



Thorup/Ellidsbøl

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse



JAMMERBUGT
KOMMUNE

Titel

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse
Thorup/Ellidsbøl

Udgivet af

Jammerbugt Kommune
Teknik- og Miljøforvaltningen
Toftevej 43, 9440 Aabybro

Udgivelsesdato

September 2011

Tekst, layout og redaktion

Medarbejdere i Team Vand & Natur
Jammerbugt Kommune

Kort

Matrikelkort og Topografisk Kortværk © Kort & Matrikelstyrelsen,
Ortofotos © BlomInfo, COWI & Jammerbugt Kommune.



Forord

Jammerbugt Kommunes og Thisted Kommunes Teknik- og Miljøforvaltninger fremlægger hermed forslag til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, som skal sikre, at vandværkerne i "Indsatsområdet ved Thorup/Ellidsbøl" fortsat kan levere rent drikkevand til deres forbruger i dag og i fremtiden.

Denne indsatsplan omfatter OSD 1776 (Område med Særlig Drikkevandsinteresse), samt indvindingsoplandene til de seks almene vandværker, der ligger indenfor aktivitetsområde 1776; Ellidsbøl Vandværk, Thorup Strand Vestre Vandværk, Strandgårdens Vandværk, Gøttrup Klim Enges Vandværk, Klim Vandværk og Vester Thorup Vandværk.

Indsatsplanen er blevet til i et samarbejde mellem Jammerbugt Kommune, Thisted Kommune og følgegruppen bestående af repræsentanter fra:

- Ellidsbøl Vandværk
- Thorup Strand Vestre Vandværk
- Klim Vandværk
- Gøttrup Klim Enges Vandværk
- Lars Eriksen, Vandrådet

Indsatsplanen er udarbejdet i henhold til følgende lovgivning:

- Lov nr. 635 af 7. juni 2010 om vandforsyning m.v. (Vandforsyningsloven)
- Lov nr. 932 af 24. september 2009 om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven)
- Lov nr. 1757 af 22. december 2006 om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven)
- Bekendtgørelse nr. 1430 af 13. december 2006 om indsatsplaner

Planen er desuden udarbejdet på baggrund af:

- Jammerbugt Kommunes kommuneplan, Helhedsplan '09
- Nordjyllands Amts Regionplan '05 (Landsplansdirektiv)
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/2000 om zoner

Som baggrund for indsatsplanen har Naturstyrelsen Aalborg gennemført en detaljeret kortlægning af grundvandsressourcen. Herforuden en registrering af arealanvendelse samt kortlægning af mulige forureningskilder. Resultatet af kortlægningsmaterialet er bl.a. overleveret til Jammerbugt Kommune og Thisted Kommune gennem en sammenfattende redegørelse for grundvandskortlægningen i kortlægningsområde 1776 Thorup/Ellidsbøl. Redegørelsen danner baggrund for denne indsatsplan.

I indsatsplanen bliver der brugt forskellige betegnelser i forhold til forskellige områder. Områderne er følgende:

- Aktivitetsområdet 1776: Er det område hvor aktiviteterne i den nationale afgiftfinansierede grundvandskortlægning planlægges.
- OSD 1776: Område med Særlige Drikkevandsinteresser nr. 1776. OSD er områder med grundvand af høj kvalitet og i så stor mængde, at det samlede fremtidige lokale og regionale drikkevandsbehov kan imødekommes. Området er oprindeligt udpeget ud fra eksisterende viden om geologi, kemi og drikkevandsbehov.
- Indvindingsopland: Når der pumpes fra en boring falder trykket rundt om boringen. Det område der er påvirket af trykfaldet i grundvandspotentialen og som leverer vand til indvindingen, kaldes for indvindingsoplandet. Det er altså det område i magasinet, hvor vandet strømmer hen mod boringen. Området ved terræn, der bidrager med nedbør som grundvandsdannelse til indvindingen, kaldes for det grundvandsdannende opland.



- **Indsatsområdet:** Området dækker over OSD 1776 og indvindingsoplandene til de almene vandværker indenfor aktivitetsområde 1776 og er det område, hvor der med udgangspunkt i denne indsatsplan gøres en aktiv indsats for at beskytte drikkevandsressourcen. Dette område betegnes også som "kortlægningsområdet".

Forslaget har været forelagt Jammerbugt Kommunes Grundvandsråd til drøftelse den 15. juni 2011.

Forslaget til indsatsplanen er i offentlig høring i perioden fra den 04. oktober 2011 til den 5. januar 2012, hvor enhver er velkommen til at komme med bemærkninger og ændringsforslag.

Bemærkninger m.v. skal sendes til:
Jammerbugt Kommune
Att.: Plan og Miljø, Toftevej 43, 9440 Aabybro



Resume

Det er både Jammerbugt Kommune og Thisted Kommunes mål, at drikkevandsforsyningen i kommunerne også i fremtiden kan baseres på grundvand af god kvalitet. Målet skal sikres gennem en effektiv og forebyggende grundvandsbeskyttelse. Indsatsplanen er et af de vigtigste værktøjer til at sikre den fremtidige drikkevandsforsyning.

Ifølge Vandforsyningsloven skal kommunalbestyrelsen vedtage en indsatsplan for hvert af de indsatsområder, der er fastlagt i Nordjyllands Amts regionplan '05, nu Landsplandirektiv samt udkast til Statens Vandplan. Denne indsatsplan omfatter område med særlige drikkevandsinteresser nr. 1776 - Thorup/Ellidsbøl (OSD 1776) samt de almene vandværker indenfor aktivitetsområde 1776.

Aktivitetsområde 1776 er beliggende i den vestlige del af Jammerbugt Kommune og strækker sig ind over den østlige del af Thisted Kommune. Indsatsområdet, som ligger i den nordlige del af aktivitetsområde 1776, udgør et areal på ca. 12 km². Der er indenfor indsatsområdet seks private almene vandværker; Ellidsbøl, Strandgårdens, Thorup Strand Vestre, Vester Thorup, Klim og Gøttrup Klim Enge. De seks vandværker har tilsammen en indvindings-tilladelse på 625.700 m³/år.

Der dannes ca. 3.000.000 m³ grundvand om året i indsatsområdet. Det er dog kun en lille procentdel af de 3.000.000 m³ vand, der bliver til nyt dybere grundvand, resten vil afstrømme via overfladenære afstrømninger.

Resultatet af kortlægningen viser at indsatsområdet i Thorup/Ellidsbøl udgøres af flyvesandsaflejringer, herunder er der moræne- og marineaflejringer, hvorunder kalken træffes. Lerdækket i indsatsområdet er vurderet til at være mellem 0 og 5 meter tykt, dog er der i den vestlige del af OSD fundet lerlag på over 15 meter i mægtighed. Der er overordnet ikke tale om sammenhængende lerdække.

Vandværkerne i indsatsområdet indvinder primært grundvand af vandtype D, der er stærkt reduceret. I borerne til Klim Vandværk samt to af borerne til Gøttrup Klim Enges Vandværk indvindes der dog vand af vandtype A. Den reducerede vandtype D sammenholdt med den ringe naturlige geologiske beskyttelse i indsatsområdet kan sandsynligvis tilskrives den ekstensive arealanvendelse i form af skov, hede og overdrev.

Arealanvendelsen i indsatsområdet er domineret af skov, plantage og klitbevoksning. Der findes ingen byområder og kun lidt bebyggelse.

Der er relativt få intensivt dyrkede landbrugsarealer og ingen landbrugsejendomme i indsatsområdet. Herforuden er der kun få kortlagte punktkilder i henhold til jordforureningsloven.

Målsætningen er at indholdet af nitrat i drikkevandet er så lavt som muligt. Der bør derfor maksimalt udvaskes 50 mg nitrat/l fra rodzonen på arealerne i indsatsområdet.

Der skal i indsatsområdet arbejdes for, at brugen af miljøfremmede stoffer begrænses mest muligt. Dette både fra landbruget, skovbruget og private haver/gårdspladser, da disse alle indebærer en potentiel trussel for pesticidforurening af drikkevandsressourcen.

En fremtidig bæredygtig indvinding i området skal sikres ved, at den ekstensive arealanvendelse (skov, hede og overdrev) bibeholdes, forureningskilder i indsatsområdet minimeres og at der er en sammenhæng mellem hvor meget grundvand der dannes og hvor meget der oppumpes.

De handlinger, der er beskrevet i denne indsatsplan, skal som udgangspunkt gennemføres ved hjælp af frivillige aftaler mellem de berørte parter.

Vandværkerne afholder udgifterne til gennemførelsen af de tiltag som vandværkerne ifølge indsatsplanen er ansvarlige for.





Indhold

Indhold

Forord	3
Resume	5
1. Indledning	9
1.1. Sådan er planen blevet til.....	9
1.2. Det videre forløb	9
1.3. Læsevejledning.....	10
2. Præsentation af indsatsområdet	11
2.1. Geologi.....	13
2.2. Grundvandsdannelse.....	13
2.3. Hovedproblemstillinger	14
3. Handlingsplaner	15
3.1. Handlingsplan for OSD 1776.....	15
3.2. Generel handlingsplan for vandværkernes indvindingsoplande i aktivitetsområde 1776.....	17
3.3. Handlingsplan for Ellidsbøl Vandværk	20
3.4. Handlingsplan for Thorup Strand Vestre Vandværk	20
3.5. Handlingsplan for Strandgårdens Vandværk.....	21
3.6. Handlingsplan for Vester Thorup Vandværk.....	21
3.8. Handlingsplan for Klim Vandværk.....	22
3.7. Handlingsplan for Gøttrup Klim Enge Vandværk.....	22
3.9. Retningslinjer for planlægning og sagsbehandling.....	23
3.9.1. Generelle retningslinjer	23
3.9.2. Tilladelser efter vandforsyningsloven	23
3.9.3. Opfølgning af indsatsplanen	24
Redegørelse	25
4. Grundvandsressourcen.....	25
4.1. Gennemførte undersøgelser	25
4.2. Grundvandsmagasinet	26
4.2.1. Geologi.....	26
4.2.2. Hydrologiske og hydrogeologiske forhold	26
4.2.3. Grundvandets kemi/kvalitet	28
4.3. Sårbare Områder	29
4.3.1. Nitratsårbarhed	29
4.3.2. Indsatsområder med hensyn til nitrat	30
4.3.3. Indsatsområder med hensyn til pesticider.....	30
5. Vandværker og Kildepladser.....	31
5.1. Ellidsbøl Vandværk.....	32
5.1.1. Boringer	32
5.1.2. Vandværksforhold	32
5.1.3. Geologi og grundvandsforhold.....	32
5.1.4. Grundvandskemi	33
5.1.5. Sårbarhedsvurdering	33
5.2. Thorup Strand Vestre Vandværk	34
5.2.1. Boringer.....	34
5.2.2. Vandværksforhold	34
5.2.3. Geologi og grundvandsforhold	34
5.2.4. Grundvandskemi	35
5.2.5. Sårbarhedsvurdering	35
5.3. Strandgårdens Vandværk.....	36
5.3.1. Boringer	36
5.3.2. Vandværksforhold	36
5.3.3. Geologi og grundvandsforhold	36
5.3.4. Grundvandskemi.....	37



5.3.5. Sårbarhedsvurdering	37
5.4. Gøttrup Klim Enges Vandværk	38
5.4.1. Boringer.....	38
5.4.2. Vandværksforhold	38
5.4.3. Geologi og grundvandsforhold	38
5.4.4. Grundvandskemi.....	39
5.4.5. Sårbarhedsvurdering.....	39
5.5. Klim Vandværk.....	40
5.5.1. Boringer.....	40
5.5.2. Vandværksforhold	40
5.5.3. Geologi og grundvandsforhold	40
5.5.4. Grundvandskemi.....	41
5.5.5. Sårbarhedsvurdering.....	41
5.6. Vester Thorup Vandværk	42
5.6.1. Boringer.....	42
5.6.2. Vandværksforhold	42
5.6.3. Geologi og grundvandsforhold	42
5.6.4. Grundvandskemi.....	43
5.6.5. Sårbarhedsvurdering.....	43
6. Arealanvendelse	45
6.1. Arealanvendelse i indsatsområdet	45
6.2. SFL-områder og MVJ aftaler	47
6.3. Naturområder og arealfredninger.....	48
6.4. Skovrejsning	49
6.5. Værdifulde kulturmiljøer og særligt værdifulde landskaber	50
6.6. Spildevand i det åbne land	51
7. Landbrugets forureningskilder	53
7.1. Landbrugsforhold i indsatsområdet.....	53
7.2. Nitratudvaskning	54
7.3. Pesticider	55
7.4. Spildevandsslam.....	55
8. Øvrige forureningskilder	56
8.1. Punktkilder.....	56
8.2. Liniekilder.....	56
8.3. Fladekilder	56
9. Målsætninger og prioritering	57
9.1. Målsætninger for grundvandsbeskyttelsen, generelt	57
9.2. Målsætninger for indsatsområdet med hensyn til nitrat	57
9.3. Prioritering af indsatsen overfor nitrat	57
9.4. Prioritering af indsats i forhold til pesticider.....	57
9.5. Prioritering af indsats overfor øvrige forureningskilder	57
10. Administrative forhold	58
10.1. Baggrund og lovgrundlag	58
10.1.1. Krav til indsatsplanlægning.....	58
10.2. Procedure for udarbejdelse af indsatsplaner og høringer	58
10.3. Retsvirkning	59
10.3.1. Lodsejere m.fl.....	59
10.3.2. Vandværker	59
10.3.3. Kommunen.....	59
10.3.4. Staten.....	59
10.3.5. Klagemuligheder.....	59
10.3.6. Andre lovbestemmelser.....	59
11. Referencer	60



1. Indledning

Nordjyllands Amts Regionplan '05 (nu Landsplandirektiv) og Statens Vandplaner angiver rammerne for den generelle beskyttelse af grundvandsressourcen. Indsatsplanen danner grundlag for de aftaler, som skal indgås for at beskytte drikkevandsressourcen både for nuværende og fremtidige generationer. På sigt erstattes Landsplandirektivet af Statens Vandplaner.

En indsatsplan for grundvandsbeskyttelse angiver de indsatser, der skal iværksættes for at beskytte drikkevandet i et nærmere afgrænset område. I indsatsplanen er den nødvendige indsats beskrevet, og det er beskrevet hvem, der er ansvarlig for at gennemføre de forskellige indsatser, og hvornår de skal gennemføres. En vedtaget indsatsplan er en aftale mellem aftaleparterne om disse forhold. Aftaleparterne er her; Jammerbugt Kommune, Thisted Kommune, Region Nordjylland og vandværkerne i aktivitetsområde 1776.

En indsatsplan er et dynamisk værktøj, hvor effekten af indsatserne og behovet for disse løbende vurderes. Planen kan revideres, hvis effekten af indsatserne udebliver, hvis ny teknologi giver mulighed for bedre og evt. billigere indsatser eller ny viden ændrer forudsætningen for de valgte indsatser, herforuden ændret lovgivning, arealanvendelse eller kildeplads.

Den nærværende indsatsplan dækker området ved Thorup/Ellidsbøl. Indsatsplanen gælder for OSD 1776 Thorup/Ellidsbøl samt indvindingsoplandene indenfor aktivitetsområde 1776.

1.1. Sådan er planen blevet til

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i aktivitetsområde 1776 er udarbejdet i et samarbejde mellem Jammerbugt Kommune og Thisted Kommune. Jammerbugt Kommune har haft det overordnede ansvar for udarbejdelse af indsatsplanen, mens Thisted Kommune primært har fremstået som høringspartner. Herforuden har Thisted Kommune bidraget med vigtig information vedrørende den vestlige del af indsatsområdet.

Grundvandsrådet, der er Jammerbugt Kommunes lovpligtige koordinationsforum, er løbende blevet orienteret om status for indsatsplanlægningen. På et møde i Grundvandsrådet den 15. juni 2011 blev først udkast til planen forelagt rådet til drøftelse.

I forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen er der oprettet en følgegruppe som har drøftet kortlægningsresultaterne og de nødvendige tiltag.

Følgegruppen består af repræsentanter fra henholdsvis Thisted Vand, Gøttrup Klim Enges Vandværk, Thorup Strand Vestre Vandværk, Klim Vandværk og Vandrådet i Jammerbugt Kommune. Herforuden har Naturstyrelsen Aalborg, Region Nordjylland, Landbo Nord, Strandgårdens Vandværk og Vester Thorup Vandværk fået udkast til indsatsplanen tilsendt til gennemlæsning.

1.2. Det videre forløb

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

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

Til at foretage overstående vurderinger er der nedsat en arbejdsgruppe bestående af repræsentanter fra de enkelte vandværker samt en repræsentant fra Jammerbugt Kommune og en fra Thisted Kommune. Arbejdsgruppen mødes første gang et år efter planen er vedtaget, hvorefter arbejdsgruppen fremover selv vurderer, hvor ofte der er behov for at mødes. Jammerbugt Kommune er sekretær for gruppen.



1.3. Læsevejledning

Indsatsplanen består af to dele: En handlingsplan og en redegørelse.

Handlingsplanen

beskriver de overordnede planmæssige rammer for planen, samt de indsatser, der er nødvendige for at sikre drikkevandsinteresserne i indsatsområdet. Indsatserne er målrettet de nuværende indvindingsoplande i aktivitetsområde 1776 samt OSD.

For OSD samt for de seks vandværker i aktivitetsområdet er der opstillet en oversigt over de indsatser, der skal gennemføres, hvem der skal gennemføre dem og hvornår det skal ske.

Der redegøres desuden for de administrative bestemmelser, der er gældende for indsatsområdets fremtidige anvendelse og beskyttelse i forhold til grundvandet samt retningslinjer for opfølgning på og revision af indsatsplanen.

Redegørelsen

beskriver baggrunden for indsatsplanen, herunder en opsummering af resultaterne fra Naturstyrelsens kortlægning i forhold til beskyttelsesniveau, grundvandskvaliteten, arealanvendelsen og forureningskilder. For en mere detaljeret beskrivelse henvises der til baggrundsrapporterne.

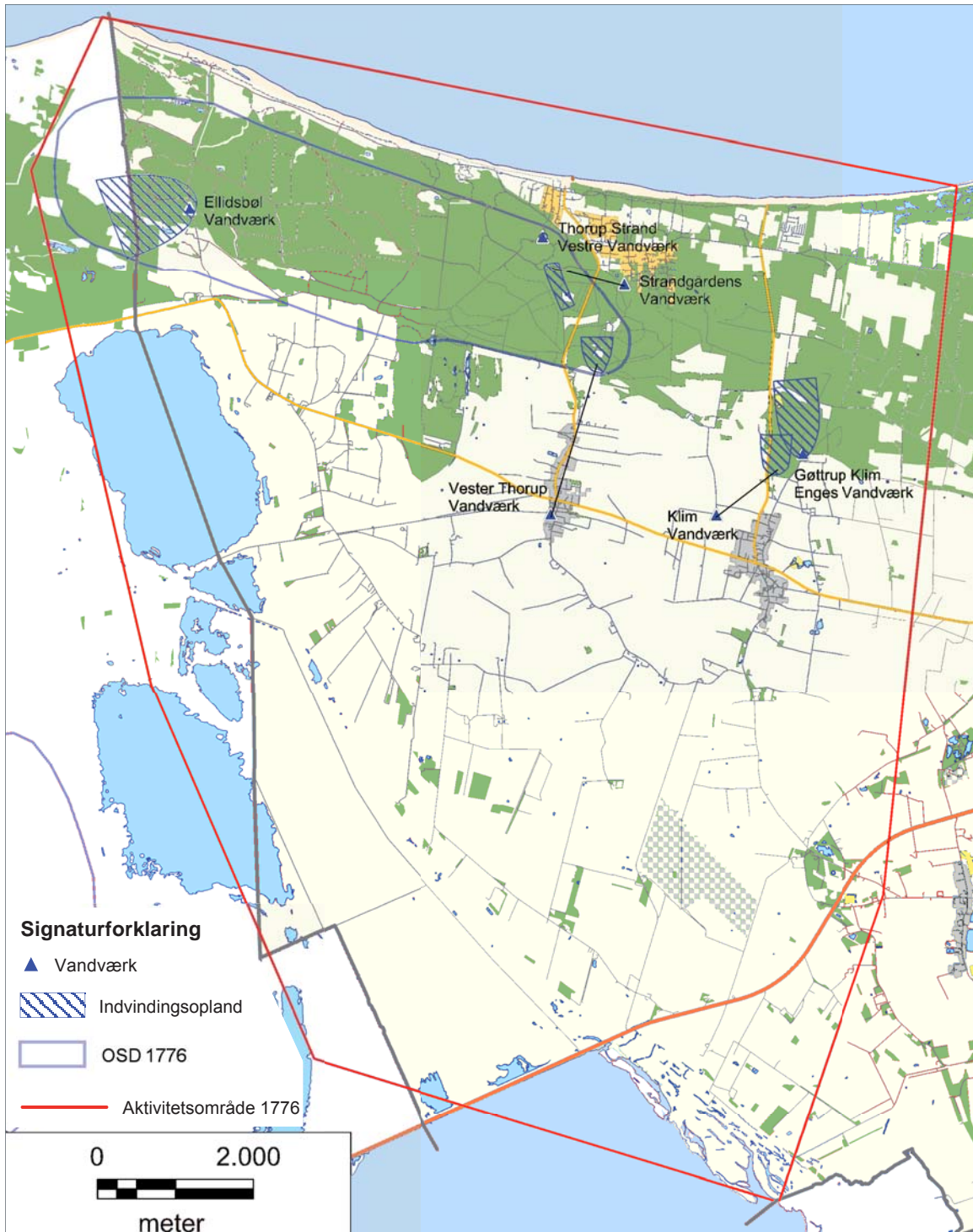


2. Præsentation af indsatsområdet

Aktivitetsområde 1776 Thorup/Ellidsbøl er beliggende i den vestlige del af Jammerbugt Kommune og strækker sig ind over den nordøstlige del af Thisted Kommune. I den nordlige del af aktivitetsområdet tæt på Jammerbugten og primært i Vester Thorup Klitplantage og på Klim Bjerg ligger indsatsområdet,

bestående af OSD 1776 samt indvindingsoplandene til de almene vandforsyningsanlæg, jf. figur 2.1 og 2.2.

Aktivitetsområdet udgør et areal på 130 km². Indsatsområdet udgør heraf et areal på ca. 12 km².



Figur 2.1. Aktivitetsområde 1776 samt indvindingsoplande, OSD og vandværker.



I indsatsområdet er der seks almene vandforsyningsanlæg; Ellidsbøl Vandværk, Thorup Strand Vestre Vandværk, Strandgårdens Vandværk, Gøttrup Klim Enges Vandværk, Klim Vandværk og Vester Thorup Vandværk. Tilsammen har de seks almene vandvær-

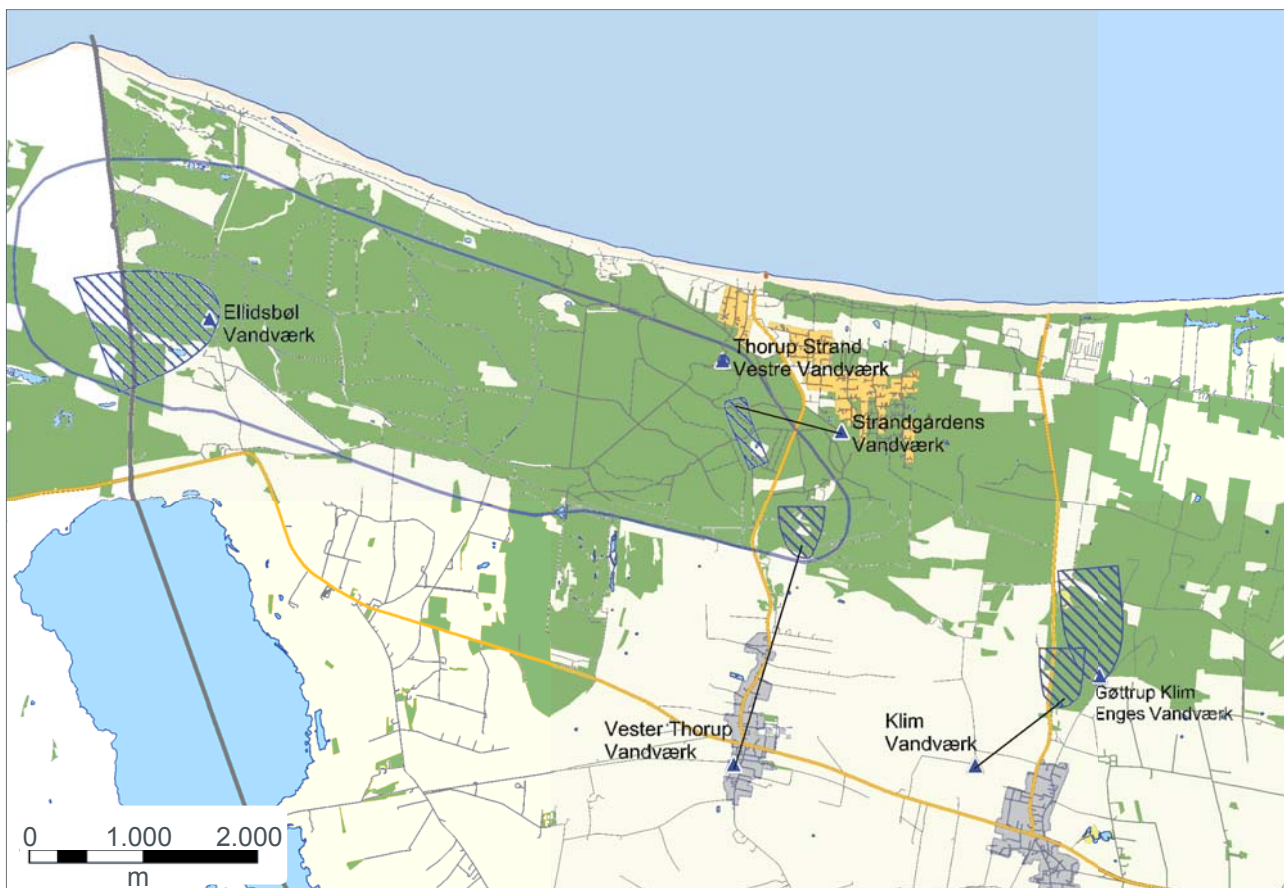
ker en tilladelse til at indvinde grundvand på 625.700 m³/år. Vandværkerne og de tilhørende indvindingsoplendes placering er vist på figur 2.2 mens vandværkernes indvindingstilladelse og antal forbrugere ses i tabel 2.1.

Tabel 2.1

Vandværk:	Indvindingstilladelse:	Forbrugere:
Ellidsbøl Vandværk	316.500 m ³ /år	674
Thorup Strand Vestre Vandværk	3.000 m ³ /år	51
Strandgårdens Vandværk	30.000 m ³ /år	354
Gøttrup Klim Enges Vandværk	180.000 m ³ /år	307
Klim Vandværk	50.000 m ³ /år	252
Vester Thorup Vandværk	46.200 m ³ /år	164
SUM:	625.700 m ³ /år	2200

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
-  Indvindingsopland
-  OSD 1776



Figur 2.2. Indsatsområdet bestående af OSD 1776 samt indvindingsoplande til de almene vandværker indenfor aktivitetsområde 1776.



2.1. Geologi

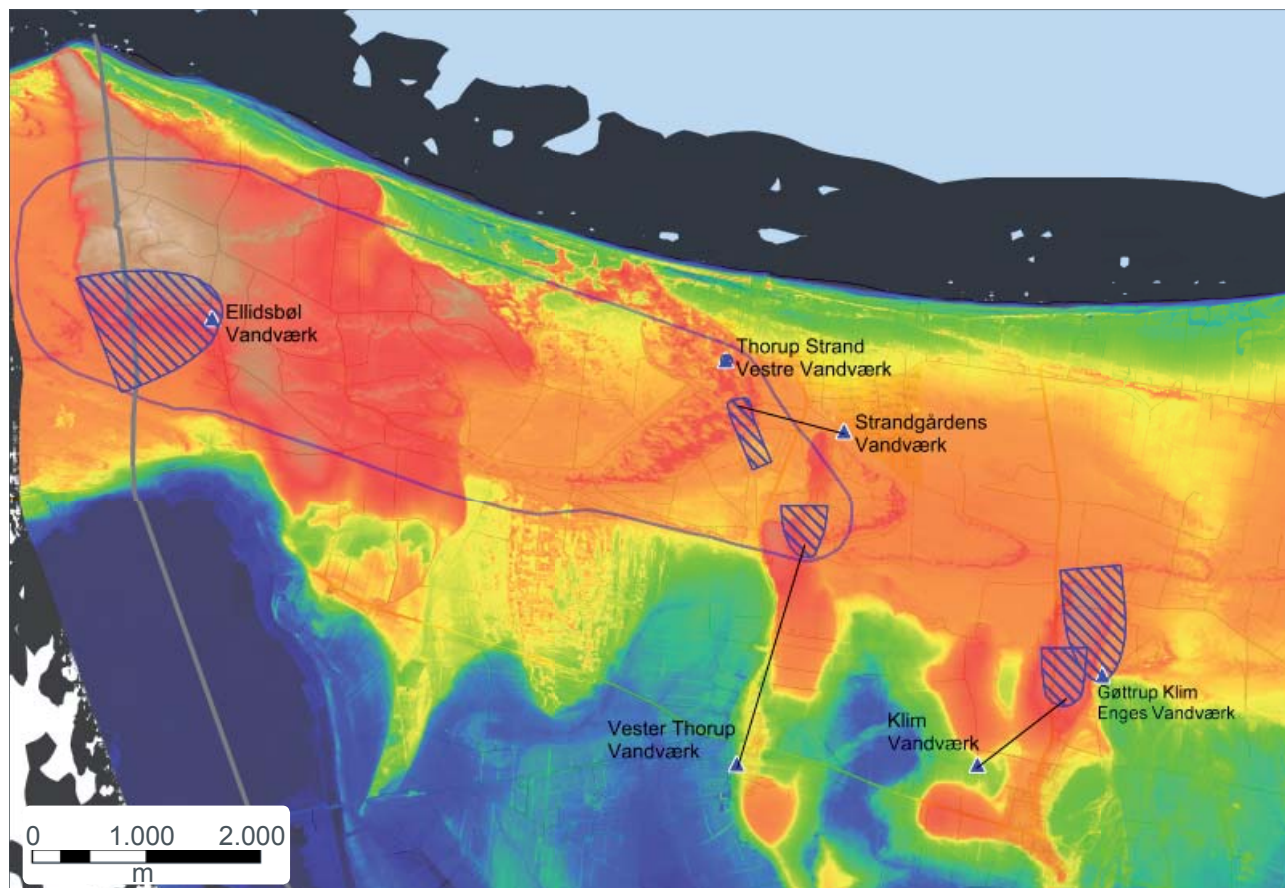
Landskabet i indsatsområdet er domineret af flyvesandsaflejringer. Der ses i landskabet tydelige markeringer af en række vestvendte parabelklitter. Under flyvesandsaflejringerne er geologien præget af et kuperet landskab, som er formet under istidens gletchere og smeltevandsaflejringer. I de flade lavtliggende områder er der efterfølgende under udbredelsen af Yoldiahavet og Litturinahavet aflejret marint sand og ler. Der findes i indsatsområdet ingen udbredt geologisk beskyttelse i form af sammenhængende lavpermeable lerlag. Under de ¹kvartære aflejringer findes kalken.

De højeste punkter i indsatsområdet ses ved Klim Bjerg og i den vestlige del af Vester Thorup Klitplantage. Her er terrænkoten henholdsvis omkring kote 31 og kote 57.

¹Kvartære periode: Er en geologisk periode, der veksler mellem istider og mellemistider. Geologisk set er vi stadig i den kvartære periode.

2.2. Grundvandsdannelse

Det dannes ca. 3.000.000 m³ grundvand/år i indsatsområder svarende til nettonedbøren i indsatsområdet. Heraf vil kun en mindre del bidrage til dannelsen af dybereliggende grundvand. Resten vil via overfladenære afstrømninger strømme til dræn, vandløb eller direkte ud i havet. De seks vandværker i indsatsområdet har en samlet indvindingstilladelse på 625.700 m³/år.



Figur 2.3. Højdekort af indsatsområdet OSD 1776



2.3. Hovedproblemstillinger

I indsatsområdet er den naturlige beskyttelse af grundvandsmagasinet i form af lerlag begrænset, hvorfor det er udsat overfor nedsivning af nitrat, pesticider og andre forurenende stoffer. Det er derfor vigtigt, at den ekstensive arealanvendelse i form af hede, overdrev og skov i indsatsområdet opretholdes og at udvaskning af nitrat og pesticider minimeres. Da store dele af indsatsområdet ligger i skovområder, skal det bl.a. sikres, at der i skovbruget ikke anvendes pesticider.

Der er i alle vandværkernes boringer fundet arsen. Da arsen er et uhensigtsmæssigt stof i drikkevandet, bør der være opmærksomhed omkring at mindske indholdet mest muligt fra afgang vandværk og som minimum sikre, at det overholder kvalitetskravene for drikkevand.



3. Handlingsplaner

For at opnå en effektiv beskyttelse af vores drikkevand kræves det, at der sættes ind overfor samtlige forureningstrusler. En handlingsplan beskriver de konkrete indsatser, der skal iværksættes for at beskytte grundvandsressourcen i et bestemt område. I denne indsatsplan er der udarbejdet indsatser indenfor OSD 1776-Thorup/Ellidsbøl samt de seks nuværende indvindingsoplade i aktivitetsområdet.

Handlingsplanen for OSD samt for de seks vandværker indenfor aktivitetsområdet; Ellidsbøl Vandværk, Thorup Strand Vestre Vandværk, Strandgårdens Vandværk, Gøttrup Klim Enges Vandværk, Klim Vandværk og Vester Thorup Vandværk er opstillet i skemaerne nedenfor, hvor de konkrete indsatser er beskrevet, hvem der har ansvaret for at gennemføre dem, og hvornår de skal gennemføres. Vandværkerne afholder selv udgifterne til gennemførelsen af de tiltag, som vandværkerne ifølge handleplanen er ansvarlige for.

3.1. Handlingsplan for OSD 1776

	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
1. Vandindvinding				
1.1	Besigtigelse af enkeltindvindings- og markvandingsboringer.	JK + TK		Jammerbugt Kommune er pt. ikke registreret nogen enkeltindvindings- eller markvandingsboringer i OSD.
2. Grundvandsressourcen				
2.1	Anvendelse af grundvand til drikkevandsformål prioriteres højest.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Der gives ikke tilladelse til havevandingsboringer i OSD. Tilladelser til erhvervs- og markvandingsboringer i OSD gives udelukkende på baggrund af påvirkningsberegninger.
2.2	Der opretholdes en bæredygtig drikkevandsressource.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Der gives ikke indvindingstilladelse eller tilladelse til øget indvinding, hvis det vurderes at grundvandsressourcen ikke kan bære det.
3. Landbrug				
3.1	Information om miljøvenlig landbrugsdrift til landmændene med jord i OSD.	JK + TK	2012	Oplysninger om tilskudsmuligheder i SFL samt uddeling af pjece om miljøvenlig landbrugsdrift.
3.2	Jammerbugt og Thisted Kommuner vil arbejde for at indgå aftaler med leverandører i de to kommuner om ikke at sprede spildevandsslam i OSD.	JK + TK	2012	



	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
4. Øvrige forureningskilder				
4.1	Der appelleres til, at alle arealer indenfor OSD friholdes for pesticider.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Der anvendes som udgangspunkt ikke pesticider på offentlige arealer jf. aftale mellem Miljøministeren, Danske Regioner og KL om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer.
4.2	OSD søges friholdt for byvækst.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Byvækst etableres kun i begrænset omfang og med henstilling om særligt beskyttende foranstaltninger. Reguleres gennem Jammerbugt Kommunes kommuneplan, Helhedsplanen.
4.3	Risiko for udsivning fra kloaknet reduceres.	Jammerbugt Forsyning	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Gennem løbende reovering sikres, at der ikke sker utilsigtet udsivning fra kloaknet.
4.4	Afklaring af kortlægning samt videre indsats efter jordforureningsloven.	RN	2012 →	Region Nordjylland har pt. ikke afsluttet kortlægningen efter jordforureningsloven.
4.5	Fokus på grundvandsbeskyttelse i forbindelse med tilsyn med landbrug, benzintanke og virksomheder i OSD.	JK + TK	2012 → Frekvensen afhænger af hvor ofte der føres tilsyn de forskellige steder.	Tilsynet omfatter oliebeholdere, møddingspladser, æblebeholdere samt gyllebeholder m.m. Hvis der gentagne gange konstateres problemer kan tilsynsfrekvensen sættes op.
4.6	Den ekstensive arealanvendelse bør så vidt muligt opretholdes.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Idet det geologiske beskyttelsesniveauet i OSD ikke er højt, kan vandkvalitet sikres gennem en ekstensiv arealanvendelse så som skov, hede, eng eller overdrev.
4.7	Ved råstofindvinding skal grundvandsressourcen beskyttes mod forurening. Både under indvinding og i forbindelse med efterbehandling.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Der skal i tilladelsen sættes krav til indvindingen, så den ikke er til fare for grundvandsressourcen. Derudover skal der stilles krav til efterbehandlingen af råstofområdet.
5. Overvågning				
5.1	Periodemæssigt tjek af ændringer i landbrugsdriften, herunder niveauet for nitratudvaskning.	JK	2012 Herefter én gang indenfor en fem-årig periode.	Undersøgelserne foretages på grundlag af registerdata (CHR og gødningsregnskabet), samt oplysninger i CT-tools.

JK: Jammerbugt Kommune, TK: Thisted Kommune, VV: Vandværk, RN: Region Nordjylland.



3.2. Generel handlingsplan for vandværkernes indvindingsoplande i aktivitetsområde 1776.

Nedenstående indsatser gælder for alle vandværkernes indvindingsoplande i aktivitetsområde 1776. Dette både for de nuværende og fremtidige indvindingsoplande.

Der kan være indvindingsoplande, hvor enkelte indsatser ikke er relevante, dette hvis forureningskilden ikke er til stede. I afsnit 3.3. til 3.8 er indsatser, der kun er gældende for de enkelte vandværker beskrevet.

	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
1. Vandindvinding				
1.1	Besigtigelse af almene vandforsyningsboringer.	JK	2013 Herefter én gang indenfor en toårig periode.	Det skal sikres, at borer og brønde, der er i brug, er indrettet efter de til enhver tid gældende forskrifter for udførelse og sløjfning af borer og brønde på land. Borer og brønde, der ikke overholder gældende regler for vandforsyningsanlæg, skal bringes i orden
1.2	Besigtigelse af enkeltindvindings- og markvandsboringer indenfor indvindingsoplandet.	JK + TK		Jammerbugt Kommune er pt. ikke registreret nogen enkeltindvindings- eller markvandsboringer indenfor de nuværende indvindingsoplande.
1.3	Vandværket skal så vidt muligt anvende en jævn og stabil pumpestrategi.	VV	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Jo større sænkningstragt, jo større er risikoen for at trække en forurening mod borerne. Der er også større risiko for, at magasinet bliver iltet, hvilket kan give anledning til forhøjet indhold af nikkel, sulfat, jern eller arsen.
2. Grundvandsressourcen				
2.1	Anvendelse af grundvand til drikkevandsformål prioriteres højest.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Der gives ikke tilladelse til havevandsboringer i indvindingsoplande. Tilladelser til erhvervs- og markvandsboringer gives som udgangspunkt ikke i indvindingsoplande til almene vandværker.
3. Landbrug				
3.1	I indsatsområder mht. nitrat søges høje nitratudvaskninger reduceret gennem frivillige aftaler ved omlægning til brak eller miljøvenlig drift, herunder efterafgrøder. Dette ud fra en målsætning om, at der ikke må udvaskes mere en 50 mg nitrat/l fra rodzonen.	VV		Indsatsområder mht. nitrat ses på figur 4.4. Jammerbugt Kommune vurderer med den nuværende arealanvendelse, at der ikke, udover det generelle beskyttelsesniveau i Lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug, er behov for et forhøjet beskyttelsesniveau mht. udvaskning af nitrat. Indsatsen kan dog blive aktuelt som følge af ny viden, ændret arealanvendelse eller optegning af nye indvindingsoplande.
3.2	Indvindingsoplandet søges friholdt for ajlebeholdere, møddingspladser og gyllebeholder.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Nye anlæg etableres kun undtagelsesvist.

JK: Jammerbugt Kommune, VV: Vandværk, RN: Region Nordjylland.



	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
3.3	Hvis det konstateres, at nitratinholdet i det indvundne vand er stigende og/eller større end 37,5 mg nitrat/l, skal der iværksættes tiltag for at vende denne tendens.	VV	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	37,5 mg nitrat/l, svarer til miljømålet på 75 % af de 50 mg nitrat/l. Jf. Grundvandsdirektivet 2006/118/EF Dette ved omlægning til brak eller miljøvenlig drift, herunder efterafgrøder, gennem frivillige aftaler eller opkøb af jorden inden for indvindingsoplandet. Indsatsen skal prioriteres således, at de arealer med størst udvaskning prioriteres først.
3.4	Information til landmænd med jord i indvindingsoplandet om miljøvenlig landbrugsdrift.	VV	2012	Oplysninger om tilskudsmuligheder i SFL samt uddeling af pjece om miljøvenlig landbrugsdrift.
3.5	Information til de landmænd, der har arealer i indvindingsoplandet om ikke at anvende spildevandsslam som jordforbedringsmiddel.	VV	2012	
3.6	Jammerbugt Kommune og Thisted Kommune vil arbejde for at indgå aftaler med leverandører i de to kommuner om ikke at sprede spildevandsslam i indvindingsoplandet.	JK + TK	2012	
4. Byer, pesticider og miljøfremmede stoffer				
4.1	Information til parcelhuse i indvindingsoplandet om forebyggende grundvandsbeskyttelse.	VV		Der er pt. ingen parcelhuse i de nuværende indvindingsoplande.
4.2	Der appelleres til, at alle arealer indenfor indvindingsoplandet friholdes for pesticider.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Der anvendes som udgangspunkt ikke pesticider på offentlige arealer jf. aftale mellem Miljøministeren, Danske Regioner og KL om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer.
4.3	Indvindingsoplandet søges friholdt for byvækst.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Byvækst etableres kun i begrænset omfang, og med henstilling om særligt beskyttende foranstaltninger. Reguleres gennem Jammerbugt Kommunes kommuneplan, Helhedsplanen.
4.4	Et areal i en radius på 300 meter omkring vandværksboringer søges friholdt for anvendelse og håndtering af pesticider gennem frivillige aftaler.	VV	Opstart i 2012.	Aftalerne kan omfatte braklægning eller pesticidfri drift.

JK: Jammerbugt Kommune, VV: Vandværk, RN: Region Nordjylland.



	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
5. Forureningskilder i øvrigt				
5.1	Opsporing og sløjfning af ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet.	VV / JK + TK	Opstart i 2012. Afsluttet inden 2015	Sikring af korrekt sløjfning. Evt. meddelelse af lovliggørelsespåbud. Det er grundejers ansvar og for dennes regning at sløjfningen sker.
5.2	Reducere risiko for udsivning fra offentligt kloaknet.	Jammerbugt Forsyning		Der er pt. ingen kloakledninger i de nuværende indvindingsoplande.
5.3	Besigtigelse af olietanke i indvindingsoplandet.	JK + TK		Der er pt. ikke registreret olietanke i de nuværende indvindingsoplande.
5.4	Afklaring af kortlægning samt videre indsats efter jordforureningsloven.	RN	2012 →	Region Nordjylland har pt. ikke afsluttet kortlægningen efter Jordforureningsloven. Region Nordjylland forventer at have afsluttet den systematiske kortlægning på vidensniveau 1 i indsatsområdet inden udgangen af 2013.
5.5	Fokus på grundvandsbeskyttelse i forbindelse med tilsyn med landbrug, benzintanke og virksomheder i indvindingsoplandet.	JK + TK	2012 → Frekvensen afhænger af hvor ofte der føres tilsyn de forskellige steder.	Tilsynet omfatter oliebeholdere, møddingspladser, ajlebeholdere samt gyllebeholder m.m. Hvis der gentagne gange konstateres problemer kan tilsynsfrekvensen sættes op.
5.6	Indvindingsoplande søges friholdt for nedsivningsanlæg. I en radius på 300 meter fra almene vandværksboringer må nye nedsivningsanlæg til husspildevand ikke etableres.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Jf. 1448 af 11/12 2007. Bek. om spildevandstilladelser m.v.
6. Overvågning				
6.1	Overvågning af udviklingen i grundvandskemien.	VV/ JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	På grundlag af det lovpligtige analyseprogram følges udviklingen af nitrat, sulfat og pesticider. I tilfælde af stigninger intensiveres analysehyppigheden.
6.2	Overvågning af udviklingen af arsen i vandforsyningsboringerne og afgang vandværk.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen	I indsatsområdet er der i fundet relativt høje koncentrationer af arsen i det råvand der oppumpes. Udviklingen af arsen i råvandet og afgangsvandet skal derfor følges. En stigning i indholdet af arsen i en boring kan fx skyldes vandværkets pumpestrategi.
6.3	Periodemæssigt tjek af ændringer i landbrugsdriften, herunder niveauet for nitratudvaskning.	JK	2012 Herefter én gang indenfor en fem-årig periode.	Undersøgelserne foretages på grundlag af registerdata (CHR og gødningsregnskabet), samt oplysninger i CT-tools.
6.4	Ved råstofindvinding skal grundvandsressourcen beskyttes mod forurening. Både under indvinding og i forbindelse med efterbehandling.	JK + TK	Gælder fra den dag indsatsplanen er vedtaget.	Der skal i tilladelsen stilles krav til indvindingen, så den ikke er til fare for grundvandsressourcen. Derudover skal der stilles krav til efterbehandlingen af råstofområdet.



	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
7. Opfølgning				
7.1	Jammerbugt Kommune indkalder vandværkerne i aktivitetsområdet til et opfølgningsmøde, hvor målopfyldelse og fremdrift drøftes.	JK	2013 Frekvensen vurderes løbende.	Arbejdsgruppen mødes første gang et år efter planen er vedtaget.

3.3. Handlingsplan for Ellidsbøl Vandværk

	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
Der gøres opmærksom på, at alle de generelle indsatser ligeledes gælder for Ellidsbøl Vandværk.				
1.1	Indvindingsområdet søges friholdt for anvendelse af pesticider ved skovdrift.	VV	2012 →	Der appelleres til, at der indgås frivillige aftaler om pesticidfri drift. Størstedelen af indvindingsområdet til Ellidsbøl Vandværk er ejet af Naturstyrelsen, der som udgangspunkt ikke anvender pesticider jf. aftale mellem Miljøministeren, Danske Regioner og KL om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer.
1.2	Overvågning af udviklingen af arsen.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Der er i Ellidsbøl Vandværks borer fundet arsen i råvandet. Udviklingen af arsen i råvandet og afgangsvandet skal derfor følges. Herforuden skal der ses på, hvorvidt pumpestrategien kan have betydningen for indholdet af arsen.

3.4. Handlingsplan for Thorup Strand Vestre Vandværk

	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
Der gøres opmærksom på, at alle de generelle indsatser ligeledes gælder for Strandgårdens Vandværk.				
1.1	Indvindingsområdet søges friholdt for anvendelse af pesticider ved skovdrift.	VV	2012 →	Hele indvindingsområdet til Thorup Strand Vestre Vandværk er ejet af Naturstyrelsen, der som udgangspunkt ikke anvender pesticider jf. aftale mellem Miljøministeren, Danske Regioner og KL om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer.
1.2	Overvågning af udviklingen af arsen.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Der er i Thorup Strand Vestre Vandværks borer fundet forhøjede koncentrationer af arsen i råvandet. Udviklingen af arsen i råvandet og afgangsvandet skal derfor følges. Herforuden skal der ses på, hvorvidt pumpestrategien kan have betydningen for indholdet af arsen.



3.5. Handlingsplan for Strandgårdens Vandværk

	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
Der gøres opmærksom på, at alle de generelle indsatser ligeledes gælder for Strandgårdens Vandværk.				
1.1	Indvindingsoplandet søges friholdt for anvendelse af pesticider ved skovdrift.	VV	2012 →	Hele indvindingsoplandet til Strandgårdens Vandværk er ejet af Naturstyrelsen, der som udgangspunkt ikke anvender pesticider jf. aftale mellem Miljøministeren, Danske Regioner og KL om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer.
1.2	Overvågning af udviklingen af arsen i vandforsyningsboringerne.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Der er i Strandgården Vandværks boringer fundet arsen i råvandet. Udviklingen af arsen i råvandet og afgangsvandet skal derfor følges. Herforuden skal der ses på, hvorvidt pumpestrategien kan have betydningen for indholdet af arsen.

3.6. Handlingsplan for Vester Thorup Vandværk

	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
Der gøres opmærksom på, at alle de generelle indsatser ligeledes gælder for Strandgårdens Vandværk.				
1.1	Indvindingsoplandet søges friholdt for anvendelse af pesticider ved skovdrift.	VV	2012 →	Der appelleres til, at der indgås frivillige aftaler om pesticidfri drift. Størstedelen af indvindingsoplandet til Vester Thorup Vandværk er ejet af Naturstyrelsen, der som udgangspunkt ikke anvender pesticider jf. aftale mellem Miljøministeren, Danske Regioner og KL om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer.
1.2	Overvågning af udviklingen af arsen i vandforsyningsboringerne.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Der er i Vester Thorup Vandværks boringer fundet arsen i råvandet. Udviklingen af arsen i råvandet og afgangsvandet skal derfor følges. Herforuden skal der ses på, hvorvidt pumpestrategien kan have betydningen for indholdet af arsen.

JK: Jammerbugt Kommune, VV: Vandværk, RN: Region Nordjylland.



3.7. Handlingsplan for Gøttrup Klim Enge Vandværk

	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
Der gøres opmærksom på, at alle de generelle indsatser ligeledes gælder for Strandgårdens Vandværk.				
1.1	Indvindingsoplandet søges friholdt for anvendelse af pesticider ved skovdrift.	VV	2012 →	Der appelleres til, at der indgås frivillige aftaler om pesticid fri drift. Størstedelen af indvindingsoplandet til Gøttrup Klim Enges Vandværk er ejet af Jammerbugt Kommune, der som udgangspunkt ikke anvender pesticider i skovdriften.
1.2	Overvågning af udviklingen af sulfat, nitrat og pesticider i vandforsyningsboringerne og i vandet fra afgang vandværk.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Da der indvindes vand af vandtype A i et par af Gøttrup Klim Enges Vandværks boringer skal udvikling af sulfat, nitrat og pesticider følges.
1.3	Overvågning af udviklingen af arsen i vandforsyningsboringerne.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Der er i Gøttrup Klim Enges Vandværks boringer fundet arsen i råvandet. Udviklingen af arsen i råvandet og afgangsvandet skal derfor følges. Herforuden skal der ses på, hvorvidt pumpestrategien kan have betydningen for indholdet af arsen.
1.5	Det anbefales at risikoen for forurening fra den nedlagte losseplads løbende vurderes.	JK/RN	2012	RN har i 2010 fået foretaget analyser fra de fire monitoringsboringer tilknyttet den nedlagte losseplads. RN vurderer pt. om der fortsat er behov for at bibeholde monitoringsboringerne.
1.6	Overvågning af udviklingen af uorganiske stoffer og klorerede opløsningsmidler i vandforsyningsboringerne.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Der tidligere fundet spor af disse stoffer i monitoringsboringerne fra den nedlagte losseplads (lok. nr. 811-00021

3.8. Handlingsplan for Klim Vandværk

	Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
Der gøres opmærksom på, at alle de generelle indsatser ligeledes gælder for Klim Vandværk.				
1.1	Indvindingsoplandet søges friholdt for anvendelse af pesticider ved skovdrift.	VV	2012 →	Der appelleres til, at der indgås frivillige aftaler om pesticid fri drift. Størstedelen af indvindingsoplandet til Klim Vandværk er ejet af Jammerbugt Kommune, der som udgangspunkt ikke anvender pesticider i skovdriften.
1.2	Overvågning af udviklingen af arsen i vandforsyningsboringerne.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Der er i Klim Vandværks boringer fundet arsen i råvandet. Udviklingen af arsen i råvandet og afgangsvandet skal derfor følges. Herforuden skal der ses på, hvorvidt pumpestrategien kan have betydningen for indholdet af arsen.
1.3	Overvågning af udviklingen af sulfat, nitrat og pesticider i vandforsyningsboringerne og i vandet fra afgang vandværk.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Da der indvindes vand af vandtype A i Klim Vandværks boringer skal udvikling af sulfat, nitrat og pesticider følges.
1.4	Overvågningen af udviklingen af sulfat, nitrat og pesticider i vandforsyningsboringerne og i vandet fra afgang vandværk.	VV/JK	2012 → Hyppigheden afhænger af analysefrekvensen.	Da der indvindes vand af vandtypen A, og reduktionskapaciteten for nitrat er opbrugt, bør der holdes øje med den fortsatte udvikling.

JK: Jammerbugt Kommune, VV: Vandværk, RN: Region Nordjylland.



3.9. Retningslinjer for planlægning og sagsbehandling

3.9.1. Generelle retningslinjer

Der må ikke etableres nye potentielt miljøbelastende aktiviteter i en afstand af 300 meter fra vandværkets borerer.

I hele indsatsområdet må arealanvendelsen ikke ændres til mere grundvandstruende aktiviteter.

Der skal laves informationskampagner for at højne den generelle bevidsthed om, at der er behov for at passe på drikkevandsressourcen.

3.9.2. Tilladelser efter vandforsyningsloven

Følgende retningslinjer skal iagttages i indsatsområdet ved meddelelse af tilladelser efter vandforsyningsloven:

Der gives ikke tilladelse til havevandingsboringer i OSD og indvindingsoplande til almene vandværker. Tilladelser til erhvervs- og markvandingsboringer gives som udgangspunkt ikke i indvindingsoplande til almene vandværker. Eksisterende tilladelser forlænges som udgangspunkt ikke.

Tilladelser til erhvervs- og markvandingsboringer i OSD gives udelukkende på baggrund af påvirkningsberegninger.

Det påhviler ejeren af brønde og borerer, der er i brug indenfor indsatsområdet, at de indrettes efter de til en hver tid gældende forskrifter for udførelse og sløjfning af borerer og brønde på land.

Det påhviler ejeren at borerer og brønde sløjfes efter de til en hver tid gældende forskrifter sløjfning af borerer og brønde på land.

Enkeltindvinderes brønde og borerer indenfor indsatsområdet skal besigtiges mindst én gang hver 5 år, dette omfatter også markvandingsboringer.

De almene vandforsyningsanlægs brønde og borerer indenfor indsatsområdet skal besigtiges mindst én gang hver 2. år. Gerne i forbindelse med et teknisk tilsyn på vandværket.

Eventuelle vilkår om supplerende undersøgelser af vandkvaliteten i indvindingsboringer fastsættes i overensstemmelse med indsatsplanen.

Afklaring af kortlægning samt videre indsats efter jordforureningsloven:

Region Nordjylland har pt. ikke afsluttet kortlægningen efter jordforureningsloven. Region Nordjylland forventer at have afsluttet den systematiske kortlægning på vidensniveau 1 i indsatsområdet inden udgangen af 2013.

Miljøgodkendelser:

Det skal i den konkrete sag vurderes, om etablering af nyanlæg, f.eks. ajlebeholder, møddingspladser og gyllebeholdere, olietanke m.v. i indsatsområdet, medfører øget risiko for grundvandet.

Det vurderes i forhold til den nuværende arealanvendelse, at der, indenfor OSD 1776 og de seks almene vandværkers nuværende indvindingsoplande indenfor aktivitetsområde 1776, ikke er behov for et højere beskyttelsesniveau end det generelle beskyttelsesniveau i Lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug. Det betyder, at der i nitratfølsomme indvindingsområder ikke må ske en merbelastning såfremt udvaskningen overstiger 50 mg nitrat/l i efter-situationen.

Salg af kommunale arealer:

Forud for salg bør der tinglyses pesticidforbud og efter behov andre former for dyrkningsbegrænsninger.

Miljøsagsbehandling:

Der gives ikke tilladelse til etablering af olietanke indenfor en radius på 50 meter fra vandværksboringer. Olietanke indenfor en radius på 300 m må ikke nedgraves, dette inkl. rørføring. Nedgravet rørføring kan dog i specielle tilfælde tillades, hvis de sikres ved dobbelt forerør. Jf. § 27 i Bek. om indberetning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines. (olietankbekendtgørelsen)

Spildevand

Vandindvindingsinteresser bør beskyttes gennem renovering af kloaknettet.

Der kan ikke gives tilladelse til etablering af nedsivningsanlæg til husspildevand i en radius på 300 meter fra almene vandforsyningsboringer.



Råstofområder

Ved råstofindvinding skal grundvandsressourcen beskyttes mod forurening. Både under indvindingen og i forbindelse med efterbehandlingen. Der skal i råstoffilladelserne stilles vilkår om arealernes fremtidige anvendelse. Det vil sige krav om genetablering af plantedække og lign samt evt. forbud mod gødskning og sprøjtning.

3.9.3. Opfølgning af indsatsplanen

Indsatsplanen er en langsigtet og dynamisk plan, og der er derfor behov for, at den nedsatte arbejdsgruppe jævnligt mødes. Jammerbugt Kommune har ansvaret for at indkalde denne arbejdsgruppe, som består af repræsentanter for de seks vandværker; Ellidsbøl, Thorup Strand Vestre, Strandgårdens, Gøttrup Klim Enges, Klim og Vester Thorup samt en repræsentant fra Thisted Kommune, Jammerbugt Kommune og Vandrådet. Arbejdsgruppen skal indkaldes et år efter planen er vedtaget, hvorefter arbejdsgruppen vurderer behovet for at mødes. Arbejdsgruppen skal sørge for at:

1. sikre, at de konkrete indsatser, som er angivet i handlingsplanerne gennemføres som aftalt.
2. vurdere om de forudsætninger, der ligger til grund for de konkrete indsatser, stadig er gældende.
3. evaluere indsatsplanens effekt i forhold til målsætningerne.

Ad 1) Arbejdsgruppen gennemgår indsatserne og vurderer om forudsætningerne for indsatserne stadig er til stede, samt om indsatserne er påbegyndt og i fremdrift. Nogle tiltag kan vise sig ikke at være fysisk mulige at udføre, mens andre eventuelt er blevet uaktuelle.

Ad 2) Arbejdsgruppen gennemgår eventuelle ændringer i forudsætningerne. Det kan være specifikke forhold i indsatsområdet som vandforsyningsstrukturen og arealanvendelsen, eller generelle forhold som lovgivning, økonomi og faglig viden.

Ad 3) Arbejdsgruppen evaluerer effekterne for derved at identificere hvilke tiltag, der skal arbejdes videre med og hvilke, der skal nedprioriteres i fremtiden.

Ud fra ovenstående vurderes det, om der er behov for justeringer af indsatserne. Mindre justeringer forventes ikke at give anledning til en revision af planen.



4. Grundvandsressourcen

Redegørelse

En indsatsplan har til formål at beskytte grundvandsressourcen således, at både nuværende og fremtidige generationer sikres rent drikkevand. OSD 1776 er udpeget som et af de områder, hvor forudsætningen for at indvinde rent drikkevand er bedst i forhold til det regionale og lokale behov. Udover OSD omhandler indsatsplanen indvindingsoplandene til alle de almene vandværker indenfor det aktivitetsområde Naturstyrelsen Aalborg har defineret, se figur 2.1.

Det er vigtigt, at have et detaljeret kendskab til kvantiteten og kvaliteten af grundvandsressourcen. Dette i forhold til at finde ud af, hvor der findes den bedste drikkevandskvalitet, hvor der er nok grundvand af drikkevandskvalitet både i dag og til fremtidige generationer samt for at beskytte grundvandet, der hvor behovet er størst.

På trods af, at OSD 1776 er et af de områder i Jammerbugt og Thisted Kommuner, hvor der er gode forudsætninger for at indvinde vand af drikkevandskvalitet, er ressourcen i og omkring indsatsområdet ikke godt beskyttet i form af lavpermeable geologiske lag, fx ler. Til gengæld har den ekstensive arealanvendelse med hede, skov, eng og overdrev en beskyttende effekt for grundvandet bl.a. ift. forurening af nitrat og miljøfremmede stoffer.

I dette kapitel beskrives grundvandsressourcen. Først ses der på hvilke undersøgelser, der er gennemført i aktivitetsområdet. Derefter deles kapitlet op i grundvandsmagasinet, der beskriver grundvandsdannelsen, -strømningen og –kvaliteten, for til sidst at se på de sårbare områder herunder nitratfølsomme indvindingsområder.

4.1. Gennemførte undersøgelser

Naturstyrelsen Aalborg, har gennemført en række undersøgelser vedrørende de geologiske og hydrogeologiske forhold indenfor kortlægningsområdet. Undersøgelserne, der ligger til grund for denne indsatsplan, omfatter:

- Pejling af grundvandsstanden. Ud fra dette er der optegnet et potentialekort, som indeholder 35 synkronpejlede borer og 52 pejlede borer.
- Geofysiske undersøgelser (TEM-kortlægning). Denne metode giver et billede af jordlagenes elektriske modstand ned til 150 meter under terræn. Høj modstand er ofte et udtryk for sand- og gruslag, mens lav modstand er udtryk for lerlag, eller koten for det salte grundvand.
- Teknisk tilstandsvurdering af de almene vandforsyningsanlægs indvindingsboringer og vandkemien er blevet beskrevet og vurderet.



4.2. Grundvandsmagasinet

4.2.1. Geologi

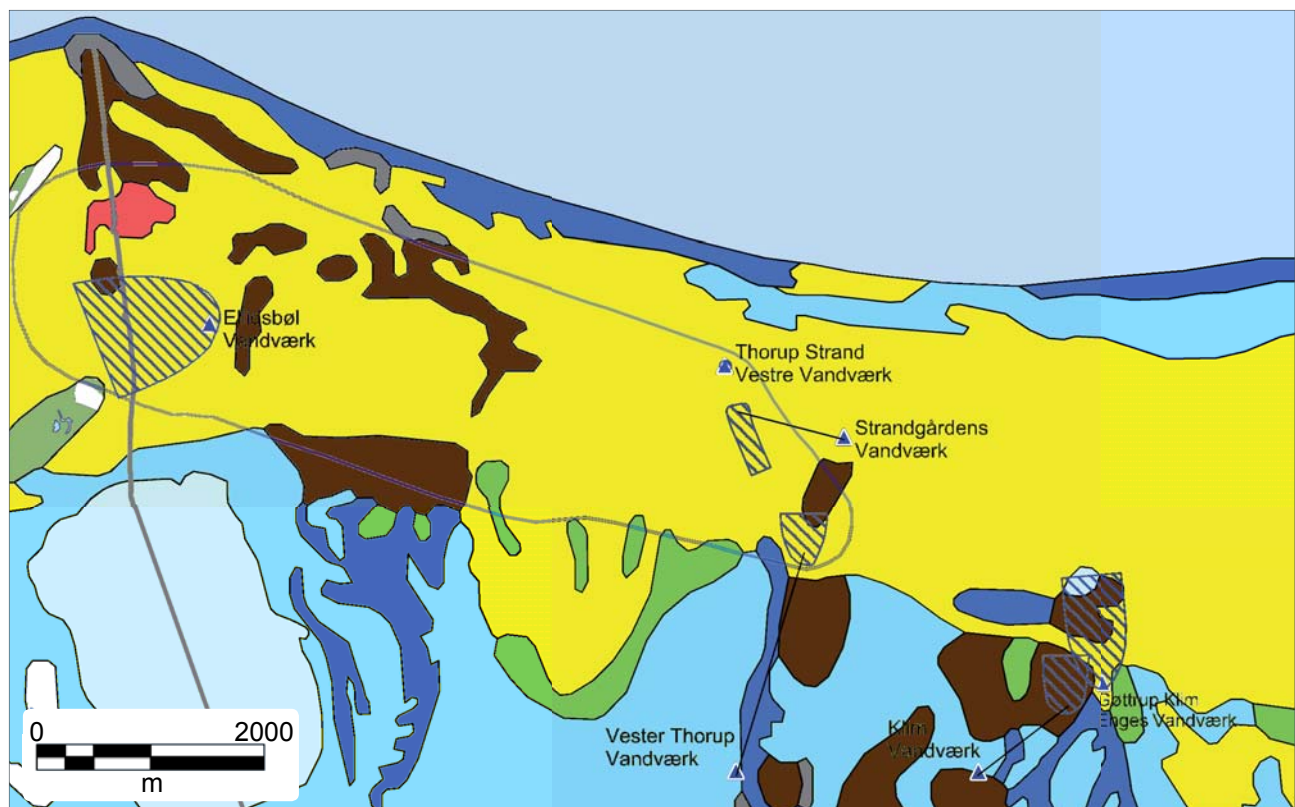
Landskabet i indsatsområdet er domineret af flyvesandsaflejringer, se figur 4.1. Tykkelsen af flyvesandet varierer, men ud fra vandværkernes boreprofiler er tykkelsen ca. mellem 5 til 10 meter. Nogle steder tykkere, mens den andre steder er så tynd at istidsaflejringerne bliver blottet. Dette bl.a. i indvindingsoplandene til Klim Vandværk og Gøttrup Klim Enges Vandværk, der er præget af højtliggende moræneler. Der ses i landskabet tydelige markeringer af en række vestvendte parabelklitter.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
- ▨ Indvindingsopland
- OSD 1776

Jordarter

- Flyvesand
- Ferskvandsdannelser
- Marint sand og ler
- Strandvolde
- Moræneler
- Smeltevandssand og -grus
- Søer
- Fyld, havne, dæmninger, diger m.m.



Figur 4.1: Jordartskort.

Under flyvesandsaflejringerne er geologien præget af et kuperet landskab som er formet under istidens gletchere og smeltevandsaflejringer samt flade lavtliggende områder med marint sand og ler, der er aflejret under Yoldiahavet og Litturinahavet.

Der findes i indsatsområdet spredte lerforekomster, men ingen udbredt geologisk beskyttelse i form af sammenhængende lavpermeable lerlag. Generelt er de lerlag, der findes i en mægtighed på mellem 0 til 5 meter. I den vestligste del af OSD 1776 er der dog fundet lerlag med en mægtighed på over 15 meter. Spredt i Vester Thorup Klitplantage forekommer lerlag med en mægtighed på mellem 5 og 15 meter.

Alle vandværkerne i aktivitetsområde 1776 indvinder fra kalkmagasiner. Tykkelsen af lagene over kalken, der hovedsageligt er kvartære, variere i indvindingsboringerne mellem 0 og 30 meter.



4.2.2. Hydrologiske og hydrogeologiske forhold

I indsatsområdet er der gennemsnitligt en årlig nettonedbør på ca. 250 mm/år. Nettonedbøren er et udtryk for nedbøren minus fordampningen og svarer til ca. 1/3 af det nedbør der falder.

Der er relativt store årstidsvariationer for fordampnings- og nedbørsfordelingen i Danmark og dermed grundvandsdannelsen. Som udgangspunkt falder der mest nedbør om efteråret og mindst om foråret mens fordampningen er størst om sommeren.

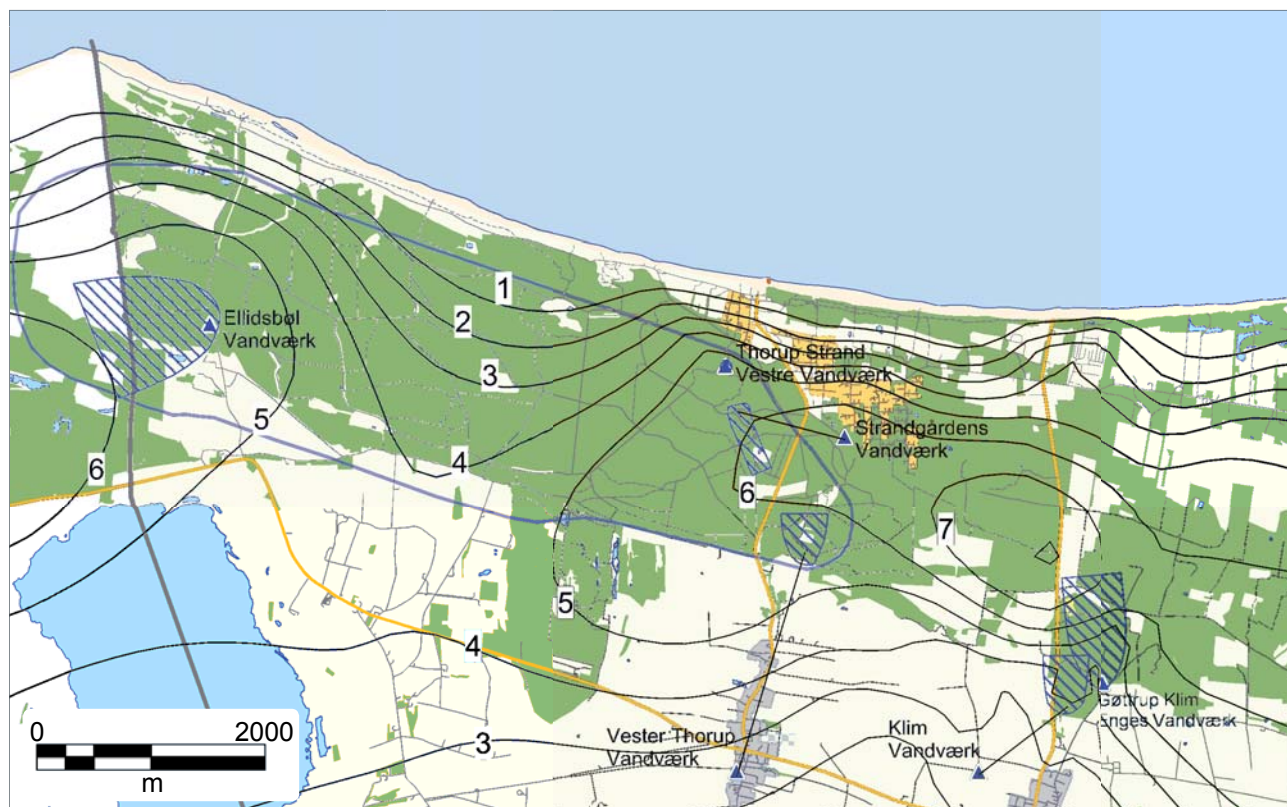
Generelt nedsiver der mindre fra skov end der gør fra hede og landbrugsarealer, da trækronerne tilbageholder relativt store mængder af vand. Til gengæld er en del af landbrugsarealerne drænet, hvorfor vandet i de våde perioder bliver ledt til vandløb i stedet for at infiltrere til grundvandmagasinet.

En mm nedbør svarer til 10 m³ vand pr ha. Indsatsområdet er ca. 12 km² svarende til 1200 ha. Der er for indsatsområdet en gennemsnitlig nettonedbør på ca. 250 mm/år. Det vil sige, at der bliver dannet ca. 3.000.000 m³ vand/år i indsatsområdet (250 mm/år * 10 m³/ha * 1200 ha). Da indsatsområdet primært består af sand og herunder kalk og intet udbredt sammenhængende lerdække kan det antages, at nettonedbøren er et udtryk for hvor meget grundvand, der bliver dannet. En del af grundvandet vil dog via overfladenære grundvandsstrømme strømme til søer, vandløb eller direkte ud i havet. Det er derfor kun en mindre del af den nedbør der falder, der bliver til nyt dybere grundvand. De 3.000.000 m³ vand er derved et estimat for hvor meget grundvand, der bliver dannet, men ikke et udtryk for, hvor meget grundvand af drikkevandskvalitet, der er til rådighed i indsatsområdet. Der kan over året eller over en kortere årrække være ændringer i grundvandsmagasinet, men over en længere årrække vurderes ændringen i den naturlige balance at være lig nul.

De seks vandværker i indsatsområdet har en samlet indvindingstilladelse på 625.700 m³/år. Udover de seks vandværker er der ingen registreret mark- eller drikkevandsboringer i indsatsområdet.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
-  Indvindingsopland
-  OSD 1776
- Potentialekurve



Figur 4.2: Potentialekurver.



Det højeste grundvandspotentiale opnås ved Thorup Stenbjerg og Fårdam Sande. Her ligger toppunktet omkring kote 6 og 7. I den nordligste del af indsatsområdet, går grundvandsstrømmen mod nord ud i Vesterhavet, mens grundvandsstrømmen i den sydlige del af indsatsområdet går mod syd ud i Limfjorden.

Der findes hovedsageligt frie grundvandsmagasiner i indsatsområdet, hvilket betyder, at grundvandspejlet nogenlunde følger terræn. Der er dog enkelte boreriger med et spændt vandspejl. Dette er boreriger mellem Klim og Vester Thorup og ved Vust. At et magasin er frit betyder, at der indenfor det permeable jordlag er en umættet zone med luft lige over grundvandspejlet (grundvandspotentialet). At et magasin er spændt betyder, at grundvandspotentialet ligger højere end indenfor det permeable jordlag. Magasinet er derfor under tryk grundet et overliggende lavpermeabelt lag, fx ler.

At det mest er frie magasiner ses bl.a. ved, at kalken i indsatsområdet en del steder er overlejret direkte af sand og grus. Der er altså ingen hydraulisk adskillelse mellem de to magasintyper.

Bunden af grundvandsmagasinet udgøres i indsatsområdet af det salte grundvand, som er målt vha. TEM-sonderinger. I hvilken kote det salte grundvand træffes varierer. Indenfor OSD varierer det mellem kote -20 og kote -100, dog for størstedelen af området mellem kote -40 og kote -80. I indvindingsoplandene til Gøttrup Klim Enges Vandværk og Klim Vandværk træffes det salte grundvand mellem kote -20 og kote -60. At saltvandsgrænsen svinger i området, kan skyldes forkastninger og sprækkezoner i kalken, hvor saltet er skyllet ind.

4.2.3. Grundvandets kemi/kvalitet

Vandtypen giver et overordnet billede af vandkvaliteten ud fra en række redoxfølsomme stoffer fx ilt, nitrat, sulfat, jern og metan. Den indbyrdes fordeling mellem disse stoffer afgør, hvorvidt der hersker reducerede eller oxiderede forhold i grundvandsmagasinet. Hvilken vandtype de seks vandværker indvinder fra, kan ses i kapitel 5 - Vandværker og Kildepladser.

Der er generelt ikke store problemer med nitrat og miljøfremmede stoffer i indsatsområdet, hvilket bl.a. kan tilskrives den skånsomme arealanvendelse. Nord for Klim By ses dog flere boreriger med nitrat. Sulfatkoncentrationerne varierer indenfor indsatsområdet på samme måde som mønsteret for nitratindholdet. De højeste koncentrationer findes dog syd for Klim By og ikke nord for, som er tilfældet for nitratkoncentrationen. Dette kan skyldes dybden på borerigerne og i hvilken kote nitratfronten ligger.

Flere steder i indsatsområdet ses forhøjet koncentrationer af klorid, dog ikke over grænseværdien. Dette kan hænge sammen med dybden til det salte grundvand eller tilstedeværelsen af marine sedimenter. Pumpestrategien kan desuden have betydning for, om der trækkes salt grundvand til borerigen.

Der er ved flere vandværker i indsatsområdet fundet forhøjet koncentrationer af arsen, hvilket sandsynligvis er knyttet til pyrit eller jernhydroxider i de postglaciale aflejringer, men kan også stamme fra pyrit i kalken. Herudover kan tertiært ler også indeholde arsen.

Da data om grundvandskvaliteten i indsatsområdet, stammer fra vandværksboringerne, beskrives vandkvaliteten yderligere i kapitel 5 – Vandværker og Kildepladser under afsnittene om grundvandskemi.

Vandtype A	Iltzonen	Iltholdigt. Der findes ikke reducerede stoffer i grundvandet.
Vandtype B	Nitratzonen	Vandet er i kontakt med reducerede stoffer i grundvandsmagasinet. Nitrat er ikke fuldstændig reduceret.
Vandtype C	Jern-sulfatzonen	Reduceret. Indeholder jern og sulfat, men ikke ilt eller nitrat.
Vandtype D	Metanzonen	Vandet er så stærkt reduceret at selv sulfat er ved at være reduceret bort.



4.3. Sårbare Områder

Naturstyrelsen Aalborg har foretaget en samlet vurdering af grundvandets naturlige beskyttelse og sårbarhed i indsatsområder. På nuværende vidensniveau er der ikke mulighed for at foretage vurderinger af sårbarheden overfor andre stofgrupper end nitrat. Derfor er udpegningen af følsomme indvindingsområder og indsatsområder alene foretaget i forhold til nitrat.

4.3.1. Nitratsårbarhed


Nitratsårbarheden er et udtryk for jordlagenes evne til at nedbryde nitrat, og dermed beskytte grundvandet mod nedsivende nitratforurening. Nitratsårbarheden er vurderet på baggrund af udbredelsen af det primære grundvandsmagasin, strømningsforhold i magasinet, tykkelsen af lavpermeablelerlag over grundvandsmagasinet, reduktionskapaciteten og grundvandskemiens inklusiv redoxforhold.

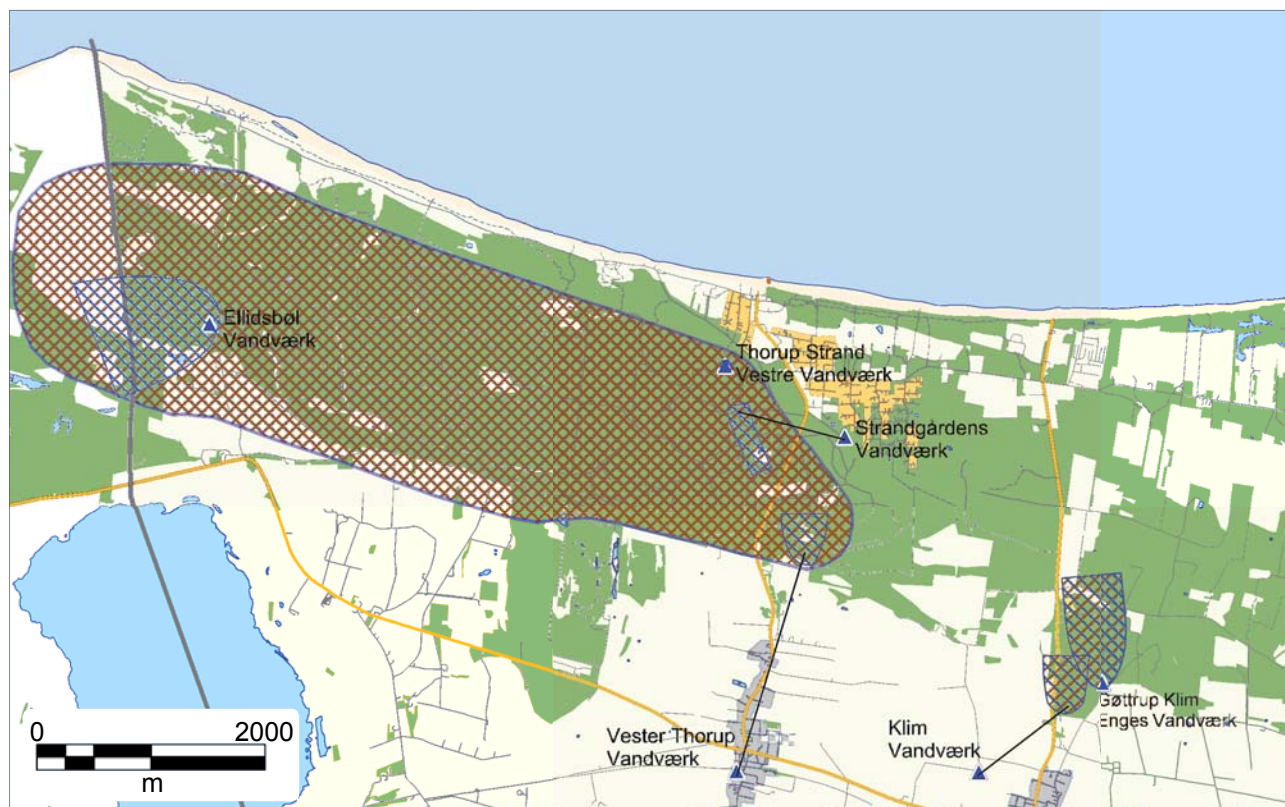
Vurdering af nitratsårbarhed tager udgangspunkt i om grundvandsmagasinet er "ikke nitratsårbart" eller "nitratsårbart".

Når der bruges betegnelsen nitratsårbart menes der, at der er ringe naturlig geologisk beskyttelse. Dette i form af fraværet af tykke og sammenhængende lerlag samt, at der er en svagt reduceret til oxideret vandtype. Områder der ikke er betegnet som sårbare antages at være bedre beskyttet. I disse områder findes der som oftest tykke lerlag, der vurderes at være sammenhængende og med relativ høj nitratreducerende kapacitet.

På baggrund af de hydrogeologiske og geologiske resultater fra Naturstyrelsens kortlægning er hele indsatsområdet udpeget som værende ringe naturlig beskyttelse i form af sammenhængene lerlag. Hele området er derved udpeget som værende sårbart overfor nitrat og er derved fortsat udpeget som værende nitratfølsomt indvindingsområde jf. figur 4.3.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
-  Indvindingsopland
-  OSD 1776
-  Nitratfølsomme indvindingsområder



Figur 4.3: Nitratfølsomme indvindingsområder.



4.3.2. Indsatsområder med hensyn til nitrat

Indenfor de nitratfølsomme indvindingsområder, udpeges indsatsområder med hensyn til nitrat. På figur 4.4. ses de områder, der er udpeget som indsatsområder med hensyn til nitrat i aktivitetsområde 1776.

Indsatsområdet med hensyn til nitrat er afgrænset ved brug af matrikel- eller markgrænser. Udpegningen omfatter alle de matrikler, der helt eller delvist berører de nitratfølsomme indvindingsoplande.

4.3.3. Indsatsområder med hensyn til pesticider

Der kan ikke udpeges deciderede indsatsområder mht. pesticider, da pesticider og andre miljøfremmede stoffer kan opføre sig forskelligt under forskellige forhold i jorden og i grundvandet.

De pesticider der anvendes skal være godkendte i Danmark. Dog er det Jammerbugt Kommunes målsætning at nedbringe brugen af pesticider i OSD og indvindingsoplande til almene vandværker. Da det ikke er muligt at vurdere magasinets sårbarhed for hvert enkelt stof, må yderligere tiltag derfor vurderes ud fra aktuelle fund og et forsigtighedsprincip.

De pesticider, der i dag findes rester af i grundvandet, er bl.a. midler, som ikke længere er tilladte at anvende. For at undgå, at der i fremtiden kan ske forureninger med pesticider, som vi i dag ikke har kendskab til betydningen af, bør forsigtighedsprincippet inddrages.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
- ▨ Indvindingsopland
- OSD 1776
- ▭ Indsatsområder mht. nitrat



Figur 4.4: Indsatsområder med hensyn til nitrat.



5. Vandværker og Kildepladser

I aktivitetsområde 1776 er der seks almene vandforsyningsanlæg. Fire af vandværkerne er beliggende i OSD 1776; Ellidsbøl Vandværk, Thorup Strand Vestre Vandværk, Strandgårdens Vandværk og Vester Thorup Vandværk mens de to vandværker; Gøttrup Klim Enges Vandværk og Klim Vandværk er beliggende inden for aktivitetsområde 1776 men udenfor OSD. Vandværkernes placering kan ses på figur 2.2. Grundlæggende data for de seks vandværker kan ses i tabel 5.1. Der vil i dette kapitel være en gennemgang af de seks vandværkers tekniske anlæg og tilhørende kildepladser.

Tabel 5.1: Antal forbrugere, boringer, tilladte indvindingsmængde og oppumpede vandmængde for de seks vandværker i Aktivitetsområde 1776.

Vandværker:	Antal forbrugere i 2010:	Antal boringer:	Tilladt indvindingsmængde m ³ /år:	Oppumpet vandmængde i 2010 (m ³ /år):	Oppumpet vandmængde gns. 2006-2010 (m ³ /år):
Ellidsbøl Vandværk	1072	3	316.500	247.452 m ³ /år	239.979,2 m ³ /år
Thorup Strand Vestre Vandværk	51	1	3.000	1377 m ³ /år	1585,6 m ³ /år
Strandgårdens Vandværk	354	3 (2 + 1 reserve)	34.000	24.027 m ³ /år	28.204,4 m ³ /år
Vester Thorup Vandværk	164	3	46.200	29.491 m ³ /år	25.963,6 m ³ /år
Gøttrup Klim Enges Vandværk	307	6 + 1 pejleboring	180.000	168.437 m ³ /år	163.046,8 m ³ /år
Klim Vandværk	252	3	50.000	40.523 m ³ /år	41.257,8 m ³ /år
SUM:	2200	20	629.700 m³/år	511.307 m³/år	500.037,4 m³/år



5.1. Ellidsbøl Vandværk

Ellidsbøl Vandværk ligger i den vestlige del af OSD 1776 på grænsen mellem Thisted Kommune og Jammerbugt Kommune. Indvindingsoplandet er 3,75 km² og strækker sig mod vestsydvest.

5.1.1. Boringer

Indvindingen sker fra tre boringer. DGU nr. 23.473, DGU nr. 23.277 og DGU nr. 23.237. Boringen med DGU nr. 23.473 er 60 meter dyb og filtersat i kalken. Boringen blev etableret i 2010, men blev først koblet til det nyrenoverede vandværk i 2011. Boringen med DGU nr. 23.277 er en 43 meter dyb åben kalkboring. Boringen med DGU nr. 23.237 er 31 meter dyb og er en åben kalkboring.

Den nye boring, DGU 23.473, er en overjordiske råvandsstation, mens de to øvrige boringer er beliggende i installationsbrønde.

5.1.2. Vandværksforhold

Vandet pumpes fra de tre boringer DGU 23.473, DGU 23.277 og 23.237 ind på vandværket, hvor det iltes og filtreres. Vandværket har to forfiltre og to efterfiltre, hvor vandet parallelt føres gennem et sandfilter (forfiltre) og derefter et arsenfilter med jerngranulat (efterfilter). Herefter ledes vandet til to separate rentvandstanke. Vandet pumpes ud på ledningsnettet gennem tre trykzoner, dette ved hjælp af fem frekvensstyrede pumper.

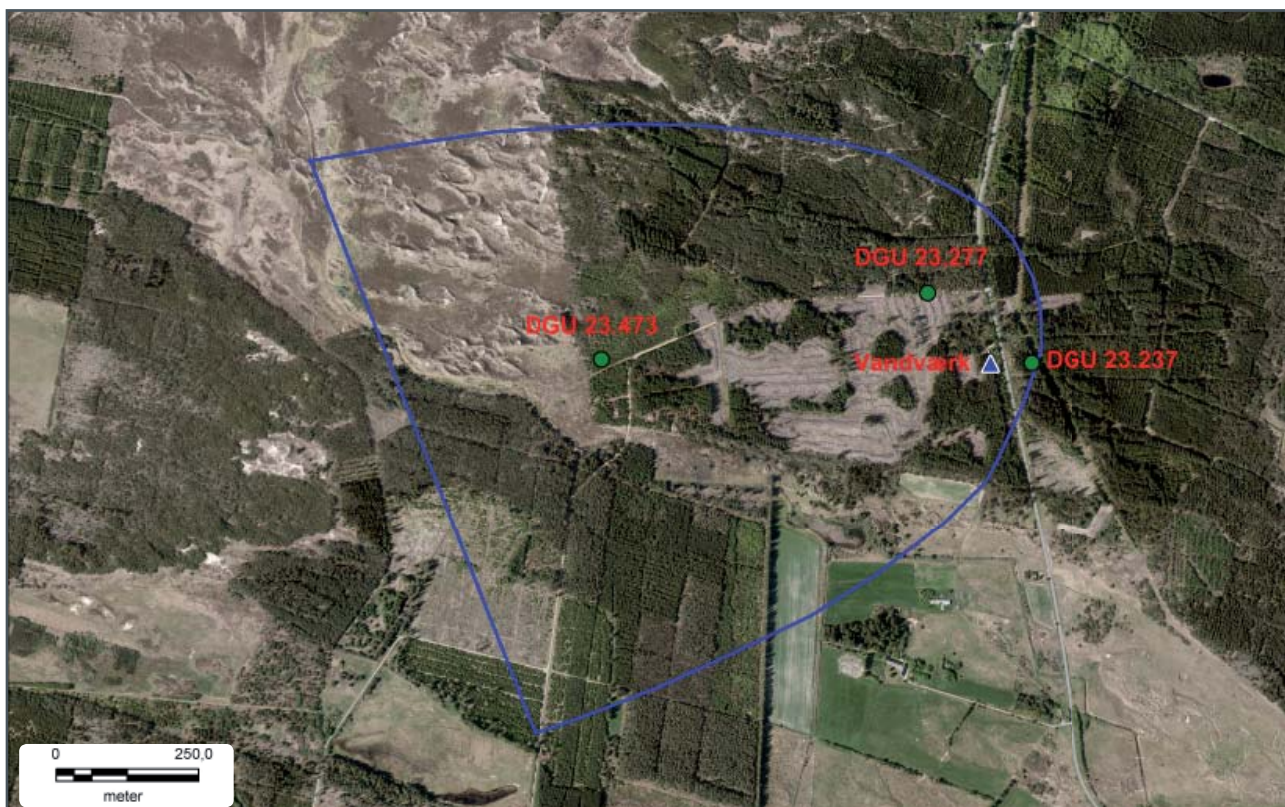
Vandværksbygningen med tilhørende rentvandstanke blev etableret i 2011. Før 2011 blev vandet pumpet direkte ud til forbrugere.

5.1.3. Geologi og grundvandsforhold

Terrænkoten ved Ellidsbøl Vandværks boringer er for boring DGU 23.473 i kote 17, boring DGU 23.277 i kote 24 og boring DGU 23.237 i kote 21. Grundvandspejlet ligger ca. i kote 5. Grundvandet træffes altså henholdsvis ca. 12, 19 og 16 meter under terræn. Grundvandsstrømretningen går mod nordøst. Kalken træffes i kote 9 til 11, hvorover der findes sand. I boring DGU 23.237 er der registreret moræneler mellem 3 til 10 meter under terræn.

Signaturforklaring

- Boring
- Indvindingsopland
- ▲ Vandværk



Figur 5.1: Indvindingsopland og boringerne tilhørende Ellidsbøl Vandværk.



Opholdstiden for det grundvand Ellidsbøl Vandværk pumper op er 10-50 år. Det betyder, at det vand der falder i indvindingsoplandet til Ellidsbøl Vandværk højst er ca. 50 år, når det når indvindingsboringerne, hvilket må betegnes som ungt vand. At vandet er ungt kan betyde en øget risiko for tilførsel af overfladebelastet vand.

Indvindingen ved Ellidsbøl Vandværk ser ud til at have påvirket grundvandspotentialiet.

5.1.4. Grundvandskemi

I alle tre boringer indvindes der fra en vandtype D, som er stærkt reduceret. Ionbytningsgraden ligger mellem 0,6 og 0,9, hvilket betyder, at der ingen ionbytning er. Ionbytning kan være en indikator på, at det er ældre velbeskyttet grundvand. Forvittringsgraden² ligger omkring 1, hvilket er et normalt niveau, der forekommer naturligt.

Der er ikke fundet spor af pesticider og dertil beslægtede produkter i boringerne.

Arsenindholdet i de tre boringer ligger mellem 5 og 7 µg/l. Arsenindholdet i afgangsvandet lå i 2010 på 5,5 µg/l. Denne analyse er foretaget før opførelsen af den nye vandværksbygning, hvori der er arsenfiltre. Grænseværdien for arsen i drikkevandet er på 10 µg/l ved forbrugers taphane.

5.1.5. Sårbarhedsvurdering

Indvindingsoplandet til Ellidsbøl Vandværk er udpeget til at være sårbart overfor påvirkningen af nitrat jf. figur 4.3. Dette bl.a. grundet den varierende lertykkelse, der ikke er vurderet at være sammenhængende. På trods af at indvindingsoplandet er udpeget som nitratfølsomt er der ikke fundet nitrat eller miljøfremmede stoffer i boringerne. Dette kan dog skyldes den skånsomme arealanvendelse, der er i oplandet.

²Forvittringsgrad: Er defineret som forholdet mellem hårdhed og alkalinitet. Kalkminerale opløses af syre i vandet. Ved kalkopløsning øges vandets hårdhed og neutraliserer den aggressive kulsyre. Kalkopløsningen medfører typiske at forvittringsgraden ligger mellem 1-1,3, mens andre processer får forvittringsgraden til enten at stige eller falde. Forvittringsgraden udregnes som (Calcium+magnesium)/Hydrogencarbonat.



Ellidsbøl Vandværk



5.2. Thorup Strand Vestre Vandværk

Thorup Strand Vestre Vandværk ligger i den østlige del af OSD 1776 i Vester Thorup Klitplantage, vest for Vester Thorup. Indvindingsoplandet er 7.814 m² og cirkulært. Til vandværket er der én vandværksbygning og en kildeplads.

5.2.1. Boringer

Vandværket har én boring, DGU nr. 23.145, der er beliggende inde i vandværksbygningen. Boringen er udført i 1966 og er 36 meter dyb. Boringen er noget rusten, men fungerer udmærket.

5.2.2. Vandværksforhold

Vandet ledes fra boringen, som er placeret inde i vandværket, over i to parallelt forbundne sandfiltre. Herefter ledes vandet videre gennem to parallelt forbundne arsenfiltre, der blev tilkoblet i 2009. Vandet sendes ud til de 51 forbrugere ved hjælp af en hydrofor.

5.2.3. Geologi og grundvandsforhold

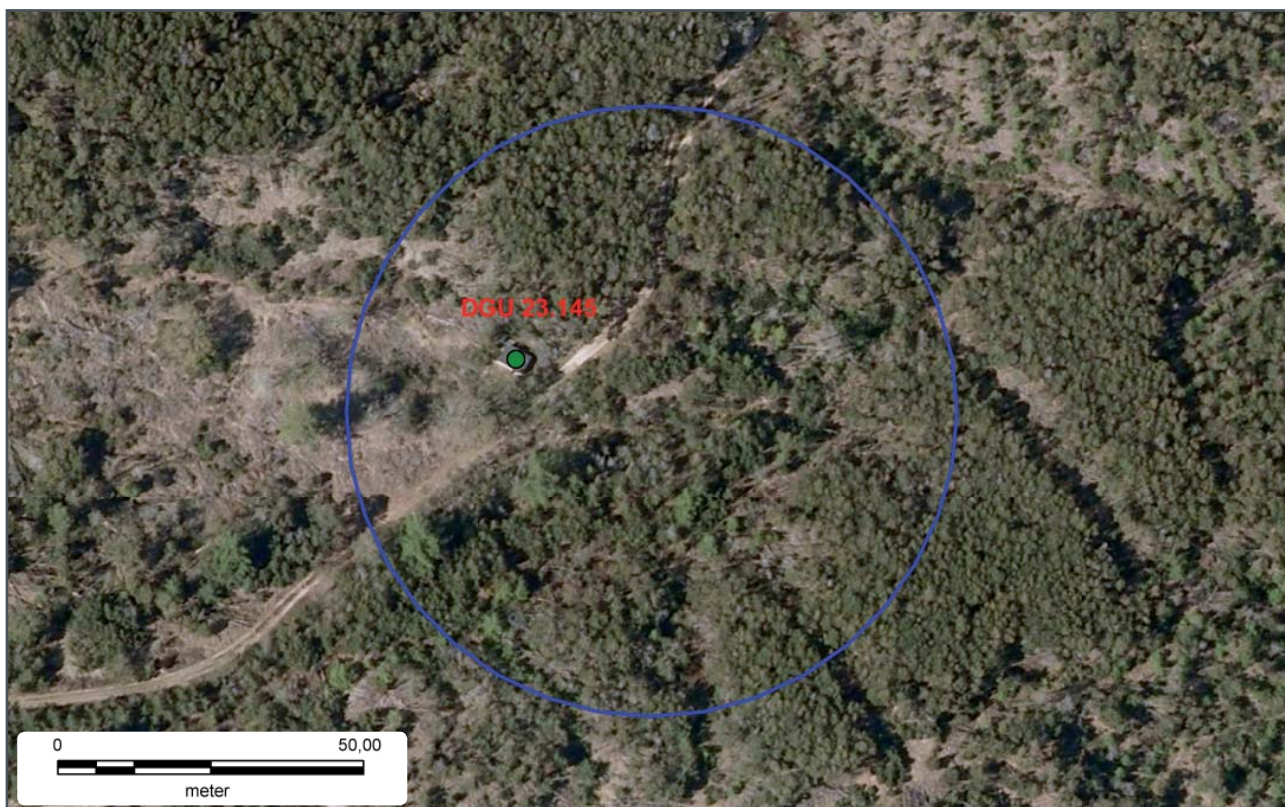
Terrænkoten ved Thorup Strand Vestre Vandværks boring er i kote 7 mens grundvandsspejlet ligger ca. i kote 4. Det betyder, at grundvandet træffes ca. 3 meter under terræn. Grundvandsstrømretningen går mod nordnordøst. På kildepladsen er der sand ned til en dybde på 28 meter under terræn, hvorefter kalken træffes.

Opholdstiden for det grundvand Thorup Strand Vestre Vandværk pumper op er 5-10 år. Det betyder, at det vand der falder i indvindingsoplandet til Thorup Strand Vestre Vandværk højst er ca. 10 år, når det når indvindingsboringerne. Dette må betegnes som meget ungt vand. At vandet er ungt kan betyde en øget risiko for tilførsel af overfladebelastet vand.

Signaturforklaring

● Boring

□ Indvindingsopland



Figur 5.2: Indvindingsopland og boring tilhørende Thorup Strand Vestre Vandværk.



5.2.4. Grundvandskemi

Der indvindes fra en vandtype D, som er stærkt reduceret. Ionbytningsgraden ligger mellem 0,6 og 0,9 hvilket betyder, at der ingen ionbytning er. Ionbytning kan være en indikator på, at det er ældre velbeskyttet grundvandet. Forvitningsgraden ligger omkring 1, hvilket er et normalt niveau, der forekommer naturligt.

Der er ikke fundet spor af pesticider og dertil beslægtede produkter i boringen.

Arsenindholdet i boringen med DGU nr. 23.145 lå i 2003 på 41 µg/l og i 2007 på 36 µg/l. Arsen indholdet i afgangsvandet lå i 2003 på 35 µg/l og i 2006 på 31 µg/l. Grænseværdien for arsen i drikkevandet er på 10 µg/l ved forbrugers taphane. Efter at der er etableret arsenfilter i sommeren 2009, er niveauet for arsen i afgangsvandet nu nede på under 2 µg/l.

5.2.5. Sårbarhedsvurdering

Indvindingsoplandet til Thorup Strand Vestre Vandværk er vurderet til at være sårbart overfor påvirkningen af nitrat, hvorfor det er udpeget som nitratfølsomt, jf. figur 4.3. Dette bl.a. grundet, at der ikke er fundet lerede aflejringer i oplandet. Det er derfor relevant at den skånsomme arealanvendelse i oplandet oprettholdes.



Torup Strand Vestre Vandværk



5.3. Strandgårdens Vandværk

Strandgårdens Vandværk ligger i den østlige del af OSD 1776 i overgangen mellem skov og hede. Vandværksbygningen ligger i den sydlige del af byen Thorup Strand, mens borerne er placeret ca. 1 km vest for bygningen i Thorup Strand Klitplantage. Indvindingsoplandet har et areal på 0,115 km² og strækker sig mod sydsydøst.

5.3.1. Boringer

Indvindingen sker til daglig fra to borer, der begge er placeret i installationsbrønde, DGU nr. 23.435 og 23.436. Boringen med DGU nr. 23.435 er fra 2002 og en 75 meter dyb åben kalkboring. Boringen med DGU nr. 23.436 er fra 2002 og en 42 meter dyb kalkboring. Udover de to borer har vandværket en reserveboring placeret ca. 200 syd for vandværket. Boringen som er fra 1968 har DGU nr. 24.580 og er 12 meter dyb.

5.3.2. Vandværksforhold

Vandværket består af en aflåst bygning. Vandværket har to lukkede trykfilteranlæg, der udover at filtrere vandet også ilter det. Vandet bliver først ledt gennem et forfilter, hvorefter det bliver ledt til et afblæsningsbassin. Herefter ledes det videre til et efterfilter. Den ekstra beluftning har bl.a. afhjulpet det høje jernindhold. Skylevandet ledes til fældebeholder og videre til grøft. Vandet pumpes ud til forbrugerne ved hjælp af fire frekvensstyrede pumper. Udover et rum indeholdende filtre og udpumpningsanlæg er der i vandværksbygningen et aflukket værksted/opbevaringsrum.

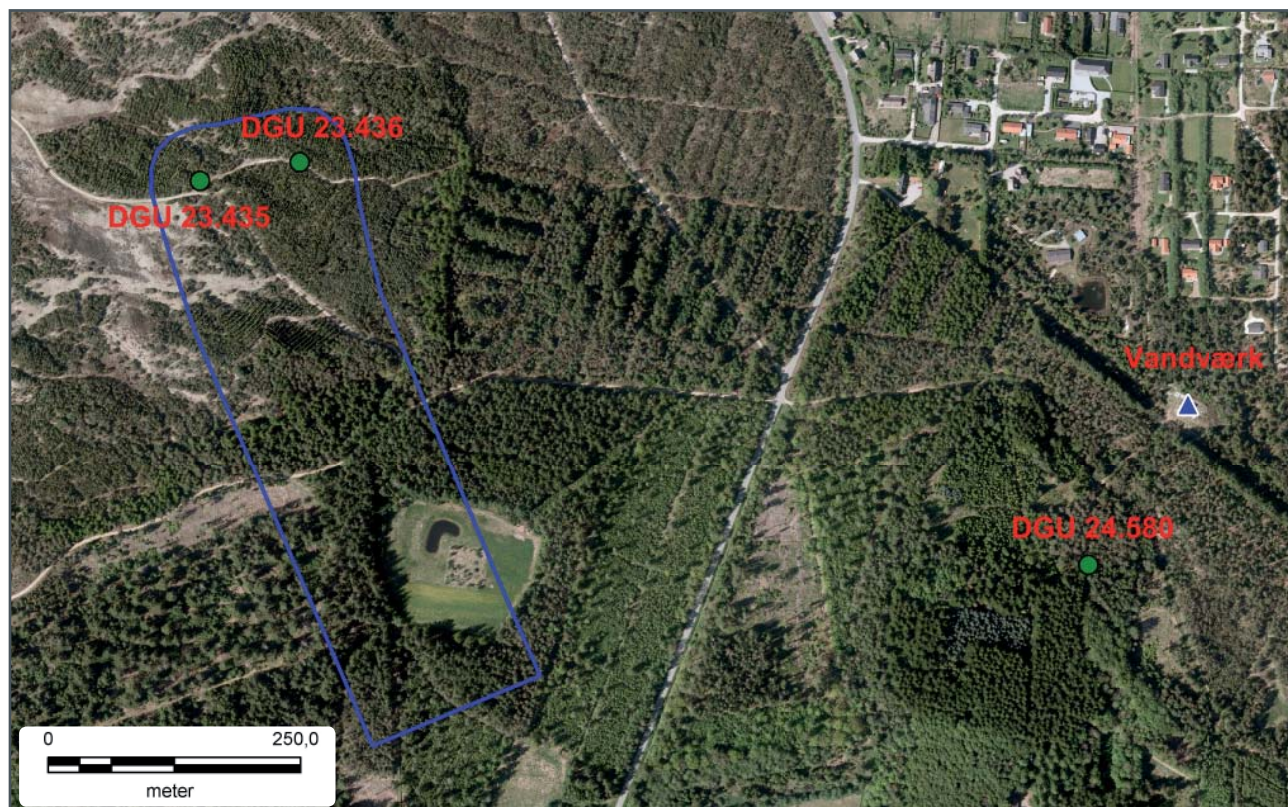
Vandværket har én rentvandstank, der er placeret bag vandværksbygningen.

5.3.3. Geologi og grundvandsforhold

Ved boringen med DGU nr. 23.435 ligger terrænkoten i 10,4 mens grundvandsspejlet ligger ca. i kote 5,5-6. Det betyder, at grundvandet træffes ca. 5 meter under terræn. Grundvandsstrømretningen går mod nord-nordøst. Lagserien viser, at der er flyvesand ned til en dybde på 5 meter under terræn, hvorefter der findes smeltevandssand ned til 30 meter. Efter smeltevandssandet er der 4 meter ler, hvorefter kalken træffes.

Signaturforklaring

- Boring
- Indvindingsopland
- ▲ Vandværk



Figur 5.3: Indvindingsopland og borerne tilhørende Strandgårdens Vandværk.



Ved boringen med DGU nr. 23.436 ligger terrænkoten i 13 mens grundvandsspejlet ligger ca. i kote 6. Det betyder at grundvandet træffes ca. 7 meter under terræn. Grundvandsstrømretningen går mod nordnordøst. På kildepladsen er der sand ned til en dybde på 32 meter under terræn, 36 meter under terræn træffes kalken. Mellem 32 og 36 meter under terræn er der ifølge GEUS-jupiter en ukendt prøve. Da boringen ligger relativt tæt på boringen med DGU nr. 23.435 kunne det godt tyde på, at der som i denne boring findes ler.

Opholdstiden for det grundvand Strandgårdens Vandværk pumper op er 5-50 år. Det betyder, at det vand der falder i indvindingsoplandet til Strandgårdens Vandværk højst er ca. 50 år, når det når indvindingsboringerne. Dette må betegnes som meget ungt vand. At vandet er ungt kan betyde en øget risiko for tilførsel af overfladebelastet vand.

5.3.4. Grundvandskemi

Ved alle boringerne indvindes der fra en vandtype D, som er stærkt reduceret. Ionbytningsgraden for boringerne DGU 23.435 og 23.436 ligger mellem 0,70 og 0,75, hvilket betyder, at der ingen ionbytning er. Ionbytning kan være en indikator på, at det er ældre velbeskyttet grundvandet. For boringen med DGU 24.581 er ionbytningsgraden en smule højere

(2009: $I=0,94$), hvilket betyder, at der er en smule ionbytning. Forvittringsgraden i de tre boringer ligger mellem 1 og 1,2, hvilket betyder, at forvittringsgraden er naturlig forekommet.

Koncentrationen af nitrat og sulfat i boringen er relativt lav. Der er heller ingen spor af pesticider og dertil beslægtede produkter i boringen. Dette kan sandsynligvis tilskrives den ekstensive arealanvendelse i indvindingsoplandet.

Der er i alle tre boringer fundet arsen. Det højeste niveau ses i boringerne DGU 23.435 og 23.436, hvor det i 2007 henholdsvis lå på 8 µg/l og 11 µg/l. For begge boringer lå arsenindholdet en anelse højere i 2002. Grænseværdien for arsen i drikkevandet er på 10 µg/l ved forbrugers taphane. Boringen med DGU 24.580 har et arsenindhold på 3,4 µg/l (2009).

5.3.5. Sårbarhedsvurdering

Indvindingsoplandet til Strandgårdens Vandværk er udpeget som værende sårbart overfor påvirkningen af nitrat jf. figur 4.3. Dette bl.a. grundet en lertykkelse, der er mindre end 5 meter og som ikke er vurderet til at være sammenhængende. Det er derfor relevant, at den skånsomme arealanvendelse i oplandet opretholdes.



Strandgårdens Vandværk



5.4. Gøttrup Klim Enges Vandværk

Gøttrup Klim Enges Vandværk ligger nord for Klim, ved Klim Bjerg. Vandværket ligger øst for OSD 1776. Indvindingsoplandet har et areal på 0,475 km² og strækker sig mod nord. Gøttrup Klim Enges Vandværk har en vandværksbygning og 7 borer.

5.4.1. Boringer

Gøttrup Klim Enges Vandværk indvinder fra 6 borer beliggende lidt nord for vandværksbygningen, DGU nr. 24.759, 24.760, 24.761, 24.577, 24.576, 24.768. Herforuden har vandværket en pejleboring; DGU nr. 24.769. Boringen blev taget ud af drift grundet for højt methanindhold. Alle borerne er beliggende i installationsbrønde opbygget af betonringe.

Boringerne med DGU nr. 24.759, 24.760, 24.761 er alle fra 1987 og 32,5 meter dybe og filtersat mellem 18-30 meter under terræn. Boringerne med DGU nr. 24.577, 24.576 er fra 1968 og 43 meter dybe. De er uden filter og trækker vand ind fra en dybde på mellem 5 og 43 meter under terræn. Boringerne med DGU nr. 24.768 og 24.769 er fra 1967. Dybde og filterinterval er ukendte.

5.4.2. Vandværksforhold

Vandværket består af en aflåst bygning. Vandværket har to lukkede trykfilteranlæg, der udover at filtrere vandet også ilter det. De to filteranlæg er parallelt forbundet. Skyllevandet ledes til fældebeholder og videre til grøft. Vandet pumpes ud til forbrugerne ved hjælp af fem frekvensstyrede pumper.

Vandværket har en rentvandstanken, der er placeret bag vandværksbygningen.

5.4.3. Geologi og grundvandsforhold

Terrænkoten ved Gøttrup Klim Enges Vandværks borer er ca. i kote 7-10 mens grundvandspejlet ligger ca. i kote 3-5. Det betyder at grundvandet findes ca. 2-7 meter under terræn. Grundvandsstrømretningen går mod syd.

Ved alle borerne er der flyvesand ned til ca. 5 meter under terræn. Herefter træffes skrivetridt.

Opholdstiden for det grundvand Gøttrup Klim Enges Vandværk pumper op er 20-50 år. Det betyder, at det vand der falder i indvindingsoplandet til Gøttrup Klim Enges Vandværk højst er ca. 50 år, når det når indvindingsboringerne. Dette må betegnes som meget ungt vand. At vandet er ungt kan betyde en øget risiko for tilførsel af overfladebelastet vand.

Signaturforklaring

- Boring
- Indvindingsopland
- ▲ Vandværk



Figur 5.4: Indvindingsopland og borerne tilhørende Gøttrup Klim Enges Vandværk

5.4.4. Grundvandskemi

Fra tre af indvindingsboringerne samt pejleboringen indvindes der grundvand af vandtype D, som er stærkt reduceret vand. Fra borerne DGU 24.759 og DGU 24.760 indvindes der grundvand af vandtype A, der er stærkt oxideret. I 2003 var vandtypen for disse borer på henholdsvis vandtype D og C, hvilket kunne tyde på, at nitratfronten ligger lige omkring der hvor der indvindes fra. Ionbytningsgraden ligger for alle borerne mellem 0,9 og 2, hvilket betyder, at der sker ionbytning. Dette dog med undtagelse af en analyse fra 2008 på boring DGU 24.577 og en analyse fra 2007 på boring 24.576, hvor ionbytningsgraden henholdsvis ligger på 0,87 og 0,81. Her forekommer altså ikke ionbytning. Ionbytning kan være en indikator på, at det er ældre velbeskyttet grundvandet. Forvittringsgraden ligger for borerne DGU nr. 24.759, 24.760, 24.576 og 24.768 på mellem 1 og 1,3, som er et naturligt forekommet niveau, mens borerne DGU 24.761 og 24.577, har en forvittringsgrad på henholdsvis 1,7 og 1,5, der indikerer forvitring.

Umiddelbart indvindes der ikke fra et velbeskyttet magasin. Alligevel er koncentrationen af nitrat og sulfat i fire af borerne relativt lave, i de to øvrige borer er koncentrationen dog stigende, men stadig relativt lav. Der er i ingen af borerne fundet spor af pesticider og dertil beslægtede produkter.

Der er fundet arsen i alle borerne. Arsenindholdet ligger mellem 3 og 5 µg/l. I vandet fra afgang vandværk ligger arsenindholdet fra 2002 til 2009 på mellem 3 og 4 µg/l. Grænseværdien for arsen i drikkevandet er ved forbrugers taphane på 10 µg/l.

Der er et forhøjet indhold af klorid og natrium, hvilket kan tyde på, at der trækkes salt vand til borerne i forbindelse med indvindingen.

5.4.5. Sårbarhedsvurdering

Indvindingsoplandet til Gøttrup Klim Enges Vandværk vurderes at være sårbart overfor påvirkningen af nitrat, hvorfor det er udpeget som nitratfølsomt, jf. figur 4.3. Dette bl.a. grundet, at der ikke er fundet lerede aflejringer i oplandet. Det er derfor relevant, at den skånsomme arealanvendelse i indvindingsoplandet opretholdes.



Gøttrup Klim Enges Vandværk



5.5. Klim Vandværk

Klim Vandværk består af en vandværksbygning og en kildeplads med tre borer. Vandværksbygningen ligger nordvest for Klim By mens kildepladsen ligger i den sydlige ende af Klim Bjerg. Indvindingsoplandet er 0,17 km² og strækker sig mod nord.

5.5.1. Boringer

Indvindingen sker fra 3 borer; DGU nr. 24.900, 24.1053 og 24.1038.

Alle tre borer er placeret i installationsbrønde, der er opbygget af betonringe. Ved boringen med DGU 24.900 er der en hydrofor i brønden. Herudover er der en hydrofor placeret i en installationsbrønd mellem de to borer DGU 24.1053 og DGU 24.1038. De to hydroforer sørger for at trykke vandet ned til vandværket.

Alle borerne er filtersat mellem 26 og 32 meter under terræn.

5.5.2. Vandværksforhold

Vandet ledes fra borerne ned til vandværket på Klim Mark, hvor det ved hjælp af fire hydroforer sendes ud til de 252 forbrugere. Der foregår ingen vandbehandling, hverken iltning eller filtrering.

5.5.3. Geologi og grundvandsforhold

Terrænkoten ved Klim Vandværks borer er ca. i kote 4-5 mens grundvandspejlet ligger ca. i kote 21-23. Det betyder at grundvandet findes ca. 16-19 meter under terræn. Grundvandsstrømretningen går mod syd.

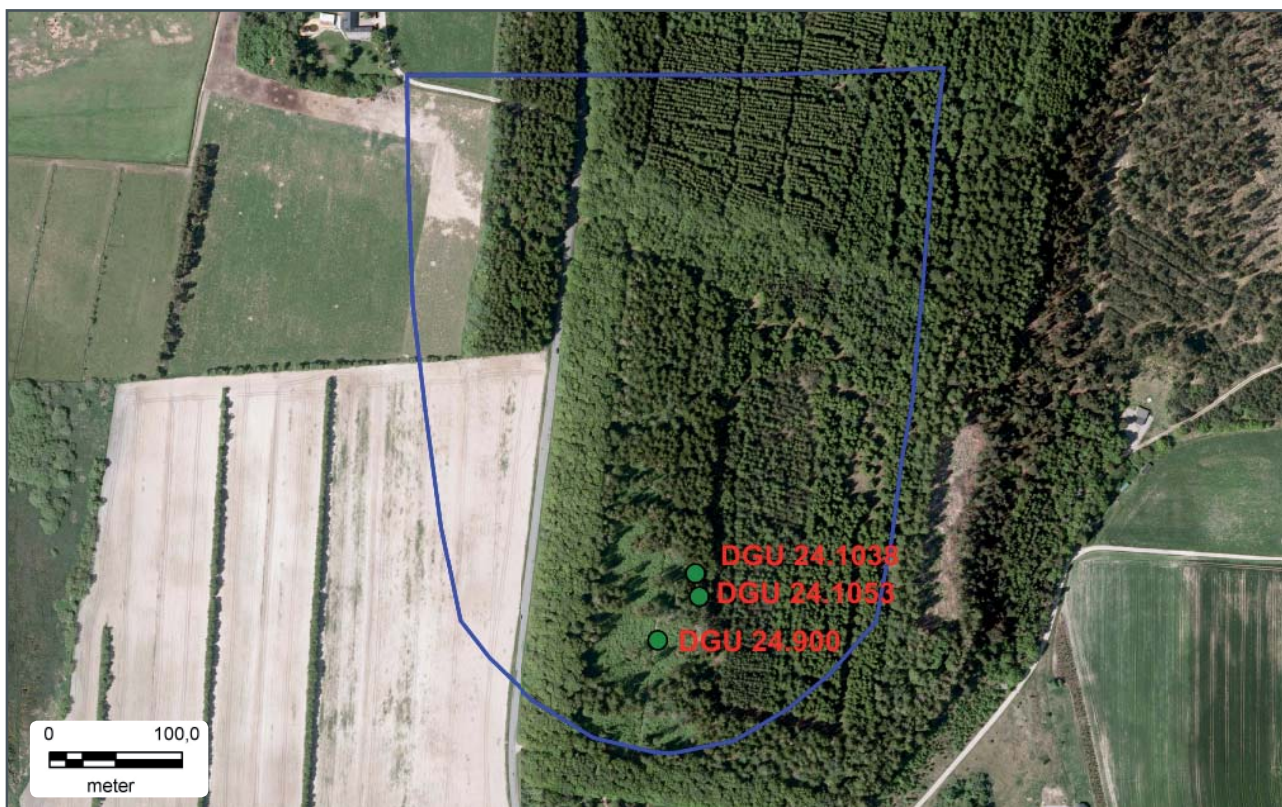
Ved alle tre borer er der først et tyndt muldlag, hvorefter der findes postglaciale flyvesand ned til ca. 2 meter under terræn. Efter flyvesandet træffes kalken.

Opholdstiden for det grundvand Klim Vandværk pumper op er 10-50 år. Det betyder, at det vand der falder i indvindingsoplandet til Klim Vandværk højst er ca. 50 år, når det når indvindingsboringerne. Dette må betegnes som meget ungt vand. At vandet er ungt kan betyde en øget risiko for tilførsel af overfladebelastet vand.

Signaturforklaring

● Boring

□ Indvindingsopland



Figur 5.5: Indvindingsopland og borerne tilhørende Klim Vandværk.



5.5.4. Grundvandskemi

Der indvindes grundvand af vandtypen A i alle borerne, som er stærkt oxideret. Ionbytningsgraden ligger mellem 0,9 og 1, hvilket betyder, at der sker ionbytning. Ionbytning kan være en indikator på, at det er ældre velbeskyttet grundvandet. Forvitningsgraden ligger mellem 1,25 og 1,35, hvilket betyder, at der sker en smule forvitring.

Umiddelbart indvindes der ikke fra et velbeskyttet magasin. Der er fundet nitrat i alle borerne. Nitratindholdet lå for boringen med DGU nr. 24.900 på 18 mg/l i 2011. I 1997 lå nitratindholdet på 7 mg/l og i 2007 på 15 mg/l. Sulfatindholdet lå mellem 33 og 36 mg/l. For boringen med DGU nr. 24.1038 er der målinger fra 2003 og 2007, her lå nitratindholdet på henholdsvis 7,4 og 10 mg/l mens sulfatindholdet lå på 38 mg/l. For boringen med DGU nr. 24.1053 er der målinger fra 2008 og 2009, her er nitratindholdet på henholdsvis 13 mg/l og 14,5 mg/l, sulfatindholdet er på 37 mg/l og 34 mg/l. Nitratindholdet fra afgangsvandet ligger relativt stabilt mellem 11 og 14 mg/l og sulfatindholdet mellem 36 og 40 mg/l.

Der er fundet arsen i alle borerne. Arsenindholdet ligger mellem 2,3 og 3,6 µg/l. Grænseværdien for arsen i drikkevandet er på 10 µg/l ved forbrugers taphane.

Der er et forhøjet indhold af klorid og natrium, hvilket kan betyde, at der trækkes salt vand til borerne i forbindelse med indvindingen.

5.5.5. Sårbarhedsvurdering

Indvindingsoplandet til Klim Vandværk vurderes at være sårbart overfor påvirkningen af nitrat, hvorfor det er udpeget som nitratfølsomt, jf. figur 4.3. Dette bl.a. grundet, at der ikke er fundet lerede aflejringer i oplandet samt at borerne indeholder nitrat. Derudover er alle sedimenterne over kalken oxiderede, så der er ikke tilgængelig reduktionskapacitet tilbage. Da der er forhøjet kloridkoncentrationer kan der ikke indvindes dybere. Det er derfor vigtigt, at den skånsomme arealanvendelse i oplandet opretholdes.



Klim Vandværk



5.6. Vester Thorup Vandværk

Vester Thorup Vandværk består af en vandværksbygning og en kildeplads med tre borer. Vandværksbygningen ligger i Vester Thorup By mens kildepladsen ligger i et skovområde i den sydøstlige ende af Vester Thorup Klitplantage. Indvindingsoplandet har et areal på 142.966 m² og strækker sig mod nord.

5.6.1. Boringer

Indvindingen sker fra 3 borer; DGU nr. 24.757, 24.762 og 23.240. Alle tre borer ligger i udkanten af et skovområde og er alle placeret i installationsbrønde, der er opbygget af betonringe.

Boringen med DGU nr. 23.240 er fra 1974 og en 56 meter dyb kalkboring. Boringen med DGU nr. 24.757 er fra 1987 og 43 meter dyb. Boringen er filtersat mellem 20 og 38 meter under terræn. Boringen med DGU 24.762 er fra 1988 og 41 meter dyb. Boringen er filtersat 22 til 34 meter under terræn.

Signaturforklaring

● Boring

□ Indvindingsopland



Figur 5.6: Indvindingsopland og borerne tilhørende Vester Thorup Vandværk.

5.6.2. Vandværksforhold

Vandet ledes fra borerne til vandværket, hvor vandet iltes og filtreres i et lukket trykfilteranlæg. Herfra ledes vandet til en rentvandstank. Rentvandstanken er placeret under gulvet i vandværksbygningen. Vandet sendes ud til forbrugerne ved hjælp af tre frekvensstyrede pumper. Skyllevandet ledes til grøft.

Der ses flere steder rust på filteranlægget og der er planer om at udskifte det inden for de nærmeste år.

5.6.3. Geologi og grundvandsforhold

Terrænkoten ved Vester Thorup Vandværks borer er ca. i kote 11,5-14,5 mens grundvandsspejlet ligger ca. i kote 5 til 6. Det betyder at grundvandet findes ca. 5,5-9,5 meter under terræn. Grundvandsstrømretningen går mod syd.

Boringen med DGU nr. 24.757 består af smeltevandssand ned til en dybde på 20 meter under terræn, hvorefter kridtet træffes. Boringen med DGU nr. 24.762 består af smeltevandssand ned til 2,25 meter under terræn, herefter træffes et lerlag på ca. 75 cm., hvorefter der igen træffes smeltevandssand. 8 meter under terræn træffes kalken. I boringen med DGU nr. 23.240 findes der i den første meter postgla-



cialt ferskvandssand, herefter en meter morænegrus. 2 til 8 meter under terræn findes smeltevandssand. Kridtet træffes 8 meter under terræn.

Opholdstiden for det grundvand Vester Thorup Vandværk pumper op er 10-50 år. Det betyder, at det vand der falder i indvindingsoplandet til Vester Thorup Vandværk højst er ca. 50 år, når det når indvindingsboringerne. Dette må betegnes som meget ungt vand. At vandet er ungt kan betyde en øget risiko for tilførsel af overfladebelastet vand.

5.6.4. Grundvandskemi

Ved alle boringerne indvindes der fra en vandtype D, som er stærkt reduceret. Ionbytningsgraden ligger omkring eller lige under 1, hvilket betyder, at der er en smule ionbytning. Ionbytning kan være en indikator på, at det er ældre velbeskyttet grundvand. Forvitringsgraden ligger samlet for boringerne mellem 1,0 og 1,3, hvilket er et typisk niveau, der forekommer naturligt.

Umiddelbart indvindes der ikke fra et velbeskyttet magasin, da der ikke forefindes nogle beskyttende lavpermeable lerlag. Alligevel er koncentrationen af nitrat og sulfat i boringerne relativ lave. Dette kan evt. tilskrives en ekstensiv arealanvendelse.

Der er i alle boringerne fundet arsen. Arsenindholdet for de tre boringer ligger mellem 2,1 og 8,1 µg/l. Grænseværdien for arsen i drikkevandet er på 10 µg/l ved forbrugers taphane. Arsen indholdet fra afgang vandværk lå i 2009 på 1,5 µg/l.

5.6.5. Sårbarhedsvurdering

Indvindingsoplandet til Vester Thorup Vandværk er vurderet til at være sårbart overfor påvirkningen af nitrat, hvorfor det er udpeget som nitratfølsomt, jf. figur 4.3. Dette bl.a. grundet, at der ikke er fundet lerede aflejringer i oplandet. Det er derfor relevant, at den skånsomme arealanvendelse i oplandet opretholdes.



Vester Thorup Vandværk





6. Arealanvendelse

Arealanvendelsen i indsatsområdet er af betydning for grundvandsdannelsen og -kvaliteten. Dannelsen af grundvand er generelt større over landbrugsarealer end over skov. Dette dog forenklet da landbrugsarealer ofte bliver drænet og der i efteråret, hvor der falder mest nedbør i de løvfældende skove ikke er blade på træerne til at tilbageholde regnvandet. Kvaliteten af grundvandet kan være påvirket af, om der dyrkes intensivt landbrug, herunder hvilken dyrkningsform og om der anvendes pesticider og gødskes.

I dette kapitel beskrives indsatsområdets arealanvendelse og arealinteresser. Mulige forureningskilder, der knytter sig til arealanvendelsen beskrives i kapitel 7 og 8.

6.1. Arealanvendelse i indsatsområdet

Indsatsområdet, der dækker OSD 1776 og indvindingsoplandene indenfor aktivitetsområde 1776 udgør et areal på 12 km², hvor størstedelen er domineret af skov og i mindre grad landbrug og naturarealer, se figur 6.1. Det meste af indsatsområdet ligger i Vester Thorup Klitplantage og udnyttes generelt ekstensivt med skov, hede og overdrev. Den overordnede arealanvendelse i indsatsområdet fremgår af figur 6.1 og tabel 6.1.

Signaturforklaring

▲ Vandværk

▨ Indvindingsopland

□ OSD 1776

Arealanvendelse

■ Bebyggelse

■ Landbrug

■ Skov

■ Hede

■ Overdrev

■ Eng

■ Vådområde

■ Mose

■ Strandeng

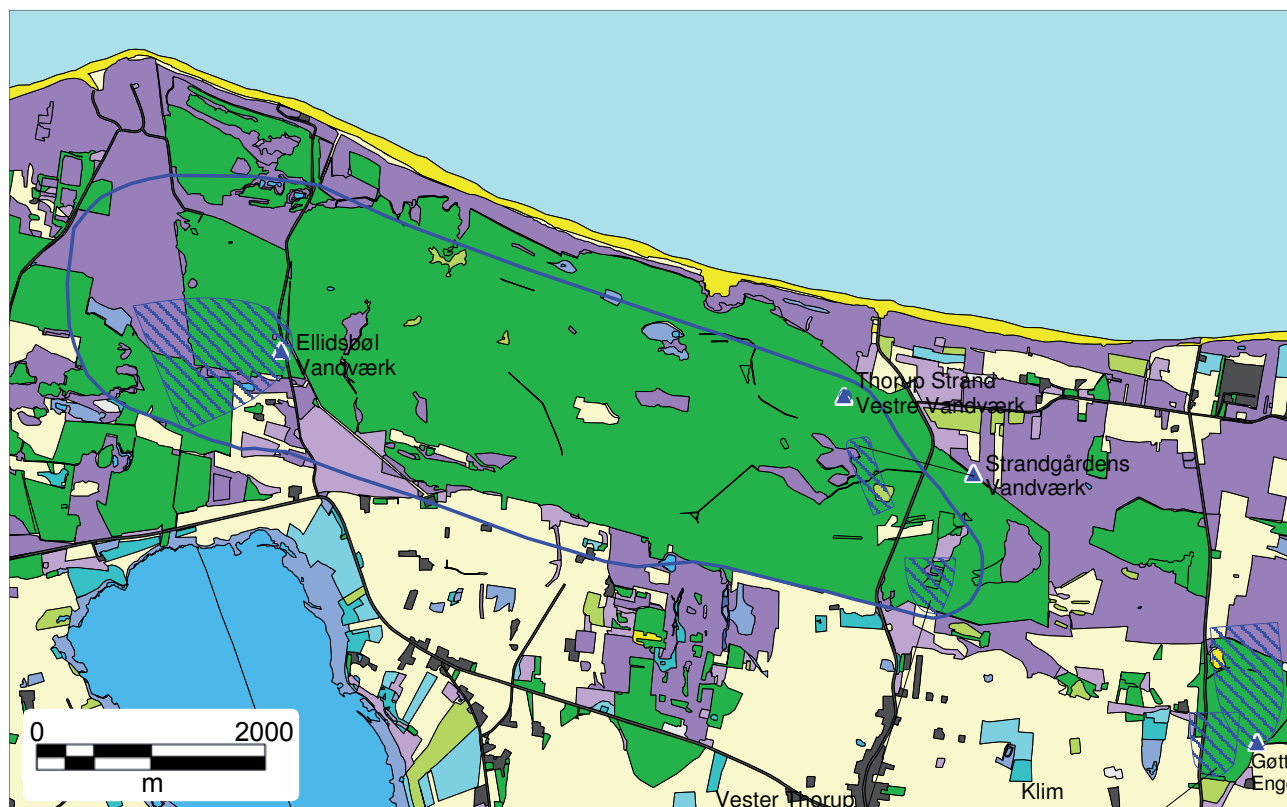
■ Græsarealer

■ Vej

■ Strand

■ Sø

■ Hav



Figur 6.1: Arealanvendelse.



Når der ses på tabel 6.1. over den procentvise fordeling af arealanvendelsen i OSD er 24 % af arealet landbrug. Samme billede går igen i indvindingsoplandene, hvor mellem 12-36 % af arealerne er landbrug, dog med undtagelse af Thorup Strand Vestre Vandværk, hvor 100 % af arealet er skov. Ses der på figur 6.1., så er hede og overdrevarsarealer her ikke medtaget som landbrugsarealer. Hede og overdrevarsarealer kan bruges som afgræsningsarealer, hvortil der kan søges om enkeltbetalingsordning. Arealerne må dog ikke anvendes som intensivt dyrkede landbrugsarealer.

Der er i indsatsområdet begrænset bebyggelse med 0 % i OSD og 1 % i henholdsvis Gøttrup Klim Enges Vandværks indvindingsopland og Klim Vandværks indvindingsopland.

OSD og indvindingsopland	% Bebyggelse	% Landbrug	% Naturarealer	% Råstofområder	% Skov	% Vandløb og søer	% Uklassificeret.
OSD 1776	0	24	2	0	71	0	3
Ellidsbøl Vandværk	0	35	1	0	61	0	3
Gøttrup Klim Enges Vandværk	1	36	0	0	58	0	6
Klim Vandværk	1	17	0	0	72	0	10
Vester Thorup Vandværk	0	14	0	0	80	0	5
Strandgårdens Vandværk	0	12	3	0	77	0	8
Thorup Strand Vestre Vandværk	0	0	0	0	100	0	0

Tabel 6.1: Arealanvendelse i % indenfor OSD 1776 og indvindingsoplandene til vandværkerne indenfor aktivitetsområdet.



6.2. SFL-områder og MVJ aftaler

Særlige Følsomme Landbrugsområder (SFL-områder) er udpeget i landbrugsområder, hvor ønsket om at beskytte miljøet og naturen gennem miljøvenlig jordbrugsdrift er af størst værdi. Der kan indenfor SFL-områderne søges om tilskudsmidler. Tilskuddene gives bl.a. til at nedsætte udvaskningen af kvælstof, fremme miljøvenlig ekstensivering af landbruget, anvende miljøplanlægning i jordbrugsdriften, beskytte vandløb og søer mod forurening og mindske påvirkningen af drikkevandsressourcerne. Indenfor de udpeget SFL områder, kan der i dag søges om tilskud til:

- 5 årige tilsagn til bl.a. pleje af græs- og naturarealer, braklagte randzoner og omlægning til økologi.
- 1 årige aftaler til ekstensivt landbrug, pleje af permanente græsningsaftaler og plantning af energigrøder.
- Tilskud til anlæg og drift af vådområder.

SFL-områderne udpeges i forhold til natur, grundvand og overfladevand. Udpegningerne i indsatsområdet ses på figur 6.2.

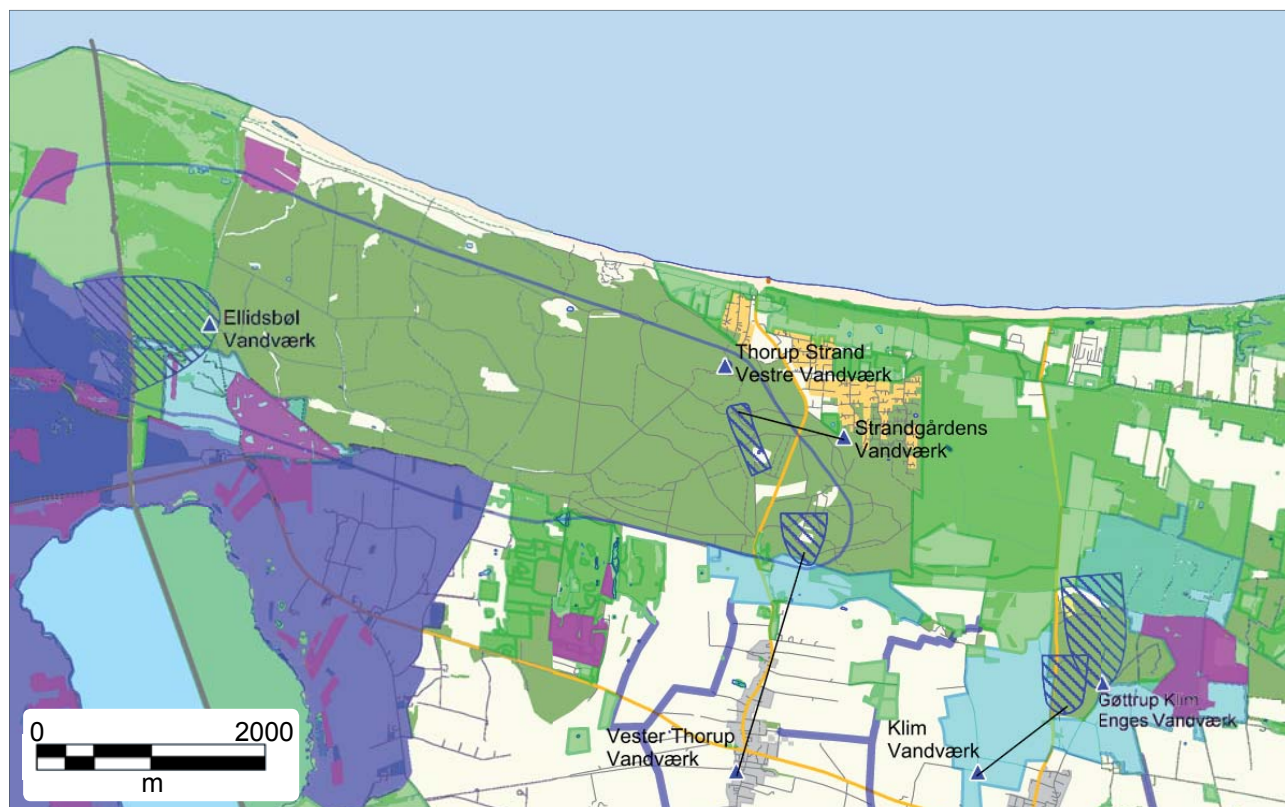
Det var tidligere muligt at søge om tilskud til Miljøvenlige Jordbrugsforanstaltninger (MVJ) i SFL-områderne. Tilskuddene gjaldt i 5, 10 eller 20. år, men mulighederne for at indgå MVJ aftaler ophørte 1. januar 2007. I indsatsområdet er der kun indgået få MVJ aftaler, se figur 6.2. Selvom det ikke er muligt at indgå nye aftaler, grundet den statslige prioritering af midlerne, er allerede indgået aftaler stadig gældende.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
- ▨ Indvindingsopland
- OSD 1776
- MVJ- aftaler

SFL-områder

- Grundvandsområder
- Naturområder
- Overfladevand



Figur 6.2: SFL-områder og MVJ-aftaler.



6.3. Naturområder og arealfredninger

Den vestligste del af OSD 1776, herunder størstedelen af indvindingsoplandet til Ellidsbøl Vandværk er udpeget som et Natura-2000 område, jf. figur 6.3. Natura-2000 er betegnelsen for et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU.

Signaturforklaring

▲ Vandværk

▨ Indvindingsopland

□ OSD 1776

§3 Beskyttede naturtyper

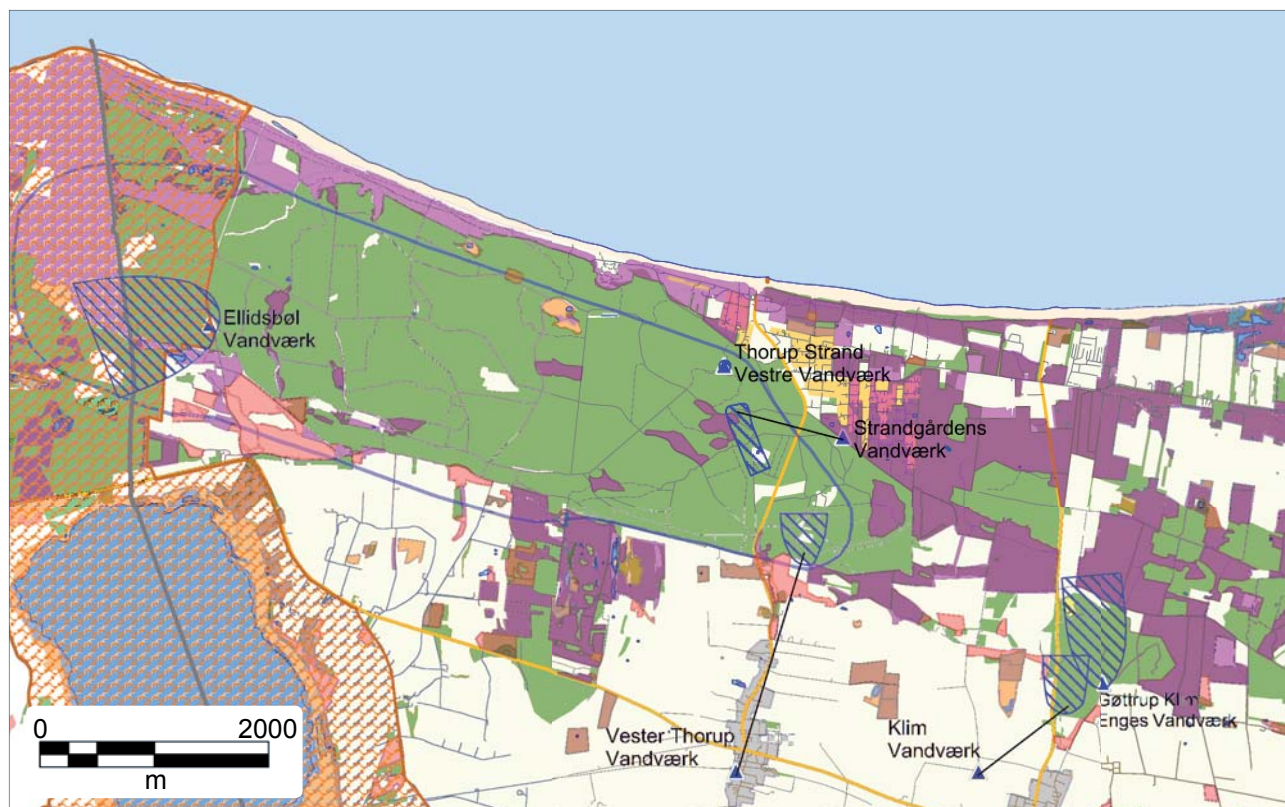
Eng
Hede
Mose
Overdrev
Strandeng
Sø

▨ Natura 2000

Herudover findes der i indsatsområdet en del spredte naturtyper beskyttet af Naturbeskyttelseslovens § 3. Arealerne omfatter primært hede og overdrevarsarealer, jf. figur 6.3.

Næsten hele indsatsområdet er i Jammerbugt Kommunes kommuneplan, Helhedsplan '09 udpeget som "Regional Naturområde". De Regionale Naturområder rummer Jammerbugt Kommunes største koncentration af landskabs- og naturværdier og skal via planlægning og administration vedrørende arealanvendelsen og tilstand tjene til at fremme beskyttelsen af eksisterende og potentiel natur og skabe sammenhæng mellem de enkelte naturområder.

Spredt i indsatsområdet findes en række fredede fortidsminder.



Figur 6.3: Natura 2000 og § 3 beskyttet natur.



6.4. Skovrejsning

Skovområder giver som udgangspunkt en god beskyttelse i forhold til drikkevandsressourcen. Dette bl.a. fordi, der som udgangspunkt ikke tilføres kvælstof, pesticider og andre miljøfremmede stoffer. Der er dog undtagelser, fx anvendes der som regel både gødning og pesticider i juletræsplantager og i nyetableret skov.

I OSD 1776 er ca. 71 % af arealet dækket af skov, jf. tabel 6.1., hvilket er en del over lands- og kommunegennemsnittet på ca. 13 %. Også arealerne i indvindingsoplandene til vandværkerne i aktivitetsområdet er præget af skov. Her ligger det mellem 58 % for Gøttrup Klim Enges Vandværk og 100 % for Thorup Strand Vestre Vandværk, jf. tabel 6.1.

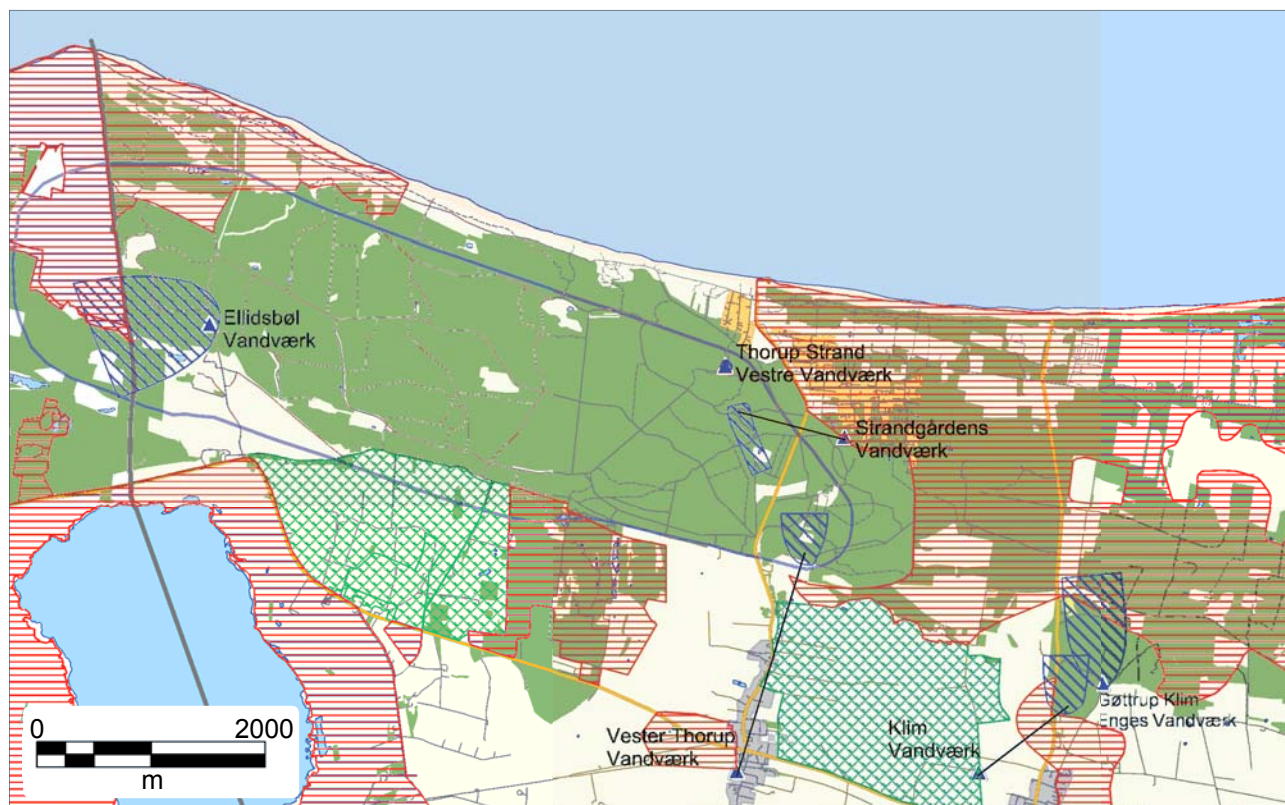
Jammerbugt Kommune har igennem kommuneplanen, Helhedsplanen '09 udlagt 7,6 % af arealerne i kommunen til skovrejsningsområder. I forbindelse med udlægning af skovrejsningsarealer, har Kommunen opdelt det i følgende områder:

- Skovrejsningsområde.
- Områder, hvor skovrejsning er uønsket.
- Øvrige områder, som er de resterende arealer, hvor skovrejsning hverken er ønsket eller uønsket.

I indsatsområdet er der både udpeget områder, hvor skovrejsning er ønsket men også områder, hvor skovrejsning er uønsket, se figur 6.4. I områder hvor skovrejsning er ønsket kan der bl.a. søges om tilskud til skovrejsning.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
- OSD 1776
- ▨ Indvindingsopland
- ▨ Skovtilplantning uønsket
- ▨ Skovrejsningsområde



Figur 6.4: Områder hvor skovrejsning er ønsket og uønsket.



6.5. Værdifulde kulturmiljøer og særligt værdifulde landskaber

Størstedelen af indvindingsoplandet til Gøttrup Klim Enges Vandværk og hele indvindingsoplandet til Klim Vandværk er udpeget som et værdifuldt kulturmiljø, hvor de kulturhistoriske værdier bevares. Der må inden for de værdifulde kulturmiljøer så vidt muligt ikke ske indgreb, der i væsentlig grad kan forringe oplevelsen eller kvaliteten af de kulturhistoriske værdier som fx skovrejsning og dybdepløjning.

Det meste af OSD 1776 er i Jammerbugt Kommunes kommuneplan, Helhedsplan '09 udpeget som et "særligt værdifuldt landskab", jf. figur 6.5. De særlige værdifulde landskaber, skal så vidt muligt friholdes for inddragelse af arealer til formål, der kan skæmme landskabet. Større byggerier samt større veje og tekniske anlæg skal så vidt muligt undgås. Andet byggeri og anlæg skal placeres og udformes under særlig hensyntagen til landskabet.

Den del af OSD, der er beliggende i Thisted Kommune er udpeget som økologisk forbindelseslinje.

I den nordøstlige del af OSD, der strækker sig fra Bulbjerg og sydover, ligger der et geologisk interesseområde, jf. figur 6.5.

Signaturforklaring

-  Vandværk
-  Indvindingsopland
-  OSD 1776
-  Særligt værdifuldt landskab
-  Økologiske forbindelseslinjer
-  Geologiske interesseområder



Figur 6.5: Særlige værdifulde landskaber, geologiske interesseområder og økologiske forbindelseslinjer.



6.6. Spildevand i det åbne land

Der er ikke udpeget områder til forbedret spildevandsrensning i OSD 1776, se figur 6.6. Men oplandet til Gøttrup Klim Enges Vandværk og Klim Vandværk ligger i rensklasse O, hvilket betyder, at husspildevand skal renses for organisk materiale. Husspildevand må derfor ikke udledes direkte til vandmiljøet. Nedsivningsanlæg lever op til rensklasse O.

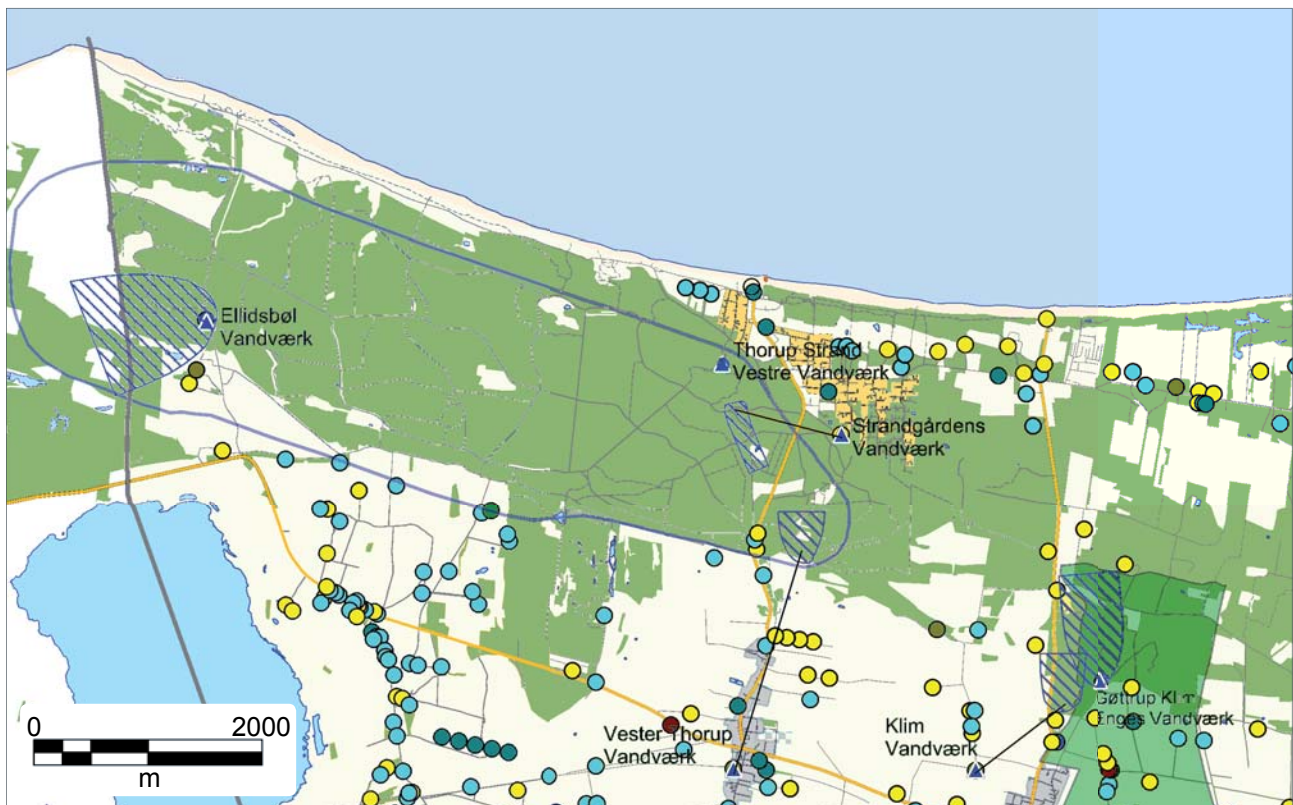
Ses der på spildevandsforhold i det åbne land, er der et begrænset antal ejendomme indenfor indsatsområdet, der ikke er tilsluttet offentlig kloak. Her udledes husspildevandet derfor enten til samletank, mekanisk rensning til enten nedsivning eller direkte udledning til vandløb, søer eller hav, eller udledning uden rensning direkte til vandløb, søer eller hav.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
-  Indvindingsopland
-  OSD 1776
-  Rensklasse O (organisk stof)

Afløbsforhold

- Afløb til samletank
- Mekanisk rensning med nedsivningsanlæg med tilladelse
- Mekanisk rensning med nedsivningsanlæg
- Mekanisk rensning med privat udledn. dir. til vandløb, sø eller
- Mekanisk og biologisk rensning
- Anden type afløb
- Intet afløb



Figur 6.6: Spildevandsforhold i det åbne land. Oplysningerne om spildevandsforholdene er baseret på udtræk fra BBR, hvorfor der kan være en hvis usikkerhed. Udover de angivne spildevandsforhold, har de fleste ejendomme i byerne; Klim, Vester Thorup og Thorup Strand afløb til offentlig spildevandsanlæg.



7. Landbrugets forureningskilder

Landbrugsbedrifter kan være potentielle forureningskilder både i forhold til fladekilder og punktkilder. Fladekilder kan være udbringning af kvælstof, pesticider og andre miljøfremmede stoffer på marken. Punktkilder kan være opbevaringsfaciliteter til husdyrgødning, vaske- og fyldpladser for marksprøjter, olie og drivmiddeltanke, værkstedsaktiviteter og spildevandsinstallationer. I dette kapitel beskrives alle de kortlagte forureningskilder relateret til landbruget med vurdering af forureningsrisiko og derved indsatsbehov.

7.1. Landbrugsforhold i indsatsområdet

Der ligger ingen landbrugsbedrifter indenfor OSD eller indenfor indvindingsoplandene til et af de seks vandværker i aktivitetsområdet.






Landbrugsarealerne indenfor indsatsområdet er hovedsageligt til græsning for kvæg samt planteavl.

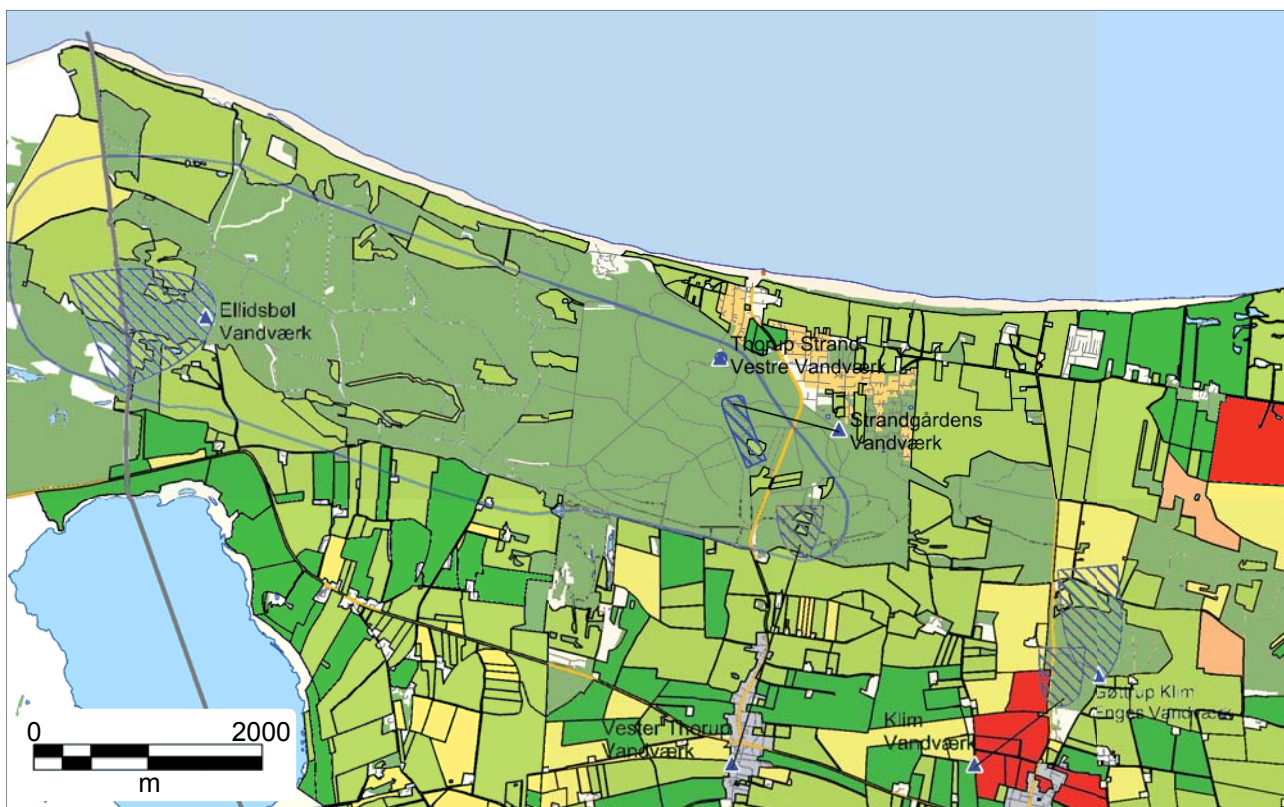
Når et husdyrbrug skal reguleres ud fra deres gødningsproduktion, anvendes beregningsenheden "dyreenhed" (DE). Hvor mange husdyr, der går på en dyreenhed, afhænger af dyrenes kvælstofproduktion. En dyreenhed svarer til 100 kg kvælstof ab lager pr. DE. Det er harmonireglerne, der fastsætter, hvor mange dyreenheder, der må være pr hektar, dog er harmonireglerne afhængig af driftstypen.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
-  Indvindingsopland
-  OSD 1776

DE pr. ha.

-  0 til 0,5
-  0,5 til 1
-  1 til 1,7
-  1,7 til 2,3
-  2,3 ->



Figur 7.1: Husdyrtæthed. DE pr. ha fra gødningsregnskabet 2008, målt på blokniveau.











De fleste markblokke i OSD 1776 har en dyretæthed på under 0,5 DE/ha og ingen over 1,7 DE/ha, se figur 7.1. I indvindingsoplandet til Ellidsbøl Vandværk, Thorup Strand Vestre Vandværk, Vestre Thorup Vandværk og Strandgårdens Vandværk er der ikke en dyretæthed på over 1 DE/ha. I indvindingsoplandet til Gøttrup Klim Enges Vandværk og Klim Vandværk er der enkelte arealer med en dyretæthed over 1. I Klim Vandværks indvindingsopland er der dog en enkelt markblok på over 2,3 DE/ha.

Signaturforklaring

- ▲ Vandværk
-  Indvindingsopland
-  OSD 1776

Nitratoverskud

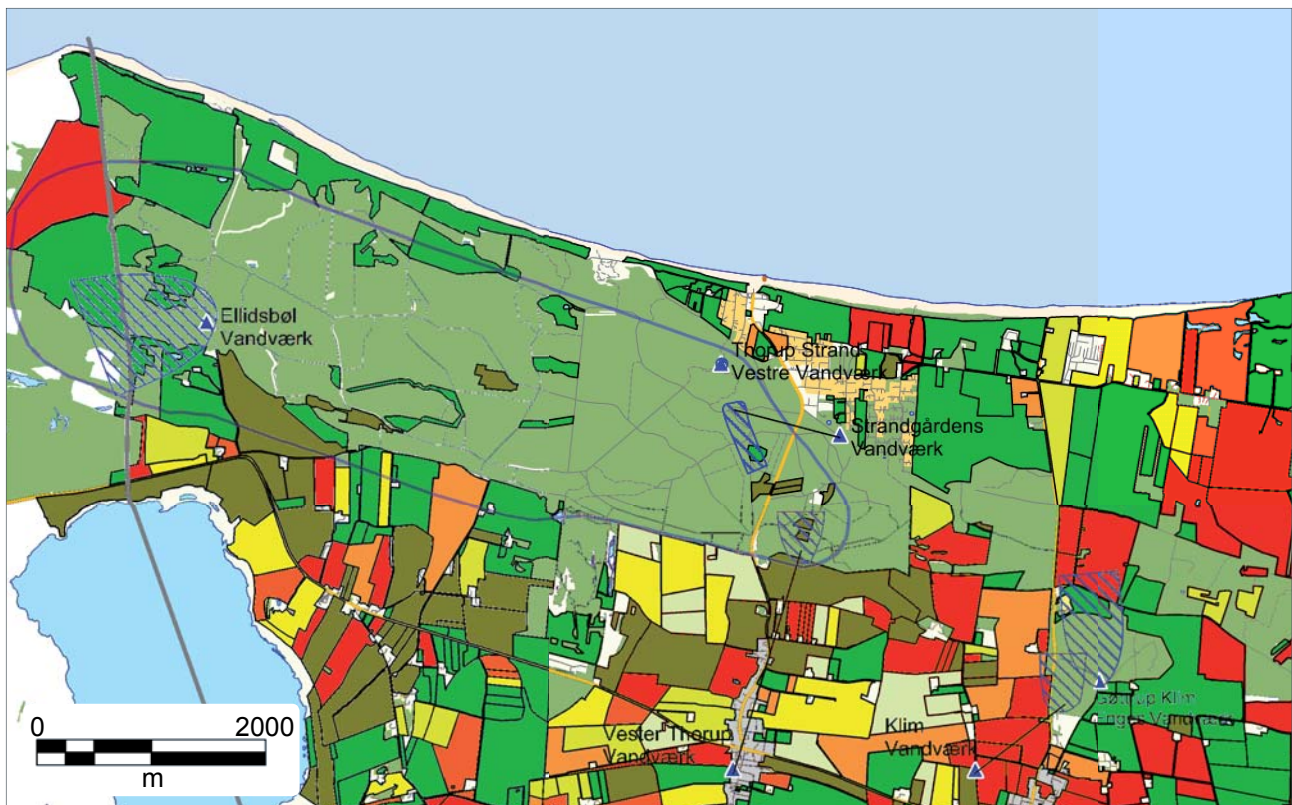
-  Under 0
-  0 til 10
-  10 til 25
-  25 til 37,5
-  37,5 til 50
-  50 til 60
-  60 til 75
-  Over 75

Kommunegennemsnittet for den gennemsnitlige belastning med husdyrgødning er ifølge Jordbrugsrederegørelserne fra 2009 på 0,9 DE/ha. Den gennemsnitlige belastning inden for indsatsområdet er altså relativt lav i forhold til kommunegennemsnittet.

7.2. Nitratudvaskning

Den potentielle nitratudvaskning er den mængde nitrat, der med udgangspunkt i kvælstofoverskuddet og nettonedbøren kan sive fra rodzonen ned mod grundvandet.

Der er generelt en lav potentiel nitratudvaskning i indsatsområdet på under 50 mg/l nitrat fra rodzonen, hvilket kan tilskrives den ekstensive arealanvendelse, hvor en relativ stor procentdel af arealet er skov eller hede. Kun mindre områder indenfor indsatsområdet er intensivt dyrket. Værdier over 50 mg/l ses i den nordligste del af OSD, den nordlige del af Gøttrup Klim Enges Vandværk og vestlige del af indvindingsoplandet til Klim Vandværk. Sammenholdes disse arealer med arealanvendelseskortet figur 6.1, ser det ud som om, at dette er hede, hvorfor det vurderes, at der ikke er så stor en udvaskning som vist på figur 7.2.



Figur 7.2: Nitratoverskud pr ha. målt i mg nitrat/l fra rodzonen. Gødningsregnskabet 2008.



7.3. Pesticider

Der er ingen landbrugsejendomme med driftsbygninger placeret i indsatsområdet og dermed ingen pesticidpunktkilder.

Generelt for indsatsområdet er der en ekstensiv arealanvendelse i form af skov, overdrev og hede. Ved specielt nyetableret skov og i juletræsproduktion anvendes der ofte pesticider. Ud fra et forsigtighedsprincip anbefales det, at vandværkerne indgår aftaler med lodsejeren om ikke at bruge pesticider i indsatsområdet.

7.4. Spildevandsslam

Der er i indsatsområdet ikke registreret markblokke, der har modtaget spildevandsslam omfattet af slam-bekendtgørelsen.

Spildevandsslam indeholder en række (i grundvandshenseende) uhensigtsmæssige stoffer som tungmetaller, LAS, PAH, PCB, phthalater mm. På grund af stoffernes forskellige opførsel i jord og vand vurderes det, at der kan være en risiko forbundet med at anvende spildevandsslam i indvindingsoplande. Risikoen forventes alt andet lige at være størst tæt på kildepladsen, hvor opholdstiden og dermed muligheden for nedbrydning og binding til jordpartiklerne er mindst.



8. Øvrige forureningskilder

Der vil i dette kapitel ses på forureningskilder der ikke er direkte tilknyttet landbruget, herunder kortlagte forureningskilder efter jordforureningsloven. En kortlægning foretages af Region Nordjylland på to niveauer. Vidensniveau V1, når der er konstateret, at der har været aktivitet på en ejendom som gør, at grunden kan være forurenet og vidensniveau V2, når der er oplysninger om eller der er konstateret, at der er en forurening på en ejendom, som kan udgøre en miljø- eller sundhedsmæssig risiko.

Der gøres opmærksom på, at Region Nordjylland pt. ikke har afsluttet kortlægningen i henhold til jordforureningsloven. Region Nordjylland forventer at have afsluttet den systematiske kortlægning på vidensniveau 1 i indsatsområdet inden udgangen af 2013

Tabel 8.1. Kortlagte forureningskilder i indsatsområdet.

Område	Lokalitets nr.	Aktivitet	Status og Region Nordjyllands fremtidige indsats
Matr. nr. 147a, Klim By, Klim	811-00021	Nedlagt losseplads Klim	Kortlagt på vidensniveau 2.

Nedlagt losseplads (lok.nr. 811-00021)

På matrikel nr. 147a, Klim By, Klim, i indvindingsplanen til Gøttrup Klim Enges Vandværk ligger en nedlagt losseplads. Lossepladsen har eksisteret i perioden 1940 til 1970 og blev anvendt til dagrenovation.

Lossepladsen vurderes at kunne udgøre en forureningstrussel i forhold til grundvandsressourcen. Lokaliteten er derfor omfattet af regionens offentlige indsats, jf. tabel 8.1. Der er tilknyttet fire monitoringsboringer: DGU nr. 24. 837, 24.838, 24.839 og 24.840. Prøver fra monitoringsboringerne i 1998 viser, at der er en svag påvirkning af uorganiske stoffer som følge af udsivning fra lossepladsen. Herudover er der i en af borerne påvist klorerede opløsningsmidler (0,07 µg/l) og i en fundet pesticider (0,022 µg/l). Region Nordjylland har den 19.10.2010 foretaget nye analyser i de fire monitoringsboringer. Region Nordjylland har ud fra monitoringsresultaterne vurderet, at kortlægningen på arealet skal opretholdes. Da der ikke er konstateret væsentlig forurening i monitoringsboringerne, vil Region Nordjylland ikke foretage yderligere monitoringer.

Placeringen af den nedlagte losseplads ses på figur 8.1.

Figur 8.1: Placeringen af den nedlagte losseplads samt tilhørende monitoringsboringer.

8.1. Punktkilder

En enkelt lokalitet i indsatsområdet er efter jordforureningsloven kortlagt på vidensniveau V2, lokalitets nr. 811-00021, jf. tabel 8.1. og figur 8.1

8.2. Liniekilder

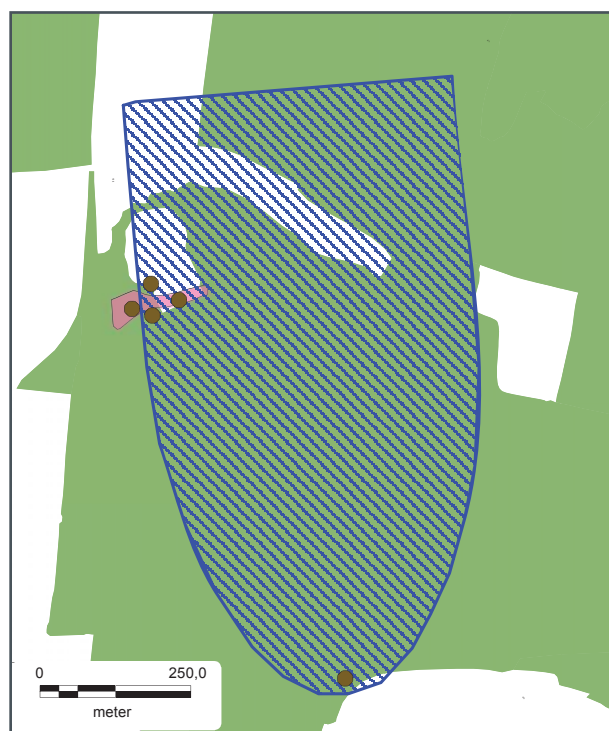
Der er ikke konstateret liniekilder inden for indsatsområdet. Der er heller ikke reserveret arealer til nye vejanlæg i Jammerbugt Kommunes kommuneplan, Helhedsplan '09.

8.3. Fladekilder

Region Nordjylland har pt. ikke kendskab nogen fladekilder i indsatsområdet.

Signaturforklaring

- Monitoringsboring
- V2-kortlagt (jordforurening)
- ▨ Indvindingsopland



9. Målsætninger og prioritering

9.1. Målsætninger for grundvandsbeskyttelsen, generelt

Det er Jammerbugt Kommunes og Thisted Kommunes målsætning at sikre, at drikkevandsforsyningen i kommunerne er baseret på uforurenet grundvand.

For at opfylde dette, er målsætningen for indsatsområderne generelt:

- Grundvandets kvalitet skal også fremover være så god, at en almindelig simpel vandbehandling, er tilstrækkelig til, at vandet kan bruges i vandforsyningen.
- At der er balance mellem ressourcernes størrelse og det vand, der indvindes.
- Grundvandets kvalitet skal overholde kravene i bekendtgørelsen om vandkvalitet.
- Anvendelse og håndtering af miljøfremmede stoffer, herunder pesticider fra såvel flade-, linie- og punktkilder begrænses mest muligt.
- Risikoen for forurening fra øvrige mulige forureningskilder skal minimeres på baggrund af en vurdering af miljøproblemets omfang og økonomi ved forskellige løsningsmuligheder og tilgængelig viden.

Desuden fastsættes følgende målsætning i de områder, hvor det er vurderet, at en særlig indsats overfor nitrat er nødvendig.

9.2. Målsætninger for indsatsområdet med hensyn til nitrat

Det overordnede mål for drikkevandet i Jammerbugt Kommune er, at nitratinholdet i det indvundne vand skal være så lavt som muligt og at det ikke må overskride grænseværdien på 50 mg/l.

9.3. Prioritering af indsatsen overfor nitrat

De grundvandsbeskyttende indsatser fastlægges med baggrund i den gennemførte detailkortlægning af indsatsområderne og under hensyn til, hvor grundvandsdannelsen sker. Tiltag overfor nitrat og andre forureningskilder sker på baggrund af en individuel vurdering og tiltagets styrke tilpasses problemets omfang det pågældende sted.

For at sikre, at indsatsen sker, der hvor behovet og derved effekten af tiltagene er størst, foretages der en tidsmæssig prioritering af indsatserne.

Generelt for prioriteringerne gælder det, at jo tættere en mulig kilde til forurening ligger på en indvindingsboring og jo større grundvandsrisiko, der er forbundet med den enkelte kilde, jo højere prioriteres en indsats mod forureningskilden. Det vil sige, at beskyttelsesiltag ved kildepladsen prioriteres særlig højt. Dette sker for at opnå hurtig effekt og for at begrænse indsatsen længere ud i indvindingsoplandet.

9.4. Prioritering af indsats i forhold til pesticider

Der er ikke udpeget decideret indsatsområder i forhold til pesticider, da forskellige pesticider reagerer forskelligt med jorden og grundvandet under forskellige omstændigheder.

De pesticider, der anvendes i landbruget og på offentlige arealer, skal være godkendte i Danmark. Målsætningen for anvendelse af pesticider i indvindingsområder er at nedbringe risikoen for pesticidforurening af grundvandet via information og frivillige aftaler mellem vandværker og lodsejere.

For at undgå, at der i fremtiden kan ske boringsnære forureninger med pesticider, som vi i dag ikke har kendskab til udgør et problem for grundvandet, bør forsigtighedsprincippet inddrages. Der bør indgås frivillige aftaler om ophør af anvendelse af pesticider samt, at der ikke placeres vaske- og påfyldningspladser indenfor indvindingsoplandene til vandværkerne.

9.5. Prioritering af indsats overfor øvrige forureningskilder

For de øvrige potentielle forureningskilder er gennemført en risikovurdering og prioritering. Den grundvandsrettede indsats overfor forureningskilderne prioriteres først og fremmest efter deres beliggenhed i forhold til de aktive vandværksboringer samt forureningskildens risiko for at forurene grundvandet.



10. Administrative forhold

10.1. Baggrund og lovgrundlag

Ifølge vandforsyningsloven skal kommunalbestyrelsen vedtage en indsatsplan for hvert af de områder, der i følge Nordjyllands Amts Regionplan '05, nu Landsplandirektiv er udpeget som områder med særlige drikkevandsinteresser samt indvindingsoplande til almene vandværker indenfor aktivitetsområdet. I forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen, skal kommunalbestyrelsen oprette et koordinationsforum (I Jammerbugt Kommune, Grundvandsrådet), der er bestående af repræsentanter for vandforsyningen i kommunen, andre berørte myndigheder, jordbruget, industrien og eventuelle andre relevante parter.

Indsatsplanen må ikke stride mod kommuneplanlægningen, vandplanen eller vandforsyningsplanen.

I indsatsområderne skal sårbarheden i forhold til forureningskilder vurderes og der skal fastsættes de nødvendige indsatser for at sikre, at der også i fremtiden kan leveres godt drikkevand til forbrugerne.

Indsatsplanen er udarbejdet i henhold til følgende lovgivning:

- Lov nr. 635 af 7. juni 2010 om vandforsyning m.v. (Vandforsyningsloven)
- Lov nr. 932 af 24. september 2009 om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven)
- Lov nr. 879 af 26. juni 2010 Lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven)
- Bekendtgørelse nr. 1430 af 13. december 2006 om indsatsplaner

Planen er desuden udarbejdet på baggrund af:

- Regionplan 2005 for Nordjyllands Amt (Landsplandsdirektiv)
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/2000 om zoner

10.1.1. Krav til indsatsplanlægning

Indsatsplanen skal ifølge bekendtgørelsen om indsatsplaner indeholde følgende oplysninger:

- Et resumé af den kortlægning, der lægges til grund for indsatsplanen.
- En angivelse af de områder, hvor en indsats skal gennemføres.
- En angivelse af de foranstaltninger, der skal gennemføres i indsatsområdet, samt retningslinjer for tilladelser og andre afgørelser, der kan meddeles, og som har betydning for beskyttelsen af vandressourcen.
- En angivelse af i hvilket omfang, der skal gennemføres overvågning og hvem, der skal gennemføre overvågningen.
- En detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse.
- En tidsplan for gennemførelsen af den samlede plan.

10.2. Procedure for udarbejdelse af indsatsplaner og høringer

Når kommunalbestyrelsen i samarbejde med følgegruppen har udarbejdet et forslag til en indsatsplan, skal kommunalbestyrelsen forelægge forslaget til drøftelse for Grundvandsrådet.

Kommunalbestyrelsen offentliggør herefter forslaget i mindst 12 uger. I denne periode har alle direkte berørte parter (ejere og lejere af ejendomme, kommuner og vandforsyninger) mulighed for at komme med indsigelser og ændringsforslag til forslaget.

Efter offentlighedsfasen vurderer kommunalbestyrelsen om de eventuelle indkomne indsigelser og ændringsforslag skal imødekommes. Det reviderede forslag til indsatsplanen fremlægges til orientering for Grundvandsrådet.

Når indsatsplanen har været til orientering i Grundvandsrådet, kan planen endelig vedtages af kommunalbestyrelsen. Efter vedtagelsen af indsatsplanen skal kommunalbestyrelsen informere de direkte berørte parter skriftligt og individuelt om påtænkte tiltag på ejendommen, samt om indholdet i indsatsplanen i øvrigt. Andre berørte parter skal informeres om vedtagelsen og indholdet i indsatsplanen.

En indsatsplan kan ikke påklages til anden administrativ myndighed.



10.3. Retsvirkning

I det følgende beskrives hvilken betydning indsatsplanen kan få for henholdsvis berørte lodsejere, vandværker og kommuner. For en mere udførlig beskrivelse af indsatsplanens retsvirkning henvises til vandforsyningsloven § 13 a-d.

10.3.1. Lodsejere m.fl.

Kommunen eller vandværket kan indgå aftaler med ejere eller indehavere af andre rettigheder over en ejendom om dyrkningspraksis eller andre restriktioner i arealanvendelsen. Aftaler skal som udgangspunkt indgås frivilligt og de kan tinglyses på ejendommen.

10.3.2. Vandværker

Hvis et vandværk ønsker at indgå aftale med ejere eller indehavere af andre rettigheder over en ejendom om dyrkningspraksis eller andre restriktioner i arealanvendelsen, skal vandværket først orientere kommunen. Kommunen har herefter en frist på to uger til at gøre indsigelse.

Hvis kommunen indgår en sådan aftale om dyrkningspraksis m.v. kan vandværket efter en høring blive pålagt helt eller delvist at betale erstatningsbeløbet i forbindelse med aftalen.

10.3.3. Kommunen

Indsatsplanen må ikke stride mod Jammerbugt Kommunes kommuneplan, Helhedsplan '09, Thisted Kommunes kommuneplan, vandplanerne eller andre indsatsplaner.

Kommunen kan indgå aftaler med ejere eller indehavere af andre rettigheder over en ejendom om dyrkningspraksis eller andre restriktioner i arealanvendelsen.

Når der er vedtaget en indsatsplan for et område kan kommunen, hvis der ikke kan opnås en aftale på rimelige vilkår, endeligt eller midlertidigt mod fuldstændig erstatning pålægge ejeren af en ejendom rådighedskrængninger eller andre foranstaltninger, som er nødvendige for at sikre nuværende eller fremtidige drikkevandsinteresser mod forurening af nitrat eller pesticider.

Ved kommunens pålæg af rådighedsindskrænkninger skal de meddelte pålæg respekteres af indehaveren af enhver rettighed over ejendommen.

Kommunen kan for ejerens regning lade et pålæg tinglyse på ejendommen. Hvis pålægget bortfalder skal Kommunalbestyrelsen lade pålægget aflyse af tingbogen.

10.3.4. Staten

Miljøministeriet kan indenfor indsatsområder med hensyn til nitrat fastsætte regler og godkendelsesordninger for etablering eller udvidelser af husdyrhold og regler til begrænsning af eller forbud mod tilførslen af husdyrgødning og affaldsstoffer. Disse reguleringer vil være erstatningsfrie.

10.3.5. Klagemuligheder

Kommunalbestyrelsens afgørelse om indsatsplaner og aftaler efter § 10-17 i vandforsyningsloven kan ikke indbringes for højere administrativ myndighed.

10.3.6. Andre lovbestemmelser

For at gennemføre indsatserne i denne plan kan kommunerne bl.a. anvende de regler, der er nævnt nedenfor.

Påbud om ændring af vaske- og påfyldningspladser i landbruget

Kommunen kan give påbud over de aktiviteter, som skønnes at indebære en nærliggende risiko for væsentlig forurening (Miljøbeskyttelsesloven § 42).

Påbud om sløjfning af ubenyttede brønde og borer

Kommunen kan give påbud til den enkelte lodsejer om foranstaltninger til beskyttelse af grundvandet mod forurening eller påbud om sløjfning af overflødig brønde og borer. (bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land)

Påbud om reparation eller sløjfning af olietanke

Kommunen kan give påbud til den enkelte grundejer om at reparere eller sløjfe en olietank, hvis det tydeligt fremstår i dårlig stand. Kommunen kan forbyde etablering af nye nedgravede olietanke, hvis der er en særlig risiko for forurening af grundvand eller nærliggende indvindingsanlæg. (Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines).

Påbud efter Miljøbeskyttelsesloven § 24

Kommunen kan give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand. Påbuddet gives mod erstatning.



11. Referencer

- Bekendtgørelse nr. 1430 af 13. december 2006. Bekendtgørelse om indsatsplaner.
- Miljøcenter Aalborg, Miljøministeriet, 2010. Sammenfattende redegørelse om grundvandskortlægning i kortlægningsområde 1776 Thorup/Ellidsbøl, Thisted/Jammerbugt Kommune. ISBN: 978-87-92200-54-9
- Miljøcenter Aalborg, Miljøministeriet, 2009. Geologisk opsamlingsrapport. Aktivitetsområde 11, Ellidsbøl/Thorup. ISBN: 978-87-92200-14-3
- Miljøcenter Aalborg, Miljøministeriet, 2010. Kortlægning af arealanvendelse og forureningskilder i område 1776 Thorup/Ellidsbøl. ISBN: 978-87-92200-36-5
- Nordjyllands Amt, Aktivitetsområde 11. Tilstandsvurdering af indvindingsboringer samt grundvandskemi ved almene vandværker. Juni 2005. Hedeselskabet.
- GEUS Jupiter, www.geus.dk.





JAMMERBUGT
KOMMUNE

Teknik- og Miljøforvaltningen
Lundbakvej 5
9490 Pandrup
Tlf.: 72 57 77 77
tm@jammerbugt.dk