

Vandforsyningsplan 2024-2036 udkast



Vedtagelse af Vandforsyningsplan 2024-2036

Gentofte Kommunalbestyrelse har den **dato** vedtaget Vandforsyningsplan 2024-2036. Den vedtagne Vandforsyningsplan er offentliggjort den **dato**.



Teknisk hovedkort

På dette kort finder du mange af de digitale data, der er anvendt i planen. Data fremgår desuden af planens digitale kortløsninger.



Novafos analyserer vandet

Novafos holder skarpt øje med, om dit drikkevand er rent og lever op til samtlige nationale kvalitetskrav.

Indhold

0 Forside	1
1 Om Vandforsyningsplanen	5
1.1 Ordforklaring	6
2 Planmål	8
2.1 Planmål 1 – forsyningsikkerhed.....	8
2.2 Planmål 2 – drikkevandskvalitet	9
2.3 Planmål 3 – bæredygtighed	11
3 Indsatser	13
3.1 Samarbejde om langsigtet forsyningsikkerhed	13
3.2 Koordineret beredskab	14
3.3 Overvågning af vandkvalitet.....	14
3.4 Overvågning af vandindvindingens påvirkning	15
3.5 Grundvandsbeskyttelse	16
3.6 Reduktion af vandforbrug.....	17
3.7 Renovering af ledningsnet for at reducere vandtab	18
3.8 Reduktion af CO ₂ udledning og ressourceforbrug	19
4 Rammer.....	21
4.1 Vandforsyningsloven	21
4.2 Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning	22
4.3 Vandområdeplaner	23
4.4 Natura 2000-planer	24
4.5 Kommuneplan.....	25
4.6 Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse	26
4.7 Klimaplan.....	27
4.8 Miljøvurdering.....	28
5 Vandforsyning – status og fremadrettet arbejde.....	29
5.1 Vandforsyningsstruktur	29
5.1.1 Indvindingstilladelser	32
5.1.2. Indvindingstrategi.....	34
5.1.3 Tilsyn	36
5.1.4 Investeringsaftaler med Novafos.....	36
5.2 Forsyningsikkerhed og beredskab.....	37
5.2.1 Beredskabsplan	39

5.2.2 Renseteknologi	40
5.3 Almene vandforsyningsanlæg	41
5.3.1 Ermelundsværket	41
5.3.2 Sjælsø Vandværk	44
5.4 Drikkevandskvalitet	46
5.4.1 Dokumenteret Drikkevandssikkerhed (DDS)	46
5.4.2 Drikkevandskontrol	47
5.4.3 Mikrobiologiske og uorganiske parametre	48
5.4.4 Miljøfremmede stoffer	48
5.5 Ledningsnet	51
5.5.1 Vandtab i ledningsnet	53
5.6 Vandforbrug og fremtidsprognose	55
5.6.1 Status for vandforbrug	55
5.6.2 Prognose for vandforbrug	56
5.7 Bæredygtig vandforsyning	58
5.7.1 Reduktion i ressourceforbrug og CO ₂ -udledning	58
5.7.2 Blødgøring af vand	59
5.7.3 Reduktion af vandforbrug gennem kampagner	61
5.7.4 Anvendelse af sekundavand	61
5.8 Grundvandsressource	63
5.8.1 Grundvandskvalitet – naturlig grundvandskemi	63
5.8.2 Grundvandskvalitet – miljøfremmede stoffer	66
5.8.3 Kvantitativ tilstand – overvågning af vandindvinding og påvirkning af grundvandsspejl	67
5.8.4 Grundvandsbeskyttelse	70
5.9 Kildepladser til Ermelundsværket	73
5.9.1 Ermelunden Kildeplads	75
5.9.2 Galopbanen Kildeplads	76
5.9.3 Bregnegården Kildeplads	77
5.9.4 Kildeskoven Kildeplads	78
5.10 Kildepladser til Sjælsø Vandværk	79
6 Referenceliste	82
7 Bilag	83
7.1 Bilagsliste	83

1 Om Vandforsyningsplanen

Vandforsyningsplan 2024-2036 udgør en overordnet rammeplan samt administrationsgrundlag for at sikre drikkevandsforsyning i Gentofte Kommune. Planen indeholder en overordnet beskrivelse af kommunens og forsyningsselskabet Novafos' nuværende forsyningsstruktur samt planmål for den fremtidige drikkevandsforsyning til kommunens borgere. De overordnede planmål, som kommunen og forsyningsselskabet arbejder efter, er konkretiseret i form af en række indsatser, der skal iværksættes for at opnå målene. Planen er udarbejdet i samarbejde med Novafos.

Planen er gyldig i 12 år. I løbet af denne periode kan der komme ny faktuel viden eller nyt lovgrundlag. Kommunen vil i løbet af planperioden foretage relevante faktuelle opdateringer, så vandforsyningsplanen forbliver retvisende.

Eventuelle væsentlige ændringer i forsyningsstrukturen eller realisering af andre større projekter vil dog blive beskrevet via tillæg til planen.

Vandforsyningsplanens vedtagelse

Kommunalbestyrelsen har på møde den **dato** vedtaget Vandforsyningsplan 2024-2036.

Forslag til Vandforsyningsplan 2024-2036 har været i offentlig høring fra **dato** til **dato**. Der indkom hørings svar om **X**. Dette har givet anledning til **X**.

Miljørapport

Vandforsyningsplanen er omfattet af Miljøvurderingslovens § 8, stk. 1.

Afgrænsning af miljørapportens indhold er udarbejdet på baggrund af forslag til Vandforsyningsplan 2024-2036 og har været i høring hos berørte myndigheder i perioden fra den 8.-22. marts 2024.

I høringsperioden indkom svar fra Plan og Byg i Gentofte Kommune, som oplyste følgende:

“Under forudsætning af, at de nævnte anlæg ikke vil medføre væsentlig forøgelse af Ermelundsværkets fysiske rammer, har Plan og Byg ingen bemærkninger til afgrænsningen.

Vi vil gøre opmærksom på, at Ermelundsværket ligger i et område med landskabs- og kulturarvs værdier, jf. Kommuneplan 2021 og at der kan være arkæologiske hensyn, da værket er omfattet af en fortidsmindebeskyttelseslinje, jf. naturbeskyttelsesloven § 18, som Plan og Byg er myndighed for.”

De øvrige berørte myndigheder havde ingen bemærkninger til afgrænsningen.

På baggrund heraf er der udarbejdet en miljørapport, som vedlægges udkast til Vandforsyningsplan 2024-2036, når den sendes i offentlig høring i 8 uger. **Se miljørapport (link)**

1.1 Ordforklaring

Ifølge bekendtgørelse af lov om vandplanlægning omfatter drikkevand alle former for vand, der enten ubehandlet eller efter behandling er beregnet til drikkebrug, madlavning, fødevarer tilberedning eller andre husholdningsformål uanset vandets oprindelse, og uanset om det leveres gennem distributionsnet, fra tankvogn, i flasker eller anden emballage.

Drikkevand leveres til forbrugerne i Gentofte Kommune gennem ledningsnettet, men i tilfælde af beredskabssituationer med forringet drikkevandskvalitet kan det potentielt blive nødvendigt med distribution af vand via tankvogne eller andre beholdere.

Begreb	Forklaring
Afgangsvand	Det færdige produkt (drikkevand), der udgår fra vandværket. Afgangsvandet sendes via ledningsnettet til forbrugerne.
Alment vandværk	Et vandværk, der forsyner mindst 10 ejendomme. Oftest har vandværket flere borer og vandbehandling på vandværket. Et ikke-almment vandværk forsyner op til 9 ejendomme og udgør ofte private enkeltindvindere, som alene indvinder til eget forbrug.
BNBO	Et 'Boringsnært Beskyttelsesområde' er et beregnet og udpeget areal omkring en almen vandforsyningsboring, der har til formål at beskytte boringen mod forurening.
Grundvandsmagasin	Et eller flere geologiske lag i undergrunden, hvorfra der kan indvindes vand til vandforsyning. Typisk foregår indvinding fra udbredte sandlag eller opsprækket kalk.
Indvindingsboring	En boring, hvorfra der indvindes grundvand til et eller flere formål (fx drikkevand, sænkning af grundvandsstand, energi via temperaturforskelle).
Indvindingsopland	Det område i grundvandsmagasinet, hvorfra en vandforsyningsboring trækker grundvand.
ISO 22000-certificering	Certificeringsordning for fødevarer sikkerhed. Certificeringen forpligter virksomheden til at kontrollere fødevarer sikkerheden i produktion, distribution og indkøb af materialer, der kommer i kontakt med fødevarer.
Kildeplads	Det geografiske område, hvor en eller flere almene vandforsyningsboringer er placeret.
Miljøfremmede stoffer	En betegnelse for forskellige stoffer, der er fundet i miljøet på steder og/eller i koncentrationer, som ikke forekommer naturligt.
OD	Områder med Drikkevandsinteresser er områder, hvor grundvandet er vigtigt for indvindingen af drikkevand. OD udpeges af staten.
OSD	Områder med Særlige Drikkevandsinteresser er områder, hvor grundvandet er særlig vigtigt for indvindingen af drikkevand. OSD udpeges af staten.

Begreb	Forklaring
Pejleboring	En boring, der bruges til at pejle grundvandsspejlet, dvs. måle afstanden fra terræn.
Råvand	Det ubehandlede grundvand, der pumpes ind på vandværket til videre behandling.
Sekundavand	Vand, der ikke lever op til drikkevandskvalitet, men kan anvendes til andre formål.
Simpel vandbehandling	Vandbehandling af råvandet, der alene omfatter iltning, sandfiltrering og eventuelt neutralisering af aggressivt kuldioxid (CO ₂).
UV-anlæg	En videregående vandbehandlingsmetode, hvor ultraviolet lys anvendes til at nedbryde bakterier og vira.
Vandforsyningsboring	En boring, hvorfra der indvindes grundvand til drikkevandsformål.
Vandtab	Det tab, som opstår i ledningsnettet mellem vandværket og forbrugernes vandmålere, fx pga. graveskader, utæthed i ledningsnettet mv.
Videregående vandbehandling	Alle typer af supplerende vandbehandlingsmetoder, der ikke er indeholdt i simpel vandbehandling (iltning, sandfiltrering og neutralisering af aggressivt kuldioxid (CO ₂)). Videregående vandbehandling kan fx være UV-anlæg eller aktiv kulfiltrering.

2 Planmål

Det er Gentofte Kommunes målsætning at sikre kommunens borgere drikkevand i tilstrækkelig mængde og af en god kvalitet. Med udgangspunkt i denne målsætning opstilles tre overordnede planmål.

Kommunens planmål for 2024-2036 er:

1. At sikre en robust og fremtidssikret vandforsyning med en tilstrækkelig reservekapacitet.
2. At sikre at kvaliteten af drikkevandet overholder de gældende kvalitetskriterier, og at indholdet af miljøfremmede stoffer er så lavt som muligt i drikkevandet.
3. At sikre at vandforsyningen foregår så bæredygtigt som muligt.

Disse overordnede planmål udfoldes i specifikke delmål og udmøntes gennem otte indsatser, der tilsammen sætter rammen for den fremtidige vandforsyning i Gentofte Kommune.

2.1 Planmål 1 – forsyningssikkerhed

Vandindvinding og vandforsyning skal indrettes med henblik på at sikre rent og sundt drikkevand til fremtidige generationer af borgere i Gentofte.

En robust og fremtidssikret vandforsyning skal opretholdes både med fokus på at have en tilstrækkelig reservekapacitet og nødforsyningsforbindelser. Vandforsyningen skal være stabil, og i planlægning og udvikling af vandforsyningsstrukturen skal der være fokus på fremtiden, så der til enhver tid er drikkevand til borgerne, også under potentielle beredskabssituationer.

De senere år har vist, at grundvandsressourcen i Danmark er mere presset end hidtil antaget på grund af et stigende antal fund af miljøfremmede stoffer i vandforsyningsboringerne, og mange vandforsyninger står overfor store udfordringer. Også i Gentofte Kommune har man fundet et mindre indhold af miljøfremmede stoffer i vandforsyningsboringerne.

Det er således helt afgørende, at kommunen og Novafos arbejder for en robust vandforsyning, som kan være modstandsdygtig overfor potentielle fremtidige udfordringer med enten nye forureningsstoffer eller et stigende behov for vandforsyning. Sidstnævnte kan opstå lokalt såvel som regionalt pga. fx byudvikling, befolkningsmæssig fortætning eller stigende krav fra virksomheder/industri. Forventningen er, at der i fremtiden vil blive behov for øget planlægning og samarbejde på regionalt niveau i forhold til at sikre drikkevandsforsyning i Hovedstadsregionen eller Sjælland mere bredt.

Det er af afgørende betydning at have et beredskab klar i de tilfælde, hvor drikkevandet rammes af forurening; et beredskab som rummer forskellige tiltag for at opnå robusthed i vandforsyningen. Et tiltag er gensidigt regionalt samarbejde om forsyningsikkerhed, hvor kommuner og vandforsyninger bistår og hjælper hinanden i krisesituationer. Et andet tiltag er investering i udvikling af avancerede renseteknologier, der kan anvendes, hvor simpel vandbehandling ikke er fyldestgørende.

Følgende delmål ligger bag Planmål 1:

<i>Delmål: Kommunens fremtidige vandforsyning skal baseres på egen vandindvinding og på regionalt samarbejde. Vandproduktionen skal som udgangspunkt leveres fra de to almene vandværker, Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk.</i>
<i>Delmål: Det tilstræbes, at mindst 85 % af vandbehovet i kommunen skal dækkes af indvinding af grundvand inden for kommunegrænsen.</i>
<i>Delmål: Der er til enhver tid en reservekapacitet svarende til 25 % af den samlede indvindingstilladelse.</i>
<i>Delmål: I planperioden skal den fremtidige vandforsyning i Gentofte indtænkes i en større plan for forsyning af hovedstadsområdet med løbende planer for import/eksport af vand mellem kommuner og forsyninger.</i>
<i>Delmål: I beredskabssituationer sikres vandforsyning gennem samarbejde med andre kommuner og forsyningselskaber.</i>
<i>Delmål: I et fremtidigt beredskab indgår anvendelse af tilgængelige afværgeteknologier, hvor simpel vandbehandling ikke er tilstrækkelig.</i>

2.2 Planmål 2 – drikkevandskvalitet

Drikkevandet skal til enhver tid overholde gældende kvalitetskrav til drikkevand.

For at sikre overholdelse af gældende kvalitetskriterier analyseres drikkevandet løbende, bl.a. for tilstedeværelsen af miljøfremmede stoffer. Miljøfremmede stoffer kan stamme fra industri, landbrug, spildevand og andre menneskelige aktiviteter. De kan forringe drikkevandskvaliteten og potentielt udgøre en sundhedsrisiko for forbrugerne.

På landsplan har man over de seneste år analyseret drikkevand for langt flere miljøfremmede stoffer end tidligere. Det er på den baggrund, at det er blevet tydeligt, at grundvandsressourcen på nationalt plan er mere presset end hidtil antaget.

Også i Gentofte er der påvist miljøfremmede stoffer i flere indvindingsboringer, dog i ganske små mængder. Ikke desto mindre understreger det behovet for en nøje og løbende overvågning af både grund- og drikkevand for at kunne planlægge vandindvindingen bedst muligt.

En overvågning af udviklingen af tilstedeværelsen af miljøfremmede stoffer kan imidlertid ikke stå alene. Det er samtidigt helt afgørende, at der fortsat arbejdes for at beskytte grundvandet mod yderligere forurening, og at vandforsyningen indrettes, så det sikres, at kvaliteten af drikkevandet har så lavt et indhold af miljøfremmede stoffer som muligt.

Yderligere er det et mål at anvende mindst mulig vandbehandling, inden drikkevandet leveres til forbrugerne. Dette mål hænger sammen med, at fokus fortsat skal være på at beskytte grundvandet, så miljøfremmede stoffer slet ikke når indvindingsboringerne. Målet skal dog ses under hensyntagen til, at der samtidig skal sikres tilstrækkelig kapacitet, hvorfor det kan være nødvendigt at etablere videregående vandbehandling.

Endelig er det målet at øge kommunikationsindsatsen til forbrugerne om den løbende vandkvalitet, herunder at have fokus på eventuel risikokommunikation i tilfælde af fund af nye miljøfremmede stoffer. Dette for at imødekomme bekymring eller spørgsmål fra forbrugerne, fx om eventuelle sundhedsmæssige aspekter. Forbrugerne skal have nem adgang til aktuelle oplysninger om drikkevandskvaliteten.

Følgende delmål ligger bag Planmål 2:

<i>Delmål: Kvaliteten af det drikkevand, der leveres til forbrugerne, skal overholde de gældende kvalitetskriterier for drikkevand.</i>
<i>Delmål: Novafos gennemfører en omfattende kontrol af vandkvaliteten som supplement til den lovpligtige kontrol og arbejder for at være på forkant med at identificere nye forureningsstoffer gennem anvendelse af nyeste test- og analysemetoder for drikkevand.</i>
<i>Delmål: Vandforsyningen indrettes, så indholdet af miljøfremmede stoffer i drikkevandet er så lavt som muligt, men samtidig tager højde for opretholdelse af tilstrækkelig vandindvinding.</i>
<i>Delmål: Vandforsyningen indrettes med ambitionen om mindst mulig vandbehandling af det indvundne grundvand, men under hensyntagen til opretholdelse af tilstrækkelig og robust vandindvinding.</i>
<i>Delmål: Der arbejdes løbende med optimering af beredskab i forhold til forurening med miljøfremmede stoffer.</i>

Delmål: At holde indsatsplan for grundvandsbeskyttelse ajour, herunder løbende at følge op med grundvandsbeskyttende tiltag og overvågning af grundvandsressourcen for kommende forureningstrusler i forhold til vandindvindingen.

Delmål: Indvindingsboringer vedligeholdes løbende for at minimere risiko for forurening af grundvand og drikkevand.

Delmål: Forbrugerne har nem adgang til aktuelle oplysninger om drikkevandskvaliteten på Novafos' hjemmeside, og der er fokus på risikokommunikation ved fund af nye miljøfremmede stoffer.

2.3 Planmål 3 – bæredygtighed

Kommunen ønsker en vandforsyning, som foregår på et bæredygtigt grundlag, hvor forbruget af ressourcer er minimeret. Det er en målsætning at spare på ressourcerne, hvor det er muligt, herunder at minimere vandspild på ledningsnettet og at have fokus på CO₂-reduktion i forsyningsstrukturen.

En bæredygtig vandforsyning skal desuden understøtte en bæredygtig vandindvinding, hvor der ikke sker overudnyttelse af grundvandsressourcen med eventuel negativ effekt på de lokale økosystemer.

Derudover opfordres forbrugerne til at spare på vandet og til at benytte alternativer til rent drikkevand (sekundavand) i de tilfælde, hvor anvendelsen ikke stiller krav om drikkevandskvalitet. Opsamlet regnvand kan fx anvendes til havevanding. Dette for at understøtte en helhedsorienteret vandplanlægning, hvor man indtænker hele vandkredsløbet, og hvor vand som er uegnet til drikkevand kan indgå i kommunens samlede behov for vandforsyning.

Sammenfattende er det kommunens ønske at skabe en balance mellem vandforsyning og hensyn til natur, miljø, sundhed og fremtidens klima, for at sikre en modstandsdygtig vandforsyning, både i dag og til de kommende generationer.

Følgende delmål ligger bag Planmål 3:

Delmål: Der arbejdes for at reducere CO₂-udledning og ressourceforbruget i driften af vandværker og kildepladser samt ved reovering og anlægsarbejder.

Delmål: Novafos foretager løbende samfundsøkonomiske analyser til brug for beslutningsprocesser vedrørende valg af teknologier.

Delmål: Vandindvindingens påvirkning af grundvandsspejl og -kemi overvåges, så der sikres en bæredygtig vandindvinding med minimale udsving i grundvandsspejlet.

Delmål: Der udarbejdes informationsmateriale for at oplyse og vejlede forbrugerne om minimering af ressourcer.

Delmål: Der må maksimalt være et vandtab på 8 % i vandforsyningsnet.

Delmål: Der arbejdes for, at regnvand såvel som grundvand uegnet til drikkevandsformål lokalt kan anvendes som en ressource til vanding, natur-, energi- eller erhvervsmæssige formål, hvor en ringere vandkvalitet kan accepteres.

3 Indsatser

I Gentofte Kommunes overordnede strategi for fremtidssikring af vandforsyningen indgår en række indsatsområder. De er beskrevet her. Indsatsområderne sætter rammen for forsyningssikkerhed og indvindingsstrategi samt for udvikling og vedligeholdelse af anlæg og ledningsnet.

Gentofte Kommune og Novafos har et tæt samarbejde og beslutter gennem årlige investeringsaftaler, hvilke projekter eller tiltag, der skal igangsættes det kommende år.

3.1 Samarbejde om langsigtet forsyningssikkerhed

Den anvendelige drikkevandsressource er generelt blevet reduceret pga. miljøfremmede stoffer i grundvandet. Det er således helt afgørende for at sikre drikkevandsforsyning i Hovedstadsregionen, at der fremover sker øget planlægning og samarbejde på et regionalt niveau.

Forsyningssikkerheden i Gentofte Kommune vurderes som udgangspunkt at være relativt høj set i lyset af de to uafhængige vandværker, en decentral grundvandsreserve relateret til Sjælsø Vandværk samt fire kildepladser beliggende i kommunen. Men for at være fremtidssikret skal vandforsyning i Gentofte indtænkes i en større regional plan, hvor aftaler om import/eksport af vand mellem kommuner og forsyninger kan justeres.

I planperioden skal der arbejdes for et bedre regionalt kendskab og samarbejde om:

- Backup-kapacitet og fordeling af overkapacitet
- Nuværende vandforsyningsbehov og formodede ændringer over de næste 12 år
- Målopfyldelse for vandforekomsternes kvalitative og kvantitative tilstand i overensstemmelse med de statslige vandområdeplaner
- En mere tværgående forvaltning af fremtidens drikkevandsressource

Novafos har fokus på at indgå i samarbejder om regional forsyningssikkerhed med HOFOR og øvrige større vandforsyninger i Nordsjælland. Hensigten er bl.a. at skabe fælles forståelse for udfordringer og den indbyrdes afhængighed for at sikre forsyning til Hovedstadsområdet og den nordlige del af Sjælland.

3.2 Koordineret beredskab

Det er af afgørende betydning at have et beredskab klar i tilfælde, hvor drikkevandet rammes af forurening eller anden krisesituation indtræder som fx strømsvigt eller brud på ledningsnettet. Beredskabet skal rumme forskellige tiltag for at opnå robusthed i vandforsyningen. Et centralt element i beredskabet er et gensidigt regionalt samarbejde, hvor kommuner og vandforsyninger bistår og hjælper hinanden i krisesituationer.

Novafos' Beredskabsplan koordineres løbende med det kommunale beredskab, og der er fastlagt procedurer for det akutte beredskab.

Når der i en boring findes miljøfremmede stoffer, skal det vurderes, hvorvidt boringen fortsat kan indgå i drikkevandsproduktionen og evt. i hvilke mængder. Novafos orienterer og drøfter i de konkrete tilfælde sagen med drikkevandsmyndigheden, Gentofte Kommune, for at vurdere konsekvenserne for forbrugeren, mulighed for afværgeforanstaltninger samt behov og mulighed for omlægning af vandindvinding.

Et væsentligt tiltag i et robust beredskab er at investere i udvikling af avancerede renseteknologier, der kan anvendes, hvor simpel vandbehandling ikke er fyldestgørende. Novafos har fx iværksat pilotforsøg med undersøgelse af metoder til at rense for stoffet DMS, som findes i mange indvindingsboringer på landsplan – og også i Gentoftes indvindingsboringer.

Det faktum, at der løbende påvises nye miljøfremmede stoffer i drikkevandet understreger netop vigtigheden af tiltaget med løbende at udvikle og teste renseteknologier.

[Se afsnit om forsyningssikkerhed og beredskab her \(link\)](#)

3.3 Overvågning af vandkvalitet

Der er i drikkevandsbekendtgørelsen stillet krav til frekvens og omfang af de analyser, som Novafos skal gennemføre. Der er tale om et såkaldt lovpligtigt kontrolprogram, der omfatter et begrænset antal undersøgelser på henholdsvis Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk samt i kommunens ledningsnet. Udover de lovpligtige vandprøver foretager Novafos et ugentligt driftskontrolprogram på vandværkerne, i vandtårne og i ledningsnettet med hovedvægt på den bakteriologiske vandkvalitet.

I forhold til miljøfremmede stoffer har Novafos 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 koncentrationsniveau og udbredelsesgraden af forureningen undersøges afgangsvandet (drikkevandet) og kildepladser løbende for de stoffer, som er fundet på det pågældende vandværk.

De årlige analyseprogrammer, i forhold til analysepakker og frekvens af prøvetagning, godkendes af kommunen.

Derudover prioriterer Novafos at være på forkant med udviklingen i forhold til fund af nye miljøfremmede stoffer i drikkevandet. Miljøstyrelsens arbejde med at screene for nye stoffer følges nøje, og hvis relevant anvender Novafos ligeledes supplerende screenings-analysepakker eller -analysemetoder på drikkevandet.

Gentofte Kommune og Novafos vil øge kommunikationsindsatsen til forbrugerne om den aktuelle drikkevandskvalitet og have fokus på eventuel risikokommunikation, når nye stoffer påvises. Det er vigtigt, at forbrugerne føler sig trygge i vished om, at Novafos til hver en tid sikrer, at der leveres vand, som overholder de gældende kravværdier.

[Se afsnit om drikkevandskvalitet her \(link\)](#)

3.4 Overvågning af vandindvindingens påvirkning

Statens vandområdeplan 2021-2027 har fokus på at sikre, at vandindvinding ikke fører til overudnyttelse af grundvandsressourcen. I vandområdedistrikt Sjælland, Hovedvandopland Øresund, hvor Gentofte Kommune indvinder drikkevand, er der særligt fokus på de to grundvandsforekomster i kalken, henholdsvis den regionale forekomst (DK204_dkms_3627_kalk) og den dybe forekomst (DK203_dkms_3628_kalk), der begge er vurderet til at være i ringe kvantitativ tilstand.

Nedsættelse af et vandsamarbejde mellem Miljøstyrelsen, kommuner og vandforsyninger er et initiativ fastsat i Vandområdeplan 2021-2027. Formålet med samarbejdet er at vurdere og administrere grundvandsressourcen bæredygtigt på tværs af kommunegrænser i de områder, hvor der er behov for at forbedre den kvantitative tilstand af grundvandsforekomster. Gentofte Kommune og Novafos vil i planperioden deltage i et sådant vandsamarbejde i Hovedstadsområdet. Vandområdeplanens mål om at opnå god kvantitativ tilstand forudsætter reduktion eller omlægning af vandindvindingen i forekomsten. Vandsamarbejdet skal bidrage til at kortlægge udfordringer forbundet med udstedelse af nye indvindingstilladelser, som ikke medfører overudnyttelse af grundvandsressourcen, forringelse af tilstanden i overfladevande eller i grundvandsafhængige terrestriske økosystemer.

I forbindelse med behandling af Novafos' ansøgninger om indvindingstilladelser til Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk i 2015 og 2016 er der udarbejdet indgående vurderinger af vandindvindingens påvirkning af grundvandskvaliteten samt af natur og recipienter. For Ermelundsværkets vandindvinding var der krav til udførelse af en naturkonsekvensvurdering, jf. habitatbekendtgørelsen i forhold til om vandindvindingen kunne påvirke Natura 2000-områder (Jægersborg Dyrehave, Brobæk Mose og Gentofte Sø) samt bilag 4-arter i væsentlig grad. Naturkonsekvensvurderingen indgik efterfølgende som en del af grundlaget for VVM-screeningen. Gentofte Kommunes vurdering var, at den ansøgte indvindingsstrategi- og mængde til Ermelundsværket ikke gav anledning til negativ påvirkning af grundvandskvaliteten eller recipienter i området. For Sjælsø Vandværk blev der udarbejdet en egentlig VVM-redegørelse, og på baggrund af denne gav Naturstyrelsen en VVM-tilladelse til fortsat vandindvinding på de ansøgte mængder.

Et vilkår i begge vandindvindingstilladelser er løbende at overvåge vandindvindingens påvirkning af det primære grundvandsspejl for at sikre, at der ikke sker en uacceptabel påvirkning af natur, vandstand og vådområder.

Novafos foretager derfor overvågning af det primære grundvandsspejl fra pejleboringer fordelt omkring alle kildepladserne til både Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk, ligesom grundvandet løbende måles for udvikling i grundvandskemiske parametre, som måtte indikere overudnyttelse af grundvandsressourcen. På baggrund heraf fremsender Novafos årligt redegørelser for udviklingen til miljømyndigheden.

[Se afsnit om grundvandsressource her \(link\)](#)

3.5 Grundvandsbeskyttelse

Hovedparten af drikkevandet til kommunens borgere indvindes i dag fra undergrunden i kommunen, og ønsket er, at det også skal være muligt fremover. Gentofte Kommune arbejder derfor på at beskytte grundvandsressourcen i kommunen, så der også i fremtiden kan indvindes grundvand til drikkevandsforsyning. Tiltag og indsatser er beskrevet i Gentofte Kommunes indsatsplan for grundvandsbeskyttelse.

[Se indsatsplan for grundvandsbeskyttelse \(link\)](#)

På baggrund af det stigende vidensniveau om miljøfremmede stoffer i grundvandet er det nødvendigt at bevare det skærpede fokus på overvågning af grundvandskvaliteten, forebyggende tiltag og oplysningskampagner samt beredskab i form af afværgetiltag.

Miljøstyrelsen har i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 24 og i forbindelse med grundvandskortlægning fastlagt boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring hver af de indvindingsboringer, der er knyttet til vandværkerne. Kommunen kan på baggrund af en konkret risikovurdering fastlægge restriktioner indenfor BNBO for at undgå fare for forurening af vandindvindingsanlægget.

En mindre del af drikkevandet til kommunens borgere indvindes uden for kommunen, på kildepladser til Sjælsø Vandværk. Det er kommunerne Allerød, Hørsholm, Fredensborg og Rudersdal, der gennem indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse står for grundvandsbeskyttende tiltag samt for overvågning af grundvandet på disse kildepladser.

[Se afsnit om grundvandsressource her \(link\)](#)

3.6 Reduktion af vandforbrug

Drikkevandsressourcen er en begrænset ressource, og den skal derfor bruges med omtanke. Gentofte Kommune vil arbejde på, at vandforbruget begrænses mest muligt hos forbrugerne. Dette gælder hos såvel private borgere som hos virksomheder, herunder kommunen selv.

Kommunen vil sammen med Novafos informere forbrugerne om gode råd til vandbesparelse.

I løbet af planperioden udarbejdes endvidere retningslinjer for brug af drikkevand til havevanding og lignende.

Gentofte Kommune ønsker at bidrage til at bevare grundvandet som en ressource, der kan anvendes til drikkevandsforsyning. Således skal der arbejdes for, så vidt muligt, at anvende sekundavand i de tilfælde, hvor anvendelsen ikke kræver drikkevandskvalitet. Sekundavand er vand af en anden kvalitet end drikkevand. Der findes flere typer sekundavand. Hvilken type, der benyttes, afhænger af forskellige faktorer, fx tilgængelighed, krav til vandkvalitet, mængde mv.

Sekundavand kan for eksempel være:

- Opsamlet regnvand
- Procesvand fra virksomheder og industri

- Renset vand fra afværgepumpninger
- Vand fra permanente grundvandssænkninger

Sekundavand kan bruges til mange forskellige formål, fx:

- Vanding af sportsarealer, have- og parkanlæg
- Virksomheders procesanlæg, herunder vaske- og rengøringsprocesser som bilvaskehaller med fuld recirkulation
- Energiformål til køling og varme
- Spuling af kloakker
- Toiletskyl og tøjvask

Gentofte Kommune vil i planperioden arbejde for at fremme muligheden for i højere grad at nyttiggøre sekundavand som en ressource og derved spare på drikkevandsressourcen. En udfordring ved brug af sekundavand i de private husstande er, at det kræver et separat rørsystem, da drikkevand og sekundavand skal være fuldstændigt adskilt, så der ikke er risiko for, at de to vandtyper kommer i kontakt. Det kan således være forbundet med større omkostninger at etablere rørsystem med regnvand i eksisterende boliger, hvorimod det for større nybyggeri kan være mere rentabelt at få etableret regnvandsanlæg i husholdningen.

Udover at bidrage til at minimere forbruget af drikkevand, vil lokal anvendelse af regnvand til forskellige formål kunne bidrage positivt i forhold til klimatilpasning og dermed indgå som led i en mere helhedsorienteret vandplanlægning.

[Se afsnit om bæredygtig vandforsyning her \(link\)](#)

3.7 Renovering af ledningsnet for at reducere vandtab

Målsætningen er, at vandtabet i vandforsyningens ledningsnet maksimalt må udgøre 8 %. Denne målsætning er fælles for alle Novafos' vandselskaber i alle ejerkommuner.

Til sammenligning er den nationale målsætning på 10 %.

Målsætningen om et vandtab under 8 % har ikke de seneste år kunnet overholdes i Gentofte Kommune, hvor der er set vandtab på op til 10,0 % (2023). Ved et vandtab over 10 % skal der betales strafafgift til staten for andelen over de 10 %. At der trods en målrettet indsats med gradvis udskiftning af gamle

vandforsyningsledninger ses et betydeligt vandtab, er udtryk for, at dele af ledningsnettet er i en ringe tilstand, primært på grund af alder.

Den væsentligste indsats for at få nedbragt vandtabet er at få udskiftet de ældre vandledninger i støbejern og eternit. Målet er, at alle ledninger i støbejern og eternit er udskiftet inden 2050. Dog vil det fremadrettet blive overvejet, om levetidsforlængelse af ledningerne kan være en mere bæredygtig tilgang, hvor det vurderes muligt.

Den langsigtede planlægning af renoveringen indbefatter koordinering med andre renoveringsarbejder af veje, cykelstier og fortove samt fjernvarme- og separeringsprojekter.

Novafos vil arbejde for en høj forsyningssikkerhed, og Novafos har et langsigtet mål om at komme ned på under 0,5 brud/10 km. I Gentofte Kommune er dette mål ikke nået, hvilket igen hænger sammen med, at de fleste brud opstår på de ældre støbejernsledninger.

Nye fjernaflæste vandmålere hos alle Novafos' forbrugere har muliggjort et korrekt afregningsgrundlag, og der er samtidig indført ny teknologi (akustisk lækage detektion), som bidrager til fejlfinding ved brud på vandledningsnettet. Der er dermed sket en stor effektivisering i udpegning af fokusområder og hurtigere lokalisering af brud.

Med afsæt i de seneste års relativt høje vandtab i Gentofte Kommune vil Novafos i planperioden minimere tab fra ledningsnettet for drikkevand ved at overvåge natforbruget med henblik på at lokalisere og udbedre brud, gennemføre systematisk lækagesøgning eller anden situationsafhængig særlig indsats i områder, hvor vandtabet er højere end 5-8 %.

Se afsnit om ledningsnet her ([link](#))

3.8 Reduktion af CO₂-udledning og ressourceforbrug

Ved renovering og udbygning af vandværker og ledningsnet indtænkes bæredygtige løsninger. Derfor er der stort fokus på at reducere klima- og miljøpåvirkningen – dvs. CO₂-aftrykket – i både drift, planlægning og udførelse af projekter.

En væsentlig del af energiforbruget for et vandforsyningsanlæg går til at løfte vandet fra grundvandsspejlet op til vandværket samt at sætte tryk på vandet, så det kan sendes ud til forbrugerne. Energiforbruget er således bestemt af bl.a. højdeforskelle og tyngdekraften. Novafos har derfor fokus på at opgøre energiforbruget på indvindingsboringer i forhold til oppumpede vandmængder og

løftehøjde for at identificere boringer med et uhensigtsmæssigt højt energiforbrug. Strategien for vedligehold af pumper i boringer er på den baggrund ændret fra at være periodevis til at være tilstandsbaseret, så boringer i højere grad tilses, vedligeholdes og eventuelt udskiftes efter et dokumenteret behov. Tilsvarende videreudvikles på opgørelsen over relativt energiforbrug på anlæggene, så identifikation af uhensigtsmæssig drift lettere kan føre til optimeringer fremadrettet.

[Se Novafos strategi \(link\)](#)

[Se afsnit om bæredygtig vandforsyning her \(link\)](#)

4 Rammer

Herunder er beskrevet lovgrundlaget for udarbejdelse af vandforsyningsplanen, relationerne til statens vandområdeplaner samt anden planlægning i Gentofte Kommune.



4.1 Vandforsyningsloven

Vandforsyningsloven har til formål at sikre, at udnyttelsen af vandforekomster sker efter en helhedsvurdering og en samlet planlægning. Samtidig skal loven sikre en hensigtsmæssig anvendelse af vandforekomsterne samt en planmæssig udbygning og drift af en tilstrækkelig og kvalitetsmæssigt tilfredsstillende vandforsyning.

Vandforsyningslovens § 14 er det lovmæssige grundlag for vandforsyningsplanen. Heraf fremgår det, at kommunalbestyrelsen skal tilvejebringe planer for, hvorledes vandforsyningen skal tilrettelægges, herunder hvilke anlæg forsyningen skal bygge på, og hvilke forsyningsområder de enkelte anlæg skal have.

4.2 Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning

De nærmere retningslinjer for vandforsyningsplanens udformning og indhold er beskrevet i bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning.

Vandforsyningsplanen skal ifølge §3 i bekendtgørelsen indeholde:

1. Angivelse og lokalisering af de forventede behov for vand i kommunen, fordelt på forskellige forbrugergrupper (husholdning, institutioner, industri- og håndværksvirksomheder, landbrug, herunder markvanding, gartneri, samt dambrug m.v.).
2. Angivelse af beliggenheden og kapacitet af de bestående almene vandforsyninger med tilhørende behandlingsanlæg, beholderanlæg og pumpeanlæg samt beliggenhed af vandforsyningernes ledningsnet, herunder eventuelle forbindelsesledninger mellem vandforsyningerne.
3. Angivelse af, hvilke dele af kommunen, der påregnes forsynet med vand fra indvindingsanlæg på de enkelte ejendomme eller fra ikke-almene vandforsyninger, og hvilke dele af kommunen, der straks eller senere påregnes forsynet fra almene vandforsyninger.
4. Angivelse af de bestående almene vandforsyninger, der skal indgå i den fremtidige vandforsyning i kommunen, herunder deres ejerforhold, og af beliggenheden og kapacitet af fremtidige almene vandforsyninger.
5. Angivelse af de nuværende og fremtidige forsyningsområder for almene vandforsyninger i kommunen.
6. Angivelse af om der skal tilføres vand fra andre kommuner, eller om der fra kommunen kan leveres vand til forbrug uden for kommunen.
7. Angivelse af hvorvidt der skal etableres, nedlægges eller udbygges almene vandforsyninger for at sikre en tilstrækkelig og hensigtsmæssig forsyning i kommunen.

I vandforsyningsplanen redegøres der for ovennævnte punkter i afsnit 5.

De løbende investeringer i reovering, etablering og udbygning af vandforsyningsanlæg fremgår af de årlige investeringsaftaler, som godkendes politisk.

[Se afsnit om investeringsaftaler \(link\)](#)

4.3 Vandområdeplaner

Statens vandområdeplaner udgør en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø. De skal sikre renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv.

Vandområdeplanerne 2021-2027 for tredje planperiode blev vedtaget i juni 2023. Vandområdeplanerne 2021-2027 er samlet set en ramme for kommunerne i arbejdet med at forvalte vandforsyningen og beskytte grundvandet efter de nationale og europæiske mål. Gentofte Kommune er omfattet af vandområdeplanen for Vandområdedistrikt Sjælland, Hovedvandopland Øresund.

Vandområdeplan 2021-2027 indeholder bl.a. oplysninger om påvirkningerne af vandområderne, en beskrivelse af overvågningen af vandområderne, vurderinger af tilstanden i vandområderne samt miljømål for det enkelte område. Hertil kommer et resumé af de indsatser, der skal gennemføres for at opfylde de fastlagte mål. Tilstandsvurderingen af de enkelte grundvandsforekomster hviler på omfattende overvågning af grundvandets kvalitet og tilstand. De data der ligger til grund for vurderingerne stammer bl.a. fra statens egne grundvandskortlægninger og grundvandsovervågningsprogram (GRUMO), men også data fra regionerne og forsyningerne (data i Jupiter-databasen) benyttes.

Det generelle miljømål for grundvand er "god tilstand". Dette mål er nået, når både den kvantitative og den kvalitative tilstand er god. I følge Vandområdeplanerne 2021-2027 skal vandindvinding foretages på et bæredygtigt grundlag med hensyn til både kvantitative og kvalitative aspekter af grundvandet.

Relevant for Gentofte er vandforvaltningen af tre dybe grundvandsforekomster i kalken, to regionale grundvandsforekomster samt fem terrænnære grundvandsforekomster, som har helt eller delvist geografisk udbredelse indenfor Gentofte Kommune. Nogle af disse grundvandsforekomster er i god kemisk og kvantitativ tilstand, hvorimod andre er af ringe kemisk og kvantitativ tilstand. Årsag til vurdering af den ringe kemiske tilstand er indhold af hhv. pesticider, klorerede opløsningsmidler, MTBE, BTEXn, klorid, arsen eller nikkel. I forhold til den kvantitative tilstand vurderes på, om der er en overudnyttelse af grundvandet svarende til, at der indvindes mere end 30 % af grundvandsdannelsen. Tilsvarende vurderes på udviklingen af grundvandskemiske parametre i grundvandsforekomsten (klorid, sulfat, arsen og nikkel), afsenkning af grundvandsstand og påvirkning af vandføring i eventuelt nærtliggende vandløb.

Staten har i 2023 forlænget fristen for at opnå god tilstand til efter 2027. For grundvandets kvalitative tilstand begrundes fristforlængelsen i, at flere grundvandsforekomster er påvirket af kortlagte forureninger, hvor oprensningen er i gang eller planlagt, men at der af tekniske årsager ikke kan

forventes at være god kemisk tilstand før efter 2027. Hertil kommer rester af udfasede pesticider, som vil være at finde i grundvandet mange år endnu pga. grundvandets lange responstid.

I forhold til det fremadrettede arbejde med kvalitative mål for grundvandsforekomster bliver grundvand i dag beskyttet via et juridisk regelsæt med ophæng i miljøbeskyttelsesloven, pesticidgodkendelsesordningen og sprøjtemiddelstrategi 2022-2026. Herudover er de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) målrettede til at beskytte nærområdet ved indvindingsboringer til drikkevand mod erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Sidst men ikke mindst er regionernes undersøgelser og afværgeforanstaltninger med til at sikre kvaliteten af grundvandet.

Vandforsyningsloven, herunder indvindingstilladelser, er et vigtigt værktøj i indsatsen for at opnå god kvantitativ tilstand i grundvandsforekomster og i nogle tilfælde også vandafhængige naturtyper.

Den nuværende indvindingstilladelse på 4.400.000 m³/år til Ermelundsværket er givet i 2015 og er gældende frem til år 2045. Indvindingstilladelsen til Sjælsø Vandværk på 11.120.000 m³/år er givet i 2016 og er gældende frem til år 2046.

[Se afsnit om vandindvindingstilladelse \(link\)](#)

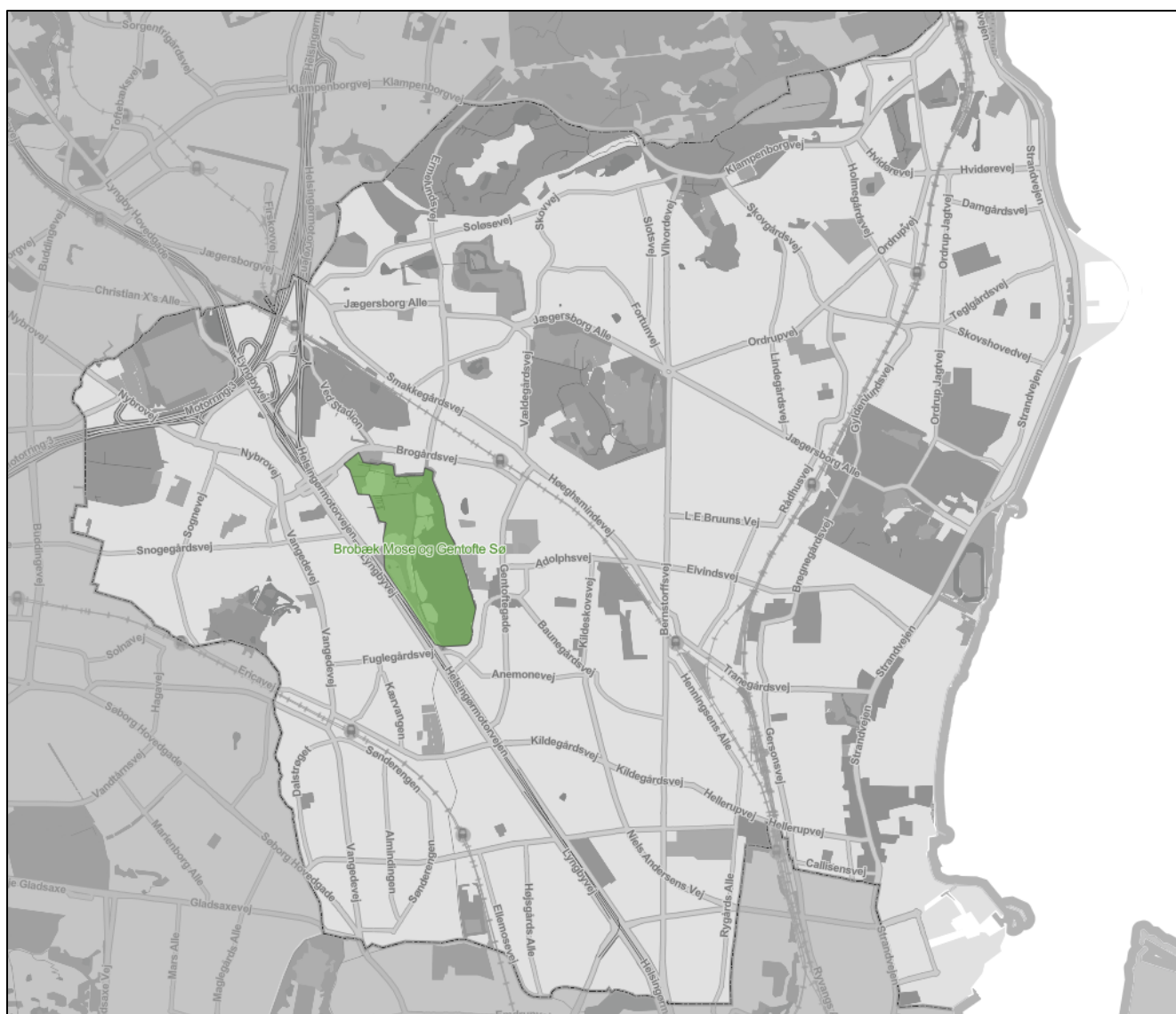
[Se afsnit 3.4 og 5.8](#)

4.4 Natura 2000-planer

Natura 2000 er betegnelsen for et netværk af beskyttede naturområder i EU. Natura 2000-områderne er udpeget på baggrund af EU's naturbeskyttelsesdirektiver – fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet – med det overordnede mål at sikre gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter ud fra det udpegningsgrundlag, der findes for de enkelte Natura 2000-områder.

De statslige Natura 2000-planer er juridisk bindende for myndighederne. Det betyder, at alle myndigheder i deres arealdrift, naturforvaltning eller ved udøvelse af deres beføjelser i henhold til lovgivningen i øvrigt skal lægge Natura 2000-planen til grund.

I Gentofte Kommune findes ét Natura 2000-område: Brobæk Mose og Gentofte Sø (Natura 2000-område nr. 141).



Kort 4.1 Brobæk Mose og Gentofte Sø (link til interaktiv GIS)

Projekter i forbindelse med grund- og drikkevand, der vurderes at kunne påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal konsekvensvurderes i forhold til effekten, og kan kun gennemføres, hvis der ikke sker en negativ påvirkning af området. Med Vandforsyningsplan 2024-2036 er der ikke vedtaget konkrete indsatser, der påvirker Brobæk Mose og Gentofte Sø. Planen udløser derfor ikke en konsekvensvurdering.

4.5 Kommuneplan

Kommuneplan 2021 er en samlet plan for arealanvendelsen og bebyggelsesforhold i kommunen. Den er samtidigt grundlag for administrationen af en række sektorlove. En kommuneplan skal bestå af en

hovedstruktur med overordnede mål for udviklingen og arealanvendelsen i kommunen, retningslinjer for arealanvendelsen og rammer for lokalplaners indhold.

Af kommuneplan 2021 fremgår følgende retningslinjer for grundvand:

- Grundvandsindvinding og ændring af grundvandsstanden må ikke påvirke vandområder og natur, så tilstanden af disse forringes.
- Ved placering af aktiviteter og indretning af anlæg, der kan indebære risiko for forurening af grundvandet, skal der tages hensyn til beskyttelse af såvel udnyttede som ikke udnyttede grundvandsressourcer i områder med særlige drikkevandsinteresser. Dette indbefatter vandindvindingsoplande til almen vandforsyning.
- Særligt grundvandstruende aktiviteter og anlæg må som udgangspunkt ikke placeres inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og vandindvindingsoplande, herunder nitratfølsomme indvindingsområder og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

Det er kommunens overordnede målsætning at sikre den nødvendige vandforsyning til forbrugerne og levere godt og rent drikkevand. Grundvandet skal have en god kvalitet til brug for drikkevand, og kvaliteten må ikke forringes pga. menneskelig aktivitet. Vandindvindingsoplandene beskyttes som udgangspunkt med det formål at fastholde en simpel vandbehandling af det indvundne grundvand for at opnå god drikkevandskvalitet.

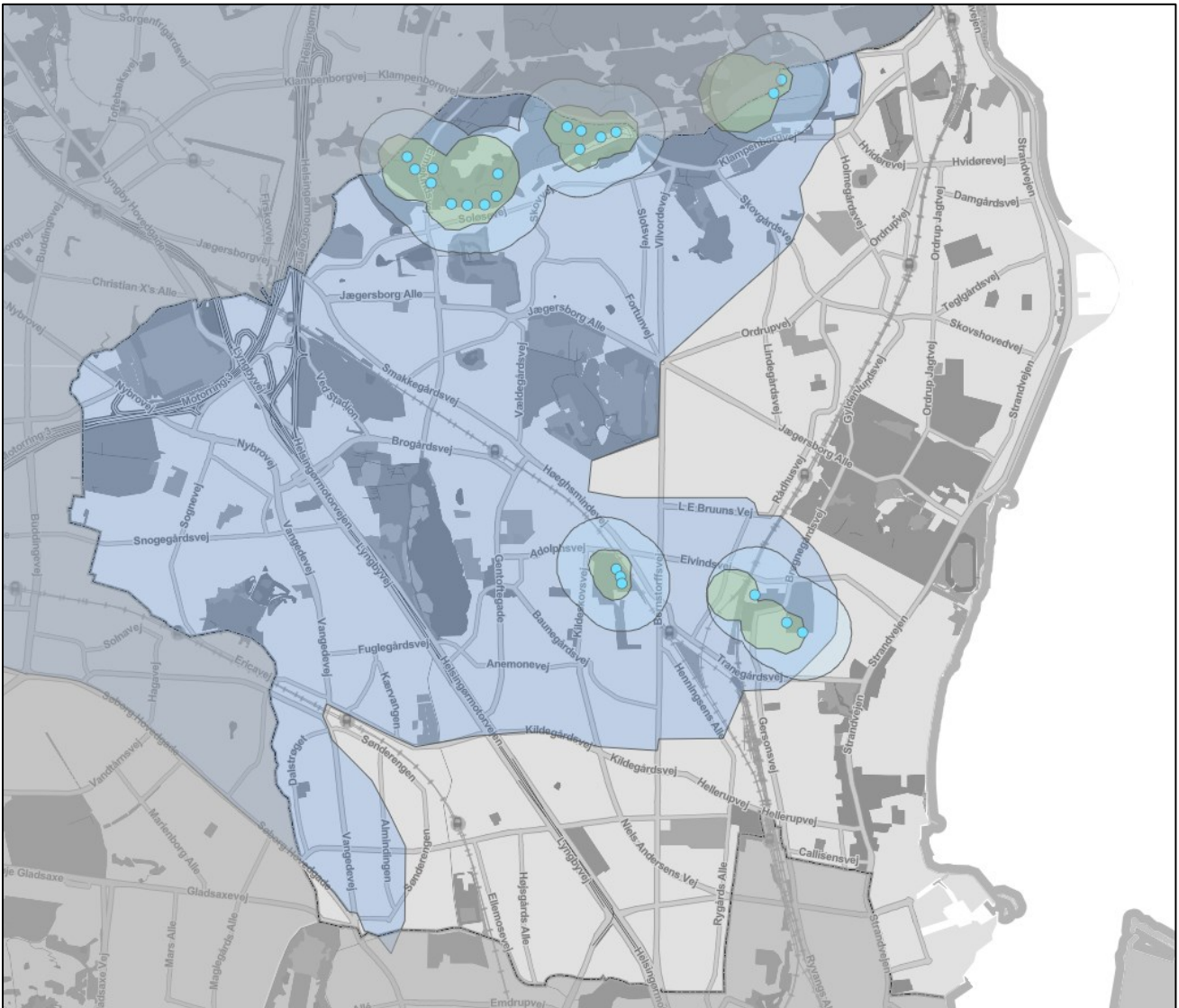
[Se Kommuneplan 2021 her \(link\)](#)

4.6 Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse

Hovedparten af drikkevandet til kommunens borgere indvindes i dag fra undergrunden i kommunen, og ønsket er, at det også skal være muligt fremover. Gennem indsatsplan for grundvandsbeskyttelse arbejder Gentofte Kommune derfor på at beskytte grundvandsressourcen i kommunen, så der også i fremtiden kan indvindes grundvand til drikkevandsforsyningen.

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse (2015) baserer sig på den forudgående statslige kortlægning af de hydrogeologiske og vandkemiske forhold. Staten har udpeget Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD). Disse områder er udpeget med et ønske om at reservere en grundvandsressource af god kvalitet og i tilstrækkelig mængde for at sikre den fremtidige drikkevandsforsyning.

[Se Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse her \(link\)](#)



Kort 4.2 OSD er markeret med blå, 300 m zone med lyseblå og BNBO er grønne (link til interaktiv GIS)

4.7 Klimaplan

Gentofte Kommune har i 2022, med vedtagelsen af Klimaplan 2050, sat et ambitiøst mål om 90 % reduktion af CO₂-udledningen i Gentofte i 2030 (i forhold til 2019) og klimaneutralitet senest i 2050. Derved har kommunen lagt sig langt over det nationale mål på 70 % reduktion i 2030. Ambitionen stiller store krav til indsatsen fra såvel både borgere som virksomheder, foreninger og ikke mindst kommunen selv.

Et centralt tema i Klimaplanen er klimatilpasning og natur. Her udgør grundvand en af de risikotyper, der behandles, idet den stigende mængde nedbør, i kombination med længere perioder med tørke, på

en gang hæver det generelle grundvandsniveau og samtidigt skaber store udsving i grundvandsstanden.

Det er især det terrænnære grundvand, der forventes at stige og skabe udfordringer med bl.a. indsivning af vand i kældre, vand på terræn og vandmættet jord. Store udsving i grundvandsstanden kan desuden risikere at sprede mulig forurening fra jordlagene til skade for miljøet. En kortlægning af grundvandsstanden i 2016 har vist, at grundvandet står højt, 0-2 meter under terræn, i store dele af kommunen, og særlig udtalt langs kysten. Med klimaforandringerne forventes der yderligere stigninger på omkring 10 cm frem mod 2050.

[Se Klimaplanen her \(link\)](#)

4.8 Miljøvurdering

Vandforsyningsplanen er omfattet af Miljøvurderingslovens § 8, stk. 1.

Afgrænsning af miljørapportens indhold er udarbejdet på baggrund af forslag til Vandforsyningsplan 2024-2036 og har været i høring hos berørte myndigheder i perioden 8. marts til 22. marts 2024.

På baggrund heraf er der udarbejdet en miljørapport. Miljørapporten har været offentliggjort samtidig med den offentlige høring af forslag til Vandforsyningsplan 2024-2036.

[Se miljørapport](#)

5 Vandforsyning – status og fremadrettet arbejde

5.1 Vandforsyningsstruktur

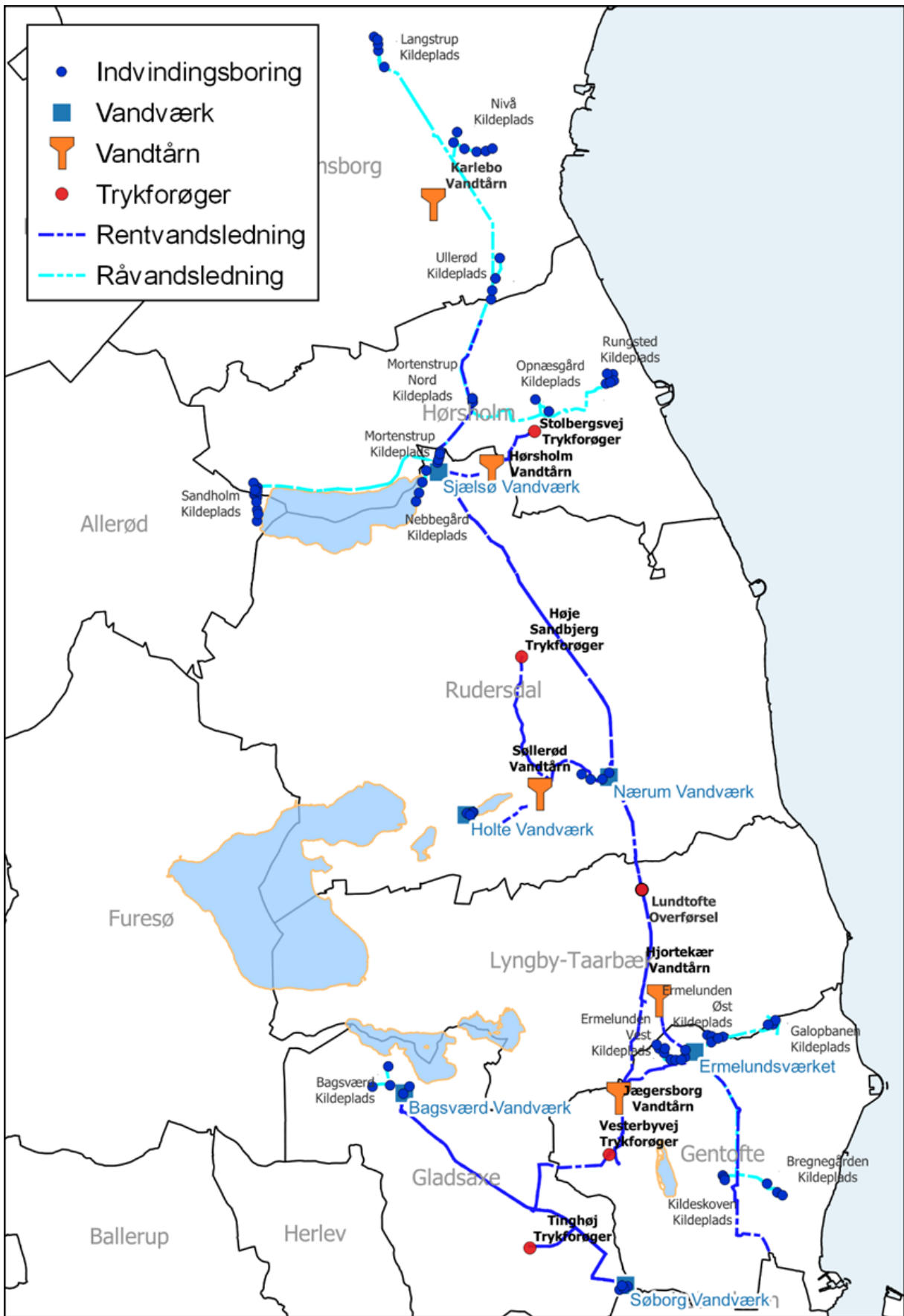
Vandforsyningen i Gentofte Kommune blev grundlagt omkring år 1900. I de tættest befolkede områder af kommunen blev der etableret et ledningsnet af støbejern. Det første vandværk, Bregnegårdsværket, blev taget i brug i 1901, hvor vandet blev iltet og filtreret. Tidligere var ubehandlet vand blevet distribueret fra nærtliggende søer via udhulede træstammer. Bregnegårdsværket er i dag lukket, og forsyningsselskabet Novafos leverer vand til alle forbrugere i Gentofte Kommune fra Ermelundsværket i Gentofte samt fra det regionale Sjælsø Vandværk beliggende i Rudersdal Kommune.

På nedenstående figur er vist den samlede forsyningsstruktur for levering af vand til Gentofte Kommune – med Ermelundsværket og de fire tilhørende kildepladser i Gentofte samt Sjælsø Vandværk med otte tilhørende kildepladser beliggende i Rudersdal, Hørsholm, Fredensborg og Allerød.

Gensidig nødforsyning og reservekapacitet er sikret gennem forsyningsforbindelsen til HOFORs forsyningsledning via Tingshøj Trykforøger (se figur 5.1). Forsyningslinjer til Novafos' øvrige vandværker i Rudersdal (Holte og Nærum Vandværker) og i Gladsaxe (Bagsværd og Søborg Vandværker) fremgår også af figuren.

I tilfælde af udfald i forsyningen fra Ermelundsværket, får Gentofte vand fra Sjælsø Vandværk. Vandet leveres ind til Gentofte via to store hovedforsyningsledninger. En af dem er en ø800 ledning direkte fra Sjælsø Vandværk til Gentofte via Hjortekær Vandtårn i Lyngby-Taarbæk Kommune nær kommunegrænsen til Gentofte. Hjortekær Vandtårn fungerer som bufferkapacitet og sikrer, at kortvarige 'udfald' på Sjælsø Vandværk ikke påvirker forsyningen til Gentofte. Den anden store hovedforsyningsledning fra Sjælsø Vandværk til Gentofte går via Jægersborg Vandtårn, der på tilsvarende vis udgør en bufferkapacitet, hvis Sjælsø Vandværk er ude af drift.

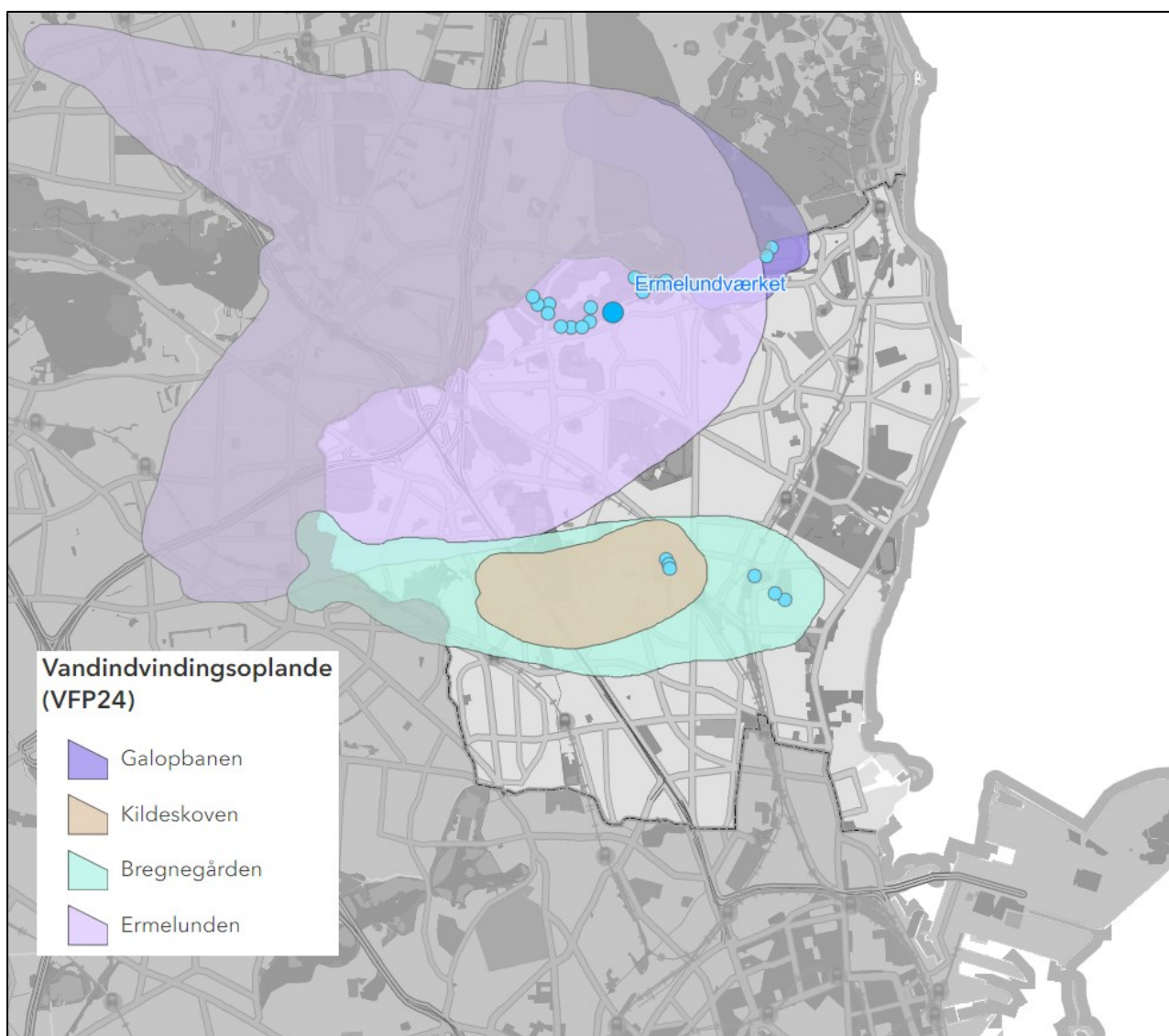
Hvis der skulle ske nedbrud på Ermelundsværket, og det samtidigt ikke er muligt at få leveret vand fra Sjælsø, vil der kunne leveres vand fra Gladsaxe gennem Vesterbyvej trykforøger. Vandet fra Gladsaxe vil i så fald blive leveret fra HOFOR via Tingshøj trykforøger i Gladsaxe.



Figur 5.1 Novafos' forsyningsstruktur

Kommunen ønsker i planperioden at fastholde den nuværende forsyningsstruktur til kommunens borgere, hvor produktion af drikkevand er baseret på en kombination af central og decentral indvinding af grundvand til behandling på de to almene vandværker, Ermelundsværket i Gentofte Kommune og Sjælsø Vandværk i Rudersdal Kommune.

Delmål: Kommunens fremtidige vandforsyning skal baseres på egen vandindvinding og på regionalt samarbejde. Vandproduktionen skal som udgangspunkt leveres fra de to almene vandværker, Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk.



Kort 5.1 Geografisk placering af Ermelundsværket og indvindingsoplande til de fire kildepladser (link til interaktivt GIS)

I perioden fra 2017-2023 har Ermelundsværket leveret i størrelsesordenen 79-90 % af vandet til kommunens borgere og resten er distribueret fra Sjælsø Vandværk. Målsætningen i planperioden er, at mindst 85 % af vandbehovet i kommunen skal dækkes af indvinding af grundvand inden for kommunegrænsen.

Delmål: Det tilstræbes, at mindst 85 % af vandbehovet i kommunen skal dækkes af indvinding af grundvand inden for kommunegrænsen.

Det er grundlæggende for Gentofte som fuldt udbygget kommune, at det alle steder er praktisk muligt at blive koblet på den kommunale vandforsyning. Hvis der skulle komme en storforbruger, fx en større produktionsvirksomhed, kan der dog opstå begrænsninger på det lokale ledningsnet.

Der er kun ét enkeltindvindingsanlæg i kommunen. Det er tilknyttet Gentofte Hospital (nødforsyningsanlæg). Anlægget har ikke været i drift i flere år, og det overvejes, om anlægget kan sløjfes i den kommende planperiode (Region Hovedstaden).

Derudover findes der ved Travbanen et anlæg til indvinding af grundvand til brug for begrænsning af gener med ophvirvlet støv under løb. Vandindvinding til øvrige formål (erhvervsformål m.m.) må nedprioriteres i tilfælde af, at vandressourcen ikke vurderes tilstrækkelig til at tilgodese alle behov for vandindvinding.

5.1.1 Indvindingstilladelser

Novafos har en 30-årig tilladelse til vandindvinding på Ermelundsværket svarende til 4,4 mio. m³/år. Tilladelsen er udstedt af Gentofte Kommune i 2015 og gælder frem til år 2045.

Kildepladser	Indvindingstilladelse m ³ /år
Ermelunden og Galopbanen	3.700.000
Bregnegården og Kildeskoven	700.000

Tabel 5.1 Indvindingstilladelsen til Ermelundsværket fordelt på kildepladser.

Bortset fra et par ejendomme i Lyngby-Taarbæk Kommune forsyner Ermelundsværket kun Gentofte Kommune. Der har i perioden 2017-2023 været produceret en årlig vandmængde på 3,1-3,5 mio. m³. Fordelingen af de tilladte indvindingsmængder fordelt på de fire kildepladser i Gentofte Kommune fremgår af tabel 5.1.

Novafos har ligeledes en 30-årig tilladelse til vandindvinding på Sjælsø Vandværk på samlet 11,12 mio. m³/år. Indvindingstilladelsen fordeler sig på otte kildepladser, som det fremgår af tabel 5.2.

Kildeplads	Beliggenhedskommune	Indvindingstilladelse m ³ /år
Sandholm	Allerød/Hørsholm	3.100.000
Nebbegård	Rudersdal	900.000
Mortenstrup	Rudersdal/Hørsholm	900.000
Opnæsgård	Hørsholm	820.000
Rungsted	Hørsholm	800.000
Ullerød	Fredensborg	500.000
Nivå	Fredensborg	1.100.000
Langstrup	Fredensborg	3.000.000

Tabel 5.2 Indvindingstilladelsen til Sjælsø Vandværk fordelt på kildepladser.

Indvindingstilladelsen til Sjælsø Vandværk er givet af kommunerne Allerød, Fredensborg, Hørsholm og Rudersdal, som er såkaldte 'beliggenhedskommuner' for vandværket eller for kildepladser til vandværket. Vandindvindingen til Sjælsø Vandværk foregår i et samarbejde mellem aftagerkommunerne Fredensborg, Hørsholm, Lyngby-Taarbæk, Gentofte og Gladsaxe i 'Fællesudvalget for vandindvinding ved Sjælsø'. Vandværket ejes og drives af Sjælsø Vand A/S, som er et selvstændigt selskab under Novafos Holding A/S. Sjælsø Vand A/S har overtaget retten til indvinding efter Gentofte Kommune, som tidligere ejede vandværket. Gentofte Kommune er fortsat tilsynsmyndighed på Sjælsø Vandværk, hvorimod det er beliggenhedskommunerne, der er tilsynsmyndighed på kildepladserne og er ansvarlige for at følge op på, at vilkårene i indvindingstilladelsen overholdes.

[Se afsnit om tilsyn \(link\)](#)

Ifølge 'Overenskomst om fælles vandindvinding ved Sjælsø' aftales fordeling og eksport af vand til aftagere af vand fra Sjælsø Vandværk. Gentofte Kommune har i perioden 2017-2023 aftaget en årlig vandmængde fra Sjælsø Vandværk svarende til 370.000-890.000 m³. Siden 2022 har den samlede eksport af vand fra Sjælsø Vandværk været faldende, idet bl.a. Lyngby-Taarbæk Forsyning har ønsket at reducere vandleverancen fra Sjælsø Vandværk.

Af hensyn til vandkvaliteten fra Sjælsø Vandværk sker der løbende forhandlinger om den 'samlede' reservekapacitet fra Sjælsø Vandværk og de lokale vandværker, således at det sikres, at den årlige produktion af vand fra Sjælsø Vandværk ikke kommer under 6 mio. m³.

I forhold til indvindingstilladelsen er der en relativ stor reservekapacitet af uudnyttet grundvandsressource på Sjælsø Vandværk. Af overenskomsten fremgår det, at Gentofte Kommune råder over en grundvandskapacitetsreserve på 1,9 mio. m³ vand årligt.

I planperioden, men også for den fjernere fremtid, arbejdes der for, at Gentofte Kommune til enhver tid har en stor reservekapacitet. For at opretholde forsyningssikkerhed er det nødvendigt, at Novafos råder over vandindvindingstilladelser, der er ca. 25 % større end den vandmængde, som forbrugerne umiddelbart har behov for.

Delmål: Der er til enhver tid en reservekapacitet svarende til 25 % af den samlede indvindingstilladelse.

5.1.2. Indvindingsstrategi

De gældende indvindingstilladelser til vandværkerne med tilhørende kildepladser regulerer overordnet indvindingen af drikkevandet. Indenfor disse rammer indrettes indvindingen således, at en god grundvandskvalitet opretholdes samtidig med, at indvindingen ikke påvirker det naturlige grundvandsspejl i området ud over en lokal sænkning omkring borerne.

Det er et mål, at indvindingen af grundvand skal ske på et bæredygtigt grundlag med udgangspunkt i de statslige vandområdeplaner og med fokus på at sikre forsyningssikkerhed, grundvandsreserver, naturinteresser, vådområder og kvalitet af grundvandsressourcen.

Den decentrale vandindvinding med mange kildepladser og borer, gør det muligt at minimere påvirkningen af grundvandsmagasinerne og eventuelt tilknyttet overfladevand ved hver enkelt kildeplads samt sikre høj forsyningssikkerhed.

Indvindingen søges fordelt jævnt over døgnets timer og jævnt mellem de enkelte borer på hver kildeplads, så sænkningen i den enkelte boring bliver så lille som muligt.

Endelig tilstræbes en konstant belastning af de enkelte vandbehandlingsanlæg på vandværkerne, da det giver den bedste behandling og dermed bedste vandkvalitet. Det overordnede mål for vandindvindingen er at kunne levere drikkevand til forbrugeren, der overholder de gældende kvalitetskriterier.

Delmål: Kvaliteten af det drikkevand, der leveres til forbrugeren, skal overholde de gældende kvalitetskriterier for drikkevand.

Endvidere skal vandindvindingen og vandforsyningen indrettes, så indholdet af miljøfremmede stoffer er så lavt som muligt, under hensyntagen til opretholdelse af tilstrækkelig vandindvinding.

Delmål: Vandforsyningen indrettes, så indholdet af miljøfremmede stoffer i drikkevandet er så lavt som muligt, men samtidig tager højde for opretholdelse af tilstrækkelig vandindvinding.

Dette betyder, at indvindingsstrategien løbende må tilpasses i forhold til udvikling i grundvandskvaliteten i takt med, at der konstateres nye forureninger på kildepladserne og i den enkelte boring. Afhængig af omfanget af den givne forurening må det vurderes, om der skal drosles ned for indvindingen af de forureningsramte boringer, om disse skal overgå til at være afværgeboringer og udtages af produktion, eller om det vil være hensigtsmæssigt – og muligt – at fortsætte vandindvindingen fra forureningsramte boringer, så længe drikkevandskriteriet er overholdt på afgangsvandet fra vandværket.

Kildeskoven Kildeplads er en kildeplads, som over mange år har været ramt af forurening. Således har der været anvendt forskellige strategier for vandindvindingen her. I mange år med bl.a. forurening med BAM, MTBE m.m. har der været afværgepumpet fra 1-2 boringer for at undgå spredning af forurening. Senest med konstatering af DMS over grænseværdien i flere boringer i 2018 er der arbejdet med at fastholde vandindvindingen på Kildeskoven Kildeplads.

[Se afsnit om Kildeskoven Kildeplads \(link\)](#)

Fordi den samlede indvinding på disse kildepladser rent mængdemæssigt udgør en lille andel af den samlede indvinding på Ermelundsværket, er forureningsbidraget herfra minimalt på den samlede vandkvalitet på afgangsvandet fra vandværket.

Hvis forureninger er omfattende og grundvandsressourcen så presset, at det kan være vanskeligt at opretholde tilstrækkelig vandindvinding, må det vurderes, om der er mulighed for at anvende renseteknologier. Men ambitionen er at fastholde mindst mulig vandbehandling, så fokus fortsat er på grundvandsbeskyttelse, og at miljøfremmede stoffer slet ikke når indvindingsboringerne.

[Se afsnit om renseteknologier \(link\)](#)

Delmål: Vandforsyningen indrettes med ambitionen om mindst mulig vandbehandling af det indvundne grundvand, men under hensyntagen til opretholdelse af tilstrækkelig og robust vandindvinding.

Endelig er det helt centralt, at indvindingsboringerne er i en god tilstand. Tætte boringer og boringsafslutninger sikrer mod, at fx overfladevand kan trænge ind i boringen og medføre forurening af indvindingsmagasinet.

Delmål: Indvindingsboringer vedligeholdes løbende for at minimere risiko for forurening af grundvand og drikkevand.

5.1.3 Tilsyn

Gentofte Kommune fører regelmæssige tilsyn med vandforsyningsanlæggene ved Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk. Tilsynet omfatter bl.a. gennemgang af vandværker, vandtårne og boringer, herunder opfølgning på aftalte forbedringstiltag.

Tilsyn med kildepladser til Sjælsø Vandværk foretages af de respektive beliggenhedskommuner (Fredensborg, Hørsholm, Rudersdal og Allerød).

I forbindelse med tilsynene drøfter Gentofte Kommune renoveringsplanerne for vandforsyningsanlæggene med Novafos, herunder nye tiltag med henblik på at energioptimere eller skabe større forsynings- og drikkevandssikkerhed. Større renoveringsarbejder eller nye væsentlige tiltag indskrives i de årlige investeringsaftaler.

[Se afsnit om investeringsaftaler \(link\)](#)

5.1.4 Investeringsaftaler med Novafos

Hvert år indgår kommunen i samarbejde med Novafos en investeringsaftale, som sætter fælles overordnede mål for indsatsen på henholdsvis drikkevandsområdet og spildevandsområdet. Aftalen er med til at konkretisere ejerstrategien for Novafos og de mål, der er opstillet i kommunens sektorplaner, herunder i nærværende Vandforsyningsplan 2024-2036.

Investeringsaftalen skal bidrage til at synliggøre mål og resultatkrav samt investeringer og serviceniveau. Udmøntning af væsentlige tiltag, såsom planer, nye projekter eller renoveringer i forbindelse med vandforsyningen, vil blive beskrevet i investeringsaftalen og evt. også i form af tillæg til Vandforsyningsplan 2024-2036.

5.2 Forsyningssikkerhed og beredskab

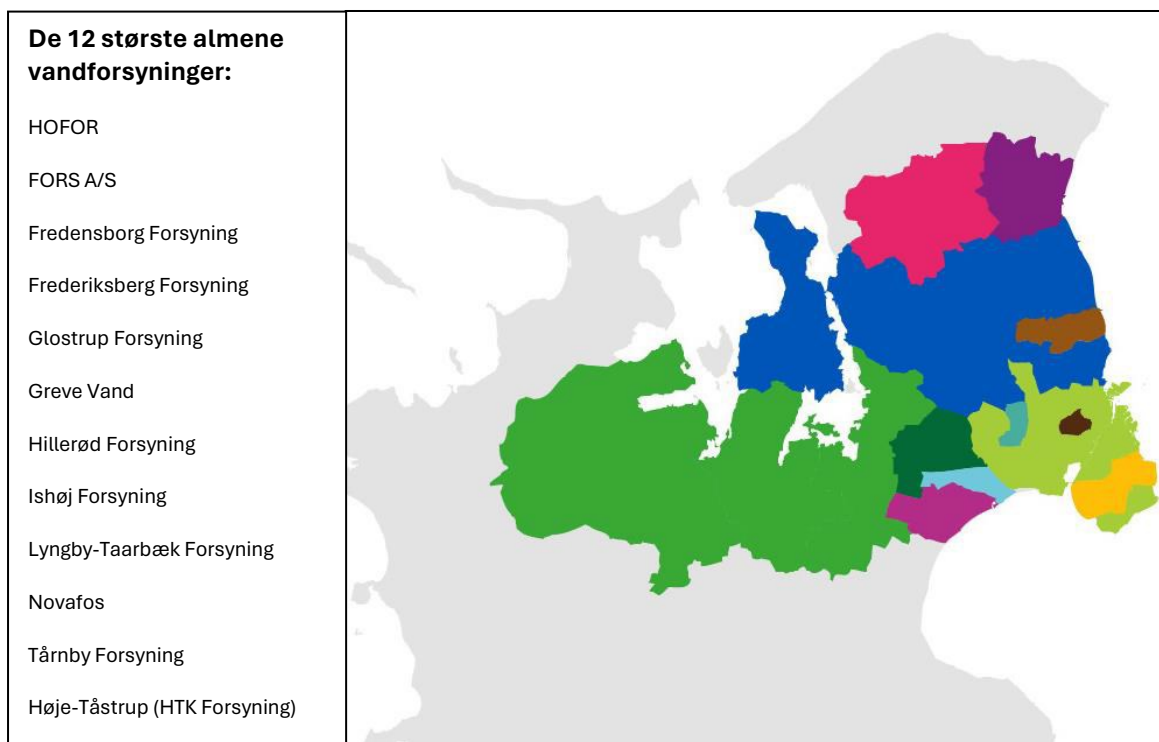
To uafhængige vandværker, en decentral grundvandsreserve og mange kildepladser bidrager til høj forsyningssikkerhed i Gentofte Kommune. Samtidig er der omfattende sikring af vandværker og borerer med bl.a. alarmer og videoovervågning.

Indvindingen foregår decentralt ved at være fordelt på flere kildepladser både i Gentofte Kommune og i kommunerne omkring Sjælsø Vandværk. De mange kildepladser betyder, at Novafos har flere muligheder for at hente rent grundvand til forsyning af kommunens borgere i det tilfælde, hvor et indvindingsområde bliver ramt af forurening, eller der sker akut nedbrud på en kildeplads. Kildepladserne udgør således en vis sikkerhed i forhold til forureningstrusler og nedbrud.

Udover vandforsyningen fra Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk er Gentofte Kommune forbundet med HOFORs trykforøgerstation ved Tinghøj, se figur 5.1.

Vandforsyningerne rundt om København hænger på mange måder sammen og er afhængige af hinanden, idet der allerede nu udveksles drikkevand mellem vandforsyninger og kommuner. Figur 5.2 viser det samlede område af 28 kommuner, hvis vandforsyning samlet dækkes af 12 større almene vandforsyninger, herunder Novafos. Hertil leveres der i visse kommuner tillige vand fra en række private vandforsyninger. Gentofte Kommune bliver forsynet med vand fra Novafos – fra vandværkerne Ermelundsværket i Gentofte og Sjælsø Vandværk i Rudersdal Kommune.

HOFOR, der er det største vandforsyningsselskab har både indvinding og vandforsyning i stort set hele det skitserede område i figur 5.2. HOFOR har en andel på ca. 60 % af den samlede vandforsyning, mens Novafos står for ca. 20 %. Novafos indvinder fra i alt ti kommuner. Flere af de mindre vandværker i området har ligeledes etableret nødforsyningsmuligheder med hinanden og nogle også til de større forsyninger.



Figur 5.2 Det samlede forsyningsområde i den nordlige del af Sjælland. De 12 største almene vandforsyninger i forsyningsområdet, herunder Novafos fremgår af listen til venstre.

For at sikre en robust vandforsyning, som kan være modstandsdygtig i tilfælde af potentielle udfordringer, er det afgørende i planperioden at øge samarbejdet mellem forsyningerne.

Delmål: I planperioden skal den fremtidige vandforsyning i Gentofte indtænkes i en større plan for forsyning af hovedstadsområdet med løbende planer for import/eksport af vand mellem kommuner og forsyninger.

Beholderkapaciteten på vandværkerne samt i Jægersborg og Hjortekær Vandtårne fungerer som drikkevandsreserver i tilfælde af strømsvigt eller andre nedbrud. Hjortekær Vandtårn har en kapacitet på 14.000 m³ og Jægersborg vandtårn har en kapacitet på 2.000 m³. Anlæggene drives således, at der er drikkevandsreserver i beholderne til forsyning af kommunens borgere i minimum 12 timer.

Både Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk er forsynet med videoovervågning og alarmer, som sikring mod bl.a. terror. Indvindingsboringerne er forsynet med alarmer og/eller hængelåse. Desuden er vandværkerne hegnet ind og forsynet med låse og alarmer. Alle alarmer er forbundet til Novafos' elektroniske overvågningssystem, som sikrer, at alle vandværker og borerer fungerer planmæssigt.



Figur 5.3 Jægersborg Vandtårn

5.2.1 Beredskabsplan

Gentofte Kommune og Novafos har beredskabsplaner på vandforsyningsområdet, som løbende opdateres. Planerne har til formål at give overblik i tilfælde af en akut beredskabshændelse og derved sikre en hurtig og effektiv indsats, så forbrugernes sundhed og sikkerhed varetages. Novafos' beredskabsplan indgår som en del af Gentofte Kommunes beredskab.

Beredskabsplanerne rummer bl.a. procedurer for håndtering af akut opstået mikrobiel forurening i drikkevandet. Procedurerne gælder for håndtering af situationer, hvor drikkevandet er konstateret sundhedsfarligt, eller hvor der er mistanke om, at det kan udgøre en akut sundhedsfare for forbrugerne ved normal anvendelse af drikkevandet. Procedurerne angiver de aktioner, som myndigheden og Novafos skal iværksætte i forbindelse med beredskabssituationen, som for eksempel alarm 112, kontakt til Styrelsen for Patientsikkerhed, udstedelse af kogeanbefaling, teknisk tilsyn af vandværk med henblik på kildeopsporing, nedsættelse af krisekoordinationsgruppe, information til borgere og pressen, etablering af alternativ nødforsyning, afhjælpende foranstaltninger m.m.

I en tid, hvor der konstateres et stigende antal miljøfremmede stoffer i grundvandet og i drikkevandet på Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk, er det ligeledes vigtigt med et beredskab, som rummer

forskellige tiltag for at opnå robusthed i vandforsyningen. I planperioden vil der gennem et gensidigt regionalt samarbejde, hvor kommuner og vandforsyninger bistår og hjælper hinanden i krisesituationer, blive arbejdet for et øget koordineret beredskab i forhold til håndtering af forureninger.

Delmål: I beredskabssituationer sikres vandforsyning gennem samarbejde med andre kommuner og forsyningselskaber.

5.2.2 Renseteknologi

Et væsentligt tiltag i et robust beredskab er investering i udvikling af avancerede renseteknologier. For at øge robustheden i forhold til mikrobiologiske forureninger har man fx på Sjælsø Vandværk tilbage i 2014 indført videregående vandbehandling i form af UV-anlæg på afgangsvandet. På den måde har man skabt en ekstra sikkerhedsbarriere, så det vand som pumpes ud fra Sjælsø Vandværk, altid er af god mikrobiologisk kvalitet. I planperioden vil der blive arbejdet på at etablere en tilsvarende UV-behandling på Ermelundsværket, for at skabe den ekstra sikkerhed, og for at nedbringe risikoen for mulige beredskabshændelser med mikrobiologiske forureninger. Det kræver tilladelse fra miljømyndigheden at etablere videregående vandbehandling.

Den naturlige vandkemi på Sjælsø Vandværk betyder endvidere, at der er behov for videregående vandbehandling for at fjerne de naturligt forekommende, men sundhedsskadelige gasarter metan og svovlbrinte. Dette har man tidligere fjernet ved INKA-beluftning (en særlig intensiv iltning), en reaktionstank og dobbelt filtrering i åbne sandfiltre. I 2017 er vandbehandlingen på anlæg II ændret til en kombineret tilsætning af brintperoxid (brintoverilte) og bundbeluftning med henblik på fældning, henholdsvis afblæsning af de problematiske gasarter for at reducere svovlbrinteindhold og -emission. Ændringen har gjort det muligt at overholde emissionskrav til afgangsvandet, forbedre arbejdsmiljøet og betydeligt reducere energiforbruget.

[Se afsnit om Sjælsø Vandværk \(link\)](#)

De givne tilladelser til videregående vandbehandling (til UV-behandling mod mikrobiologisk forurening og beluftning/brintperoxid mod naturligt forekommende gasarter) vurderes ikke at stride mod det generelle princip for simpel vandbehandling, som i Danmark handler om at sikre drikkevandet ved at beskytte grundvandet mod forurening, fremfor rensning af forurenede grundvand.

Introduktion af videregående vandbehandling på vandværkerne vil altid ske i en afvejning mellem ambitionen om mindst mulig vandbehandling og hensyntagen til opretholdelse af en tilstrækkelig og robust vandforsyning.

Delmål: Vandforsyningen indrettes med ambitionen om mindst mulig vandbehandling af det indvundne grundvand, men under hensyntagen til opretholdelse af tilstrækkelig og robust vandindvinding.

I planperioden vil der fortsat blive arbejdet med at udvikle og teste renseteknologier til brug for et fremtidigt beredskab, hvor rensning kan blive nødvendigt for at opretholde forsyningssikkerhed.

Delmål: I et fremtidigt beredskab indgår anvendelse af tilgængelige afværgeteknologier, hvor simpel vandbehandling ikke er tilstrækkelig.

Delmål: Der arbejdes løbende med optimering af beredskab i forhold til forurening med miljøfremmede stoffer.

Novafos har siden 2018 arbejdet med pilotforsøg med afprøvning af metoder til at rense for DMS, som er fundet i mange af Gentoftes indvindingsboringer. Det har vist sig vanskeligt at rense for stoffet med gængse teknologier, hvorfor det har været nødvendigt at iværksætte forskning i mulige metoder. Mange andre miljøfremmede stoffer (som fx PFAS) kan derimod renses ved kendt teknologi (aktiv kulfiltrering).

5.3 Almene vandforsyningsanlæg

5.3.1 Ermelundsværket

Ermelundsværket, beliggende på Soløsevej 71 i Gentofte Kommune, ejes og drives af Novafos. Vandværket fungerer i dag som et grundlastværk, dvs. at det forsyner med kommunens ledningsnet med en jævn og kontinuerlig udpumpning af drikkevand.

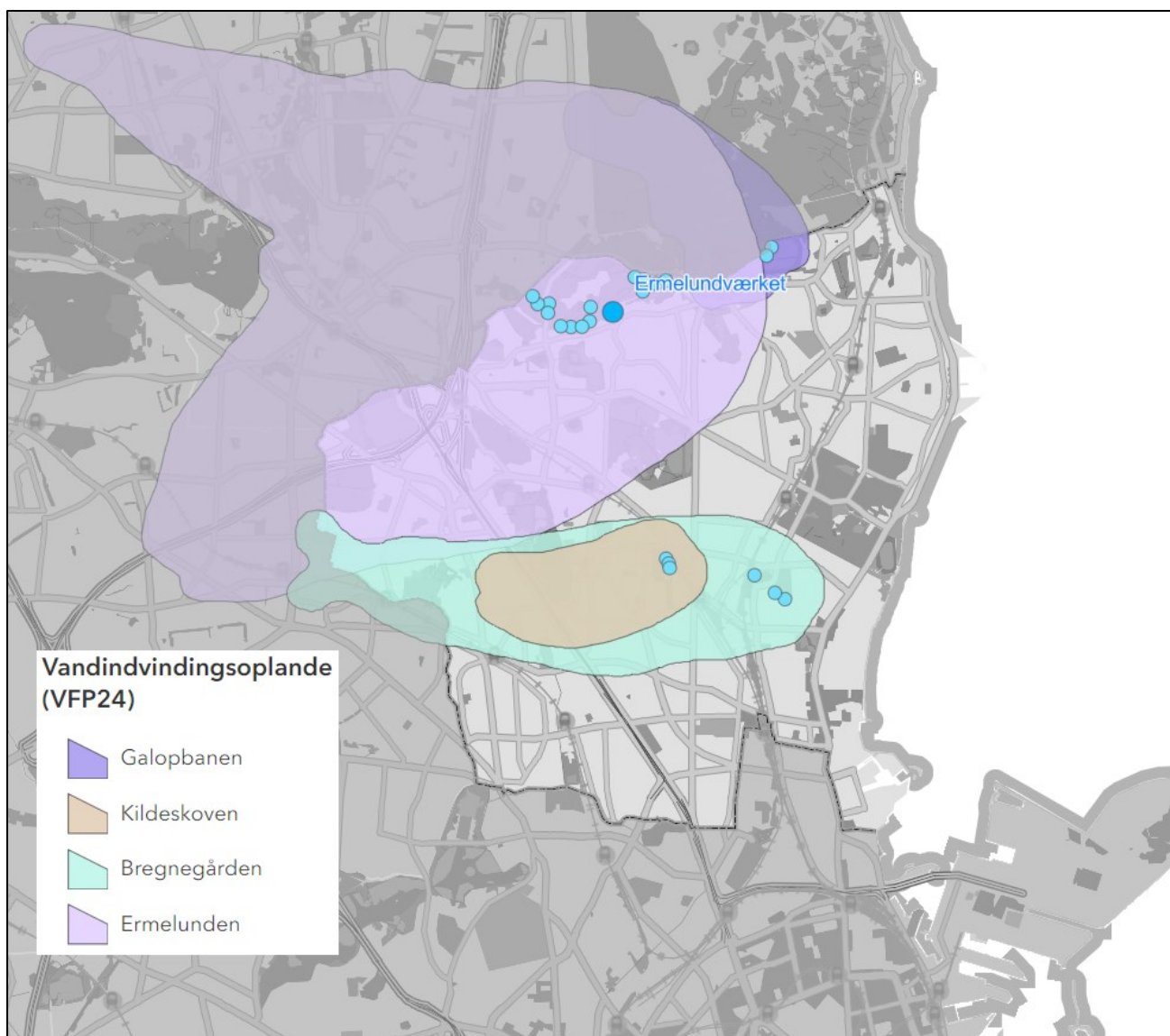


Figur 5.4 Ermelundsværket beliggende på Soløsevej i Gentofte – i udkanten af naturområdet Ermelunden.

Vandindvindingen foregår fra 24 aktive indvindingsboringer fordelt på fire kildepladser: Ermelunden (14 boringer), Galopbanen (3 boringer), Kildeskoven (4 boringer) og Bregnegården (3 boringer). På Galopbanen er den ene boring beliggende i Lyngby-Taarbæk Kommune, som derfor har meddelt særskilt indvindingstilladelse til denne boring. Beliggenheden af kildepladserne og vandværket ses af nedenstående kort.

[Se liste med boringer for Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk \(link til bilag\)](#)

[Se afsnit om kildepladser til Ermelundsværket](#)



Kort 5.2 Geografisk placering af Ermelundsværket, vandindvindingsboringer og indvindingsoplande i Gentofte Kommune (link til interaktivt GIS)

Vandbehandlingen på Ermelundsværket foregår ved simpel vandbehandling, først ved iltning over iltningstrappe og herefter ved dobbelt sandfiltrering.

Se procesdiagram for vandværket (link til bilag)

Udpumpningen til forsynings- og ledningsnettet foregår ved hjælp af tre rentvandspumper. På vandværket genbruges cirka 95 % af det vand, som anvendes til filterskyl. Filterskyllevandet til genbrug gennemgår en sandfiltrering og UV-behandling, inden det returneres til vandproduktion på iltningstrappen.

Vandværket har en samlet produktionskapacitet på 4,8 mio. m³/år, mens indvindingstilladelsen fra Gentofte Kommune er på 4,4 mio. m³/år.

[Se afsnit vandindvindingstilladelse \(link\)](#)

Vandværket drives som et grundlastværk, og siden år 2000 har der fra de fire kildepladser gennemsnitligt været indvundet 3,2 mio. m³ med en jævn og kontinuerlig produktion på ca. 430 m³/t. Novafos arbejder for at få den kontinuerlige produktion op på ca. 550 m³/t ved bl.a. at regenerere eller erstatte borer. Vandværkets rentvandsbeholder har en kapacitet på 1.800 m³.

5.3.2 Sjælsø Vandværk

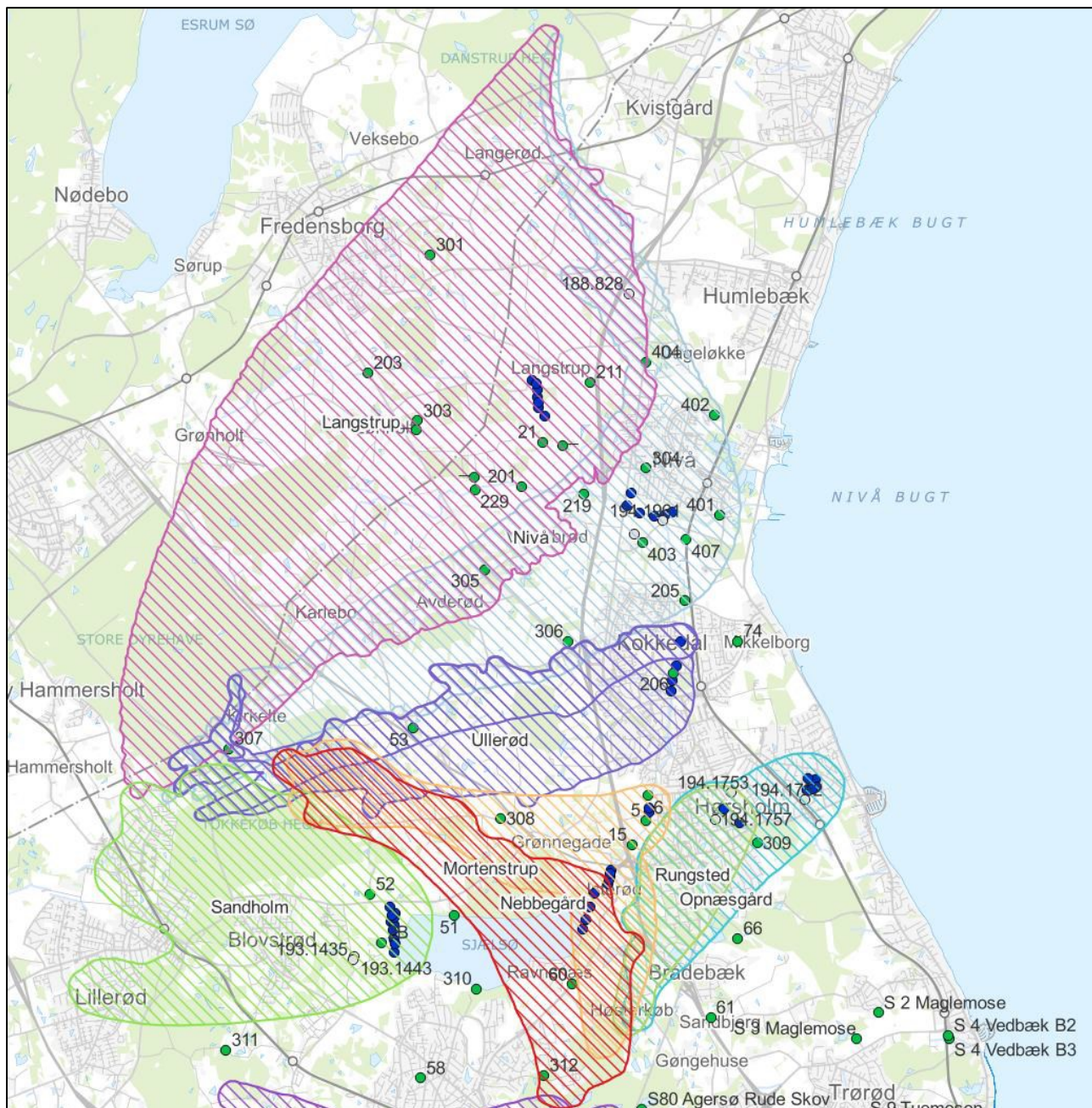


Figur 5.5 Sjælsø Vandværk beliggende på Ravnsnæsvej i Rudersdal Kommune

Sjælsø Vandværk er beliggende i Rudersdal Kommune. Sjælsø Vandværk ejes og drives af Sjælsø Vand A/S, som er et selvstændigt selskab under Novafos Holding A/S. Sjælsø Vand A/S har overtaget retten til indvinding efter Gentofte Kommune, som tidligere ejede vandværket. Vandværket leverer vand til kommunerne Fredensborg, Hørsholm, Lyngby-Taarbæk, Gentofte og Gladsaxe. Vandværkets indvindingsboringer er fordelt på otte kildepladser beliggende i kommunerne Fredensborg, Hørsholm, Rudersdal og Allerød som vist på figur 5.6.

[Se liste over indvindingsboringerne \(link til bilag\)](#)

Se afsnit om kildepladser til Sjælsø vandværk



Figur 5.6 Oversigt over kildepladserne til Sjælsø Vandværk (Langstrup, Nivå, Ullerød, Rungsted, Opnæsgård, Mortenstrup, Nebbegård og Sandholm kildepladser), indvindingsboringer (blå cirkler) og pejle- og overvågningsboringer (grønne og grå cirkler)

Sjælsø Vandværk består af to anlæg. På Anlæg I gennemgår råvandet kun en simpel vandbehandling, dvs. at vandet iltes, når det kommer ind på værket, og efterfølgende filtreres gennem sandfiltre.

På Anlæg II behandles grundvand fra de kildepladser, som indvinder grundvand med et højt indhold af metan og svovlbrinte. Her bliver indholdet af de to gasser reduceret, så vandet kan anvendes til drikkevand. Behandlingen sker ved at tilsætte brintperoxid til råvandet, og herefter belufte vandet kraftigt (bundbeluftning). Behandlingen nedsætter samtidig svovlbrinteemission til luften, så lugten ikke generer omgivelserne.

[Se afsnit om renseteknologi \(link\)](#)

Alt vand fra Sjælsø Vandværk strømmer gennem et UV-anlæg, før det sendes ud til forbrugerne.

[Se procesdiagram for Sjælsø Vandværk \(link til bilag\)](#)

Vandværket, der også forsyner andre kommuner, har en rentvandsbeholder med en kapacitet på 9.700 m³. Ved forsyning af Gentofte Kommune pumper Sjælsø Vandværk vand til Hjortekær Vandtårn med en kapacitet på 12.650 m³ og til Jægersborg Vandtårn med en kapacitet på 1.875 m³. Vandværket har tilladelse til at indvinde 11,12 mio. m³/år.

[Se afsnit om indvindingstilladelse \(link\)](#)

5.4 Drikkevandskvalitet

Det overordnede planmål er at sikre, at kvaliteten af drikkevandet overholder de gældende kvalitetskriterier, og at indholdet af miljøfremmede stoffer er så lavt som muligt i drikkevandet.

5.4.1 Dokumenteret Drikkevandssikkerhed (DDS)

I Danmark betragtes drikkevand som en fødevarer, og produktion og distribution af drikkevand styres derfor med udgangspunkt i standarden for fødevarersikkerhed, ISO 22000. I Novafos sikrer man denne standard ved brug af metoden Dokumenteret Drikkevandssikkerhed (DDS).

Med udgangspunkt i DDS fokuserer Novafos på de væsentligste sikkerhedsrisici for indvinding, behandling og distribution af vand. Det indbefatter bl.a. at der foretages løbende tilsyn, kvalitets- og stikprøvekontroller, risikovurderinger, planlægning og forebyggende styring for at forebygge forurening af drikkevandet og sikre en god drikkevandskvalitet.

Der arbejdes således hele tiden på at forbedre systemer og processer i vandforsyningsanlæggene, så risikoen for forurening undgås. Der arbejdes med fx godkendelsesprocedurer for nye produkter, der skal i kontakt med drikkevandet, kvalitetskontrol af laboratorieydelser, kvalitetstests af rensprocesser, skylleprocesser mv.

5.4.2 Drikkevandskontrol

Der er i drikkevandsbekendtgørelsen stillet krav til frekvens og omfang af de analyser, som Novafos skal gennemføre, et såkaldt lovpligtigt kontrolprogram.

Novafos fortsætter i planperioden sin hidtidige praksis med at udtage flere vandprøver til kontrol af vandkvaliteten end det krav, der fremgår af drikkevandsbekendtgørelsen.

På baggrund af de vilkår, der fremgår af indvindingstilladelsen, udtages der løbende vandprøver for at undersøge kvaliteten af det indvundne vand fra hhv.:

1. Råvandet fra de enkelte indvindingsboringer
2. Samlet råvand fra Ermelunden og Galopbanen og fra Bregnegården og Kildeskoven ved indløb til vandværket
3. Vandet, der udpumpes fra vandværket (afgangsvand)
4. Vandet, der leveres til forbrugerne (ledningsnettet)

Drikkevandet analyseres for bakterier, naturligt forekommende stoffer samt en række pesticider og andre miljøfremmede stoffer. Hvis der er fundet miljøfremmede stoffer, følges indholdet af disse løbende på vandværket og på kildepladserne, alt efter udbredelse og niveau. De årlige analyseprogrammer godkendes af kommunen.

Novafos arbejder på at være på forkant med udviklingen i forhold til fund af miljøfremmede stoffer i drikkevandet. Således deltager Novafos i innovations- og udviklingssamarbejder om analyse- og testmetoder for drikkevand.

Delmål: Novafos gennemfører en omfattende kontrol af vandkvaliteten som supplement til den lovpligtige kontrol og arbejder for at være på forkant med at identificere nye forureningsstoffer gennem anvendelse af nyeste test- og analysemetoder for drikkevand.

Se afsnit om overvågning af vandkvalitet

5.4.3 Mikrobiologiske og uorganiske parametre

Analyseresultaterne af vandet fra vandværkerne offentliggøres løbende på Novafos' hjemmeside.

[Se Novafos' hjemmeside \(link\)](#)

Da der er kalk i undergrunden, er der også kalk i drikkevandet. Drikkevandet fra både Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk kan karakteriseres som værende hårdt, dvs. at der er et højt indhold af kalk i vandet. Hårdhedsgraden kan ses på Novafos' hjemmeside.

Drikkevandet kontrolleres løbende for indhold af uorganiske og mikrobiologiske parametre. Det overordnede mål for den mikrobiologiske kvalitet er at undgå beredskabssituationer, hvor det er nødvendigt at udstede kogeanbefalinger eller andre anvendelsesrestriktioner.

En gang årligt afrapporterer Novafos om antallet af overskridelser på mikrobiologiske og uorganiske parametre på hhv. Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk, vandtårne og tilhørende ledningsnet (forbrugerne). I afrapporteringen oplyses samtidig, hvad der har forårsaget overskridelserne.

[Se Novafos virksomhedsrapport \(link\)](#)

Som led i opfølgningen på indvindingstilladelserne for begge vandværker afrapporterer Novafos årligt på bl.a. udviklingen i indholdet af klorid og sulfat for afgangsvandet.

[Det seneste års notat vedr. vandkvaliteten fra Ermelundsværket og tilhørende kildepladser er vist her \(link\)](#)

[Det seneste års notat vedr. vandkvaliteten fra Sjælsø Vandværk og tilhørende kildepladser er vist her \(link\)](#)

5.4.4 Miljøfremmede stoffer

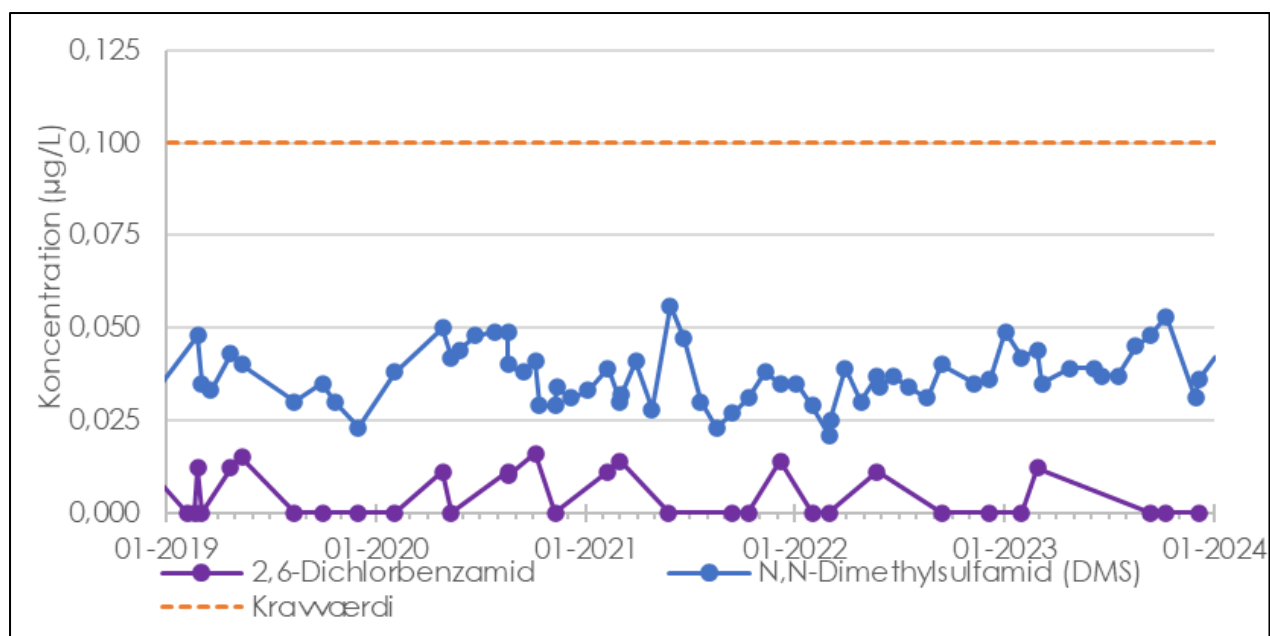
I takt med at der analyseres for flere miljøfremmede stoffer end tidligere, findes der også flere stoffer i drikkevandet.

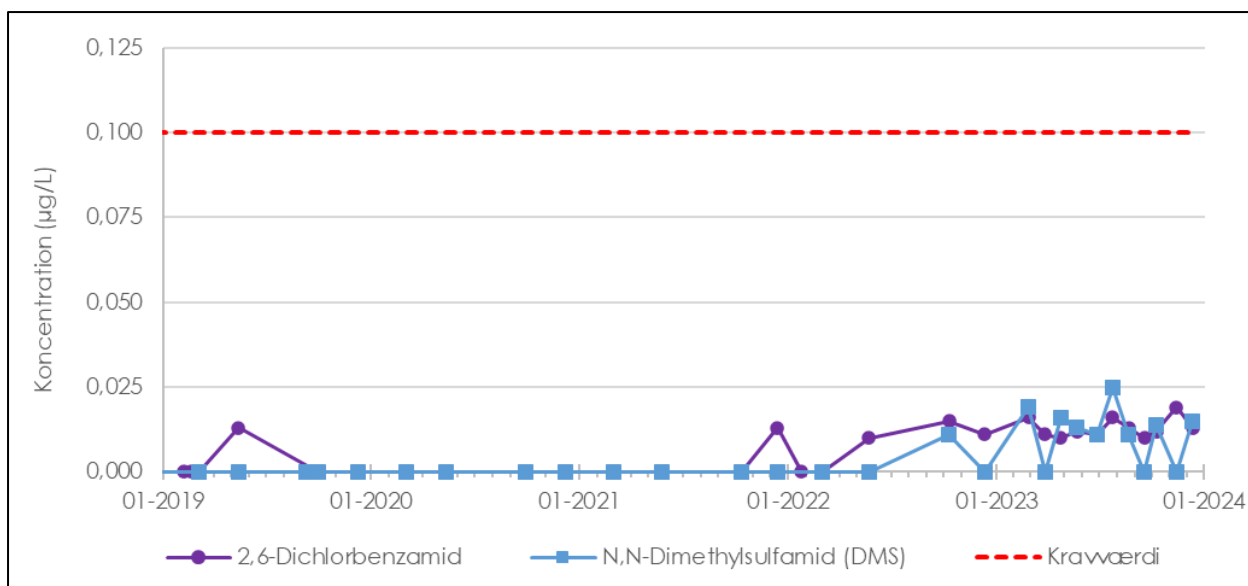
Over en længere årrække har der været konstateret spor af stoffet BAM i drikkevandet på Ermelundsværket. På Sjælsø Vandværk er spor af forurening med BAM først konstateret de senere år. BAM er et pesticid-nedbrydningsprodukt fra ukrudtsmidlerne Prefix og Casoron, som blev forbudt i 1997. Indholdet af BAM i afgangsvandet ligger på et forholdsvist stabilt lavt niveau, væsentligt under drikkevandskriteriet på 0,1 µg/l; jf. figur 5.7.

Siden 2018 er der konstateret indhold af stoffet DMS i drikkevandet på Ermelundsværket i en relativt stabil koncentration noget under grænseværdien. Stoffet er siden 2022 også konstateret i drikkevandet på Sjælsø Vandværk, se figur 5.7. DMS er et nedbrydningsprodukt fra bl.a. pesticidet tolylfluamid, 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 cyazoformid, som er et lovligt svampemiddel, der i dag anvendes til at bekæmpe skimmel i kartofler.

DMS er påvist på knap halvdelen af de undersøgte vandværker landet over. Siden 2019 har Novafos gennemført en omfattende overvågning for DMS i borer og på vandværkerne, og i 2023 indeholder ca. 45 % af det vand, som Novafos leverer, spor af DMS.

Koncentrationen af BAM og DMS på de to vandværker ligger på et relativt stabilt niveau, se figur 5.7, men udviklingen vil fortsat blive fulgt tæt i planperioden.





Figur 5.7 Indhold af stofferne BAM (2,6-Dichlorbenzamid) og DMS (N,N-Dichlorbenzamid) i drikkevandet fra Ermelundsværket (øverst) og Sjælsø Vandværk (nederst) i perioden 2019-2024.

Vandkvaliteten med øvrige miljøfremmede stoffer følges ligeledes tæt på begge vandværker. Bl.a. vil der være fokus på at følge indholdet af PFAS, som er konstateret på sporstofniveau i 2023 på Ermelundsværket. Det er forventningen, at der løbende vil påvises flere stoffer i planperioden i takt med ny viden, udvikling af analysemetoder og udvidelse af analysepakker.

I relation til det stigende indhold af påviste miljøfremmede stoffer arbejder Novafos målrettet med følgende delmål:

Delmål: Kvaliteten af det drikkevand, der leveres til forbrugeren, skal overholde de gældende kvalitetskriterier for drikkevand.

Delmål: Vandforsyningen indrettes, så indholdet af miljøfremmede stoffer i drikkevandet er så lavt som muligt, under hensyntagen til opretholdelse af tilstrækkelig vandindvinding.

Delmål: Der arbejdes løbende med optimering af beredskab i forhold til forurening med miljøfremmede stoffer.

En forventning om, at der løbende vil findes forskellige miljøfremmede stoffer i drikkevandet gør, at der i planperioden vil være fokus på at sikre den rette kommunikation omkring vandkvalitet og risiko, så forbrugerne kan føle sig trygge i vished om, at drikkevandet altid overholder gældende kvalitetskrav.

Delmål: Forbrugerne har nem adgang til aktuelle oplysninger om drikkevandskvaliteten på Novafos' hjemmeside, og der er fokus på risikokommunikation ved fund af nye miljøfremmede stoffer.

Novafos vil kvartalsvist fremlægge data over fund af miljøfremmede stoffer på Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk på deres hjemmeside.

[Se Novafos' hjemmeside \(link\)](#)

En gang årligt fremsender Novafos en sammenfattende oversigt over påviste miljøfremmede stoffer i drikkevandet.

[Se virksomhedsrapport, baggrundsrapport \(link\)](#)

Heri angives eventuelle årsager til afvigende vandkvalitet samt hvilke foranstaltninger, der er gjort for at rette op på den.

Som led i opfølgning på indvindingstilladelserne afrapporterer Novafos årligt på bl.a. udviklingen i indholdet af miljøfremmede stoffer på begge vandværker og tilhørende kildepladser.

[Det seneste års notat vedr. vandkvaliteten fra Ermelundsværket og tilhørende kildepladser er vist her \(link\)](#)

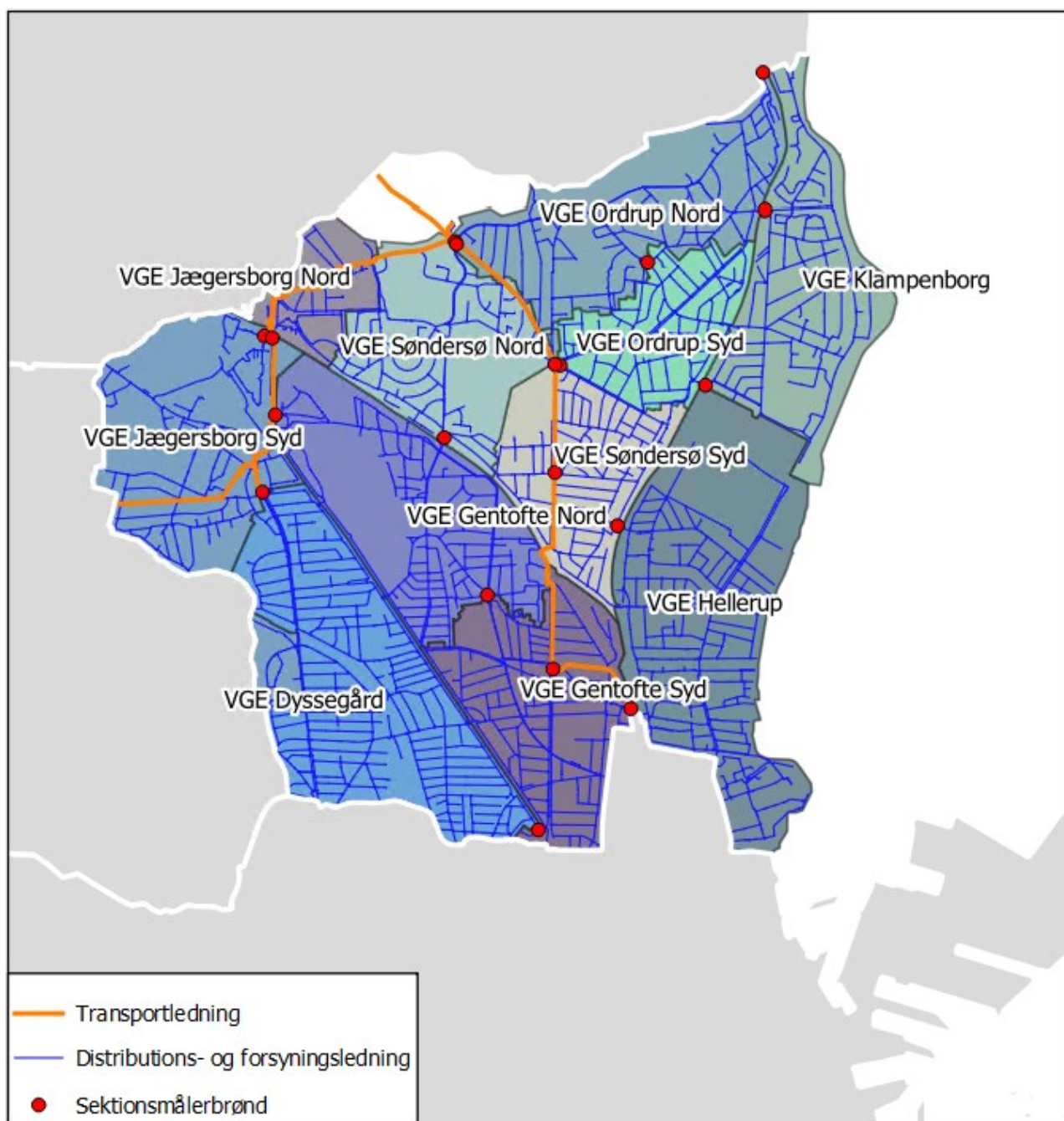
[Det seneste års notat vedr. vandkvaliteten fra Sjælsø Vandværk og tilhørende kildepladser er vist her \(link\)](#)

5.5 Ledningsnet

Når vandet forlader transportledningerne, der løber fra de to vandværker, føres det ind i Gentofte Kommunes ledningsnet. Det samlede ledningsnet i Gentofte Kommune består af i alt cirka 302 km vandledninger, fordelt på 11 km transport-, 55,5 km distributions- og 235 km forsyningsledninger. Hertil findes cirka 13.164 stikledninger med en samlet længde på cirka 109 km.

[Se Novafos' kort over ledningsnet \(link\)](#)

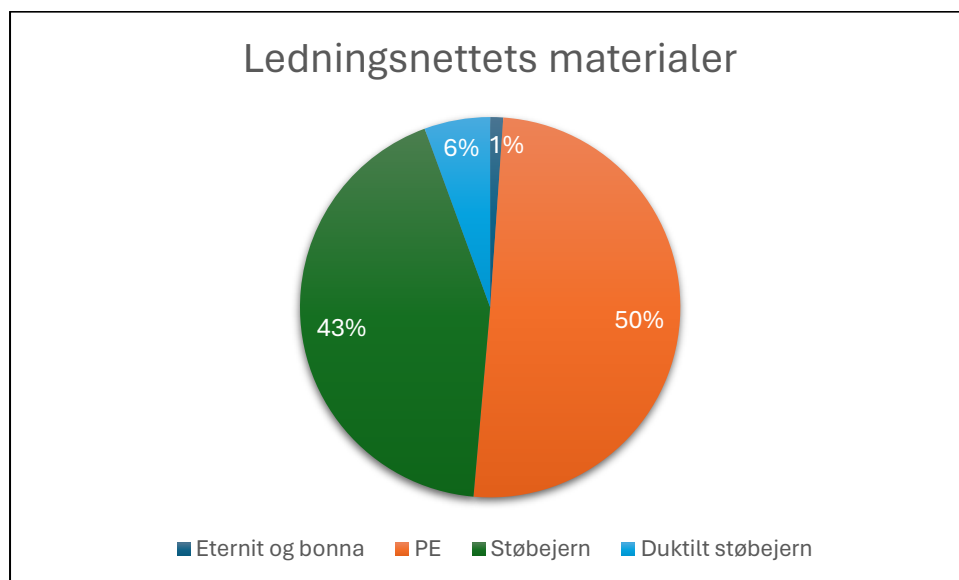
Gentofte Kommunes ledningsnet er opdelt i 11 sektioner (se figur 5.8), der hver forsynes med drikkevand gennem 1-4 sektionsbrønde via hoved- og distributionsledninger. Fra distributionsledninger og frem til skel betegnes ledningerne som stikledninger. Hovedledningerne har en dimension på mellem 150 mm og 300 mm, og distributionsledningerne er typisk 80 mm og 200 mm.



Figur 5.8 Gentofte Kommunes ledningsnet, opdelt i 11 sektioner med hver 1-4 sektionsbrønde, hvorfra vandet fordeles indenfor sektionen via hoved- og distributionsledninger. VGE i navngivningen af sektioner angiver, at det er Novafos Vand Gentofte A/S, der leverer vandet til forbrugerne.

Gentofte Kommunes samlede ledningsnet er herudover opdelt i forskellige trykzoner, en høj- og to lavtrykszoner. Trykzonerne er styret af trykket i de to vandtårne Jægersborg og Hjortekær Vandtårne, og for en enkelt sektion er trykket reguleret ved trykzoneventiler. Forsyningstrykket i de to sektioner beliggende i højtrykszonen, Jægersborg Nord og Jægersborg Syd, ligger i kote 65-70 m over havniveau og styres af Jægersborg Vandtårn. De otte sektioner, som udgør den ene lavtrykszone, hvor

forsyningstrykket er kote 55-60 m over havets niveau, styres af Hjortekær Vandtårn. Sektionen Klampenborg udgør den anden lavtrykszone, hvor forsyningstrykket er kote 36-50 m over havets niveau, reguleres af trykzoneventiler i to ud af 3 af sektionens indgange.



Figur 5.9 Ledningsnettets materialer opdelt i bonna (beton/jernbeton) og eternit, PE (polyethylen), støbejern og duktilt støbejern.

Duktilt støbejern har en højere modstandsdygtighed over for brud end almindeligt støbejern, hvilket opnås ved at tilsætte legeringselementer som magnesium til støbejernsblandingen.

Cirka 1 % af ledningsnettets materialer består af eternit og bonna (beton/jernbeton). Novafos arbejder på at udskifte de ældre vandledninger i eternit og bonna med PE-ledninger (polyethylen) for at nedbringe vandtabet samt antallet af brud på ledningsnettet.

5.5.1 Vandtab i ledningsnet

Ledningsnettet er etableret over en længere årrække, siden de første ledninger blev lagt omkring år 1900. Størstedelen af ledningerne er i dag mellem 50 og 100 år. Ledningsnettet i Gentofte består i dag langt overvejende af det ældste anvendte materiale, støbejern, samt af PE (polyethylen), som man senere har anvendt, se figur 5.9. Med tiden har det vist sig, at rør af støbejern er udsat for tæring, som

giver utætheder ligesom rør af eternit knækker let i forbindelse med opgravninger og bevægelser i jorden.

Novafos arbejder på at udskifte de ældre vandledninger i støbejern og eternit med PE-ledninger for at nedbringe vandtabet samt antallet af brud på ledningsnettet.

[Se afsnit om indsatser med renovering af ledningsnet \(link\)](#)

Målet er, at alle ledninger i støbejern og eternit er udskiftet inden 2050. Dog vil det fremadrettet blive overvejet om levetidsforlængelse kan være en mere bæredygtig tilgang, hvor det vurderes muligt.

I planperioden vil der blive arbejdet for, at vandtabet i vandforsyningens ledningsnet maksimalt må udgøre 8 %.

Delmål: Der må maksimalt være et vandtab på 8 % i vandforsyningens ledningsnet.

Vandtabet i ledningsnettet i Gentofte i perioden 2018-2023 er vist i nedenstående tabel:

Årstal	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Vandtab i %	7,2	7,3	7,8	12,3	12,4	10,0
Antal brud pr. 10 km	2,6	1,9	1,5	1,7	1,2	1,8

Tabel 5.3 Vandtab i % samt antal brud pr. 10 km ledning

Som det fremgår, har målsætningen for vandtab under 8 % ikke kunnet overholdes de seneste år, hvor der er set vandtab på over 12 %. Vandtabet betyder, at der må betales strafafgift til staten for andelen over 10 %. Når der, trods en målrettet indsats, ses et betydeligt vandtab, skyldes det, at ledningsnettet har en forringet tilstand, primært pga. alder. Af samme årsag har det ligeledes været vanskeligt at overholde Novafos' mål om, at antallet af ledningsbrud pr. 10 km kommer ned på under 0,5 brud pr. 10 km (jf. tabel 5.3), idet de fleste brud findes på de ældre støbejernsledninger.

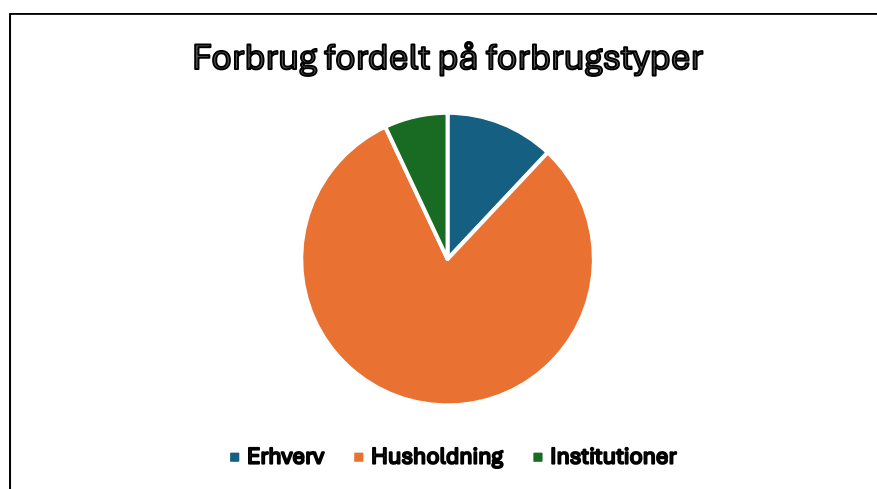
Med afsæt i de konstaterede relativt høje vandtab og ledningsbrud i Gentofte Kommune de seneste år har Novafos fra 2023 igangsat en forøget indsats:

- Udskiftning af alle støbejerns- og eternitledninger inden 2050 – ca. 5,7 km/år
- Natovervågning og målrettet lækagesøgning, når tabet er over 5-8 % i de enkelte sektioner

5.6 Vandforbrug og fremtidsprognose

5.6.1 Status for vandforbrug

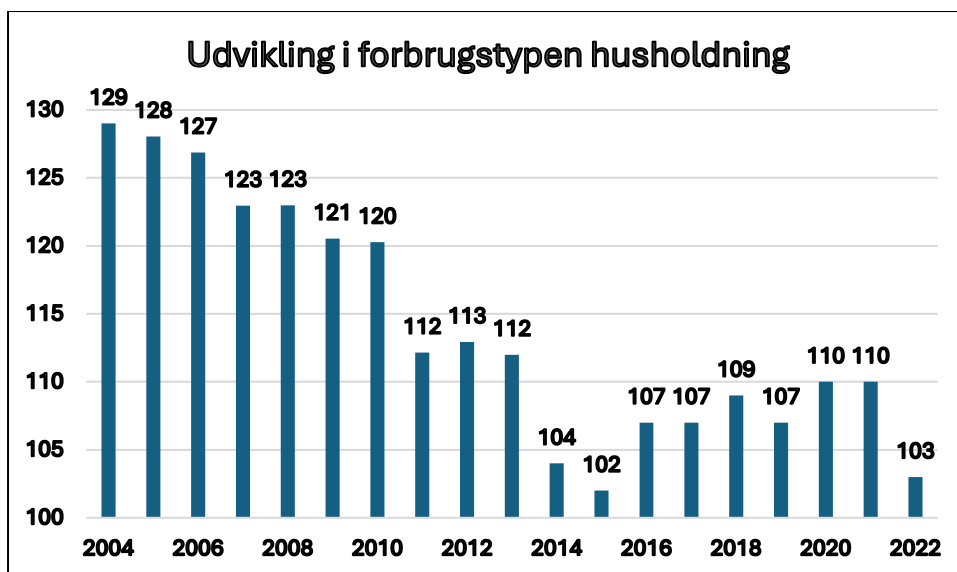
På figur 5.10 ses fordelingen af vandforbruget i Gentofte på forbrugstyper. Forbrugstypen 'husholdning' betegner vandforbrug i boliger (parcel- og rækkehuse, lejligheder mv.); 'institutioner' indeholder vandforbrug i vuggestuer, børnehaver, skoler, plejehjem, idrætsanlæg m.m., mens forbrugstypen 'erhverv' betegner vandforbrug i industri, kontorbygninger og andet erhverv. Husholdninger udgør 81 % af det samlede forbrug i kommunen, mens institutioner udgør 7 % og erhverv ligger på 12 %.



Figur 5.10 Vandforbrug fordelt på forbrugstyper

Det ses på nedenstående figur, at udviklingen i husholdningsforbruget har været overvejende faldende. I årene 2016 til 2021 har den ligget mellem 107 og 110 liter/døgn pr. indbygger, men er i 2022 faldet til 103. Det svarer til et fald på 6 % fra 2021 til 2022. Forklaringen på faldet skal bl.a. findes i corona-pandemiens afslutning, hvor folk vender tilbage til en mere normal hverdag udenfor hjemmets fire vægge, med et faldende vandforbrug til følge.

Før 2010 var der sandsynligvis ikke så mange vandbesparende tiltag i brug, og forbruget blev måske ikke målt så præcist. Efterfølgende blev der indført flere vandbesparende tiltag og en mere gennemsigtig takststruktur, hvor vandregningen betales særskilt, hvilket har ført til et større fokus på husholdningens forbrug og egen betaling. Dette har sandsynligvis motiveret folk til at spare mere på vandet.

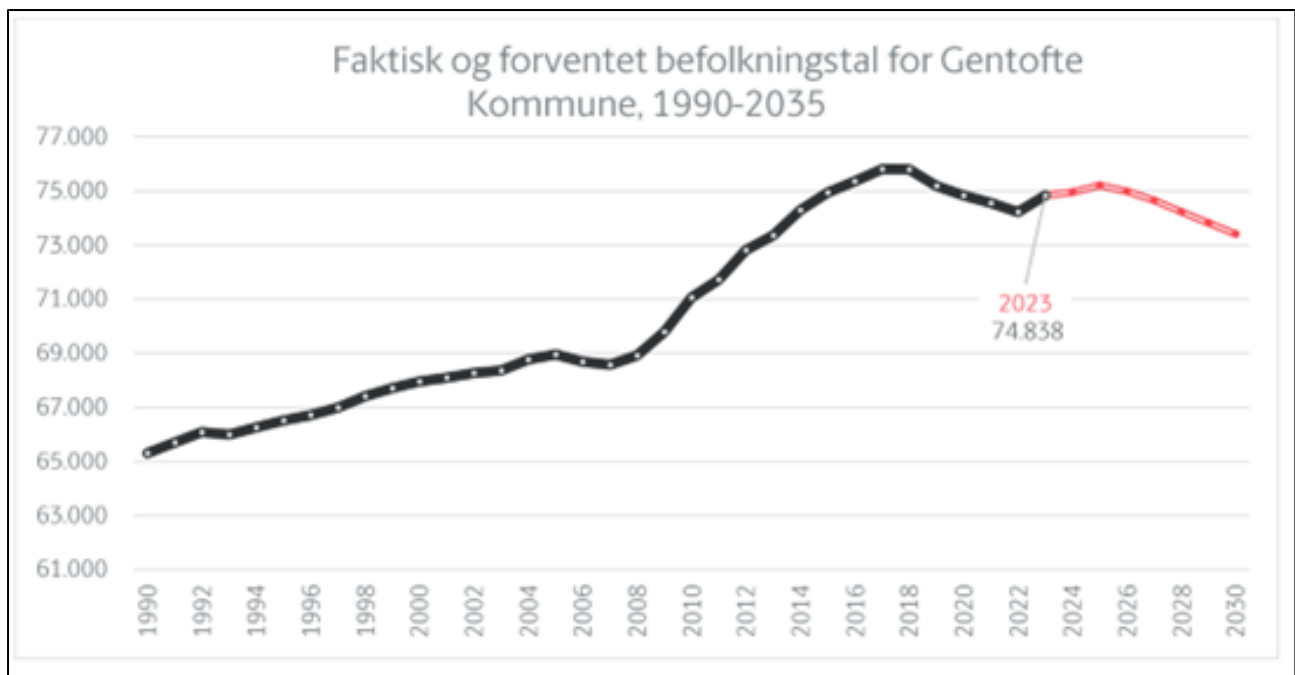


Figur 5.11 Udvikling i forbrugstypen husholdning, i liter/døgn pr. indbygger

Der har været et lavere forbrug i kommunen i 2014 og 2015. Dette kunne være på grund af mere præcise vandmålere og fordi man i de seneste år har arbejdet på at få et mere robust datagrundlag at lave beregninger ud fra, så man er mere sikker på fordelingen af vandforbruget. Tidligere var forbruget fordelt ud fra mindre viden, hvilket kunne have ført til overestimering af forbruget. Et sving på 5-8 l/døgn pr. indbygger kan være lidt tilfældigt, muligvis på grund af en tør eller varm sommer, hvor faktorer som havevanding kan have påvirket forbruget.

5.6.2 Prognose for vandforbrug

Prognoserne for vandforbruget er udarbejdet på baggrund af Gentofte Kommunes befolkningsprognose og Novafo's målte forbrug fordelt på forbrugstyper. I nedenstående tabel ses den forventede udvikling i indbyggertallet i Gentofte Kommune fra 1990 til 2035.

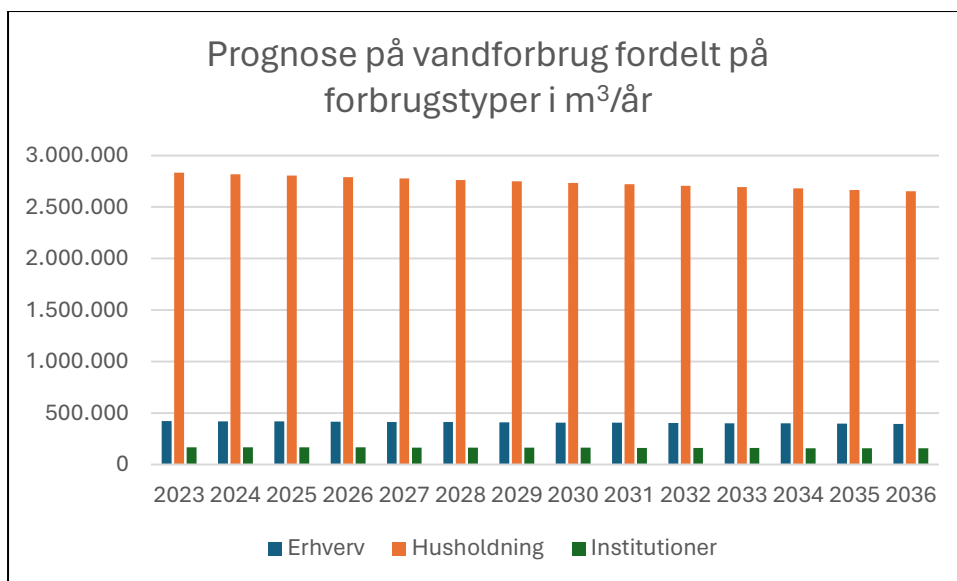


Figur 5.12 Det faktiske og forventede befolkningstal for Gentofte Kommune, 1990-2035.

Prognosemodellen er boligbaseret. Det vil sige, at beregningerne tager udgangspunkt i kommunens eksisterende boligmasse og planlagte nybyggeri. Endvidere skelnes der for både eksisterende og kommende byggeri mellem små, mellem og store boliger. Derudover tager prognosen udgangspunkt i flyttebevægelser, fødsler og dødsfald de seneste fire år. På den måde indfanger prognosen kendte faktorer og sammenhænge med betydning for befolkningens udvikling.

Gentofte Kommunes samlede befolkning var på 74.838 personer i 2023. Efter en periode med faldende befolkningstal fra 2018 til 2022, sker der en lille stigning på 0,84 % frem mod 2023, svarende til lidt over 600 personer. Det forventes, at stigningen fortsætter frem mod 2025, hvorefter prognoserne peger på, at indbyggertallet igen vil falde over de kommende år.

På baggrund af det eksisterende enhedsforbrug samt befolkningsprognosen er der udarbejdet en prognose for det fremtidige enhedsforbrug fordelt på kategorierne: institution, erhverv og husholdning. Scenariet er udarbejdet ud fra en antagelse om 0,5 % årligt fald i forbruget. Dette estimerede fald er baseret på en behovsopgørelse udarbejdet af NIRAS (NIRAS, 2023), som viser et moderat fald på 0,3-0,8 % årligt på landsplan. Prognosen for vandforbruget er vist i nedenstående diagram:



Figur 5.13 Prognose på vandforbrug fordelt på forbrugstyper i m³/år fra 2022-2036

Med afsæt i antagelsen om 0,5 % årligt fald i enhedsforbruget falder det samlede vandforbrug fra 3.422.749 m³ i 2023 til 3.206.824 m³ i 2036. Det antages, at der ikke sker en væsentlig udbygning af erhvervsområder, og at fordelingen blandt forbrugstyper ikke ændrer sig.

I planperioden arbejdes der således med, at vandforbruget fortsat vil falde på grund af det generelle fokus på vandbesparende foranstaltninger, kombineret med et forventet fald i indbyggertallet.

5.7 Bæredygtig vandforsyning

5.7.1 Reduktion i ressourceforbrug og CO₂-udledning

En væsentlig dagsorden hos både Gentofte Kommune og Novafos er, at anlæg og drift skal foregå så bæredygtigt som muligt og med et lavt CO₂-aftryk. Novafos inddrager bæredygtighedsvurderinger i beslutningsprocesser vedrørende valg af teknologier til indvinding og rensning af grundvand. Desuden beregner Novafos klimaaftryk ved hjælp af livscyklusvurderinger (LCA), hvor klimapåvirkningen i hele værdikæden inkluderes i vurderingen af CO₂-udledningen relateret til et givent projekt. På den måde fremgår det, hvilke løsninger, som er mest bæredygtige.

I planperioden arbejdes der for at reducere CO₂-udledning og brug af ressourcer både i driften og renovering af anlæggene samt ved anlægsarbejder.

Delmål: Der arbejdes for at reducere CO₂-udledning og ressourceforbruget i driften af vandværker og kildepladser samt ved reovering og anlægsarbejder.

Vurdering af klimabelastning og udledning af CO₂ skal ske for:

- Renovering/udbygning af vandværk, kildepladser, vandindvindingsboringer og ledningsnet (anlægsprojekter)
- Indkøb af varer, materialer og kemikalier
- Drift af vandværker/bygninger (el- og varmekonsum)
- Transport
- Drift af anlæg (renseprocesser, UV-anlæg, iltningstrappe, pumper m.m.)

I praksis vil Novafos løbende følge energiforbruget på fx de enkelte indvindingsboringer og på delanlæg på vandværket for at identificere enheder med højt energiforbrug og uhensigtsmæssig drift.

[Se afsnit om indsats med reduktion af CO₂ udledning og ressourceforbrug \(link\)](#)

Delmål: Novafos foretager løbende samfundsøkonomiske analyser til brug for beslutningsprocesser vedrørende valg af teknologier.

5.7.2 Blødgøring af vand

Et eksempel, hvor bæredygtighedsvurderinger har været inddraget i beslutningsprocessen for valg af ny teknologi, er teknologien omkring blødgøring af vand. Blødgøring på vandværkerne er en relativt kompleks proces, som foruden et potentielt stort vandspild, kræver nye anlæg og ekstra energi til drift af disse samt brug af betydelige mængder kemikalier og løbende transport af disse. I sig selv kan der altså være en markant CO₂-belastning forbundet med blødgøringen. Denne bør imidlertid holdes op mod den gevinst, der bl.a. kan hentes hos forbrugerne i form af længere holdbarhed på hvidevarer, lavere energiforbrug, mindre brug af sæbe, rengøringsprodukter mv. Der er med andre ord mange parametre og værdikæder i spil, når det samlede regnestykke skal gøres op.

I de undersøgelser, der er foretaget på området, er der heller ikke entydige svar at hente i forhold til, hvornår blødgøring kan betale sig. I Rambølls rapport for Miljøstyrelsen (2017) "Blødt Vand i en Cirkulær Økonomi" er det vurderet, at der i områder, hvor drikkevandet er hårdere end 12 °dH, kan være en samfundsøkonomisk gevinst ved at blødgøre vandet (i Gentofte har vandet en hårdhedsgrad på 17-24 °dH). Andre rapporter (Martin Rygaard og Hans-Jørgen Albrechtsen, 2020) peger på, at

konsekvenserne af blødgøring i høj grad afhænger af den absolutte reduktion i hårdhed og i mindre grad af den specifikke hårdhedsgrad.

Der kan være ganske store fordele, men også en række ulemper forbundet med at blødgøre drikkevandet centralt. Nogle af de ulemper, der har ligget til grund for valget om *ikke* at blødgøre, er følgende:

- **Vandforbrug:** Afhængig af, hvilken blødgøringsmetode, der anvendes, har vandværket et vandspild fra 2-3 % til op mod 20 %. Det fremgår af vandområdeplanerne 2021-2027, at flere grundvandsforekomster i de områder som Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk indvinder fra, er i kvantitativ dårlig tilstand. En merindvinding af grundvand i disse områder for at kunne gennemføre en blødgøringsproces af drikkevandet er dermed umiddelbart svært at forene med kravet om at sikre målopfyldelse til god kvantitativ tilstand for disse grundvandsforekomster.
- **Udledning af kemikalier til vandmiljøet:** Spildevandet fra blødgøringsprocessen indeholder restkemikalier fra den kemiske proces – ofte opkoncentreret for at minimere vandspild. I de fleste tilfælde ledes spildevandet til renseanlæg og derfra videre til recipient (vandløb eller Øresund). Hvis der fx anvendes en ionbytningsteknologi, der giver klorid som restprodukt, så vil man kunne forurene ferske recipienter med klorid – da renseanlæg ikke kan tilbageholde klorid.
- **Sundhed:** Den samlede sundhedsmæssig effekt af blødgøring anses af Styrelsen for Patientsikkerhed som værende begrænset for den generelle befolkning. Teoretisk set kan den ændrede sammensætning af det blødgjorte drikkevand dog have en negativ effekt på sygdomme som fx knogleskørhed, hjerte-kar-sygdomme, blodtryk og caries. Mineralindholdet i drikkevandet kan desuden spille en rolle ved følgende lidelser: nyresten, tarmkræft og børneeksem.
- **Højere vandpriser:** Prisen på ledningsført vand stiger væsentligt, hvis myndigheden vælger, at der skal foretages blødgøring af vandet på vandværkerne. En markant prisstigning på vandet vil særligt kunne mærkes hos virksomheder med et højt vandforbrug i produktionen.
- **Rensetekniske udfordringer:** Der findes en række metoder til blødgøring af vand. I Miljøstyrelsens Vejledning om blødgøring af drikkevand (Vejledning nr. 64, april 2023) beskrives pelletmetoden, ionbytning, membranfiltrering (herunder nanofiltrering/omvendt osmose, elektrolyse samt Plastic Air Softening (PAS). For nogle blødgøringsteknologier vil den kemiske proces betyde, at det kan blive sværere for forsyningen at finde en renseproces, der ikke fører til overskridelse af andre parametre, hvis råvandet i fremtiden viser sig at få overskridelser på enkelte stofparametre. Det skyldes, at processen med at blødgøre vandet forskyder nogle parametre i vandets kemi (fx ved ionbytning af calcium med natrium).

Novafos' vurdering har indtil nu været, at der ikke opnås en tilstrækkelig effekt ved at reducere kalkindholdet i drikkevandet fra Novafos' vandværker med de nuværende muligheder, set i forhold til de omkostninger der er forbundet med blødgøringen. Men Novafos og kommunen vil i planperioden følge den teknologiske udvikling og de konkrete erfaringer fra andre forsyninger i forhold til blødgøring i drikkevandet. Der foretages i planperioden løbende samfundsøkonomiske analyser af fordele og ulemper for etablering af blødgøring på vandværkerne til brug for opdaterede videns- og beslutningsgrundlag.

Delmål: Novafos foretager løbende samfundsøkonomiske analyser til brug for beslutningsprocesser vedrørende valg af teknologier.

5.7.3 Reduktion af vandforbrug gennem kampagner

Drikkevandet er en sparsom ressource, og Gentofte Kommune og Novafos vil have fokus på at begrænse vandforbruget mest muligt hos forbrugerne – hos såvel borgere som virksomheder.

Kommunen vil sammen med Novafos informere forbrugerne om gode råd om vandbesparelse. Der er mange måder at spare på drikkevandet, og nogle eksempler på vandbesparelser i private hjem er:

- At købe vandbesparende opvaske- og vaskemaskiner samt brusehoveder
- At slukke for vandet, når man børster tænder og sæber sig ind i badet
- At sørge for at toilettet ikke løber
- At opsamle regnvand til havevanding

Oplysninger om vandbesparende foranstaltninger indarbejdes løbende i både trykte og elektroniske informationsmaterialer til forbrugerne. I løbet af planperioden udarbejdes endvidere retningslinjer for brug af drikkevand til havevanding og lignende.

Delmål: Der udarbejdes informationsmateriale for at oplyse og vejlede forbrugerne om minimering af ressourcer.

5.7.4 Anvendelse af sekundavand

Gentofte Kommune er i gang med at afdække og afprøve muligheden for i højere grad at nyttiggøre sekundavand og derved spare på drikkevandsressourcen. Sekundavand er karakteriseret ved at have en anden kvalitet end drikkevand, hvorfor sekundavand ikke kan anvendes til at drikke. Sekundavand udgør fx opsamlet regnvand, overfladevand, vand fra afværgepumpninger, grundvandssænkninger og

procesvand. Eksempelvis anvender kommunens Park og Vej-afdeling i dag overfladevand/søvand til ukrudtsbekæmpelse med damp, og Gentofte Ejendomme anvender tagvand fra sportsanlæg til vanding af fx tennisbaner. Tilsvarende er der et stort potentiale i at få genanvendt regnvand til vanding af nyplantede træer og beplantning i forbindelse med kommunens mange begrønningsprojekter i byrummet.

I mange tilfælde er sekundavand altså fuldt ud dækkende i forhold til de givne behov. Dog skal man være opmærksom på, om den givne anvendelse stiller krav til tilgængelighed, vandkvalitet, mængde mv. og kræver en tilladelse fra kommunen. I tilfælde, hvor der ønskes at anvende overfladevand/regnvand fra overflader, som kan have forurenede vandet (som fx vejvand eller tagvand fra kobbertage), skal kommunen give tilladelse hertil baseret på en konkret vurdering af vandkvaliteten i relation til anvendelsesformålet, og på baggrund heraf afgøre om der vil være risiko forbundet hermed.

Gentofte Kommune vil i planperioden arbejde på at fremme muligheden for i højere grad at nyttiggøre sekundavand som en ressource og derved spare på drikkevandsressourcen.

Se afsnit om indsats med reduktion af vandforbrug ([link](#))

Udover brug af sekundavand til vanding og ukrudtsbekæmpelse, kan sekundavand anvendes til fx energiformål og spuling af kloakker.

Delmål: Der arbejdes for, at regnvand såvel som grundvand uegnet til drikkevandsformål lokalt kan anvendes som en ressource til vanding, natur-, energi- eller erhvervsmæssige formål, hvor en ringere vandkvalitet kan accepteres.

Sekundavand kan også anvendes i private husstande til fx toiletskyl og tøjvask. En udfordring er dog, at det kræver et separat rørsystem, da drikkevand og sekundavand skal være fuldstændigt adskilt, så der ikke er risiko for, at de to vandtyper kommer i kontakt. Ifølge drikkevandsbekendtgørelsen skal et anlæg til opsamling af regnvand fra tage til brug for toiletskyl og tøjvask i maskine være udført i overensstemmelse med gældende Rørcenter-anvisning udarbejdet af Teknologisk Institut. I institutioner og bygninger med offentlig adgang må brug af regnvand fra tage til toiletskyl kun ske med tilladelse fra kommunen, efter drøftelse med Styrelsen for Patientsikkerhed. Regnvand må ikke anvendes til tøjvask. Der kan ikke gives tilladelse til brug af regnvand til toiletskyl og tøjvask i institutioner for børn under 6 år, på hospitaler, plejehjem og andre institutioner for særligt følsomme grupper. Det skal dokumenteres, at kravene til vandkvaliteten ved bygningens taphaner til drikkevand

kan opretholdes, når opsamlingsanlægget er i brug. Ejeren skal sikre, at brugerne er informeret om, at der anvendes regnvand opsamlet fra tage.

5.8 Grundvandsressource

Den anvendte grundvandsressource til produktion af drikkevand på Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk er geografisk fordelt i områderne Gentofte, Lyngby-Taarbæk og i mindre grad Gladsaxe Kommune (Ermelundsværkets indvinding) samt et større område dækkende kommunerne Fredensborg, Rudersdal, Hørsholm, Allerød (Sjælsø Vandværks indvinding).

Det indvundne vand på hver af kildepladserne repræsenterer forskellige grundvandsmagasiner, geologiske forhold og indvindingsdybder, som giver forskel i såvel alder som i den naturlige grundvandskemi for det indvundne vand. Tilsvarende betyder det, at vandet har forskellig grad af sårbarhed overfor forurening fra overfladekilder. Sjælsø Vandværk indvinder både reduceret og stærkt reduceret grundvand, hvor Ermelundsværket indvinder let reduceret eller oxideret grundvand. Samlet gør de mange kildepladser og deres forskellighed, at forsyningssikkerheden bliver mere robust.

5.8.1 Grundvandskvalitet – naturlig grundvandskemi

Ermelundsværkets kildepladser

Kildepladserne til Ermlundsværket er karakteriseret ved svagt reduceret grundvand for kildepladserne Ermelunden, Galopbanen og Bregnegården, som alle indvinder fra kalken, men oxideret grundvand for Kildeskoven Kildeplads, som indvinder fra et øvre sandmagasin. Udvalgte grundvandskemiske parametre for de respektive kildepladser fremgår af nedenstående tabel 5.4.

Kildeplads	Magasin	Dybde M u.t.	Vandtype	Nitrat (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Calcium (mg/l)	Klorid (mg/l)	Nikkel (µg/l)
Ermelunden	Kalk	50-135	Svagt reduceret	0,05- 0,07	50- 100	90-140	70-170	0-3
Galopbanen	Sand/kalk	40-47	Svagt reduceret	0,05- 0,07	50- 100	90-140	40-130	0-3
Kildeskoven	Sand	18-22	Oxideret	2,5- 4,7	140- 200	190-220	140- 190	2-3
Bregnegården	Kalk	35-50	Svagt reduceret	0,1- 0,2	140- 200	110-160	60-130	1-9

Kildeplads	Magasin	Dybde M u.t.	Vandtype	Nitrat (mg/l)	Sulfat (mg/l)	Calcium (mg/l)	Klorid (mg/l)	Nikkel (µg/l)
<i>Grænseværdi, drikkevand</i>				50	250		250	

Tabel 5.4 Oversigt over udvalgte grundvandskemiske parametre på kildepladser til Ermelundsværket

På baggrund af de vilkår, der fremgår af indvindingstilladelsen, følges udviklingen i den naturlige vandkemi på kildepladserne til Ermelundsværket, og Novafos afrapporterer årligt.

[Se det seneste års notat vedr. vandkvaliteten fra Ermelundsværket og tilhørende kildepladser \(link\)](#)

Afrapporteringen sætter fokus på indholdet af klorid på kildepladserne. Forhøjet indhold af klorid kan skyldes nedsivning af salt fra vejsaltning, påvirkning fra lossepladser eller lignende. Endvidere kan indtrængning af residualt havvand fra dybereliggende dele af kalkmagasinet også være en kilde til salt. På Ermelundens vestlige del ses et relativt højt indhold af klorid, som vurderes at kunne stamme fra vejsaltning eller fra Jægersborg Fylddepot, der ligger lige op ad kildepladsen. Samlet ses et svagt stigende indhold af klorid i visse borer på Ermelunden Kildeplads. I en enkelt boring på Galopbanen ses en mere udpræget stigning af kloridindholdet. På Kildeskoven Kildeplads ses relative høje indhold af klorid, som vurderes at være et resultat af vejsaltning.

I planperioden vil der være særligt fokus på at følge indholdet af klorid og sulfat og sammenholde det med indvindingsmængderne på den enkelte boring.

[Se afsnit om den kvantitative tilstand \(link\)](#)

Sjælsø Vandværks kildepladser

Kildepladserne til Sjælsø Vandværk indvinder grundvand af vandtyper, som er kendetegnet ved en reduceret eller stærkt reduceret vandkemi (se tabel 5.5). Flere af kildepladserne har højt indhold af metan, lavt indhold af sulfat samt et indhold af svovlbrinte i vandet (Langstrup, Nivå, Nebbegård, Mortenstrup), hvilket indikerer, at indvindingsmagasinerne er godt beskyttet. Andre af kildepladserne har indhold af sulfat, men ikke indhold af metan. På de nordligste kildepladser ses et højt indhold af fluorid, som tilskrives naturlige forhold i kalkmagasinet. Flere af kildepladserne har endvidere et forhøjet indhold af organisk stof (NVOC). Kloridindholdet ligger på mellem 25 og 75 mg/l på alle otte kildepladser med undtagelse af én boring på Nebbegård, hvor indholdet er op til 120 mg/l, men uden stigende tendens indenfor de sidste 10 år.

Kildeplads	Magasin	Indvindingsdybde m	Vandtype	Metan mg/l	Sulfat mg/l	Organisk stof mg/l	Klorid mg/l	Fluorid mg/l
Langstrup, Fredensborg	Sand/kalk	37-100	Stærkt reduceret	<10	<10	<4,0	<130	<3,0
Nivå, Fredensborg	Kalk	46-65	Stærkt reduceret	<9,0	<10	<4,0	<90	<2,0
Ullerød, Fredensborg	Kalk	61-82	Reduceret	<6,0	<3	<5,0	<70	<2,0
Opnæsgård, Hørsholm	Kalk	80	Reduceret	<1,4	<15	<5,5	<42	<0,35
Rungsted, Hørsholm	Kalk	45-51	Reduceret	<1,2	<85	<4,0	<55	<0,30
Mortenstrup, Hørsholm	Kalk	74-100	Stærkt reduceret	<2,2	<20	<4,3	<70	<1,0
Nebbegård, Rudersdal	Kalk	61-97	Stærkt reduceret	<0,5	<20	<4,0	<130	<1,0
Sandholm, Allerød	Kalk	47-60	Svagt reduceret	<0,07	<70	<3,8	<50	<0,4
Afgang Sjælsø Vandværk				0	<35	<4,0	<50	<1,0
<i>Grænseværdi, drikkevand</i>				0,05	250	4	250	1,5

Tabel 5.5 Udvalgte grundvandskemiske parametre på kildepladserne til Sjælsø Vandværk. Max værdier i borerne fra 2000 til 2024

Se det seneste års notat vedr. vandkvaliteten fra Sjælsø Vandværk og tilhørende kildepladser her ([link](#))

Den naturlige vandkemi giver anledning til, at der er behov for særlig vandbehandling på anlæg II på Sjælsø Vandværk for at fjerne metan og svovlbrinte fra råvandet.

Se afsnit om renseteknologi ([link](#))

5.8.2 Grundvandskvalitet – miljøfremmede stoffer

Overvågningsprogram for overvågning af grundvandsressourcen i Ermelundsværkets indvindingsoplande er beskrevet i Gentofte Kommunes Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse.

[Se indsatsplan for grundvandsbeskyttelse \(link\)](#)

[Se overvågningsprogram \(link\)](#)

Udover at følge vandkvaliteten i indvindingsboringerne, herunder indholdet af miljøfremmede stoffer, udtages der løbende prøver fra overvågningsboringer, der er placeret opstrøms i forhold til indvindingsboringerne. Resultater fra disse kan bruges som varsel om, hvad der potentielt kan ramme vandindvindingsboringerne. Overvågningsboringer udgøres af boringer etableret af Novafos, regionens overvågningsboringer samt øvrige boringer med relevant placering og indvindingsdybde.

Hvis der konstateres nye stoffer i grundvandsmagasinet søges det afdækket, hvad kilden til forureningen er, og om der er en risiko i forhold til vandindvindingen. Dette danner baggrund for eventuelle supplerende undersøgelser eller igangsættelse af eventuelle handleplaner i samarbejde med Novafos. Såfremt indvindingsboringer er i risiko for forurening, eller allerede er ramt af forurening, må indvindingsstrategien for kildepladsen evt. revurderes og tilpasses i forhold til udviklingen i grundvandskvaliteten.

[Se afsnit om indvindingsstrategi \(link\)](#)

Nogle steder i kommunen er der forureninger med olie- og benzinstoffer, fx fra tankstationer, eller forureninger med klorerede opløsningsmidler fra industri, renserier m.m., der truer det primære grundvandsmagasin. Overvågning og afværgeforanstaltninger skal bidrage til at sikre, at disse forureninger ikke når indvindingsboringerne. Gentofte Kommune arbejder sammen med Region Hovedstaden, som overvåger og oprenser/afværger forureninger. Region Hovedstaden varetager eksempelvis den offentlige indsats med at undersøge, overvåge og oprense forurenede grunde med PFAS. Det forventes, at der i planperioden bliver klarhed over prioritering af indsatsen mod PFAS-forurening på baggrund af et øget vidensgrundlag.

Som led i opfølgning på indvindingstilladelserne afrapporterer Novafos årligt på bl.a. udviklingen i indholdet af miljøfremmede stoffer på begge vandværker og tilhørende kildepladser.

[Se det seneste års notat vedr. vandkvaliteten fra Ermelundsværket og tilhørende kildepladser \(link\)](#)

[Se det seneste års notat vedr. vandkvaliteten fra Sjælsø Vandværk og tilhørende kildepladser\(link\)](#)

Se endvidere gennemgang af kildepladser for beskrivelse af kilder til forureninger og udfordringer med miljøfremmede stoffer.

[Se afsnit om kildepladser til Ermelundsværket \(link\)](#)

[Se afsnit om kildepladser til Sjælsø Vandværk \(link\)](#)

Det er de respektive beliggenhedskommuner, der er tilsynsmyndighed på kildepladserne til Sjælsø Vandværk. Med udgangspunkt i vilkår i vandindvindingsstilladelserne følger de op på vandkvaliteten på kildepladserne og igangsætter grundvandsbeskyttende tiltag; jf. kommunernes respektive indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse.

5.8.3 Kvantitativ tilstand – overvågning af vandindvinding og påvirkning af grundvandsspejl

Ifølge statens Vandområdeplan 2021-2027 er det en målsætning, at der opnås god kvantitativ tilstand i de grundvandsforekomster, der anvendes til vandindvinding, og at vandindvindingen sker på en bæredygtig måde.

Delmål: Vandindvindingens påvirkning af grundvandsspejl og -kemi overvåges, så der sikres en bæredygtig vandindvinding med minimale udsving i grundvandsspejlet.

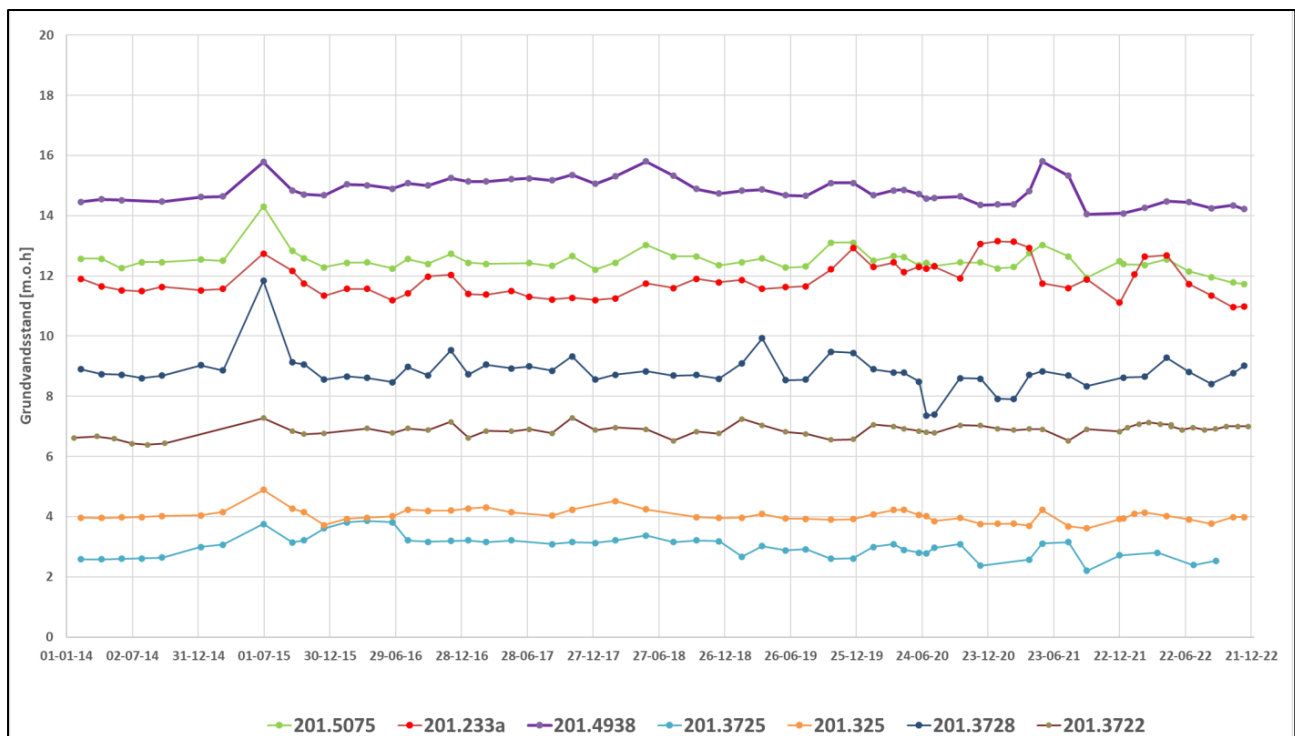
På baggrund af de vilkår, der fremgår af indvindingstilladelserne, måles der derfor løbende på den årlige vandindvinding på både borings- og kildepladsniveau samt på mængden af afgangsvand fra vandværkerne.

Endvidere er der i indvindingstilladelserne til både Ermelundsværket og Sjælsø Vandværk stillet krav til overvågning af det primære grundvandsspejl. Her skal det dokumenteres, at vandspejlet ikke er permanent faldende.

Novafos redegør årligt for pejlinger fra overvågningsboringer og fremsender redegørelse for variationer i grundvandsspejlet over minimum en 5-årig periode til kommunen.

[Se det seneste års notat vedr. indvundne mængder samt pejlinger på kildepladserne til Ermelundsværket \(link\)](#)

[Se det seneste års notat vedr. indvundne mængder samt pejlinger på kildepladserne til Sjælsø Vandværk \(link\)](#)

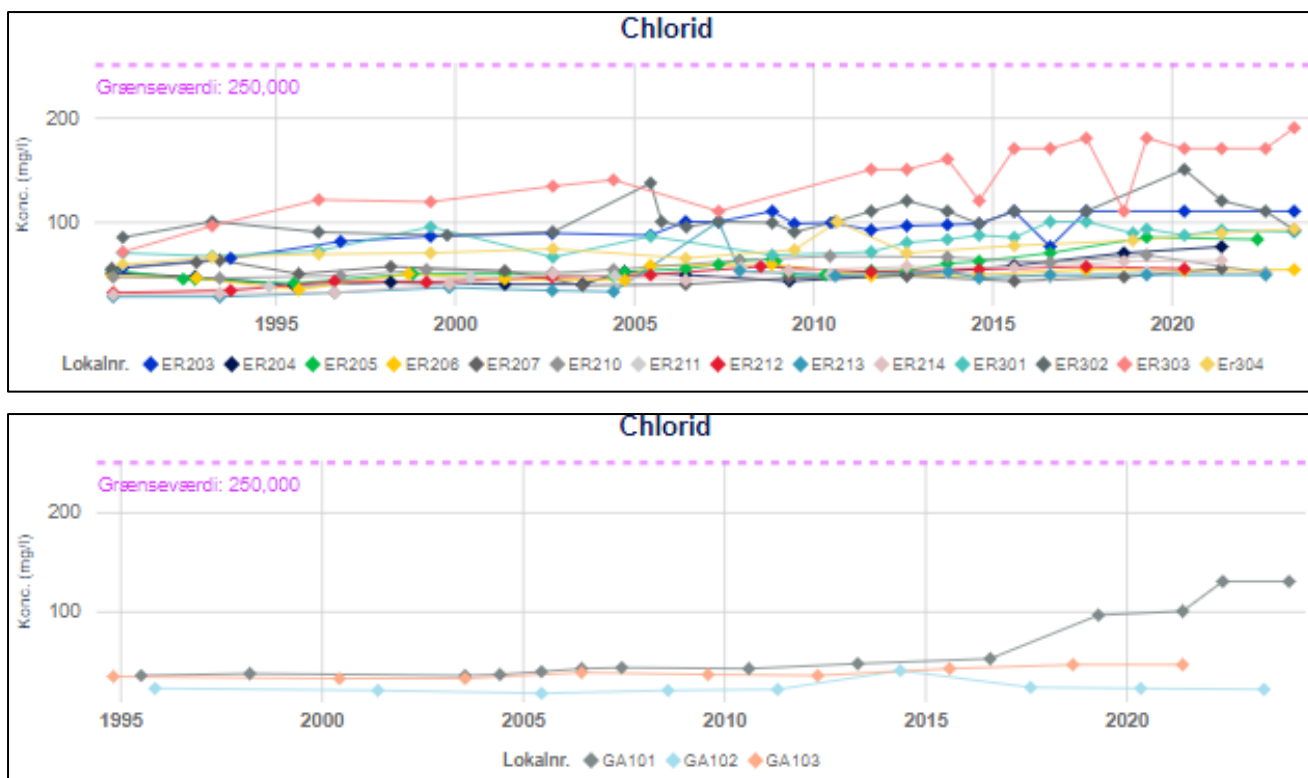


Figur 5.15 Grundvandsstand i pejleboringer til Ermelunden og Galopbanen Kildepladser

De seneste 10 års registrering af potentialet af det primære grundvandsmagasin ved Ermelunden og Galopbanen er illustreret på figur 5.15. Som det fremgår, er der små variationer over tid, men ellers et overordnet stabilt grundvandspotentiale.

Parallelt med pejlingerne følges indvindingens påvirkning på grundvandets indhold af sulfat og klorid. Indholdet af klorid på henholdsvis Ermelunden og Galopbanen er illustreret i figur 5.16 og indholdet af sulfat i figur 5.17.

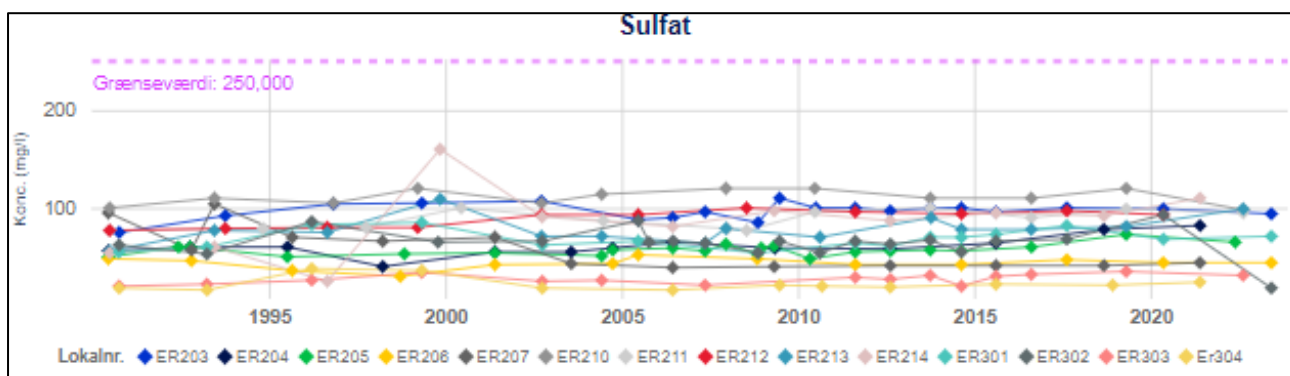
Selvom indvindingen har været stabil på Galopbanen Kildeplads, ses der i én af boringerne en kraftig stigning i kloridindholdet. For Ermelunden Kildeplads ses en svagt stigende tendens i nogle af boringerne, men ellers et stabilt indhold i andre. Stigningen kan skyldes salt ovenfra (fx fra vejsalt) eller påvirkning fra det nærliggende fylddepot. Men det kan også skyldes indtrængning af residualt havvand ved vandindvinding fra de dybe magasiner, hvilket kan indikere overindvinding.

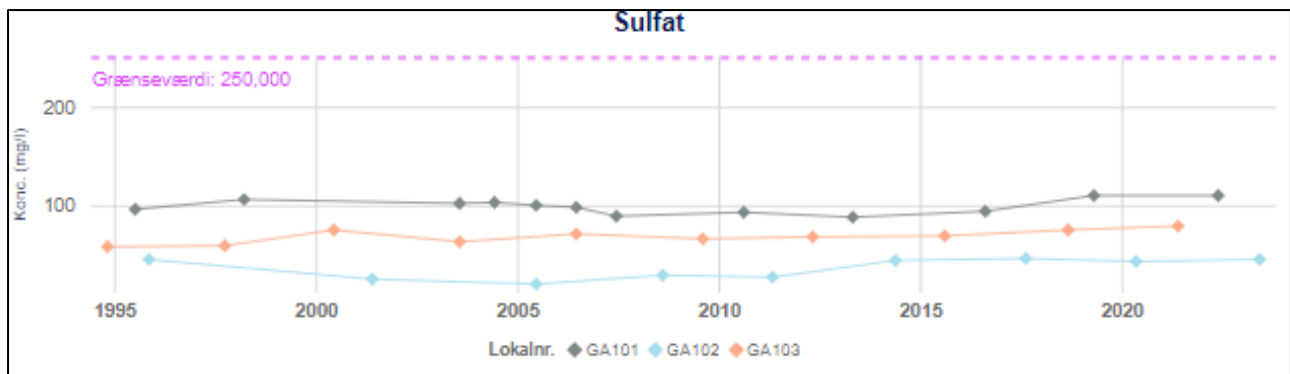


Figur 5.16 Udvikling i kloridindholdet på Ermelunden Kildeplads (øverst) og Galopbanen Kildeplads (nederst)

I planperioden for Vandforsyningsplan 2024-2036 vil der være fokus på at afdække årsager til stigningen i kloridindholdet samt at tilrettelægge vandindvindingen, så en evt. påvirkning med klorid mindskes. En mulighed kunne i den forbindelse være at teste betydningen af at indvinde mindre fra boring GA101 på Galopbanen Kildeplads.

Som det fremgår af figur 5.17, er sulfatindholdet relativt stabilt over årene.





Figur 5.17 Udvikling i sulfatindholdet på Ermelunden Kildeplads (øverst) og Galopbanen Kildeplads (nederst)

5.8.4 Grundvandsbeskyttelse

Lyngby-Taarbæk og Gentofte Kommuner har udarbejdet en fælles indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, da vandindvinding sker på tværs af kommunegrænsen.

[Se indsatsplan for grundvandsbeskyttelse \(link\)](#)

Indsatsplanen indeholder en række konkrete indsatser, tiltag og retningslinjer, som skal medvirke til at sikre rent vand til borgerne i fremtiden.

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse peger bl.a. på behov for følgende indsatser:

- Overvågning af grundvandsressourcen for at holde øje med nye trusler, der er forbundet med forureningsstoffer
- Etablere overvågningsboringer
- Undersøgelser og oprensning af forurenede grunde
- Oplysningskampagner til borgerne for at nedbringe brug af pesticider, kemikalier, salt m.m. i private haver
- Tilsyn på virksomheder
- Afsøge mulighed for anvendelse af alternative glatførebekæmpelsesmidler

I forhold til at reducere påvirkningen med miljøfremmede stoffer er Region Hovedstadens offentlige indsats med undersøgelser, overvågning og oprensning af forurenede grunde meget afgørende, herunder den fremadrettede offentlige indsats angående PFAS-forurening. Jf. Region Hovedstadens Jordplan fra 2019 har regionen prioriteret deres indsats i de grundvandsområder, hvor 85 % af

drikkevandsindvindingen sker. Regionen har således udpeget Ermelundens grundvandsområde (Ermelunden indvindingsopland) som særligt prioriteret indsatsområde, ligesom de har prioriteret undersøgelses- og oprensningsindsats i Langstrup, Nivå, Nebbegård og Sandholms grundvandsområder, som sammen dækker alle Sjælsø kildepladsers indvindingsoplande. Regionen vil således over de kommende år bidrage til grundvandsbeskyttelsen ved at undersøge, overvåge og oprense forurenede grunde i disse områder.

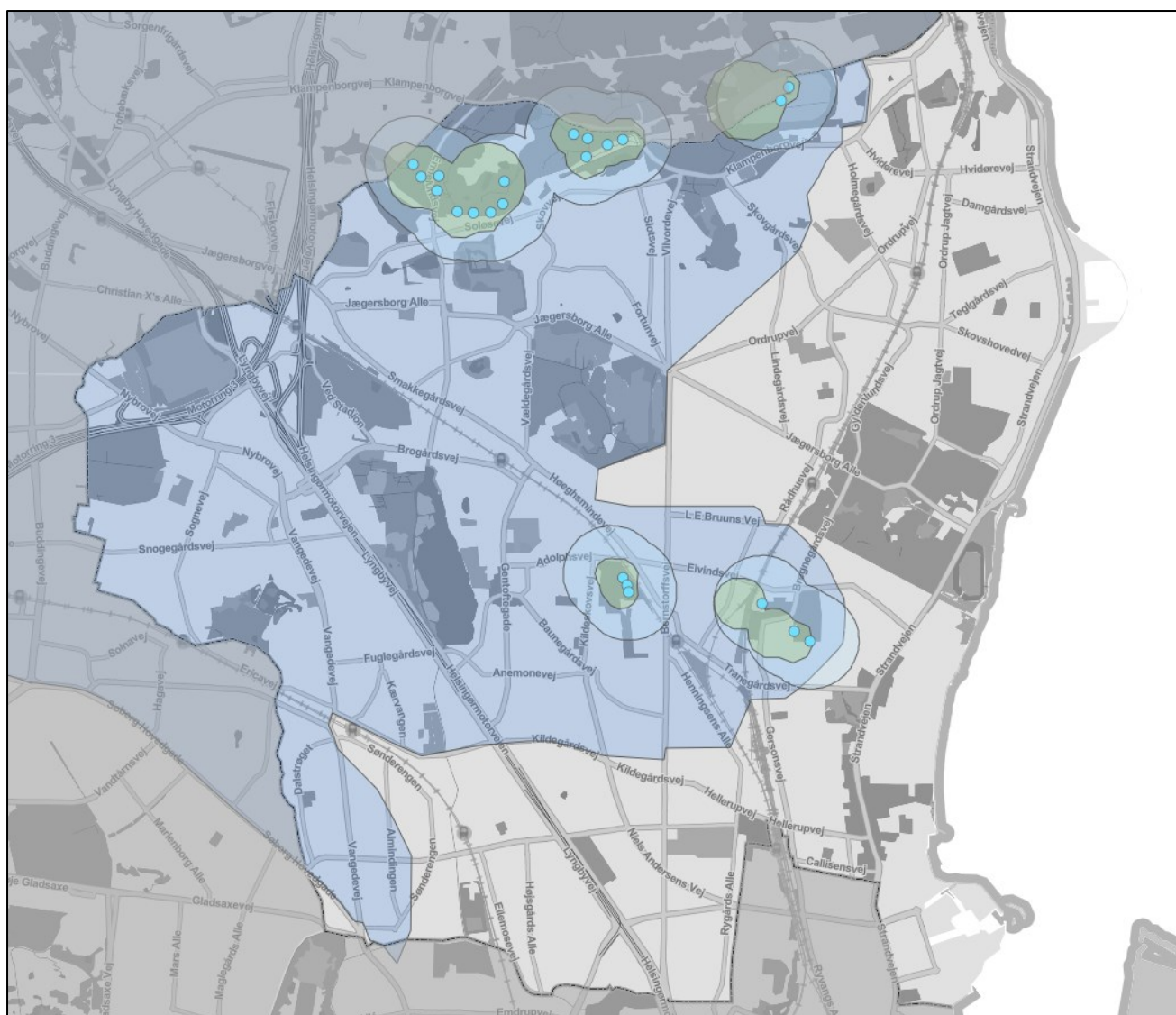
I planperioden for vandforsyningsplan 2024-2036 vil der fortsat blive arbejdet med indsatsplanens mange tiltag. Herunder er det helt centralt med fortsat løbende overvågning af grundvandsressourcen.

Delmål: At holde indsatsplan for grundvandsbeskyttelse ajour, herunder løbende at følge op med grundvandsbeskyttende tiltag og overvågning af grundvandsressourcen for kommende forureningstrusler i forhold til vandindvindingen.

I planperioden for vandforsyningsplanen vil indsatsplanen blive revideret, når der foreligger ny statslig kortlægning af hydrogeologiske og vandkemiske forhold.

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse (2015) baserer sig på den forudgående statslige kortlægning af de hydrogeologiske og vandkemiske forhold fra 2012.

Staten har udpeget Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) ud fra et ønske om at reservere en grundvandsressource af god kvalitet og i tilstrækkelig mængde til at sikre den fremtidige drikkevandsforsyning.



Kort 5.3 Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) er markeret med blå, 300 m-zone med lyseblå og Boringsnære Beskyttelsesområder (BNBO) er grønne (link til interaktivt GIS)

Endvidere er der udpeget Boringsnære Beskyttelsesområder (BNBO), som er områder, hvor det ønskes at forhindre eller begrænse risikoen for forurening af grundvandet i indvindingsboringernes nærområde.

Indenfor 300 m fra indvindingsboringer må der som udgangspunkt ikke etableres spildevandstekniske anlæg. Dette betyder fx, at der som udgangspunkt ikke kan tillades nedsivning af vejvand.

Opstår der situationer med fare for forurening af grundvandet indenfor BNBO, har kommunen mulighed for at nedlægge forbud eller påbud mod grundvandstruende forhold efter § 26a i

Miljøbeskyttelsesloven, herunder f.eks. anvendelsen af pesticider, oplag og håndtering af kemikalier

mv. Restriktionerne skal have til formål at forhindre, at der sker en forurening eller at begrænse risikoen for uheld, der kan medføre en forurening af grundvandet og dermed boringen.

I Gentofte Kommunes indsatsplan for grundvandsbeskyttelse er kildepladserne til Ermelundsværket beskrevet detaljeret, hvad angår forureningstrusler, punktkilder i oplandet, transporttider og fokusområder.

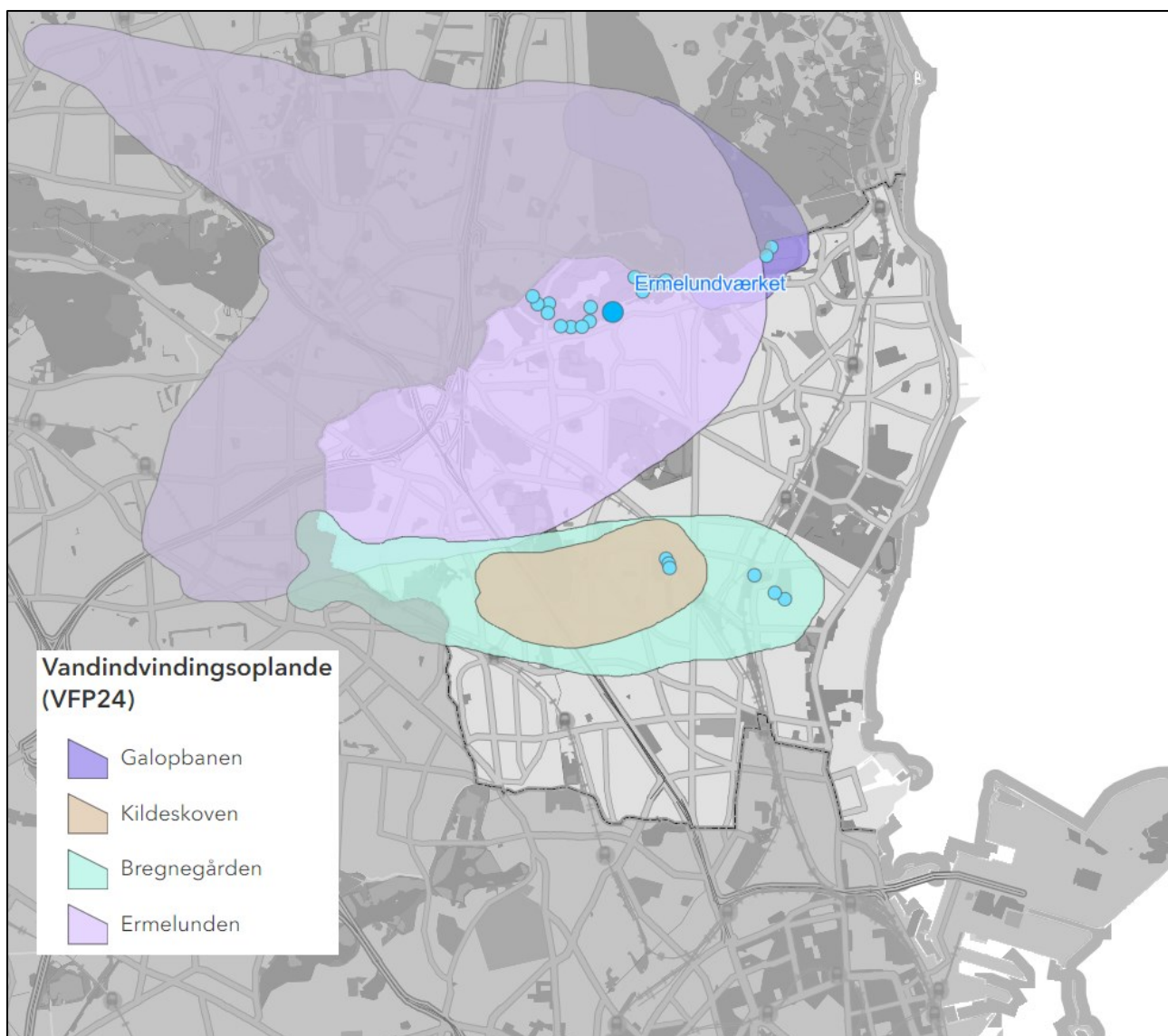
[Se indsatsplan for grundvandsbeskyttelse \(link\)](#)

[Se afsnit om kildepladser til Ermelundsværket \(link\)](#)

[Se afsnit om kildepladser til Sjælsø Vandværk \(link\)](#)

5.9 Kildepladser til Ermelundsværket

I Gentofte Kommune er grundvandets overordnede strømningsretning fra vest mod øst (mod Øresund). Ved indvindingsopland forstås det område, hvorfra det dannede grundvand vil strømme til indvindingsboringerne. I Hovedstadsregionen ligger indvindingsoplandene så tæt, at de påvirker hinanden, hvorfor ændringer i vandindvindingen vil medføre markante ændringer i potentialeforholdene og dermed størrelsen af indvindingsoplandene.



Kort 5.4 Geografisk placering af indvindingsoplande til Ermelundsværket fra kildepladserne Ermelunden, Galopbanen, Bregnegården og Kildeskoven (link til interaktivt GIS)

Oplandene til kildepladserne Ermelunden og Galopbanen dækker det nordlige Gentofte og strækker sig op i Lyngby-Taarbæk og det østlige hjørne af Gladsaxe Kommune. Indvindingsoplandet til Bregnegården Kildeplads strækker sig akkurat lige ind i Gladsaxe, hvorimod indvindingsoplandet til Kildeskoven alene ligger i Gentofte Kommune.

Kildepladserne til Ermelundsværket er beskrevet detaljeret i Gentofte Kommunes indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, hvad angår forureningstrusler, punktkilder i oplandet, transporttider og fokusområder. Indsatsplanen er udarbejdet i tæt samarbejde med Lyngby Taarbæk Kommune, fordi indvindingsoplandene går på tværs af kommunegrænsen, og der derfor er behov for indsatser i begge kommuner.

[Se indsatsplan for grundvandsbeskyttelse \(link\)](#)

[Se afsnit om kildepladser til Ermelundsværket \(link\)](#)

[Se afsnit om kildepladser til Sjælsø Vandværk \(link\)](#)

5.9.1 Ermelunden Kildeplads

I dette afsnit opsummeres beskrivelsen af indvindingsforhold, potentielle trusler samt fokustiltag for kildepladsens fremtid.



Figur 5.17 Ermelunden Kildeplads' indvindingsboringer beliggende syd for Jægersborg Dyrehave

Ermelunden Kildeplads består af 14 aktive indvindingsboringer, der alle indvinder fra kalkmagasinet ned til 130 meters dybde. Selvom der er indlejret en del sand- og grusaflejringer i det overliggende ler, vurderes grundvandsmagasinet at være relativt godt beskyttet over for eventuelt nedsivende forurening tæt på kildepladsens boringer.

[Se geologisk profilsnit af Ermelunden Kildeplads \(link til bilag 6\)](#)

Ermelunden Kildeplads indvinder fra et 20 km² stort område over nabogrænsen mellem Gentofte og Lyngby-Taarbæk, og oplandet rækker ind i Gladsaxe Kommune. Nærområdet til Ermelunden Kildeplads udgør naturarealer ved Dyrehaven samt villakvarterer. Længere opstrøms i oplandet mod Lyngby centrum og langs Nybrovej findes ud over boligområder en række industrikvarterer, som kan udgøre potentielle forureningspunktkilder. Endelig ligger det tidligere Jægersborg Fyldepot umiddelbart op ad den vestlige del af kildepladsen og kan altså potentielt udgøre en kilde til forurening. Sidstnævnte er prioriteret til undersøgelse af Region Hovedstaden.

Trods kildepladsens beliggenhed midt i et skovområde, samt det forhold at kildepladsen geologisk er relativt velbeskyttet, har der i flere år været konstateret mindre indhold af miljøfremmede stoffer (fx BAM, Alachlor ESA og DMS). Det formodes, at disse stoffer stammer fra brug af ukrudtsmidler (BAM og Alachlor ESA) og træbeskyttelsesmidler (DMS) i opstrømsliggende byområder/villakvarterer.

[Se afsnit om grundvandsressourcen \(link\)](#)

5.9.2 Galopbanen Kildeplads



Figur 5.18 Galopbanen Kildeplads' indvindingsboringer øst for Ermelunden Kildeplads

På Galopbanen Kildeplads er der tre indvindingsboringer, som er 40-45 meter dybe, filtersatte i henholdsvis kalken og i det vandførende sand-/gruslag beliggende direkte oven på kalken. De øverste cirka 10 meter i disse boringer består af moseaflejringer (gytje og tørv). Grundvandsmagasinet vurderes at være relativt sårbart over for eventuel forurening. Galopbanen indvinder vand fra et mindre område i den sydvestlige del af Jægersborg Dyrehave i Lyngby-Taarbæk Kommune. Der er således ikke oplagte punktkilder til forureningstrusler ved denne kildeplads, men til trods herfor er der påvist miljøfremmede stoffer i mindre koncentrationer (fx klorerede opløsningsmidler, DMS, PFAS). Forureningen vurderes – som for Ermelunden Kildeplads – at komme fra byområder/industriområder længere opstrøms fra.

Der er særligt fokus på udviklingen af klorid på kildepladsen, som i en enkelt boring har været kraftigt stigende.

[Se afsnit om grundvandsressourcen \(link\)](#)

5.9.3 Bregnegården Kildeplads



Figur 5.19 Bregnegården Kildeplads' indvindingsboringer

På Bregnegården Kildeplads er der tre indvindingsboringer, som alle indvinder fra kalkmagasinet i 22-50 meters dybde. Kalkmagasinet er her delvist beskyttet af 15-20 meter moræneler.

[Se geologisk profilsnit af Bregnegården Kildeplads \(link til bilag 8\)](#)

Indvindingsoplandet er geografisk placeret i et område domineret af villakvarterer, og indvindingsboringerne er placeret i nærheden af HIK's tennis- og fodboldanlæg. Der er påvist indhold af miljøfremmede stoffer på kildepladsen, herunder DMS og i mindre grad PFAS. DMS stammer formentlig fra brug af træbeskyttelsesmidler i området. Drænvandet fra HIK's kunstgræsbaner analyseres løbende for miljøfremmede stoffer, og der er fokus på, om baneanlægget kan påvirke grundvandet på kildepladsen.

Se afsnit om grundvandsressourcen ([link](#))

5.9.4 Kildeskoven Kildeplads



Figur 5.20 Kildeskoven Kildeplads' aktive indvindingsboringer.

Kildeskoven Kildeplads består af fire boringer, hvoraf en boring midlertidigt anvendes til afværgelse. Alle fire boringer indvinder fra et sand-/gruslag i kun cirka 12-20 meters dybde. Flere steder er det overliggende lerlag mindre end fem meter tykt, hvorfor indvindingsmagasinet på denne kildeplads vurderes at være sårbart over for forurening. Grundvandet er karakteriseret ved en oxideret vandtype.

[Se geologisk profilsnit af Kildeskoven \(link til bilag 9\)](#)

Indvindingsoplandet til Kildeskoven Kildeplads er geografisk placeret i et område domineret af villakvarterer, og borerne er placeret i Kildeskoven ved Kildeskovshallen. Kildeskoven Kildeplads har i mange år været ramt af forurening i grundvandet med stofferne MTBE og BAM, og fra 2018 tillige med indhold af DMS. Kilderne til forureningen formodes at være anvendelse af det nu forbudte ukrudtsmidler (BAM), træbeskyttelsesmidler (DMS) samt benzinstationer (MTBE). En tidligere indvindingsboring anvendes i dag til afværgepumpning for at fastholde et lavere niveau af BAM-forurening i de øvrige indvindingsboringer. Til trods for afværgepumpning ses indhold af BAM og DMS omkring, eller lidt over, grænseværdien for drikkevand. Trods dette er det valgt at fastholde vandindvinding fra de forureningsramte indvindingsboringer, idet den samlede indvinding er så relativt lav fra denne kildeplads, at det ikke påvirker den samlede vandkvalitet i det vand, der pumpes ud til forbrugerne, når det er blevet blandet på Ermelundsværket.

I den fremadrettede drift er der fokus på fortsat overvågning af kildepladsen for miljøfremmede stoffer samt for indhold af klorid. Kloridkoncentrationen på Kildeskoven Kildeplads er forholdsvis høj, men stabil. Det peger på, at grundvandet påvirkes af nedsivende vejsalt i området.

[Se afsnit om grundvandsressourcen \(link\)](#)

5.10 Kildepladser til Sjælsø Vandværk

Grundvandets overordnede strømningsretning i det større, samlede indvindingsområde til Sjælsø Vandværk er fra vest mod øst, i retning af Øresund. Indvindingsoplandene til de otte kildepladser er illustreret på figur 5.6. I det geografiske område for Sjælsø Vandværks kildepladser foregår der ligeledes tilstødende vandindvinding fra øvrige kildepladser.

Hele det samlede opland til de otte kildepladser er udpeget som Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og er dermed underlagt en generel beskyttelse i forhold til de gældende retningslinjer for OSD.

Kildepladserne til Sjælsø Vandværk er generelt velbeskyttede på grund af en god beskyttelse fra lerlag. I Naturstyrelsens grundvandskortlægning er det konkluderet, at den største trussel mod kildepladserne er punktkilder i byerne i området, herunder forsvarrets områder. Der er konstateret relativt få miljøfremmede stoffer på kildepladserne samlet set. På Sandholm Kildeplads og Rungsted Kildeplads er der dog konstateret miljøfremmede stoffer i flere borerne på kildepladserne.

Langstrup Kildeplads består af syv borer, som primært indvinder fra kalken eller fra de ovenliggende sandlag i ca. 60-90 meters dybde. Den samlede tykkelse af ler over kalken udgør ca. 25 meter, og der er derfor en god naturlig beskyttelse af kalken. Vandkemien er stærkt reduceret og indeholder metan. Kildepladsen har frem mod 2023 ikke været ramt af miljøfremmede stoffer.

Langstrup har de seneste år indvundet op til ca. 1.8 mio. m³ vand årligt og er en af de større kildepladser til levering af vand til Sjælsø Vandværk. Indvindingsoplandet er tilsvarende stort og dækker et større areal af Fredensborg Kommune.

Nivå Kildeplads består af seks borer, der alle indvinder fra kalken i ca. 35-55 meters dybde. Den samlede tykkelse af ler over kalken udgør ca. 20 meter, og der er derfor en god naturlig beskyttelse af kalken. Vandkemien er stærkt reduceret og indeholder metan. Kildepladsen har frem mod 2023 ikke været ramt af miljøfremmede stoffer. Nivå Kildeplads har de senere år indvundet i størrelsesordenen 0,5 mio. m³ årligt.

Ullerød Kildeplads består af fire borer, der alle indvinder fra kalken i ca. 50-70 meters dybde. Den samlede tykkelse af ler over kalken udgør mere end 25 meter, og der er derfor en rigtig god naturlig beskyttelse af kalken. Vandkemien er kendetegnet ved en reduceret vandtype. Kildepladsen har frem mod 2023 ikke været ramt af miljøfremmede stoffer.

Ullerød har hidtil haft indvinding i størrelsesordenen 0,3-0,4 mio. m³ årligt.

Rungsted Kildeplads består af fem indvindingsboringer i kalken i ca. 30-48 meters dybde. Den samlede tykkelse af ler over kalken udgør ca. 15 meter, og selvom lerlaget enkelte steder er tyndere, vurderes der samlet set at være en rimelig god naturlig beskyttelse af kalken, da der også er et tykt sandlag på ca. 20 m. Kildepladsen er dog ramt af forurening med miljøfremmede stoffer, herunder DMS. Vandkemien er kendetegnet ved en reduceret vandtype. Rungsted Kildeplads har de seneste år indvundet ca. 0,4 mio. m³ årligt.

Opnæsgård Kildeplads består af to indvindingsboringer i kalken i ca. 48-90 meters dybde. Den samlede tykkelse af ler over kalken udgør ca. 15 meter, og selvom lerlaget enkelte steder er tyndere, vurderes der samlet set at være en rimelig god naturlig beskyttelse af kalken, da der også er et tykt sandlag på ca. 25 meter. Vandkemien er kendetegnet ved en reduceret vandtype. Der er konstateret DMS i mindre omfang på kildepladsen. Opnæsgård Kildeplads har de senere år indvundet ca. 0,3 mio. m³ årligt.

Mortenstrup Kildeplads består af syv indvindingsboringer i kalken i ca. 37-90 meters dybde. Den samlede tykkelse af ler over kalken udgør ca. 15 meter, og selvom lerlaget enkelte steder er tyndere,

vurderes der samlet set at være en rimelig god naturlig beskyttelse af kalken, da der også er et tykt sandlag på ca. 30 meter. Vandkemien er kendetegnet ved en stærkt reduceret vandtype. Der er konstateret DMS i mindre omfang på kildepladsen.

Mortenstrup Kildeplads har de senere år indvundet ca. 0,8-1,2 mio. m³ årligt.

Nebbegård Kildeplads består af fire indvindingsboringer i kalken i ca. 37-90 meters dybde. Den samlede tykkelse af ler over kalken udgør ca. 15 meter, og selvom lerlaget enkelte steder er tyndere, vurderes der samlet set at være en rimelig god naturlig beskyttelse af kalken, da der også er et tykt sandlag på ca. 30 meter. Vandkemien er kendetegnet ved en stærkt reduceret vandtype. Kildepladsen har frem mod 2023 ikke været ramt af miljøfremmede stoffer. Nebbegård Kildeplads har de senere år indvundet ca. 0,5-1,2 mio. m³ årligt.

Sandholm Kildeplads indvinder grundvand fra ti boringer i kalkmagasinet i typisk 32-47 meters dybde. Den samlede tykkelse af ler og sand over kalken udgør et samlet lag på ca. 35-70 meter, men lerlaget er enkelte steder relativt tyndt. Der er fundet flere miljøfremmede stoffer i boringerne på kildepladsen, herunder MTBE, BAM og DMS; DMS-indholdet er dog relativt stabilt. Vandkemien på kildepladsen er karakteriseret ved svagt reduceret vandtype.

Sandholm Kildeplads har de seneste år indvundet ca. 2-3 mio. m³ og er den kildeplads, der hidtil har leveret langt mest vand til Sjælsø Vandværk.

6 Referenceliste

Miljøstyrelsen, 2023. Vejledning om blødgøring af drikkevand (Vejledning nr. 64, april 2023)

NIRAS, 2023. Forvaltning af fremtidens drikkevandsressource – Fremskrivning og kvalitativ vurdering af vandbehov

Rambøll, 2017. Blødt Vand i en Cirkulær Økonomi

Rygaard, M., & Albrechtsen, H-J., 2020. Blødgøring af drikkevand i Aarhus – Forventede konsekvenser. Danmarks Tekniske Universitet (DTU)

7 Bilag

7.1 Bilagsliste

- 1 Oversigt over Novafos' indvindingsboringer i Gentofte Kommune
- 2 Kort over indvindingsboringer ved Ermelunden og Gallopbanen Kildepladser
- 3 Kort over Sjælsø Vandværks indvindingsboringer
- 4 Procesdiagram for Ermelundsværket
- 5 Procesdiagram for Sjælsø Vandværk
- 6 Geologisk profilsnit af Galopbanen Kildeplads
- 7 Geologisk profilsnit af Ermelunden Kildeplads
- 8 Geologisk profilsnit af Kildeskoven Kildeplads
- 9 Geologisk profilsnit af Bregnegården Kildeplads

Bilag 1

Oversigt over Novafos' aktive indvindingsboringer i Gentofte Kommune

Oversigt over aktive indvindingsboringer til Ermelundsværket

Kildeplads	Lokalnr.	DGU-nr.	Kommune	Dybde m.u.t	Reservoir Sand/Kalk
Bregnegården	Br4	201.3673	Gentofte	50,0	K
Bregnegården	Br5	201.3674	Gentofte	37,0	K
Bregnegården	Br101	201.3807	Gentofte	35,0	K
Kildeskoven	Ki3	201.2191	Gentofte	18,5	S
Kildeskoven	Ki4	201.3687	Gentofte	19,5	S
Kildeskoven	Ki5*	201.3688	Gentofte	22,0	S
Kildeskoven	Ki7	201.6604	Gentofte	20,0	S
Galopbanen	Ga101	201.3741	Gentofte	40,0	S/K
Galopbanen	Ga102	201.3740	Gentofte	45,0	S
Galopbanen	Ga103	201.3739	Lyngby	47,0	S/K
Ermelunden	Er203	201.1446	Gentofte	65,5	K
Ermelunden	Er204	201.1445	Gentofte	70,0	K
Ermelunden	Er205	201.1486	Gentofte	69,9	K
Ermelunden	Er206	201.3675	Gentofte	79,8	K
Ermelunden	Er207	201.3682	Gentofte	75,0	K
Ermelunden	Er210	201.3678	Gentofte	50,2	K
Ermelunden	Er211	201.3679	Gentofte	60,0	K
Ermelunden	Er212	201.3680	Gentofte	66,5	K
Ermelunden	Er213	201.3681	Gentofte	70,0	K
Ermelunden	Er214	201.3636	Gentofte	80,0	K
Ermelunden	Er301	201.3763	Gentofte	105,0	K
Ermelunden	Er302	201.3770	Gentofte	120,5	K
Ermelunden	Er303	201.3771	Gentofte	124,0	K
Ermelunden	Er304	201.3773	Gentofte	135,5	K

*Anvendes midlertidigt til afværg.

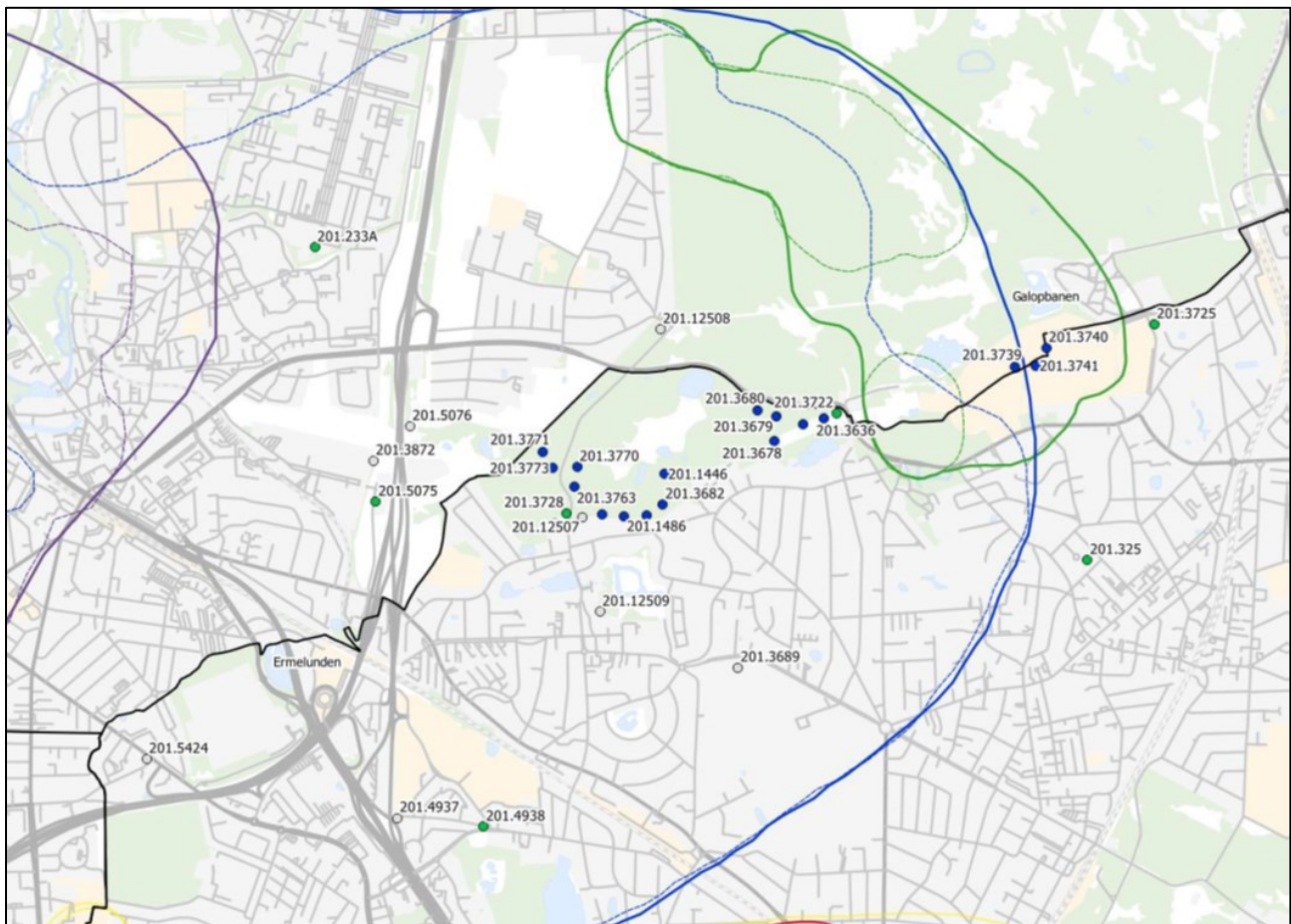
Oversigt over indvindingsboringer til Sjælsø Vandværk

Kildeplads	Lokalnr.	DGU-nr.	Kommune	Dybde m.u.t.	Reservoir Sand/Kalk
Langstrup	La101	187.1067	Fredensborg	92,0	K
Langstrup	La202	?	Fredensborg		K
Langstrup	La204	187.2002	Fredensborg	100	K
Langstrup	La105	187.1082	Fredensborg	100,3	S/K
Langstrup	La206	187.3155	Fredensborg	?	K
Langstrup	La208	Ny boring	Fredensborg	?	K
Langstrup	La107	187.1063	Fredensborg	96,5	K
Mortenstrup	Mo101	194.744	Hørsholm	91,0	K
Mortenstrup	Mo102	194.743	Hørsholm	100,0	K
Mortenstrup	Mo105	193.1321	Rudersdal	91,0	K
Mortenstrup	Mo106	193.1326	Rudersdal	75,2	K
Mortenstrup	Mo107	193.1327	Rudersdal	73,5	K
Mortenstrup	Mo108	193.1343	Rudersdal	87,0	K
Mortenstrup	Mo109	193.1344	Rudersdal	90,0	K
Nebbegård	Ne101	193.1305	Rudersdal	96,6	K
Nebbegård	Ne102	193.1304	Rudersdal	90,0	K
Nebbegård	Ne103	193.1312	Rudersdal	90,5	K
Nebbegård	Ne104	193.1313	Rudersdal	61,0	K
Nivå	Ni1	187.1132	Fredensborg	55,0	K
Nivå	Ni2	187.593	Fredensborg	46,0	K
Nivå	Ni3	188.405	Fredensborg	47,0	K
Nivå	Ni4	188.406	Fredensborg	51,0	K
Nivå	Ni5	188.830	Fredensborg	60,0	K
Nivå	Ni101	188.895	Fredensborg	65,0	K
Opnæsgård	Op1	194.610	Hørsholm	80,0	K
Opnæsgård	Op3	194.612	Hørsholm	80,0	K
Rungsted	Ru5	194.423	Hørsholm	48,0	
Rungsted	Ru101	194.740	Hørsholm	44,7	K
Rungsted	Ru102	194.741	Hørsholm	45,3	K
Rungsted	Ru103	194.742	Hørsholm	49,0	K
Rungsted	Ru104	194.798	Hørsholm	51,0	K
Sandholm	Sa1	193.1089	Hørsholm	47,0	K
Sandholm	Sa3	193.1090	Hørsholm	47,0	K
Sandholm	Sa4	193.1066	Hørsholm	47,5	K
Sandholm	Sa5	193.1067	Allerød	47,0	K
Sandholm	Sa6	193.1068	Allerød	47,0	K
Sandholm	Sa8	193.1069	Allerød	47,0	K

Kildeplads	Lokalnr.	DGU-nr.	Kommune	Dybde m.u.t.	Reservoir Sand/Kalk
Sandholm	Sa11	193.1131	Allerød	47.0	K
Sandholm	Sa12	193.1091	Allerød	47,0	K
Sandholm	Sa14	193.1092	Allerød	48,5	K
Sandholm	Sa101	193.1311	Hørsholm	60,0	K
Ullerød	UI101	194.769	Hørsholm	82,0	K
Ullerød	UI102	194.773	Fredensborg	62,0	K
Ullerød	UI103	194.774	Fredensborg	60,5	K
Ullerød	UI104	194.775	Fredensborg	70,5	K

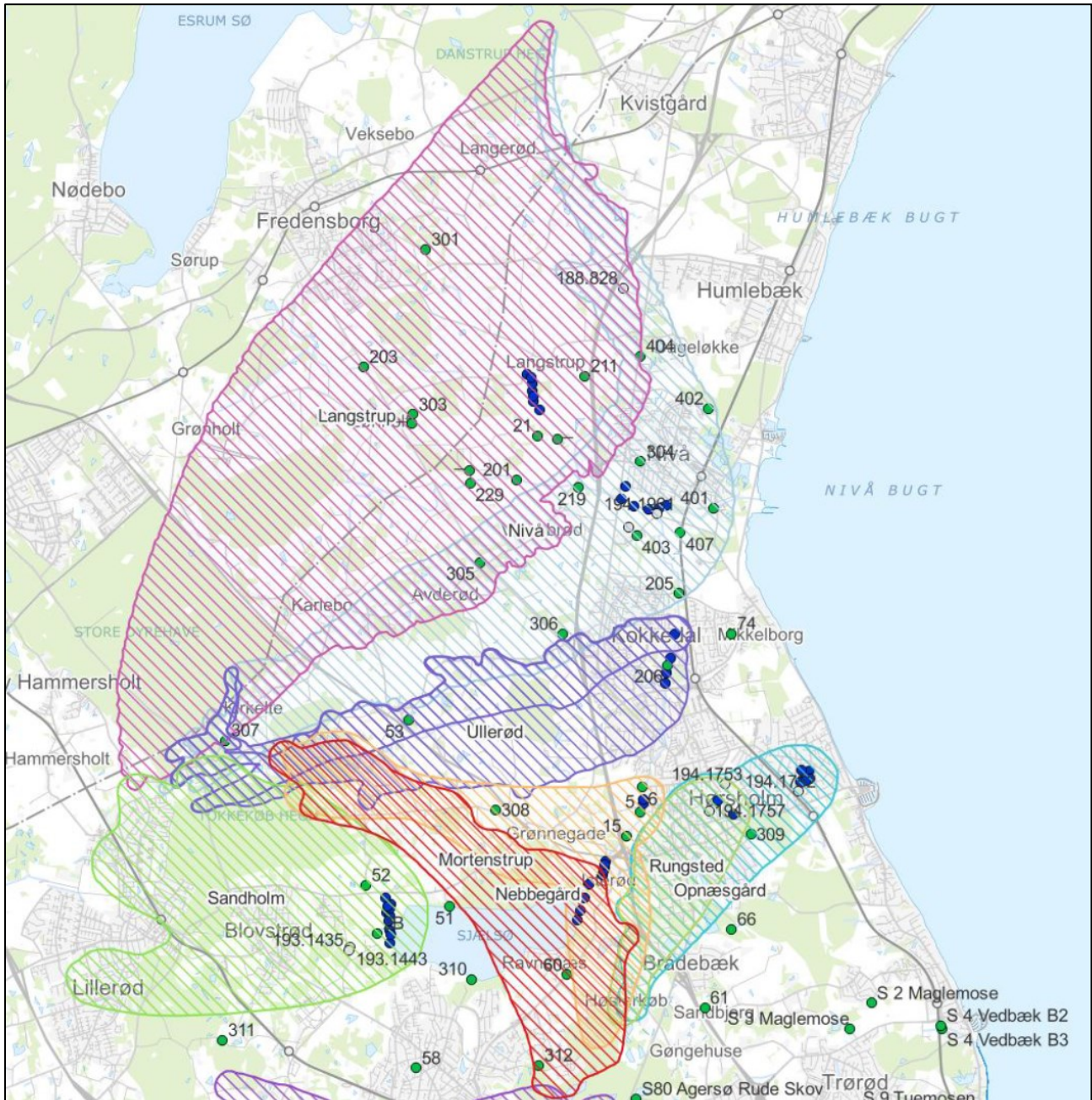
Bilag 2

Kort over indvindingsboringer ved Ermelunden og Galopbanen Kildepladser



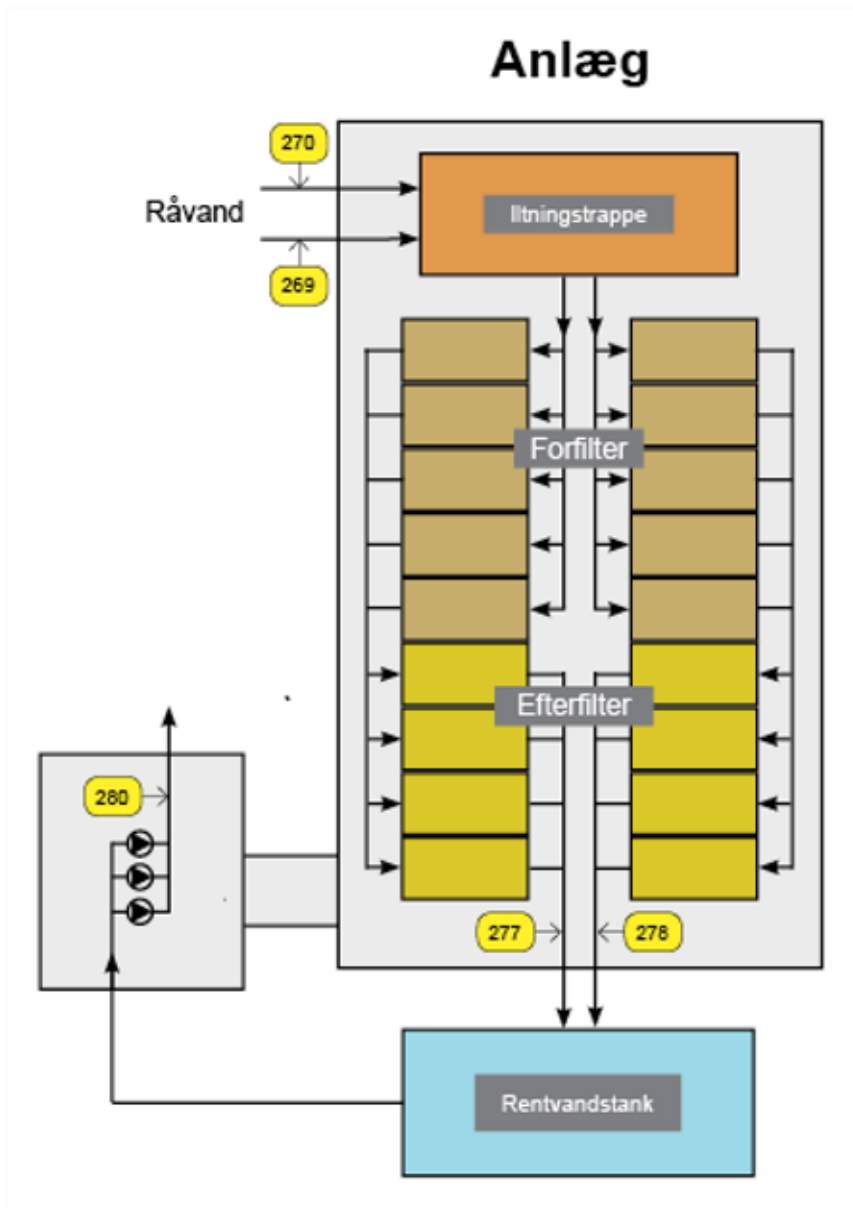
Bilag 3

Kort over Sjælsø Vandværks indvindingsboringer



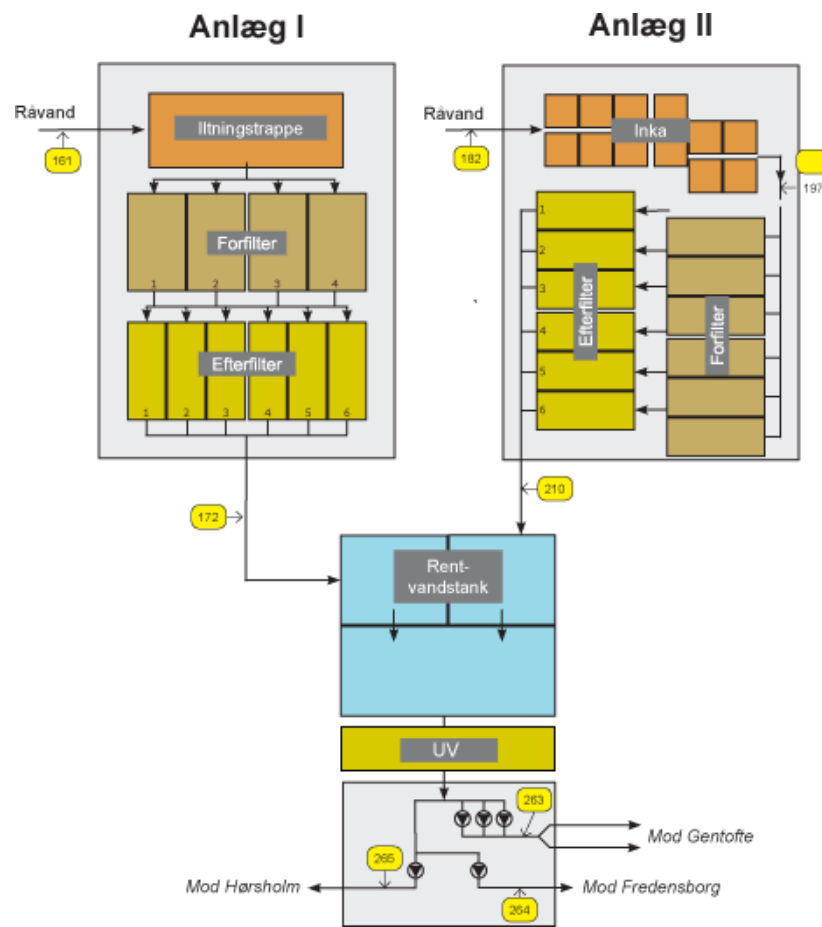
Bilag 4

Procesdiagram for Ermelundsværket



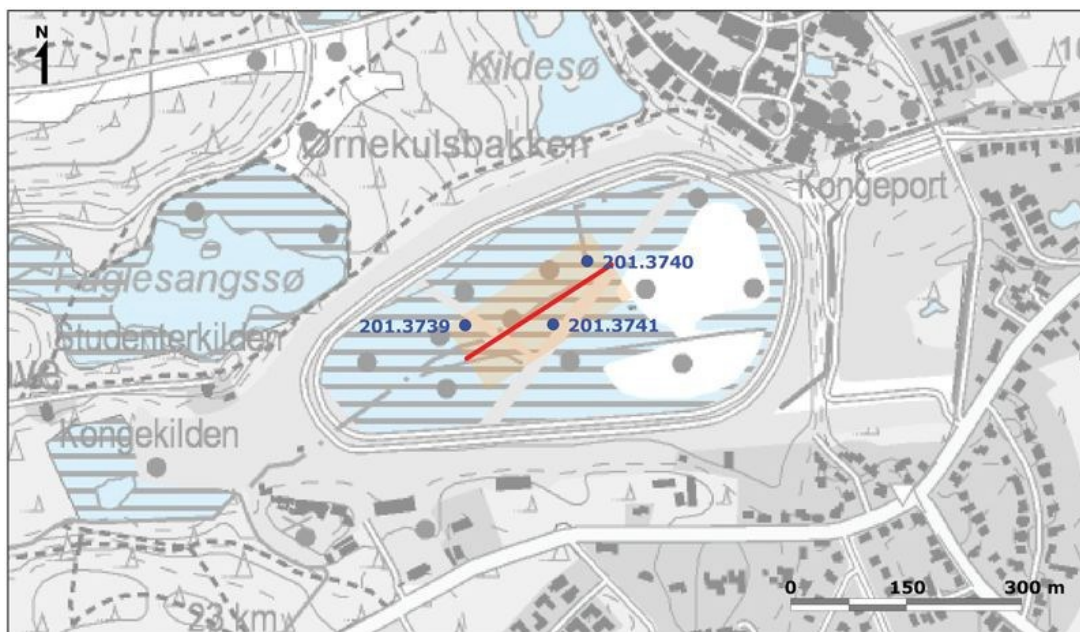
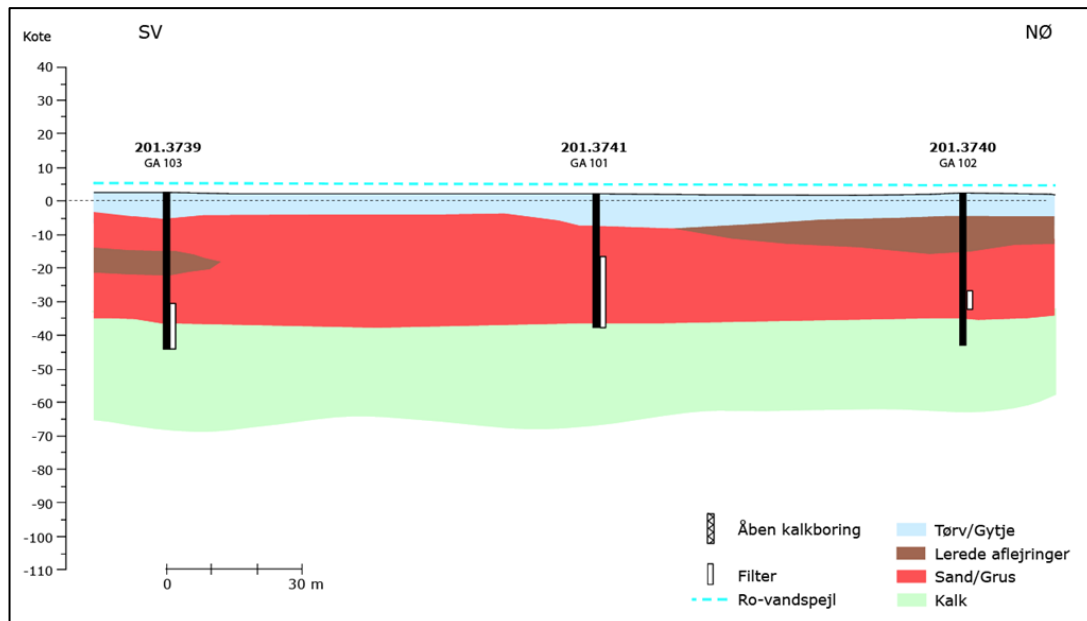
Bilag 5

Procesdiagram for anlæg på Sjælsø Vandværk



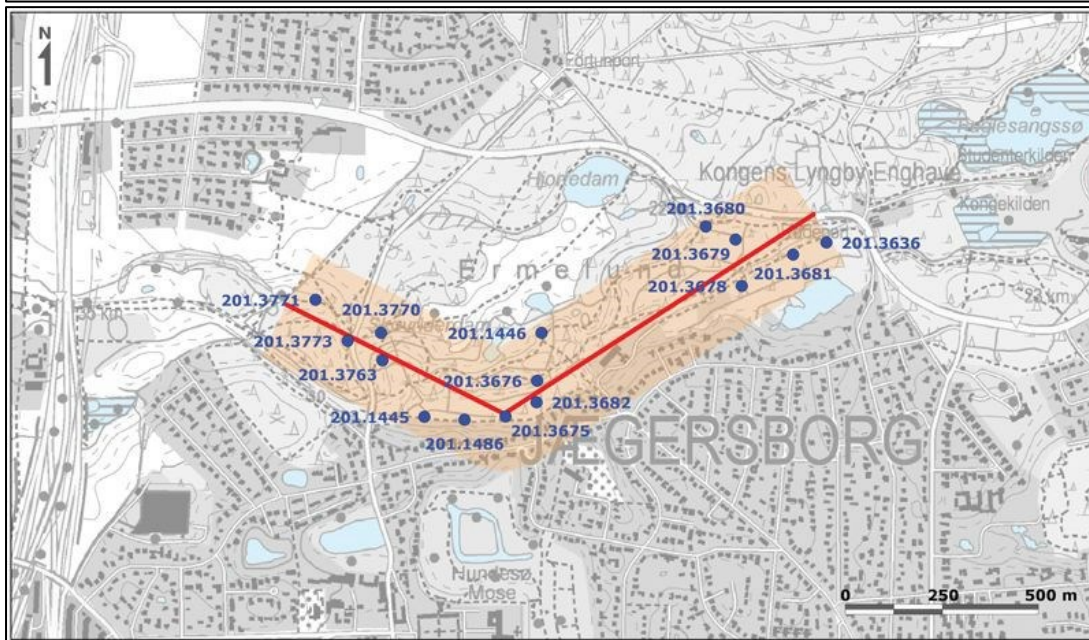
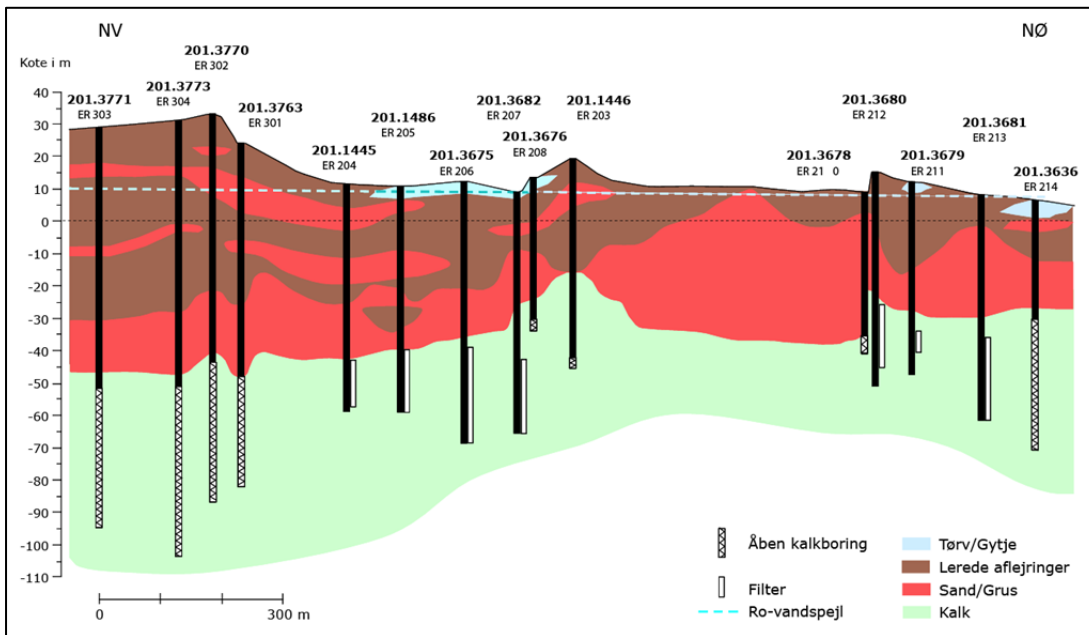
Bilag 6

Geologisk profilsnit af Galopbanen Kildeplads



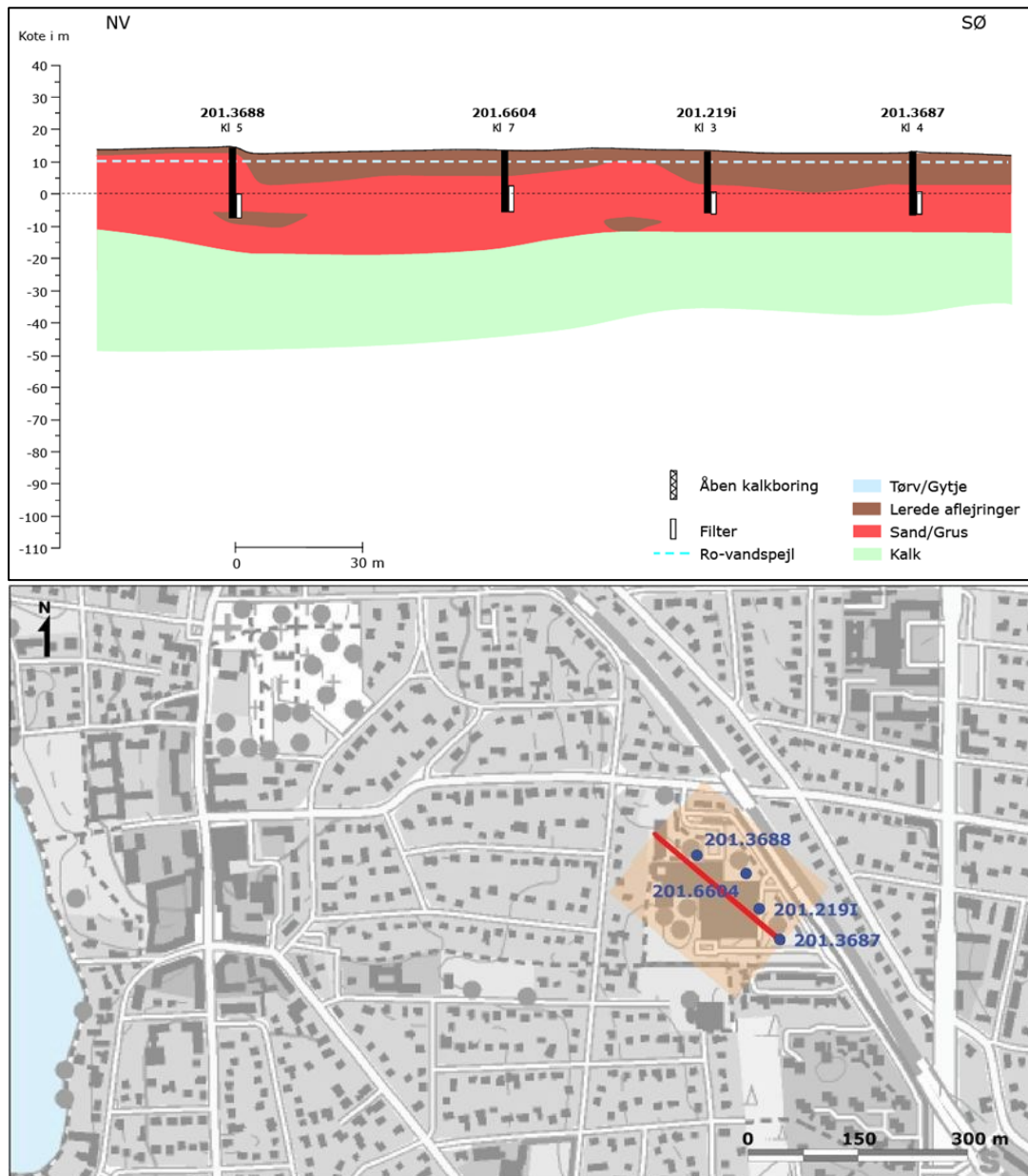
Bilag 7

Geologisk profilsnit af Ermelunden Kildeplads



Bilag 8

Geologisk profilsnit af Kildeskoven Kildeplads



Bilag 9

Geologisk profilsnit af Bregnegården Kildeplads

