



Fund af desphenyl-chloridazon hos VandCenter Syd

-Problemstillingen set fra en vandforsyning

6. marts 2018

Anne Esbjørn, VandCenter Syd

Hvordan started det?

Fund flere steder hos Din Forsyning



Screening for bl.a. chloridazon i 2015 på udvalgte boringer.

→ Ingen fund

Bestilling af analyser ved alle vandværker.

→ Udtages fra slutningen af juli 2017.



Vandværker lukkes



Fund i drikkevandet hos VCS

Desphenyl-chloridazon	sommer 17
Dalumværket	0,13 µg/l
Holmehaveværket	0,034 µg/l
Hovedværket	0,08 µg/l
Lindvedværket	0,49 µg/l
Lundeværket	<0,025 µg/l
Trøstrup vv	<0,025 µg/l



Desphenyl-chloridazon	Agrolab	Eurofins	ALS
Dalumværket	0,12 µg/l	0,1 µg/l	0,13 µg/l
Hovedværket	0,08 µg/l	0,082 µg/l	0,084 µg/l
Lindvedværket	0,35 µg/l	0,49 µg/l	0,63 µg/l

Fund i indvindingsboringer

Kildefelt	DGUnr.	Lokalnavn	Dato	Desphenylchloridazon	Methyl-desphenylchloridazon	Chloridazon
Bolbro kildefelt	145.2552	Bb 288	18-08-2017	0,029(x) µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Bolbro kildefelt	145.2739	Bb 317	18-08-2017	0,028(x) µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Bolbro kildefelt	145.2740	Bb 318	18-08-2017	0,026(x) µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Bolbro kildefelt	145.3083	BB 346	18-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Bolbro kildefelt	145.3084	BB 347	22-01-2018	0,11 µg/l		
Bolbro kildefelt	145.3085	BB 348	22-01-2018	0,17 µg/l		
Borreby kildefelt	145.326	Br 2	27-09-2017	0,03 µg/l	-	-
Borreby kildefelt	145.384	Br 3	28-09-2017	0,07 µg/l	-	-
Borreby kildefelt	145.471	Br 4	27-09-2017	<0,01 µg/l	-	-
Borreby kildefelt	145.2026	Br 227	26-09-2017	0,02 µg/l		
Dalumværket	145.717	D 4	18-08-2017	0,067 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Dalumværket	145.746	D 5	18-08-2017	0,22 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Dalumværket	145.2195	D 245	18-08-2017	0,12 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Dalumværket	145.2682	D 338	18-08-2017	0,16 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Dalumværket	146.2029	D 231	18-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.437	Ho 192	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.668	Ho 203	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.689	Ho 208	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.842	Ho 214	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.1515	Ho 216	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.1516	Ho 215	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.2019	Ho 217	24-08-2017	0,12 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.2020	Ho 218	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.2021	Ho 219	24-08-2017	0,11 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.2022	Ho 220	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.2176	Ho 250	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Holmehaveværket	145.2212	Ho 249	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Hovedværket	145.718	E 29	23-08-2017	0,15 µg/l	-	-
Hovedværket	145.719	E 30	18-08-2017	0,17 µg/l	<0,01 µg/l	<0,01 µg/l
Hovedværket	145.2025	E 225	12-12-2017	0,02 µg/l	<0,01 µg/l	
Hovedværket	145.2050	E 233	23-08-2017	<0,025 µg/l	-	-
Hovedværket	145.2399	E 257	16-10-2017	1,53 µg/l		
Lindvedværket	146.483	L 15	16-08-2017	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l
Lindvedværket	146.490	V (V 5)	16-08-2017	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l
Lindvedværket	146.492	VII (V 7)	16-08-2017	2,0 µg/l	0,094 µg/l	<0,010 µg/l
Lindvedværket	146.525	L 17	16-08-2017	0,033(x) µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l
Lindvedværket	146.2103	L 244	16-08-2017	0,66 µg/l	0,025 µg/l	<0,010 µg/l
Lindvedværket	146.2986	L 345	16-08-2017	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l
Lindvedværket	146.3143	V 351	16-08-2017	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l
Lindvedværket	146.3144	L 350	16-08-2017	0,30 µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l
Lundeværket	136.891	Lu 251	06-11-2017	<0,02 µg/l	<0,010 µg/l	
Lundeværket	136.907	Lu 253	06-11-2017	0,03 µg/l	<0,010 µg/l	-
Lundeværket	136.914	Lu 255	06-11-2017	0,016 µg/l	<0,010 µg/l	-
Lundeværket	137.884	Lu 256	06-11-2017	<0,02 µg/l	<0,010 µg/l	
Trøstrup	136.222	GT 7	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l
Trøstrup	136.285	GT 8	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l
Trøstrup	136.735	GT 9	24-08-2017	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	<0,010 µg/l

Desphenylchloridazon	Antal	%
Ingen fund	23	49
Under gv	11	23
Over gv	23	28



Styrning i driften – Lindvedværket

Navn	Dgu nr	D-C	Hårdhed	Forslag til produktion
L 345	146.2986	0	15,1	46
L 15	146.483	0	15,2	73
V 351	146.3143	0	15,6	54
V (V 5)	146.490	0	16,3	0
L 17	146.525	0,033	17,4	40
L 350	146.3144	0,3	17,6	15
VII (V 7)	146.492	2	20,4	0
L 244	146.2103	0,66	21,4	0
sum				228

Lukker ingen boringer

Flow	228	m ³ /h
Beregnet D-C	0,026	µg/l



Dalum kildeplads – et eksempel

Stop for indvinding

→ øget grundvandsniveau

→ ved artesiske boringer:
øget pres på borings-
installation

→ risiko for vand i kældre

Overvejede muligheden
for at lede vand ud i
Odense Å.

Odense Å: 0,2 µg/l
desphenyl-chloridazon



Status på vores kildepladser



12 %

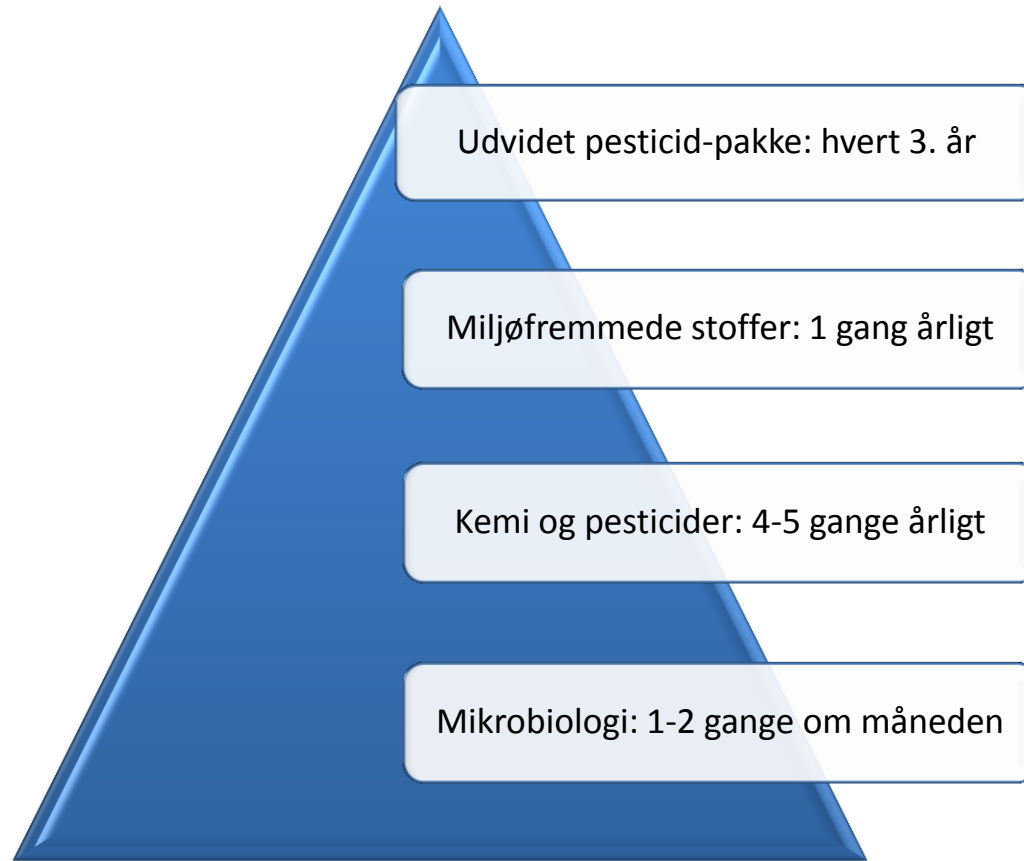


Status på fund i drikkevandet

Desphenyl-chloridazon	sommer 17	vinter 17/18
Dalumværket	0,13 µg/l	0,02 µg/l
Holmehaveværket	0,034 µg/l	0,02 µg/l
Hovedværket	0,08 µg/l	0,03 µg/l
Lindvedværket	0,49 µg/l	0,048 µg/l
Lundeværket	<0,025 µg/l	0,02 µg/l
Trøstrup vv	<0,025 µg/l	<0,01 µg/l



Overvågning af drikkevandet



+ prøver for D-C ved ændret drift
+ ny viden → nye analyser



Overvågning på indiv. boringer

Ingen fund: der udtages prøve ifm boringskontrol, som foretages hvert 3. år

Fund under grænseværdien: prøve 1 gang årligt

Fund over grænseværdien: prøver 2 gange om året



Drift af kildepladser

Forsyningssikkerhed

Vandkvalitet

Energiforbrug

Spredning af indvinding

Bæredygtig indvinding



Bedst muligt kendskab til vores kildepladser



Undersøgelser af kildepladser



Prøvetagning af pejleboringer og indvindingsboringer under forskellig drift situationer.



Opdatering og anvendelse af grundvandsmodeller

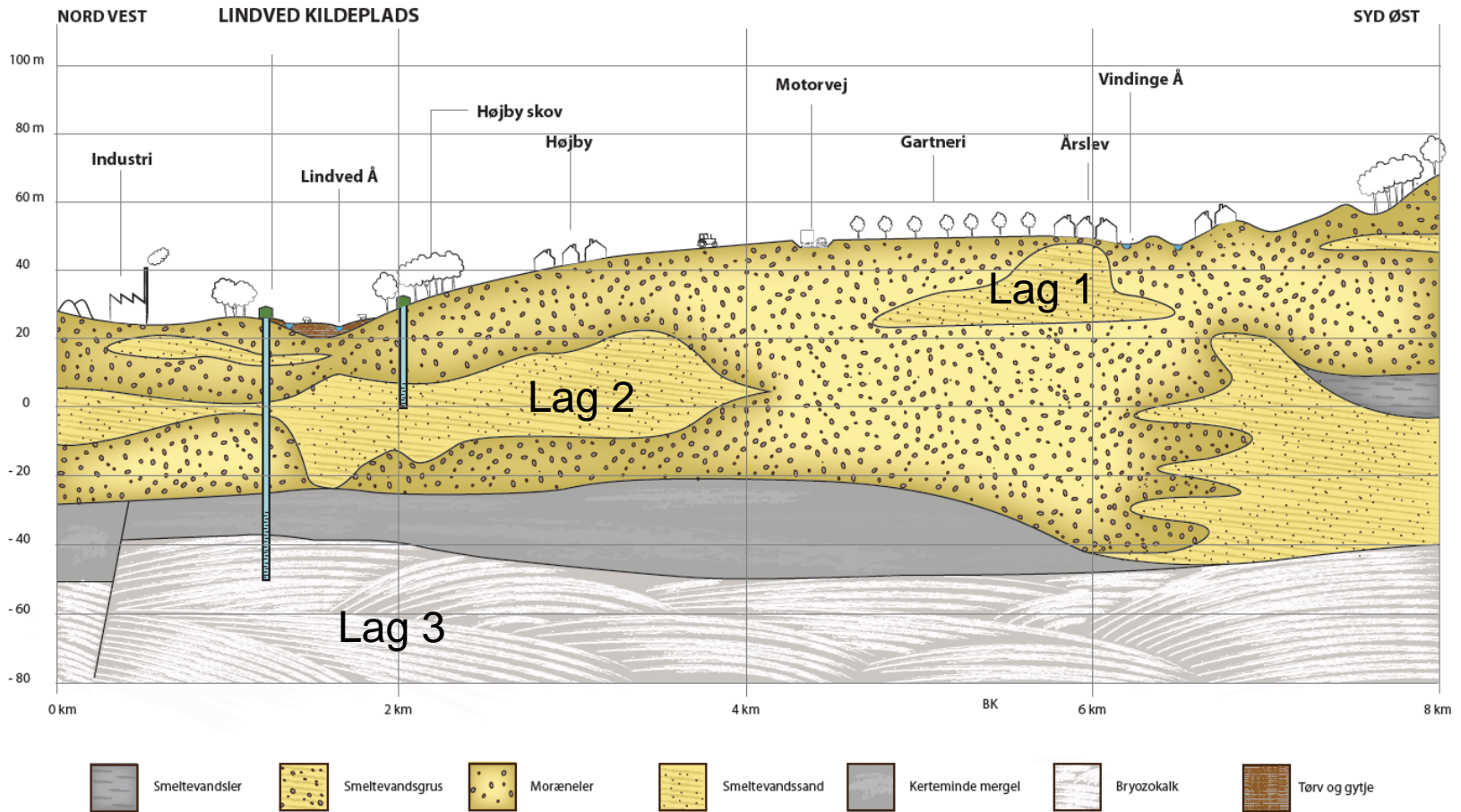


Yderligere undersøgelser, herunder aldersdatering og nye undersøgelsesboringer

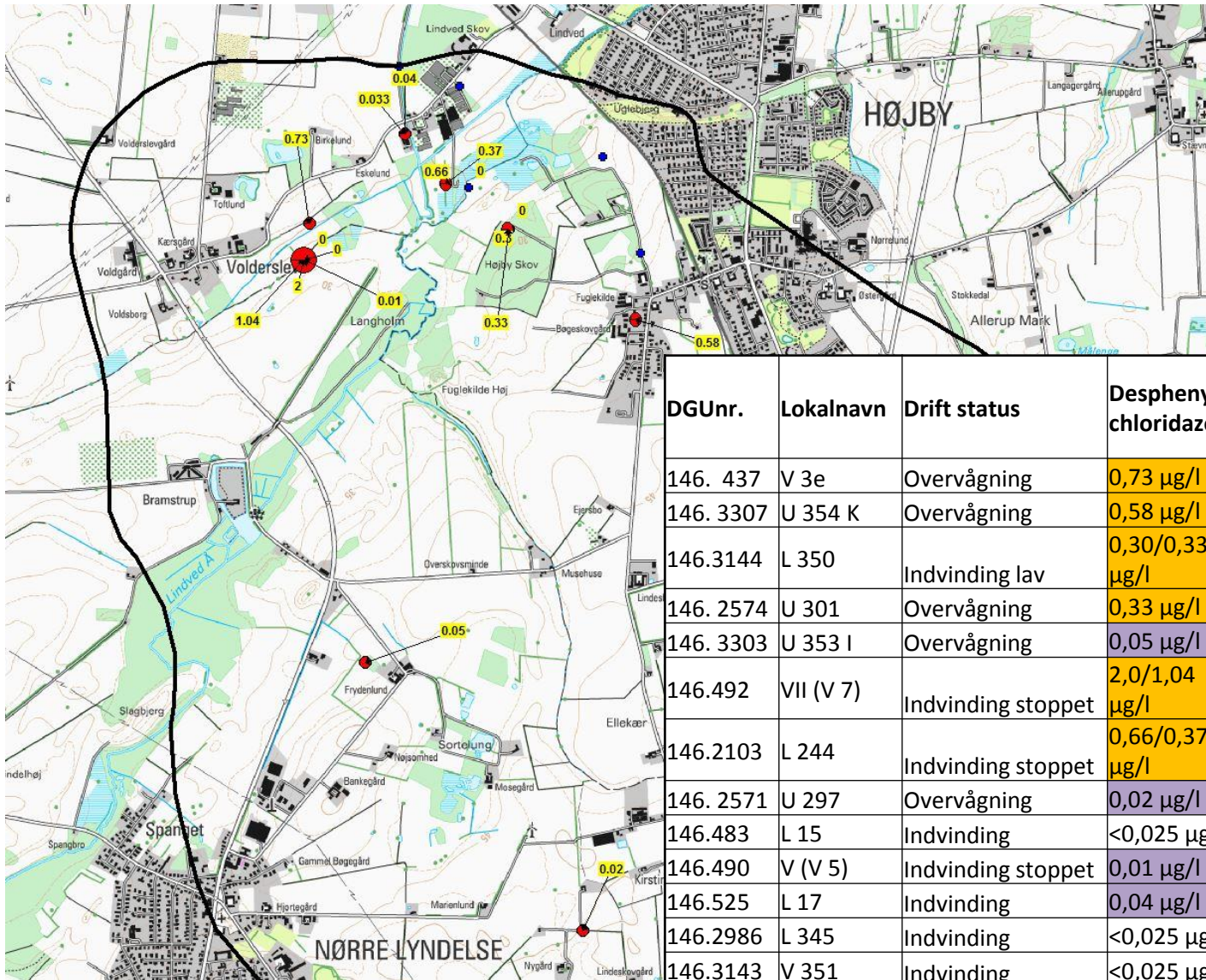


Arealanvendelse og kortlagte grunde

Lindved Kildeplads



Undersøgelse af kildepladsen



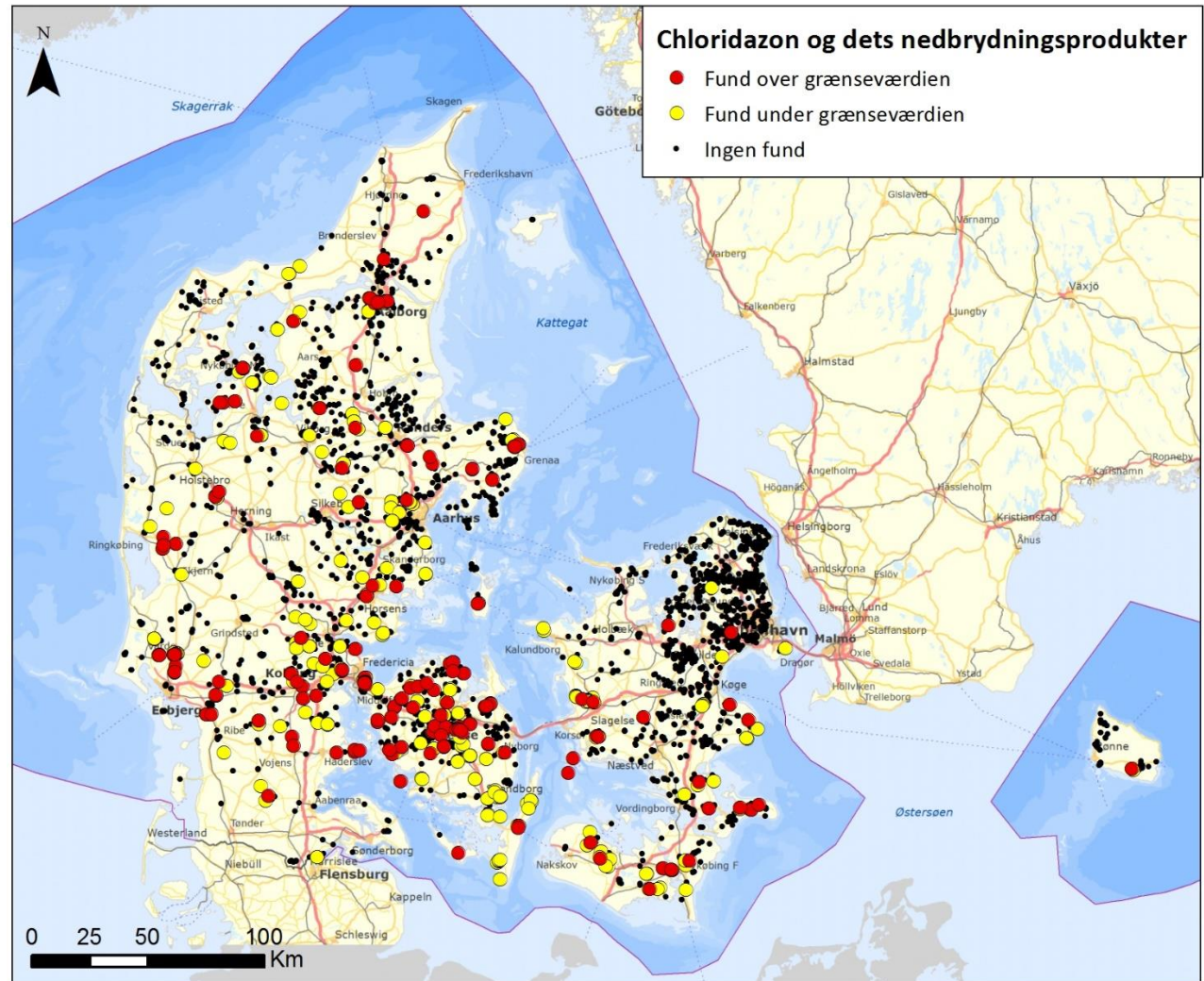
DGUnr.	Lokalnavn	Drift status	Desphenylchloridazon	Methyl-desphenylchloridazon	Modellag
146. 437	V 3e	Overvågning	0,73 µg/l	0,2 µg/l	lag 1
146. 3307	U 354 K	Overvågning	0,58 µg/l	0,09 µg/l	lag 1
146.3144	L 350	Indvinding lav	0,30/0,33 µg/l	0,01 µg/l	lag 1 eller 2
146. 2574	U 301	Overvågning	0,33 µg/l	<0,010 µg/l	lag 1 eller 2
146. 3303	U 353 I	Overvågning	0,05 µg/l	<0,010 µg/l	lag 1 eller 2
146.492	VII (V 7)	Indvinding stoppet	2,0/1,04 µg/l	0,02 µg/l	lag 2
146.2103	L 244	Indvinding stoppet	0,66/0,37 µg/l	0,01 µg/l	lag 2
146. 2571	U 297	Overvågning	0,02 µg/l	<0,010 µg/l	lag 2
146.483	L 15	Indvinding	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	lag 3
146.490	V (V 5)	Indvinding stoppet	0,01 µg/l	<0,010 µg/l	lag 3
146.525	L 17	Indvinding	0,04 µg/l	<0,010 µg/l	lag 3
146.2986	L 345	Indvinding	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	lag 3
146.3143	V 351	Indvinding	<0,025 µg/l	<0,010 µg/l	lag 3

Fremtidige handlinger

- Detaljeret undersøgelse af Lindved Kildeplads
 - Yderligere tiltag i 2018
 - Hvordan drives kildepladsen bedst muligt
- Partnerskab
 - Detaljeret undersøgelse af kildepladser
 - Eksercermarken
 - Bolbro Kildefelt
- Undersøgelse af vores øvrige kildepladser
- Nye kildepladser
- Videregående vandbehandling



Fund i Danmark



Odense kommune – private vandværker

Vandværk	Indledende måling af indholdet i drikkevandet, ved afgang fra vandværket
Allesø Vandværk	Ikke påvist
Brændekilde Vandværk	Ikke påvist
Davinde Vandværk	Ikke påvist
Højby Vandværk - Syd	Ikke påvist
Søhus Vandværk	Ikke påvist
Tarup Vandværk	Ikke påvist



Odense kommune – private vandværker

Vandværk	Indledende måling af indholdet i drikkevandet, ved afgang fra vandværket
Bellinge Vest Vandværk	0,02 µg/L
Bellinge Øst Vandværk	0,24 µg/L
Fangel Vandværk	0,18 µg/L
Fraugde-Over Holluf Vandværk	0,13 µg/L
Højby Vandværk - Nord	0,26 µg/L
Lindved Vandværk	0,51 µg/L
Næsby Vandværk	0,055 µg/L

- Bellinge Vest forsyner Bellinge Øst
- Fangel arbejder på at overtage boring
- Fraugde ønsker ny boring
- Højby Nord forsynes af Højby Syd
- Lindved Vandværk undersøger mulighed for ny boring, kulfilter eller køb af vand fra VCS



Kerteminde Forsyning

- Mange fund over grænseværdien
 - desphelyl-chloridazon i alle 8 indvindingsboringer
 - over grænseværdien i 7 af dem.
- Videregående vandbehandling
 - testanlæg
 - tidsbegrænset videregående vandbehandling

