

Natur
Den 7. april 2022

Baggrundsnotat til væsentlighedsvurdering for etablering af Naturnationalpark Gribskov: Effekter af rydning af nåletræ på grundvandsforekomster

Hydrogeologisk setting

Inden for Naturnationalpark Gribskavs afgrænsning findes otte grundvandsforekomster. Området består af både sand- og tørvejord. Den tidligere skovdrift i området har medført omfattende dræning på arealerne. To af grundvandsforekomsterne er i dårlig tilstand mht. nitrat.

- Terrænnære forekomster
 - DK203_dkms_3068_ks
- Regionale forekomster
 - DK203_dkms_3644_ks
 - Ringe mht. nitrat
 - DK203_dkms_3026_ks
 - Ringe mht. pesticider
 - DK202_dkms_3643_ks
 - Ringe mht. pesticider, påvirkning af drikkevand
- Dybe forekomster
 - DK202_dkms_3665_ks
 - DK203_dkms_2628_kalk
 - Ringe kvantitativt
 - Ringe mht. pesticider
 - Ringe mht. chlorerede opløsningsmidler
 - DK202_dkms_2629_kalk
 - DK202_dkms_3601_kalk

Området er primært klassificeret som områder med drikkevandsinteresser (OD). I den nordlige og sydlige del findes områder klassificeret som områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). I den sydlige del findes ligeledes et område klassificeret som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). I den sydlige del findes vandindvinding tilhørende Nødebo Vandværk. Indvindingsoplandet dækker den sydlige del. Der er dårlig/ingen beskyttelse i form af lerdæklag.

Påvirkninger

Kvælstofafsætningen fra atmosfæren er i Danmark gennemsnitlig 14 kg N/ha/år¹.

Ved udlæg af området til urørt skov fjernes der ikke træ fra området, og nitratpåvirkning vil ske fra atmosfæren. I en urørt skov må det forventes at vækst og nedbrydning er i ligevægt, og at udvaskning således svarer til den atmosfæriske tilførsel. Der vil således kunne forventes større udvaskning fra en naturskov, hvilket også er observeret i Danmark².

Etablering af nationalparken og ophør af skovdrift medfører at 8-10 ha/år ikke længere bliver afdrevet. I forbindelse med etablering vil der blive ryddet 33 ha nåletræ og et mindre parti med rødeg over en toårig periode.

I forbindelse med rydning af nåletræ, vil der i perioden efter fældning være en kraftig forøget udvaskning af nitrat i en periode på 3-5 år. Der er tale om 20-100 kg N/ha/år³, efter f.eks. stormfald kan ses op til 60 kg N/ha/år⁴.

I nationalparken arbejdes med genoprettelse af naturlig hydrologi. Der genskabes mere naturlig hydrologi og vådere forhold på 38 ha. Ved genskabelse af vådområder vil der ske en øget denitrifikation. Denitrifikationen stiger til 3-10 kg N/ha/år når forholdene gøres vådere, (ved målinger i ellesump og anden konstant vandmættet jord med ask er der fundet niveauer fra 3-10 kg N/ha/år⁵). I dyrket skov, der som regel er veldrænet, ses en meget begrænset denitrifikation, ca. 0,5 kg N/ha/år⁶.

Når et område er blevet ryddet og ny vegetation har etableret sig, vil infiltrationen falde til ca. 2 kg N/ha/år. Den nye vegetation vil bruge kvælstof i sin vækst.

Når områder bliver vådere, vil der opbygges ny tørv. Der må forventes en højere grad af denitrifikation af nitrat og begrænsning af et fald i C/N forhold og dermed begrænsning i fald i binding af ammonium til jordmatricen.

Begrundelse

Kvælstofkredsløbet i skov er yderst komplekst og indbefatter såvel eksterne variationer som interne. Således er alene de vigtigste parametre beskrevet.

¹ Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 415 - Atmosfærisk deposition 2019, NOVANA

² Gundersen, P., Seve, L., Christiansen, J. R., Vesterdal, L., Hansen, K., Bastrup-Birk, A. (2009). Do indicators of nitrogen retention and leaching differ between coniferous and broadleaved forests in Denmark? In *Forest Ecology and Management*, 258(7), 1137-1146

³ Gundersen, P. (2008). Nitratudvaskning fra skovarealer – model til risikovurdering - (SkovNitrat). Arbejdsrapport, Skov & Landskab nr. 46-2008

⁴ Gundersen, P., Schmidt, I. K., Hansen, K., Pedersen, L. B., Vesterdal, L. (2003). Nitrat i vand under skove. I Ralund-Rasmussen, K. & Hansen, K. (red). Grundvand fra skove - muligheder og problemer. Skov og Landskab, nr. 34

⁵ Struwe, S. & Kjøller, A. (1991). Denitrification in wet forest soil systems in situ and in slurry experiments. In *For. Ecol. Management*, 44, 41-52

⁶ Persson, T., Rudebeck, A., Jussy, J.H., Colin-Belgrand, M., Priemé, A., Dambrine, E., Karlsson, P.S. and Sjöberg, R.M. (2000). Soil nitrogen turnover – mineralisation, nitrification and denitrification in European forest soils. In: E.-D. Schulze (Ed.). Carbon and nitrogen cycling in European forest ecosystems. *Ecological studies*, 142, 297-231

I en gammel skov i urørt tilstand vil kvælstofforbruget svare i størrelsesorden til tilgangen af kvælstof fra den nedbrydning, der sker af organisk materiale i skoven. Det supplerende kvælstof vil således være det kvælstof, der vil blive tilført skoven fra atmosfærisk deposition. Kvælstofbelastningen i Danmark er væsentligt forhøjet pga. udledning fra f.eks. afbrænding af fossile brændstoffer og tilførsel af kvælstof til landbrugsarealer. Små skovarealer er generelt mere udsatte for forurening fra kvælstof end større skove, da en meget stor del af kvælstofdepositionen vil ske i området omkring skovbrynet. Projektarealet er en del af Gribskov-komplekset, og således findes der skovarealer rundt omkring projektarealet med bredder på 0,5-2,5 km. Den atmosfæriske baggrundsbelastning vil således være begrænset af skovarealerne, der ligger rundt om naturnationalparken.

Konkret gennemføres der en række hydrologiprojekter, hvor der genetableres vådområder. Genskabelse af naturlig hydrologi vil bidrage til øget denitrifikation, øget binding af organisk materiale og mindre nedbrydning samt et højere C/N forhold og deraf binding af ammonium.

Der fældes i dag omtrent 8-10 ha/år som led i skovdriften. Dette ophører, da området bliver naturnationalpark. Som led i etableringen af naturnationalparken skal der samlet fældes 33 ha rødgran over 2 år, inden skoven lægges urørt. Ved at undgå de årlige fældninger på 8-10 ha vil perioder med kraftigt forøget kvælstofudvaskning forsvinde. Dette vil medføre, at fældning af de 33 ha rødgran i etableringsfasen ikke vil medføre merudvaskning af nitrat ift. den nuværende forvaltning.

Konklusion

Det vurderes, at der ikke vil ske en forringelse grundvandsforekomsterne som følge af øget nitratudvaskning, da de årlige fældninger stopper efter de planlagte rydninger af 33 ha rødgran er gennemført sammenholdt med en øget denitrifikation i området som følge af genskabelse af naturlig hydrologi. Det vurderes ikke, at der vil være kumulative påvirkninger af grundvand ifm. udlæg til urørt skov, da der tale om et stort samlet skovkompleks, hvor atmosfærisk kvælstofdeposition primært vil påvirke randzonerne af skoven.