

29 Saltum Vandværk



Figur 29-1 Saltum Vandværk (Jammerbugt Kommune, 2012)

Saltum Vandværk er beliggende nord for Saltum by. Området omkring kildepladsen udgøres især af dyrkede landbrugsarealer med enkelte landbrugsejendomme og et ejendomsområde imod sydvest, samt en landevej.

Saltum Vandværk leverer vand til især Saltum by og har to indvindingsboringer, som ligger på vandværksgrunden. Den samlede indvinding er i beregningerne sat lig tilladelsen, som er på 75.000 m³/år, og er fordelt ligeligt på de to boringer.

Der findes geologiske oplysninger om begge indvindingsboringer, som begge er ca. 51 m dybe.

Vandet indvindes fra grus eller smeltevandssand, som træffes 46-51 m meter under terræn. Over sand og grus træffes skiftende aflejringer af ler og sand. Tykkelsen af dæklaget af ler i boringerne er i boreprofilerne angivet til hhv. 43,5 og 18,5 m.

Vandtypen kan karakteriseres som C1, dvs. reduceret grundvand med begrænset nitratsårbarhed. Vandkvaliteten er uproblematisk, og der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i grundvandet.

Også kvaliteten af afgangsvandet er generelt tilfredsstillende. Der er dog enkelte overskridelser for jern og ammonium/ammoniak samt en del overskridelser for nitrit. Hertil er der ofte overskridelse af kravene til farvetal og turbiditet i afgangsvandet. Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i drikkevandet.

29.1 Beregning af BNBO

I tabel 29-1 ses data anvendt ved beregning af BNBO.

Borings ID	DGU nr.	15.190	15.672
Magasintype		Spændt	Spændt
Magasinbjergart		g	ds
Lerdæklagstykkelse	m	43,5	18,5
Magasintykkelse	m	5,5	8
Filterhøjde	m	4	6
Indvinding	m ³ /år	37.500	37.500
Transmissivitet	10 ⁻³ m ² /s	10□	10□□
Gradient	‰	1,1	1,1
Effektiv porøsitet	-	0,15	0,15
Analysefrekvens	dage	365	365
BNBO radius	m	120	100
BNBO areal	ha	4,55	3,13
BNBO areal, samlet inkl. 25 m beskyttelseszone	ha	4,56	

Tabel 29-1 Data anvendt ved beregning af BNBO for Saltum Vandværk (tomme felter betyder manglende data).

For geologi: *: fastlagt ud fra naboboring

For transmissivitet: Intet mærke: beregnet ud fra ydelse og sænkingsdata i boringen, □ : fastlagt ud fra værdi i naboboring, □□ tolket ved prøvepumpning.

29.1.1 Analytisk beregning

De geologiske informationer for vandværkets boringer er anvendt ved beregning af BNBO, mens transmissiviteten er baseret på prøvepumpningsforsøg i DGU nr. 15.672 og overført herfra til den anden boring. Gradienten på grundvandsspejlet er bestemt ud fra det med grundvandsmodellen beregnede potentialekort. Den effektive porøsitet er skønnet ud fra magasinbjergarten.

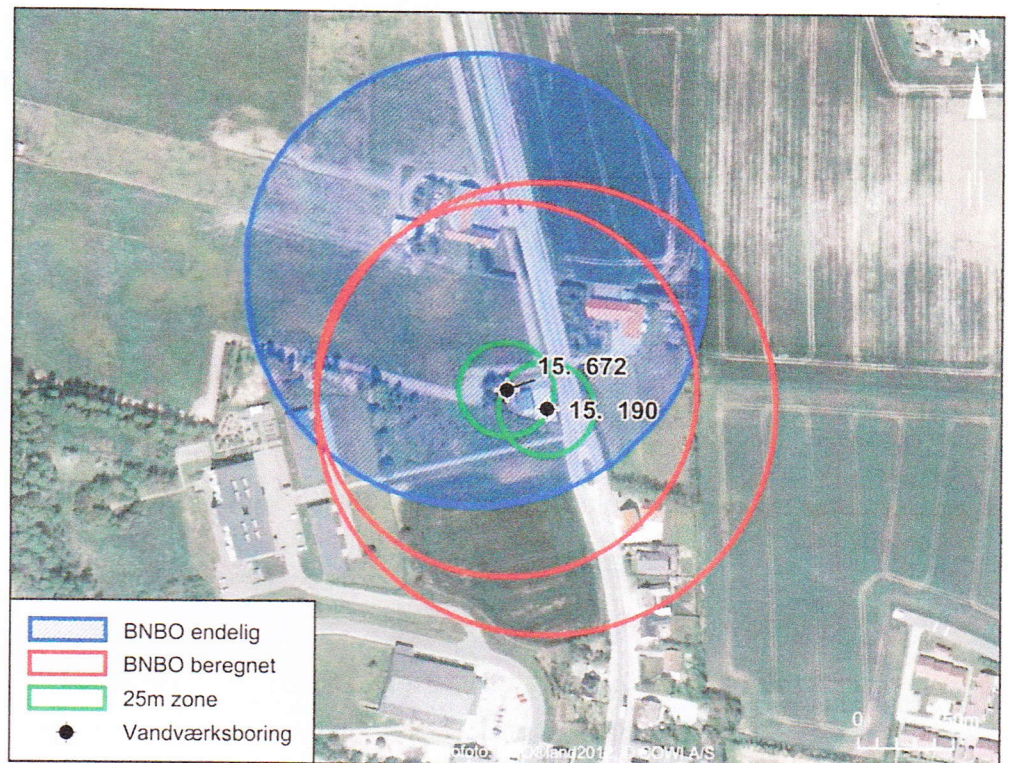
29.1.2 Numerisk beregning

Grundvandsmodellen er ligeledes anvendt til at beregne BNBO. Der er relativt god overensstemmelse imellem det samlede analytiske og det numerisk beregnede BNBO.

29.1.3 Bestemmelse af endelige BNBO

Størrelsen af de beregnede BNBO fremgår af tabel 29-1 og figur 29-2. Der er foretaget en justering af det analytisk beregnede BNBO i forhold til grundvandets strømningsretning svarende til situation 2 på figur 1-4, ligesom de overlappende BNBO for hver boring er slået sammen til ét samlet BNBO. Det samlede areal af BNBO er 4,56 ha.

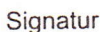
Bestemmelsen af BNBO kan karakteriseres med sikkerhedsklasse "god", da der foreligger beskrivelser af de geologiske forhold, transmissiviteterne er bestemt i den ene boring ved prøvepumpningsforsøg og overført til den anden. Endvidere foreligger der modeldata til beskrivelse af gradientforholdene.



Figur 29-2 Udstrækning af beregnet og endeligt BNBO ved Saltum Vandværk

29.2 Arealanvendelse og forureningstrusler

Et oversigtskort over arealet inklusive registrerede potentielle forureningskilder ses på figur 29-3.



Figur 29-3

29.2.1 Generel arealanvendelse

BNBO er beliggende i det åbne land og er hovedsageligt bestående af dyrkede landbrugsarealer med enkelte landbrugsejendomme og et ejendomsområde i den sydvestlige del af BNBO. BNBO gennemskæres af en landevej fra nord mod syd.

29.2.2 Kortlagte lokaliteter

Der er ingen forureningskortlagte arealer inden for det beregnede BNBO.

29.2.3 Andre potentielle kilder til grundvandsforurening

På de opdyrkede arealer kan der være risiko for nedsivning af nitrat, idet kvælstof, der tilføres de øverste jordlag som gødning, omsættes til nitrat og i nogen grad kan udvaskes til grundvandet. Desuden kan spild/uheld under pesticidanvendelse, både i forbindelse med privat og landbrugsmæssig anvendelse, medføre forurening af grundvandet med overskridelse af drikkevandskrav til følge.

Der er en overjordisk, udendørs olietank på matr. 17a, mens der ikke nedsivningsanlæg eller jordvarmeanlæg indenfor BNBO, men dog et spildevandsanlæg tilknyttet vandværket.

29.3 Sårbarhedsvurdering

29.3.1 Nitratsårbarhed og lertykkelse

Grundvandets nitratsårbarhed er kortlagt af Naturstyrelsen i forhold til det øverste grundvandsmagasin med drikkevandsinteresser – i dette tilfælde smeltevandssandet. Kortlægningen viser, at den geologiske beskyttelse i form af dæklag af ler medfører lille nitratsårbarhed inden for BNBO, men at der lidt vest herfor er større sårbarhed.

29.3.2 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

NFI udlagt i forbindelse med Naturstyrelsens kortlægning fremgår af figur 29-2. BNBO ligger uden for NFI, hvis afgrænsning findes lidt vest for BNBO.

29.4 Risikovurdering

29.4.1 Eksisterende arealanvendelse

Kortlagte lokaliteter

Der er ingen forureningskortlagte arealer inden for BNBO.

Øvrige potentielle forureningskilder

I afsnit 1.3.5 er det beregnet, at fuldstændigt ophør med brug af gødning på landbrugsarealer på matrikler inden for BNBO medfører en maksimal reduktion af den samlede nitratbelastning inden for indvindingsoplandet på hele 94 %.

Jævnfør afsnit 1.3.6 og 1.3.7 er der ikke belæg for at begrænse hverken private eller landbrugsmæssig pesticidanvendelse inden for BNBO.

Det fremgår af afsnit 1.3.8, at der kan spildes op til 100.000 liter fyringsolie inden for BNBO, uden at dette med sikkerhed kan medføre et kvalitetsproblem for grundvandet. Grundvandet har således meget lille sårbarhed over for oliestoffer. Det vurderes derfor ikke påkrævet at spildsikre den overjordiske udendørs olietank, som er beliggende i BNBO.

Der findes ingen nedsivningsanlæg eller jordvarmeanlæg inden for BNBO. Jævnfør afsnit 1.3.10 anses horisontale jordvarmeanlæg ikke for problematiske, når blot de overholder det gældende afstandskrav på 50 m til indvindingsboringer.

29.4.2 Mulig fremtidig arealanvendelse

BRIBE risikovurderinger

Der er udført specifikke risikoberegninger på mulige fremtidige arealanvendelser inden for hele BNBO, idet det ligger uden for NFI (se afsnit 1.3.4).

Arealanvendelser, som kan tillades

Arealanvendelser/anlæg på ”opmærksomhedslisten” kan tillades, såfremt det kan godtgøres, at de ikke udgør en grundvandsrisiko. Der henvises til afsnit 1.3.4 for en nærmere beskrivelse af metodikken for risikovurderingen.

Fremtidige arealanvendelser/anlæg på ”tilladelseslisten” kan tillades. Det samme gælder følgende typer arealanvendelse på ”opmærksomhedslisten”:

- › Renserier, der kun anvender kulbrinter.
- › Træimprægneringsvirksomhed, der kun benytter sig af vakuumimprægnering.
- › Komposteringsanlæg, hvor der kun komposteres have- og parkaffald.
- › Shredderanlæg
- › Autoophugningspladser
- › Asfaltfabrikker
- › Renserier
- › Træimprægneringsvirksomheder
- › Garverier
- › Mindre oplag af olie
- › Lufthavne, flyvestationer og flyvepladser
- › Kalkværker
- › Svømmehaller, svømmebade, badelande
- › Biogasanlæg

Arealanvendelser, som ikke kan tillades

Arealanvendelser på ”opmærksomhedslisten” udover de ovennævnte fjorten, samt alle typer arealanvendelse på ”forbudslisten” eller andre typer arealanvendelse, der udgør en risiko for at forurene grundvandet.

29.5 Grundvandsbeskyttende tiltag indenfor BNBO

29.5.1 anbefaling af tiltag og erstatninger

Risikovurderingerne viser, at BNBO til Saltum Vandværk har så lille sårbarhed i forhold til pesticider, at der ikke er belæg for at lave restriktioner på anvendelsen inden for BNBO, ud over hvad der allerede er omfattet af 25 m zonerne.

Det samme gælder i forhold til privat havebrug og vedligeholdelse af gårdspladser inden for BNBO. Vandværket anbefales dog stadig at gennemføre kampagner og at søge at begrænse pesticidanvendelsen i indvindingsoplandet.

Der er en overjordisk udendørs olietank på matr. 17a, hvis eksistens anbefales bekræftet af Jammerbugt Kommune. Da risikovurderingen viser, at en maksimal spildmængde på mere end 100.000 liter ikke er problematisk, er der ikke behov for spildsikring af denne tank.

Der er derfor ikke prissat udgifter til grundvandsbeskyttende tiltag indenfor BNBO.

29.5.2 Konsekvenser ved lukning af en indvindingsboring eller et vandværk

Vandværket har nødforbindelse til Jonstrup Vandværk, og der vil derfor være god sikkerhed for, at der kan leveres vand til forbrugerne selv i en situation, hvor vandet fra kildepladsen forurenes. Vandværkets indvindingsboringer ligger imidlertid relativt tæt, og det må forventes, at hvis den ene boring forurenes, er der stor sandsynlighed for, at den anden også vil blive det.

Der er som sådan ikke behov for grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO, men kampagner for at begrænse pesticidanvendelse anbefales.