

Grundvandsovervågning i indsatsområderne under Foreningen Grundvandssamarbejde Aalborg



Niels Peter Arildskov, civilingeniør, Ph.d., COWI, afd. for Grundvand og Geoscience

Baggrund

- > Foreningen Grundvandssamarbejde Aalborg består af Aalborg Forsyning samt 35 vandværker i den tidligere Aalborg Kommune.
- > Med baggrund i Aalborg Kommunes indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse overvåger Foreningen Grundvandssamarbejde Aalborg grundvandskvaliteten ved de almene vandværker.
- > Med COWI som rådgiver har grundvandssamarbejdet indledningsvist tilrettelagt grundvandsovervågningen i fire indsatsområder.
- > Grundvandsovervågningen indledes med udvælgelse af egnede overvågningsboringer og fastlæggelse af målrettede analyseprogrammer for hver enkelt overvågningsboring.
- > Baseret på de fremkomne resultater udføres der årlig justering af analyseprogrammerne.
- > Overvågningsboringer kan udgå, eksempelvis pga. sløjfning, ændrede ejerforhold/tilgængelighed eller ændret indvindingsstrategi på vandværket.
- > Tilsvarende tilkommer der løbende nye overvågningsboringer.

Lidt historie

- > I 2008 udarbejdes der et grundvandsovervågningsprogram for det daværende delindsatsområde Aalborg SØ, analyserne udføres ultimo 2008.
- > I efteråret 2012 udføres der en ny monitoringsrunde i delindsatsområdet, og der udarbejdes overvågningsprogrammer for yderligere tre indsatsområder: Hammer Bakker, Hvorup og Vadum.
- > I efteråret 2013 udføres der for første gang grundvandsovervågning i både delindsatsområde Aalborg SØ og indsatsområderne Hammer Bakker, Hvorup og Vadum.
- > Denne grundvandsovervågning i fire områder er udført hvert efterår i 2014-2018.
- > Fra og med 2016 omfatter grundvandsovervågningen hele indsatsområde Aalborg SØ.
- > Grundvandsovervågningen 2014-2015 blev afrapporteret samlet. Fra og med 2016 er der udarbejdet en årlig overvågningsrapport for hvert indsatsområde.

Metodik

Grundvandsovervågning udføres indenfor det seneste beregnede indvindingsopland til det enkelte vandværk. Potentielle overvågningsboringer vurderes ud fra:

Boringens egnethed:

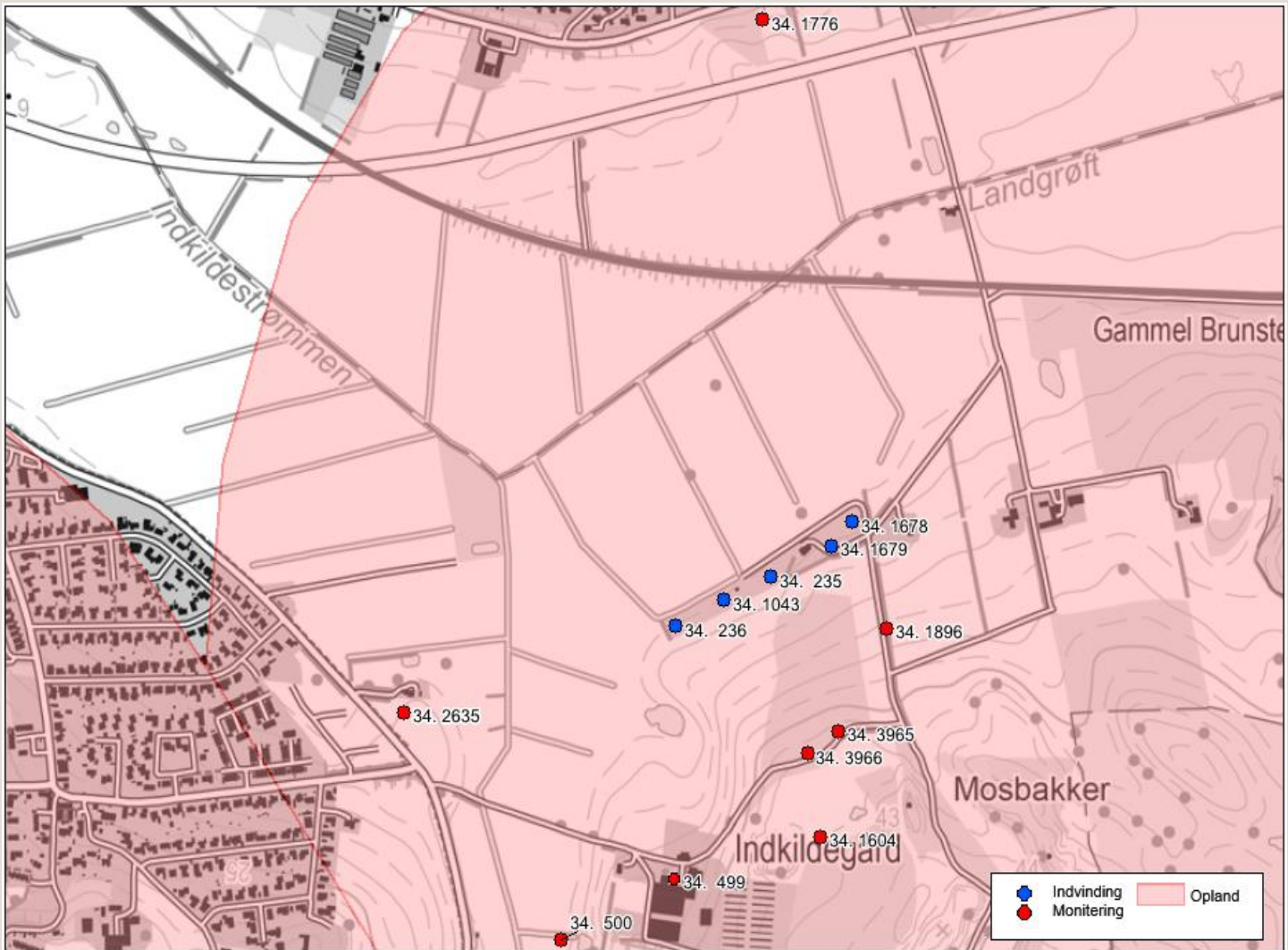
- > Etableringsår.
- > Resultater af en evt. tilstandsvurdering.
- > Oplysninger om bentonitpærre.
- > Tilgængelighed/ejerforhold.

Boringens relevans:

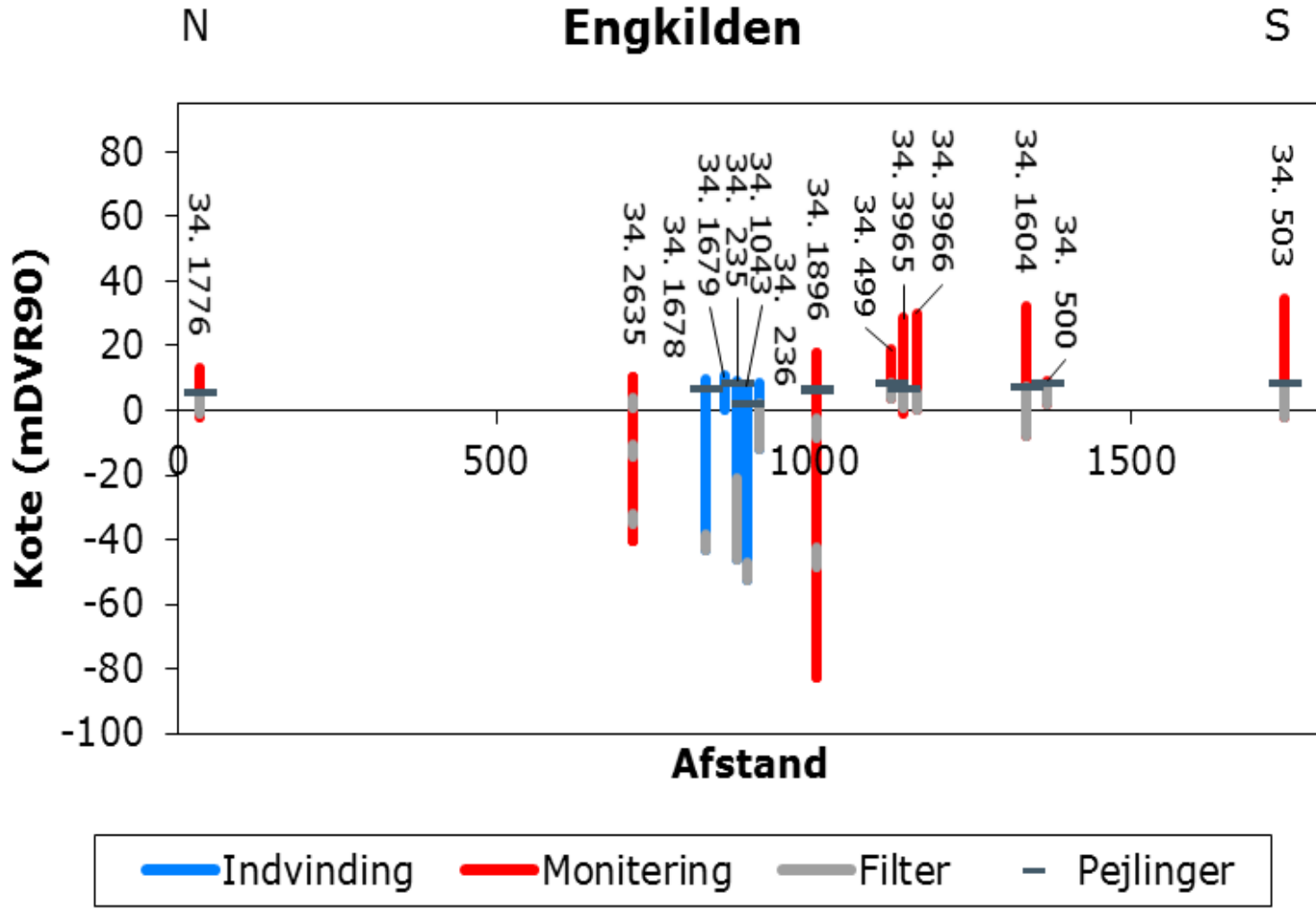
- > Beliggenhed i forhold til indvindingsboringer.
- > Indtagsdybde i forhold til indvindingsboringer.
- > Beliggenhed af potentielle forureningskilder i forhold til boringen.
- > Eventuelle eksisterende analyseresultater, især fund af miljøfremmede stoffer.

Udgangspunktet er, at grundvandsovervågningen foregår i eksisterende boringer.

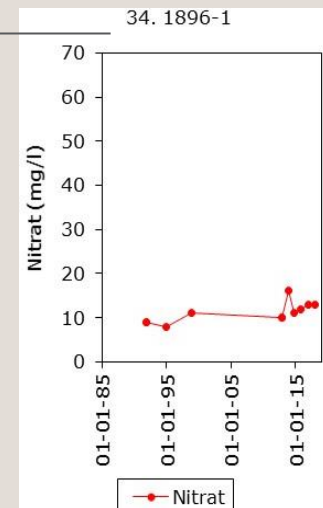
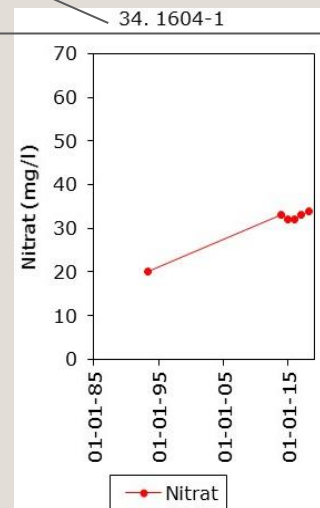
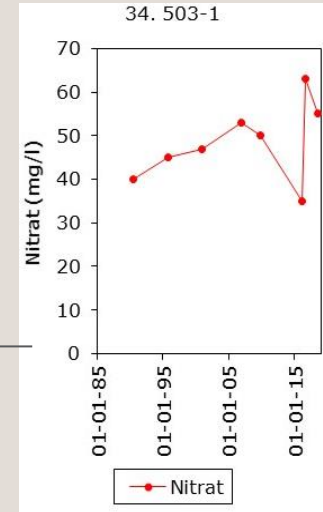
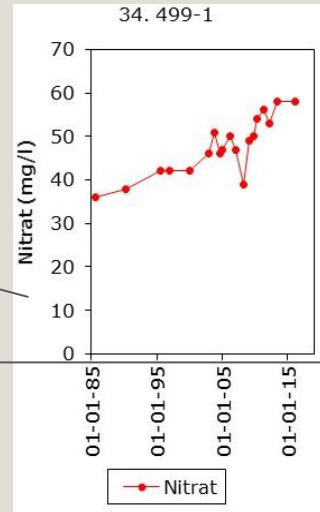
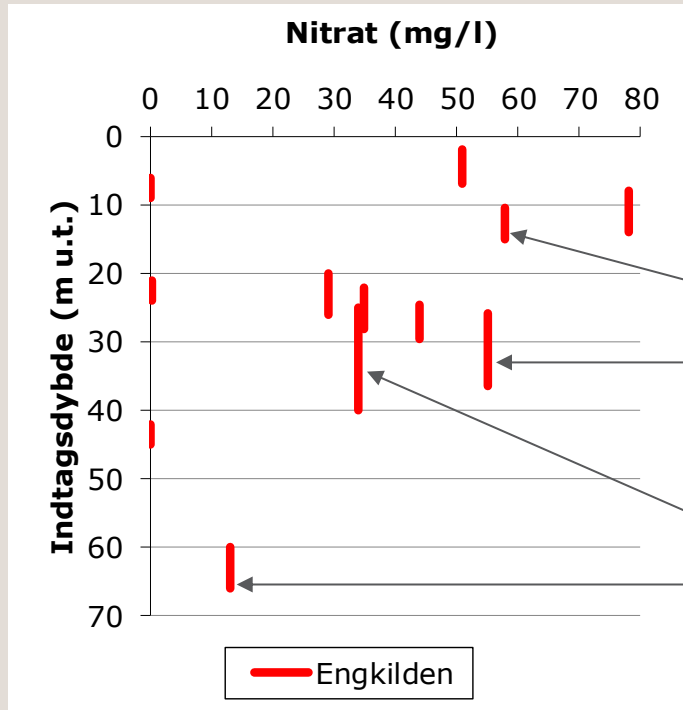
Eksempel: Aalborg Vands kildeplads Engkilden



Kildeplads Engkilden, tværsnit



Nitrat er det primære problem på kildeplads Engkilden



Generelt tiltagende nitratpåvirkning af grundvandet indtil 40 m u.t.

”Sjove” analyser (1)

Allerede i 2013 blev 22 overvågningsindtag i indsatsområde Hvorup, 3 indtag i indsatsområde Vadum og 16 indtag i indsatsområde Aalborg SØ analyseret for desphenylchloridazon (DPC)!

- › Ingen detektioner i indsatsområde Hvorup.
- › Ingen detektioner i indsatsområde Vadum.
- › Detektioner i 7 ud af 16 analyserede overvågningsindtag i indsatsområde Aalborg SØ, heraf 3 umiddelbart nedstrøms Brunsted Losseplads, hvor eneste overskridelse af kvalitetskravet til drikkevand forekom.

I perioden 2014-2017 blev i alt 73 overvågningsindtag analyseret for DPC. Fund i 9 indtag og overskridelse af kvalitetskravet til drikkevand i ét indtag. Analyserne bekræftede således, at DPC som forventet havde potentiale til at ende i grundvandet, men...

... det var svært at forestille sig problemets reelle omfang på landsplan...

Methyl-desphenylchloridazon blev desuden analyseret efter 2014.

Stoffet er endnu ikke detekteret i grundvandsovervågningen...

“Sjove” analyser (2)

I 2014 blev 2 overvågningsindtag i indsatsområde Aalborg SØ analyseret for N,N'-dimethylsulfamid (DMS).

- > Ingen detektioner!
- > I 2015 blev 4 overvågningsindtag i indsatsområde Hvorup, 3 indtag i indsatsområde Vadum og 13 indtag i Aalborg SØ analyseret for DMS.
- > Detektioner under grænseværdien i 4 indtag.
- > Der blev i 2016 og 2017 udført verifikationsanalyser på de 3 mest belastede indtag.
- > Her blev DMS kun fundet i to, og i væsentligt lavere koncentrationer.
- > Den ene boring var en monitoringsboring på Visse Losseplads.

Hvorfor det, når nu også DMS siden har vist sig at være et kæmpe grundvandsproblem?

Formentlig fordi meget tyder på, at anvendelse af træbeskyttelse er hovedkilden til DMS i grundvandet.

Det er altså bynære boringer, man bør koncentrere sig om!

“Sjove” analyser (3)

“Nedsivningspakke”: I 2012 blev et terrænnært overvågningsindtag, som muligvis kunne være påvirket af nedsivning af husspildevand analyseret for:

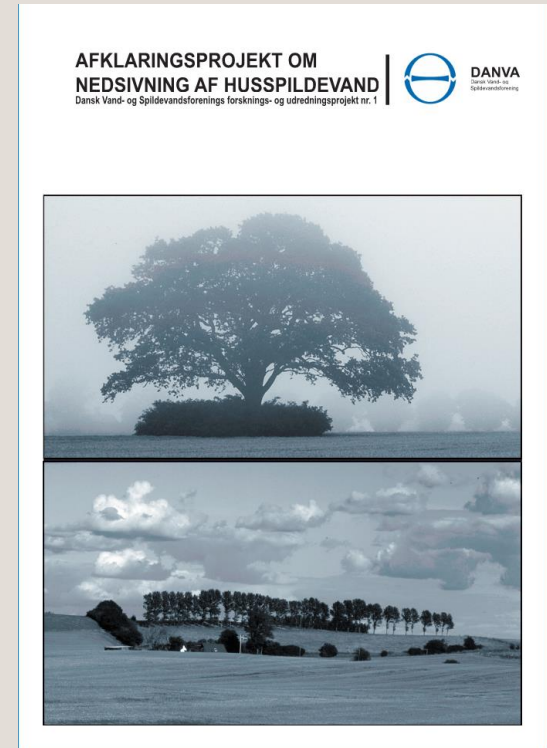
- > LAS (lineære alkylarylsulfonater)
- > Nonylphenoler
- > Paracetamol
- > 4-aminophenol
- > Acetylsalicylsyre
- > Koffein
- > 4-chlor-3-methylphenol
- > DEP (diethylphthalat)

Ingen detektioner!

I overvågningen 2018 screeningspakke omfattende 339 forskellige pesticider/nedbrydningsprodukter på 10 udvalgte boringsindtag.

Pr. 4/3 2019 foreligger der resultater fra syv boringsindtag (Vadum: 1, Hvorup: 1, Hammer Bakker: 2, Aalborg SØ: 3).

Ingen detektioner!



Nogle pointer

Grundvandsovervågning bør udføres indenfor indvindingsoplandene.

Overvågningsboringer skal have indtag i en fornuftig dybde, dvs. højere end indvindingsboringerne – og jo længere ude i oplandet, jo højere.

En enkelt undtagelse er dog, hvis dybtliggende salt grundvand er et muligt problem.

Her skal der monitoreres kildepladsnært og under maksimal indvindingsdybde, men i samme magasin.

Med undtagelse af de mindste kildepladser/oplande er det ofte muligt at basere grundvandsovervågningen på eksisterende boringer.

Det er dog vigtigt, at overvågningsboringerne er af god kvalitet og med kendt indtagsdybde.

Grundvandsovervågningen giver mulighed for tidligt at opdage en evt. uheldig udviklingen af kendte problemparametre som f.eks. nitrat eller pesticider.

Grundvandsovervågningen giver også mulighed for at opdage ukendte problemer - naturligvis forudsat at man analyserer for de rette stoffer.

Erfaringen viser, at selv problemer af tilsyneladende begrænset omfang bør tjekkes på en større skala!



TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN!

Niels Peter Arildskov

COWI A/S

Visionsvej 53

9000 Aalborg

Tlf. direkte: 56 40 89 01, mobil: 41 76 89 01

E-mail: npa@cowi.com