



**Miljø- og  
Fødevareministeriet**  
Styrelsen for Vand- og  
Naturforvaltning

# BoringsNæreBeskyttelsesOmråder

**Den 1. november 2016**

**Peter Spøer**  
**[pespo@svana.dk](mailto:pespo@svana.dk)**



# Dagsorden

**BNBO – Overordnet omkring baggrunden for projektet**

**BNBO – Koncept tilgang**

**BNBO – Status**



# BNBO – Overordnede rammer

## BNBO 2012-2013:

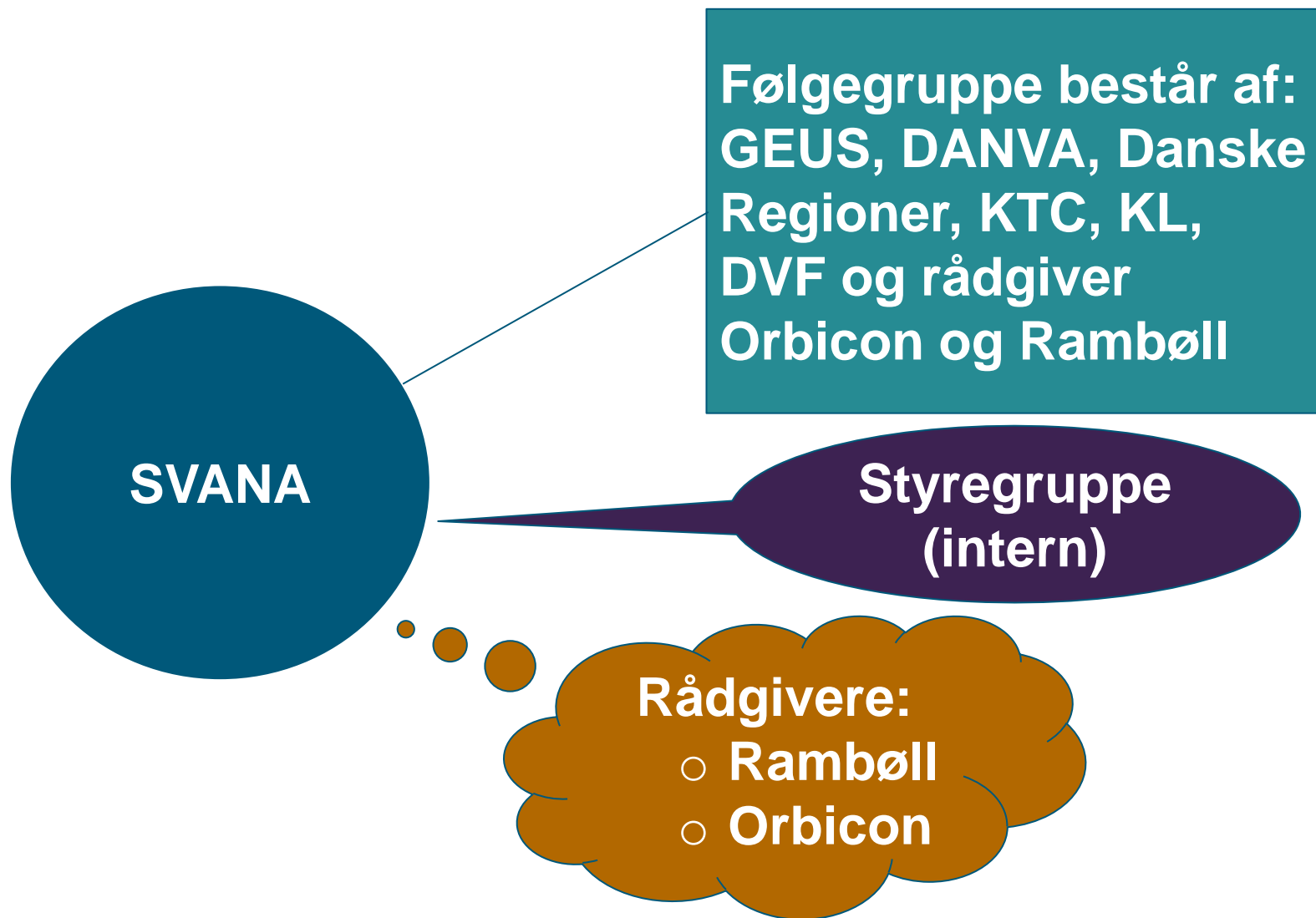
- 37 kommuner modtog statsligt tilskud til beregning af BNBO. Samlet budget på Dkr. 40 millioner.

## BNBO 2015-2016:

- SVANA beregner BNBO. Samlet Budget Dkr. 20 millioner.
- BNBO projektet er en del af drikkevandsinitiativet og udføres i samarbejde med Rejseholdet.
- BNBO projektet skal være færdigt ved udgangen af 2016.
- Der skal være afgrænset BNBO for samtlige indvindingsboringer til almene vandforsyningsanlæg, der endnu ikke har fået afgrænset BNBO.
- BNBO beregnes i henhold til BNBO-vejledningen, 2007.
- Der er nedsat en teknisk følgegruppe til BNBO projektet.

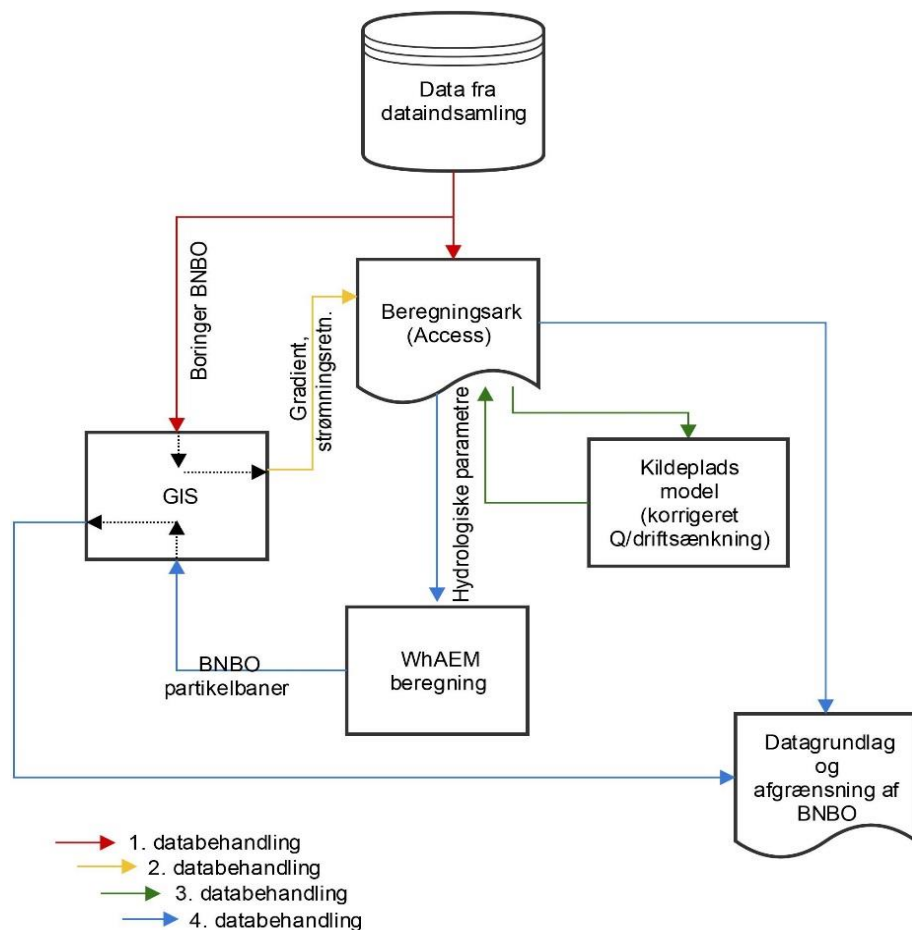


# Organisering - BNBO



# Fremgangsmåde ved beregning af BNBO

- BNBO beregnes i henhold til BNBO-vejledning, udvidet med hensyntagen til gradient og strømningretning.
- Beregner BNBO pr. boring ud fra data i Jupiter.
- Data til beregning samles i beregningsark. Input fra Jupiter, kommuner, vandværker / forsyninger, rapporter samt vurderinger af effektiv magasintykkelse, transmissivitet og effektiv porøsitet indgår i beregningsarket.
- Boringers indbyrdes påvirkning af hinanden beregnes i Kildepladsmodel\* (driftssænkning) og omregnes til den større indvinding i den enkelte boring, som påvirkningen fra de andre boringer vil svare til (korr. Q).
- Beregningsdata indlæses i WhAEM\*\* og BNBO beregnes (partikelbaneberegning). Dernæst afgrænses BNBO i GIS omkring beregnede partikelbaner.



\*Kildepladsmodel: Software udviklet af Orbicon til beregning og optimering af indvinding, grundvandssænkning, m.m. på kildepladser

\*\*WhAEM: Software fra US Environmental Protection Agency

Figur er fra Orbicon.



# Data som indgår bl.a. fra JUPITER til beregning af BNBO

## Datainput [enhed]

DGUNr

IndtagsNr

AnlægsNavn

XUtm32Euref89

YUtm32Euref89

Tilladt indvindingstilladelse  
[m<sup>3</sup>/år]

Korrigeret Q [m<sup>3</sup>/d]

Filterdiameter [mm]

Filterbund [kote]

Bund magasin [kote]

Effektiv tykkelse af magasin  
[m]

Hydraulisk konduktivitet  
[m/d]

Effektiv porøsitet [-]

BNBO tid [d]

Vandspejl [mut]

Beregnet sænkning [m]

Gradient [-]

Strømningsretning [gr.]

Transmissivitet

## Datakilde

Jupiter

Jupiter / vurderet

Jupiter

Jupiter / oplyst af kommune eller vandværk/forsyning

Jupiter / oplyst af kommune eller vandværk/forsyning

Oplyst af kommune eller vandværk/forsyning

Beregnet via Kildepladsmodel

Jupiter / vurderet

Jupiter / vurderet

Jupiter / vurderet

Vurderet

Beregnet ud fra oplyst eller beregnet transmissivitet

Vurderet

BNBO-vejledning

Jupiter

Påvirkning beregnet via kildepladsmodel

Vurderet ud fra potentialekort

Vurderet ud fra potentialekort

Beregnet ud fra pumpeforsøg (oppumpning, sænkning og pumpetid, samt om det er frit eller spændt magasin.



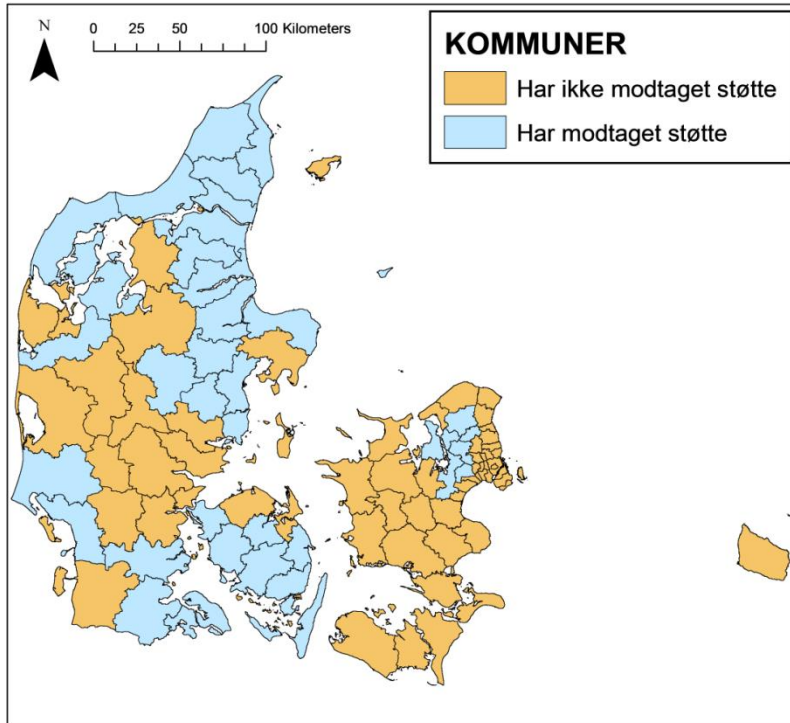
# Håndtering af magasintykkelser

Til bestemmelse tages der udgangspunkt i:

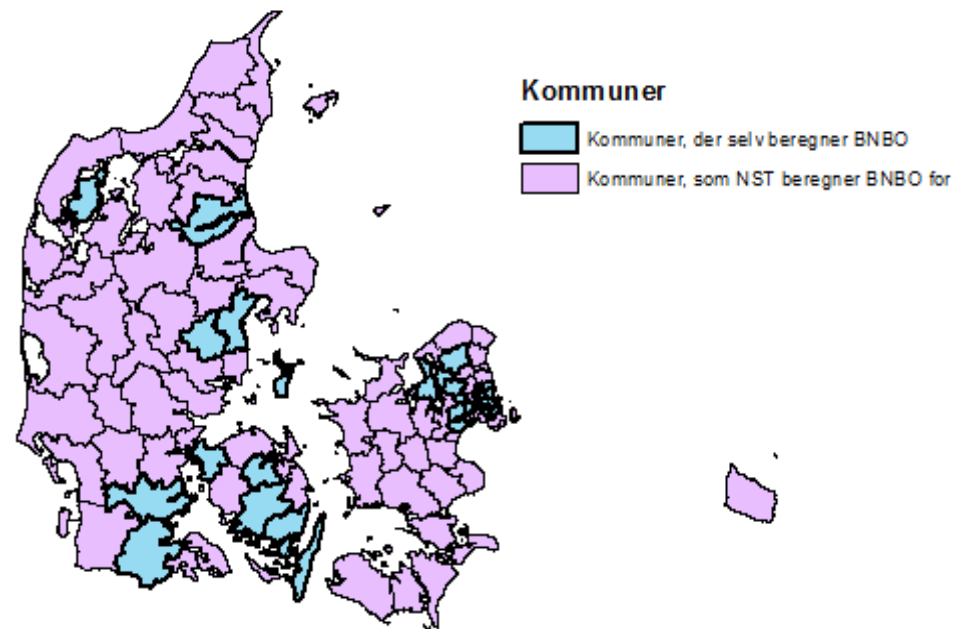
- **Magasintype mht. om det frit/spændt.**  
(Ved ro-pejling under magasintop er magasinet frit. Ved ro-pejling over magasintop er magasinet spændt).
- **I data fra Jupiter på hver boring.**
- **Filterplacering.**
- **Vurdering af den effektive magasintykkelse pr. boring er foretaget ud fra boringsdata i Jupiter.**
- **Til hjælp for vurderingen, er naboboringer valgt, hvis der har været behov for dette.**

# Status for BNBO

2013-14: ca. 2.800 boringer, som fik beregnet BNBO.



2015-16: Ca. 4250 boringer som SVANA sikre får beregnet BNBO.



Figurer fra SVANA, bl.a. redegørelse om resultaterne af BNBO bevillingen i 2012-2013 dateret 12. februar 2015.





# Status fortsat

## BNBO's datagrundlag:

- Har været i høring ved alle kommuner, som Orbicon beregner BNBO for.
- Orbicon behandler hørings svar til BNBO og sender på ny datagrundlaget til kommentering.

## Genberegning af BNBO:

- SVANA sikrer genberegning af uadministrerbare BNBO, for dem som har ønsket.

## Egenproduktion, SVANA:

- SVANA beregner BNBO tilsvarende Orbicon for 3 kommuner i Region Midtjylland.

## STATUS for kommuner der selv beregner BNBO:

- 26 kommuner har ønsket selv at beregne.
- Mangler tilbagemelding fra 2/3 dele af kommunerne.

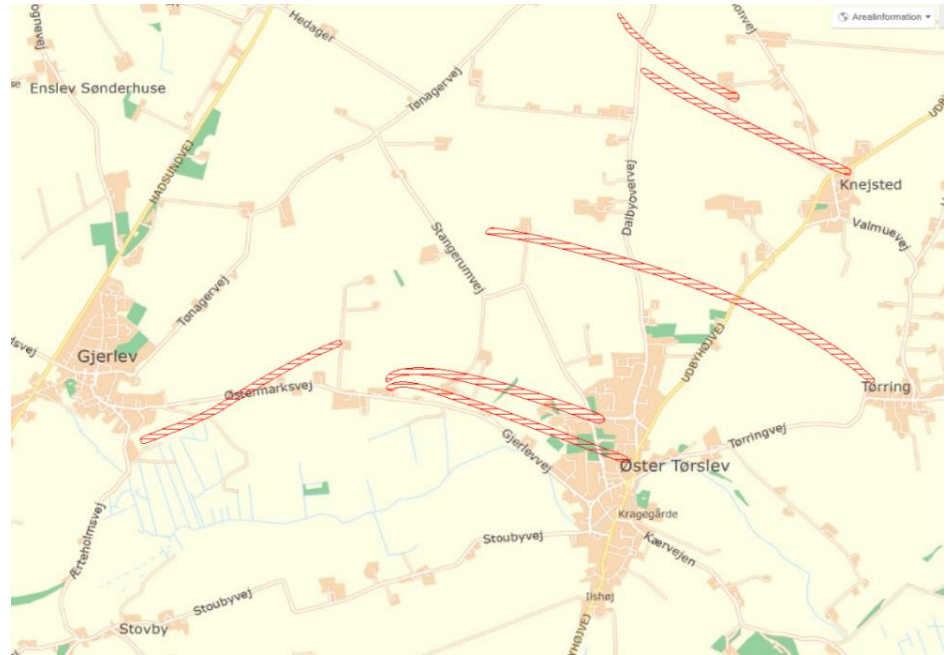
## BNBO efter 2016:

- Det er ikke afklaret om SVANA skal beregne BNBO efter 2016.
- Arbejde vedr. effektiv porøsitet efter 2016.
- Evaluering af BNBO projektet fra følgegruppen.
- Alle BNBO kommer til at ligge på Danmarks Miljøportal. Dette sker formentligt i 2016.



# Udfordringer

- ”Langstrakte festballoner”, som ikke er administrerbare, hvorfor længde /bredde forhold skulle afklares, som skyldtes eks. gradienten.
- Manglende data, eller forkert indberettede data i Jupiter. F.eks.- driftsvandspejl fremfor rovandspejl.
- Boringer i Jupiter, hvortil der ingen data er oplyst.
- Skabe konsensus om opgaven.



Uadministrerbare BNBO, fra Danmarks Miljøportal.  
Eksempel fra Randers Kommune.

# Rapportering

## INDHOLD & FORTEGNELSE

1. INDLEDNING	8
1.1. Faglig faggruppe	7
2. RESUMÉ	8
3. OPGADELØSNING	8
3.1. Kontrol og vurdering af data fra delopgave 1	8
3.2. Beregningsark med inputdata til BNBO beregning	9
3.3. Beregning af BNBO	9
3.3.1. Strømningshøden	11
3.3.2. Effektiv porøsitet	12
3.3.3. Indvindingsmængden	13
3.3.4. Magesintykkelse	13
3.3.5. Hydraulisk konduktivitet	15
3.3.6. Vandspejls gradient og strømningsretning	16
3.3.7. Pårindning af og fra nærliggende vandvæksindvindinger	17
3.3.8. Optegning af BNBO	19
3.3.9. Kvalitetskontrol	19
3.4. Interessentinvolvering	21
4. AALBORG KOMMUNE	22
4.1. Resumé af korrespondance med kommunen	22
4.2. Præsentation af endelige BNBO	22
5. BRØNDERLEV KOMMUNE	23
6. FREDERIKSHAVN KOMMUNE	24
7. HJØRRING KOMMUNE	24
8. JAMMERBUGT KOMMUNE	24
9. LÆSBØ KOMMUNE	24

10. REBILD KOMMUNE	24
11. THISTED KOMMUNE	24
12. VEJTHIMMERLANDS KOMMUNE	24
13. OVERSIGT OVER DATA SAMT FILSTRUKTUR	24
13.1. Indberetning til Rapportdatabase og stamkort	24
14. REFERENCER	24



# Tak fordi I lyttede

Peter Spør:  
[pespo@svana.dk](mailto:pespo@svana.dk)

