

Drikkevand 2022



Forfatter
Sag Baggrundsrapporter til virksomhedsrapport
Sagsnr. S21-28837
Dokument D22-496600
Dato
Version 40.0
KS Elisabeth Hartelius

Indholdsfortegnelse

1. Resumé	4
2. Indledning	6
2.1 Målstyring i Vand.....	6
3. Produktion af drikkevand	7
3.1 Indvinding.....	7
3.2 Afværgepumpning	9
3.3 Udpumpede vandmængder.....	10
3.4 Pejlinger	11
3.5 Novafos' strategi for grundvandsbeskyttelse.....	13
4. Distribution af drikkevand	14
4.1 Debiterede vandmængder og tab i ledningsnettet	14
4.2 Støjtal fra fjernafmålte vandmålere	16
4.3 Brud.....	16
4.4 Forbrugerafbrydelsesminutter	18
5. Vandkvalitet	20
5.1 DDS.....	20
5.2 Vandkvalitet: Mikrobiologiske og uorganiske parametre	21
5.3 Større vandkvalitetshændelser.....	26
5.4 Pesticider og andre mikroorganiske stoffer	27
6. Energiforbrug	32
7. Sekundære miljøpåvirkninger.....	34
7.1 Okkerslam	34
7.2 Emission og støj.....	35
7.3 Kemikalieforbrug	36
7.4 Erhvervsaffald	36
7.5 Myndighedstilsyn.....	37
8. Anlægsprojekter.....	37

8.1	Produktion	37
8.2	Distribution	40
9.	Innovation	41
9.1	Innovations samarbejdet InSa-Drikkevand.....	41
9.2	Rensning for DMS	42

1. Resumé

Dette notat giver et overblik over væsentlige nøgletal for produktionen og distributionen af drikkevand i Novafos inden for de sidste tre år. Ligeledes beskrives de vigtigste miljøpåvirkninger ved levering af drikkevand og den primære service over for vores forbrugere.

I 2022 er der indvundet 17,9 mio. m³ grundvand på vores 17 vandværker, hvilket er et fald på næsten 10 %. Årsagen til den reducerede indvinding er lavere eksport af vand til HOFOR og Lyngby-Taarbæk Forsyning og et generelt lavere forbrug i størstedelen af Novafos' forsyningsområde. Indvindingstilladelserne er overholdt i forhold til de indvundne vandmængder på alle vandværker. Der har ikke været driftsforstyrrelser i 2022, der har betydet, at der ikke er udpumpet fra værkerne. Der er i 2022 registreret 121 henvendelser fra kunder om lavt tryk. Det er ca. 13 % færre henvendelser sammenlignet med 2021.

Novafos følger udviklingen i grundvandsressourcen ved løbende at pejle vandspejlet i det primære grundvandsmagasin i over 100 borer og ressourcen er uændret de seneste 30 år. I 2022 er Novafos gået i gang med implementering af et nyt system til at overvåge data fra vandspejlsloggere, samt indsamle og håndtere manuelle pejledata fra alle pejleboringer.

I 2021 påbegyndte Novafos arbejdet med en strategi for grundvandsbeskyttelse, der skal afklare hvilke sårbare områder, det giver mening at beskytte over for regelret anvendelse af pesticider. Der arbejdes videre med strategien i 2023, da der stadig er mange overvejelser vedrørende prioritering af de områder, der skal beskyttes.

Der er for Novafos formuleret en fælles målsætning om et vandtab på under 8 %. Den nationale målsætning er 10 %. Målsætningen for vandtab under 8 % er overholdt i fire selskaber, og for to selskaber ligger tabet lige over målsætningen. For Gentofte ses et fortsat stort vandtab, så der er fokus på indsats her.

Nye fjernaflæste vandmålere hos næsten alle Novafos' forbrugere (97%) øger rettidigheden og sikkerheden for korrekt afregningsgrundlag og tilbyder samtidig en ny teknologi, hvor støjtal anvendes til at indikere brud på vandledningsnettet. Der ses en stor effektivisering i udpegning af fokusområder og hurtigere lokalisering af brud.

Den væsentligste årsag til driftsforstyrrelser i forsyningen af drikkevand er netop brud på ledningsnettet. Novafos har sat et langsigtet mål om at komme ned på under 0,5 brud/10 km. Målsætningen er overholdt i to kommuner. Den væsentligste indsats for at få indfriet dette mål er at få udskiftet vandledninger i støbejern og eternit. Omfanget af driftsforstyrrelser, der direkte berører vores forbrugere, opgøres som forbrugerafbrydelsesminutter pr. adresse. Der ses en nedgang i forbrugerafbrydelsesminutter i 2022, som bl.a. skyldes, at vi har fået bedre styr på, hvilke ventiler der skal lukkes, og hurtigere at få udbedret bruddet.

Overordnet er der leveret godt drikkevand i hele Novafos' forsyningsområde i 2022. Der har ikke været udstedt kogeanbefalinger eller andre anvendelsesrestriktioner. Samlet set er der udtaget 1.806 vandprøver, som dokumenterer kvaliteten af det drikkevand, vi har leveret til vores forbrugere. Heraf er 314 prøver lovpligtige. Der har været fire større vandkvalitetshændelser i 2022, hvoraf kun én af disse var en beredskabshændelse.

Vi har udarbejdet en overvågningsstrategi for alle de vandværker og kildepladser, hvor der er fundet pesticider eller andre miljøfremmede stoffer i drikkevandet, der leveres til forbrugeren. Kvalitetskravene er

overholdt på alle vandværker for alle stoffer. Siden 2019 har der været gennemført en omfattende overvågning for DMS i alle borer og fra udpumpningen på vandværker, da ca. 45 % af det drikkevand, vi leverer, indeholder spor af DMS. Generelt har der været en stabil koncentration af DMS i de enkelte borer og i det vand, der udpumpes fra vores vandværker i 2022.

Der er spor af enkelte klorerede opløsningsmidler i drikkevandet fra fire af vores vandværker. Indvindingen overvåges nøje på alle fire vandværker, og der er fastlagt en indvindingsstrategi, som sikrer et så lavt indhold af klorerede opløsningsmidler, at det er miljømæssigt forsvarligt. På Bagsværd Vandværk er niveauerne så høje, at vandet renses i kulfiltre.

På grund af de skærpede krav til PFAS-forbindelser har Novafos lavet en PFAS-strategi i forhold til monitorering af PFAS. Der er kun fundet PFAS på afgang værk på et enkelt vandværk ved en måling på Skovsognets Vandværk, og indholdet er under kvalitetskravet. De opfølgende målinger har ikke vist indhold af PFAS.

Det samlede energiforbrug pr. m³ udpumpet drikkevand for vandværker og trykforøgere er stort set uændret i forhold til 2021. De største ændringer i energiforbruget fra 2021-2022, ses på Nærum Vandværk og Vesterbyvej Trykforøgerstation, hvor ombygning og renovering har afstedkommet reduktioner på 20-50 %.

Strategien for vedligehold af pumper i borer er desuden ændret fra at være periodevis til at være tilstandsbaseret, så borer i højere grad tilses og vedligeholdes efter et dokumenteret behov via driftsdata. I 2023 videreudvikles opgørelsen over relative energiforbrug på anlæggene, så identifikation af uhensigtsmæssig drift vil være endnu lettere fremadrettet.

Af større anlægsprojekter, som der er arbejdet på i 2022 kan nævnes:

- Omlægningen af SRO-plattformen til et fælles nyt Scadasystem. Alle vandværker, trykforøgere, sektionsbrønde og kildepladser vil gradvist blive omlagt.
- Vandforsyningsstrukturprojektet for kommunerne Ballerup, Egedal og Frederikssund.
- Vandledningsrenovering på tværs af kommunerne.

Af innovationsprojekter kan nævnes InSa-Drikkevand samarbejdet, hvor de otte største forsyninger i Danmark er gået sammen i et innovationssamarbejde med fokus på miljøfremmede stoffer. I dag indeholder 24-94 % af det drikkevand, de 8 forsyninger udpumper til forbrugerne spor af pesticider eller nedbrydningsprodukter. InSa-Drikkevand arbejder bl.a. med pesticiders skæbne i grundvand og udvikling af renseteknikker.

Novafos deltager i denne sammenhæng i en række initiativer for at afdække mulighederne for at rense vandet og dermed sikre en robust drikkevandsforsyning i årene fremover. I 2020 modtog Novafos i alt 1,4 mio. kr. fra VUDP til et projekt, der indsamler og systematiserer viden om teknologier til at fjerne nye pesticidrester, så vandværker kan vælge de mest optimale og effektive teknologier. Projektet udføres i samarbejde HOFOR, DTU, Krüger og Insatech og forventes afsluttet medio 2023.

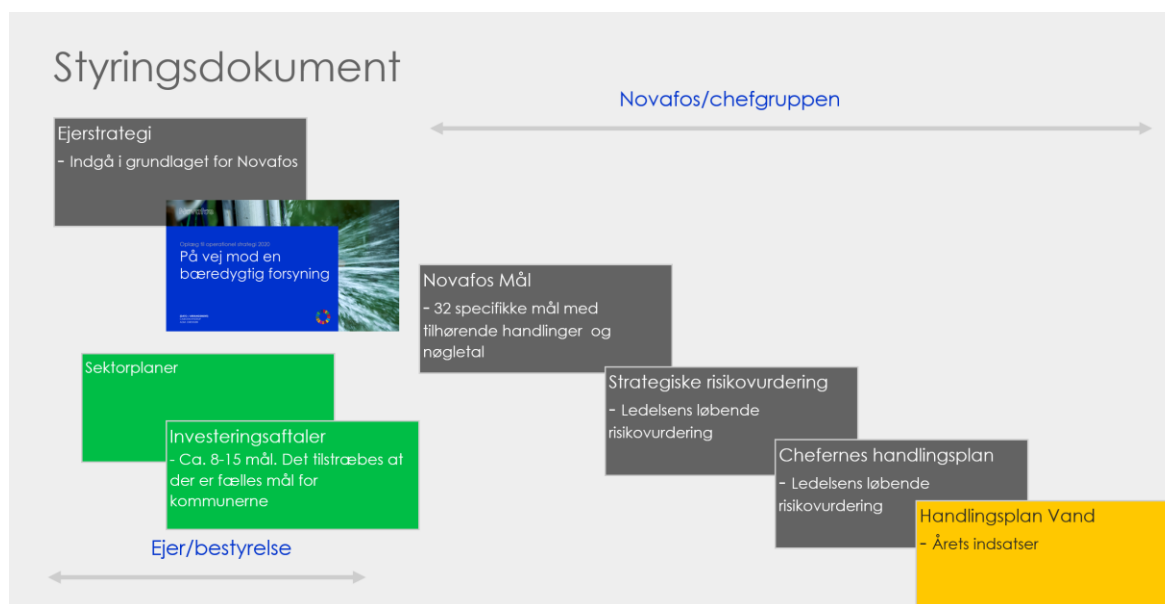
2. Indledning

I dette notat er givet et overblik over væsentlige nøgletal for produktionen og distributionen af drikkevand i Novafos. Ligeledes beskrives de vigtigste miljøpåvirkninger ved levering af drikkevand og den primære service over for vores forbrugere. Intentionen er at beskrive udviklingen fra år til år. Hvor det har været muligt, er der medtaget data for de sidste tre år 2020-2022. Notatet indgår som et blandt flere notater, der giver det samlede billede af Novafos' aktiviteter i 2022.

Der er alene tale om opgørelse af data, der beskriver mængder og kvaliteten af produktionen og distributionen af drikkevand. Der er ikke medtaget økonomiske forhold eller forhold vedrørende organisationen, medarbejderantal og lignende.

2.1 Målstyring i Vand

I 2021 blev der arbejdet med at omsætte den overordnede ejerstrategi til en operationel strategi, hvor vores aktiviteter knyttes op på FN's verdensmål. Den operationelle strategi, der har titlen 'På vej mod en bæredygtig forsyning', blev vedtaget af bestyrelsen i august 2021. Ud fra ejerstrategien og den operationelle strategi er der formuleret en række konkrete målsætninger, 'Novafos Mål'. Ud af 32 mål er der 11 handlinger, som entydigt retter sig mod drikkevand. I dette notat er der kommenteret på de indsatser, der er knyttet til disse handlinger.

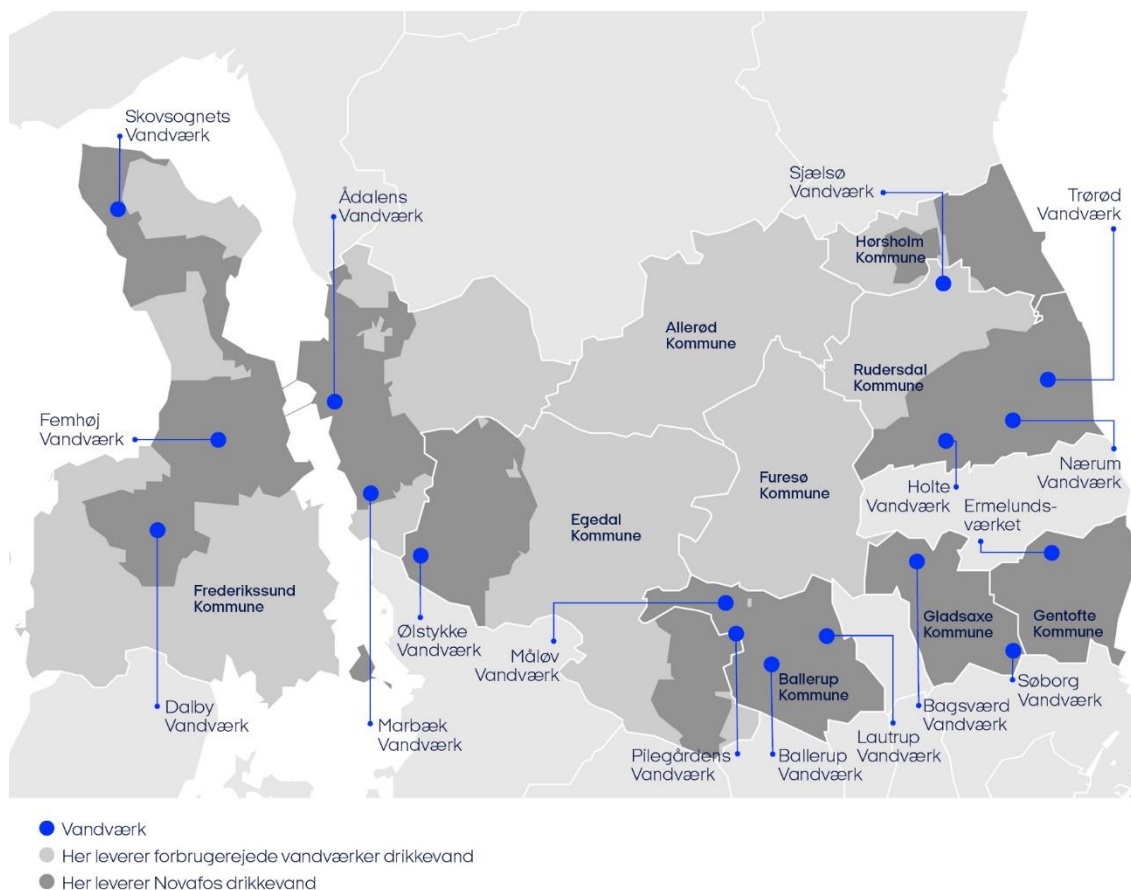


Figur 1: Hierarki over målsætninger, der styrer aktiviteterne på drikkevandsområdet.

For at sikre en klar forventningsafstemning med vores ejerkommuner udarbejdes der årligt en investeringsaftale med hver af kommunerne. Målsætningerne i investeringsaftalerne retter sig primært mod fremdriften af vores investeringsaktivitet. Det er ikke nødvendigvis en fyldestgørende oversigt. For hver af aftalerne udarbejdes der kvartalsvis en afrapportering. I dette notat er der alene medtaget afrapportering af væsentlige anlægsaktiviteter.

3. Produktion af drikkevand

Novafos leverer vand til syv af vores ni ejerkommuner fra 17 vandværker. Vi har en samlet tilladelse til at indvinde godt 25 mio. m³ vand og indvinder i gennemsnit ca. 18 mio. m³ årligt. Placering af vandværker kan ses i figur 2.



Figur 2: Forsyningsområder og borer i Novafos.

3.1 Indvinding

Den mest direkte miljøpåvirkning ved produktion af drikkevand er fra oppumpningen af grundvand, som potentielt kan påvirke vandføringen i vandløb og vandstanden i vådområder. Mængden af oppumpet grundvand reguleres i indvindingstilladelse, hvor der også stilles krav til overvågning bl.a. i form af vandføringsmålinger og grundvandspejlinger. Grundlaget for indvindingstilladelse er en miljøvurdering, der sikrer, at der ikke er en uacceptabel påvirkning af naturen. Der er en indvindingstilladelse for hvert vandværk.

I 2022 er der indvundet 17,9 mio. m³ grundvand på vores 17 vandværker, hvilket er et fald på næsten 10 %, jf. tabel 1. Årsagen til den reducerede indvinding skyldes dels en lavere eksport af vand til HOFOR og Lyngby-Taarbæk Forsyning, og dels et generelt lavere forbrug i størstedelen af Novafos' forsyningsområde som formodentligt skyldes energikrisen, jf. tabel 3.

Novafos driver vandværker af meget forskellige størrelser. På det mindste vandværk, Dalby Vandværk i Frederikssund, indvindes der ca. 40-50.000 m³/år, mens der på Sjælsø Vandværk, som er det største, indvindes 7-9 mio. m³/år, jf. tabel 1.

Tabel 1: Indvundne vandmængder, indvindingstilladelse og skyllevandsforbrug.

Vandværker	Tilladelse 1.000 m ³ /år	Indvundne vandmængder			Skyllevandsforbrug		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022
		1.000 m ³			%		
Ballerup Vandværk	650	490	530	580	2,7	2,6	3,6
Lautrup Vandværk	700	420	520	530	2,2	2,0	2,0
Måløv Vandværk	350	240	260	220	2,2	1,9	1,9
Pilegårdens Vandværk	250	210	190	190	3,0	3,0	3,0
Ølstykke Vandværk	950	690	780	710	3,2	3,2	3,3
Dalby Vandværk	60	50	50	40	3,7	4,1	4,6
Femhøj Vandværk	400	250	260	250	11,0	1,4	1,4
Marbæk Vandværk	900	90	130	140	2,3	2,1	2,2
Marbæk Nord	500	410	350	310			
Skovsognets Vandværk	105	90	90	90	1,5	2,1	2,1
Ådalens Vandværk	700	610	630	610	0,5	0,6	1,0
Ermelundsværket	4.400	3.530	3.450	3.550	0,8	0,9	0,8
Bagsværd Vandværk	1.220	1.010	890	950	0,3	0,2	0,2
Søborg Vandværk	750	670	610	530	2,1	2,5	3,1
Holte Vandværk		960	1.000	680	1,6	1,8	2,1
Nærum Vandværk	2.300*	420	310	740	3,6	2,6	1,7
Trørød Vandværk		490	480	180	3,1	3,2	3,3
Sjælsø Vandværk	11.120	7.910	9.220	6.900	2,2	2,0	2,1
I alt	25.160	18.540	19.750	17.200			

*Samlet indvindingstilladelse for Holte, Nærum og Trørød Vandværker.

Indvindingstilladelse er overholdt i forhold til de indvundne vandmængder på alle vandværker.

I Ballerup er indvindingen på Måløv Vandværk reduceret pga. udfordringer med de to indvindingsboringer tilknyttet værket. Indvindingen på Ballerup og Lautrup Vandværk er steget trods et generelt fald i forbruget i kommunen, hvilket skyldes en optimering af udpumpningen fra egne værker og dermed en reduktion i behovet for indkøb af vand fra HOFOR.

På Pilegården Vandværk i Ballerup er indvindingen reduceret siden 2021 på grund af indhold af alachlor ESA. Der er kompenseret for den reducerede indvinding ved at få øget indvindingstilladelse på hhv. Lautrup og Måløv Kildepladser med 100.000 m³/år på hver kildeplads.

I Frederikssund har indvindingen fra Marbæk Vandværk siden 2018 været reduceret som følge af forurening med DMS, der er et nedbrydningsprodukt fra blandt andet pesticidet tolylfluand (DMS er en forkortelse for N,N-dimethylsulfamid). Der er kompenseret for den reducerede indvinding ved en øget indvinding fra Ådalens Kildeplads og Marbæk Nord Kildeplads. Der er søgt og opnået en større indvindingstilladelse til Ådalens Vandværk i 2021. Tilladelsen er øget fra 500.000 til 700.000 m³/år. Den øgede indvinding øger forsyningsikkerheden væsentligt.

I Gladsaxe er der ændringer i indvundne mængder i forhold til 2021, hvilket primært skyldes, at Søborg Vandværk har været ude af drift i forbindelse med omlægning til nyt SRO-system. På Bagsværd Vandværk skyldes den lavere indvinding i 2021 at en indvindingsboring midlertidigt måtte tages ud til afværgeboring og kulskifte på Bagsværd Vandværk. I 2022 er indvindingen steget, men ikke helt op til 2020-niveau, da der var behov for tømning af den ene kulkolonne.

I Rudersdal har der været en stigning i indvindingen på Nærum Vandværk på 139 %, hvilket dels skyldes en meget lav produktion i 2021, da værket her var under ombygning, og dels skyldes, Nærum Vandværk har overtaget omtrent halvdelen af produktionen fra Trørød Vandværk, som er lukket pr. 31/5-2022. Holte Vandværk har haft et fald på 32 % i forhold til sidste år, hvilket skyldes, at værket har været ude af drift i en periode i 2022 pga. omlægning til nyt SRO-system. Holte forventes at overtage cirka halvdelen af produktionen fra det nu nedlagte Trørød Vandværk, og indvindingen forventes derfor at stige i 2023.

Sjælsø Vandværk har indvundet omkring 25 % mindre vand end sidste år, hvilket til dels skyldes et 6 % lavere vandforbrug end sidste år, men også et fald i eksport til HOFOR på omkring 90 % og til øvrige forsyninger på 36 %.

Der anvendes mellem 0,2 og 4,6 % af den indvundne vandmængde til skyllevand, jf. tabel 1. Den mindste mængde anvendes på Bagsværd Vandværk, hvor genbrug af skyllevand fungerer optimalt. I 2023 etableres genbrugsanlæg til filterskyllevand på Sjælsø Vandværk.

Tabel 2: Mængder af afværgepumpning.

Selskaber	2020	2021	2022
Ballerup	28	21	19
Egedal	-	-	-
Frederikssund	123	132	118
Gentofte	381	366	203
Gladsaxe	263	382	230
Rudersdal	167	164	66
I alt	962	1.065	636

3.2 Afværgepumpning

Fra en række boringer er oppumpningen af grundvand opretholdt, selv om vandet er forurenede med miljøfremmede stoffer. Årsagen er, at vi ønsker at mindske risikoen for forureningsspredning i grundvandsmagasinerne, så der ikke pumpes forurenede grundvand op fra de øvrige boringer. Tabel 2 viser de mængder, der er oppumpet for at afværge en forureningsspredning.

- I 2021 var der en stigning i afværgemængden i Gladsaxe, da der i en periode var behov for at afværgepumpe fra to boringer i stedet for én boring pga. stigende indhold af pesticider på Bagsværd Vandværk. I 2022 blev der igen kun afværgepumpet fra én boring. I Frederikssund afværgepumpes fra Femhøj Kildeplads, og vi undersøger muligheden for permanent afværgeoppumpning fra Marbæk Kildeplads.
- I Gentofte blev der i 2020 og 2021 afværgepumpet fra fire boringer på Kildeskoven Kildeplads, men kun én boring i 2022.
- I Ballerup afværges fortsat fra én boring tilknyttet Ballerup Vandværk.

- I Rudersdal har der været afværgepumpet fra én boring ved Trørød Vandværk til værket lukkede i slutningen af maj 2022, hvor al indvinding og afvæргеoppumpning ophørte.

3.3 Udpumpede vandmængder

Udpumpningen af drikkevand i alt til ledningsnettet er i 2022 faldet i alle Novafos' selskaber. Ligeledes er udpumpningen af drikkevand fra egne vandværker faldet i alle selskaber med undtagelse af Gentofte og Ballerup, hvor der ses en svag stigning. Gennemsnitligt er der sket et fald på 6 % jf. tabel 3. Herudover er importen af vand fra HOFOR til Ballerup faldet med omkring 11 %, og eksporten af vand til andre selskaber er faldet med omkring 36 % i forhold til sidste år. Årsagen til fald i eksporten fra Sjælsø Vandværk skyldes delvist et generelt lavere forbrug af vand, men også et fald i leverance til HOFOR på omkring 90 % i forhold til 2021 og et fald i leverancen til Lyngby-Taarbæk Forsyning på omkring 26 %.

Tabel 3: Udpumpede mængder fra egne værker og udpumpede mængder i alt pr. selskab.

Selskaber	Udpumpet eget værk			Udpumpet i alt		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
	1.000 m ³			1.000 m ³		
Ballerup	1.320	1.460	1.470	3.460	3.500	3.280
Egedal	670	720	650	660	690	640
Frederikssund	1.450	1.450	1.420	1.460	1.510	1.460
Gentofte	3.460	3.320	3.450	3.980	4.210	3.960
Gladsaxe	1.580	1.370	1.350	3.700	3.780	3.570
Hørsholm				1.380	1.380	1.330
Rudersdal	1.830	1.740	1.590	1.830	1.740	1.650
Sjælsø Vand	8.190	9.060	6.870			
I alt	18.500	19.120	16.800	16.470	16.800	15.850
Import HOFOR, Ballerup				2.130	2.040	1.820
Eksport 1)				3.980	4.230	2.710

1) Primært eksport fra Sjælsø Vandværk til HOFOR, Lyngby Taarbæk Forsyning og Fredensborg Forsyning

Mål 1.1: Stabil udpumpning fra vandværker, 100 % udpumpning fra værkerne.

Målet er indfriet. Der har ikke været driftsforstyrrelser i 2022, der har medført, at der ikke er udpumpet vand fra værkerne. Der har i 2022 været planlagt lukninger af 1-2 ugers varighed af Holte og Søborg Vandværker i forbindelse med omlægning til nyt SRO-system. Det har ikke givet anledning til forsyningsproblemer. Forbrugerne har ikke oplevet afbrydelser i denne sammenhæng.

I 2022 har vi gennemført en risikovurdering af vores backup-muligheder set i lyset af den øgede risiko for udfald i elforsyningen som følge af krigen i Ukraine. Udfald af elforsyning op til to timer vurderes ikke at påvirke forsyningen af drikkevand til vores forbrugere. Der kan dog være enkelte forbrugere, der vil opleve et lavere tryk. Novafos har gennemført en kommunikationsindsats, så kommuner og borgere er informeret om konsekvenserne af et muligt udfald.

Mål 1.3: Tilstrækkeligt vandtryk. Sikre en stabil udpumpning med et mindstetryk på 2 bar ved terræn.

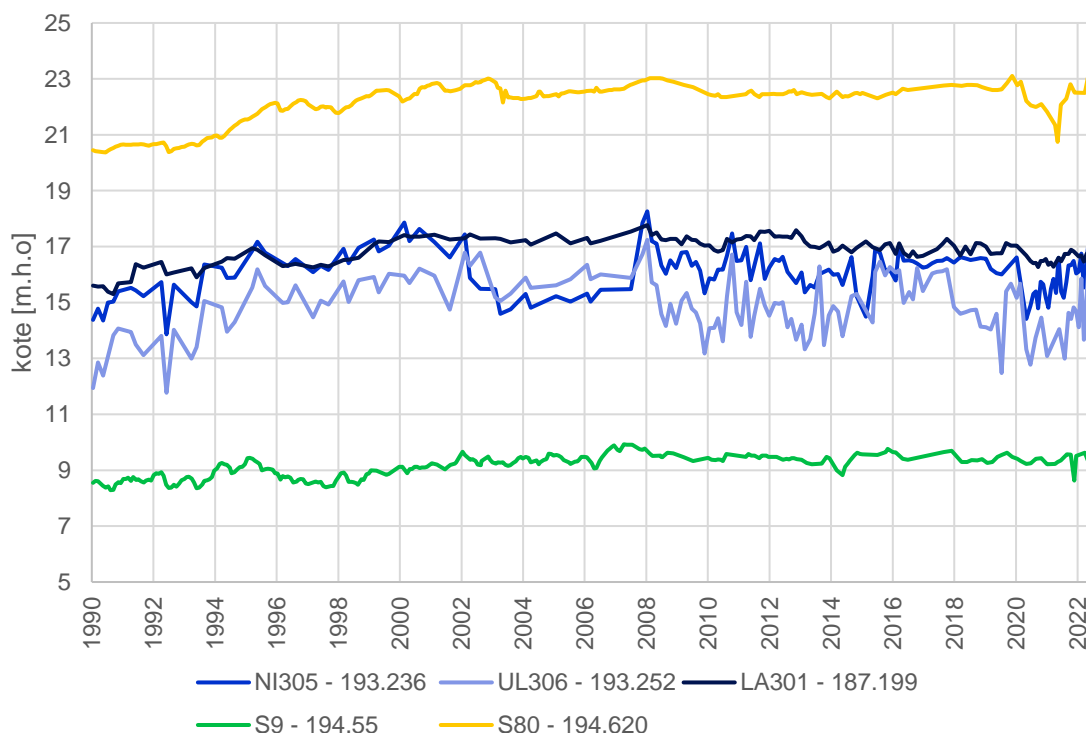
Vi anvender løbende vores online hydrauliske model til at få overblik over aktuelle trykforhold og forventede ændringer i forbindelse med større anlægsprojekter, hvor drikkevandsforsyningen lægges midlertidigt om.

Der er i 2022 registreret 121 henvendelser fra kunder om lavt tryk. Det er ca. 13 % færre henvendelser sammenlignet med 2021. Størstedelen af henvendelserne kan henføres til forskellige anlægsaktiviteter, der har medført lejlighedsvis fald i vandtrykket. Som en del af sagsbehandlingen ved henvendelser om lavt tryk, foretager vi en lokal trykmåling og er i dialog om udskiftning af vores del af vandstikket til ejendommen. Set i forhold til, at vi afregner 74.000 kunder, vurderer vi, at der overordnet har været leveret et tilfredsstillende tryk, og at kommunikationen til vores kunder omkring anlægsprojekterne har været tilstrækkelig.

3.4 Pejlinger

Novafos følger udviklingen i grundvandsressourcen ved løbende at pejle vandspejlet i det primære grundvandsmagasin i over 100 borer ud over de borer, vi indvinder grundvand fra. I Novafos' nye pejlestrategi er der mål om at sætte dataloggere i alle pejleboringer, hvor det er muligt, og der er nu sat dataloggere i mere end halvdelen af borerne.

I slutningen af 2022 er Novafos gået i gang med implementering af et nyt system til at overvåge data fra vandspejlsloggere, samt indsamle og håndtere manuelle pejledata fra alle pejleboringer. Systemet forventes at være i drift i løbet af 1. kvartal 2023.

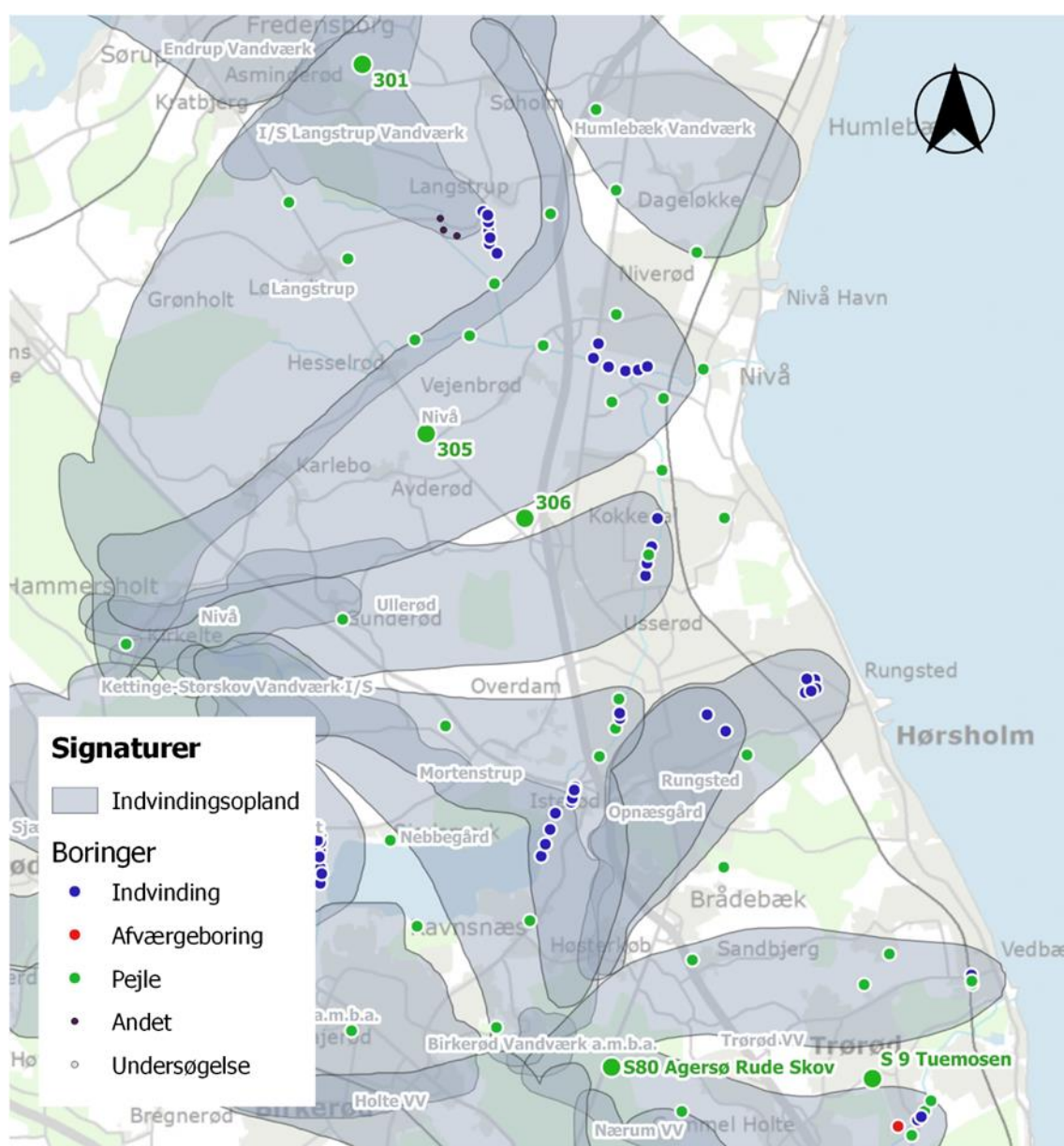


Figur 3: Udvikling i potentialet i udvalgte borer.

I figur 3 er vist udviklingen i grundvandspotentialet i fem repræsentative pejleboringer i den østlige del af Novafos' forsyningsområde. Det er boringer, der ligger relativt langt væk fra indvindinger, og som vi derfor vurderer, repræsenterer udviklingen i grundvandsressourcen, jf. figur 4.

Der pejles også i en række boringer i den vestlige del af forsyningsområdet, men da de er mere påvirkede af indvindingen, er de ikke udvalgt. For tre ud af fem boringer i figur 3 ses et relativt konstant potentiale over de sidste 30 år, mens der i to af boringerne ses et mere varierende vandspejl uden faldende tendens i den 30-årige periode. Samlet vurderes det, at de klimatiske forhold fra 1990 til nu har sikret, at der er en konstant ressource til rådighed.

Figur 4: Placeringen af de udvalgte pejleboringer.



3.5 Novafos' strategi for grundvandsbeskyttelse

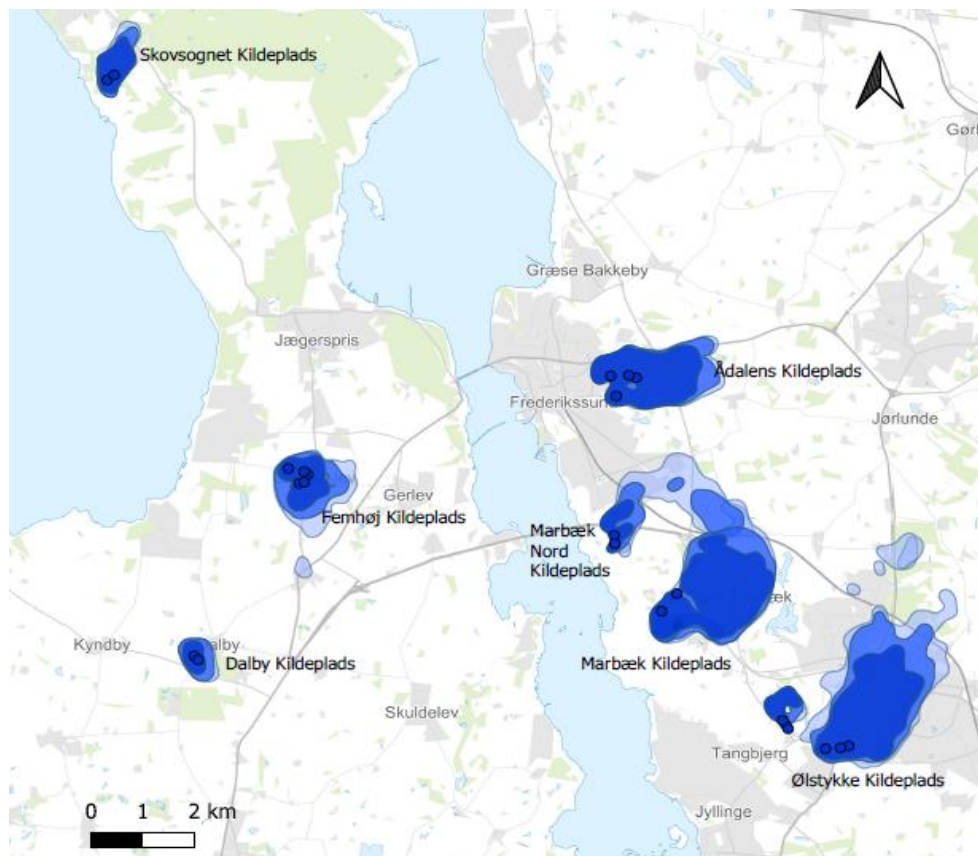
I 2021 begyndte Novafos arbejdet med en strategi for grundvandsbeskyttelse, der skal afklare, hvilke sårbare områder det giver mening at beskytte over for regelret anvendelse af pesticider. Desuden skal der laves en vurdering af de virkemidler, som Novafos kan tage i anvendelse, tilhørende priser og en strategi for lodsejerforhandlinger, herunder ensrettede principper for forhandling og erstatning.

Indledningsvist blev der lavet en sårbarhedsvurdering indenfor indvindingsoplandene på baggrund af lertykkelse, grundvandsdannelse og vandtype. Den viste generelt stor sårbarhed mod vest og lille sårbarhed mod øst.

For at få en idé om hvor store arealer, der er behov for at beskytte, blev de 25, 50 og 100 års grundvandsdannende områder beregnet ved hjælp af en grundvandsmodel. Derefter er der lavet en arealopgørelse pr. kildeplads, hvor de områder, det ikke giver mening at lave grundvandsbeskyttelse på som byzone, §3 og fredskov, er fratrukket.

Beregning af de grundvandsdannende oplande viser, at 34 % af Novafos' samlede indvindingstilladelse ligger inden for byzone (Gentofte, Gladsaxe, Rudersdal og Hørsholm), hvor det ikke giver mening at beskytte. 40 % af vores indvindingstilladelser ligger i områder med stor lertykkelse og kompleks geologi, hvor der er stor modelusikkerhed på de beregnede grundvandsdannende oplande. De resterende områder er sårbare områder med lille lertykkelse og en mere simpel geologi. Det er overvejende kildepladser i Frederikssund, hvor de grundvandsdannende oplande ligger lige omkring kildepladserne.

Figur 5: De 25, 50 og 100 års grundvandsdannende oplande for Novafos' kildepladser i Frederikssund og Egedal Kommune.



Der er stadig mange overvejelser vedrørende prioritering af de områder, der skal beskyttes. F.eks.:

- Hvor mange år skal vi tilbage -25, 50, 100 år?
- Hvor 'modelsikre' skal vi være?
- Eksisterende versus kommende arealanvendelse, f.eks. byudvikling?
- Er eksisterende vandkvalitet en parameter, vi skal tage bestik af? Hvor rent skal vandet være for, at vi vil beskytte det?
- Hvor meget skal vi vide om punktkilder, varighed af forurening m.m.?

Vi arbejder videre med strategien i 2023.

4. Distribution af drikkevand

4.1 Debiterede vandmængder og tab i ledningsnettet

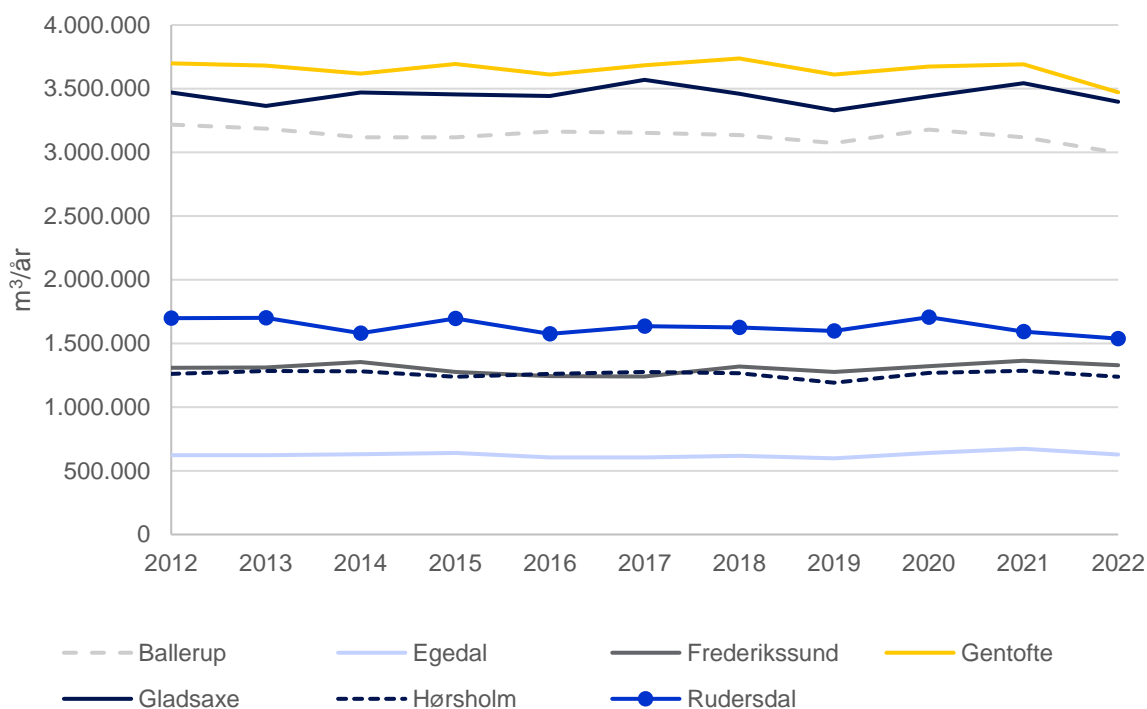
Mål 3.4: Reducere ressourceforbrug. Reducere tabet af drikkevand fra ledningsnettet ved løbende lækagesøgning og sektionering. Tabet bør være under 8 %.

I de debiterede vandmængder er inkluderet en række mindre udbygninger samt overtagelse af mindre, private forsyninger, hvor Novafos i dag står for drikkevandsforsyning samt drift og vedligehold af eksisterende vandledningsnet, jf. figur 6. Ved udgangen af 2022 blev 97 % af årsaflesningen hentet hjem via nye, fjernaflæste vandmålere.

Der arbejdes fortsat på at få etableret fjernaflæsning for de resterende 3 % af målerparken, så alle aflæsninger hentes hjem rettidigt og bidrager til et korrekt afregningsgrundlag. Det må forventes, at en mindre andel af de 3 % først overgår til fjernaflæsning ved et senere ejerskifte af de pågældende ejendomme.

Alle Novafos' drikkevandskunder med fjernaflæst vandmåler har i 2022 fået mulighed for at følge med i deres forbrug i forsyningsappen Watts. Appen Watts giver samtidig mulighed for at modtage push-notifikationer ved et sammenhængende forbrug over 24 timer (lækage efter vandmåler). Ved udgangen af 2022 er ca. 33 % af Novafos' fjernaflæste vandmålere tilknyttet en bruger i appen Watts.

Over de sidste 10 år har der været et relativt konstant forbrug af drikkevand i de syv forsyningsområder, jf. figur 6.

Figur 6: Udviklingen i debiterede vandmængder fra 2012-2022.

Der er for Novafos formuleret en fælles målsætning om et vandtab på under 8 %. Den nationale målsætning er 10 %.

En særlig indsats i 2022 i Ballerup, Hørsholm og Rudersdal Kommuner har medvirket til at nedbringe vandtabet til et niveau under eller tæt på Novafos' målsætning. I alle tre selskaber har det været muligt at tage ny teknologi i brug, der ser på støjdata fra de fjernaflæste vandmålere og sammenholder data med nattimeovervågningen, og det har givet mulighed for at målrette lækagesøgningen.

I Ballerup vil vi i 2023 fortsætte den særlige indsats, hvor vi med flere teknologier vil udarbejde vandbalancer på sektionsniveau og løbende hydraulisk gennemgå vandledningsnettet for at nedbringe vandtabet.

Frederikssund har ligesom Ballerup kun en mindre andel støbejernsledninger, men samtidig større områder med sommerhuse, hvor vi ser hyppigere frostsprængninger. Fokus på nattimeforbruget i disse områder og aktion på mulige frostsprængninger har bidraget til en nedgang i vandtabet.

Målsætningen for vandtab under 8 % er overholdt i fire selskaber, og for to selskaber ligger tabet lige over målsætningen. For Gentofte ses et fortsat stort vandtab, og for dette selskab overskrides den nationale målsætning, hvor der må betales strafafgift til staten for tabet over 10 %. For Novafos samlet ligger vandtabet på 8,3 %.

Tabel 4: Vandtab i % i vandledningsnettet de seneste 5 år.

	2018	2019	2020	2021	2022
Ballerup	8,8	11,1	8,0	10,9	8,7
Egedal	3,5	2,6	1,5	2,3	2,3
Frederikssund	7,7	8,9	9,6	8,2	8,2
Gentofte	7,2	7,3	7,8	12,3	12,4
Gladsaxe	6,7	7,4	7,1	7,6	6,8
Hørsholm	11,6	13,8	8,2	6,0	4,2
Rudersdal	17,0	11,5	6,8	8,2	6,4
Novafos	8,9	9,1	7,5	9,2	8,3

Novafos forventer at fortsætte den særlige indsats i Ballerup og Frederikssund for at sikre, at vandtabet ikke udvikler sig yderligere. I Gentofte prioriteres den særlige indsats i to faser, hvor vandtabet først skal nedbringes, og herefter skal det identificeres hvilke aktioner, der bedst bidrager til at sikre mod en senere uhensigtsmæssig udvikling.

I dele af Gladsaxe har nattimeovervågningen igen i 2022 været taget ud af drift pga. større infrastrukturprojekter, hvor sektionsbrønde er midlertidigt nedlagt. Nattimeovervågningen er ikke i fuld drift, men har været foretaget med nye afgrænsninger, der har fastholdt et stabilt overblik med mulighed for at understøtte indsatser med systematisk lækagesøgning.

Tillige foregår en større omlægning af SRO-systemet, hvilket i kortere perioder har betydet, at nattimeovervågningen, og videre analyser af vandbalancer på sektionsniveau, har været ude af drift. Arbejdet med omlægning af SRO-systemet forventes at vare et par år frem. I berørte områder øges fokus på aktioner i forhold til støjtal fra de fjernaflæste vandmålere

4.2 Støjtal fra fjernaflæste vandmålere

De nye fjernaflæste vandmålere tilbyder en ny teknologi, akustisk lækage detektion (ALD), hvor støjtal anvendes til at indikere brud på vandledningsnettet. Den nye teknologi tillader at se på støjdata kontinuerligt og i et langt tættere netværk, hvor forbrug pr. time hjemtages en gang i døgnet. Muligheden for at anvende støjbilleder til at udpege mulige lækagepunkter på vandledningsnettet er i 2022 fuldt udrullet i Novafos. Der ses en stor effektivisering i udpegnings af fokusområder og hurtigere lokalisering af brud. Vi arbejder i 2023 videre med at samle støjdata og vandbalancer i et fælles program, så processen omkring udpegnings af fokusområder og prioritering af den systematiske lækagesøgning kan effektiviseres yderligere.

4.3 Brud

Mål 1.2: Undgå driftsforstyrrelser på distributionsnettet. Det langsigtede mål er at komme under 0,5 brud/10 km.

Den væsentligste årsag til driftsforstyrrelser i forsyningen af drikkevand er brud på ledningsnettet. I tabel 5 er vist antal brud på forsynings- og stikledninger samt brud opgjort pr. 10 km de sidste tre år. Der arbejdes fortsat målrettet med at lokalisere brud på ledningsnettet, da brud – ud over at forårsage driftsforstyrrelser – er den primære årsag til vandtab.

Brud pga. slagskader eller ydre påvirkninger, som f.eks. overgravninger og brud på den private del af ledningsnettet, er sorteret fra. I 2021 er stigningen i brudhændelser afledt af ibrugtagelse af ny lækage-teknologi fra de fjernaflæste vandmålere. Samlet set finder Novafos ikke færre brud på årsbasis, men

andelen af brud, der lokaliseres på den private del af ledningsnettet, er steget markant, efter den ny lækageteknologi fra de fjernaflæste vandmålere er taget i brug.

Forskellene i antal brud mellem selskaberne afspejler dels forskelle i længden af ledningsnettet, og dels alder og de materialer, vandledningerne er fremstillet af. I Novafos varierer længden af ledningsnettet fra ca. 146 km til 320 km inden for hvert selskab, og drikkevandsforsyningen udbygges med nye boligområder hvert år.

Brud forekommer altovervejende på vandledninger i materialet støbejern, der typisk blev anvendt frem til ca. 1960, hvorefter man begyndte at anvende eternit og siden PVC. Efter 1990 er der alene anvendt materialet PE. Materialesammensætningen afspejler således også, hvornår drikkevandsforsyningen er etableret og udbygget i de enkelte kommuner, og hvor vi kan forvente at skulle målrette vores lækagesøgning fremadrettet.

Table 5: Brud på forsynings- og stikledninger samt brud opgjort pr. 10 km.

	Brud			Brud pr. 10 km		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
	Antal			Antal		
Ballerup	11	22	21	0,4	0,8	0,8
Egedal	2	0	8	0,1	0,0	0,5
Frederikssund	10	11	6	0,3	0,3	0,2
Gentofte	46	53	36	1,5	1,7	1,2
Gladsaxe	40	58	43	1,8	2,6	1,9
Hørsholm	20	14	15	1,4	1,0	1,0
Rudersdal	52	61	28	2,5	3,0	1,4
I alt	181	219	157	1,1	1,4	1,0

Målsætningen om at have færre end 0,5 brud pr. 10 km er ikke overholdt i kommunerne Ballerup, Gentofte, Gladsaxe, Hørsholm og Rudersdal. De fem kommuner, undtaget Ballerup, følger jvf. deres materialsammensætning forventningen om, at de fleste brud findes på støbejernsledninger. Den væsentligste indsats for at få indfriet dette mål er at få udskiftet vandledninger i støbejern og eternit. Målet var i 2022 at udskifte 19,7 km vandledning, se afsnit 8.2. I Ballerup skal der en anden indsats til end blot udskiftning af materialer og vi forventer derfor ikke alene at kunne reovere os ud af det. Stigningen i brudfrekvensen i Ballerup handler om, at vi med den nye ALD-teknologi har fundet brud, der har ligget længe, hvor vi i kommuner med støbejernsledninger hvert år har mange nye brud.

Mål 2.2: God information ved driftsforstyrrelser.

For at sikre en god information ved driftsforstyrrelser udsendes sms-information til de berørte forbrugere.

Der er ingen indikationer på, at der ved brud ikke skulle være udsendt sms-informationer, og målet om at sende sms-information ud ved mere end 95 % af akutlukninger for drikkevand vurderes derfor overholdt. Tilsvarende målsætning om at udsende sms-information senest 24 timer før planlagt lukning for drikkevandet vurderes ligeledes overholdt.

Mål 1.7: Minimale skader ved brud på vandledninger. Vi skal være fremme inden for 2 timer i 90 % af tilfældene, hvor der er risiko for væsentlige følgeskader.

Målsætningen for responstid på 2 timer i forbindelse med brud på en vandledning er opfyldt i alle selskaber. Vi har typisk været på skadestedet inden for den første time. Medarbejderne har herefter vurderet behovet for at lukke for vandforsyningen, så eventuelle følgeskader blev reduceret.

4.4 Forbrugerafbrydelsesminutter

Mål 1.2: Undgå driftsforstyrrelse på distributionsnettet. Der arbejdes løbende på at optimere arbejdsgangen for akut reparation af brud på ledningsnettet.

Omfanget af driftsforstyrrelser, der direkte berører vores forbrugere, opgøres som forbrugerafbrydelsesminutter. Antal forbrugerafbrydelsesminutter pr. postadresse indgår som en parameter i Miljøstyrelsens performancebenchmarking. Forbrugerafbrydelsesminutter pr. adresse er den samlede tid, der har været lukket for vandet fordelt på alle adresserne i forsyningsområdet. Afbrydernes varighed og antal adresser opgøres på baggrund af sms-informationer. Der udsendes en sms-information, når der lukkes, og når der igen åbnes for vandet.

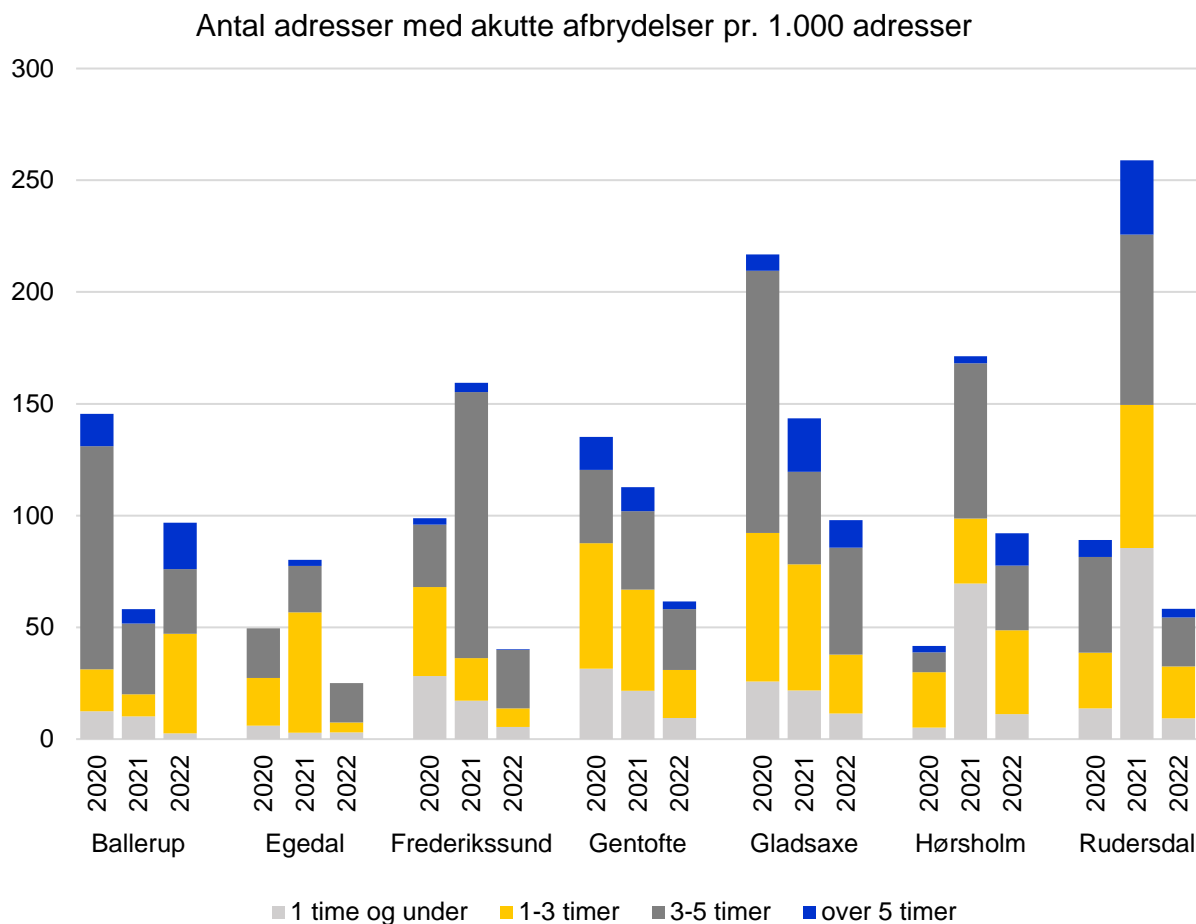
I tabel 6 er der vist data for de seneste tre år. Der har været i alt 269 hændelser med akutte afbrydelser, hvilket er på niveau med året før. Det vurderes fortsat, at registreringer af hændelser er troværdige. For Novafos som helhed har 7 % af forsyningens adresser været berørt, heraf kan samme adresse godt have været ramt flere gange. Året før var det 10 %.

Tabel 6: Akutte afbrydelser i 2020-2022.

Selskab	Hændelser			Andel berørte adresser i forsyningsområdet			Antal afbrydelsesminutter/ adresse		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
	Antal			%			Minutter		
Ballerup	35	44	43	6	21	10	13	69	20
Egedal	20	6	6	8	1	3	14	3	5
Frederikssund	41	28	27	16	14	4	34	27	7
Gentofte	97	59	59	11	7	6	19	17	11
Gladsaxe	72	62	63	14	12	10	29	20	21
Hørsholm	38	18	18	17	3	9	22	5	19
Rudersdal	75	53	53	26	7	6	46	14	11
I alt	378	270	269	13	10	7	24	24	14

I gennemsnit har forbrugerne oplevet afbrydelse af vandforsyningen i knap 14 minutter i 2022. Det er en betydelig nedgang. Nedgangen skyldes bl.a. at vi har fået bedre styr på hvilke ventiler der skal lukkes og få udbedret bruddet hurtigere.

Ved akut ledningsarbejde tilstræbes det, at der ikke forekommer afbrydelse i mere end fem timer i 90 % af lukningerne. I figur 7 ses en opgørelse over antallet af adresser, der har oplevet akutte afbrydelser i forsyningsområdet.

Figur 7: Antal adresser med akutte afbrydelser pr. 1.000 adresser.

Samlet set udgjorde afbrydelser, der varede mere end fem timer, 11 % af alle de akutte afbrydelser. Dermed betragtes målsætningen om, at afbrydelser er kortere end 5 timer i 90 % af tilfældene overholdt. Det er dog enkelte mellemlange hændelser i Ballerup, Gentofte og Gladsaxe, hvor brud på større vandledninger i områder med mange berørte adresser, der påvirker det samlede resultat. Udviklingen tyder fortsat på et generelt fald i akutte hændelser.

I Gladsaxe har omlægningen af Novafos ledninger i forbindelsen med etableringen af letbanen været i gang indtil slutningen af 2022. En afskæring af vandforsyningen i forbindelse med dette infrastrukturprojekt er omfattende både i antal berørte forbrugere og i antal afbrydelsesminutter.

Variationen i antallet af akutte hændelser tilskrives særligt brud på vandledninger, der graves fri under renoveringsarbejde. Desuden ses en del akutte brud på private jordledninger, når vi er nødt til at lukke for vandet på hele vejstrækninger på grund af stophaner på privat grund, som ikke er funktionsdygtige.

Mål 2.3: God opgaveløsning. Sikre at vi løbende har de nødvendige medarbejdere til rådighed, så vi kan bistå VVS'ere ved defekte stophaner.

Det vurderes, at vi har haft det nødvendige mandskab til rådighed, så vi løbende har kunnet bistå VVS'ere ved defekte stophaner. Der har været ydet bistand til at løsne stophaner 441 gange i løbet af 2022 mod 915 gange året før. Der opleves en positiv tilbagemelding på vores responstid og samtidig forståelse for den højere aktivitet, der i enkelte tilfælde har betydet mere koordinering i forhold til vores private kunder og deres behov for assistance på bestemte datoer.

På grund af projektet med at udskifte hele Novafos' målerpark til fjernaflæste vandmålere har der de seneste år været øget aktivitet med assistance til at løsne stophaner. Der er ofte behov for at få løsnet stophaner på offentligt areal for at imødekomme udskiftning og vedligehold af private installationer omkring vandmåleren forud for et målerskift.

Mål 2.3 God opgaveløsning. Sikre maksimal sagsbehandlingstid på 4 uger ved udskiftning af vandstik. Vi arbejder fortsat på at optimere behandlingstiden i forbindelse med ansøgning om vandstik. Stiketableringer igangsættes, når nødvendig dokumentation for ejer og betalingsoplysninger foreligger. Det er en ændring fra tidligere, hvor stiketableringen først blev igangsat ved indbetalt tilslutningsbidrag. Ændringen er sket efter en vurdering af, at der ikke foreligger en risiko for manglende betaling, men at sagsbehandlingen kunne optimeres væsentlig ved hurtig overdragelse af opgaven fra Vand Plan & Projekt til Vand Distribution.

Dette gælder for stik med et standardtilslutningsbidrag. Større stik og stik i forbindelse med projekter under byudvidelser eller byfortætning etableres efter aftale med ansøger, derfor kan behandling og etablering tage mere end fire uger. Her prioriteres en tidlig dialog med mulighed for udarbejdelse af et godt projektgrundlag for etableringsfasen.

5. Vandkvalitet

Mål 3.3: Rent drikkevand af god kvalitet. Konstant fokus på drikkevandssikkerhed (DDS), så kageanbefaling undgås.

5.1 DDS

I Novafos betragter vi drikkevand som en fødevarer, og vi styrer vores produktion og distribution af drikkevand med udgangspunkt i standarden for fødevarerikkerhed, ISO 22000. Det kalder vi i Novafos for Dokumenteret Drikkevandssikkerhed (DDS).

Med udgangspunkt i DDS forebygger vi svigt i drikkevandssikkerheden gennem løbende risikovurderinger, planlægning og forebyggende styring. I 2022 er der implementeret flere forbedringer i systemet. Eksempler på forbedringer i 2022 er:

- Kvalitetskontrol af laboratorieydelse
- Stikprøvekontrol af vores nylagte ledninger
- Stikprøvekontrol af brintperoxid, der benyttes til beluftningen på Sjælsø Anlæg II
- Risikovurderingen er blevet gennemgået og strømlinet med resten af organisationen.

I september 2022 er der afholdt eksternt audit, og der blev registreret tre afvigelser, som alle er behandlet og lukket. Som opfølgning på den eksterne audit er der fastlagt verifikation af OPRP/PRP-alarmerne i SRO-systemet, opdateret kompetence matrix for DDS-teamet, samt fulgt op på procedure for kemikalier på vandværkerne.

De væsentligste fokusområder i 2023 er:

- Overvågning af miljøfremmede stoffer og test af metoder til rensning af drikkevand
- Samarbejde med de forbrugerejede vandforsyninger
- Skylleprocedure for nødforbindelser/lange stillestående ledninger
- Godkendelsesproces for nye produkter i kontakt med drikkevandet.

5.2 Vandkvalitet: Mikrobiologiske og uorganiske parametre

Overordnet er der leveret godt drikkevand i hele Novafos' forsyningsområde i 2022. Der har ikke været udstedt kogeanbefalinger eller andre anvendelsesrestriktioner. Samlet set er der udtaget 1.806 vandprøver, som dokumenterer kvaliteten af det drikkevand, vi har leveret til vores forbrugere. Det gennemførte analyseprogram er godkendt af de enkelte kommuner. Antallet af lovpligtige prøver er i alt 314 i de syv forsyningsområder. I tabel 7 er vist antal prøver og overskridelser i de enkelte selskaber.

Tabel 7: Antal udtagede kontrolprøver afgang vandværk og hos forbrugerne i 2022.

Selskab	Lovpligtig	Gennemførte	Overskridelser	
			Mikrobiologi	Uorganiske
Ballerup	55	352	1	1
Egedal	9	66	0	0
Frederikssund	36	255	0	4
Gentofte	55	247	1	5
Gladsaxe	64	329	2	4
Hørsholm	15	49	2	4
Rudersdal	30	185	0	0
Sjælsø Vand	50	323	2	1
I alt	314	1.806	8	19

Drikkevandsbekendtgørelsen fastsætter ikke et kvalitetskrav ved afgang vandværk og på distributionsnettet (vandtårne og pumpestationer), idet alle kvalitetskrav er flyttet til forbrugernes taphane. For de B-parametre, der er blevet flyttet tilbage til vandværket efter godkendelse af myndighed, er kvalitetskravene de samme som ved forbrugernes taphane.

Derudover har Novafos fastsat internt kvalitetskrav på de mikrobiologiske og uorganiske parametre på vandtårne og pumpestationer, som er svarende til kvalitetskravet fra den tidligere Drikkevandsbekendtgørelse, BEK 802 af 1/6-2016.

Der er monteret Novafos-prøvehaner med mærkater på alle prøvesteder på vandværker og vandtårne. Alle A-parameterprøver og B-parameterprøver (undtagen parametrene, der udtages på vandværk) udtages som en taphaneprøve (straksprøve) på en vandhane, der normalt anvendes til drikkevand, som foreskrevet i drikkevandsbekendtgørelsen.

Hvis der er overskridelser af kvalitetskrav i henhold til Drikkevandsbekendtgørelsen og myndighedstilladelser er det videre forløb planlagt og drøftet i et samarbejde mellem Novafos og tilsynsmyndigheden. Overskridelser af Novafos' interne kvalitetskrav håndteres som afvigelser i forbindelse med Novafos' DDS-certificering.

I 2022 modtog Novafos 138 henvendelser vedrørende vandkvalitet. Det anses som et relativt lavt antal. Der er ikke noget klart mønster i henvendelserne. Tabel 8 viser henvendelserne fra de sidste tre år fordelt på emner.

Tabel 8: Opgørelse af henvendelser vedrørende vandkvalitet.

	2020	2021	2022
Hårdhed/blødgøring	55	44	32
Sammensætning af vandet/vejledning	47	68	49
Klager over farve, smag, temperatur m.m.	45	74	57
I alt	147	186	138

I de følgende afsnit er prøvetagningen for mikrobiologi og uorganiske stoffer i 2022 gennemgået for de enkelte kommuner. Fælles for disse er, at miljømyndighederne orienteres løbende om den enkelte overskridelse samt de tiltag, der sættes i gang som konsekvens af overskridelserne. Fund af pesticider og andre miljøfremmede stoffer gennemgås i afsnit 4.4.

5.2.1 Ballerup Kommune

Der gennemføres prøvetagning af drikkevandet på Ballerup, Lautrup, Måløv og Pilegårdens Vandværker, Hanevad Trykforøger, Skovvejens Trykforøger, Ballerup Vandtårn samt på 16 faste prøvesteder på ledningsnettet.

I 2022 er der udtaget 407 vandprøver fra afgang vandværk og ledningsnettet. Heraf er de 55 lovpligtige prøver og 352 er egenkontrolprøver.

På vandværkerne er der i 2022 i alt udtaget 154 prøver fra afgang vandværk. Det indbefatter både B-parameterprøver og egenkontrolprøver.

Samlet set har vandkvaliteten været god i 2022. Der har ikke været overskridelser på vandværkerne, hverken på de mikrobiologiske parametre eller de uorganiske parametre.

I ledningsnettet i Ballerup Kommune er der i 2022 gennemført 208 egenkontroller, 45 lovpligtige A-parameterprøver samt 10 lovpligtige B-parameterprøver. Der er gennemført 54 egenkontroller fra Skovvejens Trykforøger, 30 egenkontroller fra Hanevad Trykforøger samt 26 fra Ballerup Vandtårn.

Kvaliteten af vandet i vandtårnet og trykforøgerne har været god. Der har ikke været overskridelser af kvalitetskravene på disse.

Også i ledningsnettet har vandkvaliteten generelt været god i 2022. Der har været én overskridelse på de mikrobiologiske parametre. Det drejede sig om et fund af 1 CFU/100ml E. coli på en straksprøve. Flushprøven efter havde ingen fund. Det kan tyde på et internt problem, men da det var et E. coli-fund, blev der udtaget en opfølgende prøve. I denne prøve blev der ikke fundet overskridelser. Der har været én overskridelse på de uorganiske parametre, hvor én prøve har overskredet kvalitetskravet for jern i en straksprøve. Også her var flushprøven ren, og sagen blev lukket.

5.2.2 Egedal Kommune

Der gennemføres prøvetagning af drikkevandet på Ølstykke Vandværk samt 15 faste prøvesteder på ledningsnettet.

I 2022 er der udtaget 75 vandprøver fra afgang vandværk og ledningsnettet. Heraf er de ni lovpligtige prøver og 66 er egenkontrolprøver.

På Ølstykke Vandværk er der i 2022 i alt udtaget 46 prøver fra afgang vandværk. Det indbefatter både B-parameterprøver og egenkontrolprøver.

Samlet set har vandkvaliteten været god i 2022. Der har ikke været overskridelser af vandkvalitetskravene fra afgang værk.

I ledningsnettet i Egedal Kommune er der i 2022 gennemført 22 egenkontroller, 7 lovpligtige A-parameterprøver samt 2 lovpligtige B-parameterprøver.

Vandkvaliteten i ledningsnettet har generelt været god i 2022. Der har ikke været overskridelser på kvalitetskravene.

5.2.3 Frederikssund Kommune

Der gennemføres prøvetagning af drikkevandet på Dalby, Femhøj, Marbæk, Ådalen og Skovsognet Vandværk samt Danshøjbeholderen og 21 forskellige steder på ledningsnettet.

I 2022 er der udtaget 291 vandprøver fra afgang vandværk og ledningsnettet. Heraf er de 36 lovpligtige prøver og 255 er egenkontrolprøver.

På vandværkerne er der i 2022 i alt udtaget 141 prøver fra afgang vandværk. Dette indbefatter både B-parameterprøver og egenkontrolprøver.

Samlet set har vandkvaliteten været god i 2022. Der har ikke været mikrobiologiske overskridelser på vandværkerne, men én overskridelse på de uorganiske parametre. Det drejer sig om en prøve fra Skovsognets Vandværk, der var overskredet på NVOC. Opfølgende prøver blev udtaget og ved anden omprøve kunne der konstateres normal vandkvalitet.

I ledningsnettet i Frederikssund Kommune er der i 2022 gennemført 122 egenkontroller, 28 lovpligtige A-parameterprøver samt 8 lovpligtige B-parameterprøver. Der er gennemført 38 egenkontroller fra Danshøjbeholderen. Kvaliteten af vandet i højdebeholderen har været god. Der har ikke været overskridelser.

Vandkvaliteten i ledningsnettet har generelt været god i 2022. Der har ikke været overskridelser på de mikrobiologiske parametre. Der har været tre prøver, der havde overskridelser på de uorganiske parametre. Én af prøverne havde overskridelser på både jern, bly og turbiditet. Den opfølgende prøve viste normal vandkvalitet. De to andre prøver havde overskridelser på farvetal. Også disses opfølgende prøver viste normal vandkvalitet.

5.2.4 Gentofte Kommune

Der gennemføres prøvetagning af drikkevandet på Ermelundsværket, Hjortekær Vandtårn, Jægersborg Vandtårn samt på 14 forskellige steder på ledningsnettet.

I 2022 er der udtaget 302 vandprøver fra afgang vandværk og ledningsnettet. Heraf er de 55 lovpligtige prøver og 247 er egenkontrolprøver. Herudover er der udtaget 52 egenkontrolprøver af det importerede vand fra Sjælsø Vandværk til Gentofte Kommune ved import kontrolstedet Hjortekær Vandtårn.

Vandkvaliteten for Sjælsø Vandværk er beskrevet nærmere i et senere afsnit, mens vandkvaliteten for Ermelundsværket, vandtårne og ledningsnet til Ermelundsværket er beskrevet i dette afsnit.

På Ermelundsværket er der i 2022 i alt udtaget 79 prøver fra afgang vandværk. Det indbefatter både tilladelsesprøver i forbindelse med drift af UV-anlægget og egenkontrolprøver.

Samlet set har vandkvaliteten været god i 2022. På prøvested ved afgang vandværk (280) har der ikke overskridelser af vandkvalitetskravet.

I Gentofte Kommune er der i 2022 gennemført 247 egenkontroller, 38 lovpligtige A-parameterprøver samt fem lovpligtige B-parameterprøver på vandet i ledningsnettet. Der er gennemført 52 egenkontroller fra Hjortekær Vandtårn og 51 egenkontroller fra Jægersborg Vandtårn.

Der er ingen overskridelser af drikkevandsbekendtgørelsens vandkvalitetskrav i B-prøverne udtaget på Sjælsø Vandværk og på Ermelundsværket.

Kvaliteten af vandet i vandtårnene har været god. Der har ikke været overskridelser på Jægersborg Vandtårn.

Der har været en enkelt overskridelse på Hjortekær Vandtårn, hvor der blev påvist 3 E. coli i en egenkontrolprøve, hvilket udløste informationsberedskab. Det er beskrevet under punktet 5.3, større vandkvalitetshændelser.

Vandkvaliteten i ledningsnettet har generelt været god i 2022. Der har ikke været overskridelser på de mikrobiologiske parametre. Der har været overskridelser på fem prøver på de uorganiske parametre. Tre af prøverne havde overskridelser på både jern og turbiditet. Alle opfølgende prøver har vist normal vandkvalitet. To af prøverne har været overskridelser på jern alene. Den ene var en taphane prøve, hvor den efterfølgende flushprøve viste normal vandkvalitet. Dette kan tyde på et internt problem på lokationen. På den anden lokation blev der udtaget en omprøve, der viste normal vandkvalitet.

5.2.5 Gladsaxe Kommune

Der gennemføres prøvetagning af drikkevandet på Bagsværd Vandværk, Søborg Vandværk, Tinghøj Trykforøger samt på 11 forskellige steder på ledningsnettet.

I 2022 er der udtaget 393 vandprøver fra afgang vandværk og ledningsnettet. Heraf er de 64 lovpligtige prøver og 329 er egenkontrolprøver.

Derudover får Gladsaxe Kommune vand fra Sjælsø Vandværk, bl.a. via Vesterbyvej Trykforøger. Vandkvaliteten herfra er beskrevet under afsnittet om Sjælsø Vandværk nedenfor.

På vandværkerne er der i 2022 i alt udtaget 117 prøver fra afgang vandværk. Det indbefatter både tilladelsesprøver i forbindelse med drift af kulfiltrene og egenkontrolprøver.

Samlet set har vandkvaliteten været god i 2022. Der har ikke været overskridelser på vandværkerne.

I Gladsaxe Kommune er der i 2022 gennemført 219 egenkontroller, 45 lovpligtige A-parameterprøver samt 7 lovpligtige B-parameterprøver på vandet i ledningsnettet. Der er udtaget 52 egenkontrol prøver fra Tinghøj Trykforøger.

Vandkvaliteten i ledningsnettet har generelt været god i 2022. Der har været én overskridelse af de mikrobiologiske parametre. Der blev fundet 1 CFU/100ml E. coli i en taphaneprove, mens flushprøven var ren og en efterfølgende opfølgende prøve viste normal vandkvalitet.

Derudover har der været to prøver med overskridelser på jern i ledningsnettet. En enkelt prøve havde overskridelse på både jern og turbiditet Alle tre prøver med overskridelser har enten haft en ren flushprøve eller rene opfølgende prøver.

5.2.6 Hørsholm Kommune

Der gennemføres prøvetagning af drikkevandet fem forskellige steder på ledningsnettet i Hørsholm Kommune.

I 2022 er der udtaget 64 vandprøver på ledningsnettet. Heraf er de 15 lovpligtige prøver og 49 er egenkontrolprøver. Hørsholm Kommune får vand fra Sjælsø Vandværk.

Vandkvaliteten for Sjælsø Vandværk er beskrevet nærmere i et senere afsnit.

Vandkvaliteten i ledningsnettet har generelt været god i 2022. Der har været to overskridelser på de mikrobiologiske kvalitetskrav. Det drejer sig om kimtal ved 22 grader, der var henholdsvis 280 CFU/ml og 1100 CFU/ml. Prøven med de 1100 CFU/ml kimtal ved 22 grader var en opfølgende prøve efter det første fund på 280 CFU/ml. I samarbejde med myndighederne blev der udtaget nye omprøver, både straksprøver og flushprøver. Det viste sig, at overskridelsen skyldtes et internt problem på lokationen. Derfor kunne Novafos lukke sagen og kommunen overtog sagen. Der har været fire overskridelser på uorganiske parametre. To overskridelser på jern og to på bly. Alle fire gange har opfølgende prøver vist normal vandkvalitet.

5.2.7 Rudersdal Kommune

Der gennemføres prøvetagning af drikkevandet på Holte Vandværk, Nærum Vandværk, Trørød Vandværk, Søllerød Vandtårn samt på 13 forskellige steder på ledningsnettet. Trørød vandværk blev lukket og taget ud af drift i juni 2022.

I 2022 er der udtaget 215 vandprøver fra afgang vandværk og ledningsnettet. Heraf er de 30 lovpligtige prøver og 185 er egenkontrolprøver.

På vandværkerne er der i 2022 i alt udtaget 103 prøver fra afgang vandværk. Det indbefatter både B-parameterprøver og egenkontrolprøver.

Samlet set har vandkvaliteten været god i 2022. Der har ikke været overskridelser på vandværkerne i 2022.

I Rudersdal Kommune er der i 2022 gennemført 185 egenkontroller, 24 lovpligtige A-parameterprøver samt 6 lovpligtige B-parameterprøver på vandet i ledningsnettet. Der er gennemført 26 egenkontroller fra Søllerød Vandtårn.

Kvaliteten af vandet i vandtårnene har været god. Der har ikke været overskridelser.

Vandkvaliteten i ledningsnettet har også været god i 2022. Her har der heller ikke været nogle overskridelser på vandkvalitetskravene.

5.2.8 Sjælsø Vandværk

Sjælsø vandværk er et regionalt vandværk, der leverer vand til Gentofte, Gladsaxe, Lyngby-Taarbæk og Fredensborg Kommuner. Der gennemføres prøvetagning af drikkevandet på Sjælsø Vandværk, Hørsholm Vandtårn, Hjortekær Vandtårn, Forbrændingen Hørsholm, Lundtofte Trykforøger samt Vesterbyvej Trykforøger.

På vandværket er der i 2022 i alt udtaget 110 prøver fra afgang vandværk. Det indbefatter både tilladel- sesprøver for drift af UV-anlæg og egenkontrolprøver.

Samlet set har vandkvaliteten været god i 2022. Der har ikke været overskridelser på afgang vandværk i 2022.

I forbindelse med vandtårnet og trykforøgere er der i 2022 gennemført 263 egenkontroller. Derudover er der udtaget tre B-parameterprøver på Vesterbyvej Trykforøger.

Kvaliteten af vandet i vandtårnene har været god. Der har ikke været overskridelser.

5.3 Større vandkvalitetshændelser

Der har været fire større hændelser i 2022. Kun én af disse var en beredskabshændelse.

5.3.1 Hændelse i Gladsaxe

I sommeren 2022 konstaterede laboratoriet ALS overskridelser på både kimtal ved 22 grader og kimtal ved 37 grader på Søborg Vandværk afgang. Der var også forhøjede værdier på råvandet samt før UV-anlægget på Bagsværd Vandværk. Der blev straks taget kontakt til Gladsaxe Kommune og igangsat opfølgende prøver.

På Søborg Vandværk afgang gav kimtal ved 37 grader 200 CFU/ml, og kimtal ved 22 grader gav >3000 CFU/ml. Alle omprøver viste normal vandkvalitet.

Laboratoriet reanalyserede de oprindeligt udtagne prøver. Prøverne viste væsentligt lavere værdier, der derfor gav anledning til, at de første resultater blev trukket tilbage. Derfor figurerer denne hændelse ikke på listen over overskridelser.

5.3.2 Hændelse i Hørsholm

I efteråret blev der konstateret et forhøjet kimtal ved 22 grader på en flushprøve i ledningsnettet i Hørsholm. Kimtal ved 22 grader gav 280 CFU/ml, hvor kravet er 200 CFU/ml. Da der allerede var planlagt en ordinær driftsprøve mandagen efter, afventedes dette resultat. Denne flushprøve fandt et noget højere resultat; 1100 CFU/ml på kimtal ved 22 grader.

Derfor blev der igangsat opfølgende prøver både på den almindelige hane, flere andre vandhaner på lokationen samt på brandhaner i området for at kontrollere det vand, der blev leveret.

Den oprindelige forurening kunne ikke genfindes, dog fandtes et let forhøjet kimtal 22 på en af de andre vandhaner på 250 CFU/ml.

Alle brandhanerne var rene. Derfor tyder det på at være et internt problem, og sagen blev lukket.

5.3.3 Hændelse i Herlev

HOFOR fik en overskridelse på E. coli i Herlev Vandtårn, Herlev Hospital og i ledningsnettet i november måned 2022. Dette førte til en større kogeambefaling i hele Herlev, der gradvist blev ophævet.

Novafos fik en henvendelse fra HOFOR, da der er en nødforbindelse imellem HOFOR og Novafos ved Klausdalsbrovej ind i Herlev. Denne nødforbindelse blev inden hændelsen rutinemæssigt skyllet to-tre gange om ugen. På pumpestationen, der hører til nødforbindelsen, fandt HOFOR også E. coli, og derfor var der en mistanke om, at forureningen kunne komme fra nødforbindelsen.

Et større kildeopsporingsarbejde gik i gang i tæt samarbejde med HOFOR, hvor der blev udtaget prøver både på målerbrønden til nødforbindelse, ledningsnettet omkring samt de værker og trykforøgere, der kunne levere vand dertil. Der blev lavet 'back trace aquis'-beregninger, så vandstrømmene i systemet blev kortlagt i den periode, der var sket fund, og alle vores målere blev tjekket for tilbageløb. Derudover blev der sendt prøver til flere laboratorier for at fange evt. udsving på analysedata. Der blev taget over 100 ekstra vandprøver i perioden.

På trods af det omfattende kildeopsporingsarbejde var det ikke muligt at fastlægge, hvor forureningen kom fra.

Novafos og HOFOR tager fortsat rutinemæssige driftsprøver, og vi orienterer hinanden om fund, der kan have indflydelse på det vand, vi udveksler forsyningerne imellem.

5.3.4 Beredskabshændelse

På en almindelig driftsprøve udtaget fra Hjortekær Vandtårn fandt laboratoriet 3 E. coli. Det udløste et informationsbredskaab, hvor krisestaben blev orienteret, og Novafos gik i beredskab. Der blev indkaldt til møde med alle myndigheder i kommuner, der modtager vand via Hjortekær Vandtårn, samt Styrelsen for Patient Sikkerhed og Novafos.

Samme dag, som der var udtaget prøve fra Hjortekær Vandtårn, var der også udtaget en lang række andre prøver fra det ledningsnet, der får vand fra Hjortekær. Alle disse prøver var uden fund af både coliforme bakterier og E. coli.

Opfølgende prøver blev udtaget samme dag, som overskridelsen forelå, fra vandtårnet, Sjælsø Vandværk samt ude på ledningsnettet. Derudover blev der udtaget opfølgende prøver dagen efter. Ingen af omprøverne viste overskridelser på de mikrobiologiske parametre.

Pga. Novafos' omfattende egenkontrolprogram var der er godt grundlag for at sandsynliggøre, at der ikke var tale om en massiv forurening af vores forsyningsnet, og der blev ikke udstedt kogeambefaling. Efterfølgende blev der udtaget prøver fra hver vandbeholder på Hjortekær Vandtårn, og også alle disse var rene. Sagen kunne afblæses, da alle analyseresultater forelå fra omprøverne.

5.4 Pesticider og andre mikroorganiske stoffer

Mål 3.3: Rent drikkevand af god kvalitet. Tilrettelægge indvinding, så indhold af miljøfremmede stoffer minimeres.

5.4.1 Forekomst af miljøfremmede stoffer i drikkevandet

Siden 2018 har der været en stigende erkendelse af, at der er miljøfremmede stoffer i det drikkevand, der leveres til vores forbrugere. Det skyldes delvist, at der i dag analyseres for flere stoffer i grundvandet end tidligere.

Tabel 9: Oversigt over miljøfremmede stoffer i det drikkevand Novafos leverer.

Vandværk	Ballerup	Lautrup	Måløv	Pilegården	Ølstykke	Dalby	Fernhøj	Marbæk	Skovsognets	Ådalens	Ermelundsværket	Bagsværd	Søborg	Holte	Nærum	Trørød	Sjælsø
DMS (N,N-Dimethylsulfamid)	X			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	
BAM (2,6-Dichlorbenzamid)					X						X					X	
Desphenyl chloridazon								X									
Alachlor ESA				X													
Dimethachlor ESA							X									X	
Dimethachlor CGA 369873*							X									X	
Metalaxyl CGA 62826							X										
Chlorothalonil R471811					X												
TFA (Trifluoreddikesyre)							X	X	X		X					X	
MTBE					X							X					
Trichlorethylen	X											X	X				
1,1-dichlorethan					X							X					
Cis-1,2-dichlorethylen	X											X	X				

*(2,6-dimethyl-phenylcarbomoyl) -methansulfonsyre

Vi har udarbejdet en overvågningsstrategi for alle vandværker og kildepladser, hvor der er fundet pesticider eller andre miljøfremmede stoffer i det drikkevand, der leveres til forbrugeren. Alt efter udbredelse og niveau undersøges afgang vandværk enten hver 14. dag eller månedligt for de stoffer, som er fundet på det pågældende vandværk. På kildepladserne er det enten månedligt eller kvartalsvis.

I tabel 9 er vist en oversigt over de stoffer, der forekommer i det drikkevand, der leveres. Kvalitetskravene er overholdt på alle vandværker for alle stoffer. I 2022 er der kun kommet ét stof mere på denne oversigt; det er R471811, som er et nedbrydningsprodukt fra svampemidlet chlorothalonil. Det nye stof er fundet på Ølstykke Vandværk i et niveau på 50 % af kvalitetskravet.

Det betyder, at Novafos fortsat leverer rent drikkevand, der overholder alle krav til indhold af miljøfremmede stoffer.

5.4.2 Pesticidscreening

På grund af det øgede fokus på miljøfremmede stoffer i drikkevandet er der de seneste år foretaget adskillige pesticidscreeninger i GRUMO-boringerne. Miljøstyrelsen udvælger de pesticider, der skal med i analysepakkerne. Novafos har valgt hvert år at undersøge vandværkerne med samme analysepakke, så vi er på forkant med udviklingen.

I 2022 valgte Miljøstyrelsen at anvende en ny metode kaldet suspect-screening, hvor der screenes for mange tusinde forskellige organiske mikroforureninger. Metoden har ikke været anvendt i den skala tidligere og har primært været brugt i forskningsøjemed. Metoden er ikke lige så præcis som de normale akkrediterede laboratorieanalyser, og derfor skal eventuelle fund med suspect-screeningsmetoden altid følges op af en kvantitativ laboratorieanalyse af stoffet for at verificere identifikationen og fastlægge niveauet. Ved en suspect-screening har man et kvalitativt værktøj til at undersøge hvilke kemiske stoffer, der potentielt skal medtages i overvågningsprogrammet. Miljøstyrelsen vil offentliggøre resultatet af GRUMO-screeningen foråret 2023.

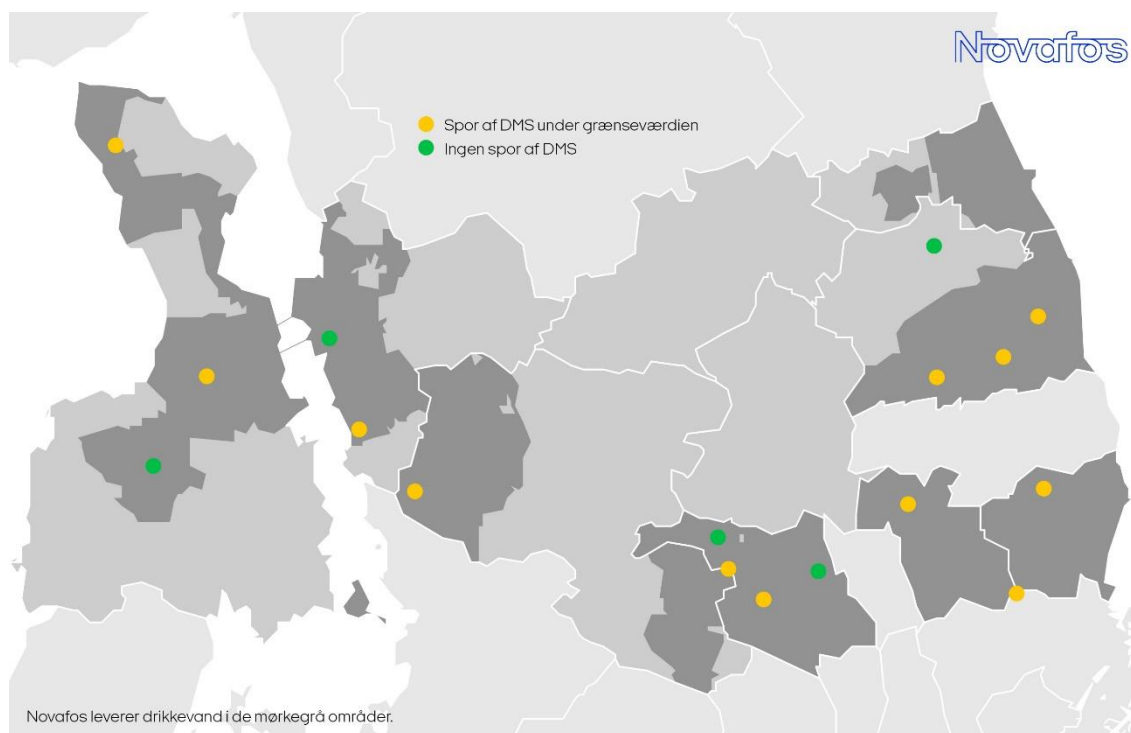
Novafos vil i samarbejde med alle otte forsyninger i InSa-drikkevand-samarbejdet afprøve metoden primo 2023.

5.4.3 Forekomst af DMS

DMS blev i 2018 påvist på knap halvdelen af de undersøgte vandværker landet over. DMS (N,N-dimethylsulfamid) er et nedbrydningsprodukt fra bl.a. tolylfluanid. Tolylfluanid er et pesticid, som har været anvendt i landbruget frem til 2007, og som biocid i bl.a. træbeskyttelse frem til i dag. Det har desuden vist sig, at DMS også kan stamme fra svampemidlet cyazofomid, som er et lovligt svampemiddel, der den dag i dag anvendes til at bekæmpe skimmel i kartofler.

Siden 2019 har der været gennemført en omfattende overvågning for DMS i alle borer og fra udpumpningen på vores vandværker. Vi har fundet DMS i 64 ud af 120 indvindingsboringer, hvor indholdet var over kravværdien på 0,1 µg/l i syv af borerne. Der har været spor af DMS i drikkevandet fra 12 af vores 17 vandværker.

Generelt har der været en stabil koncentration af DMS i de enkelte borer og i det vand, der udpumpes fra vores vandværker i 2022. Ca. 45 % af det drikkevand, vi leverer, indeholder spor af DMS.

Figur 8: Oversigt over de vandværker, hvor drikkevandet indeholder spor af DMS.

I perioden 2019-2022 har vi gennemført en omfattende indsats for at kortlægge kilderne til DMS. Indsatsen har været koncentreret i forhold til Marbæk Vandværk, Bagsværd Vandværk, Ermelundsværket og Holte Vandværk. Indsatsen ved Marbæk Vandværk fortsætter i samarbejde med Region Hovedstaden. Der begynder at tegne sig et billede af, at kilderne til DMS-forurening falder i to kategorier. Enten skyldes forureningen intensiv pesticidbrug i forbindelse med frugt- og bæravl, som det er tilfældet i Marbæk. Eller også skyldes det mere diffus spredning fra brug af træbeskyttelse i byområder, som vi ser i de øvrige kildepladser. Forureningen fra landbruget lader til at resultere i meget høje koncentrationer i grundvandet i et mindre område, mens brugen af træbeskyttelse resulterer i en mere spredt og ikke så høj koncentration.

5.4.4 Dimethachlor ESA og alachlor ESA

Drikkevandet fra Femhøj Vandværk har spor af fire nedbrydningsprodukter: DMS, dimethachlor ESA, dimethachlor CGA 369873 og metalaxyl CGA 62826. I løbet af 2019 så vi en meget svingende koncentration af specielt dimethachlor ESA. I starten af 2020 blev styringen af indvindingen opgraderet, så det var muligt at få en jævn indvinding fra alle borerne. Siden den nye styring er blevet implementeret, har vi set et konstant indhold af de fire stoffer. Indholdet af dimethachlor ESA ligger under halvdelen af kvalitetskravet, og de to andre ligger under en fjerdedel af kvalitetskravet. DMS ligger stabilt under halvdelen af kvalitetskravet.

I drikkevandet fra Pilegården Vandværk er der spor af alachlor ESA. Der indvindes kun fra to borer til vandværket. Tilbage i 2020 blev der målt et højt indhold af alachlor ESA i den ene boring, mens der ikke kunne påvises Alachlor ESA i den anden boring. For at overholde kravværdien var det nødvendigt at indvinde mindre fra den mest forurenede boring og mere fra den uforurenede boring med det resultat, at

Alachlor ESA spredte sig og begyndte at stige i den uforurenede boring. I starten af 2021 blev fordelingen i indvindingen mellem de to boringer justeret igen. Med udgangen af 2022 er indholdet i begge boringer svagt stigende, og indholdet i det producerede drikkevand ligger lige under med kvalitetskravet.

Både boringerne og vandværket overvåges med prøvetagning hver 14. dag, men der er begrænsede muligheder for at justere på indvindingen, hvis billedet ændrer sig. Derfor er der i december 2022 indledt renseforsøg for at undersøge, om kulfiltrering er en rentabel mulighed for at fjernealachlor ESA fra drikkevandet. De foreløbige resultater ser lovende ud, og i foråret 2023 forventer vi at kunne ansøge om tilladelse til at implementere avanceret vandbehandling ved kulfiltrering på Pilegården.

5.4.5 Klorerede opløsningsmidler

Der er spor af enkelte klorerede opløsningsmidler i drikkevandet fra fire af vores vandværker, Ballerup, Ølstykke, Søborg og Bagsværd. Indvindingen overvåges nøje på alle fire vandværker, og der er fastlagt en indvindingsstrategi, som sikrer et så lavt indhold af klorerede opløsningsmidler, at det er miljømæssigt forsvarligt.

På Bagsværd Vandværk er indholdet af TCE, trichlorethylen i grundvandet så højt, at der er installeret to kulfiltre til at rense vandet. I 2021 blev der gennemført kulskifte på Bagsværd Vandværk, hvor begge filtre blev udskiftet. Tilladelsesgrænsen sat af kommunen er på 0,5 µg/l, og kvalitetskravet er 1 µg/l.

I 2022 blev der fundet kul i UV-lampen, som derfor stoppede. Årsagen var, at bunden i det ene kulfilter slog revner. Derfor blev der igangsat et kulskifte, hvor kulfiltreret blev tømt, bunden udskiftet og de eksisterende kul regenereret. Umiddelbart er der ikke noget, der tyder på, at bunden i det andet kulfilter er defekt.

Selvom vandet bliver rensat, er der i drikkevandet til forbrugerne stadig et lavt indhold af klorerede opløsningsmidler, som er under en fjerdedel af kvalitetskravet. På Bagsværd Vandværk er en ny indvindingsstrategi implementeret i 2022. Den tager både højde for DMS og klorerede opløsningsmidler i indvindingsboringerne.

5.4.6 PFAS

PFAS har været en del af drikkevandbekendtgørelsen siden 2015, hvor der blev stillet krav om analyse af 12 PFAS-forbindelser. Kvalitetskravet for summen af disse 12 stoffer er 100 ng/l. Der har ikke tidligere været fundet PFAS-forbindelser på Novafos' 17 vandværker.

Miljøstyrelsen meddelte den 8. juni 2021, at man ville skærpe kravene til PFAS til følgende:

- Kvalitetskravet sænkes fra 100 ng/l til 2 ng/l for summen af fire af PFAS-stofferne: PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS.
- Detektionsgrænsen sænkes fra 1 ng/l til 0,2 ng/l for de fire stoffer.

Det blev implementeret i drikkevandsbekendtgørelsen med revideringen den 26. november 2021.

Med drikkevandsbekendtgørelsen den 3. oktober 2022 blev det et krav, at alle vandforsyninger skulle analysere for PFAS afgang vandværk med de skærpede krav inden den 21. november 2022.

Pga. de skærpede krav har Novafos lavet en PFAS-strategi i forhold til monitoring af PFAS:

1. Finder vi ikke PFAS hverken på afgang vandværk eller i boringerne, følger prøvetagningen på afgang vandværk de almindelige B-prøver. Boringerne prøvetages én gang om året for PFAS.

2. Finder vi PFAS i borerne, men ikke på afgang vandværk, skal boringsprogrammet følges hvert kvartal ud over B-prøverne. Det koordineres så prøverne på afgang vandværk og i borerne udtages samtidig.
3. Finder vi PFAS på afgang vandværk, skal vi udtage prøver for PFAS månedligt på afgang vandværk og i borerne.

Vi har kun fundet PFAS på afgang vandværk på et enkelt værk, Skovsognets Vandværk. Fundet er under kvalitetskravet på 2 ng/l. Derudover er der fundet PFAS på Skovvejens Trykforøger og Hanevad Trykforøger. Vandet fra de to trykforøgere leveres af HOFOR. Fundene er ikke over kvalitetskravet på 2 ng/l, og vi er i dialog med HOFOR omkring fundene.

6. Energiforbrug

Mål 3.2 Øge energieffektivitet. Reducere energiforbruget gennem løbende vedligehold af indvindingsboringer, vandværker og trykforøgere.

Energiforbruget er direkte afhængigt af de vandmængder, der flyttes. Derfor er energiforbruget pr. m³ udpumpet vand det mest repræsentative udtryk for at vurdere udviklingen i energiforbruget til drikkevandsproduktion. I tabel 10 er energiforbruget vist for hvert vandværk og for de store trykforøgere. Al strøm er indkøbt som 'grøn strøm' via certifikater.

Det samlede energiforbrug er steget en smule de sidste år. I gennemsnit er der brugt 0,44-0,47 kWh/m³. Der er mindre variationer i forbruget fra år til år på de forskellige værker, og en del af ændringerne fra 2020 til 2021 skyldes, at energiopgørelsen i 2021 er blevet mere retvisende med mere detaljeret opgørelse og korrekt kategorisering af samtlige målere. I energiopgørelsen for 2022 er anvendt samme kategorisering af målere som i 2021, og ændringer i opgørelsen skyldes derfor reelle ændringer i forbruget.

Den største ændring i energiforbrug fra 2021 til 2022 ses på Nærum vandværk, hvor det relative energiforbrug er faldet med 23 %. Der findes ikke en opgørelse over energiforbruget på forskellige procestrin for Nærum Vandværk fra før 2022, men værket undergik en større ombygning med etablering af ny eltavle samt ombygning af udpumpningsanlægget i 2021, hvilket efterfølgende kan have medvirket til en bedre driftsøkonomi på udpumpningen. Herudover er den vandmængde der pumpes ud fra Nærum Vandværk øget markant i 2022 pga. nedlæggelse af Trørød Vandværk.

På Femhøj Vandværk er det relative energiforbrug faldet med 11 % siden 2021. Faldet skyldes delvis en enkelt indvindingsboring, der på grund af en tilstoppet pumpe havde et meget højt energiforbrug. Pumpen blev rensset i begyndelsen af 2022, hvilket reducerede det relative energiforbrug i boringen med 73 %.

Det er ikke muligt direkte at sammenligne de enkelte værkers forbrug. En væsentlig del af energiforbruget går til at løfte vandet fra grundvandsspejlet op til vandværket samt at sætte tryk på vandet, så det kan sendes ud til forbrugerne. Denne del kan ikke effektiviseres, da den er bestemt af højdeforskelle og tyngdekraft.

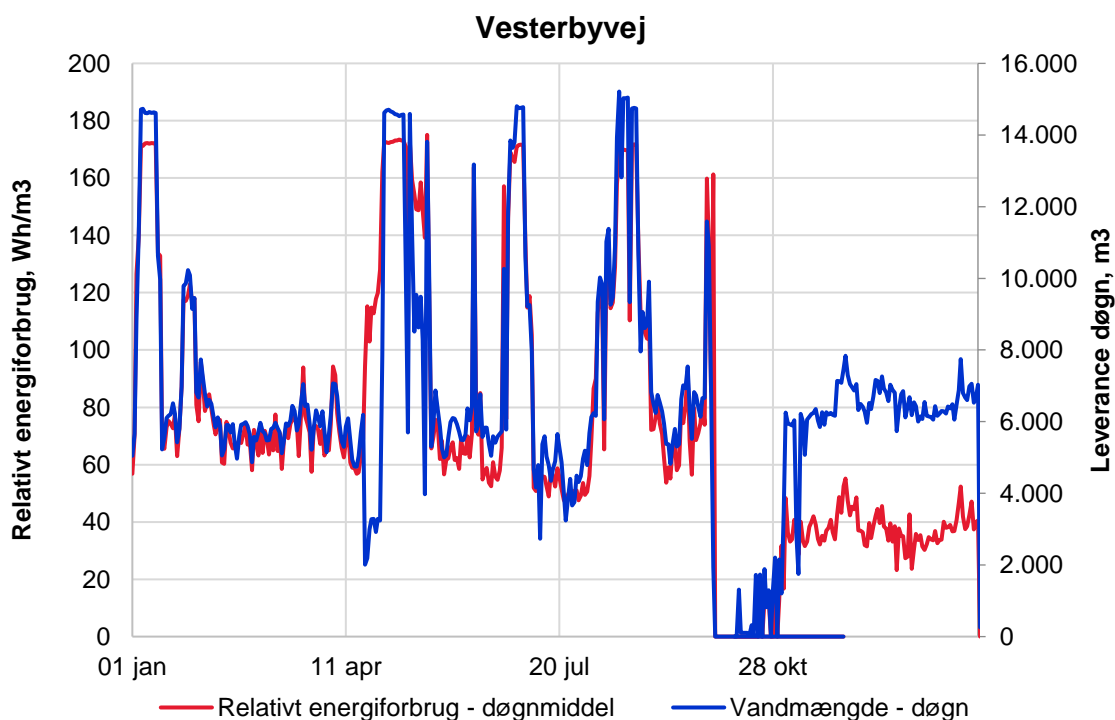
Derfor har der i 2022 været fokus på at opgøre energiforbruget på indvindingsboringer i forhold til op-pumpede vandmængder og løftehøjde for på den måde at vurdere hvilke borer, der har et uhensigtsmæssigt højt energiforbrug. Strategien for vedligehold af pumper i borer er på den baggrund ændret fra at være periodevis til at være tilstandsbaseret, så borer i højere grad tilses og vedligeholdes efter et dokumenteret behov, og i visse tilfælde har opgørelsen givet anledning til udskiftning af pumpetype. I

2023 videreudvikles opgørelsen over relativt energiforbrug på anlæggene, så identifikation af uhensigtsmæssig drift endnu lettere kan identificeres fremadrettet.

Vesterbyvej Trykforøgerstation blev i 2021 screenet for mulig energioptimering. Screeningen mundede ud i et egentligt udbudsprojekt, hvor dele af de eksisterende ledningsdimensioner og føringsveje blev ændret for at mindske tryktab og dermed nedbringe energiforbruget. Renoveringen blev udført i efteråret 2022.

Måling af energiforbrug før og efter ombygning viser umiddelbart et fald i energiforbruget på 40-50 % efter ombygningen. Det gennemsnitlige energiforbrug var ved normal drift i perioden januar til september 2022 omkring 70 Wh/m³, mens det efter ombygningen i november og december lå på omkring 40 Wh/m³. På årsbasis kan ombygningen potentielt set give en besparelse på omkring 100.000 kWh. Den endelige vurdering af den opnåede besparelse vil først kunne udføres, når anlægget har været i drift i en længere periode, og det har været muligt at teste energiforbruget ved højere ydelser.

Figur 9: Energiforbrug på Vesterbyvej før og efter ombygningen i oktober 2022.



Tabel 10: Det relative energiforbrug til produktion og distribution af drikkevand 2020-22.

Anlæg	EI		EI/m ³		
	2022 1.000 kWh	Ud- pumpede mængder drikkevand 2022 1.000 m ³ /år	2020	2021 2022 kWh/m ³	
Ballerup Vandværk	215	541	0,45	0,39	0,40
Lautrup Vandværk	200	531	0,37	0,37	0,38
Måløv Vandværk	164	216	0,64	0,73	0,76
Pilegårdens Vandværk	107	179	0,59	0,61	0,60
Ølstykke Vandværk	333	654	0,50	0,51	0,51
Dalby Vandværk	23	36	0,62	0,62	0,65
Femhøj Vandværk	135	247	0,49	0,61	0,54
Marbæk Vandværk	221	442	0,37	0,47	0,50
Skovsognets Vandværk	46	123	0,43	0,41	0,37
Ådalens Vandværk	284	610	0,48	0,46	0,47
Ermelundsværket	1.828	3.446	0,53	0,55	0,53
Bagsværd Vandværk	461	849	0,37	0,55	0,54
Søborg Vandværk	234	498	0,47	0,45	0,47
Holte Vandværk	370	683	0,52	0,55	0,54
Nærum Vandværk	315	726	0,53	0,57	0,43
Trørød Vandværk	94	176	0,47	0,49	0,54
Sjælsø Vandværk	2.853	6.865	0,39	0,39	0,42
Produktion	7.883	16.834	0,44	0,46	0,47
Hanevad Trykforøger	62	295	0,18	0,20	0,21
Skovvejen Trykforøger	130	1.521	0,09	0,09	0,09
Jægersborg Trykforøger	116	2.996	0,05	0,05	0,04
Tinghøj Trykforøger	79	-75	0,00	0,00	0,00 *
Vesterbyvej Trykforøger	239	2.316	0,12	0,13	0,10
Andet	196	-	-	-	-
Distribution	822	8.445			
I alt	8.704				

**) Via Tinghøj pumpes vandet både til og fra Novafos' ledningsnet, så elforbruget kan ikke relateres til den samlede udpumpede mængde.

7. Sekundære miljøpåvirkninger

7.1 Okkerslam

En af de primære funktioner ved behandlingen af grundvandet er at fjerne opløst jern og mangan. Det sker ved en oxidation, der resulterer i udfældning af okker, som fjernes i sandfiltrene. Sandfiltrene renses jævnlige for okker ved, at de skylles kraftigt. Skyllevandet med okker henstår i ca. 20 timer i et slam-bassin, hvorved okkeren synker til bunds og lægger sig som okkerslam i bunden af bassinet, mens den øvre del af bassinet består af en klaret vandfase med et langt mindre indhold af okker. Efter henstands-

perioden ledes vandfasen enten til kloak, recipient eller tilbage i processen, afhængigt af hvilke muligheder der er på det enkelte anlæg (se tabel 11). Det bundfældede okkerslam køres til Sjælsø Vandværk eller ledes til kloak.

Novafos har en aftale med et svensk biogasanlæg, der aftager slammet fra Sjælsø Vandværk, og bruger det til at stabilisere processen i biogasanlægget. I 2022 blev der kørt i alt 825 m³ opkoncentreret okkerslam til Sverige.

Tabel 11: Oversigt over håndtering af okkerslam.

Vandværk	Skyllevand			Udledning af skyllevand til		Bortskaffelse af slam
	2020	2021	2022	Recipient	Kloak	
		m ³				
Ballerup Vandværk	13.395	13.883	20.681		x	Kloak
Lautrup Vandværk	9.415	10.593	10.775		x	Kloak
Måløv Vandværk	5.307	4.947	4.155		x	Kloak
Pilegårdens Vandværk	6.250	5.651	5.859		x	Kloak
Ølstykke Vandværk	22.181	25.193	23.155	x		SJ
Dalby Vandværk	1.719	1.870	1.745		x	Kloak
Femhøj Vandværk	27.376	3.540	3.521		x	Kloak
Marbæk Vandværk	11.429	10.190	10.154	x		SJ
Skovsognets Vandværk	1.398	1.866	1.928		x	SJ
Ådalens Vandværk	2.808	3.978	5.929	x		SJ
Ermelundsværket	29.958	30.837	29.933		x	SJ
Bagsværd Vandværk	2.606	2.002	1.958		x	Kloak
Søborg Vandværk	13.859	15.239	16.287		x	Kloak
Holte Vandværk	15.178	17.814	14.588	x		SJ
Nærum Vandværk	15.155	8.060	12.844	x		SJ
Trørød Vandværk	15.144	15.322	5.998	x		SJ
Sjælsø Vandværk	177.103	180.370	145.952	x		Laholm

SJ: Slammet afleveret til Sjælsø Vandværk

Laholm: Svensk biogasanlæg

7.2 Emission og støj

Med den indretning et moderne vandværk har, er der ikke støj fra grundvandspumper og vandværker, der kan høres i skel under normal drift.

Ved iltningen af grundvandet sker en afgasning af mindre mængder metan og svovlbrinte. Mængden af luft, der anvendes til iltningen, er begrænset, ligesom indholdet af gasserne er begrænset. Denne emission giver derfor ikke anledning til krav om regulering.

Den eneste undtagelse er på Sjælsø Vandværk, hvor vandet i Anlæg II har et højt indhold af svovlbrinte. Det høje indhold af svovlbrinte kombineret med den store vandmængde – og dermed luftmængde – har

gjort en regulering af emissionen nødvendig. Med ombygningen af Anlæg II, der blev afsluttet i 2019, er der etableret en proces, der gør, at der ikke længere er en målbar emission af svovlbrinte fra dette anlæg.

Afblæsningen af metan fra Anlæg II er estimeret til at udgøre ca. 13 ton/år. Koncentrationen i afblæsningsluften er så lav, at der pt. ikke er teknologi til at udnytte den.

På Bagsværd Vandværk er der etableret kulfiltrering af procesluften, så det sikres, at der ikke blæses klorerede opløsningsmidler ud, som er fjernet fra grundvandet.

7.3 Kemikalieforbrug

I produktionen anvendes der ikke kemikalier med undtagelsen af Anlæg II på Sjælsø Vandværk. Her anvendes brintperoxid til at fælde svovlbrinte i den nye proces til beluftning. Der anvendes 7 ml/m³ i en 35 % opløsning. Der blev indkøbt i alt 28 m³ brintperoxid svarende til knap 32 ton i 2021.

På Bagsværd Vandværk renses vandet gennem et kulfilter. Der er installeret to kulfiltre, og hvert filter indeholder 11 ton kul. Kullet skiftes som udgangspunkt hver tredje år. I 2022 medførte en defekt på det ene kulfilter, at det var nødvendigt at tømme filteret for kul. Kullet blev regenereret og efterfølgende fyldt på filteret igen.

7.4 Erhvervsaffald

Der er foretaget en kortlægning af affaldsstrømme for alle lokationer i Novafos, og i oktober 2021 trådte en ny affaldshåndtering i kraft. Der sorteres nu i 15 fraktioner på alle driftslokationer. I Vand Produktion samles alt affald på Sjælsø Vandværk, hvorfra det afhentes af et renovationselskab. Almindeligt dagrenovation hører under den kommunale affaldsordning og opgøres ikke selvstændigt.

Tabel 12: Fraktioner af affald indleveret fra Sjælsø Vandværk. Tallene er opgjort af renovationsselskabet.

Fraktion	Mængde (kg)
Aluminium	0
Asbest	0
Batterier	0
Blandet byggeaffald	0
Blød plast	3.405
Brugte spritbeholdere	0
Elektronik	1.060
Glas og flasker	100
Haveaffald	14.260
Hård plast	0
Jern/metal	8.830
Lystofrør og pærer	0
Madaffald	90
Pap	960
Papir	40
PVC	0
Rustfri stål	0
Småt brændbart	4.070
Sprayflasker	0
Stort brændbart	3.890
Træ	5.860

7.5 Myndighedstilsyn

Ballerup Kommune var på tilsyn på Pilegårdens Vandværk og boringer. Kommunen havde en bemærkning til, at vinduer i filtersalen skulle blændes for at undgå algevækst. Det er efterfølgende udført.

Gentofte Kommune var på tilsyn på Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk, og der var ingen bemærkninger.

I november 2022 fik Novafos et standsningspåbud vedrørende udledning af filterskyllevand fra Sjælsø Vandværk til Usserød Å, da der blev observeret sediment i udløbsvandet. Efter hændelsen blev driften ændret for at forlænge opholdstiden i lagunerne, inden udløb til Usserød Å. Det er afrapporteret til Rundersdal Kommune. I 2023 er det planen at etablere genbrugsanlæg for filterskyllevand på Sjælsø Vandværk.

8. Anlægsprojekter

8.1 Produktion

8.1.1 Opgradering af SRO

I 2020 blev det besluttet, at hele Novafos fremadrettet skal anvende Ignition som fælles Scadasystem for alle forsyningsarter. I efteråret 2021 blev Nærum Vandværk omlagt til Ignition, som det første af Novafos' vandværker. I 2022 er resten af Novafos i Rudersdal omlagt, så alle anlæg i Rudersdal nu kører på Ignition. Omlægningen af Novafos Gladsaxe blev påbegyndt i 2022, og ved årsskiftet var Søborg Vandværk, Vesterbyvej Trykforøger, sektionsbrønde samt indvindingsboringer til Bagsværd Vandværk omlagt. I starten af 2023 forventes Bagsværd Vandværk samt Tinghøj Trykforøger ligeledes at blive omlagt til Ignition.

8.1.2 Status for Vandforsyningsstruktur Vest

Der er i 2019 udarbejdet en omfattende strukturanalyse for Novafos' forsyningsområde i Ballerup, Egedal og Frederikssund Kommuner. Forsyningsområdet ses som et samlet område, defineret som 'Forsyningsområde Vest'. Tre nye vandværker skal forsyne de tre kommuner med drikkevand fremadrettet. Implementeringen af det fulde projekt forudsætter, at Novafos kan opnå indvindingstilladelser på samlet ca. 9 mio. m³ grundvand om året i de tre kommuner. Det betyder, at der skal findes nye grundvandsressourcer svarende til ca. 4 mio. m³ grundvand om året.

Af hensyn til forsynings sikkerheden skal der vælges en backupstrategi, så det behandlede grundvand kan fordeles mellem vandværkerne efter behov. Ligeledes skal der tages stilling til mulighederne for at importere vand samt mulighederne for at bidrage med nødforsyning til andre vandværker. Det samlede projekt er organiseret ved tre delprojekter: Et kildepladsprojekt, et vandværksprojekt og et ledningsprojekt. Det forventes, at den nye samlede struktur idriftsættes med udgangen af 2029, forudsat at den nødvendige grundvandsmængde og kvalitet kan indvindes.

I 2022 er der primært blevet arbejdet på kildepladsprojektet og på vandværksprojektet, mens der er lavet indledende strukturering af ledningsprojektet. Den overordnede tidsplan er vist nedenfor.

Table 13: Tidsplan for Vandforsyningsstruktur Vest.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kildepladser							
Ny Pilegården (Ballerup)	■	■	■				
Ny Femhøj (Hornsherred Frederikssund)		■	■	■	■	■	
Ny Femhøj (Hornsherred Lejre)		■	■	■	■	■	■
Ny Ølstykke (Ådalen/ Marbæk/Ølstykke)	■	■	■	■	■		
Vandværker							
Lautrupvang vandværk (Hornsherred Frederikssund)	■	■	■	■	■	■	
Ny Ølstykke (Egedal)			■	■	■	■	■
Ny Femhøj (Hornsherred Frederikssund)					■	■	■
Ledninger							
Råvandsledninger Ballerup	0	0	■	■			
Råvandsledninger Frederikssund (Hornsherred og Ådalen/Marbæk)	0	0	■	■	■		
VVM-redegørelse og myndighedsbehandling transmissionsledninger	0	■	■	■	■		
Transmissionsledninger anlægsfase					■	■	■
Konsekvensanalyse på eksisterende distributionsnet og evt. renovering	0	■	■	■	■		

8.1.3 Status på kildepladsprojekt

I 2022 har der fortsat været fokus på at undersøge grundvandsressourcen, udpege lokaliteter til nye kildepladser samt udvide eksisterende kildepladser i Ballerup og Frederikssund. Formålet er at tilvejebringe nye ressourcer af grundvand svarende til ca. 2,4 mio. m³/år i Frederikssund og 0,6 mio. m³/år i Ballerup.

I Frederikssund er der udført to indvindingsboringer som en udvidelse af den eksisterende Ådalens Kildeplads. Boringerne ligger i Grønlien Skov, som forventes at bidrage væsentligt til, at grundvandet under skoven er godt beskyttet mod miljøfremmede stoffer. Herudover arbejdes der på at finde yderligere lokaliteter til nye kildepladser på Hornsherred ved Bonderup, Dråby, Ferslev og Gerlev. Her er der taget kontakt til potentielle lodsejere med henblik på vandprøvetagning og på at indgå aftale om placering af nye boringer. Ligeledes arbejder vi videre på at indgå aftale om grundvandsbeskyttelse med Svanholm Gods i forbindelse med en fremtidig kildeplads.

I Ballerup er indvindingstilladelseerne på de eksisterende Lautrup og Måløv Kildepladser udvidet med hver 100.000 m³/år. Ligeledes er der ansøgt om tilladelse til at udføre en prøveboring ved den nye kildeplads ved Kildesvinget i den nordlige del af Ballerup samt indledt forhandlinger med lodsejer om en yderligere udvidelse af Lautrup Kildeplads.

Typisk tager planlægning og etablering af en ny kildeplads mellem fire og fem år. Vi udfører arbejdet i tæt dialog med de respektive myndigheder og lodsejere med fokus på at skabe en god proces. Specielt for lodsejere kan en indvindingsboring på deres ejendom medføre restriktioner for f.eks. anvendelse af sprøjtegift, hvilket der er megen bevågenhed på i disse år i landbrugskredse. Kontakt og forhandlinger med lodsejere er en tung og meget tidskrævende proces pga. manglende enighed blandt de centrale aktører på området omkring erstatningssatser ved BNBO (boringsnære beskyttelsesområder) samt usikkerhed om, hvorvidt der kommer flere statslige tiltag i forhold til yderligere grundvandsbeskyttelse.

8.1.4 Status på vandværksprojekt

Miljøvurderingen af strukturanalysen af drikkevandsproduktion i Ballerup, Egedal og Frederikssund 2020-2050 er startet op i 2022. Afgrænsningsrapporten er sendt i offentlig høring, og der arbejdes videre med miljøvurderingen i 2023.

Med baggrund i godkendt designmanual og byggeprogram er der arbejdet videre med placeringen af et nyt vandværk i Ballerup Kommune. Tre mulige placeringer har været drøftet. Byggegrunden Lautrupvang 18 i Ballerup er erhvervet, og forberedelser til forelæggelsessag i kommunen er startet op. Samarbejdet mellem Novafos, Ballerup Kommune og rådgivere er godt, og der arbejdes målrettet for en konstruktiv proces.

Med den faktiske placering af det nye vandværk i Ballerup Kommune på plads, har projektet skiftet navn fra Ny Pilegården Vandværk til Lautrupvang Vandværk.

Der arbejdes på at finde mulige arealer for de øvrige to nye vandværker, ét i Egedal Kommune og ét i Frederikssund Kommune (på Hornsherred). Der er startet forhandlinger op med en lodsejer i hver af de to kommuner, og grundene er vurderet af ejendomsmæglere. Novafos samarbejder sideløbende med de to kommuner for vurderingen af de mulige placeringer. Samarbejdet er også her konstruktivt og målrettet.

Der er arbejdet videre med fordelingen af rentvandskapaciteten på de tre nye vandværker, og nye beregninger og tilhørende notat er udarbejdet.

Arbejdet med projektering af Lautrupvang Vandværk og mulige nye placeringer af Ny Ølstykke Vandværk og Ny Femhøj vandværk fortsætter i 2023.

8.2 Distribution

8.2.1 Ledningsreovering

I 2020 har vi udarbejdet en fælles strategi for vandledningsreovering på tværs af kommunerne, hvor strategien for at reducere vandtab er indarbejdet. Den fælles strategi er indarbejdet i kommunernes investeringsaftaler for 2022.

Strategien tager afsæt i Novafos' arbejde for en høj forsyningsikkerhed. De bærende målsætninger er at undgå driftsforstyrrelser på distributionsnettet med et mål om mindre end 0,5 brud pr. 10 km ledning og at reducere ressourceforbruget ved at minimere tabet af drikkevand fra ledningsnettet. Tabet skal være under 8 % for det enkelte selskab.

Tabel 14: Omfanget af ledningsreovering 2020-2022 og mål for 2022

Selskab	Renoverede ledninger			Nye 2022	Mål 2022
	2020	2021	2022		
Ballerup	3,0	4,0	1,4	1,6	1,7
Egedal	0,8	1,5	0,7		0,5
Frederikssund	2,6	1,9	0,5	3,5	1,0
Gentofte	6,9	7,9	4,0		5,7
Gladsaxe	5,1	6,1	5,0		4,1
Hørsholm	1,9	2,7	1,5		1,5
Rudersdal	2,6	1,4	1,5		5,2
Samlet	22,9	25,4	14,6	5,1	19,7

I tabel 14 er vist længden af renoverede vandledninger pr. selskab samt mål for 2022. Der blev i 2022 renoveret mindre end målet på 19,7 km samlet for alle selskaber. Årsagen er primært, at det har været nødvendigt at prioritere anlæg af nye strækninger, som f.eks. etablering af nødforbindelser og overtageelse af forsyningen af drikkevand for mindre private vandværker. Sideløbende er forventede større udvidelser af vandledningsnettet i Vinge i Frederikssund og Kildedal Bakke i Egedal først sent blevet udsat pga. anlægsstop med baggrund i de stigende materialepriser generelt i byggebranchen. Novafos har samtidig oplevet, at vores entreprenører har haft udfordringer med at skaffe det nødvendige mandskab, og reoveringstakten derfor har måtte nedsættes i flere kommuner. Det sidste er den primære årsag til, at der kun er renoveret 1,5 km i Rudersdal mod et mål på 5,2. Vi forventer at indhente dette i 2023.

I starten af 2022 blev processen omkring ansøgning og etablering af vandstik optimeret i forhold til behandlingstid og rammer for etablering. Vi har nu en særskilt registrering af ansøgninger, hvor det tidligere ofte var samlet med ansøgning om kloakstik. I tabel 15 ses en optælling af ansøgninger for 2022 og etablerede stik i de seneste tre år.

Tabel 15: Opgørelse af ansøgninger af vandstik 2022 og etablering af vandstik 2020-2022.

Selskab	Etablerede vandstik		Ansøgninger behandlet	
	2020	2021	2022	2022
Ballerup	12	20	12	11
Egedal	5	8	4	39
Frederiks-sund	3	14	18	78
Gentofte	6	13	8	6
Gladsaxe	8	9	13	9
Hørsholm	9	8	7	9
Rudersdal	2	13	9	4
Samlet	45	85	71	156

Forskellen mellem ansøgte og etablerede vandstik inden for et kalenderår skyldes som oftest, at opgørelsen af etablerede vandstik er enkelte stik, men at Novafos etablerer en større mængde vandstik under et samlet projekt med byudvidelser eller byfortætning. 90 vandstik er i 2022 etableret under sådanne projekter. Der kan herudover være et tidsspænd fra bygherreansøgninger om vandstik til behov for etablering reelt foreligger, og det kan betyde en tidsforskydning hen over et kalenderår.

9. Innovation

Mål 5.6 Samarbejder. Sikre deltagelse i relevante nationale og internationale netværk for drikkevand. Deltage i Insa-Drikkevand og MUDP.

9.1 Innovationssamarbejdet InSa-Drikkevand

De otte største forsyninger i Danmark er gået sammen i et innovationssamarbejde med fokus på miljøfremmede stoffer. Det er ikke kun Novafos, der har miljøfremmede stoffer i grundvandet, også andre vandforsyninger i Danmark har udfordringer med, at grundvandet er påvirket af miljøfremmede stoffer. Det er ikke længere muligt at finde tilstrækkeligt med nye, uforurenede grundvandsressourcer. I dag indeholder 24-94 % af det drikkevand, i det drikkevand de 8 forsyninger udpumper til forbrugerne spor af pesticider eller nedbrydningsprodukter.

Innovationssamarbejdet InSa-Drikkevand koordinerer indsatsen med at sikre rent drikkevand i fremtiden. Sammen får vi større gennemslagskraft og kan mere effektivt gøre en forskel. Samarbejdet skal styrke vores indsats ved at:

- Samle eksisterende viden om forureninger af grundvand og drikkevand
- Sikre vidensdeling i Danmark
- Igangsætte undersøgelser, udvikling og forskning

InSa-Drikkevand består af Aalborg Forsyning, Aarhus Vand, Din Forsyning, HOFOR, Hjørring Vandsekskab, Novafos, TREFOR og VandCenter Syd. Tilsammen udgør den udpumpede vandmængde ca. halvdelen af den samlede producerede vandmængde i Danmark. Sekretariatet ligger hos DTU, men flyttes i 2023 til Novafos.

InSa-Drikkevand arbejder med tre spor:

- Spor 1: Pesticiders skæbne i grundvand
- Spor 2: Udvikling af renseteknikker
- Spor 3: Bæredygtighed og samfundsnytte

Der er afholdt flere workshops og koordineringsmøder i løbet af 2022. På flere af møderne er inviteret deltagere fra styrelser, regioner og rådgiverbranchen.

9.2 Rensning for DMS

I erkendelse af at miljøfremmede stoffer er et stigende problem for leveringen af rent og sundt drikkevand i Novafos, blev der i 2020 igangsat en række initiativer for at afdække mulighederne for at rense vandet og dermed sikre en robust drikkevandsforsyning i årene fremover. Men det er fortsat vigtigt at holde fast i den danske grundvandspolitik, der beskytter vores grundvand mod forurening, så vores drikkevand kan produceres fra det rene mulige udgangspunkt. Rensning for pesticider skal være en midlertidig foranstaltning for at løse et akut problem, men det må aldrig blive normen, at vi renser os ud af problemerne med miljøfremmede stoffer.

Flere af de stoffer, der er fundet i drikkevandet de sidste par år, har den egenskab, at de ikke kan fjernes med kulfiltrering, der er en velkendt renseteknologi i Danmark. I udlandet anvender man flere steder mere avancerede rensemetoder, f.eks. membranfiltrering og avancerede oxidationsprocesser (AOP), men teknikkerne er ikke anvendt i Danmark.

I foråret 2020 gennemførte Novafos et pilotforsøg for at fjerne DMS fra drikkevandet på Bagsværd Vandværk ved hjælp af AOP-teknologi. Metoden går ud på at føje et ekstra led til den eksisterende vandbehandling. Først bliver vandet tilsat brintoverilte og ledt igennem meget stærkt ultraviolet lys, som så at sige ødelægger pesticidmolekylerne. Forsøgene var en succes, og metoden har vist sig at kunne fjerne DMS til 0,025 µg/l. Ifølge myndighederne må mængden ikke overstige 0,1 µg/l. Metoden kan dermed nedbringe DMS til en fjerdedel af kvalitetskravet. Metoden har også vist sig effektiv over for to andre pesticidrester:alachlor ESA og dimethachlor ESA.

I 2020 modtog Novafos i alt 1,4 mio. kr. fra VUDP til et projekt, der yderligere undersøger AOP-teknologien, men også indsamler og systematiserer viden om andre teknologier til at fjerne nye pesticidrester, så vandværker kan vælge de mest optimale og effektive teknologier. Projektet udføres i samarbejde HOFOR, DTU, Krüger og Insatech, og forventes afsluttet medio 2023.

Medio 2021 igangsatte Novafos et langtidsforsøg, hvor AOP-teknologien kombineres med efterpolering med biologisk aktivt kul; en teknologi som er almindelig anvendt i udlandet til behandling af overfladevand. I december 2021 har vi yderligere modtaget 700.000 kr. fra Miljøstyrelsen til at fortsætte langtidsforsøgene. Langtidsforsøget skal verificere de foreløbige resultater og er en yderligere sikring af, at der ikke er bivirkninger ved metoden. Projektet forventes afsluttet primo 2023.



Forsøgscontainer på Bagsværd Vandværk.



Instrumentering af pilotforsøg.

Hvis de positive resultater holder, kan Novafos gå videre med en ansøgning til myndighederne om at etablere denne type rensning på de relevante vandværker. Dermed er der håb – ikke bare for Novafos – men for resten af landets vandforsyninger om at kunne håndtere den hyppigst forekommende pesticid-rest i vores drikkevandsboringer.