

Til  
Kommunerne i Herlev-Glostrup kortlægningsområde

Dokumenttype  
Rapport

Dato  
December 2015

# RESUMÉ AF GRUND- VANDSKORTLÆGNING HERLEV-GLOSTRUP KORTLÆGNINGEN

## RESUMÉ AF GRUNDVANDSKORTLÆGNING HERLEV-GLOSTRUP KORTLÆGNINGEN

Revision 2  
Dato 2015-12-10  
Udarbejdet af CC  
Kontrolleret af MBMJ  
Godkendt af CC  
Beskrivelse Resumé af grundvandskortlægning i Herlev-Glostrup  
kortlægningsområde

Ref. 1100018982

Ramboll  
92, Avenue d'Auderghem  
1040 Bruxelles  
T +32 02 737 96 80  
F +32 02 737 9699  
[www.ramboll-management.be](http://www.ramboll-management.be)

## INDHOLD

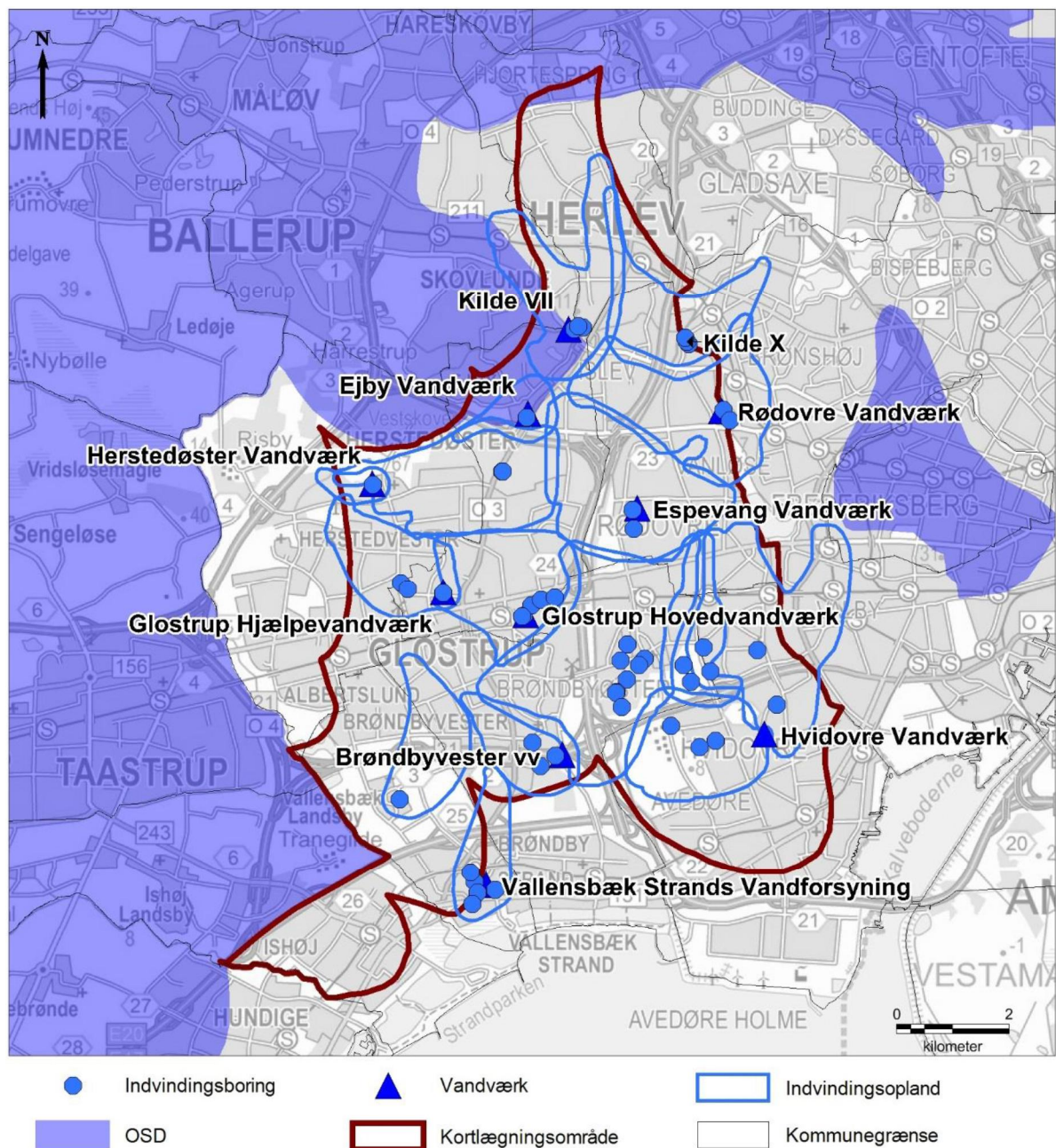
1.	KORTLÆGNINGSOMRÅDE	1
1.1	Baggrund	1
2.	VANDINDVINDINGSSTRUKTUR	2
3.	GRUNDVANDSRESSOURCEN	4
3.1	Gennemførte undersøgelser	4
3.1.1	Hydrostratigrafisk model	4
3.1.2	Hydrologisk model	4
3.2	Geologiske forhold	5
3.2.1	Terrænoverflade	5
3.2.2	Prækvartæroverflade	5
3.2.3	Lertykkelseskort	5
3.3	Hydrologiske forhold	6
3.3.1	Overfladevand	6
3.3.2	Strømningsforhold	7
3.3.3	Grundvandsdannelse og vandbalance	8
3.3.4	Indvindingsoplande	8
4.	GRUNDVANDSKVALITET	10
4.1	Nitrat	10
4.2	Klorid	10
4.3	Sulfat, nikkel og arsen	10
4.4	Miljøfremmede stoffer	10
5.	AREALANVENDELSE	11
5.1	Kortlagte forureninger	12
6.	SÅRBARHED OG OMRÅDEUDPEGNINGER	14
6.1	Sårbarhed overfor nitrat	14
6.2	Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)	17
6.3	Indsatsområder	18
7.	REFERENCER	19

## 1. KORTLÆGNINGSOMRÅDE

### 1.1 Baggrund

Herlev-Glostrup Kortlægningsområde blev oprindeligt udpeget af det tidligere Københavns Amt i Regionplan 2001 som ramme for kortlægning af Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD. Efterfølgende har kortlægningsområdet været undersøgt af Naturstyrelsen i perioden 2012-2014 som en del af den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning.

Herlev-Glostrup Kortlægningsområde dækker Brøndby, Ballerup, Albertslund, Glostrup, Herlev, Rødovre, Hvidovre, Vallensbæk og Københavns kommuner og fremgår af Figur 1-1.



Figur 1-1 Oversigt over Herlev-Glostrup kortlægningsområde. På kortet er vandværkernes placering og borerer med tilhørende oplande endvidere vist.

Kortlægningsområdet har et samlet areal på 62 km<sup>2</sup>, hvoraf OSD udgør 2,5 km<sup>2</sup>. Der er i 2013 tilladt en samlet vandindvinding på 4,9 mio. m<sup>3</sup> fordelt på ti vandværker, mens der i perioden 2008-2012 blev indvundet i gennemsnit 3,6 mio. m<sup>3</sup> på de ti vandværker.

I forbindelse med den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning har Naturstyrelsen udført en Trin 1 kortlægning med sammenstilling af eksisterende data /1/ samt opstillet en hydrostratigrafisk- samt en hydrologisk model /2/. Endeligt er der udarbejdet en redegørelse for kortlægningsområdet, der sammendrager resultaterne fra de forskellige undersøgelser og afgrænser sårbare områder, nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) samt indsatsområder (IO) /3/.

Den hydrologiske model er anvendt til at bestemme indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande, gradientforhold samt strømnings- og potentialeforhold i de enkelte grundvandsmagasin-er.

## 2. VANDINDVINDINGSSTRUKTUR

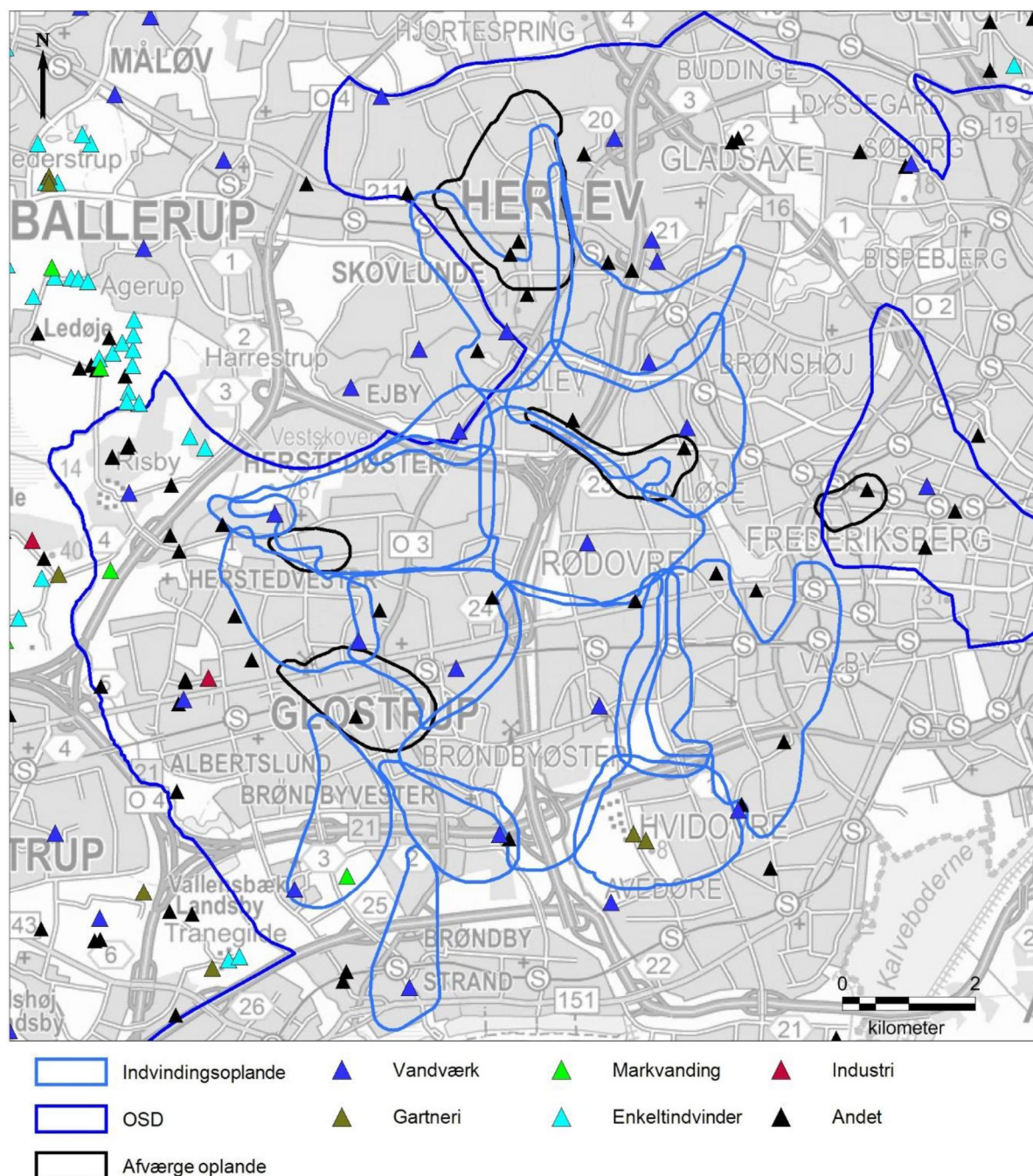
I kortlægningsområdet er der 10 almene vandforsyninger med 16 tilhørende kildepladser. Den tilladte indvindingsmængde i 2013 og den aktuelle indvinding for perioden 2008-2012 for hver vandforsyning fremgår af Tabel 2-1.

Vandforsyning/kildeplads	Aktive boringer	Tilladt indvinding (m <sup>3</sup> )	Gns. indvinding 2008-2012 (m <sup>3</sup> )
Brøndbyvester/Brøndbyskoven	207.2754, 207.2753, 207.1283, 207.1332, 207.1335, 207.2383, 207.2710	1040.000	502.096
Brøndbyvester/Sydgårdsvej	207.3204, 207.1513, 207.3205		283.765
Brøndbyvester/Bakkeskoven	207.4024, 207.4023	160.000	0
Ejby	200.3705	70.000	67.019
Rødovre	200.38H, 200.3628	900.000	340.134
Espevang	200.4361, 200.4548		338.097
Glostrup Hovedvandværk	200.41E, 200.2678, 200.4283, 200.4285, 200.6884	330.000	312.899
Glostrup Hjelpevandværk/Vestskoven	200.4416, 200.4357	700.000	543.981
Glostrup Hjelpevandværk/Stadionvej	200.3357, 200.3944, 200.3271		
Herstedøster	200.5367	20.000	13.884
Hvidovre/Nord	207.3506, 208.1578, 207.3047, 208.2616	925.000	647.127
Hvidovre/Syd	207.3475, 207.3034, 207.2595		
Islevbro/Kilde VII	200.5629, 200.5630, 200.3202	250.000	200.000
Islevbro/Kilde X	200.5600, 200.5474, 200.5601	250.000	200.000
Vallensbæk Strand/Nord	207.4433	210.000	121.760
Vallensbæk Strand/Syd	207.4207, 207.927, 207.928, 207.2609, 207.3791		

Tabel 2-1 Oversigt over vandværker i Herlev-Glostrup kortlægningsområde med tilladte og indvundne vandmængder

Ud over vandindvinding til almene vandforsyninger, er der i kortlægningsområdet vandindvinding i forbindelse med afværgeanlæg, markvanding og gartneri. Beliggenhed af indvindingsanlæggene er vist på Figur 2-1.





Figur 2-1 Indvindingsanlæg til almen vandforsyning samt øvrige indvindingsanlæg, herunder afværganlæg (andet), Jupiter databasen.

Der findes ingen enkeltindvindere eller indvindinger til industri i kortlægningsområdet og kun få indvindinger til markvanding og gartneri. Til gengæld findes et betydeligt antal afværganlæg og flere med betydelige indvindingsmængder.

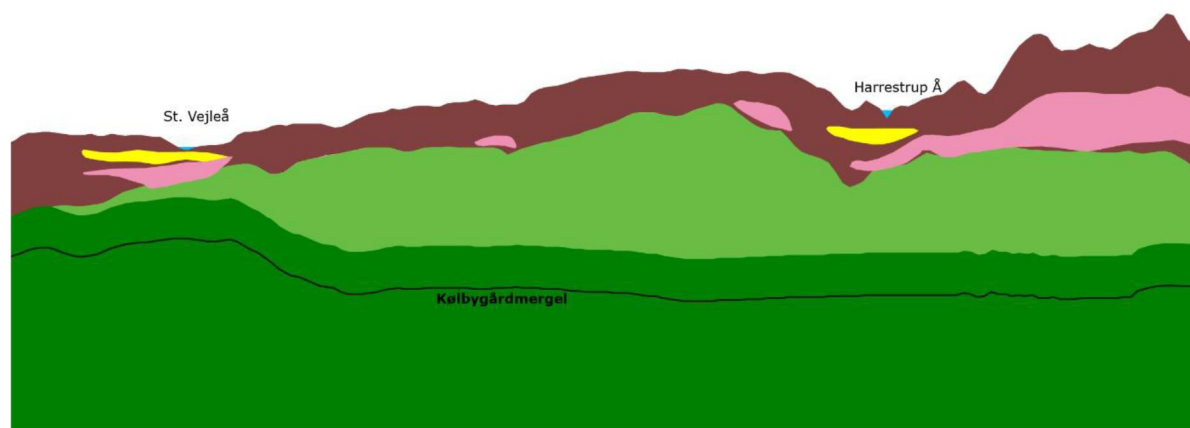
Der er således beregnet indvindingsoplande til de fem afværganlæg i kortlægningsområdet, som har en oppumpning større end 20.000 m<sup>3</sup>/år. Disse er vist med sort streg på Figur 2-1. De fem afværganlæg er Knapholm, Brøndby Industri kvarter, Naverland og Rødovrevej 241. De fem afværganlæg indvinder henholdsvis 470.000, 152.236, 31.776, 24.868 og 38.704 m<sup>3</sup> om året. De beregnede indvindingsoplande til disse afværganlæg er ikke medtaget i det kortlagte område.

### 3. GRUNDVANDSRESSOURCEN

#### 3.1 Gennemførte undersøgelser

##### 3.1.1 Hydrostratigrafisk model

I forbindelse med Trin 1 kortlægningen /1/ er der udført en opdatering af den eksisterende geologiske model for Herlev-Glostrup området. Den opdaterede geologiske model for Herlev-Glostrup indgår således i den samlede geologiske/hydrostratigrafiske DK-model Sjælland af GEUS. En principskitse over den geologiske model er vist i



Figur 3-1 Principskitse af den geologiske model. De kvartære sandlag er vist med hhv. gult og lyserødt, mens brun angiver moræneler. Grøn angiver kalkaflejringer.

Den hydrostratigrafiske model er udgangspunkt for opsætningen af den hydrologiske model, som er opdelt i 7 modellag, se Tabel 3-1.

Periode	Tid	Navn	Hydrostratigrafiske lag
Kvartær	Weichsel	TOP	Øverste 3 m fra jordartskort, primært ler
		KL1	Opsprækket ler
		KS2	Sand (Sand2)
		KL3	Ler
Prækvartær	Paleocæn	BK	10 m opsprækket Danienkalk
		BK/SK	30 m opsprækket Danienkalk og Skrivekridt
	Sen Kridt	SK2	60 m tæt Skrivekridt

Tabel 3-1 Geologiske lag anvendt i den hydrologiske model.

Det fremgår, at kalken er opdelt i flere lag af hensyn til opdeling af sprækkeintensitet.

##### 3.1.2 Hydrologisk model

På baggrund af den hydrostratigrafiske model er der i forbindelse med grundvandskortlægningen opstillet en hydrologisk model i modelværktøjet MIKE SHE. Modellen er bl.a. anvendt til at bestemme indvindingsoplande, grundvandsdannende oplande, transporttider, gradientforhold samt strømnings- og potentialeforhold i det primære magasin.

Der er i modelopsætningen anvendt daglige værdier for nedbør, potentiel fordampning og temperatur. De gennemsnitlige værdier inden for modelområdet er:

- Nedbør; 755 mm/år
- Potentiel fordampning; 608 mm/år
- Temperatur; -11 til +26 grader C (middel på 8,6 grader C)

Vandindvindingsmængder og boringsoplysninger bygger på oplysninger fra Vestegn2010 modellen. Vestegn2010 modellen er en dynamisk fuldt integreret hydrologisk model. Dvs. den er i stand til at simulere hele det landbaserede hydrologiske kredsløb, fra nedbøren falder, fordamper og infiltrerer og bliver til grundvand. Modellen simulerer strømmingen gennem den umættede og den mættede grundvandszone, til vandet enten oppumpes, strømmer af til vandløb eller ud i havet. Modellen kan således simulere interaktionen med vandløb, herunder Harrestrup Å.

I Vestegn2010 modellen findes en forholdsvis detaljeret beskrivelse af indvindingsforholdene omkring Vestegnskommunerne og for Frederiksberg Vandforsyning /4/. Vestegn2010 modellen er opstillet og opdateret, så modellen indeholder indvindingsdata for perioden 1990-2009.

## 3.2 Geologiske forhold

### 3.2.1 Terrænoverflade

Kortlægningsområdet er meget fladt med undtagelse af de kunstigt anlagte Hersted Høje. Der ses desuden en gradient ned mod vandløbssystemerne og kystområderne mod syd og øst.

De terrænnære jordlag består overvejende af moræneler, mens der er postglacialt ferskvandstørv langs vandløb og i søer. Der findes også mindre lommer af smeltevandssand og -grus, som giver en hurtigere nedsivning af overfladevand.

### 3.2.2 Prækvartæroverflade

De prækvartære aflejringer, der udgør de primære grundvandsmagasiner, er fra perioderne Kridt og Palæogen, og de stratigrafiske enheder udgøres af henholdsvis Skrivekridt og Danienkalk. Danienkalk er en fællesbetegnelse for en række kalkbjergarter, men består i kortlægningsområdet fortrinsvist af bryozokalk. Derover følger de yngre lag fra perioden Kvartær, der primært består af aflejringer fra den sidste istid. Grænsefladen mellem Danien og Kvartær udgør prækvartæroverfladen i det kortlagte område.

Prækvartæroverfladen følger overordnet terrænoverfladen. Der er således ikke tegn på tilstedeværelse af begravede dale eller andre overordnede strukturer i kalken.

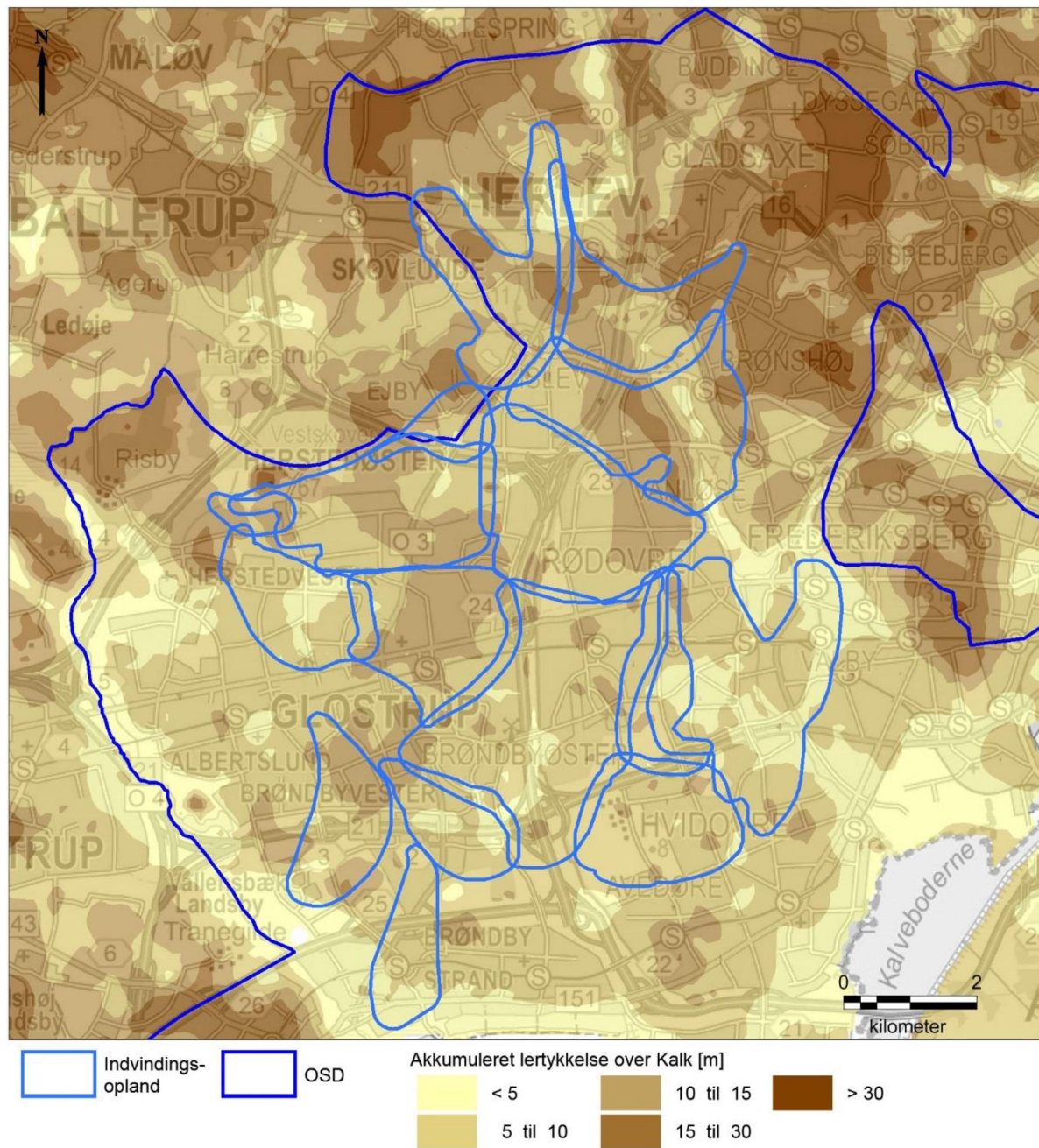
Danienkalken varierer i tykkelse fra op til ca. 40 m og ned til 5 m længst mod sydvest ved Valensbæk. I Skrivekridtet, under Danienkalken, er der flere aflejringer af mergellag, som kan virke vandstandsende.

### 3.2.3 Lertykkelseskort

Med udgangspunkt i modellagene fra den hydrostratigrafiske model er udbredelsen og tykkelsen af lerdæklaget over det primære kalkmagasin vist i Figur 3-2.

Som det ses, er lerdækket generelt tyndt i området, og i langt de fleste områder er tykkelsen under 15 m. Langs vandløbsdalene er der sket erosion af lerdækket, og her ses flere steder tykkelser på under 5 m.



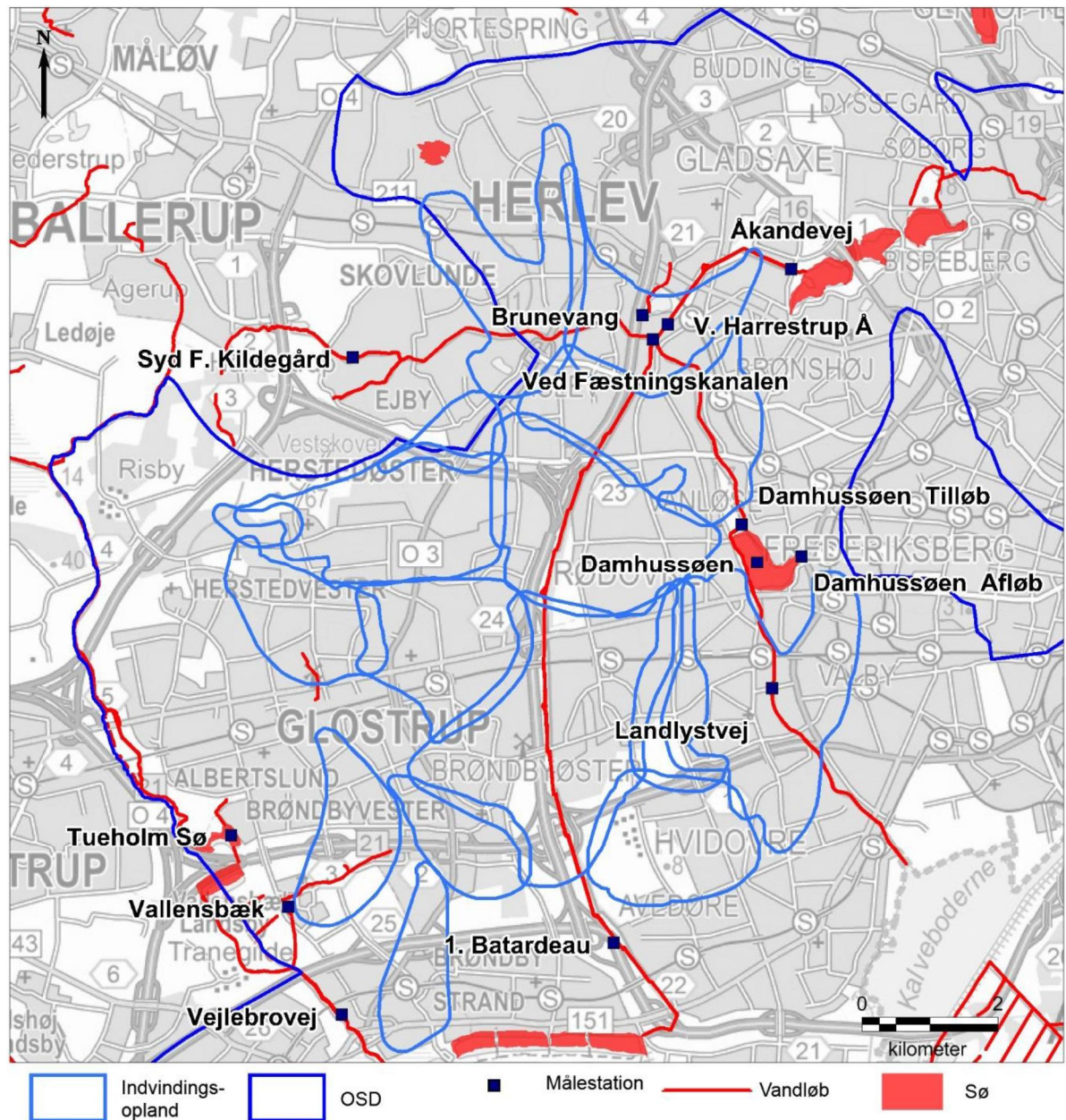


Figur 3-2 Akkumuleret lertykkelse over kalken

### 3.3 Hydrologiske forhold

#### 3.3.1 Overfladevand

De fleste vandløb i området er kraftigt reguleret og har tilstrømning af regnvand, hvilket betyder, at en stor del af vandføringen kommer som hurtig tilstrømning fra befæstede arealer. Dette gælder også den kunstige Fæstningskanalen, der skærer gennem området fra nord til syd, se Figur 3-3.



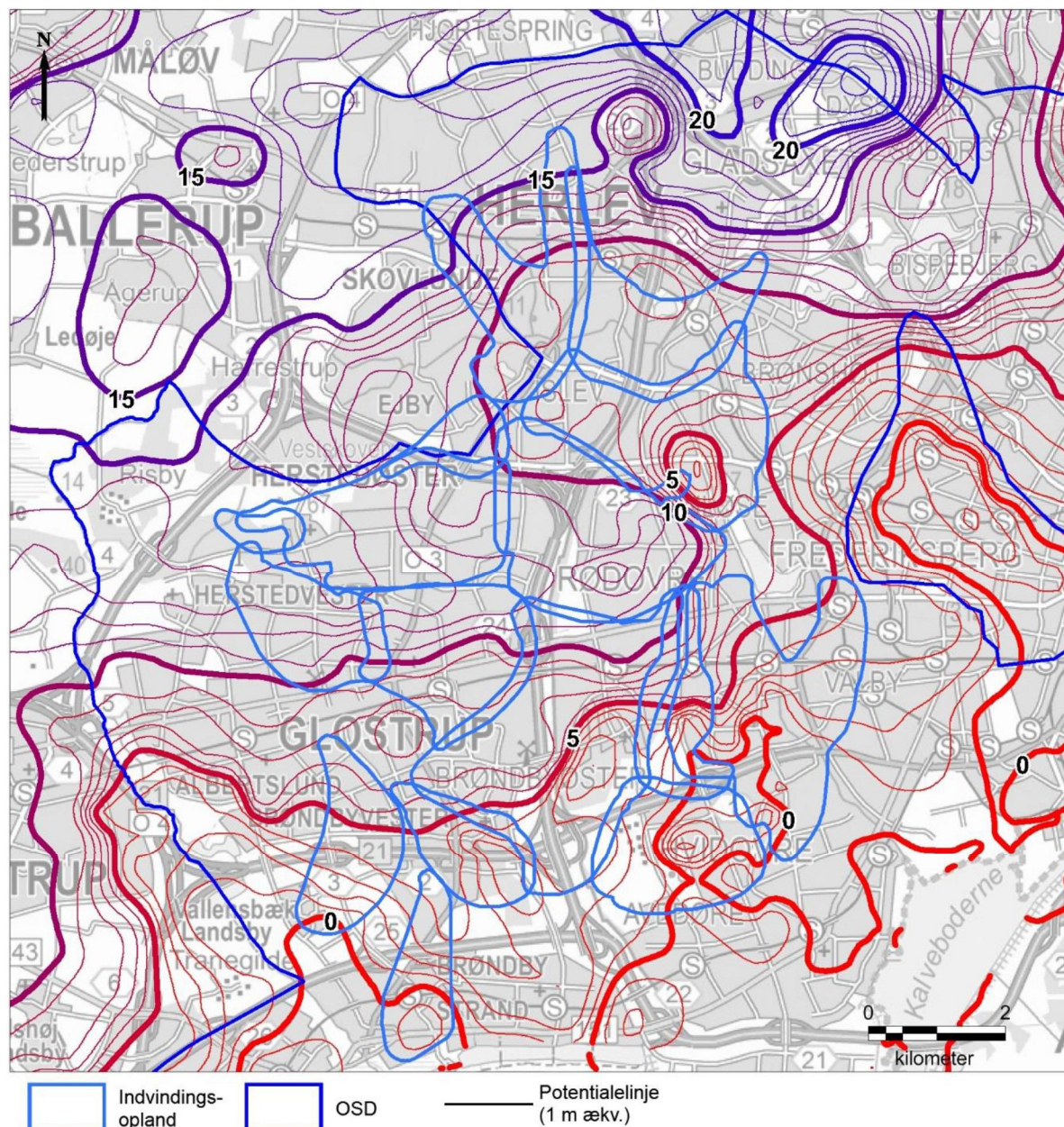
Figur 3-3 Vandløb og søer i kortlægningsområdet.

### 3.3.2 Strømningsforhold

Potentialet i kalken er beregnet med grundvandsmodellen, se Figur 3-4. Det fremgår af potentialebilledet, at strømmingen helt overordnet er sydlig til sydøstlig rettet mod kysten.

Grundvandsudstrømning til vandløb og søer har sammen med de topografiske forhold betydning for strømningsmønstret i grundvandsmagasinet. Potentialebilledet viser således en markant påvirkning fra vandløb bl.a. ved Store Vejle Å i den vestligste del af kortlægningsområdet.





Figur 3-4 Beregnet potentiale i det primære magasin i kalken.

### 3.3.3 Grundvandsdannelse og vandbalance

Der er grundvandsdannelse i det meste af kortlægningsområdet, men den er ikke jævnt fordelt. Områder med opadrettet gradient og uden grundvandsdannelse ses specielt omkring vandløbene samt ved kysten, som er de typiske udstrømningsområder. Områder med stor grundvandsdannelse (større end 150 mm/år) er mere sporadisk fordelt, og findes primært i områder med lav befæstelsesgrad. Påvirkning fra indvindingsboringer, hvor en stor indvinding i de dybere lag er med til at øge den nedadrettede gradient kan også medvirke til en øget grundvandsdannelse.

### 3.3.4 Indvindingsoplade

Med udgangspunkt i den opstillede grundvandsmodel er der beregnet indvindingsoplade og grundvandsdannende oplade for de enkelte vandværker i kortlægningsområdet, se Figur 3-5.

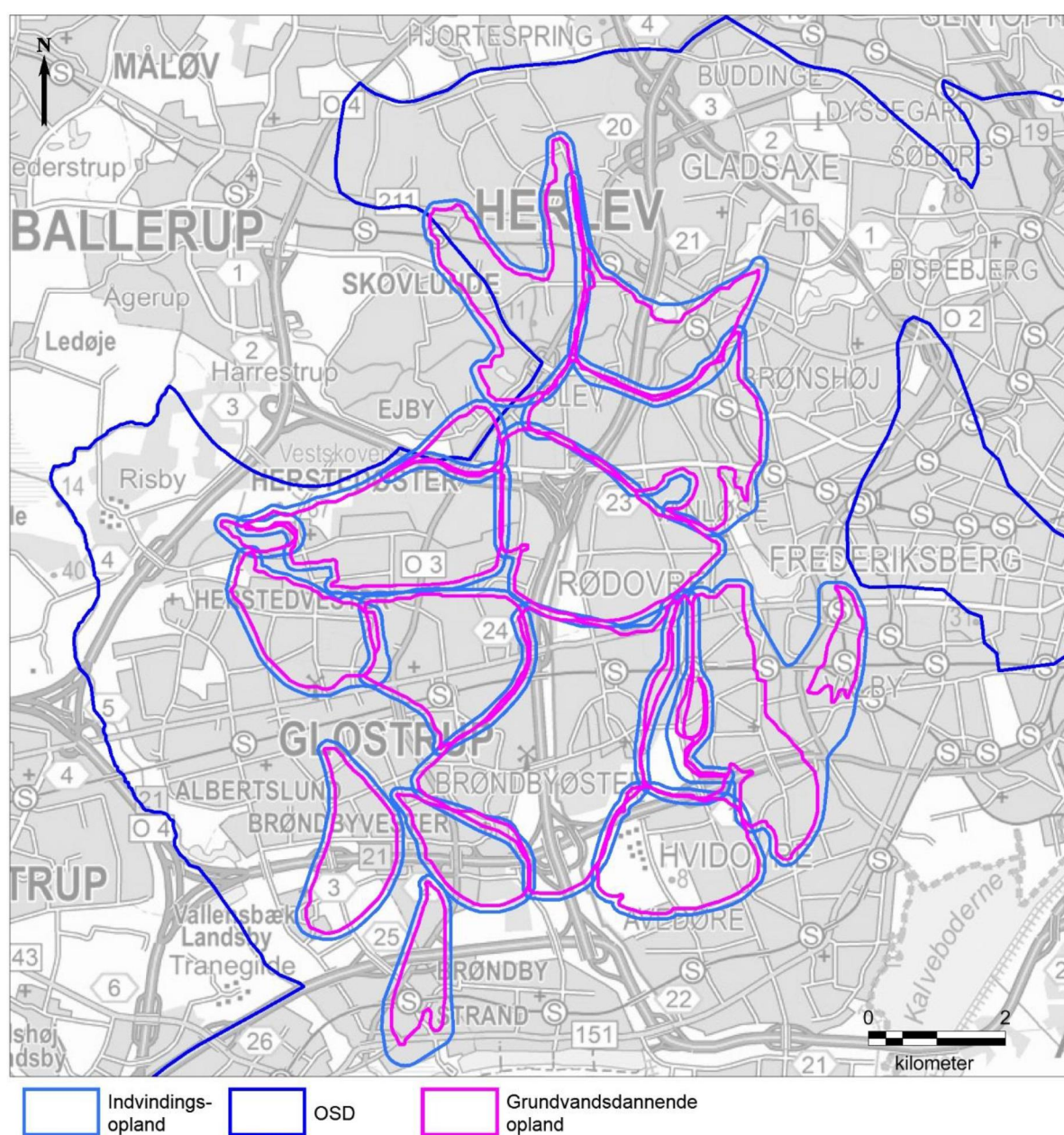
Indvindingsoplade er defineret som de områder i det primære magasin, hvor grundvandet strømmer til et vandværks indvindingsboringer. De grundvandsdannende oplade defineres som de områder på terræn, hvor der infiltrerer vand ned til det primære grundvandsmagasin. Størrel-



sen af såvel indvindingsoplandene som de grundvandsdannende oplande er bl.a. afhængig af indvindingsmængdens størrelse.

Der er ved beregningerne taget udgangspunkt i den tilladte indvindingsmængde for hvert vandværk/kildeplads, og at der indvindes fra de nuværende aktive borerer med den tilladte indvindingsmængde. Undtagelserne herfra er Islevbro/Kilde VII og Islevbro/Kilde X, hvor indvindingsmængden tager udgangspunkt i de ansøgte indvindingsmængder.

Indvindingsoplandene og de grundvandsdannende oplande er beregnet ved "backwards tracking" af partikler defineret i de filtersatte lag i indvindingsboringerne. I hver beregningscelle med indvindingsboringer er der indlagt 1000 partikler. Partiklerne er derefter fulgt ved partikelbaneberegninger fra borerer til grundvandsspejlet nær terræn. Modellen er kørt i 200 år.



Figur 3-5 Modelberegnete administrative indvindingsoplande samt grundvandsdannende oplande.

Indvindingsoplandene er afgrænset af det areal, som partikelbanerne beskriver mellem indvindingsboringerne og terræn. De administrative indvindingsoplande er optegnet ved at tillægge oplandene beregnet med partikelbanerne en bufferzone på 100 m samt tillægge en bufferzone på 300 m omkring indvindingsboringerne.

De grundvandsdannende oplande er stort set sammenfaldende med indvindingsoplandene, hvis der ses bort fra bufferzonerne anvendt til optegning af de administrative indvindingsoplande.

Dette skyldes, at der ikke er nogen større sekundære magasiner mellem terræn og det primære magasin, som kan medføre horisontale strømninger, og at der kun er meget begrænsede områder med opadrettet gradient fra det primære magasin i kalken.

## 4. GRUNDVANDSKVALITET

I det følgende afsnit beskrives de væsentligste hovedstoffer og miljøfremmede stoffer i grundvandet. Beskrivelsen bygger på Trin 1 rapporten om de grundvandskemiske forhold /1/.

### 4.1 Nitrat

Der er gjort enkelte fund af nitrat over 10 mg/l i flere af indvindingsoplandene, men i de fleste boringer i kortlægningsområdet er der ikke påvist nitrat. I området ved Hvidovre og Avedøre er der dog 3 boringer med over 25 mg/l nitrat i kalkmagasinet (DGU nr. 208.152, 208.344 og 208.2505). De 3 boringer er alle filtersat i kalken, der i dette område ligger ca. 10-15 meter under terræn. Ingen af boringerne er dog indvindingsboringer. Nitrat er således ikke et aktuelt vandkvalitetsproblem i kortlægningsområdet, og forventes ikke at blive det, da nitratbelastningen i området er lav på grund af arealanvendelsen med en høj grad af bymæssig bebyggelse og stort set intet landbrug.

### 4.2 Klorid

Der er i store dele af kortlægningsområdet forhøjede kloridkoncentrationer i grundvandet i det primære magasin i kalken. Forhøjede kloridkoncentrationer i Skrivekridtet skyldes højst sandsynligt tilstedeværelsen af residualt havvand, mens forhøjede kloridkoncentrationer i de øvre dele af kalkmagasinet formentligt skyldes vejsaltning eller saltpunktkilder.

### 4.3 Sulfat, nikkel og arsen

Der er i en række boringer i kortlægningsområdet konstateret høje koncentrationer af sulfat, over 300 mg/l, hvilket er en overskridelse af kvalitetskriteriet for drikkevand på 250 mg/l. Samtidig er sulfatindholdet i langt de fleste boringer i kortlægningsområdet generelt højt, typisk over 100 mg/l. Der kan være mange årsager til forhøjet indhold af sulfat, men i kortlægningsområdet peger flere undersøgelser på, at den primære årsag er en udbredt pyritoxidation.

Den udbredte pyritoxidation fører udover forhøjet sulfatindhold også til problemer med sporstoffer som nikkel og arsen, der frigives ved oxidationen af pyrit. Af disse er nikkel det mest problematiske, da det forekommer i høje koncentrationer i grundvandet i store dele af kortlægningsområdet og ikke i alle vandværker kan nedbringes til under kvalitetskriteriet.

### 4.4 Miljøfremmede stoffer

Generelt er der en del fund af miljøfremmede stoffer i kalken, hvilket skyldes, at det er et byområde med mange punktforureninger, og at området er meget sårbart over for ovenfra kommende forureningskilder på grund af det ringe lerdække.

Der er fundet sprøjtemidler i form af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider i hele kortlægningsområdet, men der er flest boringer med pesticidfund i den sydlige del af kortlæg-

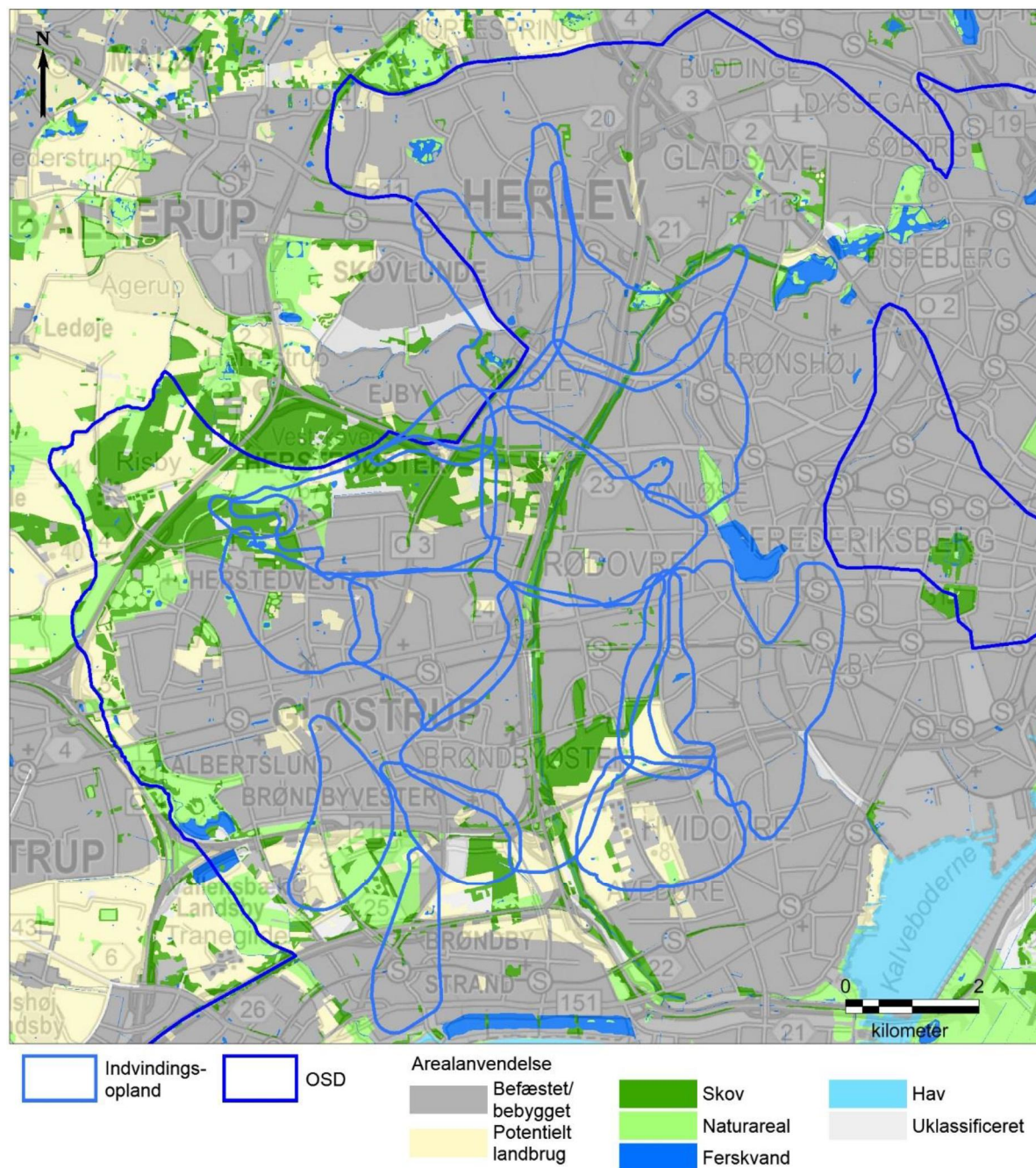


ningsområdet. I Trin1 kortlægningen er der påvist BAM i hele 117 filtre af i alt 219 filtre med analyser for BAM /1/.

Den mest udbredte stofgruppe, der findes inden for kortlægningsområdet er klorerede opløsningsmidler, dvs. PCE og TCE samt deres nedbrydningsprodukter, særligt vinylklorid, der udgør et væsentligt problem i forhold til vandindvindingen og er medvirkende til lukning af boringer. Herudover er der påvist en række andre stoffer i kortlægningsområdet bl.a. BTEX, kulbrinter, MTBE mm, men de udgør ikke samme store problem for vandindvindingen i området.

## 5. AREALANVENDELSE

Arealanvendelsen i hele kortlægningsområdet består primært af bymæssig bebyggelse (ca. 85 %), der kan variere fra industriområder med en høj befæstelse til villaområder med en lav befæstelse. Der er kun begrænsede arealer med landbrug, skov og natur i kortlægningsområdet, se Figur 5-1.



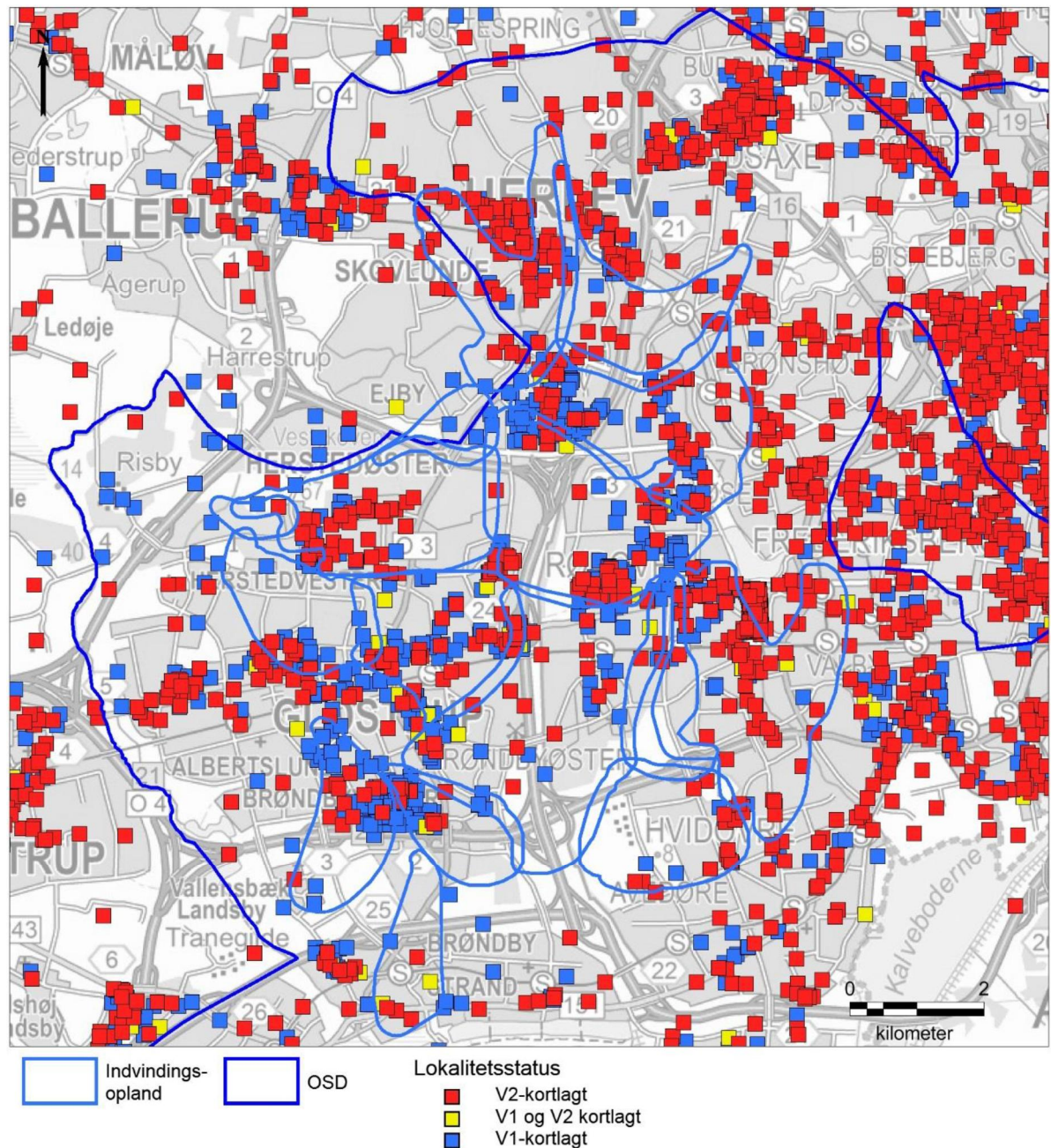
Figur 5-1 Arealanvendelse i kortlægningsområdet

I nogle oplande er stort set hele arealanvendelsen klassificeret som befæstet/bebygget. Alligevel sker der en grundvandsdannelse på disse arealer, da befæstelsesgraden kun meget sjældent er 100%. Den typiske befæstelsesgrad i de bebyggede områder er ca. 40 %, svarende til, at der kan ske nedsivning på de resterende 60 % af arealet.

### 5.1 Kortlagte forureninger

Med udgangspunkt i data hentet ved Region Hovedstaden i august 2014, findes der i kortlægningsområdet 848 lokaliteter, som er omfattet af jordforureningskortlægningen. Placeringen af lokaliteterne er angivet på Figur 5-2.





Figur 5-2 Kortlagte forureninger i kortlægningsområdet

Jordforureningskortlægningen foregår på to niveauer. Vidensniveau 1 (V1) betyder, at der har været aktiviteter, som kan have medført forurening. Vidensniveau 2 (V2) betyder, at der er konstateret forurening, som kan udgøre en miljø- og sundhedsmæssig risiko.

Region Hovedstaden har på nuværende tidspunkt ikke afsluttet forureningskortlægningen af lokaliteter i kommunerne i området for grundvandskortlægningen. I de tilfælde, hvor regionen ikke allerede har undersøgt eller afværget kendte forureninger i et kortlægningsområde, prioriteres den kommende indsats af regionen. Da jordforureningskortlægningen omfatter et stort antal lokaliteter fordelt over hele regionen, må der forventes at gå nogle årtier, før regionen har undersøgt og eventuelt afværget alle relevante forureninger omfattet af regionens indsats.

## 6. SÅRBARHED OG OMRÅDEUDPEGNINGER

### 6.1 Sårbarhed overfor nitrat

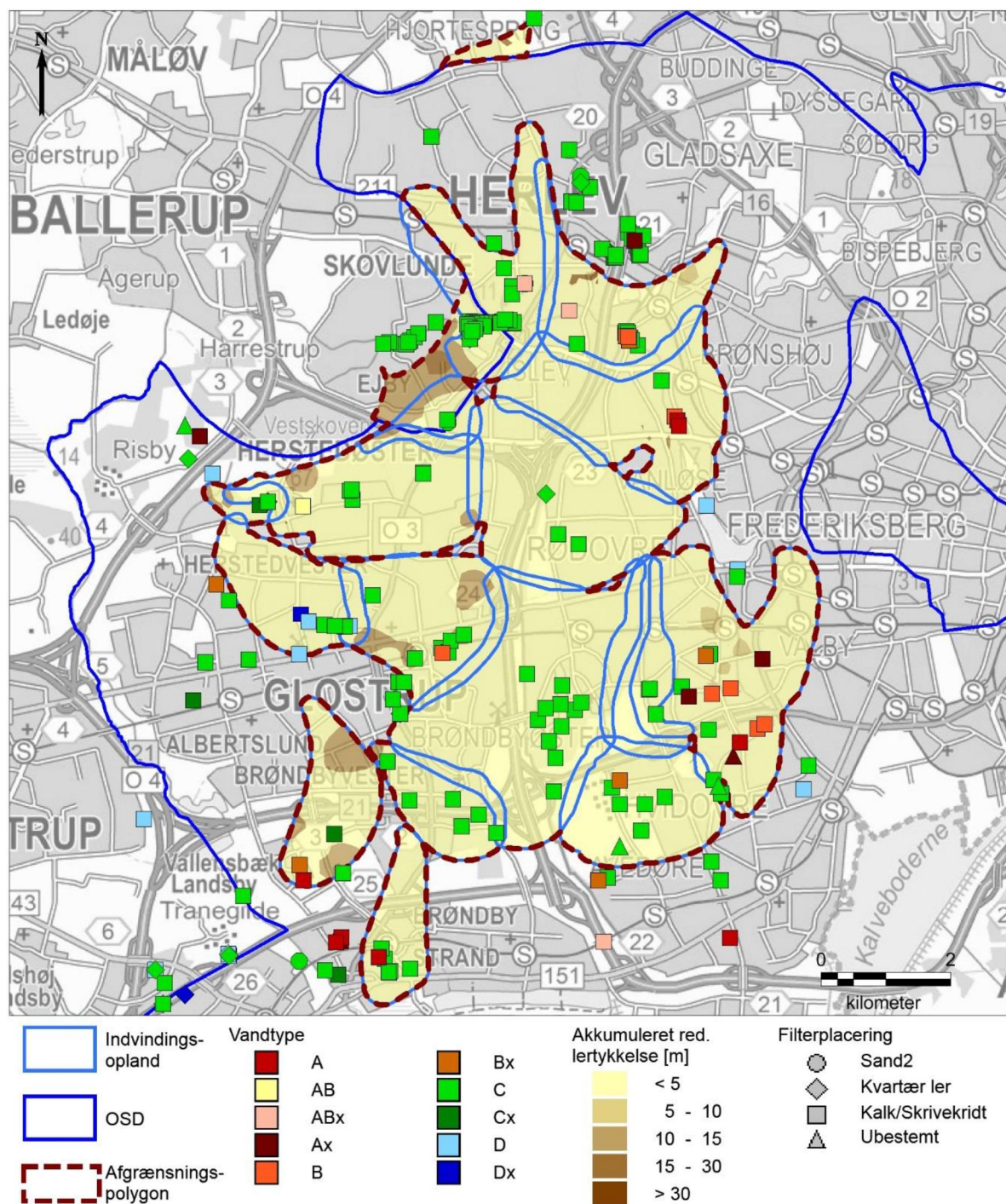
Vurderingen af det primære magasins sårbarhed overfor nitrat bygger på zoneringsvejledningens principper for fastlæggelse af nitratsårbarhed, der bl.a. bygger på dæklagsegenskaberne (lertykkelser) og vandkvaliteten. I afgrænsningen af sårbare områder benyttes den reducerede lertykkelse, som er den samlede lertykkelse fratrukket den del af lerlagene, der ligger over redoxgrænsen.

Redoxgrænsen er bestemt ved vurdering af farveskift i 125 boringer. Redoxgrænsen inden for indvindingsoplandene ligger i størstedelen af kortlægningsområdet mellem 0 og 5 meter under terræn, og der er kun i meget små dele af indvindingsoplandene områder, hvor redoxgrænsen ligger mellem 5 og 10 meter under terræn.

På Figur 6-1 er den akkumulerede reducerede lertykkelse over det primære grundvandsmagasin vist sammen med de beregnede vandtyper. Vandtyperne er vist for alle de geologiske lag, men langt de fleste bestemmelser er for det primære kalkmagasin.

Som det fremgår af figuren, er det reducerede lerdæklag i kortlægningsområdet meget begrænset, og er stort set under 5 m i alle oplande. I det lille OSD område ved Ejby ses et område med mere end 15 m ler.

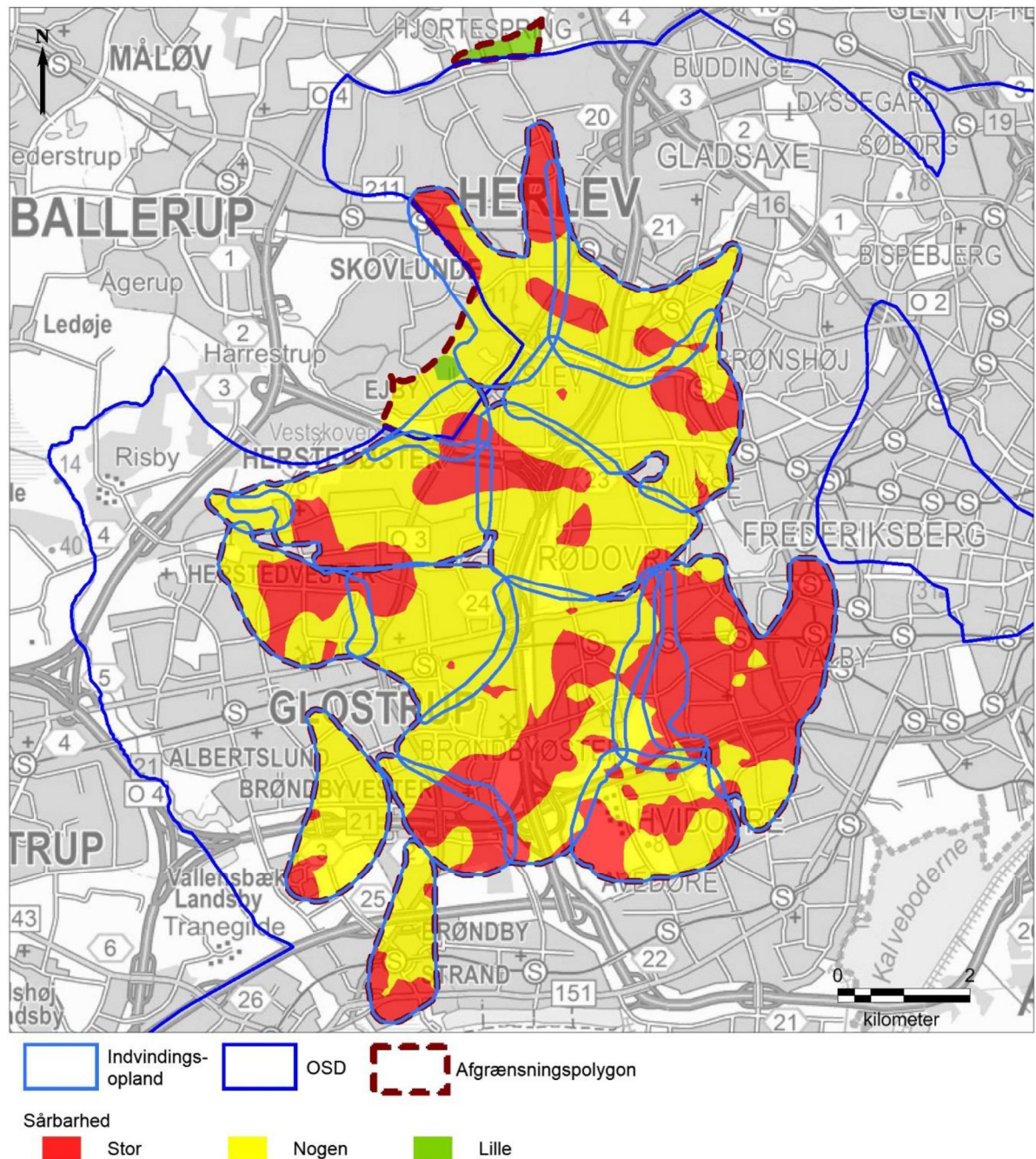




Figur 6-1 Reduceret lertykkelse og vandtyper.

Det generelle tynde reducerede lerdæklag i kortlægningsområdet betyder, at næsten hele det primære magasin vurderes at have stor eller nogen sårbarhed over for nitrat, se Figur 6-2. Kun i det lille OSD område ved Ejby og i det isolerede OSD område helt nordpå ved Hjortespring er der lille sårbarhed.





Figur 6-2 Sårbarhedszonering i forhold til nitrat.

Sårbarhedszoneringen tager hensyn til vandtypebestemmelserne ud fra følgende kriterier:

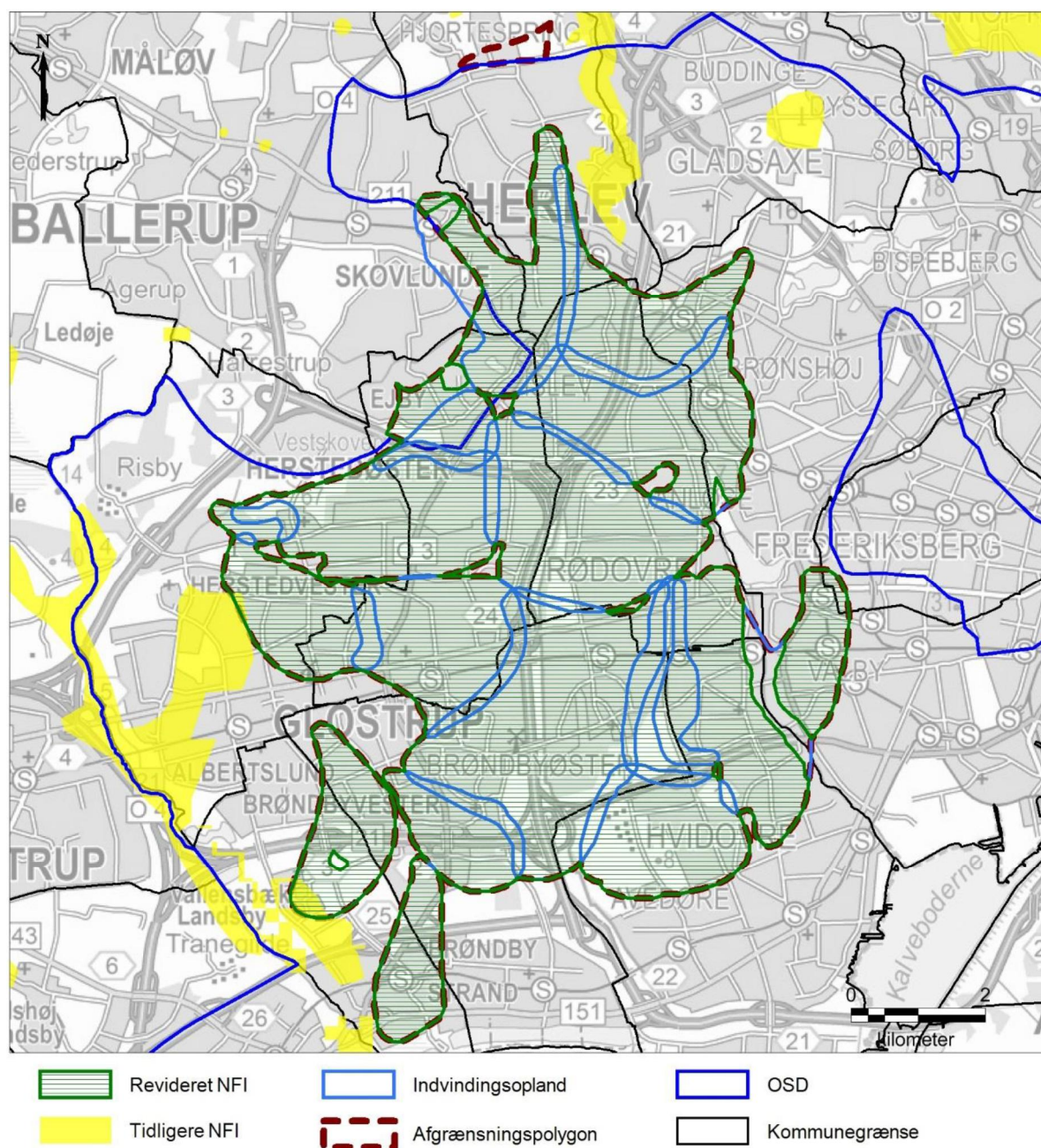
- Hvor lerlagstykkelsen er mellem 0 og 5 m og vandtypen er C, er der zoneret med stor nitratsårbarhed
- Hvor lerlagstykkelsen er mellem 0 og 5 m og vandtypen er D, er der zoneret med nogen nitratsårbarhed
- Hvor lerlagstykkelsen er mellem 5 og 15 m og vandtypen er A eller B, er der zoneret med stor nitratsårbarhed



## 6.2 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

Nitratfølsomme indvindingsområder afgrænses, hvor grundvandmagasinet har nogen eller stor nitratsårbarhed, jf. Figur 6-2, og hvor der samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet.

Hvor grundvandmagasinet har nogen eller stor nitratsårbarhed, og der samtidig sker grundvandsdannelse til magasinet, afgrænses der som udgangspunkt NFI. Der afgrænses ikke NFI, hvor grundvandmagasinet har opadrettet gradient, eller hvor der er afgrænset lille nitratsårbarhed. NFI afgrænsningerne fremgår af Figur 6-3.



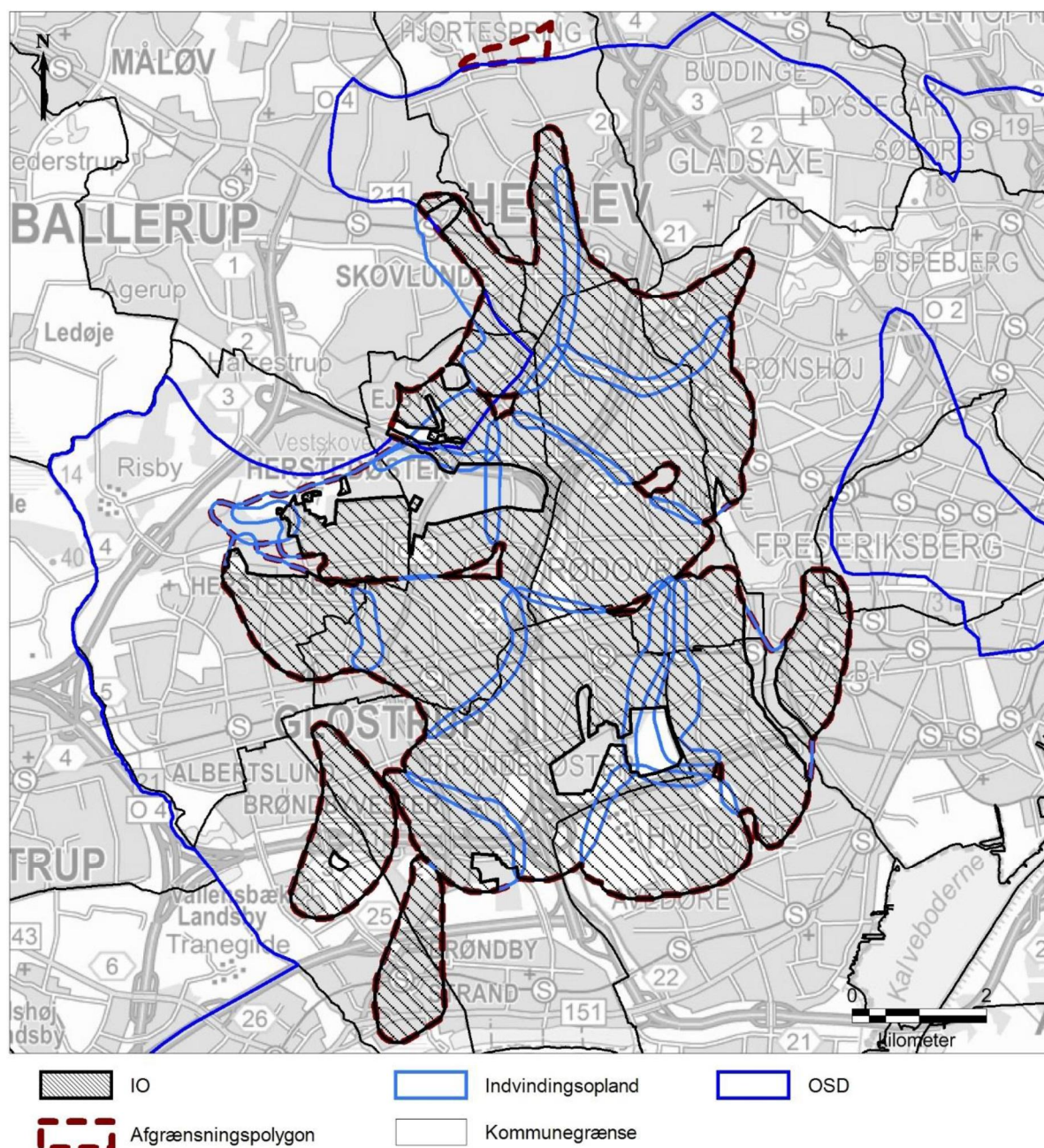
Figur 6-3 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) samt tidligere udpegede NFI.



### 6.3 Indsatsområder

Inden for NFI afgrænses indsatsområder (IO), hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne.

Vurderet ud fra NFI afgrænsning og arealanvendelsen i området udgør IO de arealer, som er vist på Figur 6-4.



Figur 6-4 Indsatsområder (IO)

En stor del af arealanvendelsen i NFI udgøres af bymæssig bebyggelse. Selvom den estimerede nitratudvaskning fra disse arealer er begrænset, er de afgrænset som indsatsområder (IO), da der sker en grundvandsdannelse i områderne og områderne dermed er sårbare over for andre typer forurening.

Større sammenhængende områder med skov, mose, fredning og vådområde, hvor der som udgangspunkt er en naturlig beskyttelse af grundvandet, afgrænses ikke som IO. Hvis arealanvendelsen eller forureningstruslen på disse arealer senere ændres, kan der blive behov for at justere udpegningen.

Det er primært større sammenhængende områder, hvor der er fredskov, der ikke er afgrænset som IO. Det drejer sig om en række større områder af Vestskovene i Glostrup og Albertslund kommuner samt Brøndby-skoven, Bakkeskoven og et område omkring Midlergårdsvej i Brøndby Kommune.

Herudover er Hersted Høje i Albertslund Kommune heller ikke afgrænset som IO, da området i forvejen er udpeget som en beskyttet naturtype (overdrev).

## 7. REFERENCER

- /1/ Naturstyrelsen. Trin 1. Rapport for Herlev-Glostrup kortlægningsområde. Rambøll, juni 2013
- /2/ Naturstyrelsen. Hydrologisk model Herlev-Glostrup. Orbicon, juli 2014
- /3/ Naturstyrelsen. Redegørelse for Herlev-Glostrup. Orbicon, december 2014
- /4/ Rambøll. Vestegn 2010 modellen. Modeldokumentation. Vestegnens Vandsamarbejde. Rambøll, juni 2011
- /5/ GEUS Jordartskort, 1:25.000