

ALLERØD KOMMUNE
Vandforsyningsplan 2007-17



NIRAS
Sortemosevej 2
DK-3450 Allerød

Telefon 4810 4200
Telefax 4810 4300
E-mail niras@niras.dk
Web www.niras.dk

CVR-nr. 37295728
Tilsluttet F.R.I

Udgave nr.: 04

Dato: Juni 2007

A L L E R Ø D K O M M U N E

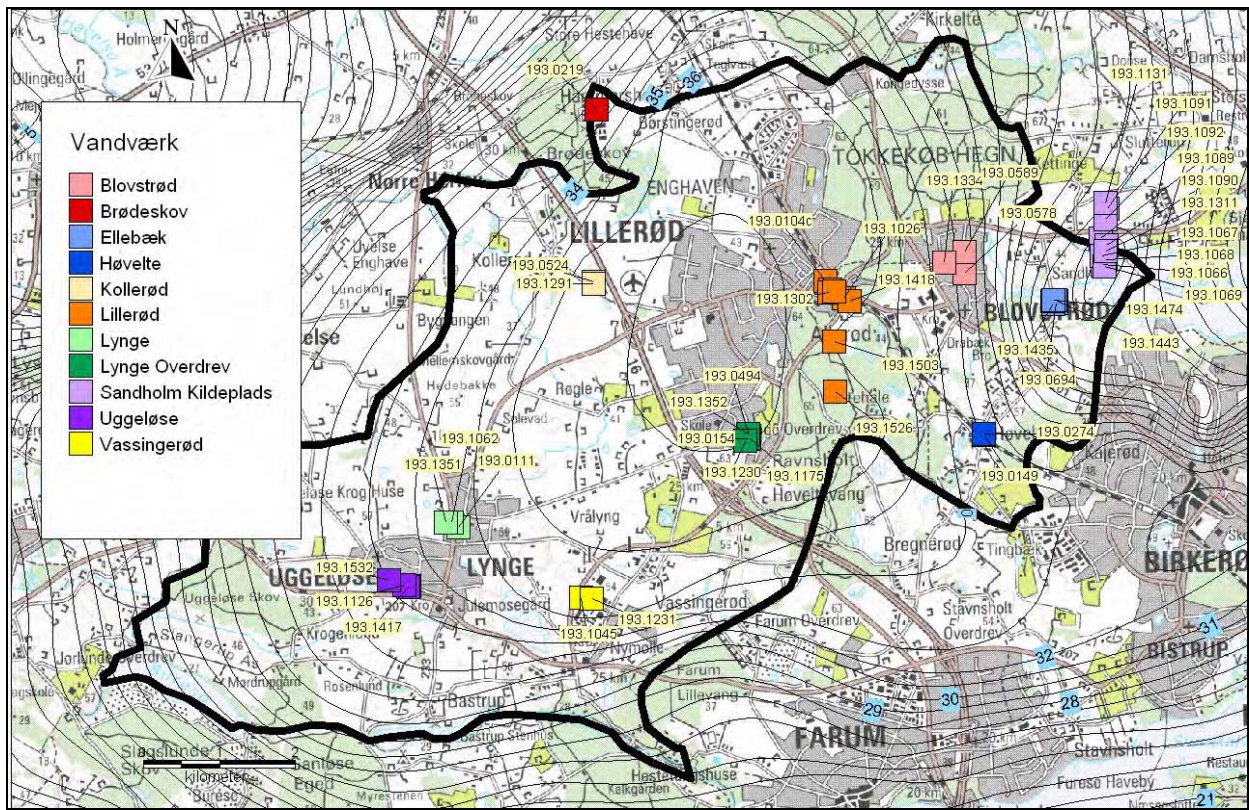
Vandforsyningsplan 2007-2017

Indhold

1	RESUMÉ	3
2	OVERORDNEDE MÅLSÆTNINGER	13
3	INDLEDNING	15
3.1	LOVKRAV	15
3.2	FORMÅL	16
3.3	PROCEDURE	16
3.4	AMTETS OG KOMMUNENS PLANLÆGNING	17
4	STATUS	21
4.1	VANDFORSYNINGSFORHOLD	21
4.2	GRUNDEVANDSRESSOURCEN	32
4.3	DET NUVÆRENDE VANDFORBRUG/VANDINDVINDING	48
4.4	ENKELTINVINDERE, PRIVATE BORINGER	50
4.5	IMPORT/EKSPORT AF VAND	51
5	PROGNOSE FOR VANDFORBRUG	53
5.1	PROGNOSEGRUNDLAG	53
5.2	BEFOLKNINGS- OG ERHVERVSUDVIKLINGEN	53
5.3	UDVIKLING I ENHEDSFORBRUG	55
5.4	FREMTIDIGT VANDFORBRUG	55
5.5	IMPORT OG EKSPORT AF VAND	58
6	MÅLSÆTNINGER FOR VANDFORSYNINGEN	59
6.1	OVERORDNEDE MÅLSÆTNINGER	59
6.2	KONSEKVENSER	60
7	HANDLINGSPLAN	65
8	REFERENCER	69
9	ORDLISTE	71

BILAG 1: OVERSIGTSPLAN – VANDFORSYNINGSSOMRÅDER

BILAG 2: KORT OVER ENKELTINDVINDERE



Oversigtskort – Beliggenhed af vandindvindingsboringer og grundvandspotentiale.

1 Resumé

Vandforsyningsplanen er udarbejdet efter retningslinierne i Bekendtgørelse nr. 1606 af 11. december 2006 (samt tidligere Bekendtgørelse nr. 2 af 4. januar 1980) og er udarbejdet i perioden november 2006 til april 2007. Under udarbejdelsen er der afholdt møder med den private vandforsyning, og der har været gennemført besøg på alle vandværker og deres kildepladser.

Statusrapporten er udarbejdet næsten to år tidligere og er dateret april 2005. Vandforsyningsplanen indeholder således data indsamlet over en periode fra 2003 til 2006. Hvor det har haft betydning er de mest aktuelle data benyttet.

Vandforsyningsplanen består ud over denne Plandel, der indeholder selve vandforsyningsplanen, af tre bilagsrapporter:

- Teknisk Vurdering af vandværkerne i Allerød Kommune, April 2005 /ref. 3/.
- Værdiansættelse og finansiel vurdering af vandværkerne i Allerød Kommune, April 2005 /ref. 4/.
- Vurdering af grundvandsressourcen, marts 2007, med vurdering af vandkvaliteten samt en vurdering af sårbarhed og forureningsrisiko /ref. 5/.

Formål

Formålet med vandforsyningsplanen er at udarbejde målsætninger og planer for den fremtidige vandindvinding og vandforsyning.

Indhold

Plandelen indeholder i kapitel 2, efter dette resumé, en opstilling af byrådets fire overordnede målsætninger for vandforsyningsområdet. Derefter følger en indledning samt fire hovedafsnit, nemlig status, prognose, målsætning og handlingsplan.

I kapitel 4 beskrives status for de nuværende vandforsyningsanlæg, dvs. vandværker, kildepladser, ledninger m.m. Herudover beskrives den nuværende vandindvinding, herunder grundvandskvalitet, forureningstrusler og indvindingskapacitet, hvorefter der er givet en beskrivelse af det nuværende vandforbrug. Kapitlet er en sammenfatning af de tre bilagsrapporter.

Herefter er der i kapitel 5 udarbejdet en prognose for det fremtidige vandforbrug baseret på en prognose for befolknings- og erhvervsudvikling m.m. samt amtets enhedsforbrug (jf. ref. /7/).

Dette kapitel er efterfulgt af et uddybende afsnit om målsætningerne (kapitel 6), hvor de overordnede målsætninger er uddybet i midler eller handlinger, der beskriver konkrete aktiviteter, der leder frem mod den opstillede målsætning.

Efterfølgende er der udarbejdet en handlingsplan (kapitel 7) for de aktiviteter, der forventes iværksat i planperioden.

Status

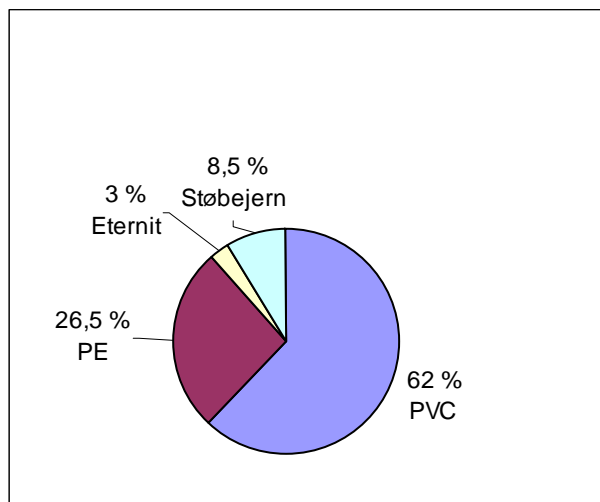
Vandforsyningen i Allerød Kommune dækkes af 8 private almene vandværker, samt 2 almene værker (Brødeskov og Ellebæk) ejet af Forsvaret.

Indenfor Allerød Kommune leverer disse 10 værker drikkevand til ca. 9.850 forbrugere. Dertil kommer at ca. 60 ejendomme forsynes med vand fra vandværker i nabokommunerne. Der eksporteres også vand fra vandværkerne i Allerød Kommune til forbrugere i både Hørsholm Kommune og Furesø Kommune (se side 51 - 52).

Bortset fra Blovstrød Vandværk, der består af to værker, og Vassingørød Vandværk, der har to uafhængige proceslinier, består hvert vandværk af ét værk med en proceslinie. Men de fleste vandværker har indbygget en vis forsyningssikkerhed, idet de har flere for- og efterfiltre, der gør det muligt at lukke et enkelt filter ned for rensning i tilfælde af lokale forureninger. Vandværkerne indvinder fra i alt 28 boringer, og det samlede ledningsnet udgør ca. 206 km.

Den overvejende del (over 60 %) af det samlede ledningsnet er udført i PVC, hvilket hænger sammen med at udbygningen i Allerød Kommune tog fart i 1970'erne, hvor PVC var det mest almindeligt anvendte materiale til vandledninger. Dette indebærer, at kun en mindre del af ledningsnettet udgøres af støbejern, der er mest udsat for lækager og brud (se figur 1).

Ledningsnettets alder er relativt høj, idet mere end 40 % af ledningsnettet er over 30 år. Det umålte vandforbrug, der udgøres af skyllevand på værket, vand der anvendes til brandslukning samt tabet fra ledningsnettet udgjorde i 2003 mellem 4,7 % og 18,4 %. Det er dog ikke alle vandværker, der kan opgøre deres umålte forbrug.

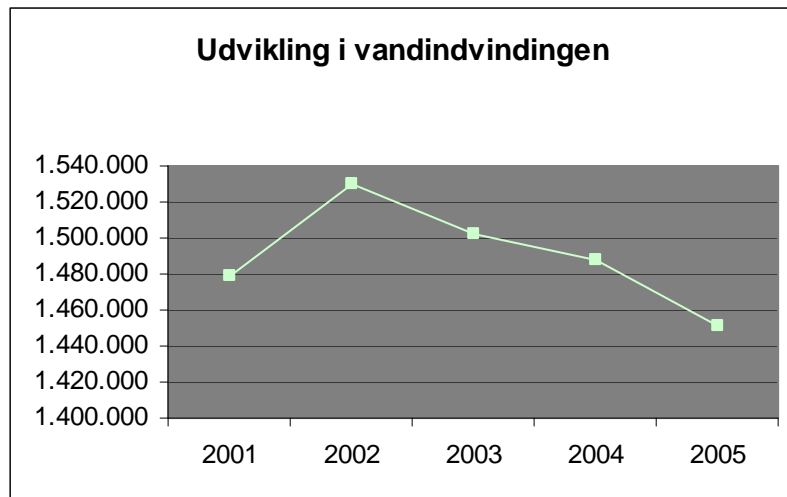


Figur 1. Ledningsmaterialer anvendt af vandværkerne.

Vandindvindingen

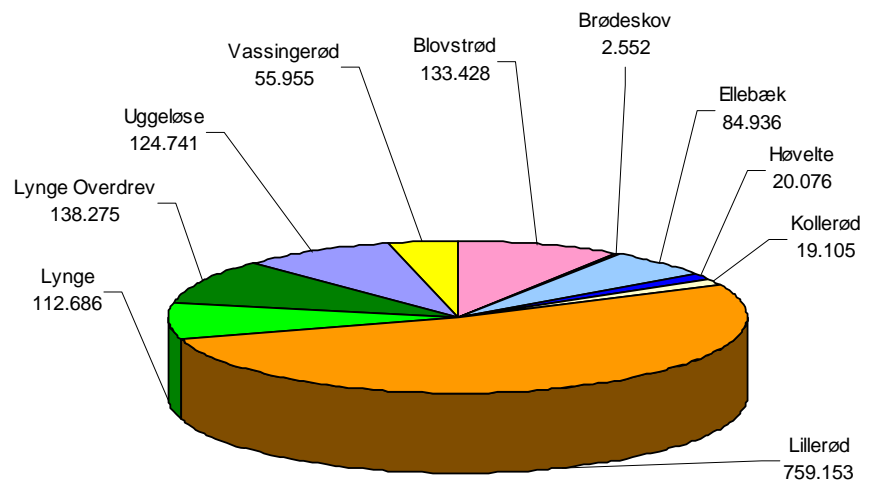
Vandindvindingen på de ti vandværker udgjorde i 2005 omkring 1.450.000 m³ og har de seneste 5 år ligget mellem 1.450.000 m³ og 1.530.000 m³ (se figur 2 og 3).

Ud over den vandmængde, der indvindes af den private vandforsyning er der 52 private såkaldte enkelt-indvindinger, dvs. private boringer, der forsyner enkelt ejendomme. De 52 boringer forsyner ca. 65 ejendomme. Disse indvinder tilsammen omkring 90.000 m³ vand årligt, heraf går en del af indvindingen til markvanding eller vanding på gartnerier og planteskoler.



Figur 2. Indvindingen i m³ pr. år i perioden 2001 – 2005

Ud over indvindingen til de ti almene vandværker, foretog Gentofte Kommune i 2005 en indvinding fra Sandholm Kildeplads på ca. 2,5 mio. m³. En del af denne indvinding fandt sted i Hørsholm Kommune.



Figur 3. Grundvandsindvinding i 2005 for de ti vandværker i Allerød Kommune.

Tilstandsvurdering af vandværkerne

De ti vandværker og deres boringer er gennemgået detaljeret i efteråret 2004 (beskrevet i ref. /3/), og deres tekniske tilstand er igen gennemgået i slutningen af 2006. Sammenfattende er det vurderet, at alle vandværker overholder de gældende regler og bekendtgørelser, og det samme er tilfældet for alle boringer på nær 3 af boringerne ved Ellebæk Vandværk (se side 38). Det skal dog bemærkes, at Brødskov Vandværk i 2005 – 2006 har haft problemer med vandbehandlingen jf. afsnit 4.2.4, og at der ligeledes har været problemer med vandbehandlingen på Ellebæk Vandværk i perioden 2004 – 2006, jf. afsnit 4.2.5.

Som det fremgår af tabel 4.2 (side 26) og tabel 4.3 (side 28) gælder følgende korte beskrivelse af de enkelte værker, idet vurderingen bygger på betegnelserne *fin – god – acceptabel eller ikke acceptabel*, og idet den samlede vurdering i skemaet er opdelt i en vurdering af bygningsmæssig, maskinel/elektrisk og teknisk-hygienisk vurdering.

De private almene vandværker:

Blovstrød Vandværk består af to værker, der begge er bygget i 1960'erne og fremstår i god vedligeholdsmæssig tilstand både bygningsmæssigt, og maskinelt og elektrisk. Teknisk-hygienisk er vurderingen ligeledes, at værkerne er i god stand.

De tre boringer er i god til fin stand.

Høvelte Vandværk er opført i 1930 og bygningen fremstår bygningsmæssigt i acceptabel stand, men filteranlægget er revnet 3 steder og bør udbedres snarest. Maskinelt og elektrisk er anlægget i god stand, medens den teknisk-hygieniske tilstand er acceptabel/god.

Boringerne er i god stand.

Kollerød Vandværk er opført i 1961. Bygningen er i god stand. Maskinelt og elektrisk er anlægget i god til fin stand, og teknisk-hygienisk er anlægget i god stand.

De to boringer er i god til fin stand.

Lillerød Vandværk er fra 1974. Bygningerne er i fin stand, ligeledes er også vandtårnet i fin stand. Maskinelt og elektrisk såvel som teknisk-hygienisk er værket ligeledes i fin stand.

De 5 boringer, der i dag anvendes i driften, er i god til fin stand.

Lynge Vandværk er opført i 1918 og udvidet i 1969. Bygningsmæssigt fremstår vandværket i god stand, og maskin- og elektrisk er lige-

ledes i god stand. Endelig vurderes værket også teknisk-hygienisk at være i god stand.

Alle tre boringer er i god til fin stand.

Lynge Overdrevs Vandværk er opført i 1940 og udvidet i 1972. Vandværkets bygning er i fin stand. Behandlingsanlæg m.m. fremstår næsten overalt i fin stand såvel bygningsmæssigt, maskinelt og elektrisk samt teknisk-hygienisk.

De fire boringer er alle i god til fin stand.

Uggeløse Vandværk er ligeledes opført i 1940 og udvidet i 1972. Bygningerne fremstår i fin stand og behandlingsanlægget er ligeledes i fin stand både maskinelt/elektrisk og teknisk-hygienisk.

De tre boringer er alle i god til fin stand.

Vassingerød Vandværk består af to uafhængige proceslinier, den ene er opført i 1968 og den anden i 1976. Vandværket fremstår i alle led i god stand både bygningsmæssigt, maskinelt/elektrisk og teknisk-hygienisk.

De to boringer er i god stand.

De almene værker ejet af Forsvaret:

Brødeskov Vandværk er opført i 1954 og fremstår indvendigt og udvendigt i god stand. Behandlingsanlægget er ligeledes i god stand og den teknisk-hygieniske tilstand er acceptabel til god. Sikkerhedsmæssigt er der behov for en mindre opstramning i form af lås på boringen.

Boringen er i god stand.

Ellebæk Vandværk er opført i 1950'erne og fremstår udvendigt og indvendigt som godt vedligeholdt. Behandlingsanlægget er ligeledes i god stand. Boring B1 er nu sløjfet.

Ved denne seneste besigtigelse var boringerne B3, B4 og B5 på Ellebæk Vandværk ikke i acceptabel stand ud fra en teknisk-hygienisk vurdering. Områderne ved B3 og B5 bør drænes, fundamentspladerne for B3 og B4 mangler understøtning og terrænet omkring B3 bør sænkes for at sikre, at vand på terræn ikke kan løbe ned i boringen.

Vandressourcen

Generelt er vandkvaliteten god i borerne i Allerød Kommune. Kvalitetskravene til drikkevand overholdes generelt mht. naturligt forekommende stoffer. Der har dog ved enkelte vandværker i perioder været problemer med at overholde enkelte af kvalitetskravene, primært for parameteren farvetal målt ved afgang fra vandværket. Dette kan skyldes naturligt forekommende organisk stof (humus), og overskridelserne har ingen sundhedsmæssig betydning. Miljøstyrelsen har i den nye bekendtgørelse (Bekendtgørelse nr. 1664 af 14/12 2006) slået fast, at det er afgørende, at farvetallet kan overholde kravet på 15 mg Pt/l målt ved forbrugeren.

De indtil videre foretagne analyser viser, at vandværkerne kan overholde dette krav. Vandværkerne arbejder på at dokumentere dette forhold yderligere.

Indholdet af jern, mangan og ammonium er moderat til højt. Som nævnt har dette i 2005 – 2006 givet problemer på Brødeskov Vandværk og i 2004 – 2006 på Ellebæk Vandværk, medens der ikke er problemer med jern, mangan og ammonium i drikkevandskvaliteten på de øvrige vandværker. Ellebæk Vandværk har desuden problemer med at overholde drikkevandskvaliteten for nitrit.

I alle borerne er nitratindholdet lavt i grundvandet. Sulfatindholdet er ligeledes lavt eller moderat. For begge parametre vedkommende er koncentrationerne betydeligt lavere end kvalitetskravene til drikkevand.

Vandet er middel hårdt på nogle vandværker og temmelig hårdt på andre.

Lillerød Vandværk har været nødsaget til at tage flere af værkets borer ud af drift, primært på grund af forurening med klorerede opløsningsmidler. Lillerød Vandværk har andre udsatte borer i nærheden af de lukkede, men har også en ny boring (B7) i større afstand fra de udsatte, samt en reserveboring (B8) i Ravnholt Skov. På de øvrige vandværker er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer som olie, benzin og klorerede opløsningsmidler i vandet fra indvindingsboringerne.

På Ellebæk Vandværk er der konstateret nedbrydningsproduktet BAM i vandværkets borer, samt i drikkevandet. Drikkevandsanalyserne i 2006 har vist et forhøjet indhold af BAM, der har medført at grænseværdierne er overskredet (se nærmere i afsnit 4.2.5).

I notatet: ”Vurdering af grundvandsressourcen” /ref. 5/ er der foretaget en risikovurdering, der peger på at eksisterende forureninger kan udgøre en risiko for den kommende indvinding. Dette er navnlig tilfældet hos Lillerød, Kollerød, Høvelte og Vassingerød vandværker, idet der i disse vandværkers indvindingsoplande ligger et stort antal grunde forurenet med klorerede opløsningsmidler. Som det fremgår af notatet ligger der yderligere et stort antal grunde som er forurenede med olie- og benzinstoffer beliggende tæt på indvindingsboringerne til navnlig Lillerød og Vassingerød vandværker.

Prognose vandforbrug

Vandforbruget i Allerød Kommune – fra de almene vandværker - forventes over en 12-årig periode fra 2004 til 2017 at stige beskedent med ca. 9 % fra ca. 1.485.000 m³ i 2004 til ca. 1.620.000 m³ i 2017.

Stigningen skyldes primært nyt boligbyggeri, idet kommunen forventer opførelse af ca. 1.128 nye boliger i planperioden. Indbyggerantallet forventes at stige fra 23.498 til mellem 25.500 - 26.000. Industriforbruget er forudsat uændret.

Placeringen af den forventede tilvækst i nybyggeriet indebærer, at vandforbruget ventes at stige mest på vandværkerne Lillerød, Kollerød, Lynge Overdrev og Uggeløse, mens de øvrige vandværker forventes at få en meget beskeden eller ingen stigning i forbruget.

Antallet af enkeltindvindere skønnes at falde, mens forbruget stort set forventes at være uændret i forhold til de 90.000 m³, der indvindes i dag. Mængden af vandindvindingen fra disse har dog ingen væsentlig betydning for vurdering af grundvandsressourcen.



Figur 4. Foto's fra vandværker i Allerød Kommune

Målsætninger

I afsnit 2 og 6 er Allerød Kommunes målsætninger angivet og suppleret af en række handlinger eller hensigter til handling, der skal understøtte målene og bidrage til disses opfyldelse.

Allerød Kommunes målsætninger:

- At medvirke til at sikre godt og sundt drikkevand til forbrugerne.
- At medvirke til at opretholde en bæredygtig indvinding, hvor indvindingen tager hensyn til naturinteresser.
- At medvirke til at beskytte grundvandet/vandressourcerne.
- At medvirke til at sikre forsyningssikkerheden.

Handlingsplan

På baggrund af de opstillede målsætninger og vurderingerne i rapporten i øvrigt, er det i afsnit 7 anbefalet, at Allerød Kommune i samarbejde med vandværkerne indenfor planperioden gennemfører en række aktiviteter, hvoraf de primære er:

- At der forsat kan leveres godt og sundt drikkevand
- At der arbejdes for beskyttelse af grundvandet både
 - I den kommunale planlægning,
 - Ved optimering af indvindingen,
 - Ved samarbejde mellem vandværkerne, evt. oprettelse af en vandfond.

2 Overordnede målsætninger

Som en central del af arbejdet med den nye vandforsyningsplan har Byrådet opstillet fire overordnede mål for vandforsyningsområdet. For hver af de fire målsætninger er opstillet en række delmål samt handlinger eller hensigter for handling, der skal bidrage til målenes opfyldelse.

Det er Allerød Kommunes målsætning at medvirke til at sikre godt og sundt drikkevand til forbrugerne.

Allerød Kommune vil arbejde for denne målsætning ved:

1. At indarbejde retningslinier for grundvandsbeskyttelse og arealanvendelse i den kommunale planlægning.
2. At der udvises stor forsigtighed i alle kommunale beslutninger og handlinger af betydning for drikkevandsinteresserne i kommunen.
3. At vandforsyningen arbejder for at sikre, at indvindingen optimeres og kontrolleres, og at drikkevandet er af tilfredsstillende kvalitet.
4. At alle borgere i kommunen vil have mulighed for at kunne blive tilsluttet alment drikkevand.

Det er Allerød Kommunes målsætning at medvirke til at opretholde en bæredygtig indvinding.

Allerød Kommune forventer at denne målsætning betyder:

5. At vandforsyningerne arbejder for at begrænse ledningstab.
6. At kommunen og vandforsyningerne samarbejder omkring vandsparekampagner.
7. At kommunen og vandforsyningerne arbejder for at sikre sløjfning af brønde og borer, der ikke er i drift.
8. At vandindvindingen tager naturhensyn.

Det er Allerød Kommunes målsætning at medvirke til at beskytte grundvandet/vandressourcerne.

Allerød Kommune vil arbejde for dette gennem:

9. At styrke samarbejdet med vandforsyningerne.

- 10.** Vandforsyningerne vil arbejde for etablering af Vandsamarbejde/vandfond til varetagelse af beskyttelse af grundvand ved bl.a. opkrævning af midler til bl.a. sløjfning af brønde og boringer.
- 11.** Dialog med landbruget og grundejerforeninger omkring brugen af pesticider.

Det er Allerød Kommunes målsætning at medvirke til at sikre forsyningssikkerheden.

Allerød Kommune vil søge samarbejde med vandværkerne om:

- 12.** At der arbejdes for at sikre en høj forsyningssikkerhed.
- 13.** At der gennem planlægning arbejdes for vandforsyningernes forsyningssikkerhed og beredskab.

I kapitel 6 og 7 gennemgås de angivne aktiviteter yderligere.

3 Indledning

3.1 LOVKRAV

Ifølge Vandforsyningsloven skal kommunalbestyrelsen udarbejde kommunale vandforsyningsplaner, hvor der skal tages stilling til, hvorledes vandforsyningen fremover skal tilrettelægges. Lovens krav til vandforsyningsplanlægningen er beskrevet i bekendtgørelser og cirkulærer fra Miljøstyrelsen /ref. 1/.

Iht. Bekendtgørelse nr. 1606 af 11. december 2006 om vandforsyningsplanlægning /ref. 1/ skal en vandforsyningsplan omfatte følgende punkter:

a) Prognose for det fremtidige vandforbrug i kommunen

Angivelse af en prognose for det forventede behov fordelt på forskellige forbrugergrupper (industri, husholdning etc.).

b) Angivelse af de bestående vandforsyningsanlæg i kommunen

Angivelse af de eksisterende anlægs placering, ydeevne, kvalitet herunder vurdering af tilhørende behandlingsanlæg, beholderanlæg og pumpeanlæg, deres kapacitet, tekniske tilstand og vedligeholdelsestilstand.

c) Vandforsyningens struktur

Angivelse af hvilke dele af kommunen, der påregnes forsynet fra almene anlæg, og hvilke der påregnes forsynet fra enkelt anlæg dvs. ikke almene anlæg.

d) Fremtidig vandforsyning i kommunen

Angivelse af de bestående almene vandforsyningsanlæg, der skal indgå i den fremtidige vandforsyning i kommunen, herunder deres ejerforhold. Desuden angivelse af fremtidige vandforsyningsanlæg herunder beliggenhed og udformning.

e) Nuværende og fremtidigt forsyningsområde

Angivelse af de nuværende og fremtidige forsyningsområder for de almene vandforsyningsanlæg i kommune.

f) Vandleverancer mellem kommuner

Angivelse af om kommunen har behov for import af vand eller om der er muligheder for eksport til andre kommuner.

g) Ledningsnet

Angivelse af ledningsnettet for de almene vandforsyningsanlæg i kommunen, herunder evt. forbindelsesledninger mellem anlæggene.

h) Tidsfølge for etablering og udbygning af almene vandforsyningsanlæg

Opstilling af en tidsfølge for etablering og udbygning af de almene vandforsyningsanlæg, herunder af ledningsnettet.

I henhold til Lov 316 af 5. maj 2004: "Miljøvurdering af planer og programmer" skal der desuden gennemføres en miljøvurdering af en vandforsyningsplan. Denne miljøvurdering (eller screening) skal være gennemført og resultatet heraf skal være offentliggjort før vandforsyningsplanens endelige vedtagelse.

3.2 FORMÅL

Formålet med vandforsyningsplanen i Allerød Kommune er, at udarbejde og opstille målsætninger og planer for den fremtidige vandforsyning.

Formålet er desuden at angive, hvilke vandforsyningsanlæg den fremtidige vandforsyning skal bygge på, herunder hvordan en tilfredsstillende forsyningsikkerhed sikres med de eksisterende anlæg.

Denne planlægning foretages på grundlag af en vurdering af de eksisterende vandindvindings- og vandforsyningsanlæg, ligesom der i denne planlægning også vil blive foretaget en vurdering af risikoen for forurening af grundvandet.

3.3 PROCEDURE

Vandforsyningsplanen er udarbejdet af Allerød Kommune i samarbejde med NIRAS A/S. Planen er behandlet af Byrådet i Allerød Kommune på byrådets møde den 16. maj 2007, og planen er derefter sendt i offentlig høring i perioden 1. juli til 1. oktober 2007.

Vandforsyningsplanen er screenet efter "Lov om Miljøvurdering af planer og programmer". Det er vurderet, at planen ikke medfører en væsentlig påvirkning af miljøet. Beslutningen er behandlet af byrådet, og denne beslutning høres separat.

Planen er blevet til i samarbejde med de almene vandforsyninger i kommunen. Der er under planens tilblivelse gennemført besigtigelse

af de enkelte vandværker samt indhentet supplerende oplysninger vha. spørgeskemaer.

Planen er endvidere undervejs drøftet med interesserede myndigheder. Herudover er der afholdt 2 møder med deltagelse af bestyrelsesmedlemmer fra de implicerede vandværker. Resultatet af disse møder er indarbejdet i planforslaget.

Der er til bedømmelse af vandværkernes vandbehandling indhentet analyseresultater af råvand og rent vand.

Efter udløb af høringsperioden forhandler kommunen i fornødent omfang med de myndigheder og institutioner, der har været inddraget i sagsbehandlingen, hvorefter der tages stilling til om forslaget bør ændres som følge af de indkomne indsigelser eller andre forhold.

3.4 AMTETS OG KOMMUNENS PLANLÆGNING

Amtets planlægning

Frederiksborg Amt har i 2006 udarbejdet en indsatsplan for en del af kommunen. Denne er præsenteret i rapporten "Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Allerød Syd" /ref. 9/.

Indsatsplanen, som er udarbejdet i samarbejde mellem amtet, kommunen og vandværkerne i Lyngø, Uggeløse og Vassingerød, peger på en række aktiviteter, som bør udføres i de kommende år. En række af disse aktiviteter er under udførelse, andre af disse aktiviteter er medtaget som målsætninger i denne vandforsyningsplan.

Indsatsplanen samler forslag til konkrete aktiviteter under hovedoverskrifterne forsyningssikkerhed, vandsamarbejde, overvågning, beredskabsplan, information samt landbrug.

Fra indsatsplanen resumeres kortfattet følgende:

- I den sydvestlige del af indsatsområdet, hvor de tre vandværker er lokaliseret, ses der overvejende lertykkelser på op til 10 meter, enkelte steder på op til 20 m. Området er derfor generelt dårligt beskyttet mod udvaskning af forureninger fra jordens overflade.
- Set ud fra sårbarhedskortlægningen er indsatsområdet sårbart overfor nitrat.

- Beliggenheden af indvindingsboringerne i indsatsområdet er sammenfaldende med bebyggede områder og industrikvarterer med mulige forureningskilder.

Med dette udgangspunkt foreslår indsatsplanen en række aktiviteter for sikring af vandkvaliteten. Disse omfatter bl.a.

- Følge nitratudviklingen i boringerne.
- Information til forbrugerne om grundvandsbeskyttelse, herunder en pesticidkampagne.
- Opspore og sløjfe ubenyttede brønde og boringer.
- Tilsyn og dialog med virksomhederne og landbrugene, f.eks. pesticidtek.

Indsatsplanen foreslår desuden et øget samarbejde mellem vandværkerne, udarbejdelse af en beredskabsplan og på sigt skovrejsning.

Kommunens planlægning

Af den senest udarbejdede kommuneplanstrategi fra 2003 fremgår det, at byrådet af hensyn til beskyttelse af grundvandet, vil arbejde for, at der ikke placeres virksomheder, som indebærer risiko for grundvandsforurening eller drives landbrug med kunstgødning og pesticider i eller nær ved kildepladszonerne og sårbar grundvandsområder. Denne målsætning er indskrevet i vandforsyningsplanen.

Allerød Kommune har senest udarbejdet en række udviklingsscenarier for kommunen. Disse scenarier er de indledende aktiviteter forud for udarbejdelse af en egentlig kommuneplanstrategi i 2007 og en ny kommuneplan, der forventes udarbejdet frem til 2009. Med udgangspunkt i det opstillede basisscenario er der udarbejdet en befolkningsprognose.

Allerød Kommune er således midt i en proces. Dette betyder, at der er en naturlig usikkerhed omkring den fremtidige befolkningsprognose, og dermed en usikkerhed omkring det forventede fremtidige vandbehov.

Fordelt på vandværkernes forsyningsområde er det forudsat, at der vil blive bygget 1.128 boliger (se tabel 3.1). Husstandsstørrelsen er sat til 2,4 ved åben-lav, 2,2 ved tæt/lav og 2,0 ved etageboliger. Dog regnes Lyng Søpark kun til 1,6 - idet disse opføres som ældreboliger.

Vandværk	Bebyggelse	Antal Boliger	Tilvækst antal beboere
Blovstrød	”Sommerhusudstillingen”	35 åben-lav	124
	Blovstrød Center	9 tæt/lav	
	Stubmarken/Humlemarken	10 etageboliger	
Kollerød	Møllemosegård	56 åben-lav	343
	Tunet	95 tæt/lav	
	Rørmosevej		
Lillerød	Møllemosegård	95 åben-lav	1.202
	Rådhusgrunden	112 tæt/ lav	
	Prins Valdemars Alle	364 etageboliger	
	Amtsvej		
	Ved Byens Kulturhus, Kvickly og Prøvesten		
	M D Madsensvej		
	Hammersholt Byvej		
	Konkurrenten		
	Møllegrunden		
	Rønneholtparken		
Poppelvej			
Lyng	Lyng Søpark	54 tæt/lav	104
	Mejeribakken		
Lyng Overdrev	Bjergvej	70 åben-lav	388
		100 tæt/lav	
Uggeløse	Julemosegård	164 tæt/lav	361
	Gladgårdsvænget		
SUM		1.128	2.522

Tabel 3.1 Bolig- og befolkningstilvækst frem til 2017

4 Status

4.1 VANDFORSYNINGSFORHOLD

4.1.1 Forsyningsstruktur

Størstedelen af vandforbruget i Allerød Kommune – nemlig ca. 94 % - er dækket af vandforsyning fra almene vandværker.

Vandforsyningen i Allerød Kommune bliver varetaget af 8 private almene vandforsyninger, alle beliggende indenfor kommunen. Forsvaret ejer to vandværker, der forsyner boliger såvel som kaserner. Desuden forsynes ca. 60 ejendomme med vand fra vandværker i nabo-kommunerne.

Placering af de almene vandværker og de tilhørende forsyningsområder fremgår af kortbilag 1.

Vandværkernes forsyningsledninger dækker kun dele af kommunen, og der er en række ejendomme, der ikke umiddelbart kan tilslutte sig et alment vandværk. Dette er primært enkelt beliggende ejendomme i det åbne land.

Ledningsnettene for værkerne i Lynge, Uggeløse og Vassingerød er ringforbundne.

Vandværkerne er i øvrigt kun i mindre grad indbyrdes forbundet med nødforsyningsledninger, idet der er en forbindelse mellem Kollerød og Lillerød vandværker, en forbindelse mellem Høvelte Vandværk og Birkerød Vandværk, og en forbindelse mellem Blovstrød og Lillerød, der dog kræver tilslutning via brandslanger.

Herudover er der 11 større og 41 mindre private enkeltanlæg til vandforsyning i drift (se kortbilag 2). Disse anlæg har en samlet indvindingstilladelse på ca. 90.000 m³, og indvinder stort set denne mængde, svarende til 6 % af den samlede indvinding.

Enkeltanlæggene er nærmere beskrevet i afsnit 4.4 og vist på kortbilag 2.

4.1.2 Vandforsyningsboringer

Danmark og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS) har registreret ca. 100 vandforsyningsboringer i Allerød Kommune. Af disse

forsyner 28 de almene vandværker, 11 er de såkaldt større enkeltanlæg, og 41 er mindre enkeltindvindere. De resterende borer er ikke længere i drift.

Dertil kommer et ukendt antal af private brønde.

4.1.3 Private almene vandværker indenfor kommunen

Vandforsyningsplanen er baseret på en detaljeret beskrivelse af de eksisterende almene vandforsyningsanlæg i Allerød Kommune. Dette materiale fremgår af tilstandsrapporten: Teknisk vurdering af vandværkerne /ref. 3/, hvor der for hvert enkelt vandværk er vedlagt en beskrivelse af anlægget samt den gennemførte bedømmelse af anlæggenes tilstand. Der henvises til bilaget for nærmere detaljer om registrering og metoden for bedømmelse af vandværkerne.



Figur 5. Forfilter på Lillerød Vandværk

Vandforsyningsanlæg (vandværk og indvindingsanlæg)

Registreringen og bedømmelsen af de enkelte vandværkers samlede vandforsyningsanlæg er vedlagt i tilstandsrapporten /ref. 3/, der er opdelt i afsnit for de enkelte vandværker.

Af tilstandsrapporten fremgår tal for de enkelte anlægs kapacitet samt en nærmere vurdering af kapaciteten i forhold til det beregnede forsyningskrav. Af tabel 4.1 fremgår nøgletallene for kapaciteten af de enkelte vandforsyninger. For en nøjere vurdering henvises til tilstandsrapporten.

Vandværk	Indvindingsstilladelse	Indvinding 2005	Indvindingskapacitet	Behandlingskapacitet	Udpumpningskapacitet	Beholderkapacitet
Enhed	m ³ /år	m ³ /år	m ³ /time	m ³ /time	m ³ /time	m ³
Blovstrød Vandværk	170.000	133.428	100	80	160/100	448
Brødeskov Vandværk	3.500	2.552	6	2,4	6	46
Ellebæk Vandværk	560.000	84.936	35	35	50	800
Høvelte Vandværk	40.000	20.076	32	20	24	32
Kollerød Vandværk	30.000	19.105	36	20	35	40
Lillerød Vandværk	900.000	759.153	210	280	500	1.600
Lynge Vandværk	148.000	112.686	60	60	60	200
Lynge Overdrevs Vandværk	175.000	138.275	140	90	94	280
Uggeløse Vandværk	155.000	124.741	135	60	94	240
Vassingerød Vandværk	45.000	55.955	40	43	50	108

Tabel 4.1: Kapacitet for de almene private vandværker

Indvindingen til vandværkerne foregår fra i alt 28 indvindingsboringer. Lillerød Vandværk har 5 indvindingsboringer, medens de øvrige værker har mellem 1 og 4 boringer.

Brødeskov Vandværk er det eneste vandværk, der baserer hele sin indvinding på én boring. Men dette vandværk indvinder også mindre end 3.000 m³ vand til kun 8 forbrugere og kasernen.

Som det fremgår af tabel 4.1 indvinder Vassingerød Vandværk mere vand end tilladelsen er givet til.

Blovstrød Vandværk: Vandbehandlingen foregår ved, at det ubehandlede grundvand iltes ad en luftningstrappe, hvorefter vandet løber i et reaktionsbassin. Herefter sker der en dobbeltfiltrering i 2 parallelle åbne for- og efterfiltre, og vandet løber derfra til rentvandsbeholdere. Rentvandsbeholderne består af to adskilte tanke beliggende under bygningerne. Skyllevandet fra filterskylningen ledes via et bassin til kloak.

Brødeskov Vandværk: Vandbehandlingen foregår i et lukket system, der består af for- og efterfilter med indblæsning af luft i toppen af såvel for- som efterfilter. Rentvandsbeholderen er beliggende under bygningen. Skyllevandet fra filterskylningen ledes til et åbent bassin og derefter til kloak.

Ellebæk Vandværks vandbehandling foregår i et lukket anlæg med luftningstrappe samt to styk for- og 2 stk. efterfiltre samt to rentvandsbeholdere, der er beliggende på området ved vandværksbygningen. Skyllevandet fra filterskylningen ledes til en skyllevandstank, derefter til et åbent bassin og derfra til Ellebækken.



Figur 6. Uggeløse Vandværk

Høvelte Vandværks vandbehandling består som de øvrige værker af en dobbeltfiltrering. Filtrene er lukkede trykfiltre med indblæsning af luft i toppen af hvert filter. Rentvandsbeholderen er placeret ved siden af bygningen i kælderniveau. Bygningen har klimaanlæg. Skyllevandet fra filterskylningen ledes til en bundfælningsstank og videre til en grøft.

Kollerød Vandværks vandbehandling foregår ved dobbeltfiltrering i et for- og et efterfilter, hvor der lukkes luft ind i toppen til iltning af vandet. Rentvandsbeholderen er placeret under bygningen. Bygningen er udstyret med klimaanlæg. Skyllevandet fra filterskylning udledes til nedsivning på terræn.

Lillerød Vandværk er kommunens største vandværk. Vandværket er udstyret med en 7-trins iltningstrappe, et reaktionsbassin samt dobbeltfiltrering i åbne filtre (4 stk. for- og 5 stk. efterfiltre).

Som det eneste vandværk i kommunen har Lillerød Vandværk et vandtårn, der er placeret nord for Allerød Vandværk. Vandværket er desuden udstyret med en rentvandsbeholder placeret under vandværksbygningen. Skyllevandet fra filterskylning ledes via et skyllevandsbassin til kloak.

Lyng Vandværk tilfører ilt og behandler vandet i et lukket anlæg, i to parallelle linier bestående af for- og efterfiltre. Rentvandsbeholderen er placeret under bygningen. Skyllevandet fra filterskylning ledes til skyllevandsbrønd med sandfang og derefter til kloak.

Lyng Overdrevs Vandværk: Vandbehandlingen foregår på 3 sæt parallelle anlæg, hvert bestående af dobbeltfiltrering i for- og efterfiltre med luftindblæsning i toppen af hvert filter og gennemløb til en rentvandsbeholder under bygningen. Skyllevandet fra filterskylning ledes til udløbsbrønd med sandfang og derefter til kloak.

Uggeløse Vandværk er fra 1940 med udvidelser fra 1972, hvor den nuværende vandværksbygning er taget i brug. Luftningen foregår i rør før filtrene. Der er tale om en dobbeltfiltrering i lukkede for- og efterfiltre. Rentvandsbeholderen er placeret under bygningen. Vandværket har 2 sæt vandbehandlingsanlæg, der virker parallelt. Skyllevandet fra filterskylning ledes til udløbsbrønd med sandfang og derefter til kloak.



Figur 7. Boring på Uggeløse Vandværk

Vassingerød Vandværk fra 1976 består af et åbent anlæg med 2 for- og 2 efterfiltre, dvs. dobbeltfiltrering. Iltningen foregår ved to parallelle luftningstrapper og to reaktionsbassiner. En lille og en stor rentvandsbeholder er placeret under bygningen. Skyllenvandet fra filter skylning ledes til jordbassin for nedsivning.

Der er ud fra besigtigelsen af vandværkerne foretaget en generel vurdering og bedømmelse af den bygningsmæssige og maskinelle tilstand. Gennemsnitsvurderingen for behandlingsanlæg fremgår af tabel 4.2.

Vandværk	Bygningsmæssig tilstand (B)	Maskinel og elektrisk tilstand (M)	Teknisk-hygiejnisk tilstand (M)
Blovstrød Vandværk	God	God	God
Brødeskov Vandværk	God	God	Acceptabel/god-
Ellebæk Vandværk	God	God	God
Høvelte Vandværk	Acceptabel	God	Acceptabel/god
Kollerød Vandværk	God	God/fin	God
Lillerød Vandværk	Fin	Fin	Fin
Lynge Vandværk	God	God	God
Lynge Overdrevs Vandværk	Fin	Fin	Fin
Uggeløse Vandværk	Fin	Fin	Fin
Vassingerød Vandværk	God	God	God

Karakter er 1) Fin, 2) god, 3) er acceptabel og 4) uacceptabel

Tabel 4.2: *Vurdering af vedligeholdelsestilstand på værket.*

Af tabellen fremgår det at samtlige værker er i en tilstand, der bygningsmæssig og maskinel vurderes mellem acceptabel og fin. Ingen værker er således vurderet uacceptable. Det skal dog bemærkes, at filterbeholderne på Høvelte Vandværk er revnet, og bør udbedres snarest.



Figur 8. Vandværksboring på Lillerød Vandværk

Drikkevandskvalitet / teknisk-hygiejnisk tilstand

Bedømmelsen af den teknisk-hygiejniske tilstand omfatter en vurdering af anlæggets hygiejniske tilstand herunder tilstand af rengøring af vandværk, tørbrønde ved indvindingsboringer, beholdere osv., sikring af anlæg mod forurening samt en vurdering af drikkevandskvaliteten. Bedømmelsen for de almene vandværkers boringer fremgår af tabel 4.3.



Figur 9. Råvandsstation på boring B3, Ellebæk Vandværk

Vandværk	Bygningsmæssig tilstand (B)	Maskinel tilstand (M)	Teknisk-hygienisk tilstand (M)
Blovstrød Vandværk (3 borer)	God/Fin	God/Fin	God
Brødeskov Vandværk (1 boring)	God	God	God
Ellebæk Vandværk (3 borer)	Acceptabel/god	Acceptabel/God	B3, B4 og B5 er ikke acceptable
Høvelte Vandværk (2 borer)	God	God/acceptabel	God
Kollerød Vandværk (2 borer)	God/Fin	God/Fin	God/Fin
Lillerød Vandværk (5 borer)	God/fin	God/fin	God/fin
Lynge Vandværk (3 borer)	God/fin	God/fin	God/fin
Lynge Overdrevs Vandværk (4 borer)	God/fin	God/fin	God/fin
Uggeløse Vandværk (3 borer)	God/fin	God/fin	God/fin
Vassingerød Vandværk (2 borer)	God	God	God

Karakter er 1) Fin, 2) god, 3) er acceptabel og 4) uacceptabel

Tabel 4.3: Vurdering af vedligeholdelsestilstand på borerne.

Det fremgår af tabel 4.3, at den teknisk-hygieniske tilstand er god eller god til fin på alle borer bortset fra borerne på Ellebæk Vandværk, samt en boring på Høvelte, der er vurderet som acceptable til god.

Som det fremgår af tabellen og afsnit 4.2.5 er tilstanden af borerne på Ellebæk Vandværk vurderet at være uacceptabel, hvilket vil sige at

der er forhold, der strider i mod anvisningerne i Vandforsyningsloven med tilhørende bekendtgørelser og cirkulærer. Årsagen til dette er at terrænet omkring brøndene ligger for lavt og tillader stillestående vand, der giver en risiko for, at overfladevand kan strømme ned til grundvandet langs borerørene.



Figur 10. Pumper på Uggeløse Vandværk.

Ledningsnettet

Vurderingen af ledningsnettene for de enkelt almene vandværker er foretaget ud fra oplysninger indhentet via spørgeskema fra de enkelte vandværker om samlet ledningslængde, skønnet aldersfordeling, skønnet materialefordeling m.m. oplysninger om brudfrekvens m.m. Herudover er det beregnede tab anvendt som indikator på lækagen i ledningsnettet.

De detaljerede oplysninger fremgår af tilstandsrapporten, mens en oversigt over de vigtigste nøgletal fremgår af tabel 4.4.

Vandværk	Ca. længde af ledningsnet (råvandsledninger er ikke inkluderet)	Tab i 2003	Aldersfordeling		
			< 15 år	15-30 år	> 30 år
	Km	% af samlet udpumpning	%		
Blovstrød Vandværk	20,6	18,4	21	0	79
Brødeskov Vandværk	2,5	i.b.	0	0	100
Ellebæk Vandværk	8,0	i.b.	80	20	0
Høvelte Vandværk	8,5	4,7	40	50	10
Kollerød Vandværk	5,6	6,3	46	0	54
Lillerød Vandværk	78,5	10	31	29	40
Lynge Vandværk	22,3	7	27	18	55
Lynge Overdrevs Vandværk	23,0	i.b.	22	65	13
Uggeløse Vandværk	25,0	i.b.	20	40	40
Vassingerød Vandværk	12,0	5	30	40	30
Samlet	206	-	30	30	40

Tabel 4.4: Ledningsnet, Almene vandværker (i.b. = ikke beregnet grundet manglende data)

Ledningsnettets overordnede omfang fremgår af tilstandsrapporten /ref. 3/.

Af tabel 4.4 ses det at de almene vandværker samlet har et ledningsnet på ca. 206 km. Dertil kommer råvandsledningerne. Aldersfordelingen viser, at ca. 40 % af ledningsnettet har en alder på mere end 30 år, medens ca. 30 % af ledningsnettet er mellem 15 og 30 år og ca. 30 % af nettet er under 15 år gammelt.

Endvidere viser de indhentede oplysninger, at ledningsnettets materialefordeling er i størrelsesordenen ca. 62 % PVC-rør, knap 27 % er PE-rør og de resterende 11 – 12 % er henholdsvis støbejernsrør, stålrør eller eternitrør. Det er den generelle erfaring, at brud særligt er knyttet til støbejernsrør, samt de første årgange af PVC-rør fra 1970'erne.

Det ikke målte vandforbrug i 2003 (skyllevand, vand til brandhaner samt lækagetabet i ledningerne) er beregnet til at variere mellem 5 og 18 %. Lands gennemsnittet er 7½ %. Miljøstyrelsen har i en undersøgelse af tab i ledningsnettet (Miljøprojekt nr. 985 fra 2005, ref. /12/) dokumenteret at et opnåeligt tab er omkring 4 %.

Samlet set vurderes vandværkernes ledningsnet således at have en god tilstand. Det vurderes dog, at en koncentreret og målrettet indsats kan bringe tabet ned.

Uggeløse Vandværk har gennemført et større renoveringsprogram, og har et ledningsnet i god stand. Lillerød og Blovstrød vandværker er ligeledes i gang med at gennemføre vedligeholdelsesprogrammer, idet begge værker har registreret høje vandtab. De øvrige værker har endnu ikke taget initiativ til at gennemføre egentlige renoveringsprogrammer, men renoverer mere sporadisk.

Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerheden vurderes overordnet at være rimelig, idet der er såvel ekstra indvindings- og behandlingskapacitet for alle vandværker i forhold til det normale vandbehov.

Herudover har vandværkerne generelt ekstra reservekapacitet i form af rentvandsbeholdere ved vandværket. Ved brug af beholderanlæggene vil vandværkerne kunne dække minimum 7½ time af et normalt døgn. Dette vurderes at være en rimelig sikkerhed.

Kapaciteten på rentvandsudpumpningen indeholder for de fleste vandværker ligeledes en stor ekstra kapacitet, idet kapaciteten på Lillerød Vandværk er ca. 30 % over behovet og på Blovstrød Vandværk ca. 45 % over behovet, medens kapaciteten på flere vandværker er mere end dobbelt så stor som behovet. For Lynge og Ellebæk vandværker er det dog vurderet at udpumpningskapaciteten er i underkanten i forhold til det teoretiske niveau, idet behovet er beregnet til henholdsvis 66 og 68 m³ pr. time og kapaciteten kun er registreret til henholdsvis 60 og 50 m³ pr. time. Dette har dog ikke givet anledning til problemer på de to værker, hvorfor det ikke vurderes at være kritisk.

Der er ikke nødstrømsanlæg på vandværkerne.

Vandforsyningerne har vidt udbyggede ledningsanlæg med tilhørende ringforbindelser, hvilket forbedrer den generelle forsyningssikkerhed i tilfælde af ledningsbrud. Lynge, Uggeløse og Vassingerød vandværker er indbyrdes ringforbundne. Høvelte Vandværk har desuden en nødforbindelse til Birkerød Vandværk. Kollerød Vandværk er forbundet til Lillerød, der desuden har en forbindelse til Blovstrød Vand-

værk. Den sidstnævnte kræver dog udlægning af brandslanger. Men der eksisterer kun få nødforbindelser mellem de øvrige vandværker.

4.2 GRUNDVANDSRESSOURCEN

4.2.1 **Indledning**

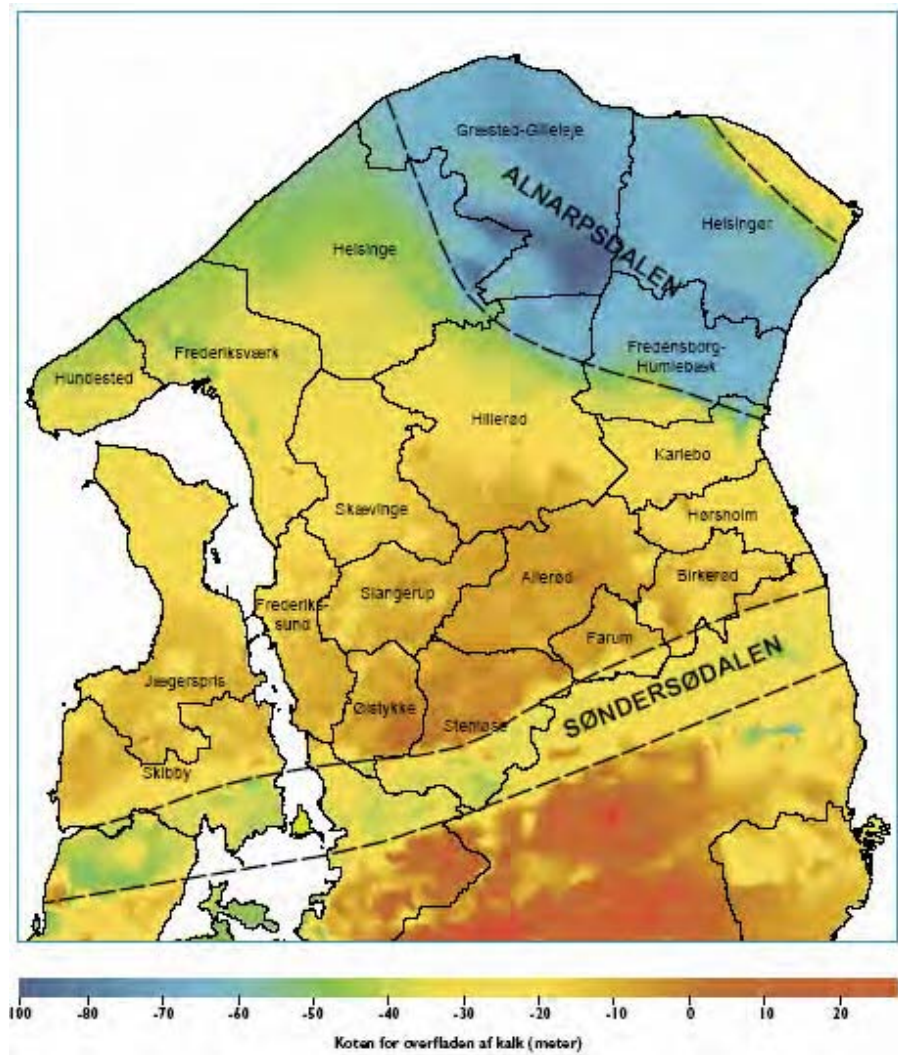
I notatet Vurdering af Grundvandsressourcen (ref. /5/) findes en uddybende beskrivelse af grundvandsressourcen. Nedenfor er dette notat gennemgået, dels i form af tabeller for hvert vandværks boringer dels i form af en overordnet beskrivelse af vandressourcen for det enkelte værk.

Vurdering af grundvandet bygger på den forudsætning at grundvandet i en indvindingsboring kun er udsat for at blive forurenede med et stof, når alle tre af følgende forhold gælder:

- Stoffet findes i oplandet,
- grundvandsressourcen er sårbar overfor stoffet, der ikke nedbrydes i det geokemiske miljø, der er til stede,
- grundvandsressourcen ikke er geologisk beskyttet.

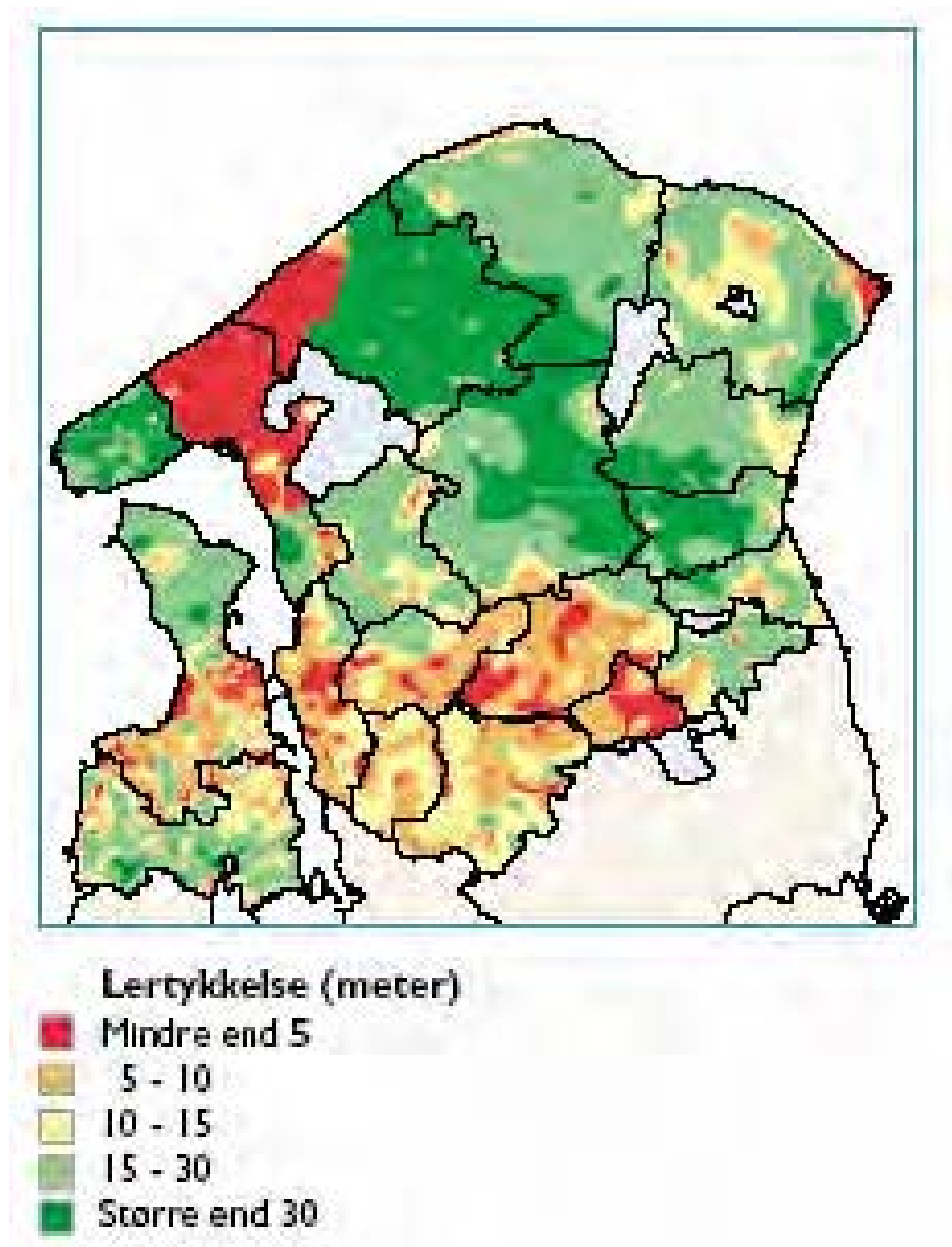
4.2.2 **Sammenfatning om grundvandsressourcen**

De dybeste liggende, og dermed ældste jordlag, der har betydning for grundvandsindvindingen i Nordsjælland, udgøres af kalklagene. Kalken er aflejret i havet for ca. 60 mio. år siden. I forbindelse med vandindvinding er navnlig de øverste lag i kalken interessante. Disse lag er nemlig kraftig vandførende som følge af mange sprækker i den øvre del af kalken. I Allerød Kommune træffes oversiden af kalken i kote 0 til ca. -18 m. Det fremgår af figur 11, at kalken ligger forholdsvis højt i området ved Allerød, og at kalkoverfladen hælder i nordlig og sydlig retning.



Figur 11 Kote til oversiden af kalklagene. Kilde: Grundvandsatlas for Frederiksborg Amt, /11/.

Over kalklagene findes aflejringer fra den seneste istid. Aflejringerne er dannet for ca. 15.000 år siden, og de består af vekslende lag af grus, sand og ler. I Allerød Kommune domineres istidsaflejringerne af grus og sand, mens lerlagene er dominerende nord for Allerød. På figur 12 ses en oversigt over lerlagenes tykkelse.



Figur 12. Samlede tykkelse af lerlag over det primære grundvandsmagasin i kalken. Kilde: Grundvandsatlas for Frederiksborg Amt, /11/.

Lerlagens tykkelse varierer meget i Allerød Kommune således, at der er områder med lagtykkelse på 0 – 10 meter primært mod sydvest og stigende op til 30 meter i et mindre område mod nordøst.

Vandkvalitet

Grundvandskvaliteten er generelt god i de ti vandværkers grundvandsboringer.

De største problemer knytter sig til forureningen af Lillerød Vandværks boringer med hovedsagelig klorerede opløsningsmidler. De forurenede boringer er taget ud af produktion, men de ligger tæt på boringer, der stadig er i drift. I Region Hovedstadens regi foregår der afværgeoppumpning af forurenede grundvand, der har til formål, at forhindre spredning af forureningen til de øvrige af Lillerød Vandværks boringer, der stadig er i drift.

Der er konstateret indhold af pesticidet BAM i Ellebæk Vandværks boringer samt i drikkevandet. Drikkevandsanalyserne har i 2006 vist et forhøjet indhold af BAM, der har medført at grænseværdierne for BAM på 0,1 µg/l er overskredet. Årsagen til den pludselige overskridelse af drikkevandskvaliteten er fundet, idet der i denne periode kun er pumpet vand fra boring 1, bl.a. på grund af en fejl i pumpestyringen af boringerne.

Boring 1, som er boringen med det største indhold af BAM, er i slutningen af 2006 blevet sløjftet, og der pumpes nu kun fra tre boringer. Drikkevandsanalysen udtaget i december 2006 viser, at indholdet af BAM i drikkevandet ligger under grænseværdien.

Der er udarbejdet et handlingsprogram for Ellebæk Vandværk, som skal sikre, at der kan leveres rent drikkevand til forbrugerne. Handlingsprogrammet for vandværket, herunder vurdering af bl.a. afværgeforanstaltninger for de øvrige boringer, eventuelle erstatningsboringer samt øvrige tiltag forventes at foregå i perioden 2006 – 2008.

I de øvrige indvindingsboringer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af hverken olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Indholdet af jern, mangan og ammonium er moderat til højt. Dette har i 2005 – 2006 givet problemer på Brødeskov Vandværk og i 2004 – 2006 på Ellebæk Vandværk, medens der ikke er problemer med jern, mangan og ammonium i drikkevandskvaliteten på de øvrige vandværker. Ellebæk Vandværk har desuden problemer med at overholde drikkevandskvaliteten for nitrit.

I alle boringer er nitratindholdet lavt i grundvandet. Sulfatindholdet er ligeledes lavt eller moderat. For begge parametres vedkommende er koncentrationerne betydeligt lavere end kvalitetskravene til drikkevand.

Der henvises til grundvandsnotatet /ref. 5/ for yderligere detaljer, samt nedenstående kortfattede beskrivelse af det enkelte vandværks boringer og råvandskvalitet.

4.2.3

Blovstrød Vandværk

Blovstrød Vandværk indvinder grundvand fra tre boringer. Boringernes nøgledata fremgår af tabel 4.5.

Boringsnummer	B1	B2	B3
DGU nr.	193.578	193.589	193.1334
Udførelsesår	1962	1962	1985
Terrænkote (m)	51	45	50,5
Boreddybde (m.u.t.)	76	75	76,5
Lertykkelse (m)	17,9	15,9	11,6
Rovandspejl (m.u.t.)	20,2	12,3	19,2
Årstal for pejling	1962	1962	
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	60 – 76	58 -75	58 – 76,5
Magasinbjergart	Danien kalk	Danien kalk	Kalk/kridt
Estimeret ydelse m ³ /t	30	5 - 10	30

Tabel 4.5 Boringer til Blovstrød Vandværk.

Vandværket indvinder svagt reduceret til reduceret grundvand med et højt indhold af jern og mangan og et moderat indhold af ammonium. Som følge af iltning under vandbehandlingen på vandværket udgør disse stoffer imidlertid ikke problemer i drikkevandet.

Indholdet af både nitrat og sulfat er lavt i grundvandet (hhv. mindre end 1 og 20 mg/l).

Vandet er middel hårdt og pH er lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af grundvand fra vandværkets tre boringer, er der ikke fundet miljøfremmede stoffer i form af hverken olie- og benzinerprodukter, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Der er ingen usædvanlige forhold eller problemer med det indvundne råvand og vandværksprocessen er velegnet. Det færdigbehandlede vand overholder alle krav.

4.2.4

Brødeskov Vandværk

Brødeskov Vandværk har kun en boring, B1 (se tabel 4.6).

Boringsnummer	B1
DGU nr.	193.219
Udførelsesår	1953
Terrænkote (m)	45
Boreddybde (m.u.t.)	58
Lertykkelse (m)	14,3
Rovandspejl (m.u.t.)	11,1
Årstal for pejling	1953
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	51-58
Magasinbjergart	Danien kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	6

Tabel 4.6 Boringer til Brødeskov Vandværk.

Der indvindes grundvand af en svagt reduceret type med et højt indhold af navnlig jern, mangan, men også indholdet af ammonium er forholdsvis højt. Der har i 2005 – 2006 været problemer med drikkevandskvaliteten med højt indhold af jern og mangan. Vandværket arbejder på at løse dette problem.

Indholdet af både nitrat og sulfat er lavt i grundvandet (hhv. mindre end 1 og 27 mg/l).

Vandet er middel hårdt og pH er lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af grundvandet er der ikke fundet pesticider. Da grundvandet ikke er analyseret for indhold af olie- og benzinprodukter samt klorerede opløsningsmidler, vides det ikke om de militære aktiviteter ved vandværket har forårsaget forurening med disse stoffer.

Allerød Kommune har stillet krav om en fuldstændig boringskontrol i 2007.

4.2.5

Ellebæk Vandværk

Ellebæk Vandværk har tre boringer, der indvinder fra kalklaget. I tabel 4.7 er anført en række grundlæggende oplysninger om de 3 boringer.

Boringsnummer	B3	B4	B5
DGU nr.	193.1443	193.1435	193.694
Udførelsesår	1992	1992	1964
Terrænkote (m)	22,5	50	25
Boreddybde (m.u.t.)	46,5	45	47,75
Lertykkelse (m)	22,7	13,8	19,5
Rovandspejl (m.u.t.)	6,9	7,76	7
Årstal for pejling	1992	1992	1964
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	36-46,5	36-45	42,4-47,75
Magasinbjergart	kalk	Kalk	Danien kalk
Estimeret ydelse (m ³ /t)	-	-	32,7

Tabel 4.7 Boringer til Ellebæk Vandværk.

Vandværket indvinder grundvand med et højt indhold af ammonium, jern og mangan. Ellebæk Vandværk har desuden, som det eneste af kommunens vandværker, problemer med nitrit.

Vandanalyser af det behandlede vand fra 2004 – 2006 viser, at de mikrobiologiske krav overholdes, mens der er problemer med at overholde visse fysisk-kemiske krav. Generelt har det nye vandbehandlingsanlæg fra 2004 problemer med for højt indhold af jern, mangan, ammonium, og nitrit, der har medført, at grænseværdierne har været overskredet.

Det tyder på, at beluftningen og måske også reaktionstiden ikke er tilstrækkelig. Det anbefales derfor, at anlæggets proces gennemgås med henblik på en optimering af driften og/eller en udbygning af anlægget.

I grundvand fra de fire indvindingsboringer er indholdet af nitrat lavt (< 1,0 mg/l) og indholdet af sulfat er moderat (54-114 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemiske analyser er der ikke fundet hverken olie- og benzinstoffer eller klorerede opløsningsmidler i vand fra de fire boringer.

Der er konstateret indhold af pesticidet BAM i Ellebæk Vandværks boringer samt i drikkevandet. Drikkevandsanalyserne har i 2006 vist et forhøjet indhold af BAM, der har medført at grænseværdierne for BAM på 0,1 µg/l er overskredet. Årsagen til den pludselige overskridelse af drikkevandskvaliteten er fundet, idet der i denne periode kun er pumpet vand fra boring 1, bl.a. på grund af en fejl i pumpestyringen af boringerne.

Boring 1, som er boringen med det største indhold af BAM, er i slutningen af 2006 blevet sløjftet, og der pumpes nu kun fra 3 boringer. Drikkevandsanalysen udtaget i december 2006 viser at indholdet af BAM i drikkevandet ligger under grænseværdien.

Der er udarbejdet et handlingsprogram for Ellebæk Vandværk, som skal sikre, at der kan leveres rent drikkevand til forbrugerne. Handlingsprogrammet for vandværket, herunder vurdering af bl.a. afværgeforanstaltninger for de øvrige boringer, eventuelle erstatningsboringer samt øvrige tiltag forventes at foregå i perioden 2006 – 2008.

4.2.6

Høvelte Vandværk

Høvelte Vandværk indvinder grundvand fra de to boringer B1 og B2. Tabel 4.8 beskriver nøgletallene for disse boringer.

Boringsnummer	B1	B2
DGU nr.	193.149	193.274
Udførelsesår	1938	1956
Terrænkote (m)	48,6	48
Boreddybde (m.u.t.)	58,7	74
Lertykkelse (m)	0	12,2
Rovandspejl (m.u.t.)	14,3	16,2
Årstal for pejling	1938	1956
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	56,4 – 58,7	60,5 – 74
Magasinbjergart	kalk	kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	7,5	42,7

Tabel 4.8 Boringer til Høvelte Vandværk.

Vandværket indvinder reduceret grundvand med et højt indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket overholder rent vandet dog kvalitetskravene til drikkevand for disse stoffers vedkommende.

Indholdet af både nitrat og sulfat er lavt i grundvandet (hhv. mindre end 1 og 10 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt, og pH er lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af grundvand fra vandværkets to boringer, er der ikke fundet miljøfremmede stoffer i form af hverken olie- og benzinerprodukter, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Der er ingen usædvanlige forhold eller problemer med det indvundne råvand og vandværksprocessen er velegnet. Det færdigbehandlede vand overholder alle krav.

Farvetallet i vandet målt på vandværket er dog relativt højt. I henhold til Bekendtgørelse nr. 1664 af 14/12 2006 kan kravet til farvetal dog forhøjes til 15 mg/l hos forbrugeren. Vandværket skal fortsat være opmærksom på, at dette krav kan overholdes.

4.2.7

Kollerød Vandværk

Kollerød Vandværk indvinder fra de to boringer angivet i nedenstående tabel 4.9. I boring B1 sker indstrømningen til boringen fra kalken, medens indstrømningen til boring B2 både sker fra et sandlag over kalken og fra kalken.

Boringsnummer	B1	B2
DGU nr.	193.524	193.1291
Udførelsesår	1961	1980
Terrænkote (m)	42,5	42,5
Boredybde (m.u.t.)	76	51,2
Lertykkelse (m)	1,5	8,7
Rovandspejl (m.u.t.)	10,1	9,1
Årstal for pejling	1977	1980
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	52 – 76	45 – 51,2
Magasinbjergart	Danienkalk	kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	16	16

Tabel 4.9 Boringer til Kollerød Vandværk.

Vandværket indvinder svagt reduceret til reduceret grundvand med et moderat indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket fjernes disse stoffer i så stort omfang, at rent vandet overholder kvalitetskravene til drikkevand.

I begge boringer er nitratindholdet lavt (< 1,0 mg/l), mens sulfatindholdet er lavt i den dybeste boring B1 (12 mg/l) og moderat i den korteste boring B2 (47 mg/l).

Vandet er middel hårdt og pH er lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af grundvand fra vandværkets to boringer, er der ikke fundet miljøfremmede stoffer i form af hverken olie- og benzinerprodukter, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Det moderate sulfatindhold i boring B2 kan skyldes en mindre påvirkning af grundvandskvaliteten fra aktiviteter på terræn.

Der er ingen usædvanlige forhold eller problemer med det indvundne råvand og vandværksprocessen er velegnet. Det færdigbehandlede vand overholder alle krav.

4.2.8

Lillerød Vandværk

Lillerød Vandværk råder over i alt 5 boringer. I henhold til den primære strategi foregår Lillerød Vandværks indvinding fra boringerne B1 og B7, men da B1 midlertidigt er ude af drift benyttes B5 og B6 sammen med B7.

Boring B8 er endnu ikke taget i drift. Nøgletal for Lillerød Vandværks fem boringer er angivet i tabel 4.10.

Boringsnummer	B1	B5	B6	B7	B8
DGU nr.	193.104c	193.1026	193.1418	193.1503	193.1526
Udførelsesår	1943	1968	1964	1994	1996
Terrænkote (m)	48,5	50,0	48,1	48,4	54,7
Boreddybde (m.u.t.)	69	60	57,5	60	63,5
Lertykkelse (m)		10,8	6,1	12	17
Rovandspejl (m.u.t.)	11,8	12,45	11	-	15,65
Årstal for pejling	1957	1968	1964	-	1996
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	55 - 69	48 - 60	51,8 - 57,5	48,5 - 60	43,5 - 63,5
Magasinbjergart	Kalk	Sand, kalk	kalk	Sand	Sand/kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	45	54	54	55	60

Tabel 4.10 Boringer til Lillerød Vandværk.

Vandværket indvinder svagt reduceret grundvand med et højt indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket fjernes disse stoffer i så stort omfang, at rent vandet overholder kvalitetskravene til drikkevand.

Nitratinholdet er lavt (< 1,0 mg/l) i alle boringerne. Sulfatinholdet er moderat (34-65 mg/l) i vand fra alle boringerne.

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

I tre tidligere anvendte boringer (B2, B3 og B4) er der fundet lave indhold af klorerede opløsningsmidler. Forureningen kommer fra en udbredt forurening i boringeres nærområde. Derudover er der tidligere fundet toluen (et olie- og benzinstof) i en boring (B6). Lillerød Vandværk har, som følge af forureningen med klorerede opløsningsmidler, været nødsaget til at tage flere af boringerne ud af drift. Lillerød Vandværk har andre udsatte boringer i nærheden af de lukkede, men har også en ny boring i sikker afstand fra de udsatte. Den nye boring (B7) er placeret i kanten af Ravnholt Skov, og vandværket har desuden en reserve boring (B8) inkl. råvandsledning placeret inde i skoven.

Der er ikke fundet pesticider i vand fra nogle af vandværkets boringer. Der er fundet spor af aromater i enkelte analyser; der er dog tale om et lavt indhold. Vandværket skal følge udviklingen i de kommende år.

Det skal endelig bemærkes, at nærværende beskrivelse af grundvandskvaliteten ikke har omfattet kemiske analyser af vand fra den nye boring B8, som ikke er i brug.

De ovenfor nævnte problemer med råvandet afspejler sig dog ikke i drikkevandskvaliteten. Det færdigbehandlede vand overholder således alle krav.

4.2.9

Lynge Vandværk

Lynge Vandværk råder over tre boringer. Boringernes nøgletal fremgår af tabel 4.11.

Boringsnummer	B1	B2	B3
DGU nr.	193.1062	193.111	193.1351
Udførelsesår	1969	1931	1987
Terrænkote (m)	57,94	58,18	57,42
Boreddybde (m.u.t.)	87	69	71,4
Lertykkelse (m)	26,5	31	7,4
Rovandspejl (m.u.t.)	24	24,17	23,4
Årstal for pejling	2001	2001	2001
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	67 - 87	65-69	65,4 – 71,4
Magasinbjergart	Danien kalk	Kalk	kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	48		32,7

Tabel 4.11 Boringer til Lynge Vandværk.

Der indvindes svagt reduceret grundvand med et højt indhold af navnlig jern, mangan, men også indholdet af ammonium er forholdsvis højt. Som følge af vandbehandlingen på vandværket, er der dog ikke problemer med at overholde kvalitetskravene til drikkevand for de nævnte parametres vedkommende.

Indholdet af nitrat i grundvandet er lavt (<1,0 mg/l) og sulfatindholdet er moderat (22-39 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af vand fra de tre boringer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Farvetallet i vandet målt på vandværket er relativt højt. I henhold til Bekendtgørelse nr. 1664 af 14/12 2006 kan kravet til farvetal dog forhøjes til 15 mg/l hos forbrugeren. Vandværket skal fortsat være opmærksom på, at dette krav kan overholdes.

Der er ingen usædvanlige forhold eller problemer med det indvundne råvand og vandværksprocessen er velegnet. Det færdigbehandlede vand overholder alle krav.

4.2.10

Lynge Overdrevs Vandværk

Lynge Overdrevs Vandværk indvinder fra fire boringer. Boringernes nøgletal fremgår af tabel 4.12.

Boringsnummer	B1	B2	B3	B4
DGU nr.	193.494	193.1230	193.1175	193.1352
Udførelsesår	1955	1965	1974	1987
Terrænkote (m)	47,5	47	48	56,5
Boreddybde (m.u.t.)	65	73	57	66
Lertykkelse (m)	5,5	i.k.	12,5	8
Rovandspejl (m.u.t.)	10,6	11	12,6	11,22
Årstal for pejling	1955	1965	1974	1988
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	56 -65	55 – 73	45 – 57	54 - 66
Magasinbjergart	kalk	i.k.	Danien kalk	Kalk/kridt
Estimeret ydelse m ³ /t	27	27	35	45

Tabel 4.12 Boringer til Lynge Overdrev Vandværk.

Der indvindes grundvand af en svagt reduceret type med et højt indhold af navnlig jern, mangan, men også indholdet af ammonium er forholdsvis højt. Som følge af vandbehandlingen på vandværket, er der dog ikke problemer med at overholde kvalitetskravene til drikkevand for de nævnte parametres vedkommende.

Indholdet af nitrat i grundvandet er lavt (<1,0 mg/l) og sulfat indholdet er moderat (22-56 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af vand fra de 4 boringer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Farvetallet i vandet målt på vandværket er relativt højt. I henhold til Bekendtgørelse nr. 1664 af 14/12 2006 kan kravet til farvetal dog forhøjes til 15 mg/l hos forbrugeren. Vandværket skal fortsat være opmærksomt på, at dette krav kan overholdes.

Der er ingen usædvanlige forhold eller problemer med det indvundne råvand og vandværksprocessen er velegnet. Det færdigbehandlede vand overholder alle krav.

4.2.11

Uggeløse Vandværk

Uggeløse Vandværk indvinder grundvand fra kalken og de overliggende sandlag gennem tre borer. Boringernes nøgletal fremgår af tabel 4.13.

Boringsnummer	B2	B3	B4
DGU nr.	193.1417	193.1126	193.1532
Udførelsesår	1963	1971	1997
Terrænkote (m)	49,18	48,53	49,63
Boreddybde (m.u.t.)	86	56	63
Lertykkelse (m)	19,2	Ca. 11	5,2
Rovandspejl (m.u.t.)	17,55	16,86	17,82
Årstal for pejling	2001	2001	2001
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	55,9-86	44 - 56	51-63
Magasinbjergart	Kalk/kridt	Sand	Kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	45	45	45

Tabel 4.13 Boringer til Uggeløse Vandværk.

Der indvindes svagt reduceret grundvand med et moderat indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket, er der dog ikke problemer med at overholde kvalitetskravene til drikkevand for de nævnte parametres vedkommende.

Indholdet af nitrat i grundvandet er lavt (<1,0 mg/l) og sulfat indholdet er moderat (46-65 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af vand fra de tre borer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Farvetallet i vandet målt på vandværket er relativt højt. I henhold til Bekendtgørelse nr. 1664 af 14/12 2006 kan kravet til farvetal dog forhøjes til 15 mg/l hos forbrugeren. Vandværket skal fortsat være opmærksom på, at dette krav kan overholdes.

Der er ingen usædvanlige forhold eller problemer med det indvundne råvand og vandværksprocessen er velegnet. Det færdigbehandlede vand overholder alle krav.

4.2.12

Vassingerød Vandværk

Vassingerød Vandværk råder over to borer, der begge er filtersat i sand. Boringernes nøgletal fremgår af tabel 4.14.

Boringsnummer	B1	B2
DGU nr.	193.1045	193.1231
Udførelsesår	1968	1976
Terrænkote (m)	45	45,3
Boreddybde (m.u.t.)	48	48,5
Lertykkelse (m)	11	7,9
Rovandspejl (m.u.t.)	11,1	11,78
Årstal for pejling	1968	1976
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	41 – 47,5	39,9 – 48,5
Magasinbjergart	sand	sand
Estimeret ydelse m ³ /t	27	40

Tabel 4.14 Boringer til Vassingerød Vandværk.

Der indvindes grundvand af en svagt reduceret type med et moderat indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket, er der ikke problemer med at overholde kvalitetskravene til drikkevand.

Indholdet af nitrat i grundvandet er lavt (< 1,0 mg/l) og sulfat indholdet er moderat (66-71 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af vand fra de to boringer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Der er ingen usædvanlige forhold eller problemer med det indvundne råvand og vandværksprocessen er velegnet. Det færdigbehandlede vand overholder alle krav.



Figur 13. Boring B1, Vassingerød Vandværk

4.2.13

Sårbarhed over for forurening

En overordnet vurdering af grundvandsressourcernes sårbarhed overfor forskellige forureningskomponenter kan foretages på baggrund af grundvandets kemiske sammensætning.

Vandtyperne har forskellig evne til at nedbryde forskellige forureningskomponenter. Dette betyder, at en grundvandsressource kan være sårbar overfor nogle forureningskomponenter, mens den ikke er sårbar overfor andre.

I notatet Vurdering af grundvandsressourcen ref ./5/ er denne analyse præsenteret for de almindeligste forureningskomponenter.

Konklusionen for de enkelte naturligt forekommende komponenter er:

- **Nitrat:** Generelt er grundvandet godt beskyttet mod nitrat
- **Sulfat, nikkel og arsen:** Ingen af borerne i Allerød Kommune er sårbare overfor disse stoffer med de nuværende sænkninger af grundvandspotentialet.

Det vurderes, at de indvindingsboringer, der er i drift i Allerød Kommune, ikke er i risiko for at blive påvirket af nitrat, sulfat, nikkel eller arsen, men kan være truet med klorerede opløsningsmidler, olie- og benzinprodukter samt pesticider herunder BAM. På trods af vurderingen af sårbarhed overfor nitrat (se afsnit 3.2) skal nitratudviklingen på baggrund af de meget tynde lerdæklag følges, som det fremgår af indsatsplanen for det sydlige Allerød (ref. /9/).

Konklusionen for de miljøfremmede stoffer er:

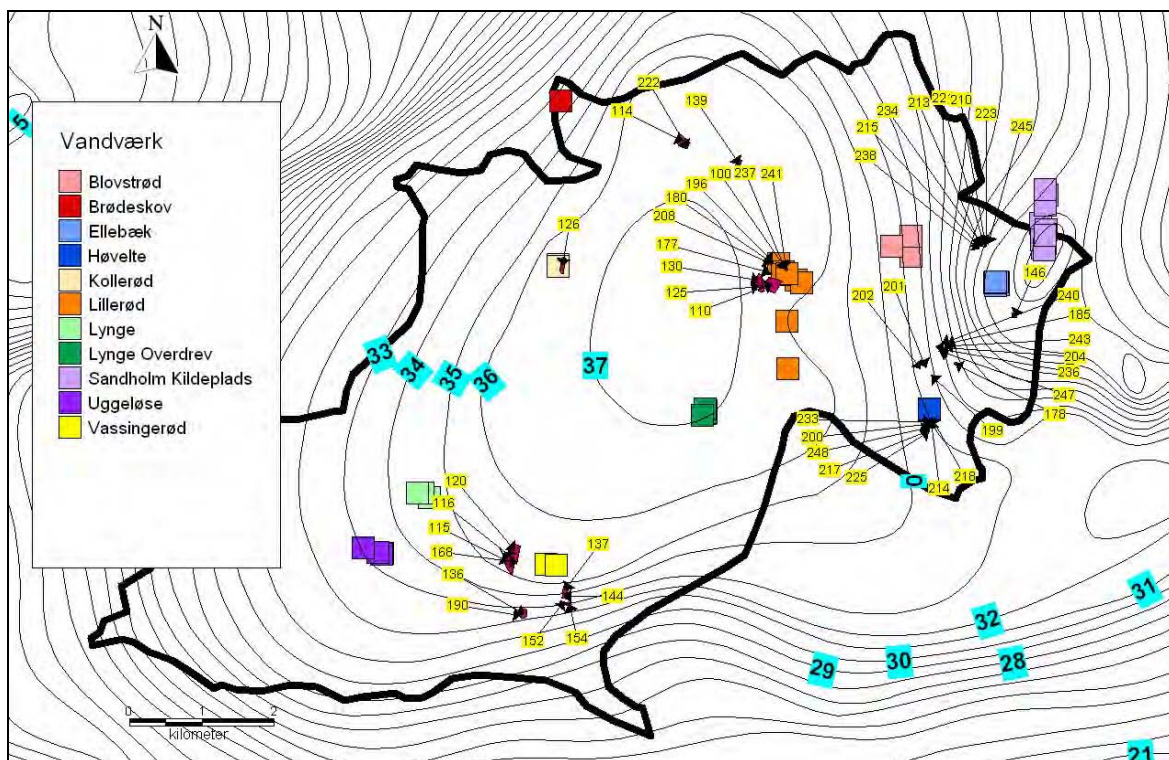
- **Pesticider:** Alle borerne i Allerød Kommune er sårbare overfor pesticider, men da mange af borerne er ret dybe kan koncentrationerne i det indvundne grundvand forventes at blive meget små. Erfaringer fra Ellebæk Vandværk i 2006 viser, at der bør regnes med muligheden for forureningspåvirkninger med BAM i borerne.
- **Olie- og benzinstoffer:** Det vurderes, at alle borerne i området ikke er sårbare overfor mindre udslip af olie og benzin, men dog alle kan være sårbare ved større udslip af disse stoffer ligesom grundvandet er sårbart overfor MTBE (et tilsætningsstof til benzin).
- **Klorerede opløsningsmidler:** Da disse stoffer kun dårligt nedbrydes vurderes alle vandværks borer at være udsatte, hvis de

ligger i nærheden af forureningskilder med klorerede opløsningsmidler.

Vandkvaliteten i indvindingsboringerne ved navnlig Lillerød Vandværk, men også i boringerne ved Høvelte, Vassingerød og Kollerød kan være truet af forureninger med klorerede opløsningsmidler eller olie- og benzinprodukter.

Derudover er der risiko for, at grundvandsressourcen forurenes med pesticider, herunder navnlig BAM. Denne risiko er knyttet til alle indvindingsboringerne i kommunen.

På næste side er vist de kortlagte forureninger, der kan påvirke boringerne på sigt (figur 14).

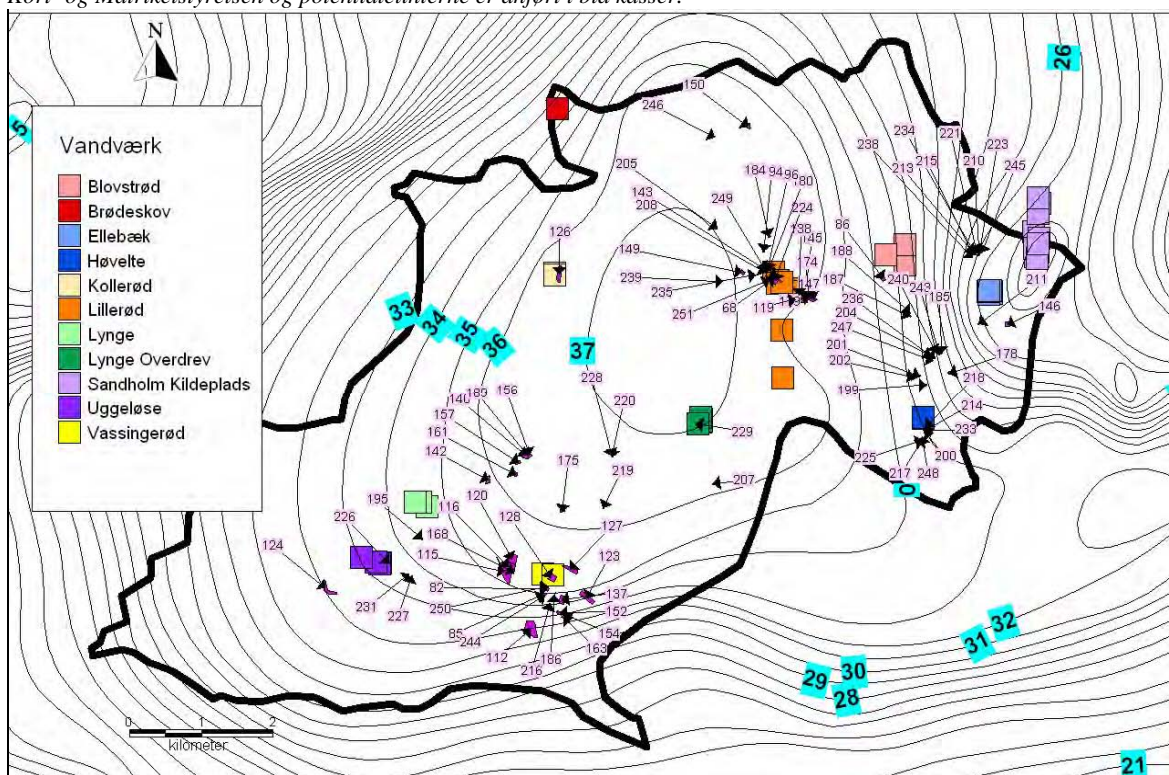


Figur 14. Beliggenheden af V2 kortlagte grunde:

- øverst de grunde der er forurenede med klorerede opløsningsmidler

- nederst de grunde der er forurenede med olie og benzinstoffer

Potentiale i det primære grundvandsmagasin og beliggenhed af V2-kortlagte grunde forurenede med klorerede opløsningsmidler, oktober 2006. De forurenede grunde er markeret med løbenummeret fra Allerød Kommunes database fra Kort- og Matrikelstyrelsen og potentialelinierne er anført i blå kasser.



Forskellen mellem indvindingen og den hos forbrugerne målte vandmængde, er dels ”eget forbruget” på vandværkerne til skyllevand m.m. (ca. 2 – 5 %) og dels det såkaldt umålte forbrug også kaldet vandtabet (5 - 18 %).

	Indvinding 2005 (m ³)	Indvinding 2003 (m ³)	Umålt for- brug, 2003 (m ³)	Målt forbrug hos forbruger- ne i 2003, (m ³)
Blovstrød Vand- værk	133.428	151.147	27.433	123.714
Brødeskov Vandværk	2.552	2.795	i.b.	Ikke målt
Ellebæk Vandværk	84.936	122.528	i.b.	Ikke målt
Høvelte Vandværk	20.076	18.584	1.592	16.992
Kollerød Vandværk	19.105	16.745	1.516	15.229
Lillerød Vandværk	759.153	773.861	99.714	674.147
Lynge Vandværk	112.686	118.793	11.860	106.933
Lynge Overdrevs Vandværk	138.275	138.084	Note 1	131.649
Uggeløse Vand- værk	124.741	115.492	Note 1	115.171
Vassingerød Vandværk	55.955	48.445	i.b.	Ikke oplyst

Note 1: Det vurderes, at der er nogen usikkerhed i de angivne tal, idet oplysningerne er udtryk for unøjagtigheder i målerne (indenfor den godkendte målerusikkerhed).

Tabel 4.15 Nuværende vandforbrug/indvinding

Det har ikke været muligt at opgøre det nuværende vandforbrug hos alle vandværkerne, ligesom det ikke har været muligt at opgøre forbruget pr. forbrugerkategori, idet vandværkerne ikke alle har data fordelt på kategorier. For de øvrige vandværker fremgår fordelingen på forbruger kategorier i Tilstandsrapporten /ref. 3/.

I henhold til Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS) findes der ud over de 28 indvindingsboringer, der benyttes af vandværkerne, en lang række vandforsyningsboringer i Allerød Kommune. Omkring 50 af disse er registreret som enkeltindvindere.

Placering og forbrug hos de 11 største af disse enkeltindvindere fremgår af tabel 4.16. Alle enkeltindvinderne er vist på kortbilag 2.

Lokalitet (matr. nr.)	Indvindingstilladelse i m ³	Indvundet i 2005 i m ³
201-151 Kærhøjgårdsvej 46 Brønnums turistfart	22.000	1.090
201-152 Mørdrupgård, Mørdrupvej 5 -9 DGU 193.1460	18.000	13.900
201-163 Mølleåens Golfklub Rosenlundvej 3 DGU 193.1268	7000	6.944
201-170 Birkholm Planteskole, Farremosen 4 DGU 193.1076	35.000	49.942
201-172 Bregnebjerggård – 16 a Uggeløse	1.500 Overflade-vand	600
201-173 Pankas, Nymøllevej 6	3.000	256
201-176 Allerød planteskole, Røglevej 67 DGU 193.1360	12.000	1.906
201-178 Enggårdens champignon Vass.Bygade 46 - 50	6.400	558
201-179 Sørupgårdsvej 14 DGU 193.1080	3.500	1.652
201-180 Kærhøjgårdsvej 5 Lynge planteskole DGU 193.2047	5.700	4.549
201- 168 Kærhøjgårdsvej 48 Kurt Sørensen APs Bregnebjerggård	2.000 Vand fra pumpe-sumpe	350

Tabel 4.16 De 11 største enkeltindvindere i Allerød Kommune

Disse 11 større enkeltindvindere har i 2005 haft en samlet indvinding på ca. 82.000 m³.

Som det fremgår af tabellen er der en enkelt, der indvinder mere end angivet i tilladelsen.

Ud over de i tabellen angivne større enkeltindvindere er der 41 små enkeltindvindere med egen boring eller brønd. Disse 41 boringer/brønde forsyner i alt 55 ejendomme primært med drikkevand. Det vurderes at forbruget hos disse ligger i størrelsesordenen 5 – 10.000 m³ til sammen således, at den samlede indvinding blandt enkeltindvinderne kan vurderes til at ligge omkring 90.000 m³.

4.5

IMPORT/EKSPORT AF VAND

Allerød Kommune deler kommunegrænse med Hillerød Kommune mod nord, Fredensborg og Hørsholm mod øst og nordøst, Rudersdal, Furesø og Egedal kommuner mod syd og Frederikssund mod vest.

Foruden de 10 vandværker beliggende i Allerød Kommune er der 4 vandværker i nabo kommunerne, der forsyner et mindre antal forbrugere i Allerød Kommune.

Der er tale om:

- Farum Vandværk, der forsyner 11 ejendomme på Hestetangsvej. Det årlige forbrug hos disse ligger i størrelsesordenen 1.100 – 1.200 m³.
- Gunderød Vandværk (tidligere Kirkelte Vandværk) forsyner 26 ejendomme på Kirkeltevej, Frederik VII's vej og Dæmpegårdsvej. Det årlige forbrug ligger i størrelsesordenen 2.200 m³.
- Birkerød Vandværk forsyner i alt 13 ejendomme på Carinavej, Bregnerødvej og Kongevejen. Det årlige forbrug ligger omkring 1.500 m³.
- Hillerød Kommunale Vandværk forsyner i alt 9 ejendomme omkring Brødeskovvej med et årligt forbrug omkring 1.000 – 1.100 m³.

Gentofte Kommune har i samarbejde med tre andre kommuner en indvinding fra den såkaldte Sandholm Kildeplads ved Sjælsø. Kildepladsen indeholder i alt 10 boringer.

Der blev i 2005 indvundet 2.475.546 m³ og i 2006 i alt 2.605.018 m³ fra de 10 boringer, hvoraf de 6 er beliggende i Allerød Kommune.

Flere af vandværkerne i Allerød Kommune leverer ligeledes vand til enkelte ejendomme i nabokommunerne. Mest markant er Høvelte Vandværk, der leverer vand til 13 ejendomme i Furesø Kommune (en

årlig mængde på ca. 3.600 m³) og Ellebæk Vandværk, der leverer vand til Sjælsmark Landsby, Sjælsmark Kaserne, Tingstedet samt Allerød Kommunes Renseanlæg alle beliggende i Hørsholm Kommune. I 2005 leverede Ellebæk Vandværk i alt knap 8.200 m³ til forbrugere i Hørsholm Kommune, heraf ca. 1.800 m³ til Sjælsmark Landsby. Størrelsen af leverancen vil i fremtiden afhænge af den fremtidige anvendelse af Sjælsmark Kaserne.

5 Prognose for vandforbrug

5.1 PROGNOSEGRUNDLAG

Vandforbruget i Danmark steg jævnt op gennem 1970'erne og 1980'erne, og ved de tidligere udarbejdede vandforsyningsplaner, bl.a. Allerød Kommunes vandforsyningsplan fra 1991, revideret i april 1992, indgik prognoser baseret på et stadig stigende forbrug.

I den tidligere vandforsyningsplan var vandforbruget prognosticeret til at stige til fra 2.173.000 i 1986 til 2.261.000 m³ i 1996 (tallene i den tidligere vandforsyningsplan indeholdt ikke de to militære kaserner). Som det fremgår af tallene i denne rapport er det samlede forbrug i 2004 på ca. 1.450.000 m³. Den store reduktion i forhold til prognosen skyldes dels, at danskerne sparer på vandet, og dels at vandværkerne har reduceret vandtabet.

Forventningerne i dag baserer sig derfor på lavere enhedsforbrug end tidligere og tilvækst i vandforbruget vil alene skyldes nybyggeri.

Som grundlag for en ny prognose er der anvendt følgende:

- Redegørelse for vandressourceplanlægning 2002 – 2005, Frederiksborg Amt, marts 2004, /ref. 8/.
- Regionplan 2005, HUR, /ref. 7/.
- Boligudbygningsplan for Allerød Kommune, Oplæg til Kommuneplanstrategi 2007.
- Danmarks Statistik, Statistikbanken.

Af Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning /ref. 1/ er det bestemt, at prognose for vandforbruget skal være opdelt på forskellige forbrugskategorier. Der anvendes i prognosen derfor den opdeling der er anvendt for enhedsforbrugene angivet i HUR's regionplan /ref. 7/.

Anvendelse af enhedsforbrugene fra Regionplanen sker for at opnå overensstemmelse med den regionale vandindvindingsplan.

5.2 BEFOLKNINGS- OG ERHVERVSUDVIKLINGEN

Den forventede udvikling i befolkningsantal samt antal ansatte i erhverv og institutioner er angivet i tabel 5.1.

Indbyggertallet i Allerød Kommune forventes ifølge den seneste befolkningsprognose udarbejdet af Allerød Kommune at stige fra 23.498

til 25.452 i 2014 for derefter at falde lidt igen (scenarium 1 i "Oplæg til Kommuneplanstrategi").

Den samlede boligtilvækst jf. "Oplæg til Kommuneplanstrategi" er vurderet til 1.128 nye boliger.

Hvis der tages udgangspunkt i den boligprognose, der indgår i oplægget til kommuneplanstrategi og en husstandsstørrelse, der kun er svagt faldende fra i dag vil tilvæksten blive 2.520 og befolkningstallet stige til ca. 26.000 i 2017.

Af "Oplæg til Kommuneplanstrategi" fremgår det, at erhvervsudviklingen i kommunen forventes at være ret begrænset i perioden 2005 til 2017. Der er dog muligheder for udbygning af erhvervsarealerne i Vassingerød samt i Borupgårds Erhvervsområde.

Det er desuden forudsat, at der ikke etableres nye eller nedlægges eksisterende landbrug. Antal af ækvivalent kvæg (alle større husdyr) er hentet hos Danmarks Statistik og regnes ligeledes uændret i perioden.

Der forventes ingen signifikant udvikling på de øvrige områder, og den samlede udvikling fremgår af tabel 5.1. Samlet set er indbyggerantallet sat højt, medens de øvrige kategorier er fastsat konservativt.

	2006	2017
Indbyggerantal	23.498	26.000
Antal sommerhuse	36	36
Antal landbrug	56	56
- antal ækv. kvæg	700	700
Antal ansatte :		
- Erhverv	10.639	10.639
- Institutioner	2.346	2.346

Tabel 5.1: Befolknings- og erhvervsudvikling 2006-2017

5.3

UDVIKLING I ENHEDSFORBRUG

Af tabel 5.2 fremgår en prognose for udviklingen i enhedsforbrug som beskrevet i Regionplan 2005.

Kategori		2004	2017
Husholdning, Helårsboliger	m ³ /person/år	45	45
Husholdning, Sommerhuse	m ³ /stk./år	45	45
Byerhverv	m ³ /ansat/år	20	20
Landbrug	m ³ /ækv. kvæg/år	24	24
Institution	m ³ /ansat/år	55	55
Umålt forbrug	%	12	9

Tabel 5.2 : Prognose for enhedsforbrug

Enhedsforbruget er i Regionplan 2005 nedsat i forhold til tidligere prognoser. Dette reducerede forbrug er også anvendt i prognosen, og der er ikke formodninger om at forbruget falder yderligere i planperioden.

Det umålte forbrug skønnes at falde som en konsekvens af vandværkernes indsats herunder renovering af ledninger.

5.4

FREMTIDIGT VANDFORBRUG

Med baggrund i prognosen for befolknings- og erhvervsudviklingen i kommunen samt de nye enhedsforbrug er der opstillet en prognose for det samlede vandforbrug i kommunen. Prognosen er fordelt på de forskellige forbrugskategorier.

Det er i prognosen antaget at enkeltanlæggene vil blive nedlagt i et moderat tempo, der indebærer at vandværkerne (minus de militære) tillægges i alt 154 personer i planperioden.

Den samlede prognose baseret på Regionplanens enhedsforbrug og boligudbygningsplanens placering af udviklingen, fordeles derefter ud på de enkelte vandværker.

Kategori	Enhedsforbrug	antal	Vandforbrug 2017
Husholdninger	45 m ³ /person	26.000	1.170.000
Sommerhuse	45 m ³ pr. hus	36	1.620
Erhverv	20 m ³ pr. ansat	10.639	212.780
Landbrug	24 m ³ pr. ækv. Kvæg	700	16.800
Institutioner	55 m ³ pr. ansat	2.346	129.030
Umålt forbrug	%	9	137.780
Total	-	-	1.666.800

Note: Vandforbrug ekskl. forbrug på vandværkerne til skylning af filtre m.m.

Tabel 5.3 Vandprognose 2017

Det samlede vandforbrug er således ud fra enhedsforbrug vurderet til 1.667.000 m³ i 2017.

Enkeltindvinderne i kommunen udgør i dag et forbrug på omkring 90.000 m³. Som det fremgår af prognosen vurderes 7 – 8.000 m³ af dette forbrug at flytte til almen vandforsyning, således at forbruget hos enkeltindvinderne i 2017 forventes at udgøre et forbrug på omkring 82.500 m³.

Vandforbruget stiger ikke ens på vandværkerne, idet boligudbygningsplanen placerer mest boligbyggeri i forsyningsområdet til Lille-rød (571 boligenheder), Kollerød vandværker (151 boligenheder), Lyng Overdrev (170 boligenheder) og Uggeløse (164 boligenheder) medens der ingen tilvækst er i forsyningsområder til vandværkerne Brødeskov, Ellebæk, Høvelte og Vassingerød.

Blovstrød (med 54 boligenheder) og Lyng (54 boligenheder) får en moderat boligtilvækst.

	Vandforbruget i 2003, (m ³)	Tilvækst helårshuse 2007 – 2017 (m ³)	Vandforbruget i 2017 (m ³)
Blovstrød Vandværk	121.279	6.560	127.839
Brødeskov Vandværk	2.515	0	2.515
Ellebæk Vandværk	118.728	0	118.728
Høvelte Vandværk	16.992	0	16.992
Kollerød Vandværk	15.229	20.425	35.654
Lillerød Vandværk	674.147	59.080	733.227
Lynge Vandværk	106.933	6.345	113.278
Lynge Overdrevs Vandværk	131.649	22.450	154.099
Uggeløse Vandværk	115.171	17.235	132.406
Vassingerød Vandværk	46.000	4.990	50.990
Vandtab inkl. forbrug på værkerne	184.831	-	133.715
Samlet	1.506.474	137.085	1.619.443

Tabel 5.4: Oversigt over vandforbrug hos de almene vandværker, baseret på målt forbrug henholdsvis enhedsforbrug (ekskl. vandtab og forbrug på værk)

De i tabel 5.4 angivne forbrug hos vandværkerne afviger ikke væsentligt fra de konstaterede forbrug jf. tabel 4.1 og 4.15.

Forbruget til skylning af filtre på vandværkerne samt tabet i ledningsnettet udgør i dag ca. 12 % i gennemsnit for vandværkerne. Dette forbrug ventes at falde til ca. 9 %.

Den samlede indvinding til de ti vandværker kan derfor i 2017 forventes at stige fra ca. 1.500.000 m³ i 2003 til 1.619.443 m³ i 2017 eller svarende til en stigning på 7 - 8 %.

Tillagt enkeltindvinderne (82.500 m³) bliver den samlede indvinding på ca. 1,7 mio. m³ i 2017.

Frederiksborg Amt har i Redegørelse for vandressourceplanlægningen 2002 – 2005, /ref. 8/ vurderet forbruget i 2013 til 1.667.000 m³. Der er således god overensstemmelse mellem disse tal.

5.5 IMPORT OG EKSPORT AF VAND

Som det fremgår af afsnit 4.5 er der i dag eksport af grundvand over kommunegrænserne fra Allerød Kommune til flere af nabokommunerne samt til Gentofte Vandforsyning. I henhold til oplysninger modtaget fra disse leverandører forventes vandforbruget at være konstant i planperioden.

6 Målsætninger for vandforsyningen

6.1 OVERORDNEDE MÅLSÆTNINGER

Allerød Kommune har i samarbejde med den private vandforsyning opstillet 4 overordnede målsætninger for de kommende års udvikling på vandforsyningsområdet.

Målsætningerne er således udtryk for de ønsker, som kommunen og den private vandforsyning har til den fælles fremtid.

De fire målsætninger er:

1. at medvirke til at sikre godt og sundt drikkevand til forbrugerne
2. at medvirke til at opretholde en bæredygtig vandindvinding, hvor indvindingen tager hensyn til naturinteresser
3. at medvirke til at beskytte grundvandet/vandressourcerne
4. at medvirke til at sikre forsynings sikkerheden.

For hver af de fire målsætninger er der opstillet en række delmål og konsekvenser, der skal sikre, at der arbejdes frem mod de opstillede målsætninger. De opstillede konsekvenser peger både på handlinger, som kommunen forventes at gennemføre, aktiviteter som forventes gennemført i et tæt samarbejde mellem kommunen og den almene vandforsyning, samt aktiviteter som den almene vandforsyning selv løser som selvstændige vandværker. For handlinger som de private vandforsyninger forventes at løse vil både indhold og timing blive besluttet af den/de respektive bestyrelser.

Den udarbejdede vurdering af grundvandsressourcen, se /ref. 5/, peger på vigtigheden af at der sker en aktiv beskyttelse af grundvandet, idet alle borerne er udsat for forureningsrisiko med flere af de vurderede stoffer.

I det følgende gennemgås de foreslåede aktiviteter.

6.2.1 Medvirke til at sikre godt og sundt drikkevand til forbrugerne**Delmål:**

- 1) At indarbejde retningslinier for grundvandsbeskyttelse og arealanvendelse i den kommunale planlægning.
- 2) At der udvises stor forsigtighed i alle kommunale beslutninger og handlinger af betydning for drikkevandsinteresserne i kommunen.
- 3) At vandforsyningen arbejder for at sikre, at indvindingen optimeres og kontrolleres og at drikkevandet er af tilfredsstillende kvalitet.
- 4) At alle borgere i kommunen vil have mulighed for at kunne blive tilsluttet alment drikkevand.

Konsekvenser:

- 1A:** *Kommunen vil så vidt det er muligt arbejde for, at der ikke placeres virksomheder, som indebærer risiko for grundvandsforurening samt arbejde for at der ikke fremover drives landbrug med brug af kunstgødning og pesticider i indvindingsoplandene.*
- 2A:** *Kommunen vil være særlig opmærksom på miljøkravene til oplagring af tanke, forurenede jord, jordvarmeanlæg m.v.*
- 2B:** *Kommunen vil samarbejde med Regionen om at sikre, at forurenede grunde i kildepladszonerne oprensnes.*
- 2C:** *Inden for en afstand af 300 m fra en eksisterende indvindingsboring (150 m fra en eksisterende enkeltindvinding) vil kommunen, som hovedregel, ikke tillade nye nedsivninger af spildevand.*
- 3A:** *Vandforsyningerne skal ved optimering af vandbehandlingsanlæggene sikre den fremtidige drikkevandsressource og kvalitet.*
- 3B:** *Vandforsyningerne skal gennemføre en risikoanalyse, der udpeger de risici, der har betydning for opfyldelse af vandkvalitetsmålene (fra boring til forbruger).*
- 3C:** *Vandforsyningerne skal gennemføre en analyse af ledningsnettet med henblik på at reducere opholdstiden i ledningsnettet, og derigennem sikre bedst mulig vandkvalitet for forbrugerne.*

4A: *Kommunen og vandforsyningerne vil samarbejde om at sikre forsyningsgrænser og betalingsordninger, der sikrer alle kommunens borgere mulighed for almen vandforsyning.*

6.2.2 Medvirke til at opretholde en bæredygtig indvinding, hvor indvindingen tager hensyn til naturen

Delmål:

- 5) At vandforsyningerne arbejder for at begrænse ledningstab.
- 6) At kommunen og vandforsyningerne samarbejder omkring vandsparekampagner.
- 7) At kommunen og vandforsyningerne arbejder for at sikre sløjfning af brønde og borer, der ikke er i drift.
- 8) At vandindvindingen tager naturhensyn.

Konsekvenser:

5A: *Vandforsyningerne arbejder for at begrænse vandtabet til 4 – 5 %:*

- *Gennem systematisk lækagesøgning.*
- *Gennem systematisk og løbende renovering af ledningsnettet.*
- *Gennem styring af udpumpningstrykket, inddeling i trykzoner og styring af trykket i beholdere.*

6A: *Kommunen og vandforsyningerne samarbejder om at gennemføre vandspare-kampagner.*

7A: *Kommunen og vandforsyningerne vil i samarbejde sikre sløjfning af brønde og borer, der ikke er i drift.*

8A: *Det er nødvendigt at tage hensyn til fremtidens drikkevandsinteresser ved at grundvandet beskyttes, og at indvindingen sker på en hensynsfuld måde. Herunder sikre at sænkningen af grundvandsspejlet begrænses gennem en kontinuerlig indvinding både for at mindske påvirkninger på grundvand og på vandløb og moser.*

6.2.3 Medvirke til at beskytte grundvandet/vandressourcerne

Delmål:

- 9) Kommunen vil styrke samarbejdet med vandforsyningerne.
- 10) Vandforsyningerne vil arbejde for etablering af Vandsamarbejde/vandfond til varetagelse af beskyttelse af grundvand ved bl.a. opkrævning af midler til bl.a. sløjfning af brønde og boringer.
- 11) Dialog med landbruget og grundejerforeninger omkring brugen af pesticider.

Konsekvenser:

9A: *At der arbejdes for et tæt samarbejde mellem kommune og de private vandforsyninger.*

10A: *At vandforsyningerne arbejder for etablering af et Vandsamarbejde til varetagelse og beskyttelse af grundvandsinteresser, og at der etableres en vandfond gennem opkrævning af gebyrer til varetagelse af denne interesse.*

11A: *At vandsamarbejdet indleder dialog med landbrugene og grundejerforeninger omkring begrænsning af brugen af pesticider.*

6.2.4 Medvirke til at sikre forsyningsikkerheden

Delmål:

- 12) At der arbejdes for at sikre en høj forsyningsikkerhed
- 13) At der gennem planlægning arbejdes for vandforsyningernes forsyningsikkerhed og beredskab.

Konsekvenser:

12A: *Vandforsyningerne skal opbygges med passende forsyningsikkerhed og forbindelses-ledninger mellem vandværkerne, så vandværkerne er robuste over for uheld, og forsyning hurtigt kan retableres. Der bør gennemføres en analyse af nødforbindelsesmulighederne mellem de enkelte værker.*

12B: *Vandforsyningerne vil arbejde for altid at have opdaterede digitale ledningsplaner, således at der hurtigt kan skabes overblik over, hvem der berøres af brud, forurening m.v.*

- 13A:** *Vandforsyningerne vil blive terrørsikret gennem aflåsning og alarmer på boringer, rentvandsbeholdere og vandværker.*
- 13B:** *Vandforsyningerne skal i fællesskab, udarbejde og løbende vedligeholde beredskabs-planer, der beskriver vandforsyningernes beredskab i tilfælde af forurening på kildepladser, i ledningsnet, håndtering af driftsstop m.v. Beredskabsplanerne skal endvidere forholde sig til løsning på forsyning i tilfælde af strømudfald. Beredskabsplanerne skal være koordinerende med kommunens overordnede beredskabsplan.*

7 Handlingsplan

Vandforsyningsplanen har en tidshorisont på 10 år. For at opnå at målsætninger bliver til virkelighed skal der planlægges, samarbejdes og sikres den nødvendige økonomi hos alle de involverede parter.

I det følgende skema er de konsekvenser, der er beskrevet i afsnit 6 oplistet på ny, idet der her er angivet et forslag til konkret aktivitet samt en omtrentlig vurdering af omkostningerne.

En række af de nævnte aktiviteter er igangsat eller påtænkes igangsat indenfor kort tid. Dette gælder bl.a.:

- Begrænsning af vandtabet, hvor vandforsyningerne har gjort en indsats i de senere år.
- Allerød Kommunes målsætning om at tage hensyn til grundvandsområder, når virksomheder placeres.

De angivne priser i skemaet er prisniveau primo 2007 og priserne er ekskl. moms.

Delmål	Aktiviteter	Udgift	Bemærkninger
At indarbejde retningslinier for grundvandsbeskyttelse og arealanvendelse i den kommunale planlægning.	Kommunen vil så vidt det er muligt arbejde for, at der ikke placeres virksomheder, som indebærer risiko for grundvandsforurening samt arbejde for at der ikke fremover drives landbrug med brug af kunstgødning og pesticider i indvindingsoplandene.	Ingen	Teknik & Miljø bør sikre at de holdninger, der ligger bag denne målsætning udbredes til så mange medarbejdere som muligt.
At der udvises stor forsigtighed i alle kommunale beslutninger og handlinger af betydning for drikkevandsinteresserne i kommunen.	Kommunen vil være særlig opmærksom på miljøkravene til oplagring af tanke, forurenede jord, jordvarmeanlæg m.v. Kommunen vil samarbejde med Regionen om at sikre, at forurenede grunde i kildepladszonerne oprenses. Kommunen vil som hovedregel ikke tillade nedsivning af spildevand tættere end 300 meter fra boringer.	Ukendt.	
At vandforsyningen arbejder for at sikre, at indvindingen optimeres og kontrolleres, og at drikkevandet er af tilfredsstillende kvalitet.	Vandforsyningerne skal ved optimering af vandbehandlingsanlæggene sikre den fremtidige drikkevandsressource og kvalitet. Vandforsyningerne skal gennemføre en risikoanalyse, der udpeger de risici, der har betydning for opfyldelse af vandkvalitetsmålene (fra boring til forbruger). Vandforsyningerne skal gennemføre en analyse af ledningsnettet med henblik på at reducere opholdstiden i ledningsnettet, og derigennem sikre bedst mulig vandkvalitet for forbrugerne.	Afhænger af brugen af rådgivere 5 – 15.000 kr. 50 – 200.000 kr.	Der henvises bl.a. til DANVA's vejledning 72 vedr. Dokumenteret Drikkevandssikkerhed (DDS) Følge nitratudviklingen som angivet i ref. /9/.
At alle borgere i kommunen vil have mulighed for at kunne blive tilsluttet alment drikkevand.	Kommunen og vandforsyningerne vil samarbejde om at sikre forsyningsgrænser og betalingsordninger, der sikrer alle kommunens borgere mulighed for almen vandforsyning.	Priser fra 30 – 150.000 kr. pr. ejendom afhængig af beliggenhed – i enkelte tilfælde endnu dyrere.	Kommunen kan evt. over for vandværkerne bidrage ved lån, lånegarantier eller ved etablering af en særlig fond.
At vandforsyningerne arbejder for at begrænse ledningstab.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ledningsregistrering. 2) Lækagesøgning. 3) Sektionering. 4) Systematisk renovering/renoveringsprogram. 5) Styring af udpumningstrykket. 	Årlig omkostning på 25.000 – 50.000 kr. pr. km. ledningsnet eller svarende til mellem 300.000 og 2.500.000 kr. pr. vandværk.	Som en rettesnor bør renoveringsomkostningen udgøre 1 – 2 % af værdien af det samlede anlæg.

Delmål/middel	Aktiviteter	Udgift	Bemærkninger
At kommunen og vandværkerne samarbejder omkring vandsparekampagner.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Der udføres en vandsparekampagne for mindre erhvervsdrivende. 2) Der gennemføres hvert 3. - 4. år en vandsparekampagne for boligkunder. 	Op til 100.000 kr. pr. kampagne.	Kommunen investerer de angivne midler, og vandværkerne bidrager med viden om forbrugsmønstre, adresser på forbrugskategorier etc.
At kommunen og vandforsyningerne samarbejder for at sikre sløjfning af boringer og brønde.	<p>Kommunen registrerer brønde og boringer der ikke er i brug og påbyder sløjfning af disse.</p> <p>Vandværkerne oplyser når nye kunder tilsluttes.</p>	¼ årsværk for Teknik og Miljø samt ca. kr. 15.000 pr. boring betalt af ejer.	<p>Hjemmel i henhold til Bekendtgørelse 1280 af 12.12.2005</p> <p>Dette arbejde foretages i samarbejde med et etableret grundvands-samarbejde evt. med midler fra vandfond til sløjfning.</p>
At vandindvingen tager hensyn til naturinteresser.	<p>Overvågning af grundvand/indvinding (se ovenfor) – herunder måling af grundvands-sænkningen.</p> <p>Overvågning af vandløb og vådområder.</p>	Kan ikke opgøres nu.	Der henvises til miljømålsloven.
Kommunen vil styrke samarbejdet med vandforsyningerne.	På fælles møder kan ny lovgivning, nye teknikker m.m. præsenteres.	Ingen umiddelbar omkostning, men evt. konsulentbistand.	-
Vandforsyningerne vil arbejde for etablering af et vandsamarbejde/en vandfond til varetagelse af beskyttelse af grundvandet.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vedtægter udarbejdes. 2) Stiftende generalforsamling. 3) Opkrævning af gebyr 	5 – 10 øre pr. m ³ indvundet grundvand.	Bør oprettes som et I/S og bør dække hele kommunen. Det kan overvejes at invitere Gentofte Vand med i samarbejdet.
At vandsamarbejdet indleder dialog med landmænd og grundejerforeninger omkring begrænsning af brugen af pesticider.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pesticid tjek hos landbrug, der selv håndterer pesticider. 2) Dialogmøder med landmænd. 3) Evt. tilskud til forureningsbegrænsende aktiviteter. 4) Dyrkningsaftaler omkring boringer og kildepladser. 	½ årsværk i Teknik og Miljø.	Der bør etableres et grundvandssamarbejde før denne aktivitet opstartes. Nordsjællands Landboforening eller rådgiver kan bidrage.

Delmål/middel	Aktiviteter	Udgift	Bemærkninger
At der arbejdes for at sikre en høj forsyningssikkerhed.	<p>1) Opstilling af nødgenerator.</p> <p>2) Yderligere forbindelsesledninger.</p>	<p>Kr. 3 - 500.000 pr. generator</p> <p>Ikke prissat</p>	Der kunne med fordel etableres yderligere forbindelser. Der er ikke her gjort forsøg på at identificere placeringen af sådanne forbindelser, idet dette bør ske i et meget tæt samarbejde med vandværkerne.
At der gennem planlægning arbejdes for vandforsyningernes forsyningssikkerhed og beredskab.	<p>Kommunen hjælper med at udarbejde en opdateret beredskabsplan.</p> <p>Vandforsyningen udarbejder adresselister, alarmeringsplaner etc.</p> <p>Terrorsikring gennem aflåsning og alarmer på boringer, rentvandsbeholdere og vandværker.</p>	¼ årsværk i Teknik og Miljø.	Til brug for udarbejdelse af en opdateret beredskabsplan skal der anvendes ¼ årsværk til løsning af opgaver der vedrører vandforsyningerne.

8 Referencer

- /Ref. 1/: Miljøstyrelsens Bekendtgørelse nr. 1606 af 11. december 2006 om vandforsyningsplanlægning.
- /Ref. 2/: Lov 316 af 5. maj 2004 vedr. miljøvurdering af planer og programmer.
- /Ref. 3/: Teknisk Vurdering af vandværkerne i Allerød Kommune, april 2005. NIRAS.
- /Ref. 4/: Værdiansættelse og finansiel vurdering af vandværkerne i Allerød Kommune, April 2005. NIRAS.
- /Ref. 5/: Baggrundsnotat. Vurdering af grundvandsressourcen, Allerød Kommune, marts 2007. NIRAS.
- /Ref. 6/: Allerød Kommune, Kommuneplan for 2004 – 2016.
- /Ref. 7/: Forslag til Regionplan 2005.
- /Ref. 8/: Redegørelse for vandressourceplanlægning 2002 – 2005, Frederiksborg Amt, marts 2004.
- /Ref. 9/: Indsatsplan for Allerød Syd, Frederiksborg Amt, oktober 2006.
- /Ref. 10/: Grundvandsatlas for Frederiksborg Amt, Frederiksborg Amt 2003
- /Ref. 11/: Potentialekort for Frederiksborg Amt, Frederiksborg Amt 1999.
- /Ref. 12/: Miljøprojekt 985 vedr. ledningstab, Miljøstyrelsen 2005.
- /Ref. 13/: Miljøscreening af vandforsyningsplanen 2007 – 2017. NIRAS, 28. marts 2007.

9 Ordliste

Almene vandværker

Vandværker, der forsyner mindst 10 ejendomme.

BAM

Forkortelse for 2,6 dichlorbenzamid, der er et nedbrydningsprodukt fra pesticidet dichlobenil og som bl.a. findes i midlet Prefix.

Enhedsforbrug

Vandforbruget i m³ pr. år pr. enhed opdelt på forskellige forbruger kategorier.

Enkeltanlæg = enkeltindvindere

Vandforsyningsanlæg, der forsyner mindre end 10 ejendomme

Forsyningsledning

Drikkevandsledning med anboringer til forbrugerne.

Forsyningsområde

Område, hvor alle forbrugerne hører til samme vandværk.

Grundvandsmagasin

De jordlag hvorfra vandindvinding foregår.

Indvindingsopland

Inden for indvindingsoplandet dannes det grundvand som oppumpes fra borerne.

Indvindingstilladelse

Tilladelse til at foretage indvinding af grundvand.

Kildeplads

Område med borer, hvorfra der oppumpes grundvand.

Kortlagt lokalitet

Forurenet grund. Lokalteter kan kortlægges på vidensniveau 1 (på mistanke) eller på vidensniveau 2 (V2), hvor der er konkret viden om en forurening.

Nitrifikation

Iltning af vandet hvorved ammonium (NH_4^+) omdannes til nitrat (NO_3^-)

Primære grundvandsmagasin

Det dybest beliggende grundvandsmagasin, hvorfra der indvindes grundvand.

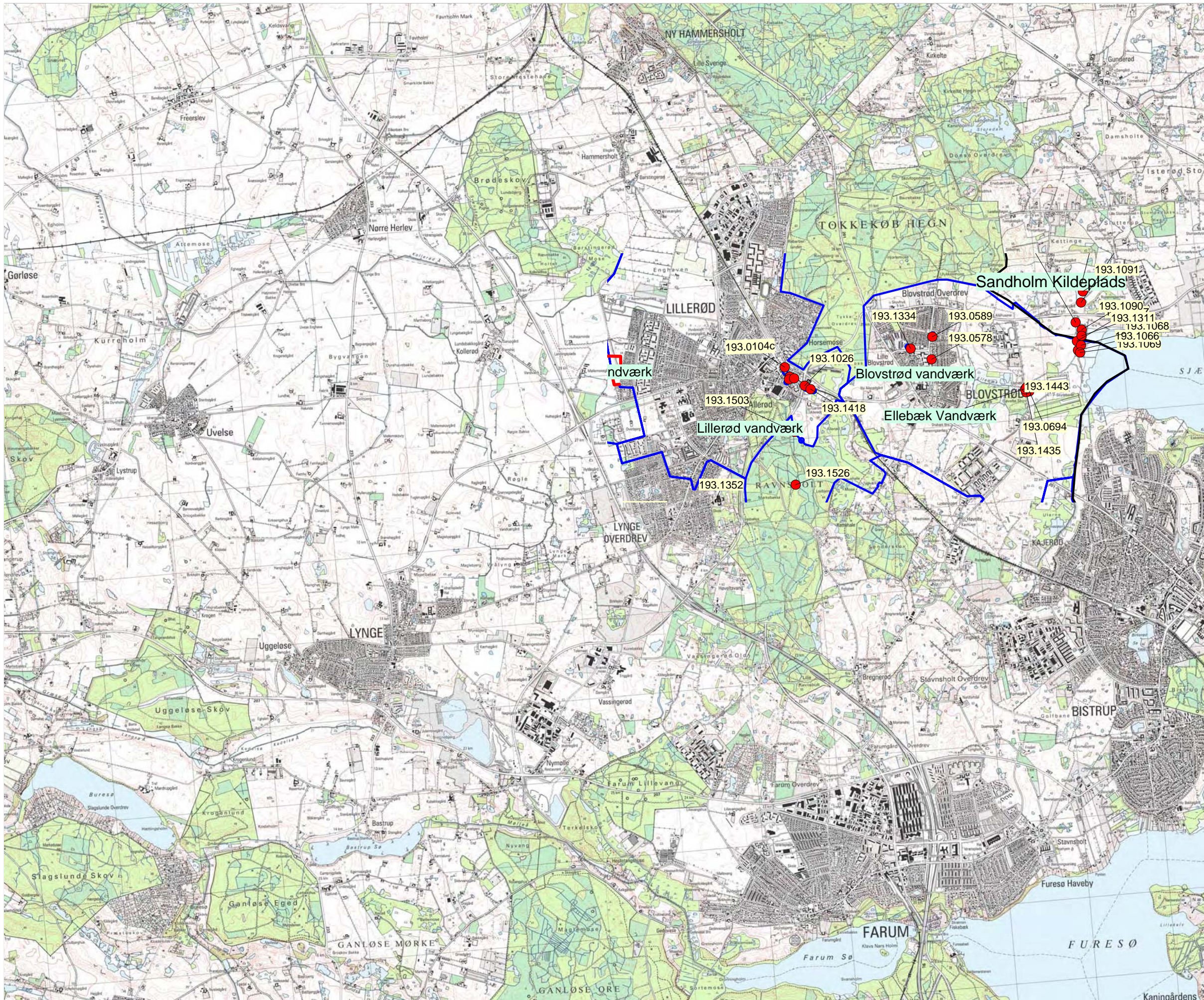
Råvand

Det indvundne grundvand forud for behandling på vandværk

Umålt forbrug

Vandforbrug der ikke registreres og som består af ledningstab, vand til brandslukning, men som også kan skyldes målerfejl.

**BILAG 1 – KORT OVER VANDVÆRKER OG
FORSYNINGSSOMRÅDER SAMT ENKELTINDVINDINGER**

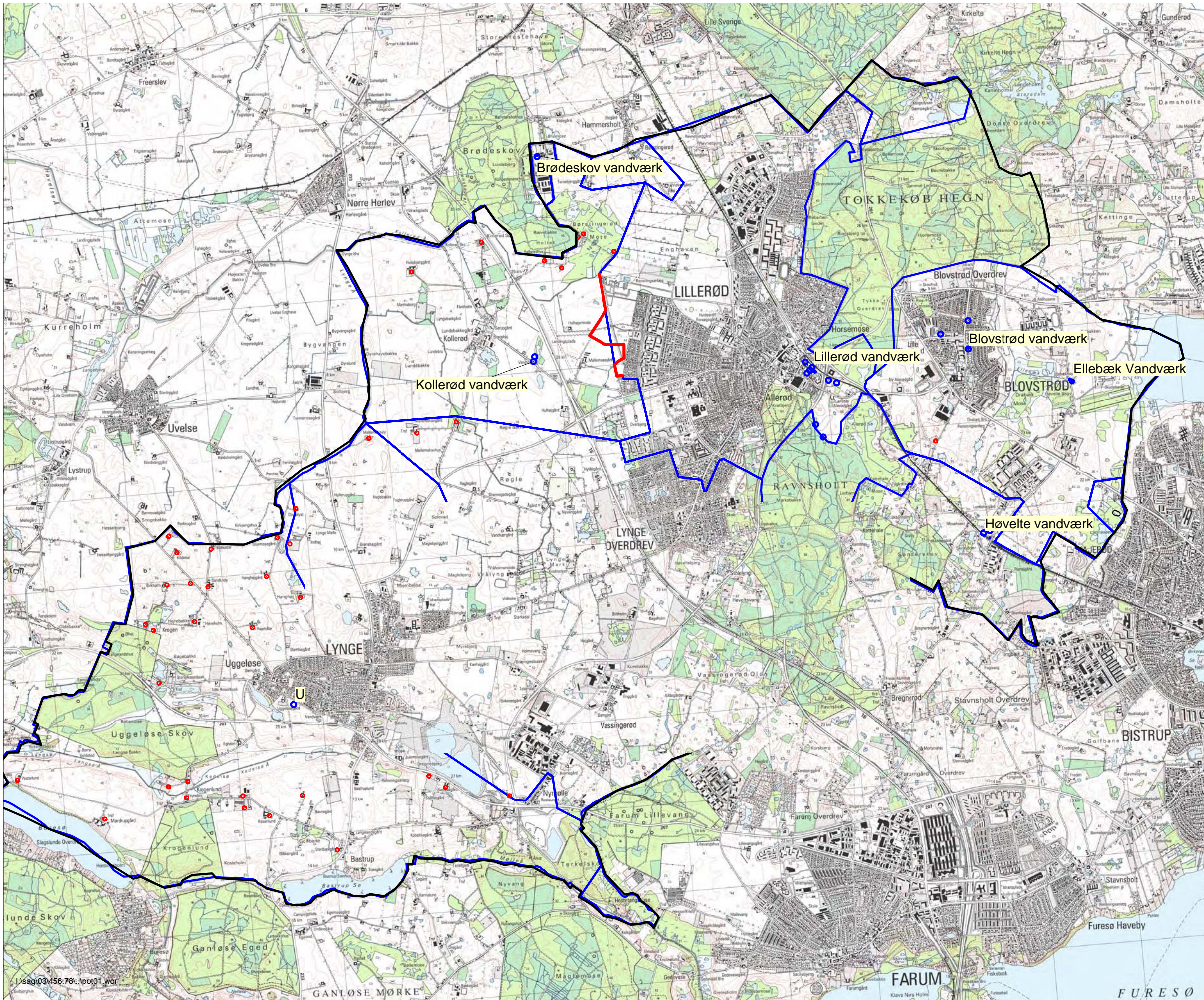


- Vandværksboring
- Eksisterende vandværksgrænse
- Kommunegrænse
- Forslag til ny vandværksgrænse

Bilag 1
Allerød
Vandværksområder og
vandværksboringer

Oversigtskort
 Sag nr.: 04.939.01

I:\sag\04\939.01\gis_kis\pdf\vandvaerker.wor



Bilag 2
Allerød
Enkeltindvindinger

Sag nr.: 04.939.01

Juni 2007



BILAG 2 - GRUNDVANDSNOTAT

Allerød Kommune

Vandforsyningsplan 2007-2017

Baggrundsnotat:
Vurdering af grundvandsressourcen

Marts 2007



**Rådgivende ingeniører
og planlæggere A/S**

NIRAS
Sortemosevej 2
DK-3450 Allerød

Telefon 4810 4200
Telefax 4810 4300
E-mail niras@niras.dk
Web www.niras.dk

CVR-nr. 37295728
Tilsluttet F.R.I

Udgave nr.:

3

Dato:

11. april 2007

Forfatter:

Kim Sørensen (KiS)/Preben Dissing (PDi)

Kvalitetskontrol:

Birger Blem (BCB)

Godkendt af:

Erling V. Fischer (EVF)

Sag nr. og filnavn:

\\allkfs01\data\sag\04\939.01\Vandforsyningsplan\Allerød_gv_notat(pdi) - ver. 03.doc

Indhold

1	INDLEDNING	3
1.1	BAGGRUND	3
1.2	TIDLIGERE UNDERSØGELSER I OMRÅDET	3
1.3	BAGGRUNDSNOTATETS INDHOLD	3
2	GRUNDVANDSRESSOURCEN	5
2.1	GEOLOGI	5
2.2	VANDINDVINDING OG HYDROGEOLOGI	7
2.3	VANDKVALITET	9
2.3.1	Blovstrød Vandværk	9
2.3.2	Brødeskov Vandværk	9
2.3.3	Ellebæk Vandværk	10
2.3.4	Høvelte Vandværk	11
2.3.5	Kollerød Vandværk	12
2.3.6	Lillerød Vandværk	13
2.3.7	Lynge Vandværk	14
2.3.8	Lynge Overdrev Vandværk	15
2.3.9	Uggeløse Vandværk	16
2.3.10	Vassingerød Vandværk	17
2.3.11	Sammenfatning af grundvandskvalitet på vandværkerne	18
3	SÅRBARHED OVERFOR FORURENING	19
3.1	METODE FOR SÅRBARHEDSVURDERING	19
3.2	VANDTYPER OG GRUNDVANDETS SÅRBARHED	20
4	RISIKO FOR FORURENING AF INDVINDINGSBORINGER	25
4.1	NITRAT	25
4.2	PESTICIDER	25
4.3	KENDTE PUNKTKILDER TIL FORURENING	25
4.4	FREMTIDIG VANDKVALITET I INDVINDINGSBORINGER	28
5	REFERENCER	29

1 Indledning

1.1 BAGGRUND

Nærværende rapport er et baggrundsnotat til Allerød Kommunes Vandforsyningsplan 2007-2017.

Formålet med baggrundsnotatet er at beskrive grundvandets aktuelle kvalitet, samt at vurdere om vandkvaliteten er truet i fremtiden. Vandkvaliteten kan være truet, hvis grundvandsmagasinerne er dårligt beskyttede mod forurening samtidig med, at forurenende stoffer er til stede i området, hvor grundvandet dannes. De forurenende stoffer kan enten forekomme naturligt i de geologiske aflejringer eller som miljøfremmede stoffer fra menneskelige aktiviteter.

1.2 TIDLIGERE UNDERSØGELSER I OMRÅDET

Der er tidligere gennemført en række undersøgelser af de hydrogeologiske og grundvandskemiske forhold i Allerød Kommune. Den væsentligste er i denne sammenhæng Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Allerød syd Indsatsområde, som Frederiksborg Amt udarbejdede i oktober 2006, /1/.

I indsatsplanen beskrives den aktuelle status for grundvandskvaliteten. Derudover beskrives de indsatser, som vandværkerne, kommunen og Region Hovedstaden tilstræber at iværksætte i perioden 2006-2008 for at beskytte grundvandet. Indsatsplanen omfatter de tre sydlige vandværker i kommunen, dvs. Lyng Vandværk, Vassingerød Vandværk og Uggeløse Vandværk.

Frederiksborg Amt har i 2006 afsluttet kortlægningen af grundvandsressourcen i den resterende del af Allerød Kommune, men ikke udarbejdet indsatsplaner for området. Ved nedlæggelsen af amterne, og overdragelsen af indsatsplanlægningen til kommunerne pr. 1. januar 2007, er der således endnu ikke udarbejdet indsatsplaner for syv af de i alt ti vandværker i kommunen. Disse områder er således undersøgt, og Allerød Kommune forventer at udarbejde to indsatsplaner i 2007 – 2008 dækkende de resterende vandværker.

1.3 BAGGRUNDSNOTATETS INDHOLD

I afsnit 2 findes dels en kort beskrivelse af de geologiske og hydrogeologiske forhold i Allerød Kommune og dels en beskrivelse af den aktuelle vandkvalitet i vandværkernes indvindingsboringer.

I afsnit 3 foretages en vurdering af, om grundvandsressourcen er sårbar overfor forurenende stoffer. Grundvandet i en boring defineres i denne sammenhæng som værende sårbart overfor et givent stof, hvis stoffet ikke kan nedbrydes i det geokemiske miljø, som grundvandet passerer på dets vej til indvindingsboringen.

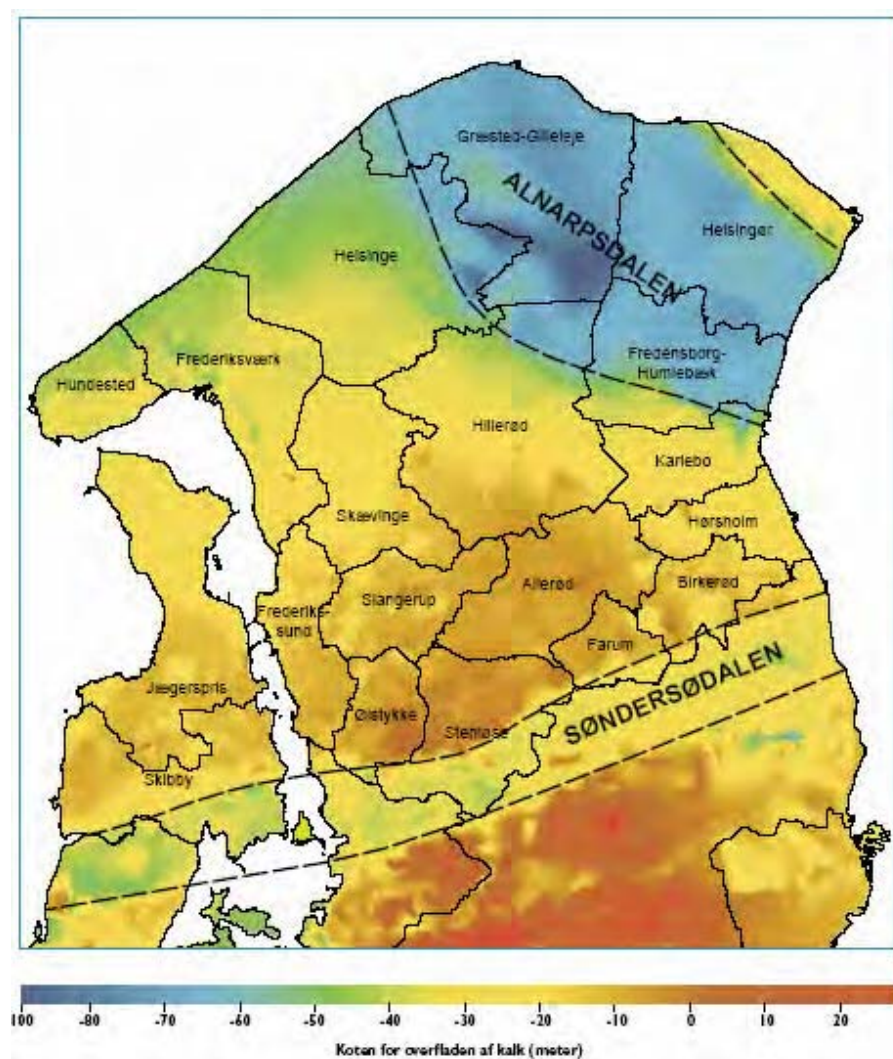
Som supplement til sårbarhedsvurderingen findes i afsnit 4 en risikovurdering. Her tages det i betragtning, om det givne forurenende stof findes i nærheden af en indvindingsboring. Grundvandet i en indvindingsboring er kun udsat for at blive forurenede med et stof, når alle tre af følgende forhold gælder:

- Stoffet findes i oplandet,
- grundvandsressourcen er sårbar overfor stoffet, der ikke nedbrydes i det geokemiske miljø, der er til stede,
- grundvandsressourcen ikke er geologisk beskyttet.

2 Grundvandsressourcen

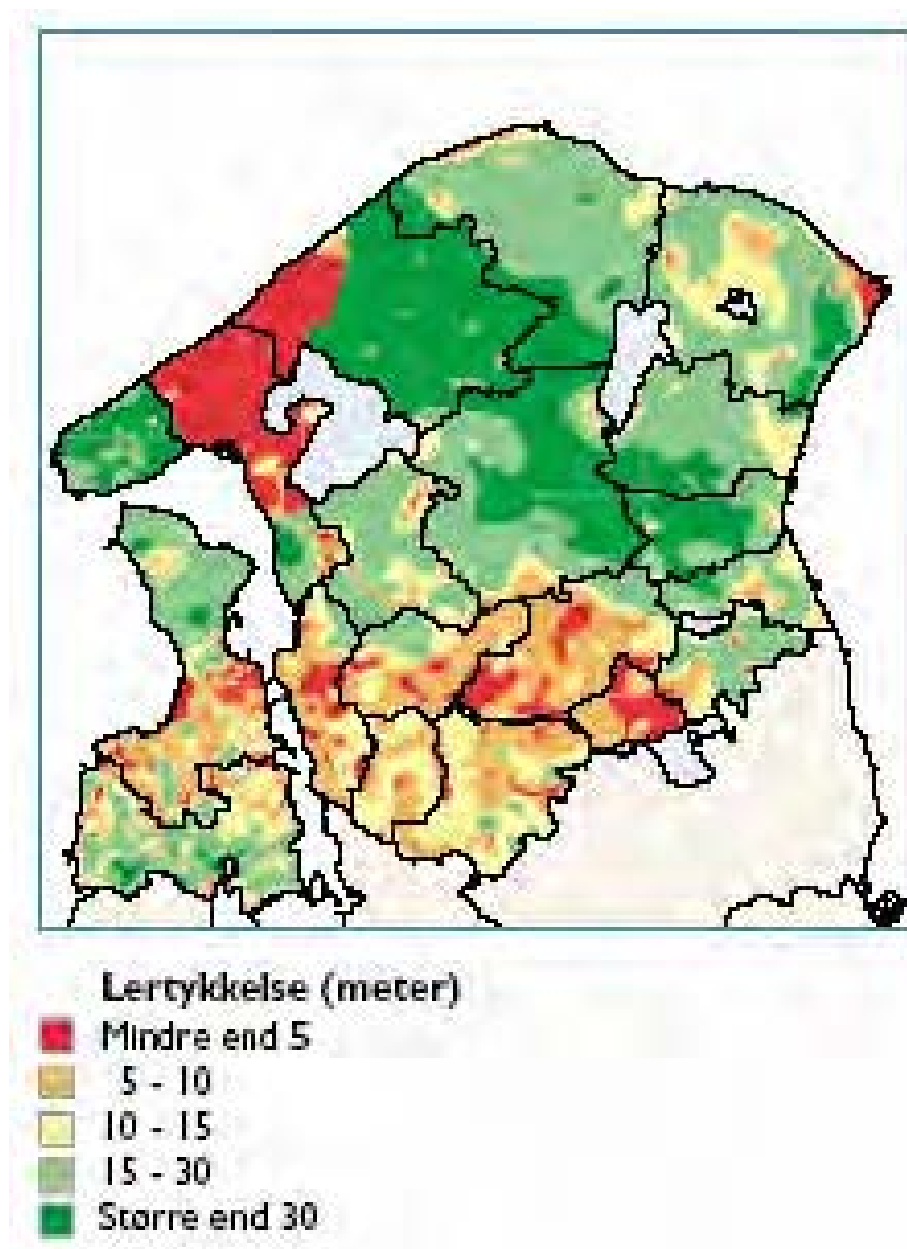
2.1 GEOLOGI

De dybeste liggende, og dermed ældste jordlag, der har betydning for grundvandsindvindingen i Nordsjælland, udgøres af kalklagene. Kalken er aflejret i havet for ca. 60 mio. år siden. I forbindelse med vandindvinding er navnlig de øverste lag i kalken interessante. Disse lag er nemlig kraftig vandførende som følge af mange sprækker i den øvre del af kalken. I Allerød Kommune træffes oversiden af kalken i kote 0 til ca. -18 m. Det fremgår af figur 2.1, at kalken ligger forholdsvis højt i området ved Allerød, og at kalkoverfladen hælder i nordlig og sydlig retning.



Figur 2.1 Kote til oversiden af kalklagene. Kilde: Grundvandsatlas for Frederiksborg Amt, /2/.

Over kalklagene findes aflejringer fra den seneste istid. Aflejringerne er dannet for ca. 15.000 år siden, og de består af vekslende lag af grus, sand og ler. I Allerød Kommune domineres istidsaflejringerne af grus og sand, mens lerlagene er dominerende nord for Allerød. På figur 2.2 ses en oversigt over lerlagenes tykkelse.



Figur 2.2. Samlede tykkelse af lerlag over det primære grundvandsmagasin i kalken. Kilde: Grundvandsatlas for Frederiksborg Amt, /2/.

I Allerød Kommune er tykkelsen af istidsaflejringerne ca. 50 m, og den samlede tykkelse af lerlag over kalken er generelt mindre end 15

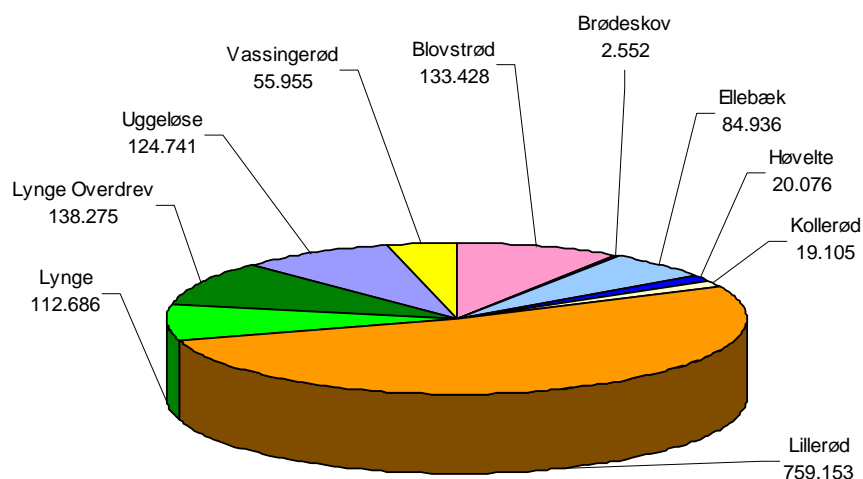
m. Lerlagene er således tynde og i øvrigt ikke gennemgående i området. Dette betyder, at nedsivningen af grundvand til kalken overvejende sker gennem grus og sand. Nedsivningen til kalken foregår således hurtigere, end hvis den foregik gennem tykke lerlag. I visse tilfælde betyder denne hurtigere nedsivning, at der er større risiko for forurening af grundvandsmagasinerne fra terræn. Leret sænker nemlig grundvandets nedsivningshastighed, hvilket i visse tilfælde kan resultere i øget nedbrydning og tilbageholdelse af forurenende stoffer.

Over istidsaflejringerne findes flere steder i kommunen postglaciale aflejringer bestående af tørv, gytje og ler.

Lerlagenes tykkelse varierer meget i Allerød Kommune således, at der er områder med lerlagtykkelse på 0 – 10 meter primært mod sydvest og stigende til op til 30 meter i et mindre område mod nordøst.

2.2 VANDINDVINDING OG HYDROGEOLOGI

I 2005 indvandt de ti vandværker i Allerød Kommune i alt 1.450.000 m³ grundvand. Derudover indvandt Gentofte Vandforsyning ca. 2,5 mio. m³ grundvand fra Sandholm Kildeplads, der delvist ligger i Allerød Kommune. Det fremgår af figur 2.3, at Lillerød Vandværk er det største af kommunens vandværker. Indvindingen udgjorde i 2005 ca. 759.000 m³ vand, hvilket er mere end summen af de ni øvrige vandværkers indvinding.

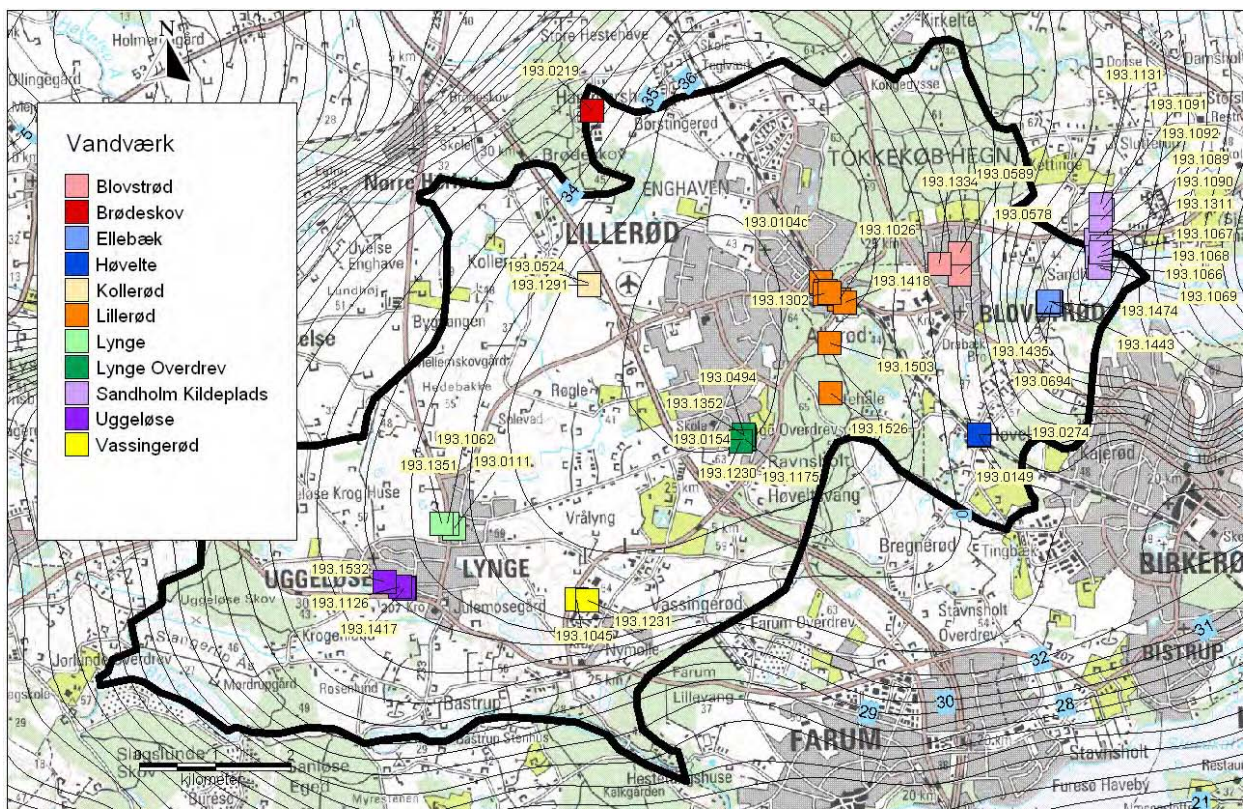


Figur 2.3 Grundvandsindvinding i 2005 for de ti vandværker i Allerød Kommune.

Det primære grundvandsmagasin findes i kalken og de umiddelbart overliggende højerpermeable istidsaflejringer bestående af grus og sand. Kalkmagasinet er et stort sammenhængende grundvandsmagasin.

Ni af de ti vandværker i Allerød Kommune indvinder vand fra boringer, hvor filtrene er placeret i kalken. Vassingerød Vandværk har to boringer, hvor indvindingen foregår fra sandet over kalken. Beliggenheden af vandværkernes indvindingsboringer er vist på figur 2.4.

I det primære magasin ligger grundvandspotentialt højest under den vestlige del af Lillerød by, hvor det træffes i kote ca. +37 m, /3/. Herfra falder potentialt i alle retninger. Grundvandspotentialtets beliggenhed fremgår af figur 2.4.



Figur 2.4 Beliggenhed af vandindvindingsboringer og grundvandspotentialt. Under den vestlige del af Lillerød by ses et regionale topunkt i det primære grundvandspotentialt.

2.3 VANDKVALITET

I det følgende findes en kort beskrivelse af vandkvaliteten i de ti vandværkers indvindingsboringer. Vægten er lagt på at beskrive indholdet af de stoffer, der oftest forårsager problemer med overholdelse af kvalitetskravene til drikkevand.

Beskrivelsen af grundvandets kvalitet er baseret på de to nyeste boringskontroller fra indvindingsboringerne. De grundvandskemiske data er således indsamlet i perioden 1999-2006. Hovedparten af analyserne er dog foretaget inden for de seneste tre år: Dvs. i 2004-2006.

2.3.1 Blovstrød Vandværk

Blovstrød Vandværk indvinder grundvand fra tre boringer, B1 – B3. Boringerne er 75-77 m dybe, og de er åbne for indstrømning i toppen af kalken. Boringerens nøgledata fremgår af tabel 2.1.

Vandværket indvinder grundvand med et højt indhold af jern og mangan og et moderat indhold af ammonium. Som følge af iltning under vandbehandlingen på vandværket udgør disse stoffer imidlertid ikke problemer i rentvandet.

Indholdet af både nitrat og sulfat er lavt i grundvandet (hhv. mindre end 1 og 20 mg/l).

Vandet er middel hårdt og pH er lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af grundvand fra vandværkets tre boringer, er der ikke fundet miljøfremmede stoffer i form af hverken olie- og benzinerprodukter, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Boringsnummer	B1	B2	B3
DGU nr.	193.578	193.589	193.1334
Udførelsesår	1962	1962	1985
Terrænkote (m)	51	45	50,5
Boreddybde (m.u.t.)	76	75	76,5
Lertykkelse (m)	17,9	15,9	11,6
Rovandspejl (m.u.t.)	20,2	12,3	19,2
Årstal for pejling	1962	1962	
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	60 – 76	58 -75	58 – 76,5
Magasinbjergart	Danien kalk	Danien kalk	Kalk/kridt
Estimeret ydelse m ³ /t	30	5 - 10	30

Tabel 2.1 Oversigt over Blovstrød Vandværks indvindingsboringer.

2.3.2 Brødeskov Vandværk

Brødeskov Vandværk råder over en enkelt boring B1, hvorfra der årligt indvindes en mindre mængde grundvand. I boringen indvindes grundvand fra de øverste ca. 10 m af kalken, og boringen er 58 m dyb. Boringens nøgledata fremgår af tabel 2.2.

Der indvindes grundvand med et højt indhold af navnlig jern, mangan, men også indholdet af ammonium er forholdsvis højt. Der har i 2005 – 2006 været problemer med rentvandskvaliteten med højt indhold af jern og mangan. Vandværket arbejder på at løse dette problem.

Indholdet af både nitrat og sulfat er lavt i grundvandet (hhv. mindre end 1 og 27 mg/l).

Vandet er middel hårdt og pH er lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af grundvandet er der ikke fundet pesticider. Da grundvandet ikke er analyseret for indhold af olie- og benzinprodukter samt klorerede opløsningsmidler, vides det ikke om de militære aktiviteter ved vandværket har forårsaget forurening med disse stoffer.

Allerød Kommune har stillet krav om en fuldstændig boringskontrol i 2007.

Boringsnummer	B1
DGU nr.	193.219
Udførelsesår	1953
Terrænkote (m)	45
Boreddybde (m.u.t.)	58
Lertykkelse (m)	14,3
Rovandspejl (m.u.t.)	11,1
Årstal for pejling	1953
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	51-58
Magasinbjergart	Danien kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	6

Tabel 2.2 Oversigt over Brødeskov Vandværks indvindingsboring.

2.3.3 Ellebæk Vandværk

Ellebæk Vandværk indvinder vand fra tre boringer B3 – B5, der er beskrevet nærmere i tabel 2.3. Indvindingsboringerne er 45-48 m dybe, og indvindingen foregår fra toppen af kalken.

Vandværket indvinder grundvand med et højt indhold af ammonium, jern og mangan. Ellebæk Vandværk har desuden, som det eneste af kommunens vandværker, problemer med nitrit. Dette skyldes, at vandbehandlingen på vandværket er utilstrækkelig, hvilket betyder, at kvalitetskravene til drikkevand ikke overholdes for jern, mangan, ammonium og nitrits vedkommende.

I grundvand fra de tre indvindingsboringer er indholdet af nitrat lavt (< 1,0 mg/l) og indholdet af sulfat er moderat (54-114 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemiske analyser er der ikke fundet hverken olie- og benzinstoffer eller klorerede opløsningsmidler i vand fra de fire boringer.

Der er konstateret indhold af pesticidet BAM i Ellebæk Vandværks boringer samt i drikkevandet. Drikkevandsanalyserne har i 2006 vist et forhøjet indhold af BAM, der har medført at grænseværdierne for BAM på 0,1 µg/l er overskredet. Årsagen til den pludselige overskridelse af drikkevandskvaliteten er fundet, idet der i denne periode kun er pumpet vand fra boring B1, bl.a. på grund af en fejl i pumpestyringen af boringerne.

Boring B1, som er boringen med det største indhold af BAM, er i slutningen af 2006 blevet sløjftet, og der pumpes nu kun fra tre boringer. Drikkevandsanalysen udtaget i december 2006 viser, at indholdet af BAM i drikkevandet ligger under grænseværdien.

Der er udarbejdet et handlingsprogram for Ellebæk Vandværk, som skal sikre, at der kan leveres rent drikkevand til forbrugerne. Handlingsprogrammet for vandværket, herunder vurdering af bl.a. afværgeforanstaltninger for de øvrige boringer, eventuelle erstatningsboringer samt øvrige tiltag forventes at foregå i perioden 2006 – 2008.

Som følge af de moderate sulfatkoncentrationer og tilstedeværelsen af BAM i grundvandet, kan det konkluderes, at grundvandskvaliteten tydeligvis er påvirket af aktiviteter på terræn.

Boringsnummer	B3	B4	B5
DGU nr.	193.1443	193.1435	193.694
Udførelsesår	1992	1992	1964
Terrænkote (m)	22,5	50	25
Boreddybde (m.u.t.)	46,5	45	47,75
Lertykkelse (m)	22,7	13,8	19,5
Rovandspejl (m.u.t.)	6,9	7,76	7
Årstal for pejling	1992	1992	1964
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	36-46,5	36-45	42,4-47,8
Magasinbjergart	Kalk	Kalk	Danien kalk
Estimeret ydelse (m ³ /t)			32,7

Tabel 2.3 Oversigt over Ellebæk Vandværks indvindingsboringer.

2.3.4 Høvelte Vandværk

Høvelte Vandværk indvinder grundvand fra to boringer, B1 og B2. Boringerne er hhv. 59 og 74 m dybe. Kalken træffes ca. 56 m under terræn, og der indvindes grundvand fra de øverste lag i kalken i begge boringer. Boringernes nøgledata fremgår af tabel 2.4.

Vandværket indvinder grundvand med et højt indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket over-

holder rent vandet dog kvalitetskravene til drikkevand for disse stoffers vedkommende.

Indholdet af både nitrat og sulfat er lavt i grundvandet (hhv. mindre end 1 og 10 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt, og pH er lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af grundvand fra vandværkets to borer, er der ikke fundet miljøfremmede stoffer i form af hverken olie- og benzinerprodukter, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Boringsnummer	B1	B2
DGU nr.	193.149	193.274
Udførelsesår	1938	1956
Terrænkote (m)	48,6	48
Boreddybde (m.u.t.)	58,7	74
Lertykkelse (m)	0	12,2
Rovandspejl (m.u.t.)	14,3	16,2
Årstal for pejling	1938	1956
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	56,4 – 58,7	60,5 – 74
Magasinbjergart	kalk	kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	7,5	42,7

Tabel 2.4 Oversigt over Høvelte Vandværks indvindingsboringer.

2.3.5 Kollerød Vandværk

Kollerød Vandværk indvinder vand fra to borer, B1 og B2. I boring B1 sker indstrømningen til boringen fra kalken, mens den i boring B2 sker dels fra et sandlag beliggende umiddelbart over kalken og fra kalken. Boringernes nøgledata fremgår af tabel 2.5.

Vandværket indvinder grundvand med et moderat indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket fjernes disse stoffer i så stort omfang, at rentvandet overholder kvalitetskravene til drikkevand.

I begge borer er nitratindholdet lavt (< 1,0 mg/l), mens sulfatindholdet er lavt i den dybeste boring B1 (12 mg/l) og moderat i den korteste boring B2 (47 mg/l).

Vandet er middel hårdt og pH er lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af grundvand fra vandværkets to borer, er der ikke fundet miljøfremmede stoffer i form af hverken olie- og benzinerprodukter, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Det moderate sulfatindhold i boring B2 kan skyldes en mindre påvirkning af grundvandskvaliteten fra aktiviteter på terræn.

Boringsnummer	B1	B2
DGU nr.	193.524	193.1291
Udførelsesår	1961	1980
Terrænkote (m)	42,5	42,5
Boreddybde (m.u.t.)	76	51,2
Lertykkelse (m)	1,5	8,7
Rovandspejl (m.u.t.)	10,1	9,1
Årstal for pejling	1977	1980
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	52 – 76	45 – 51,2
Magasinbjergart	Danien kalk	Sand og kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	16	16

Tabel 2.5 Oversigt over Kollerød Vandværks indvindingsboringer.

2.3.6 Lillerød Vandværk

Lillerød Vandværk råder i dag over i alt 5 boringer, B1 samt B5 – B8, der kan anvendes til indvinding. I henhold til den primære strategi foregår Lillerød Vandværks indvinding fra boringerne B1 og B7, men da B1 midlertidigt er ude af drift benyttes B5 og B6 sammen med B7.

Boring B8 er endnu ikke taget i drift. Nøgletal for Lillerød Vandværks fem boringer er angivet i tabel 2.6.

Vandværket indvinder vand med et højt indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket fjernes disse stoffer i så stort omfang, at rentvandet overholder kvalitetskravene til drikkevand.

Nitratindholdet er lavt (< 1,0 mg/l) i alle boringerne. Sulfatindholdet er moderat (34-65 mg/l) i vand fra alle boringerne.

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

I tre tidligere anvendte boringer (B2, B3 og B4) er der fundet lave indhold af klorerede opløsningsmidler. Forureningen kommer fra en udbredt forurening i boringeres nærområde. Derudover er der tidligere i en enkelt prøve fundet toluen (Boring B6), et olie- og benzinprodukt. Da der i boring B4 er fundet klorerede opløsningsmidler i højere koncentrationer end i de øvrige indvindingsboringer (kilde: GEUS, Jupiterdatabasen), og yderligere er konstateret nitrat i vandet fra denne boring, kan det formentlig konkluderes, at indtaget i denne boring står i forbindelse med overfladenært grundvand. Ved Lillerød Vandværks boringer er grundvandskvaliteten således tydeligvis påvirket af industrielle aktiviteter.

Region Hovedstaden foretager afværgepumpninger for at forhindre at forureningen spredes sig til Lillerød Vandværks øvrige indvindingsboringer.

Der er ikke fundet pesticider i vand fra nogle af vandværkets boringer.

Det skal dog bemærkes, at nærværende beskrivelse af grundvandskvaliteten ikke har omfattet kemiske analyser af vand fra den nye boring B8, som ikke er i brug.

Boringsnummer	B1	B5	B6	B7	B8
DGU nr.	193.104c	193.1026	193.1418	193.1503	193.1526
Udførelsesår	1943	1968	1964	1994	1996
Terrænkote (m)	48,5	50,0	48,1	48,4	54,7
Boreddybde (m.u.t.)	69	60	57,5	60	63,5
Lertykkelse (m)		10,8	6,1	12	17
Rovandspejl (m.u.t.)	11,8	12,45	11		15,65
Årstal for pejling	1957	1968	1964		1996
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	55 – 69	48 -60	51,8-57,5	48,5 - 60	43,5 – 63,5
Magasinbjergart	Kalk	Sand, kalk	kalk	Sand	Sand/kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	45	54	54	55	60

Tabel 2.6 Oversigt over Lillerød Vandværks boringer.

2.3.7 Lynge Vandværk

Lynge Vandværk råder over tre boringer (B1 – B3), der er 69-87 m dybe. Grundvandet indvindes fra kalken og den umiddelbart overliggende sand. Boringernes nøgledata fremgår af tabel 2.7.

Der indvindes grundvand med et højt indhold af navnlig jern, mangan, men også indholdet af ammonium er forholdsvis højt. Som følge af vandbehandlingen på vandværket, er der dog ikke problemer med at overholde kvalitetskravene til drikkevand for de nævnte parametres vedkommende.

Indholdet af nitrat i grundvandet er lavt (<1,0 mg/l) og sulfatindholdet er moderat (22-39 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af vand fra de tre boringer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Det moderate sulfatindhold i grundvandet kan skyldes en mindre påvirkning fra nitratudvaskning fra landbrugsarealer, eller en iltning af grundvandsmagasinerne som følge af grusgravene i området.

Boringsnummer	B1	B2	B3
DGU nr.	193.1062	193.111	193.1351
Udførelsesår	1969	1931	1987
Terrænkote (m)	57,94	58,18	57,42
Boreddybde (m.u.t.)	87	69	71,4
Lertykkelse (m)	26,5	31	7,4
Rovandspejl (m.u.t.)	24	24,17	23,4
Årstal for pejling	2001	2001	2001
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	67 - 87	65-69	65,4 – 71,4
Magasinbjergart	Danien kalk	Kalk	Sand og kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	48		32,7

Tabel 2.7 Boringer til Lyngø Vandværk.

2.3.8 Lyngø Overdrevs Vandværk

Lyngø Overdrevs Vandværk indvinder vand fra fire borer (boring B1-B4), der alle er nærmere beskrevet i tabel 2.8. Boringerne er 57-73 m dybe, og grundvandet indvindes fra kalken eller fra de overliggende sandaflejringer.

Der indvindes grundvand med et højt indhold af navnlig jern, mangan, men også indholdet af ammonium er forholdsvis højt. Som følge af vandbehandlingen på vandværket, er der dog ikke problemer med at overholde kvalitetskravene til drikkevand for de nævnte parametres vedkommende.

Indholdet af nitrat i grundvandet er lavt (<1,0 mg/l) og sulfatindholdet er moderat (22-56 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af vand fra de 4 borer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Grundvandskvaliteten er således tilsyneladende hverken påvirket af industrielle aktiviteter eller ukrudtsbekæmpelse. Det moderate sulfatindhold i grundvandet kan skyldes en mindre påvirkning fra nitratudvaskning fra landbrugsarealer, eller en iltning af grundvandsmagasinerne som følge af grusgravene i området.

Boringsnummer	B1	B2	B3	B4
DGU nr.	193.494	193.1230	193.1175	193.1352
Udførelsesår	1955	1965	1974	1987
Terrænkote (m)	47,5	47	48	56,5
Boreddybde (m.u.t.)	65	73	57	66
Lertykkelse (m)	5,5	i.k.	12,5	8
Rovandspejl (m.u.t.)	10,6	11	12,6	11,22
Årstal for pejling	1955	1965	1974	1988
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	56 -65	55 – 73	45 – 57	54 – 66
Magasinbjergart	kalk	i.k.	Danien kalk	Kalk/kridt
Estimeret ydelse m ³ /t	27	27	35	45

Tabel 2.8 Oversigt over Lyngø Overdrevs Vandværks indvindingsboringer.

2.3.9 Uggeløse Vandværk

Uggeløse Vandværk indvinder vand fra tre boringer (B2 – B4), der alle er nærmere beskrevet i tabel 2.9.

Boringerne er 56-86 m dybe, og grundvandet indvindes fra kalken eller fra de overliggende sandaflejringer.

Der indvindes grundvand med et moderat indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket, er der dog ikke problemer med at overholde kvalitetskravene til drikkevand for de nævnte parametres vedkommende.

Indholdet af nitrat i grundvandet er lavt (<1,0 mg/l) og sulfatindholdet er moderat (46-65 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af vand fra de tre boringer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Grundvandskvaliteten er således tilsyneladende hverken påvirket af industrielle aktiviteter eller ukrudtsbekæmpelse. Det moderate sulfat indhold i grundvandet kan skyldes en mindre påvirkning fra nitratudvaskning fra landbrugsarealer, eller en iltning af grundvandsmagasinerne som følge af grusgravene i området.

Boringsnummer	B2	B3	B4
DGU nr.	193.1417	193.1126	193.1532
Udførelsesår	1963	1971	1997
Terrænkote (m)	49,18	48,53	49,63
Boreddybde (m.u.t.)	86	56	63
Lertykkelse (m)	19,2	Ca. 11	5,2
Rovandspejl (m.u.t.)	17,55	16,86	17,82
Årstal for pejling	2001	2001	2001
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	55,9-86	44 – 56	51-63
Magasinbjergart	Kalk/kridt	Sand	Kalk
Estimeret ydelse m ³ /t	45	45	45

Tabel 2.9 Oversigt over Uggeløse Vandværks indvindingsboringer.

2.3.10 Vassingerød Vandværk

Vassingerød Vandværk indvinder vand fra to boringer, B1 og B2. Boringerne er 48-49 m dybe, og de er begge filtersat i sand. Boringernes nøgledata fremgår af tabel 2.10.

Der indvindes grundvand med et moderat indhold af ammonium, jern og mangan. Som følge af vandbehandlingen på vandværket, er der ikke problemer med at overholde kvalitetskravene til drikkevand.

Indholdet af nitrat i grundvandet er lavt (< 1,0 mg/l) og sulfatindholdet er moderat (66-71 mg/l).

Vandet er temmelig hårdt og pH lidt over neutral.

Ved kemisk analyse af vand fra de to boringer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

Grundvandskvaliteten er således tilsyneladende hverken påvirket af industrielle aktiviteter eller ukrudtsbekæmpelse. Det moderate sulfat indhold i grundvandet kan skyldes en mindre påvirkning fra nitratudvaskning fra landbrugsarealer, eller en iltning af grundvandsmagasinerne som følge af grusgravene i området.

Boringsnummer	B1	B2
DGU nr.	193.1045	193.1231
Udførelsesår	1968	1976
Terrænkote (m)	45	45,3
Boreddybde (m.u.t.)	48	48,5
Lertykkelse (m)	11	7,9
Rovandspejl (m.u.t.)	11,1	11,78
Årstal for pejling	1968	1976
Indstrømningsinterval (m.u.t.)	41 – 47,5	39,9 – 48,5
Magasinbjergart	sand	sand
Estimeret ydelse m ³ /t	27	40

Tabel 2.10 Oversigt over Vassingerød Vandværks boringer.

2.3.11 Sammenfatning af grundvandskvalitet på vandværkerne

Grundvandskvaliteten er generelt god i de ti vandværkers indvindingsboringer.

Indholdet af jern, mangan og ammonium er moderat til højt. Som nævnt har dette i 2005 – 2006 givet problemer på Brødeskov Vandværk og i 2004 – 2006 på Ellebæk Vandværk, medens der ikke er problemer med jern, mangan og ammonium i drikkevandskvaliteten på de øvrige vandværker. Ellebæk Vandværk har desuden problemer med at overholde drikkevandskvaliteten for nitrit.

I alle boringer er nitratindholdet lavt i grundvandet. Sulfatindholdet er ligeledes lavt eller moderat. For begge parametres vedkommende er koncentrationerne betydeligt lavere end kvalitetskravene til drikkevand.

De største problemer knytter sig til forureningen af Lillerød Vandværks boringer med hovedsagelig klorerede opløsningsmidler. De forurenede boringer er taget ud af produktion, men de ligger tæt på boringer, der stadig er i drift. I Region Hovedstadens regi foregår der afværgeoppumpning af forurenede grundvand, der har til formål, at forhindre forurening af de af Lillerød Vandværks boringer, der stadig er i drift.

Derudover er der konstateret indhold af nedbrydningsproduktet BAM i Ellebæk Vandværks boringer (se afsnit 2.3.3).

I de øvrige indvindingsboringer er der ikke konstateret miljøfremmede stoffer i form af hverken olie- og benzinstoffer, klorerede opløsningsmidler eller pesticider.

3 Sårbarhed overfor forurening

3.1 METODE FOR SÅRBARHEDSVURDERING

En overordnet vurdering af en grundvandsressourcernes sårbarhed overfor forskellige forureningskomponenter kan foretages på baggrund af grundvandets kemiske sammensætning. På baggrund af grundvandets indhold af nitrat og sulfat kan grundvand inddeles i tre vandtyper efter kriterierne i tabel 3.1.

Vandtyperne har forskellig evne til at nedbryde forskellige forureningskomponenter. Dette betyder, at en grundvandsressource kan være sårbar overfor nogle forureningskomponenter, mens den ikke er sårbar overfor andre. I tabel 3.2 ses en oversigt over de forskellige vandtypers evne til at nedbryde de almindeligst forekommende forureningskomponenter

Parameter	Enhed	Vandtype (redoxzone)		
		Oxideret (Ilt- og nitratzonen)	Svagt reduceret (Jern- og sulfatzonen)	Reduceret (Sulfat- og metanzonen)
Nitrat NO_3	mg/l	≥ 1	< 1	< 1
Sulfat SO_4	mg/l	> 20	> 20	≤ 20

Tabel 3.1 Vandtyper (efter /5/).

Vandtype (Redox-forhold)	Nitrat	Aerobt nedbrydelige pesticider ¹	Anaerobt nedbrydelige pesticider ²	BAM ³	Olie- og benzin-stoffer (kulbrinter)	MTBE ⁴	Klorerede opløsningsmidler
Oxideret	Ingen	Lille	Ingen	Ingen	Optimal	Lille	Ingen
Reduceret	God	Dårlig	Lille	Ingen	God	Ingen	Dårlig
Stærkt reduceret	Optimal	Ingen	Lille	Ingen	God	Ingen	Lille

1: Omfatter bl.a. gruppen af phenoxy-syrer (MCP, MCPA, Dichlorprop)
 2: Omfatter bl.a. de "gule midler" (Dinoseb, DNOC)
 3: 2,6 diklor-benzamid, nedbrydningsprodukt fra diklorbenil og klorthiamid, aktivstoffer i Prefix og Casoron
 4: Methyl-tert-butyl ether, tilsætningsstof til benzin, anvendt i Danmark fra 1985.

Tabel 3.2 Generel nedbrydelighed af forskellige stofgrupper i de forskellige vandtyper. Kilde /5/.

De i tabellen angivne nedbrydeligheder skal forstås som følger:

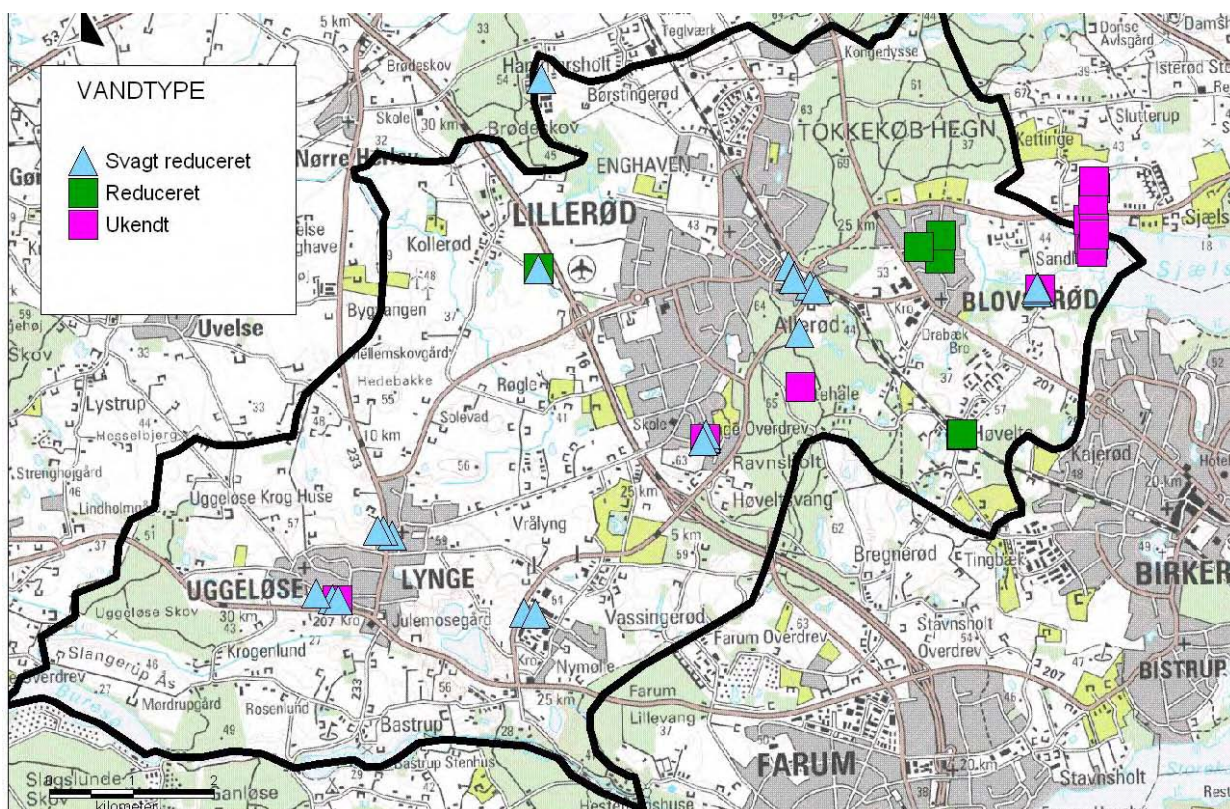
- Optimal nedbrydning: Hurtig nedbrydning til uskadelige stoffer
- God nedbrydning: En langsommere end optimal nedbrydning, der dog stadig resulterer i uskadelige stoffer.
- Lille nedbrydning: Nogle stoffer indenfor stofgruppen nedbrydes fuldstændigt, mens andre omdannes til svært nedbrydelige stoffer, som eventuelt er skadelige.
- Dårlig nedbrydning: En langsom nedbrydning, som medfører risiko for dannelse af svært nedbrydelige og skadelige stoffer.
- Ingen nedbrydning: Stoffet transporteres med grundvandet uden at blive omsat eller nedbrudt.

3.2 VANDTYPER OG GRUNDVANDETS SÅRBARHED

På baggrund af kriterierne i tabel 3.1 og analyseresultater fra de to seneste boringskontroller fra vandværkernes indvindingsboringer, er vandtyperne for råvandet bestemt som illustreret i figur 3.1. Det fremgår, at der fra Høvelte Vandværks boringer, og fra den ene af Kollerød Vandværks boringer indvindes reduceret grundvand, mens de øvrige vandværker i kommunen indvinder svagt reduceret vand. Grundvandet der indvindes fra Bløvstrød Vandværk ligger i grænsezonen mellem svagt reduceret og reduceret og er her angivet som reduceret.

Nitrat: Nitratpåvirkning af grundvandet forårsages af overskydende gødningsstoffer, der udvaskes fra landbrugsarealer. Risikoen for nitratpåvirkning er derfor størst for korte boringer beliggende i landbrugsområder, eller i boringer hvor lerdæklaget er tyndt.

Indvindingsboringerne med reduceret eller svagt reduceret grundvand er godt beskyttede mod nedsivende nitrat, jf. tabel 3.2. Boringerne med stærkt reduceret grundvand er bedst beskyttet, idet nedbrydningspotentialen for nitrat er størst i reduceret grundvand.



Figur 3.1 For vandværkerne i Allerød Kommune er råvandet fra indvindingsboringerne inddelt i vandtyper afhængig af vandets indhold af nitrat og sulfat. Vandtyperne kan bruges som indikation på grundvandets sårbarhed overfor forskellige forureningskomponenter.

De mod nitrat bedst beskyttede boringer er således Blovstrød og Høvelte Vandværks boringer samt den dybeste og nordligste boring ved Kollerød Vandværk.

Selvom lerdæklagene er tynde, er det således sandsynligt, at jordlagene har tilstrækkelig stor reduktionskapacitet til at nedbryde den nedsvivende nitrat fra landbrugsarealerne i området. Det skal dog understreges, at der ikke er foretaget en decideret undersøgelse af jordlagenes nitratreduktionskapacitet og af nitratfrontens beliggenhed. Frederiksborg Amt (jf. ref. /1/) har dog på baggrund af data fra boring B3, Uggeløse Vandværk, vurderet, at nitratfronten ligger ca. 3,6 m under terræn i den sydlige del af kommunen. Nitratfronten ligger således højt over grundvandsmagasinerne, hvilket underbygger ovenstående grundvandskemiske vurderinger vedr. sårbarhed.

Hvis grundvandsmagasinerne sårbarhed overfor nitrat blev vurderet udelukkende på grundlag af lerdæklagenes tykkelse, og uden inddragelse af grundvandskemiske data, ville grundvandsressourcen i Allerød Kommune blive vurderet til at være mere nitratsårbar end det viser sig på grundlag af de kemiske analyseresultater. På trods af vurderin-

gen af sårbarhed overfor nitrat skal nitratudviklingen på baggrund af de meget tynde lerdæklag følges, som det fremgår af indsatsplanen for det sydlige Allerød (ref. /1).

Sulfat, nikkel og arsen: Hvis en grundvandssænkning forårsager store sænkninger af grundvandsspejlet, får ilten fra atmosfærisk luft adgang til tidligere vandmættede sedimenter, som herved oxideres. Denne oxidation kan resultere i forøgede indhold af sulfat, nikkel og arsen i grundvandet. Grusgravene i kommunens sydlige del kunne have forårsaget sådanne problemer, men det synes ikke at være tilfældet. Grundvandsressourcen i Allerød Kommune er således ikke sårbar overfor sulfat, nikkel og arsen med den nuværende afsænkning af grundvandspotentialet.

Pesticider: Som det fremgår af tabel 3.2 findes de bedste nedbrydningsforhold generelt i den oxiderede vandtype, mens nedbrydeligheden af pesticider er lavere i de to andre vandtyper. Da boringer med oxideret grundvand imidlertid ofte er korte eller på anden måde påvirket af overfladenært grundvand, kan det ikke udelukkes, at nedbrydelige pesticider kan trænge ned i selv dybe boringer med oxideret grundvand. Alle boringerne i Allerød Kommune er derfor sårbare overfor pesticider. Boringerne er navnlig sårbare overfor BAM, da moderstofferne til BAM er hyppigt anvendte, og da stoffet enten ikke nedbrydes eller kun nedbrydes langsomt. Da de aktuelle indvindingsboringer alle er dybe vil en eventuel pesticidforurening være kraftigt fortyndet, inden den når boringerne. Koncentrationerne i det indvundne grundvand bliver følgelig meget små.

I Ellebæk Vandværks boringer er der fundet indhold af nedbrydningsproduktet BAM, og en boring er lukket som følge heraf.

Olie- og benzinstoffer: Disse stoffer nedbrydes hurtigst i oxiderede miljøer. Det vurderes imidlertid, at alle boringerne i området, uanset om der indvindes svagt reduceret eller reduceret grundvand, ikke er sårbare over for mindre udslip af olie- og benzinstoffer. Dels må det forventes, at det nedsivende grundvand passerer højtliggende oxiderede miljøer før det nedsiver til de dybe boringer med svagt reduceret eller reduceret grundvand, og dels kan olie og benzinstoffer også nedbrydes i disse kemiske miljøer. Ved større enkeltudslip af olie- og benzinstoffer kan indvindingsboringerne dog være sårbare. Grundvandets sårbarhed overfor MTBE er yderligere stor ved alle boringer, idet MTBE ikke nedbrydes eller kun nedbrydes meget langsomt i alle vandtyper. Som for pesticidernes vedkommende vil en forurening med MTBE imidlertid blive meget fortyndet, inden den når indvindingsboringerne.

Klorerede opløsningsmidler: Som følge af denne stofgruppes dårlige nedbrydningsegenskaber vurderes det, at alle vandværksboringerne, der ligger i nærheden af forureningskilder med klorerede opløsningsmidler er sårbare overfor stofferne. En forurening vil blive fortyndet inden den når indvindingsboringerne, men koncentrationerne ved forureningskilden kan være store, hvilket betyder at indvindingsboringerne er sårbare overfor klorerede opløsningsmidler.

Dette har været tilfældet for Lillerød Vandværk, hvor tre boringer er taget ud af drift som følge af forurening med klorerede opløsningsmidler.

Konklusion vedr. sårbarhed:

Som følge af de nitratfrie forhold og grundvandets lave sulfatindhold (<40 mg/l) vurderes det, at de bedst beskyttede indvindingsboringer findes ved vandværkerne Blovstrød, Brødeskov, Høvelte, Kollerød (den ene boring), Lyngø, og Lyngø Overdrev, (den ene boring). Der er således ikke konstateret miljøfremmede stoffer hos disse vandværker.

4 Risiko for forurening af indvindingsboringer

I det foregående afsnit er det vurderet, at grundvandsmagasinerne hvorfra der indvindes grundvand til de ti vandværker, ikke er sårbare over for nitrat, sulfat, nikkel og arsen samt olie- og benzinstoffer fra mindre kraftige punktkilder.

Det vurderes derimod, at grundvandsressourcerne er sårbare overfor pesticider, MTBE og klorerede opløsningsmidler. I de følgende afsnit undersøges det derfor, om kilder til sådanne forureninger findes i nærheden af vandværkernes indvindingsboringer.

4.1 NITRAT

På trods af vurderingen af sårbarhed overfor nitrat (se afsnit 3.2) skal nitratudviklingen på baggrund af de meget tynde lerdæklag følges, som det fremgår af indsatsplanen for det sydlige Allerød (ref. /1).

4.2 PESTICIDER

Blandt pesticiderne har BAM forårsaget flest lukninger af indvindingsboringer på landsplan. BAM er et nedbrydningsprodukt af aktivstofferne i Prefix og Casoron, som hovedsageligt har været anvendt til ukrudtsbekæmpelse på gårdspladser, i villahaver, i sommerhushaver og på offentlige grønne arealer. Stofferne har i flere tilfælde også været anvendt på vandværksarealer.

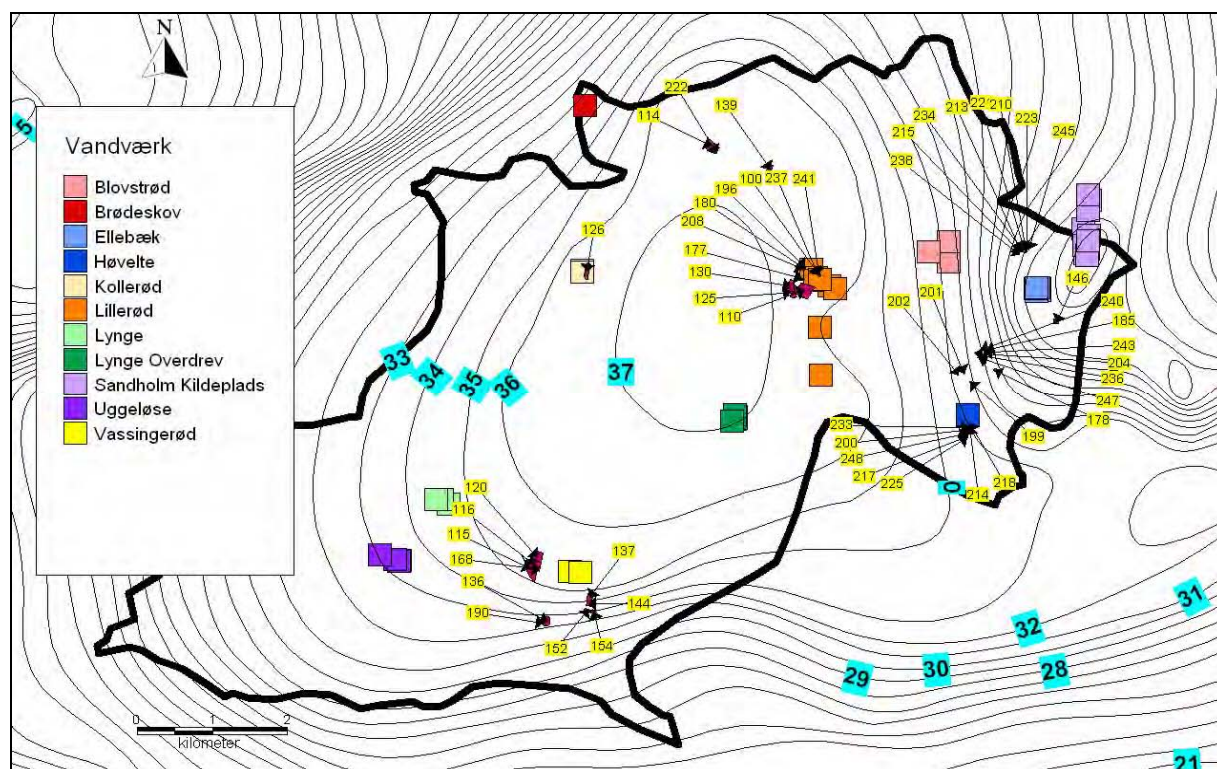
Da Prefix og Casoron således kan have været anvendt i nærheden af alle vandværkernes indvindingsboringer, er der risiko for, at vandkvaliteten i boringerne påvirkes af BAM.

4.3 KENDTE PUNKTKILDER TIL FORURENING

Risikoen for forurening med olie- og benzinstoffer, tilsætningsstoffet MTBE og klorerede opløsningsmidler er knyttet til tilstedeværelsen af punktkilder. Beliggenheden af grunde forurenede med disse stoffer er derfor vist på figur 4.1 hhv. figur 4.2. Grundene er kortlagt på vidensniveau 2 (V2), hvilket vil sige, at der er konstateret forurening af jord eller grundvand ved miljøtekniske undersøgelser. En oversigt over de V2 kortlagte grunde ses i bilag 1.

I forbindelse med de miljøtekniske undersøgelser er der foretaget en konkret vurdering af risikoen for, at forureningerne truer grundvands-

ressourcen. Klorerede opløsningsmidler er blandt de mest mobile stoffer, og har forårsaget lukning af en række indvindingsboringer i Danmark. Det må derfor vurderes, at grunde med klorerede opløsningsmidler også i Allerød Kommune udgør den væsentligste trussel mod grundvandsressourcerne.

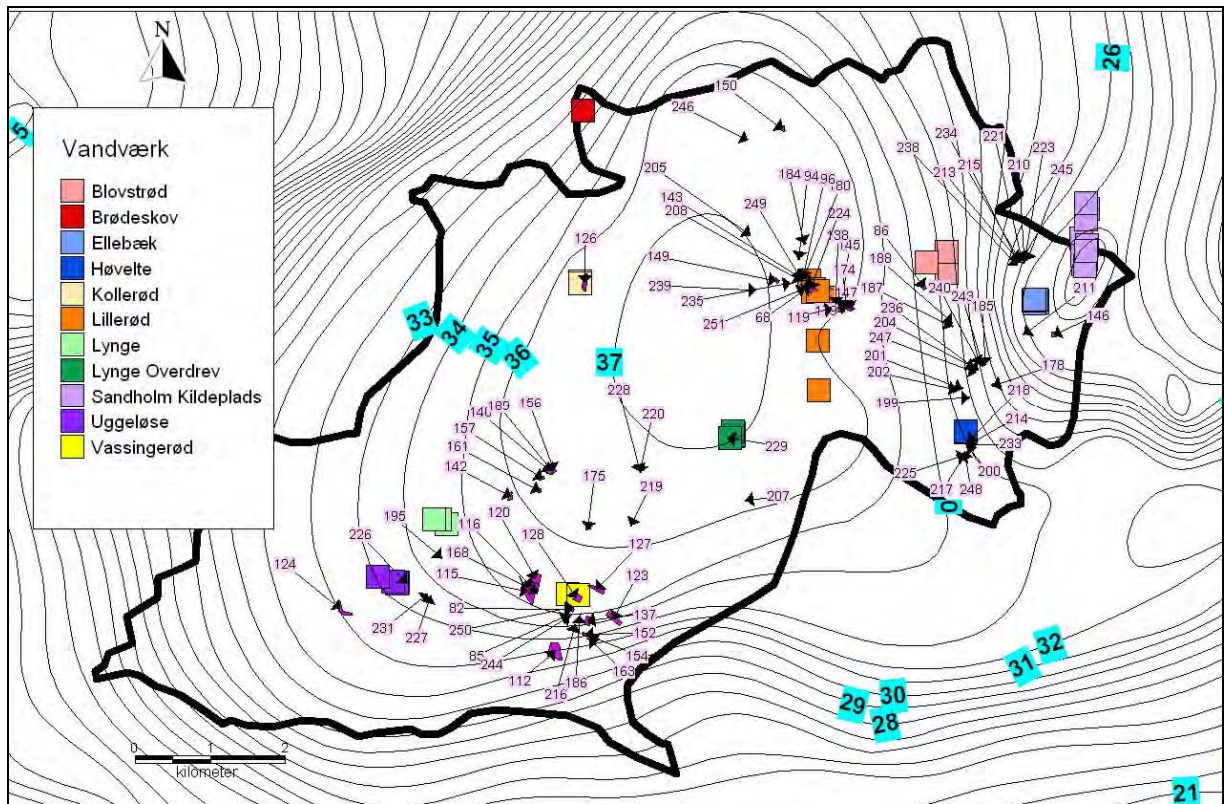


Figur 4.1 Potentiale i det primære grundvandsmagasin og beliggenhed af V2-kortlagte grunde forurenet med klorerede opløsningsmidler, oktober 2006. De forurenede grunde er markeret med løbenummeret fra Allerød Kommunes database fra Kort- og Matrikelstyrelsen og potentialelinierne er anført i blå kasser.

Som det fremgår af figur 4.1, ligger der et stort antal grunde forurenet med klorerede opløsningsmidler tæt på indvindingsboringerne til navnlig Lillerød Vandværk, men også tæt på indvindingsboringerne til Høvelte og Vassingerød vandværker. Derudover ligger der en enkelt grund, som er forurenet med klorerede opløsningsmidler umiddelbart ved Kollerød Vandværks indvindingsboringer.

Set i forhold til grundvandets strømningsretning ligger de forurenede grunde i Lillerød by umiddelbart opstrøms de af Lillerød Vandværks indvindingsboringer, der ligger i byen. Ved Vassingerød, Høvelte og Kollerød ligger de forurenede lokaliteter (figur 4.1) så tæt på indvin-

dingsboringerne, at de helt lokale lodrette og horisontale strømningforhold er afgørende for forureningens spredning.



Figur 4.2 Potentiale i det primære grundvandsmagasin og beliggenhed af V2-kortlagte grunde forurenet med olie- og benzinstoffer, oktober 2006. De forurenede grunde er markeret med løbenummeret fra Allerød Kommunes database fra Kort- og Matrikelstyrelsen og potentialelinierne er anført i blå kasser.

Ved Lillerød Vandværk foregår der en oppumpning og rensning af forurenede grundvand med det formål at sikre de aktive vandværksboringerne mod forurening med klorerede opløsningsmidler. Det må forventes, at disse afværgeforanstaltninger er tilstrækkelig effektive til at sikre vandkvaliteten i indvindingsboringerne. Dog planlægger Region Hovedstaden at gennemføre en revurdering af afværgeforanstaltningernes effektivitet, /4/.

Som det fremgår af figur 4.2, ligger der yderligere et stort antal grunde, som er forurenede med olie- og benzinstoffer tæt på indvindingsboringerne til navnlig Lillerød og Vassingerød Vandværk. Hvor ler-dæklaget er tyndt, eller hvor der er sprækker i leret kan dette udgøre en trussel, og grundvandet kan være udsat for en forureningsrisiko fra disse lokaliteter.

4.4 FREMTIDIG VANDKVALITET I INDVINDINGSBORINGER

Det vurderes, at de indvindingsboringer, der er i drift i Allerød Kommune, ikke er i risiko for at blive påvirkede af nitrat, sulfat, nikkel eller arsen i koncentrationer, der overskrider kvalitetskravene til drikkevand.

Vandkvaliteten i indvindingsboringerne ved navnlig Lillerød Vandværk, men også i boringerne ved Høvelte, Vassingerød og Kollerød kan være truet af forureninger med klorerede opløsningsmidler eller olie- og benzinprodukter. Det må dog forventes, at Region Hovedstaden iværksætter afværgeforanstaltninger, der effektivt beskytter indvindingsboringerne mod de allerede kendte forureninger.

Derudover er der risiko for, at grundvandsressourcen forurenes med pesticider, herunder navnlig BAM. Denne risiko er knyttet til alle indvindingsboringerne i kommunen.

5 Referencer

- /1/ Frederiksborg Amt (2006):
Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Allerød syd Indsatsområde. Udarbejdet af Frederiksborg Amt, oktober 2006.
- /2/ Frederiksborg Amt (2003):
Grundvandsatlas for Frederiksborg Amt. Udarbejdet af Miljøafdelingen, Frederiksborg Amt, januar 2003.
- /3/ Frederiksborg Amt (1999):
Potentialekort for Frederiksborg Amt, 1999.
- /4/ Region Hovedstaden (2007):
Personlig kommunikation med Henrik Østergård, Region Hovedstaden, januar 2007.
- /5/ Kortlægning af grundvandstyper i Københavns Amt.
John Flyvbjerg, Allan Pratt, Lars Kyhnau Hansen og Mehran Vahmann.

BILAG 1 – FORURENEDE GRUNDE KORTLAGT PÅ VIDENSNIVEAU 2

BILAG 1

Allerød Kommune

Forurenede grunde kortlagt på vidensniveau 2, oktober 2006

(Kilde for basisoplysninger: Allerød Kommunes MapInfo-database fra Kort- og Matrikelstyrelsen

(Kilde for oplysninger om "aktivitet/stoffer": Frederiksborg Amts hjemmeside som den forelå i december 2006)

Der kan være ændringer til listen efter oktober 2006.

Aktivitet/stoffer: KL: Klorerede opløsningsmidler
O: Oliestoffer
B: Benzinstoffer
PAH: Poly Aromatiske Halogener
P: Phenoler
A: Alifater
PES: Pesticider
TJ: Tjære
TM: Tungmetaller
LP: Losseplads, perkolat eller gas

AKTIVITET/STOFFER	ADRESSE	EJERLAV	MATR. NR	KORTLÆG. NR	NIVEAU
KL, PAH, TM	Allerødvej 8/Skovensvej 4	Allerød By, Blovstrød	1z	201-0000039	V2
O, LP	Allerødvej 35	Allerød By, Blovstrød	1g	201-0000167	V2
O, LP	Allerødvej 35	Allerød By, Blovstrød	1dr	201-0000167	V2
O, B, PAH	Prins Valdemars Allé 1-9	Allerød By, Blovstrød	1t	201-0000040	V2
O, LP	Allerødvej 35	Allerød By, Blovstrød	1dv	201-0000167	V2
O, LP	Allerødvej 35	Allerød By, Blovstrød	1dx	201-0000167	V2
O, LP	Allerødvej 35	Allerød By, Blovstrød	1dz	201-0000167	V2
KL	Prins valdemars Allé 14	Allerød By, Blovstrød	1az	201-0000054	V2
O, LP	Allerødvej 35	Allerød By, Blovstrød	18	201-0000167	V2
KL, B	Allerød Stationsvej 1	Allerød By, Blovstrød	1ca	201-0000139	V2
PAH	Frederiksborgvej 2/Prins Valdemars Allé 24	Allerød By, Blovstrød	1ax	201-0000056	V2
PAH	Frederiksborgvej 2/Prins Valdemars Allé 24	Allerød By, Blovstrød	1am	201-0000056	V2
KL, O	Amtsvej 2-4	Allerød By, Blovstrød	2	201-0000185	V2
PAH	Frederiksborgvej 2/Prins Valdemars Allé 24	Allerød By, Blovstrød	1av	201-0000056	V2
PAH	Frederiksborgvej 2/Prins Valdemars Allé 24	Allerød By, Blovstrød	1ay	201-0000056	V2
O	Prins Valdemars Allé	Allerød By, Blovstrød	7000a	201-0000600	V2
O, B, PAH	Kongevejen 32	Blovstrød By, Blovstrød	2i	201-0000060	V2
TM	Blovstrød Teglværksvej	Blovstrød By, Blovstrød	7000av	201-0000404	V2
PAH	Kærvej 6	Blovstrød By, Blovstrød	7d	201-0000361	V2
TM	Blovstrød Teglværksvej 10-20	Blovstrød By, Blovstrød	5bd	201-0000488	V2
O	Kongevejen 5	Blovstrød By, Blovstrød	11o	201-0000122	V2
O, PAH	Bakketoppen 6 (tidl. Kongevejen 8)	Blovstrød By, Blovstrød	11b	201-0000075	V2
TM	Øster Teglværksvej	Blovstrød By, Blovstrød	5z	201-0000488	V2
TM	Blovstrød Teglværksvej 10-20	Blovstrød By, Blovstrød	5bc	201-0000488	V2
KL, PES	Hammersholt Byvej 51	Børstingerød By, Lillerød	31	201-0000367	V2
TJ, TM	Rytterhegnet 1	Børstingerød By, Lillerød	2y	201-0000033	V2
KL, O	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	7d	201-0000278	V2
KL, O, TM	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000280	V2
TM	Sønderskovvej 6	Høvelte By, Blovstrød	6h	201-0000077	V2
KL, O, TM	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000304	V2
KL, O, TM	Høvelte ny motorgård	Høvelte By, Blovstrød	41f	201-0000299	V2
KL, O, TM	Øvelsesterrænet	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000303	V2
KL, O, TM	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000306	V2
KL, O, TM	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000577	V2
Cyanid, Phtal.	Høveltevej 87	Høvelte By, Blovstrød	11	201-0000206	V2
KL, O, TM	Høvelte ny motorgård	Høvelte By, Blovstrød	41f	201-0000298	V2
KL, O, TM	Høvelte ny motorgård	Høvelte By, Blovstrød	41f	201-0000300	V2
KL, O, TM	Høvelte ny motorgård	Høvelte By, Blovstrød	41f	201-0000297	V2
KL, O, TM	Høvelte ny motorgård	Høvelte By, Blovstrød	41f	201-0000301	V2
KL, O, TM	Høvelte ny motorgård	Høvelte By, Blovstrød	41f	201-0000295	V2
KL, O, TM	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000276	V2
KL, O, TM	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000275	V2
KL, O, TM	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000273	V2
KL, O, TM	Garderkasernen	Høvelte By, Blovstrød	41a	201-0000576	V2
KL, O, TM	Høvelte ny motorgård	Høvelte By, Blovstrød	41f	201-0000314	V2
O, B	Skovmosen 15	Høveltsvang, Uggeløse	16a	201-0000309	V2

AKTIVITET/STOFFER	ADRESSE	EJERLAV	MATR. NR	KORTLÆG. NR	NIVEAU
KL, O, B	Gl. Kollerødvej 5	Kollerød By, Lyngø	10h	201-0001002	V2
TM	v/ Kollerødvej	Kollerød By, Lyngø	7000u	201-0000484	V2
TM	v/ Kollerødvej	Kollerød By, Lyngø	7000u	201-0000484	V2
KL, PAH, TM	Skovensvej 4/Allerødvej 8	Lillerød By, Lillerød	55c	201-0000039	V2
KL, PAH, TM	Skovensvej 4/Allerødvej 8	Lillerød By, Lillerød	4h	201-0000039	V2
TJ	Kongevejen 97	Lillerød By, Lillerød	54a	201-0000064	V2
KL	Gydevang 1	Lillerød By, Lillerød	5ht	201-0000008	V2
O, B	Frederiksborgvej 26A-32B	Lillerød By, Lillerød	13a	201-0000087	V2
O	Solvang 2	Lillerød By, Lillerød	26b	201-0000149	V2
TM	Gydevang 43	Lillerød By, Lillerød	8aq	201-0000401	V2
TM	Gydevang 17-19	Lillerød By, Lillerød	8ae	201-00131V2	V2
TM	Solvang 40-42 (tidligere Solvang 12)	Lillerød By, Lillerød	28a	201-0000028	V2
Ukendt	Gydevang 31-33	Lillerød By, Lillerød	8ba	201-0000549	V2
TJ, TM	Kongevejen 97	Lillerød By, Lillerød	54b	201-0000064	V2
O	Tokkekøbvej 23	Lillerød By, Lillerød	2az	201-0000213	V2
O, PAH, TM	Banevang	Lillerød By, Lillerød	67e	201-0000316	V2
KL, B	Allerød Stationsvej 1	Lillerød By, Lillerød	57	201-0000139	V2
O	Frederiksborgvej 72	Lillerød By, Lillerød	5ee	201-0000123	V2
KL, PES	Hammersholt Byvej 51	Lillerød By, Lillerød	32c	201-0000367	V2
O, B	M.D. Madsensvej 21-23	Lillerød By, Lillerød	4bd	201-0000226	V2
O, B	Gl. Lyngøvej 18 (tidl. nr. 16)	Lillerød By, Lillerød	41i	201-0000090	V2
O	Gydevang 18	Lillerød By, Lillerød	8au	201-0000094	V2
B, KL	Allerød Statiuonsvej 1	Lillerød By, Lillerød	3bc	201-0000139	V2
TM	Lyngøvej 228	Lyngø By, Lyngø	23a	201-0000159	V2
KL, O, LP	Gl. Nøglegårdsvej 22-39	Lyngø By, Lyngø	3b	201-0000157	V2
KL, O, LP	Gl. Nøglegårdsvej 22-39	Lyngø By, Lyngø	3u	201-0000157	V2
KL, O, LP	Gl. Nøglegårdsvej 22-39	Lyngø By, Lyngø	51	201-0000157	V2
O, B, TM	Vrålyngen 1	Lyngø By, Lyngø	24cd	201-0000158	V2
O	Lyngøvej 230	Lyngø By, Lyngø	22a	201-0000160	V2
TM	Maglevangen 1-53	Lyngø By, Lyngø	5gf	201-0000485	V2
O, B, TM	Vrålyngen 1	Lyngø By, Lyngø	24d	201-0000158	V2
O, PAH, TM	Vrålyngen 2-4	Lyngø By, Lyngø	24a	201-0000049	V2
O, PAH, TM	Vrålyngen 2-4	Lyngø By, Lyngø	24a	201-0000049	V2
KL, O, A, TM, LP	Gl. Nøglegårdsvej 22-39	Lyngø By, Lyngø	3c	201-0000157	V2
TM	Enhøjsvej 16-20	Lyngø By, Lyngø	13ba	201-0000080	V2
O, TM	Kærhøjgårdsvej 9	Lyngø By, Lyngø	25k	201-0000132	V2
O, B, TM	Vrålyngen 1	Lyngø By, Lyngø	24g	201-0000158	V2
PAH	Lyngø Bygade 34	Lyngø By, Lyngø	63	201-0000224	V2
O, B	Hillerødvej 46/Lyngø Bytorv 17	Lyngø By, Lyngø	5cy	201-0000231	V2
O, B	Høveltvangsvej 31-33	Lyngø By, Lyngø	13af	201-0000253	V2
KL, O	Øvelsesterrænet	Sandholm, Blovstrød	4k	201-0000305	V2
KL, O, PAH	Sandholmlejren	Sandholm, Blovstrød	1a	201-0000293	V2
O	Høvelte gammel motorgård	Sandholm, Blovstrød	4a	201-0000302	V2
KL, O, PAH	Sandholmlejren	Sandholm, Blovstrød	1a	201-0000281	V2
KL, O, PAH	Sandholmlejren	Sandholm, Blovstrød	1a	201-0000287	V2
KL, O, PAH	Sandholmlejren	Sandholm, Blovstrød	1a	201-0000286	V2
KL, O, PAH	Sandholmlejren	Sandholm, Blovstrød	1a	201-0000283	V2
KL, O, PAH	Sandholmlejren	Sandholm, Blovstrød	1a	201-0000288	V2
KL, O, PAH	Sandholmlejren	Sandholm, Blovstrød	1a	201-0000282	V2
KL, O, PAH	Sandholmlejren	Sandholm, Blovstrød	1a	201-0000285	V2
PAH	Gl. Amtsvej 1	Tokkekøb Hegn, Blovstrød	2	201-0000045	V2
KL	Gl. Amtsvej 9 A	Tokkekøb Hegn, Blovstrød	1bp	201-0000012	V2
P	Slangerupvej 64/Krogenlundsvej 3	Uggeløse By, Uggeløse	7f	201-0000171	V2
LP	Mosegårdsvej	Uggeløse By, Uggeløse	4x	201-0000168	V2
LP	Mosegårdsvej	Uggeløse By, Uggeløse	4y	201-0000168	V2
F, TM	Slangerupvej 64	Uggeløse By, Uggeløse	7g	201-0000170	V2
LP	Uggeløse Bygade 99	Uggeløse By, Uggeløse	8e	201-0000164	V2
P	Slangerupvej 64/Krogenlundsvej 3	Uggeløse By, Uggeløse	7e	201-0000171	V2
LP	Kedelsøvej 1	Uggeløse By, Uggeløse	3i	201-0000165	V2
LP	Mosegårdsvej	Uggeløse By, Uggeløse	7i	201-0000168	V2
O, PAH	Krogenlundvej 2-4	Uggeløse By, Uggeløse	7h	201-0000030	V2
LP	Mosegårdsvej	Uggeløse By, Uggeløse	4o	201-0000168	V2
KL	Slangerupvej/Nymølle	Uggeløse By, Uggeløse	29	201-0000073	V2
LP	Uggeløse Bygade 99	Uggeløse By, Uggeløse	8g	201-0000164	V2
Ukendt	Uggeløse Bygade 152	Uggeløse By, Uggeløse	8r	201-0000259	V2
PAH, TM	Højrisvej 15	Uggeløse By, Uggeløse	14p	201-0000353	V2
Ukendt	Nymøllevej 6	Uggeløse By, Uggeløse	24	201-0000124	V2

AKTIVITET/STOFFER	ADRESSE	EJERLAV	MATR. NR	KORTLÆG. NR	NIVEAU
PAH, TM	Hillerødvej 22	Uggeløse By, Uggeløse	14ø	201-0000136	V2
KL	Slangerupvej/Nymølle	Uggeløse By, Uggeløse	16k	201-0000073	V2
O, B	Lynge Stationsvej 27-45	Uggeløse By, Uggeløse	58	201-0000142	V2
O, B	Uggeløse Bygade 1	Uggeløse By, Uggeløse	14cg	201-0000141	V2
TM	Nordkranvej 2	Vassingerød By, Uggeløse	7al	201-0000009	V2
O, PAH	Nymøllevej 6	Vassingerød By, Uggeløse	53	201-0000124	V2
O, P	Bøgevangen 14	Vassingerød By, Uggeløse	41	201-0000125	V2
A	Tofteengen 2	Vassingerød By, Uggeløse	2a	201-0000108	V2
A	Nordkranvej 13-17	Vassingerød By, Uggeløse	7a	201-0000112	V2
TM	Vassingerødvej	Vassingerød By, Uggeløse	7000a	201-0000402	V2
A, TM	Industrivej 2	Vassingerød By, Uggeløse	7ar	201-0000021	V2
KL, O	Smedevangen 1-3	Vassingerød By, Uggeløse	7as	201-0000107	V2
KL	Smedevangen 5	Vassingerød By, Uggeløse	7br	201-00023V2	V2
KL, O	Nøglegårdsvej 2	Vassingerød By, Uggeløse	7an	201-0000010	V2
KL, O	Vassingerødvej 105	Vassingerød By, Uggeløse	8bq	201-0000152	V2
O, TM	Vassingerødvej 107	Vassingerød By, Uggeløse	8bb	201-00156V2	V2
A	Tofteengen 2	Vassingerød By, Uggeløse	2ae	201-0000108	V2
TM	Vassingerødvej 73	Vassingerød By, Uggeløse	7l	201-0000568	V2
O, PAH	Industrivej 7	Vassingerød By, Uggeløse	7aæ	201-0000104	V2
PAH	Vassingerød Bygade 5	Vassingerød By, Uggeløse	2ø	201-0000031	V2
TM	Industrivej 6	Vassingerød By, Uggeløse	7bm	201-0000043	V2
TM	Vassingerødvej 73	Vassingerød By, Uggeløse	7o	201-0000568	V2
O, B	Nøglegårdsvej 10	Vassingerød By, Uggeløse	7au	201-0000051	V2
O	Gl. Vassingerødvej 14	Vassingerød By, Uggeløse	8b	201-0000393	V2
O, B	Gl. Vassingerødvej 2 og 3	Vassingerød By, Uggeløse	1d	201-0000308	V2
O, B	Gl. Vassingerødvej 2 og 3	Vassingerød By, Uggeløse	1c	201-0000308	V2
O	Industriskellet 6	Vassingerød By, Uggeløse	7bg	201-00161V2	V2
O	Industriskellet 2	Vassingerød By, Uggeløse	7bi	201-00011V2	V2
TM	Vassingerødvej 56	Vassingerød By, Uggeløse	7aa	201-0000566	V2
TM	Vassingerødvej 54	Vassingerød By, Uggeløse	7æ	201-0000567	V2