

33 Svinkløv Vandværk



Figur 33-1 Svinkløv Vandværk (Jammerbugt Kommune, 2012)

Svinkløv Vandværk og kildeplads er beliggende i Svinkløv Klitplantage vest for Hjørtedal, og det omgivende område udgøres af natur og græsarealer.

Vandværket leverer vand til et sommerhusområde og landejendomme. I 2009 overtog Svinkløv Vandværk forsyningen af Svinkløv Camping Vandværks forsyningsområde.

Svinkløv Vandværk har 1 kildeplads med 3 indvindingsboringer. Den samlede indvinding er i beregningerne sat lig tilladelsen, som er på 25.000 m³/år.

Der findes geologiske oplysninger om alle indvindingsboringerne, som er mellem 78 og 92 m dybe.

I borerne træffes sandede og grusede aflejringer over skrivekridt, som træffes ca. 50 meter under terræn. Over magasinet findes dæklag af ler, der er 8-25 m tykke.

Grundvandet er vandtype D, dvs. stærkt reduceret og typisk med lille nitratsårbarhed. I DGU nr. 24.635 er der fundet 4 mg/l aggressiv CO₂ og hele 19 µg/l arsen. Vandkvaliteten er i øvrigt uproblematisk, og der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i grundvandet. DGU nr. 24.1102 er ikke analyseret for pesticider.

Også kvaliteten af afgangsvandet er tilfredsstillende. Arsenkoncentrationen har tidligere været problematisk (6,5-19 µg/l), hvilket er over grænseværdien for drikkevand på 5 µg/l, men med ekstra rensning er koncentrationen reduceret væsentligt og ligger nu langt under kravet. Grænseværdien for methan er overskredet ved seneste analyse. Der har været forurening med coliforme bakterier i 2008 og 2009, men der er ikke registreret forureninger efter renovering af vandværket. Der er ikke konstateret miljøfremmede stoffer i drikkevandet.

33.1 Beregning af BNBO

I tabel 33-1 ses data anvendt ved beregning af BNBO.

Borings ID	DGU nr.	24.571	24.635	24.1102
Magasintype	Frit	Frit	Frit	Frit
Magasinbjergart	ds/k	ds/k	ds/k	ds/k
Lerdæklagstykkelse	m	18	8	25
Magasintykkelse	m	46	55,26	56,1
Filterhøjde	m	23	34	18
Indvinding	m ³ /år	8.333	8.333	8.333
Transmissivitet	10 ⁻³ m ² /s	3,65	2,25	1,99
Gradient	%	7,9	7,9	7,9
Effektiv porositet	-	0,02	0,02	0,02
Analysefrekvens	dage	730	730	730
BNBO radius	m	76	69	69
BNBO areal	ha	1,81	1,51	1,49
BNBO areal, samlet inkl. 25 m beskyttelseszone	ha		2,76	

Tabel 33-1 Data anvendt ved beregning af BNBO for Svinløv 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.

33.1.1 Analytisk beregning

De geologiske informationer for vandværkets borer er anvendt ved beregning af BNBO, og transmissiviteten er beregnet baseret på ydelse og sænkingsdata (specifik kapacitet) i borerne. Gradienten på grundvandsspejlet er bestemt ud fra det med grundvandsmodellen beregnede potentialkort. Den effektive porositet er skønnet ud fra magasinbjergarten.

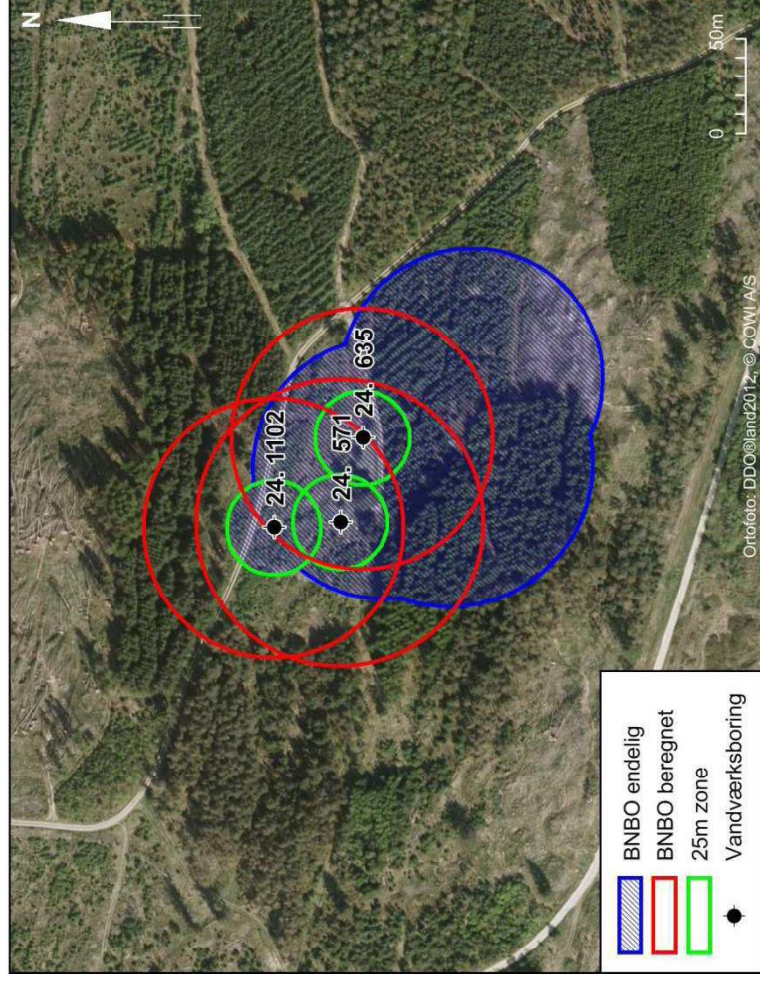
33.1.1.2 Numerisk beregning

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

33.1.1.3 Bestemmelse af endelige BNBO

Størrelsen af de beregnede BNBO fremgår af tabel 33-1 og figur 33-2. Der er foretaget en justering af det analytisk beregnede BNBO i forhold til grundvandetets strømningsretning svarende til situation 2 på figur 1-4, ligesom de overlappende BNBO for hver enkelt boring er slået sammen til ét samlet BNBO. Det samlede areal af BNBO er 2,76 ha.

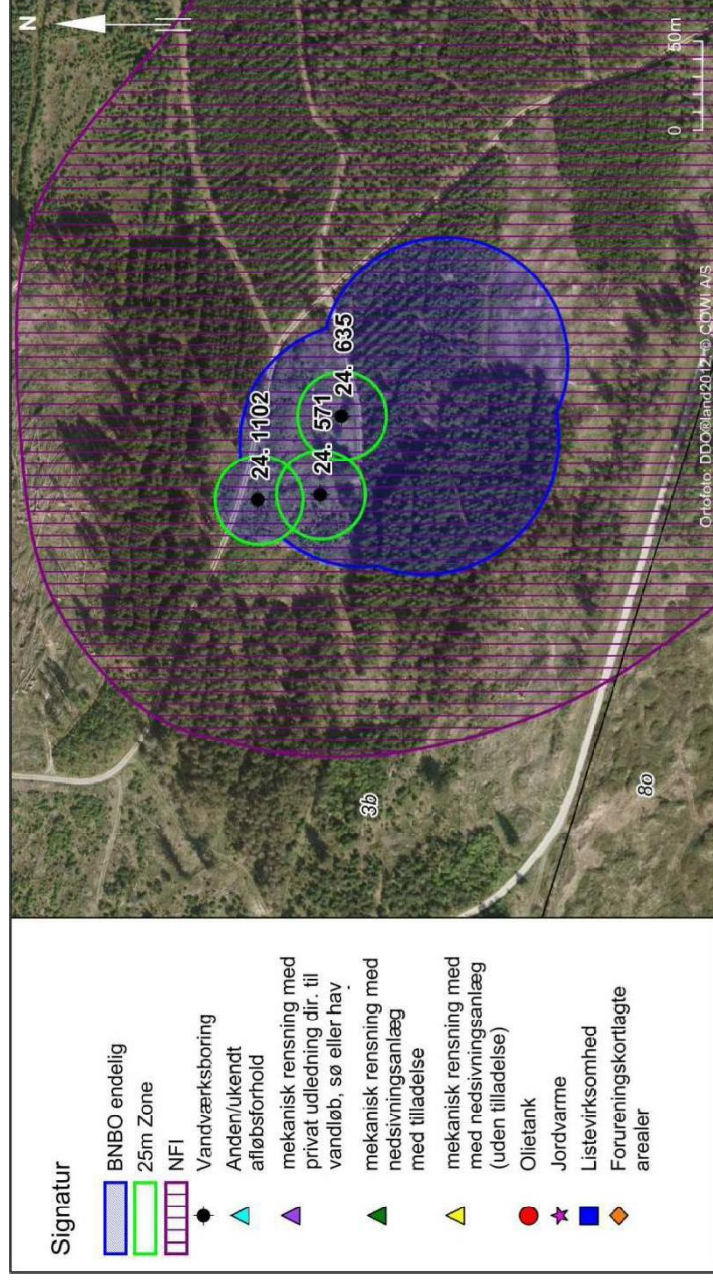
Bestemmelsen af BNBO kan karakteriseres med sikkerhedsklasse "god", da der foreligger beskrivelser af de geologiske forhold, transmissiviteterne er bestemt i alle borer, og der foreligger modeldata til beskrivelse af gradientforholdene.



Figur 33-2 Udstækning af beregnet og endeligt BNBO ved Svinkløv Vandværk

33.2 Arealanvendelse og forureningstrusler

Et oversigtskort over arealet inklusive registrerede potentielle forureningskilder ses på figur 33-3.



Figur 33-3 Oversigtskort med beliggenhed af potentielle forureningskilder ved Svinkløv Vandværk

33.2.1 Generel arealanvendelse

BNBO udgøres af skov, natur og græsarealer.

33.2.2 Kortlagte lokaliteter

Der er ingen forureningskortlagte arealer inden for det beregnede BNBO.

33.2.3 Andre potentielle kilder til grundvandsforurening

BNBO udgøres af skov, natur og græsarealer, som formodes vedligeholdt uden anvendelse af pesticider.

På 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 vurderes imidlertid ikke at foregå privat eller landbrugsmæssig anvendelse, hvorfor dette ikke er relevant.

Der er ikke registreret nedslivningsanlæg, olietanke eller jordvarmeanlæg inden for BNBO.

33.3 Sårbarhedsvurdering

33.3.1 Nitratsårbarhed og lertykkelse

Grundvandet nitratsårbarhed er kortlagt af Naturstyrelsen i forhold til det øverste grundvandsmagasin med drikkevandsinteresser – i dette tilfælde kalken. Kortlægningen viser, at den geologiske beskyttelse i form af dæklag af medfører stor eller nogen nitratsårbarhed i omkring BNBO, hvorfor området er udpeget som nitratsårbart.

33.3.2 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

NFI udlagt i forbindelse med Naturstyrelsens kortlægning fremgår af figur 33-3. BNBO ligger inden for NFI, hvis afgrænsning følger indvindingsoplandet, og hvis udstrækning er betydelig større end BNBO.

Indenfor NFI gælder der særlige restriktioner for den mulige fremtidige arealanvendelse, der således kun må ændres til virksomheder og anlæg på ”tilladelseslisten” (se afsnit 1.3.4), og kun såfremt tekniske tiltag sikrer grundvandsbeskyttelse.

33.4 Risikovurdering

33.4.1 Eksisterende arealanvendelse

Kortlagte lokaliteter

Der er ingen forureningskortlagte arealer indenfor BNBO.

Øvrige potentielle forureningskilder

Der er ikke landbrugsarealer indenfor BNBO, hvorfor risikovurdering af landbrugets anvendelse af gødning og pesticider ikke er relevant. I overensstemmelse hermed er det i afsnit 1.3.5 beregnet, at fuldstændigt ophør med brug af gødning på landbrugsarealer indenfor BNBO medfører en maksimal reduktion af den samlede nitratbelastning indenfor indvindingsoplandet på 0 %.

Jævnfør afsnit 1.3.7 kan spild/uheld i forbindelse med privat anvendelse af pesticider medføre overskridelse af drikkevandskrav. Der formodes dog ikke at foregå privat pesticidanvendelse i området.

Det fremgår af afsnit 1.3.8, at spild af op til 100.000 l fyrringsolie indenfor BNBO ikke med sikkerhed vil medføre et kvalitetsproblem for grundvandet. Grundvandet sårbarhed overfor oliestoffer er således meget lille, og der er ikke registreret olietanke indenfor BNBO.

Der er ikke registreret nedsivningsanlæg eller jordvarmeanlæg indenfor BNBO. Jævnfør afsnit 1.3.10 anses horisontale jordvarmeanlæg ikke for problematiske, blot de overholder det gældende afstandskrav på 50 m til indvindingsboringer.

33.4.2 Mulig fremtidig arealanvendelse

BRIBE risikovurderinger

Ikke aktuelle, idet hele BNBO ligger indenfor NFI, og dermed kan arealanvendelser/ anlæg på ”opmærksomhedslisten” ikke tillades.

Arealanvendelser, som kan tillades

Såfremt særlige tiltag sikrer grundvandsbeskyttelse, kan fremtidige arealanvendelser/ anlæg på ”tilladelseslisten” tillades.

Arealanvendelser, som ikke kan tillades

Arealanvendelser på ”opmærksomhedslisten” og ”forbudslisten” eller andre typer arealanvendelse, der udgør en risiko for at forurene grundvandet, kan ikke tillades.

33.5 Grundvandsbeskyttende tiltag indenfor BNBO

33.5.1 anbefaling af tiltag og erstatninger

BNBO udgøres af skov, natur og græsarealer, som formodes vedligeholdt uden anvendelse af pesticider, hvilket dog bør kontrolleres. Hvis der skal indgås kompenserende aftale, vurderes det, at den sydlige del med ca. 1,6 ha, ud af det samlede BNBO på 2,7 ha, udgøres af plantage/skov.

I nedenstående tabel er arealerne **inden for BNBO**, hvor det anbefales, at der aftales pesticidfri drift, summeret, og erstatning er opgjort.

		Indsats	Omkostning kr
Dyrket areal	1,61 ha	Omlægning til pesticidfri dyrkning	96.000
I alt			96.000

Tabel 33-2 Opgørelse af de samlede mulige erstatninger

33.5.2 Konsekvenser ved lukning af en indvindingsboring eller et vandværk

Vandværket har ikke nødvendigheder til andre vandværker, hvorfor det er særligt vigtigt at gennemføre de grundvandsbeskyttende tiltag inden for BNBO.

Hvis det er relevant, og hvis der kan laves aftale om alene de arealer, som ligger inden for BNBO, er der relativt beskedne udgifter forbundet med at gennemføre de nævnte tiltag, hvorfor de klart anbefales gennemført.

For at sikre forsyningsikkerheden yderligere anbefales det, som også nævnt i vandforsyningsplanen, /6/, at undersøge muligheden for samarbejde med andre vandværker.