

AARHUS VAND A/S

PROJEKTBEKRIVELSE TIL MILJØVURDERING AF VANDINDVINDING TIL AARHUS KOMMUNE

ADRESSE COWI A/S
Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

NOTAT

INDHOLD

1	Projektbeskrivelse og beliggenhed	2
1.1	Eksisterende vandforsyningsstruktur	4
1.2	Referencescenariet	6
1.3	Den ansøgte vandindvinding	7
1.4	Undersøgte og fravalgte alternativer	14
1.5	Miljøfremmede stoffer	15

PROJEKTNR.

A122368

DOKUMENTNR.

006

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

30. marts 2020

BESKRIVELSE

Notat

UDARBEJDET

ANRE

KONTROLLERET

LIPR

GODKENDT

LIPR

1 Projektbeskrivelse og beliggenhed

Dette projekt omfatter ansøgning om en fornyet tilladelse til vandindvinding til forsyning af Aarhus Kommune med drikkevand.

Der søges om:

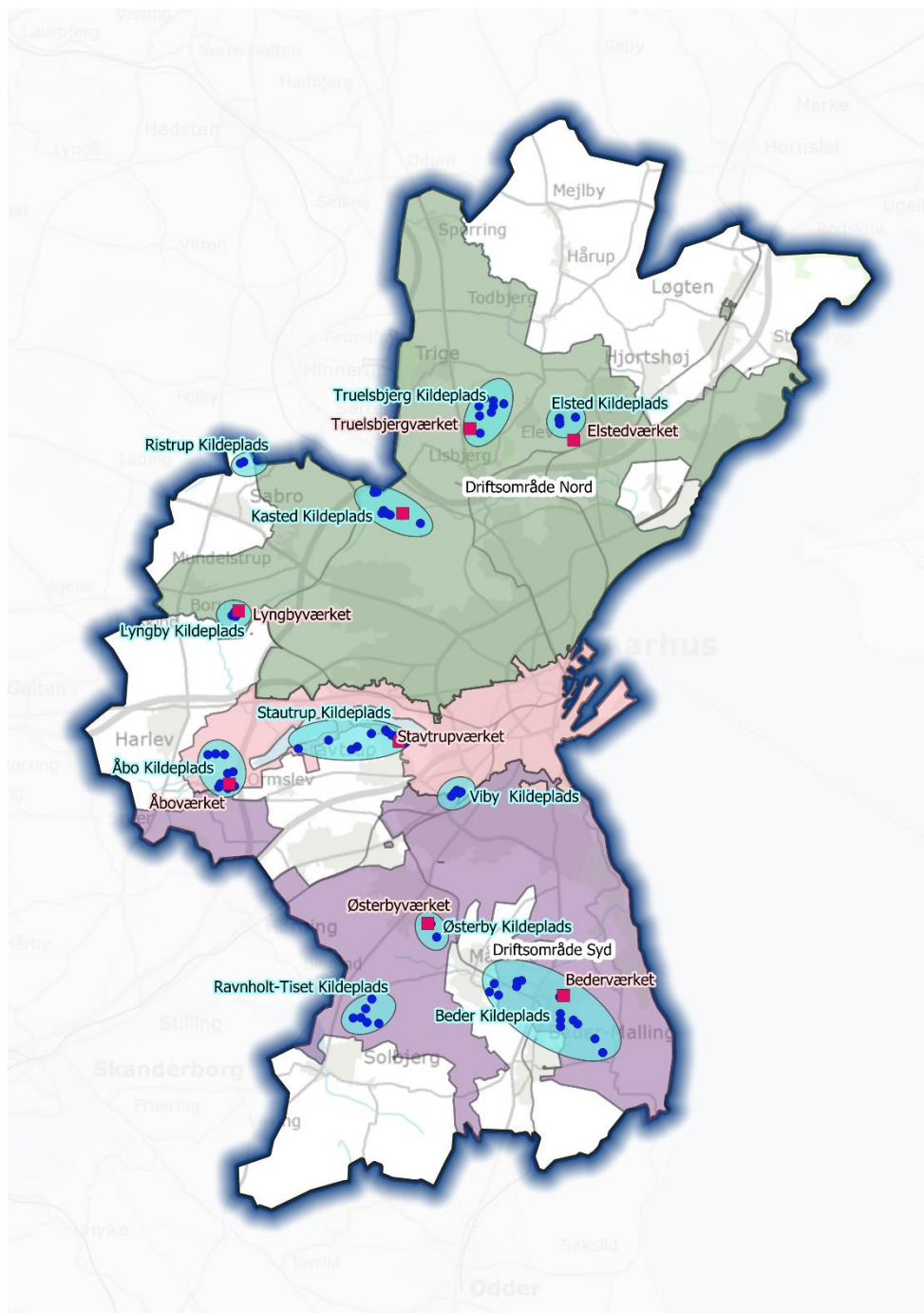
- > Indvinding af de samme vandmængder som aktuelt må indvindes i henhold til den gældende indvindingstilladelse.
- > Indvindingstilladelser til alle borerer inklusive 5 nye borerer
- > Miljøvurdering af den ønskede, samlede indvinding i henhold til Miljøvurderingsloven.¹

Projektet er miljøvurderingspligtigt i henhold til Miljøvurderingslovens bilag 1, pkt. 11:” Arbejder i forbindelse med indvinding af grundvand eller kunstig tilførsel af grundvand, hvor den indvundne eller tilførte mængde vand udgør mindst 10 mio. m³/år.”

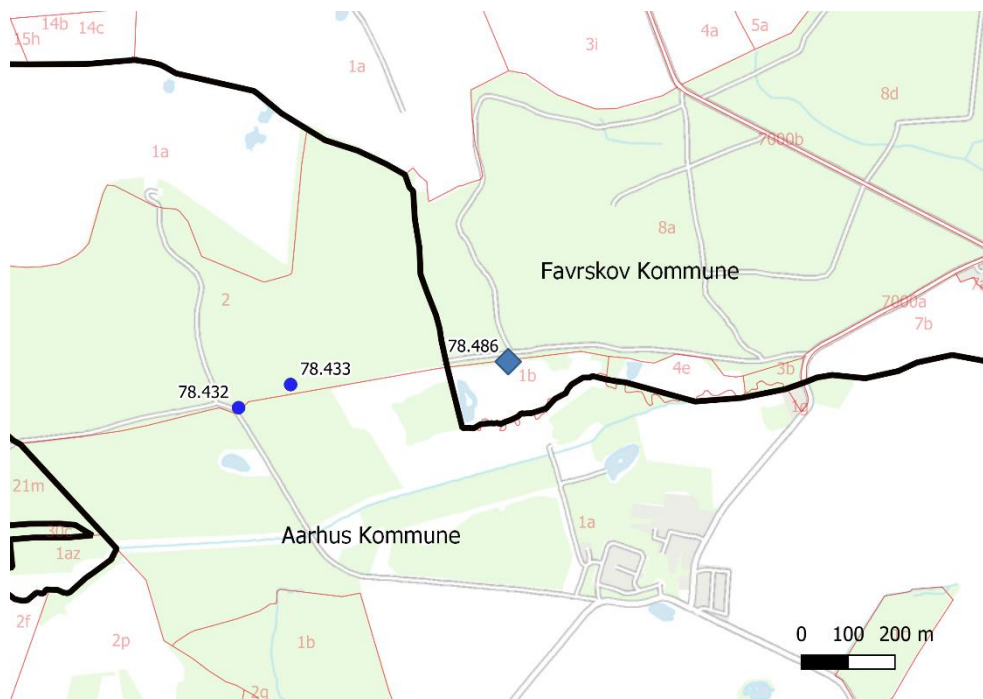
Projektet er beliggende i Aarhus og Favrskov kommuner, hvor der indvindes grundvand til vandforsyning fra et antal eksisterende kildepladser jf. figur 3.1a og 3.1b. Farverne på kortet i 3.1a viser driftsområderne Syd, Midt og Nord, som bliver beskrevet nedenfor.

Projektet i sin helhed beskrives nærmere i det følgende.

¹ LBK 1225 af d. 25.10.2018: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)



Figur 3.1 a: Aarhus Vands eksisterende kildepladser og driftsområder (Signaturer: Runde blå= eksisterende borer; Rød = vandværker, lyseblå elipser = kildepladser).

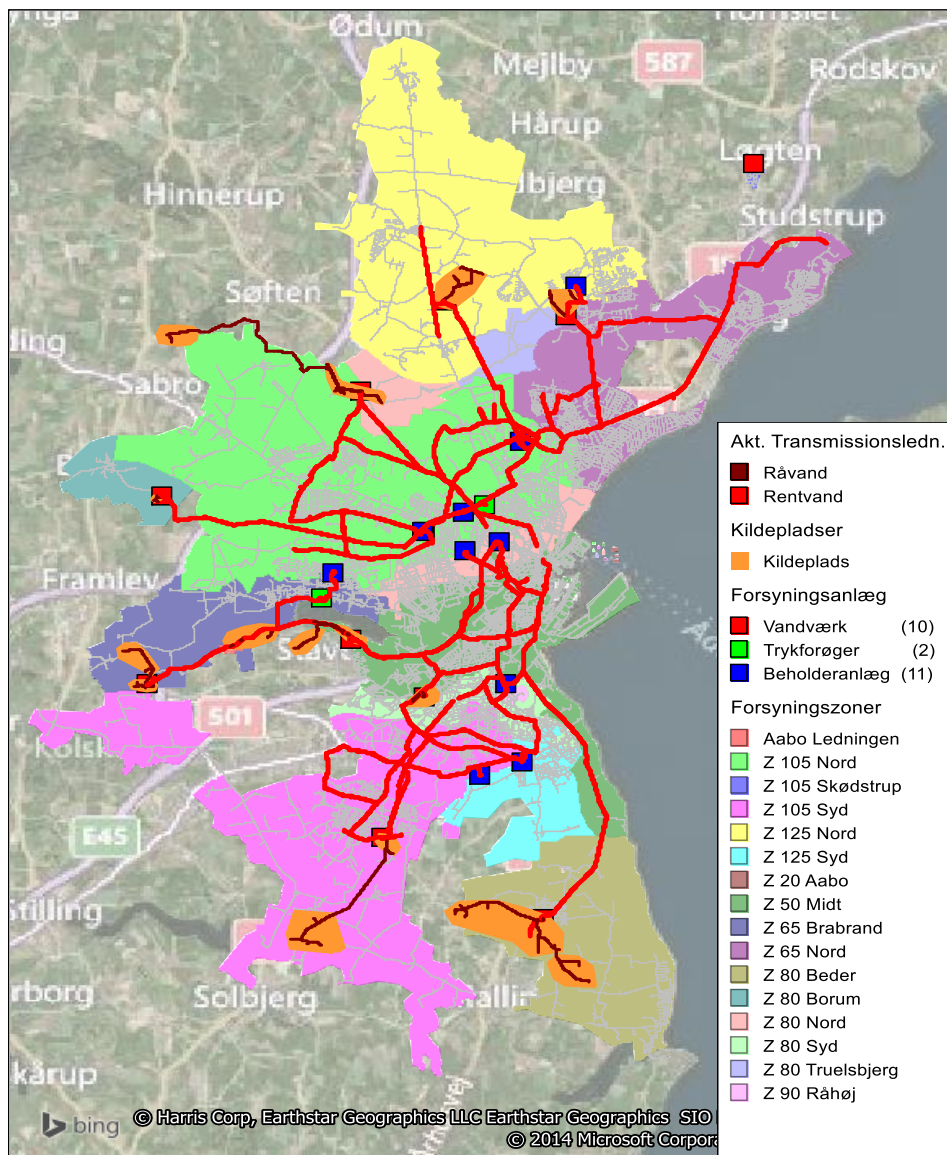


Figur 3.1 b: Aarhus Vands eksisterende boring i Favrskov Kommune. Kommunegrænsen er den sorte streg. Boringen i Favrskov Kommune er vist med kvadratisk, blå signatur.

1.1 Eksisterende vandforsyningsstruktur

Aarhus Vand A/S leverer rent drikkevand til borgere i Aarhus Kommune fra 8 vandværker med i alt 87 indvindingsboringer fordelt på 11 kildepladser. Placeringen af vandværker og kildepladser fremgår af figur 3.1 a. Over en længere årrække er de enkelte vandværker og kildepladser blevet renoveret for at leve op til dagens standard i forhold til drikkevands- og forsyningsikkerhed.

Vandforsyningen i Aarhus var frem til 2014 karakteriseret ved et stort sammenhængende netværk af kildepladser, vandværker, højdebeholdere, vandtårn og ledningsnet. Strukturen er vist på principskitset figur 3.2.



Figur 3.2 Principskitse for vandforsyningen frem til 2014

I 2010/2011 besluttede Aarhus Vand at undersøge om forsyningsstrukturen kunne optimeres, for at kunne indfri nye effektivitetskrav, mål for bl.a. forsyningsikkerhed og Dokumenteret Drikkevandssikkerhed og gøre brug af ny viden indenfor vandforsyning.

Aarhus Vands forsyningsområde er i dag opdelt i tre driftsområder betegnet Nord, Midt og Syd. Driftsområderne er vist på figur 3.1.a. Hvert driftsområde fungerer som selvstændige enheder, hvorfra der indvindes vand fra kildepladserne, produceres drikkevand på vandværkerne og distribueres drikkevand til forbrugerne.

Driftsområderne Nord, Midt og Syd forbindes via "udvekslingspunkter", hvorfra der kan udveksles drikkevand mellem driftsområderne i tilfælde af større nedbrud eller flere mindre nedbrud indenfor et driftsområde. Udvekslingspunkterne er optimalt placeret ud fra vurderinger af kritiske driftshændelser.

Med ovenstående opdeling i driftsområder, en reduktion af anlægsmassen, opdeling af den blivende anlægsmasse i mindre enheder og en strategi for automation af driften af anlægsmassen imødekommes krav og forventninger til fremtidens vandforsyning i Aarhus Vand og Aarhus Kommunes Vandforsyningsplan.

Aarhus Vand har i dag tilladelse til at indvinde 21,6 mio. m³ grundvand som vist i tabel 3.1 herunder.

Vandforsyning	Kildeplads	Tilladelse (m ³ /år)	Antal boringer	Udløb	Driftsområde
Truelsbjergværket	Truelsbjerg kildeplads	2.300.000	8	2023	Nord
Elstedværket	Elsted kildeplads	1.600.000	5	2023	Nord
Kastedværket	Kasted kildeplads	3.800.000	12	2023	Nord
Kastedværket	Ristrup kildeplads	1.000.000	3	2023	Nord
Lyngbyværket	Lyngby kildeplads	900.000	4	2023	Nord
Stautrupværket	Stautrup kildeplads	3.700.000	14	2023	Midt
Stautrupværket	Viby kildeplads	1.200.000	5	2023	Midt
Åboværket	Åbo- Harlev kildeplads	2.000.000	13	2023	Midt
Østerbyværket	Østerby kildeplads	900.000	4	2023	Syd
Østerbyværket	Ravnholt-Tiset kildeplads	1.500.000	6	2023	Syd
Bederværket	Beder kildeplads	2.700.000	14	2023	Syd

1.2 Referencescenariet

Referencescenariet udgør det sammenligningsgrundlag, som påvirkningerne fra den ansøgte indvinding vurderes i forhold til. Aarhus Vand leverer størstedelen af det vand, der bruges i Aarhus Kommune.

Det vurderes ikke at være muligt at reducere Aarhus Vands nuværende samlede indvinding, hvis borgere og industrier fortsat skal forsynes med drikkevand. For at opretholde forsynings sikkerheden, skal der, jf. vandforsyningsloven, være væsentlige grunde til ikke at forlænge eksisterende vandindvindings tilladelser.

Som referencescenarie benyttes derfor den faktiske vandindvinding for Aarhus Vand og øvrige indvindere i perioden 2009 - 2015. Dette svarer til Vandplanperioden, hvor der i forbindelse med udarbejdelsen af vandområdeplanerne er udført vurderinger i forhold til påvirkninger fra vandindvinding.

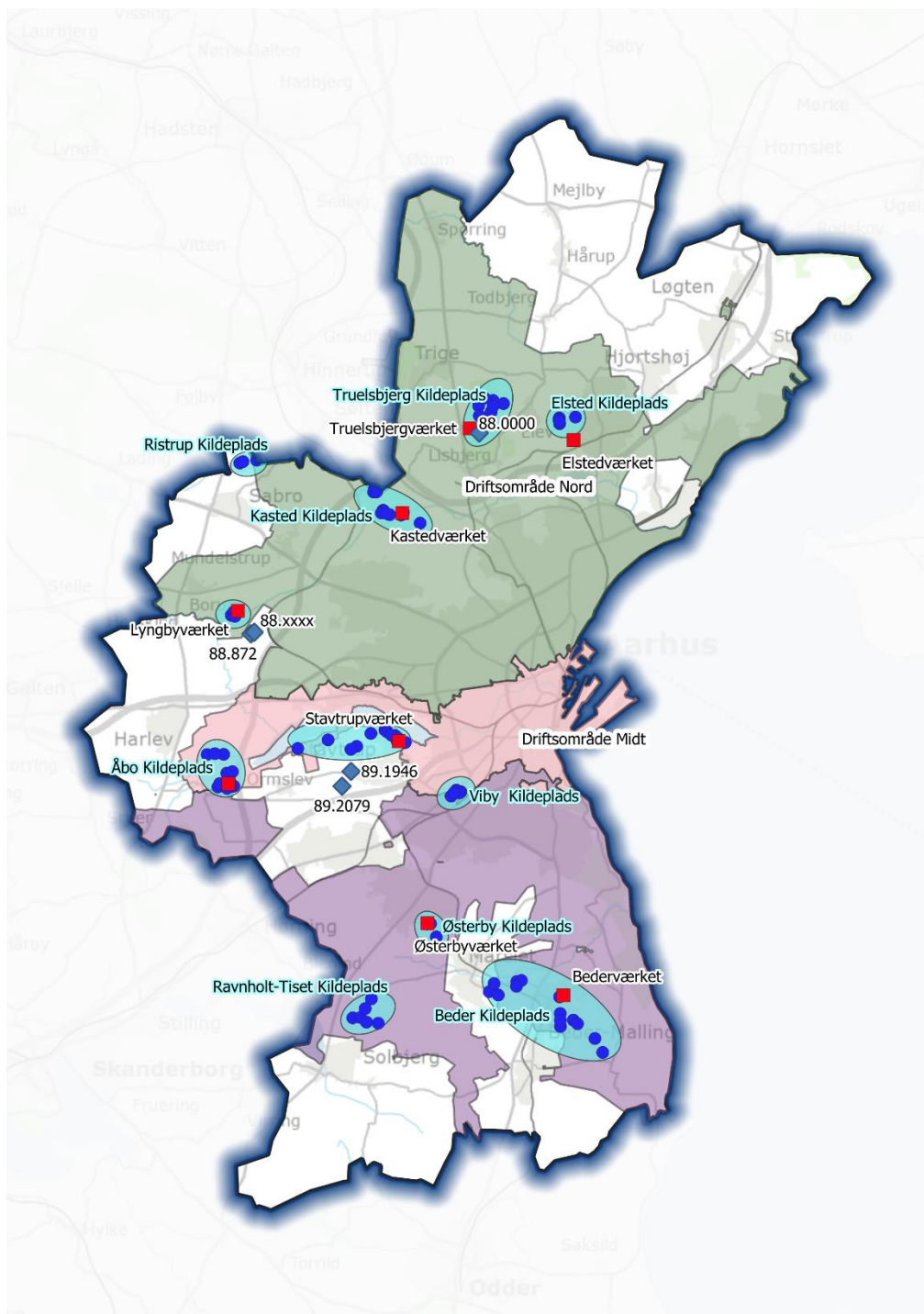
Den eksisterende vandindvinding (referencescenariet) beskrives med en modelberegning, baseret på den faktiske vandindvinding i perioden 2009-2015. Denne fremgår af tabel 3.2.

Vandværk/ kildeplads	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Beder KP	2.359.292	2.058.076	2.021.684	1.850.345	1.617.610	1.503.566	2.217.272
Elsted KP	1.301.709	1.321.053	1.247.113	1.213.841	1.305.768	1.334.547	1.391.711
Kasted i alt	3.473.093	3.054.844	2.911.569	2.914.617	3.081.222	3.113.616	3.010.705
Kasted KP	2.438.613	2.424.275	1.853.540	2.126.360	2.155.439	2.116.123	2.078.686
Ristrup KP	1.034.480	630.569	1.058.029	788.257	925.783	997.493	932.019
Lyngby KP	759.852	730.007	837.421	854.503	843.423	880.464	513.941
Skødstrup KP	16.667	17.193	19.097	17.229			
Staurup KP	1.753.158	2.112.668	2.218.996	3.540.253	2.853.525	3.344.384	3.012.584
Truelsbjerg KP	2.328.675	2.386.255	2.209.638	1.971.970	1.762.800	2.287.330	2.228.687
Viby KP	1.001.747	900.393	1.065.658	354.713	695.830	449.911	-
Østerby i alt	1.823.671	1.965.563	1.809.087	1.932.012	1.866.617	1.925.525	1.543.949
Ravnholt-Tiset KP	1.217.235	1.344.007	1.222.636	1.368.742	1.374.036	1.339.916	950.018
Østerby KP	606.436	621.556	586.451	563.270	492.581	585.609	593.931
Åbo-Harlev Kildeplads i alt	1.928.630	1.810.308	1.728.961	1.746.025	1.866.078	1.430.048	1.622.942
I alt	16.746.494	16.356.360	16.069.224	16.395.508	15.892.873	16.269.391	15.541.791

Tabel 3.2 Aarhus Vands faktiske indvinding fordelt på delområder/mindre kildepladser indenfor de enkelte vandværker (m³/år) i referenceperioden.

1.3 Den ansøgte vandindvinding

Der ansøges om nye tilladelser til vandindvinding fra alle 11 eksisterende kildepladser. Der behandles derfor i alt ansøgninger for 11 kildepladser i miljøkonsekvensvurderingen. Desuden indgår fem nye borer i ansøgningen. Kildepladsernes- og de nye indvindingsboringer -beliggenhed fremgår af figur 3.3.



Figur 3.3 Kort over det ansøgte projekt – se detailkort over områderne med nye borer nedenfor (Signaturer: Runde blå= eksisterende borer; Rød = vandværker, lyseblå elipser = kildepladser. De fem nye borer er vist med kvadratisk, blå signatur).

1.3.1 Vurdering af forsyningsbehov

Aarhus Vand udarbejdede i 2009 en forbrugsanalyse i forbindelse med opstart af den nye forsyningsstruktur med de tre forsyningszoner (Syd, Midt og Nord). Prognosen tog afsæt i den tidligere vandforsyningsplan og fremskrev forbruget fra 2010 til 2030, med en forudsætning om, at der vil være 75.000 ekstra indbyggere i Aarhus Kommune i 2030.

I 2012 justeredes forbrugsprognosen med nogle ændrede forudsætninger for at ramme et - for Aarhus Vand - mere realistisk indvindingsbehov i 2030. Ved denne øvelse blev enhedsforbruget for nye indbyggere nedjusteret til 40 m³/pers./år (110 l/pers./d). Resultatet viste et vandproduktionsbehov i 2030 på ca. 19 mio. m³/år, mens vandindvindingsbehovet blev udregnet til ca. 20,8 mio. m³/år.

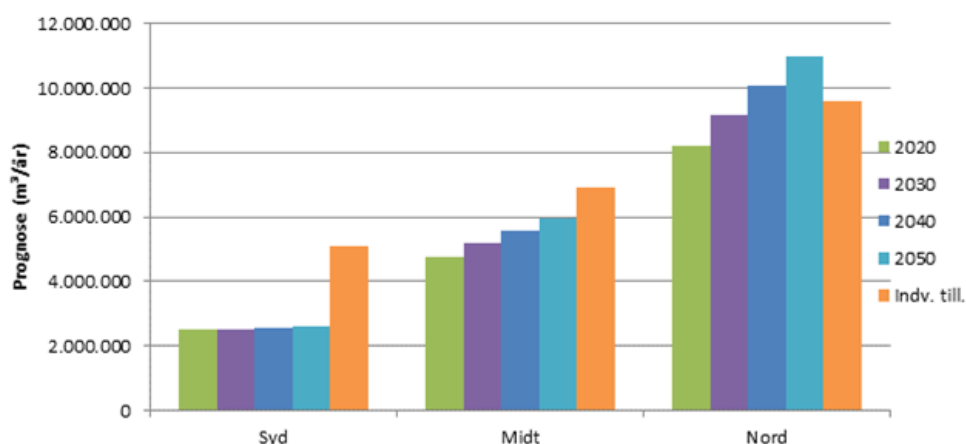
I 2017 blev der udarbejdet en ny forbrugsprognose, som er baseret på forslag til kommuneplan 2017. I prognosen forudses det, at der vil være ca. 450.000 beboere samt 70.000 ekstra arbejdspladser i kommunen i 2050.

I prognosen er der regnet med et enhedsforbrug på 36,4 m³/pers./år (100 l/pers./d), og der er ligeledes indregnet et lækagetab i ledningsnettet på 5,5%.

Prognosen for hele kommunen er efterfølgende anvendt til at bestemme indvindingsbehovet inden for Aarhus Vands forsyningsområde. Aarhus Vand ønsker at arbejde videre med den nuværende forsyningsstruktur, hvor der på sigt skabes ligevægt mellem indvinding og forbrug i de tre driftsområder, Syd, Midt og Nord. Tabel 3.3 og Figur 3.4 viser prognosen for udviklingen i Aarhus Vands indvindingsbehov frem mod 2050. Det fremgår af figuren, at der forventes et samlet behov på godt ca. 19,5 mio. m³/år i 2050.

Tabel 3.3 Indvindingsbehov i Aarhus Vands forsyningsområde og indvindingstilladelser fordelt på driftsområder (m³/år)

Driftsområde	Faktisk indvinding	Indvindingsbehov	Indvindingsbehov	Indvindingsbehov	Indvindingsbehov	Nuværende tilladelse
	2019	2020	2030	2040	2050	Aarhus Vand
Nord	7.560.636	8.218.582	9.138.995	10.059.408	10.979.821	9.600.000
Midt	6.031.192	4.776.680	5.170.900	5.565.120	5.959.340	6.900.000
Syd	2.635.202	2.501.892	2.537.263	2.572.633	2.608.004	5.100.000
I alt	16.229.049	15.497.154	16.847.158	18.197.161	19.547.165	21.600.000



Figur 3.4 Aarhus Vands prognose for indvindingsbehov (m³/år) frem til 2050 fordelt på driftsområder.

For at Aarhus Vand kan opretholde forsyningssikkerheden, er det nødvendigt at opnå tilladelse til at indvinde mere grundvand, end der umiddelbart er behov for. Der er således behov for en reservekapacitet i indvindingstilladelserne, så det er muligt at opretholde vandforsyningen, selvom en eller flere kildepladser eller vandværker er ude af drift. Den nødvendige reservekapacitet for Aarhus Vand er vurderet til ca. 10 %. Denne skal også dække kortvarige ekstraftag og tab af ressourcer som følge af grundvandsforureninger.

Som det fremgår af tabel 3.3 og figur 3.4 er der plads i de nuværende indvindingstilladelser i driftsområde Syd og Midt til at dække det forventede fremtidige behov, mens der i driftsområde Nord allerede i 2030 vil være problemer med at dække behovet, når der tages hensyn til, at der skal være 10% reservekapacitet. Det forventes på længere sigt, at der skal findes flere vandressourcer i Nord, mens der i driftsområderne Syd og Midt kan produceres den nødvendige vandmængde med en ny tilladelse af samme størrelsesorden som de nuværende indvindingstilladelser.

I forlængelse af ovenstående, skal det understreges, at dette projekt alene omfatter en ansøgning om tidsmæssig forlængelse af den eksisterende indvinding. Der søges om følgende – som nævnt ovenfor i afsnit 1:

- > Indvinding af de samme vandmængder som aktuelt må indvindes i henhold til den gældende indvindingstilladelse.
- > Indvindingstilladelser til alle boringer inklusive de 5 nye boringer
- > Miljøvurdering af den ønskede, samlede indvinding

Tabel 3.4 viser de nuværende tilladelse og den ansøgte indvinding fordelt på de 11 kildepladser, der udgør forsyningsstrukturen.

Tabel 3.4 Nuværende tilladte indvinding og ansøgt indvinding.

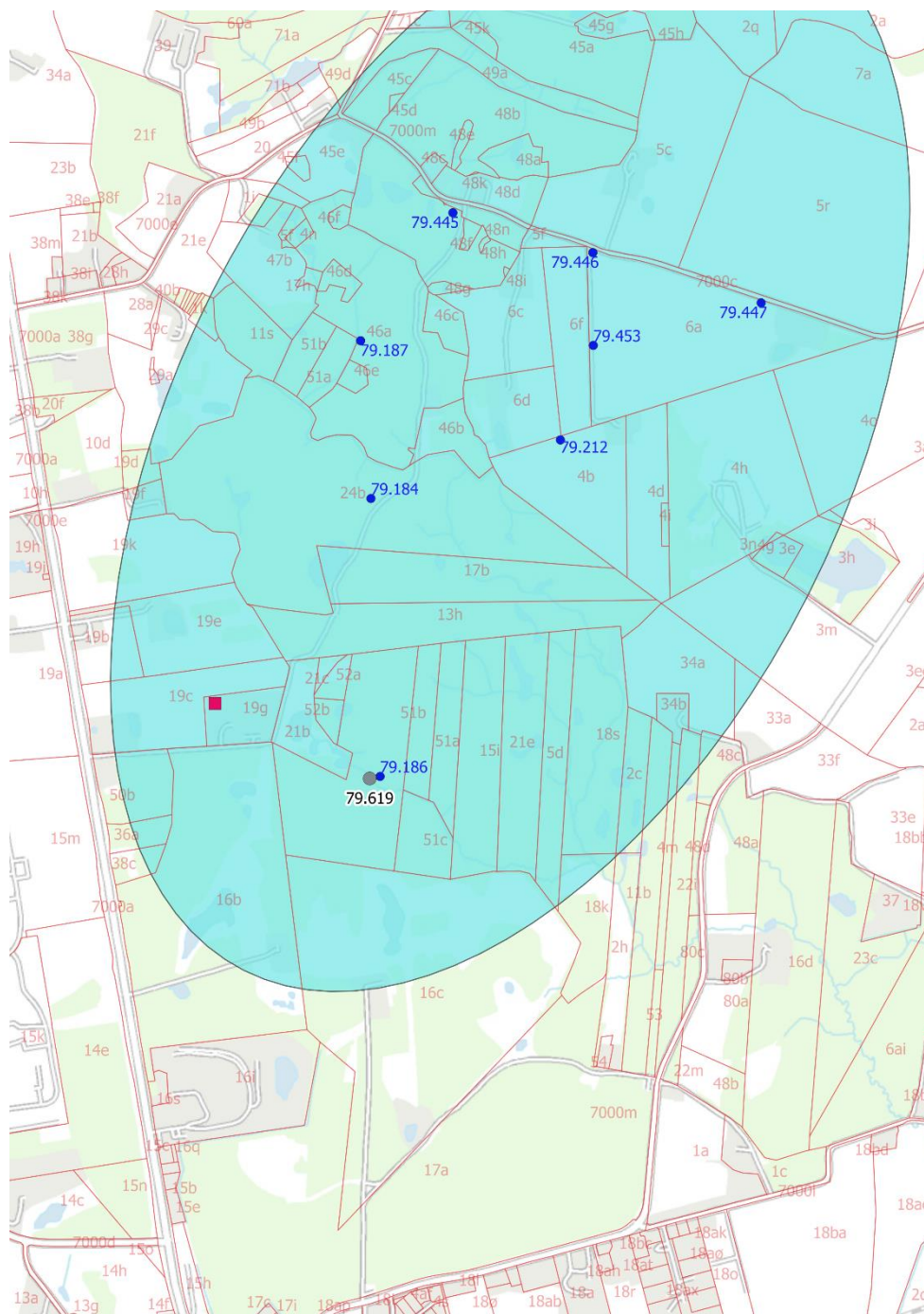
Vandforsyning	Kildeplads	Tilladelse (m ³ /år)	Ansøgning (m ³ /år)	Driftsområde
Truelsbjergværket	Truelsbjerg kildeplads	2.300.000	2.300.000	Nord
Elstedværket	Elsted kildeplads	1.600.000	1.600.000	Nord
Kastedværket	Kasted kildeplads	3.800.000	3.800.000	Nord
Kastedværket	Ristrup kildeplads	1.000.000	1.000.000	Nord
Lyngbyværket	Lyngby kildeplads	900.000	900.000	Nord
Stautrupværket	Stautrup kildeplads	3.700.000	3.700.000	Midt
Stautrupværket	Viby kildeplads	1.200.000	1.200.000	Midt
Åboværket	Åbo-Harlev kildeplads	2.000.000	2.000.000	Midt
Bederværket	Beder kildeplads	2.700.000	2.700.000	Syd
Østerbyværket	Østerby kildeplads	900.000	900.000	Syd
Østerbyværket	Ravnholt-Tiset kildeplads	1.500.000	1.500.000	Syd
I alt		21.600.000	21.600.000	

Ansøgningen omfatter som omtalt fem nye indvindingsboringer. De fire af boringerne eksisterer allerede, men anvendes i dag ikke til indvinding af grundvand til Aarhus Vand. Boringerne ses herunder i tabel 3.5.

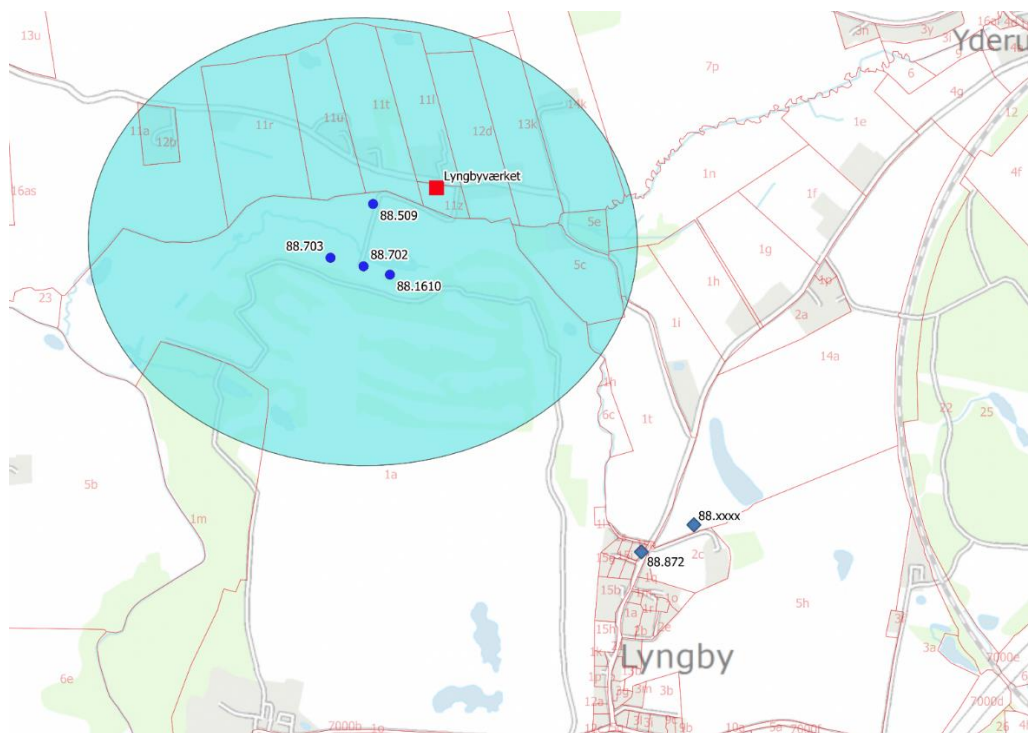
Tabel 3.5: Der søges om tilladelse til de viste fem nye boringer

Kildeplads	DGU. nr
Truelsbjerg kildeplads:	79.619 (tidligere gartneriboring)
Lyngby kildeplads:	88.872 (tidligere Lyngby Vandværk)
Lyngby kildeplads:	88.xxx
Constantinsborg kildeplads	89.1946
Constantinsborg kildeplads	89.2079.

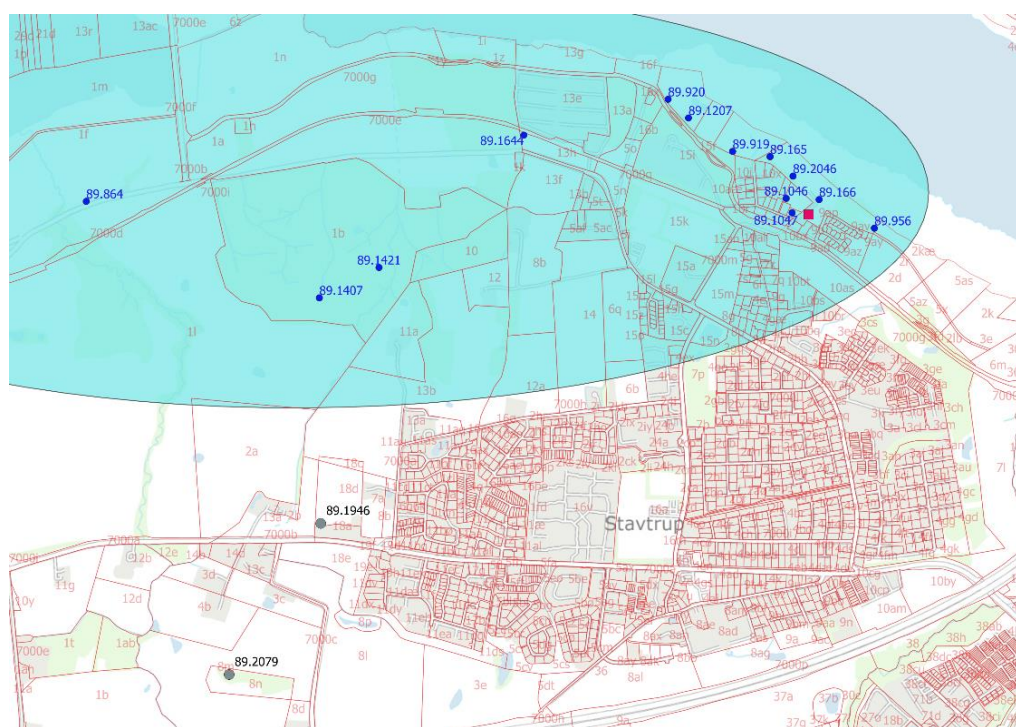
Boringernes placering fremgår af nedenstående figurer. Det skal bemærkes, at den nye boring ved Lyngby (88.xxxx) ligger på Naturstyrelsen grund, i en del af True Skov, hvor Aarhus Vand har været med til at erhverve areal og gennemføre skovrejsning.



Figur 3.5 Placering af ny indvindingsboring (79.619) ved Truelsbjerg, der indgår i projektet



Figur 3.6 Placering af ny indvindingsboringer (88.872 og 88.xxxx) ved Lyngby, der indgår i projektet

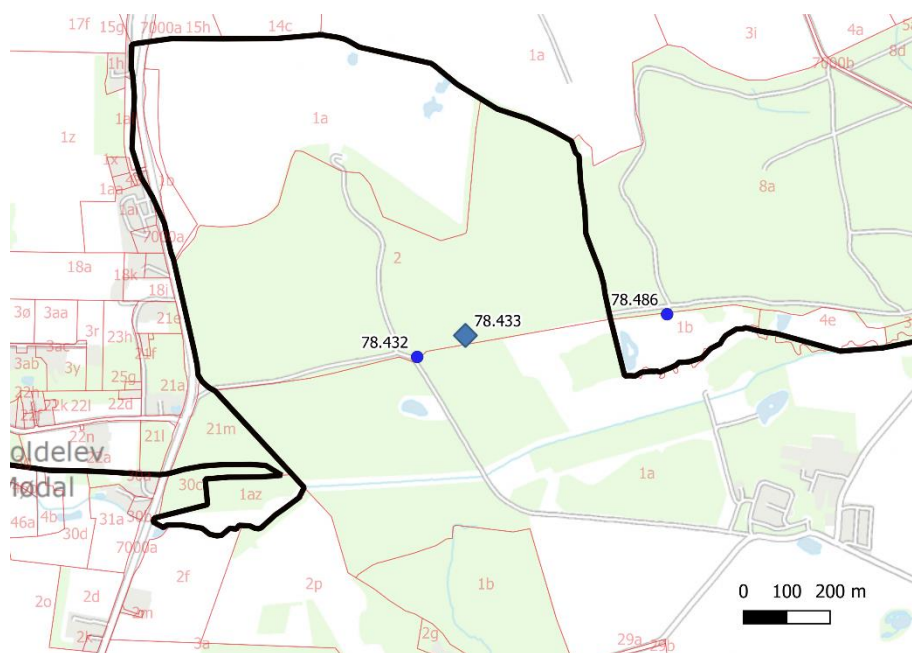


Figur 3.7 Placering af nye indvindingsboringer (89.1946 og 89.2079) ved Constantinsborg, der indgår i projektet

1.3.2 Kompensationspumpning

For at opretholde indvinding og samtidig sikre passende afstrømning i vandløb er det på Ristrup kildeplads nødvendigt at foretage kompensationsoppumpning. Det vil sige, at der i perioder pumpes grundvand op i Lilleåen for at sikre en minimumsvandføring i åen. Der ansøges om særskilt indvindingstilladelse for denne boring, som opgjort i tabel 3.6 herunder.

Kompensationsboringens placering fremgår af fig. 3.8.



Figur 3.8 Placering af kompensationsboring 78.433 (Signaturer: Runde blå= eksisterende boringer; lys blå kvadrat er lig kompensationsboring).

Indvindingstilladelsen for denne kompensationsboring udløber samtidig med Aarhus Vands øvrige indvindingstilladelser i 2023, idet den er indeholdt i kildepladsens indvindingstilladelse.

Tabel 3.6 Kompensationsoppumpninger med ansøgt indvinding.

Boring (DGU-nr.)	Kildeplads	Ansøgning	Driftsområde
78.433	Ristrup kildeplads/ Lilleåen	100.000	Nord

1.4 Undersøgte og fravalgte alternativer

Der undersøges ikke alternativer, der kan erstatte hele Aarhus Vands nuværende vandindvinding til drikkevandsforsyning, da det ikke er realistisk at omlægge hele den eksisterende forsyningsstruktur.

I det omfang, den ansøgte indvinding på de enkelte kildepladser eventuelt viser sig at medføre en væsentlig miljøpåvirkning, vil det blive undersøgt om der findes mulige alternativer til indvindingen såsom flytning af indvindingsboringer, indvinding fra dybereliggende magasiner, flytning af vand mellem driftsområder (Nord, Midt og Syd) og lignende.

1.5 Miljøfremmede stoffer

På to kildepladser, til henholdsvis Kastedværket og Åboværket, er over halvdelen af indvindingsboringerne og på Lyngby kildeplads er alle indvindingsboringer ramt af forurening med pesticider (dog væsentligt under grænseværdierne), og det har derfor ikke altid været muligt at holde indholdet af pesticider på Kastedværket og på Åboværket under påvisningsgrænsen. På Lyngbyværket er der et mindre indhold af pesticider over påvisningsgrænsen.

Det er vores vurdering, at det med den store indsats for beskyttelse af grundvandet vil være muligt også fremadrettet at holde indholdet af pesticider i drikkevandet under grænseværdien. Vi kender dog ikke udviklingen af bl.a. to "nye" pesticider, desphenyl-chloridazon og DMS. Hvis det ikke er muligt at holde indholdet af pesticider under grænseværdien på et vandværk, vil det være nødvendigt med avanceret vandbehandling for at rense drikkevandet for pesticider.