

# INDSATSPLAN FOR GRUND- VANDSBESKYTTELSE FOR BORRESMINDE VANDVÆRK

DECEMBER 2018



Revision **1**  
Dato **21. December 2018**  
Udarbejdet af **Lolland Kommune**

### **Politisk behandling:**

Udkast til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk har været behandlet på Teknik Udvalgs møde den 6. juni 2018. Herefter har udkastet været i 12 ugers offentlig høring fra d. 6. juli til d. 1. oktober 2018. Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk blev vedtaget på Teknisk Udvalgs møde den 5. december 2018.

### **International habitatnatur**

Indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk er beliggende umiddelbart syd for Natura 2000-område 173, Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand.

Kommunen skal ifølge § 7 i bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 vurdere om det ansøgte projekt kan påvirke internationale naturbeskyttelsesområder, samt udpegningsgrundlagets arter og deres levesteder væsentligt. I fald en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes, skal der foretages en habitatvurdering af projektet, hvor det klarlægges, om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre projekter, er i overensstemmelse med habitatdirektivforpligtigelserne.

Marine habitatnaturtyper	1110 sandbanke, 1140 vadeflade, 1150 lagune, 1160 bugt og 1170 rev
Terrestriske habitatnaturtyper	En lang række lysåbne- og skovnaturtyper
Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelse	Rastende vandfugle samt ynglende rørhøg, klyde og tre ternearter
Habitatarter	Skæv vindelsnegl, eremit, bredøret flagermus, damflagermus, gråsæl og spættet sæl

*Udpegningsgrundlag og trusler for natura 2000 område 173 jf. natura 2000 planen*

Lolland Kommune har vurderet, at det ansøgte ikke på nogen måde vil kunne have en væsentlig negativ effekt på de arter og habitatnaturtyper som er opført på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området. Ligeledes har vi vurderet, at det ansøgte ikke vil have en væsentlig negativ påvirkning af arter opført på Habitatdirektivets bilag IV.

I vores vurdering har vi lagt til grund, at det ansøgte vil bidrage til en generel forbedring af drikkevandsforsyningen i området, og at de forskellige indsatser hver for sig og tilsammen ikke udgør en negativ faktor i forhold til områdets naturbeskyttelsesinteresser.

**Miljøvurdering:**

Lolland Kommune har foretaget en screening i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (Lovbekendtgørelse nr. 448 af 10. maj 2017) af udkast til Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk. Resultatet af screening er, at der ikke er fundet utilsigtede miljøpåvirkninger. Derfor træffer Lolland Kommune afgørelse om, at Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk ikke er omfattet af § 8 stk. 1, nr. 2 og 3 i miljøvurderingsloven, og at der ikke skal foretages videre miljømæssige vurderinger udover screeningen.

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>RESUME</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>INDLEDNING</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>LOVGIVNING</b>	<b>3</b>
3.1	Høring	3
<b>4.</b>	<b>RESUME AF GRUNDVANDSKORTLÆGNING</b>	<b>4</b>
4.1	Vandindvinding	5
4.2	Arealanvendelse og forureningskilder	5
4.3	Overordnede geologiske forhold	10
4.4	Hydrologi	11
4.5	Grundvandets kvalitet	13
4.6	Sårbarhed og områdeudpegninger	15
<b>5.</b>	<b>SUPPLERENDE AFGRÆNSNINGER</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>INDSATSER</b>	<b>21</b>
6.1	Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	21
6.2	Indsatser i forhold til nitrat	22
6.3	Indsatser i forhold til pesticider	23
6.4	Indvindingsstrategi	24
6.5	Indsatser i forhold til forurenede lokaliteter	24
6.6	Lokalisering og sløjfning af boringer og brønde	25
6.7	Grundvandsovervågning	26
6.8	Indsatser i forhold til spildevandsslam	26
6.9	Indsatser i forhold til råstofområder	27
6.10	Skovrejsning	28
6.11	Vandsamarbejde	29
6.12	Indsatser i forhold til golfbaner	30
6.13	Opsummering af specifikke indsatser	30
<b>7.</b>	<b>ORDLISTE</b>	<b>32</b>
<b>8.</b>	<b>REFERENCER</b>	<b>35</b>

## 1. RESUME

Indsætserne i denne plan er afvejet, så der tages hensyn til, at der skal ske en tilstrækkelig beskyttelse af grundvandet, samtidig med, at indsætserne giver anledning til mindst mulig gene for de berørte parter.

Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk omfatter indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk, herunder de af Staten udpegede indsatsområder i indvindingsoplandet.

Planen er opdelt således, at der først gives et resume af grundvandskortlægningen og udpegningen af indsatsområder. Derefter gives en detaljeret beskrivelse af planens målsætninger for grundvandsbeskyttelse samt de indsætser, der skal gennemføres for at opnå planens målsætninger.

Tabel 1 viser en oversigt over indsætser for beskyttelse af grundvandsressourcen i indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk.

**Tabel 1 Oversigt over indsætser.**

Overordnet indsats	Specifik indsats	Ansvarlig	Tidsfrist
Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	Risikovurdere BNBO og vurdere behov for yderligere indsætser inden for BNBO	LK	2019
Indsætser i forhold til nitrat	Monitere indholdet af nitrat i vandværkets indvindingsboringer	BV, LK	Løbende
Indsætser i forhold til pesticider	Tilsyn med vaske-/fyldepladser i IO	LK, LS	Løbende
	Forbud mod påfyldning og opblanding m.v. af pesticider inden for BNBO	Staten	2018
Indvindingsstrategi	Kun hvis der fremadrettet konstateres en negativ udvikling i råvandskvaliteten	-	-
Indsætser i forhold til forurenede lokaliteter	Dialog omkring prioritering af undersøgelse og evt. oprydning af forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet	LK, RS	2018
Lokalisering og sløjfning af boringer og brønde	Overblik over enkeltindvindere og ubenyttede boringer og brønde	LK	2018
	Borresminde Vandværk bør udarbejde en strategi for sløjfning af ubenyttede boringer, evt. gennem en fælles fond sammen med andre vandværker	BV	2019
Grundvandsovervågning	Vurdere behovet for supplerende analyseparametre, f.eks. pesticider til roer	LK	2018
Indsætser i forhold til spildevandsslam	Ved ansøgninger om udbringning af spildevandsslam skal Lolland Kommune vurdere udbringningen i forhold til grundvandsinteresser	LK	Løbende
Indsætser i forhold til råstofområder	Foreslå vilkår i gravetilladelser	LK	Løbende
Skovrejsning	Opfordre ejere af landbrugsjord i indsatsområdet nordvest for Birket til at benytte muligheden for etablering af skov efter tilskudsordningen	LK	2019
Vandsamarbejde	Arbejde for oprettelse af vandsamarbejde i Lolland Kommune	LK, (BV)	løbende

BV: Borresminde Vandværk, LK: Lolland Kommune, LS: Landbrugsstyrelsen, RS: Region Sjælland.

## 2. INDLEDNING

En indsatsplan for grundvandsbeskyttelse er en handlingsplan, der beskriver, hvad der konkret skal iværksættes for at beskytte grundvandet i et bestemt område. I henhold til Vandforsyningslovens § 13 /2/ skal kommunerne udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i indsatsområder udpeget i forbindelse med den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning. Indholdet i indsatsplanen er fastsat i Bekendtgørelsen om indsatsplaner /3/ (se nedenstående fakta boks). En indsatsplan er en dynamisk plan, hvor effekten af indsatserne og behovet for disse løbende vurderes.

### **Bekendtgørelse om indsatsplaner § 3.**

En indsatsplan skal mindst indeholde:

- 1) et resumé af den kortlægning, der lægges til grund for indsatsplanen,
- 2) en angivelse af de områder, hvor en indsats skal gennemføres,
- 3) en angivelse af de foranstaltninger, der skal gennemføres i indsatsområdet, samt retningslinjer for de tilladelser og andre afgørelser, der kan meddeles, og som har betydning for beskyttelsen af vandressourcen,
- 4) en angivelse af i hvilket omfang, der skal gennemføres overvågning, og hvem, der skal gennemføre overvågningen, og
- 5) en detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse.

En indsatsplan skal ligeledes indeholde en tidsplan for gennemførelsen af den samlede indsatsplan samt indeholde en angivelse af, hvilken tidligere vedtagen indsatsplan som i givet fald skal ophæves.

Formålet med udarbejdelsen af indsatsplanerne, er at sikre borgerne rent drikkevand – nu og i fremtiden. Det gøres ved at gennemføre indsatser, der beskytter grundvandet, da det er den billigste måde at sikre rent drikkevand på.

Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk omfatter indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk, herunder de af Staten udpegede indsatsområder i indvindingsoplandet.

### 3. LOVGIVNING

Indsatsplanen for Borresminde Vandværk er udarbejdet af Lolland Kommune i henhold til Vandforsyningslovens § 13 og § 13a /2/.

Kravene til indholdet i indsatsplanen er præciseret i Bekendtgørelse om indsatsplaner /3/.

#### 3.1 Høring

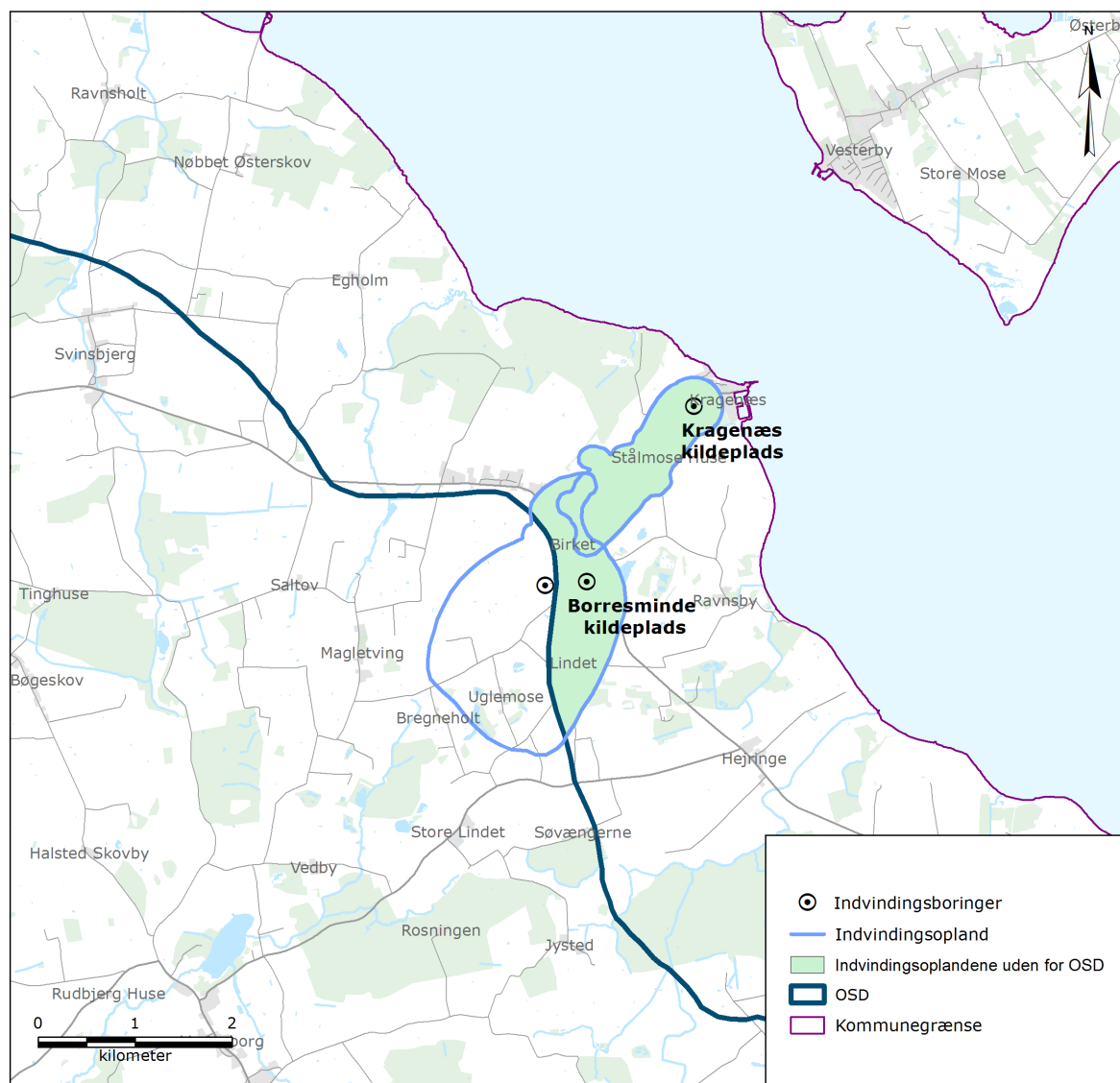
Udkast til Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk har været sendt i offentlig høring fra den 6. juli til den 1. oktober 2018. Derudover er berørte lodsejere (78) blevet skriftligt orienteret om, at deres jord er udpeget til indsatsområde for grundvandsbeskyttelse, og at udkast til indsatsplanen var i offentlig høring.

Der ikke indkommet nogen hørings svar eller bemærkninger til indsatsplanen.

## 4. RESUME AF GRUNDVANDSKORTLÆGNING

Grundlaget for Lolland Kommunes indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk er en detailkortlægning af geologi og grundvand gennemført af det tidligere Storstrøms Amt og af Staten. Den sydvestlige del af indvindingsoplandet ligger inden for Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD). Her har det tidligere Storstrøms Amt gennemført en kortlægning, der opsummeres i en resumerapport fra 2007 /11/. I den resterende del af indvindingsoplandet har Staten i 2015 gennemført en kortlægning, der resumeres i /12/.

Dette kapitel indeholder et resume af grundvandskortlægningen af indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk. Kortlægningen fra 2015 dækker også den del af indvindingsoplandet, der ligger inden for OSD, og beskrivelsen af denne del af indvindingsoplandet er derfor også baseret på denne nyeste kortlægning. Et mere fyldigt resume af kortlægningen findes i Redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, som Naturstyrelsen har udarbejdet /12/.



**Figur 1 Indvindingsoplandet til Borresminde Vandværks to kildepladser Borresminde kildeplads og Kragenæs kildeplads. Den vestlige del af indvindingsoplandet ligger inden for Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD).**



#### 4.1 Vandindvinding

Borresminde Vandværk er et nyt vandværk fra slutningen af 2013, opbygget som et interessentselskab med Birket Vandværk, Lindet Vandværk og Kragenæs Vandværk som medlemmer. De tre gamle vandværker består som distributionselskaber. De tre vandværkers gamle indvindingsboringer er overdraget til Borresminde Vandværk. De tre aktive indvindingsboringer er fordelt på to kildepladser, en beliggende ved det gamle Kragenæs Vandværk, og en beliggende ved Birket. Kildepladsen ved Kragenæs betegnes i denne indsatsplan Kragenæs kildeplads, mens kildepladsen ved Birket betegnes Borresminde kildeplads. Vandværket har en aktiv indvindingsboring på Kragenæs kildeplads (DGU nr. 230.255) og to aktive indvindingsboringer på Borresminde kildeplads (DGU nr. 230.255 og DGU nr. 230.277). Indvindingsboringerne placering fremgår af Figur 1.

Borresminde Vandværk har en indvindingstilladelse på 47.000 m<sup>3</sup>/år og indvandt i 2016 31.245 m<sup>3</sup>.

I indvindingsanlægget til Borresminde Vandværk er der ud over vandværkets to kildepladser et enkelt indvindingsanlæg til markvanding (Anlægs ID 56159), der har en indvindingstilladelse på 13.000 m<sup>3</sup>/år. Seneste opgivne indvinding på 800 m<sup>3</sup> er fra 2015.

#### 4.2 Arealanvendelse og forureningskilder

Arealanvendelsen på landbrugsarealer og i byområder kan udgøre en forureningstrussel i forhold til grundvandet, mens skov- og naturarealer oftest vil medføre en god beskyttelse af grundvandet.

Arealanvendelsen i indvindingsoplandene til Borresminde Vandværk består primært af landbrug og i mindre grad af blandet bolig og erhverv samt områder med skov og fredskov, jf. Figur 2. I den nordøstlige del af indvindingsoplandet til Kragenæs kildeplads, som er den nordligste af de to kildepladser, ligger Kragenæs by. Birket by ligger inden for indvindingsoplandet til Borresminde kildeplads. Ligeledes gennemskæres kildepladsen i den nordlige del af Bandholmvej. Endelig er adskillige mindre pletter af skov og beskyttet natur placeret inden for indvindingsoplandet.

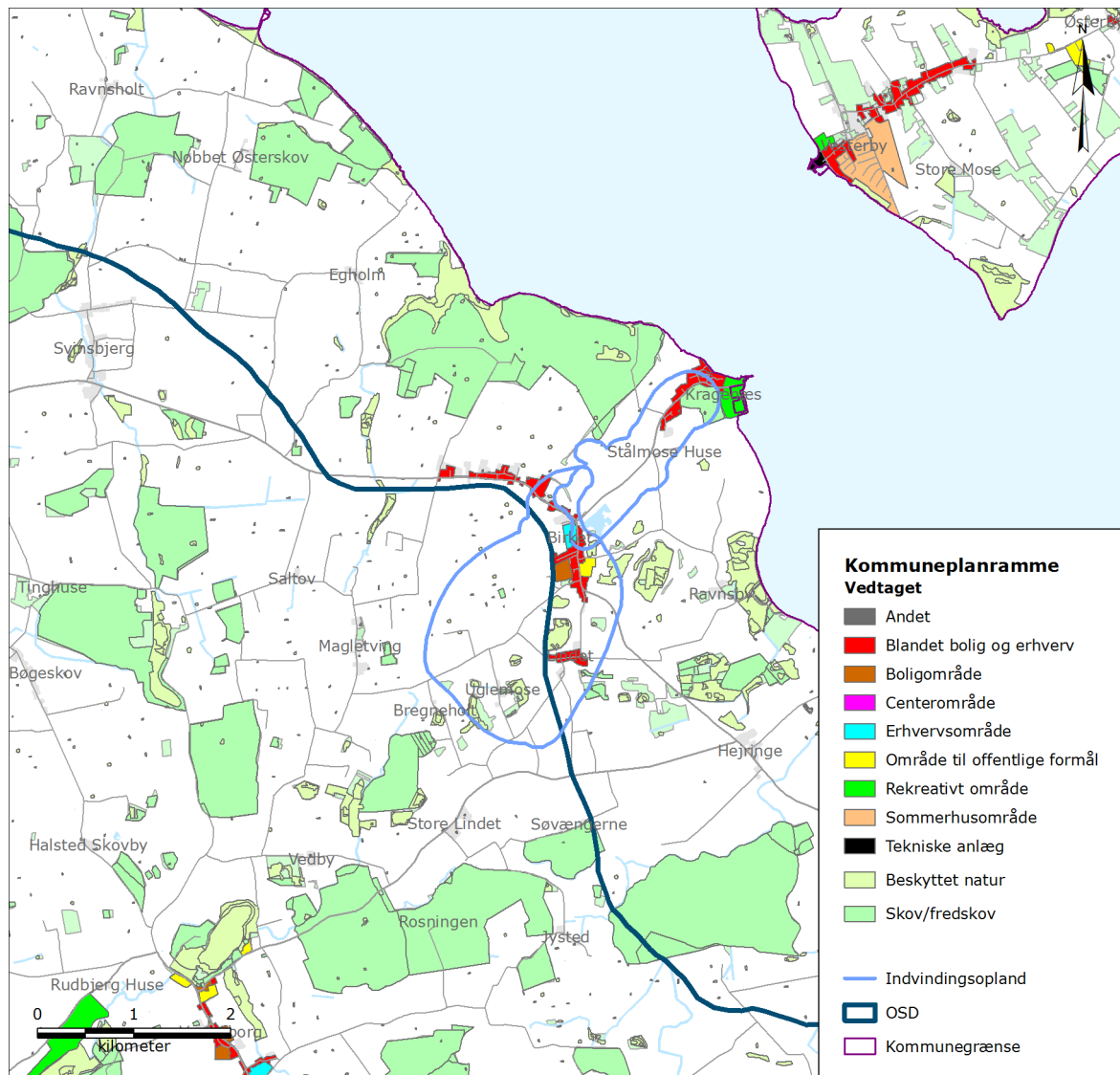
Områdets landbrug er præget af planteavl, men der findes dog mindre husdyrbrug i nærheden af indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk. Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning fra rodzonen er inden for indvindingsoplandet på 21 mg/l, hvilket er væsentligt under landsgennemsnittet.

Der er kun mindre områder med beskyttende naturtyper i form af skove, søer og anden våd natur inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk. For omkring en tredjedel af indvindingsoplandet gælder det, at skovrejsning er uønsket. I disse områder vil skovrejsning kun vanskeligt kunne benyttes som virkemiddel i grundvandsbeskyttelsen.

##### *Kortlagte jordforureninger*

Tidligere tiders brug af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier, håndtering af affald mv. betyder, at der på en række lokaliteter inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk er forurenede eller potentielt forurenede grunde, hvorfra der sker eller kan ske udvaskning af forurenende stoffer til grundvandet.

Det er Region Sjælland, der ifølge jordforureningsloven prioriterer kortlægning, undersøgelse og oprensning af jordforureninger.

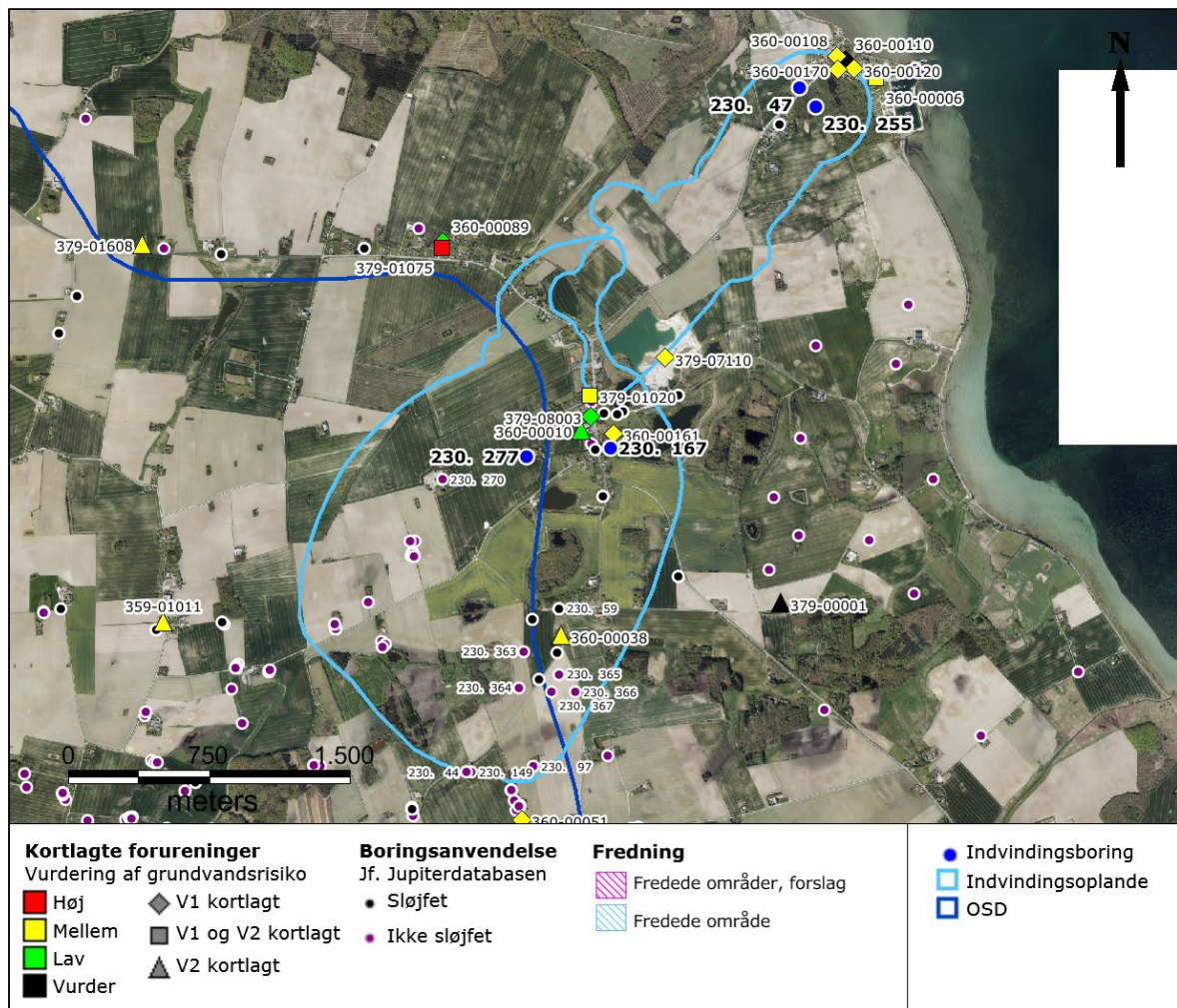


**Figur 2 Arealanvendelsen i og omkring indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk.**

Potentielt forurenede grunde kan være kortlagt på to niveauer. Vidensniveau 1 (V1) betyder, at der på grunden har været aktiviteter, som kan have medført forurening, men det er endnu ikke undersøgt, om grunden faktisk er forurenede. Vidensniveau 2 (V2) betyder, at der ved undersøgelser på grunden er konstateret forurening, som kan udgøre en miljø- og sundhedsmæssig risiko.

Med udgangspunkt i data hentet ved Region Sjælland i marts 2016 findes der inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk otte lokaliteter, som er omfattet af jordforureningskortlægningen. Placeringen af de kortlagte lokaliteter fremgår af Figur 3, og oplysninger om lokaliteterne fremgår af Tabel 2. Hovedparten af lokaliteterne ligger relativt tæt på de to kildepladser.

Region Sjælland har på grundlag af brancher, der har været aktive på lokaliteterne, samt fundne forureningskomponenter foretaget en risikovurdering af lokaliteterne i forhold til grundvandet. Risikovurderingerne deler lokaliteterne op i lokaliteter med høj, mellem og lav risiko. Som det fremgår af Figur 3 og Tabel 2, er der inden for indvindingsoplandet seks lokaliteter, der vurderes med mellem risiko og to lokaliteter, der vurderes med lav risiko. Der er ingen lokaliteter, der vurderes med høj risiko.



**Figur 3 Kortlagte forureningslokaliteter. Kortet viser desuden boringer jf. Jupiterdatabasen.**

Ud over kortlagte jordforureninger behandler den statslige kortlægning en række andre potentielle forureningskilder, nemlig spildevandsanlæg, pesticider, vejsalt og ubenyttede boringer og brønde /12/.

#### *Spildevandsanlæg*

Spildevandsanlæg, f.eks. rensningsanlæg, spildevandstanke og spildevandsledninger, kan udgøre en forureningsrisiko for grundvandet. Spildevandet fra de kloakerede dele af området ledes til de kommunale renseanlæg. Ejendommene i Birket, Torrig, Lindet og Kragenæs er kloakerede og spildevandet ledes til et renseanlæg, som ligger udenfor indsatsplanens område.

Spildevandsledninger fra huse til renseanlæg kan give forurening med miljøfremmede stoffer og bakterier, hvis ledningerne er gamle og utætte. I det åbne land er der ukloakerede ejendomme, som enten har nedsivningsanlæg eller udleder spildevandet til markdræn eller vandløb. Der er risiko for, at miljøfremmede stoffer og bakterier herfra ender i grundvandet. Især hvis der er flere nedsivningsanlæg i et område, kan der være risiko for grundvandsforurening.

#### *Pesticider*

I bebyggede områder er der risiko for pesticidpåvirkning fra anvendelse i parcelhuse, på sportspladser, kirkegårde og golfbaner samt langs jernbaner, stier, veje og andre befæstede arealer.

I landzonen er der risiko for udvaskning af pesticider og nedbrydningsprodukter heraf fra fladekilder og især punktkilder i form af vaske- og fyldpladser. U hensigtsmæssig indretning af fyld- og

vaskepladser kan resultere i spild af pesticider. Herudover har gartnerier, frugtplantager og planteskoler ofte et stort forbrug af pesticider. Gårdspladser udgør med stor sandsynlighed en forureningsrisiko, da der ofte har været anvendt ukrudtsmidler, ligesom det flere steder har været normen at anvende gårdspladserne som fyld- og vaskeplads.

Der er ikke fundet spor af pesticider i indvindingsboringerne til Borresminde Vandværk i seneste analyse, men der er tidligere gjort fund af nedbrydningsproduktet BAM i de to boringer til Borresminde kildeplads.

**Tablet 2 Kortlagte muligt forurenede (V1) og forurenede (V2) lokaliteter inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk.**

Lokali-tets-nr.	Navn	Status (V1/V2)	Anvendelse (branche)	Evt. konstateret forurening (stofgrupper)	Region Sjællands risikovurdering i f.t. grundvand
360-00010	Vognm. O.M. Henningsn. bz-salg, Bandholmvej 100, Birket	V2-kortlagt	Servicestation	Dieselolie	Lav
360-00038	Smedeværksted, Dalbyvej 10	V2-kortlagt og lettere forurenede	Reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug	Olie	Mellem
360-00108	Remisen v/Kragenæs Station, Strandparken 1-6, 8, 10, 12, 14, & 16	V1-kortlagt	Jernbane		Mellem
360-00120	Bjørns Busser, tidl. jernbaneareal m. remise, Remisevej 2	V1-kortlagt	Bustrafik		Mellem
360-00161	Skole m. tank, Bandholmvej 99, 101 og 103	V1-kortlagt	Uoplyst		Mellem
360-00170	Rutebilejer Bjørn, bz-anlæg og vaskeplads, Kragenæsvej 66 og 67	V1-kortlagt	Vognmandsvirksomhed		Mellem
379-01020	Johansen, W. Birket autoværkst., Bandholmvej 90	V1-og V2-kortlagt og lettere forurenede	Servicestationer, salg af benzin og olie	Olie	Mellem
379-08003	Villaolietank, Bandholmvej 96	V1-kortlagt	Oplag af villaolie-tank		Lav

*Vejsalt*

Vejsaltning kan påvirke kloridindholdet i grundvandet. Vejsalt kan udgøre et lokalt problem i større byer og langs trafikintensive veje, der saltets intensivt. Dette gælder ikke for vejene i indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk.

#### *Ubenyttede boringer og brønde*

Brønde og boringer, som ikke er i brug, udgør en forureningsrisiko, da de kan transportere forurening fra jordens overflade ned til grundvandsmagasinet. På den måde kan miljøfremmede stoffer ledes direkte ned i grundvandet. Brønde kan desuden være anvendt til bortskaffelse af affald. De udgør derfor en særlig risiko. I Figur 3 ses boringer, der jf. Jupiterdatabasen ikke er sløjfede, og i Tabel 3 ses en liste over ikke-sløjfede inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk.

**Tabel 3 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

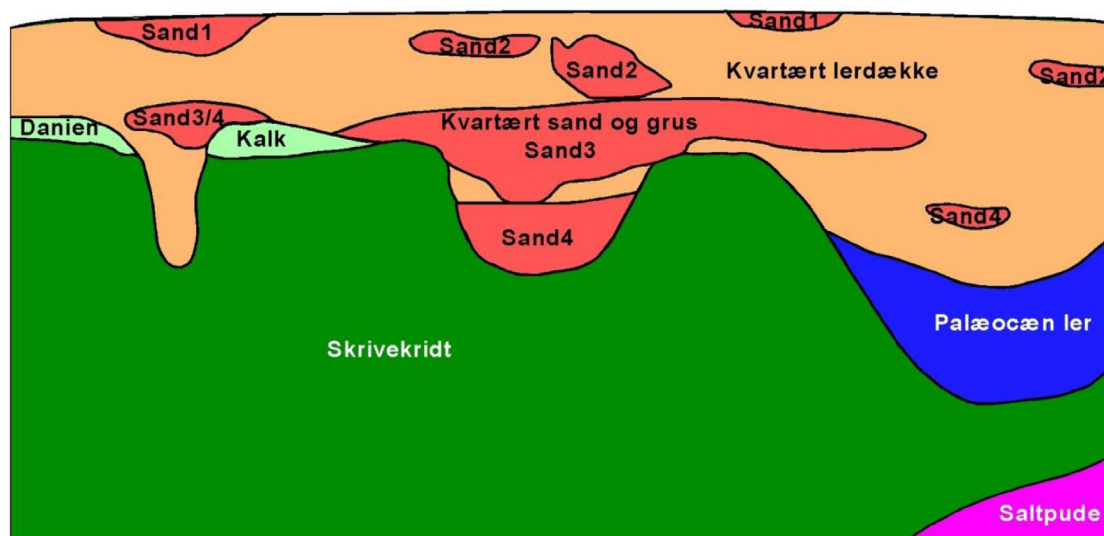
DGU nr.	Formål*	Anvendelse*	Dybde	Lokalitet
230. 44			17,5	LINDET, GLIREVANGGÅRD
230. 47	VV	VV	45	KRAGENÆS VANDVÆRK
230. 59			35,5	LINDET VANDVÆRK
230. 97			44	LL. LINDET, HUS UNDER BIRKET KOMM.
230. 149			20,5	Vesterborg, Birket
230. 167	V	VV	45	Birket Vandværk, Rosbyvej 3, Birket
230. 168	M	M	1,5	Kappellanvej
230. 169	M	M	3,3	Kappellanvej
230. 170	M	M	5,3	Kappellanvej
230. 198	M	M	1,5	Vester Kongsted
230. 199	M	M	3,3	Vester Kongsted
230. 200	M	M	5,3	Vester Kongsted
230. 201	M	M	1,5	Vester Kongsted
230. 202	M	M	3,3	Vester Kongsted
230. 203	M	M	5,3	Vester Kongsted
230. 238	M	P	5,2	Vester Kongsted, Birket
230. 244	M	P	4,4	Kappellanvej, Birket
230. 255	VV	VV	43	Kragenæsvej 78, Klinkeskoven, Kragenæs Vandværk
230. 256	M	M	1,5	Egelund, Kapellanvej
230. 257	M	M	3	Egelund, Kapellanvej
230. 258	M	M	5	Egelund, Kapellanvej
230. 259	M	M	1,5	Egelund, Kapellanvej
230. 260	M	M	3	Egelund, Kapellanvej
230. 261	M	M	5	Egelund, Kapellanvej
230. 262	M	P	2,6	Egelund, Kapellanvej
230. 268	G		3	Bandholmvej 104, Birket
230. 270	VM	VM	57	Egelund, Kapellanvej 20, Birket
230. 271	G		4	KTAS, Lærkevej 2, Birket
230. 277	VV	VV	48	Kapellanvej 10, Birket, Linnet Og Birket Vandværker
230. 286	M	P	3,6	Egelund, Kapellanvej
230. 309			6	Vesterborg, Egelund
230. 310			8	Vesterborg, Kappelgård
230. 363	R		10	Birket
230. 364	R		10	Birket
230. 365	R		10	Birket
230. 366	R		10	Birket
230. 367	R		10	Birket

230. 405	M	M	0	Kapellanvej
----------	---	---	---	-------------

\*G: Geoteknisk boring, H: Shot hole/Dapco, M: Monitering/kontrol, P: Pejleboring, R: Råstofboring, V: Vandforsyningsboring/sænkning, VM: Markvanding/gartneri, VV: Vandværksboring.

### 4.3 Overordnede geologiske forhold

Et af de væsentligste resultater fra den statslige grundvandskortlægning er afgrænsningen af grundvandsmagasinerne og deres dæklag. Resultaterne stammer i høj grad fra de geologiske modeller, som er opstillet i forbindelse med kortlægningen. I Figur 4 ses et skitseret geologisk snit gennem Lolland med grundvandsmagasiner og dæklag bestående af ler.



**Figur 4** Skitseret geologisk snit gennem Lolland. Den venstre side af figuren repræsenterer geologien på den nordlige del af Lolland, og således også omkring indvindingsområdet til Borresminde Vandværk, mens den højre del af figuren repræsenterer geologien på det sydlige Lolland. De kvartære sandmagasiner (Sand 1-4) og Danien Kalk og Skrivekridt udgør grundvandsmagasiner, mens kvartært ler og Palæocæn ler udgør dæklag over grundvandsmagasinerne.

#### Grundvandsmagasiner

Grundvandsmagasiner er geologiske lag, som har en sammensætning, der gør, at grundvandet kan strømme relativt uhindret, for eksempel til en indvindingsboring.

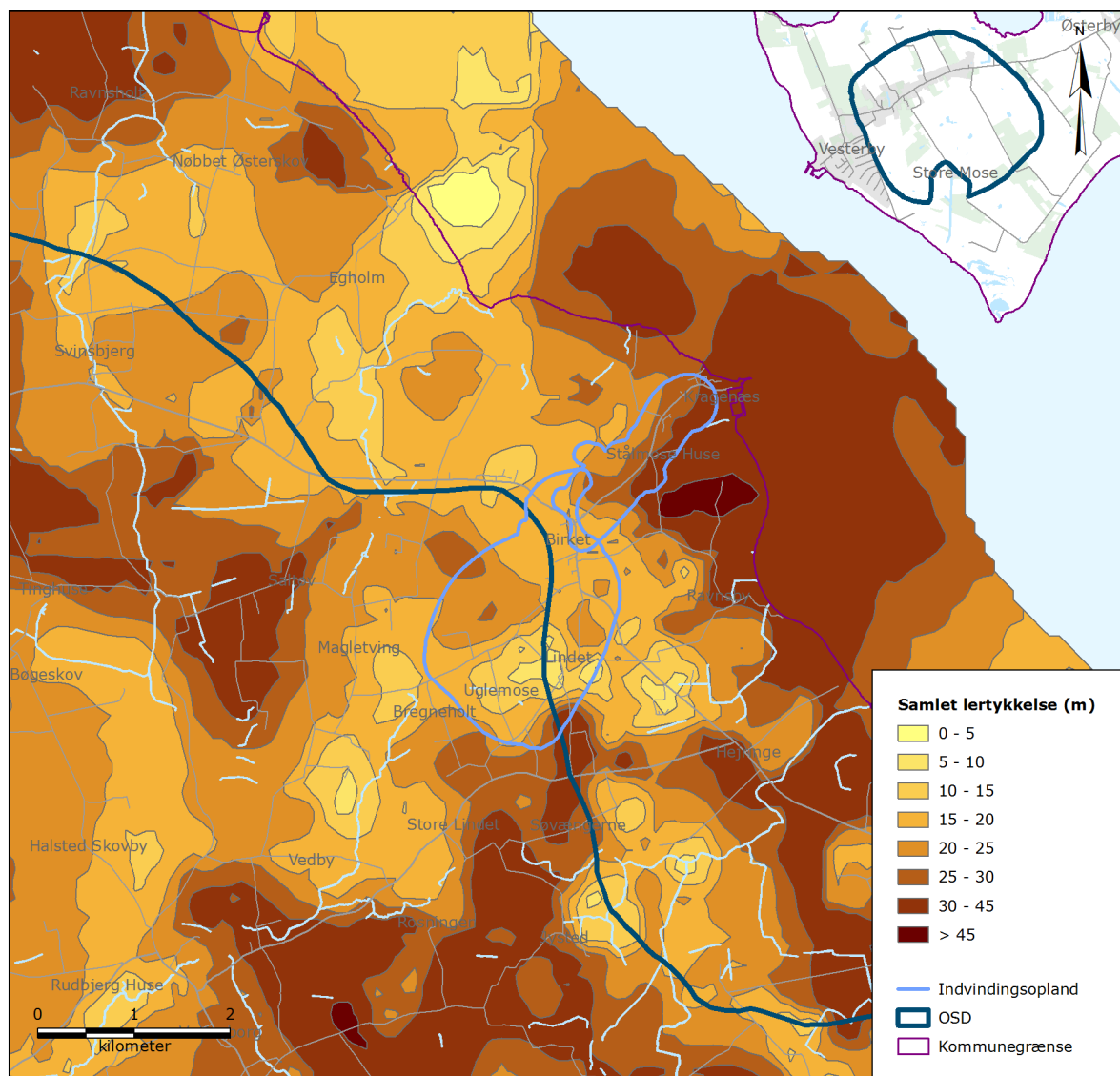
I og omkring indvindingsområdet til Borresminde Vandværk udgør kalkmagasinet det primære magasin. Borresminde Vandværks tre indvindingsboringer indvinder alle fra kalkmagasinet.

Der er imidlertid også sekundære grundvandsmagasiner bestående af smeltevandssand i størstedelen af indvindingsområdet til Borresminde Vandværk. Disse sekundære grundvandsmagasiner kan lokalt have tykkelser på mere end 10 meter.

#### Dæklag

Dæklagene over grundvandsmagasinerne består af kvartært ler aflejret under istiderne og af Palæocæn ler afsat i havet for ca. 60 millioner år siden. Den kvartære ler består hovedsageligt af moræneler, som er blevet afsat af istidernes gletschere.

Lerlag spiller en vigtig rolle i den naturlige beskyttelse af grundvandsmagasinerne, da de kan virke som en barriere overfor nedrivende forurening og har en reducerende virkning overfor nedrivende nitratholdigt vand. I Figur 5 er vist den samlede lertykkelse over kalkmagasinet.



**Figur 5 Samlet lertykkelse over kalkmagasinet.**

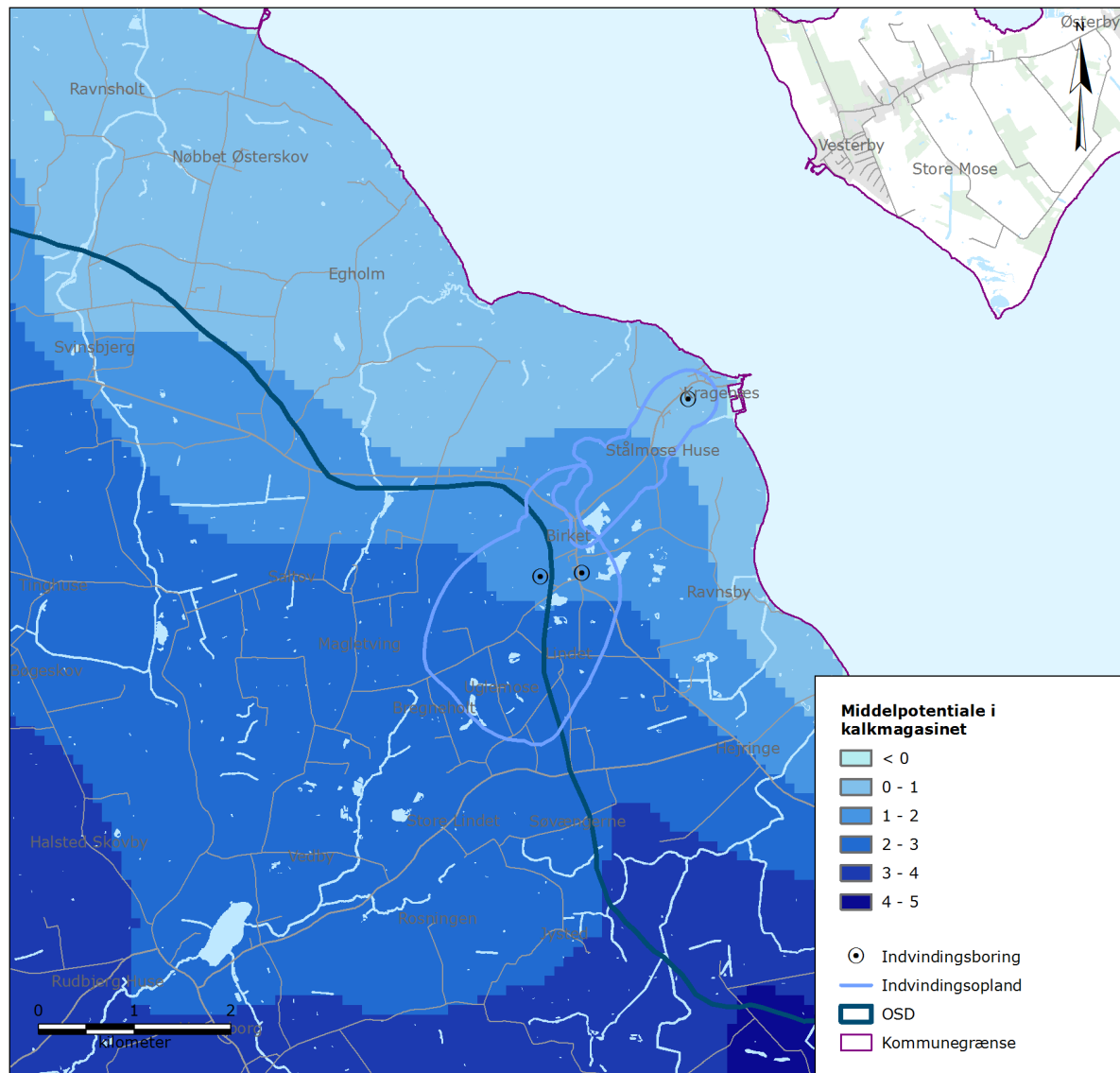
Som det ses af Figur 5, er lerdækket over kalkmagasinet relativt tyndt i dele af indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk. Særligt omkring Uglemose og Lindet ses tyndt lerdække og dermed ringe geologisk beskyttelse af kalkmagasinet.

#### 4.4 Hydrologi

Med udgangspunkt i de geologiske modeller er der i den statslige grundvandskortlægning opstillet en hydrologisk strømningsmodel, der modellerer vandets kredsløb i området, inklusive grundvand, overfladevand, nedbør og fordampning. Modellen har blandt andet været anvendt til at bestemme hvor, der dannes nyt grundvand, hvordan grundvandet strømmer i grundvandsmagasinerne, og hvordan grundvandet strømmer til vandværkets indvindingsboringer.

Der dannes nyt grundvand i langt størstedelen af indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk. Nettonedbøren (den del af nedbøren, der ikke fordamper) er i gennemsnit ca. 237 mm om året i området. Heraf drænes langt hovedparten dog af til vandløb, dræn og havet, inden det når grundvandsmagasinerne.

Ved hjælp af den hydrologiske strømningssmodel er potentialet (vandtrykket) i hvert grundvandsmagasin beregnet. Det tolkede potentiale for kalkmagasinet fremgår af Figur 6.



**Figur 6** Potentialet i kalkmagasinet beregnet med Naturstyrelsens hydrologiske strømningssmodel for Lolland. Grundvandet strømmer fra områder med højt potentiale mod områder med lavere potentiale.

Grundvandet strømmer fra områder med højt potentiale (tryk) mod områder med lavere potentiale. Figur 6 viser, at grundvandet i kalkmagasinet strømmer gennem indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk fra SSV mod NNØ, mod havet.

#### *Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande*

Ved hjælp af den hydrologiske model er der beregnet indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande.

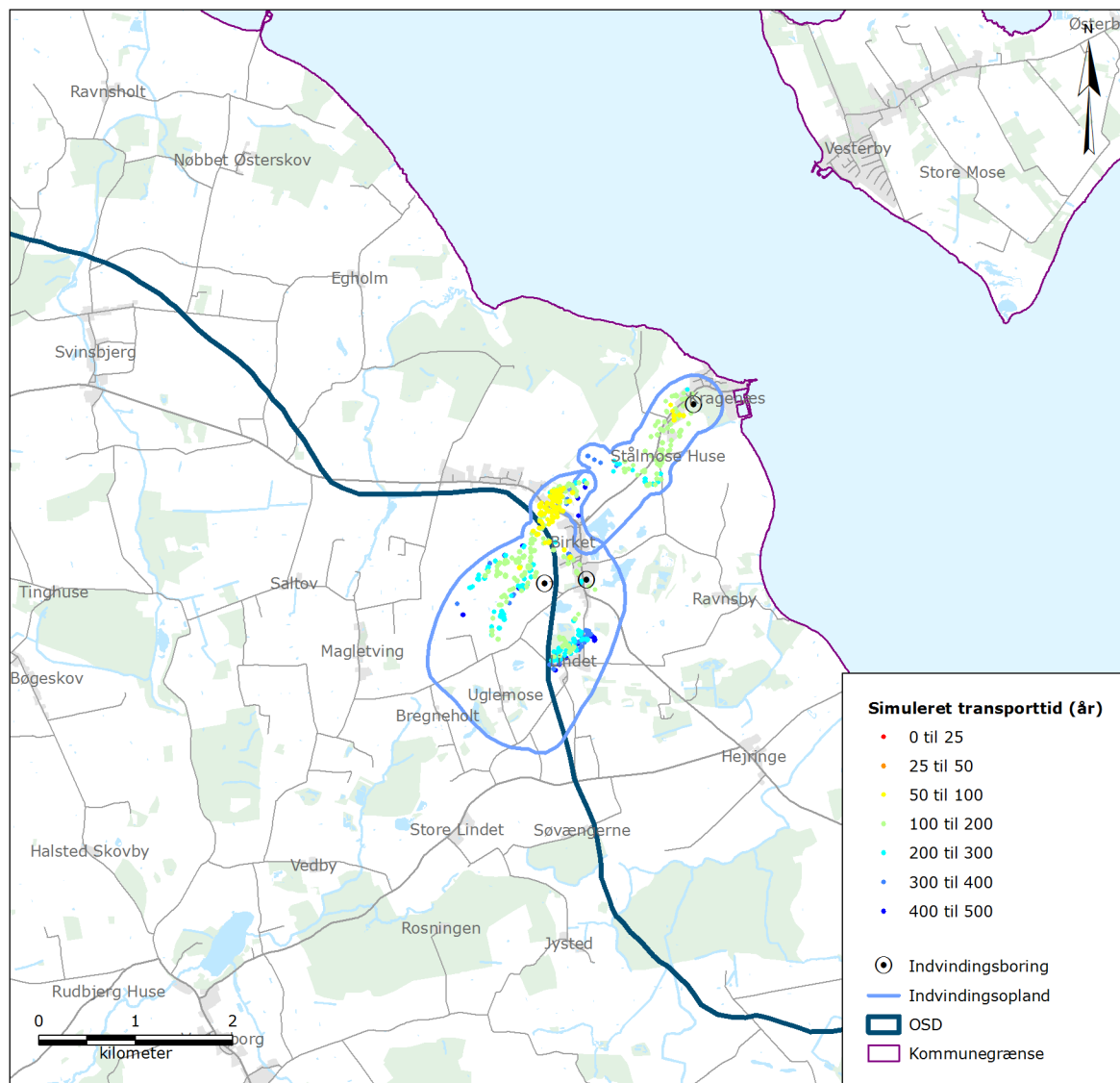
Et indvindingsopland er de områder i grundvandsmagasinerne, hvorfra grundvandet strømmer til vandværkets indvindingsboringer.

Et grundvandsdannende opland er de områder på terræn, hvorfra vand, der siver ned i jorden, ender i vandværkets indvindingsboringer. De grundvandsdannende oplande kan optræde meget spredt og er ikke nødvendigvis sammenhængende. Deres placering afhænger af, hvor nedbøren



kan sive ned i jorden, og hvorledes vandet efterfølgende strømmer gennem de forskellige magasiner og lerlag, inden det ender i vandværkets borer.

I Figur 7 er vist indvindingsopland og grundvandsdannende opland for Borresminde Vandværk.



**Figur 7 Indvindingsopland og grundvandsdannende opland for Borresminde Vandværk. Det grundvandsdannende opland er de områder, hvor der er farvede prikker på kortet. Prikernes farve viser, hvor lang tid der går, fra grundvandet siver ned fra terræn, til det indvindes i en af vandværkets borer.**

Det grundvandsdannende opland er de områder, hvor der er farvede prikker på kortet i Figur 7. Prikernes farve viser, hvor lang tid der går, fra grundvandet siver ned fra terræn, til det indvindes i en af vandværkets borer. Det grundvandsdannende opland til Kragenæs kildeplads udgør kun ca. halvdelen af indvindingsoplandet, og det grundvandsdannende opland til Borresminde kildeplads er mindre end halvdelen af indvindingsoplandet. Det bemærkes, at transporttiderne er forholdsvis lange, hvilket hænger sammen med den forholdsvis tætte ler i området. De korteste transporttider ligger i intervallet 50-100 år.

#### 4.5 Grundvandets kvalitet

Grundvandets kemiske sammensætning er et produkt af alle de påvirkninger, vandet har været udsat for på vejen fra terrænoverfladen til vandværkernes borer. Den kemiske sammensæt-

ning af en vandprøve afspejler derved indirekte vandets alder, dæklagenes beskaffenhed og det geokemiske miljø generelt.

I indsatsplanlægningen for Borresminde Vandværk er der fokus på stofferne nitrat, arsen og pesticider.

#### *Nitrat*

Nitrat er væsentligt i forhold til at vurdere grundvandskvaliteten og grundvandsmagasinet's sårbarhed. Grænseværdien for nitrat i drikkevand er 50 mg/l.

Er der målt nitrat i grundvandet, kan grundvandsmagasinet karakteriseres som sårbart overfor påvirkninger fra overfladen, hvilket kan betyde, at magasinet også kan være sårbart overfor andre stoffer som f.eks. pesticider og andre miljøfremmede stoffer.

Nitrat stammer fra gødningen, som spredes på landbrugsarealerne, men der vil også under naturarealer ske en udvaskning af nitrat i forbindelse med nedbrydningen og omsætningen af det organiske stof i jordbunden. Udvasningen under naturarealer er dog betydeligt mindre end under landbrugsarealer og udgør ikke et egentligt grundvandskvalitetsproblem.

Hvorvidt den nedsivende nitrat når grundvandsmagasinet afhænger af jordens evne til at nedbryde og omsætte nitraten. Såfremt dæklagene har tilstrækkelig stor reduktionskapacitet, vil nitrat blive nedbrudt længe før, det når grundvandsmagasinet.

Der er ikke påvist nitrat i seneste analyse i kalkmagasinet i indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk.

I terrænnære indvindingsboringer er der påvist høje indhold af nitrat, med middelværdi på 45 mg/l og maksimumværdi på 159 mg/l. Tidsserier for monitoringsboringerne viser dog en generel faldende tendens, som således viser en mindskelse i nitratudvaskningen fra landbruget /14/. Der ses et hurtigt fald i nitrat med stigende dybde. I to tidligere indvindingsboringer filtersat i Sand 2 ses der nitratinhold fra 25 til over 50 mg/l. I to tidligere indvindingsboringer filtersat i Sand 3 ses lave nitratkoncentrationer på mindre end 10 mg/l, og i kalkmagasinet er der som sagt ikke påvist nitrat i seneste analyse.

#### *Arsen*

Indhold af arsen i grundvandet findes typisk sammen med langsom opløsning af jernoxider, der i højere grad findes i sandholdige magasiner end i kalkmagasinet. Begrænsede overskridelser af kvalitetskriteriet for arsen i grundvandet er normalt ikke en stor udfordring, da arsen normalt også fjernes sammen med udfældning af jern i forbindelse med vandværkernes almindelige, simple vandbehandling. Det kræver dog, at grundvandets naturlige jernindhold er tilstrækkelig højt. Grænseværdien for arsen i drikkevand er 5 µg/l.

I indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk ses der overskridelser af grænseværdien for arsen i drikkevand i alle tre indvindingsboringer filtersat i kalkmagasinet.

Grundvandets jernindhold er ikke tilstrækkelig højt til at kunne fjerne arsen ved vandværkets almindelige vandbehandling. Dette bekræftes af rentvandsanalyserne for de tre tidligere vandværker Birket Vandværk, Kragenæs Vandværk og Lindet Vandværk, der alle viser overskridelser i forhold til kvalitetskriteriet. På det nye Borresminde Vandværk fjernes arsen derfor ved avanceret vandbehandling for at kunne overholde kvalitetskriteriet.

#### *Pesticider*

I vandværkets to indvindingsboringer ved Birket er der tidligere gjort fund af pesticidnedbrydningsproduktet BAM. I indvindingsboringer ved Kragenæs er der ingen fund af pesticider.

Mere terrænnært er der fundet pesticider over grænseværdien for drikkevand (0,1 mg/l) i seneste analyse i en boring ved Lindet filtersat i Sand 2. I en monitoringsboring vest for Lindet er der påvist pesticider under grænseværdien i seneste analyse.

#### **4.6 Sårbarhed og områdeudpegninger**

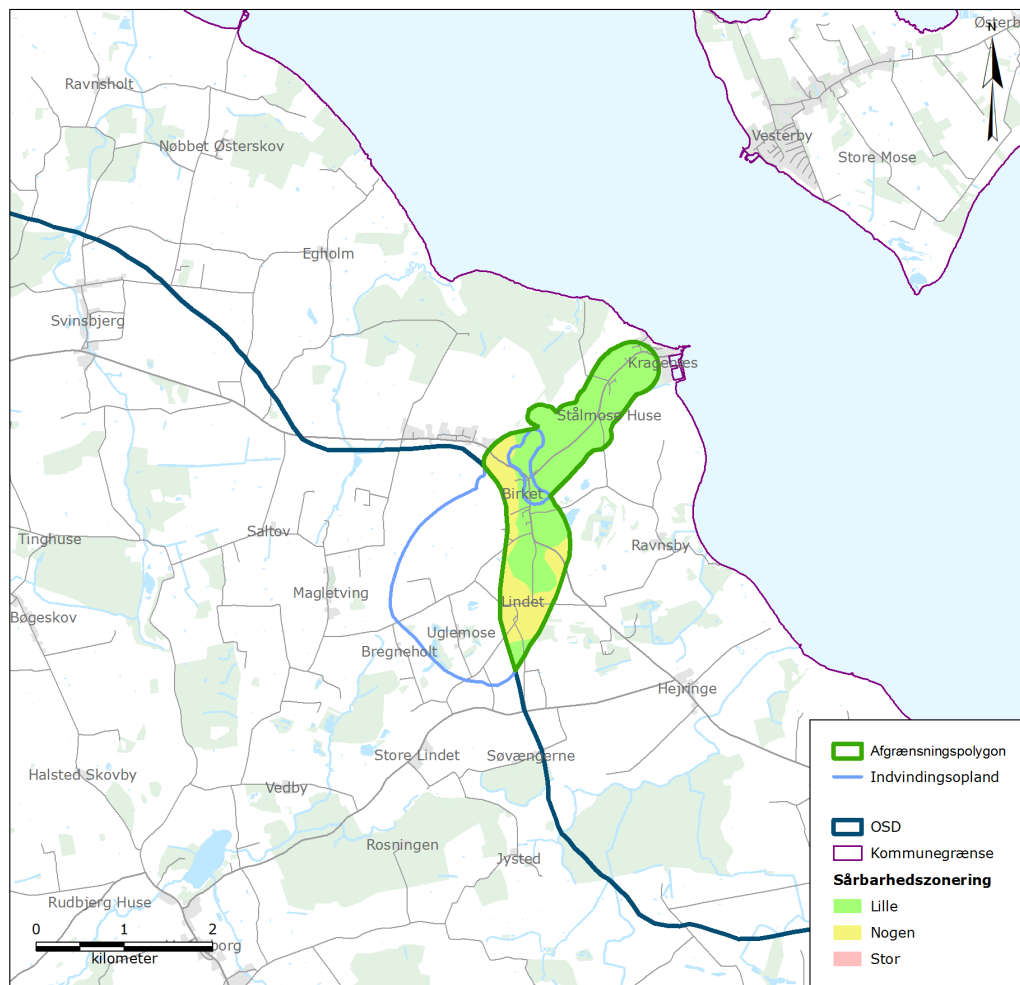
Den statslige grundvandskortlægning munder ud i en vurdering af grundvandsmagasinerne sårbarhed over for nitrat og en udpegning af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO).

##### *Grundvandsmagasinerne sårbarhed over for nitrat*

Sårbarheden af grundvandsressourcen vurderes i forhold til grundvandsmagasinerne sårbarhed over for nitrat. Der tages udgangspunkt i det øverste primære grundvandsmagasin. Et primært grundvandsmagasin er et grundvandsmagasin, hvorfra der sker indvinding til almene vandværker.

Vurderingen af sårbarhed over for nitrat følger Zoneringsvejledningens principper for fastlæggelse af nitratsårbarhed, der primært bygger på tykkelsen af beskyttende lerlag og vandkvaliteten /15/. I forhold til lertykkelser, zonerer områder med under 5 meter beskyttende lerdække med stor nitratsårbarhed, områder med 5-15 meter beskyttende lerdække med nogen nitratsårbarhed og områder med mere end 15 meter beskyttende lerdække med lille nitratsårbarhed.

I indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk er nitratsårbarheden vurderet i forhold til kalkmagasinet, som vandværket indvinder fra. Den resulterende sårbarhedszonerings fremgår af Figur 8.

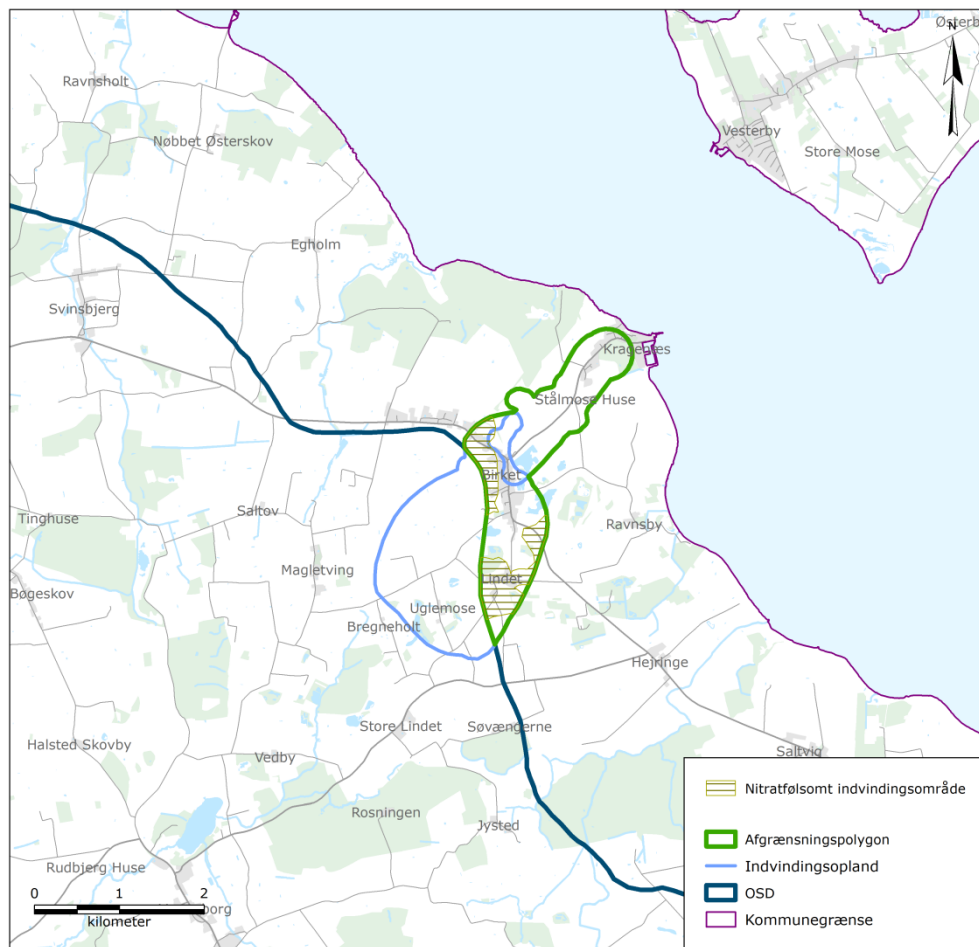


**Figur 8 Sårbarhedszoner i forhold til nitrat jf. redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, Område Syd, Lolland Kommune /12/. Der er kun udført sårbarhedszoner i den del af indvindingsoplandet, der ligger uden for OSD, dvs. inden for det på kortet viste afgrænsningspolygon. I den sydvestlige del af indvindingsoplandet, der ligger inden for OSD Nordvestlolland har Staten ikke udført sårbarhedszoner.**

Der er kun udført sårbarhedszoner og udpegnings af nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder uden for OSD i forbindelse med statens kortlægning af indvindingsoplande uden for OSD /12/. I den sydvestlige del af indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk, der ligger inden for OSD Nordvestlolland, er der ikke udført sårbarhedszoner og områdeudpegnings /11/.

#### *Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)*

Nitratfølsomme indvindingsområder er områder med nogen eller stor grundvandsdannelse fra terræn, hvor der er nogen eller stor nitratsårbarhed /15/. De nitratfølsomme indvindingsområder kan derfor udpeges som de dele af områder med stor eller nogen nitratsårbarhed på Figur 8, hvor der sker nogen eller stor grundvandsdannelse. Udpegnings af nitratfølsomme indvindingsområder er illustreret på Figur 9.



**Figur 9 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) jf. redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, Område Syd, Lolland Kommune /12/.**

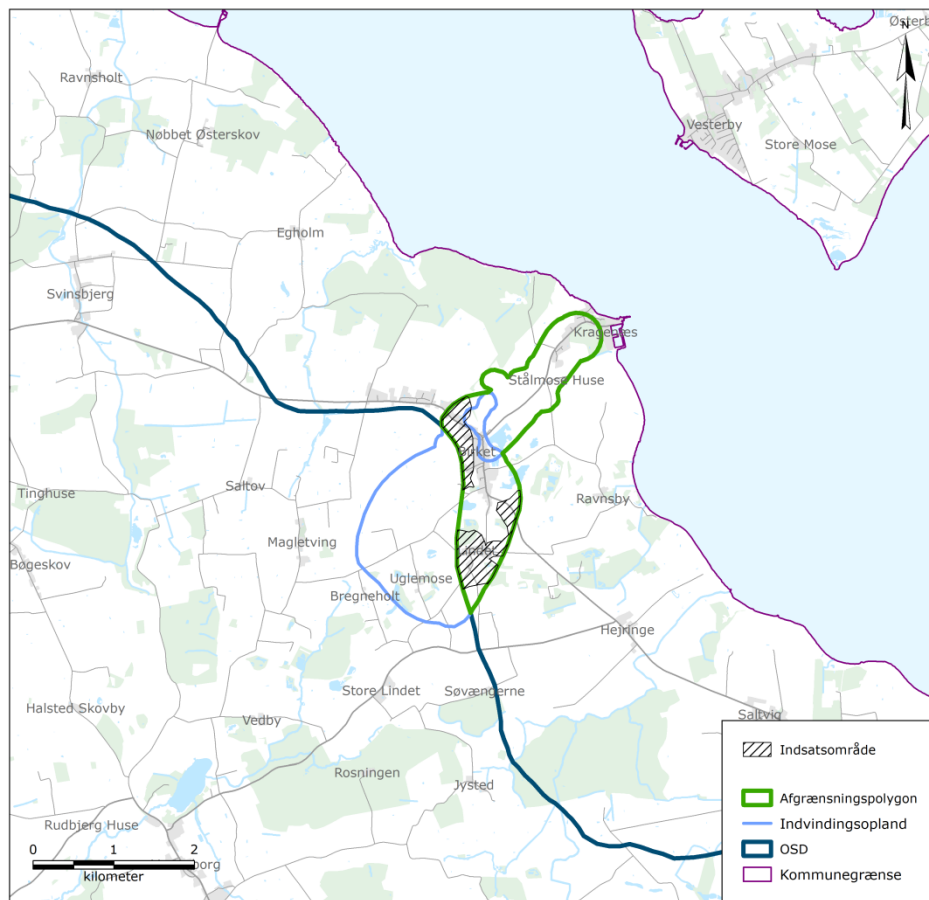
### *Indsatsområder (IO)*

Indsatsområder udpeges inden for de nitratfølsomme indvindingsområder, hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet. Udpegningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne /15/.

De udpegede indsatsområder er de dele af de nitratfølsomme indvindingsområder, hvor der er et dokumenteret behov for en særlig indsats for at begrænse nitratudvaskningen. Større sammenhængende områder med skov, mose, fredning og vådområder, hvorfra der som udgangspunkt kun sker en begrænset nitratudvaskning, udpeges ikke som indsatsområder. Hvis arealanvendelsen eller forureningstruslen senere ændres, vil arealerne dog kunne få et indsatsbehov.

I store dele af de nitratfølsomme indvindingsområder i indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk udgøres arealanvendelsen af landbrugsarealer, hvorfra der sker nogen nitratudvaskning. Derudover findes en række bebyggede arealer samt mindre skovarealer og naturbeskyttede arealer. Disse vurderes ikke at udgøre større sammenhængende arealer. Alle disse arealer er derfor udpeget som indsatsområde, da det vurderes, at der samlet set for områderne er eller kan blive behov for en særlig beskyttelse overfor nitrat.

På baggrund af ovennævnte udgør indsatsområderne de arealer, som er vist på Figur 10.



**Figur 10 Indsatsområder (IO) med hensyn til nitrat jf. redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, Område Syd, Lolland Kommune /12/.**

#### *Pesticider og andre miljøfremmede stoffer*

Den statslige kortlægning for Borresminde Vandværks indvindingsopland har ikke udarbejdet en sårbarhedszoner i forhold til andre stoffer end nitrat. Nitratsårbarheden kan imidlertid også tages som et mål for relativ sårbarhed over for miljøfremmede stoffer, f.eks. pesticider. Her ud over kan områder med stor grundvandsdannelse fra terræn til primært magasin som udgangspunkt forventes at være mere sårbare end områder med lille grundvandsdannelse. Endelig vil konkrete fund af et miljøfremmed stof i primært magasin altid indikere en sårbarhed over for dette stof i det pågældende område.

## 5. SUPPLERENDE AFGRÆNSNINGER

Som beskrevet i afsnit 4.6 har Staten i forbindelse med grundvandskortlægningen af OSD Nordvestlolland ikke udført sårbarhedsvurdering og udpegning af nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder. For indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk gælder således, at der kun er udført sårbarhedsvurdering og områdeudpegninger for de dele af indvindingsoplandet, der ligger ude for OSD.

Staten forventer at revidere kortlægningen af OSD Nordvestlolland i 2017 og 2018 og i den forbindelse udføre sårbarhedsvurdering og områdeudpegninger. For i denne indsatsplan at kunne vurdere behovet for indsatser på ensartet grundlag for hele indvindingsoplandet for Borresminde Vandværk, er der udført en sårbarhedsvurdering og afgrænsning af nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder i den del af indvindingsoplandet, der ligger i OSD Nordvestlolland. Sårbarhedsvurdering og områdeafgrænsninger er udført på basis af de samme data og med de samme metoder som beskrevet i afsnit 4.6. De resulterende nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder fremgår af Figur 11.



**Figur 11 Indsatsområder (IO) og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) fra Redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, Område Syd, Lolland Kommune og supplerende IO og NFI, der er afgrænset i forbindelse med indsatsplanlægningen som beskrevet i teksten.**

Det skal bemærkes, at nærværende indsatsplan er vedtaget efter § 13 og § 13a i Vandforsyningsloven jf. Bekendtgørelse om indsatsplaner /3/. De af Staten udpegede indsatsområder uden for OSD behandles efter § 13, mens de af Lolland Kommune afgrænsede indsatsområder inden for OSD behandles efter § 13a. Men indsatsplanen skelner ikke mellem indsatsområder, udpeget i Redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, Område Syd, Lolland Kommune og de supplerende indsatsområder inden for OSD Nordvestlolland.



## 6. INDSATSER

I dette kapitel beskrives de indsatser, som Lolland Kommune finder nødvendige for at opfylde den overordnede målsætning om bevaring af den gode grundvandsressource til fremtidig drikkevandsforsyning. Kapitlet gennemgår først de enkelte indsatser, hvorefter de specifikke indsatser for Borresminde Vandværk opsummeres i afsnit 6.13 med angivelse af ansvar og tidsfrist for indsatsen.

Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse for Borresminde Vandværk omfatter indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk, herunder arealerne afgrænset som indsatsområder i den statslige kortlægning (afsnit 4.6) eller ved den supplerende afgrænsning (jf. afsnit 5). Af Figur 11 fremgår placeringen af indsatsområderne, samt indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk.

### 6.1 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Lolland Kommune ønsker at forhindre eller begrænse risikoen for forurening af grundvandet i indvindingsboringeres nærområde, samt sikre responstid til oprydning, hvis ulykken er sket. Dermed kan der være behov for udlægning af BNBO omkring indvindingsboringer til almene vandværker.

Kommuner har efter miljøbeskyttelseslovens § 24 /4/ mulighed for at give påbud eller forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand.

#### 6.1.1 Målsætning

- Det er en målsætning for indsatsplanen, at der ikke foregår grundvandstruende aktiviteter inden for BNBO.

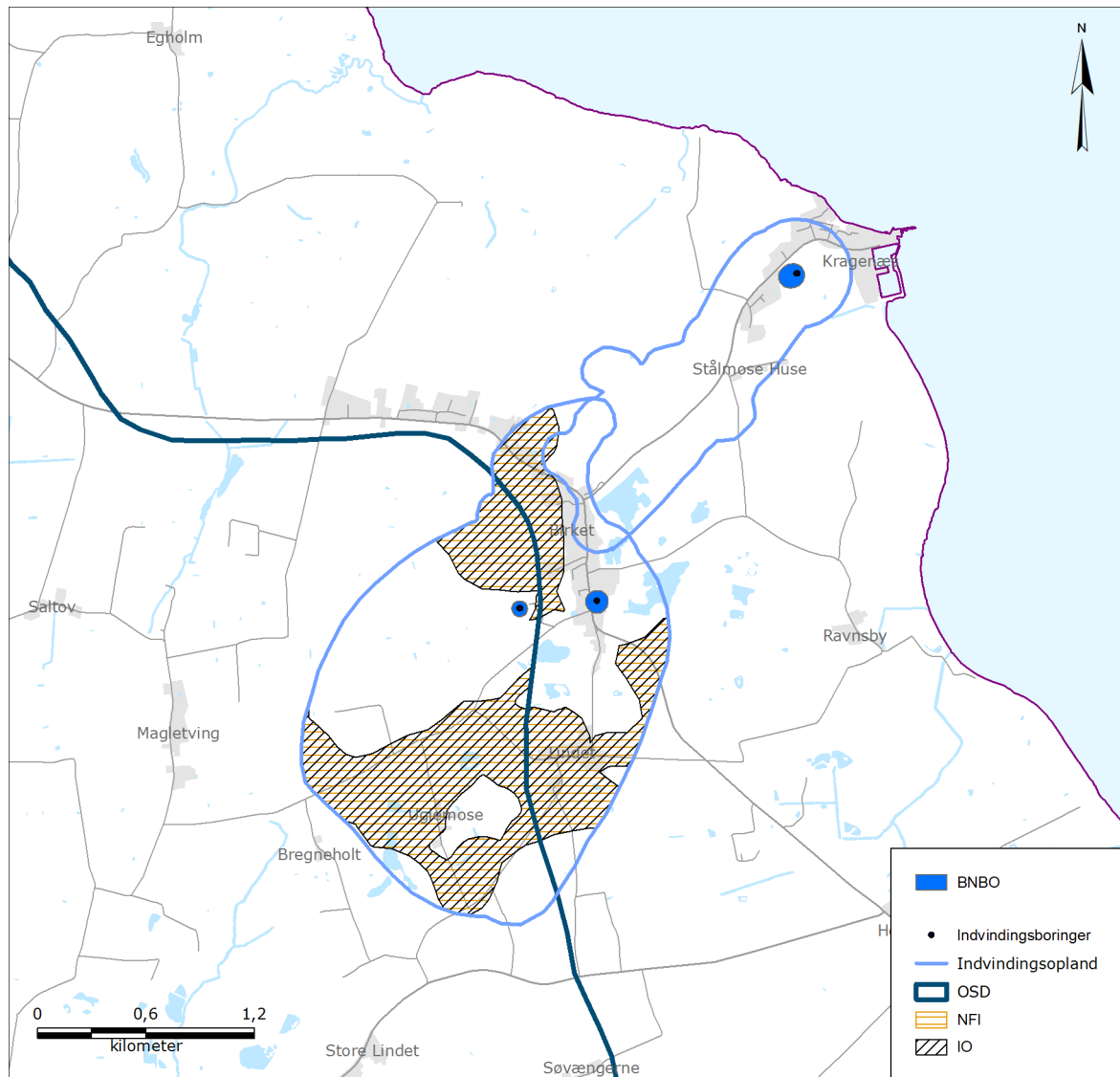
#### 6.1.2 Beskrivelse af indsats

Staten har i 2016 beregnet BNBO for samtlige indvindingsboringer til almene vandværker. BNBO-afgrænsningerne er sendt til kommunerne, og det er kommunerne som myndighed, der skal afgøre, om BNBO skal anvendes. Afgrænsningen af BNBO for Borresminde Vandværks tre aktive indvindingsboringer fremgår af Figur 12. Med den politiske aftale om pesticidstrategi, som er indgået i april 2017, lægges der op til, at BNBO, efter en ændring af vandforsyningsloven, skal udpeges i bekendtgørelse på lige fod med OSD, NFI, indvindingsoplande m.m.. Det vil stadig være kommunerne, der skal meddele eventuelle påbud eller forbud. Ændringen forventes at kunne træde i kraft 1. januar 2018 (Bekendtgørelsen har endnu ikke været i høring, der er ikke sat nogen ny dato).

Indsatsen, som følger af den nye statslige pesticidstrategi, omfatter et forbud mod påfyldning og opblanding af pesticider og vask af pesticidesprøjter inden for BNBO, herunder på vaskepladser. Der ydes kompensation for allerede etablerede vaskepladser finansieret over vandprisen. Der udarbejdes desuden en handlingsplan om yderligere initiativer til mulig nedbringelse af pesticidbelastningen og bedre grundvandsbeskyttelse i BNBO. De mulige yderligere initiativer drøftes i aftalekredsen bag pesticidstrategien i efteråret 2017, og den eksisterende BNBO-vejledning vil blive suppleret med retningslinjer for kommunernes tiltag inden for BNBO.

Lolland Kommune vil gennemføre en risikovurdering af grundvandstruende aktiviteter og risiko ved spild inden for BNBO-områderne. På baggrund af en individuel vurdering af grundvandsressourcens sårbarhed overfor den aktuelle arealanvendelse og risikoen for forurening pga. spild, vurderes det, om det er nødvendigt at give påbud om eller forbud mod grundvandstruende aktiviteter i henhold til retningslinjerne i den reviderede BNBO-vejledning.

Vandværkerne skal så vidt muligt forsøge at indgå frivillige aftaler med berørte lodsejere. Hvis det ikke er muligt at opnå frivillige aftaler, vil Lolland Kommune som udgangspunkt udstede påbud vedrørende grundvandstruende aktiviteter i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 24 mod fuld erstatning fra vandværkerne.



**Figur 12 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Borresminde Vandværks tre indvindingsboringer.**

## 6.2 Indsatser i forhold til nitrat

Det overordnede miljømål for grundvand på 50 mg nitrat/l er fastsat i EU's grundvandsdirektiv.

Det primære grundvandsmagasin i indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk, kalkmagasinet, har generelt en god naturlig beskyttelse mod infiltration af nitrat fra terrænen. Dog ligger det i definitionen på de udpegede indsatsområder, at de er sårbare over for infiltration af nitrat fra terrænen. Dette skyldes, at jordlagene under rodzonen i indsatsområderne har en reduceret kapacitet til at omsætte nitrat. Kapaciteten til at omsætte nitrat reduceres med tiden, og dermed vil udvaskningen af nitrat til grundvandsmagasinet stige.

Naturstyrelsen har i forbindelse med kortlægningen af den del af indvindingsoplandet, der ligger uden for OSD, udført en beregning af den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning fra rodzo-

nen for perioden 2009-2012 /12/. Beregningerne viser en middelværdi for potentiel nitratudvaskning på 21 mg/l. På baggrund af den relativt lave nitratbelastning samt indvindingsboringeres vandkemi med reducerede vandtyper uden nitrat konkluderes det, at der i øjeblikket ikke er baggrund for, at Borresminde Vandværk skal gennemføre erstatningskrævende indsætter med hensyn til nitrat.

#### 6.2.1 Målsætning

- Det er en målsætning for indsatsplanen, at den nuværende situation med nitratfrit grundvand så vidt muligt fastholdes i fremtiden.

#### 6.2.2 Beskrivelse af indsats

Indholdet af nitrat i grundvandet monitoreres gennem vandværkets lovpligtige analyser af råvandskvaliteten. Hvis der konstateres indhold af nitrat i grundvandet vil Lolland Kommune foretage en revurdering af behovet for indsætter i forhold til nitrat.

### 6.3 Indsætter i forhold til pesticider

Det overordnede miljømål for pesticider i grundvand er maksimalt 0,1 µg/l og er fastsat i EU's Grundvandsdirektiv.

Fund af pesticider inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk er primært relateret til borer filteret terrænnært. Desuden er der i vandværkets to indvindingsboringer ved Birket, der indvinder fra kalkmagasinet, tidligere påvist indhold af BAM. BAM er et nedbrydningsprodukt til aktivstoffet dichlorbenil (bl.a. aktivstof i Prefix), som ikke længere er tilladt som bekæmpelsesmiddel. BAM er karakteriseret som svært nedbrydeligt og meget mobilt i grundvandsmagasiner. Dichlorbenil har primært været anvendt til ukrudtsbekæmpelse i byområder, på gårdspladser og andre delvist befæstede arealer.

Det vurderes dermed, at der ikke er generelle landbrugsrelaterede pesticidproblemer inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk, og dermed vurderes det ikke nødvendigt at fastsætte yderligere vilkår til udbringningen af pesticider, end allerede givet i den eksisterende lovgivning.

Vaske-/fyldepladser til sprøjteudstyr samt depoter til opbevaring af pesticider kan derimod udgøre punktkilder med en stor kildestyrke, hvis de ikke er vedligeholdt eller etableret efter gældende retningslinjer. Indsatsområderne er særligt sårbare over for infiltration af pesticider, idet der er en ringe dæklagstykkelse, som udgøres af ler.

#### 6.3.1 Målsætning

- Det er en målsætning for indsatsplanen, at tilstand og standard af samtlige vaske-/fyldepladser i Lolland Kommune lever op til den gældende lovgivning, Vaskepladsbekendtgørelsen /9/.
- Det er en målsætning for indsatsplanen, at der i det omfang det er muligt, ikke håndteres eller opbevares pesticider i indsatsområder.
- Det er desuden en målsætning for indsatsplanen, at der ved gentagne påvisninger af godkendte pesticider eller nedbrydningsprodukter fra godkendte pesticider i grundvandet, skal foretages en revurdering af behovet for indsætter.

#### 6.3.2 Beskrivelse af indsats

Lolland Kommune vil anmode Landbrugsstyrelsen om at opprioritere tilsyn med vaske-/fyldepladser i indsatsområder. Inden for BNBO er der i den nye statslige pesticidstrategi forbud mod påfyldning og opblanding af pesticider og vask af pesticidsprøjter, herunder på vaskepladser. Der ydes compensation for allerede etablerede vaskepladser finansieret over vandprisen. Det er implementeret i lovgivning ved ikrafttrædning den 1. februar 2018.

Ved gentagne påvisninger af godkendte pesticider eller nedbrydningsprodukter fra godkendte pesticider i grundvandet vil Lolland Kommune foretage en revurdering af behovet for indsatser. Hvis der konstateres et behov for indsatser, vil følgende indsatser blive vurderet:

- Lolland Kommune kan påbyde pesticidfri drift inden for BNBO til en almen indvindingsboring efter Miljøbeskyttelseslovens § 24. I dette tilfælde skal det pågældende vandværk betale fuld kompensation for afgrødetab til de berørte lodsejere.
- Lolland kommune kan udpege særligt sårbare områder jf. Vandforsyningsloven § 13a, hvor de berørte vandværker skal forsøge at indgå frivillige aftaler om pesticidfri drift med berørte lodsejere.
- Såfremt der ikke kan opnås en frivillig aftale om pesticidfri drift, kan Lolland Kommune, mod fuldstændig erstatning, pålægge lodsejeren at indgå en aftale om pesticidfri drift, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 26a.

#### 6.4 Indvindingsstrategi

Overudnyttelse eller anvendelse af en uhensigtsmæssig indvindingsstrategi kan medføre, at grundvandsspejlet sænkes kraftigt, hvilket kan medføre flere negative konsekvenser for grundvandskvaliteten. Derfor bør det tilsigtes, at indvindingen sker jævnt over døgnet, og at der er en jævn fordeling på de borer, der indvindes fra.

##### 6.4.1 Målsætning

- Det er en målsætning for indsatsplanen, at der ikke må ske en negativ udvikling i koncentrationen af et naturligt forekommende stof, som følge af grundvandsindvindingen.

##### 6.4.2 Beskrivelse af indsats

Borresminde Vandværk tilstræber i dag en jævn og harmonisk indvindingsstrategi. Hvis der konstateres en negativ udvikling i råvandskvaliteten vil Lolland Kommune påbyde, at der udarbejdes en revideret indvindingsstrategi for indvindingsboringen eller kildepladsen med henblik på at eliminere den negative udvikling, og at planen efterfølgende implementeres.

Planen skal som minimum indeholde følgende:

- Beskrivelse af tiltag
- Analyseprogram
- Tidsplan

Vandværket skal årligt dokumentere effekten af indvindingsstrategien, i form af vandanalyser af de aktuelle problemstoffer.

#### 6.5 Indsatser i forhold til forurenede lokaliteter

Tidligere aktiviteter på virksomheder kan i nogle tilfælde udgøre en risiko for grundvandet. Forureningerne strammer typisk fra spild og uheld ved håndtering af miljøfremmede stoffer samt udsivning fra rør og beholdere.

I henhold til Jordforureningsloven /6/ skal regionerne varetage opgaven med at kortlægge arealer, hvor jorden er eller kan være forurenede, samt udføre den offentlige undersøgelse og oprydningssindsats. Som beskrevet i afsnit 4.2 har Region Sjælland inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk registreret otte V1- og/eller V2-kortlagte lokaliteter. Lokaliteterne fremgår af Tabel 2, og deres placering ses på Figur 3.

Borresminde Vandværk er desuden vidende om, at der tidligere har været en olieforurening i Birket by, der blev afværget ved opgravning. Forureningen fremgår ikke af Region Sjællands kortlagte lokaliteter. Lolland Kommune er i kontakt med Region Sjælland angående denne lokalitet.

#### 6.5.1 Målsætning

- Det er en målsætning for indsatsplanen at sikre, at oprydningen af særligt grundvandstruende forureninger prioriteres af hensyn til området drikkevandsinteresser.

#### 6.5.2 Beskrivelse af indsats

Lolland Kommune ønsker en aktiv dialog med Region Sjælland, således at opdaterede informationer om jordforureningslokaliteter inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD tilgås kommunen.

Det vil være hensigtsmæssigt at sikre, at kortlægningen efter jordforureningsloven færdiggøres i OSD og indvindingsoplande uden for OSD, samt at de uafklarede lokaliteter i området søges afklaret.

Som en del af indsatsplanen foreslås, at der føres en dialog med Region Sjælland om prioriteringen af jordforureningslokaliteterne inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD. En eventuel grundvandstruende forurening vil være hensigtsmæssig at sikre fjernet eller afgrænset, så den ikke udgør en trussel overfor grundvandet. Status for den ovennævnte tidligere olieforurening i Birket by skal afklares.

## 6.6 Lokalisering og sløjfning af boringer og brønde

Det er vigtigt, at boringer og brønde er indrettet korrekt for at sikre, at overfladevand ikke kan sive ned langs forerøret eller ind ved utætte samlinger. Både benyttede og ubenyttede boringer og brønde kan udgøre en kilde til grundvandsforureninger, da forurenede vand med bl.a. pesticidrester og andre miljøfremmede stoffer kan sive direkte ned til grundvandsforekomsterne og brede sig til store områder. Brønde kan være brugt til afskaffelse af affald. De udgør derfor en særlig risiko. Da ubenyttede boringer og brønde muliggør en åben forbindelse fra terræn til grundvandsmagasinet, udgør de en risiko såvel uden for som inden for indsatsområderne. Som beskrevet i afsnit 4.2 og illustreret på Figur 3 er der relativt mange eksisterende boringer og brønde inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk.

#### 6.6.1 Målsætning

- Det er en målsætning for indsatsplanen, at brønde og boringer ikke skal fungerer som transportvej for overfladevand til grundvandsmagasinerne.

#### 6.6.2 Beskrivelse af indsats

Lolland Kommune arbejder på at skabe et overblik over enkeltindvindere og ubenyttede boringer og brønde.

Såfremt der ikke er meddelt en indvindingstilladelse, og ejendommen har en anden vandforsyning, som i det væsentlige kan erstatte forsyningen fra brønden eller boringen, kan Lolland Kommune påbyde, at brønden eller boringen sløjfes jf. Vandforsyningslovens § 36. af brøndborer jf. Boringsbekendtgørelsen /8/.

Lolland Kommune vil desuden opfordre kommunens vandværker, herunder Borresminde Vandværk, til oprettelse af en fond til sløjfning af ubenyttede brønde og boringer, som udgør en særlig risiko for forurening af grundvandsressourcen.

I det omfang Borresminde Vandværk eller et evt. vandsamarbejde fuldt eller delvist vil finansiere sløjfningen af en boring/brønd på en privat ejendom med anden vandforsyning, og hvor der ikke kan meddeles indvindingstilladelse til øvrige formål, vil Lolland Kommune meddele påbud om sløjfning af boringen eller brønden jf. Vandforsyningslovens § 36.

## 6.7 Grundvandsovervågning

Grundvandsovervågningen i Lolland Kommune udgøres af vandværkernes lovpligtige analyser af råvandskvaliteten. I områder, hvor der er kendskab til eller mistanke om forurening med miljøfremmede stoffer, kan den lovpligtige analysepakke være mangelfuld. Derudover kan den lovpligtige analysefrekvens være utilstrækkelig, f.eks. hvis der ses en negativ udvikling i koncentrationen af naturlige eller miljøfremmede stoffer i råvandet, i og med der kan være behov for en akut indsats for at afværge en negativ udvikling.

### 6.7.1 Målsætning

Det er en målsætning for indsatsplanen, at udviklingen i koncentrationen af naturlige problemstoffer og miljøfremmede stoffer skal dokumenteres, således at der kan iværksættes en målrettet indsats for at afværge problemet.

### 6.7.2 Beskrivelse af indsats

Lolland Kommune skal undersøge hvorvidt analysepakker for pesticider bør tilpasses særlige afgrøder, f.eks. pesticider til roer. Chloridazon og desphenyl-chloridazon er i 2017 tilføjet pesticidpakken, som vandværkerne skal teste for. Desphenyl-chloridazon er et nedbrydningsprodukt fra chloridazon, der frem til 1996 har været anvendt som ukrudtsmiddel til roer, løg og rødbeder. Indsatsen omfatter derfor at undersøge, om det er relevant at undersøge for andre pesticider, som på nuværende tidspunkt ikke er en del af den normale boringskontrol.

Ved risiko for forurening med øvrige miljøfremmede stoffer fra forurenede lokaliteter, jernbaner og øvrige punkt-/linjekilder, skal Lolland Kommune vurdere behovet for analyse for supplerende analyseparametre, samt frekvensen for udtagning af supplerende analyser af råvandet fra indvindingsboringerne.

## 6.8 Indsatser i forhold til spildevandsslam

Spildevandsslam stammer fra offentlige eller private spildevandsrensningsanlæg. Slammet indeholder store mængder fosfor og kan derfor anvendes som gødning på landbrugsjord. Denne anvendelse af spildevandsslam reguleres efter slambekendtgørelsen (Bekendtgørelse om anvendelse af slam til jordbrugsformål). Spildevandsslam fra det enkelte rensningsanlæg skal analyseres og kan efter bekendtgørelsens regler anvendes til jordbrugsformål, hvis spildevandsslammet overholder de hygiejnemæssige krav og grænseværdierne for tungmetaller og fire miljøfremmede stoffer (LAS, PAH, NPE (nonylphenol), DEHP (phtalat)). Desuden må spildevandsslammet ikke indeholde væsentlige mængder af andre miljøfremmede stoffer.

Spildevandsslammet kan indeholde andre miljøfremmede stoffer end de fire, der specifikt nævnes i bekendtgørelsen, afhængig af hvilke tilledninger af spildevand, der er til kloaknettet. Der kan fx være tale om spildevand med rester af medicin fra sygehuse og miljøfremmede stoffer.

### 6.8.1 Målsætning

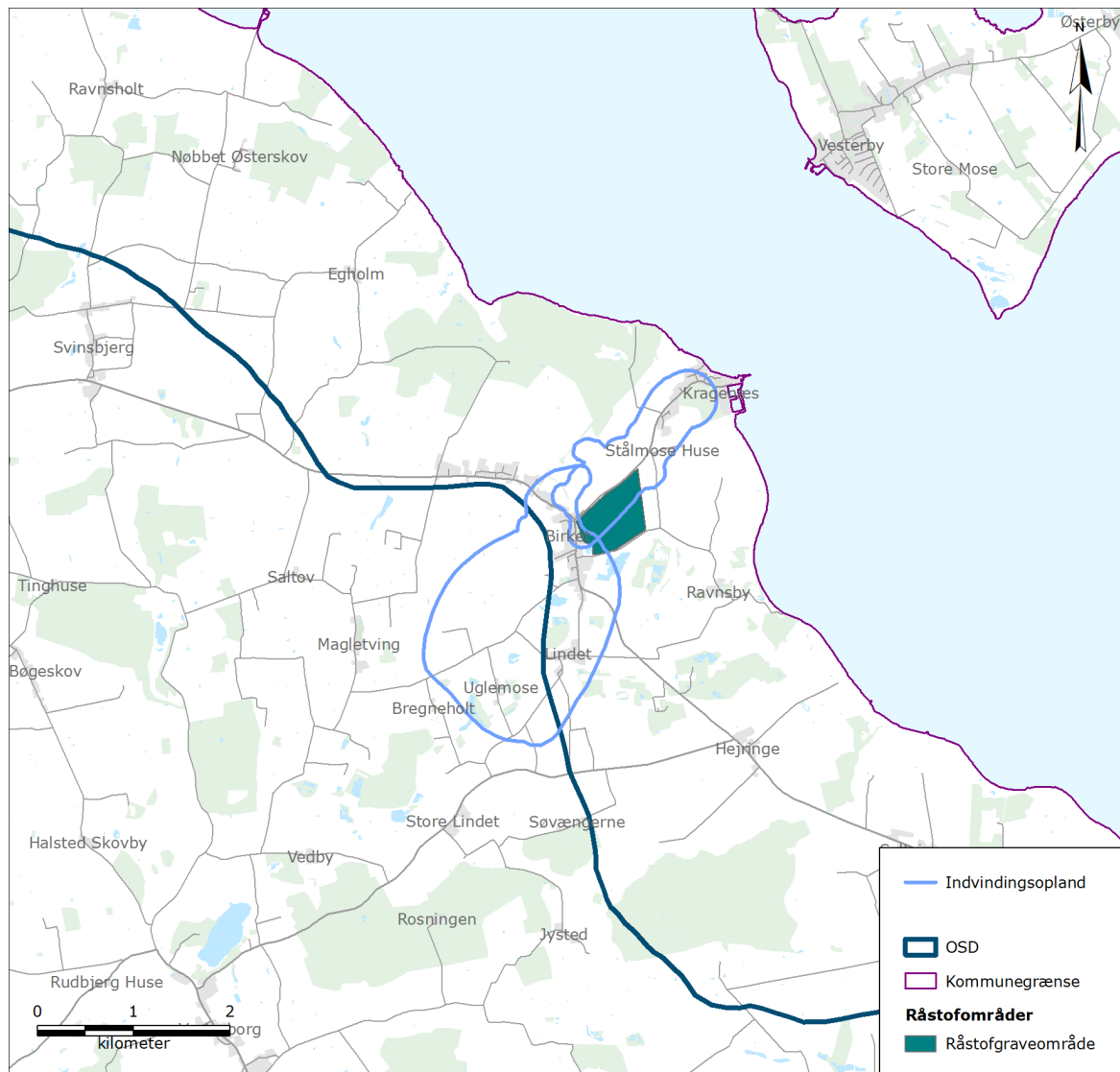
- Det er en målsætning for indsatsplanen, at udbringningen af spildevandsslam ikke må give anledning til forurening af grundvandsressourcen.

### 6.8.2 Beskrivelse af indsats

Inden for indsatsområderne vil Lolland Kommune, efter en konkret vurdering i den enkelte sag, overveje, om der skal nedlægges forbud mod udbringning af spildevandsslam, jf. slambekendtgørelsens § 32.

## 6.9 Indsatser i forhold til råstofområder

Inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk er der udpeget et råstofgraveområde mht. sand, grus og sten, jf. Region Sjællands Råstofplan 2016 /10/. Graveområdets beliggenhed fremgår af Figur 13. Ved en udnyttelse af dette råstofområde, er det af afgørende betydning for beskyttelsen af grundvandsressourcen, at de efterbehandlede råstofgrave ikke anvendes på en måde, som kan medføre forurening af grundvandet.



**Figur 13 Råstofområder.**

### 6.9.1 Målsætning

- Det er en målsætning for indsatsplanen at sikre, at der ikke sker forurening af grundvandsressourcen som følge af grundvandstruende aktiviteter på afsluttede, nuværende eller kommende råstofområder.

#### 6.9.2 Beskrivelse af indsats

Det er Region Sjælland, der meddeler tilladelser til indvinding af råstoffer og til efterbehandling af råstofgrave. Lolland kommune skal have regionens vilkår om efterbehandling i høring. Efter en konkret vurdering vil Lolland Kommune i sit høringssvar til regionen foreslå vilkår om, at der ikke må gødes, bruges pesticider eller på anden måde foregå grundvandstruende aktiviteter i råstofgraven eller på de efterbehandlede arealer. Vilkårene skal tinglyses på matriklerne. Der kan være tale om fremtidig anvendelse af arealet til f.eks.:

- Ekstensivt landbrug i form af vedvarende græs, eventuelt med høslæt.
- Tilplantning med skov med lang omdrift (ikke juletræer)
- Rekreative arealer med en blanding af græs og beplantning og søanlæg uden tilløb af dræn og overfladevand indeholdende forurenende stoffer som eksempelvis gødnings- og pesticidrester fra omkringliggende landbrugsarealer.
- Naturarealer uden anden anvendelse

De tinglyste vilkår for nuværende eller afsluttede råstofområder skal efterfølgende ikke kunne aflyses.

Hvis der skal graves råstoffer under grundvandsspejlet, skal Lolland Kommune meddele tilladelser hertil efter vandforsyningsloven § 26. I tilladelsen vil kommunen efter en konkret vurdering stille vilkår, der skal sikre beskyttelsen af grundvandet.

### 6.10 Skovrejsning

Etablering af skov med løvtræer, som drives med lang omdrift, giver som udgangspunkt en god og langsigtet beskyttelse af grundvandet. Skovrejsning kan dermed anvendes som et virkemiddel, f.eks. ved ønske om pesticidfri drift eller reduktion af nitratudvaskning i sårbare områder.

Områder med skovrejsning ønsket og skovrejsning uønsket fremgår af Figur 14. Områder med skovrejsning ønsket har højeste prioritet ved fordeling af tilskud til skovrejsning, og kommunen vil fremme projekter og tage initiativer her. I negativområder må der ikke plantes skov, mens der i neutralområder kan plantes skov. Disse områder har lavere prioritet ved fordeling af tilskud. Som det fremgår af Figur 14, er der i de nordvestlige dele af indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk et stort område med skovrejsning ønsket. Området indeholder blandt andet indsatsområdet nordvest og vest for Birket.

Naturstyrelsen administrerer tilskudsordningen til skovrejsning. For yderligere oplysninger henvises til "Vejledning om tilskud til Privat Skovrejsning" /18/.

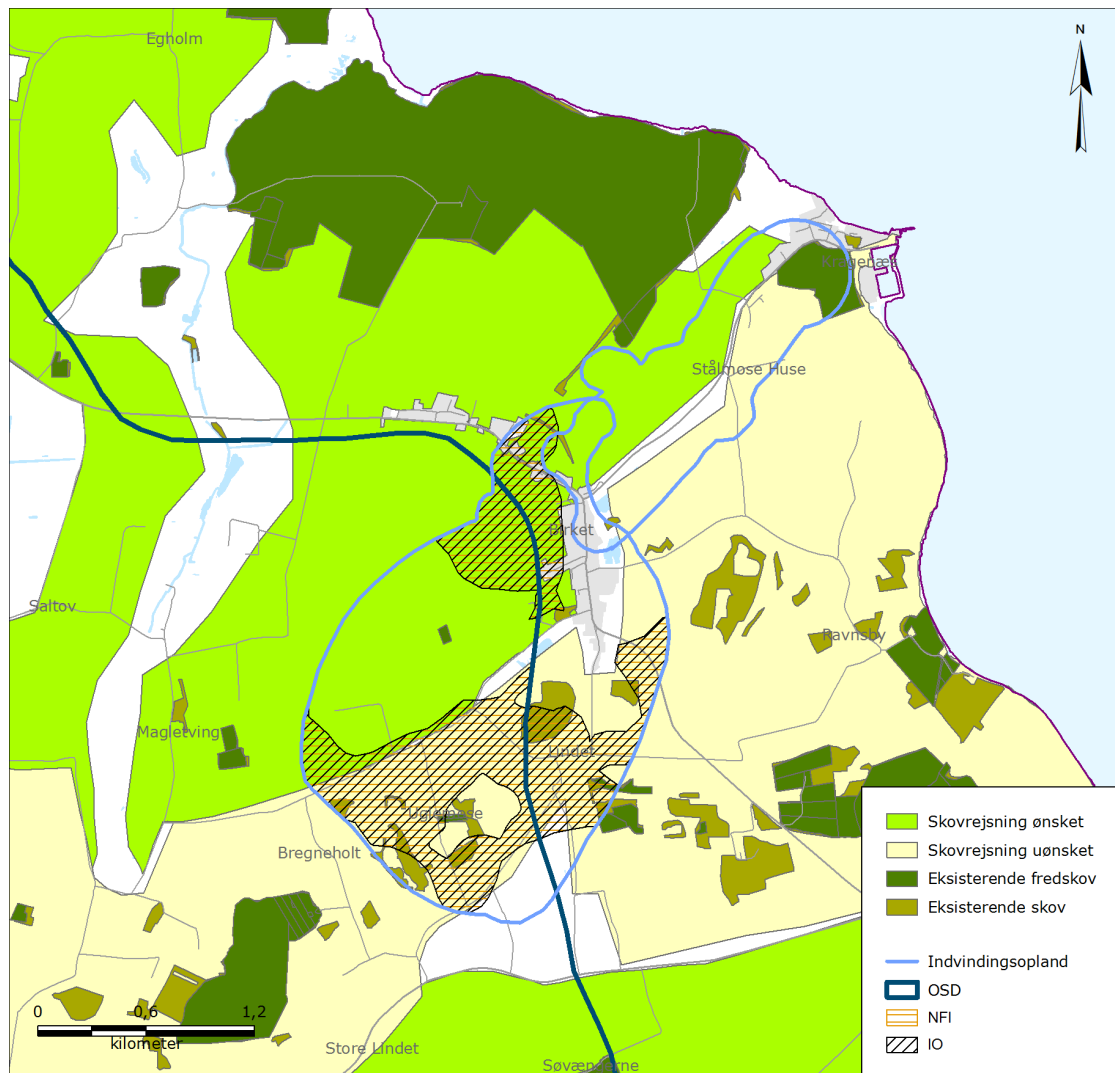
#### 6.10.1 Målsætning

- Det er en målsætning for indsatsplanen at fremme skovrejsningen i indsatsområder med henblik på reduktion af nitratinfiltration og på pesticidfri drift af arealerne.

#### 6.10.2 Beskrivelse af indsats

Lolland Kommune vil opfordre ejere af landbrugsjord, som er beliggende inden for et indsatsområde (IO), at benytte muligheden for etablering af skov efter tilskudsordningen, hvis arealerne er udpeget som skovrejsningsområder eller neutralområder med hensyn til skovrejsning. I indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk gælder dette primært indsatsområdet nordvest for Birket, der er beliggende inden for et område, der i Lolland Kommunes Kommuneplan 2017-2029 er udlagt med skovrejsning ønsket.





**Figur 14 Muligheder for skovrejsning. I indsatsområdet nordvest for Birket er skovrejsning ønsket. I størstedelen af de øvrige indsatsområder er skovrejsning uønsket.**

## 6.11 Vandsamarbejde

Lolland Kommune ønsker et godt samarbejde mellem vandværkerne i kommunen, f.eks. i form af et vandsamarbejde. Formålet med at etablere et vandsamarbejde er, at vandværkerne i et område sammen kan løfte opgaver, f.eks. omkring grundvandsbeskyttelse og overvågning. Princippet er, at der kan udrettes mere, hvis vandværkerne løfter i flok. Alle vandværker har den samme interesse – nemlig at bevare den gode grundvandsressource.

Vandrådet, der er et samarbejde mellem (primært) de private almene vandværker i Lolland Kommune, arbejder på nuværende tidspunkt for oprettelse af en fælles fond til beskyttelse af grundvandsressourcen.

### 6.11.1 Målsætning

Det er en målsætning for indsatsplanen, at Lolland Kommune i samarbejde med Lolland Vand A/S og de øvrige vandværker i Lolland Kommune, skal arbejde for oprettelse af et vandsamarbejde.

#### 6.11.2 Beskrivelse af indsats

Lolland Kommune opfordrer til, at vandværkerne i kommunen indgår et vandsamarbejde om grundvandsbeskyttelse. Lolland Kommune kan ikke bidrage med økonomiske midler til vandsamarbejdet, dog ønsker kommunen en aktiv vidensdeling og vil bidrage med hjælp til prioritering af aktiviteter i vandsamarbejdet.

#### 6.12 Indsatser i forhold til golfbaner

For at reducere belastningen af grundvand, natur og sundhed er der fastsat belastningslofter for anvendelsen af bekæmpelsesmidler på golfbaner med mere end 9 huller. Lovgivningen er beskrevet i Golfbekendtgørelsen /19/. Golfbekendtgørelsen stiller bl.a. krav til golfklubberne om indberetning af deres sprøjtemiddelforbrug og - belastning i Miljøstyrelsen. Baggrundsmaterialet til udarbejdelsen af bekendtgørelsen og fastsættelse af belastningslofter er beskrevet i "Pesticidforbrug og pesticidbelastning på golfbaner" /20/.

Der findes ingen golfbaner inden for indvindingsoplandet til Borresminde Vandværk. For Lolland Kommune som helhed vurderes det, at der ikke er behov for fastsættelse af yderligere vilkår til brug af pesticider på golfbaner, end allerede givet i den eksisterende lovgivning.

#### 6.13 Opsummering af specifikke indsatser

I nedenstående Tabel 4 opsummeres de specifikke indsatser for Borresminde vandværk. I tabellen er angivet hvem, der er ansvarlig for de enkelte indsatser, samt en tidsfrist for indsatserne.

**Tabel 4 Opsummering af specifikke indsatser for Borresminde Vandværk.**

<b>Overordnet indsats</b>	<b>Specifik indsats</b>	<b>Ansvarlig</b>	<b>Tidsfrist</b>
Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	Risikovurdere BNBO og vurdere behov for yderligere indsatser inden for BNBO	LK	2019
Indsatser i forhold til nitrat	Monitere indholdet af nitrat i vandværkets indvindingsboringer	BV, LK	Løbende
Indsatser i forhold til pesticider	Tilsyn med vaske-/fyldepladser i IO	LK, LS	Løbende
	Forbud mod påfyldning og opblanding m.v. af pesticider inden for BNBO	Staten	2018
Indvindingsstrategi	Kun hvis der fremadrettet konstateres en negativ udvikling i råvandskvaliteten	-	-
Indsatser i forhold til forurenede lokaliteter	Dialog omkring prioritering af undersøgelse og evt. oprydning af forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet	LK, RS	2018
Lokalisering og sløjfning af boringer og brønde	Overblik over enkeltindvindere og ubenyttede boringer og brønde	LK	2018
	Borresminde Vandværk bør udarbejde en strategi for sløjfning af ubenyttede boringer, evt. gennem en fælles fond sammen med andre vandværker	BV	2019
Grundvandsovervågning	Vurdere behovet for supplerende analyseparametre, f.eks. pesticider til roer	LK	2018
Indsatser i forhold til spildevandsslam	Ved anmeldelser om udbringning af spildevandsslam skal Lolland Kommune vurdere udbringningen i forhold til grundvandsinteresser	LK	Løbende
Indsatser i forhold til råstofområder	Foreslå vilkår til Regionens gravetilladelser. Udarbejde indvindingstilladelse til gravning under grundvandsspejlet.	LK	Løbende
Skovrejsning	Opfordre ejere af landbrugsjord i indsatsområdet nordvest for Birket til at benytte muligheden for etablering af skov efter tilskudsordningen	LK	2019
Vandsamarbejde	Arbejde for oprettelse af vandsamarbejde i Lolland Kommune	LK, (BV)	Løbende
Indsatser i forhold til golfbaner	Ingen	-	-

BV: Borresminde Vandværk, LK: Lolland Kommune, LS: Landbrugsstyrelsen, RS: Region Sjælland.

## 7. ORDLISTE

Afværgeforanstaltning	Indsats, der skal fjerne eller begrænse forurening af jord eller grundvand. F.eks. bortgravning af forurenede jord eller oppumpning af forurenede grundvand, så forureningen ikke spredes.
Alment vandværk/Almen vandforsyning	Vandforsyningsanlæg, der forsyner mindst 10 ejendomme.
Analysefrekvens	Analysefrekvensen er et mål for hyppigheden af kemiske analyser, der skal udføres f.eks. i indvindingsboringer. Fund af miljøfremmede stoffer eller en negativ udvikling i indhold af naturlige eller miljøfremmede stoffer kan tale for en højere analysefrekvens med hyppigere vandprøvetagning og analyse.
Analyseprogram	Den samlede mængde naturlige og miljøfremmede kemiske stoffer, der analyseres for, f.eks. i vandprøver fra indvindingsboringer.
Arsen	Giftigt grundstof, der naturligt findes i grundvandet i lave koncentrationer.
BAM	Forkortelse af 2,6-dichlorbenzamid, der er et nedbrydningsprodukt fra pesticidet dichlobenil. Dichlobenil findes blandt andet i midlerne Prefix og Caseron, som blev forbudt i Danmark i 1997.
BNBO	Se boringsnære beskyttelsesområder.
Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	Beskyttelsesområder, som Staten afgrænser omkring indvindingsboringer til almene vandværker. Inden for BNBO kan kommunen meddele påbud eller forbud i forhold til grundvandstruende aktiviteter. Behovet for BNBO er begrundet i den "tragteffekt" med hurtig nedsivning af vand og kemiske stoffer, der kan opstå omkring indvindingsboringer.
Boringsindtag	Zone, hvor der kan strømme vand ind i boringen. Boringsindtaget kan bestå af et filterrør, der tillader vandindstrømning eller være et åbentstående hul. En boring kan have flere boringsindtag i forskellige dybder.
Dæklag	De jordlag, der findes over et grundvandsmagasin, og som til en vis grad beskytter mod forurening fra overfladen. Særligt dæklag bestående af ler virker beskyttende. Jo tykkere dæklaget er, jo længere tid tager det forureningen at nå grundvandsmagasinet, og jo større sandsynlighed er der for, at forureningen er nedbrudt, inden den når magasinet.
Enkeltindvinder	Vandforsyningsanlæg, der forsyner 1-2 ejendomme.
Geofysisk kortlægning	Kortlægning af jordens geofysiske egenskaber, f.eks. ved hjælp af elektrisk strøm, elektromagnetisme eller lydølger. Bruges især som data i tolkningen af undergrundens geologi, f.eks. ved opstilling af geologiske modeller, men kan f.eks. også benyttes til kortlægning af dybden til grundvand med forhøjet indhold af salt (saltvandsgården).
Geokemisk miljø	De kemiske forhold, der hersker i jorden. Det geokemiske miljø i en given dybde på et givet sted afhænger af de mineraler, der er i jordlagene, samt af opløste kemiske stoffer i grundvandet.
Geologi	Læren om jordens og undergrundens sammensætning og opbygning.
Geologisk model	Tredimensionel computermodel af undergrunden. Geologiske modeller, der benyttes i grundvandssammenhæng, giver et billede af grundvandsmagasinerne udbredelse og tykkelse samt af tykkelsen af beskyttende dæklag over grundvandsmagasinerne.
GEUS	Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser. Statsinstitution, der bl.a. har et arkiv med samtlige borejournaler i Danmark. Arkivet indeholder også kemiske analysedata fra boringer og vandværker, oplysninger om potentiale, vandværkernes indvindinger og meget andet.
Gradientforhold	Forholdet med vandtrykket i forskellige grundvandsmagasiner eller mellem vandtrykket i et grundvandsmagasin og i dæklagene over magasinet. Da grundvand bevæger sig fra højt tryk mod lavere tryk, bestemmer gradientforholdene, om der sker en nedsivning mellem to grundvandsmagasiner eller mellem terræn og et grundvandsmagasin, eller om der modsat sker en strømning opad mod terræn.
Grundvandsdannelse	Den del af nedbøren, som siver ned i jorden og bliver til nyt grundvand.
Grundvandsdannende opland	Område på terræn, hvorfra dele af det nedsivende vand når frem til et vandværks indvindingsboringer.
Grundvandskemisk kortlægning	Kortlægning af grundvandskvalitet. Den grundvandskemiske

	kortlægning er normalt baseret på en sammenstilling af alle kemiske analyser af grundvand i et område, oftest med fokus på en række nøglestoffer som f.eks. nitrat, klorid, arsen og pesticider.
Grundvandsmagasin	Vandførende lag i jorden, dvs. et lag, hvor grundvandet kan strømme, og hvorfra der kan indvindes vand.
Grundvandspotentiale	Se potentiale.
Grundvandsressourcen	Den samlede mængde af grundvand i et område.
Hydrologi	Læren om vandets kredsløb, herunder om grundvandets strømning.
Hydrologisk model/ Hydrologisk strømningsmodel	Computermodel, der modellerer vandets kredsløb, herunder grundvandsdannelse og grundvandets strømning.
Indsatsområde	Område, hvor grundvandskortlægningen viser, at der behov for en særlig indsats for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Indsatsområder vil normalt også være sårbare i forhold til andre stoffer, f.eks. pesticider.
Indvindingsanlæg	Består af vandværkets borerer med tilhørende pumper og vandbehandlingsanlægget.
Indvindingsboring	Boring, hvorfra der oppumpes grundvand.
Indvindingsopland	Et vandværks indvindingsopland er det område, hvorfra vand i grundvandsmagasinerne når frem til vandværkets indvindingsboringer.
Ikke-almment vandværk/vandforsyning IO	Vandforsyningsanlæg, der forsyner 3-9 ejendomme.
Kalkmagasin	Grundvandsmagasin (se dette) bestående af lag af kalk. I kalkmagasiner strømmer grundvandet i sprækker i kalken.
Kildeplads	Det område, hvor et vandværks indvindingsboringer er placeret. Typisk vil det være et nærområde omkring borerne, som f.eks. kan være indhegnet.
Klorid/Chlorid	Stammer fra saltvandsindtrængning, fra saltholdige jordlag eller fra nedsvivende vejsalt. Vandet smager salt ved ca. 400 mg/l, højest tilladte indhold i drikkevand er 250 mg/l.
Lerdække	Den del af dæklagene (se disse), der består af ler.
Miljøfremmede stoffer	Alle stoffer, som ikke naturligt findes i grundvandet. Dækker blandt andet over pesticider, opløsningsmidler og oliestoffer.
Moræneler	Usorteret aflejring bestående af ler, sand, grus og sten. Aflejret under istiderne under en gletscher. Medregnes i lerdækket over et grundvandsmagasin.
Nettonedbør	Den del af nedbøren, som ikke fordamper.
NFI	Nitratfølsomme indvindingsområder (se disse).
Nitrat	Nitrat er et kemisk stof, der stammer fra gødningen, der spredes på landbrugsarealerne, men også fra nedbrydning og omsætning af organisk stof i jorden, f.eks. under skove og naturarealer. Nitratudvaskningen er dog betydeligt mindre under sidstnævnte arealer end under landbrugsarealer. Grænseværdien for nitrat i drikkevand er 50 mg/l.
Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)	Områder med nogen eller stor nitratsårbarhed, hvor der sker nogen eller stor grundvandsdannelse.
Nitratsårbar/nitratsårbarhed	Grundvandsmagasinerne sårbarhed over for nitrat (påvirkning på overfladen). Nitratsårbarheden zonerer i stor, nogen og lille, primært på grundlag af tykkelsen af reduceret ler over grundvandsmagasinet og grundvandskemiske forhold i magasinet.
Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)	Områder, der indeholder de vigtigste grundvandsmagasiner i Danmark og derfor udgør "rygraden" i den nuværende og kommende vandforsyning.
Oxideret grundvand	Oxideret grundvand indeholder ilt og/eller nitrat. Oxideret grundvand er oftest relativt ungt og er indikator på sårbarhed over for påvirkninger fra overfladen.
Pesticider	Sprøjtgifte. Fællesbetegnelse for insekticider (behandling mod insektangreb), herbicider (behandling mod ukrudt) og fungicider (behandling mod gær- og skimmelsvampe). En lang række pesticider giver vandet afsmag og kan være giftige. Nogle nedbrydningsprodukter efter pesticider kan udgøre et større problem end de oprindelige stoffer, og nogle har også vist sig mere giftige end de oprindelige stoffer, men de sundhedsskadelige effekter er ikke altid kendt.
Potentiale	Det vandtryk, der er i et grundvandsmagasin. Kaldes også vandrejsning. Angives i meter over havniveau (kote). Grundvandet strømmer fra områder med højst potentiale (tryk) mod områder med lavere potentiale.

Potentiel nitratudvaskning	Den potentielle nitratudvaskning er den mængde nitrat, der med udgangspunkt i kvælstofoverskuddet fra dyrkningen af en mark og i nettonedbøren i teorien kan sive fra rodzonen ned mod grundvandet.
Reduceret grundvand	I reduceret grundvand er der hverken ilt eller nitrat, der begge er blevet "brugt op" i såkaldte redoxprocesser med mineraler i de jordlag, grundvandet er sivet ned igennem. Reduceret grundvand har ofte en højere alder end oxideret grundvand, og det indikerer en lavere sårbarhed over for påvirkninger fra overfladen.
Reduceret ler/reducerede dæklag	Den del af dæklagene over et grundvandsmagasin, der ikke er oxideret. Da nitrat nedbrydes ved redoxprocesser i de reducerede dæklag og ikke i de oxiderede, er det tykkelsen af reduceret ler/reducerede dæklag, der er afgørende for et områdes nitratsårbarhed.
Rodzonen	De allerøverste jordlag – den del af jordbunden, der indeholder levende rødder.
Sandmagasin	Grundvandsmagasin (se dette) bestående af lag af sand og grus. I sandmagasiner strømmer grundvandet i hulrummene mellem de enkelte sand- og gruskorn.
Undersøgelingsboring	Boring, der er udført med henblik på at indsamle informationer om de geologiske forhold, potentialet og strømningsegenskaberne i grundvandsmagasinerne eller grundvandets kvalitet.
V1 lokalitet	Lokalitet, hvor der på grund af tidligere aktiviteter er mistanke om, at der kan være forurening af jord og evt. grundvand. Der er imidlertid endnu ikke foretaget undersøgelser med henblik på at bekræfte eller afkræfte denne mistanke.
V2 lokalitet	Lokalitet, hvor undersøgelser viser, at der er forurening i jord og evt. grundvand.
Vaske-/fyldepladser	Plads, der benyttes til påfyldning og/eller vask af sprøjter, der bruges til at udbringe pesticider på markerne. Vaskepladsbekendtgørelsen indeholder blandt andet en række krav til indretning af vaske-/fyldepladser.

## 8. REFERENCER

- /1/ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr 448 af 10/05/2017.
- /2/ Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v., LBK nr 125 af 26/01/2017.
- /3/ Bekendtgørelse om indsatsplaner, BEK nr 912 af 27/06/2016.
- /4/ Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr 966 af 23/06/2017.
- /5/ Bekendtgørelse om godkendelse og tilladelse m.v. af husdyrbrug, BEK nr 916 af 23/06/2017.
- /6/ Bekendtgørelse af lov om forurennet jord, LBK nr 282 af 27/03/2017.
- /7/ Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (Slambekendtgørelsen), BEK nr 843 af 23/06/2017.
- /8/ Bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land (Boringsbekendtgørelsen), BEK nr 1260 af 28/10/2013.
- /9/ Bekendtgørelse om påfyldning og vask m.v. af sprøjter til udbringning af plantebeskyttelsesmidler (Vaskepladsbekendtgørelsen), BEK nr 906 af 24/06/2016.
- /10/ Region Sjælland. Råstofplan 2016. Digital plan tilgængelig på: <http://rs.viewer.dkplan.niras.dk/plan/15#/1990>.
- /11/ Miljøcenter Nykøbing F. Grundvandskortlægningen i Nordvestlolland - Resumerapport. COWI, juli 2007.
- /12/ Naturstyrelsen. Redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, Område Syd, Lolland Kommune. 2015.
- /13/ Naturstyrelsen. Redegørelsesrapport for Lolland – Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning, 2013.
- /14/ Naturstyrelsen. Delaftale 15, Indvindingsoplande uden for OSD, område Syd. Borresminde og Kragenæs Vandværker. Udarbejdet af Rambøll, oktober 2015.
- /15/ Miljøstyrelsen, Zonering, Vejledning fra Miljøstyrelsen nr, 3, 2000.
- /16/ Naturstyrelsen. Nitratsårbarhed og afgrænsning af NFI og IO. Notat, 2014.
- /17/ Lolland Kommune. Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Midtlolland. September 2016.
- /18/ Vejledning om Tilskud til Privat Skovrejsning, Version 2, Naturstyrelsen 2015.
- /19/ Bekendtgørelse om anvendelse af plantebeskyttelsesmidler på golfbaner, BEK nr 127 af 06/02/2015.
- /20/ Pesticidforbrug og pesticidbelastning på golfbaner, Miljøprojekt nr, 1426, 2012.