning fra Fousing Vandværk, Hjerm Vandværk og Struer Vandværk

April 2014

Datablad

Udgiver:	Struer Kommune, Plan og Miljø Østergade 11-15, 7600 Struer, for arbejdsgruppen
Arbejdsgruppen:	Svend Erik Toft, Hjerm Vandværk Anders Wulff, Hjerm Vandværk Kurt Østergaard, Struer Forsyning Sune Mejer, Struer Forsyning Verner Bertelsen, Hjerm Borgerforening Mona Hovmøller, Ølby Fousing Borgerforening Karen Thomasen, Heden & Fjorden Poul Dissing, Lodsejer Kristian Staal, Lodsejer Lars Jakobsen, Lodsejer Jens Chr. Pedersen, Lodsejer Lars Borring, Struer Kommune Anni Lassen, Struer Kommune
Redigeret af:	Anni Lassen, Struer Kommune
Layout:	Anni Lassen, Struer Kommune
Udgivelsestidspunkt:	April 2014
Forside:	Kort over placeringen af indvindingsoplandene
Sideantal:	40 sider inkl. Appendiks og bilag

Forord

Indsatsplan Vejrum-Struer beskriver, hvilke indsatser, som Struer Kommune i samarbejde en arbejdsgruppe bestående af de berørte parter vurderer, er nødvendige for at opretholde god drikkevandskvalitet i fremtiden fra Fousing Vandværk, Hjerm Vandværk, Livbjerggård Strands Vandværk og Struer Vandværk. Planen indeholder ligeledes en gennemgang af de geologiske og hydrogeologiske forhold i kortlægningsområdet.

Indsatsplanen er udarbejdet på baggrund af Naturstyrelsens grundvandskortlægning i området.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning.....	5
1.1	Miljømål	6
1.2	Hvad er en indsatsplan?.....	6
1.3	Lovhjemmel til udarbejdelse af indsatsplaner	6
1.4	Sådan er til Indsatsplan Vejrum-Struer blevet til	7
1.5	Læsevejledning	7
2	Kortlægningsområdet	8
2.1	Opdelingen af kortlægningsområdet	8
2.2	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Fousing Vandværk.....	9
2.3	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Hjerm Vandværk	9
2.4	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Livbjerggård Strands Vandværk.....	10
2.5	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Struer Vandværk.....	10
2.6	Trusler i kortlægningsområdet.....	10
2.6.1	Pesticider	10
2.6.2	Nitrat.....	10
2.6.3	Husdyrgødning	10
2.6.4	Spildevandsforhold.....	10
2.6.5	Olietank	10
2.6.6	Brønde og borerer såvel ubenyttede som aktive.....	11
2.6.7	Udspredding af slam i landbrugsområder.....	11
2.6.8	Anvendelse af slagger og akse i forbindelse med nybyggeri.....	11
3	Indsatser og retningslinjer	12
3.1	BNBO	12
3.2	Indsatser.....	12
3.2.1	Overordnede indsatser	12
3.2.2	Sløjfning af brønde og borerer.....	12
3.2.3	Olietanke.....	13
3.2.4	Anvendelse af pesticider.....	13
3.2.5	Kampagner	13
3.2.6	Rammer for kommunens administration	14
3.2.7	Fousing Vandværk.....	15
3.2.8	Hjerm Vandværk	16
3.2.9	Struer Vandværk.....	16
4	Geologi og grundvand	18
4.1	Landskabet og de terrænnære jordlag.....	18
4.2	Prækvartæret.....	18
4.3	Kvartæret	19
4.4	Grundvandsmagasiner	19
5	Kortlægningsresultater.....	20
5.1	Grundvandsmagasiner	21
5.2	Vandbalance og potentialeforhold.....	22
5.3	Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande.....	22
5.4	Grundvandskvalitet.....	23
5.5	Grundvandsressourcens nitratsårbarhed	23
6	Fousing Vandværk.....	25
6.1	Vandværket.....	25
6.2	Indvindingsoplandet til Fousing Vandværk	25
6.3	Sårbarhedszonering ved Fousing Vandværk	26
6.4	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Fousing Vandværk.....	26
7	Hjerm Vandværk	27

7.1	Vandværket.....	27
7.2	Indvindingsoplandet til Hjerm Vandværk	28
7.3	Sårbarhedszonering ved Hjerm Vandværk.....	28
7.4	Reservekildeplads.....	29
7.5	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Hjerm Vandværk	30
8	Livbjerggård Strands Vandværk.....	31
8.1	Vandværket.....	31
8.2	Indvindingsoplandet til Livbjerggård Strands Vandværk.....	32
8.3	Sårbarhedszonering ved Livbjerggård Strands Vandværk	32
8.4	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Livbjerggård Strands Vandværk.....	32
9	Struer Vandværk.....	33
9.1	Vandværket.....	33
9.2	Indvindingsoplandet til Struer Vandværk.....	34
9.3	Sårbarhedszonering ved Struer Vandværk	34
9.4	Vurdering af kildeplads i forhold til Kilen Losseplads	35
9.5	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Struer Vandværk.....	35
10	Indsatsplanens retsvirkning og sammenhæng med andre planer.....	36
10.1	Måder til opfyldelse af målene i indsatsplanen	36
	Aftaler (vandforsyningslovens § 13d)	36
	Pålæg mod fuldstændig erstatning (miljøbeskyttelseslovens § 26a)	36
	Ekspropriation (vandforsyningslovens § 37).....	37
10.2	Samspil med øvrige planer	37
10.2.1	Vandplaner	37
10.2.2	Handleplanerne.....	37
10.2.3	Vandforsyningsplan.....	37
11	Miljøvurdering.....	38
11.1	Screening-afgørelse	38
11.2	Klagevejledning vedr. afgørelse om miljøvurdering	38
12	Natura 2000 - vurdering	39
13	Referencer.....	40
13.1	Lovgivning og vejledninger.....	40
13.2	Kortlægning og undersøgelser.....	40
	Appendiks 1 – Ordliste.....	41

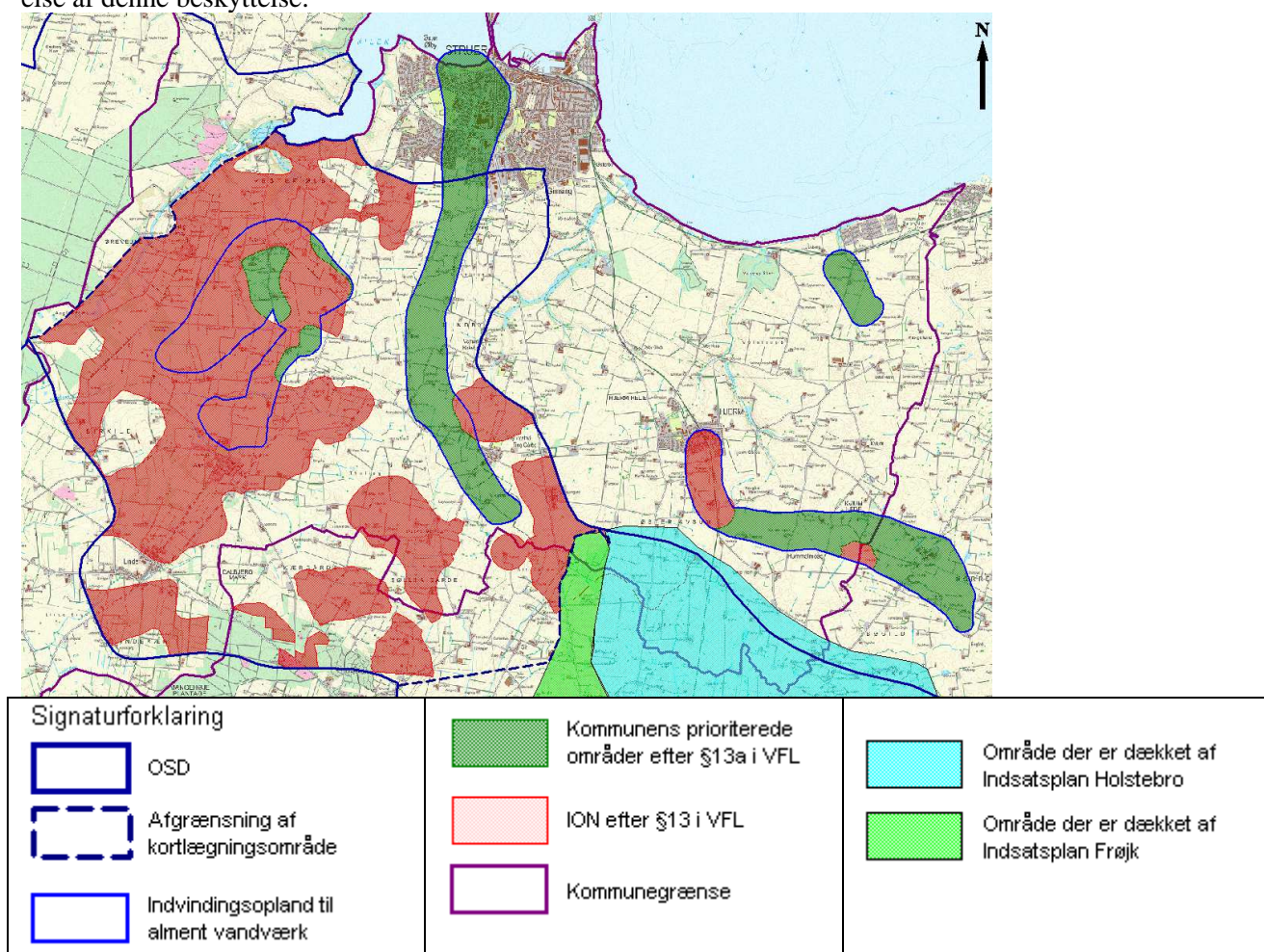
1 Indledning

I henhold til Miljømålsloven /a/ skal der udpeges områder med særlige drikkevandsinteresser samt områder med drikkevandsinteresser. Områderne med særlige drikkevandsinteresse samt indvindingsoplande til alment vandværker uden for disse skal kortlægges. Endvidere skal der udpeges delområder inden for disse områder, der er særligt følsomme over for en eller flere typer af forurening (følsomme indvindingsområder), med angivelse af, hvilken eller hvilke typer forurening, de anses følsomme over for. Der skal på baggrund af en vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af vandressourcerne udpeges områder, hvor en særlig indsats til beskyttelse af vandressourcen er nødvendig til sikring af drikkevandsinteresserne (indsatsområderne).

Kommunalbestyrelsen skal for områder, der er udpeget i bekendtgørelse om udpegnings af drikkevandsressourcer /c/ som indsatsområder, og som er detaljeret kortlagt, jf. vandforsyningslovens § 13, stk. 2, og lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, udarbejde en indsatsplan.

Indsatsplanen udarbejdes på baggrund af en nærmere kortlægning af grundvandsressourcen, geologi og hydrogeologi./c/

En indsatsplan skal som minimum indeholde retningslinjer og tidsplan for myndighedernes indsats til opnåelse af denne beskyttelse.



Figur 1.1: Oversigt over Vejrums-Struer kortlægningsområdet

Kortlægningsområdet er en delmængde af et større OSD, der strækker sig fra Holstebro og op vest om Struer, samt indvindingsoplandene til Struer Vandværk, Fousing Vandværk, Hjern Vandværk og Livbjerggård Strands Vandværk. De 2 sidstnævnte ligger uden for OSD, se figur 1.1.

1.1 Miljømål

Indsatsplanens beskyttelses niveau retter sig alene mod sikring af grundvandsressourcen inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til brug for nuværende eller fremtidig udnyttelse af grundvandsressourcen til drikkevand. Formålet med indsatsplaner er beskyttelse af drikkevandsinteresserne og de valgte indsatser skal fokusere på dette. Indsatsplaner skal således ikke rettes mod at opnå miljømål i vandplansammenhæng, skønt såvel kvalitative som kvantitative indsatser i en indsatsplan kan medvirke til dette.

1.2 Hvad er en indsatsplan?

Bekendtgørelsen om udpegning af drikkevandsressourcen fastsætter rammerne for den generelle beskyttelse af grundvandsressourcen og indsatsplanen angiver rammerne for de ekstra indsatser, der skal igangsættes for at sikre forbrugerne godt drikkevand nu og i fremtiden.

Formålet med en indsatsplan er at beskytte grundvandet således, at der opretholdes en grundvandskvalitet, der er egnet som drikkevand efter simpel vandbehandling.

En indsatsplan skal beskrive alle de forureningskilder der er, og de grundvandsbeskyttende tiltag som er nødvendige for at opnå den tilsigtede forbedring af grundvandet.

Indsatsplanen er en handlingsplan, der angiver i hvilke områder, det er nødvendigt at gøre en ekstra indsats for at beskytte drikkevandet mod en eventuel forurening. Planen angiver, hvem der er ansvarlig for at gennemføre de forskellige indsatser og hvornår de skal gennemføres.

Indsatsplanen er grundlaget for de private aftaler, der skal indgås for at beskytte grundvandet samt for myndighedernes administration i indsatsområdet. De indsatser der er beskrevet i denne indsatsplan skal gennemføres via frivillige aftaler mellem de berørte parter.

Opnås de nødvendige indsatser ikke gennem frivillige aftaler, er der i lovgivningen mulighed for at påbyde de nødvendige ændringer og at ekspropriere. Indsatsplanen angiver, hvem der skal betale for at gennemføre de konkrete indsatser.

En indsatsplan er en dynamisk plan, hvor virkningen af de ekstra indsatser og behovet for disse løbende vurderes. Planen vil blive revideret, hvis effekten af de nuværende indsatser ikke er tilstrækkelige, hvis ny teknologi giver mulighed for bedre og evt. billigere indsatser, hvis ny viden ændrer forudsætninger for de valgte indsatser eller når den ønskede indsats er opnået.

1.3 Lovhjemmel til udarbejdelse af indsatsplaner

Lov om vandforsyning m.v., Lov nr. 299 af 8. juni 1978, [LF 181 77/78](#), Jf. lovbek. nr. 635 af 7. juni 2010./d/

§ 13. For hvert af de indsatsområder der er fastlagt i vandplanen, jf. lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, skal kommunalbestyrelsen vedtage en indsatsplan. Kommunalbestyrelsen skal følge den prioritering, som er fastlagt i vandplanen, jf. lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder.

Stk. 2. Indsatsplanen skal udarbejdes på baggrund af en nærmere kortlægning af arealanvendelse, forureningstrusler og naturlig beskyttelse af de pågældende vandressourcer.

Stk. 3. Indsatsplanen skal indeholde en detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse samt retningslinjer og tidsplan for myndighedernes indsats til opnåelse af denne beskyttelse.

§ 13 a. En kommunalbestyrelse eller ejeren af et alment vandforsyningsanlæg kan vedtage en indsatsplan for et område, hvis kommunalbestyrelsen eller ejeren af vandforsyningsanlægget finder, at retningslinjerne eller prioriteringen i vandplanen, jf. lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, er utilstrækkelige til at sikre kommunens eller vandforsyningsanlæggets interesser, jf. dog § 13 b, stk. 2. Bestemmelserne i § 13, stk. 2 og 3, finder tilsvarende anvendelse.

Stk. 2. En indsatsplan efter stk. 1 må ikke stride mod kommuneplanlægningen, vandplanen, jf. lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, vandforsyningsplanen eller indsatsplaner vedtaget efter § 13.

1.4 Sådan er Indsatsplan Vejrum-Struer blevet til

Indsatsplanen Vejrum-Struer er udarbejdet af arbejdsgruppen, præsenteret under databladet.

Struer Kommune har modtaget resultaterne af kortlægninger fra Naturstyrelsen i december 2012./1/

Der er 4 vandværker inden for kortlægningsområdet Hjerm Vandværk, Livbjerggård Strands Vandværk, Fousing Vandværk og Struer Vandværk, 2 sidst nævnte er en del af Struer Forsyning. I forbindelse med opstatsmødet, der blev afholdt mellem vandværkerne og Struer Kommune, besluttede Livbjerggård Strands Vandværk at trække sig fra arbejdet med Indsatsplanen. Baggrunden er, at der ikke er peget på nogen indsats omkring Livbjerggård Strands Vandværk fra Naturstyrelsens side. Derudover er det konkluderet i kortlægningen at der indvindes godt og velbeskyttet grundvand fra Livbjerggård Strands Vandværk.

Forslaget har været skriftligt været forlagt Grundvandsforum til drøftelse, uden af dette har givet anledning til bemærkninger. Endvidere har Forslaget til Indsatsplanen været i teknisk forhøring hos Holstebro Kommune i september/oktober. Administration i Holstebro Kommune har gjort Struer Kommune opmærksom på, at der i enkelte tilfælde er mere restriktive administrationsgrundlag i Holstebro Kommune. Dette er skrevet ind som fodnote ved de berørte indsatser.

Arbejdsgruppen godkendte forslaget til indsatsplanen den 27.oktober 2013.

Forslaget til indsatsplanen været fremlagt for Teknik- og Miljøudvalget 13. november 2013. Endelig har Byrådet den 26. november 2013 godkendt forslaget til Indsatsplan Vejrum-Struer og sendt det i 12 ugers offentlig høring. Der er ikke indkommet indsigelser eller bemærkninger i høringsperioden.

Forslaget til Indsatsplan Vejrum-Struer er i høringsperioden blevet politisk behandlet i Holstebro Kommune. Holstebro Kommune havde ingen bemærkning.

Der er foretaget en VVM-screening af planen, hvoraf det fremgår, hvilke faktorer, der vil kunne påvirkes af planens gennemførelse. På baggrund af screeningen er det vurderet, at der ikke er behov for at gennemføre en miljøvurdering af planen./d/

1.5 Læsevejledning

Indsatsplanen er opdelt i 13 kapitler og 1 appendiks. Efter indledningen beskrives kortlægningsområdet (kap. 2). Kapitel 3 fortæller om de konkrete indsatser og retningslinjer. I kapitel 4 beskrives geologien og grundvandet i området. Kapitel 5 indeholder et resume af Naturstyrelsens kortlægningsresultater. Kapitlerne 6, 7, 8 og 9 beskriver de enkelte vandværker og udpegningerne omkring dem. Kapitel 10 fortæller lidt om indsatsplanens retsvirkning og sammenhængen med andre planer. Resultatet af miljøvurdering samt klagevejledning er gennemgået i kapitel 11. Natura 2000-vurderingen forefindes i kapitel 12, mens referencer er listet op i kapitel 13. I appendiks 1 findes en ordliste til brug i hele indsatsplanen.

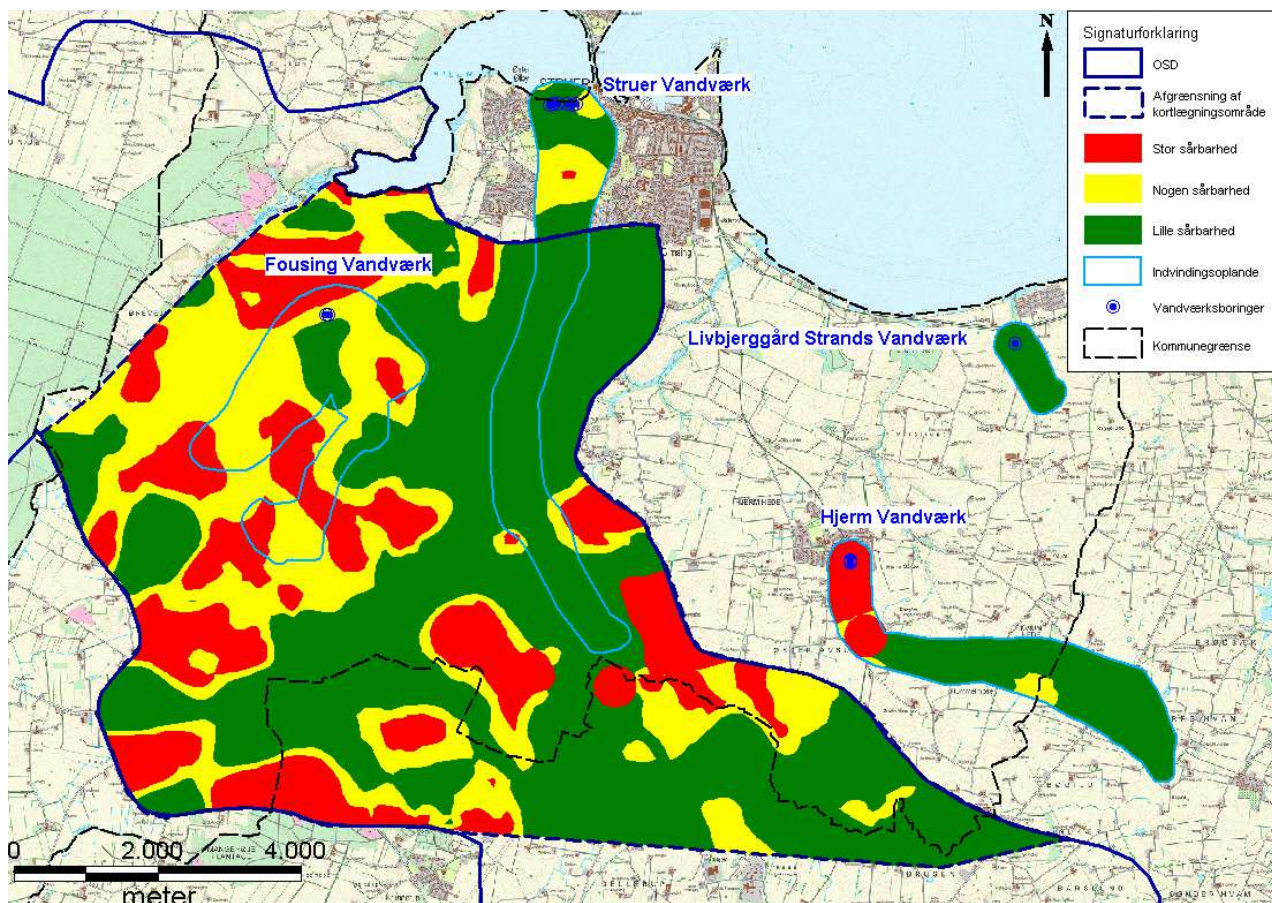
2 Kortlægningsområdet

Indsatsplan Vejrum-Struer er lavet på baggrund af ”Redegørelse for Vejrum-Struer Kortlægningsområde”, dec. 2012./1/

Kortlægningsområdet udgøres dels af en delmængde af et større OSD dels af 2 indvindingsoplande udenfor OSD. Kortlægningen dækker 4 almene vandværker Struer Vandværk, Fousing Vandværk, Hjerm Vandværk og Livbjerggård Strands Vandværk. Struer Vandværk og Fousing Vandværk ligger inden for OSD mens Hjerm Vandværk og Livbjerggård Strands Vandværk ligger uden for.

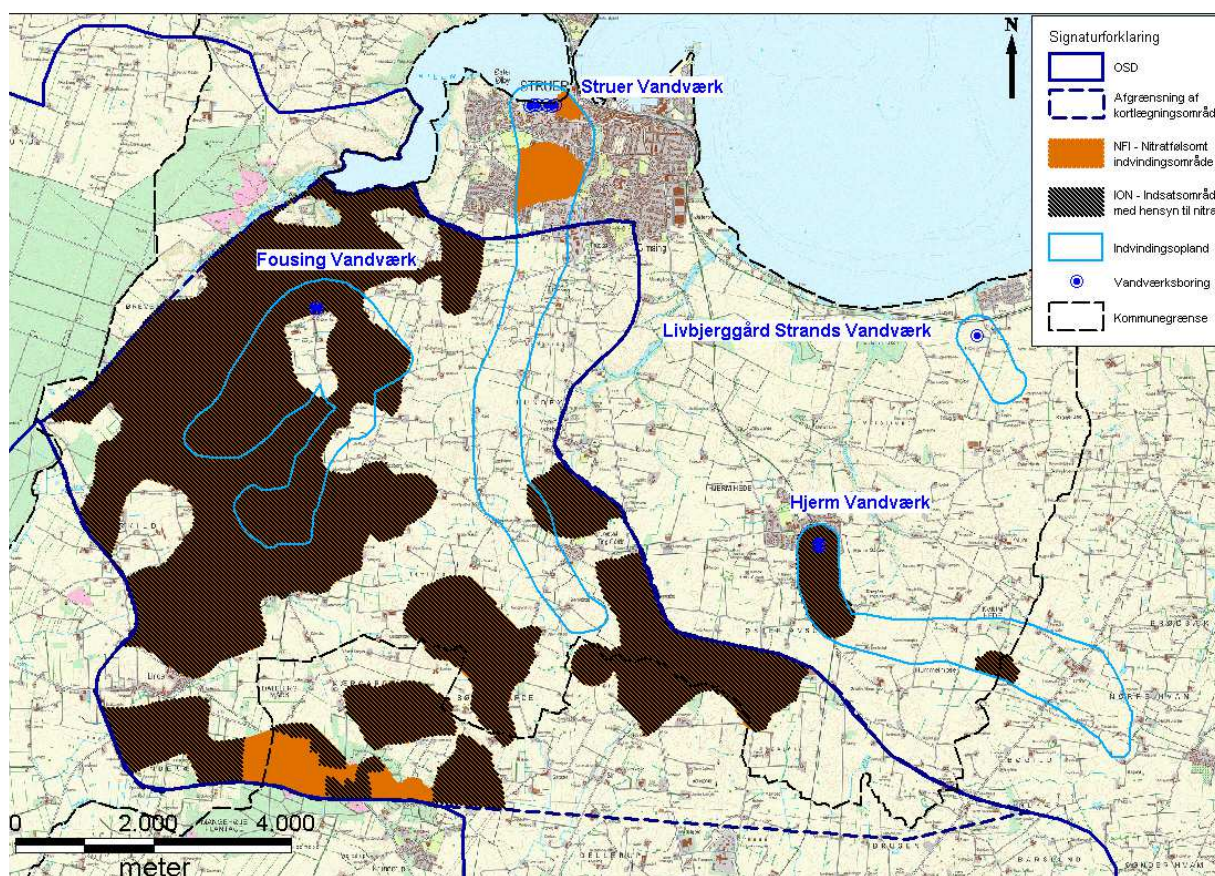
2.1 Opdelingen af kortlægningsområdet

Denne indsatsplan dækker et delområde af et større OSD samt 2 indvindingsoplande udenfor OSD, se figur 1.1. I forbindelse med kortlægningen fra Naturstyrelsen er sårbarheden af OSD-området samt sårbarheden af indvindingsoplandene kortlagt.



Figur 2.1: Et samlet overblik over kortlægningen af sårbarheden inden for kortlægningsområdet

Dette har medført at dele af områderne er udpeget som nitratfølsomt indvindingsopland (NFI). Yderligere er en stor del af området udpeget som indsatsområde med hensyn til nitrat (ION).



Figur 2.2: Samlet oversigt over udpegningen af NFI og ION inden for kortlægningsområdet

2.2 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Fousing Vandværk

I forbindelse med kortlægningen af indvindingsoplandet er hovedparten kortlagt til nogen eller stor sårbarhed overfor nitrat. Derfor er store dele af indvindingsoplandet udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI). Disse områder er endvidere udpeget som indsatsområde med hensyn til nitrat.

Fousing Vandværk henter grundvandet fra 2 forskellige miocæne magasiner. Begge magasiner er godt beskyttet lokalt af et overliggende lerlag, mens laget længere ude i oplandet tynder ud over det ene magasin.

Der er konstateret forholdsvis højt indhold af aggressiv kuldioxid i råvandet.

2.3 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Hjern Vandværk

De dele af indvindingsoplandet til Hjern Vandværk der ligger nærmest vandværket er udpeget til stor sårbarhed, mens oplandet primært har lille sårbarhed længere ud. Et mindre område ude i oplandet samt indvindingsoplandet tæt på vandværket er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder.

Hjern Vandværk henter grundvand fra det kværtære magasin. Geologien i området er kompleks med skråt-stillede lag osv. Omkring vandværket er der et ringe lerdække, mens der længere ude i oplandet er et tykkere og mere sammenhængende lerlag over grundvandsmagasinet.

Vandværkets råvand indeholder nitrat, omkring 30 mg/l i det øvre filter og knap 10 mg/l i det nedre. Sulfatindholdet er omkring 30 mg/l. Der er fundet pesticider i borerne gentagne gange.

2.4 Sårbarheden af indvindingsområdet til Livbjerggård Strands Vandværk

Hele indvindingsområdet til Livbjerggård Strands Vandværk er udpeget med lille sårbarhed. Der er hverken udpeget nitratfølsomme indvindingsområder eller indsatsområder med hensyn til nitrat i indvindingsområdet.

Råvandet i boringen er reduceret, uden nitrat og med et moderat indhold af sulfat.

2.5 Sårbarheden af indvindingsområdet til Struer Vandværk

Største delen af grundvandsmagasinet inden for indvindingsområdet er udpeget med lille sårbarhed overfor nitrat, derfor er der begrænset udpegninger af nitratfølsomt indvindingsområde. I Struer By er der dog et område der er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde.

Struer Vandværk henter sit vand fra en nord-sydgående begravet dal, hvor der er et tykt grundvandsmagasin af kvartært smeltevandssand. Generelt forventes der hydraulisk kontakt mellem det kvartære smeltevandssand og de dybereliggende magasiner.

Råvandet i borerne er reduceret, uden nitrat og med et lavt sulfatindhold.

2.6 Trusler i kortlægningsområdet

Inden for hele kortlægningsområdet er der en række overordnede trusler som gælder for alle 3 vandværker.

2.6.1 Pesticider

Opbevaring og forkert anvendelse af miljøfremmede stoffer som pesticider og kemikalier kan udgøre en forureningstrussel mod grundvandet. Specielt brugen af pesticider på private gårdspladser og i private haver er en stor trussel.

2.6.2 Nitrat

I dele af indsatsområdet er der registreret forholdsvis høje nitratudvaskninger, disse udvaskninger kan på sigt give problemer i forhold til drikkevandsinteresser.

2.6.3 Husdyrgødning

Opbevaring af husdyrgødning kan give anledning til nedsivning af kvælstof og medføre en større nitratbelastning af grundvand.

2.6.4 Spildevandsforhold

Ejendomme med nedsivningsanlæg inden for hygiejnezonen (300 meter) omkring indvindingsboringerne udgør en potentiel forureningsrisiko. I den gældende lovgivning er der fastsat afstandskrav på 300 meter fra afløbsanlæg til almene vandforsyningsboringer. Afstandskravet er primært fastsat for at beskytte vandindvindingsanlægget mod forurening med bakterier. Fra spildevand er der dog også andre forureningskilder, der udgør en trussel for grundvandsressourcen.

2.6.5 Olie-tank

Olietanke står rundt omkring både hos private, landmænd og virksomheder. Eksempler på olieprodukter der kan være skadeligt for grundvandet er benzin, dieselolie, smøreolie, fyringsolie, terpentin og petroleum. Der er stor forskel på hvordan håndteringen og opbevaringen af forskellige olieprodukter foregår på de enkelte ejendomme. Grundvandet kan blive skadet af olieprodukter, der siver ned gennem jorden. En forure-

ning af olie kan enten ske ved et uheld eller ved spild. Derfor er en korrekt håndtering samt opbevaring vigtig. Gamle tærede olietanke der står og lækker uden, at det bliver opdaget er også en trussel.

2.6.6 Brønde og borerer såvel ubenyttede som aktive

Gamle ubenyttede brønde/borerer kan, hvis den er i nærheden af en egentlig forureningskilde, være en spredningsvej, hvor forurenede stoffer kan løbe ned i brønden/boringen og spredes ud i grundvandet. Brønde og borerer udgør en risiko for forurening af grundvandet, da der kan ske nedsivning af miljøfremmede stoffer. Selv borerer der benyttes aktivt til vandforsyning kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen, hvis ikke boringen er indrettet efter gældende lovgivning.

2.6.7 Udspredding af slam i landbrugsområder

Det er lovligt at udsprede slam og lignende på landbrugsområder, så længe man opfylder visse givne kriterier. Samfundet har et behov for, at slam fra renseanlæg mv. bliver anvendt rationelt, så det ikke skal deponeres. Da slammet indeholder en række næringsstoffer, bliver det flere steder anvendt som gødningstilskud. Slammet må ikke indeholde en lang række nærmere definerede stoffer.

Imidlertid har nogle fødevarer virksomheder så store betænkeligheder ved at modtage afgrøder fra landbrugsjord, der er blevet gødet med slam, at man søger andre leverandører.

Der er ikke tale om en sikker viden om, at slammet kan indeholde stoffer, som man ikke analyserer for, men om et forsigtighedsprincip.

2.6.8 Anvendelse af slagge og akse i forbindelse med nybyggeri

Slagge fra forbrænding af affald er i mange år blevet benyttet til bygge- og anlægsarbejder. I forbindelse med landbrug er slagge især blevet anvendt i fundamenter i staldbygninger, lader og maskinhaller. Overordnet har samfundet brug for at anvende dette restprodukt, så det ikke skal deponeres. Anvendelsen må dog ikke medføre nogen miljø- eller sundhedsrisiko.

Slagge indeholder forskellige sporelementer, især arsen, barium, bly, cadmium, kobber, krom, kviksølv, molybdæn, nikkel, selen, tin og zink. Det er stoffer, som er uønskede i grundvandet. Så længe slagge er forseglet under en bygning, bliver disse stoffer ikke udvasket, og de udgør ikke nogen risiko. Men når bygningen forsvinder, kan der ske en udvaskning til grundvandet.

De fleste af de nævnte stoffer er ikke så mobile, hvis der er ler og kalk i jorden. Stofferne er derimod meget mobile, hvor undergrunden består af kalkfattigt sand. Det betyder, at slagge, der ligger frit tilgængeligt for nedbør kan medføre en øget risiko for magasinet. Ifølge lovgivningen skal slagge i denne situation betragtes som affald og ikke som jord. De skal med andre ord fjernes og bringes på deponi.

Forsigtighedsprincippet bør være gældende i indsatsområderne. Det er muligt at anvende slagge andre steder, og det er muligt at benytte fyldsand under staldbygninger mv.

3 Indsatser og retningslinjer

Indsatserne til beskyttelse af den fremtidige drikkevandsforsyning fra Fousing Vandværk, Hjerm Vandværk, og Struer Vandværk er beskrevet i dette kapitel. Først kommer der en kort introduktion til BNBO herefter en tabel over indsatser. Indsatserne er inddelt i emner alt efter hvad indsatsen vedrørende.

3.1 BNBO

Boringsnære beskyttelsesområder, BNBO, er et af virkemidlerne til at beskytte grundvandet. De danske kommuner har mulighed for at udlægge disse beskyttelsesområder rundt om vandforsyningsboringer for at undgå farer for forurening af vandforsyningerne. Rundt om en vandindvindingsboring kan der opstå en såkaldt ”tragteffekt”. Ved tragteffekten forstås, at stoffer i form af f.eks. pesticider og gødning, der sprøjtes på jorden lige rundt om en boring, kan blive suget ned mod det grundvand, der pumpes op i boringen./f/

Boringsnære beskyttelsesområder, der udlægges af kommunerne på baggrund af konkrete vurderinger af bl.a. forureningstrusler mod vandforsyningen, kan have varierende størrelse afhængigt af de geologiske og hydrogeologiske forhold.

Formålet med at etablere BNBO er, at:

- Forhindre eller begrænse risikoen for forurening af grundvand i boringens nærområde og derved beskytte drikkevandet.
- Sikre responstid og evt. arealer til at foretage oprydning og afværgeforanstaltninger.
- Evt. give mulighed for at forbedre overvågningen af grundvandskvaliteten.

Når BNBO skal fastlægges i forhold til en konkret boring, skal arealet, formen og placeringen af arealet bestemmes. I overensstemmelse med anbefalingen fra ”300 meter udvalget” bør der foretages en lokal, konkret vurdering i forhold til udlægningen af beskyttelsesområdet.

Den konkrete vurdering af BNBO skal afvejes efter geologiske, klimatiske og indvindingsmæssige forhold.

3.2 Indsatser

Inden for hvert emne er indsatsen listet op i kolonne 1. Kolonne 2 fortæller, hvilken af bestemmelserne § 13 eller § 13a i vandforsyningsloven, indsatsen her bygger på. Derefter er retningslinjerne for de enkelte indsatser gennemgået. 4. kolonne fortæller, hvem der skal udføre indsatserne, og hvornår de skal udføres. 5. kolonne beskriver, hvem der skal foretage en evt. opfølgning og hvornår den skal foretages.

For at gøre det mere overskueligt er indsatserne delt op i forskellige emner. Først kommer de overordnede indsatser, der gælder for alle. Herefter kommer der indsats vedr. sløjfning af brønde og boringer, olietanke og pesticider. Så kommer der indsatser omkring kampagner og Struer og Holstebro kommuners administration. Så følger der indsatser der specifik vedrører de enkelte vandværker.

3.2.1 Overordnede indsatser				
Indsatser	Paragraf i VFL ¹	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Sikre godt grundvand	§ 13 i ION eller § 13 a	Alle skal arbejde for at sikre et godt grundvand og for at fremme kendskabet til indsatsplanen og de område udpegninger der indgår i planen.	Alle	
3.2.2 Sløjfning af brønde og boringer				
Indsatser	Paragraf i	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning

¹ Lov om Vandforsyning, Jf. lovbek. nr. 635 af 7. juni 2010

	VFL²			
Opsporing og registrering af gamle brønde og borer	§ 13 i ION ellers § 13 a	Der laves en opsporing og registrering af alle brønde og borer inden for indvindingsoplandene med henblik på tilladelse eller sløjfning	Alle bidrager til opsporingen 2015/2016 Struer Kommune samler registreringerne. 2015/2016	Arbejdsgruppen følger op i 2017
3.2.3 Olietanke				
Indsatser	Paragraf i VFL²	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Reducere risiko for olieforurening fra olietanke	§ 13 i ION ellers § 13 a	Tilsyn efter olietanksbekendtgørelsen af olietanke >6.000 liter i indvindingsoplandene. Det undersøges bl.a. om tankene opfylder gældende lovgivning om placering af tanke samt overfyldningsalarm. Anmodning til grundejere om lovliggørelse af ikke lovlige tankanlæg – alternativt kommunalt håndhævelse. Konkret risikovurdering på grundlag af besigtigelse og tilstandsvurdering af de lovlige tankanlæg inden for 300 meters hygiejnezonen herunder vurdering af behovet for sløjfning af nedgravede tanke.	Struer Kommune/Holstebro Kommune er ansvarlig for tilsynene Fremover	Resultatet fremlægges løbende for arbejdsgruppen
3.2.4 Anvendelse af pesticider				
Indsatser	Paragraf i VFL²	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Bekæmpelse af ukrudt og skadedyr uden anvendelse af pesticider i indvindingsoplandene	§ 13 i ION ellers § 13 a	Der må ikke anvendes pesticider på kommunalt ejede arealer. Undtaget herfra er arealer, der er pålagt landbrugspligt	Struer Kommune/Holstebro Kommune fremover.	
Bekæmpelse af ukrudt og skadedyr på vandværkets kildeplads	§ 13 a	Der må ikke bruges sprøjtemidler til at bekæmpe ukrudt og skadedyr på vandværkernes egne arealer og kildeplads	Hjerm Vandværk og Struer Forsyning Fremover.	
Bekæmpelse af ukrudt og skadedyr i private haver	§ 13 i ION ellers § 13 a	Der bør ikke benyttes pesticider til bekæmpelse af ukrudt og skadedyr i private haver inden for Indvindingsoplandene. Haveejerne opfordres i stedet til at følge den grønne havekalender.	Ejere af private haver inden for Indvindingsoplandene Fremover	
3.2.5 Kampagner				
Indsatser	Paragraf i VFL²	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Måltrettet information vedr. brug af sprøjtemidler til alle grundejere og lejere inden for indvindingsoplandene	§ 13 i ION ellers § 13 a	Informationen skal målrettes på en eller flere af følgende måder: Løbende information på følgende hjemmesider: www.hjermvand.dk www.struerforsyning.dk www.struer.dk/Borger/Natur & miljø/Drikkevand & grundvand/Beskyttelse af grundvand		
Opsporingskam-	§ 13 i ION	Der sendes brev med luftfoto til alle inden	Struer Kommune	Der foretages

pagne	ellers § 13 a	for indvindingsoplandene. I brevet opfordres alle til at indtegne evt. borer og olietanke samt svar på spørgsmål vedr. korrektheden af kommunens oplysninger om spildevandsforhold på deres ejendom	2017-2019	status i arbejdsgruppen 2020
3.2.6 Rammer for kommunens administration				
Indsatser	Paragraf i VFL ²	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Udpegning af BNBO	§ 13a	Hjerm Vandværk, Struer Forsyning og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune 2016/2017	
Ingen bibeholdelse af tidligere drikkevandsboringer og brønde til havevanding og indvinding, hvor indvindingsmængden er under 400 m ³ /år inden for indvindingsoplandene	§ 13 i ION ellers § 13 a	Inden for indvindingsoplandene gives der ingen tilladelse til bibeholdelse af boringer og brønde til havevanding og indvindinger, hvor den forventede indvindingsmængde er under 400 m ³ /år. I stedet skal der opstilles sløjfningspåbud.	Struer Kommune Holstebro Kommune ² 2014 og fremover	
Ingen nye boringer til havevanding inden for OSD og indvindingsoplande	§ 13 i ION ellers § 13 a	Ingen nye tilladelser til etablering af boringer til havevanding	Struer Kommune/Holstebro Kommune ² 2014 og fremover	
Krav til virksomheder og boliger som indrettes i Indvindingsoplandene	§ 13 i ION ellers § 13 a	Inden for OSD og indvindingsoplandene skal tiltag, der forbedrer grundvandsbeskyttelsen fremmes. Nye aktiviteter der indebærer en øget risiko for grundvandsforurening må ikke finde sted. Dog kan der i kommune- og lokalplan områder accepteres en byvækst, hvis der er taget nødvendige forholdsregler for at beskytte grundvandet	Struer Kommune/Holstebro Kommune 2014 og fremover	
Beregning af nitratudvaskningen i NFI-områder og indvindingsoplande.	§ 13a	I forbindelse med nye ansøgninger om miljøgodkendelser af husdyrbrug inden for NFI-områderne samt indvindingsoplandene til Fousing, Hjerm og Struer Vandværker skal der foretages beregning af nitratudvaskningen på markniveau. Derved kan der foretages en vurdering af nitratpåvirkningen.	Landbruget 2014 og fremover	
Krav til nitratudvaskningen fra rodzonen til grundvandet i Indsatsområder med hensyn til nitrat.	§ 13	I indsatsområder med hensyn til nitrat må der ikke ske en merbelastning, dvs. større udvaskning af nitrat fra rodzonen, såfremt udvaskningen fra rodzonen overstiger 50 mg nitrat pr. liter i efter-situationen. Nitratudvaskningen må ikke overstige det der svarer til udvaskningen fra et planteavlslsbrug med et standard planteavlssædskifte.	Struer Kommune/Holstebro Kommune 2014 og fremover	
Ingen opbevaringsfaciliteter til husdyrgødning	§ 13 i ION ellers § 13 a	Den hygiejniske zone skal friholdes for opbevaring af husdyrgødning og ensilage.	Struer Kommune 2014 og fremover	

² Holstebro Kommune har i Vandforsyningsplanen 2010-2021 beskrevet kommunens generelle retningslinjer omkring havevandsboringer. Der er generelt ikke mulighed for at få tilladelse til en havevandsboring indenfor indvindingsoplande til almene vandværker. Indenfor byzone samt landsbyafgrænsninger (jf. afgrænsningerne i kommuneplanen), vil det ikke være muligt, og eksisterende boringer indenfor disse områder skal sløjfes når tilladelsen udløber

Etablering af nedsivningsanlæg inden for OSD og indvindingslandene.	§ 13 i ION ellers § 13 a	Ved etablering af nedsivningsanlæg dispensere der ikke fra afstandskravene til boringer. Derudover skal der være minimum 2,5 meter mellem grundvandspejlet og bunden af nedsivningsanlægget	Struer Kommune/Holstebro Kommune 2014 og fremover	
Miljøtilsyn med landbrug og virksomheder	§ 13 i ION ellers § 13 a	Tilrettelæggelse af de fremtidige tilsyn således, at grundvandsinteressen indgår med størst mulig vægt. Tilsynsfrekvensen efter gældende lovgivning følges som minimum	Struer Kommune/Holstebro Kommune 2014 og fremover	
Ingen udbringning af affaldsprodukter (undtagen produkter under pkt. A i bilag 1 i slambe-kendtgørelsen) inden for bl.a. NFI og grundvandsdannende oplande.	§ 13 i ION ellers § 13 a	Ud fra forsigtighedsprincippet vil udbringningen af affaldsprodukter (undtagen produkter under pkt. A i bilag 1 i slambe-kendtgørelsen) efter en konkret vurdering kunne forbydes inden for bl.a. NFI og grundvandsdannende oplande.	Struer Kommune Holstebro Kommune 2014 og fremover	
Vurdering af anvendelse af slagger	§ 13 i ION ellers § 13 a	Inden for indvindingsoplandene foretages en nærmere vurdering af anmeldepligtige projekter. Vurderingen foretages efter bekendtgørelsens § 12, og hvis udfaldet er at der kan være risiko for forurening af grundvandet, så nedlægges der forud mod anvendelsen af slagger.	Struer Kommune/Holstebro Kommune 2014 og fremover	
Ingen vertikal varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg i OSD og indvindingsoplandene	§ 13 i ION ellers § 13 a	Vertikale varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg må ikke etableres i OSD og indvindingsoplande. Der kan efter en konkret vurdering dispenseres for anlæg i det øverste magasin.	Struer Kommune/Holstebro Kommune 2014 og fremover	

3.2.7 Fousing Vandværk

Indsatser	Paragraf i VFL ²	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Vedligeholdelse	§ 13	Det skal sikres at kildepladsens boringer altid er i god stand.	Struer Forsyning Fremover	
Udpegning af BNBO	§ 13 a	Vandværket og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Struer Forsyning 2016/2017	
BNBO	§ 13	Bliver Struer Kommune og Struer Forsyning, på baggrund af en BNBO-udredning enige om, at der skal udlægges BNBO skal der gennemføres forhandling med lodsejere inden for BNBO. Forhandlingen skal resultere i en reduktion af forureningsrisikoen.	Struer Kommune udlægger BNBO. Struer Forsyning forhandler med lodsejer Fremover med start i 2018	Status til arbejdsgruppen
Pumpestrategi	§ 13	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer.	Struer Forsyning Fremover	
Udviklingen i aggressiv kuldioxid	§ 13	Der fremstilles en graf over aggressiv kuldioxid for hver boring og for afgang vandværk. Udviklingen følges og vurderes jævnlige.	Struer Kommune Fremover	Udviklingen vurderes jævnlige af kommunen og drøftes med forsyningen
Overvågning af nitratudvaskning på markblokniveau	§ 13 i ION ellers § 13 a	Der fremstilles årligt kort over nitratudvaskningen på markblokniveau. Udviklingen følges og sammenholdes med udviklingen i vandkvaliteten.	Struer Kommune Struer Forsyning Fremover	Det vurderes om der skal indledes forhandlinger om nedbringelse af

Jordforurening Bør undersøges nærmere om der er en forurenings- risiko	§ 13		Region Midtjylland Snarest muligt	nitraten
3.2.8 Hjern Vandværk				
Indsatser	Paragraf i VFL ²	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Vedligeholdelse	§ 13a	Det skal sikres at kildepladsens borer altid er i god stand.	Hjern Vandværk	
Udpegning af BNBO	§ 13a	Vandværket og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Hjern Vandværk 2016/2018	
BNBO	§ 13a	Bliver Struer Kommune og Hjern Vand- værk, på baggrund af en BNBO-udredning enige om, at der skal udlægges BNBO skal der gennemføres forhandling med lodsejere inden for BNBO. Forhandlingen skal resul- tere i en reduktion af forureningsrisikoen.	Struer Kommune udlægger BNBO. Hjern Vandværk forhandler med lodsejer Fremover med start i 2018	Status til arbejds- gruppen
Pumpestrategi	§ 13a	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer.	Hjern Vandværk Fremover	
Tilbud om beta- ling for sløjfning af gamle brønde og borer	§ 13a	Vandværket tilbyder at betale for sløjfning af alle ubenyttede brønde og borer inden for 300 meters hygiejnezone		Resultatet frem- lægges for ar- bejdsgruppen i 2015
Vejledning og hjælp til bestilling af brøndborer til sløjfning	§ 13a	Vandværket tilbyder at vejlede grundejere i korrekt sløjfning af brønde og borer derudover vil vandværket være behjælpelig med bestilling af brøndborer. Grundejer skal som udgangspunkt selv betale for sløjfningen.		
Jordforurening Bør undersøges nærmere om der er en forurenings- risiko	§ 13a	Vurdering af forureningslokaliteten (671- 0004) umiddelbart opstrøms kildepladsen. Det er en tidligere losseplads hvor bl.a. indholdet af BTEX og klorerede opløs- ningsmidler kan udgøre en trussel for grund- vandet	Region Midtjylland Snarest muligt	
Udviklingen i BAM og nitrat følges.	§ 13a	Der fremstilles grafer over BAM og nitrat for hver boring og for afgang vandværk. Udviklingen følges og vurderes jævnligt.	Struer Kommune Fremover	Udviklingen vurderes jævnligt af kommunen og drøftes med vandværket.
Vedligeholdelse af reservekilde- pladsen	§ 13a	Reservekildepladsen skal løbende renpum- pes og vandet analyseres. Det skal endvidere overvejes om borerne skal klargøres således at der bliver etab- leret en egentlig kildeplads.	Hjern Vandværk 2015 og fremover	Vandkvaliteten drøftes med Struer Kommune
3.2.9 Struer Vandværk				
Indsatser	Paragraf i VFL ²	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Pumpestrategi	§ 13a	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer	Struer Forsyning	
Udpegning af BNBO	§ 13 a	Struer Forsyning og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Struer Forsyning 2016/2017	

BNBO	§ 13 a	Bliver Struer Kommune og Struer Forsyning, på baggrund af en BNBO-udredning enige om, at der skal udlægges BNBO skal der gennemføres forhandling med lodsejere inden for BNBO. Forhandlingen skal resultere i en reducere af forureningsrisikoen.	Struer Kommune udlægger BNBO. Struer Forsyning forhandler med lodsejer Fremover med start i 2018	Status til arbejdsgruppen
Overvågning af nitratudvaskning på markniveau	§ 13 i ION ellers § 13 a	Hvert år fremstilles der et nitratudvaskningskort som sammenlignes med kortet fra det foregående år.	Struer Kommune Fremover	Resultaterne drøftes jævnligt med Struer Forsyning
Monitering af potentialeforholdene	§ 13 a	På grund af risiko for evt. saltvandsindtrængning i magasinet og kildepladsens tidligere anvendelse som losseplads skal potentialeforholdene omkring Struer Vandværks kildeplads monitoreres.	Struer Forsyning Fremover	
Overvågning af miljøfremmede stoffer i indvindingsboringerne	§ 13a	Med baggrund i Region Midtjyllands Grundvandsmonitering 2013 igangsættes overvågning af miljøfremmede stoffer i de seks indvindingsboringer. Der skal årligt udtages følgende analyseprogram fra de seks boringer: <ul style="list-style-type: none"> • Pesticider • Phonoler og chlorphenoler • Klorerede kulbrinter og deres nedbrydningsprodukter • Kulbrinter • Hovedbestanddele 	Struer Forsyning 2014, 2015 og 2016	Resultaterne vurderes løbende i samarbejde med Struer Kommune
Grundvandsovervågning. Kilen Losseplads	§ 13 a	Region Midtjylland vil hvert fjerde år udtage vandprøver fra monitoringsboringerne (DGU nr. 54.439, 54.492, 54.495, 54.496, 54.822 og 54.823) samt indvindingsboringerne (DGU nr. 54.203, 54.93, 54.117, 54,15U, 54-201 og 54.310). Herefter vil der blive lavet en fornyet vurdering af grundvandskvaliteten og risikobilledet	Region Midtjylland Hvert fjerde år med start i 2017	Resultatet vurderes i forhold til om indsatserne skal ændres

² Lov om Vandforsyning, Jf. lovbek. nr. 635 af 7. juni 2010

4 Geologi og grundvand

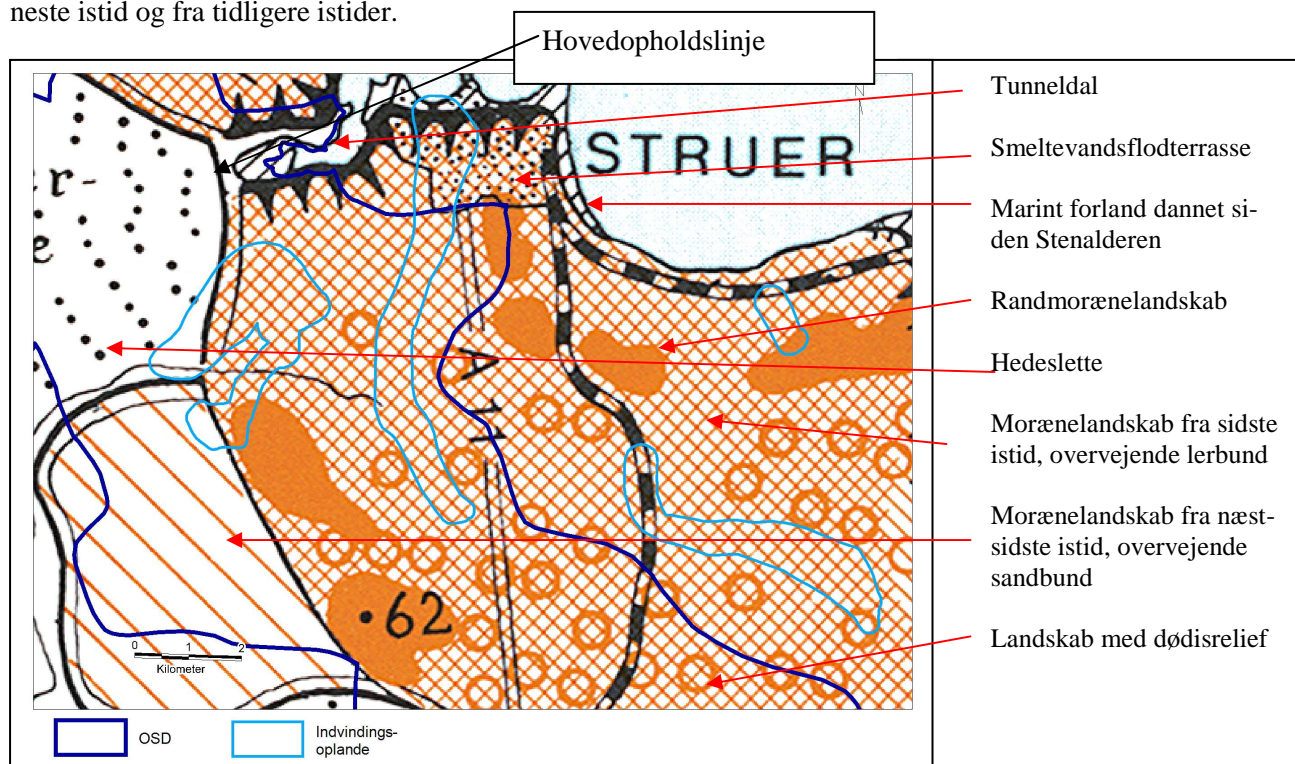
De geologiske aflejringer og jordlagene er kortlægningsområdets grundvandsmagasiner og beskyttende dæklag. Derfor er kendskab til fordelingen af aflejringerne vigtig for de hydrologiske strømningsmønstre, vurderingen af mulighed for vandindvinding og for bestemmelse af grundvandets sårbarhed.

Det er vigtigt at kende den nuværende opbygning af jordlagene ligesom det er vigtigt at kende lagenes dannelsehistorie, da dette kan være med til at forklare hydrologiske og vandkemiske problemstillinger. Da de dybdeliggende struktur i aflejringerne i høj grad har været medvirkende til udformningen af grundvandsmagasiner og dæklag er forståelsen af disse væsentlig/1/.

4.1 Landskabet og de terrænnære jordlag

Inden for kortlægningsområdet består landskabet primært af højtliggende kuperet terræn, der falder ned mod fjorden og ned mod Bredbæk i nordvest.

Hovedparten af kortlægningsområdet er morænelandskab fra sidste istid der overvejende består af lerede aflejringer/2/. Dødislandskab med randmoræner præger området. Det mest karakteristisk er dog at Hovedopholdslinjen fra Weichsel istiden gennemskærer området. Der forefindes morænelandskaber fra både den seneste istid og fra tidligere istider.



Figur 4.1: Uddrag af Per Smeds Landskabskort over Danmark /1/, /2/

4.2 Prækvartæret

De ældste lag der har betydning for grundvandet er fra perioderne Kridt og Pælæogen. Grænsen mellem Pælæogen og kvartæret kaldes den prækvartære overflade.

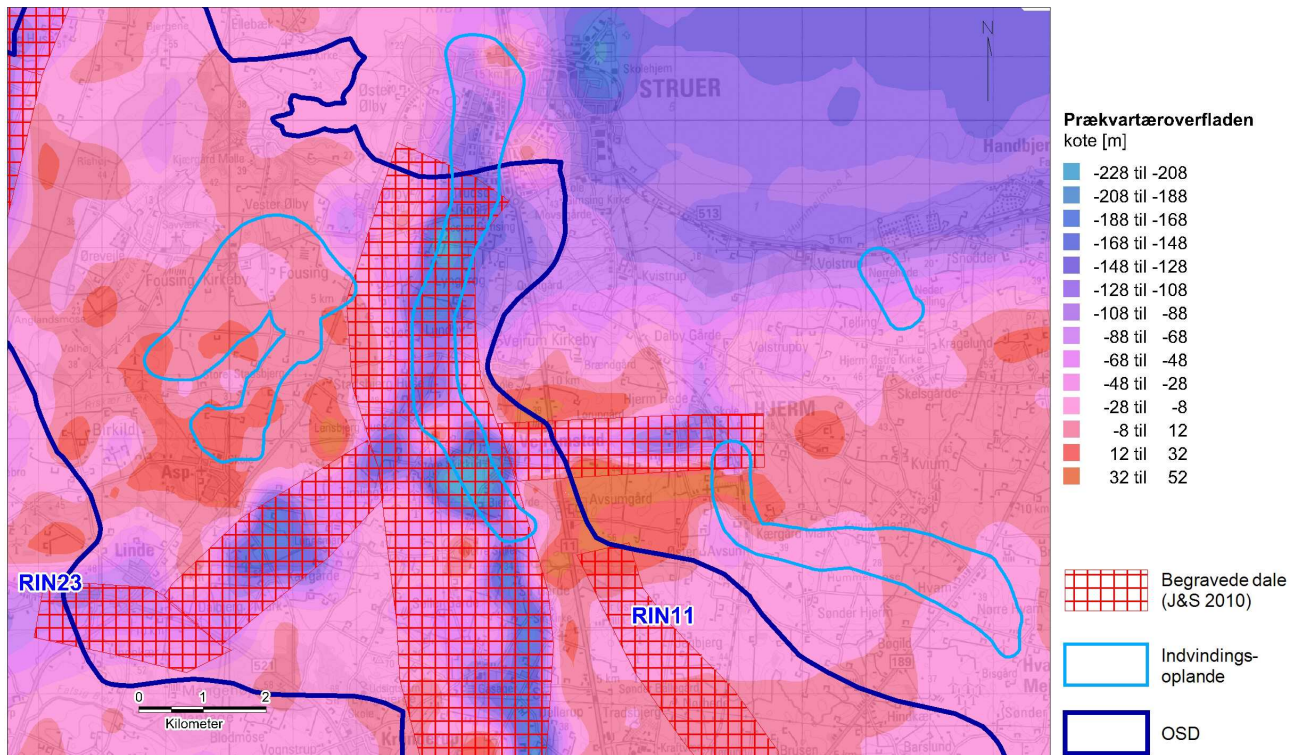
Den prækvartære overflade består i den vestlige del af kortlægningsområdet af de miocæne aflejringer.

Omkring Vejrum Saltstruktur ligger den prækvartære overflade, som består af højtliggende kalk lige under de kvartære aflejringer. Vejrum Saltstruktur er en 15 km lang ryg, der løber Øst-Vest under Hjerm og Vejrumstad. Kalken er her presset op således, at den findes lige under de kvartære aflejringer. Nogle steder

adskilles kalk og kvartæret af en tynd impermeabel zone i den øverste del af kalken. Dette har betydning for de vandkemiske forhold og dermed de strømningsmæssige forhold i området.

Den prækvartære overflade består i den vestlige del af området af de miocæne aflejringer. Der er fundet både Odderup Sand og Bastrup Sand, derudover består de miocæne lag af glimmersilt og –ler.

Lokalt i Vejrum-Struer området går der begravede dale ned i prækvartæreoverflade. En begravet dal er en dal i ældre landskaber, som efterfølgende er blevet dækket af yngre aflejringer.



Figur 4.2: Dalstruktur og prækvartæreoverfladen i Vejrum-Struer Kortlægningsområde 1/.

4.3 Kvartæret

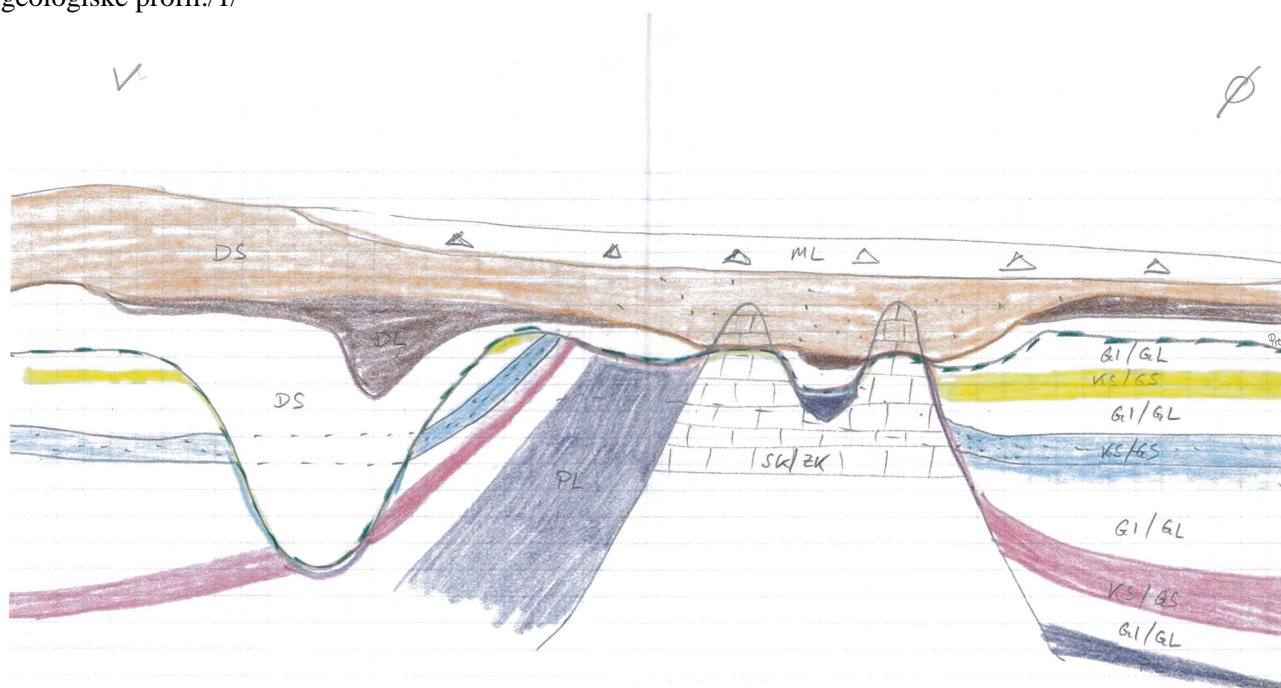
I området består de kvartære aflejringer af vekslende lag af moræneler og smeltevandsaflejringer. De øverste lag består hovedsageligt af moræneler og smeltevandssand fra sidste istid. Terrænnært i den vestlige del af området ses smeltevandssand fra ældre istider. I de begravede dale består de kvartære lag også af materialer fra ældre istider.

4.4 Grundvandsmagasiner

De begravede dale i kortlægningsområdet udgør et væsentlig grundvandsmagasin. Derudover udgøres de væsentlige grundvandsmagasiner i den vestlige del af kortlægningsområdet af miocæne magasiner.

5 Kortlægningsresultater

Kortlægningsresultater af de overordnet geologiske og landskabsmæssige forhold beskrives via nedenstående geologiske profil./1/



Figur 5.1: Overordnet geologisk profilsnit/1/

ML: moræner; DS: smeltevandssand; DL: smeltevandsler; PL: Paleogent ler;

SK/ZK: Skrivekridt/Danienkalk; GI/GL: glimmersilt/glimmerler; KS/GS: kvartssand/glimmersand

Der er opstillet en 3D model af de geologiske lag, der har betydning for grundvands strømning. Det er en 12 lags hydrostratigrafisk model, der er opbygget med gennemgående lag primært af enten sand eller ler. Der er skelnet mere mellem de enkelte lags hydrauliske egenskaber end den geologiske dannelse af de enkelte lag. Modellen er opdelt i kvartære og prækvartære lag, se tabel 1./1/

Kronostratigrafi			Hydrostratigrafi
Kvartære		Weichsel/Saale	Bund Ler 1
			Bund Sand 1
		Elster eller ældre – og Danien	Bund Ler 2
			Bund Sand 2/ Danien Kalk
Neogen	Miocæn		Bund Ler 3
			Bund Odderup Sand 2
			Bund Ler 4
			Bund Odderup Sand 1
			Bund Ler 5
			Bund Bastrup Sand 2
			Bund Ler 6
			Bund Bastrup Sand 1

Tabel 1: Tabel med de tolkede hydrostratigrafiske flader og fladernes alder. Danien Kalk tilhører ikke kvartæret, men stammer fra Danien perioden. I forbindelse med den hydrostratigrafisk model tolkes kalken dog sammen med det nederste kvartære sandlag./1/

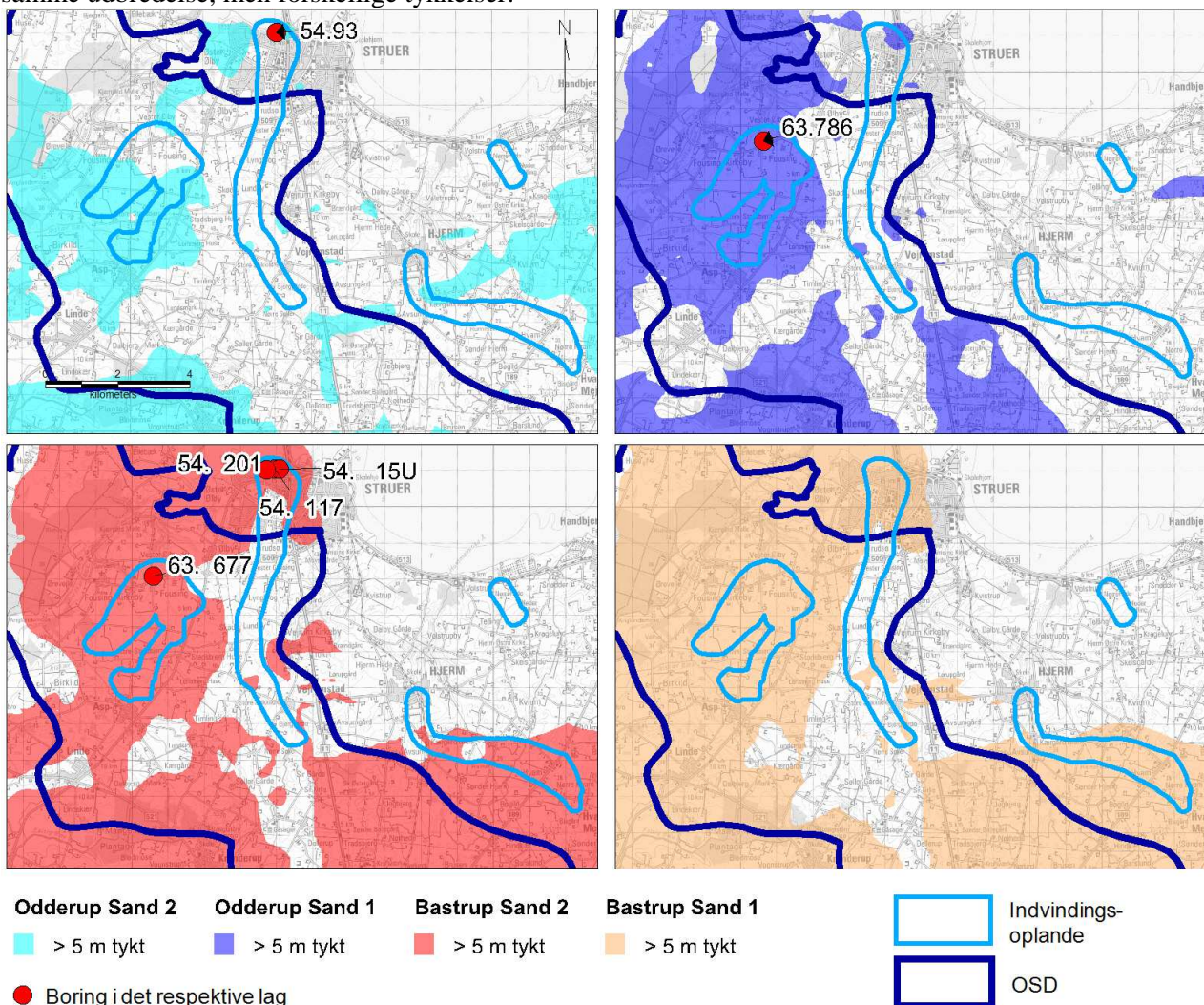
5.1 Grundvandsmagasiner

Der er tolket 6 grundvandsmagasiner i området /1/.

Det øverste grundvandsmagasin i "Sand 1" er udbredt i hele kortlægningsområdet og er forholdsvis terrænnært. Magasinet karakteriseres som et sekundære grundvandsmagasin. Af almene vandværker er det kun Livbjerggård Strands Vandværk der indvinder fra dette magasin. Ellers foregår indvindingen primært fra enkeltindvinder og markvander.

Det øverste primære grundvandsmagasin er "Sand 2". Hjerm Vandværk og til dels Struer Vandværk indvinder fra "Sand 2" samt nogle markvander indvinder fra dette magasin. Generelt er magasinet forholdsvis tyndt, i forbindelse med dalstrukturerne er magasinet dog meget tykt, det er også fra dalstrukturerne at indvindingen fra magasinet primært foregår.

I den vestlige del af kortlægningsområdet findes de 4 miocæne grundvandsmagasiner. Magasiner har stort set samme udbredelse, men forskellige tykkelser.



Figur 5.2: Udbredelse af de miocæne magasiner. "Odderup Sand 2" ligger øverst og "Bastrup Sand 1" ligger nederst i lagfølgen /1/.

Struer Vandværk har en boring i "Odderup Sand 1" og 3 borer i "Bastrup Sand 2". Mens Fousing Vandværk har en boring i "Odderup Sand 1" og en i "Bastrup Sand 2".

5.2 Vandbalance og potentialeforhold

Grundvandsmodellen for området tager udgangspunkt i den hydrostratigrafiske model og dækker et område der strækker sig ned til Storå /3/.

I modelområdet er den gennemsnitlige nettonedbør 508 mm/år.

I henhold til modellen foregår afstrømningen af vand fra området primært over randen ved Fjorden og Storå (68 %), mens der fjernes 26 % via vandløb og dræn. Indvindingen af grundvand i modelområdet fjerner 7 % af grundvandsdannelsen.

For hele modelområdet, altså ikke kun Vejrum-Struer området, er der fremstillet en tabel, der viser grundvandsdannelsen sammenholdt med indvindingen fra de enkelte magasiner /1/.

	Grundvandsdannelsen m ³ /s	Grundvandsdannelsen mio. m ³ /år	Indvinding mio. m ³ /år
"Sand 1"	3,06	96	1,6
"Sand 2"	2,37	75	1,3
"Odderup Sand 2"	1,84	58	0,9
"Odderup Sand 1"	1,72	54	0,5
"Bastrup Sand 2"	1,32	42	0,08
"Bastrup Sand 1"	0,96	30	0,04

Tabel 2: Grundvandsdannelsen til de enkelte magasinlag /1/.

Det må antages, at grundvandsdannelsen er mindre inden for kortlægningsområde Vejrum-Struer end angivet i tabel 2. Alligevel er det vurderet, at den årlige grundvandsdannelse er betydelig større end den samlede indvinding i kortlægningsområdet.

5.3 Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande

For de enkelte vandværker i kortlægningsområdet er der med udgangspunkt i grundvandsmodellen beregnet indvindingsopland og grundvandsdannende område.

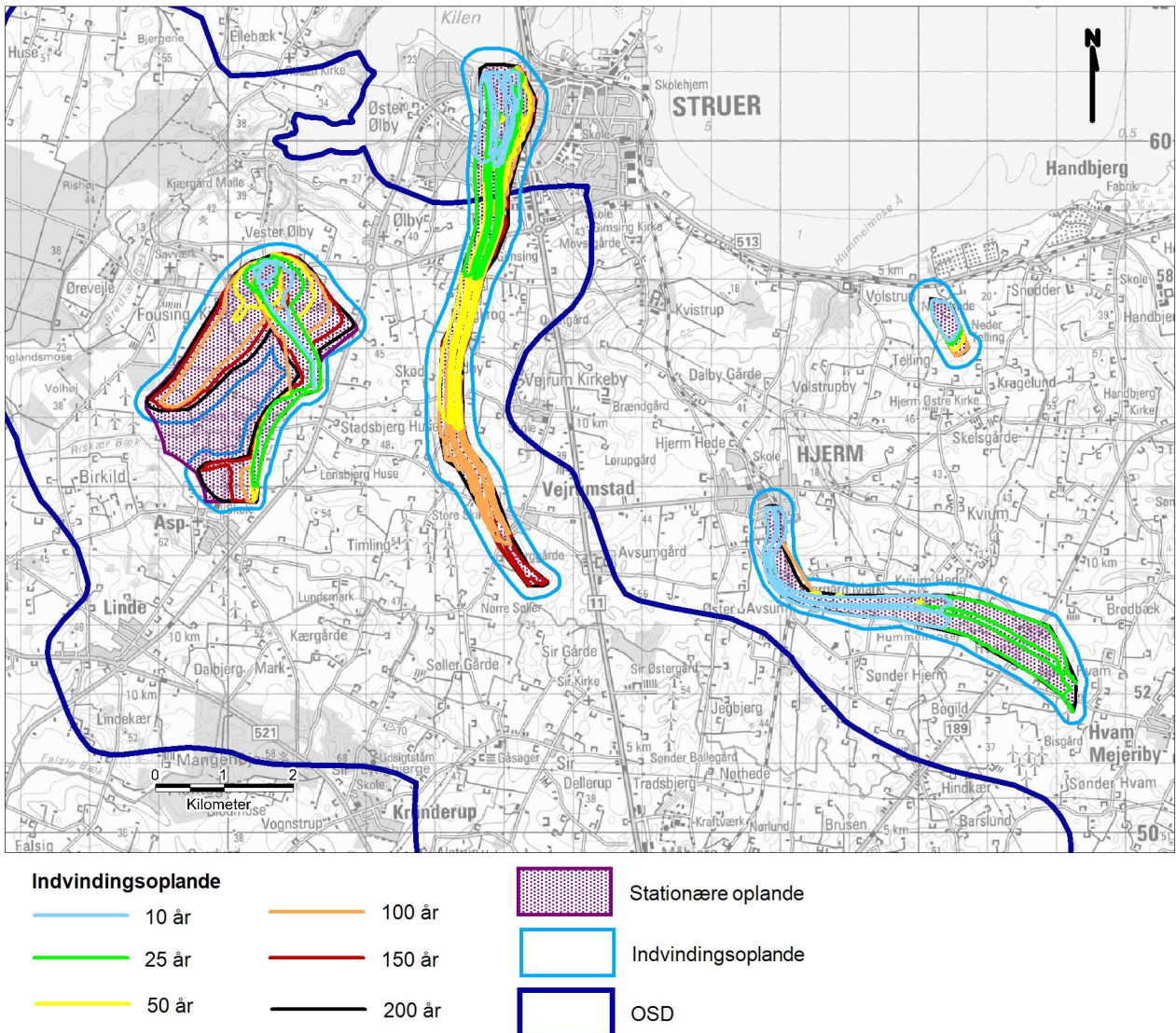
Et indvindingsopland er det areal, hvor modellen viser, at der strømmer grundvand til vandværkets indvindingsboringer. Det grundvandsdannende område er de infiltrationsområder, hvor der siver vand ned fra de terrænnære lag og strømmer til indvindingsboringerne. Både størrelserne af indvindingsoplandene og de grundvandsdannende områder afhænger af indvindingsmængdens størrelse.

Beregningen af indvindingsoplande og grundvandsdannende områder foregår via "*backwards tracking*" af partikler fra indvindingsboringerne. Der er indsat 1000 partikler og modellen er kørt 200 år. Optegningen over indvindingsoplandene er sket ved at tillægge partikelbanesimuleringer og endepointene en buffer på 100 meter og inddrage en 300 meters zone rundt om indvindingsboringerne /1/. De grundvandsdannende områder er partikelbanernes endepunkter.

Figur 5.3 viser aldersfordelingen af det oppumpede grundvand, i de beregnede indvindingsoplande. Alderen er beregnet ved, at genere partikelbanesimuleringer med forskellige indvindings tider. Der er lavet kørsler efter 10, 25, 50, 100, 150, 200 år, og derudover er det stationære opland fra grundvandsmodellen vist. Det stationære opland er det opland indenfor, hvilket partiklerne løber indtil de når grundvandspejlet nær terrænuanset hvor mange år det tager. Da der ikke er medtaget bufferzone og boringernes 300 meter zone i indvindingsoplandene på figur 5.3 er disse ikke sammenfaldende med de endelige optegnede indvindingsoplande.

Grundvandet i stort set hele indvindingsoplandet til Hjerm Vandværk er meget ungt, dvs. 25 år eller mindre. Mens grundvandet fra de yderste dele af indvindingsoplandet til Struer Vandværk er omkring 150 år gammelt. Fra de yderste dele af indvindingsoplandet til Livbjerggård Strands Vandværk er grundvandet ca. 100

år gammelt. Fousing Vandværk indvinder fra 2 forskellige magasiner og der er derfor stor forskel på, hvor gammelt grundvandet er. Det yngste vand findes i det ”sydøstlige ben”, hvor vandet er under 25 år undervejs. I det ”nordvestlige ben” er hovedparten af vandet omkring 100 år undervejs.



Figur 5.3: Indvindingsoplande optegnet efter alder og det stationære opland /1/ /3/.

5.4 Grundvandskvalitet

Grundvandskvaliteten er forskellige fra de forskellige grundvandsmagasiner. De terrænnære grundvandsmagasiner specielt dem omkring Hjerm og Vejrum Saltstruktur indeholder ofte nitrat, og der er endvidere fundet miljøfremmede stoffer. De dybe dalmagasiner i kvartært sand er kun i begrænset omfang påvirket af aktiviteter fra overfladen, magasiner er præget af reducerende forhold med et lavt sulfatindhold. I de vestlige miocæne magasiner er der ikke påvirkning af nitrat til gengæld er der et højt naturligt indhold af aggressiv kuldioxid.

5.5 Grundvandsressurens nitratsårbarhed

Grundvandsressurens sårbarhed vurderes i forhold til grundvandsmagasinernes sårbarhed overfor nitrat. Der tages udgangspunkt i det øverste primære grundvandsmagasin, hvor hovedparten af drikkevandet indvindes fra. Det primære grundvandsmagasin i Vejrum-Struer kortlægningsområdet består af ”Sand 2”, dvs.

dalmagasiner og af de miocæne magasiner i den vestlige del af kortlægningsområdet. Ved indvindingsoplandet til Livbjerggård Strands Vandværk er det, det terrænnære magasin, der er vurderet /1/.

Vurderingen af sårbarheden er lavet på baggrund af zoneringsvejledningens principper for fastlæggelse af nitratsårbarhed /g/.

Nitratsårbarhed	Egenskaber for dæklag og grundvandsmagasin	Grundvandskvalitet
Lille	<ul style="list-style-type: none"> • Dæklag af fed grå eller glimmerler eller • Dæklag med højt organisk indhold, evt. brunkul eller • Tykkelse af reducerede (grå) sammenhængende lerdæklag > 15 m eller • Reduceret magasinbjergart med indhold af organisk materiale, pyrit og evt. brunkul. 	Grundvand fra methanzonen og fra jern- og sulfatzonen. Vandtype C og D
Nogen	<ul style="list-style-type: none"> • Dæklag af oxideret sand med slirer af silt og ler eller • Dæklag af reduceret, gråt sand eller gråt/gråsort sand med lignit eller pyrit eller • Tykkelse af reducerede (grå), sammenhængende lerdæklag er 5 til 15 m eller • Reduceret magasinbjergart. 	Grundvand fra jern- og sulfatzonen. Vandtype C
Stor	<ul style="list-style-type: none"> • Kun dæklag af oxideret, gulligt-gulbrunt sand og/eller ler eller • Tykkelse af reducerede, sammenhængende lerdæklag < 5 m og • Magasinbjergart uden større nitratreduktionspotentiale. 	Grundvand fra ilt- og nitratzonerne. Vandtype A og B

Tabel 3: Kriterier for nitrat sårbarhedszoneringen/1/. Opstillet ud fra zoneringsvejledningen /g/.

Grundvandsmagasinerne sårbarhed fastlægges efter dæklagsegenskaberne (lertykkelser) og vandkvaliteten /g/.

Som vist i tabel 3 inddeles vandet i 4 vandtyper. Der er Miljøstyrelsen der har opstillet en klassifikation med 4 vandtyper. Dette er gjort ud fra en række af de redoxfølsomme hovedstoffer og beregnede parametre: Ilt, nitrat, sulfat, jern, metan og forvittringsgrad /g/.

Vandtype A	Vandtype B	Vandtype C	Vandtype D
Vandtype der indikerer meget sårbare forhold, hvor magasinet er direkte påvirket fra overfladen	Vandtype der indikerer sårbare forhold, hvor magasinet er direkte påvirket fra overfladen	Vandtype der indikerer mindre sårbare forhold, hvor magasinet kun indirekte er påvirket overflade	Vandtype der indikerer ikke sårbare forhold, hvor magasinet ikke er påvirket fra overfladen

Tabel 4: Vandtyperne og den overordnede sammenhæng ned grundvandsmagasinet sårbarhed /1/.

Generelt har sårbarhedskortlægningen vist, at der er et forholdsvis tyndt lerdæklag i den vestlige del af kortlægningsområdet, hvilket betyder, at magasinet her vurderes til stor eller nogen sårbarhed overfor nitrat. Ved Hjerm Vandværk er magasinet vurderet til at være sårbart pga. vandkvaliteten og den højtstående kalk /1/.

Zoneringsvejledningen af sårbarheden i forhold til nitrat kan også indgå i en vurdering af grundvandsmagasinerne sårbarhed generelt, herunder pesticidesårbarheden /1/.

6 Fousing Vandværk

I dette afsnit beskrives Fousing Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Fousing Vandværk gennemgås /1/.

6.1 Vandværket

Fousing Vandværk ligger i den nordlige del af Fousing By, vandværket er en del af Struer Forsyning. Vandværksbygningen er opført i 1973.

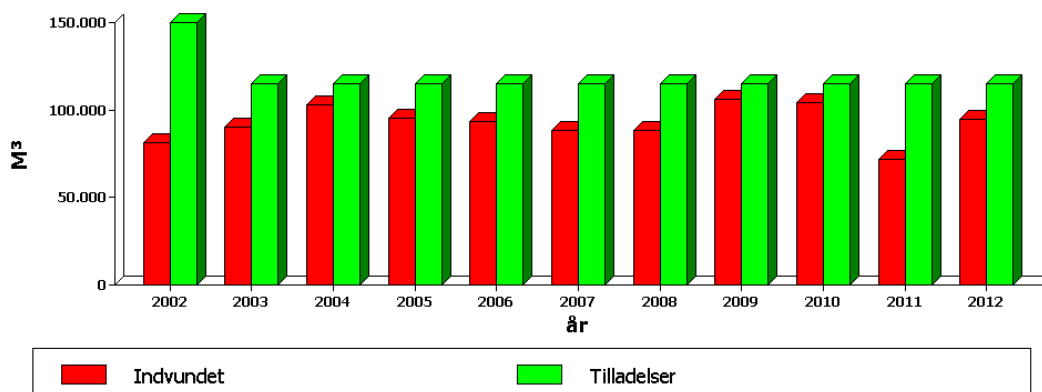


Figur 6.1: Vandværksbygningen

Vandværket ligger på kildepladsen sammen med 2 indvindingsboringer. Både DGU nr. 63.786 og DGU nr. 63.677 er indrettet som en råvandsstation.

Boringerne er filtersat i forskellig dybder. DGU nr. 63.786 er 78 meter dyb indvinder fra 65 meter til 75 meter under terræn. DGU nr. 63.677 er 147 meter dyb og filtersat i 117 meter -132 meter under terræn.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 115.000 m³/år og indvindingen i 2012 lå på 94.617 m³. Indvindingen varierer fra til år til år.



Graf 6.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2002-2012

Generelt er grundvandskvaliteten fra Fousing Vandværk god. Der er dog et forholdsvis højt naturligt indhold af aggressiv kuldioxid. Råvandet er reduceret og uden nitrat og med lavt sulfatindhold.

6.2 Indvindingsoplandet til Fousing Vandværk

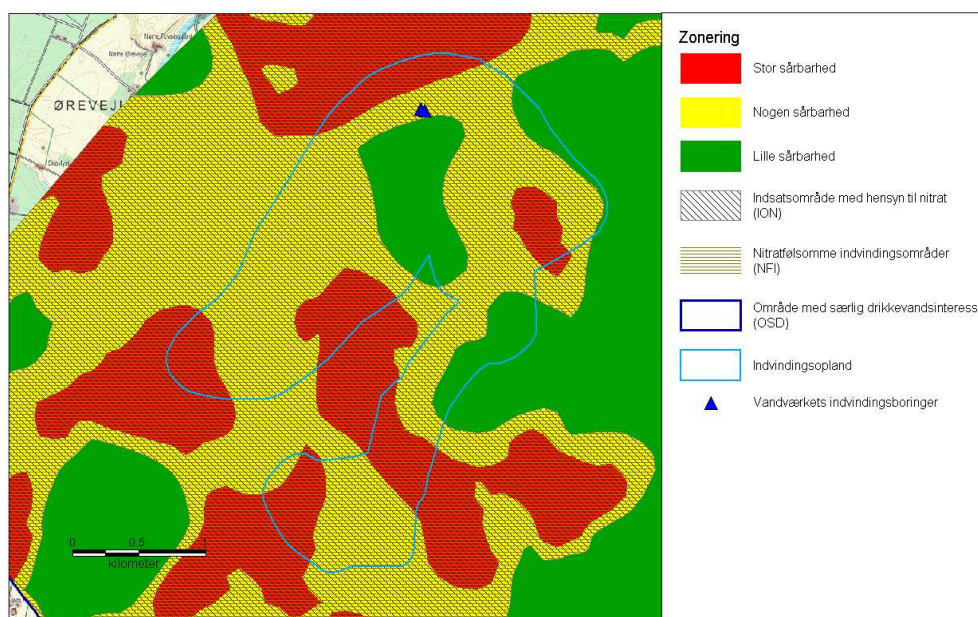
Indvindingsoplandet til Fousing Vandværk er beregnet ud fra en indvindingstilladelse på 115.000 m³/år. Da der indvindes fra 2 forskellige grundvandsmagasiner er indvindingsoplandet delt i 2.

Der indvindes fra 2 forskellige miocæne grundvandsmagasiner, Odderup Sand 1 og fra Bastrup Sand 2. Begge magasiner er lokalt godt beskyttet af et overliggende tykt lerlag, dette lag bliver dog tyndere over Odderup magasinet længere ud i oplandet. Dermed bliver magasinet mere sårbar ude i oplandet.

Grundvandsstrømningen er ud mod Limfjorden, altså strømmer vandet fra syd mod nord. Vandet der indvindes har ifølge modelberegninger forskellig alder. Fra den sydøstlige del af oplandet indvindes der ungt grundvand, alderen er max 25 år. Vandet fra den nordvestlige del af oplandet er mere end 100 år gammelt og dermed betydelig længere tid undervejs.

6.3 Sårbarhedszonerung ved Fousing Vandværk

Ved hjælp af sårbarhedszonerungen er de nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) udpeget de steder hvor der er grundvandsdannelse (nedadrettet gradient) og hvor der er kortlagt nogen eller stor sårbarhed over for nitrat, udpegningerne er vist på figur 6.2 /1/. Dette gælder for store dele af indvindingsoplandet til Fousing Vandværk.



Figur 6.2: Sårbarhedszonerung, NFI og ION

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er primært landbrug. Der er forholdsvis få markblokke med stor potentiel nitratudvaskning.

Grundvandsmagasinet inden for indvindingsoplandet er dog generelt sårbart over for nitrat. Med baggrund i dette er de dele af indvindingsoplandet der har stor og nogen sårbarhed over for nitrat udpeget som indsatsområde med hensyn til nitrat (ION).

6.4 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Fousing Vandværk

Naturstyrelsen har vurderet beskyttelsesbehovet for Fousing Vandværk og opstillet forslag til indsatser /1/.

Det er foreslået, at Fousing Vandværk og Struer Kommune samarbejder om at overvåge udviklingen i aggressiv kuldioxid i forbindelse med de lovpligtige boringskontroller.

Endvidere er det foreslået, at Struer Kommune overvejer om det er hensigtsmæssigt at etablere BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO) i nærområdet til Fousing Vandværks indvindingsboringer.

7 Hjerm Vandværk

I dette afsnit beskrives Hjerm Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Hjerm Vandværk gennemgås /1/.

7.1 Vandværket

Hjerm Vandværk ligger i den sydlige del af Hjerm By. Vandværket forsyner 754 forbrugere. Vandværksbygningen er opført i 1971.

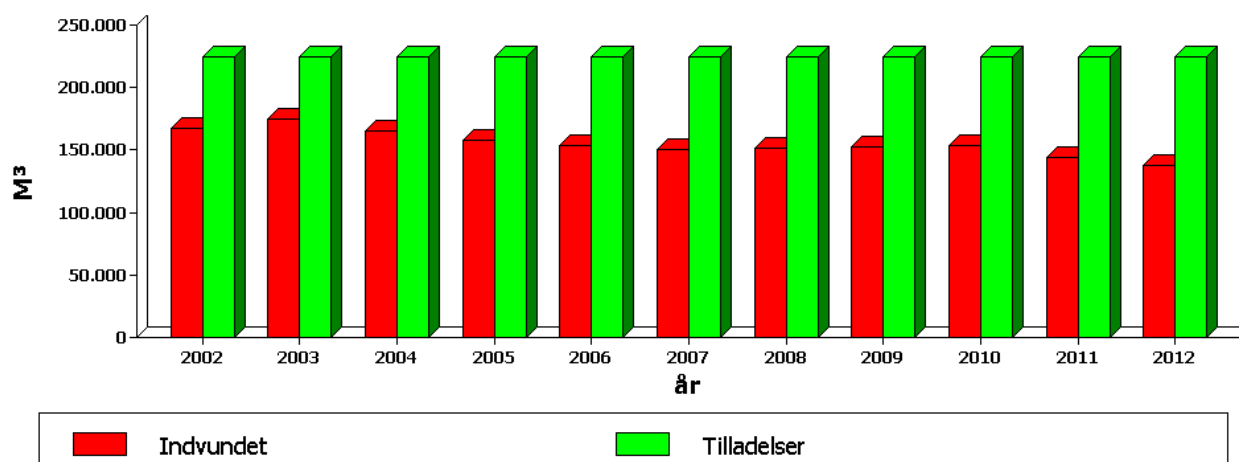


Figur 7.1: Vandværksbygningen

Vandværkets kildeplads er placeret samlet på en grund ca. 80 meter fra vandværksbygningen. På kildepladsen findes 3 indvindingsboringer, DGU nr. 64.563, DGU nr. 64.637 og DGU nr. 64.1471. Alle 3 boringer er indrettet som råvandsstationer. Derudover har vandværket 2 reserveboringer, der er placeret nordvest for Hjerm by ca. 1,5 km fra vandværksbygningen.

Boringerne indvinder i samme grundvandsmagasin men er dog filtersat i forskellig dybder. DGU nr. 64.563 er 71 meter dyb og indvinder fra 57 m til 69 meter under terræn. DGU nr. 64.637 er 76 meter dyb og indvinder fra 64-76 meter under terræn. DGU nr. 64.1471 er 132 meter dyb og indvinder fra 96 m til 99 meter under terræn.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 225.000 m³/år og indvindingen i 2012 lå på 138.197 m³. Indvindingen har været faldende de seneste 10 år.



Graf 7.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2002-2012

Samtidig med indvindingen har vandværket i en periode fra 2005-2012 foretaget afværgepumpning fra de mere terrænnære dele af grundvandsmagasiner fra alle 3 indvindingsboringer. Baggrunden for afværgepumpningen var, at der var konstateret pesticider i borerne. Afværgepumpningen blev stoppet i juli 2012. De foreløbige analyser viser, at pesticidniveauet i afgang vandværk overholder drikkevandskravene.

Råvandet omkring Hjerm Vandværk indeholder nitrat og pesticider. Nitratindholdet i de øvre filter ligger omkring 30 mg/l mens indholdet af nitrat i de nedre filtre er knap 10 mg/l. Sulfatindholdet ligger omkring 30 mg/l.

7.2 Indvindingsoplandet til Hjerm Vandværk

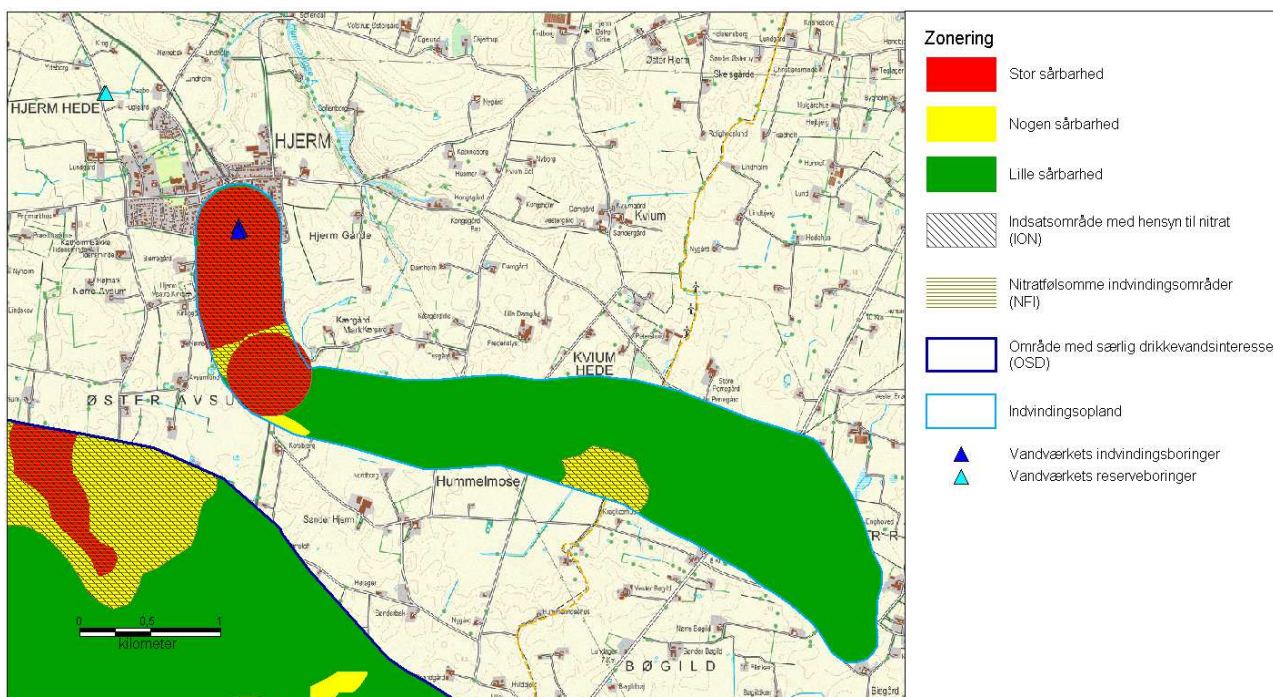
Indvindingsoplandet til Hjerm Vandværk er beregnet ud fra en indvindingstilladelse på 225.000 m³/år. Indvindingsoplandet strækker sig først mod syd og herefter mod øst. Dette skyldes, at der er komplekse strømningsmønstre i området.

Overordnet er grundvandsstrømningen ud mod Limfjorden, altså strømmer vandet fra syd mod nord. Hjerm Vandværk er dog placeret tæt ved Vejrum Saltstruktur, hvor de geologiske forhold er komplekse med skråstillede lag osv. grundvandets strømningsmønster er lokalt også styret af de geologiske forhold.

Vandet der indvindes er ifølge modelberegninger kort tid undervejs. Det betyder at vandets alder i store dele af indvindingsoplandets udstrækning er under 25 år.

7.3 Sårbarhedszonering ved Hjerm Vandværk

Ved hjælp af sårbarhedszoneringen er de nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) udpeget de steder hvor der er grundvandsdannelse (nedadrettet gradient) og hvor der er kortlagt nogen eller stor sårbarhed over for nitrat, udpegningerne er vist på figur 7.2 /1/. For Hjerm Vandværk gælder at de dele af magasinet der ligger nærmest vandværket er udpeget til stor sårbarhed, mens magasinet længere ude i oplandet primært har lille sårbarhed. Indvindingsoplandet tæt ved vandværket samt et lille område længere ude i oplandet er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder.



Figur 7.2: Sårbarhedszonering, NFI og ION

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er primært landbrug. Der findes kun mindre bebyggelse herunder Hjerm By. Der er enkelte forureningslokaliteter i Hjerm By samt ude i oplandet. Til gengæld er der ingen markblokke med en stor potentiel nitratudvaskning,

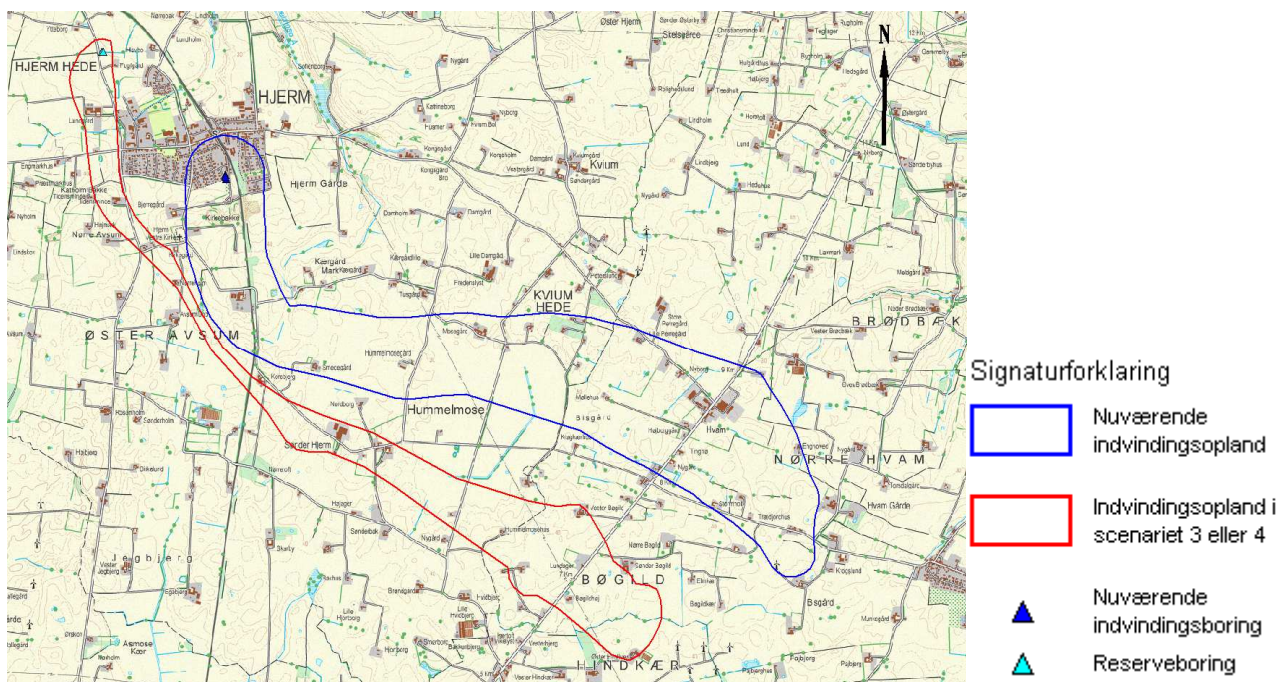
Grundvandsmagasinet omkring vandværket er sårbart, og der er her udpeget nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder med hensyn til nitrat (ION).

7.4 Reservekildeplads

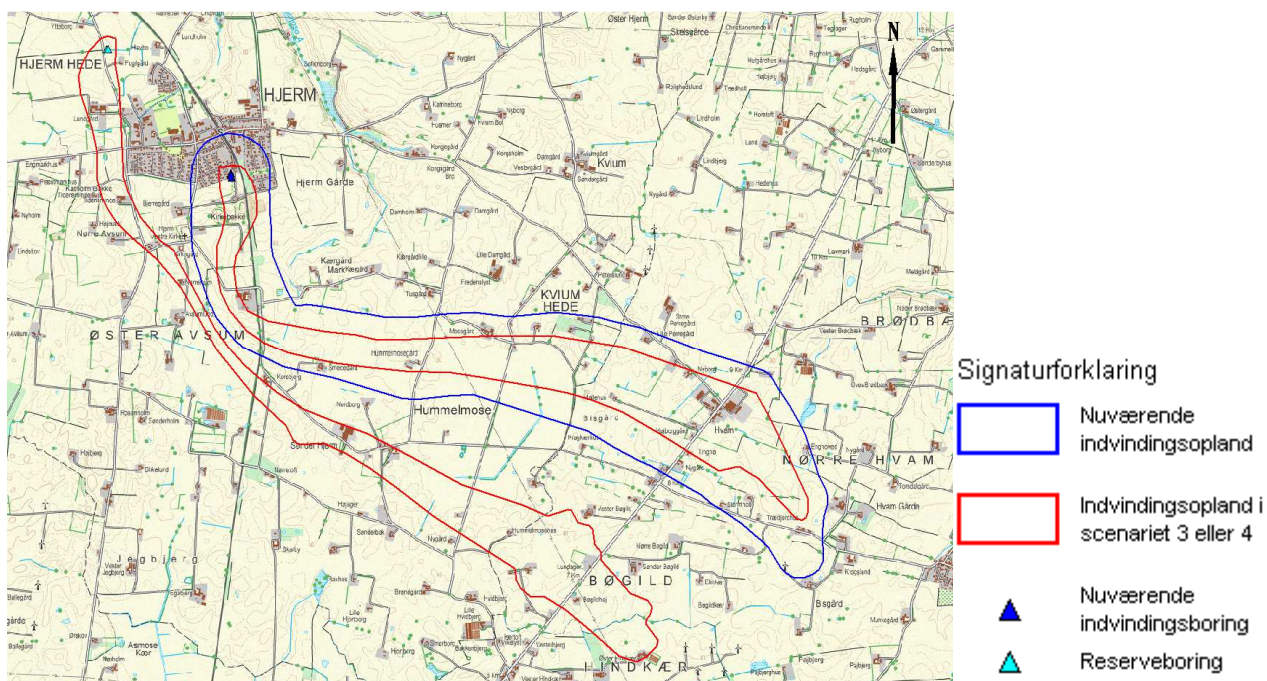
I forbindelse med kortlægningen omkring Hjerm Vandværk blev der i 2009 etableret 2 undersøgelsesboringer nord for Hjerm By. Boringerne blev placeret således, at de senere ville kunne overholde afstandskrav for indvindingsboringer til almene vandværker.

Efterfølgende opstillede Orbicon for Naturstyrelsen en geologisk og hydrostratigrafisk model for Vejrum-Struer Kortlægningsområde. Ud fra denne model har Orbicon opstillet en hydrologisk model og det er arbejdet med denne model, der resulterede i forskellige modelscenarier /3/.

Udover scenariet hvor Hjerm fortsætte med den nuværende indvinding fra den nuværende kildeplads er opstillet et scenarie, hvor den nuværende kildeplads lukkes og alt indvindingen kommer fra den nordlige kildeplads (scenarie 3) og et scenarie, hvor indvindingen er ligelig fordelt mellem den nuværende og den nordlige kildeplads (scenarie 4) /3/. Indvindingsoplandene for scenarie 3 og scenarie 4 er optaget på figur 7.3 og figur 7.4.



Figur 7.3: Viser indvindingsoplandene i scenarie 3, de røde indvindingsoplande. Derudover er det nuværende indvindingsopland vist med blå /3/.



Figur 7.4: Viser indvindingsoplandene i scenarie 4, de røde indvindingsoplande. Derudover er det nuværende indvindingsopland vist med blå /3/.

7.5 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Hjerm Vandværk

Naturstyrelsen har vurderet beskyttelsesbehovet for Hjerm Vandværk og opstillet forslag til indsatser /1/.

Da indvindingsoplandet omkring Hjerm By er kortlagt til stor sårbarhed, vil det være hensigtsmæssigt, at der gennemføres en oplysningskampagne i de dele af byen der ligger i indvindingsoplandet. En oplysningskampagne kan f.eks. informere om indvindingsoplandets afgrænsning og bl.a. om alternativ ukrudtsbekæmpelse og hensigtsmæssig håndtering af miljøfremmede stoffer.

Grundvandskvaliteten ved Hjerm Vandværk er problematisk, på grund af fund af BAM og nitrat. Disse fund indikerer en påvirkning direkte fra overfladen. Det vil derfor være hensigtsmæssigt, at Hjerm Vandværk finder alternativ til den nuværende indvinding, evt. ved etablering af indvindingsboringer udenfor Hjerm By.

Da er fundet nitrat og pesticider, navnlig BAM ved Hjerm Vandværk, vil det derfor være hensigtsmæssigt at Struer Kommune i samarbejde med vandværket overvåger udviklingen i nitrat og BAM i forbindelse med de lovpligtige boringskontroller.

Endvidere er det foreslået, at Struer Kommune overvejer om det er hensigtsmæssigt at etablere BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO) i nærområdet til Hjerm Vandværks indvindingsboringer.

8 Livbjerggård Strands Vandværk

I dette afsnit beskrives Livbjerggård Strands Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Livbjerggård Strands Vandværk gennemgås /1/.

8.1 Vandværket

Livbjerggård Strands Vandværk ligger i det åbne land. Vandværksbygningen er opført i 1968.

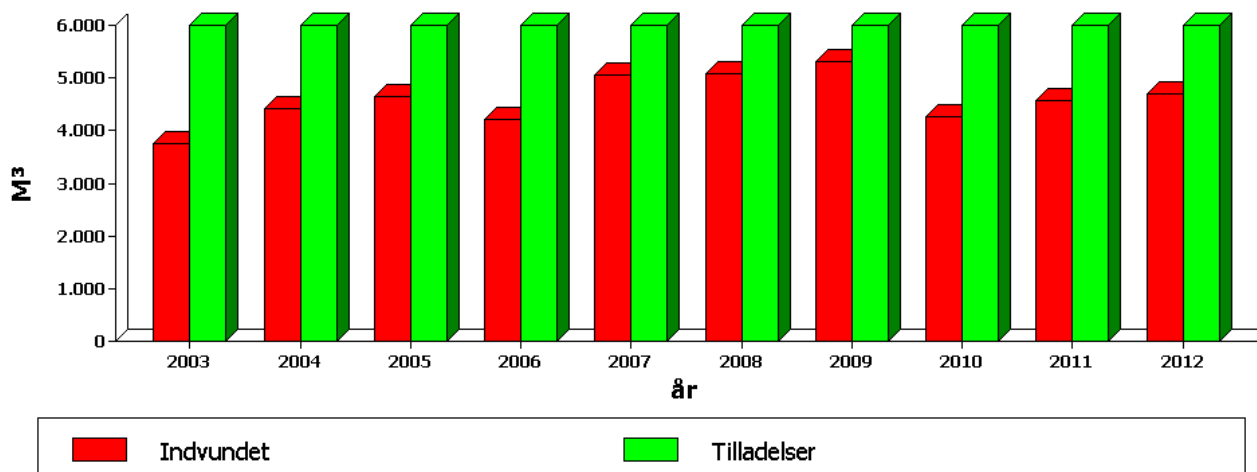


Figur 8.1: Vandværksbygningen

Vandværket består af vandværksbygningen hvori indvindingsboringen er placeret. DGU nr. 64.415 er som nævnt placeret i vandværksbygningen. Boringen består af forerøret, der afsluttes over gulvet i vandværksbygningen.

Boringen er filtersat i 62,5 m under terræn til 68,5 meter under terræn.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 6.000 m³/år og indvindingen i 2012 lå på 4.688 m³. Indvindingen er steget en lille smule de seneste år.



Graf 8.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2003-2012

Generelt er grundvandskvaliteten fra Livbjerggård Strands Vandværk god. Råvandet er reduceret og uden nitrat og med et moderat sulfatindhold.

8.2 Indvindingsoplandet til Livbjerggård Strands Vandværk

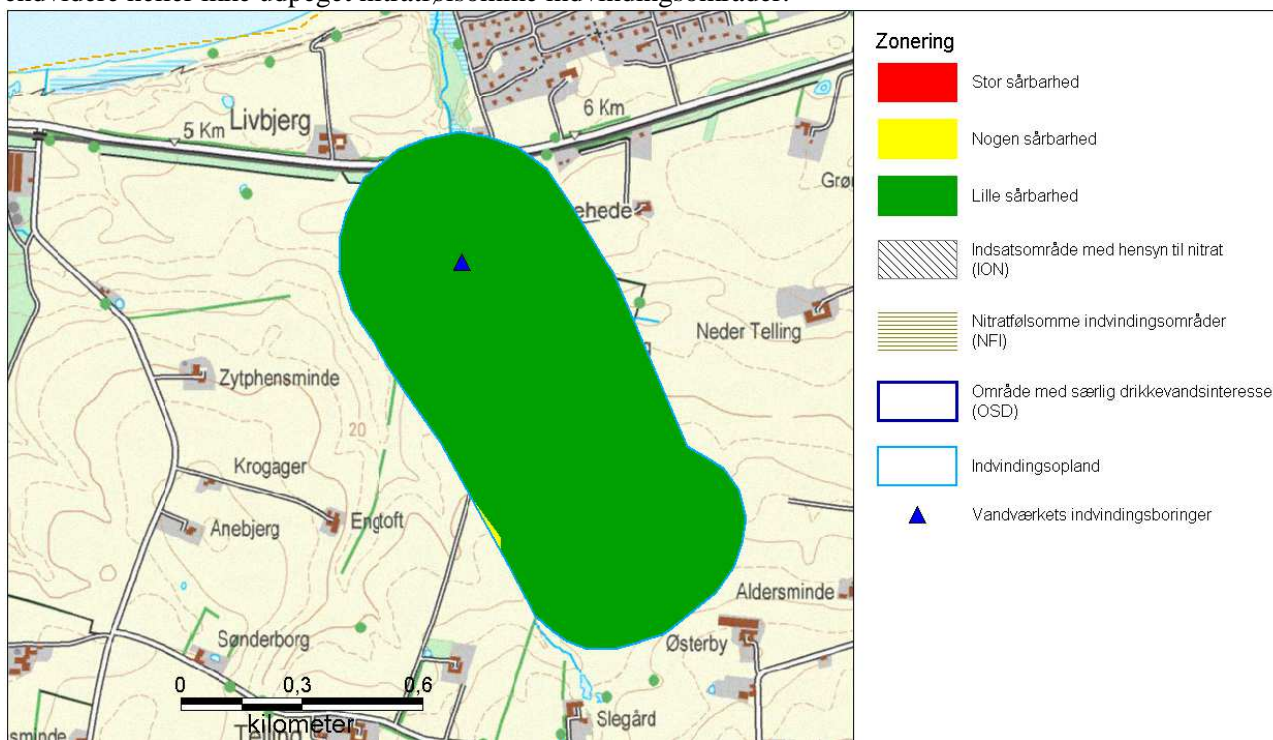
Indvindingsoplandet til Livbjerggård Strands Vandværk er beregnet ud fra en indvindingsmængde på 15.000 m³/år.

Der indvindes fra et kvartært smeltevandssandlag. Det er vurderet, at der er hydraulisk kontakt mellem indvindingsmagasinet og det underliggende kvartære magasin, hvorfra andre vandværker i kortlægningsområdet indvinder fra /3/.

Grundvandsstrømningen er ud mod Limfjorden, altså strømmer vandet fra syd mod nord. Vandet der indvindes når ifølge modelberegninger hurtigt frem til boringen. Vandet i over halvdelen af oplandets udstrækning er maksimalt 50 år.

8.3 Sårbarhedszonerung ved Livbjerggård Strands Vandværk

Ved hjælp af sårbarhedszonerung er de nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) udpeget de steder hvor der er grundvandsdannelse (nedadrettet gradient) og hvor der er kortlagt nogen eller stor sårbarhed over for nitrat, udpegningerne er vist på figur 8.2 /1/. På baggrund af lerdæklagene over grundvandsmagasinet samt de grundvandskemiske forhold er hele indvindingsoplandet kortlagt til lille sårbarhed overfor nitrat, der er endvidere heller ikke udpeget nitratfølsomme indvindingsområder.



Figur 8.2: Sårbarhedszonerung, NFI og ION

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er landbrug. Der er ingen forureningslokaliteter eller markblokke med stor potentiel nitratudvaskning.

Da grundvandsmagasinet inden for indvindingsoplandet kun har lille sårbarhed overfor nitrat er der ikke udpeget indsatsområder med hensyn til nitrat (ION).

8.4 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Livbjerggård Strands Vandværk

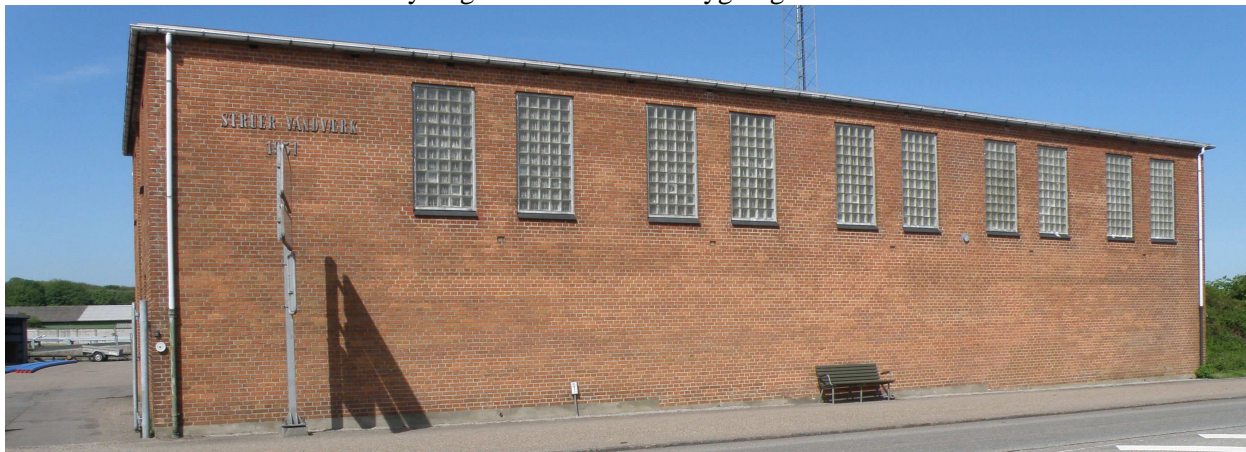
Naturstyrelsen har alene foreslået at Struer Kommune overvejer om det er hensigtsmæssigt at etablere BøringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO) i nærområdet til Livbjerggård Strands Vandværks indvindingsboring /1/.

9 Struer Vandværk

I dette afsnit beskrives Struer Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Struer Vandværk gennemgås /1/.

9.1 Vandværket

Struer Vandværk og kildeplads er placeret i den nordlige del af Struer By på flanken af Kilen Losseplads. Vandværket er en del af Struer Forsyning. Selve vandværksbygningen er etableret i 1951.

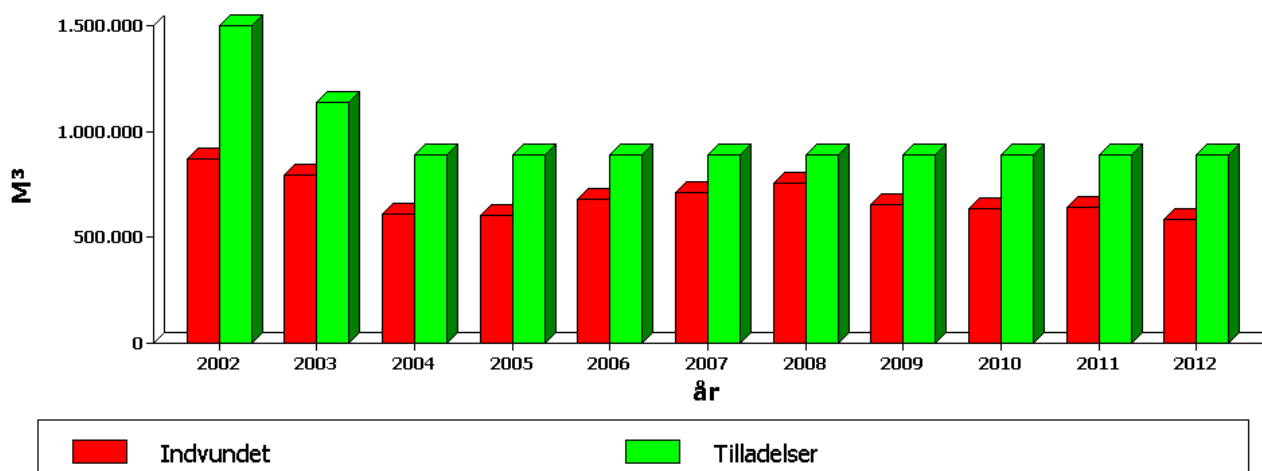


Figur 9.1: Vandværksbygningen

Vandværksbygningen er placeret ved Holstebrovej mens kildepladsen er placeret ved Voldgade. På kildepladsen er der 6 indvindingsboringer der alle er indrettet som råvandsstationer.

Boringerne er filtersat i forskellige magasiner, da boringerne er placeret på flanken af en begravet dalstruktur, hvor de forskellige magasinlag ligger tæt /1/. Der er en boring, der indvinder fra det nederste kvartære magasin, 2 boringer, der indvinder fra Odderup sand, de sidste 3 boringer indvinder fra det dybere liggende Bastrup sand. Ca. 60 % af indvindingen foregår fra det nederste kvartære magasin og magasinet i Odderup sand. De sidste 40 % indvindes fra Bastrup sand og heraf hovedparten fra DGU nr. 54.201.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 890.000 m³/år og indvindingen i 2012 lå på 586.216 m³. Indvindingen har været faldende gennem de seneste 10 år.



Graf 9.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2002-2012

Grundvandskvaliteten fra Struer Vandværk er god. Råvandet er reduceret og uden nitrat og med lavt sulfatindhold.

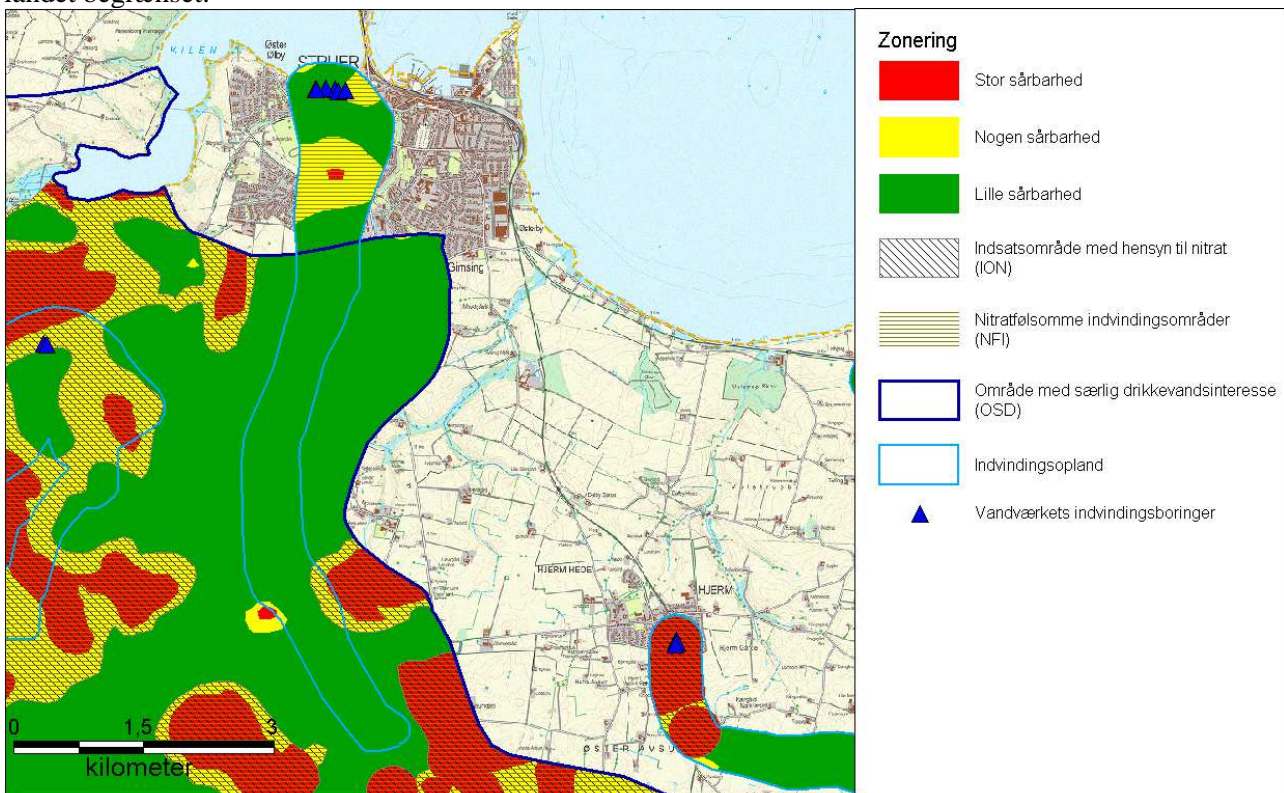
9.2 Indvindingsoplandet til Struer Vandværk

Indvindingsoplandet til Struer Vandværk er beregnet ud fra en indvindingstilladelse på 890.000 m³/år.

Grundvandsstrømningen er ud mod Limfjorden, altså strømmer vandet fra syd mod nord. Boringer til Struer Vandværk trækker således vandet fra under Struer By og langt mod syd ned mod Vejrumstad. Vandet der indvindes er ifølge modelberegninger hurtigt om at nå frem til borerne. Alderen i over halvdelen af oplandets udstrækning er maksimalt 50 år.

9.3 Sårbarhedszoner og NFI ved Struer Vandværk

Ved hjælp af sårbarhedszoner er de nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) udpeget de steder, hvor der er grundvandsdannelse (nedadrettet gradient) og hvor der er kortlagt nogen eller stor sårbarhed over for nitrat, udpegningerne er vist på figur 9.2 /1/. Hovedparten af indvindingsoplandet til Struer Vandværk er kortlagt til lille sårbarhed overfor nitrat, derfor er udpegningen af nitratfølsomme indvindingsområder i oplandet begrænset.



Figur 9.2: Sårbarhedszoner, NFI og ION

Indvindingsoplandet til Struer Vandværk er meget langstrakt og flere kilometer langt. Arealanvendelsen varierer meget. Mod nord er selve Struer By og længere mod syd er der primært åbent land samt mindre bebyggelse. Der er mange forureningskilder i Struer By, herunder de forurenede lokaliteter der er kortlagt. I det åbne land er arealanvendelsen primært intensivt landbrug med forholdsvis potentiel stor nitratudvaskning.

Grundvandsmagasinet inden for indvindingsoplandet har generelt lille sårbar over for nitrat. Generelt er magasinet ikke sårbart og der er kun begrænsede udpegninger af nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder med hensyn til nitrat (ION).

9.4 Vurdering af kildeplads i forhold til Kilen Losseplads

Region Midtjylland har vurderet forureningstruslen fra Kilen Losseplads/6/.

Dette har medført, at Region i efteråret 2012 og i sommeren 2013 foretaget supplerende undersøgelse af den tidligere "Kilen Losseplads". Undersøgelserne er beskrevet i 2 rapporter: "Monitering 2012. Kilen Losseplads" /5/ og "Kilen Losseplads. Grundvandsmonitering 2013" /4/.

Baggrunden for undersøgelsen er at lossepladsen ligger umiddelbart ved Struer Vandværks indvindingsboringer.

Undersøgelsen har givet følgende konklusioner: /6/

- Der er ingen risiko ved den nuværende arealanvendelse
- Der er ingen risiko for afdampning af methangas eller flygtige komponenter til de nærliggende boliger
- Perkolatpåvirkningen af recipienten (Kilen) vurderes at være stærkt begrænset og uden væsentlig betydning for biotopen
- Forureningen udgør ingen akut risiko for grundvandet
- Der er i to boringer fundet spor af hhv. pesticider (DGU nr. 54.117) og kulbrinter (DGU nr. 54.207)

9.5 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Struer Vandværk

Naturstyrelsen har vurderet beskyttelsesbehovet for Struer Vandværk og opstillet forslag til indsatser /1/.

Struer By er som tidligere nævnt placeret i indvindingsoplandet til Struer Vandværk og da dele af magasinet i byområdet er kortlagt til nogen sårbarhed vil det være hensigtsmæssigt, at gennemføre en oplysningskampagne i de dele af Struer By der er inden for indvindingsoplandet. I en oplysningskampagne kan der informeres om indvindingsoplandets afgrænsning og om alternativ ukrudtsbekæmpelse og hensigtsmæssig håndtering af miljøfremmede stoffer.

På grund af risikoen for eventuel saltindtrængning i magasin, og pga. kildepladsens tidligere anvendelse som losseplads foreslås det, at potentialeforholdene omkring Struer Vandværk monitoreres.

Endvidere er det foreslået, at Struer Kommune overvejer om det er hensigtsmæssigt at etablere BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO) i nærområdet til Struer Vandværks indvindingsboringer.

10 Indsatsplanens retsvirkning og sammenhæng med andre planer

Der kan ikke klages over en vedtaget indsatsplan.

Myndighedernes afgørelser må ikke stride mod indsatsplanens retningslinjer.

Desuden må kommunalbestyrelsens vandforsyningsplan ikke stride mod de kommende vandplaner og indsatsplanen.

For yderligere information om retsvirkningen se Vejledning fra Naturstyrelsen om Indsatsplaner, 2013.

10.1 Måder til opfyldelse af målene i indsatsplanen

Generelt gælder, at når myndighederne har vedtaget en indsatsplan, er der forskellige metoder til at opnå målet:

Aftaler (vandforsyningslovens § 13d)

En kommunalbestyrelse eller ejeren af et alment vandforsyningsanlæg kan for at gennemføre en indsatsplan indgå aftale med ejeren eller indehaveren af andre rettigheder over en ejendom om dyrkningspraksis eller andre restriktioner i arealanvendelsen eller indgå aftale om salg af hele eller dele af ejendommen til kommunen eller vandforsyningsanlægget. Efter høring af ejeren af et alment vandforsyningsanlæg kan det i en aftale indgået af kommunalbestyrelsen bestemmes, at vandforsyningsanlægget helt eller delvist skal betale det beløb, der ifølge aftalen tilkommer ejeren af eller indehaveren af andre rettigheder over ejendommen under forudsætning af, at anlægget har fordel af aftalen.

Ejeren af et alment vandforsyningsanlæg skal, inden der indgås aftale meddele indholdet af den påtænkte aftale til kommunalbestyrelsen. Kommunalbestyrelsen påser, at aftalen ikke strider mod vandplanen, jf. miljømålsloven eller indsatsplaner eller vil vanskeliggøre gennemførelsen af disse planer. Fremsætter kommunalbestyrelsen inden en frist af 2 uger indsigelse mod aftalen, kan denne ikke indgås.

Aftaler kan tinglyses med prioritet forud for alle rettigheder i ejendommen. § 64 i lov om offentlige veje finder anvendelse med hensyn til udbetaling af det aftalte beløb.

BNBO (miljøbeskyttelsesloven § 24)

Kommunalbestyrelsen kan give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandforsyningsanlæg til indvinding af grundvand.

Det er en betingelse (for påbud jf. § 24), at det kan begrundes, at en given aktivitet, situation eller et lignede forhold kan true eller truer med at forurene et vandindvindingsanlæg.

Pålæg mod fuldstændig erstatning (miljøbeskyttelseslovens § 26a)

Når der er vedtaget en indsatsplan for et område efter vandforsyningslovens § 13 eller § 13 a, kan kommunalbestyrelsen, hvis der ikke kan opnås en aftale herom på rimelige vilkår, endeligt eller midlertidigt mod fuldstændig erstatning pålægge ejeren af en ejendom i området de rådighedsindskrænkninger eller andre foranstaltninger, som er nødvendige for at sikre nuværende eller fremtidige drikkevandsinteresser mod forurening med nitrat eller pesticider.

Ejeren får fuldstændig erstatning for pålægget. Pålægget skal respekteres af alle, der har rettigheder over ejendommen, og kan tinglyses på ejendommen. Overtrædelse af pålægget er strafbart.

Når kommunen skal beslutte om pålægget skal gives, gælder proceduren for beslutning om ekspropriation i lov om offentlig veje. Erstatning fastsættes og udbetales efter reglerne i lov om offentlig veje, og ved uenighed træffer taksationskommissionen afgørelse.

Der kan klages over pålægget til Natur- og Miljøklagenævnet efter reglerne i miljøbeskyttelsesloven.

Ekspropriation (vandforsyningslovens § 37)

Kommunen kan ekspropriere for at gennemføre indsatsplanen.

Ekspropriationen kan angå ejendomsretten til et areal eller den kan pålægge ejeren at indskrænke sin råden over ejendommen på bestemte måder. Ved ekspropriationen kan kommunen også erhverve, ophæve eller begrænse brugsrettigheder, servitutrettigheder og andre rettigheder over ejendommen. På grund af muligheden for at give påbud mod fuldstændig erstatning, er metoden kun relevant, hvis det er nødvendigt at erhverve arealet for at opnå formålet i indsatsplanen.

Erstatningen fastsættes af taksationsmyndighederne efter reglerne i lov om offentlig veje. For sagens behandling, fastsættelsen af erstatningens størrelse og udbetaling gælder også reglerne i lov om offentlige veje.

10.2 Samspil med øvrige planer

Indsatsplan Vejrum-Struer har samspil med flere planer

10.2.1 Vandplaner

Miljøministeriets kommende vandplaner for forbedringer af vandmiljøets tilstand. Vandplanerne skal sikre at søer, vandløb, kystvande og grundvandsforekomster generelt opfylder miljømålet god økologisk tilstand inden år 2015.

10.2.2 Handleplanerne

Kommunernes handleplaner for, hvordan de vil nå målene i vandplanerne.

10.2.3 Vandforsyningsplan

Den fremtidige forsyning i Struer Kommune vil blive beskrevet i Vandforsyningplanen for Struer Kommune, Vandforsyningsplan 2013-2022.

Kommunens administrative retningslinjer er beskrevet.

11 Miljøvurdering

I henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer (Lov nr. 316 af 5. maj 2004, Jf. lovbek. nr. 936 af 24. september 2009) /g/ skal alle lovpligtige planer og programmer, der sætter rammer for fysiske anlæg eller kan påvirke internationale naturbeskyttelsesområder væsentligt vurderes med hensyn til, om de kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Indsatsplaner til beskyttelse af grundvandsressourcen er omfattet af denne lov.

11.1 Screening-afgørelse

Plan og Miljø har foretaget en screening af planen, hvoraf det fremgår, hvilke faktorer, der vil kunne påvirkes af planens gennemførelse. På baggrund af screeningen er det vurderet, at der ikke er behov for at gennemføre en miljøvurdering af planen.

11.2 Klagevejledning vedr. afgørelse om miljøvurdering

Afgørelser vedr. miljøvurdering – som Struer Kommunes screeningsafgørelse kan i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer påklages til Natur- og Miljøklagenævnet. Klageberettiget er Miljøministeren og i øvrigt enhver med retlig interesse i sagens udfald samt – under visse betingelser – landsdækkende foreninger og organisationer, der som hovedformål har beskyttelse af natur og miljø eller varetagelse af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen.

Kun retlige spørgsmål kan påklages, eksempelvis om planen skal miljøvurderes (screening).

I henhold til Planlovens § 60 er klagefristen 4 uger fra den dag afgørelse offentliggøres ved annoncering. Det vil sige, at klagen skal være modtaget af Struer Kommune senest den 2. januar 2014 kl. 15.30.

Evt. klage bedes så vidt muligt sendt elektronisk på teknisk@struer.dk.

Det er en betingelse for Natur- og Miljøklagenævnets behandling af Deres klage, at De indbetaler et gebyr til Natur- og Miljøklagenævnet.

12 Natura 2000 - vurdering

Det er et krav efter Habitatbekendtgørelsen (jf. § 7 og § 9 i Bek. nr. 408 af 01/05/2007), at forud for vedtagelsen af en indsatsplan, skal der foretages en vurdering af, om gennemførelsen af indsatsplanen i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.

Indsatsområdet ligger uden for internationalt naturbeskyttelsesområder. De nærmest beliggende Natura 2000-områder i forhold til indsatsområdet er:

- Natura 2000 område nr. 62 "Venø og Venø Sund", hvor bl.a. naturtyper som strandeng, lagune, bugt og rev samt arter som spættet sæl, klyde, og dværgterner ligger til grund for udpegningen.
- Natura 2000-område nr. 28 "Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø". Udpegningsgrundlaget her omfatter bl.a. naturtyperne strandenge, større lavvandede bugter og vige, rev og mudder- og sandflader blottet ved ebbe samt arterne spættet sæl og stavsild. Derudover er hvinand, toppet skallesluger og lysbuget knortegås blandt andet på udpegningsgrundlaget.
- Natura 2000-område nr. 224 "Flynder Å og heder i Klosterhede Plantage". Tør hede, hængesæk, enekrat, vandløb og kildevæld er nogle af de naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget sammen med bæklampret og odder.

Indsatsen og de tilknyttede retningslinjer er tiltag, der skal beskytte den fremtidige drikkevandsforsyning. Indsatsen drejer sig primært om at reducere udvaskningen af nitrat og pesticider til grundvandet samt at minimere risikoen for olieforurening, hvilket er tiltag som vurderes ikke at kunne påvirke de konkrete Natura 2000-områder væsentligt.

På baggrund af karakteren af indsatsen og på baggrund af at indsatsen planlægges uden for internationale naturbeskyttelsesområder vurderer Struer Kommune, at "Indsatsplan Vejrum-Struer" hverken alene eller i kumulation med andre projekter vil kunne påvirke internationale naturbeskyttelsesområder herunder arter på udpegningsgrundlaget og områdernes bevaringsmålsætning.

Internationalt beskyttede arter (*Habitatdirektivets bilag IV-arter*):

Det fremgår yderligere af habitatbekendtgørelsen, at en indsatsplan ikke kan vedtages, såfremt planens gennemførelse kan 1) beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra a), eller 2) ødelægge de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra b) i alle livsstadier.

Følgende bilag IV-arter kan tænkes at forekomme i Struer kommune:

- spidssnudet frø
- stor vandsalamander
- strandtudse
- odder
- birkemus
- småflagermus
- markfirben

Det vurderes at "Indsatsplan Vejrum-Struer" ikke vil kunne påvirke disse arter eller beskadige eller ødelægge deres yngle- eller rasteområder.

13 Referencer

13.1 Lovgivning og vejledninger

- /a/ Miljømålsloven, Lovbekendtgørelse nr. 932 af 24. september 2009 om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder
- /b/ Vandplaner
- /c/ Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer
- /d/ Bekendtgørelse nr. 1319 af 21. december 2011 om Indsatsplaner
- /e/ Vandforsyningsloven, Lovbekendtgørelse nr. 635 af 7. juni 2010 om vandforsyning mv.
- /f/ Miljøstyrelsens vejledning nr. 2 om boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), 2007
- /g/ Miljøstyrelsens vejledning nr. 3, 2000: Zonering. Detailkortlægning af arealer til beskyttelse af grundvandsressourcen. (Zoneringsvejledning)
- /h/ Lovbekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009 om miljøvurdering af planer og programmer
- /i/ Miljøbeskyttelsesloven, Lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010 om miljøbeskyttelse
- /j/ Vandsektorloven, Lov nr. 469 af 12. juni 2009 om vandsektorens organisering og økonomiske forhold
- /k/ Bekendtgørelse nr. 1048 af 29. oktober 2012 om driftsomkostninger til gennemførelse af miljømål og servicemål
- /l/ Naturstyrelsens præciserede vejledning af 2. juli 2013 om beregning af størrelsen på boringsnære beskyttelsesområder, BNBO
- /m/ Naturstyrelsens vejledningsnotat af 12. december 2011 om boringsnære beskyttelsesområder
- /n/ Naturstyrelsens vejledning om miljømål og servicemål, 2012

13.2 Kortlægning og undersøgelser

- /1/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2012. ”Redegørelse for Vejrum-Struer Kortlægningsområde, Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2012”
- /2/ Smed, Per, 1978. Landskabskort over Danmark
- /3/ Naturstyrelsen Vestjylland. ”Hydrologisk model Vejrum-Struer”. Orbicon 2011.
- /4/ Region Midtjylland. ”Kilen Losseplads. Grundvandsmonitoring 2013”. 15. august 2013
- /5/ Region Midtjylland. ”Monitorering 2012. Kilen Losseplads”. DGE 8. januar 2013

Appendiks 1 – Ordliste

BAM (2,6 dichlorbenzamid)	Nedbrydningsprodukt fra pesticidprodukter som Prefix og Casoron. Tidligere anvendt til bekæmpelse af ukrudt. Forbudt i dag.
BNBO (Boringsnære beskyttelsesområder)	Boringsnære beskyttelsesområder, udlægges af kommunerne på baggrund af konkrete vurderinger af bl.a. forureningstrusler mod vandforsyningen, kan have varierende størrelse afhængigt af de geologiske og hydrogeologiske forhold.
Eocæn	Geologisk tidsepoke. 57 til 33 mio. før nu. I Danmark blev moleret dannet i denne epoke.
Geologi	Læren om jordens fysiske struktur, f.eks. om de forskellige jordlag, jordens aktivitet f.eks. om vulkaner og jordskælv , og om jordens historie , f.eks. om de forskellige istider og om, hvordan de ændrede landskabet .
Grundvandsdannende opland	Et grundvandsdannende opland til en indvinding er det område, hvor regnvandet siver fra jorden og ned i grundvandsmagasinet, og hen til indvindingsboringen.
Grundvandsstrømninger	Vandets strømningsretning i de individuelle magasiner, fra højt tryk mod lavere tryk.
Hydrogeologi	Studiet af grundvand, herunder dets oprindelse, bevægelse, hvor det findes og dets kvalitet
ION - Indsatsområde med hensyn til nitrat	Indsatsområder med hensyn til nitrat udpeges indenfor de nitratfølsomme indvindingsområder, hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Udpegningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen. Forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressource.
Indvindingsopland	Et indvindingsopland til en indvinding er det areal/område som afgrænses af vandets strømning hen til indvindingsboringen.
Litostratigrafi	Præsentation af bjergarter/jordarter sat i forhold til en geologisk tidsinddeling.
Miocæn	Geologisk tidsepoke midt i tertiærtiden. Tidsrum i Jordens historie, som ligger mellem oligocæn epoken, der sluttede for ca. 33 mio. år siden og pliocæn epoken, der begyndte for ca. 5 mio. år siden.
Nitrat	NO ₃ -. Kvælstofforbindelse. Kan dannes ved iltning af ammoniak eller ammonium. Nitrat er et næringssalt, der kan være en begrænsende faktor for vækst af planter, herunder alger.
NFI – Nitratfølsomt indvindingsområde	Et område hvor der sker stor eller nogen grundvandsdannelse, og et af følgende kriterier er opfyldt: Nitratkoncentrationer over 25 mg/l i grundvandsmagasinet Nitratkoncentrationer over 5 mg/l med stigende tendens i grundvandsmagasinet Ringe geologisk beskyttelse over for nitrat
Oligocæn	Geologisk tidsepoke der strækker sig fra 33 til 23 mio. før nu. Oligocæn efterfølger Eocæn epoken og kommer før Miocæn epoken.
Område med drikkevandsinteresse (OD-område)	Områder med drikkevandsinteresser er liggende uden for områder med særlige drikkevandsinteresser. Der vil kunne foregå en betydelig vandindvinding i disse områder, men på grund af eksempelvis grundvandets naturlige kvalitet eller som følge af en generelt rigelig ressource er disse områder af mindre strategisk betydning. Som anført i indledningen betyder dette ikke, at den generelle beskyttelsesstrategi i disse områder kan lempes.
Område med særligt drikkevands interesse (OSD-område)	Områder hvor indvindingen til befolkningens drikkevandsforsyning skal foregå. I disse områder er det særligt vigtigt, at grundvandet beskyttes mod forurening.
Pesticider	Bekæmpelsesmidler. F.eks. insekticider til plantebeskyttelse og bekæmpelse af insekter, fungicider til bekæmpelse af svampe samt herbicider til bekæmpelse af ukrudt.
Potentiale	Trykniveauet af vandet i grundvandsmagasinet.
Reduceret	Lavt eller ingen iltindhold
Simpel vandbehandling	Vandet behandles kun ved hjælp af iltning, filtrering og bundfældning.
Stratigrafisk	Præsentation af på hinanden følgende begivenheder sat i forhold til en geologisk tidsinddeling.
Tertiærtiden	Geologisk periode. Det tidsrum i jordens historie, som ligger mellem kridtperioden, der sluttede for ca. 65 mio. år siden og kvartærperioden, der begyndte for ca. 2 mio. år siden. Navnet betyder ”den tredje tid”.

