

Samfundsøkonomisk analyse af indvindingen på Frederiksberg

Vurdering af afværgescenarie som alternativ til drikkevandsproduktion

Baggrund

Frederiksberg Kommune og Frederiksberg Forsyning har udarbejdet en samfundsøkonomisk analyse af drikkevandsindvindingen på Frederiksberg, hvor værdien af indvinding af vand på Frederiksberg sammenholdes med de samfundsøkonomiske konsekvenser der ville være forbundet med at indstille indvindingen. Analysen er udarbejdet i et samarbejde mellem Frederiksberg Forsyning, Frederiksberg Kommune samt de eksterne rådgivere Archiland A/S, Rambøll Water og Rambøll Management Consulting.

Frederiksberg Forsyning indvinder årligt 2,5 mio. m³ grundvand til drikkevandsforsyning. Ressourcen er forureningsbelastet med væsentlige koncentrationer af klorerede opløsningsmidler og deres nedbrydningsprodukter. For at kunne overholde drikkevandskriterierne har Frederiksberg Forsyning en midlertidig tilladelse til avanceret vandbehandling med kulfiltrering.

I den samfundsøkonomiske analyse er omkostningerne til fortsat indvinding de næste 30 år sammenholdt med omkostningerne forbundet med indstilling af indvindingen, ligesom der er set på et scenarie hvor indvindingen er omlagt til en mindre forurenede lokalitet.

Til vurdering af omkostningerne til fortsat indvinding, er der indregnet udgifter til drift, avanceret vandbehandling og anlægsinvesteringer, mens der i beregning af omkostningerne ved indstilling af indvindingen er indregnet udgifter til sikring mod oversvømmede kældre og opdrift af dybe konstruktioner, fordyrende tilpasning af planlagte klimaprojekter og øgede udgifter til spildevandsrensning som følge af øget indstrømning af grundvand til dræn og kloakker. Endvidere er der medregnet køb af 100 % af Frederiksbergs drikkevandsforbrug hos HOFOR, sammenlignet med de 53 % der er tilfældet i dag.

På baggrund af analysen er følgende konkluderet:

- Der er et stort økonomisk incitament for at fortsætte den bynære indvinding på Frederiksberg. Der vil i den 30-årige periode analysen dækker, være en samfundsøkonomisk omkostning på ca. 0,46 mia. kr. ved fortsat indvinding og avanceret vandbehandling, hvorimod omkostningerne forbundet med indstilling af grundvandsindvindingen opgøres til ca. 1,3 mia. kr. Gevinsten ved omlagt indvinding er økonomisk ubetydelig.

Den oprindelige samfundsøkonomiske analyse har imidlertid ikke indeholdt en vurdering af, hvilke omkostninger der vil være forbundet med at indstille drikkevandsproduktionen på Frederiksberg, men fortsætte indvindingen som ren afværge med det formål at undgå konsekvenserne ved en øget grundvandsstand. Dette kunne blive et realistisk scenarie, såfremt myndighederne træffer beslutning om at inddrage Frederiksberg Forsynings midlertidige tilladelse til avanceret vandbehandling.

I nærværende notat belyses omkostningerne ved dette afværgescenarie.

Afgrænsning af scenariet

Reelt set ville der, i en situation hvor der vælges et "afværgescenarie", skulle fastlægges et økonomisk ideelt niveau for grundvandsspejlet, hvor der laves en afvejning af acceptabelt konsekvensniveau kontra økonomi ved oppumpning, rensning og udledning. Denne øvelse ville kræve modellering af forskellige indvindingsscenarier med forsyningens eksisterende grundvandsmodel og kunne endvidere pege på at det bedste afværgescenarie ville være spredning af indvindingen på flere borer med mindre ydelse, således at sænkningstragten bliver mere jævn.

I denne indledende vurdering af et afværgescenarie som alternativ til drikkevandsproduktion, er der imidlertid regnet med en afværgepumpning der svarer til den indvinding der i dag foregår på Frederiksberg, dvs. årligt 2,5 mio. m³ svarende til 285 m³/t.

I et afværgescenarie vil det oppumpede grundvand enten skulle bortskaffes ved udledning til kloak eller til recipient. Udledning til spildevandskloak er ikke sandsynligt, da en permanent udledning på årligt 2,5 mio. m³ er en stor og unødigt belastning på rensningsanlægget (BIOFOS renses ca. 115 mio. m³/år, så det ville svare til > 2% forøgelse). Afværge vandet vil derfor skulle udledes til recipient, f.eks. Harestrup Å eller Ladegårdsåen, evt. via regnvandskloak. Afværge vandet skal derfor renses til en kvalitet der overholder kvalitetskriteriet for udledning til fersk recipient.

Ved udledning til recipient skal vandkvaliteten overholde de kvalitetskriterier der er fastsat i BEK nr. 1625 af 19/12/2017 *Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvand, kystvande og grundvand*. I Tabel 1 fremgår kvalitetskriteriet for de største problemstoffer på Frederiksberg, samt de estimerede koncentrationer i 2050. Det ses, at der indenfor den 30-årige periode analysen dækker, vil være en klar overskridelse på langt de fleste parametre, og at koncentrationerne af vinylklorid, TCE og nikkel allerede i dag er kritisk høje ift. udledning til recipient. Det antages derfor i afværgescenariet, at det vil være nødvendigt at foretage omtrent den samme vandbehandling som i det tidligere basisscenarie, hvor det indvundne grundvand renses til drikkevandskvalitet. Udgifter til blødgøring vil dog blive udeladt af afværgescenariet.

Tabel 1 Problemstoffernes kvalitetskrav til udledning til recipient samt estimeret blandingsvandskvalitet i det indvundne grundvand på Frederiksberg.

Parameter	Estimeret blandingsvands-kvalitet (µg/l)		Kvalitetskrav v. udledning recipient (µg/l)	
	2020	2050	Gennemsnit	Årlig max.
Trichlorethylen (TCE)	8,8	548,9	10,0	-
Cis-1,2-dichlorethyl (Cis-1,2-DCE)	3,2	234,2	6,8	68,0
Trans-1,2-dichlorethan (Trans-1,2-DCE)	0,5	23,7	10,0	-
1,2-dichlorethan (1,2-DCA)	0,5	2,0	10,0	-
Vinylklorid (VC)	0,14	0,93	0,05	0,50
Arsen	4,1	5,7	4,3	43,0
Chlorid	139,3	227,6	-	-
Nikkel	19,0	35,0	4,0	34,0

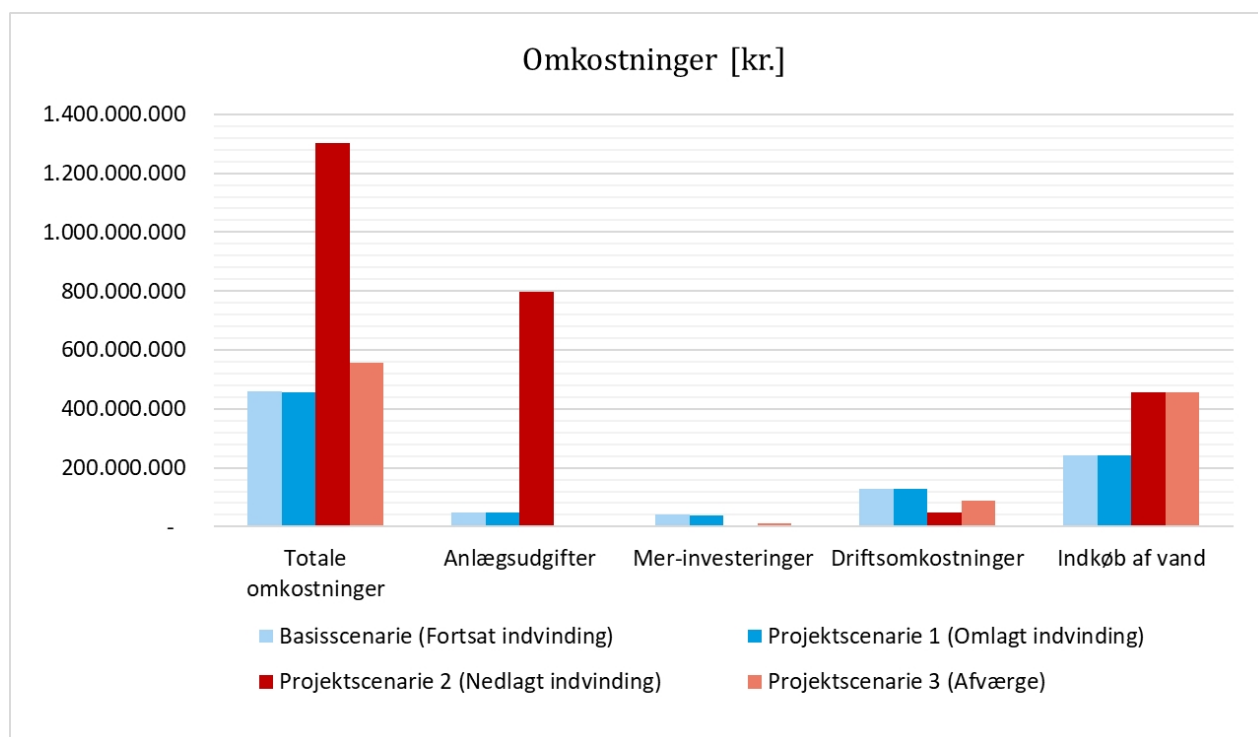
På basis af ovenstående, bliver afgrænsningen af afværgescenariet:

- Afværgepumpningen sættes lig den indvinding der i dag foregår til drikkevandsproduktion på Frederiksberg, dvs. årligt 2,5 mio. m³ svarende til 285 m³/t.
- Afværge vandet renses på eksisterende vandværk, hvor den avancerede vandbehandling optimeres teknisk-økonomisk til de stigende koncentrationer af klorerede forbindelser, ligesom i det oprindelige indvindingsscenarie.
- Der indføres ikke blødgøring af vandet som i det oprindelige indvindingsscenarie.

- 100 % af drikkevandet indkøbes hos HOFOR.
- Det antages at al afværgvand kan afledes til recipient via tilkobling til eksisterende afvandingsystem for overfladevand (f.eks. ved 5. Juni Plads). Der er ikke indregnet anlægsudgifter til spildevandsledninger etc.
- Driftsomkostninger til udpumpning fra vandværket til spildevandssystemet er sat lig nuværende driftsomkostninger til udpumpning fra vandværket til distributionsnettet.

Resultat af analysen

Omkostningerne forbundet med afværgescenariet er i Figur 1 sammenholdt med omkostningerne ved de oprindelige scenarier (fortsat, omlagt eller nedlagt indvinding) over den 30-årige periode analysen dækker.



Figur 1 Sammenligning af omkostningerne ved de forskellige scenarier i den samfundsøkonomiske analyse.

Som det fremgår af figuren, så udgør omkostningerne i afværgescenariet ca. 557 mio. kr., hvilket er ca. 100 mio. kr. mere end scenarierne med fortsat eller omlagt indvinding (ca. 458 mio. kr.). Afværgescenariet er til gengæld at foretrække fremfor omkostningerne ved nedlagt indvinding (ca. 1.300 mio. kr.).

I analysen er forudsat at afværgvand udledes uden forudgående nyttiggørelse. Det kunne potentielt være økonomisk favorabelt at etablere et varmepumpeanlæg og dermed anvende overskudsvarmen i det oppumpede afværgvand til produktion af fjernvarme eller fjernkøling inden udledning, som f.eks. Høje Taastrup Fjernvarme gør.

Da det ikke er en kommunal opgave at holde folks kældre tørre, er det ikke en opgave der vil kunne finansieres på de kommunale budgetter. Der vil således være behov for at borgerne selv danner et pumpelaug. Hvis vandet derimod anvendes i produktion af fjernvarme- eller fjernkøling, vil det være Forsyningen der kan betale regningen.