

# Syddjurs Kommune

## Grundvandsredegørelse for arealudlæg i KP20

Thorsager, Rønde og Mols

6. januar 2020

**Udarbejdet til:**  
Syddjurs Kommune  
Miljø og klima  
Lundbergsvej 2  
8400 Ebeltoft

**Udarbejdet af:**  
EnviDan A/S  
Torsten Bliksted  
E-mail: [tbl@envidan.dk](mailto:tbl@envidan.dk)  
Direkte tlf.: 26 77 37 45  
Projekt navn: Grundvandsredegørelse  
Projektnr.: 1191809  
Kvalitetssikring: Tina Halkjær Andersen  
Side 1 af 15

# EnviDan

## Indholdsfortegnelse

1. Indledning .....	3
1.1 Lovgivning.....	3
1.2 Baggrund .....	3
2. Risiko for forurening af grundvandet .....	6
2.1 Grundvandskemisk vurdering.....	6
2.2 Risikovurdering for Thorsager Gl. Vandværk .....	7
2.3 Risikovurdering for Thorsager Ny Vandværk.....	9
2.4 Risikovurdering for Rønde Vandværk .....	11
3. Diskussion.....	13
3.1 Alternative placeringer .....	13
3.2 Tekniske tiltag .....	13
4. Samlet vurdering .....	14
5. Referencer .....	15

## 1. Indledning

I Rønde og på Mols ønsker Syddjurs Kommune at ændre anvendelsen for en række arealer.

### 1.1 Lovgivning

Syddjurs Kommune har i 2014 udarbejdet en samlet grundvandsredegørelse /1/, som omfatter hele kommunens OSD og indvindingsoplande.

Hvis der udarbejdes nye kommuneplantillæg, hvor der skal ske ny-udlæg eller en ændret arealanvendelse, skal der udarbejdes en supplerende grundvandsredegørelse for det pågældende område.

Dette fremgår af bestemmelserne i Bekendtgørelse nr. 1697 af 21. december 2016 /2/ og dertil hørende Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for OSD og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse /3/.

Kommunalbestyrelsen kan fravige § 11 a, stk.1 pkt. 1. og 3. i Vandforsyningsloven /4/, hvis det i en redegørelse for kommuneplanlægningens forudsætninger, jf. Planlovens § 11 e /5/, er godtgjort, at der er en særlig planlægningsmæssig begrundelse for placeringen, herunder at lokalisering uden for de nævnte områder er undersøgt og ikke fundet mulig, og at faren for forurening af grundvandet kan forebygges ved bl.a. tekniske tiltag.

Kravet om tekniske tiltag har ophæng i Planlovens § 11b, hvoraf det fremgår, at der skal fastsættes rammer for indholdet af lokalplaner.

### 1.2 Baggrund

Der er behov for en række ændringer i arealanvendelsen i området. Det medfører behov for at øge det eksisterende byudviklingsområde og gøre det muligt at udvide sommerhusområder.

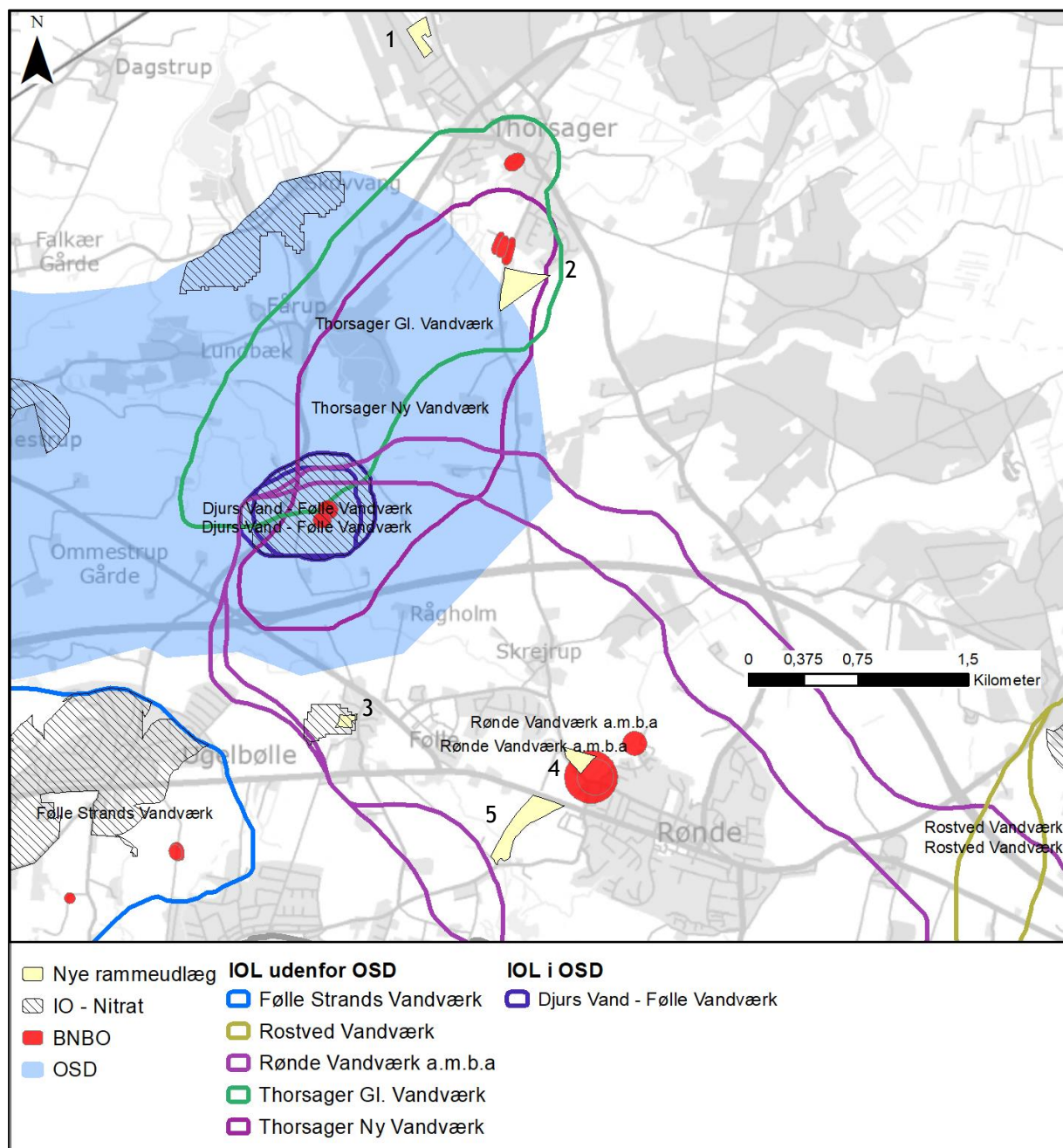
Da der i kommuneplantillægget er tale om et ny-udlæg og en ændret arealanvendelse, som potentielt kan udgøre en risiko for forurening af grundvandsressourcen, skal kommunen lave en supplerende grundvandsredegørelse, specifikt for dette område.

Redegørelsen udarbejdes i henhold til Bekendtgørelse nr. 1697 af 21. december 2016 samt "Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for OSD og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse" /2,3/.

I grundvandsredegørelsen skal det godtgøres:

1. At der for byudviklingen og dens status i bymønsteret findes et planmæssigt behov.
2. At der i forhold til udviklingen ikke findes alternative placeringsmuligheder af det pågældende område.
3. At byudviklingen ikke indebærer en væsentlig risiko for forurening af grundvandet.
4. At der ved anden ændring i arealanvendelsen end byudvikling findes et planmæssigt behov, og at udlægget ikke medfører en væsentlig risiko for forurening af grundvandet.

De nye udlæg for Thorsager og Rønde ses samlet på figur 1, hvor de planlagte ændringer er markeret med et tal fra 1-5.

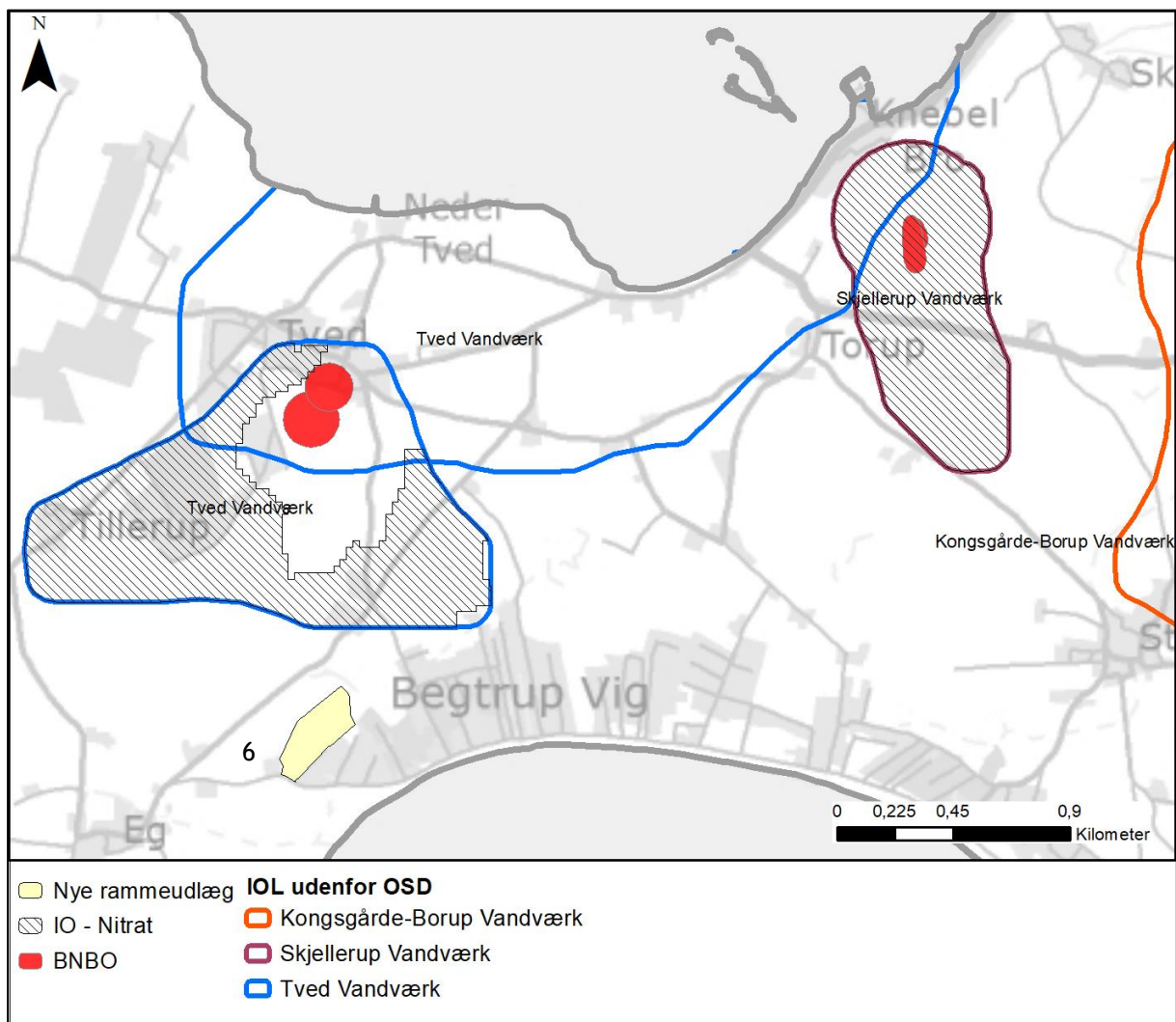


Figur 1. Nye rammeudlæg (med numre) ved Hornslet. Med rødt BNBO. Farvede polygoner (udsnit) angiver administrative indvindingsoplande. Med blåt ses OSD (område med særlige drikkevandsinteresser). De sort-skraverede områder angiver indsatsområder overfor nitrat.

De fremtidige ønskede anvendelser af arealerne for de nye udlæg er:

- Udlæg 1: Reduktion af eksisterende rammeudlæg.
- Udlæg 2: Boligområde.
- Udlæg 3: Boligområde.
- Udlæg 4: Regnvandsbassin og rekreative formål.
- Udlæg 5: Offentligt område.

Det nye udlæg ved Begtrup Vig ses på figur 2, hvor den planlagte ændring er markeret med 6.



Figur 2. Nyt rammeudlæg (med nummer) ved Begtrup Vig. Med rødt BNBO. Farvet polygon (udsnit) angiver administrativt indvindingsopland. De sort-skraverede områder angiver indsatsområder overfor nitrat.

Den fremtidigt ønskede anvendelse af arealet for det nye udlæg er:

Udlæg 6: Sommerhusområde.

## 2. Risiko for forurening af grundvandet

I det efterfølgende foretages en risikovurdering af den planlagte ændring af arealanvendelsen i forhold til grundvandet.

Størstedelen af arealerne med nye udlæg ligger indenfor indvindingsoplandene til 3 vandværkers kildepladser. Derfor er der foretaget en vurdering af risiko for forurening i forhold til disse 3 vandværker.

Statens grundvandskortlægninger, ref. /6/ og /8/, har medført udpeging af områder med fokus på grundvandsbeskyttelse.

I det efterfølgende benyttes en række forkortelser for de områder staten har udpeget.

OSD: Områder med Særlige Drikkevandsinteresser. Staten har udpeget områder, hvor der fremadrettet skal tages hensyn til grundvandet ved planlægning af aktiviteter ved jordoverfladen. OSD er områder med prioriterede fremtidige grundvandsressourcer.

IOL: IndvindingsOpLande til almene vandværker (mere end 9 forbrugere). Indvindingsoplande udenfor OSD er planlægningsmæssigt sidestillet med OSD.

IO: Indsatsområder (nitrat og sprøjtemidler). I indsatsområderne skal man være særlig opmærksom på arealanvendelsen ved overfladen, idet Statens grundvandskortlægning har vist, at disse områder er særligt følsomme overfor overfladepåvirkning.

BNBO: BoringsNære BeskyttelsesOmråder. BNBO er udlagt i områder hvor transporttiden til boringerne er kort (typisk 1 - 1,5 år). Transporttiden er beregnet i indvindingsmagasinet, som ofte ikke har kontakt til de øvre jordlag.

Udlæg 1 og 6 ligger udenfor de områdefrænsninger, som er udpeget i Statens grundvandskortlægning. Derfor er disse områder ikke omfattet af kravet om supplerende grundvandsredegørelse og behandles ikke videre.

### 2.1 Grundvandskemisk vurdering

For at vurdere om grundvandsmagasinet, der indvindes fra, har kontakt til de øvre magasiner og dermed til aktiviteter ved jordoverfladen i nærheden af boringen, kan grundvandskemien i boringerne inddrages. Jo lavere indholdet af de iltede (oxiderede) stoffer er og jo højere indholdet af de ikke-iltede (reducerede) stoffer er, jo bedre er beskyttelsen mod forurenende aktiviteter ved overfladen.

Ved at vurdere grundvandskemien i de 3 vandværkers aktuelle indvindingsboringer er det konstateret, at grundvandet i alle boringer er en grundvandstype (reducerede stoffer) med begrænset kontakt til de øvre sekundære grundvandsmagasiner og til overfladen. Dette er konstateret ved at se på parametrene nitrat og sulfat. Nitrat er mindre end 1 mg/l og Sulfat ligger i intervallet 20-30 mg/l i alle indvindingsboringerne.

Grundvandskemien viser altså, at det grundvand der indvindes, er forholdsvist gammelt og i mindre grad påvirket af overflade aktivitet.

Det vil sige at grundvandet strømmer forholdsvis langt inden det hentes op via boringerne og i relation til beskrivelsen af BNBO forventes der ikke grundvandsdannelse til boringerne indenfor BNBO.

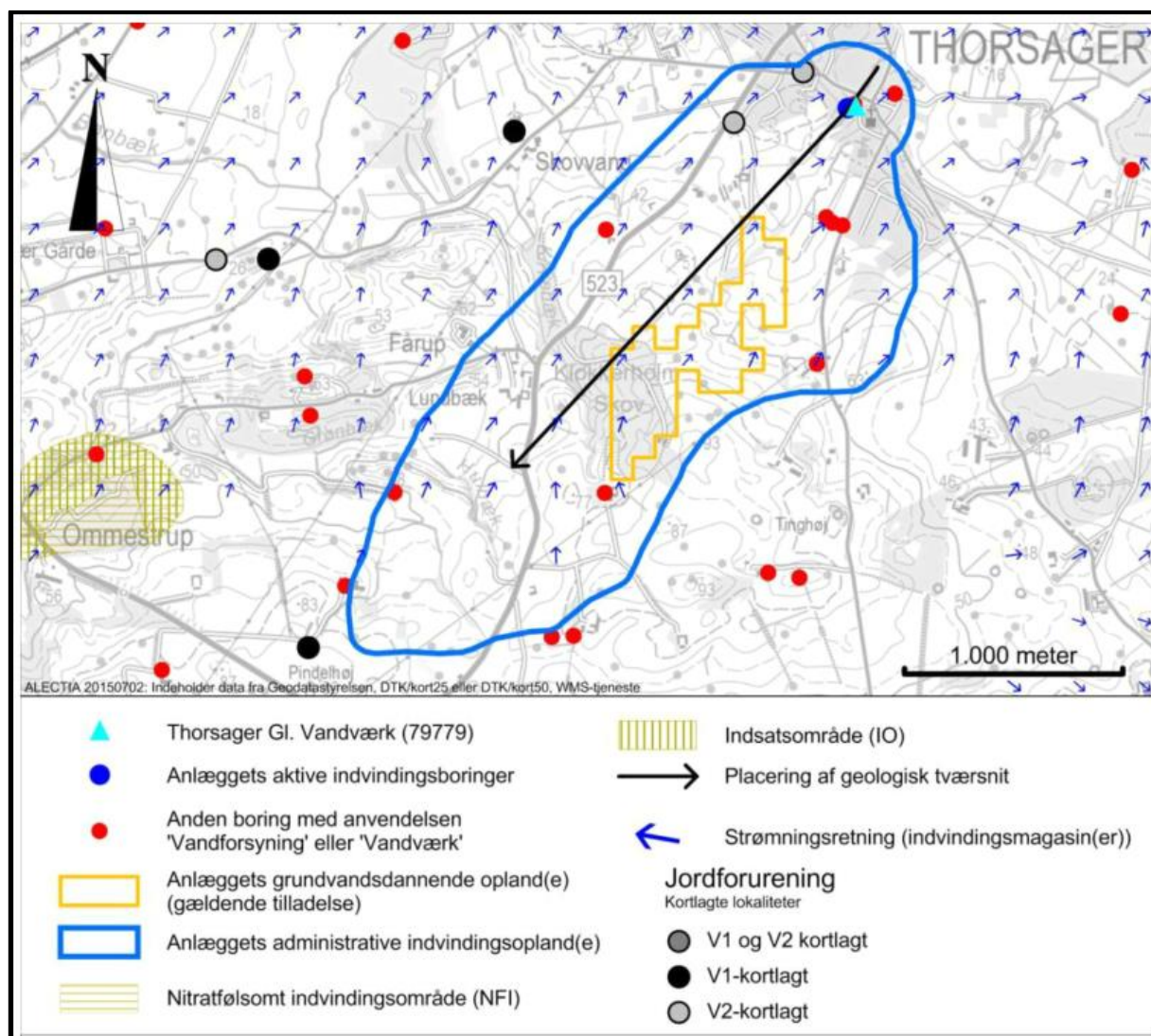
BNBO er bl.a. udpeget for at give myndighederne mulighed for at forbyde aktiviteter der kan have negativ indflydelse på grundvandet. Indenfor et velbeskyttet BNBO kunne dette være større spild af sprøjtemidler eller en væltet tankvogn med giftige kemikalier eller olieprodukter.



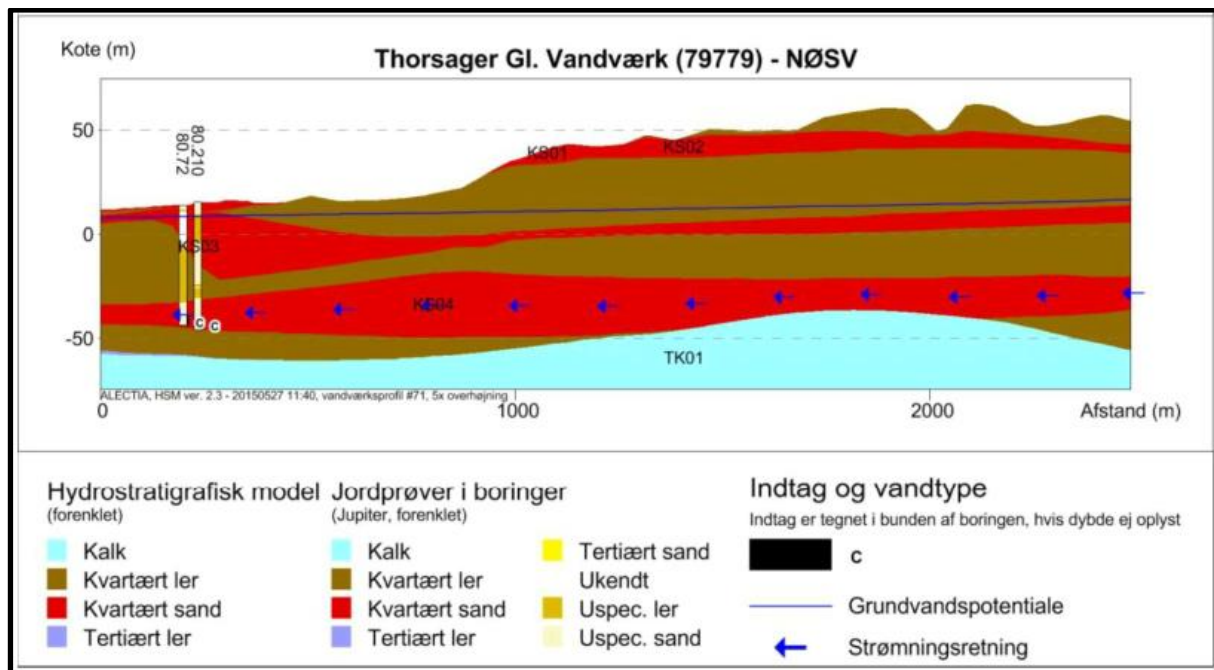
## 2.2 Risikovurdering for Thorsager Gl. Vandværk

På figur 1 fremgår det, at udlæg 2 ligger helt eller delvist indenfor IOL til Thorsager Gl. Vandværk. Det gælder for udlæggene at:

Udlæg 2: Boligområde. Ny-udlægget ligger indenfor IOL til Thorsager Gl. vandværk og udenfor BNBO.



Figur 3. Thorsager Gl. Vandværk. Oversigt over administrativt indvindingsopland fra grundvandskortlægningen /6/.



Figur 4. Thorsager Gl. Vandværk. Geologisk tværsnit gennem indvindingsområdet, fra grundvandskortlægningen /6/.

Grundvandsstrømmen i området er fra sydvest mod nordøst. Det nye udlæg 2 ligger opstrøms for vandværkets borerer, men mellem udlægget og vandværkets borerer ligger borererne tilhørende Thorsager Ny vandværk.

Det geologiske tværsnit på figur 4 viser, at der indvindes fra et dybtliggende magasin af kvartært sand, som overlejres af lag af kvartært ler og sand. Lokalt er det kvartære lerlag omkring 10 m tykt, mens lerlagene, hvor det nye udlæg er placeret, sammenlagt er mellem 40 - 50 m tykke.

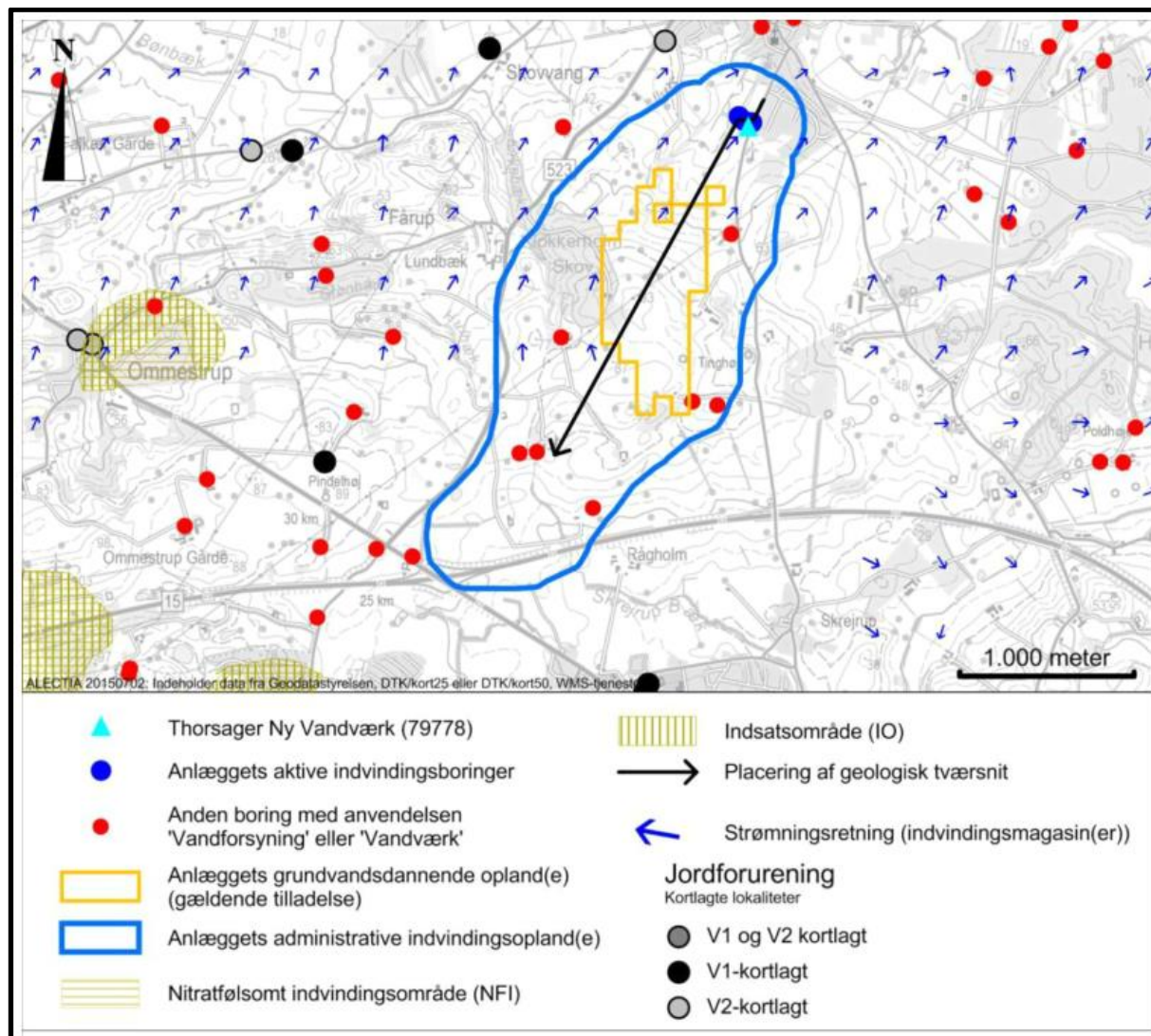
De geologiske forhold og den reducerede grundvandskemi sammenholdt med placeringen af boligområdet (udlæg 2) medfører, at udlæggets placering ikke vurderes kritisk i forhold til borerne ved Thorsager Gl. Vandværk.



### 2.3 Risikovurdering for Thorsager Ny Vandværk

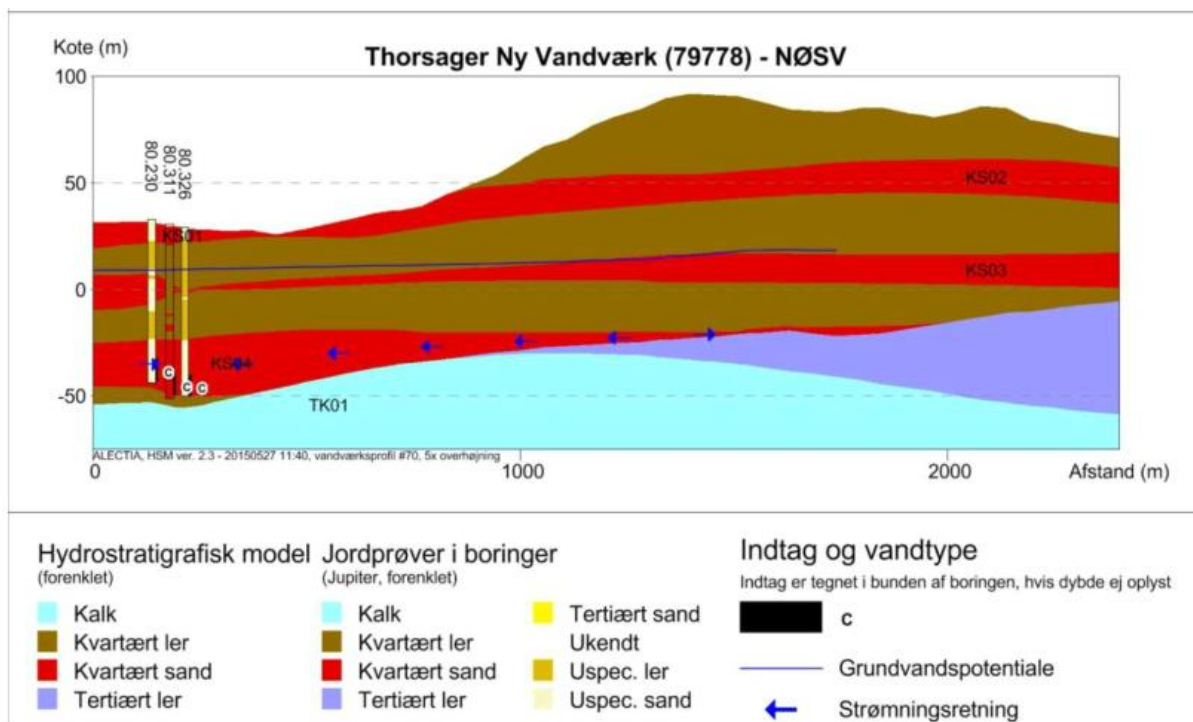
På figur 1 fremgår det, at udlæg 2 ligger indenfor IOL til Thorsager Ny Vandværk.

Udlæg 2: Boligområde. Ny-udlægget ligger lige udenfor BNBO opstrøms for boringerne.



Figur 5. Thorsager Ny Vandværk. Oversigt over administrativt indvindingsopland fra grundvandskortlægningen /6/.

Grundvandsstrømmen i området er fra sydvest mod nordøst. For det nye udlæg 2 strømmer grundvandet fra den vestligste del af området i retning af indvindingsboringerne DGU-nr. 80.230, 80.311 og 80.326.



Figur 6. Thorsager Ny Vandværk. Geologisk tværsnit gennem indvindingsoplandet, fra grundvandskortlægningen /6/.

Det geologiske tværsnit på figur 6 viser, at der indvindes fra et dybtliggende magasin af kvartært sand, som overlejres af kvartært ler og sand.

De geologiske forhold vurderes derfor at være gunstige i forhold til at beskytte det grundvandsmagasin, der indvindes fra.

Geologien sammenholdt med den reducerede grundvandskvalitet betyder, at grundvandsmagasinet vurderes beskyttet overfor påvirkning fra jordoverfladen.

De geologiske forhold og den reducerede grundvandskemi sammenholdt med placeringen af boligområdet (udlæg 2) medfører, at udlæggets placering ikke vurderes kritisk i forhold til borerne ved Thorsager Gl. Vandværk.

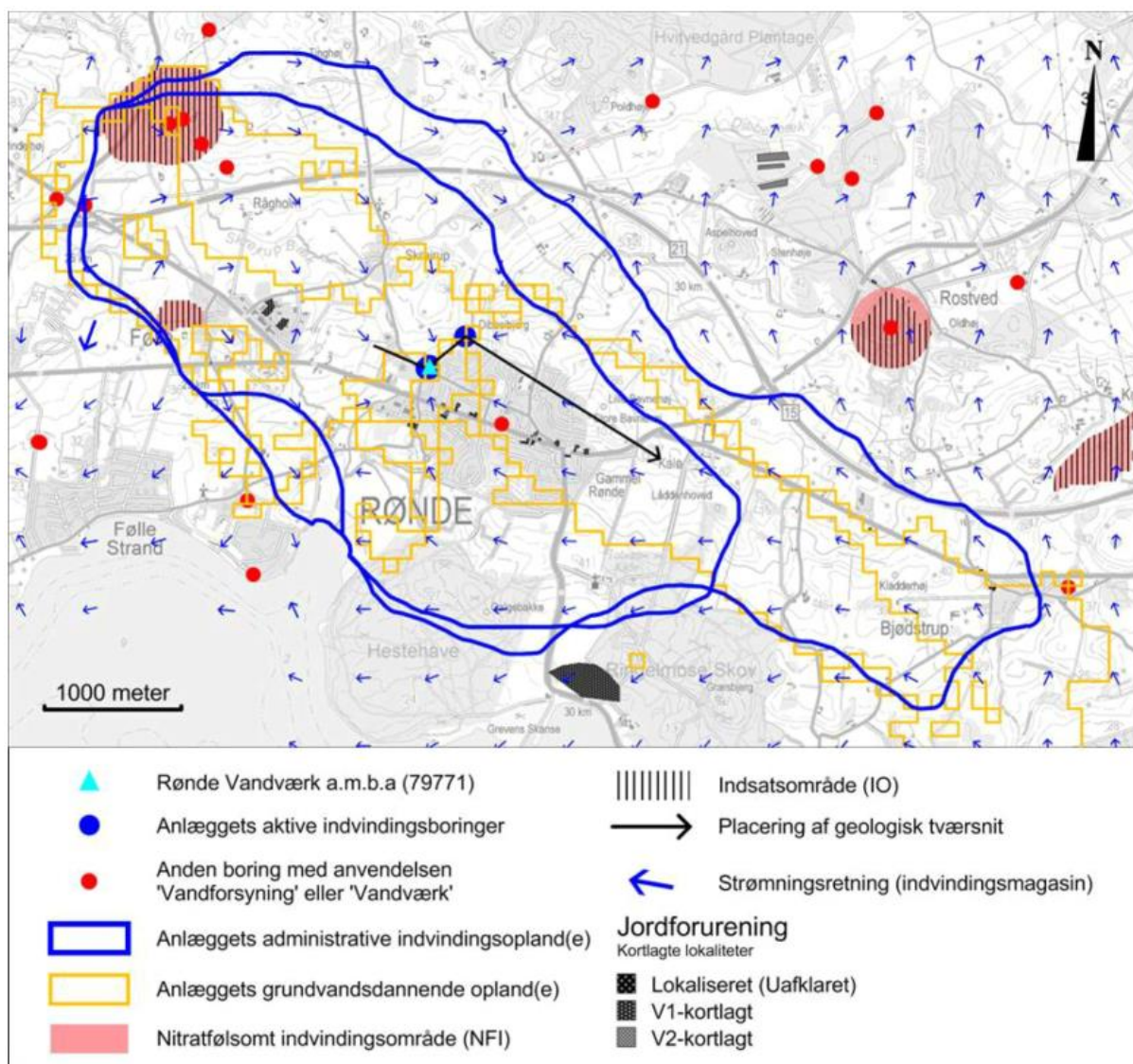
## 2.4 Risikovurdering for Rønde Vandværk

På figur 1 fremgår det, at udlæggene 3 - 5 ligger indenfor IOL til Rønde Vandværk. Det gælder for udlæggene at:

**Udlæg 3: Boligområde.** Udlægget består af en udvidelse af den eksisterende landsbyafgrænsning. Der bliver formodentlig udelukkende opført boliger i området. Ny-udlægget ligger indenfor IOL til Rønde Vandværk og indenfor NFI og udpeget IO.

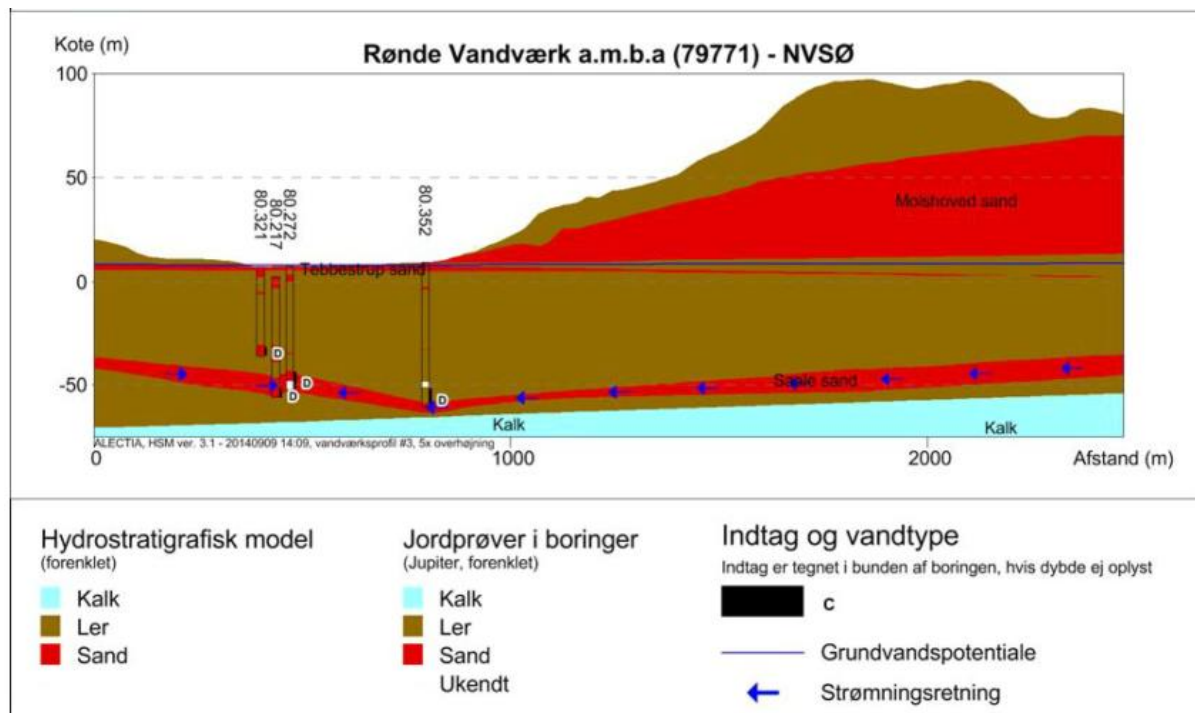
**Udlæg 4: Regnvandsbassin og rekreative formål.** I et område med opstuvning af overfladevand vil mindre bygværker gøre området rekreativt tilgængeligt. Ny-udlægget ligger indenfor IOL til Rønde Vandværk og delvist i det grundvandsdannende opland. Udlægget ligger udenfor BNBO.

**Udlæg 5: Området udlægges til offentlige formål med henblik på at opføre en daginstitution.** Udlægget ligger indenfor IOL og delvist indenfor BNBO til Rønde Vandværk.



Figur 7. Rønde Vandværk. Oversigt over administrativt indvindingsopland fra grundvandskortlægningen /8/.





Figur 8. Rønde Vandværk. Geologisk tværsnit gennem indvindingsområdet, fra grundvandskortlægningen /8/.

Grundvandsstrømmen i området er ind mod borerne fra alle retninger, se figur 7.

Det geologiske tværsnit på figur 8 viser, at der indvindes fra et tyndt kvartært sandlag 50 - 60 m under terræn. Ser man på de enkelte boreprofiler i Jupiter databasen (Nationale database med borer) udgøres de overliggende lag af både sand og ler. De akkumulerede lerlag i borerne udgør 25 - 30 m.

Geologien sammenholdt med den reducerede grundvandskvalitet betyder, at grundvandsmagasinet vurderes beskyttet overfor påvirkning fra jordoverfladen.

### 3. Diskussion

I det efterfølgende diskuteres de aktuelle udlæg set i relation til risiko for grundvandsforurening.

#### 3.1 Alternative placeringer

Udlæg 1 og 6 er placeret så de ikke er omfattet af krav om supplerende grundvandsredegørelse.

Udlæggene 2 og 3 udlægges til boligformål. Udlæggene 4 og 5 udlægges til rekreativt hhv. offentligt formål.

#### 3.2 Tekniske tiltag

Med de ønskede fremtidige arealanvendelser er alle på Tilladelseslisten, ref. /7/. Derfor kræves der som udgangspunkt ikke supplerende grundvandstiltag for 3 af områderne.

For udlæg 3, der ligger indenfor et NFI, gælder der dog følgende, ref. /7/.:

- Kun muligt hvis der ikke er alternative beliggenheder uden for NFI, og der er meget vægtige planmæssige hensyn.
- Supplerende redegørelse for implementering af grundvandsbeskyttende tiltag gennemføres, når anvendelsen er fastlagt.
- Parkeringspladser og kørearealer skal være befæstet med en tæt belægning, der er indrettet med fald mod afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning.
- Regnvands- og spildevandsledninger skal til enhver tid opfylde den bedst tilgængelige teknologi med hensyn til tæthed, samlinger, tæthedsprøvning med videre. Dette indskrives i Spildevandsplanen.
- Regnvandsbassiner kan etableres, såfremt de udføres med en tæt membran.
- Befæstelsesgraden skal forsøges minimeret og som minimum afstemmes med behovet for grundvandsdannelse i forhold til vandplanernes angivelse af grundvandsforekomster med ringe kvantitativ tilstand pga. overudnyttelse ved vandindvinding samt grundvandsforekomsteres ringe kvantitative tilstand pga. manglende vand i vandløb, søer, og vandafhængige terrestriske naturtyper. Tage kan anlægges som grønne tage, og stier kan etableres med permeable belægninger.

På grund af den planlagte opstuvning af overfladevand kan man med en vis sandsynlighed risikere at øge grundvandsdannelsen ved borerne tættest på ny-udlæg 4. Dette kan hindres ved f.eks. at etablere tæt bund i regnvandsbassiner m.v.

Ny-udlæg 4 ligger stort set indenfor BNBO til en af Rønde Vandværks borer, og der skal påregnes at der skal foretages en nærmere vurdering af hvilke tiltag der muligvis skal iværksættes, når den detaljerede anvendelse er bestemt.

#### **4. Samlet vurdering**

Under hensyntagen til de geologiske og grundvandskemiske vurderinger konkluderes det, at det primært er i udlæg 3, der skal etableres vished for, at der gennemføres tilstrækkelige grundvandstiltag.

Der skal dog også laves en vurdering af hvilke tiltag der muligvis bliver nødvendige, når nyanlæggene i udlæggene 4 og 5 er nærmere beskrevet.



## 5. Referencer

- /1/ Grundvandsredegørelse Syddjurs Kommune. Rambøll september 2014
- /2/ Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning. BEK. nr. 1697 af 21/12/2016, Miljø- og fødevareministeriet
- /3/ Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsområder og indvindingsoplande til vandforsyninger uden for disse. Miljø- og fødevareministeriet december 2016.
- /4/ Vandforsyningsloven, LBK. nr. 118 af 22/02/2018, Miljø- og fødevareministeriet
- /5/ Planloven. LBK nr. 50 af 19/01/2018, Erhvervsministeriet.
- /6/ Redegørelse for GKO Djurs Vest. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2015.
- /7/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen. Statslig udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 i forhold til byudvikling og anden ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande. Naturstyrelsen, oktober 2012.
- /8/ Redegørelse for GKO Syddjurs. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2014.