

Bilag 4 til KMU 31-08-2017

Beregning og optegning af BNBO i Viborg Kommune

Efteråret 2016 har Naturstyrelsen beregnet boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for en række af landets kommuner, herunder Viborg Kommune. Der er beregnet BNBO'er for 77 vandværker i Viborg kommune.

Naturstyrelsen har beregnet BNBO ud fra retningslinjerne angivet i rapporten: *Boringsnære beskyttelsesområder – BNBO Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2 2007*. BNBO er således beregnet for en strømningstid hen til boringen svarende til tiden mellem 2 boringskontroller. Dvs. for de små vandværker 2 år, for de lidt større vandværker varierer det mellem 1-års og 2-års BNBO. For kommunens største vandværk er beregnet et ½-års BNBO.

2 års BNBO

På baggrund af Naturstyrelsens optegnede BNBO'er og de bagvedliggende data, har Viborg Kommune ladet udarbejde 2-års BNBO'er for de 77 almene vandværker.

Hovedkriteriet ved beregning og optegning af de nye 2-års BNBO er, at arealet af 2-års BNBO svarer til vandvolumen der indvindes i løbet af 2 år.

Arealet beregnes efter formlen (side 18 : *Boringsnære beskyttelsesområder – BNBO Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2 2007*)

$$\text{Areal}_{\text{BNBO}} = \frac{Q * t}{H * n}$$

Q(m³/år): Indvindingsraten fra boringen
t (år): Strømningstiden til boringen (her 2 år)
H (m): Mægtigheden af magasinet
n (-): Magasinets effektive porøsitet

Ved beregning og optegning af 2-års BNBO er der desuden lagt til grund at:

- der optegnes ét fælles BNBO for tætliggende boringer på en kildeplads
- der tages udgangspunkt i den mest sårbare boring
- BNBO skal indeholde 25-m beskyttelseszone omkring boringerne
- BNBO indeholder BNBO udpeget af Naturstyrelsen

Det betyder at arealet af BNBO blive lidt større end det der beregnes af ovennævnte formlen.

Som supplement er der lagt en buffer på 25 m omkring BNBO

Beskyttelsesfaktor Hvert BNBO er tillagt en "beskyttelsesfaktor", 1 – 5, hvor 1 betyder meget velbeskyttet grundvandsmagasin og 5 betyder helt ubeskyttet.

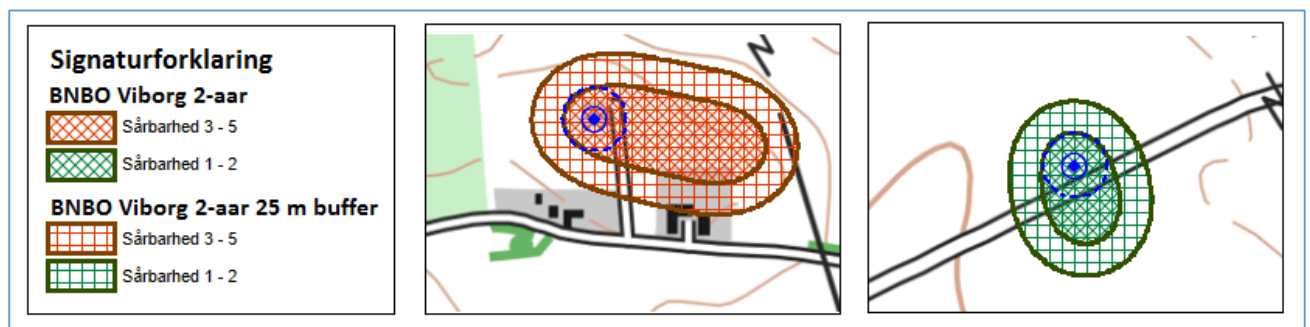
Beskyttelsesfaktor	Betydning
1	Meget dyb boring, tykke lerlag over filter, vandkvalitet upåvirket
2	Dyb boring, lerlag over filter, vandkvalitet evt. svagt påvirket
3	Mellemdyb boring, få eller ingen lerlag, vandkvalitet svagt påvirket
4	Kort – mellemdyb boring, ingen eller få lerlag, vandkvalitet påvirket
5	Kort boring, ingen lerlag, vandkvalitet tydeligt påvirket

Tabel 1: Beskyttelsesfaktor for BNBO

Beregning og optegning af BNBO ved Viborg Kommune – teknisk notat februar 2017
Udarbejdet af: Geolog Jens Ove Nielsen

For BNBO, hvor beskyttelsesfaktoren er 1 eller 2, vurderes, at der normalt ikke vil være behov for at sætte særlige restriktioner for mindre kritiske forureningskilder som f.eks. nedsivning af tag- og overfladevand, ud over hvad miljøbeskyttelseslovgivningen fastsætter. Det vurderes, at grundvandet der dannes indenfor BNBO, ikke strømmer ned til boringens filter, men strømmer bort gennem de øvre vandførende jordlag.

For BNBO med beskyttelsesfaktoren er 3 – 5, vurderes det, at der sker grundvandsdannelse til boringen indenfor BNBO, og der bør sættes restriktioner for nedsivning af tag- og overfladevand og andre direkte forureningskilder. Restriktionerne kan være gradueret efter beskyttelseskarakteren. For nedsivning af tag- og overfladevand bør direkte nedsivning via faskiner ikke tillades, mens nedsivning via f.eks. regnbede og lignende kan tillades.



Figur 1: Signatur og eksempler på BNBO Viborg 2-år og BNBO m. 25 meter buffer. På eksemplerne ses desuden vandværksboring og 25-m beskyttelsesområdet.

