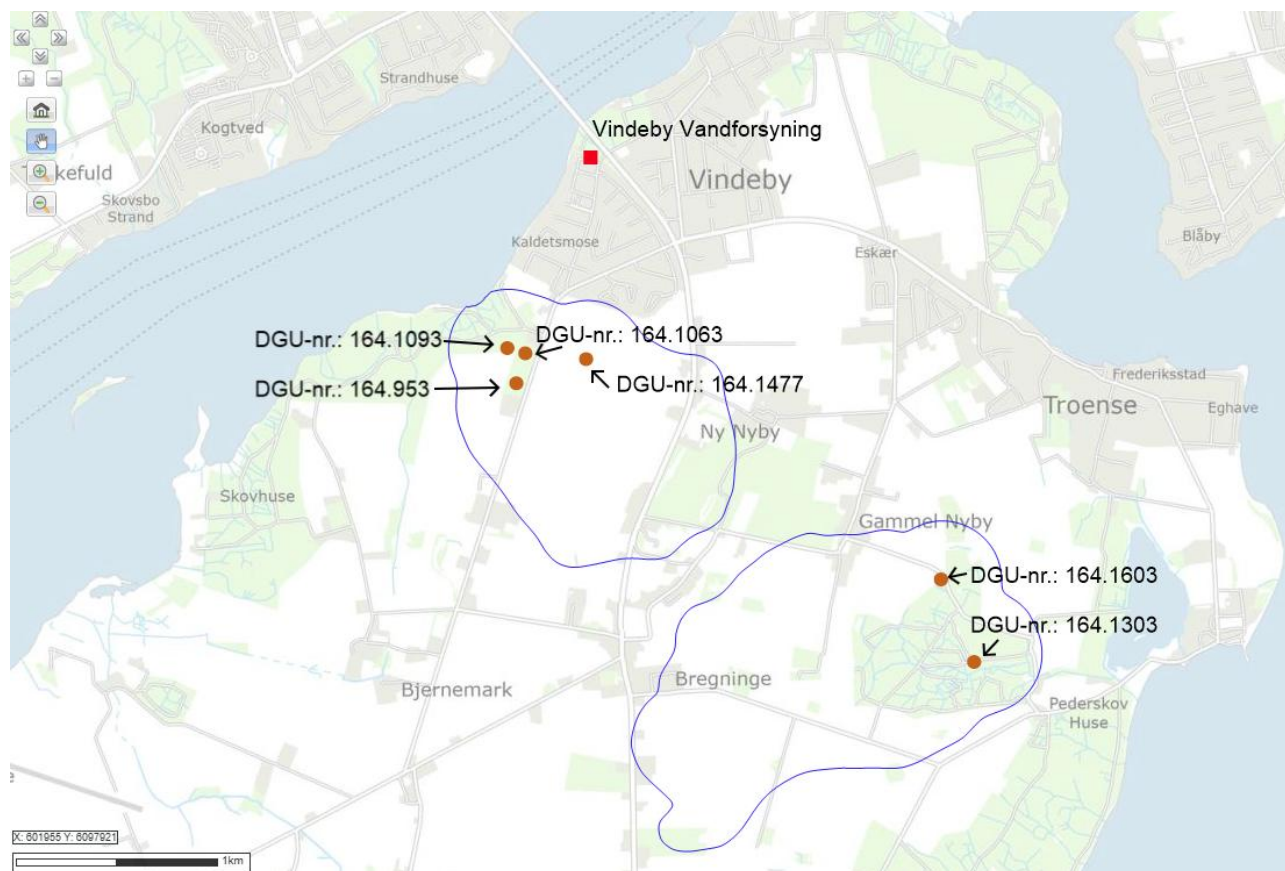


Vindeby Vandforsyning

Jupiter ID	82561
Kategori vandforsyningsplan	A
Indvindingstilladelse	285.000 m ³ /år
Indvinding 2023	199.255 m ³
Gennemsnitlig indvinding de seneste fem år	223.712 m ³
Nødforsyning	Vandværket er forbundet med Bjerreby Vandværk og kan levere vand ind i deres forsyningsområde, men pga. trykforhold, kan Bjerreby Vandværk ikke nødforsyne Vindeby Vandforsyning.
Rentvand	Vindeby Vandforsyning leverer drikkevand af god kvalitet, der overholder drikkevandskriterierne. Der har været to overskridelser af uorganiske parametre siden 2010; jern i 2020 (0,22 µg/l) og bly i 2019 (9,8 µg/l). Der har tidligere været udfordringer med BAM på vandværket, men niveauet har været støt faldende og under detektionsgrænsen de sidste par år. Der har været et mindre indhold af DMS under kvalitetskriteriet, der også har vist faldende niveau i rentvandet. Metabolitten, R471811, har været til stede i lavt niveau under 0,03 µg/l siden 2022. Der er indhold af TFA på ca. 0,3 µg/l, men langt under grænseværdien.
Boringer	Vindeby Vandforsyning indvinder vand fra seks boringer: DGU nr. 164.1303, 164.1603, 164.953, 164.1093, 164.1063 og 164.1477.



Oversigtskort – Vindeby Vandforsyning, boringer og indvindingsopland.

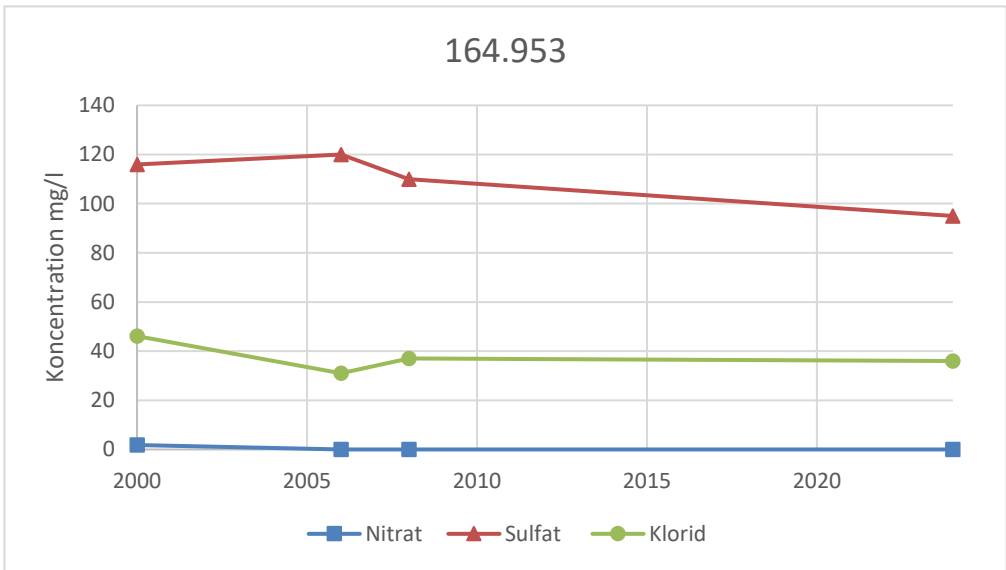
164.1063

Grundvands- kemi	164.1063 Koncentration mg/l 2000 2005 2010 2015 2020 —■— Nitrat —▲— Sulfat —●— Klorid	
	Vandtype	C (B)
	Arsen	1,5 µg/l (2024)
	Miljøfremmede stoffer	Foruden BAM blev der i 2024 konstateret DMS (0,028 µg/l), R471811 (0,05 µg/l). 164.1063 Koncentration µg/l 2000 2005 2010 2015 2020 —●— BAM
Boringsdata	Filter (m u.t.)	23 – 29
	Magasin	KS2
	Akkumuleret ler over magasin (m)	17
BNBO	Areal	3,4 ha
	Risikovurdering	Gennemgået, indsats nødvendig.
	Beskyttelsestiltag	Indsats gennemført.

164.1093

Grundvands- kemi	164.1093 <table><thead><tr><th>Year</th><th>Nitrat (mg/l)</th><th>Sulfat (mg/l)</th><th>Klorid (mg/l)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2008</td><td>1</td><td>100</td><td>50</td></tr><tr><td>2018</td><td>1</td><td>95</td><td>52</td></tr><tr><td>2022</td><td>2</td><td>100</td><td>48</td></tr></tbody></table>		Year	Nitrat (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Klorid (mg/l)	2008	1	100	50	2018	1	95	52	2022	2	100	48				
	Year	Nitrat (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Klorid (mg/l)																		
	2008	1	100	50																		
	2018	1	95	52																		
	2022	2	100	48																		
Vandtype	C (B)																					
Arsen	2 µg/l (2022)																					
Miljøfremmede stoffer	Foruden BAM blev der i 2022 konstateret DMS (0,042 µg/l) og i 2021 TFA (0,042 µg/l).																					
	164.1093 <table><thead><tr><th>Year</th><th>BAM (µg/l)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2000</td><td>0.14</td></tr><tr><td>2001</td><td>0.14</td></tr><tr><td>2004</td><td>0.12</td></tr><tr><td>2006</td><td>0.12</td></tr><tr><td>2007</td><td>0.08</td></tr><tr><td>2008</td><td>0.06</td></tr><tr><td>2009</td><td>0.07</td></tr><tr><td>2018</td><td>0.03</td></tr><tr><td>2022</td><td>0.04</td></tr></tbody></table>		Year	BAM (µg/l)	2000	0.14	2001	0.14	2004	0.12	2006	0.12	2007	0.08	2008	0.06	2009	0.07	2018	0.03	2022	0.04
Year	BAM (µg/l)																					
2000	0.14																					
2001	0.14																					
2004	0.12																					
2006	0.12																					
2007	0.08																					
2008	0.06																					
2009	0.07																					
2018	0.03																					
2022	0.04																					
Boringsdata	Filter (m u.t.)	27 – 33																				
	Magasin	KS2																				
	Akkumuleret ler over magasin (m)	9																				
BNBO	Areal	1,5 ha																				
	Risikovurdering	Gennemgået, indsats nødvendig.																				
	Beskyttelsestiltag	Indsats gennemført.																				

164.953

Grundvands- kemi	164.953 <table><caption>Estimated data from the line graph (mg/l)</caption><tr><th>Year</th><th>Nitrat</th><th>Sulfat</th><th>Klorid</th></tr><tr><td>2000</td><td>0</td><td>115</td><td>45</td></tr><tr><td>2006</td><td>0</td><td>120</td><td>30</td></tr><tr><td>2008</td><td>0</td><td>110</td><td>35</td></tr><tr><td>2024</td><td>0</td><td>95</td><td>35</td></tr></table>		Year	Nitrat	Sulfat	Klorid	2000	0	115	45	2006	0	120	30	2008	0	110	35	2024	0	95	35
	Year	Nitrat	Sulfat	Klorid																		
	2000	0	115	45																		
	2006	0	120	30																		
	2008	0	110	35																		
2024	0	95	35																			
Vandtype	C (B)																					
Arsen	1,3 µg/l (2024)																					
Miljøfremmede stoffer	Der blev fundet DMS i råvandet i 2018 og 2020 (0,032 og 0,015 µg/l) og TFA i 2021 (0,43 µg/l), ingen af dem var til stede ved seneste prøve fra 2024. Til gengæld var der R471811 i råvandet (0,025 µg/l).																					
Boringsdata	Filter (m u.t.)	26 – 32																				
	Magasin	KS2																				
	Akkumuleret ler over magasin (m)	24																				
BNBO	Areal	2,3 ha																				
	Risikovurdering	Gennemgået, indsats ikke nødvendig.																				
	Beskyttelsestiltag	Det planlægges at boringen sløjfes eller ændrer anvendelse inden for 3-5 år.																				

164.1477

Grundvands- kemi	164.1477 <table><caption>Estimated data from graph (mg/l)</caption><thead><tr><th>Year</th><th>Nitrat</th><th>Sulfat</th><th>Klorid</th></tr></thead><tbody><tr><td>2018</td><td>8</td><td>92</td><td>52</td></tr><tr><td>2019</td><td>7</td><td>95</td><td>52</td></tr><tr><td>2020</td><td>5</td><td>100</td><td>52</td></tr><tr><td>2021</td><td>3</td><td>105</td><td>52</td></tr><tr><td>2022</td><td>0</td><td>110</td><td>52</td></tr></tbody></table>		Year	Nitrat	Sulfat	Klorid	2018	8	92	52	2019	7	95	52	2020	5	100	52	2021	3	105	52	2022	0	110	52
	Year	Nitrat	Sulfat	Klorid																						
	2018	8	92	52																						
	2019	7	95	52																						
	2020	5	100	52																						
2021	3	105	52																							
2022	0	110	52																							
Vandtype	C (B)																									
Arsen	0,88 µg/l (2022)																									
Miljøfremmede stoffer	I seneste prøve fra 2022 blev der fundet DMS (0,011 µg/l), DPC (0,025 µg/l) og TFA (0,35 µg/l). I 2018 blev der fundet DMS (0,034 µg/l) og BAM (0,021 µg/l).																									
Boringsdata	Filter (m u.t.)	26 – 32																								
	Magasin	KS2																								
	Akkumuleret ler over magasin (m)	15																								
BNBO	Areal	1,3 ha																								
	Risikovurdering	Gennemgået, indsats ikke nødvendig.																								
	Beskyttelsestiltag	Det planlægges at boringen sløjfes eller ændrer anvendelse inden for 3-5 år.																								

164.1603

Grundvands- kemi	164.1603 <table><thead><tr><th>Year</th><th>Nitrat (mg/l)</th><th>Sulfat (mg/l)</th><th>Klorid (mg/l)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2018</td><td>0</td><td>88</td><td>47</td></tr><tr><td>2021</td><td>0</td><td>95</td><td>47</td></tr></tbody></table>		Year	Nitrat (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Klorid (mg/l)	2018	0	88	47	2021	0	95	47
	Year	Nitrat (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Klorid (mg/l)										
	2018	0	88	47										
	2021	0	95	47										
	Vandtype	C (B)												
Arsen	5,8 µg/l (2021)													
Miljøfremmede stoffer	Der er kun fundet MFS i en boringskontrol i 2021, hvor der blev fundet DPC (0,033 µg/l) og TFA (1,3 µg/l).													
Boringsdata	Filter (m u.t.)	15 – 21												
	Magasin	KS2												
	Akkumuleret ler over magasin (m)	12												
BNBO	Areal	1,9 ha												
	Risikovurdering	Gennemgået, indsats nødvendig.												
	Beskyttelsestiltag	Indsats gennemført.												

164.1303

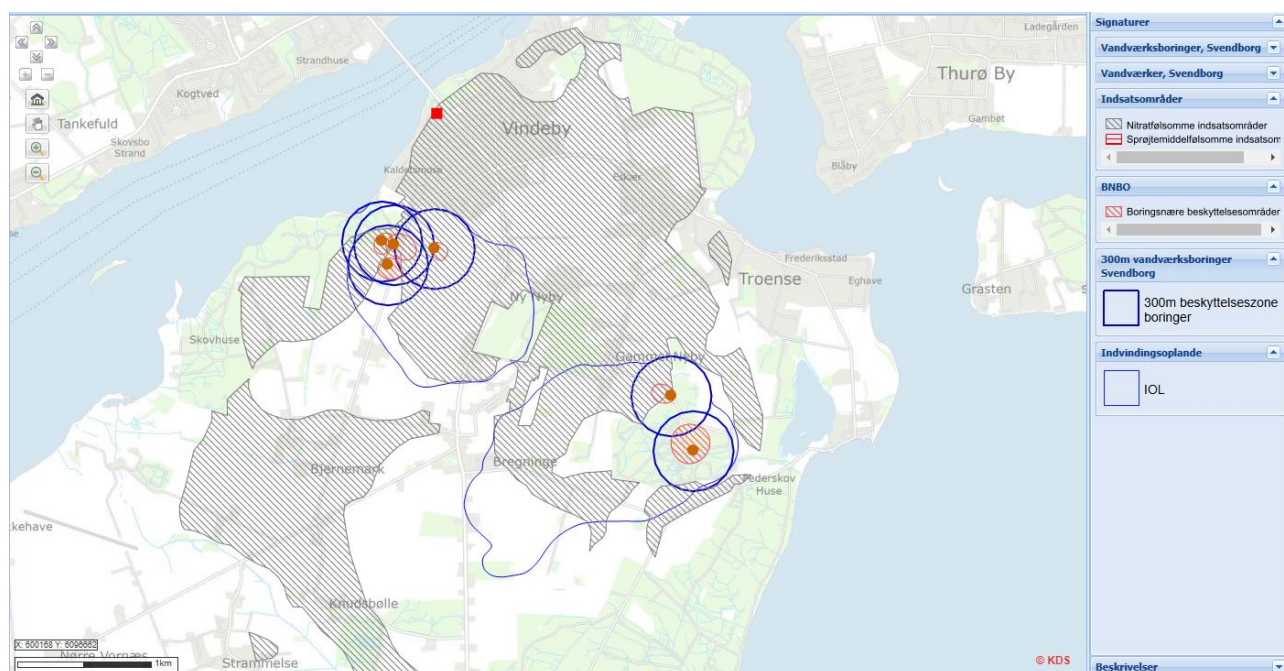
Grundvands-
kemi

164.1303

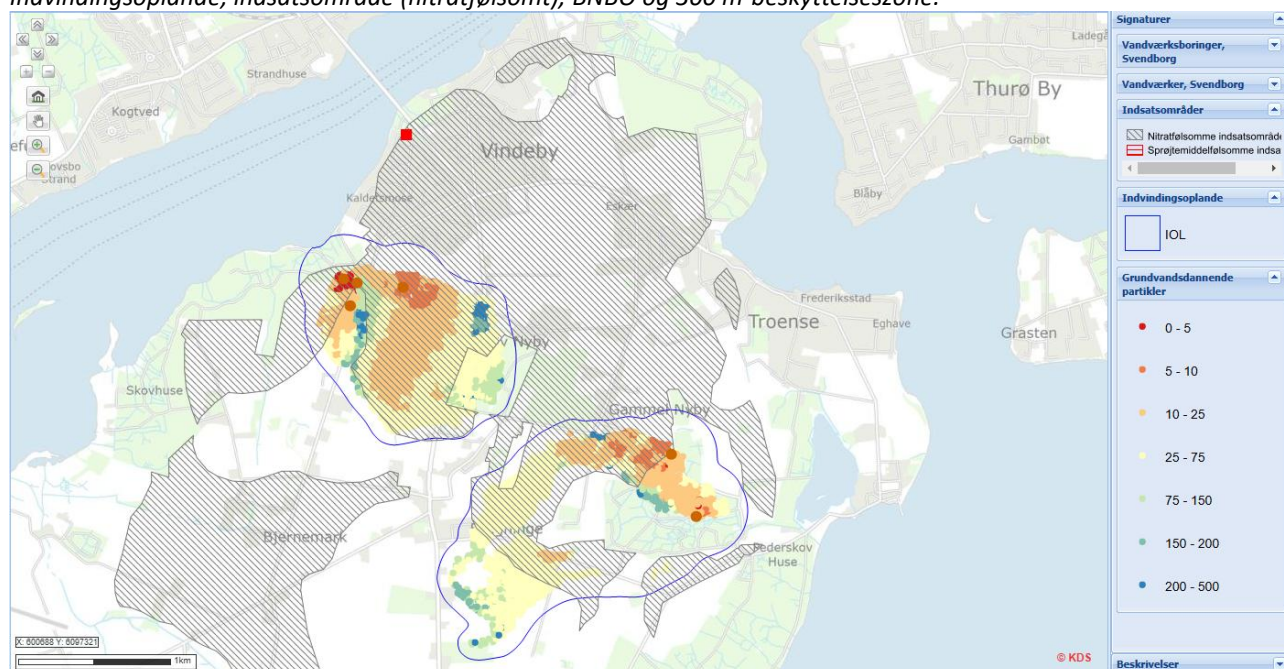
Year	Nitrat	Sulfat	Klorid
2020	0	43	71
2021	0	45	75
2022	0	48	82
2023	0	52	92

Vandtype	C (B)	
Arsen	1,7 µg/l (2023)	
Miljøfremmede stoffer	Ingen fund.	
Boringsdata	Filter (m u.t.)	24 – 26
	Magasin	KS2
	Akkumuleret ler over magasin (m)	14
BNBO	Areal	6,7 ha
	Risikovurdering	Gennemgået, indsats nødvendig.
	Beskyttelsestiltag	Indsats gennemført.

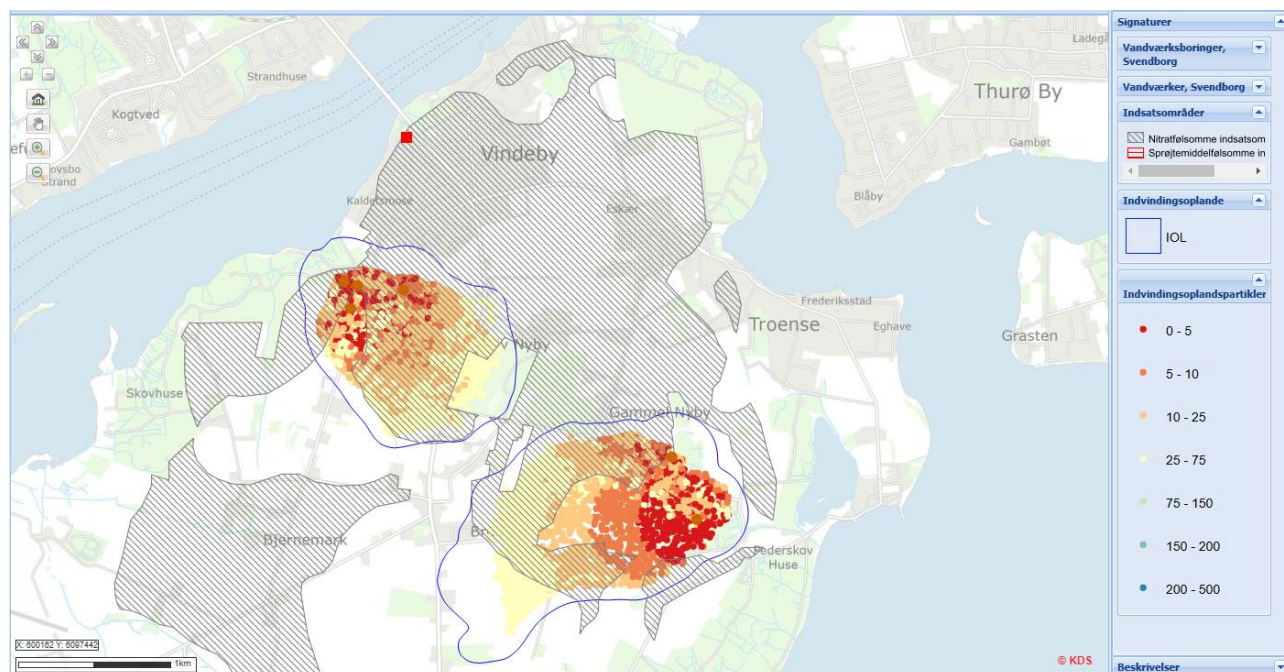
Arealer tilknyttet vandværket	
Drikkevandsinteresser	OSD
Indvindingsopland	Fåregården Kildeplads: 1,47 km ² Hestehaven Kildeplads: 2,09 km ²
NFI	Fåregården Kildeplads: 1,24 km ² Hestehaven Kildeplads: 1,08 km ²
Indsatsområde	Fåregården Kildeplads: 1,03 km ² Hestehaven Kildeplads: 0,8 km ² Indsatsområderne er udlagt som NFI fradelt natur- og skovområder.



Indvindingsoplande, indsatsområde (nitratfølsomt), BNBO og 300 m-beskyttelseszone.



Indsatsområde og grundvandsdannende partikler.



Indsatsområde og indvindingsoplandspartikler i 50-års oplandet.

Indvindingsoplande og BNBO

Vindeby Vandforsyning indvinder vand på to kildepladser; Fåregården, der huser fire aktive vandforsyningsboringer, og Hestehaven, der huser to. Alle borerne indvinder vand fra KS2 og formentlig den samme grundvandsforekomst.

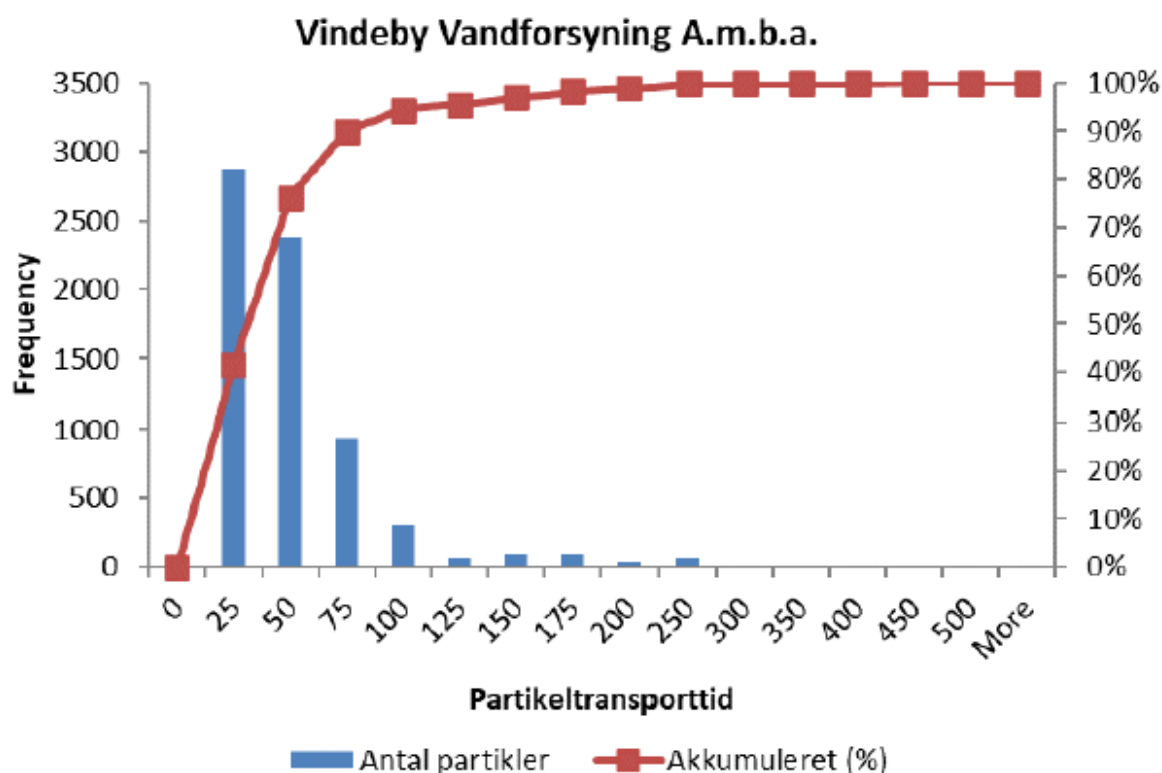
Fælles for indvindingsoplandene er, at de henter vandet fra de højtliggende centrale dele af øen omkring Nyby og Bregninge. Den naturlige beskyttelse for kildepladserne er sammenlignelig, med et akkumuleret lerdække, der jf. Fynsmodellen, varierer mellem 5-15 m, bortset fra en smal lertunge, der strækker sig ind omkring borerne ved Fåregården. En meget stor del af grundvandsdannelsen til borerne ved Fåregården sker fra et område vest for Ny Nyby, hvor der kun er 0-5 m lerdække. Nitratsårbarheden er derfor også i størstedelen af området vurderet til nogen til stor, og ca. 2/3-dele af indvindingsoplandet til Fåregården Kildeplads er udlagt som indsatsområde imens lidt under halvdelen af indvindingsoplandet til Hestehave Kildeplads er udlagt som indsatsområde. Det ses også af det geologiske profil igennem indvindingsoplandet til Fåregården, at der sandsynligvis er hydraulisk kontakt imellem KS1 og KS2. Begge kildepladser har stor grundvandsdannelse inden for 50-årsoplandene og transporttiden til og i magasinerne er ligeledes kort.

Alle BNBO er gennemgået og der er vurderet et indsatsbehov for dem alle. På Fåregården Kildeplads skal der laves indsatser for både pesticider og nitrat og på Hestehave Kildeplads – kun pesticider. Grundet en ændring i indvindingsstrukturen, inden for en tidshorisont på 3-5 år, skal der dog ikke udføres indsatser for BNBO tilknyttet boring DGU nr. 164.953 og 164.1477, da de udtages af drift.

På Fåregården Kildeplads er arealanvendelsen på omtrent halvdelen af det samlede BNBO-areal skov og den anden halvdel landbrugsjord. BNBO tilknyttet boring DGU nr. 164.1603, på Hestehaven Kildeplads, består hovedsageligt af landbrugsjord, men også en smule skov, hvorimod BNBO til boring DGU nr. 164.1303 udelukkende er fredskov.



Grundvandet er generelt set meget ungt – cirka 50 % af vandet er under 50 år gammelt og omtrent 75 % af vandet er under 100 år.



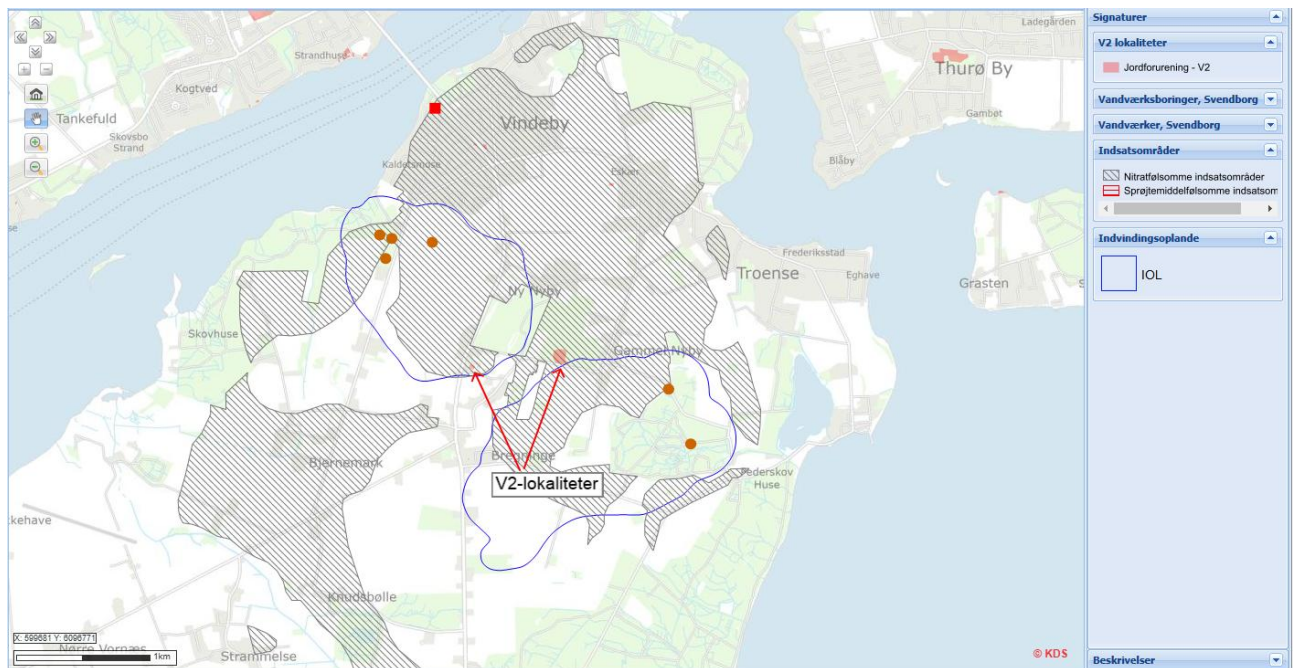
Aldersfordeling af grundvadspartikler.

Risikovurdering på kildepladsniveau

Der er kortlagt 2 jordforureninger på vidensniveau 2 (V2) inden for indvindingsoplandene, de vises på nedenstående skema og kort.

V2 - lokalitet	Forureningskomponenter, grundvand	Bemærkninger
479-00003153: Nyby By, Bregninge	Lossepladsperkolat, pesticider (sum)	Olie- og benzin i jord
479-00025: 4ab Bregninge By, Bregninge	Atrazin, simazin, atrazin desisopropy, lossepladsperkolat, pesticider (sum)	Olie og PAH'er i jord

V2-kortlagte jordforureninger indenfor indvindingsoplandene til Vindeby Vandforsyning, med angivelse af forureningskomponenter i grundvand.



V2-kortlagte jordforureninger indenfor indvindingsoplandene til Vindeby Vandforsyning.

Der er konstateret pesticider i det terrænnære grundvand på begge lokaliteter, samt olie og oliekomponenter i jordmatricen. Begge lokaliteter ligger på grænsen af indvindingsoplandene, og vurderes ikke at udgøre en konkret trussel.

Sulfatindholdet i råvandet fra samtlige borer, udover DGU nr. 164.1303, har et sulfatindhold på mellem 80 og 120 mg/l, hvilket kan være en indikation på, at en nitratfront nærmer sig indvindingsmagasinerne og jordsøjens naturlige evne/kapacitet til at omsætte nitrat er ved at være opbrugt. Jordsøjens nitratomsætningsevne er vigtig for vandkvaliteten på kildepladserne, især på Fåregården Kildeplads, hvor hovedparten af grundvandsdannelsen, på nuværende tidspunkt, sker fra landbrugsjord.

Det udgør en risiko for den fremtidige forsyning af Tåsinge, at Vindeby Vandforsyning ikke kan nødforsynes fra nabovandværker, og der skal derfor være særlig fokus på grundvandssikringen på kildepladserne.

Fåregården Kildeplads

Vindeby Vandforsyning har tilladelse til at indvinde 85.000 m³/år fra denne kildeplads, hvilket svarer til cirka 1/3 af vandforsyningens samlede indvindingstilladelse.

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet består af landbrugsjord, med undtagelse af den østligste fjerdedel, der består af bymæssig bebyggelse, befæstelse og skov, samt det nordvestlige hjørne omkring boring DGU nr. 164.1093, 164.1063 og 164.953, der ligeledes er skov.

Der er konstateret mindre indhold af nitrat i niveauet 1-6 mg/l på Fåregården Kildeplads i borerne 164.1063 og 164.1093. I boring 164.1063 er der sket en stigning i den seneste analyse fra 2024 fra 2,5 til 6 mg/l.

Der er konstateret indhold af pesticider i råvandet i flere borer, herunder BAM, DPC, DMS og R471811. Indholdet af BAM har tidligere været over grænseværdien. R471811 er kun for nylig opdaget, og der kan ikke endnu konkluderes noget om udviklingen.

Kildepladsen vurderes generelt truet af den konventionelle landbrugsdrift, idet anvendelsen af pesticider har medført nedsivning til indvindingsmagasinet og der er konstateret nitrat i råvandet.

Mulig udvidelse af rute 9

Vejdirektoratet projekterer med at udvide rute 9, mellem Svendborg og Langeland, i forbindelse med åbningen af den nye Femernforbindelse. To ud af fire mulige scenarier for beliggenheden af det nye vejtracé, skærer direkte gennem indvindingsoplandet til Fåregården Kildeplads. For at sikre grundvandsbeskyttelsen og vandforsyningsinteresserne på kildepladsen, arbejdes der for, at grundvandsbeskyttelsen sikres tidligt i processen, så når detailudformningen af projektet igangsættes, skal det sikres, at der ikke sker nedsivning af vejvand inden for indvindingsoplandet, at al vejvand føres væk fra indvindingsoplandet - ad lukkede kanaler, at afvandingssystemet er udformet på en måde, så større spild af miljøfremmede stoffer effektivt kan opsamles og bortledes.

Det er også muligt at indgå en partnerskabsaftale med vejdirektoratet om at lave grundvandsbeskyttende tiltag i området, hvis de skal ekspropriere jord til at anlægge og drifte det nye vejtracé. Principielt kan grundvandsbeskyttelsen indenfor indvindingsoplandet højnes med det nye vejprojekt, hvis parterne er villige til at indgå i samarbejde tidligt i processen.

Det reserverede tracé til vejomlægningen, medfører at der i en større del af indvindingsoplandet er udlagt uønsket skovrejsning.

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet består af landbrugsjord, med undtagelse af den østligste fjerdedel, der består af bymæssig bebyggelse, befæstelse og skov, samt det nordvestlige hjørne omkring boring DGU nr. 164.1093, 164.1063 og 164.953, der ligeledes er skov.

Hestehaven Kildeplads

Vindeby Vandforsyning har tilladelse til at indvinde 200.000 m³/år fra denne kildeplads, hvilket svarer til mere end 2/3 af vandforsyningens samlede indvindingstilladelse.

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet består primært af landbrugsjord, med undtagelse af den østligste tredjedel, der samtidig er det boringsnære område, der består af skov. I det øvrige område er der udover landbrugsdriften enkelte områder med bymæssig bebyggelse.

Der er ikke konstateret indhold af nitrat i borerne, men sulfat-indholdet i 164.1603 er højt. Der er ikke gjort væsentlige fund af pesticider, men der er fundet TFA og DPC i en analyse fra 2021 i 164.1603.

Kildepladsen er ikke i øjeblikket, men vurderes på sigt at kunne blive truet af den konventionelle landbrugsdrift i indsatsområderne, idet der er konstateret nedsivning til indvindingsmagasinet i råvandet fra område udlagt som indsatsområde til boring 164.1603

Resume af redegørelsen

Vandværket er kategoriseret A-vandværk, og er på nuværende tidspunkt garanteret for vandforsyningen på Tåsinge. Der eksisterer ikke nogen nødforbindelser til Fyn, og der er heller ikke umiddelbart tilstrækkelig kapacitet på Fyn til at dække Tåsinges vandbehov. Det har derfor høj prioritet at sikre grundvandsbeskyttelsen ved Vindeby.

Ungt grundvand, kort transporttid, ringe-moderat beskyttelse, pesticider i råvandet og indsatsområder i store dele af indvindingsoplandet betyder, at den fremtidige forsyning for Vindeby

Vandforsyning kan være truet. Arealbeskyttelsen i de grundvandsdannende områder bør derfor have høj prioritet.