



1.1. Lovgrundlag

Vandforsyningsplanen er udarbejdet indenfor de rammer, der følger af [gældende lovgivning](#). Derudover er vandforsyningsplanen udarbejdet indenfor rammerne af de statslige vandplaner samt kommunens egen planlægning, herunder kommuneplanen.

1.1.1. Vandforsyningsloven

Norddjurs Kommune skal udarbejde vandforsyningsplaner med følgende indhold:

- Angivelse og lokalisering af de forventede behov for vand i kommunen fordelt på forbrugergruppe.
- Angivelse af placering, ydeevne og kvalitet af eksisterende vandforsyningsanlæg, samt anlæggenes kapacitet, tekniske tilstand og vedligeholdelsestilstand.
- Angivelse af hvilke områder af Norddjurs Kommune der skal forsynes fra almene anlæg og hvilke der påregnes at forsynes fra anlæg på enkelte ejendomme eller andre ikke almene anlæg.
- Angivelse af hvilke almene forsyningsanlæg, der skal indgå i den fremtidige forsyningsstruktur og af beliggenheden og udformningen af fremtidige almene anlæg.
- Angivelse af nuværende og fremtidige forsyningsgrænser for de almene anlæg.
- Angivelse af om kommunen har behov for at få tilført vand udefra eller kan levere til andre kommuner.
- Angivelse af de almene vandværkers ledningsnet og forbindelsesledninger mellem nettene.
- Opstilling af tidsfølge for renovering, etablering og udbygning af almene vandforsyningsanlæg, herunder af ledningsnettet.

1.1.2. Vandplaner

I medfør af miljømålsloven har de statslige Miljøcentre udarbejdet vandplaner, som blev endeligt vedtaget ultimo 2011. Formålet er at fastlægge mål for de forskellige vandforekomster med det overordnede mål at opnå "god økologisk tilstand" i 2015. "God økologisk tilstand" omhandler både kvantitative og kemiske forhold.

I vandplanerne er blandt andet fastsat følgende målsætninger for grundvand:

Grundvandsstanden må kvantitativt ikke være påvirket af menneskeskabte ændringer så:

- Tilknyttede vandområder ikke kan opnå deres miljømål.
- Der kan ske forringelse af tilstanden for disse vandområder.
- Der kan ske en signifikant skade på terrestiske naturtyper, der er direkte afhængige af grundvandsforekomsten.

Miljømålene for grundvandsforekomsternes kemiske tilstand er sat således, at

- Den elektriske ledningsevne ikke indikerer saltvandspåvirkning eller anden påvirkning.
- Kvalitetsstandarder anvendt under anden relevant EU-lovgivning ikke overskrides.
- Tilknyttede vandområder kan opnå deres miljømål.
- Der ikke kan ske betydende forringelser af den økologiske eller kemiske kvalitet for disse vandområder.
- Der ikke kan ske en betydende skade på terrestiske naturtyper, der afhænger direkte af grundvandsforekomsterne.

Vandplanerne fastlægger blandt andet følgende prioritering af ressourcen:

1. Drikkevandsformål
2. Tilstanden i vandløb, søer, enge og moser
3. Markvandingsformål

1.1.2.1. Handleplaner

Norddjurs Kommune skal udarbejde handleplaner til opfyldelse af vandplanernes målsætning. Handleplanerne kan begrænse indvindingstilladelsernes størrelse samt få betydning for vandforsyningernes udpegning og udbygning af kildepladser. Vandforsyningsplanen skal være i overensstemmelse med

kommunens handleplaner.

1.1.2.2. Indsatsplaner

I henhold til vandplanerne skal der udpeges områder med drikkevandsinteresser (OD) og områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Indenfor OSD og vandværkers indvindingsoplande skal der udpeges områder på baggrund af en vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af vandressourcerne, hvor en særlig indsats til beskyttelse af vandressourcerne er nødvendig til sikring af drikkevandsinteresserne (indsatsområder). For at sikre beskyttelsen af grundvandet indenfor disse områder, skal der udarbejdes indsatsplaner, der beskriver, hvilke indsatser der er nødvendige for at sikre, at der kan indvindes rigeligt grundvand af en tilfredsstillende kvalitet.

1.1.3. Kommuneplan

I [Kommuneplan 2009](#) for Norddjurs Kommune er der fastsat en række mål for grundvandet:

- Grundvandet skal beskyttes mod forurening.
- Alle forbrugere af drikkevand skal sikres adgang til en stabil forsyning med tilstrækkelige mængder af drikkevand af god kvalitet.
- Drikkevandsforsyningen skal baseres på grundvand, der kun har gennemgået simpel vandbehandling.
- For at udnytte grundvandsforekomsterne optimalt, skal vandforsyningen i det omfang, det er hensigtsmæssigt, bygge på en decentral struktur.
- Indvindingen af grundvand skal begrænses til det nødvendige.

Derudover er der fastsat rammer for udviklingen af Norddjurs Kommune.

Vandforsyningsplanen må ikke være i modstrid med de mål og rammer, der er fastsat i kommuneplanen.

1.1.4. Vandsektorloven

Vandsektorloven omhandler kommunale og private almene vandforsyninger, der leverer mere end 200.000 m³ årligt, hvilket i Norddjurs Kommune er Grenaa & Anholt Vandforsyning og AquaDjurs.

Loven har fokus på drikkevandssikkerhed, prisfastsættelse og gennemsigtighed, men da den overvejende regulerer regnskabsmæssige og selskabsretslige forhold, har den kun indirekte betydning for herværende vandforsyningsplan.

1.2. Opbygning af vandforsyningsplanen

Vandforsyningsplanen er delt i 4 dele:

- "Plandel" som udlægger rammerne indenfor hvilke, den fremtidige forsyningsstruktur kan udvikle sig i planperioden.

Plandelen er bygget op omkring en række fokusområder, som er:

- Forsynings- og indvindingsstruktur
- Forsyningsområder
- Forsyningssikkerhed
- Drikkevandssikkerhed
- Lokalisering af nye kildepladser

Til hvert fokusområde er der knyttet målsætninger, som ønskes realiseret i planperioden. For at realisere

målsætningerne er der til hvert fokusområde opstillet en række retningslinier. Retningslinierne i vandforsyningsplanen udgør administrationsgrundlaget for sagsbehandlingen på vandforsyningsområdet.

- "Status- og forudsætningsdel" som bl.a. beskriver eksisterende forhold for de almene vandværker, enkeltindvindere, vandforbrug, grundvandsressourcen og grundvandsbeskyttelsen.
- "Bilagsdel" som bl.a. indeholder beskrivelse af kommunens administrationspraksis samt diverse vejledninger til vandværkerne.
- "Kort" som bl.a. fastlægger de almene vandværkers forsyningsgrænser.

1.3. Offentlig høring

Efter godkendelse i kommunalbestyrelsen den 13. marts 2012 er forslag til "Vandforsyningsplan 2011-2017 for Norddjurs Kommune" nu sendt i offentlig høring i 8 uger.

Indsigelser til planforslaget skal være Norddjurs Kommune i hænde senest torsdag den 10. maj 2012.

Eventuelle indsigelser sendes til:

E-mail: norddjurs@norddjurs.dk

eller evt.

Norddjurs Kommune, Torvet 3, 8500 Grenaa

Efter indsigelsesfristens udløb forhandler kommunalbestyrelsen i fornødent omfang påny sagen med de myndigheder og institutioner m.v., som har været inddraget i sagsbehandlingen, og tager stilling til, om forslaget skal ændres som følge af indkomne indsigelser eller andre forhold. Kommunalbestyrelsen vedtager derefter vandforsyningsplanen.

Den endelige vedtagelse kan ikke påklages.

Planen som pdf

Hent planen som [pdf](#).

2. Plan

Planens udgangspunkt

Planen tager udgangspunkt i kommunalbestyrelsens mål:

- Alle forbrugere af drikkevand skal sikres adgang til en stabil forsyning med tilstrækkelige mængder af drikkevand af god kvalitet.
- Grundvandet skal beskyttes mod forurening.
- Drikkevandsforsyningen skal baseres på grundvand, der kun har gennemgået simpel vandbehandling.
- For at udnytte grundvandsforekomsterne optimalt, skal vandforsyningen i det omfang, det er hensigtsmæssigt, bygge på en decentral struktur.
- Indvindingen af grundvand skal begrænses til det nødvendige.

Forsyningsområder

Planen fastlægger justerede forsyningsområder for stort set samtlige vandværker. Justeringen sker med baggrund i planens mål.

- Flest muligt uforsynede ejendomme skal kunne tilsluttes et alment vandværk.

Vandværkernes fremtidige forsyningsområder og forsyningsgrænser fremgår af korttemaet "[Forsyningsgrænser](#)".

Vandværkerne har indenfor deres forsyningsområde både ret og pligt til at forsyne ejendomme, som måtte ønske tilslutning, eller bliver pålagt at ophøre med egen forsyning. Tilslutning til et alment vandforsyningsanlæg sker i henhold til vandværkernes godkendte takstblad og det gældende, godkendte regulativ.

Et begrænset antal ejendomme med egen vandforsyning er lokaliseret så afsides, at det ikke er realistisk at pålægge et fjerntliggende vandværk forsyningspligt til disse ejendomme. Der er tale om 16 ejendomme, som alle er beliggende i Løvenholmskoven. Oversigt over ejendommene findes i plandatabladet "[Uforsynede ejendomme](#)". Området med de pågældende ejendomme er angivet på korttemaet "[Forsyningsgrænser](#)".

Vandværkerne

I planperioden er der behov for, at vandværkerne iværksætter mange tiltag indenfor deres virkefelt, således at de ovenfor nævnte mål bliver opfyldt, og at dette sker i en hensigtsmæssig og så vidt muligt i en koordineret rækkefølge.

Derfor er der udarbejdet et [datatabel](#) og en [plan](#) for hvert vandværk. Planen er for nogle vandværker suppleret med en "Alternativ plan", hvis der er brug for at holde flere muligheder åbne.

Endelig er der udarbejdet en samlet [tidsfølgeplan](#), som angiver tidsterminer indenfor planperioden, hvor de enkelte tiltag eller anbefalinger forudsættes gennemført.

2.1. Forsynings- og indvindingsstruktur

Målsætninger

- Kommunens vandforsyning skal baseres på en robust, decentral struktur.
- Vandindvindingen skal ske spredt for at sikre forsyningssikkerhed og naturinteresser.
- Der skal skabes rammer for et styrket samarbejde mellem vandværkerne, både administrativt og teknisk.
- Der skal ikke anvendes mere vand end højst nødvendigt.

Retningslinier

- Norddjurs Kommune vil i fornødent omfang bistå vandværkerne i deres arbejde for at sikre, at de er effektive. Dette samarbejde skal både ske på individuelle tilsyn og gennem fora som Norddjurs Vandråd.
- Norddjurs Kommune vil fremme tiltag, der kan styrke samarbejdet mellem vandværkerne.
- Indvinding til drikkevand skal i videst muligt omfang ske fra områder med særlige drikkevandsinteresser.
- Grundvandsressourcen skal udnyttes således, at negative effekter på vandkvalitet, vådområder og recipienter minimeres.
- Indvindingstilladelser gives kun til et acceptabelt vandforbrug for at minimere svind og overforbrug.

Vandforsyningen i kommunen er fordelt som følger:

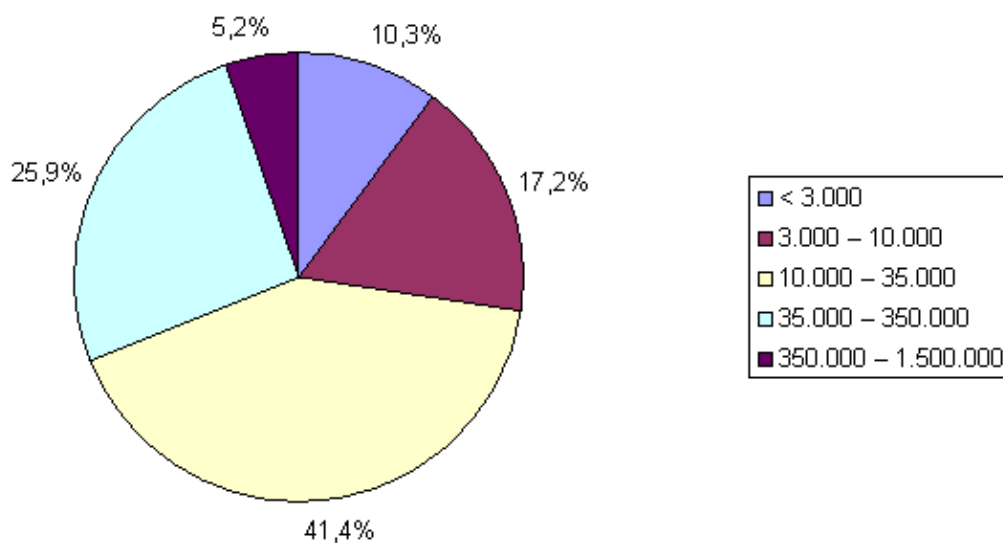
Anlægstype	Antal
Almene vandværker	58
Distributionsselskaber	2
Ikke almene vandværker	20
Enkeltindvindere	ca. 1.000
Institutioner, hoteller, camping og lignende	6
Markvandingsanlæg	170
Gartneri og planteskoler	12
Idrætsanlæg	3
Øvrige anlæg	7

De 58 almene vandværker er størrelsesmæssigt fordelt således:

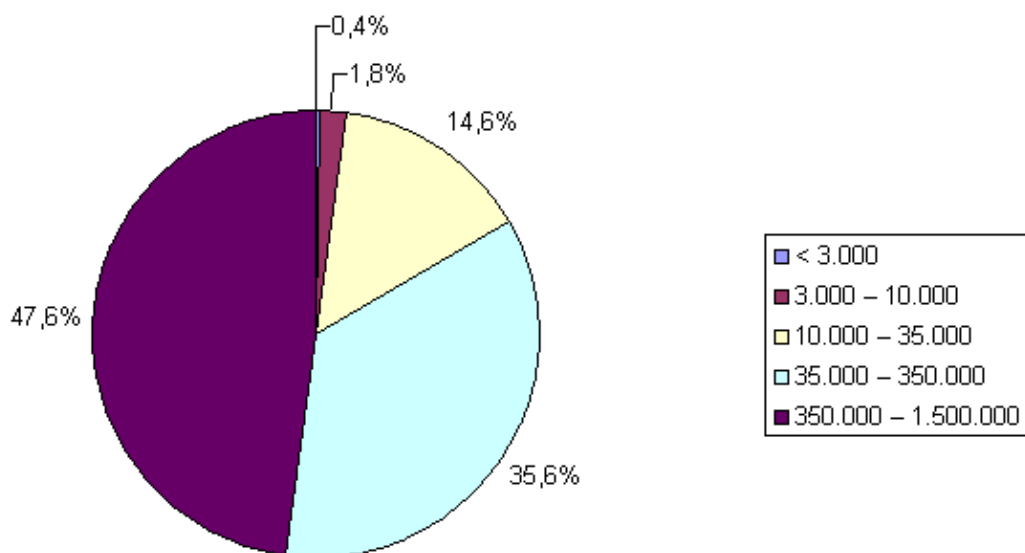
Størrelse ¹	Antal	Samlet indvinding i 2010
< 3.000	6	11.497 m ³
3.000 - 10.000	10	57.600 m ³
10.000 - 35.000	24	469.232 m ³
35.000 - 350.000	15	1.143.472 m ³
350.000 - 1.500.000	3	1.530.438 m ³

¹ Størrelsen er beregnet ud fra den indvundne vandmængde de seneste tre år, der er indberettet.

Antal vandværker



Indvinding



Den fremtidige forsyning med drikkevand i Norddjurs Kommune skal baseres på decentralt placerede, almene vandværker. En decentral indvinding vil reducere påvirkningen af de enkelte grundvandsmagasiner, hvorved indvirkningen på natur- og vådområder mindskes. Ligeledes vil en decentral forsyningsstruktur øge forsyningssikkerheden i kommunen, idet en eventuel forurening af grundvandsmagasin eller vandforsyning derved kan begrænses til at påvirke færre vandværker og dermed et færre antal forbrugere.

En af måderne, den decentrale struktur kan opretholdes, er ved sammenlægninger eller øget teknisk og administrativt samarbejde mellem værkerne. Ved sammenlægninger eller øget samarbejde kan der sikres en mere rationel drift af de små og mellemstore vandværker. Flertallet af vandværkerne i kommunen er i forvejen organiseret i Norddjurs Vandråd, der er en paraplyorganisation, der varetager vandværkernes interesser overfor myndigheder og andre interessenter.

2.2. Forsyningsområder

Målsætninger

- Alle ejendomme indenfor vandværkernes forsyningsområde skal tilbydes forsyning af drikkevand fra vandværkerne på rimelige vilkår.

Retningslinier

- Vandværkerne har ret og pligt til forsyning af drikkevand i hele deres forsyningsområde.
- Når en ejendom tilsluttes almen vandforsyning, skal hele ejendommen tilsluttes.
- Der kan ikke forventes nye tilladelser til vandforsyning af dyrehold, industri eller tilsvarende fra markvandsboringer.
- Ved tilslutning af ejendomme til almen vandforsyning, skal ubenyttede boringer og brønde sløjfes forskriftsmæssigt. Der kan normalt ikke meddeles tilladelse til havevanding, kreaturvanding eller anden sekundær brug.
- Vandbehov til nye industrivirksomheder skal som hovedregel dækkes af almene vandforsyninger.
- Der skal udarbejdes takstblade efter ensartede principper i henhold til FVD's vejledning.
- Som udgangspunkt vil der ikke blive meddelt tilladelse til erstatningsboringer.

Med vedtagelsen af denne plan tildeles hvert vandværk et forsyningsområde, indenfor hvilket vandværkerne har ret og pligt til at varetage vandforsyningen. Dette gælder dog ikke indvinding til markvanding. En forudsætning for dette er, at fremtidig forsyning sker på økonomisk rimelige vilkår, hvilket vil blive sikret ved takstpolitik, se [bilag 4.9](#). Til gengæld kan ejere af ejendomme beliggende indenfor forsyningsområde forvente krav om tilslutning til alment vandværk, hvis der opstår vedvarende tekniske eller kvalitetsmæssige problemer med vandforsyningen.

For at sikre at flest mulig enkeltindvindere kan tilsluttes alment vandværk, er det i herværende plan tilstræbt, at vandværkernes forsyningsområder når sammen. Det er således kun 16 ejendomme i Løvenholmskoven, der ikke kan forsynes fra alment vandværk.

Supplerende eller ændret anvendelse af brønd eller boring

Det kan ikke forventes, at enkeltejendomme, der tilsluttes vandværk, kan få lov at beholde deres anlæg til sekundært brug, og der vil derfor blive meddelt afgørelse om, at overflødige boringer og brønde skal sløjfes forskriftsmæssigt. Dette vil reducere risikoen for forurening af grundvandsressourcen på grund af manglende tilsyn og vedligehold med anlæg til sekundært brug.

Vandværkerne anmodes om at meddele Norddjurs Kommune, når der tilsluttes forbrugere, der tidligere har haft egen vandforsyning. Herved vil kommunen kunne sikre, at den ubenyttede brønd/boring sløjfes forskriftsmæssigt og at ejendommens BBR-oplysninger ajourføres.

Ejendomme udenfor forsyningsområde

Der er kun et område, der ikke er dækket af almene vandværkers forsyningsområder. Dette område fremgår af plandatabladet "[Uforsynede ejendomme](#)" og af [kortbilag](#).

Disse ejendomme er spredt beliggende ejendomme langt fra eksisterende ledningsnet, og det vil derfor være uhensigtsmæssigt dyrt at få disse ejendomme tilsluttet. Derudover kan forbruget på ejendommene være for ringe i forhold til volumen i det ledningsnet, der skal forsyne dem, så opholdstiden af drikkevand bliver så lang, at det kan give kvalitetsmæssige problemer.

For at ejendomme udenfor forsyningsområde vedvarende kan have en tilfredsstillende vandkvalitet, kan der her blive givet tilladelse til at etablere nye boringer eller til at blive forsynet fra naboejendomme.

Erstatningsboringer

Ifølge vandforsyningslovens § 21, stk. 2 kan boringer uden tilladelse etableres op til 5 meter fra et eksisterende anlæg, såfremt det har til formål at opretholde en eksisterende vandforsyning, hvis der er et pludseligt opstået problem med vandforsyningen. Anmeldelse skal gives til Norddjurs Kommune inden arbejdet påbegyndes.

Uanset bestemmelserne i § 21, stk. 2 kan Norddjurs Kommune ifølge § 21, stk. 3 bestemme, at der ikke må etableres erstatningsboring uden der er meddelt tilladelse efter § 21, stk. 1. Denne afgørelse kan træffes for ejendomme beliggende indenfor et vandværks forsyningsområde eller hvis der er viden om, at arealet, hvor erstatningsboringen skal placeres, er forurenede eller forureningstruet. En afgørelse efter § 21, stk. 3 skal meddeles ejeren af den enkelte ejendom, inden ejeren har indgivet anmeldelse til Norddjurs Kommune om etablering af erstatningsboring.

Norrdjurs Kommune vil meddele ejere af ejendomme beliggende indenfor vandværkers forsyningsområde, at såfremt deres borer eller brønde får akutte tekniske eller kvalitetsmæssige problemer i et omfang, så der skal etableres ny boring, skal der ansøges om tilladelse til at etablere ny boring samt, at det kan forventes, at der meddeles afslag på ansøgningen.

2.3. Forsyningsikkerhed

Målsætninger

- Vandforsyningen skal baseres på veldrevne almene vandværker af høj teknisk og hygiejnisk standard, der til stadighed leverer vand af god kvalitet.
- Vandværkerens forbrugere skal til stadighed kunne forvente en stabil forsyning af høj kvalitet.

Retningslinier

- Som hovedregel skal almene vandværker have mulighed for nødforsyning fra andet alment vandværk direkte i ledningsnettet.
- Vandværker i kategorien øvrige vandværker skal i videst muligt omfang varigt kunne forsynes fuldt ud fra et andet alment vandværk.
- Vandværkerne skal have beredskabsplan til afhjælpning af pludseligt opståede driftsforstyrrelser.
- Vandværkerne skal etablere adgangskontrol og alarmer på boringer og bygninger.
- Vandforsyningen skal arbejde mod at optimere deres driftsovervågning, fortrinsvis med elektronisk overvågning.
- Ved fornyelse fastsættes indvindingsreserven til 25 % af gennemsnittet af de seneste 3 års oppumpede vandmængder.

Den decentrale struktur med opretholdelse af mange mindre og middelstore vandværker kræver, at der bliver fokuseret på forsyningsikkerheden for at sikre forbrugerne en vedvarende vandforsyning af god kvalitet. Der vil derfor blive stillet krav til vandværkerne om, at de skal sikre en robust vandforsyning, hvor der aktivt arbejdes for at nedbringe risikoen for svigtende vandleverancer eller drikkevand med utilfredsstillende hygiejnisk forsyning.

Forsyningsikkerheden afhænger dels af strukturelle virkemidler som:

- Antal indvindingsboringer / kildepladser
- Rentvandsbeholder / kapacitet af denne
- Nødforsyning
- Alarmer på boringer og bygninger
- Nødstrømsanlæg

Og dels af procedurer for løbende vedligehold og egenkontrol på vandværkerne.

Endelig afhænger forsyningsikkerheden af, at vandværkerne også i fremtiden har den nødvendige kapacitet til at levere en tilstrækkelig vandmængde til forbrugerne, jævnfør [bilag 7.4. Kapacitetsberegning af vandforsyningsanlæg](#).

2.4. Drikkevandssikkerhed

Målsætning

- Vandforsyningen skal vedvarende arbejde for at levere den bedst mulige vandkvalitet, der som minimum opfylder lovens krav om drikkevandskvalitet.
- Forsyningen skal baseres på uforurennet grundvand, der kun skal gennemgå simpel vandbehandling. Dette gælder også enkeltindvindere.
- Anlæg og ledningsnet skal indrettes, dimensioneres og drives, så der ikke opstår vandkvalitetsproblemer.
- Vandværker, der indvinder fra borerer beliggende bynært, skal løbende overveje muligheden for nye kildepladser.
- Alle borgere skal have adgang til uforurennet drikkevand.

Retningslinier

- Vandværkerne skal udarbejde procedurer for at sikre og højne vandkvaliteten og for at sikre forbrugerne mod utilfredsstillende hygiejnisk kvalitet.
- Vandværkerne skal have beredskabsplaner, hvorunder følsomme forbrugere og forureningsrisici er kortlagt.
- Norddjurs Kommune skal til stadighed føre dialog med vandværkerne med henblik på at fremme drikkevandssikkerheden.
- Norddjurs Kommune skal bistå vandværkerne med henblik på at kortlægge og beskrive årsager til drikkevandsforureninger.
- Norddjurs Kommune fastsætter analyseprogrammer for de almene vandværker, som revideres årligt.
- Norddjurs Kommune fastsætter analyseprogrammer for øvrige vandforsyninger.

Vandværkernes forsyningsstruktur, tekniske tilstand og forsyningsevne skal være af en beskaffenhed, der honorerer de krav, man kan stille til en moderne virksomhed, der håndterer produkter, der kan betragtes som levnedsmidler. Derved sikres det også, at vandkvaliteten som minimum lever op til lovens krav.

Der sker overvågning af drikkevandskvalitet og tilsyn med vandværkerne i overensstemmelse med gældende lovgivning og vejledninger, og både overvågning og tilsyn bliver løbende revideret afhængig af vandværkernes tilstand. Men det er og bliver kun stikprøvekontrol, så for at sikre en vedvarende vandkvalitet, er det væsentligt, at vandværkerne forpligtes til at udarbejde og følge driftsprocedurer. Dette vil også være med til at opretholde den decentrale forsyningsstruktur.

Skulle der på trods af dette ske overskridelser af vandkvalitetskravene, har Norddjurs Kommune i henhold til loven en forpligtelse til at afdække årsagen til problemerne og sikre sig, at de bliver løst. Dette sker i dialog og samarbejde med vandværkerne.

Der er generelt en god drikkevandskvalitet i kommunen. Dog er der konstateret pesticider i et antal borerer og enkelte borerer har problemer med andre kemiske parametre som fluorid og nitrat, jævnfør tabel 2.4.1.

Vandværk	Vandkvalitet i borerer
Bønnerup Strands Vandværk	61.12: Fluorid
Fjellerup Strands Ny Vandværk	60.18A: Bentazon
GAV - Dolmer Vandværk	71.135: BAM
	71.136: BAM
	71.261: BAM
	71.268: BAM
GAV - Havdal Vandværk	71.295: BAM
	71.296: Hexazinon
GAV - Vejlbj Vandværk	71.394: BAM
Gjerrild Vandværk	60.1: BAM

	60.51: BAM og Bentazon
Glatved Vandværk	81.62: BAM
Glesborg Vandværk	71.762: Arsen
Kastbjerg Vandværk II	71.190: Nitrat
Rimsø-Emmlev Vandværk	71.373: BAM
Søby Vandværk	71.420: Fluorid
Ørbæk Vandværk	71.531: Fluorid

Tabel 2.4.1. Vandkvalitet i udvalgte boringer.

Dette skal forsøges løst ved med tiden at finde nye, mere hensigtsmæssigt placerede kildepladser, fortrinsvis i områder for særlige drikkevandsinteresser.

Kommunen har en forpligtelse til at føre tilsyn på almene vandforsyninger. Der er ikke i lovgivningen fastsat nogen frekvens for tilsyn, men det tilstræbes, at der som gennemsnit bliver ført tilsyn på de almene vandværker hvert andet år afhængig af den generelle tilstand på vandværkerne. Tilsyn på øvrige anlæg vil være efter behov.

Enkeltanlæg

Norddjurs Kommune har besluttet, at der skal føres regelmæssig kontrol med enkeltindvindere hvert 5. år med en såkaldt "forenklet kontrol". Afslører kontrollen, at der er kvalitetsproblemer, er det besluttet, at overskridelserne skal håndteres i henhold til de på dette tidspunkt gældende retningslinier. Ved vedvarende overskridelser kan det forventes, at der vil blive stillet krav om tilslutning til almen vandforsyning. Norddjurs Kommune vil som udgangspunkt ikke tillade videregående vandbehandling som nitratfiltre.

2.5. Lokalisering af nye kildepladser

Målsætninger

- Nye borerer til almen vandforsyning bør placeres der, hvor der findes mest mulig naturlig beskyttelse i form af lerlag med en betydende mægtighed og reduktionskapacitet.
- Af hensyn til påvirkning af beskyttet natur og målsatte vandløb er det ønskeligt, at den decentrale vandforsyningsstruktur så vidt muligt opretholdes.

Retningslinier

- Overordnet skal placeringen af nye kildepladser følge de gældende retningslinier i Statens Vandplaner (henholdsvis [Hovedvandopland 1.6 Djursland](#) og [Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord](#)).
- Nye kildepladser bør i videst muligt omfang etableres inden for de udlagte særlige drikkevandsområder (OSD).
- Nye borerer til almen vandforsyning bør etableres i det åbne land, med præference til skovarealer, udyrkede eller braklagte arealer.
- Det kan efter en konkret vurdering for hver bynær boring bestemmes, at etablering af erstatningsboring, udbedring eller ændring af en brønd eller boring kun må ske, når der er meddelt tilladelse hertil.
- For borerer i det åbne land, hvor der er fund af miljøfremmede stoffer eller fund af flourid, klorid eller nitrat i betænkeligt høje værdier, kan det ligeledes bestemmes, at etablering af erstatningsboring, udbedring eller ændring af en brønd eller boring kun må ske, når der er meddelt tilladelse hertil.

Redegørelse

Grundvandskvaliteten i Norddjurs Kommune er varierende, men generelt så god på vandværkernes kildepladser, at vandværkerne i øjeblikket er i stand til at levere drikkevand, der overholder kriterierne for drikkevandskvalitet.

I det åbne land er der, især i den østlige del af kommunen, et betydeligt antal borerer, som har forhøjet eller stigende indhold af nitrat. Desuden er der, ligeledes i den østlige del af kommunen, et mindre antal vandværksboringer med fund af miljøfremmede stoffer. Der bliver dog indvundet en væsentlig mængde drikkevand fra disse borerer.

Indvindingen fra disse borerer behøver ikke at ophøre, så længe der kan opretholdes en drikkevandskvalitet, der lever op til kvalitetskravene. Det er dog vigtigt, at vandværkerne gør sig overvejelser i planperioden med hensyn til lokalisering af nye kildepladser. I det omfang, der er udarbejdet indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, bør vandværkerne iværksætte foranstaltninger, der på sigt nedbringer udvaskningen af nitrat og miljøfremmede stoffer, hvorved kildepladsens levetid kan forlænges.

I byområder er grundvandet flere steder forurenet med pesticider eller miljøfremmede stoffer, som truer drikkevandskvaliteten. Over tid er en del drikkevandsboringer i byerne opgivet på grund af problemer med vandkvaliteten og er erstattet af dybere borerer, eller er blevet flyttet ud i det åbne land.

Et antal vandværker har stadig indvinding i bymæssig bebyggelse.

For at kunne sikre en god drikkevandskvalitet i fremtiden skal vandværker med bynære borerer i planperioden påbegynde arbejdet med at finde alternativ kildeplads udenfor bymæssig bebyggelse.

Indvindingen fra bynære borerer behøver ikke at ophøre, så længe der kan opretholdes en drikkevandskvalitet, der lever op til kvalitetskravene. Men hvis der opstår problemer med kvaliteten, kan indvindingen ret hurtigt flyttes ud i det åbne land.

De primære vandværker har alle mulighed for, indenfor en rimelig afstand, at etablere en ny kildeplads indenfor et "område med særlige drikkevandsinteresser" (OSD). Her er der gennem lovgivningen omkring indsatsplaner for drikkevandsbeskyttelse gunstige muligheder for at kunne indvinde rent grundvand til stadhed. Se korttemaet "[Fremtidige kildepladsområder](#)".

Vandværk	Borerer	Bynær	Vandtype	Vand - Nitrat	Magasinets	Andet

	DGU-nr.	placering		sårbarhed	sårbarhed	
GAV-Dolmer	71.135	Nej	B	Sårbar	Sårbar	BAM, NO3 32
GAV-Dolmer	71.136	Nej	B	Sårbar	Sårbar	BAM, NO3 26
GAV-Dolmer	71.261	Nej	B	Sårbar	Sårbar	BAM, NO3 21
GAV-Dolmer	71.268	Nej	A	Sårbar	Sårbar	BAM, NO3 51
GAV-Havdal	71.295	Nej	A	Sårbar	Sårbar	BAM
GAV-Havdel	71.296	Nej	A	Sårbar	Sårbar	BAM + pesticid
Rimsø-Emmelev	71.373	Nej	C	Usikker	Usikker	BAM + pesticid
Thorsø-Voldby-Karlby	71.460	Nej	A	Sårbar	Sårbar	BAM
GAV-Vejlby	71.394	Nej	A	Sårbar	Sårbar	BAM, NO3 25

Tabel 2.5.1. Boringer i det åbne land med fund af miljøfremmede stoffer.

Det fremgår af de enkelte vandværkers [plandatablade](#), hvad vandværkerne med boringer i det åbne land med fund af miljøfremmede stoffer skal foretage sig med hensyn til sikning af drikkevandskvaliteten i fremtiden. Desuden fremgår det af [tidsfølgeplanen](#), hvornår aktiviteten forventes at skulle ske.

Vandværk	Boringer DGU-nr.	Bynær placering	Vandtype	Vand - Nitrat sårbarhed	Magasinets sårbarhed	Andet
AquaDjurs Tøjstrupvejen	69.214	Ja	C	Ikke sårbar	Ikke sårbar	
AquaDjurs Tøjstrupvejen	69.524	Ja	D	Ikke sårbar	Ikke sårbar	
Auning	70.331	Ja	A	Sårbar	Sårbar	
Auning	70.515	Ja	D	Ikke sårbar	Sårbar	
Bønnerup By	61.20	Ja	A	Sårbar	Sårbar	
Bønnerup By	61.35	Ja	A	Sårbar	Sårbar	
Bønnerup Strand	61.12	Ja	C	Ikke sårbar	Ikke sårbar	Flourid
Bønnerup Strand	61.25	Ja	C	Ikke sårbar	Ikke sårbar	
Bønnerup Strand	61.42	Ja	C	Ikke sårbar	Ikke sårbar	
Fannerup	71.56	Ja	A	Sårbar	Sårbar	
Gjerrild	61.51	Ja	C	Sårbar	Sårbar	BAM
Hemmed	61.9	Ja	B	Sårbar	Sårbar	
Holbæk	59.262	Ja	C	Sårbar	Ikke sårbar	
Homå	71.380	Ja	B	Sårbar	Sårbar	
Kastbjerg	71.190	Ja	A	Sårbar	Sårbar	
Kastbjerg	71.191	Ja	A	Sårbar	Sårbar	
Kristiansminde	71.23	Ja	A	Sårbar	Sårbar	BAM
Maria Hjerte Engen	61.3	Ja	A	Sårbar	Sårbar	
Skovgårde	60.36	Ja	C	Ikke sårbar	Ikke sårbar	
Skovgårde	60.37	Ja	C	Ikke sårbar	Ikke sårbar	
Stokkebro	61.10	Ja	C	Ikke sårbar	Sårbar	
Trustrup	81.58	Ja	C	Usikker	Usikker	
Trustrup	81.46	Ja	C	Sårbar	Usikker	
Tørslev	59.309	Ja	C	Sårbar	Sårbar	
Tårup	70.396	Ja	C	Sårbar	Sårbar	
Veggerslev	71.347	Ja	C	Sårbar	Sårbar	
Vivild	70.145	Ja	C	Ikke sårbar	Ikke sårbar	
Vivild	70.157	Ja	D	Ikke sårbar	Ikke sårbar	
Ørsted	59.189	Ja	C	Sårbar	Sårbar	
Ørsted	59.259	Ja	C	Sårbar	Sårbar	
Ørum Brændtvadvej	71.405	Ja	B - C	Sårbar	Sårbar	
Ørum Jordemodervej	70.206	Ja	D	Ikke sårbar	Sårbar	Flourid

Øster Alling	69.156	Ja	C	Ikke sårbar	Sårbar	
Øster Alling	69.295	Ja	C	Ikke sårbar	Sårbar	
Ålsrode	81.305	Ja	D	Ikke sårbar	Sårbar	
Ålsrode	81.306	Ja	D	Ikke sårbar	Sårbar	

Tabel 2.5.2. Bynært placerede boringer, vandtype og sårbarhed.

Det fremgår af de enkelte vandværkeres [plandatablade](#), hvad vandværkerne med bynære boringer skal foretage sig med hensyn til sikring af drikkevandskvaliteten i fremtiden. Desuden fremgår det af [tidsfølgeplanen](#), hvornår aktiviteten forventes at skulle ske.

2.6. Kategorisering af vandværker

De almene vandværker i Norddjurs Kommune kategoriseres ud fra en samlet vurdering således:

- Primære vandværker
- Sekundære vandværker
- Øvrige vandværker

Primære vandværker er tilstrækkeligt robuste til selv at kunne leve op til de fremtidige krav. Nogle af de primære vandværker har behov for øget sikkerhed f.eks. i form af etablering af forsyningsledning til andet vandværk.

De primære vandværker kan på sigt blive pålagt øgede forsyningsforpligtelser som angivet i vandforsyningsplanen.

Sekundære vandværker er anlæg, som ønskes bevaret, men der ses et behov for at sikre vandværket mulighed for forsyning fra andet vandværk. Sekundære vandværker pålægges ikke forsyningsforpligtelser udover de i vandforsyningsplanen skitserede forsyningsområder.

Øvrige vandværker er anlæg, som i løbet af planperioden forventes at få behov for forsyning fra andet vandværk. Ved kategorien "øvrige vandværker" er der behov for en særlig indsats i planperioden for at leve op til kravene i vandforsyningsplanen. Et vandværk i denne kategori kan ikke forvente at få tilladelse efter vandforsyningslovens § 21 til at foretage væsentlige investeringer i anlægget.

Det kan heller ikke forventes, at der vil blive givet tilladelse til væsentlige ændringer af vandværkets kapacitet. Hvis der således kræves en udvidelse af vandværkets kapacitet med henblik på at forsyne nye udstykninger, vil der ikke blive givet tilladelse til dette.

2.7. Tidsfølgeplan

Tidsfølgeplanen viser i skemaform, hvilke aktiviteter de enkelte vandværker skal iværksætte/gennemføre for at opfylde planen i planperioden. Aktiviteterne er inddelt i tidsperioder.

Planen indeholder ikke udgifter til anlæg og drift af de enkelte aktiviteter.

Ledninger til enkeltanlæg

Der er behov for etablering af nye ledningsstrækninger, for at alle enkeltindvindere i forsyningsområderne kan forsynes med vand fra et alment vandværk.

Der er ikke foretaget en prioritering af, hvilke områder ledningsnettet skal udbygges i først. For at sikre en hensigtsmæssig forbrugertilslutning til nye ledninger, vil kommunen i samarbejde med vandværkerne forsøge at tilrettelægge drikkevandskontrollen hos enkeltindvindere, så alle enkeltanlæg i et område får udført drikkevandskontrol på samme tid.

Omkostninger til nye ledninger til ejendomme, der har egen vandindvinding, dækkes i overensstemmelse med vandforsyningens regulativ og takstblad.

Nødforbindelsesledninger

Der er behov for nødforbindinger mellem flere af vandværkerne. Nødforbindinger etableres i det omfang, det er anført i planen for de enkelte vandværker.

Nødforbindinger ([jævnfør bilag 4.2.](#)) udføres, så det sikres, at ledningerne både i den daglige drift og i nødsituationer:

- leverer drikkevand af god kvalitet
- er operationelle

Projektering og etablering af nødforbindinger varetages af de enkelte vandværker.

Aktiviteter i planperioden

I planperioden skal alle vandværker gennemføre følgende aktiviteter:

- Senest i 2013 skal alle almene vandværker have et takstblad, som er udarbejdet efter principperne beskrevet i [bilag 4.8. Regulativ og takstblade](#).
- Senest i 2014 skal alle vandværker have udarbejdet en ajourført beredskabsplan, som fastlægger, hvordan vandværket skal handle i det øjeblik, der sker et eller andet unormalt i vandforsyningen (se [bilag 4.11.](#)).
- Det anbefales kraftigt, at der etableres drifts- og adgangsalarm på borer og bygninger.

Herudover skal det enkelte vandværk gennemføre følgende aktiviteter:

(Hvor der er anført * ved vandværket, henvises til alternativ plan / bemærkninger anført i [2.8. Plandatablade](#)).

Vandværk	Aktivitet	2012 - 2014	2015 - 2017
Albertinelund Camping Vandværk*	Overdragelse af vandværkets ejerskab til et forbrugerejet selskab jf. vandforsyningslovens § 29 stk. 2.	–	x
	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Bønnerup Vandværk.		x
Albøge Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Trustrup-Lyngby Vandværk.		x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.		2016
Allelev Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–

	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til GAV (Grenaa & Anholt Vandforsyning).		x
AquaDjurs - Lystrup Strand Vandværk*	Undersøge muligheden for at etablere yderligere gensidig forsyningssikkerhed gennem nødforbindelse til Nørager Vandværk.	x	–
	Undersøge muligheden for at etablere en ny boring på den nordlige kildeplads til erstatning af de aldrende borer 60.39 og 60.40.	x	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
AquaDjurs - Nørager Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere nødforbindelse til Lystrup Strands vandværk.	x	–
	Undersøge muligheden for at etablere en supplerende boring på en ny kildeplads, evt. ved Løvenholmskoven syd for den eksisterende kildeplads.	x	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5.		–

	år.	x	
	I planperioden kan vandværket blive pålagt yderligere forsyningsforpligtelser til nabovandværker, hvis der opstår behov.	-	-
AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere nødforbindelser til evt. Ørsted, Auning eller Fausing vandværker.	-	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	-
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	
AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	-
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Holbæk via Udby Vandværk.		x
Auning Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere yderligere nødforbindelser til evt. Fausing eller Tøjstrupvejens vandværker.	-	x
		-	

	Vandværket skal i planperioden overveje og undersøge muligheden for at udflytte den bynære kildeplads til OSD-området øst for Auning.		x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	I planperioden kan vandværket blive pålagt forsyningsforpligtelser til Tårup Vandværk.	–	–
Bønnerup Strands Vandværk	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Bønnerup Vandværk.	–	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedurer for håndværksmæssig arbejde på vandforsyningen med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Kortlægning af forsyningsledningsnettet.	–	x
		–	x

	Med henblik på at fremtidssikre vandværket samt opretholde muligheden for at forsyne sine forbrugere, arbejdes med at finde en ny kildeplads udenfor byzone men inde i et OSD. OSD er de områder fremtidens vandforsyning skal baseres på.		
Bønnerup Vandværk*	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Bønnerup Strands Vandværk og/eller Albertinelund Camping Vandværk.	–	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
	I planperioden kan Bønnerup Vandværk blive pålagt forsyningspligt til Albertinelund Vandværk og Bønnerup Strands Vandværk.	–	–
	Vandværket skal overveje og undersøge muligheden af alternativ kildeplads indenfor OSD.		
Constantia Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
			–

	Etablere iltning af råvandet, så det kan overholde kvalitetskravene, inden det pumpes ud til forbrugerne.	x	
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Ørum Vandværk.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Fannerup Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere iltning af råvandet, så det kan overholde kvalitetskravene, inden det pumpes ud til forbrugerne.	x	–
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Ørum Vandværk.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Fausing Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere nødforbindelse til Øster Alling, Auning eller Tøjstrupvejens vandværker.	–	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at	x	–

	minimere/forebygge risikoen for forurening.		
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
Fjellerup Strand Vandværk	Forbedre iltning af råvandet, så det kan overholde kvalitetskravene, inden det pumpes ud til forbrugerne.	x	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Fjellerup Bys Vandværk og/eller Skovgårde Vandforsyning.		x
	Undersøge mulighederne for at etablere en ny kildeplads med bedre magasinbeskyttelse og længere fra potentielle forureningskilder.		x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	
Fjellerup Bys Vandværk	Renovering af de overjordiske råvandsstationer.	x	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–

	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Fjellerup Strands Vandværk.	–	x
	Der skal indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
GAV - Anholt Vandværk	Finde alternativ kildeplads i tilfælde af, at der sker en forurening af den eksisterende kildeplads.	–	x
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholdere. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
GAV Dolmer/ Havdal / Vejlbj	Vandværket skal overveje og undersøge muligheden for at finde en alternativ kildeplads indenfor OSD.		x
Fælles*	I planperioden kan Grenaa & Anholt Vandforsyning blive pålagt at medvirke til at etablere nødforsyninger til Ginnerup Vandværk, Kastbjerg Vandværk, Allelev Vandværk, Homå Vandværk, Ålsrode Vandværk, Kristiansminde II Vest Vandværk og Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk. Herudover kan vandværket blive pålagt forsyningsforpligtelser til Kastbjerg Vandværk, Allelev	–	–

	Vandværk, Homå Vandværk og Kristiansminde II Vest Vandværk.		
GAV Dolmer	Etablere iltning af råvandet, så det kan overholde kvalitetskravene, inden det pumpes ud til forbrugerne.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
GAV Havidal	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
GAV Vejlbj	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Ginnerup Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–

	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af en ny boring eller ved etablering af nødforbindelse til Ørum Vandværk eller Grenaa & Anholt Vandforsyning.	-	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	-	2017
Gjerrild Nordstrand Vandværk	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	-
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	-
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Stokkebro Vandværk.	-	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	-
Gjerrild Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	-
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	-

	Forskriftsmæssig sløjfning af reserveboringen.	x	–
	Undersøge mulighederne for at etablere en ny kildeplads med bedre magasinbeskyttelse og længere fra potentielle forureningskilder.	–	x
	I planperioden kan Gjerrild Vandværk blive pålagt forsyningspligt til Maria Hjerte Engens Vandværk.	–	–
Gjesing Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere yderligere nødforbindelser til AquaDjurs s vandværker.	–	x
	Foretage en gennemgribende renovering af vandværksbygningen.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
Glatved Strandvej Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende	x	–

	vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.		
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Ålsrode Vandværk.	–	x
	Overdragelse af vandværkets ejerskab til et forbrugerejet selskab jf. vandforsyningslovens § 29 stk. 2.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Glatved Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Ålsrode Vandværk eller evt. ved en sammenlægning af de 2 værker.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Glesborg Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–

	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	–	2017
	I planperioden kan Glesborg Vandværk blive pålagt forsyningspligt til Hemmed Vandværk samt at medvirke til at etablere nødforsyning til Stenvad Vandværk og Selkær Mølles Vandværk.	–	–
Hegedal Strands Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Indsende ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Hemmed Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
Hevring Vandværk*	Den påtænkte og projekterede nødforbindelse til Store Sjørup Strands Vandværk forudsættes etableret hurtigst muligt.	x	–
	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere yderligere nødforbindelse til evt. Ørsted Vandværk eller Lystrup Strands Vandværk.		

	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
	Vandværket skal gennemføre den påtænkte renovering af bygninger og maskiner, eller fremlægge alternative muligheder.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvands-/beluftningsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
Holbæk Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere en ny boring på en ny kildeplads indenfor OSD-område Ørsted, eventuelt fælles med Ørsted og Voer vandværker.	–	x
	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere nødforbindelse til Voer Vandværk.	–	x
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–

	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
	I planperioden kan vandværket blive pålagt forsyningsforpligtelser til Udby og Udbyhøj vandværker.	–	–
Homå Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til GAV (Grenaa & Anholt Vandforsyning).	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Kastbjerg Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Grenaa & Anholt Vandforsyning.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–

Kristiansminde II Vest Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til GAV (Grenaa & Anholt Vandforsyning).	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Maria Hjerte Engen Vandværk*	Overdragelse af vandværkets ejerskab til et forbrugerejet selskab jf. vandforsyningslovens § 29 stk. 2.	–	x
	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere iltning af råvandet, så det kan overholde kvalitetskravene, inden det pumpes ud til forbrugerne.	x	–
Ramten Vandværk	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–

	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Ørum Vandværk.	–	x
Rimsø-Emmelev Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Drage omsorg for, at den tidligere branddam bliver fyldt op.	x	–
	Undersøge mulighederne for at etablere endnu en boring, eventuelt på en alternativ kildeplads.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Ring Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere nødforbindelser til evt. Øster Alling eller Auning vandværker.	–	x
	Der skal etablere drifts- og adgangsalarm grundet vandværkets afsides beliggenhed.	x	–
			–

	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	
Selkær Mølle Vandværk	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Glesborg Vandværk.	–	x
	Udarbejde en plan for, hvorledes det håndteres, hvis vandkvaliteten i boring 71.291 forringes væsentligt.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Skovgårde Vandforsyning *	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet, enten ved renovering af vandværket eller ved sammenlægning med andet vandværk.	–	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.		
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–

	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Fjellerup Strands Vandværk eller AquaDjurs.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
St. Sjørup Strands Vandværk*	Den projekterede nødforbindelse til Hevring Vandværk forudsættes etableret umiddelbart.	–	x
	Vandværket skal tillige undersøge muligheden for at etablere nødforbindelse til Holbæk Vandværk.		
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
Stenvad Vandværk	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Glesborg Vandværk.	–	

			x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Stokkebro Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
Søby Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere forbedret iltning af råvandet, så det behandlede vand kan overholde kvalitetskravene.	x	–
	Undersøge hvordan det høje fluoridindhold kan nedbringes. En mulighed kunne måske være at afkorte boringen, så det fluoridholdige vand ikke pumpes op.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Trustrup-Lyngby Vandværk.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse, således den eksisterende indvinding kan lovliggøres.		–

		2012	
Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk*	Etablere iltning af råvandet, så det kan overholde kvalitetskravene, inden det pumpes ud til forbrugerne.	x	–
	Undersøge muligheden for at etablere en ny kildeplads, da de eksisterende kildepladser er dårligt beskyttede og påvirket af nitrat eller undersøge muligheden for forsyning fra andet vandværk.	–	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Grenaa & Anholt Vandforsyning.	–	x
Trustrup - Lyngby Vandværk	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Undersøge af muligheden for en alternativ kildeplads, eventuelt udbygning af kildepladsen i Hallendrup.	–	x

	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Tørslev Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Ørsted Vandværk.	–	x
Tårup Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Auning Vandværk.	–	x
Udby Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
		x	–

Veggerslev Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.		
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Rimsø-Emmølev Vandværk, Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk eller Grenaa & Anholt Vandforsyning.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
	Etablering af overjordisk råvandsstation for at sikre muligheden for at udbedre skader i tørbrønden.	x	–
Vester Alling Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere nødforbindelse til evt. Øster Alling, Fløjstrup eller Lime vandværker.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
			–

Vivild Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Etablere yderligere forsyningssikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til AquaDjurs eller Gjesing Vandværk.	–	x
	Passende renovering af vandbehandlingsbygningen og rentvandsbeholder. Herunder skal mængden af vand i rentvandsbeholderen overvejes.	x	–
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2012	–
Voer Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere nødforbindelse til Ørsted Vandværk eller Holbæk Vandværk.	–	x
	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende kapacitet og forsyningssikkerhed, enten ved udbygning af vandværket eller ved sammenlægning med andet vandværk. Der skal i givet tilfælde tages stilling til en forøgelse af indvindingstilladelsen.	–	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at	x	–

	minimere/forebygge risikoen for forurening.		
Ørbæk Vandværk*	Udarbejde en handlingsplan for, hvorledes vandværkets forbrugere vedvarende sikres en tilfredsstillende vandkvalitet f.eks. ved sammenlægning med andet vandværk.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til Ørum Vandværk.	–	x
Ørsted Vandværk*	Etablere yderligere forsyningsikkerhed, ved at undersøge muligheden for at etablere en ny boring på en ny kildeplads indenfor OSD-område Ørsted, eventuelt fælles med Holbæk og Voer vandværker.	–	x
	Undersøge muligheden for at etablere nødforbindelser til Voer, og Tørslev vandværker. Endvidere muligheden for at etablere forbindelse til Tøjstrupvejens Vandværk samt til Holbæk Vandværk, evt. i forbindelse med etablering af en fælles kildeplads.	–	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
Ørum Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–

	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	I samarbejde med Norddjurs Kommunen udarbejde en plan for en hensigtsmæssig tidsfølge for udbygning af vandværkets indvindingsstrategi (udbyggelse af Dystrup Kildeplads, nedlæggelse af Brændtvadvejs Kildeplads).	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2017	–
	I planperioden kan Ørum Vandværk blive pålagt forsyningspligt til Ørbæk Vandværk samt at medvirke til at etablere nødforsyninger til Fannerup Vandværk og Ramten Vandværk.	–	–
Øster Alling Vandværk*	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere nødforbindelser til evt. Fausing eller Auning vandværker. Herunder om der kan etableres nødforsyning af Ring Vandværk.	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	–	2017
	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere en ny boring på en anden kildeplads.	–	x
	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–

Åsrode Vandværk*	Udarbejde procedurer for den daglige drift og vedligehold af vandforsyningen samt procedure for håndværksmæssigt arbejde på vandforsyningen, med det formål at minimere/forebygge risikoen for forurening.	x	–
	Udarbejde procedure for inspektion af rentvandsbeholder. Der anbefales en inspektionshyppighed på mindst hvert 5. år.	x	–
	Etablere yderligere forsyningsikkerhed. Dette kan ske ved etablering af nødforbindelse til GAV (Grenaa & Anholt Vandforsyning).	–	x
	Indgive ansøgning om fornyet indvindingstilladelse.	2013	–
	I planperioden kan vandværket blive pålagt forsyningsforpligtelser til Glatved og Glatved Strandvej Vandværker.	–	–

2.8. Plandatablade

- [Albertinelund Vandværk](#)
- [Albøge Vandværk](#)
- [Allelev Vandværk](#)
- [AquaDjurs - Lystrup Strands Vandværk](#)
- [AquaDjurs - Nørager Vandværk](#)
- [AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk](#)
- [AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk](#)
- [Auning Vandværk](#)
- [Bønnerup Vandværk](#)
- [Bønnerup Strands Vandværk](#)
- [Constantia Vandværk](#)
- [Fannerup Vandværk](#)
- [Fausing Vandværk](#)
- [Fjellerup Bys Vandværk](#)
- [Fjellerup Strands Vandværk](#)
- [GAV - Anholt Vandværk](#)
- [GAV - Dolmer Vandværk](#)
- [GAV - Havdal Vandværk](#)
- [GAV - Vejlbj Vandværk](#)
- [Ginnerup Vandværk](#)
- [Gjerrild Vandværk](#)
- [Gjerrild Nordstrands Vandværk](#)
- [Gjesing Vandværk](#)
- [Glatved Vandværk](#)
- [Glatved Strandvej Vandværk](#)
- [Glesborg Vandværk](#)
- [Hegedal Vandværk](#)
- [Hemmed Vandværk](#)
- [Hevring Vandværk](#)
- [Holbæk Vandværk](#)
- [Homå Vandværk](#)
- [Kastbjerg Vandværk](#)
- [Kristiansminde II Vest Vandværk](#)
- [Marie Hjerte Engen Vandværk](#)
- [Ramten Vandværk](#)
- [Rimsø-Emmelev Vandværk](#)
- [Ring Vandværk](#)
- [Selkær Mølle Vandværk](#)
- [Skovgårde Vandværk](#)
- [Stenvad Vandværk](#)
- [Stokkebro Vandværk](#)
- [Store Sjørup Strands Vandværk](#)
- [Søby Vandværk](#)
- [Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk](#)
- [Trustrup-Lyngby Vandværk](#)
- [Tørslev Vandværk](#)
- [Tårup Vandværk](#)
- [Udby Vandværk](#)
- [Uforsynede ejendomme](#)
- [Veggerslev Vandværk](#)
- [Vester Alling Vandværk](#)
- [Vivild Vandværk](#)
- [Voer Vandværk](#)
- [Ørbæk Vandværk](#)
- [Ørsted Vandværk](#)
- [Ørum Vandværk](#)
- [Øster Alling Vandværk](#)
- [Ålsrode Vandværk](#)

3. Status og forudsætninger

I Norddjurs Kommune er der 58 almene vandværker og 2 distributionsvandværker (vandværker som køber drikkevandet af et andet vandværk).

I 2010 indvandt de almene vandværker 3,2 mill. m³ grundvand. Grenaa & Anholt Vandforsyning indvandt ca. halvdelen af denne mængde.

I kommunen som helhed er der indvindingsmæssigt en betydelig restressource af grundvand, som ikke udnyttes.

Generelt er de almene vandværker i kommunen i tilfredsstillende fysisk stand, og de leverer drikkevand af god kvalitet.

Der er ca. 1.000 ejendomme med egen vandindvinding. Med baggrund i eksisterende vandanalyser fra ejendomme med egen indvinding skønnes det, at omkring 25 % af disse enkeltindvindere har for meget nitrat i deres drikkevand. Derudover har en hel del ringe bakteriologiske forhold.

3.1. Eksisterende forsyningsstruktur

Norrdjurs Kommune har en decentral vandforsyningsstruktur. Der er 58 private almene vandværker, herunder 4 almene vandværker under AquaDjurs A/S og 4 almene vandværker under Grenaa & Anholt Vandforsyning, 2 distributionsselskaber, 20 ikke-almene anlæg (anlæg der forsyner 3 - 10 forbrugere), 6 anlæg der forsyner institutioner, hoteller, camping og lignende og cirka 1.000 anlæg der forsyner 1 eller 2 ejendomme. Derudover er der 170 markvandingsanlæg og 22 anlæg til andre formål (gartneri, idrætsanlæg, industri, øvrige formål o.s.v.), jævnfør nedenstående tabel 3.1.1.

Anlægstype	Antal
Almene vandværker	58
Distributionsselskaber	2
Ikke almene vandværker	20
Enkeltindvindere	ca. 1.000
Institutioner, hoteller, camping og lignende	6
Markvandingsanlæg	170
Gartnerier og planteskoler	12
Idrætsanlæg	3
Øvrige anlæg	7

Tabel 3.1.1. Oversigt over forsyningsanlæg.

Derudover forsynes enkelte ejendomme af vandværker udenfor Norrdjurs Kommune.

De almene vandværkers aktuelle forsyningsgrænser er beskrevet i de fire gældende vandforsyningsplaner:

- Vandforsyningsplan 1994 - 2000 for Sønderhald Kommune
- Vandforsyningsplan 1996 - 2007 for Nørre Djurs Kommune
- Vandforsyningsplan 1996 - 2007 for Rougsø Kommune
- Vandforsyningsplan 1998 for Grenaa Kommune

Siden vedtagelsen af ovenstående planer er der sket justeringer i de beskrevne forsyningsgrænser, idet der dels er nedlagt et antal vandværker og dels er der sket justeringer i grænserne mellem de enkelte vandværker. De gældende forsyningsgrænser fremgår af [kortbilag](#). Placeringen af anlægstyper jævnfør ovenstående tabel kan ses i [kortbilag](#), hvis man klikker på den enkelte anlægstype.

3.2. Almene vandværker

Tekniske og øvrige data om vandværkerne er dels indsamlet ved tilsyn sommer og efterår 2010 samt ved enkelte opfølgende tilsyn, og dels hentet fra eksisterende oplysninger.

De klassificeringer, der danner grundlag for de forskellige vurderinger af vandværkerne er beskrevet under de enkelte tabeller nedenfor. En mere uddybende beskrivelse af vandværkerne kan findes i de [tilsynsrapporter](#), der er udarbejdet efter tilsynene.

Vandkvalitetens status er overvejende sket ved udtræk fra Norddjurs Kommunes fagdatabase GeoEnviron eller ved udtræk fra den statslige database Jupiter.

De almene vandværker er placeret i følgende kategorier:

Størrelse (indvundet vandmængde i m ³ pr. år)	Antal
< 3.000	6
3.000 - 10.000	10
10.000 - 35.000	25
35.000 - 350.000	14
350.000 - 1.500.000	3

Tabel 3.2.1. Antallet af vandværker fordelt efter årlig indvinding.

Det største selskab er Grenaa & Anholt Vandforsyning, der består af Anholt by Vandværk samt Vejlbj Vandværk, Havdal Vandværk og Dolmer Kildeplads. De tre sidstnævnte, der alle har tilladelse til at indvinde mere end 350.000 m³, har et forsyningsområde, der dækker Grenaa og omegn. De øvrige vandværker er jævnt fordelt over Norddjurs Kommune. Fordelingen kan ses på [kort](#).

3.2.1. Indvindingskapacitet

Tabel 3.2.1.1. viser vandværkernes indvindingstilladelse, senest indvundet vandmængde, indvindingsreserve og udløb af indvindingstilladelse. Det fremgår af tabellen, at en meget stor del af indvindingstilladelserne udløber i planperioden.

Indvindingsreserven er et udtryk for, hvor stor en del af indvindingstilladelsen et vandværk udnytter. En tommelfingerregel siger, at indvindingsreserven skal være på mindst 25 %, afhængig af den planlagte udvikling i vandværkets forsyningsområde. 6 vandværker overskrider deres indvindingstilladelse og 20 vandværker har en indvindingstilladelse, der er i underkanten. Efterhånden som vandværkernes indvindingstilladelser bliver fornyet, vil de blive justeret, så der kommer bedre overensstemmelse mellem den tilladte mængde og den indvundne mængde.

Voer Vandværks og Ørsted Vandværks tilladelser udløber i 2019, men begge vandværker skal revurderes inden. Voer Vandværk indvinder mere end tilladt og Ørsted Vandværk er meget tæt på at nå grænsen for, hvad det må indvinde.

Vandværk	Udløbsdato for indvindingstilladelse	Tilladt mængde (m ³)	Indvunden mængde (m ³) ¹	Indvindings-reserve i %
Albertinelund Camping Vandværk	10-12-2021	9.000	5.230	42
Albøge Vandværk	29-04-2016	12.000	9.883	18
Allelev Vandværk	10-11-2028	25.000	1.778	29
AquaDjurs - Lystrup Strand Vandværk	29-07-2023	120.000	62.562	48
AquaDjurs - Nørager Vandværk	26-05-2028	67.000	24.737	63
AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk	31-12-2012	70.000	140.517	-101
AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk	31-12-2012	40.000	13.516	66
Auning Vandværk, Skovdalsvej	09-03-2022	211.000	148.400	30
Bønnerup Strands Vandværk (2005)	11-04-2021	79.000	64.357	19
Bønnerup Vandværk	31-12-2012	35.000	17.219	51
Constantia Vandværk	31-12-2012	3.000	2.064	31
Fannerup Vandværk	31-12-2012	16.000	11.981	25
Fausing Vandværk	05-08-2039	52.000	33.058	36
Fjellerup Strand Ny Vandværk	31-12-2012	100.000	63.569	36
Fjellerup Vandværk	31-12-2012	43.000	26.873	38
GAV - Anholt by Vandværk	31-12-2012	25.000	19.680	21
GAV - Dolmer Vandværk	31-12-2012	510.000	347.067	32

GAV - Havdal Vandværk	31-12-2012	790.000	655.850	17
GAV - Vejlbj Vandværk	31-12-2012	743.000	527.521	29
Ginnerup Vandværk	15-09-2017	8.000	6.317	21
Gjerrild Nordstrand Vandværk	31-12-2012	24.000	13.746	43
Gjerrild Vandværk	13-10-2018	25.000	15.653	37
Gjesing Vandværk	31-12-2012	47.000	38.827	17
Glatved Strandvej Vandværk	31-12-2012	1.000	704	30
Glatved Vandværk	31-12-2012	12.000	10.917	9
Glesborg Vandværk	27-08-2017	75.000	70.064	7
Hegedal Strands Vandværk	31-12-2012	4.000	2.675	33
Hemmed Vandværk	06-04-2018	6.000	3.107	48
Hevring Vandværk	31-12-2012	21.000	16.660	21
Holbæk Vandværk	31-12-2012	68.000	54.648	20
Homå Vandværk	31-12-2012	30.000	20.262	32
Kastbjerg Vandværk II	31-12-2012	7.000	4.846	31
Kristiansminde II Vest Vandværk	31-12-2012	5.200	1.392	73
Maria Hjerte Engen Vandværk	07-07-2028	5.000	3.131	37
Ramten Vandværk	28-09-2024	21.000	14.509	31
Rimsø-Emmelev Vandværk	31-12-2012	19.000	12.747	33
Ring Vandværk	20-05-2039	12.000	7.793	35
Selkær Mølle Vandværk	31-12-2012	12.500	17.739	-42
Skovgårde Vandforsyning A.m.b.a.	31-12-2012	20.000	15.955	20
St. Sjørup Strand Vandværk	05-06-2026	30.000	19.578	35
Stenvad Vandværk	31-12-2012	28.000	25.941	7
Stokkebro Vandværk	08-01-2028	30.000	24.849	17
Søby Vandværk	18-08-2017	4.000	6.330	-58
Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk I/S	09-01-2020	78.000	72.580	7
Trustrup - Lyngby Vandværk – Lyngby	31-12-2012	50.000	50.488	-1
Trustrup - Lyngby Vandværk –	31-12-2012	111.000	94.166	15

Trustrup				
Tørslev Vandværk	31-12-2012	15.200	5.942	61
Tårup Vandværk	27-06-2027	3.000	2.510	16
Udby Vandværk	31-12-2012	24.000	21.262	11
Veggerslev Vandværk	31-12-2012	22.000	14.316	35
Vester Alling Vandværk	31-12-2012	6.500	5.021	23
Vivild Vandværk	31-12-2012	80.000	54.785	32
Voer Vandværk a.m.b.a	03-10-2019	26.000	26.832	-3
Ørbæk Vandværk	10-03-2028	7.500	2.152	71
Ørsted Vandværk	30-01-2019	125.000	121.995	2
Ørum Vandværk, Jordemodervej	15-07-2017	76.000	65.624	14
Øster Alling Vandværk	15-03-2018	58.000	40.890	30
Ålsrode Vandværk A/S	29-06-2013	33.000	33.418	-1

Tabel 3.2.1.1. Tabel over udløbsdato for tilladelse, tilladt mængde, indvundet mængde og indvindingsreserve.

¹ I det omfang oplysningerne foreligger, er de indvundne vandmængder et gennemsnit af de seneste 3 indberetninger.

–	Tilladelse udløber i planperioden
–	Indvindingsreserve under 25 % af tilladelse
–	Tilladelse ikke overholdt

3.2.2. Anlægskapacitet og forsyningsevne

Tabel 3.2.2.1 viser vandværkernes forsyningsevne (kapacitet) i forhold til forsyningsområdets behov/krav. Forsyningsevnefaktoren, der er forholdet mellem forsyningsevnen og kravet, skal helst være større end 1,3 for at sikre, at vandværket til stadighed kan overholde sine forsyningsforpligtelser. Princippet for beregningerne fremgår af [bilag 4.7](#).

Vandværkerne har generelt tilstrækkelig kapacitet til at levere den nødvendige vandmængde. Men som det fremgår af tabellen, er der to vandværker, hvor forsyningsevnefaktoren er mindre end 1,3. Det er Trustrup-Lyngby Vandværks værk i Trustrup, hvor filterkapaciteten er begrænsende for vandværkets forsyningsevne og Voer Vandværk, hvor råvandspumperne er begrænsende. Det skal dog bemærkes, at man er nødt til at foretage nogle skøn, når man beregner forsyningsevnefaktoren, så resultaterne er forbundet med en vis usikkerhed.

Endvidere er der tre vandværker, Constantia, Rimsø-Emmelev og Ørbæk, hvor der mangler oplysninger om kapaciteterne, således at det ikke har været muligt at udregne en forsyningsevnefaktor.

Forholdene vil blive vurderet i forbindelse med fornyelse af vandværkernes indvindingstilladelse. De vandværker, der i større udstrækning forsyner sommerhusområder, er særligt udfordrede, idet store dele af deres forsyning er i sommerperioden. Her kan usikkerheden på forsyningsevnefaktoren være særlig stor.

Vandværk	Evne døgn	Krav døgn	Forsyningsevne- faktor	Bemærkninger
Albertinelund Camping Vandværk	99	66	1,5	Forsyner sommerhuse
Albøge Vandværk	96	55	1,7	
Allelev Vandværk	130	95	1,4	–
AquaDjurs - Lystrup Strand Vandværk	420	334	1,3	–
AquaDjurs - Nørager Vandværk	216	137	1,6	–
AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk	767	582	1,3	–
AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk	154	82	1,9	–
I/S Auning Vandværk, Skovdalsvej	1.049	720	1,5	
Bønnerup Strands Vandværk (2005)	470	362	1,3	Forsyner sommerhuse
Bønnerup Vandværk	221	118	1,9	–
Constantia Vandværk	–	–	–	Oplysninger mangler
Fannerup Vandværk	12	65	1,9	–
Fausing Vandværk	345	170	2,0	–
Fjellerup Strand Ny Vandværk	816	438	1,9	Forsyner sommerhuse
Fjellerup Vandværk	240	148	1,6	
GAV - Anholt by Vandværk	129	74	1,7	Forsyner sommerhuse
GAV - Dolmer Vandværk	3.000	1.486	2,0	–
GAV - Havdal Vandværk	5.989	2.301	2,6	–

GAV - Vejlbj Vandværk	5.060	2.205	2,3	
Ginnerup Vandværk	96	35	2,7	–
Gjerrild Nordstrand Vandværk	211	153	1,4	Forsyner sommerhuse
Gjerrild Vandværk	183	79	2,3	–
Gjesing Vandværk	215	168	1,3	–
Glatved Strandvej Vandværk	51	3	16,8	–
Glatved Vandværk	149	63	2,4	–
Glesborg Vandværk	941	370	2,5	–
Hegedal Strands Vandværk	69	18	3,8	Forsyner sommerhuse
Hemmed Vandværk	70	19	3,7	–
Hevring Vandværk	224	104	2,2	–
Holbæk Vandværk	334	252	1,4	–
Homå Vandværk	184	114	1,6	–
Kastbjerg Vandværk II	114	27	4,2	–
Kristiansminde II Vest Vandværk	107	7,4	14,4	–
Maria Hjerte Engen Vandværk	22	15	1,5	–
Ramten Vandværk	179	71,5	2,5	–
Rimsø-Emmelev Vandværk	–	–	–	Oplysninger mangler
Ring Vandværk	84	44	1,9	–
Selkær Mølle Vandværk	110	55	2,0	Forsyner sommerhuse
Skovgårde Vandforsyning A.m.b.a.	215	103	2,1	Forsyner sommerhuse
St. Sjørup Strand Vandværk	240	130	1,8	Forsyner sommerhuse
Stenvad Vandværk	202	118	1,7	–
Stokkebro Vandværk	251	123	2,0	
Søby Vandværk	66	36	1,8	–
Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk I/S	568	384	1,5	–
Trustrup - Lyngby Vandværk	383	247	1,6	–
Trustrup - Lyngby Vandværk	512	419	1,2	Filterkapacitet
Tørslev Vandværk	80	37	2,2	–
Tårup Vandværk	84	14	6,1	–

Udby Vandværk	192	118	1,6	–
Veggerslev Vandværk	184	69	2,7	–
Vester Alling Vandværk	58	27	2,1	–
Vivild Vandværk	414	271	1,5	–
Voer Vandværk a.m.b.a	189	151	1,2	Kapacitet af råvandspumpe
Ørbæk Vandværk	–	–	–	Oplysninger mangler
Ørsted Vandværk	947	612	1,5	–
Ørum Vandværk, Jordemodervej	575	321	1,8	
Øster Alling Vandværk	600	207	2,9	–
Ålsrode Vandværk A/S	275	157	1,8	–

Tabel 3.2.2.1. forsyningsevne, -krav og forsyningsevnefaktor.

–	Oplysninger mangler
–	Forsyningskapacitet i underkanten

3.2.3. Anlægs kvalitet

Der blev ført tilsyn med de almene vandværkers bygningsmæssige, tekniske og hygiejniske kvalitet i 2010. På enkelte værker er der siden ført et opfølgende tilsyn. Resultaterne af tilsynene er sammenfattet i tabel 3.2.3.1. Det skal understreges, at tabellen alene omhandler selve vandværksbygningen og ikke de enkelte vandværkers boringer. Dolmer Vandværk pumper direkte fra boringerne ud til forbrugerne, og er derfor ikke omfattet af nedenstående klassificering.

Tabellen viser, at tilstanden generelt er tilfredsstillende, men at 7 vandværker har behov for en væsentlig renovering. De 7 vandværker er alle blandt de mindre vandværker i kommunen. Alle vandværker skal enten have tilstanden god eller særdeles god i alle vurderede forhold for at sikre, at der til stadighed kan leveres vand af tilfredsstillende hygiejnisk kvalitet. Det kan konstateres, at cirka halvdelen af vandværkerne ikke har tilfredsstillende bygningsmæssig, maskinel eller hygiejnisk tilstand. Baggrunden for de enkelte karakterer fremgår af rapporterne, som kan ses ved klikke på det enkelte vandværksnavn i tabel 3.2.3.1.

Vandværk	Bygningsmæssig tilstand	Maskinel tilstand	Teknisk/hygiejnisk tilstand
Albertinelund Camping Vandværk	4	3	B
Albøge Vandværk	3	2	A
Allelev Vandværk	3	2	A
AquaDjurs - Lystrup Strand Vandværk	2	2	A
AquaDjurs - Nørager Vandværk	2	2	A
AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk	2	2	A
AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk	3	2	B
Auning Vandværk, Skovdalsvej	2	2	A
Bønnerup Strands Vandværk	2	2	A
Bønnerup Vandværk	2	2	A
Constantia Vandværk	4	4	B
Fannerup Vandværk	2	3	B
Fausing Vandværk	2	2	A
Fjellerup Strand Ny Vandværk	2	2	A
Fjellerup Vandværk	2	2	A
GAV - Anholt by Vandværk	1	1	A
GAV - Dolmer Vandværk	Ingen		
GAV - Havdal Vandværk	1	1	A
GAV - Vejlbj Vandværk	1	1	A
Ginnerup Vandværk	2	2	B
Gjerrild Nordstrand Vandværk	2	2	A

Gjerrild Vandværk	3	2	B
Gjesing Vandværk	3	2	B
Glatved Strandvej Vandværk	3	2	B
Glatved Vandværk	2	2	A
Glesborg Vandværk	2	2	A
Hegedal Strands Vandværk	3	2	B
Hemmed Vandværk	3	2	B
Hevring Vandværk	3	3	B
Holbæk Vandværk	3	2	A
Homå Vandværk	3	2	A
Kastbjerg Vandværk I	3	2	B
Kastbjerg Vandværk II	3	2	B
Kristiansminde II Vest Vandværk	4	4	C
Maria Hjerte Engen Vandværk	4	4	C
Ramten Vandværk	3	2	B
Rimsø-Emmelev Vandværk - Emmelev	2	2	A
Rimsø-Emmelev Vandværk - Rimsø	3	2	C
Ring Vandværk	2	2	A
Selkær Mølle Vandværk	2	2	A
Skovgårde Vandforsyning A.m.b.a.	2	2	A
St. Sjørup Strand Vandværk	1	1	A
Stenvad Vandværk	4	3	C
Stokkebro Vandværk	3	2	C
Søby Vandværk	2	2	A
Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk I/S	2	2	A
Trustrup - Lyngby Vandværk - Lyngby	1	1	A
Trustrup - Lyngby Vandværk - Trustrup	1	1	A
Tørslev Vandværk	3	3	B
Tårup Vandværk	4	4	C
Udby Vandværk	2	2	A

Veggerslev Vandværk	3	2	B
Vester Alling Vandværk	2	2	A
Vivild Vandværk - Behandling	2	3	B
Vivild Vandværk - Udpumpning	2	2	A
Voer Vandværk a.m.b.a	2	3	B
Ørbæk Vandværk	4	4	B
Ørsted Vandværk	2	2	A
Ørum Vandværk, Brændtvadvej	2	2	A
Ørum Vandværk, Jordemodervej	2	2	A
Øster Alling Vandværk	2	2	A
Ålsrode Vandværk A/S	2	2	A

Tabel 3.2.3.1. Tabel over vandværkernes bygningsmæssige, maskinelle og teknisk/hygieniske tilstand.

Bygningsmæssig og maskinel tilstand	–
1	Anlæg i særdeles god stand med kvalitetsprocedurer
2	Anlæg i god stand
3	Anlæg i nogenlunde god stand. Mindre fejl
4	Anlæg i uacceptabel stand. Væsentlig fejl

Teknisk- hygiejnisk tilstand	–
A	Ingen overskridelser i vandkvalitet
B	Mindre væsentlige overskridelser eller lille risiko for overskridelser
C	Flere overskridelser eller væsentlig risiko for overskridelser

3.2.4. Forsyningssikkerhed

For at sikre, at forbrugerne i akutte situationer har adgang til nok vand af tilfredsstillende hygiejnisk kvalitet, er det vigtigt, at vandværkerne har en høj forsyningssikkerhed. Forsyningssikkerheden vurderes blandt andet på baggrund af:

- Antal kildepladser
- Antal borer
- Nødforsyning
- Kapacitet af rentvandsbeholder
- Nødstrømsanlæg

For vandværker, der har rentvandsbeholder, skal beholderkapaciteten kunne dække forbruget i mindst 8 timer, med mindre der er tilstrækkelig nødforsyning til andre anlæg.

Forsyningssikkerhed kan vurderes på forskellig måde. Det vurderingsgrundlag, der er benyttet i Norddjurs Kommune, er vedlagt i [bilag 4.1](#).

En tredjedel af Norddjurs Kommunes vandværker har en forsyningssikkerhed, der er lav eller uacceptabel lav, jævnfør tabel 3.2.4.1.

Vandværk	Boringer	Beholderkapacitet / timer ¹	Nødforsyning	Generator	Alarm	Beredskabsplan
Albertinelund Camping Vandværk	2	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Albøge Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Allelev Vandværk	1	Ingen	Nej	Ja	Nej	Nej
AquaDjurs - Lystrup Strand Vandværk	3	13	Nej	Nej	Ja	Nej
AquaDjurs - Nørager Vandværk	1	24	Nej	Nej	Ja	Nej
AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk	2	(6)	Nej	Nej	Ja	Nej
AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk	2	67	Nej	Nej	Ja	Nej
Auning Vandværk, Skovdalsvej	3	20	Nej	Nej	Ja	Nej
Bønnerup Strands Vandværk (2005)	3	24	Nej	Nej	Nej	Ja
Bønnerup Vandværk	2	20	Nej	Nej	Nej	Ja
Constantia Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Fannerup Vandværk	1	Ingen	Nej	Ja	Nej	Nej
Fausing Vandværk	2	55	Nej	Nej	Nej	Nej

Fjellerup Strand Ny Vandværk	3	Ingen	(Ja)	Nej	Nej	Ja
Fjellerup Vandværk	2	41	Nej	Nej	Nej	Nej
GAV - Anholt by Vandværk	2	40	Nej	Ja	Ja	Nej
GAV - Dolmer Vandværk	5	Ingen	Ja	Nej	-	Ja
GAV - Havdal Vandværk	8	30	Ja	Nej	Ja	Ja
GAV - Vejlbj Vandværk	5 (6)	30	Ja	Ja	Ja	Ja
Ginnerup Vandværk	1	60	Nej	Nej	Nej	Nej
Gjerrild Nordstrand Vandværk	2	34	Nej	Nej	Nej	Nej
Gjerrild Vandværk	2	13	Ja	(Ja)	Nej	Nej
Gjesing Vandværk	2	12	Nej	Nej	Nej	Nej
Glatved Strandvej Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Glatved Vandværk	2	30	Nej	Nej	Nej	Nej
Glesborg Vandværk	2	17	Ja	Nej	Nej	Ja
Hegedal Strands Vandværk	1	Ingen	Ja	Nej	Nej	Ja
Hemmed Vandværk	1	Ingen	Ja	Nej	Nej	Nej
Hevring Vandværk	1	12	(Nej)	Nej	Nej	Nej
Holbæk Vandværk	1	12	Ja	Ja	Nej	Nej
Homå Vandværk	1	30	Nej	Ja	Nej	Nej
Kastbjerg Vandværk II	2	Ingen	Nej	Ja	Nej	Nej
Kristiansminde II Vest Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Ja	Nej
Maria Hjerte Engen Vandværk	1	Ingen	Ja	Nej	Nej	Nej
Ramten Vandværk	2	80	Nej	Nej	Nej	Ja
Rimsø-Emmelev Vandværk	1	(50)	Nej	Ja	Nej	Nej
Ring Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Selkær Mølle Vandværk	2	Ingen	Nej	Nej	Nej	Ja
Skovgårde Vandforsyning A.m.b.a.	2	24	Nej	Nej	Nej	Ja
St. Sjørup Strand Vandværk	2	18	(Nej)	Nej	Nej	Ja
Stenvad Vandværk	2	18	Nej	Nej	Nej	Nej
Stokkebro Vandværk	1	12	Ja	Nej	Nej	Nej
Søby Vandværk	1	Ingen	Nej	Ja	Nej	Nej

Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk I/S	2	24	Nej	Ja	Nej	Nej
Trustrup - Lyngby Vandværk - Lyngby	2	16	Ja	Nej	Ja	Ja
Trustrup - Lyngby Vandværk - Trustrup	2	16	Ja	Ja	Ja	Ja
Tørslev Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Tårup Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Udby Vandværk	1	Ingen	Ja	Nej	Nej	Nej
Veggerslev Vandværk	1	80	Nej	Ja	Nej	Ja
Vester Alling Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Vivild Vandværk	2	24	Nej	Nej	Nej	Ja
Voer Vandværk a.m.b.a	1	8	Nej	Nej	Nej	Nej
Ørbæk Vandværk	1	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Ørsted Vandværk	2	21	Nej	Ja	Nej	Ja
Ørum Vandværk, Jordemodervej	3 (4)	96	Ja	Ja	Nej	Ja
Øster Alling Vandværk	2	Ingen	Nej	Nej	Nej	Nej
Ålsrode Vandværk A/S	2	24	Nej	Ja	Ja	Nej

Tabel 3.2.4.1. Tabel over forhold, der indgår i vurderingen af forsyningssikkerhed.

¹ Beholderkapacitet er et udtryk for det antal timer, vandet i eventuel rentvandsbeholder kan dække forbruget.

–	Særdeles høj forsyningssikkerhed
–	Høj forsyningssikkerhed
–	Nogenlunde forsyningssikkerhed
–	Lav forsyningssikkerhed
–	Uacceptabel lav forsyningssikkerhed

3.2.5. Ledningsnet

Tabel 3.2.5.1. viser de oplysninger, som Norddjurs Kommune har registreret om ledningsnet. Tabet på ledningsnettet er med udgangspunkt i data indberettet i 2011. Et tab på 0 % kan skyldes beregningsmetoden, idet ikke alle vandværker har præcise registreringer af hele deres forbrug. Vandtabet skal derfor tages med et vist forbehold.

Vandværk	Længde	Registrering	Tab m ³	Tab %
Albertinelund Camping Vandværk	?	?	0	0
Albøge Vandværk	?	?	0	0
Allelev Vandværk	3.000	Analog	-400	-2,4
AquaDjurs - Lystrup Strand Vandværk	25.600	Digital	13.142	20
AquaDjurs - Nørager Vandværk	22.900	Digital	2.666	11,8
AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk	47.700	Digital	22.186	17
AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk	11.200	Digital	7.310	47
Auning Vandværk, Skovdalsvej	?	Digital	983	0,67
Bønnerup Strands Vandværk	?	Ingen	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Bønnerup Vandværk	?	?	0	0
Constantia Vandværk	1.300	Analog	0	0
Fannerup Vandværk	5.000	?	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Fausing Vandværk	?	Analog	0	0
Fjellerup Strands Ny Vandværk	?	Digital	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Fjellerup Vandværk	6.500	Digital	0	0
GAV - Anholt by Vandværk	?	Analog	Ikke oplyst	Ikke oplyst
GAV - Dolmer Vandværk	321.000	Digital	Ikke oplyst	Ikke oplyst
GAV - Havdal Vandværk		Digital	Ikke oplyst	Ikke oplyst
GAV - Vejlbj Vandværk		Digital	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Ginnerup Vandværk	5.000	Ingen	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Gjerrild Nordstrand Vandværk	7.000	Digital	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Gjerrild Vandværk	?	Analog	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Gjesing Vandværk	?	Analog	0	0
Glatved Strandvej Vandværk	450	Analog	0	0
Glatved Vandværk	5.500	Analog	223	1,9
Glesborg Vandværk	?	Digital	0	0

Hegedal Strands Vandværk	3.500	Digital	0	0
Hemmed Vandværk	?	Analog	0	0
Hevring Vandværk	8.000	Analog	0	0
Holbæk Vandværk	?	Digital	0	0
Homå Vandværk	3.200	Analog	Ikke målt	Ikke målt
Kastbjerg Vandværk II	?	Analog	501	11,1
Kristiansminde II Vest Vandværk	600	Analog	99	6,6
Maria Hjerte Engen Vandværk	1.500	Analog	0	0
Ramten Vandværk	4.500	Ingen	254	1,8
Rimsø-Emmelev Vandværk	?	Analog	0	0
Ring Vandværk	3.800	Analog	68	0,9
Selkær Mølle Vandværk	?	?	0	0
Skovgårde Vandforsyning A.m.b.a.	?	?	?	?
St. Sjørup Strand Vandværk	13.834	Digital	0	0
Stenvad Vandværk	9.000	Analog	-396	-1,6
Stokkebro Vandværk	?	?	13	2,9
Søby Vandværk	2.700	Analog	0	0
Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk I/S	?	Digital	0	0
Trustrup - Lyngby Vandværk - Lyngby	?	Digital	-455	-0,8
Trustrup - Lyngby Vandværk - Trustrup	?	Digital	-680	-0,8
Tørslev Vandværk	4.000	Analog	0	0
Tårup Vandværk	?	Analog	0	0
Udby Vandværk	?	Analog	0	0
Veggerslev Vandværk	6.500	Digital	245	2,1
Vester Alling Vandværk	?	Analog	40	0,8
Vivild Vandværk	?	?	1.063	2
Voer Vandværk a.m.b.a	8.000	Analog	-550	-2
Ørbæk Vandværk	?	Analog	0	0
Ørsted Vandværk	?	Digital	554	0,5
Ørum Vandværk, Jordemodervej	?	Digital	3.390	5,2

Øster Alling Vandværk	?	Analog	0	0
Åsrode Vandværk A/S	27.300	Analog	1.344	4

Tabel 3.2.5.1. Oplysninger om ledningsnet.

3.2.6. Vandkvalitet

Tabel 3.2.6.1. viser de vandværker, hvor der skal være fokus på vandkvaliteten for så vidt angår kemiske forhold. For boringerne er kun medtaget stoffer, hvor der ikke sker en fjernelse ved traditionel vandbehandling eller hvor man skal være særlig opmærksom. Det skal understreges, at mange vandværker kan tilrettelægge en pumpestrategi, så u hensigtsmæssige stoffer i boringerne ikke eller kun i ringe grad pumpes ud til forbrugerne.

Vandværkerne i Norddjurs Kommune leverer generelt en god vandkvalitet og nedenstående overskridelser i vandkvaliteten skyldes typisk utilstrækkelig iltning af råvandet inden filtrering, eller u hensigtsmæssig filterdrift. Norddjurs Kommune har flere sommerhusvandværker, hvor der er særlige udfordringer, idet størstedelen af disse vandværkers forbrug er i tre sommermåneder.

I de tilfælde, hvor der er konstateret pesticider i boringerne, er det i alle tilfælde under kvalitetskravene.

En nærmere gennemgang af vandværkernes drikkevandskvalitet, herunder betydningen af nedenstående afvigelser fra kvalitetskravene, kan findes i de enkelte vandværkers rapporter, som er vedlagt som bilag til herværende plan.

Vandværk	Afvigelser i drikkevandskvalitet	Vandkvalitet i boringer
Albertinelund Camping Vandværk	Jern, mangan ilt	–
Bønnerup Strands Vandværk	Ammonium	61.12: fluorid
Bønnerup Vandværk	Turbiditet	–
Constantia Vandværk	Ilt svingende	–
Fannerup Vandværk	Ilt	–
Fjellerup Strands Ny Vandværk	Ilt svingende	60.18A: bentazon
GAV - Dolmer Vandværk	Ilt BAM	71.135: BAM
		71.136: BAM
		71.261: BAM
		71.268: BAM
GAV - Havdal Vandværk	Bentazon	71.295: BAM
		71.296: hexazinon
GAV - Vejlbj Vandværk	BAM	71.394: BAM
Ginnerup Vandværk	–	BAM
Gjerrild Vandværk	–	60.1: BAM
		60.51: BAM og bentazon
Gjesing Vandværk	Jern svingende	–
Glatved Vandværk	–	81.62: BAM
Glesborg Vandværk	–	71.762: arsen

Hegedal Strands Vandværk	Ledningsevne	–
Hemmed Vandværk	Chloroform	–
Kastbjerg Vandværk II	–	71.190: nitrat
Maria Hjerte Engen Vandværk	Ilt	–
Rimsø-Emmelev Vandværk	BAM	71.373: BAM
Ring Vandværk	Ilt svingende	–
Søby Vandværk	Fluorid	71.420: Fluorid
Tårup Vandværk	Ilt sommetider	–
Ørbæk Vandværk	Jern, ilt, ammonium	71.531: Fluorid

Tabel 3.2.6.1. Afvigelser i drikkevandskvalitet samt vandkvalitet i borer.

3.3. Distributionsvandværker

Der er 2 distributionsvandværker i Norddjurs Kommune, jævnfør tabel 3.3.1.

Anlæg	Distribueret vandmængde pr. år	Forsynes fra
Sorvad Vandforsyning	Ikke oplyst	Gjesing Vandværk
Ålsø Vandforsyning	14.909	Grenaa & Anholt Vandforsyning

Tabel 3.3.1. Distributionsvandværker, distribueret årlig vandmængde samt vandværk der indvinder vandet.

3.4. Enkeltindvindere

Udover de almene vandværker, er der i Norddjurs Kommune registreret følgende anlæg:

Anlægstype	Antal
Ikke almene vandværker	20
Enkeltindvindere (1-2 husstande)	ca. 1.000
Institutioner, hoteller, camping og lignende	6
Markvandingsanlæg	170
Gartnerier og planteskoler	12
Idrætsanlæg	3
Øvrige anlæg	7

Tabel 3.4.1. Oversigt over forsyningsanlæg.

Hovedparten af anlæggene ligger indenfor de almene vandværkers forsyningsområder, og der sker løbende en tilslutning til almene anlæg. Dette gælder dog ikke af anlæg til vanding af marker og lignende anlæg.

3.4.1. Ikke almene vandværker

Der er 20 ikke almene vandværker i kommunen. Et ikke alment vandværk forsyner mellem 3 og 10 forbrugere. Derudover kan det forsyne erhvervsvirksomheder, typisk landbrug. Beliggenheden af de ikke almene vandværker fremgår af [kortbilag](#).

Tabel 3.4.1.1 viser de ikke almene vandforsyninger, anslået vandforbrug, evt. størrelse og udløbsdato på tilladelse, antal forsynede ejendomme, evt. erhverv samt hvilket alment vandværk, der har forsyningspligten til ejendommene. I det omfang det er registreret, er de indvundne vandmængder et gennemsnit over årene 2008-2010.

Vandværk	Indvundne vandmængder (m ³)	Tilladelse	Udløbsdato	Antal ejendomme	Erhverv	Alment vandværk
Baslandgaardens Private Vandværk	510	Ingen	-	3	2 landbrug uden dyrehold	Ørum Vandværk
Brunhøj Vandværk	1.000	Ingen	-	3	2 landbrug uden dyrehold	Bønnerup Vandværk
Brøndstrup Mark Vandværk	220	Ingen	-	3	1 landbrug uden dyrehold	Gjerrild Nordstrands
Bådsdal Vandværk	2.800	Ingen	-	4	3 landbrug uden dyrehold 1 landbrug med dyrehold	Ginnerup Vandværk
Estruplund Vandværk	Ikke indberettet	Ingen	-	5	1 landbrug uden dyrehold Skovbrug	Holbæk
Hans Gæmelke	Ikke indberettet	6.600	29-09-2027	4	Landbrug med dyrehold	Holbæk
Hytten Vandværk	1.100	Ingen	-	5	Landbrug uden dyrehold Kvægbrug	Stenvad
Katholm Vandværk	Ikke indberettet	Ingen	-	8	Landbrug uden dyrehold	Ålsrode
Kristianlundvej 10 Vandværk	Ikke indberettet	Ingen	-	3	Ingen	Ørsted
Langholm Vandværk	500	Ingen	-	3	Gartneri / planteskole	Gjerrild Nordstrands

					/ skovbrug	
Meilgaard Gods Vandværk	2.200	2.000	31-12-2012	9	Landbrug uden dyrehold	Glesborg
Oustrup Østre Vandværk	10.720	Ingen	-	7	Landbrug med dyrehold	Øster Alling
Rødeled Vandværk	19.500	28.000	25-11-2009	3	Landbrug med dyrehold	Rimsø-Emmelev
Skærvad Vandværk	1.648	Ingen	-	9	Landbrug uden dyrehold	GAV
Stenalt Gods Vandværk	Ikke indberettet	Ingen	-	5	Landbrug med dyrehold	Ørsted
Tustrup Camping Vandværk	1.351	10.000	01-04-2010	5	Minkfarm	Nørager
Vandværket Firhøjevej 16	Ikke indberettet	Ingen	-	3	-	(Lime)
Vandværket Grenaavej 264	680	Ingen	-	4	-	Auning
Vandværket Løvenholmvej 66	1.190	Ingen	-	4	-	Gjesing
Øster Alling Marks Vandværk	1.379	Ingen	-	8	Landbrug med dyrehold	Øster Alling

Tabel 3.4.1.1. Ikke almene vandværker.

3.4.2. Institutioner, hoteller, campingpladser og lignende

Der er 6 anlæg, der udelukkende forsyner institutioner, hoteller, campingpladser og lignende, hvor der kræves vand af drikkevandskvalitet, jævnfør tabel 3.4.2.1.:

Anlæg	Indvundne vand-mængder (m ³)	Tilladelse	Udløbsdato	Type	Alment vandværk
Albøgegården	Ikke indberettet	Ingen	-	Lejrscole	Trustrup-Lyngby
Georgsmindevej 19	883 (2005)	Ingen	-	Institution	Nørager
Hevringlejren	465	15.000	31-12-2012	Militært anlæg	Hevring
Hummelmosen	Ikke indberettet	Ingen	-	Lejrscole	Stenvad
Løvenholmhytten	117	Ingen	-	Lejrscole	Nørager
Spisestedet Gl. Estrup	245	Ingen	-	Restaurant	Fausing

Tabel 3.4.2.1. Institutioner m.m.

3.4.3. Enkeltindvindingsanlæg

Der er ca. 1.000 enkeltindvindingsanlæg i kommunen. Enkeltindvindingsanlæg forsyner 1-2 ejendomme. Fordelingen af enkeltindvindere fremgår af [kortbilag](#). En stor del af anlæggene indvinder vand med for meget nitrat, hvilket ligeledes fremgår af [kortbilag](#).

Beliggenhed og vandkvalitet ved enkeltindvindingsanlæg

Der er færrest enkeltanlæg i det tidligere Rougsø Kommune, fordi denne kommune har ført en aktiv indsats med at få ejendommene tilsluttet alment vandværk. Ellers er enkeltanlæggene jævnt fordelt over Norddjurs Kommune.

Enkeltanlæggene skal som udgangspunkt have undersøgt deres vandkvalitet cirka hvert 5. år. Resultaterne viser, at omkring 25 % har for meget nitrat i deres drikkevand, hvilket sandsynligvis skyldes landbrugets tilførsel af gødning. Derudover har en hel del ringe bakteriologiske forhold, hvilket typisk skyldes u hensigtsmæssig indretning af anlæggene. Endelig er der i den vestlige ende af kommunen anlæg, der har for meget fosfor i deres drikkevand. Det kan skyldes spildevand, men skyldes snarere geologisk betingede forhold, da vandet indvindes fra tidligere marine aflejringer.

3.4.4. Markvandingsanlæg, herunder gartnerier, planteskoler og idrætsanlæg

Der er ca. 185 aktive markvandingsanlæg i kommunen. Heraf skal 92 have fornyet deres tilladelse inden udgangen af 2012. Fordelingen og størrelse af anlæg fremgår af [kortbilag](#).

3.4.5. Øvrige anlæg

Øvrige anlæg dækker over anlæg, der ikke hører ind under ovenstående kategorier. Anlæggene fremgår af tabel 3.4.5.1.:

Anlæg	Indvundne vandmængder (m ³)	Tilladelse	Udløbsdato	Type	Alment vandværk
AquaDjurs, renseanlæg på Tempovej	Ikke registreret endnu	20.000	22-12-2041	Grundvands-sænkning / teknisk vand	GAV
De Danske Gærfabriker	288.138	300.000	31-12-2012	Industri	GAV
Ib John Hansen	17.000	40.000	03-07-2000	Grusvask	Glesborg
Kattegatcentret	121.141	215.000	23-12-2027	Akvarium	GAV
Nymølle/Glatved	33.370	50.000	30-01-2022	Grusvask	Glatved Strandvej
Nymølle/Glatved	0	40.000	31-12-2012	Grusvask	Glatved
Nymølle/Kastbjergvej	150.154	120.000	31-12-2007	Grusvask	Glesborg

Tabel 3.4.5.1. Øvrige anlæg.

3.5. Vandforbrug

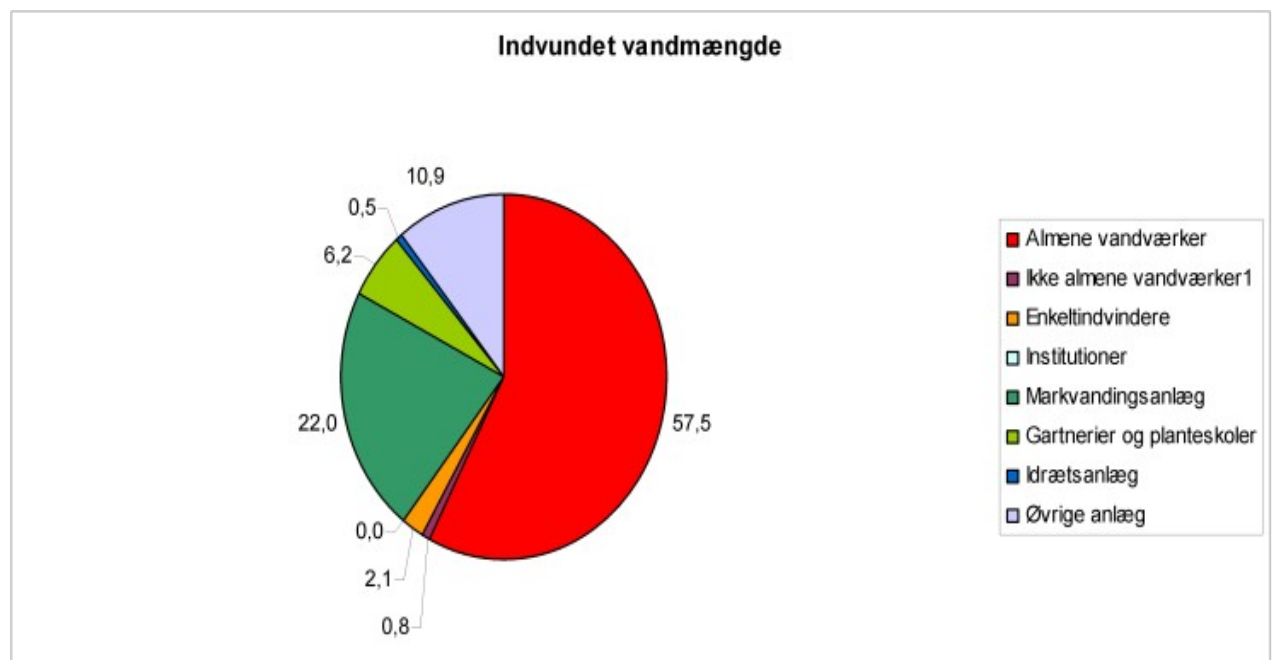
I afsnittet er anført det nuværende og det forventede vandforbrug i 2017 fordelt på anlægstyper og enkeltanlæg. Endvidere er angivet, om det enkelte vandværk rent kapacitetsmæssigt forventes at have den nødvendige forsyningsevne.

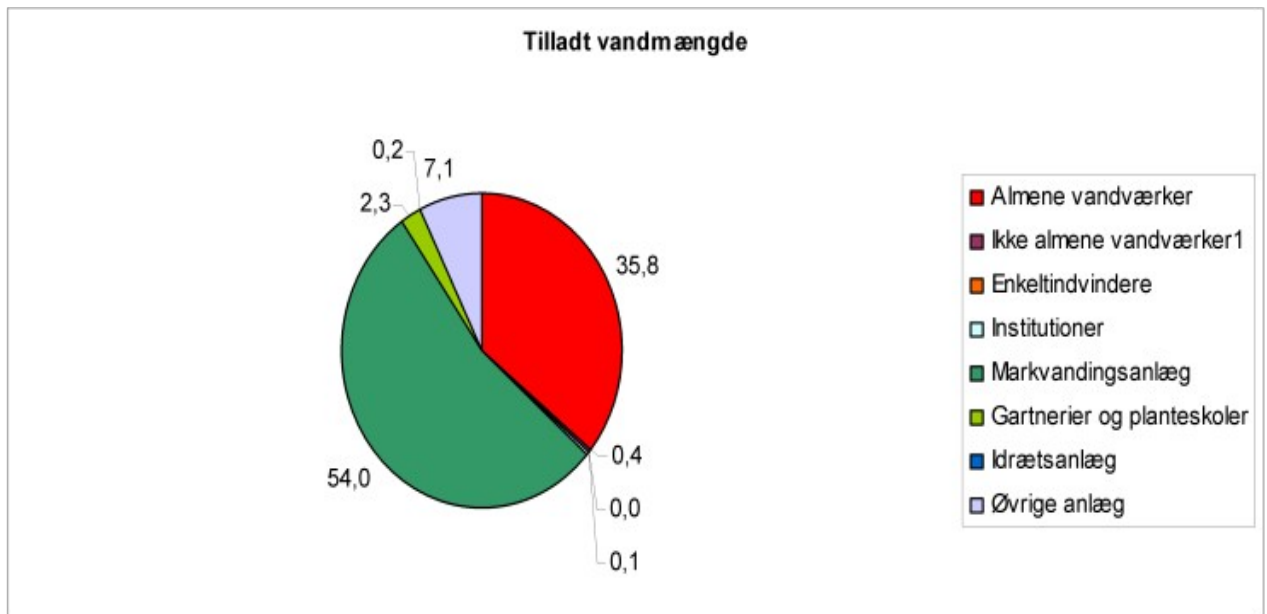
3.5.1. Nuværende vandforbrug

Indvinding af grundvand i Norddjurs Kommune i 2010 er fordelt som følger:

Anlægstype	Samlet indvinding	Tilladt mængde
Almene vandværker	3.225.282	4.182.900
Ikke almene vandværker ¹	44.798	46.600
Enkeltindvindere	120.000	0
Institutioner	1.646	15.000
Markvandingsanlæg	1.233.388	6.310.000
Gartnerier og planteskoler	345.040	273.000
Idrætsanlæg	28.808	21.600
Øvrige anlæg	609.803	829.000
Ialt	5.608.765	11.678.100

¹ Kun 4 ikke almene vandværker har en indvindingstilladelse





Eksport og import af vand

Der er en begrænset eksport af vand ud af Norddjurs Kommune. Fausing Vandværk forsyner nogle få ejendomme i Randers Kommune og Glatved Vandværk forsyner få ejendomme i Syddjurs Kommune.

Ligeledes er der kun en begrænset import, idet Pindstrup Vandværk forsyner en enkelt ejendom og Hejlskov Østre Vandværk forsyner nogle få ejendomme. Begge disse vandværker er beliggende i Syddjurs Kommune.

3.5.2. Prognose for vandforbrug

For at kunne vurdere forsyningskravene til de almene vandforsyninger i planperioden er der udarbejdet en prognose for vandforbruget frem til planperiodens udløb i 2017. Prognosen er udarbejdet for hvert forsyningsområde med udgangspunkt i det nuværende vandforbrug og en prognose for udviklingen i forbrugskategorier. Prognosen er udarbejdet for udviklingen i følgende forbrugskategorier:

- Boliger, herunder institutioner
- Fritidshuse
- Industri og håndværk
- Landbrug

Prognosen for tilvækst i antallet af boliger er skønnet ud fra "Befolkningsprognose 2011-2020". I befolkningsprognosen er boligtilvæksten angivet for hvert skoledistrikt. Opdelingen på forsyningsområder er foretaget ud fra et skøn. Da såvel befolkningsprognosen som den efterfølgende opdeling på forsyningsområder er forbundet med en vis usikkerhed, skal resultaterne på fremskrivningen anvendes med forsigtighed. Jo mindre områderne er - jo større er usikkerheden på resultaterne.

Der gøres opmærksom på, at kommuneplanens rammer ikke forventes fuldt udnyttet indenfor vandforsyningsplanens planperiode frem til 2017.

I befolkningsprognosen er anført, at antallet af 0-6 årige falder. Der forventes derfor ingen væsentlig udbygning på daginstitutionsområdet i planperioden. Tilsvarende forventes ingen væsentlig udbygning på skoleområdet i planperioden, da antallet af børn i den skolepligtige alder også falder. Antallet af ældre stiger, og derfor forventes en del af de planlagte boliger til opførelse i planperioden at udgøres af ældreboliger.

Fremskrivningen af vandforbruget foretages under forudsætning af, at alt nybyggeri til boligformål tilsluttes almen vandforsyning.

Ifølge kommuneplanen er der en samlet restrummelighed og nyudlæg til erhvervsformål på 226 ha i Norddjurs Kommune. Arealerne er primært placeret i hovedbyerne Grenaa og Auning, men er også placeret i Allingåbro, Gjesing, Glesborg, Lyngby, Nørager, Trustrup, Vivild, Ørsted og Ørum. I Grenaa er der i kommuneplanen udlagt et område til industri med særlige beliggenhedskrav. Det vil i forsyningsmæssig sammenhæng betyde, at der kan etablere sig virksomheder med et stort vandforbrug. Da der ikke findes prognoser for erhvervsudviklingen i planperioden, er erhvervsudviklingen ikke medtaget i prognoseberegningen, men vil formentlig ske i et vist omfang alligevel. I nedenfor viste tabel over "Forventet vandbehov 2017" er der derfor kun anført de udlagte arealstørrelser til erhvervsformål. Under GAV's forsyningsområde er dog medregnet et forventet vandforbrug til en kommende forventet bioethanol-virksomhed med 335.000 m³/år og en mulig yderligere forsyning af gærfabrikken med 300.000 m³/år.

Som nævnt i afsnit [2.2. Forsyningsområder](#) kan ejere af ejendomme beliggende indenfor et forsyningsområde forvente krav om tilslutning af hele ejendommen til alment vandværk, hvis der opstår vedvarende tekniske eller kvalitetsmæssige problemer med vandforsyningen. Det er derfor i prognosen forudsat, at alle enkeltindvindere gradvist tilsluttes almen vandforsyning i planperioden. Med hensyn til landbrug forudsættes det ligeledes, at alle landbrug (incl. drift), hvor beboelse p.t. forsynes fra egen vandindvinding, tilsluttes almen vandforsyning i planperioden. Dette sikrer, at der i prognosen tages højde for, at de almene vandforsyninger har kapacitet til at levere vandforbruget i hele forsyningsområdet, når behovet opstår. Det er dog sandsynligt, at der i 2017 fortsat vil eksistere enkeltindvindere herunder landbrug med egen indvinding.

Med hensyn til landbrug, hvor beboelsen allerede er tilsluttet alment vandværk, og besætningen forsynes fra egen godkendt vandindvinding, er disse ikke medtaget i prognoseberegningen for besætningens vedkommende. Dette skyldes, at ejendommene ikke er pålagt krav om regelmæssig kontrol af vandkvaliteten til dyrene. Sidstnævnte gælder dog ikke for landbrug med krav om drikkevandskvalitet i forbindelse med malkerum. Se også afsnittet om erstatningsboringer under [2.2. Forsyningsområder](#).

I prognosen er der forudsat et gennemsnitligt vandforbrug på 200 m³ pr. år pr. enkeltanlæg, da der blandt enkeltindvinderne findes en række mindre landbrug. Fordelingen mellem boliger og landbrug blandt enkeltindvinderne kendes ikke.

Ved fremskrivningen af vandforbruget er der regnet med følgende forudsætninger:

Forudsætninger for beregning af forbrug	Forudsætning
Vandbesparelse i boliger, erhverv og institutioner som følge af øget bevidsthed + vandbesparende tiltag 2010 - 2017	2 %
Vandforbrug i boliger	110 m ³ /år
Vandforbrug i fritidshuse	30 m ³ /år
Vandforbrug hos enkeltindvendere	200 m ³ /år
Vandforbrug industri og håndværk	Er som hovedregel ikke medregnet - se ovenfor
Vandforbrug landbrug	20 m ³ /dyreenhed (kreatur + svin) Oversigt over landbrug, der ikke forsynes fra et alment vandværk, fremgår af bilag 4.6.

Tabel 3.5.2.1. Forudsætninger for beregning af forbrug.

Distributionsvandværkernes forsyningsområder er i prognosen lagt sammen med det forsyningsområde, hvorfra de køber vand.

Distributionsvandværker	Forsynes fra
Sorvad Vandværk	Gjesing Vandværk
Ålsø Vandværk	Grenaa & Anholt Vandforsyning

Tabel 3.5.2.2. Distributionsvandværker.

Fremtidigt vandforbrug og forsyningskrav

På baggrund af de nævnte forudsætninger er der udarbejdet prognoser for de enkelte forsyningsområder og for hele kommunen. Nedennævnte tabel viser prognoserne for det forventede vandbehov i 2017 sammen med de eksisterende indvindingstilladelser samt det gennemsnitlige forbrug i årene 2008-2010. En detaljeret prognoseberegning fremgår af [bilag 4.5. prognose for vandforbruget 2011-2017.](#)

Prognose for vandforbruget 2011-2017	Indvunden mængde Gns. 2008-2010 m ³ /år	Tilladt indvinding m ³ /år	Forventet vandbehov 2017 - m ³ /år	Indvindingsreserve %
Albertinelund Camping Vandværk	5.230	9.000	7.225	20
Albøge Vandværk	9.883	12.000	9.685	19
Allelev Vandværk	17.784	25.000	19.128	23
AquaDjurs - Lystrup Strand Vandværk	62.562	120.000	64.361	46
AquaDjurs - Nørager Vandværk	24.737	67.000	61.352	8
AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk	140.517	70.000	159.307	-128
AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk	13.516	40.000	13.886	65
Auning Vandværk	148.400	211.000	159.252	25
Bønnerup Strands Vandværk	64.357	79.000	70.850	10
Bønnerup Vandværk	17.219	35.000	22.305	36

Constantia Vandværk	2.064	3.000	2.023	33
Fannerup Vandværk	11.981	16.000	21.301	-33
Fausing Vandværk	33.058	52.000	36.577	30
Fjellerup Strand Vandværk	63.569	100.000	64.388	36
Fjellerup Vandværk	26.873	43.000	44.356	-3
GAV - Anholt by Vandværk	19.680	25.000	19.546	22
GAV – Dolmer/Havdal/Vejlby	1.530.438	2.043.000	2.199.259	-8
Ginnerup Vandværk	6.317	8.000	17.731	-122
Gjerrild Nordstrand Vandværk	13.746	24.000	24.051	0
Gjerrild Vandværk	15.653	25.000	21.110	16
Gjesing Vandværk	38.827	47.000	43.890	7
Glatved Strandvej Vandværk	704	1.000	690	31
Glatved Vandværk	10.917	12.000	18.339	-53
Glesborg Vandværk	70.064	75.000	95.983	-28
Hegedal Strands Vandværk	2.675	4.000	3.382	15
Hemmed Vandværk	3.107	6.000	4.155	31
Hevring Vandværk	16.660	21.000	17.127	18
Holbæk Vandværk	54.648	68.000	69.295	-2
Homå Vandværk	20.262	30.000	20.257	32
Kastbjerg Vandværk	4.846	7.000	9.949	-42
Kristiansminde II Vest Vandværk	1.392	5.200	1.364	74
Maria Hjerte Engen Vandværk	3.131	5.000	3.068	39
Ramten Vandværk	14.509	21.000	30.619	-46
Rimsø-Emmelev Vandværk	12.747	19.000	22.952	-21
Ring Vandværk	7.793	12.000	7.637	36
Selkær Mølle Vandværk	8.000	12.500	9.260	26
Skovgårde Vandforsyning	15.955	20.000	18.336	8
St. Sjørup Strand Vandværk	19.578	30.000	20.506	32
Stenvad Vandværk	25.941	28.000	38.902	-39
Stokkebro Vandværk	24.849	30.000	35.812	-19

Søby Vandværk	6.330	4.000	6.803	-70
Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk	72.580	78.000	90.908	-17
Trustrup - Lyngby Vandværk	144.654	161.000	170.961	-6
Tørslev Vandværk	5.942	15.200	6.023	60
Tårup Vandværk	2.510	3.000	2.460	18
Udby Vandværk	21.262	24.000	21.237	12
Veggerslev Vandværk	14.316	22.000	18.770	15
Vester Alling Vandværk	5.021	6.500	4.921	24
Vivild Vandværk	54.785	80.000	59.829	25
Voer Vandværk	26.832	26.000	26.695	-3
Ørbæk Vandværk	2.152	7.500	2.109	72
Ørsted Vandværk	121.995	125.000	123.915	1
Ørum Vandværk	65.624	76.000	96.182	-27
Øster Alling Vandværk	40.890	58.000	57.872	0
Ålsrode Vandværk	33.418	33.000	39.590	-20
I alt	3.202.500	4.179.900	4.237.490	-1

Tabel 3.5.2.3. Forventet vandbehov i 2017.

	Indvindingsreserven er mindre end 25 % af tilladelsen
	Tilladelsen kan ikke overholdes i forhold til det fremtidige forbrug

Prognosen viser en stigning på ca. 32 % i det samlede vandforbrug i planperioden. Stigningen skyldes primært den forventede stigning i forsyningen af gærabrikken og en forventet bioethanolvirksomhed i Grenaa (GAV's forsyningsområde). Hvis dette vandforbrug ikke medregnes, er stigningen på 12 %. Denne stigning skyldes altovervejende den forudsatte tilslutning af enkeltanlæg og landbrug.

Det fremgår af ovennævnte tabel, at ca. 1/3 af vandværkerne forventes ikke at kunne overholde den nuværende tilladte indvindingsmængde i 2017 og at yderligere ca. 1/3 af vandværkerne forventes at have en indvindingsreserve mindre end 25 % af den nuværende tilladelse. Disse vandværker har/kan få behov for at søge om en udvidet indvindingsstilladelse.

I følgende tabel er vist nøgletal for de forsyningskrav, som det fremtidige vandbehov stiller til vandforsyningernes leveringskapacitet. Til sammenligning er vist forsyningsevne i 2010. De anvendte beregningsprincipper fremgår af [bilag 4.7. Kapacitetsberegning af vandforsyningsanlæg](#).

Forsyningskrav 2017	Leveringskapacitet			Leveringskapacitet		
	m ³ /døgn			m ³ /time		
	Evne 2010	Krav 2017	Evne/Krav	Evne 2010	Krav 2017	Evne/Krav

Albertinelund Camping Vandværk	99	49,5	2,0	10,0	5,2	1,9
Albøge Vandværk	96	78,6	1,2	8,0	6,6	1,2
Allelev Vandværk	130	104,8	1,2	11,0	8,7	1,3
AquaDjurs - Lystrup Strand Vandværk	420	335	1,3	33,0	26,5	1,2
AquaDjurs - Nørager Vandværk	216	336,2	0,6	18,0	28,0	0,6
AquaDjurs - Tøjstrupvejens Vandværk	767	698	1,1	58,0	52,4	1,1
AquaDjurs - Udbyhøj Vandværk	154	95,1	1,6	16,0	9,9	1,6
Auning Vandværk	1.049	785,4	1,3	79,0	58,9	1,3
Bønnerup Strands Vandværk	470	427	1,1	45,0	40,9	1,1
Bønnerup Vandværk	221	152,8	1,4	23,0	15,9	1,4
Constantia Vandværk	Mangler op-lysninger om pumpeydelse	13,7	-	-	1,4	-
Fannerup Vandværk	120	118,9	1,0	10,0	9,9	1,0
Fausing Vandværk	345	200,4	1,7	30,0	16,7	1,8
Fjellerup Strand Vandværk	816	441	1,9	85,0	45,9	1,9
Fjellerup Vandværk	240	218,7	1,1	19,0	17,3	1,1
GAV - Anholt by Vandværk	129	96,4	1,3	11,0	8,0	1,4
GAV – Dolmer/Havdal/Vejlby	14.049	9.641,0	1,5	1.031,0	723,0	1,4
Ginnerup Vandværk	96	97	1,0	8,0	8,1	1,0
Gjerrild Nordstrand Vandværk	250	165	1,5	26,0	17,2	1,5
Gjerrild Vandværk	183	104	1,8	14,0	8,2	1,7
Gjesing Vandværk	215	216	1,0	17,0	17,1	1,0
Glatved Strandvej Vandværk	29	5	6,2	3,0	0,5	6,0
Glatved Vandværk	149	101	1,5	12,0	8,4	1,4
Glesborg Vandværk	941	473	2,0	74,0	37,5	2,0
Hegedal Strands Vandværk	69	23	3,0	7,0	2,4	2,9
Hemmed Vandværk	70	23	3,1	6,0	1,9	3,2
Hevring Vandværk	224	94	2,4	19,0	7,8	2,4

Holbæk Vandværk	344	361	1,0	27,0	30,1	0,9
Homå Vandværk	184	111	1,7	16,0	9,2	1,7
Kastbjerg Vandværk	114	55	2,1	9,5	4,5	2,1
Kristiansminde II Vest Vandværk	96	8	12,8	8,0	0,6	13,3
Maria Hjerte Engen Vandværk	22	16	1,4	2,0	1,5	1,4
Ramten Vandværk	179	159	1,1	16,0	13,3	1,2
Rimsø-Emmelev Vandværk	Mangler op-lysninger om fordeling af forbrug	113	-	-	9,0	-
Ring Vandværk	84	42	2,0	7,0	3,5	2,0
Selkær Mølle Vandværk	182	63	2,9	19,0	6,6	2,9
Skovgårde Vandforsyning	215	126	1,7	22,0	13,1	1,7
St. Sjørup Strand Vandværk	240	140	1,7	25,0	14,6	1,7
Stenvad Vandværk	202	192	1,1	16,0	15,2	1,1
Stokkebro Vandværk	251	186	1,3	20,0	15,5	1,3
Søby Vandværk	66	37	1,8	6,0	3,1	1,9
Thorsø-Voldby-Karlby Vandværk	568	494	1,2	50,0	43,2	1,2
Trustrup - Lyngby Vandværk	985	843	1,1	70,8	66,8	1,1
Tørslev Vandværk	80	35	2,3	7,0	3,0	2,3
Tårup Vandværk	84	14	6,2	7,0	1,1	6,4
Udby Vandværk	192	116	1,6	16,0	9,7	1,6
Veggerslev Vandværk	184	93	2,0	21,0	7,3	2,9
Vester Alling Vandværk	58	27	2,1	5,0	2,2	2,3
Vivild Vandværk	414	295	1,4	34,0	23,3	1,5
Voer Vandværk	189	154	1,2	16,0	13,4	1,2
Ørbæk Vandværk	Mangler op-lysninger om filterkapacitet	12	-	-	1,0	-
Ørsted Vandværk	947	612	1,5	75,0	48,4	1,5
Ørum Vandværk	966	474	2,0	124,7	37,6	3,3

Øster Alling Vandværk	600	285	2,1	45,0	22,6	2,0
Ålsrode Vandværk	275	184	1,5	21,0	13,8	1,5

Tabel 3.5.2.4. Fremtidige forsyningskrav og -evne for de almene vandforsyninger.

	Kapacitetsproblemer i spidsbelastningssituationer. Forsyningsfaktor < 1,3
--	---

Ved at sammenligne de enkelte vandværkers fremtidig forsyningskrav med den nuværende forsyningsevne opnås et indtryk af, om der er behov for at udbygge vandværkerne for at dække det fremtidige vandforbrug. Forholdet mellem forsyningsanlæggets forsyningsevne og forsyningskravet (forsyningsevnefaktoren) bør normalt være større end 1,3. Beregningerne er dog forbundet med en vis usikkerhed, da forbrugsmønstrene på de enkelte vandværker er skønnede ud fra generelle landsdækkende erfaringer.

Størstedelen af de almene vandforsyninger har kapacitet nok til at levere det fremtidige vandforbrug. De med gult markerede vandværker bør nærmere overveje, om forsynings sikkerheden findes acceptabel ud fra lokale forhold.

3.6. Grundvandsressourcen

I afsnittet beskrives overordnet den geologiske opbygning af undergrunden i Norddjurs Kommune. Det beskrives, hvorledes den geologiske opbygning har betydning for grundvandets naturlige beskyttelse samt grundvandets mængde og kvalitet.

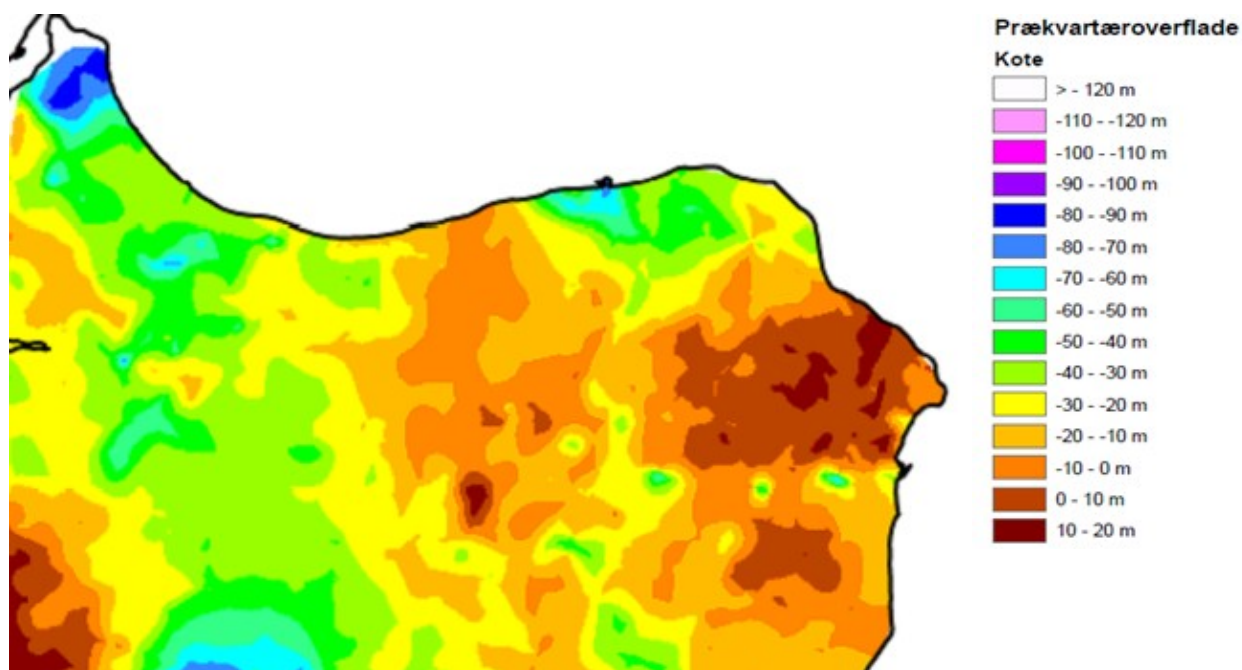
3.6.1. Geologiske forhold

Prækvartæret

Ved prækvartæret forstås den geologiske undergrund, som træffes under istidernes aflejringer.

Hele den prækvartære undergrund, som har relevans for vandindvinding i Norddjurs Kommune, udgøres af kalklag.

Kalken er generelt meget højtliggende i den østlige del af kommunen, op til kote 10-20 m. Kalkoverfladen falder generelt mod vest. En lokal sænkning i kalkens overflade ved Bønnerup til kote -60 til -70 m fortsætter i en sydgående lavning mod Ebeltoft halvø. Ligeledes ligger kalken dybt kote -80 til -90 m lokalt ved Randers Fjords munding. Herfra fortsætter en knap så dyb lavning med et bredere forløb sydpå mod Kaløvig.



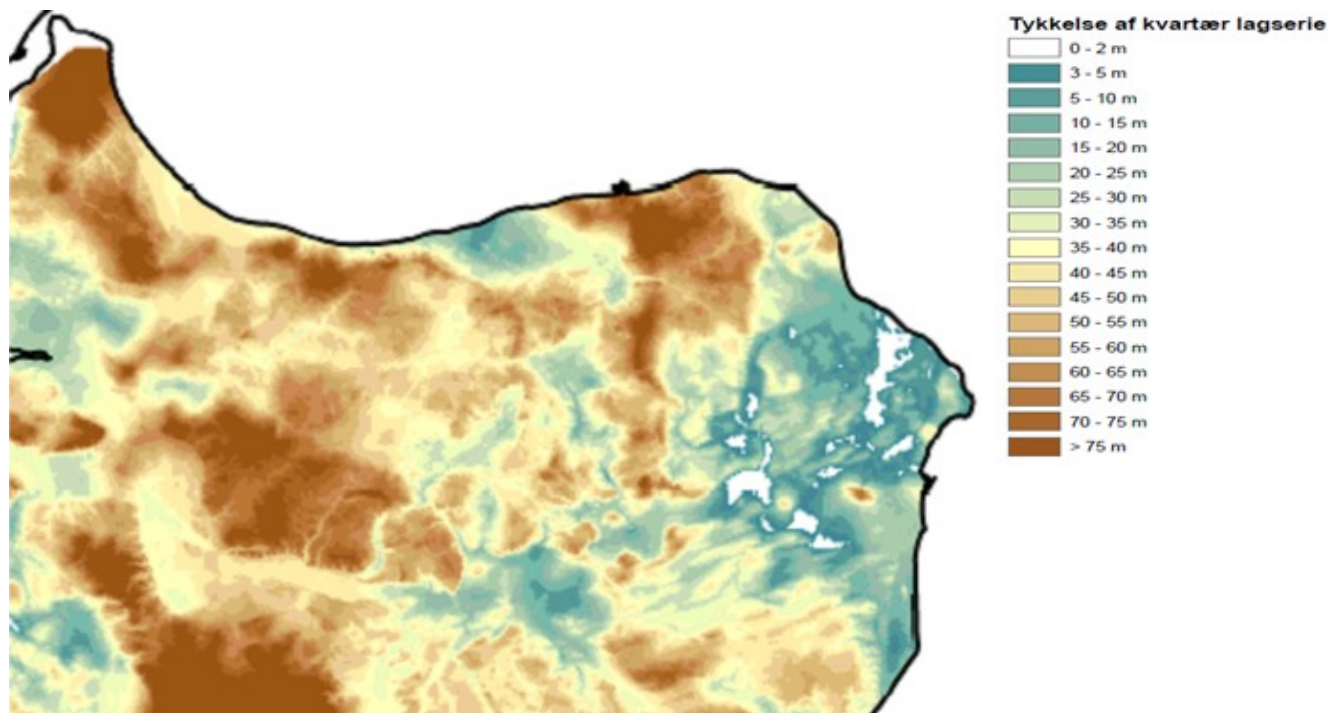
Kort over prækvartærets højdeforhold. Udsnit fra J. Sørensen (pers. medd.).

Kvartæret

Den kvartære lagserie (istidsaflejringerne) er meget tynd eller helt fraværende omkring Grenaa, mens de ovenfor nævnte lavninger i kalkoverfladen er udfyldt med tykkere aflejringer af smeltevandssand og smeltevandsgrus.

I kommunens østlige del træffes ofte et terrænnært lag af udvasket moræneler af begrænset mægtighed.

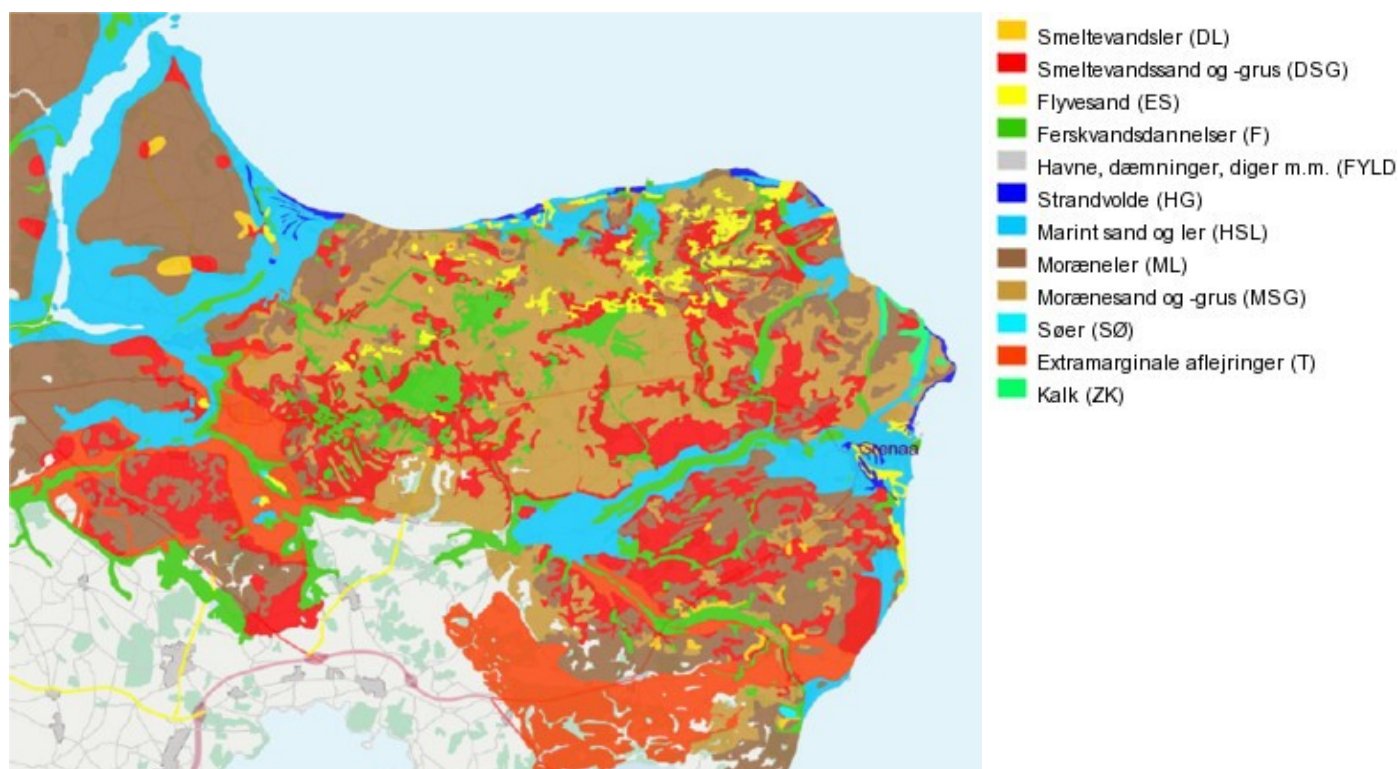
Længere mod vest er den kvartære lagserie noget tykkere. De kvartære jordlag består her overvejende af smeltevandssand og smeltevandsler, samt ofte af et dække bestående af moræneler og -sand.



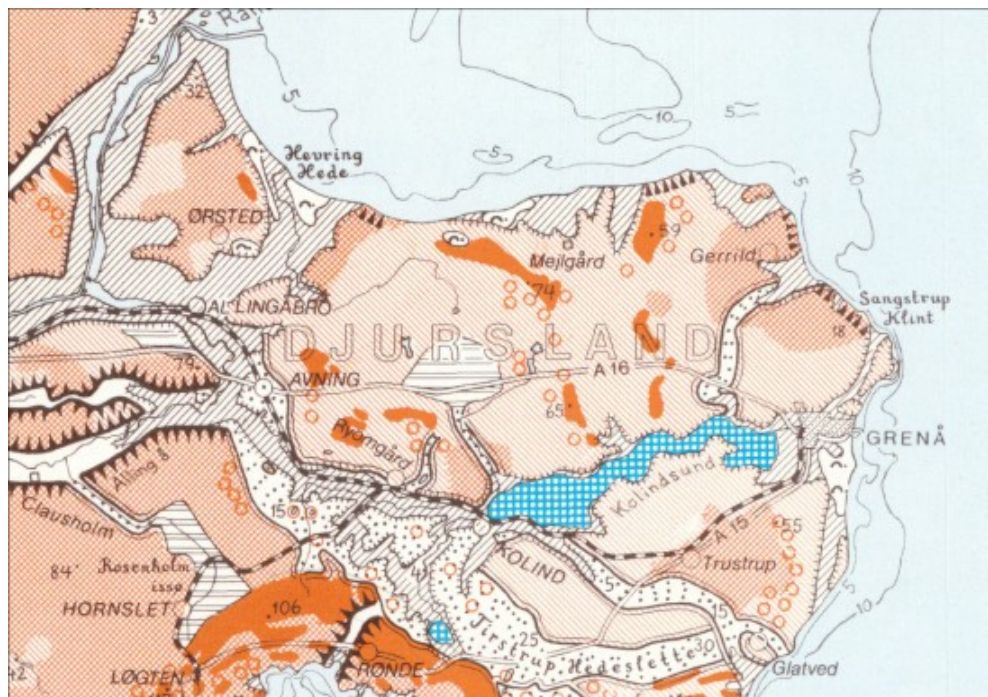
Kort over tykkelsen af istidsaflejringerne. Udsnit fra J. Sørensen (pers. medd.).

Området gennemskæres fra Grenaa i øst til Grund Fjord i vest af en bred lavning i de kvartære aflejringer, som derved deler Djursland i en nordlig og sydlig region. Under Kolind Sund ligger kalken dybere, og denne øst-vestgående prækvartære dal er udfyldt med marint sand og - dynd samt ferskvandsdynd.
















De vigtigste elementer, der indgår i landskabet, fremgår af nedenstående jordartskort samt landskabskort.



Jordartskort



Landskabskort (Per Smed 1978).

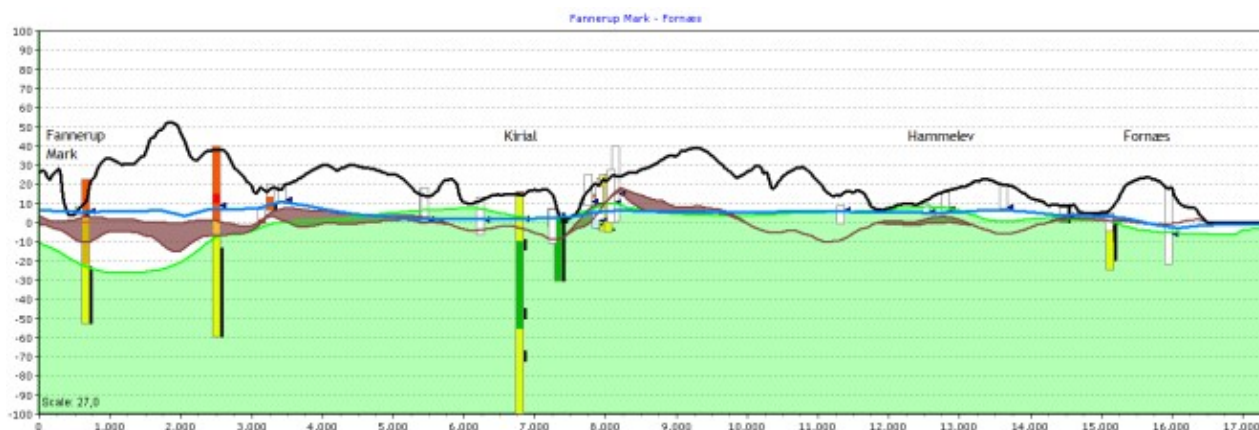
- 
Randmorænelandskab
Ice marginal hills
- 
Landskab med dødisrelief
Landscape, hummocky or pitted
due to dead-ice formation
- 
Morænelandskab fra næstsidste
istid (»bakkeøer«), overvejende
lerbund
Old moraine landscapes from Saale
glaciation, mainly with clayey soil
- 
Morænelandskab fra næstsidste
istid (»bakkeøer«), overvejende
sandbund
Old moraine landscapes from Saale
glaciation, mainly with sandy soil
- 
Hedeslette (sandur). Prikrækker-
ne er skematiske højdekurver
Outwash plain (sandur). Rows of
dots mark schematical contours
- 
Ekstramarginal smeltvandsflod-
dal
Extramarginal stream valley
- 
Smeltvandsflodterrace
Meltwater stream terrace
- 
»Tunneldal«
»Tunnel valley«
- 
Issø-plateaubakke (fladbakke)
Ice-lake hill
- 
Lavtliggende issø (isdæmmed sø)
eller lignende søbassin
Ice-lake basin or similar lake basin
- 
Marint forland dannet siden sten-
alderen (5000 f.K.)
Marine foreland built up since atlan-
tic transgression (5000 B.C.)
- 
Kunstigt tørlagt areal
Reclaimed area
- 
Klittlandskab
Dune landscape
- 
Stenalderhavets højeste kystlinie
Atlantic transgression shoreline
- 
Kystklint
Sea cliff

3.6.2. Grundvandets naturlige beskyttelse

Den naturlige grundvandsbeskyttelse i den østlige del af Norddjurs Kommune kan generelt betegnes som ringe. Dæklag i form af moræneler er enten meget tynde eller helt fraværende, og dybereliggende leraflejringer (moræneler og smeltevandsler) har kun en begrænset horisontal udbredelse.

Nedenstående profilsnit, som forløber fra Fannerup til Fornæs, viser et eksempel på en typisk geologisk opbygning på det østlige djursland:

Kalkmagasinet er vist med grønt farve, og er højtliggende. Den brune farve illustrerer den samlede tykkelse af de lerlag fra kvartæret, der er fundet i borerer. Lerlagenes samlede tykkelse er meget begrænset. Hvid farve illustrerer de øverstliggende kvartære sand- og grusaflejringer, mens den blå linie viser placeringen af grundvandsspejlet. Fraværet af lerlag i store områder betyder, at grundvandsmagasinet er frit, og har kontakt til terrænoverfladen.



Geologisk tværsnit fra Fannerup til Fornæs.

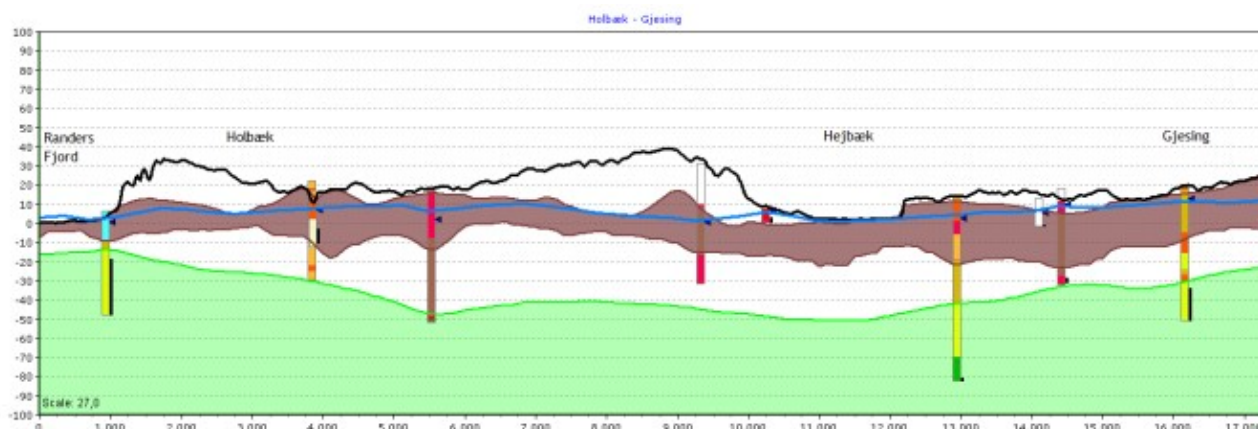
I den vestlige del af kommunen har lerlag, mest i form af indlejrede lag af smeltevandsler, ofte en større udbredelse og mægtighed, ligesom kalkens overflade ligger dybere end i den østlige del af kommunen.

Nedenstående profilsnit, som forløber fra Randers Fjord ved Holbæk til Gjesing, viser et eksempel på en typisk opbygning af geologien i den vestlige del af kommunen.

Kalkmagasinet, som er vist med grøn farve, ligger noget dybere.

Den samlede tykkelse af de lerlag, der er fundet i borerer i den vestlige del af kommunen, er væsentligt tykkere end i den østlige del af kommunen. De øvre kvartære sand- og gruslag er af varierende tykkelse.

Grundvandsspejlet er vist med blå linie, og det ses, at der er spændte forhold i det nedre grundvandsmagasin, idet de udbredte lerlag bevirker, at grundvandet ikke har kontakt til terrænoverflade.



Geologisk tværsnit fra Holbæk til Gjesing.

3.6.3. Grundvandsmagasiner

Kalkundergrunden, som findes overalt i Norddjurs Kommune, udgør det helt væsentlige grundvandsmagasin.

Visse steder, især i den vestlige del af kommunen, hvor den kvartære lagserie har en væsentlig tykkelse, sker der en del vandindvinding fra lag af smeltevandssand.

Grundvandsmagasinet i kalken er i princippet ikke afgrænset nedadtil, men den udnyttelige del af magasinet afgrænses af saltvand, som findes overalt under det ferske grundvand i varierende dybde.

3.6.4. Grundvandets kvalitet

Det mest påtrængende vandkvalitetsproblem for grundvandet i Norddjurs Kommune er nitrat, især i den østlige del, idet store mængtigheder af det øverste grundvand indeholder nitrat i koncentrationer over grænseværdien på 50 mg/l.

Der sker ingen nitratreduktion i den umættede zone, der hovedsagelig består af sand.

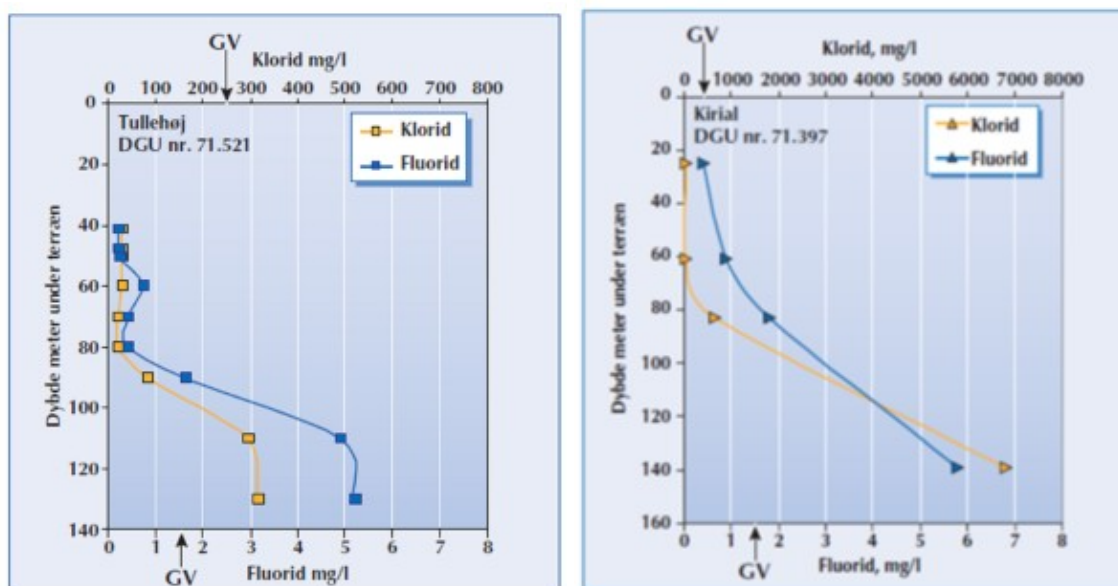
Målinger af jordlagenes nitratreduktionskapacitet har vist, at der ikke findes tilgængelige stoffer, der er i stand til at reducere nitrat. Nitratindholdet i det øvre grundvand vil derfor afspejle den nitratudvaskning, der finder sted i området.

I kommunens vestlige del og langs nordkysten træder nitratproblemet i forhold til vandindvinding lidt mere i baggrunden. Årsagen her er, at grundvandsmagasinerne er bedre beskyttede af reaktive lerlag, samt at dybtliggende nitratfrit grundvand strømmer opad i kystzonen.

Grundvandet i de dybere dele af kalken, hvor vandet har en langsom cirkulation, er ikke egnet til drikkevandsformål eller vanding. Dette hænger sammen med, at naturligt forekommende salt og fluorid optræder i så høje koncentrationer, at vandet er såvel sundhedsskadeligt som ødelæggende for afgrøder, der vandes.

Dette saltvand træffes typisk ca. 70-100 m under terræn. Mange indvindingsboringer er ført så dybt ned, at der er mulighed for kontakt med saltvandet ved intensiv udnyttelse.

Nedenstående figurer viser dybdeprofiler for salt og fluorid for to undersøgelsesboringer nordøst for Grenaa. Det bemærkes, hvorledes fluorid og klorid (salt) begrænser den anvendelige ressource nedadtil. Også geofysiske målinger bekræfter, at der findes saltvand i de dybere lag, omkring 100 m under terræn. Saltvandspåvirkning i dele af Djurslandsområdets grundvand kan dels skyldes tilstedeværelse af gammelt indesluttet havvand og dels saltvandsindtrængning fra kysten.



Klorid og fluorid som funktion af dybden i boringen DGU-nr. 71.521, som er beliggende nord for Skindbjerg, og boringen DGU-nr. 71.397, som er beliggende ved Kirial.

Der kan kun indvindes anvendeligt drikkevand i de øverste ca. 70 m under terræn. Det dybereliggende grundvand er uegnet på grund af højt indhold af klorid og fluorid. (Århus Amt 2005).

Vandindvinding og grundvandssænkning kan bevirke, at det underliggende saltvand eller fluoridholdigt grundvand trækkes op i højere lag i grundvandsmagasinet, og således giver anledning til vandkvalitetsproblemer. Det er derfor vigtigt at undgå store grundvandssænkninger og sørge for, at vandindvindingen spredes.

I kommunens vestlige del og langs en del af nordkysten findes under de beskyttende lerlag en vandtype af

gammelt grundvand, som har et højt indhold af ammonium, opløst jern og mangan samt luftarterne methan og svovlbrinte. Indholdene er naturligt og stammer fra grundvandets kontakt til lerlag og aflejringer af marin oprindelse. Vandet kræver en intensiv vandbehandling til drikkevand i form af afluftning, iltning og filtrering.

Visse steder, især i den østlige del af kommunen, hvor den naturlige beskyttelse af grundvandet er begrænset, optræder der også miljøfremmede stoffer i form af pesticider i grundvandet. De fleste fund i vandforsyningsboringer kan henføres til uhensigtsmæssig brug af ukrudtsbekæmpelsesmidler i oplandet til bynære boringer, eller f.eks. til liniekilder som ukrudtsbekæmpelse langs banelegemer og sporarealer.

Enkelte fund af stoffet bentazon i boringer i det åbne land kan formentlig henføres til lovlig ukrudtsbehandling af dyrkede arealer.

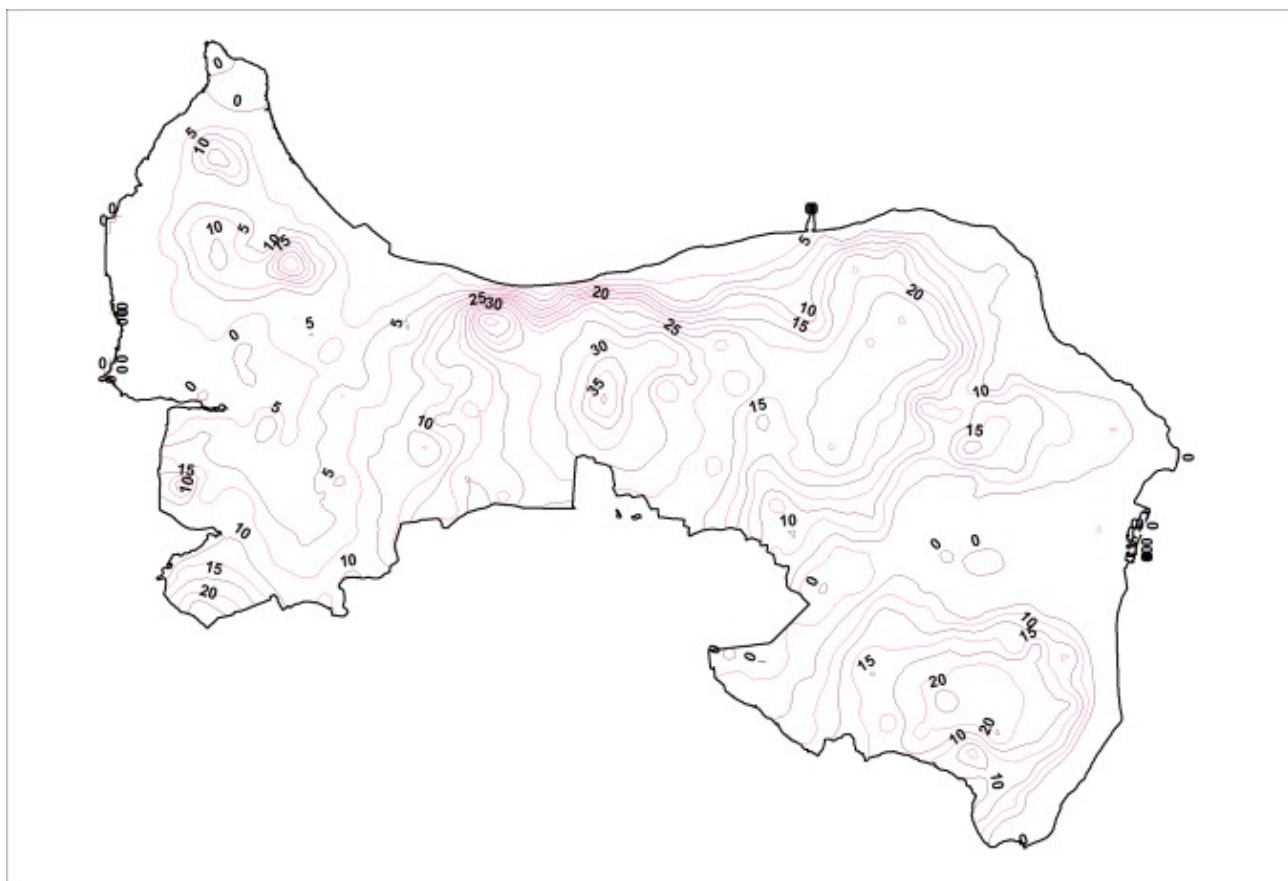
3.6.5. Potentialeforhold og grundvandsdannelse

Grundvandspotentialer har stor betydning i flere sammenhænge, både for mængden af tilgængeligt grundvand, og hvorledes grundvandet strømmer i undergrunden.

Nedenstående kort viser grundvandet's potentiale i forhold til havniveau. Det ses af kortet, at potentialer er absolut højest i kommunens centrale del og at potentialer er lavest langs kysterne og i Kolindsund-Grenaa området samt i den vestlige del ved de lave arealer omkring Alling Å og Hevring Å.

Lokalt findes der et højere potentiale nordøst for Ørsted og ligeledes i et område ved Trustrup og Homå.

Det viste potentialekort stammer fra Århus Amt, og er meget overordnet, da potentialerne ikke er relateret til specifikke grundvandsmagasiner.



Kort over grundvandet's potentialeforhold (Århus Amt 2006).

Grundvandet strømmer i undergrunden vinkelret på de viste potentialelinier fra højere til lavere potentialer, og derfor strømmer grundvandet overordnet mod kysterne eller de lavtliggende arealer ved Kolindsund og Alling / Hevring Å. Lokalt strømmer grundvandet også mod de øvrige vandløb.

Grundvandet's potentialeforhold og strømningsretninger har stor betydning, når indvindingsoplandet til en større vandindvinding skal beregnes og optegnes, og når konsekvenserne for natur og øvrig udnyttelse af ressourcen skal vurderes. Ligeledes har kendskab, til hvor grundvandet kommer fra, betydning, når der skal udpeges arealer (grundvandsdannende opland) på steder, hvor det er nødvendigt med en indsats, der skal beskytte grundvandet.

Hvor der findes salt grundvand i undergrunden har grundvandet's højde stor betydning for, hvor dybt det salte vand befinder sig. Jo højere grundvandsspejlet er, jo dybere er grænsen til det salte grundvand trængt ned. Når der lokalt sker en afsenkning som følge af vandindvinding eller afvanding vil grænsen til det salte grundvand hæve sig, og i værste fald nå indvindingsboringen. Den største udnyttelige grundvandsressource i kalkmagasinet findes derfor i de områder, hvor grundvandsspejlet er højst.

Grundvandsdannelsen (nettonedbøren) er den del af nedbøren, som trænger gennem rodzonen og siver ned gennem den umættede zone til grundvandsspejlet. Nettonedbøren er således den del af nedbøren, som ikke fordamper, optages i plantevæksten eller afstrømmer overfladisk eller gennem dræn eller kloakker til overfladevande eller vandløb.

Djursland er generelt mere nedbørsfattig end det centrale Jylland og nedbøren er lavest i kommunens østlige del, hvorfor grundvandsdannelsen er mindre end i det øvrige Jylland. I forbindelse med vurdering af nye indvindingstilladelser sættes nettonedbøren ofte i størrelsesordenen 200 - 250 mm pr. år.

I Statens Vandplaner for Hovedvandoplandene [1.5 Randers Fjord](#) og [1.6 Djursland](#) er den udnyttelige ressource og den årlige indvinding gjort summarisk op på deloplande og grundvandsforekomster. Deloplandene er ikke sammenfaldende med kommunens afgrænsning, hvorfor de i vandplanerne opgjorte mængder ikke giver relevans i denne sammenhæng.

Staten har sat den udnyttelige del af grundvandsressourcen til 35 % af grundvandsdannelsen, og skønner at den årlige vandindvindingsandel af grundvandsdannelsen i oplandene ligger mellem 7 og 15 %. Der er således en betydelig potentiel restressource, som ikke er udnyttet.

Lokalt kan der på grund af en større koncentration af kildepladser og boreriger være en større udnyttelse, hvorved der kan ske påvirkning af vandløb og beskyttet natur.

Det er kommunens opgave i forbindelse med vurderinger af nye indvindingstilladelser, at de i vandplanerne opstillede specifikke miljømål for vandløb og beskyttet natur bliver tilgodeset.

3.7. Grundvandsbeskyttelsen

Grundvandets kvalitet og egnethed til drikkevand påvirkes af de geologiske og hydrogeologiske forhold, og ikke mindst af de aktiviteter der foregår på jordoverfladen.

Aktiviteter, der truer grundvandets kvalitet, skal undgås eller begrænses i de områder, hvor grundvandet dannes.

I tidens løb er der i statsligt regi og i de daværende amter foretaget forskellige arealudpegninger med henblik på at begrænse udvaskning af forurenende stoffer eller regulere arealanvendelsen af hensyn til grundvandet.

I 2003 vedtog Folketinget Lov om Miljømål (Miljømålsloven), der er den danske udmøntning af en række EU-direktiver vedrørende beskyttelse af natur- og vandmiljøet, herunder Vandrammedirektivet. Loven indebærer, at der opstilles kvalitetsmålsætninger for overflade- og grundvandsressourcerne.

Hidtil har målsætningerne for overfladevand og grundvand været fastlagt i Regionplanen. Fremover er det Statens Vandplaner, der afløser regionplanlægningen på disse områder. Vandplanerne blev vedtaget den 22. december 2011. Planerne indeholder indsatsprogrammer med henblik på, at de fastsatte kvalitetsmålsætninger kan opfyldes senest i år 2015. Som udgangspunkt skal alle vandområder i 2015 have opfyldt kravene til mindst "god økologisk kvalitet", og alt grundvand skal have "god status".

For grundvand angiver vandplanerne i perioden frem til 2015 ingen eller en meget begrænset indsats med henblik på målopfyldelse. Årsagen angives til, at der er manglende viden om grundvandsforekomsternes kvantitet og kvalitet.

Det er hensigten, at den nedenfor beskrevne kortlægning i de særlige drikkevandsområder skal bidrage med den manglende viden, således at der i næste planperiode (2015 – 2021) kan iværksættes målrettede indsatser.

I sammenhæng med de mere generelle bestemmelser i miljølovgivningen med henblik på at forbedre miljøtilstanden, angiver Vandplanerne en række retningslinjer, som træder i stedet for de tidligere regionplaners tilsvarende retningslinjer. Disse er dermed ikke længere gældende.

Desuden er der i Kommuneplan 2009 og de tilknyttede sektorplaner, i det omfang de ikke strider mod vandplanernes retningslinjer, indføjet supplerende mål og retningslinjer i mange sammenhænge med henblik på at fremme grundvandsbeskyttelsen eller begrænse aktiviteter, der truer grundvandsressourcen.

I det følgende beskrives overordnet de udpegninger og ordninger, der har væsentlig betydning for beskyttelsen af grundvandsressourcen.

3.7.1. Drikkevandsområder

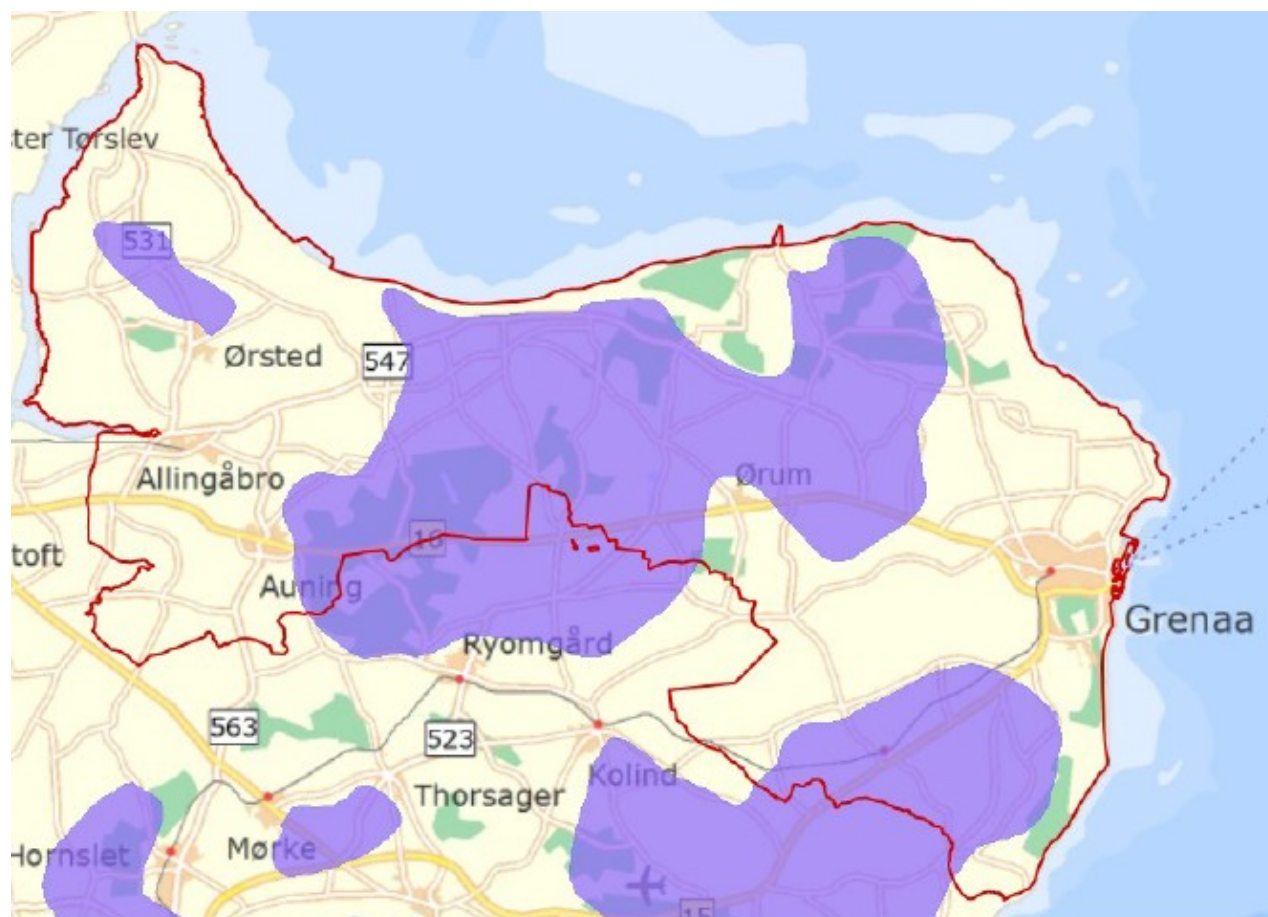
I de statslige vandplaner er derudpeget Områder med Særlige Drikkevandsinteresser, kaldet OSD.

I Norddjurs Kommune er der udpeget følgende OSD:

OSD	Areal	Status for den statslige kortlægning	Opdeling i indsatsområder
Djurs Syd	77,5 km ²	Afsluttes 2014	Trustrup, Balle
Djurs Nord	70,4 km ²	Afsluttet 2006	Kastbjerg, Bønnerup
Djurs Vest	146,8 km ²	Afsluttes 2015	Fjellerup, Nørager, Nimtofte, Ramten, Ørsted

Tabel 3.7.1.1 Særlige drikkevandsområder og indsatsområder.

Områderne fremgår af nedenstående kort:



Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) i Norddjurs Kommune.

Kommunens øvrige areal er udpeget til Områder med Drikkevandsinteresser, kaldet OD.

I 2 mindre områder er der ikke foretaget udpegning. Det drejer sig om et område nord for Grenaa, som er udlagt til industri med særlige beliggenhedskrav, samt et område ved Glatved, som er udlagt til omfattende råstofgravning samt affaldsbehandlingsanlæg og kontrolleret deponering af affald. Planlægningen for de ikke-udpegede områder indebærer, at det ikke er hensigten, at en eventuel grundvandsforekomst skal udnyttes til drikkevandsformål.

Udpegningen af OSD i vandplanerne er sket med baggrund i de tidligere amters udpegnings i Regionplan 2005.

Det grundvand, der dannes indenfor OSD, skal være grundlaget for en sikker drikkevandsforsyning i fremtiden. Der skal derfor gøres en særlig indsats for at beskytte grundvandet i disse områder.

Derfor bliver områderne kortlagt i detaljer af Naturstyrelsen med hensyn til geologi, sårbarhed, arealanvendelse og indvindingsforhold med mere.

Hvor der allerede er gennemført grundvandskortlægning, er der foretaget en revision af OSD's udstrækning og beliggenhed. Øvrige OSD revideres i takt med, at der opnås ny viden i forbindelse med den igangværende kortlægning.

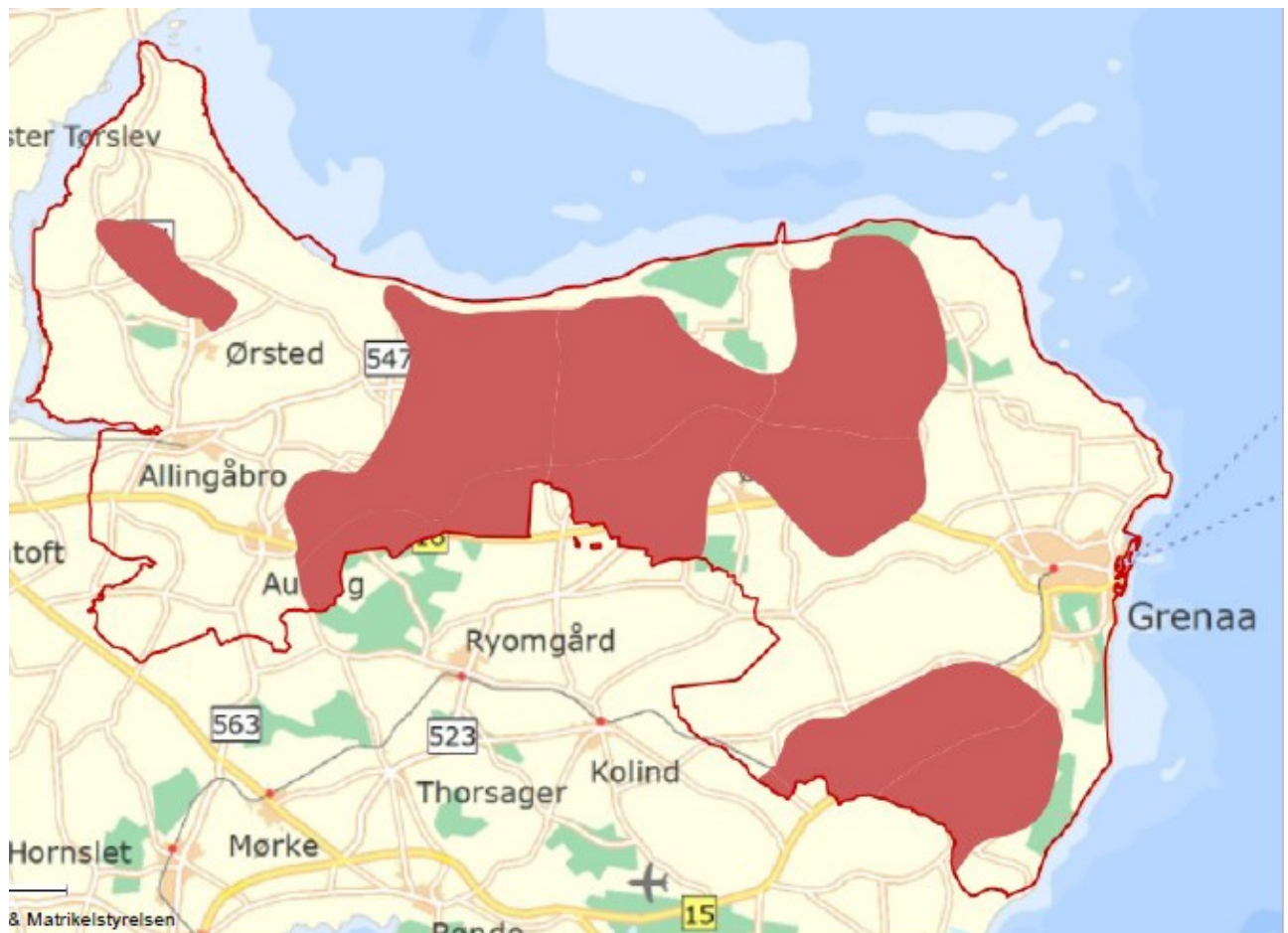
Kortlægningen forventes afsluttet for alle områder i kommunen med udgangen af 2015, hvorefter kommunen har en frist på 1 år til at færdiggøre indsatsplanerne. Kortlægningens nuværende status fremgår af ovenstående tabel.

3.7.2. Indsatsområder

Naturstyrelsen har udpeget et antal indsatsområder, hvor der skal udarbejdes indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse.

Indsatsområdernes samlede udstrækning er sammenfaldende med OSD, men er opdelt i mindre delområder.

Indsatsområderne er angivet i [tabel 3.7.1.1.](#), og ses på nedenstående kort:



Indsatsområder i Norddjurs Kommune.

Når den statslige kortlægning er afsluttet, overdrages resultaterne til kommunen. Kommunen har efterfølgende til opgave at udarbejde indsatsplaner, som beskriver de konkrete handlinger og initiativer, der skal beskytte grundvandet og hvilke aktører, der yder bidrag.

Det kan f.eks. være aftaler om nedbringelse af nitratudvaskning. Der kan også være tale om andre tiltag, f.eks. forbedret spildevandsrensning, øget tilsyn med forurenende virksomhed, reduceret pesticidanvendelse, braklægning, skovrejsning, skånsom indvinding, sløjfning af ubenyttede brønde og borer og m.m.

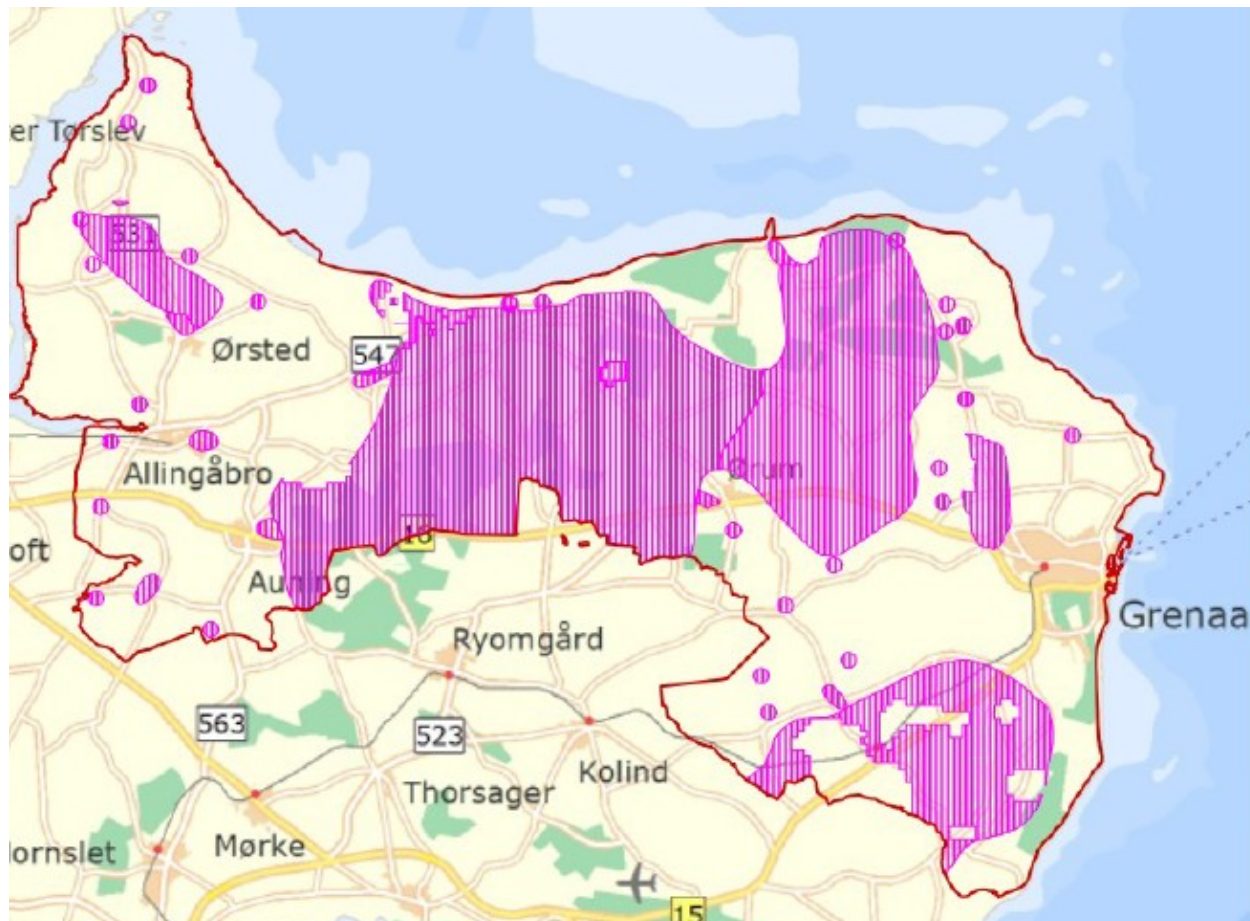
3.7.3. Nitratfølsomme indvindingsområder

De nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) er ligeledes en del af vandplanerne, oprindeligt udpeget af amterne i Regionplan 2005.

De nitratfølsomme indvindingsområder er områder, hvor den naturlige beskyttelse mod udvaskning af nitrat er ringe.

Udpegningen har til formål at friholde visse sårbare områder for intensiv gødskning af landbrugsarealer.

Nedenstående kort viser de NFI, som er udpeget i Norddjurs Kommune:



NFI i Norddjurs Kommune.

Områderne revideres i takt med gennemførelsen af grundvandskortlægningen.

Områderne har især betydning for behandling af ansøgninger og administrationen af nye miljøgodkendelser indenfor husdyrlovens område. Efter en konkret hydrogeologisk vurdering kan der stilles skærpede vilkår om begrænsninger i nitratudvaskningen på harmoniarealer indenfor de nitratfølsomme indvindingsområder.

3.7.4. Øvrige forhold

Forurenede grunde

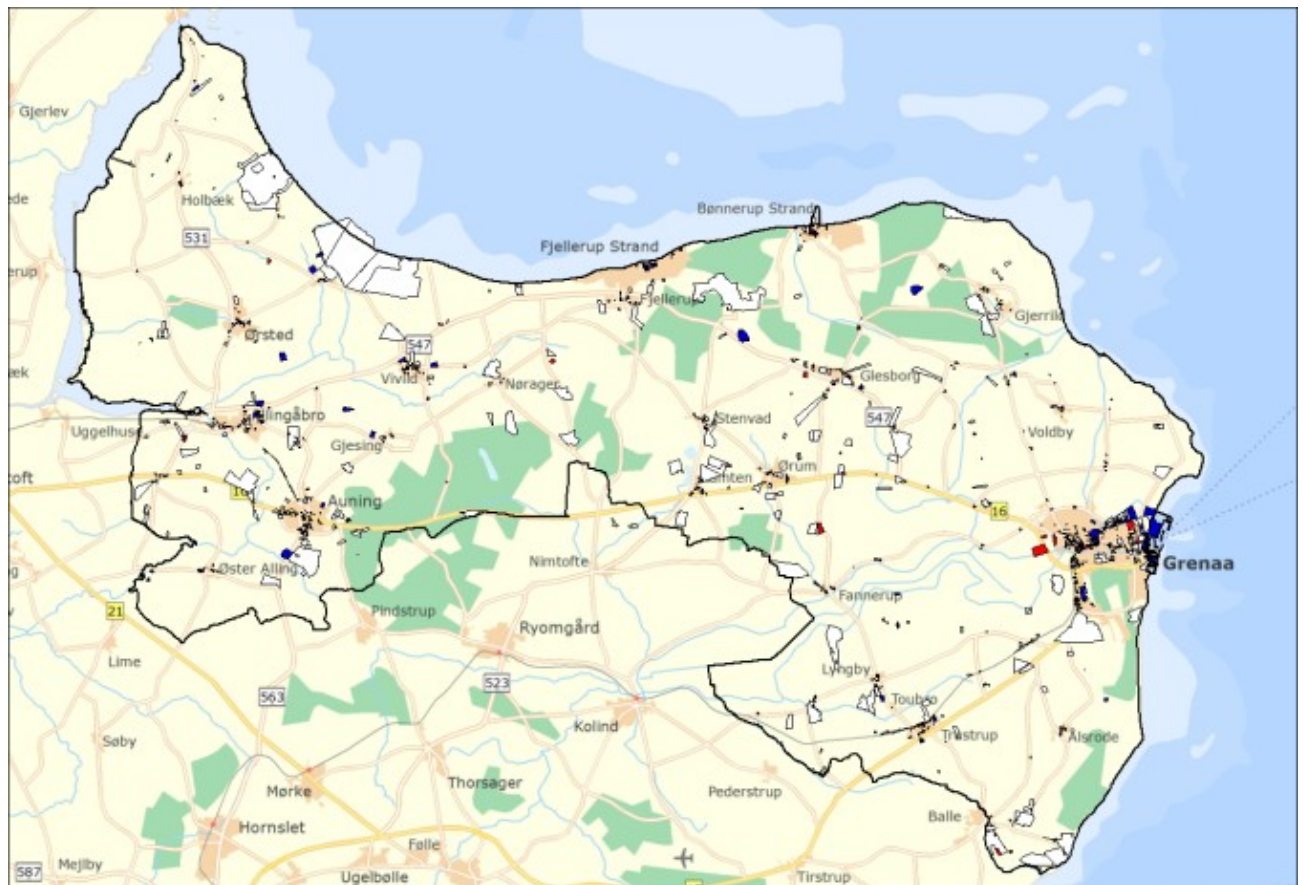
Region Midt har ansvar for at kortlægge grunde, hvor der er mistanke om forurening (V1-grunde) og grunde hvor der er konstateret forurening (V2-grunde). De forurenede grunde er primært lokaliseret til byområder, men findes også spredt i det åbne land.

På nedenstående kort er grunde, der er kortlagt af Region Midt, vist.

Grunde, der er kortlagt på V1-niveau, er vist med blå farve.

Grunde, der er kortlagt på V2-niveau, er vist med rød farve.

Øvrige grunde, vist med hvid farve, er grunde, der er udgået inden eller efter kortlægning.



Kortlagte grunde i Norddjurs Kommune.

Hvis en grund, der er kortlagt på V1-niveau, ligger inden for OSD eller et vandværks indvindingsopland, vil den efterfølgende blive undersøgt af Regionen. Hvis undersøgelserne viser, at grunden er forurenet, kortlægges den på V2-niveau, hvorunder der tages stilling til en eventuel oprydning eller anden fjernelse af forureningskilden.

Byudvikling

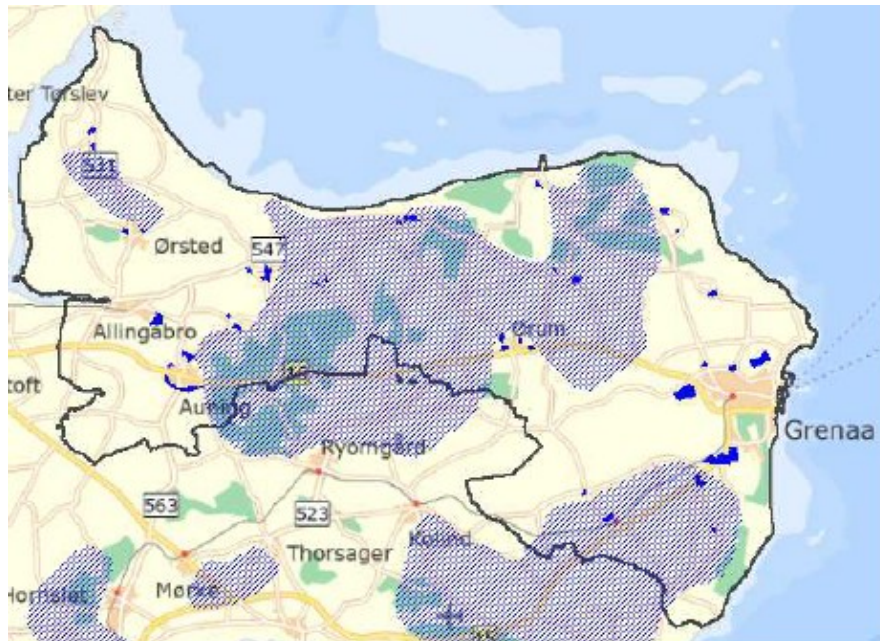
Den forventede udvikling af nye bolig- og erhvervsområder fremgår af [Kommuneplan 2009](#). I kommuneplanens retningslinier om planlægning af byudvikling er der taget hensyn til beskyttelsen af grundvandet:

- Planlægning af byudvikling skal ske under hensyntagen til det åbne lands interesser, herunder hensynet til beskyttelsen af grundvandet, og under hensyn til iøvrigt at forebygge miljøkonflikter.

- Ved udlægning af arealer til byformål skal det sikres, at arealanvendelsen ikke fører til forurening af grundvandet i området med særlige drikkevandsinteresser.

Der tillades således som udgangspunkt ikke byudvikling i OSD og indenfor 300 meter zoner ved boringer til almene vandværker.

Nedenstående kort viser OSD og Fremtidig Byudvikling fra Kommuneplan 2009:



OSD-områder og fremtidig byudvikling.

Skovrejsning

Kommunen har som mål i Kommuneplan 2009, at der skal udpeges skovrejsningsområder for at fremme skovtilplantningen.

Skovrejsning har stor betydning for grundvandsbeskyttelsen, hvorfor en retningslinje i kommuneplanen angiver:

1. Skovrejsningsområder skal normalt udpeges, hvor grundvandsressourcen skal beskyttes, hvor bynære friluftsskove kan styrkes, eller hvor skov kan fremme den biologiske mangfoldighed i landskabet.

Det forventes, at Norddjurs Kommune i 2013 vil udpege yderligere arealer til mulig skovrejsning indenfor OSD, i form af et tillæg til Kommuneplan 2009.

Nuværende udpegninger af skovrejsningsområder er angivet på nedenstående kort:



Skovrejsningsområder i Norddjurs Kommune (grøn skravering).

Ved udarbejdelsen af indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse forventes det, at udlæg af nye arealer til skovrejsning indenfor de udpegede arealer, kan blive et betydeligt element og virkemiddel.

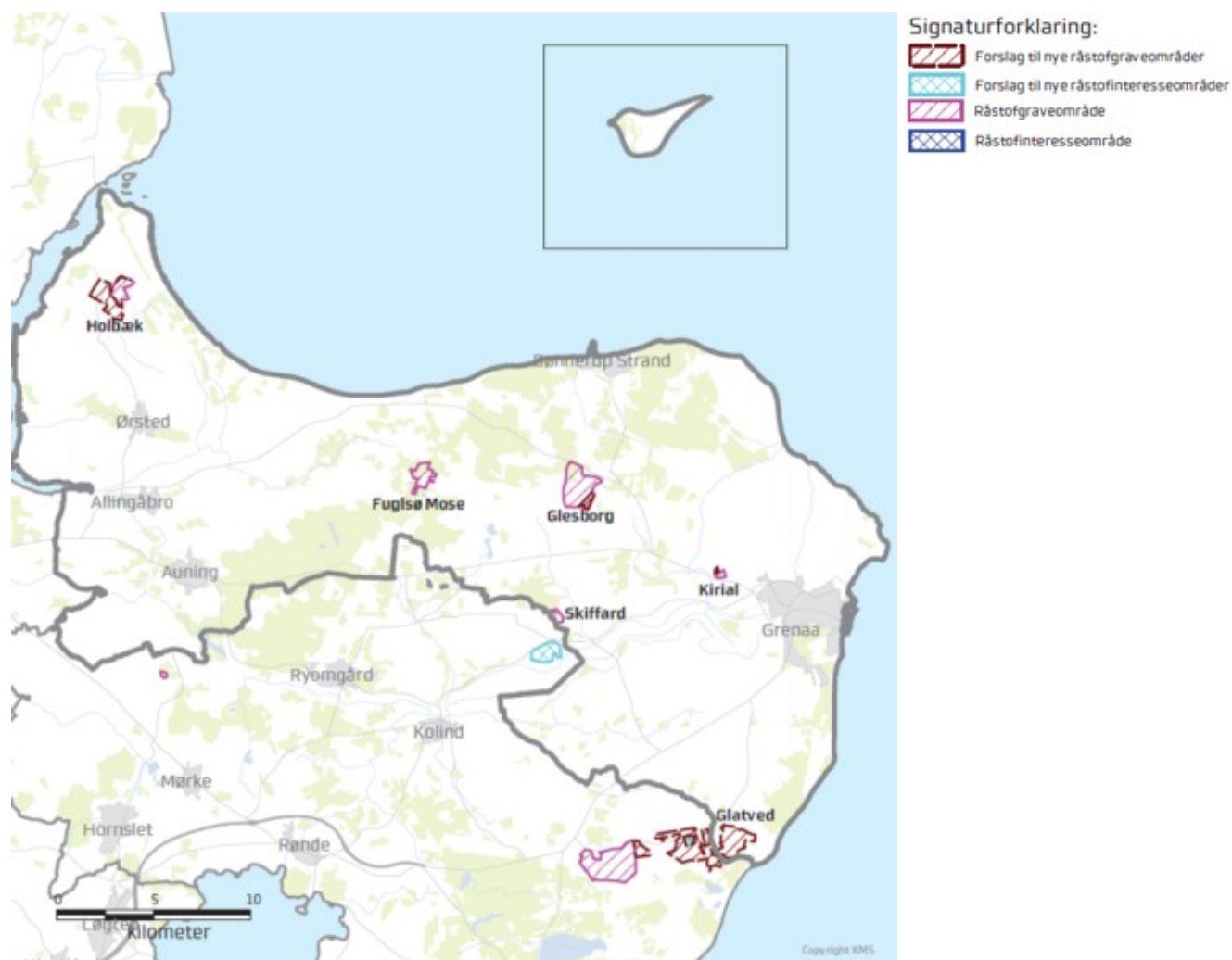
En ordning om skovrejsningsstøtte medfører, at der kan ydes tilskud til privat skovrejsning på landbrugsjord, som er beliggende i et skovrejsningsområde.

Råstofgravning

I Region Midt er [Råstofplan 2012](#) i høring og forventes vedtaget medio 2012. Planen tager udgangspunkt i den gældende Råstofplan 2008 med justeringer og ændringer.

Graveområde	Råstof	Ændring i 2012	Grundvandsbeskyttelse	Risiko for grundvandsinteresser
Fuglsø Mose	Sphagnum	Ingen ændring	OSD	Mindre risiko
Glatved	Sten, sand, grus	Mindre ændring	Ingen udpegning	Ingen interesser
Glesborg	Sten, sand, grus	Mindre udvidelse	OSD	Stor risiko
Holbæk	Rødbrændende ler	Udvidelse	OD	Ingen risiko
Kirial	Sten, sand, grus	Mindre udvidelse	OD	Mindre risiko
Skiffard	Sten, sand, grus	Ingen ændring	OD	Mindre risiko

Der er ikke udlagt interesseområder i Råstofplan 2012 indenfor Norddjurs Kommunes område.



Norddjurs Kommune, Råstofgraveområder (Region Midt).

Råstofindvinding kan i forskellige sammenhænge true grundvandsinteresser. Dels i forbindelse med indvindingen, og dels i forbindelse med efterbehandlingen.

I Norddjurs Kommune graves der ikke under grundvandsspejlet eller tilføres fyldjord i grave indenfor OSD.

I regionens [Råstofplan 2012](#) er der givet en række retningslinjer for råstofgravning i forbindelse med grundvandsbeskyttelse.

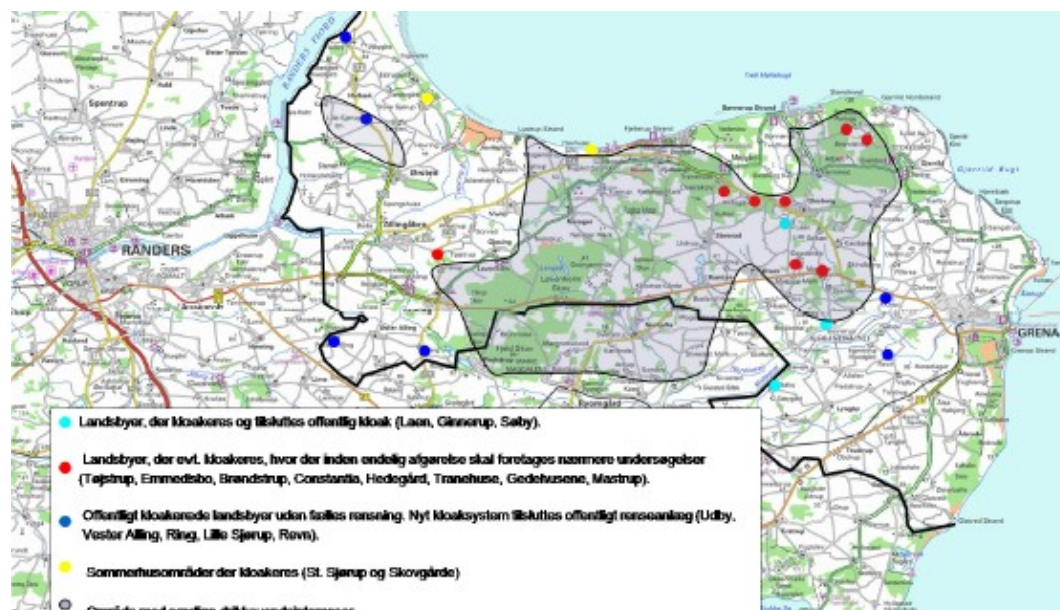
Spildevandsforhold

Norddjurs Kommune vedtog i 2008 [Spildevandsplan 2008-2012](#). Blandt planens overordnede mål er:

- At skabe grundlag for at kommunens spildevandsbehandling medvirker til at skabe en god miljøtilstand for grundvand og overfladevand i overensstemmelse med bl.a. EU's vandrammedirektiv.
- At sikre grundvandet og dermed drikkevandet mod forurening med spildevand.

Ligeledes er det, i det omfang det ikke strider mod de statslige vandplaner, en hensigt i Kommuneplan 2009, at det i de kommunale spildevandsplaner, samt ved behandling af sager efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3, 4 og 5 skal sikres, at der sker den nødvendige beskyttelse af grundvandet. Koncentreret nedsivning af større mængder spildevand (typisk mere end 30 PE (personækvivalenter) svarende til ca. 10 husstande) kan normalt ikke tillades i områder med særlige drikkevandsinteresser eller i indvindingsoplande til almene vandforsyninger.

De særlige drikkevandsområder (OSD), som er reserveret til fremtidig indvinding af drikkevand, er overvejende beliggende i det åbne land uden større bysamfund. Af nedenstående figur fremgår de planlagte tiltag for ikke kloakerede bysamfund i planperioden. OSD Djurs Syd er ikke vist på kortet, idet der ikke findes ukloakerede bysamfund her.



Planlagte tiltag for kloakering af mindre bysamfund i det åbne land.

For enkeltejendomme i det åbne land, der udleder eller nedsiver spildevand, er der med baggrund i miljøbeskyttelsesloven mulighed for at inddrage tilladelser eller meddele påbud om ændringer med henvisning til grundvands- og miljøbeskyttelse iøvrigt.

Øvrige udpegninger i relation til grundvandsbeskyttelse

Der har historisk set været flere arealudpegninger, hvorunder forskellige støtteordninger har haft til sigte at fremme miljøvenlig landbrugsdrift og begrænse udvaskningen af nitrat fra landbrugsarealer. Visse støtteordninger er ikke længere aktuelle, f.eks. MVJ- og SFL-ordninger.

De eksisterende ordninger, f.eks. plejegræsordninger eller ekstensiv landbrugsdrift m.m. ændres og tilpasses løbende, hvorfor der ikke redegøres yderligere for disse.

3.8. Referencer

Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1986 om vandværkstakster

Vandforsyningsplan 1994 - 2000, Sønderhald Kommune

Vandforsyningsplan 1996 - 2007, Nørre Djurs Kommune

Vandforsyningsplan 1996 - 2007, Rougsø Kommune

Vandforsyningsplan 1998, Grenaa Kommune

Kommuneplan 2009, Norddjurs Kommune

Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Silkeborg Kommune

Vandforsyningsplan 2010 - 2012, Holstebro Kommune

Vandforsyningsplan 2010 - 2020, Slagelse Kommune

Spildevandsplan 2008 - 2012, Norddjurs Kommune

Djurslands Geologi, Stig A. Schack Pedersen og Kaj Strand Petersen

Landskabskort over Danmark 1978, Per Smed

Indsatsplan for "Kastbjerg-Bønnerup", Århus Amt

4. Bilag

- 4.1. [Notat om forsyningssikkerhed](#)
- 4.2. [Tekniske løsninger der vil sikre udskiftning af vandet i ledninger til nødforsyning](#)
- 4.3. [Tilstandsrapporter for almene vandværker](#)
- 4.4. [Vejledning i DDS-procedure](#)
- 4.5. [Prognose for vandforbruget](#)
- 4.6. [Landbrug 10-1.000 dyreenheder](#)
- 4.7. [Kapacitetsberegning af vandforsyningsanlæg](#)
- 4.8. [Regulativ og takstblade](#)
- 4.9. [FVD's vejledning nr. 306 om udarbejdelse af takstblade](#)
- 4.10. [Referater fra møder med vandværker](#)
- 4.11. [Vejledning i udarbejdelse af beredskabsplan](#)
- 4.12. [Miljøvurdering](#)
- 4.13. [Ordlister](#)

[Stort kort med temavælger](#)