



2006

Indsatsplan for Snaptun



JUELSMINDE KOMMUNE

VEJLE AMT



Udgivet af

Vejle Amt
Damhaven 12
7100 Vejle
November 2006.

Redaktion

Grundvandsgruppen
Vejle Amt

Kortmaterialet er bearbejdet af
Vejle Amt og fremstillet med
tilladelse fra Kort- og Matrikel-
styrelsen og COWI
© Kort- og Matrikelstyrelsen
DDOland, © COWI

Fotos

Grundvandsgruppen
Vejle Amt

Produktion

Medieafdelingen - Vejle Amt
14501

ISBN 87-7750-950-1

Indholdsfortegnelse

Indsatsplan for Snaptun-området	6
Indledning.	6
Områdefgrænsning	7
Væsentlige problemstillinger	7
Indsatser til beskyttelse af grundvandsressourcen og sikring af drikkevandsforsyningerne	7
Fakta om Skjold, Glud og Snaptun indsatsområde	8
Geologi, sårbarhed og indvindingsforhold.	8
Geologiske forhold og arealanvendelse	8
Begravede dale	9
Grundvandsmagasiner	9
Områdets vandbalance og ressourceudnyttelse	10
Vandværkets indvindingsoplande.	10
Grundvandskvalitet	11
Kildepladsvurdering	12
Sårbarhed	12
Arealanvendelse og forureningskilder	14
Byområder	14
Landbrugsområder og landbrugsproduktioner.	14
SFL-område	14
Ikke sløjfede brønde og borer	14
Kendte forureningskilder fra gamle industriaktiviteter	16
Skov- og naturområder.	16
Kildehenvisninger	17
Bilag.	17

Forord

Vejle Amt har i Regionplan 2001-2013 udpeget indsatsområder, hvor der skal gøres en særlig indsats for at beskytte grundvandet. Indsatsområderne omfatter typisk et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og/eller indvindingsoplande til et eller flere vandværker.

Formålet med indsatsplanen er at skabe overblik og sammenfatte de grundvandsbeskyttende tiltag, der skal iværksættes for at sikre områdets grundvandsinteresser – også på lang sigt.

Indsatsplanerne beskriver hvem der har ansvar for indsatserne samt en tidsplan for iværksættelse af konkrete grundvandsbeskyttende handlinger. De nødvendige handlinger skabes gennem samarbejde med de berørte parter i et indsatsområde. En vedtaget indsatsplan skal betragtes som en aftale mellem de berørte parter.

Vejle Amt har valgt i videst muligt omfang at basere vandforsyningen på den decentrale vandforsyningsmodel. Denne model giver god spredning af indvindingerne, bedst mulig vandkvalitet og størst borgerinddragelse. Det

lokale samfunds interesse for og medvirken til sikringen af den bedst mulige vandforsyning er meget vigtig.

I denne indsatsplan fremgår det, hvilke tiltag der skal gennemføres for at beskytte grundvandet i det særlige drikkevandsområde ved Snaptun. Fra de tre kildepladser Snaptun, Glud og Skjold er der tilladelse til indvinding af 250.000 m³ grundvand pr. år.

Indvindingsmulighederne for grundvand er generelt vanskelige i hele området og magasinerne er små og sårbare overfor forureningstruende aktiviteter. Det betyder at grundvandsressourcen fra blot et af de tre kildefelter vil være særdeles vanskelig at erstatte, såfremt det bliver forurenet. Derfor vurderes opretholdelse af vandindvindingen i området – også på lang sigt – som værende af stor lokal betydning, og Vejle Amt vil med denne indsatsplan sikre at grundvandsressourcen og drikkevandsindvindingerne bevares.

Indsatsplanen er udarbejdet i tæt samarbejde med Juelsminde Kommune, Snaptun - Glud - Skjold Vandværk og Amtet.

Snaptun – Glud - Skjold Vandværk

Juelsminde Kommune

Vejle Amt

Indsatsplan for Snaptun

Indledning

Området med særlige drikkevandsinteresser omfattende Snaptun Vandværks indvindingsopland er i regionplan 2001 udpeget som indsatsområde. Det meste af indsatsområdet er endvidere nitratsfølsomt område. Snaptun, Glud og Skjold vandværker drives sammen med fælles bestyrelse og forsyningsledningssystemet er forbundet mellem de tre vandværker. Derfor er alle tre vandværker og vandværkernes kildefelter medtaget i denne indsatsplan. Den samlede indvindingsmængde fra de tre kildefelter er 250.000 m³/år og i 2004 blev indvundet i alt 122.000 m³.

Områdefrænsning

Selve indsatsområdet er knapt 500 ha, men som nævnt er kildefelterne i Glud og Skjold medtaget så det samlede areal, der berøres af indsatsplanen er omkring 1000 ha. Hele arealet er beliggende i Juelsminde Kommune.

Hovedparten af det 500 ha store indsatsområde er landbrug, hvoraf en stor del udgøres af en stor plan-teavlsejendom, og kun et mindre

område i den nordøstlige del er beliggende i Snaptun landsby.

Omkring 40 ha af indsatsområdet er skov.

Væsentligste problemstillinger

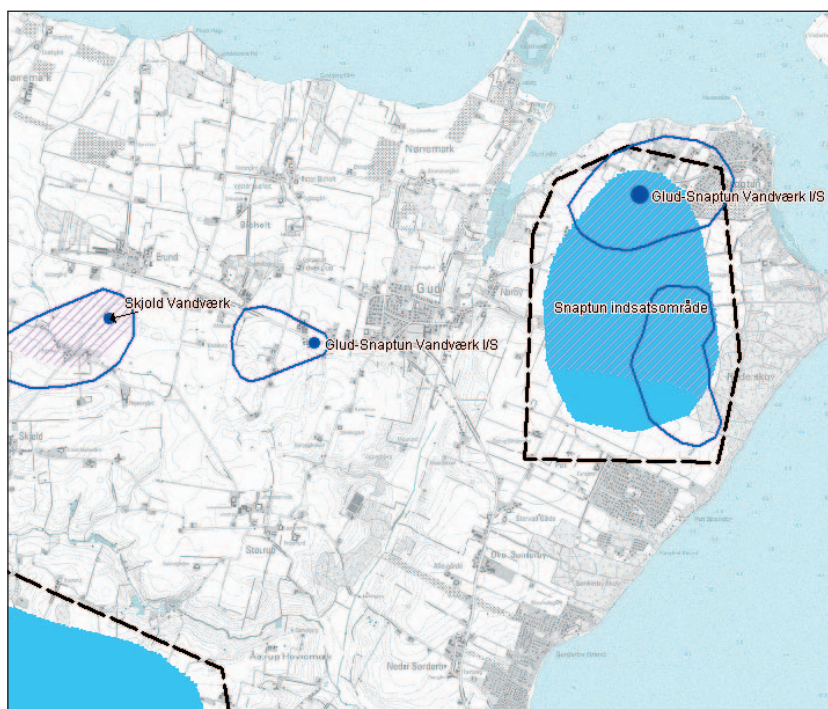
Formålet med indsatsplanen er at kunne bevare de tre kildefelter til vandværkerne på længere sigt, ved at sikre at grundvandet ikke bliver forurenet med nitrat og miljøfremmede stoffer herunder pesticider.

Indvindingsmulighederne for grundvand er generelt vanskelige i hele området og magasinerne er små og relativt sårbare overfor forureningstruende aktiviteter. Det betyder at grundvandsressourcen fra blot et af de tre kildefelter vil være særdeles vanskelig at erstatte, såfremt det bliver forurenet.

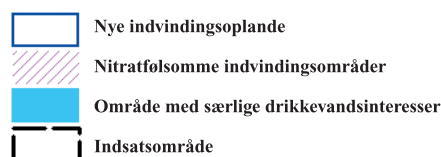
For at kunne beskytte grundvandet mod forureningstruende aktiviteter er det nødvendigt at have oplysning om grundvandsmagasinernes udstrækning og sårbarhed og viden om indvindingsoplande til de enkelte kildefelter. Derfor er der lavet

en systematisk kortlægning af grundvandsmagasinerne. Kortlægningen sker på basis af eksisterende og nye borer og udførelse af geoelektriske målinger af jordlagene fra overfladen. Kortlægningen er nærmere beskrevet i afsnittet: "Fakta om Skjold, Glud og Snaptun Indsatsområde." Indsatsplanen skal behandle følgende problemstillinger i området:

- Fordeling af indvindingsmængderne på de 3 kildepladser.
- Udpegning af områder der er sårbare for nitratudvaskning. Disse områder udpeges som indsatsområder med hensyn til nitrat og der skal derfor opstilles forslag til indsatser til at begrænse kvælstofudvaskningen.
- Da indsatsområdet er sårbart over for miljøfremmede stoffer herunder pesticider fra anvendelse i landbruget og parcelhushaver, skal der laves forslag til indsatser på dette område.



Figur 1. De eksisterende udpegninger i regionplanen af særlige drikkevandsområder og nitratsfølsomme områder. Endvidere er angivet de tre kildepladser i Snaptun, Glud og Skjold samt de nye indvindingsoplande



Indsatser til beskyttelse af grundvandsressourcen og sikring af drikkevandsforsyningerne

I det følgende redegøres for de indsatser, der er indgået aftale om mellem Snaptun-, Glud-, og Skjold

vandværk, Juelsminde Kommune og Vejle Amt. For supplerende oplysninger om de enkelte indsat-

ser, henvises til afsnittet ”Arealanvendelse og forureningskilder” side 14.

Indsatser i hele indsatsområdet

Aftale	Formål	Ansvarlig	År
Kortlægning af ubenyttede brønde og borer i vandværkernes indvindingsoplande og sikring af at de lukkes ansvarligt. For de benyttede brønde og borer vil Kommunen være særlig opmærksom på at de kontrolleres hvert 5. år.	Brønde og borer kan give direkte afgang af forurenende stoffer til grundvandsmagasinet. Ubenyttede brønde og borer er oftest i dårlig teknisk tilstand. Da der samtidig er mindre opmærksomhed på at beskytte boringen udgør de en væsentlig risiko for forurening.	Juelsminde Kommune	2006
Kommunen vil prioritere landbrugstilsynene i indvindingsområdet højt, det vil også at omfatte planteavlbrug og der vil være fokus vurdering og rådgivning omkring forhold med relevans for grundvandet, herunder opbevaring og håndtering af husdyrgødning, olie, kemikalier, sprøjtemidler samt tanks placering og alder.	Kommunen vil på tilsynet vurdere og rådgive omkring forhold med relevans for grundvandet, herunder opbevaring og håndtering af husdyrgødning, olie, kemikalier og sprøjtemidler. Desuden tjekkes evt. vandforsyningsanlæg.	Juelsminde kommune	2006-
Indvindingsoplandene friholdes for udspreddning af spildevandsslam, ligesom Juelsminde Kommune arbejder for at der ikke udspreddes slam i området med særlig drikkevandsinteresse.	Indvindingsoplandene bør som minimum friholdes for udspreddning af spildevandsslam.	Juelsminde Kommune	2006-
Information om grundvandsvenlig adfærd af husejere i kildepladsnære zone. Uddeling af folder og personlig kontakt. Desuden vil Glud skole deltage i forbindelse med ”Vandtema” under kommunens arbejde med miljøledelse	Husejere, landbrug og andre arealanvendere i kildepladsnære zone begrænser brugen af pesticider og andre miljøfremmede stoffer.	Juelsminde og Vandværket i fællesskab.	2006-
Aftale mellem Energi Horsens og Juelsminde Kommune om ikke at anvende pesticider til ukrudtsbekæmpelse på transformestationen tæt på Glud kildeplads.	Der er i den korte boring ved Glud allerede konstateret forurening med BAM (Dichlorbeamid). Transformestationen ligger tæt på borerne.	Juelsminde Kommune	2005-
Kortlægningen skal vise om der er mulighed for at udpegnig af endnu en kildeplads ved Skjold vandværk.	Vandværket ejer jorden omkring vandværksbygningen. På grund af dårlig kvalitet af vandet tilbage i 70'erne er der ikke boring på arealet.	Vejle Amt	2005
Køb af ukrudtsbrænder til ukrudtsbekæmpelse i kildepladsnære zone.	Husejere der har arealer i det kildepladsnære zone i indvindingsoplandet har mulighed for at låne vandværkets ukrudtsbrænder. Derved reduceres brugen af pesticider i det kildepladsnære område.	Vandværket	2006
Prøvepumpning af boring i Kæret med pejling af nærliggende borer.	Fastså værdien som fremtidig kildefelt.	Vandværket	2006
Informationsmøde for landbruget om grundvandsvenlig landbrugsdrift.	Landbrugsdrift kan udgøre en risiko for forurening med nitrat, pesticider og øvrige miljøfremmede stoffer, både ved uheld og uhensigtsmæssige drift. Øget viden om forskellige stoffers risiko for grundvandet kan mindske risikoen. Områdets landmænd inviteres til møde, hvor landbrugs-organisationen, kommune og amt vil informere om landbrug og grundvand.	Vejle Amt	2006-

Fakta om Skjold, Glud og Snavn Indsatsområde

Geologi, sårbarhed og indvindingsforhold

Formål med undersøgelserne

Indsatsområdet består af de gældende område med særlige drikkevandsinteresser beliggende syd for Snavn by samt af indvindingsoplandene til Skjold og Glud kildefelter. Området med særlige drikkevandsinteresser er sammenfaldende med indvindingsoplandet til Snavn kildefelt, som det var tegnet på basis af eksisterende viden før den detaljerede geologiske kortlægning var gennemført.

De 3 vandværker indvinder tilsammen 122.000 m³ (2004). Indvindingsmulighederne er forholdsvis begrænsede i området og der er langt til alternative indvindingsmuligheder, det er derfor vigtigt at få udarbejdet en fremtidssikret indsatsplan, således at de bestående vandværker kan opretholdes.

Geologiske forhold og arealanvendelse

Indsatsområdet ligger på den nordøstligste del af Juelsminde-halvøen, se fig. 2. Hovedparten af landskabet er morænelandskab med lerede jordarter, som flere gange

under den sidste istid var dækket og formet af isen.

Indvindingsoplandet til Skjold Vandværk er beliggende på den nordlige kant af en større morænebakke gående fra Bjerrelide i vest til Skjold Vandværk i øst. Syd for bakken har Skjold å sit løb i en nedskåret dal, der tidligere har fungeret som afstrømning for smeltevand fra den sidste istid. Øst og nord for Skjold er terrænet roligt og falder jævnt ud mod Horsens fjord. Ved Glud Vandværk er terrænet omkring kote 30. Terrænet stiger op gennem indvindingsoplandet mod syd til omkring kote 45.

Mellem området ved Glud og Skjold og området ved Snavn er der en markant nord-syd gående nedskåret dal i terrænet, der naturligt adskiller de 2 områder. Terrænet i Snavn området er svagt kuperet mellem kote 10-30 m. I den sydligste del af indvindingsoplandet er koten omkring 25 m hvorfra terrænet falder svagt i nordlig retning mod vandværket,

der er beliggende i omkring kote 15 m.

Over det meste af området består de øverste jordlag af moræneler. Morænelerdækket yder en naturlig beskyttelse mod direkte nedsivning af forurening. I områder, hvor morænelerdækket er fraværende eller ganske tyndt (sandvinduer), kan nedsivende regnvand let strømme ned til grundvandsmagasinerne. Det er derfor vigtigt at finde og beskytte disse sandvinduer, sådan at grundvandet ikke forurenes. Omkring Snavn vandværk er der et større sammenhængende sårbart område uden væsentligt lerdække.

Under morænelerdækket findes forekomster af 10-30 meter smeltevandssand/grus der udgør grundvandsmagasinet. Oftest ligger sand og grus i mindre lommer og grundvandsmagasinet kan være af begrænset omfang. Grundvandet dannes derfor indenfor små områder og opmagasineres i lokale magasiner.



Figur 2.
Indvindingsoplande og kildepladser.

Under de kvartære lag fra sidste istid optræder ældre fed eocæn ler, der udgør den nedre grænse for grundvandsmagasinerne.

Langt hovedparten af hele området består af landbrugsarealer. Kun i den sydlige del af indvindingsoplandet til Snaptun vandværk findes et større sammenhængende skovområde, Kæret. Dele af indvindingsoplandet til Snaptun vandværk er beliggende i bymæssig bebyggelse.

Begravede dale

Snaptun-området er gennemskåret af et forgrenet system af begravede dale, hvor navnlig en dal i nord-syd-gående retning dominerer. Denne dal forgrenes ved Snaptun-vejen mod nord i retningerne mod nordøst og nordvest. I dalene er de eocæne leraflejringer delvist borte-roderet og udfyldt med kvartære aflejringer. Grundvandsmagasinerne formodes primært at relatere sig til disse dale der således kan være styrende for magasinafgrænsningen. I Snaptun Vandværks bo-

ring DGU nr. 107. 892 findes grove smeltevandssedimenter, hvilket stemmer godt overens med de målte høje modstande fra geofysikken i dalen. Dalen ligger i ca. kote -20 til 10 m og afgrænses mod syd ved Pøt og Nørgård, hvor prækvartæret ligger højt.

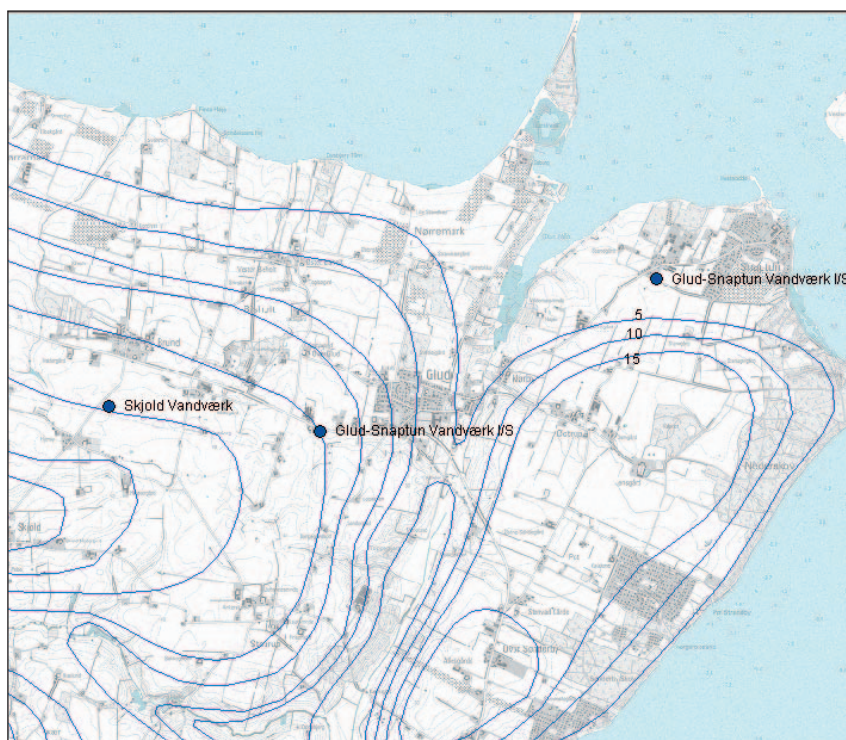
En helt begravet øst-vest gående dal er fundet mellem Glud og Sejet med en bredde på ca. 1 km. Dalen afgrænses mod øst og vest ved hhv. Glud og Sejet. I dalen er de eocæne aflejringer delvist borte-roderet og udfyldt med kvartære aflejringer. Boringen nord for Skjold afspejler de kvartære aflejringer med smeltevandssand og fint grus. Ved Glud vandværk er der øverst moræneler underlejret af tertiær glimmersand/silt. Dalen formodes som ved Snaptun at indeholde grundvandsmagasiner, der dog har mindre udbredelse.

Grundvandsmagasiner

Magasinerne i området er generelt terrænnære og den arealmæssige udbredelse stiger opefter i lagfølgen.

Den største arealmæssige udbredelse af magasinerne findes 10 til 40 meter under terræn. Dette stemmer overens med, at vandværkerne i dag har deres borer filteret mellem 17,5 og 34,2 m.u.t.

Prøvepumpningsforsøg har vist, at der nordvest for Snaptun Vandværk ved Strandgård, er et spændt magasin, der står i direkte kontakt med det nuværende frie magasin ved vandværket. Prøvepumpningsforsøget og geofysikken viser ingen tegn på at magasinet har forbindelse til det frie magasin ved Kæret. I observationsboring DGU nr. 107.1459 syd for Snaptun, er der dog fundet 10 meter sand men uden nogen respons fra prøvepumpningen. Sandlaget kan dog godt lede trykvand fra Kæret til Snaptun (potentialet følger terrænet) og derved også lede en mindre del vand til Snaptun Vandværk, se fig. 3. Derfor formodes langt den største del af grundvandsdannelsen at ske lokalt, både omkring Snaptun men også omkring boringen ved Kæret.



Figur 3.
Grundvandspotentiale i området ved Skjold, Glud og Snaptun.

● Kildeplads
— Potentialekort

Grundvandsspejlet følger overordnet topografien i de 3 indvindingsoplande. Ved Snaptun Vandværk falder grundvandsspejlet fra syd mod Horsens Fjord i nord. Potentialet falder fra ca. kote 20 m i den sydlige del af oplandet til omkring kote 5 i den nordlige del.

Grundvandsspejlet ved Skjold ligger i ca. kote 30 m og ved Glud i ca. kote 25 m. I vandværksboringen nord for Skjold Vandværk er der smeltevandsand fra 12 til 26 m.u.t., og i en boring vest for er der fra 8-17 m.u.t. kalkholdig gruset smeltevandsand. Ved Glud er der 6 m moræneler over vekslende silt og sand.

Magasinerne ved Skjold og Glud er meget terrænnære magasiner. Det har ikke været muligt gennem en normal kortlægning at se magasinerne. Under sårbarhedskortlægningen fremstår begge områder som meget sårbare, netop hvor grundvandsdannelsen sker. Der er derfor grund til at fastholde den indvindingsmængde (80.000 m³ (Skjold) + 20.000 m³ (Glud)) der indvindes i dag. En øgning vil med stor sandsynlighed øge risikoen for infiltration af nitrat eller miljøfremmede stoffer.

Vandværkernes indvindingsoplande

Indvindingsoplandet til Snaptun vandværk går mod NNØ ind under Snaptun by, mod syd næsten op til Stenegård og videre vestover mod Horsens fjord. Her efter drejer det mod N-Ø mellem fjorden og Strandgården, se fig. 2.

I store dele af oplandet vil der være "sandvinduer" med grundvandsdannelse. Hovedparten af grundvandet til vandværket dannes dog forholdsvis lokalt i området ved vandværket. Boringer øst for Snaptun har ingen eller ringe kapacitet og vurderes at stå uden for det viste indvindingsopland. Boringer beliggende vest for dalen, har også ringe kapacitet og vurderes også at stå uden for det viste indvindingsopland.

Indvindingsoplandet til undersøgelsesboringen ved Kæret, strækker sig cirkulært til aflangt mod syd rundt om boringen. Grundvandsdannelsen sker lokalt omkring boringen og lidt sydlig herfor, se fig. 4 og sårbarhedskortet fig. 6.

Indvindingsoplandene til Skjold og Glud vandværkerne er koncentreret inden for de sårbare arealer omkring boringerne. Indvindingsoplandene er revideret meget i for-

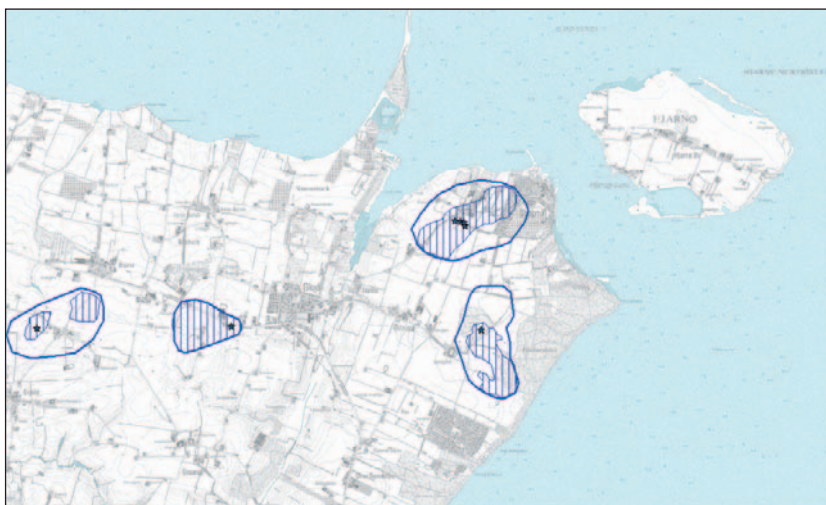
hold til tidligere på grund af den detaljerede geologiske kortlægning.

De grundvandsdannende områder til de 2 vandværker knytter sig til "sandvinduer", hvor der pågår en grundvandsdannelse. Hovedparten af grundvandet dannes lokalt tæt ved boringerne, hvilket fremgår af afsnitte om sårbarhed.

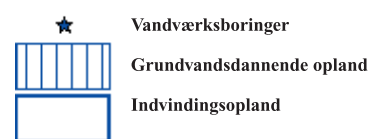
Områdets vandbalance og ressourceudnyttelse

Beregning af ressourceudnyttelsen for de 3 indvindingsoplande bygges på et konsekvent skøn. Med en grundvandsdannelse på mellem 100-200 mm/år, kan der samlet fra de grundvandsdannende oplande indvindes mellem 124.100 og 258.200 m³/år. Arealet for grundvandsdannelse ved Snaptun er 0,5 km² og dermed ligger ressourcen på mellem 50.000 – 100.000 m³/år. Ved Skjold er arealet hvor der dannes grundvand omkring 0,29 km², med en grundvandsdannelse på 24.000 til 58.000 m³/år. Ved Glud er det grundvandsdannende opland på 0,17 km², svarende til en grundvandsdannelse på 17.000 til 34.000 m³/år. Ved Kæret syd for Snaptun er det grundvandsdannende opland 0,33 km², hvilket svarer til en vandmængde på 33.000 til 66.000 m³/år. Tallene er listet i nedenstående tabel.

Kildeplads	Min. grundvandsdannelse (ved 100 mm/år)	Min. grundvandsdannelse (ved 200 mm/år)	Areal af grundvandsdannede opland indenfor OSD området
Snaptun	50.000 m ³	100.000 m ³	0,5 km ²
Glud	17.000 m ³	34.000 m ³	0,17 km ²
Skjold	24.000 m ³	58.000 m ³	0,29 km ²
Kæret	33.000 m ³	66.000 m ³	0,33 km ²
Total	124.100 m ³	258.200 m ³	1,29 km ²
Total OSD			3 km ²



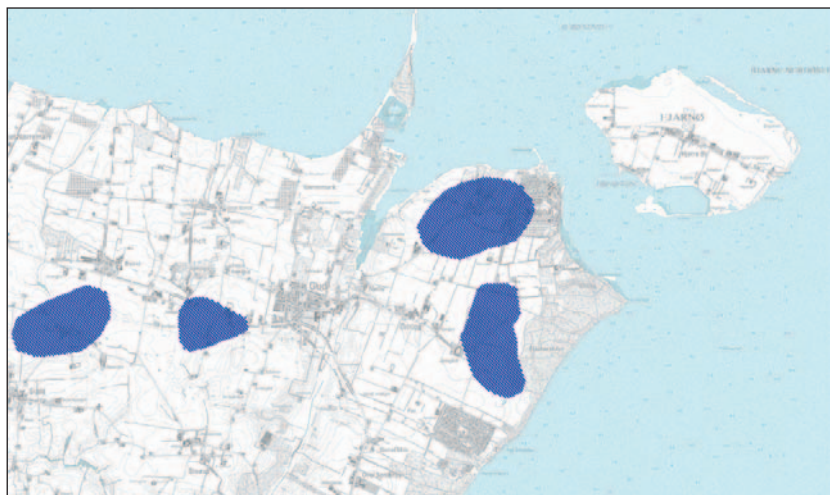
Figur 4.
Grundvandsdannende opland til Snaptun, Glud og Skjold, samt det ny kildefelt i Kæret inden for indvindingsoplande.



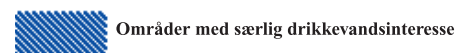
Området med særlig drikkevandsinteresse (OSD) udgør et areal på 3 km² i området, se fig. 5. Den kritiske udnyttelsesgrad (bæredygtig ressource for indvinding af grundvand) er vurderet af GEUS til at

være 35% af den tilgængelige grundvandsressource i de dybe magasiner. Den totale grundvandsressource til disposition i OSD området er med en netto nedbør på hhv. 100 og 200 mm/år beregnet til hhv.

300.000 m³ og 600.000 m³. En indvinding på 120.000 m³/år svarer til en udnyttelse på hhv. 40% og 20%. Udnyttelsen er således omkring grænsen for det bæredygtige niveau.



Figur 5.
Nye områder med særlig drikkevandsinteresse (OSD-områder). OSD-områder skal beskyttes på sigt for at bevare muligheden for at indvinde rent drikkevand fra vandværkerne i Snaptun, Glud og Skjold.



Grundvandskvalitet

Alle vandværkerne har generelt en fin vandkvalitet uden nitrat og uden forhøjet indhold af klorid. Sulfatindholdet er generelt lettere forhøjet til mellem 50 og 100 mg/l. Sulfatindholdet har ingen kvalitetsmæssig betydning, men viser, at der sandsynligvis foregår en nitratreduktion med sulfatdannelse til følge i området. Der er dog i andre borer i området fundet nitrat i grundvandet. Reduktionskapacite-

ten er således ikke alle steder tilstrækkelig til at kunne nedbryde den nedsivende nitrat.

I området er grundvandsmagasinerne i kontakt med den tertiære fede ler og netop dette betyder at der kan være risiko for et forhøjet arsenindhold. Et indhold i grundvandet i størrelsesorden 10-15 µg/l vil som udgangspunkt kunne mindskes til under grænseværdien ved den almindelige vandværksbe-

handling. Arsenindholdet må i udgangsvandet fra vandværket være 5 µg/l.

Hovedparten af de 3 vandværkers indvindingsboringer indeholder kun begrænsede mængder arsen, dog har borerne DGU nr. 107.788 (nu lukket pga. arsen) og DGU nr. 107.724 tilhørende Snaptun Vandværk henholdsvis 14 µg/l og 7,4 µg/l arsen i råvandet, altså moderate overskridelser i forhold

til grænseværdien og indholdet vil sandsynligvis mindskes i forbindelse med vandbehandlingen. Der er da heller ikke fundet arsen over grænseværdien i drikkevandet. Arsenindholdet i den aktive boring bør dog følges fremover.

Arsenindholdet ved Skjold og Glud er noget mindre end ved Snaptun. Dette kan skyldes at magasinet ikke har samme kontakt med det tertiære ler som ved Snaptun.

Der er generelt ikke fundet miljøfremmede stoffer ved de 3 vandværker. Dog er en tidligere indvindingsboring ved Glud lukket pga. BAM (nedbrydningsprodukt fra pesticidet diclobenil (Prefix)), hvorfor der er grund til at passe ekstra på den eksisterende indvindingsboring DGU nr. 117.205, der kun har 6 m beskyttende lerdække.

Kildepladsvurdering

Alle 3 vandværker er ringforbundne, hvilket giver en god forsyningssikkerhed. Vandværkerne fremtræder alle som velholdte og velfungerende.

Indvindingsboringer har i løbet af 2005, få installeret en ny råvandsstation af betonkappe og stålheljelm over terrænet. Dette vil øge sikkerheden samt øge boringernes levetid og beskytte dem mod direkte nedslivning.

Vandværket ved Snaptun har p.t. 3 aktive boringer: DGU nr. 107.434, 107.724 og 107.892. Boringerne er fra henholdsvis 1957, 1971 og 1977. Kildepladsområdet, som ligger i udkanten af Snaptun by, er rigeligt stort og beplantet med græs og juletræer, som holdes uden brug af pesticider.

Vandværket har vist interesse i både undersøgelsesboringen DGU nr. 107.1461 og DGU nr. 117.513. Mindst interessant er DGU nr. 107.1461, fordi den indvinder fra samme magasin som vandværket henter fra i dag.

Mest interessant er DGU nr. 117.513, der ligger i skovområdet Kæret sydøst for Snaptun. Magasinet her er frit og grundvandet dannes omkring boringen. Arealet er p.t. beskyttet ved at skov og landbrug drives økologisk. Det vil være hensigtsmæssigt at beskytte arealet i dette område fremover og derved fremtidssikre drikkevandsforsyningen i området. Ifølge den første er vandkvaliteten god. Der er ikke fundet pesticider, nitrat eller andre miljøfremmede stoffer i råvandet. Filtret (225 mm) er i 32-38 meters dybde. Boringen er iflg. brøndborer prøvepumpet med en ydelse på 68 m³/t i 2,5 time, med en følgende sænkning på 13,5 m. Tilbagepejlingen efter første minut viste 8,15 m sænkning og efter 150 min 4,35 m sænkning. Desværre viser disse sænkningstal kun lidt om de hydrauliske forhold i magasinet. Datagrundlaget er for spinkelt til at kunne drage nogle fornuftige konklusioner udfra. En prøvepumpning kan anbefales, hvor der monitoreres i de nærtliggende boringer.

Vandværket ved Glud har 1 aktiv indvindingsboring: DGU nr. 117.205. Boringen er fra 1970. Kildepladsområdet ligger tæt ved en transformatorstation og ellers er omkringliggende areal landbrugsareal.

Vandværket ved Skjold har 2 aktive indvindingsboringer: DGU nr. 117.267 og DGU nr. 117.496. Boringerne er hhv. fra 1974 og 1999. Kildepladsområdet udgøres af landbrug.

Senest har DGU nr. 117.267 (Skjold) fået rensat råvandsrør og indsat ny pumpe. Vandkvaliteten var efterfølgende af god kvalitet. Boringen har fungeret siden 1974.

Sårbarhed

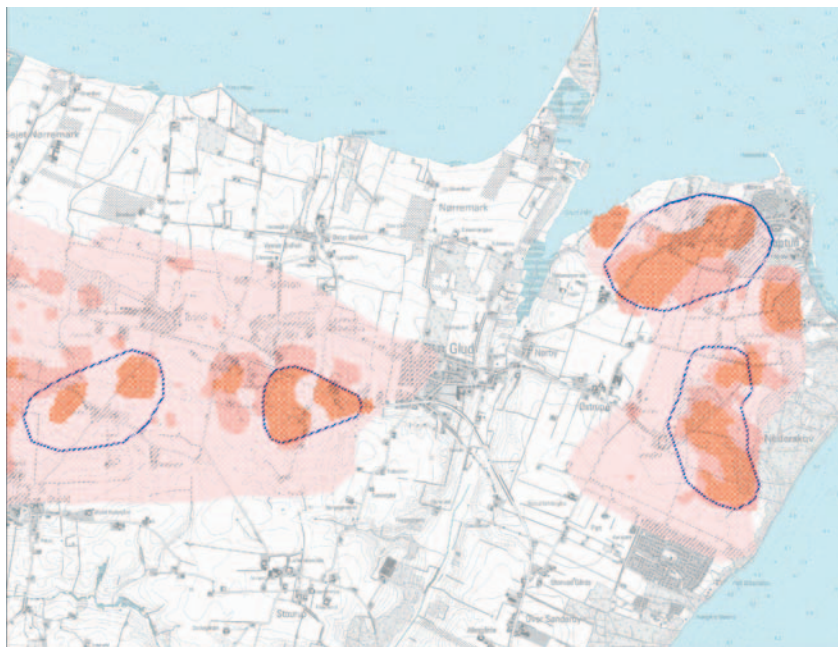
Ved Snaptun er det vanskeligt at zonere arealet mht. sårbarhed. Da grundvandet dannes over det meste af indvindingsoplandet og det ikke er dækket af et særligt tykt lerdække (3-10 m), som heller ikke er

reducerbart ler alle steder, anses hele oplandet for at være meget sårbart overfor nitrat. Fundet af 98 mg/l nitrat i grundvandet i det øverste filter i undersøgelsesboring DGU nr. 107.1461, hvor det nederste filter ikke har nitrat, viser en stor sårbarhed. Reduktionsfronten overfor nitrat, vil bevæge sig nedad, hvis belastningen af nitrat fortsætter. Arealbeskyttelse vil kunne reducere mængden af nitrat i overfladen og derved mindske indtrængning til det nedre magasin. Et stærkt incitament for arealbeskyttelse er de erfaringer Snaptun vandværk selv har fra en boring, hvor der var et akut nitratproblem, indtil vandværket opkøbte arealet tæt omkring boringen. Derved nedbragte man nitratkoncentrationen og reddede drikkevandet.

På fig. 6 ses de tre sårbarhedsgrader ”ringe”, ”nogen” og ”stor”. Ringe sårbarhed defineres for arealer med lille forureningsrisiko. Arealer med nogen sårbarhed har mindre lerdække over magasinerne og dækker ofte områder hvorfra grundvandsdannelse foregår. Areal der har stor sårbarhed udtrykker magasiner som er terrænnære og ikke er dækket af reducerbart lerdække som f.eks. beskytter mod nitratnedslivning.

Ved Skjold findes mod syd en boring uden lerdække og en boring med et lerdække på under 12 m findes mod nord. Skjold-området er tidligere udpeget som nitratfølsomt område, og denne udpegning bibeholdes. Arealet følger en del af indvindingsoplandet som her er revurderet i forhold til tidligere indvindingsopland.

Mht. de miljøfremmede stoffer, navnlig pesticider, foreligger der endnu ikke klare retningslinier for udpegning af sårbare områder. Der arbejdes med metoder til kortlægning af pesticidfølsomme områder, hvor det er jordparametre, som organisk indhold, lerindhold og pH, samt hydrauliske forhold, som makroporer og umættet zone, der



Figur 6.
Sårbarhedskort. Viser områdets sårbarhed overfor forurening på arealet. Det ses, at de mest sårbare områder i overvejende grad ligger inden for vandværkernes indvindingsoplande.



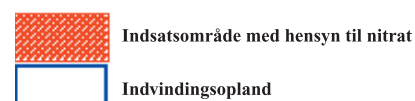
har afgørende betydning for, hvorvidt pesticiderne bindes og/eller nedbrydes. Under alle omstændigheder vil datagrundlaget i Skjold, Glud og Snaptun indsatsområdet på nuværende tidspunkt ikke være tilstrækkeligt til en sådan udpejning. Som udgangspunkt følger sårbarheden over for pesticider sårbarheden overfor nitrat. Netop i et område som dette med en be-

grænset umættet zone, og hvor vandet hurtigt kan transporteres ned til de reducerende forhold i grundvandsmagasinet, er der risiko for at nogle af pesticiderne ikke nedbrydes tilstrækkeligt.

På landbrugsjorder som ligger inden for Indsatsområder mht. nitrat skal der gøres en ekstra indsats for at beskytte grundvandet.



Figur 7.
Indsatsområder med hensyn til nitrat er landbrugsarealer, hvor der skal gøres en ekstra indsats for at reducere udvaskningen af nitrat til grundvandet.



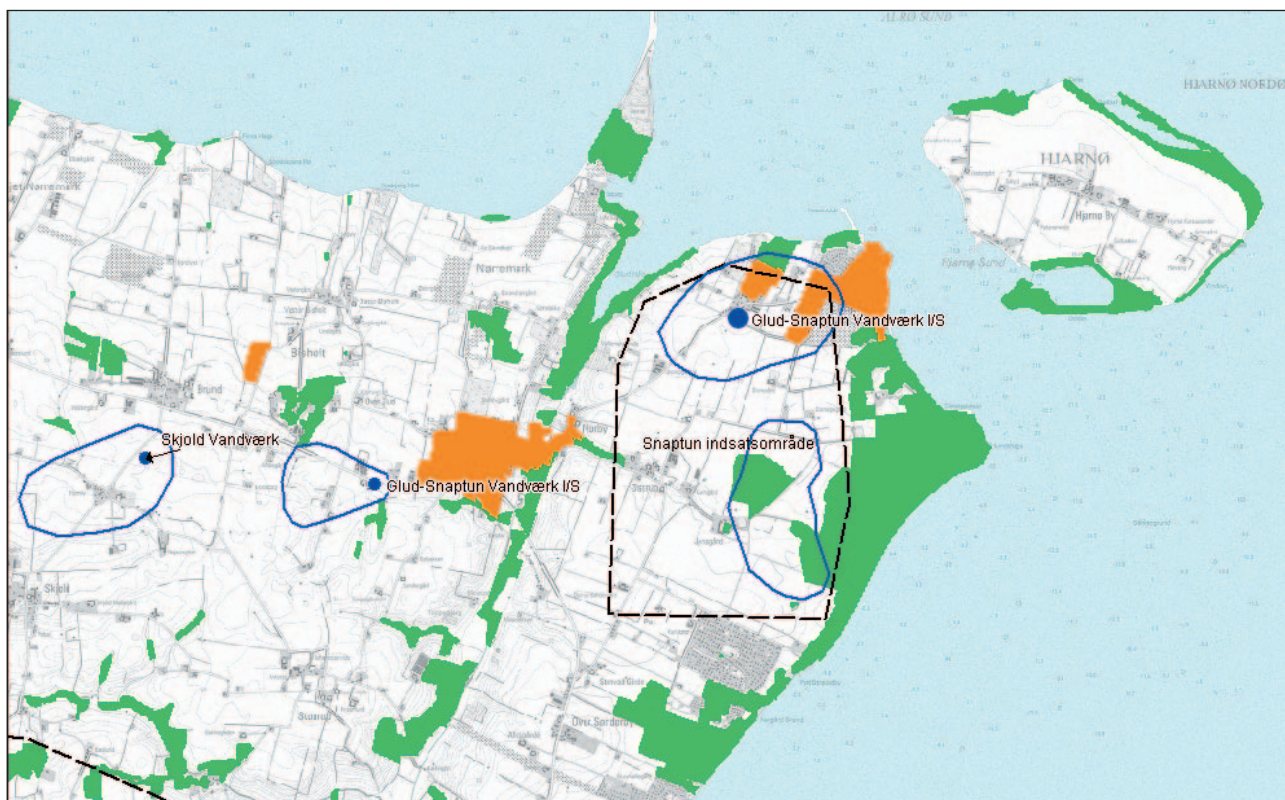
Arealanvendelse og forureningskilder

Det oprindeligt udpegede indsatsområdet for fremtidssikring af grundvandet, dækker et areal på ca 500 ha.

Arealerne i området anvendes primært til landbrugsformål. Efter

udvidelser af undersøgelserne til også at omfatte kildefelterne i Glud og Skjold er indsatsområdet ca. 1000 ha. Mod nord ligger Snaptun landsby og mod vest ligger ca 40 ha skov. Resten udgør landbrug, vej og bygninger.

Figur 8.
Byområder, landsbyafgrænsning og skov og natur.



Byområder

Snaptun By er en landsby, der er bygget op om fiskeri og færgefart. Kildepladsen ligger i den sydlige del af byen og vandet dannes hovedsaglig syd for byen, men ca. 25 % af indvindingsoplandet ligger i bymæssig bebyggelse. Den del af byen som er med i indvindingsoplandet består af parcelhuse, hvor husejernes anvendelse af pesticider og andre miljøfremmede stoffer kan være en trussel for grundvandet. Vandværket har forpligtet sig at besøge de aktuelle husejere og der informere om risikoen. Vandværket har desuden anskaffet en ukrudtsbrænder for at undgå at der

anvendes pesticider tæt på boringerne.

Landbrugsområde og landbrugsproduktion

Landbrug har betydning for grundvandet både ved påvirkning fra dyrkning af jorden og ved mulige forureningspunktkilder fra ejendommen, f.eks. opbevaring og håndtering af pesticider, vaskepladser, olietanke og gylletanke. I indsatsområdet produceres der ca. 360 DE i 2003. Dette giver en dyretæthed beregnet på den producerede mængde på 0,9 DE/ha. En del af gødningen fra disse dyr udbringes på marker udenfor indsatsom-

rådet, hvorved det reelle dyretryk på markniveau i indsatsområdet vil være mindre end 0,9 DE/ha.

Snaptun indvindingsopland har stor sårbarhed. Det kildepladsnære område nær boringerne er opkøbt af Vandværket og i dag tilføres det hverken husdyr-, handelsgødning eller pesticider. Arealet er bevokset med juletræer og græs. De øvrige arealer i indvindingsoplandet dyrkes som konventionelt og økologisk landbrug.

Indsatsen overfor nitrat skal prioriteres i de områder, hvor der er størst sårbarhed overfor nitrat. Udover at de er udpeget som indsats områder med hensyn til nitrat vil der i forbindelse med udvidelse eller ændring af husdyrproduktionen og ændring af udbringningsarealer for husdyrgødning stilles krav fra myndigheden til udvaskningen af nitrat.

Derudover informeres landmændene i området om frivillig at ændre dyrkningspraksis i området. Tiltag som f.eks. kan være at flytte braklagte arealer til de arealer, der har størst sårbarhed, og at placere de lovpligtige efterafgrøder på arealer med stor sårbarhed for at mindske udledningen af nitrat til grundvandet.

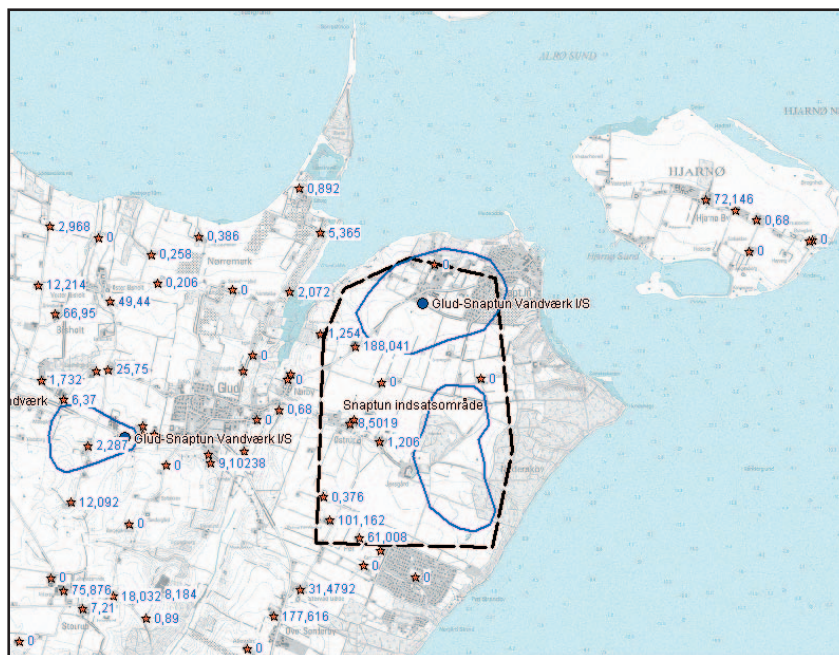
SFL-område

Det tidligere indvindingsopland til Snavnby kildeplads er udpeget som særlig følsom landbrugsområde. Dette område dækker også de to nye indvindingsoplande til Snavnby kildeplads og Kæret kildeplads. Der vil blive arbejdet for at SFL – området også kommer til at omfatte Skjold og Glud indvindingsoplande.

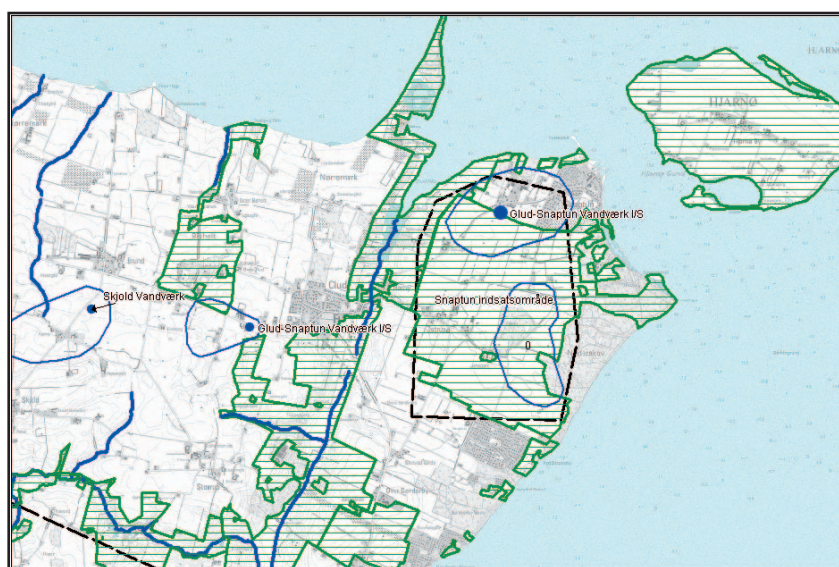
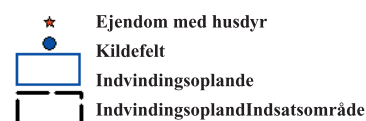
Indvindingsoplandene til både Snavnby, Glud og Skjold kildepladser er udpeget som sårbart overfor miljøfremmede stoffer. Juelsminde Kommune vil lave grundvandsrelaterede tilsyn på ejendomme med mere end 3 DE og på større planteavlsejendomme i de aktuelle indvindingsoplande. Der vil i de pågældende tilsyn blive lagt vægt på opbevaring af pesticider, anlæg af vaskeplads, spildevandsforhold, gamle ubenyttede brønde og boringer og opbevaring af olieprodukter mm.

Ikke sløjfede brønde og boringer

Det er vigtigt at brønde og boringer der ikke længere er i brug sløjfes, da de ellers kan medvirke til at grundvandet forurenes. Juelsminde Kommune foretager en undersø-



Figur 9.
Viser husdyrbelastningen i indsatsområdet



Figur 10.
Udpegede SFL-områder



gelse af antallet af ubenyttede brønde og borer ud fra oplysninger fra BBR og vandværkstilslutninger de senere år. Resultatet vil derefter blive fulgt op af påbud om sløjfning efter Miljøstyrelsens bekendtgørelse.

Kendte forureningskilder

Indsatsområdet er kortlagt af Vejle Amt. Jordforureningslovens resultat er vist i nedenstående kort. De lokaliteter hvorpå der er konstateret en forurening, er indtegnet med rødt, og de lokaliteter hvor der er en potentiel risiko for forurening, er angivet med gult.

Jævnfør kortet er der en forurening i Østrup By beliggende i indsatsområdet. Der er tale om en jord- og grundvandsforurening med gasolie fra en tidligere vognmandsforretning. Undersøgelse blev udført i 1998 og der blev vurderet at forureningen ikke truer nuværende almene vandforsynings interesser.

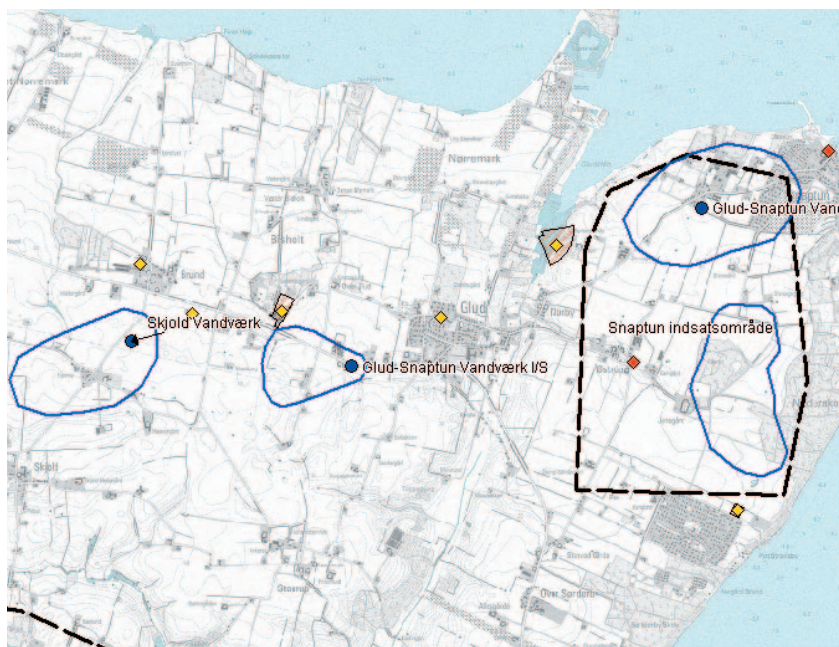
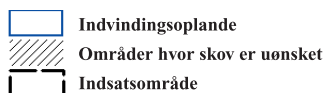
Ved Glud vandværk er der konstateret en forurening af dichlobenzamid (BAM) Tæt på boringen ligger en transformerstation, og det er aftalt med Energi Horsens, at man ikke i fremtiden at anvende pesticider til ukrudtsbekæmpelse på transformerstationens arealer.

Skov- og naturområder

Naturområderne er hovedsaglig tilknyttet Jensgårds arealer. Midt i indsatsområdet ligger Kæret, hvor der er lavet en undersøgelsesboring. Prøvepumpning af boringen skal vise om det vil være aktuelt at placere en ny kildeplads i området til fremtidig vandforsyning. Arealerne mellem Kæret og skoven er udpeget som uønsket for skovrejsning.

Figur 12.

Skovrejsningsområde og områder hvor skov er uønsket.



Figur 11.

Forureningskilder eller potentielle forureningskilder kortlagt efter jordforureningsloven.



Kildehenvisninger

Vejle Amts Grundvandsbeskyttelsesplan, hæfte 3. Temaplan til Regionplan 2001- 2013

Snaptun Indsatsområde Prøvepumpningsforsøg, Rapport 2004. Hedeselskabet

Glud og Snaptun, MutiElektrode Profilerings, fase 2, marts 2004.

Hedeselskabet

Geofysisk kortlægning ved Glud og Snaptun Vejle Amt, Slæbegeoelektrisk sondering (PACES) december 2003. Dansk Geofysik

Vejle Amt Snaptun. Geofysisk kortlægning med metoderne TEM og MEP, januar 2003. Dansk Geofysik

Vejle Amt Rårup, Glud og Sejet, Geofysisk kortlægning med TEM metode, juli 2003. Dansk Geofysik

Vejle Amt Borehulslogging snaptun Boring 5 DGU nr. 107.1457, juni 2004. Hedeselskabet

Vejle Amt Borehulslogging snaptun Boring 5 DGU nr. 107.1459, juni 2004. Hedeselskabet

Vejle Amt Borehulslogging snaptun, revideret boring i Kæret DGU nr. 117.513, november 2004. Hedeselskabet

Hydrogeologisk Undersøgelser: Sønderby – Fase 2. Horsens Teknikum, 1987. Hvorslev Bundgaard

Jørgensen, F. & Sandersen, P. (2004)/ Kortlægning af begravede dale i Jylland og på Fyn. Opdatering 2003-2004. Udført for de jysk-fynske amter.

Bilag

Stamdata for Snaptun, Glud og Skjold Vandværk

Oplysninger om forureningspunktkilder kortlagt efter Jordforureningsloven

