

## Indsatsplan Thyholm 2015

En dynamisk plan til beskyttelse af den fremtidige drikkevandsforsyning fra Jegindø Vandværk, Lyngs Vandværk, Oddesund Nord Vandværk, Søndbjerg Vandværk, Tambohus Vandværk, Thyholm Private Fælles Vandværk og Uglev Vandværk,

Maj 2015

---

## Datablad

Udgiver:	Struer Kommune, Plan og Miljø Østergade 11-15, 7600 Struer
Arbejdsgruppen:	Steen Larsen, Thyholm Private Fælles Vandværk Rudolf Lager, Thyholm Private Fælles Vandværk Søndbjerg Vandværk Lyngs Vandværk Ib Olesen, Oddesund Nord Vandværk Magnus Schødt, Oddesund Nord Vandværk Jegindø Vandværk Uglev Vandværk Tambohus Vandværk Sekretær, Landbo Thy Kim Jørgensen, Landbo Thy Anni Lassen, Struer Kommune
Redigeret af:	Anni Lassen, Struer Kommune
Layout:	Anni Lassen, Struer Kommune
Udgivelsestidspunkt:	Maj 2015
Forside:	Kort over placeringen af indvindingsoplandene
Sideantal:	40 sider inkl. Appendiks og bilag

## Forord

Indsatsplan Thyholm 2015 beskriver, hvilke indsatser, der vurderes, nødvendige for at opretholde god drikkevandskvalitet i fremtiden fra Jegindø Vandværk, Lyngs Vandværk, Oddesund Nord Vandværk, Søndbjerg Vandværk, Tambohus Vandværk, Thyholm Private Fælles Vandværk og Uglev Vandværk. Planen indeholder ligeledes en gennemgang af de geologiske og hydrogeologiske forhold i kortlægningsområdet.

Indsatsplanen er udarbejdet på baggrund af kortlægninger foretaget af det tidligere Ringkjøbing Amt samt Naturstyrelsens revidering af udpegningerne i kortlægningsområdet.

## 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 Indsatsplan Thyholm 2015 blevet til .....	7
1.5	Læsevejledning .....	7
2	Kortlægningsområdet .....	8
2.1	Opdelingen af kortlægningsområdet .....	8
2.2	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk .....	9
2.3	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Lyngs Vandværk .....	9
2.4	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Odde Sund Nord Vandværk .....	9
2.5	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Sønderbjerg Vandværk .....	10
2.6	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Tambohus Vandværk .....	10
2.7	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Thyholm Private Fælles Vandværk .....	10
2.8	Sårbarheden af indvindingsoplandet til Uglev Vandværk .....	11
2.9	Trusler i kortlægningsområdet .....	11
2.9.1	Pesticider .....	11
2.9.2	Nitrat .....	11
2.9.3	Husdyrgødning .....	11
2.9.4	Spildevandsforhold .....	11
2.9.5	Olietank .....	11
2.9.6	Brønde og borer såvel ubenyttede som aktive .....	11
2.9.7	Udspredning af slam i landbrugsområder .....	12
2.9.8	Anvendelse af slagger og aske i forbindelse med nybyggeri .....	12
3	Indsatser og retningslinjer .....	13
3.1	BNBO .....	13
3.2	Indsatser .....	13
3.2.1	Overordnede indsatser .....	13
3.2.2	Sløjfning af brønde og borer .....	13
3.2.3	Olietanke .....	14
3.2.4	Anvendelse af pesticider .....	14
3.2.5	Kampagner .....	14
3.2.6	Overvågning af tidligere Thyholm Losseplads .....	15
3.2.7	Rammer for kommunens administration .....	15
3.2.8	Struer Kommune .....	16
3.2.9	Jegindø Vandværk .....	17
3.2.10	Lyngs Vandværk .....	17
3.2.11	Odde Sund Nord Vandværk .....	18
3.2.12	Sønderbjerg Vandværk .....	18
3.2.13	Tambohus Vandværk .....	19
3.2.14	Thyholm Private Fælles Vandværk .....	19
3.2.15	Uglev Vandværk .....	20
4	Geologi og grundvand .....	21
4.1	Landskabet og de terrænnære jordlag .....	21
4.2	Prækvartæret .....	22
4.3	Kvartæret .....	24
4.4	Grundvandsmagasiner .....	24
5	Kortlægningsresultater .....	25
5.1	Grundvandsmagasiner .....	25
5.2	Sårbarhed .....	26
5.3	Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande .....	26
5.4	Grundvandskvalitet .....	26
5.5	Grundvandsressourcens nitratsårbarhed .....	27
6	Jegindø Vandværk .....	28
6.1	Vandværket .....	28
6.2	Indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk .....	28

6.3	Sårbarhedszonering ved Jegindø Vandværk .....	29
6.4	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Jegindø Vandværk .....	29
7	Lyngs Vandværk .....	30
7.1	Vandværket .....	30
7.2	Indvindingsoplandet til Lyngs Vandværk .....	30
7.3	Sårbarhedszonering ved Lyngs Vandværk .....	31
7.4	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Lyngs Vandværk .....	31
8	Oddesund Nord Vandværk .....	32
8.1	Vandværket .....	32
8.2	Indvindingsoplandet til Oddesund Nord Vandværk .....	33
8.3	Sårbarhedszonering ved Oddesund Nord Vandværk .....	33
8.4	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Oddesund Nord Vandværk .....	34
9	Søndbjerg Vandværk .....	35
9.1	Vandværket .....	35
9.2	Vandværkets opbygning .....	35
9.3	Indvindingsoplandet til Søndbjerg Vandværk .....	36
9.4	Sårbarhedszonering ved Søndbjerg Vandværk .....	36
9.5	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Søndbjerg Vandværk .....	37
10	Tambohus Vandværk .....	38
10.1	Vandværket .....	38
10.2	Indvindingsoplandet til Tambohus Vandværk .....	39
10.3	Sårbarhedszonering ved Tambohus Vandværk .....	39
10.4	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Tambohus Vandværk .....	39
11	Thyholm Private Fælles Vandværk .....	40
11.1	Vandværket .....	40
11.2	Indvindingsoplandet til Thyholm Private Fælles Vandværk .....	41
11.3	Sårbarhedszonering ved Thyholm Private Fælles Vandværk .....	41
11.4	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Thyholm Private Fælles Vandværk .....	42
12	Uglev Vandværk .....	43
12.1	Vandværket .....	43
12.2	Indvindingsoplandet til Uglev Vandværk .....	43
12.3	Sårbarhedszonering ved Uglev Vandværk .....	44
12.4	Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Uglev Vandværk .....	44
13	Indsatsplanens retsvirkning og sammenhæng med andre planer .....	46
13.1	Måder til opfyldelse af målene i indsatsplanen .....	46
13.2	Samspil med øvrige planer .....	47
13.2.1	Vandplaner .....	47
13.2.2	Handleplanerne .....	47
13.2.3	Vandforsyningsplan .....	47
14	Miljøvurdering .....	48
14.1	Screening-afgørelse .....	48
14.2	Klagevejledning vedr. afgørelse om miljøvurdering .....	48
15	Natura 2000 - vurdering .....	49
16	Referencer .....	50
16.1	Lovgivning og vejledninger .....	50
16.2	Kortlægning og undersøgelser .....	50
Appendiks 1 – Ordliste .....		51

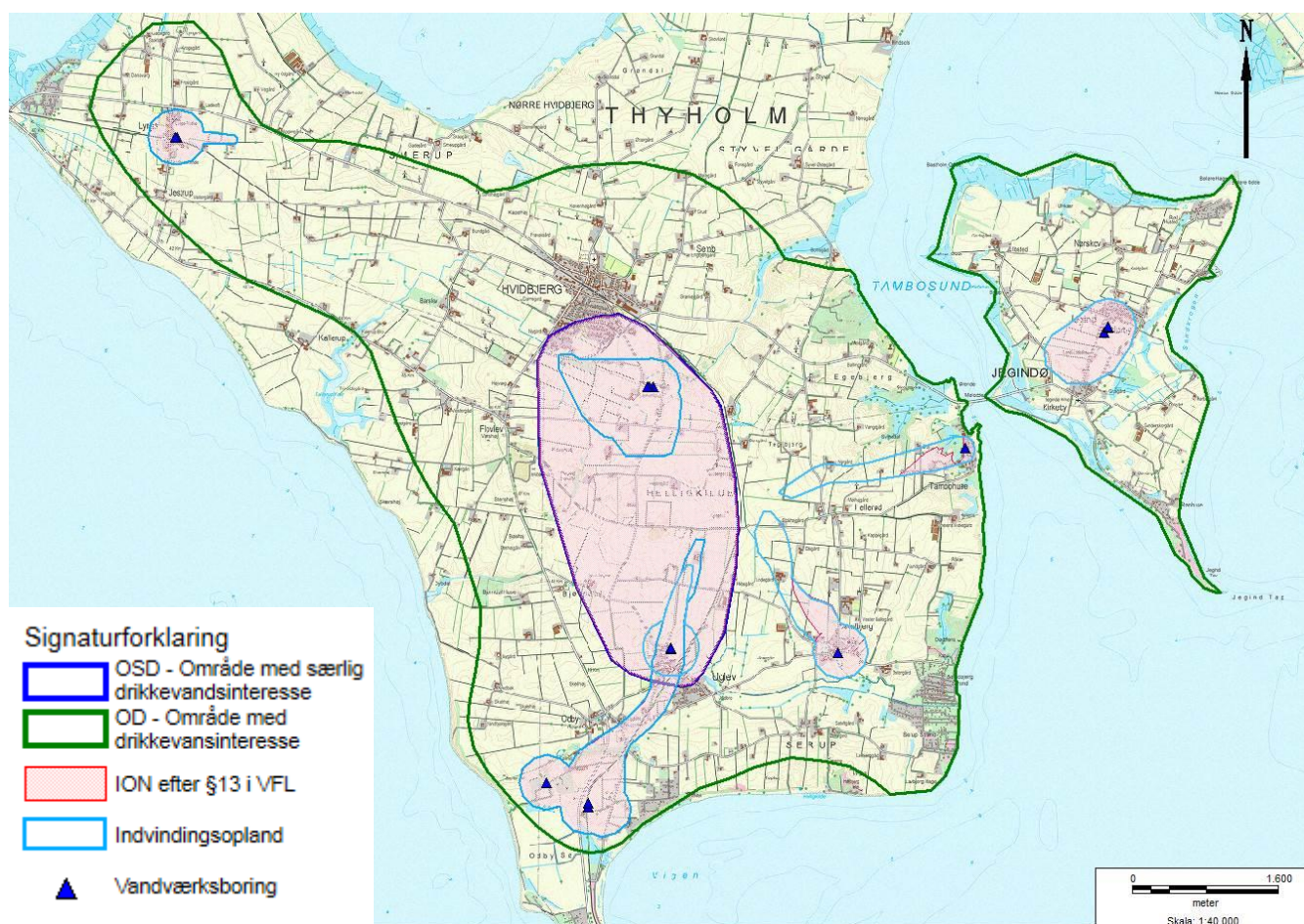
## 1 Indledning

I henhold til Miljømålsloven /a/ skal der udpeges områder med særlige drikkevandsinteresser samt områder med drikkevandsinteresser. Områderne med særlige drikkevandsinteresse samt indvindingsoplande til almene 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 Thyholm og Jegindø kortlægningsområdet**

Kortlægningsområdet dækker en større del af det centrale Thyholm samt spredte områder på det øvrige Thyholm og Jegindø. Området centralt på Thyholm er udpeget som Område med Særlig Drikkevandsinteresse, se figur 1.1.

Thyholm og Jegindø blev oprindeligt færdigkortlagt tilbage i 2005/2006. Efterfølgende blev Indsatsplan Thyholm (Ringkjøbing Amt 2005) og Indsatsplan Jegindø (Ringkjøbing Amt 2006) vedtaget. I 2012 gennemgik Naturstyrelsen allerede afsluttede kortlægninger og fandt i den forbindelse, at der var behov for at justere udpegningerne af NFI og ION områderne på Thyholm.

Det betyder, at de allerede vedtagne Indsatsplan Thyholm og Indsatsplan Jegindø, skal revideres således, at de tager højde for de justerede ION.

Med vedtagelse af denne Indsatsplan Thyholm 2015 ophæves Indsatsplan Thyholm og Indsatsplan Jegindø som er udarbejdet af Ringkjøbing Amt i 2005/2006.

### 1.1 Miljømål

Indsatsplanens beskyttelsesniveau 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 udpegnings 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 eventuelt 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. 1199 af 30. september

2013./d/

§ 13. For hvert af de udpegede indsatsområder, jf. § 11 a, stk. 1, nr. 5, skal kommunalbestyrelsen vedtage en indsatsplan.

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 udpegning efter § 11 a, stk. 1, nr. 5, er utilstrækkelig 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 regler fastsat i medfør af lov om vandplanlægning, vandforsyningsplanen eller indsatsplaner vedtaget efter § 13. Sådan er Indsatsplan Thyholm 2015 blevet til. Indsatsplanen er udarbejdet af Struer Kommune i samarbejde med arbejdsgruppen, præsenteret under data-bladet.

#### 1.4 Sådan er Indsatsplan Thyholm 2015 blevet til

Indsatsplanen er udarbejdet af Struer Kommune i samarbejde med arbejdsgruppen præsenteret under data-bladet.

Struer Kommune har modtaget en revidering af udpegninger fra Naturstyrelsen i december 2012./1/

De 7 vandværker inden for kortlægningsområdet er Jegindø Vandværk, Lyngs Vandværk, Oddesund Nord Vandværk, Søndbjerg Vandværk, Tambohus Vandværk, Thyholm Private Fælles Vandværk og Uglev Vandværk.

Forslaget har været skriftligt forlagt Grundvandsforum til drøftelse. Region Midtjylland har varslet en bemærkning om lokaliteter inden for jordforureningsloven, som konkretiseres inden for den offentlige høringsperiode.

Arbejdsgruppen godkendte forslaget til indsatsplanen den 20. oktober 2014.

Forslaget til indsatsplan har været fremlagt for Teknik- og Miljøudvalget 27. november 2014. Endelig har Byrådet den 16. december 2014 godkendt forslaget til Indsatsplan Thyholm og sendt det i 12 ugers offentlig høring. Der er ikke indkommet indsigelser eller bemærkninger i høringsperioden.

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 16 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 6-12 beskriver de enkelte vandværker og udpegningerne omkring dem. Kapitel 13 fortæller lidt om indsatsplanens retsvirkning og sammenhængen med andre planer. Resultatet af miljøvurdering samt klagevejledning er gennemgået i kapitel 14. Natura 2000-vurderingen forefindes i kapitel 15, mens referencer er listet op i kapitel 16. I appendiks 1 findes en ordliste til brug i hele indsatsplanen.

## 2 Kortlægningsområdet

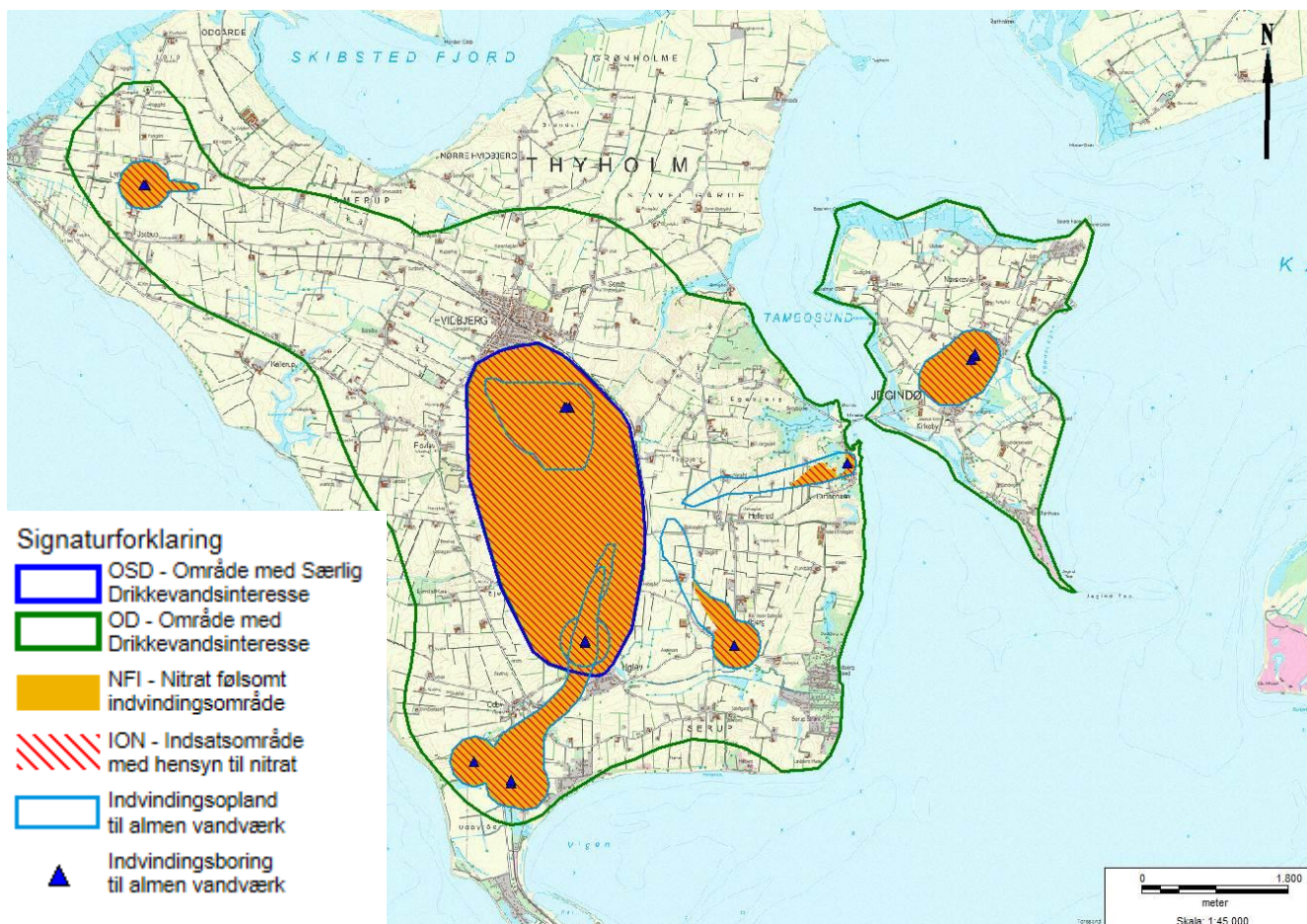
Indsatsplan Thyholm 2015 er lavet på baggrund af ”Indsatsplan Jegindø”, ”Indsatsplan Thyholm”, ældre kortlægningsrapporter, Naturstyrelsens udpegninger samt Struer Kommunes egne vurderinger og konklusioner, se referencelisten for nærmere gennemgang.

Kortlægningsområdet dækker hele Thyholm og Jegindø. Der findes et større OSD område midt på Thyholm. Derudover er der et indvindingsopland til de vandværker der ligger uden for OSD. Kortlægningen dækker 7 almene vandværker Jegindø Vandværk, Lyngs Vandværk, Oddesund Nord Vandværk, Søndbjerg Vandværk, Tambohus Vandværk, Thyholm Private Fælles Vandværk og Uglev Vandværk.

Thyholm Private Fælles Vandværk og Uglev Vandværk ligger inden for OSD mens de øvrige 5 vandværker ligger i OD område.

### 2.1 Opdelingen af kortlægningsområdet

Denne indsatsplan dækker hele Thyholm og Jegindø. Indsætterne er koncentreret i OSD-området samt i indvindingsoplandene, se figur 1.1. I forbindelse med kortlægningen fra det tidligere Ringkjøbing Amt er OSD-området samt indvindingsoplandene kortlagt. I 2012 kom Naturstyrelsen med udpegning af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) samt udpegningerne af indsatsområder med hensyn til nitrat (ION).

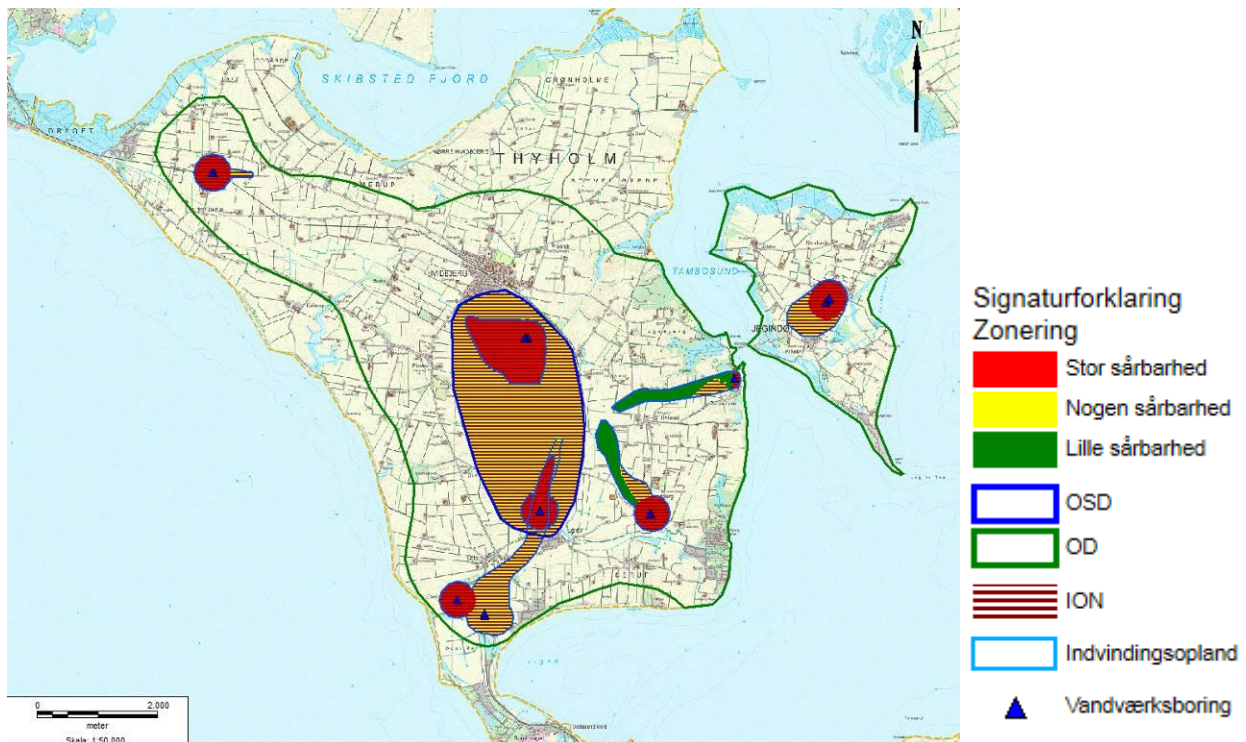


**Figur 2.1: Samlet oversigt over udpegningen af NFI og ION inden for kortlægningsområdet**

OSD (område med særlig drikkevandsinteresse) samt dele af indvindingsoplandene uden for OSD er udpeget som nitratfølsomt indvindingsopland (NFI). Alle udpegninger af NFI er endvidere udpeget som indsatsområde med hensyn til nitrat (ION).



Struer Kommune har i forbindelse udarbejdelsen af denne indsatsplan udpeget sårbarheden af OSD'et samt indvindingsoplandene.



**Figur 2.2:** Et samlet overblik over kortlægningen af sårbarheden inden for kortlægningsområdet

## 2.2 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk

Indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk er udpeget til at have nogen eller stor sårbarhed overfor nitrat. Inden for kildepladszonen som er 300 meter rundt om indvindingsboringer er indvindingsoplandet udpeget til at have stor sårbarhed overfor nitrat. Det vurderes, at hovedparten af grundvandet dannes her. Det øvrige indvindingsopland er udpeget til at have nogen sårbarhed overfor nitrat.

Grundvandet fra kildepladsens tre indvindingsboringer er ferskt oxideret grundvand med indhold af nitrat og BAM /8/.

## 2.3 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Lyngs Vandværk

Lyngs Vandværks indvindingsopland er udpeget til at have stor sårbarhed overfor nitrat helt tæt på indvindingsboringerne, mens indvindingsoplandet længere ude er udpeget til nogen sårbarhed. Grundvandet dannes nær ved kildepladsen og er relativt dårligt beskyttet /5/. Hele indvindingsoplandet er udpeget som NFI og ION.

Grundvandet fra kildepladsens to boringer er ferskt oxideret grundvand med indhold af nitrat og aggressivt kuldioxid. Derudover er sulfatindholdet relativt høj.

## 2.4 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Oddesund Nord Vandværk

Oddesund Nord Vandværks indvindingsboringer indvinder fra 2 forskellige magasiner. DGU nr. 53.277 indvinder fra et øvre lokalt grundvandsmagasin, mens de 2 øvrige boringer indvinder fra et dybere liggende magasin.

Dele af indvindingsoplandet til Oddesund Nord Vandværk er sammenfaldende med indvindingsoplandet til Uglev Vandværk. Indvindingsoplandet i nærområdet til DGU nr. 53.277 samt områderne, der er sammenfal-

dende med indvindingsoplandet til Uglev Vandværk er udpeget til stor sårbarhed mens det øvrige indvindingsopland har nogen sårbarhed. Hele indvindingsoplandet er udpeget som NFI og ION.

Råvandet omkring DGU nr. 53.139 og DGU nr. 53.275 har et højt indhold af klorid og natrium. Indholdet af klorid er i begge boringer omkring kvalitetskriteriet.

Grundvandet omkring DGU nr. 53.277 har et indhold af nitrat på langt over drikkevandskriteriet på 50 mg/l. Der er fundet pesticider under drikkevandskriteriet i grundvandet. Derudover har vandet et indhold af aggressivt kuldioxid, der overstiger drikkevandskriteriet.

### **2.5 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Søndbjerg Vandværk**

Grundvandet fra vandværkets boringer er normalt ferskt grundvand uden indhold af nitrat. Indholdet af jern og mangan er naturligt forhøjet i forhold til kvalitetskravene til drikkevand, og vandet skal derfor behandles ved beluftning og filtrering.

Indvindingsoplandet til Søndbjerg Vandværk er langstrakt. Arealanvendelsen varierer. Mod syd er selve Søndbjerg By og længere mod nord er der primært åbent land samt mindre bebyggelse.

Grundvandsmagasinet inden for indvindingsoplandet har i nærområdet til indvindingsboringen stor sårbarhed over for nitrat. Længere ud i oplandet er der nogen eller lille sårbarhed overfor nitrat. Områderne med stor og nogen sårbarhed over for nitrat er udpeges om nitratfølsomt indvindingsområde. Disse områder er endvidere udpeget til indsatsområde med hensyn til nitrat.

### **2.6 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Tambohus Vandværk**

Vandværkets vandindvindingsboring er filtersat ud for et sandlag som findes fra 40 til 46 m u.t. Over grundvandsmagasinet findes skiftende aflejringer af sand, silt og ler.

Grundvandet, som pumpes op fra boring 45.408 er ferskt grundvand uden nitrat. Grundvandet har et naturligt indhold af ammonium, jern og mangan, som kræver normal vandbehandling ved beluftning og filtrering.

Grundvandsmagasinet omkring vandværket er dårlig beskyttet og sårbart overfor nitrat. Nærområdet samt et område længere ude i oplandet er udpeget som nitratfølsomt indvindingsopland. Disse områder er endvidere udpeget som indsatsområde i forhold til nitrat. Længere ude i oplandet findes der mere end 15 m ler i dæklaget, og grundvandsmagasinet må derfor her betragtes som godt beskyttet.

### **2.7 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Thyholm Private Fælles Vandværk**

Kildepladsen til Thyholm Private Fælles Vandværk er sårbar overfor nitrat. Lerdækket over indvindingsmagasinet er de fleste steder ikke tilstrækkelig tykt til at beskytte grundvandsmagasinet mod nitrat/2/.

Vandværkets tre indvindingsboringer er filtersat ud for et sandlag, som findes fra 15-20 meters dybde til dybere end 42 m u.t. Over grundvandsmagasinet findes moræneler. I dele af grundvandsmagasinet er vandspejlet frit og grundvandsmagasinet må derfor betragtes som dårligt beskyttet mod forurening, som kan infiltrerer grundvandet fra terræn.

Grundvandet fra vandværkets tre indvindingsboringer er ferskt grundvand. To af boringerne, som har frit vandspejl, indeholder nitrat.

## 2.8 Sårbarheden af indvindingsoplandet til Uglev Vandværk

Grundvandsmagasinet inden for indvindingsoplandet til Uglev Vandværk er udpeget til at have stor sårbarhed overfor nitrat. Det betyder, at hele indvindingsoplandet er udpeget til som indsatsområde med hensyn til nitrat.

Indvindingsoplandet til Uglev Vandværk er sammenfaldende med indvindingsoplandet til Oddesund Nord Vandværk. Indvindingsoplandet strækker i nærområdet til borerne og lidt nordpå. Beregninger af aldersfordelingen af det indvundne grundvand indikere, at kildepladsen ikke er godt beskyttet. Geologien i indvindingsboringerne bekræfter dette da der kun er truffet 6 meter moræneler i toppen af borerne.

Grundvandet fra vandværkets to indvindingsboringer er naturligt ferskt grundvand med indhold af nitrat.

## 2.9 Trusler i kortlægningsområdet

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

### 2.9.1 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.

### 2.9.2 Nitrat

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

### 2.9.3 Husdyrgødning

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

### 2.9.4 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.

### 2.9.5 Olietank

Olietanke står rundt omkring både hos private, landmænd og virksomheder. Eksempler på olieprodukter der kan være skadeligt for grundvandet er benzin, dieselolie, smørelie, fyringsolie, terpentiner 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 forurening 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.

### 2.9.6 Brønde og borer såvel ubenyttede som aktive

Gamle ubenyttede brønde/boringer 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 borer udgør en risiko for forurening af grundvandet, da der kan ske nedsivning af miljøfremmede stoffer. Selv borer der benyttes aktivt til vandforsyning kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen, hvis ikke boringen er indrettet efter gældende lovgivning.

### 2.9.7 Udspredning 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.

### 2.9.8 Anvendelse af slagge og aske i forbindelse med nybyggeri

Slagge fra forbrænding af affald er i mange år blevet benyttet til bygge- og anlægsarbejder. I forbindelse med landbrug er slaggerne 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 forsejlet 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 vandværkerne på Thyholm og Jegindø 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 kommunes administration. Så følger der indsatser der specifik vedrører de enkelte vandværker.

3.2.1 Overordnede indsatser				
Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	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

	<b>VFL<sup>1</sup></b>			
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 2016/2017  Struer Kommune samler registreringerne. 2016/2017	Arbejdsgruppen følger op i 2018

### 3.2.3 Olietanke

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	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 er ansvarlig for tilsynene Fremover	Resultatet fremlægges løbende for arbejdsgruppen

### 3.2.4 Anvendelse af pesticider

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	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 fremover.	
Bekæmpelse af ukrudt og skadedyr på vandværkets kildeplads	§ 13	Der må ikke bruges sprøjtemidler til at bekæmpe ukrudt og skadedyr på vandværkernes egne arealer og kildeplads	Thyholm Private Fælles Vandværk, Lyngs Vandværk, Uglev Vandværk, Odde Sund Nord Vandværk, Søndbjerg Vandværk, Tambohus Vandværk og Jegindø Vandværk 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 VFL <sup>1</sup>	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 hjemmeside  <a href="http://www.struer.dk/Borger/Natur%20&amp;%20milj%C3%B8/Drikkevand%20&amp;%20grundvand/Beskyttelse%20af">www.struer.dk/Borger/Natur &amp; miljø/Drikkevand &amp; grundvand/Beskyttelse af</a>		

		<a href="#">grundvand</a>		
Opsporingskampagne	§ 13 i ION ellers § 13 a	Der sendes brev med luftfoto til alle inden for indvindingsoplandene. I brevet opfordres alle til at indtegne evt. boringer og olietanke samt svar på spørgsmål vedr. korrektheden af kommunens oplysninger om spildevandsforhold på deres ejendom	Struer Kommune 2018-2020	Der foretages status i arbejdsgruppen 2021

### 3.2.6 Overvågning af tidligere Thyholm Losseplads

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Overvågning af grundvandet omkring den tidligere Thyholm Losseplads på Kalkværksvej 20	§ 13	Der gennemføres en grundvandsanalyse i boring med DGU nr. 44.443 i foråret 2015 og i foråret 2016. Derefter skal der monitoreres hvert 2. år. Analyseprogrammet er fastsat i påbud efter Miljøbeskyttelsesloven fra Miljøstyrelsen, j.nr. MST-1272-00104	Struer Kommune 2015 og fremover	Resultatet vurderes af Miljøstyrelsen samt Struer Kommune

### 3.2.7 Rammer for kommunens administration

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Udpegning af BNBO	§ 13	Vandværkerne og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om, der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune 2017/2018	
Ingen bibeholdelse af tidligere drikkevandsboringer og brønde til havevanding og indvinding, hvor indvindingsmængden er under 400 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /år. I stedet skal der opstilles sløjfningspåbud.	Struer Kommune 2015 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 2015 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 2015 og fremover	
Beregning af nitratudvaskningen i NFI-områder.	§ 13	I forbindelse med nye ansøgninger om miljøgodkendelser af husdyrbrug inden for NFI-områderne skal der foretages beregning af nitratudvaskningen på markniveau. Derved kan der foretages en vurdering af nitratpåvirkningen.	Landbruget 2015 og fremover	
Krav til nitratudvaskningen fra rodzonen til grundvandet i Indsatsområder med hensyn til	§ 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	Struer Kommune 2015 og fremover	

nitrat.		der svarer til udvaskningen fra et planteavlslsbrug med et standard planteavlssædskifte.		
Ingen opbevaringsfaciliteter til husdyrgødning	§ 13	Den hygiejniske zone skal friholdes for opbevaring af husdyrgødning og ensilage.	Struer Kommune 2015 og fremover	
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 grundvandsspejlet og bunden af nedsivningsanlægget	Struer Kommune 2015 og fremover	
Struer Kommune fører virksomhedstilsyn og tilsyn på landbrugsejendomme med dyrehold efter kravene i miljøbeskyttelsesloven.	§ 13 i ION ellers § 13 a	Der skal være fokus på grundvandsbeskyttelse i forhold til nitrat og miljøfremmede stoffer i forbindelse med de kommunale tilsyn med virksomheder og landbrug i indvindingsoplandet. Tilsynene skal have fokus på grundvandsbeskyttelse, herunder opbevaring og håndtering af husdyrgødning, indretning af vaske- og fyldpladser for sprøjtemiddel-håndtering, oplag af kemikalier samt opsporing af ubenyttede brønde og boringer.	Struer Kommune 2015 og fremover	
Ingen udbringning af affaldsprodukter (undtagen produkter under pkt. A i bilag 1 i slambe-kendtgørelsen) inden for NFI .	§ 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 NFI.	Struer Kommune 2015 og fremover	
Vurdering af anvendelse af slagger	§ 13 i ION ellers § 13 a	Inden for ION områder foretages en nærmere vurdering af anmeldeligt projekter. Vurderingen foretages efter restproduktbekendtgørelsens § 12, og hvis udfaldet er at der kan være risiko for forurening af grundvandet, så nedlægges der forbud mod anvendelsen af slagger.	Struer Kommune 2015 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 2015 og fremover	

### 3.2.8 Struer Kommune

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Fastlæggelse om restriktioner i forbindelse med forpagtning/salg af kommunealt ejet jord	§ 13 i ION ellers § 13 a	Ved forpagtning/salg af kommunealt ejet jorde inden for indvindingsoplande skal det konkret vurderes i hvert enkelt tilfælde om der skal sættes restriktioner på arealanvendelse, brug af gødning og/eller pesticider	Struer Kommune Fremover	
Restriktioner på kommunalt ejet jord inden for indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk	§ 13	I forbindelse med forpagtning af kommunalt ejet jord inden for indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk lægger kommunen restriktioner på arealanvendelse. Arealet skal fremadrettet henlægges til høslæt. Der må ikke benyttes gødning og pesticider på arealet.	Struer Kommune 2015	



<b>3.2.9 Jegindø Vandværk</b>				
<b>Indsatser</b>	<b>Paragraf i VFL<sup>1</sup></b>	<b>Retningslinjer</b>	<b>Ansvarlig og tidspunkt</b>	<b>Opfølgning</b>
Vedligeholdelse	§ 13	Det skal sikres, at kildepladsens borerer altid er i god stand.	Jegindø Vandværk Fremover	
Pumpestrategi	§ 13	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer.	Jegindø Vandværk Fremover	
Udpegning af BNBO	§ 13	Vandværket og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Jegindø Vandværk 2017/2018	
BNBO	§ 13	Bliver Struer Kommune og Jegindø Vandværk, 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. Jegindø Vandværk forhandler med lodsejer Fremover med start i 2019	Status til arbejdsgruppen
Tilbud om betaling for sløjfning af gamle brønde og borerer	§ 13	Vandværket tilbyder at betale for sløjfning af alle ubenyttede brønde og borerer inden for indvindingsoplandet	Jegindø Vandværk 2015 fremadrettet	Resultatet fremlægges for arbejdsgruppen
Udviklingen i BAM og nitrat følges.	§ 13	Der fremstilles grafer over BAM og nitrat for hver boring og for afgang vandværk. Udviklingen følges og vurderes jævnlige.	Struer Kommune Fremover	Udviklingen vurderes jævnlige af kommunen og drøftes med vandværket.
Overvågning af nitratudvaskning på markblokniveau	§ 13	Der fremstilles årlige kort over nitratudvaskningen på markblokniveau. Udviklingen følges og sammenholdes med udviklingen i vandkvaliteten.	Struer Kommune Jegindø Vandværk Fremover	Det vurderes, om der skal indledes forhandlinger om nedbringelse af nitraten
<b>3.2.10 Lyngs Vandværk</b>				
<b>Indsatser</b>	<b>Paragraf i VFL<sup>1</sup></b>	<b>Retningslinjer</b>	<b>Ansvarlig og tidspunkt</b>	<b>Opfølgning</b>
Vedligeholdelse	§ 13	Det skal sikres at kildepladsens borerer altid er i god stand.	Lyngs Vandværk Fremover	
Pumpestrategi	§ 13	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer	Lyngs Vandværk	
Udpegning af BNBO	§ 13	Lyngs Vandværk og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Lyngs Vandværk 2016/2017	
BNBO	§ 13	Bliver Struer Kommune og Lyngs Vandværk, 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. Lyngs Vandværk forhandler med lodsejer Fremover med start i 2019	Status til arbejdsgruppen
Tilbud om betaling for sløjfning af gamle brønde og borerer	§ 13	Vandværket tilbyder at betale for sløjfning af alle ubenyttede brønde og borerer inden for indvindingsoplandet	Lyngs Vandværk 2015 fremadrettet	Resultatet fremlægges for arbejdsgruppen
Udviklingen i nitrat følges.	§ 13	Der fremstilles grafer over nitrat for hver af borererne og for afgang vandværk. Udviklingen følges og vurderes jævnlige.	Struer Kommune Fremover	Udviklingen vurderes jævnlige af kommunen og drøftes med vandværket.
Overvågning af	§ 13	Der fremstilles årlige kort over nitratud-	Struer Kommune	Det vurderes, om

nitratudvaskning på markblokniveau		vaskningen på markblokniveau. Udviklingen følges og sammenholdes med udviklingen i vandkvaliteten.	Jegindø Vandværk Fremover	der skal indledes forhandlinger om nedbringelse af nitraten
------------------------------------	--	--	---------------------------	---

### 3.2.11 Odde Sund Nord Vandværk

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Vedligeholdelse	§ 13	Det skal sikres at kildepladsens borer altid er i god stand.	Odde Sund Nord Vandværk Fremover	
Pumpestrategi	§ 13	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer.	Odde Sund Nord Vandværk Fremover	
Udpegning af BNBO	§ 13	Vandværket og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Odde Sund Nord Vandværk 2016/2017	
BNBO	§ 13	Bliver Struer Kommune og Odde Sund Nord Vandværk, 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. Odde Sund Nord Vandværk forhandler med lodsejere Fremover med start i 2019	Status til arbejdsgruppen
Tilbud om betaling for sløjfning af gamle brønde og borer	§ 13	Odde Sund Nord Vandværk forbeholder sig retten til at tage stilling til betaling for sløjfning i hvert enkelte tilfælde. Vandværket bemærker: ”Det kan sagtens være tilfældet, at borer/brønde er placeret sådan, at det ikke har nogen betydning for vores indvinding, derfor denne individuelle stillingtagen til om vandværket skal afholde udgifterne vedr. sløjfningen.”	Odde Sund Nord Vandværk 2015 fremadrettet	Resultatet fremlægges for arbejdsgruppen
Udviklingen i natrium og klorid	§ 13	Der fremstilles en graf over natrium og klorid for DGU nr. 53.275, DGU nr. 53.139 og for afgang vandværk. Udviklingen følges og vurderes jævnligt.	Struer Kommune Fremover	Udviklingen vurderes jævnligt af kommunen og drøftes med vandværket
Udviklingen i nitrat og Hexazon følges.	§ 13	Der fremstilles grafer over nitrat og hexazon for DGU nr. 53.277 og for nitrat afgang vandværk. Udviklingen følges og vurderes jævnligt.	Struer Kommune Fremover	Udviklingen vurderes jævnligt af kommunen og drøftes med vandværket.
Overvågning af nitratudvaskning på markblokniveau	§ 13	Der fremstilles årligt kort over nitratudvaskningen på markblokniveau. Udviklingen følges og sammenholdes med udviklingen i vandkvaliteten.	Struer Kommune Odde Sund Nord Vandværk Fremover	Det vurderes om der skal indledes forhandlinger om nedbringelse af nitraten

### 3.2.12 Sønderbjerg Vandværk

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Vedligeholdelse	§ 13	Det skal sikres at kildepladsens borer altid er i god stand.	Sønderbjerg Vandværk Fremover	
Pumpestrategi	§ 13	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer.	Sønderbjerg Vandværk Fremover	
Udpegning af BNBO	§ 13	Vandværket og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Sønderbjerg Vandværk 2016/2017	

BNBO	§ 13	Bliver Struer Kommune og Søndbjerg Vandværk, 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. Søndbjerg Vandværk forhandler med lodsejer Fremover med start i 2019	Status til arbejdsgruppen
Tilbud om betaling for sløjfning af gamle brønde og borer	§ 13	Vandværket tilbyder at betale for sløjfning af alle ubenyttede brønde og borer inden for indvindingsopland	Søndbjerg Vandværk 2015 og fremadrettet	Resultatet fremlægges for arbejdsgruppen

### 3.2.13 Tambohus Vandværk

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>1</sup>	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Vedligeholdelse	§ 13	Det skal sikres at kildepladsens borer altid er i god stand.	Tambohus Vandværk Fremover	
Pumpestrategi	§ 13	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer.	Tambohus Vandværk Fremover	
Udpegning af BNBO	§ 13	Vandværket og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Tambohus Vandværk 2016/2017	
BNBO	§ 13	Bliver Struer Kommune og Tambohus Vandværk, 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. Tambohus Vandværk forhandler med lodsejer Fremover med start i 2019	Status til arbejdsgruppen
Tilbud om betaling for sløjfning af gamle brønde og borer	§ 13	Vandværket tilbyder at betale for sløjfning af alle ubenyttede brønde og borer inden for indvindingsoplandet	Tambohus Vandværk	Resultatet fremlægges for arbejdsgruppen

### 3.2.14 Thyholm Private Fælles Vandværk

Indsatser	Paragraf i VFL <sup>2</sup>	Retningslinjer	Ansvarlig og tidspunkt	Opfølgning
Vedligeholdelse	§ 13	Det skal sikres at kildepladsens borer altid er i god stand.	Thyholm Private Fælles Vandværk Fremover	
Pumpestrategi	§ 13	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer.	Thyholm Private Fælles Vandværk Fremover	
Udpegning af BNBO	§ 13	Vandværket og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Thyholm Private Fælles Vandværk 2016/2017	
BNBO	§ 13	Bliver Struer Kommune og Thyholm Private Fælles Vandværk, 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. Thyholm Private Fælles Vandværk forhandler med lodsejer Fremover med start i 2019	Status til arbejdsgruppen
Tilbud om betaling for sløjfning af gamle brønde og borer	§ 13	Vandværket tilbyder at betale for sløjfning af alle ubenyttede brønde og borer inden for indvindingsoplandet	Thyholm Private Fælles Vandværk Fremover	Resultatet fremlægges for arbejdsgruppen
Udviklingen i	§ 13	Der fremstilles grafer over nitrat for hver	Struer Kommune	Udviklingen

nitrat følges.		boring og for afgang vandværk. Udviklingen følges og vurderes jævnlgt.	Fremover	vurderes jævnlgt af kommunen og drøftes med vandværket.
Overvågning af nitratudvaskning på markblokniveau	§ 13	Der fremstilles årligt kort over nitratudvaskningen på markblokniveau. Udviklingen følges og sammenholdes med udviklingen i vandkvaliteten.	Struer Kommune Thyholm Private Fælles Vandværk Fremover	Det vurderes om der skal indledes forhandlinger om nedbringelse af nitraten
<b>3.2.15 Uglev Vandværk</b>				
<b>Indsatser</b>	<b>Paragraf i VFL<sup>2</sup></b>	<b>Retningslinjer</b>	<b>Ansvarlig og tidspunkt</b>	<b>Opfølgning</b>
Vedligeholdelse	§ 13	Det skal sikres at kildepladsens boringer altid er i god stand.	Uglev Vandværk Fremover	
Pumpestrategi	§ 13	Indvindingen skal ske ved pumpning med jævn lav ydelse over mange af døgnets timer.	Uglev Vandværk Fremover	
Udpegning af BNBO	§ 13	Vandværket og Struer Kommune skal i samarbejde vurdere om der skal foretages en BNBO-udredning.	Struer Kommune Uglev Vandværk 2016/2017	
BNBO	§ 13	Bliver Struer Kommune og Uglev Vandværk, 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. Uglev Vandværk forhandler med lodsejer Fremover med start i 2019	Status til arbejdsgruppen
Tilbud om betaling for sløjfning af gamle brønde og boringer	§ 13	Vandværket tilbyder at betale for sløjfning af alle ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet	Uglev Vandværk Fremover	Resultatet fremlægges for arbejdsgruppen
Udviklingen i nitrat følges.	§ 13	Der fremstilles grafer over nitrat for hver boring og for afgang vandværk. Udviklingen følges og vurderes jævnlgt.	Struer Kommune Fremover	Udviklingen vurderes jævnlgt af kommunen og drøftes med vandværket.
Overvågning af nitratudvaskning på markblokniveau	§ 13	Der fremstilles årligt kort over nitratudvaskningen på markblokniveau. Udviklingen følges og sammenholdes med udviklingen i vandkvaliteten.	Struer Kommune Uglev Vandværk Fremover	Det vurderes om der skal indledes forhandlinger om nedbringelse af nitraten

<sup>1</sup> Lov om Vandforsyning, Jf. lovbek. nr. 1199 af 30. september 2013

## 4 Geologi og grundvand

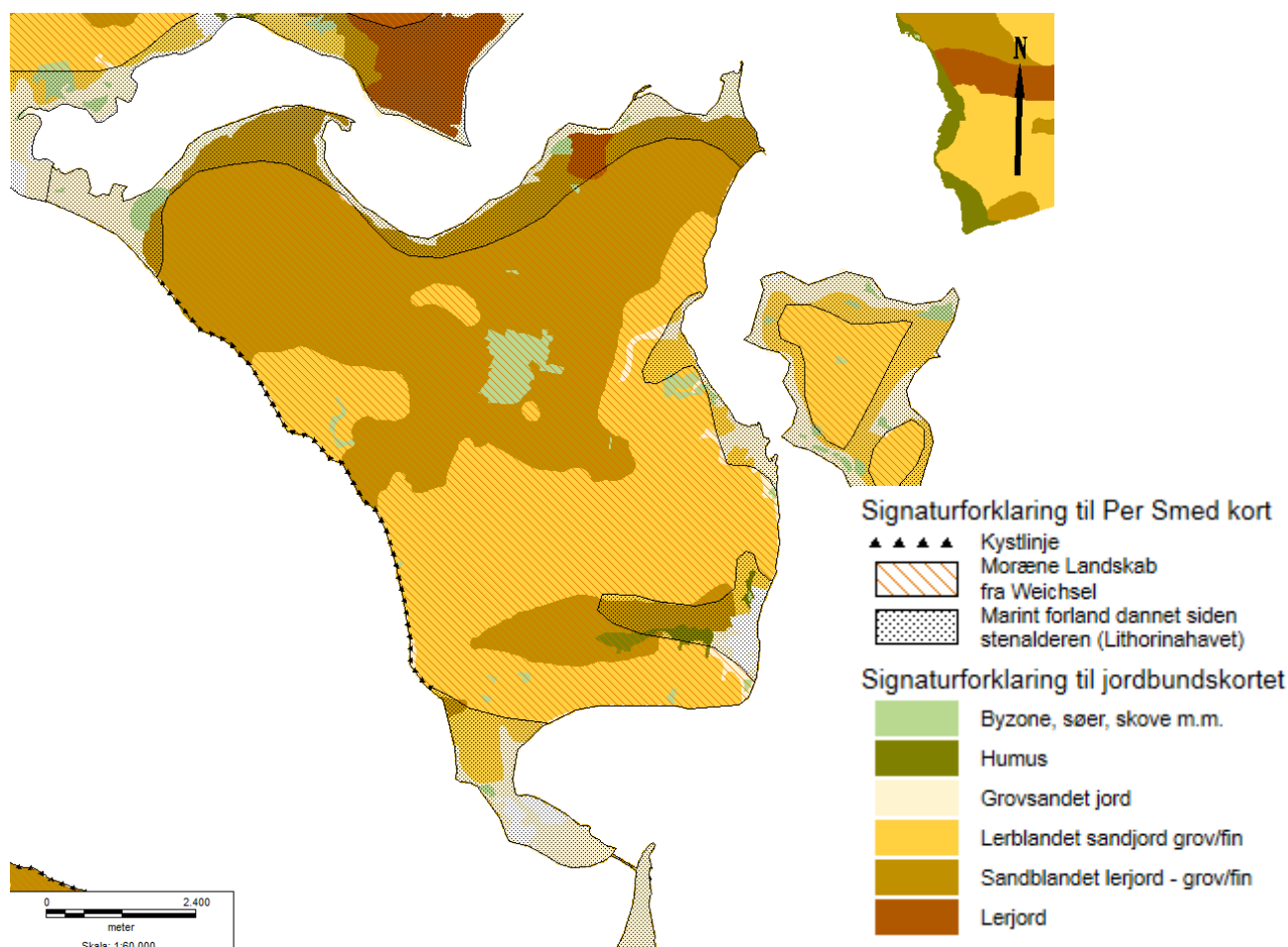
Grundvandsmagasinerne og de beskyttende dæklagene inden for kortlægningsområdet består af geologiske aflejringer. Derfor er kendskab til fordelingen af aflejringerne vigtig for de hydrologiske strømningsmønstre, vurderingen af mulighed for vandindvinding og for bestemmelse af grundvandets sårbarhed.

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.

### 4.1 Landskabet og de terrænnære jordlag

De geologiske- og grundvandsmæssige forhold på Thyholm og Jegindø er påvirket af Uglev Saltstrukturen, og de deformationer, der er sket under istiderne i tilknytning til saltstrukturen /5/. De geologiske forhold på Thyholm og Jegindø er stedvis ret kompliceret.

I området nord for Uglev, hvor kalkoverfladen ligger højest, er de tertiære sedimentter borteroderet og kalkoverfladen når terræn. I området omkring den højtliggende kalk er nogle af de ældste istidsaflejringer bevaret, mens den omkransende del af Thyholm er præget af kvartær erosion til relativt stor dybde og aflejringer af smeltevandssand og -grus /6/.



**Figur 4.1: Uddrag af Per Smeds Landskabskort over Danmark /9/**

De terrænnære jordlag består af lerblandet sandjord og sandblandet lerjord. Ude langs kysterne er jorden mere grovsandet.

## 4.2 Prækvarteret

De prækvarteret aflejringer i området er præget af de påvirkninger, der er sket ved opskydningen af Uglev-saltstrukturen. Saltstrukturen er dybdeliggende, med saltoverfladen i 966 meters dybde, og toppen af gipshatten i 943 meters dybde. Herover findes der aflejringer fra de geologiske perioder Jura, Kridt, Danien og Kvarter. Blandt andet i en kystklint ved Odby ses lag fra Danien og yngre blottet /5/.

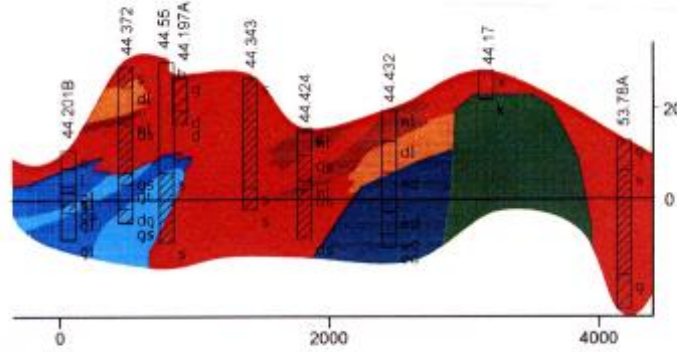


**Figur 4.2: Prækvarteret overflade og forløb af geologiske profiler /5/**

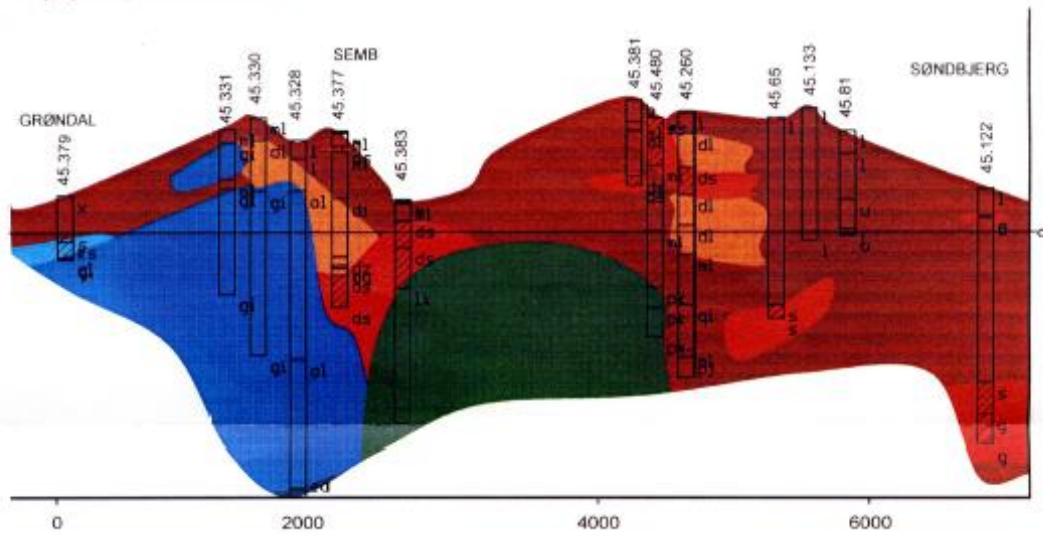
Centralt på Thyholm ses kalken i overfladen, det vil sige i en kote højere end 30. Ud mod saltstrukturens periferi falder den prækvarteret overflade kraftigt. Dette forløb er vist på de tre geologiske profiler på næste side.

Det fremgår af både det prækvarteret kort og af profilerne, at den prækvarteret overflade må antages at ligge højere nord for saltstrukturen end syd for. Nord for saltstrukturen findes borer, hvor lag af tertiær alder er højtliggende. Enkelte borer står åben i Eocænt moler. Inden for det område, hvor danienkalken er højtliggende er åbne kalkboringer hyppige. I et område fra Hvidbjerg og nordpå træffes tertiært glimmerler umiddelbart under jordoverfladen /5/.

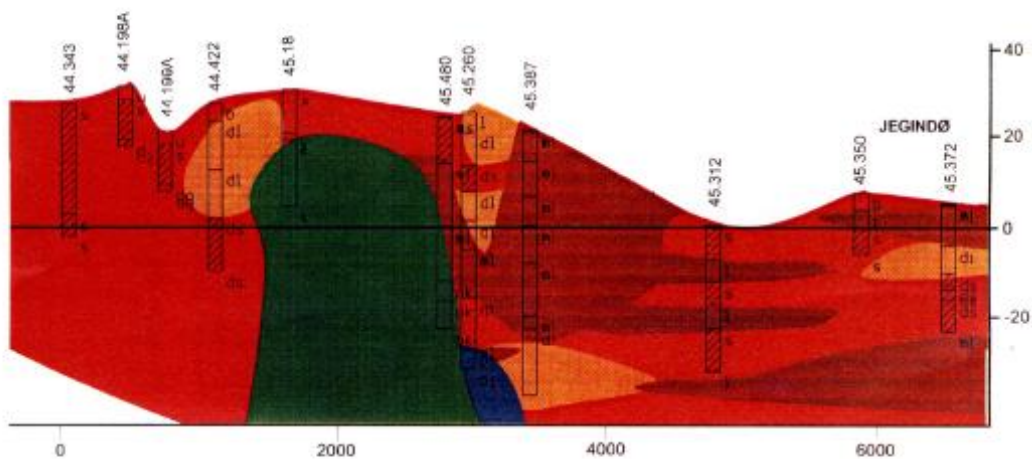
Hvidbjerg vest, profil 1, nord - syd



Hvidbjerg øst, profil 2, nord - syd



Hvidbjerg syd, profil 3, øst - vest



Figur 4.3: Geologiske profiler /5/.

### 4.3 Kwartæret

Udenfor saltstrukturens område opnår de kvartære aflejringer en betydelig mægtighed. Der hvor den prækvartæroverflade ligger dybt er der som regel kun få oplysninger om mægtigheden, da prækvartæret ikke er anboret. Det er vurderet, at mægtigheden af de kvartære aflejringer kan være op til 60 meter /5/.

Tykkelsen af kvartære aflejringer er størst, hvor der som følge af saltstrukturens dannelse og den flydning, der er sket i de underliggende saltaflejringer, er sket en indsynkning. Denne indsynkning har bevirket, at lag yngre end saltet har fået en dybere beliggenhed. Der er herved skabt mulighed for aflejringer af tykkere lagserier i de indsunke områder. I forbindelse med afsmeltningen af isen i slutning af istiden, har de indsunke områder (randsænker), været naturlige afløbsveje for smeltevandsmaterialer /5/.

Thyholm og Jegindø er præget af glacial flageopskydning. Der er konstateret moræneaflejringer fra 3 forskellige istider. Under sidste istid er området blevet påvirket af en is fra nordøst, hvilket er vurderet til at have en afgørende indflydelse på de geologiske forhold, der ses i dag. På profilerne på figur 4.3 ses det at lagene tolkes som skråtstillende med nordlig hældning. Saltstrukturen antages under istiden at have udgjort en slags ”barriere”, hvor lagene er blevet presset op imod /5/.

### 4.4 Grundvandsmagasiner

Vandindvindingen på Thyholm og Jegindø er knyttet både til de kvartære og de prækvartære aflejringer. For de prækvartære aflejringeres vedkommende er det primært danienkalken, der er interessant som grundvandsmagasin. Mens det for de kvartære aflejringer er smeltevandssand.

Det primære magasin på Thyholm er et magasin lige syd for Hvidbjerg bestående af kvartært smeltevandssand. Ud fra profilerne på figur 4.3 ses det, at der pga. af den kraftige påvirkning af lagene under istiden, vil magasinerne ofte være af lokal karakter.



## 5 Kortlægningsresultater

Grundvandsmagasiner på Thyholm og Jegindø er i høj grad adskilte, således at det er de geologiske forhold der sætter begrænsninger for vandets strømningsveje. De største magasinudstrækninger og –mægtigheder ses centralt på Thyholm i Hvidbjerg-magasinet /5/.

På den nordøstlige og centrale nordlige del af Thyholm er der ikke tale om grundvandsmagasiner af betydning /5/.

### 5.1 Grundvandsmagasiner

De enkelte magasiner til vandværkerne må vurderes som hydraulisk adskilte. Der er foretaget en vurdering af grundvandsmagasinerne til de enkelte vandværker /5/.

Hvidbjerg-magasinet har en nordlig afgrænsning i form af højtliggende tertiært ler, og afgrænses mod syd af oppresset ler på flankerne af Uglev Saltstruktur. Magasinet afdrænes mod sydvest mod kysten. Afgrænsningen mod øst kan ikke fastslås præcist.

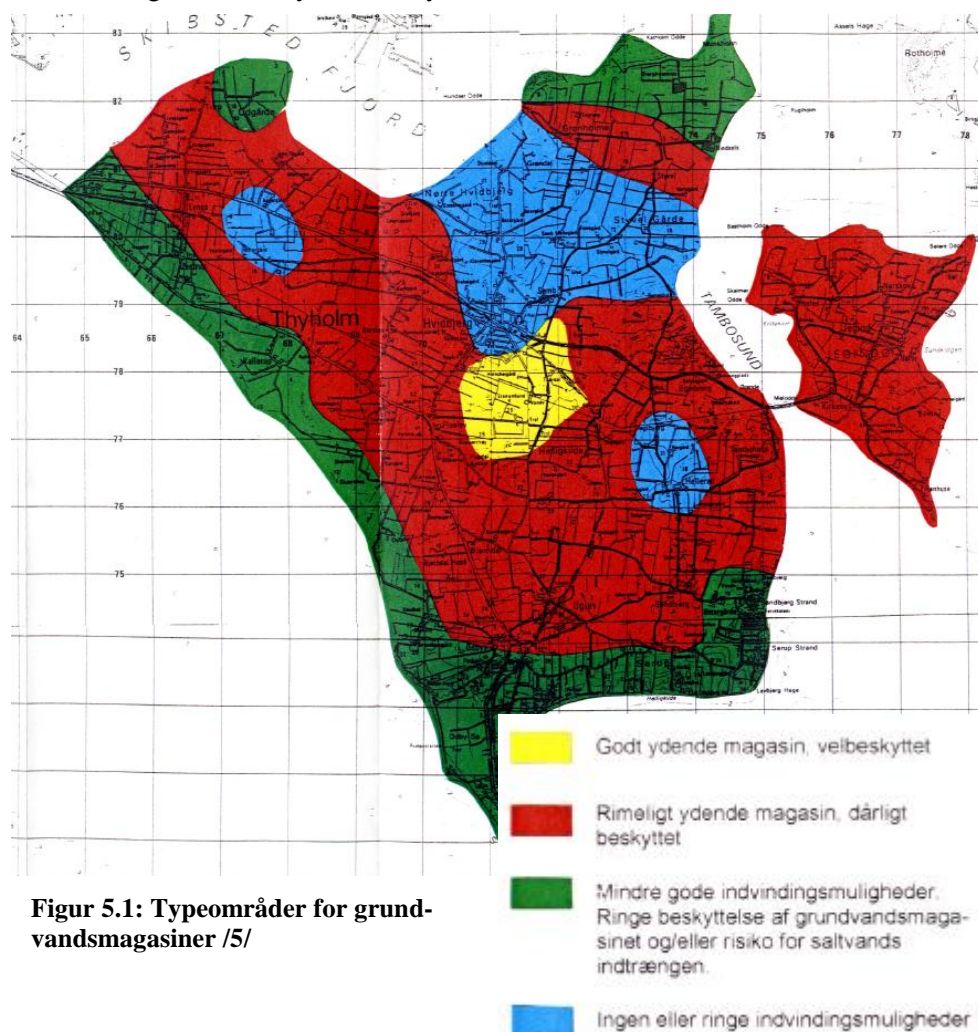
Magasinet ved Lyngs Vandværk afgrænses mod sydøst af højtliggende tertiær, og i øvrige retninger af kyststrækninger.

Uglev magasinet er som det eneste et kalkmagasin. Den horisontale udstrækning af dette magasin er ikke kortlagt, da der er tale om et kalkmagasin med stor udstrækning i dybden. Magasinet vurderes til at være adskilt fra de øvrige og har en afdræning mod vest/sydvest til kysten.

Oddesund-magasinet grænser mod nord op til kalkmagasinet, hvortil den hydrauliske forbindelse ikke kendes. I de øvrige retninger udgøres magasinafgrænsningen af kysten.

Tambohus-magasinet er særdeles kystnært og afgrænsningen mod vest udgøres af et områdemed ringe mægtighed af vandførende lag. Magasinudstrækningen er umiddelbart beskeden, men magasinet er kendetegnet ved god vandkvalitet.

Jegindø-magasinet har en udstrækning, der antages at dække det meste af øen.



Søndbjerg-magasinet afgrænses mod vest af kalkmagasinet, mod nord af et område med ringe mægtighed af vandførende lag og mod syd og øst af kysten.

## 5.2 Sårbarhed

På Thyholm har det centrale Hvidbjerg-magasin en rimelig beskyttelsesgrad, med lerlagsmægtigheder på 10-20 meter. Der er en tendens til at der er en lidt bedre beskyttelse af den sydlige halvdel af magasinet end den nordlige halvdel. Den vestlige del af magasinet ved Flovlev er meget dårligt beskyttet.

Grundvandsressourcen ved Uglev-magasinet er ringe beskyttet. Lokalt omkring kildepladsen til Uglev Vandværk ses flere ”vinduer” til det underliggende kalkmagasin, måske som konsekvens af, at kalken går helt i overfladen.

Magasinet ved Lyngs Vandværk er moderat til ringe beskyttet af 0-15 meters lerdække, det samme gælder for Søndbjerg magasinet. Tambohus magasinet er forholdsvis godt beskyttet.

Det dybe Oddesund-magasinet er godt beskyttet, da vandet hentes fra stor dybde. Der findes dog salt i boringerne. Det lokale magasin som DGU nr. 53.277 indvinder fra er dårligt beskyttet.

Grundvandsmagasinet på Jegindø er dårligt beskyttet. Dæklagstykkelsen er mellem 0 og 10 meter på hele den nordlige halvdel af øen.

## 5.3 Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande

Indvindingsoplandene til de enkelte vandværker blev i første omgang udpeget i ”Undersøgelse af grundvandsressourcen og grundvandsbeskyttelsen Thyholm og Jegindø”/5. For alle vandværkerne undtagen Jegindø Vandværk er der med udgangspunkt i den recalibrerede grundvandsmodellen/4/ beregnet indvindingsopland og grundvandsdannende område.

Nærområdet og området sydvest for vandværket udgør indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk.

Indvindingsmagasinet til Thyholm Private Fælles Vandværk strækker sig i syd vestlig retning. Det grundvandsdannende opland er sammenfaldende med indvindingsoplandet.

Ved Tambohus Vandværk strækker indvindingsoplandet sig mod vest. Grundvandsdannelsen sket tæt på kildepladsen.

Indvindingsoplandet til Søndbjerg Vandværk strækker sig nord på og grundvandsdannelsen sker tæt på kildepladsen måske som konsekvens af afsænkingsforhold.

Uglev Vandværks indvindingsopland er i det nordlige nærområde til kildepladsen. Grundvandsdannelsen sker primært tæt på kildepladsen.

Indvindingsoplandet til Oddesund Nord er langstrakt mod nord. Der sker grundvandsdannelse i hele oplandet.

Lyngs Vandværks indvindingsopland er nærområdet til indvindingsboringerne og der sker grundvandsdannelse i hele oplandet.

## 5.4 Grundvandskvalitet

Vurderes grundvandels kemi overordnet ud fra natrium-/chloridforholdet fremgår det, at der helt overvejende er tale om ikke ionbyttet eller meget svagt ionbyttet grundvand på Thyholm og Jegindø. Ud fra grundvands-

kemien, må det konkluderes, at vandet kun i ringe grad har kontakt til lerlag, og at grundvandsmagasinerne på baggrund heraf må vurderes at være dårligt beskyttet.

Den dårlige beskyttelse underbygges af en ret høj forvitningsgrad. Forvitningsgraden er mellem til høj, og hvor de højeste forvitningsgrader opnås, ses der ofte problemer med forhøjet sulfat- og nitratindhold. Vandet er generelt middelhårdt til temmelig hårdt, og der er tale om oxideret vandtype med lavt jernindhold /5/.

Derudover er der fundet pesticidrester i nogen af borerne ved Oddesund Nord Vandværk, Jegindø Vandværk og Thyholm Private Fælles Vandværk.

### 5.5 Grundvandsressourcens nitratsårbarhed

Grundvandsressourcens sårbarhed vurderes i forhold til grundvandsmagasinerne sårbarhed overfor nitrat. Der tages udgangspunkt i det øverste primære grundvandsmagasin, hvor drikkevandet indvindes fra.

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

Nitratsårbarhed	Egenskaber for dæklag og grundvandsmagasin	Grundvandskvalitet	Regulering af nitratbelastning
<b>Lille</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dæklag af fed grå eller glimmerler <b>eller</b></li> <li>• Dæklag med højt organisk indhold, evt. brunkul <b>eller</b></li> <li>• Tykkelse af reducerede (grå) sammenhængende lerdæklag &gt; 15 m <b>eller</b></li> <li>• Reduceret magasinbjergart med indhold af organisk materiale, pyrit og evt. brunkul.</li> </ul>	Grundvand fra methanzonen og fra jern- og sulfatzonen.	Generel regulering
<b>Nogen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dæklag af oxideret sand med slirer af silt og ler <b>eller</b></li> <li>• Dæklag af reduceret, gråt sand eller gråt/gråsort sand med lignit eller pyrit <b>eller</b></li> <li>• Tykkelse af reducerede (grå), sammenhængende lerdæklag er 5 til 15 m <b>eller</b></li> <li>• Reduceret magasinbjergart.</li> </ul>	Grundvand fra jern- og sulfatzonen.	Supplerende regulering overvejes
<b>Stor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kun dæklag af oxideret, gulligt-gulbrunt sand og/eller ler <b>eller</b></li> <li>• Tykkelse af reducerede, sammenhængende lerdæklag &lt; 5 m <b>og</b></li> <li>• Magasinbjergart uden større nitratreduktionspotentiale.</li> </ul>	Grundvand fra ilt- og nitratzonerne.	Supplerende indsats er nødvendig hvis området er belastet med nitrat

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

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

Zonerings af sårbarheden i forhold til nitrat kan også indgå i en vurdering af grundvandsmagasinerne sårbarhed generelt, herunder pesticidesårbarheden. Sårbarheden af de enkelte vandværker er kortlagt i afsnittet om det enkelte vandværk.

## 6 Jegindø Vandværk

I dette afsnit beskrives Jegindø Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Jegindø Vandværk gennemgås /6/.

### 6.1 Vandværket

Jegindø Vandværk ligger centralt på Jegindø. Vandværksbygningen er opført i 1984.

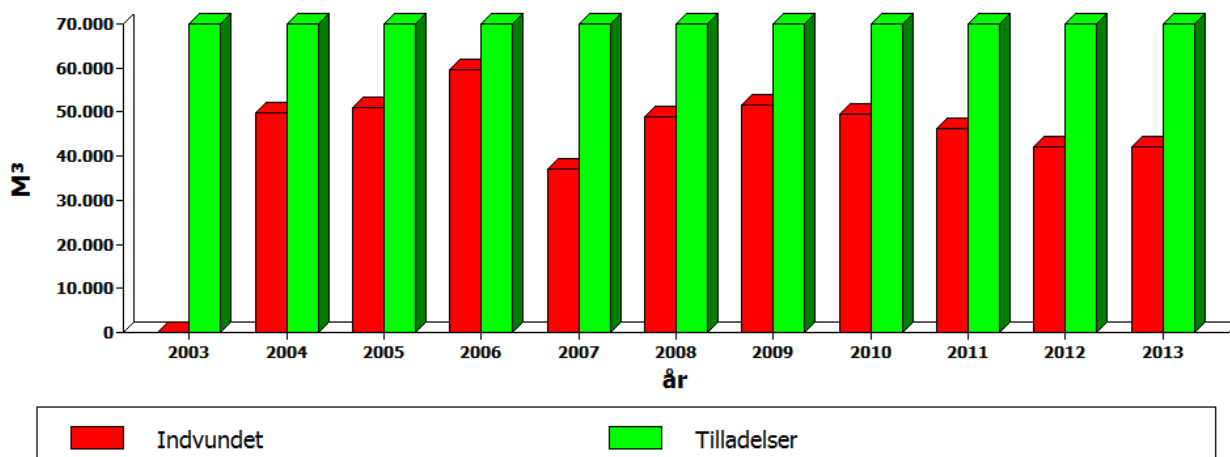
Kildepladsen er to-delt. Der er placeret en boring DGU nr. 45.372 på selve vandværksgrunden og to boringer, DGU nr. 45.111A og DGU nr. 45.111B på en indhegnet grund 50 meter nord for vandværket. Alle 3 boringer er indrettet som råvandsstationer.

Boringerne er stort set lige dybe og filtersat ned i 26-30 meter under terræn.



**Figur 6.1: Vandværksbygningen**

Vandværket har en indvindingstilladelse på 70.000 m<sup>3</sup>/år og indvindingen i 2013 lå på 42.243 m<sup>3</sup>. Indvindingen har været svagt faldende de seneste år.



**Graf 6.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2003-2013**

Grundvandet fra kildepladsens tre indvindingsboringer er ferskt oxideret grundvand med indhold af nitrat og BAM. Nitratindholdet i boring 45.372 overskrider kvalitetskriteriet for drikkevand på 50 mg/l, og grundvandet fra boringer skal derfor blandes med grundvand fra de øvrige boringer for at bringe nitratindholdet i drikkevandet under 50 mg/l. Der er fundet BAM i alle 3 indvindingsboringer og specielt i boring 45.111B nærmer niveauet sig kvalitetskriteriet for drikkevand på 0,1 µg/l. Grundvandet har et normalt indhold af jern og mangan, som kræver beluftning og filtrering /8/.

### 6.2 Indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk

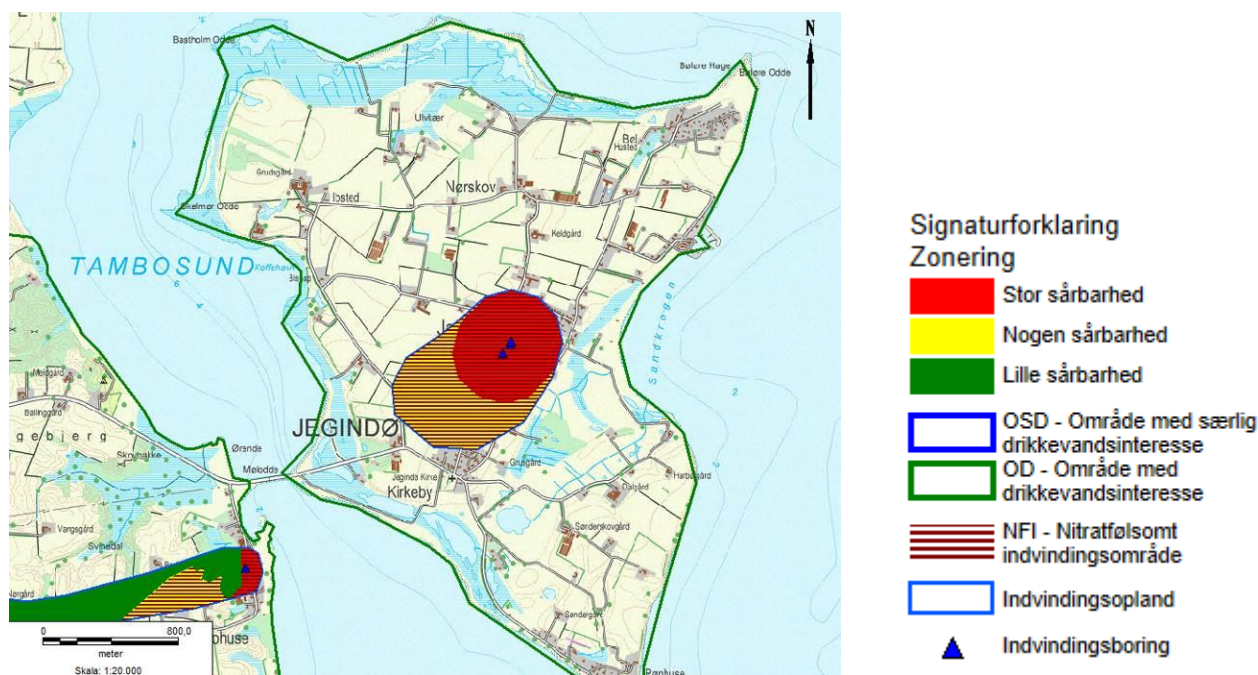
Indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk er beregnet ud fra en indvindingstilladelse på 70.000 m<sup>3</sup>/år /5/. Grundvandsmagasinet på Jegindø antages at have et begrænset opland umiddelbart omkring kildepladsen.

Geologien består øverst af et lerlag, hvor der nedenunder er et sandlag. Jegindø Vandværk indvinder grundvand fra bunden af et 25-30 meter tykt sandlag centralt på øen. Over grundvandsmagasinet findes ikke et udbredt lerlag i indvindingsoplandet, som kan yde beskyttelse mod nedsivning af forurening. Der findes

spredte usammenhængende lerforekomster over og i den øvre halvdel af sandlaget. Disse lag er primært at finde øst, nordøst og nord for kildepladsen. Det vurderes, at disse stedvist forekommende lerlag ikke kan yde væsentlig beskyttelse mod nedsivning af uønskede stoffer til grundvandsmagasinet/3/.

### 6.3 Sårbarhedszonering ved Jegindø Vandværk

Der er foretaget en sårbarhedszonering af indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk. Naturstyrelsen har udpeget et nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), dækkende hele indvindingsoplandet til Jegindø Vandværk.. Struer Kommune har vurderet sårbarheden af indvindingsoplandet. Indvindingsboringerne 300 meters hygiejnezone er vurderet til at have stor sårbarhed mens resten af indvindingsoplandet er vurderet til at have nogen sårbarhed, vurderinger og udpegninger er vist på figur 6.2.



**Figur 6.2: Sårbarhedszonering og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)**

Inden for indvindingsoplandet er der 2 arealanvendelser. Der er en by, Jegind, der ligger ved borerne og mod nord. Øst, syd og vest for borerne er der landbrugsarealer.

Grundvandsmagasinet inden for indvindingsoplandet er 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 Jegindø Vandværk

Beskyttelsesbehovet for Jegindø Vandværk er vurderet og der er opstillet forslag til indsatser /1/.

Det er foreslået, at nitratudvaskningen mindskes og at der foretages overvågning af grundvandskvaliteten i form af de lovpligtige boringskontroller.

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

## 7 Lyngs Vandværk

I dette afsnit beskrives Lyngs Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Lyngs Vandværk gennemgås.

### 7.1 Vandværket

Lyngs Vandværk ligger i den sydlige del af Lyngs By. Vandværket forsyner 237 forbrugere. Vandværksbygningen er opført i 1989.

Vandværket råder over to borer, som begge er placeret på selve vandværksgrunden.

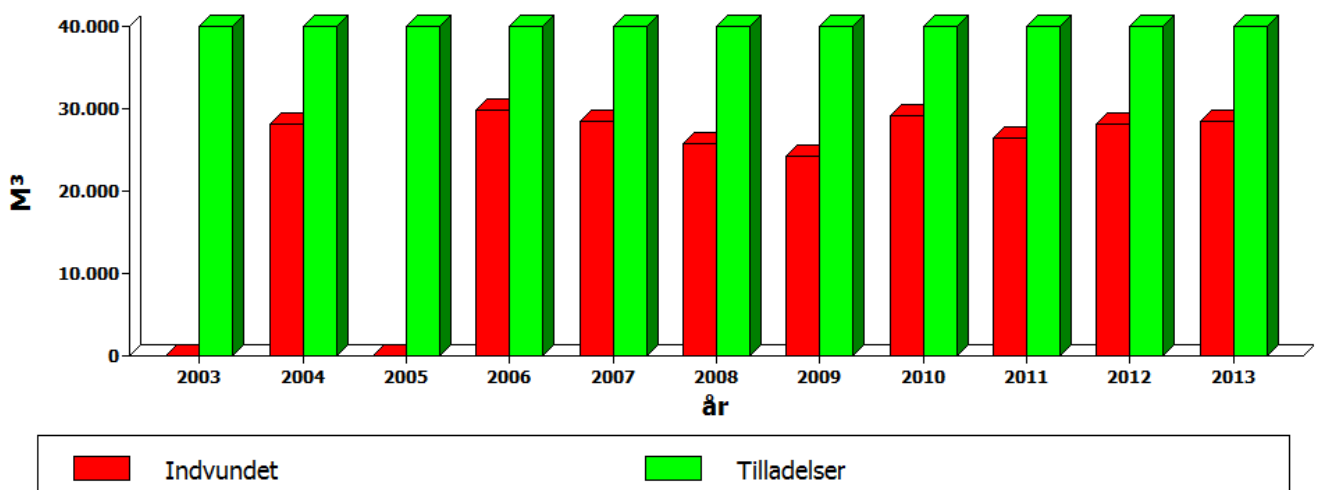
Begge borer har boringsafslutningen placeret i brønde. Brøndene er tørre, og selv om der ikke er umiddelbar fare for forurening, skal det anbefales på sigt at få etableret overfladestationer.



**Figur 7.1: Vandværksbygningen**

Boringerne er filtersat terrænnært i 20-30 meter under terræn. Der indvindes fra smeltevandssand.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 40.000 m<sup>3</sup>/år og indvindingen i 2013 lå på 28.400 m<sup>3</sup>. Indvindingen har ligget stabilt de seneste 10 år.



**Graf 7.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2003-2013**

Råvandet omkring Lyngs Vandværk indeholder nitrat og aggressiv kuldioxid. Nitratindholdet ligger omkring 30 mg/l mens sulfatindholdet ligger mellem 65-80 mg/l.

### 7.2 Indvindingsoplandet til Lyngs Vandværk

Indvindingsoplandet til Lyngs Vandværk er beregnet ud fra en indvindingstilladelse på 40.000 m<sup>3</sup>/år. Indvindingsoplandet strækker sig mod øst /4/.

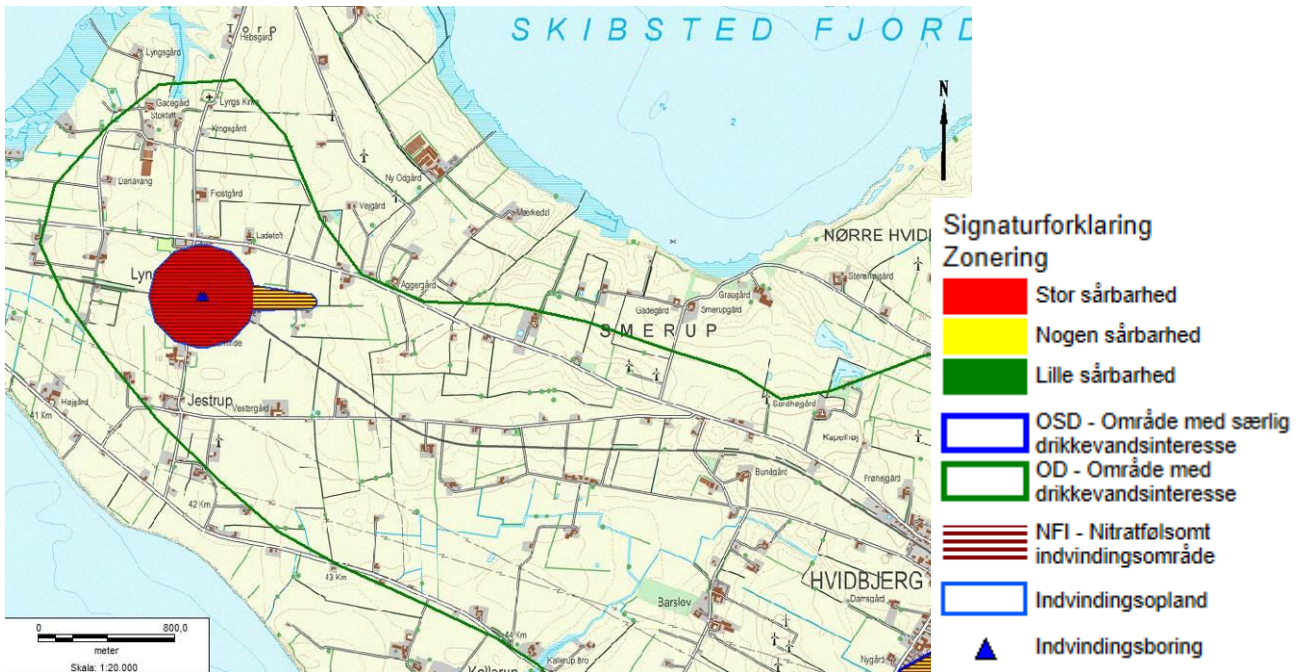
Grundvandsdannelsen sker tæt på kildepladsen og indikerer dermed, at det indvundne grundvand er dårligt beskyttet.

Filtrene i indvindingsboringerne er placeret terrænnært i 20-30 meter under terræn. Som beskyttelse af grundvandsmagasinet er der kun mellem 7-11 meter moræneler.

Vandet der indvindes er ifølge modelberegninger kort tid undervejs. Det betyder, at vandets alder i hele indvindingsoplandets udstrækning er under 25 år /4/.

### 7.3 Sårbarhedszonerung ved Lyngs Vandværk

Hele indvindingsoplandet til Lyngs Vandværk er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI)



**Figur 7.2: Sårbarhedszonerung og nitratfølsomme indvindingsopland (NFI)**

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er by (Lyngs By) og landbrug.

Grundvandsmagasinet omkring vandværket er dårligt beskyttet og sårbart overfor nitrat. Indvindingsoplandet er derfor udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder med hensyn til nitrat (ION).

### 7.4 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Lyngs Vandværk

Beskyttelsesbehovet for Lyngs Vandværk er vurderet og der er opstillet forslag til indsatser.

Da indvindingsoplandet omkring Lyngs 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 Lyngs Vandværk er problematisk, på grund af fund af nitrat. Disse fund indikerer en påvirkning direkte fra overfladen. Det vil derfor være hensigtsmæssigt, at Lyngs Vandværk finder alternativ til den nuværende indvinding, evt. nye kildeplads.

Da der er fundet nitrat ved Lyngs Vandværk, vil det derfor være hensigtsmæssigt, at Struer Kommune i samarbejde med vandværket overvåger udviklingen af nitrat 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 Lyngs Vandværks indvindingsboringer.

## 8 Oddesund Nord Vandværk

I dette afsnit beskrives Oddesund Nord Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Oddesund Nord Vandværk gennemgås.

### 8.1 Vandværket

Oddesund Nord Vandværk ligger i det åbne land. Vandværket forsyner 216 forbruger.

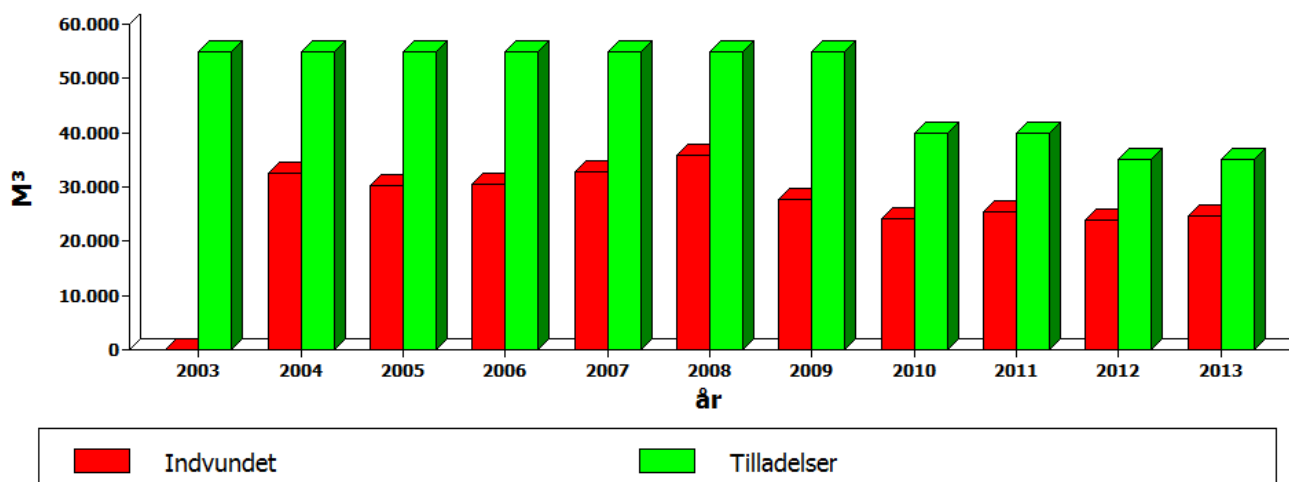


**Figur 8.1: Vandværksbygningen**

Vandværket består af vandværksbygningen samt 3 borer. De to af borerne (53.139 og 53.275) er placeret tæt på jernbanen ca. 180 meter vest for vandværket og den sidste boring (53.277) er placeret ca. 700 meter nordvest for vandværket.

Borerne 53.139 og 53.275 er filtersat i et relativt dybtliggende gruslag, mens boring 53.277 er filtersat i et mere terrænnært sandlag. Grundvandsmagasinet i de dybe borer er overlejret af vekslende lag af sand, silt og ler, som vurderes at yde en god beskyttelse af grundvandsmagasinet. Grundvandsmagasinet i boring 53.277 er overlejret af et dæklag, som overvejende består af sand, hvilket betyder, at grundvandsmagasinet må forventes at være sårbart.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 40.000 m<sup>3</sup>/år og indvindingen i 2013 lå på 24.579 m<sup>3</sup>. Indvindingen er steget en lille smule de seneste år.



**Graf 8.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2003-2013**



Grundvandet i indvindingsmagasinerne til Oddesund Nord Vandværk har et naturligt indhold af jern og mangan i alle tre borer. Grundvandsmagasinet omkring DGU nr. 53.139 og DGU nr. 53.275 har et højt indhold af klorid og natrium. Mens grundvandsmagasinet omkring DGU nr. 53.277 har lavere indhold af klorid og natrium. Til gengæld er der forhøjet indhold af nitrat og aggressivt kuldioxid over grænseværdien for drikkevand.

Vandværket leverer ved hjælp af blandingsvand fra de tre indvindingsboringer drikkevand af en god kvalitet. Drikkevandet overholder drikkevandskravene på alle parametre.

## 8.2 Indvindingsoplandet til Oddesund Nord Vandværk

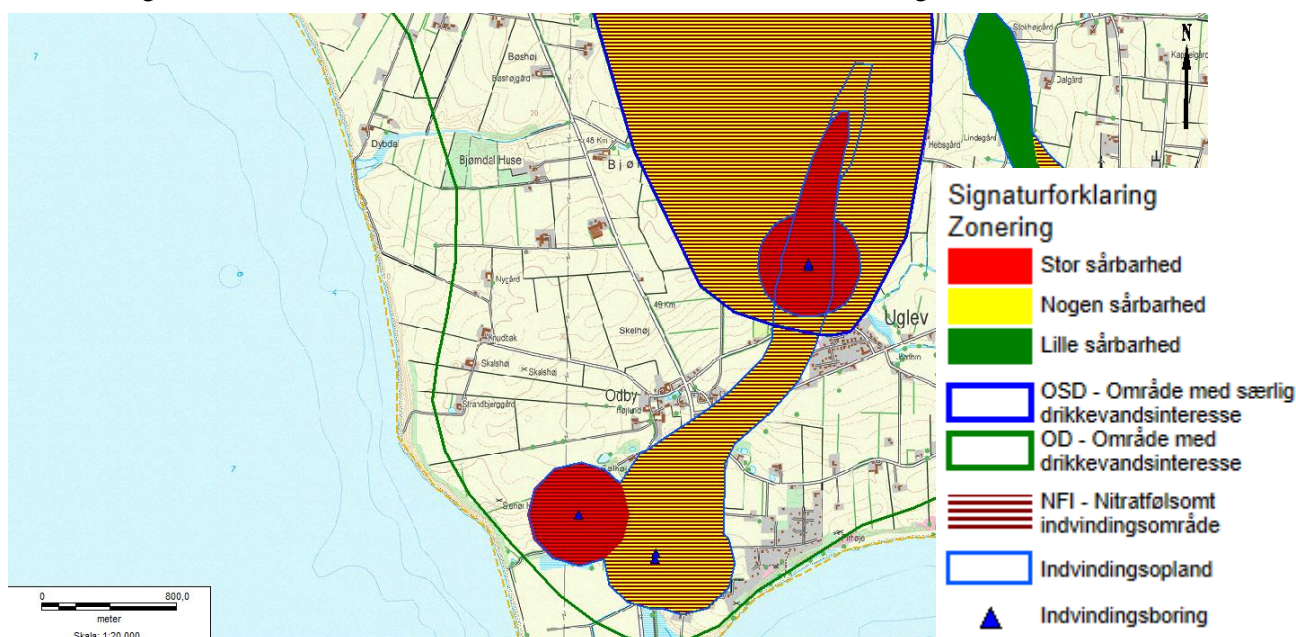
Indvindingen af grundvand til Oddesund Nord Vandværk (DGU nr. 53.139 og DGU nr. 53.275) foregår fra et sand/grusmagasin, der strækker sig ind i indvindingsoplandet til Uglev Vandværk. Grundvandsdannelsen sker på arealer ved indvindingsboringer og på arealer, der er relativt smalle og strækker sig op vest for Uglev og går direkte over i indvindingsoplandet til Uglev Vandværk.

Da DGU nr. 53.277 kun har 5 meter moræneler som beskyttelseslag over det øvre grundvandsmagasin vurderes dette grundvand til at være ungt grundvand, der er påvirket af aktiviteter på overfladen.

## 8.3 Sårbarhedszonerung ved Oddesund Nord 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 8.2. Områderne tæt på indvindingsboringerne samt de dele af indvindingsoplandet til Uglev Vandværk er udpeget til at have stor nitratsårbarhed mens de øvrige dele af indvindingsoplandet er udpeget til at nogen sårbarhed.

Beregninger af alderen på grundvandet viser, at grundvandet nær DGU nr. 53.139 og DGU nr. 53.275 er 0-10 år mens grundvandet i det nordligere areal er langt ældre, > 25 år /1/. Aldersberegninger indikerer, at grundvandet, der indvindes fra DGU nr. 53.139 og DGU nr. 53.275 generelt er godt beskyttet, hvilket bekræftes af geologien i de to indvindingsboringer, hvor der er truffet mange smeltevandslerlag, som veksler med sandlag. I DGU nr. 53.275 er der truffet mere end 50 meter sammenhængende smeltevandsler.



**Figur 8.2: Sårbarhedszonerung og nitratfølsomt indvindingsområde (NFI)**

---

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er landbrug og lidt bebyggelse omkring Uglev By.

Hele indvindingsoplandet er udpeget som NFI og ION.

#### **8.4 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Oddesund Nord Vandværk**

Beskyttelsesbehovet for Oddesund Nord Vandværk er vurderet og der er opstillet forslag til indsatser.

Da indvindingsoplandet omkring Uglev By er kortlagt til stor sårbarhed, vil det være hensigtsmæssigt, at der i samarbejde med Uglev Vandværk 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 Oddesund Nord Vandværk er problematisk, på grund af fund af nitrat, pesticider samt salt. Nitrat og pesticider indikerer en påvirkning direkte fra overfladen. Mens fundet af salt indikerer indtrængning af naturligt saltet grundvand.

For at sikre, at der også i fremtiden leveres godt drikkevand, vil det være hensigtsmæssigt, at Struer Kommune i samarbejde med vandværket overvåger udviklingen i nitrat, pesticider og salt i forbindelse med det lovpligtige analyseprogram.

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

## 9 Sønderbjerg Vandværk

I dette afsnit beskrives Sønderbjerg Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Sønderbjerg Vandværk gennemgås.

### 9.1 Vandværket

Sønderbjerg Vandværk og kildeplads er placeret i Sønderbjerg By. Selve vandværksbygningen er etableret i 1947.



Figur 9.1: Vandværksbygningen

Vandværket forsyner 56 forbrugere med rent vand.

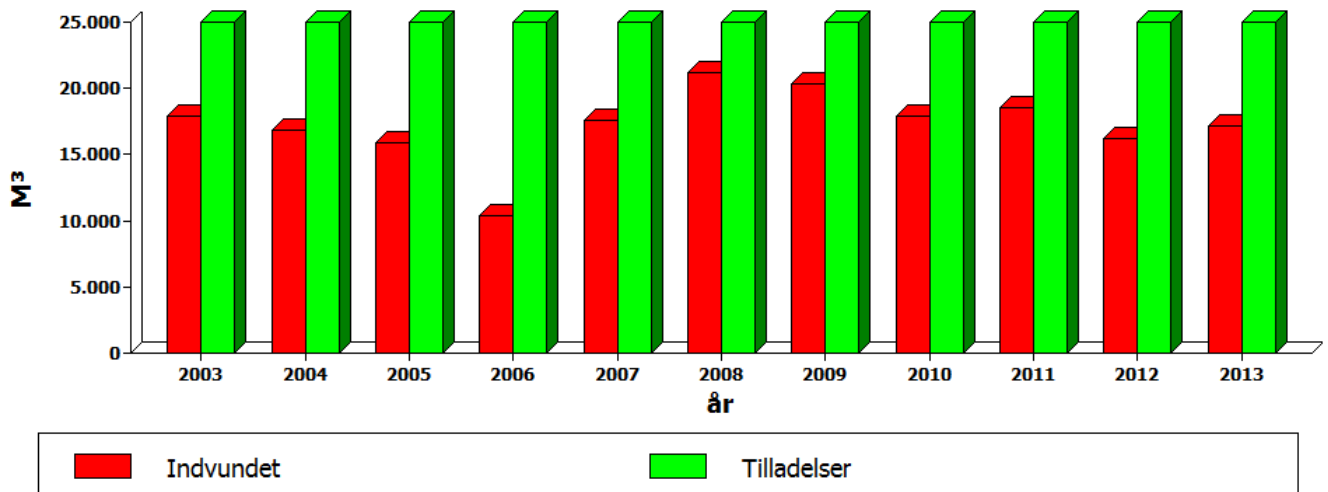
### 9.2 Vandværkets opbygning

Vandværket består en kildeplads med vandværksbygning, 2 boringer og rentvandsbeholder. Boring DGU nr. 45.122 er placeret inde i vandværksbygningen og er fra 1965. Boringen er 56 meter dyb. Boring DGU nr. 45.865 ny råvandsstation fra 2011, der er placeret sydvest for selv vandværksbygningen.

Vandværkets vandindvindingsboringer er filtersat i et gruset sandlag, som findes fra ca. 50 - 62 m u.t. Over grundvandsmagasinet findes et dæklag bestående af vekslende lag af ler og sand. Der findes ikke tilstrækkelige oplysninger om dæklagets indhold af ler, til at vurdere om grundvandsmagasinet er velbeskyttet.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 25.000 m<sup>3</sup>/år og indvindingen i 2013 lå på 17.197 m<sup>3</sup>. Indvindingen har varieret de seneste 10 år.

Grundvandet fra vandværkets boring er normalt ferskt grundvand uden indhold af nitrat. Indholdet af jern og mangan er naturligt forhøjet i forhold til kvalitetskravene til drikkevand, og vandet skal derfor behandles ved beluftning og filtrering.



**Graf 9.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2003-2013**

### 9.3 Indvindingsoplandet til Søndbjerg Vandværk

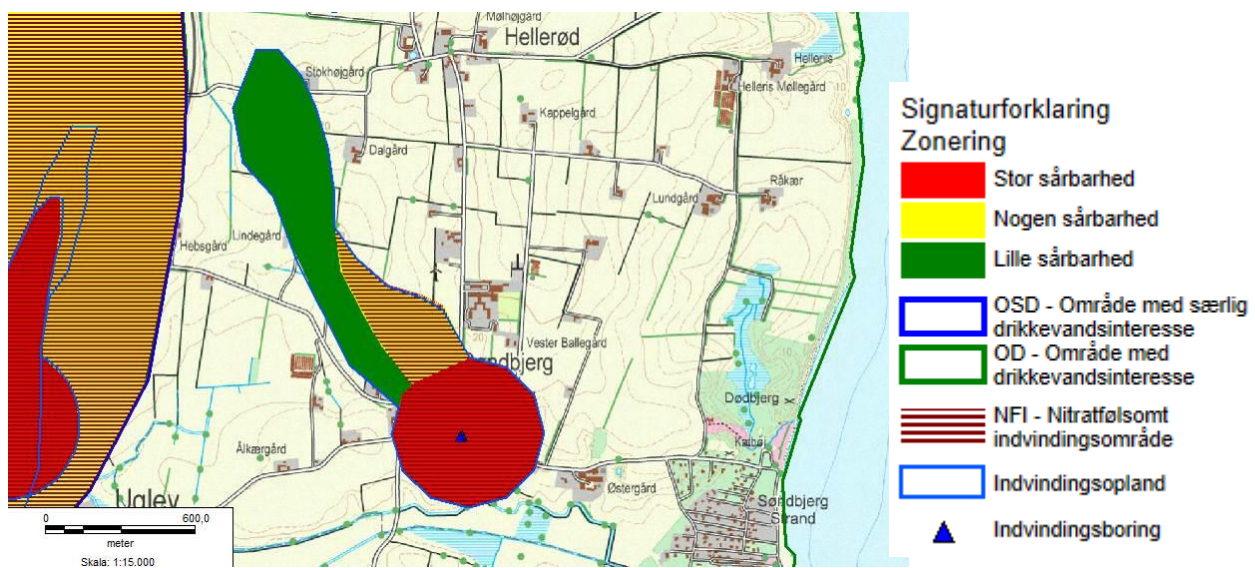
Søndbjerg magasinets afgrænsning udgøres mod vest af et kalkmagasin, mod nord et område med ringe mægtighed af vandførende lag, og mod syd og øst af kysten /5/.

Indvindingsoplandet til Søndbjerg Vandværk er beregnet ud fra en indvindingstilladelse på 25.000 m<sup>3</sup>/år. Oplandet strækker sig i nordlig til nordvestlig retning. Grundvandsdannelsen sker i hele oplandet og aldersfordelingen viser, at der er både ungt og gammelt grundvand.

Kildepladsen er ikke dårlig beskyttet, beregninger indikerer dog, at grundvandet dannes nær på vandværksboringerne formentlig som følge af afsænkingsforhold /5/.

### 9.4 Sårbarhedszoner ved Søndbjerg Vandværk

Naturstyrelsen har udpeget de nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Struer Kommune har efterfølgende foretaget en sårbarhedszonerings af indvindingsoplandet.



**Figur 9.2: Sårbarhedszonerings af indvindingsoplandet til Søndbjerg Vandværk.**

---

Indvindingsoplandet til Søndbjerg Vandværk er langstrakt. Arealanvendelsen varierer. Mod syd er selve Søndbjerg By og længere mod nord er der primært åbent land samt mindre bebyggelse.

Grundvandsmagasinet inden for indvindingsoplandet har i nærområdet til indvindingsboringen stor sårbarhed over for nitrat. Længere ud i oplandet er der nogen eller lille sårbarhed overfor nitrat. Områderne med stor og nogen sårbarhed over for nitrat er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde. Disse områder er endvidere udpeget til indsatsområde med hensyn til nitrat.

### **9.5 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Søndbjerg Vandværk**

Beskyttelsesbehovet for Søndbjerg Vandværk er vurderet og der er opstillet forslag til indsatser.

Det vil være hensigtsmæssigt, at gennemføre en oplysningskampagne i Søndbjerg By. I en oplysningskampagne kan der informeres om indvindingsoplandets afgrænsning og om alternativ ukrudtsbekæmpelse og hensigtsmæssig håndtering af miljøfremmede stoffer.

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

## 10 Tambohus Vandværk

I dette afsnit beskrives Tambohus Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Tambohus Vandværk gennemgås.

### 10.1 Vandværket

Tambohus Vandværk ligger i Tambohus og forsyner 58 forbrugere. Vandværksbygningen er opført i 1935.

Vandværkets eneste boring er placeret på vandværksgrunden lige uden for vandværksbygningen.

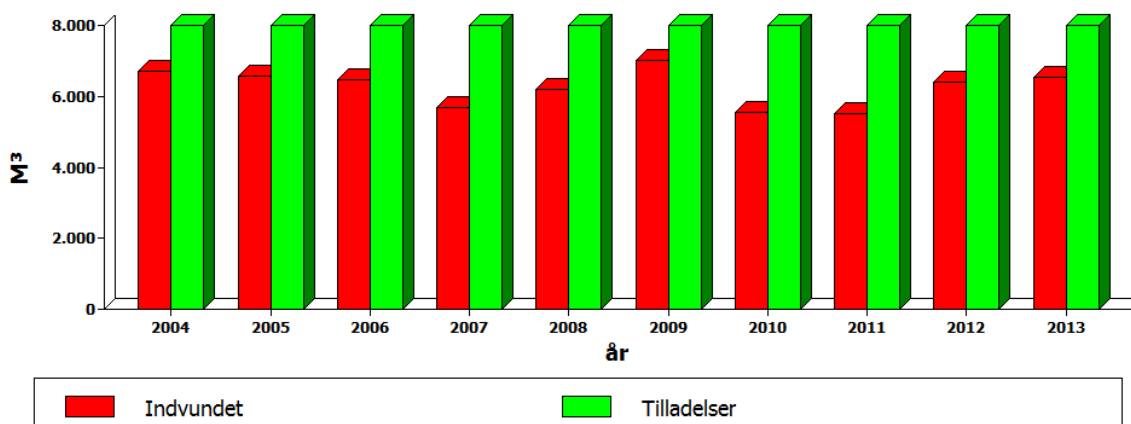


**Figur 10.1: Vandværksbygningen**

Boringen er indrettet som en boring i en tørbrønd.

Vandværkets vandindvindingsboring er filtersat ud for et sandlag som findes fra 40 til 46 m u.t. Over grundvandsmagasinet findes skiftende aflejringer af sand, silt og ler. Der findes mere end 15 m ler i dæklaget, og grundvandsmagasinet må derfor betragtes som godt beskyttet.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 8.000 m<sup>3</sup>/år og indvindingen i 2013 lå på 6.538 m<sup>3</sup>. Indvindingen har ligget mellem 6.000 og 7.000 m<sup>3</sup>/år de seneste 10 år.



**Graf 10.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2004-2013**

Grundvandet, som pumpes op fra boring 45.408 er ferskt grundvand uden nitrat. Grundvandet har et

naturligt indhold af ammonium, jern og mangan, som kræver normal vandbehandling ved beluftning og filtrering.

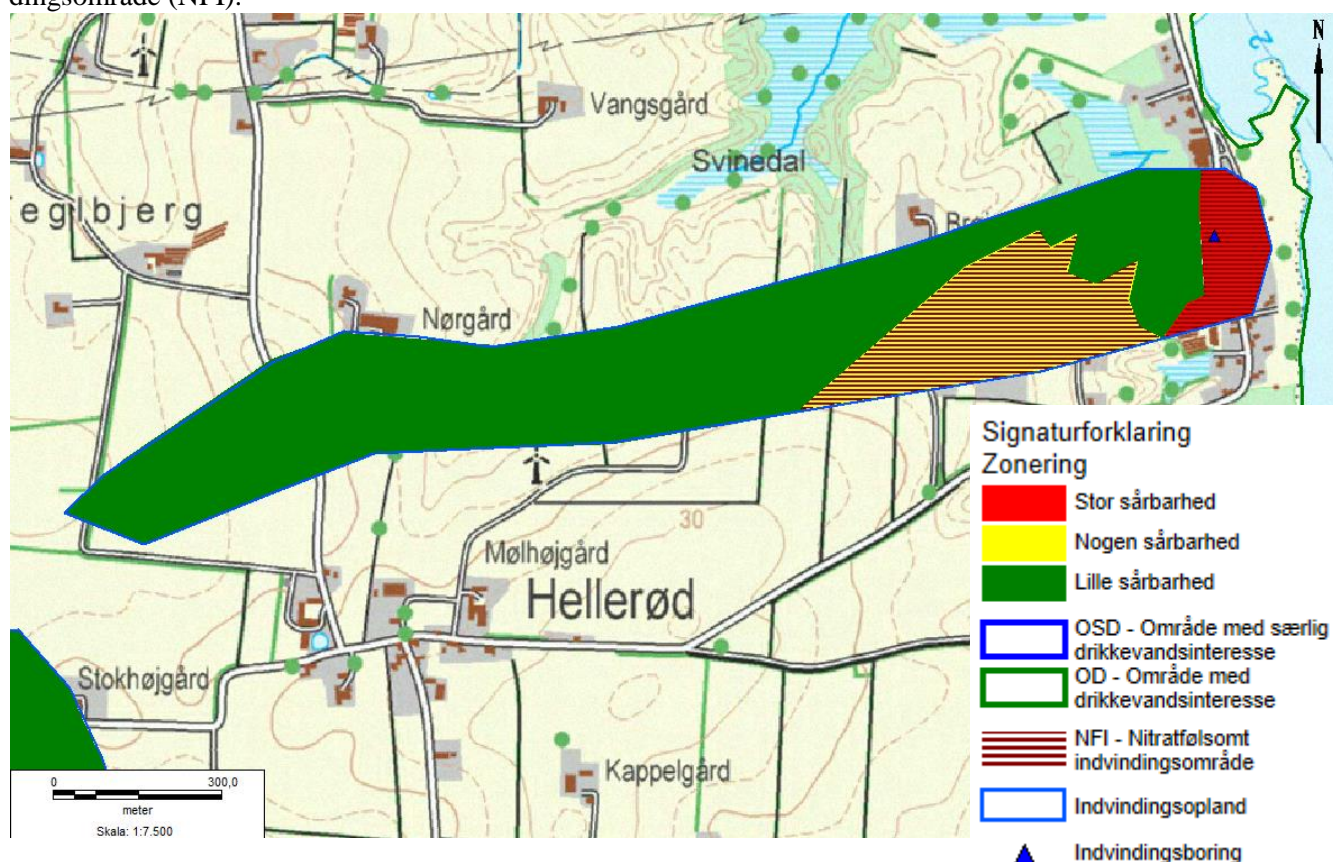
### 10.2 Indvindingsoplandet til Tambohus Vandværk

Indvindingsoplandet til Tambohus Vandværk strækker sig i vestlig retning fra kildepladsen /5/. Det er vurderet, at det grundvands der indvindes fra Tambohus Vandværk er relativt gammelt grundvand.

Grundvandsmodellen for indvindingsoplandet indikerer, at kildepladsen er godt beskyttet. Der kan dog være et behov for at beskytte nærområdet omkring boringen/5/.

### 10.3 Sårbarhedszoner og nitratfølsomt indvindingsområde (NFI)

Der er en lille del af indvindingsoplandet til Tambohus Vandværk, der er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI).



**Figur 10.2: Sårbarhedszoner og nitratfølsomme indvindingsopland (NFI)**

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er by (Tambohus By) og landbrug.

Grundvandsmagasinet omkring vandværket er dårlig beskyttet og sårbart overfor nitrat. Nærområdet samt et område længere ude i oplandet er udpeget som nitratfølsomt indvindingsopland. Disse områder er endvidere udpeget som indsatsområde i forhold til nitrat.

### 10.4 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Tambohus Vandværk

Beskyttelsesbehovet for Tambohus Vandværk er vurderet og det er alene vurderet, at Struer Kommune overvejer om det er hensigtsmæssigt at etablere BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO) i nærområdet til Tambohus Vandværks indvindingsboring.

## 11 Thyholm Private Fælles Vandværk

I dette afsnit beskrives Thyholm Private Fælles Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Thyholm Private Fælles Vandværk gennemgås.

### 11.1 Vandværket

Thyholm Private Fælles Vandværk ligger i det åbne land. Vandværket forsyner 1.200 forbrugere.



Figur 11.1: Vandværksbygningen

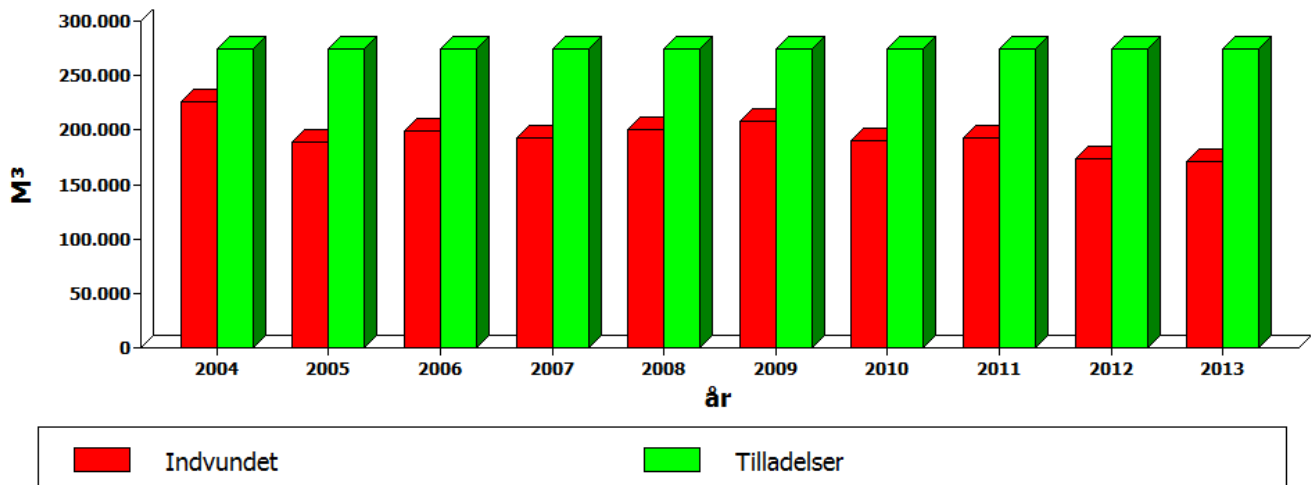
Vandværket råder over 3 borer alle placeret på vandværksgrunden. De tre borer er indrettet som råvandsstationer.

Vandværkets tre indvindingsboringer er filtersat ud for et sandlag, som findes fra 15-20 meters dybde til dybere end 42 m u.t. Over grundvandsmagasinet findes moræneler. I dele af grundvandsmagasinet er vand-spejlet frit og grundvandsmagasinet må derfor betragtes som dårligt beskyttet mod forurening, som kan infiltrerer grundvandet fra terræn.

Grundvandet fra vandværkets tre indvindingsboringer er ferskt grundvand. To af borerne indeholder nitrat et godt stykke under grænseværdierne.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 275.000 m<sup>3</sup>/år og indvindingen i 2013 lå på 170.984 m<sup>3</sup>. Indvindingen er faldet en lille smule de seneste år.





**Graf 11.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2004-2013**

### 11.2 Indvindingsoplandet til Thyholm Private Fælles Vandværk

Vandværkets tre indvindingsboringer er filtersat i et sandlag, der er fra 15 meter under terræn og ned til dybere end 42 meter under terræn. Over grundvandsmagasinet findes der moræneler. Grundvandsspejlet i dele af grundvandsmagasinet er frit og magasinet betragtes derfor som dårligt beskyttet mod forureninger der kan infiltrerer grundvandet fra terræn /1/.

Grundvandet ved Thyholm Private Fællesvandværk er som nævnt delvist frit, dette grundvand indeholder nitrat på niveauer under 10 mg/l.

Dele af grundvandet har et lidt forhøjet indhold af aggressiv kuldioxid i forhold til grænseværdien for drikkevand.

Grundvandet har et naturligt indhold af jern og mangan, der kræver simpel vandbehandling

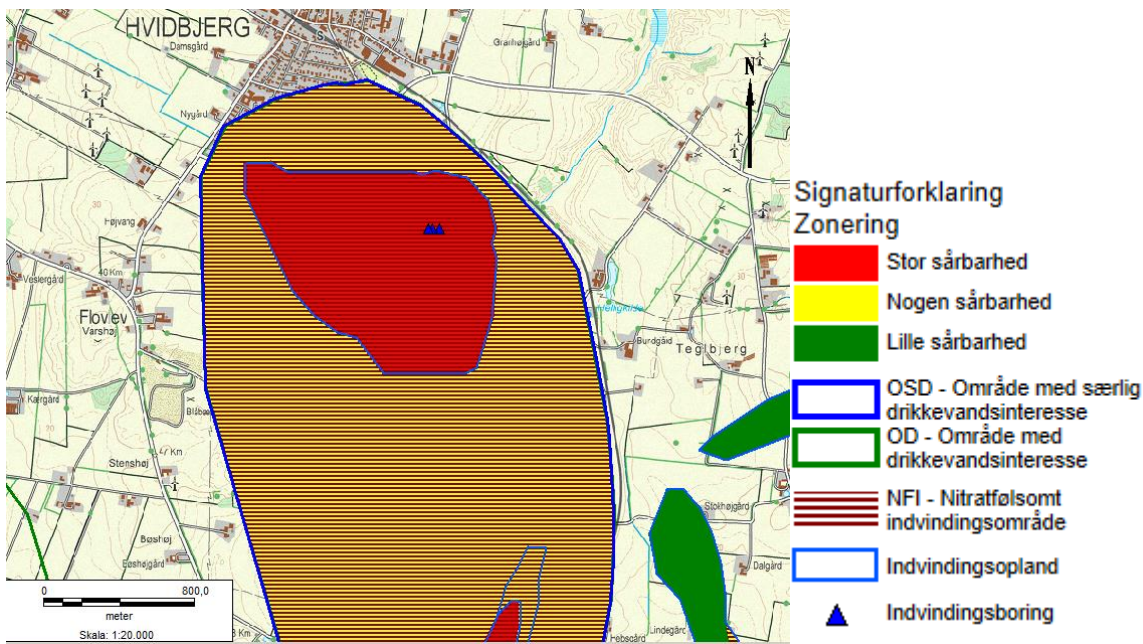
### 11.3 Sårbarhedszonerung ved Thyholm Private Fælles Vandværk

Kortlægningen og grundvandsmodellen for Thyholm viser, at Thyholm Private Fælles vandværks kildeplads er sårbarhed overfor nitrat. Der er de fleste steder lerdække over grundvandet, men det er ikke tilstrækkeligt tykt til at beskytte grundvandsmagasinet mod nitrat /2/.

Beregninger af grundvandets alder viser, at størstedelen af grundvandet, der indvindes er under 10 år. Længere ude i oplandet bliver vandet ældre. Alderen og aldersfordelingen indikerer, at en del af det indvundne grundvand er dårligt beskyttet.

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er primært landbrug..

Hele indvindingsoplandet er udpeget som NFI og ION.



**Figur 11.2: Sårbarhedszonering og nitratfølsomt indvindingsområde (NFI)**

#### 11.4 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Thyholm Private Fælles Vandværk

Beskyttelsesbehovet for Thyholm Private Fælles Vandværk er vurderet og der er opstillet forslag til indsatser.

Indvindingsoplandet er kortlagt til at have stor sårbarhed overfor nitrat. Det vil derfor være hensigtsmæssigt at begrænse nitratudvaskningen til planteavlsniveau.

Det vil være hensigtsmæssigt, at Struer Kommune i samarbejde med vandværket overvåger udviklingen i nitrat og pesticider i forbindelse med det lovpligtige analyseprogram.

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

## 12 Uglev Vandværk

I dette afsnit beskrives Uglev Vandværk kort ligesom udpegningerne omkring Uglev Vandværk gennemgås.

### 12.1 Vandværket

Uglev Vandværk ligger i den nordlige af Uglev By. Vandværket forsyner 161 forbrugere. Vandværksbygningen er opført i 1980.

Vandværket råder over to borer, som begge er placeret på selve vandværksgrunden.

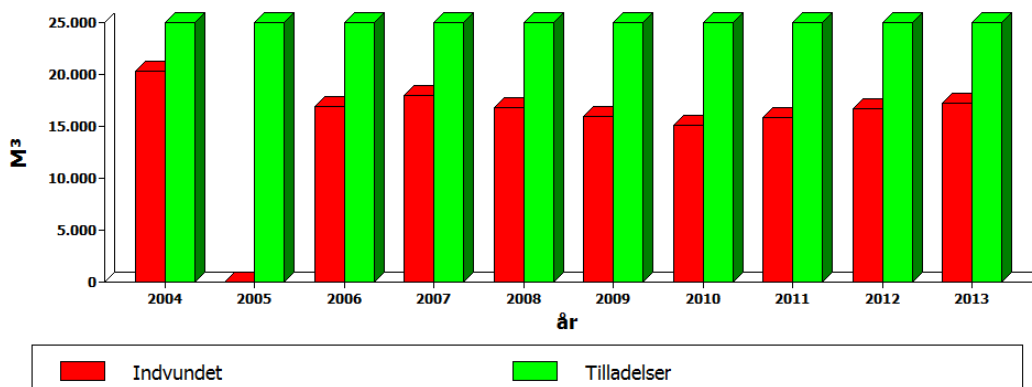
Den ene af borerne er fornyelig blevet renoveret og der er etableret råvandsstation. Den anden er indrettet som boring i en tørbrønd.

Borerne er filtersat terrænnært i 19-38 meter under terræn. Der indvindes fra henholdsvis Danienkalk og Moler.



**Figur 12.1: Vandværksbygningen**

Vandværket har en indvindingstilladelse på 25.000 m<sup>3</sup>/år og indvindingen i 2013 lå på 17.183 m<sup>3</sup>. Indvindingen har ligget stabilt de seneste 10 år.



**Graf 12.1: Viser udviklingen i vandindvinding 2004-2013**

Råvandet omkring Uglev Vandværk er naturligt fersk grundvand med indehold af nitrat. Grundvandets indehold af jern og mangan er under kvalitetskravene for drikkevand. Eneste vandbehandling som vandet gennemgår er beluftning.

### 12.2 Indvindingsoplandet til Uglev Vandværk

Indvindingsoplandet til Uglev Vandværk strækker sig mod nord og er sammenfaldende med dele af indvindingsoplandet til Oddesund Nord Vandværk /4/.

Grundvandsdannelsen sker tæt på kildepladsen og indikerer dermed, at det indvundne grundvand er dårligt beskyttet.

Vandværkets indvindingsboringer er filtersat i samme dybde, men filtrene er placeret i henholdsvis Danienkalk og Moler. Over grundvandsmagasinerne findes et dæklag af vekslende lag af overvejende smeltevandssand og moræneler.

Dæklaget vurderes, at yde en ringe grad af beskyttelse mod forurenende stoffer, som kan infiltrere til

grundvandsmagasinet.

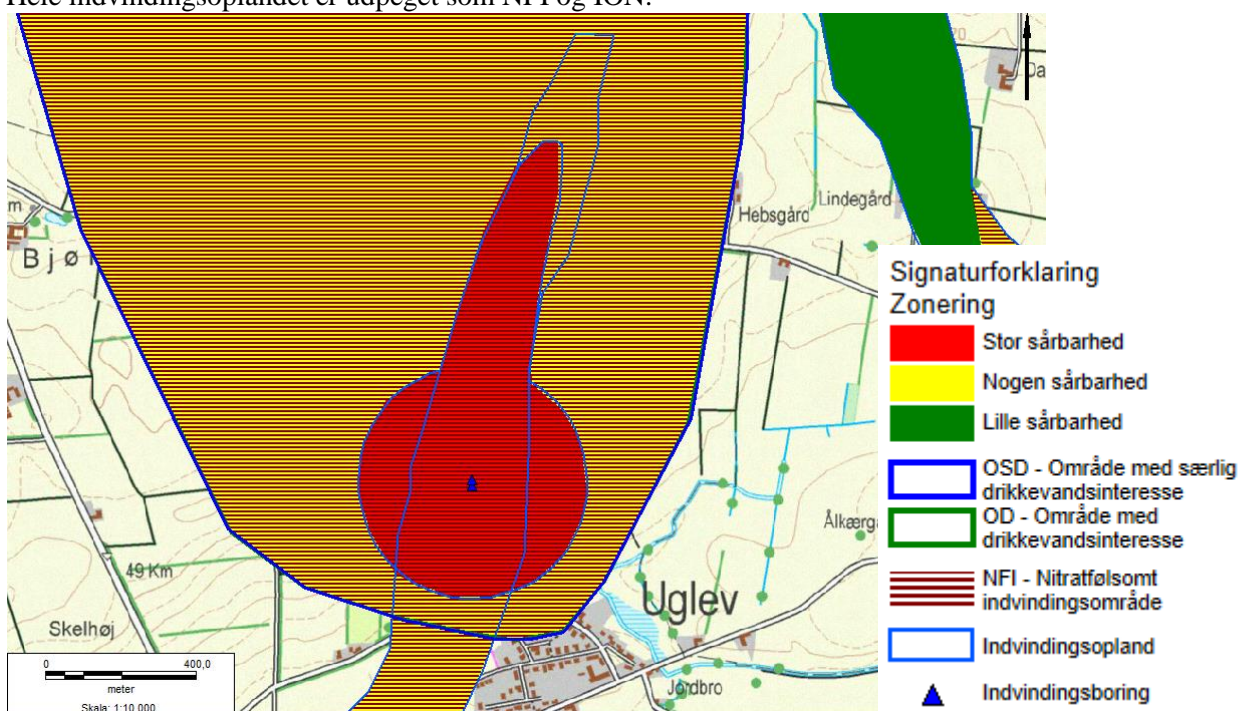
Vandet der indvindes er ifølge modelberegninger kort tid undervejs. Det betyder, at vandets alder i det meste af indvindingsoplandets udstrækning er 25-50 år /4/.

### 12.3 Sårbarhedszonerung ved Uglev Vandværk

Hele indvindingsoplandet til Uglev Vandværk er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) Beregninger af grundvandets alder viser, at størstedelen af grundvandet, der indvindes er under 10 år. Længere ude i oplandet bliver vandet ældre. Alderen og aldersfordelingen indikerer, at en del af det indvundne grundvand er dårligt beskyttet.

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er primært landbrug..

Hele indvindingsoplandet er udpeget som NFI og ION.



**Figur 12.2: Sårbarhedszonerung og nitratfølsomme indvindingsopland (NFI)**

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet er primært landbrug.

Grundvandsmagasinet omkring vandværket er dårlig beskyttet og sårbart overfor nitrat. Indvindingsoplandet er derfor udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde og indsatsområder med hensyn til nitrat (ION).

### 12.4 Beskyttelsesbehov og forslag til indsatser ved Uglev Vandværk

Beskyttelsesbehovet for Uglev Vandværk er vurderet og der er opstillet forslag til indsatser.

Da indvindingsoplandet omkring Uglev By er kortlagt til stor sårbarhed, vil det være hensigtsmæssigt, at der i samarbejde med Oddesund Nord Vandværk 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 Uglev Vandværk er problematisk, på grund af fund af nitrat. Disse fund indikerer en påvirkning direkte fra overfladen.

Da er fundet nitrat ved Uglev Vandværk, vil det derfor være hensigtsmæssigt at Struer Kommune i samarbejde med vandværket overvåger udviklingen i nitrat 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 Uglev Vandværks indvindingsboringer.

## 13 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.

### 13.1 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 vedtaget efter [§ 13](#) eller [§ 13 a](#) indgå aftale med ejeren af 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 delvis 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.

*Stk. 2.* Ejeren af et alment vandforsyningsanlæg skal, inden der indgås aftale efter stk. 1, meddele indholdet af den påtænkte aftale til kommunalbestyrelsen. Kommunalbestyrelsen påser, at aftalen ikke strider mod regler fastsat i medfør af [lov om vandplanlægning](#) eller indsatsplaner vedtaget efter [§ 13](#) eller vil vanskeliggøre gennemførelsen af disse planer. Fremsætter kommunalbestyrelsen inden for en frist af to uger indsigelse mod aftalen, kan denne ikke indgås.

*Stk. 3.* Aftaler efter stk. 1 kan tinglyses med prioritet forud for alle rettigheder i ejendommen. [§ 64](#) i lov om offentlige veje finder anvendelse med hensyn til udbetalingen 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 vej. For sagens behandling, fastsættelsen af erstatningens størrelse og udbetaling gælder også reglerne i lov om offentlige veje.

## **13.2 Samspil med øvrige planer**

Indsatsplan Thyholm har samspil med flere planer

### **13.2.1 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.

### **13.2.2 Handleplanerne**

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

### **13.2.3 Vandforsyningsplan**

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

Kommunens administrative retningslinjer er beskrevet.

## 14 Miljøvurdering

I henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer (Lov nr. 316 af 5. maj 2004, Jf. lovbek. nr. 939 af 3. juli 2013) /h/ 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.

### 14.1 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.

### 14.2 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 16.01. 2015 kl. 15.30.

Evt. klage bedes så vidt muligt sendt elektronisk på [teknisk@struer.dk](mailto:teknisk@struer.dk).

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



## 15 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.

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 Thyholm 2015” 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 Thyholm 2015” ikke vil kunne påvirke disse arter eller beskadige eller ødelægge deres yngle- eller rasteområder.

---

## 16 Referencer

### 16.1 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 nr. 1265 af 16. oktober 2013 om udpegning og administration m.v. af drikkevandsressourcer
- /d/ Bekendtgørelse nr. 1319 af 21. december 2011 om Indsatsplaner
- /e/ Vandforsyningsloven, Lovbekendtgørelse nr. 1199 af 30. september 2013 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. 939 af 3. juli 2013 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
- /o/ Bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

### 16.2 Kortlægning og undersøgelser

- /1/ Ringkjøbing Amt & Thyholm Kommune. ”Indsatsplan Jegindø”. December 2006
- /2/ Ringkjøbing Amt & Thyholm Kommune. ”Indsatsplan Thyholm”. Juni 2005
- /3/ Ringkjøbing Amt. ”Sårbarhedsvurdering af Jegindø Vandværks borer”. 21. november 2006.
- /4/ Ringkjøbing Amt. ”Rekalibrering af grundvandsmodel på Thyholm og beregning af oplande”. April 2002
- /5/ Ringkjøbings Amtskommune. ”Undersøgelse af grundvandsressourcen og grundvandsbeskyttelsen Thyholm og Jegindø”. Juni 1995.
- /6/ Helle Clausen, Christian Kronborg, Aarhus Universitet. ”En kvartærgeologisk model for dannelsen af Thyholm og Jegindø”. 2001.
- /7/ Naturstyrelsen. ”Udpegning af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder mht. nitrat (ION) i grundvandskortlægningen”. 4. december 2012.
- /8/ Struer Kommune. ”Vandforsyningsplan 2013-2022 – Status”. Maj 2011.
- /9/ Smed, Per, 1978. Landskabskort over Danmark

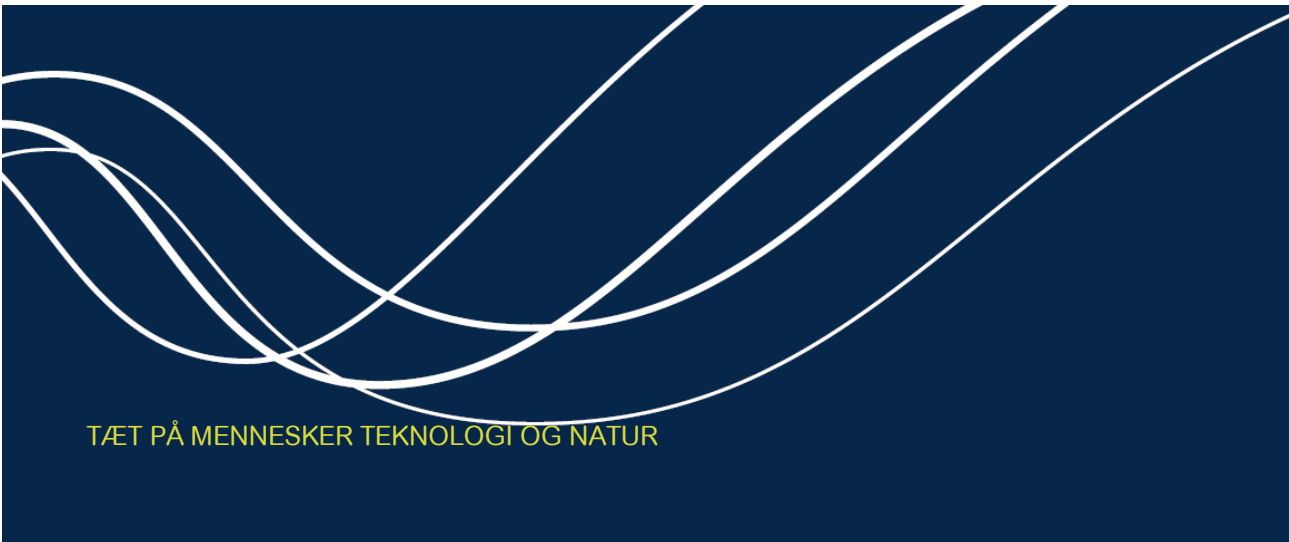
**Appendiks 1 – Ordliste**

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 <a href="#">jordens</a> fysiske struktur, f.eks. om de forskellige jordlag, jordens aktivitet f.eks. om <a href="#">vulkaner</a> og <a href="#">jordskælv</a> , og om <a href="#">jordens historie</a> , f.eks. om de forskellige <a href="#">istider</a> og om, hvordan de ændrede <a href="#">landskabet</a> .
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 <sub>3</sub> <sup>-</sup> . 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”.



**STRUER**  
KOMMUNE

---



TÆT PÅ MENNESKER TEKNOLOGI OG NATUR