

Tåstrup Vandværk

Boringer

Tåstrup Vandværk indvinder fra sandmagasinet Tebbestrup Sand i 41 – 48 meters dybde. Magasinet er overlejret af mellem <10 og 30 meter ler og boringsnært er der 15-30 meter. Magasinet betegnes som sårbart. Se tabel 1.

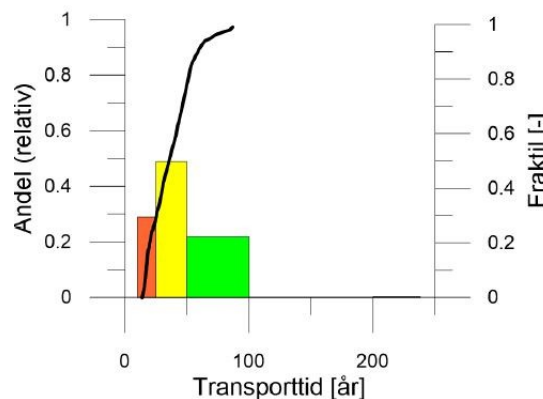
Boring [DGU Nr.]	Filter [m.u.t.]	Magasin - GKO ¹⁾	Link
80.110	41-44	Sand (Tebbestrup)	GEUS
80.474	42-48	Sand (Tebbestrup)	GEUS

Tabel 1. Indvindingsboringer.

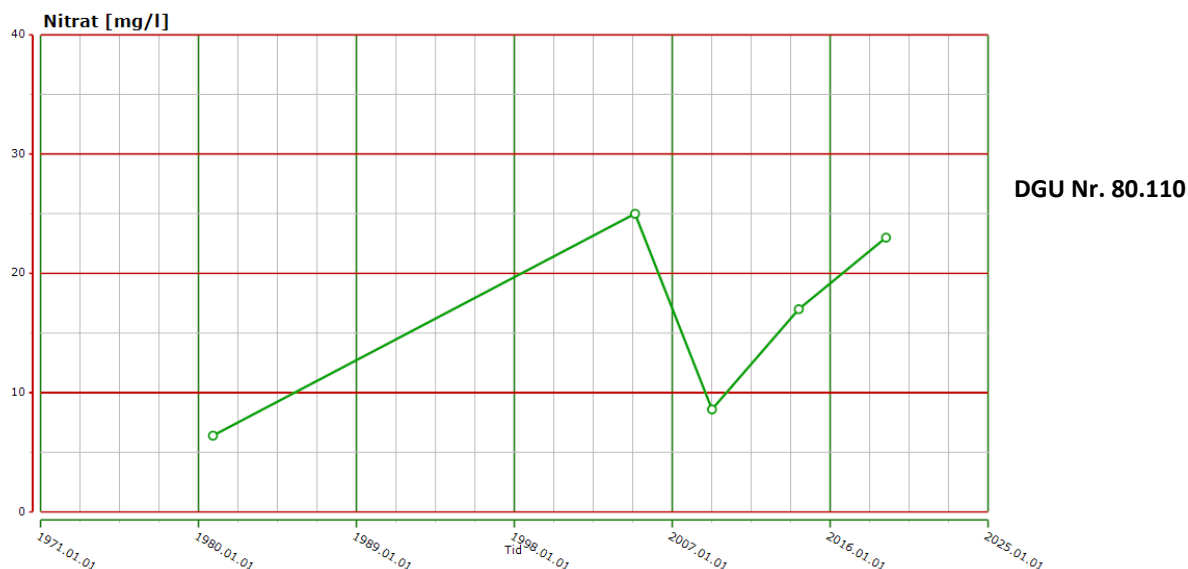
Grundvandskemi

Vandet der indvindes har en gennemsnitsalder på ca. 40 år og har vandtypen²⁾ A og Ax, der hhv. er en iltet vandtype og en vandtype med blandingsvand. På figur 1, kan man se aldersfordeling af grundvandet. Den sorte graf på figuren, viser den kumulerede aldersfordeling.

De seneste råvandskontroller viste et indhold af nitrat på 23 mg/l for DGU 80.110 og et nitratindhold på 6,1 mg/l for DGU 80.474. På figur 2 er resultatet af nitratmålingerne for boring DGU Nr. 80.110 vist.

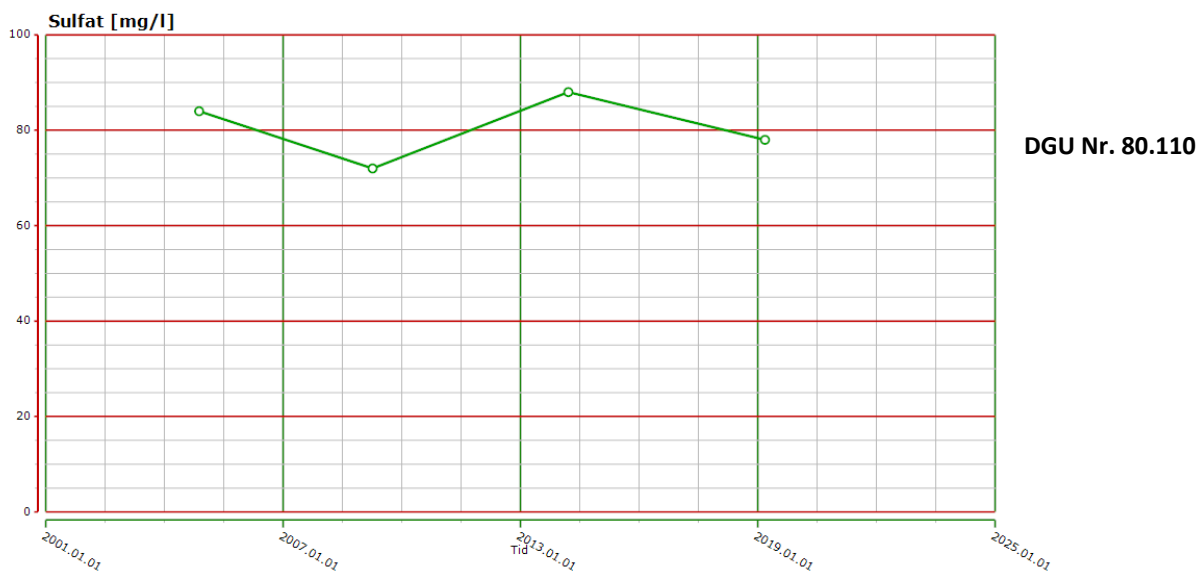


Figur 1. Aldersfordeling.



Figur 2. Nitratindhold i boring DGU nr. 80.110

Sulfatindholdet i vandværkets 2 boringer har ligget stabilt, men højt siden boringerne blev taget i brug. De seneste råvandsmålinger viste indhold på hhv. 58 og 78 mg/l. Se figur 3 over udviklingen af sulfat i boring DGU nr. 80.110.

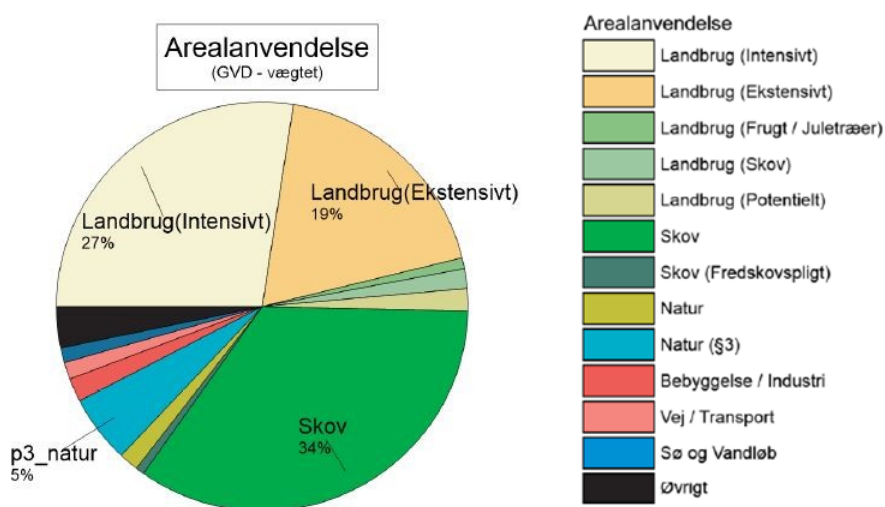


Figur 3. Sulfatindhold i boringen

Der er ikke påvist miljøfremmede stoffer herunder pesticider eller deres nedbrydningsprodukter i boringerne. Samtidig er der ikke naturlige stoffer i grundvandet som udgør en risiko for vandkvaliteten.

Indvindingsopland og indsatsområder

Indvindingsoplandet strækker sig over ca. 701 ha. På figur 4 ses fordelingen af arealanvendelsen vægtet med grundvandsdannelsen. Figuren viser at 34 % af vandet der strømmer til Tåstrup Vandværk er dannet under arealer med skov, 27 % under arealer med intensivt landbrug osv.



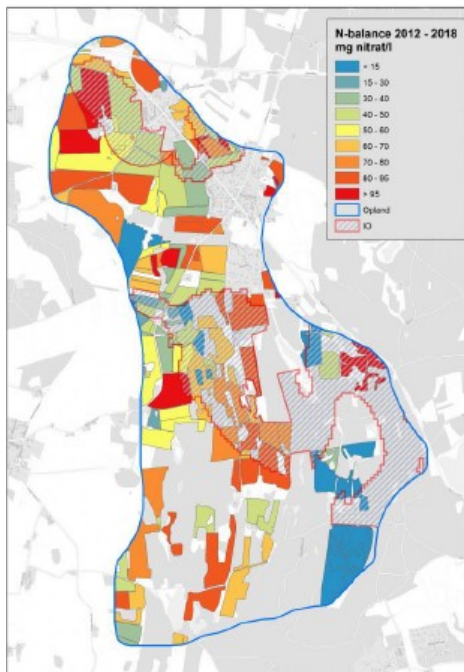
Figur 4. Arealanvendelsen vægtet med grundvandsdannelsen i oplandet til Tåstrup Vandværk.

Knap 195 ha af indvindingsoplandet til Tåstrup Vandværk er indsatsområde (IO), dvs. særligt sårbare områder overfor kvælstofudvaskning (NFI) eller pesticider (SFI) og med nogen eller stor grundvandsdannelse. Det er på disse arealer, at der eventuelt skal laves grundvandsbeskyttende indsatser.

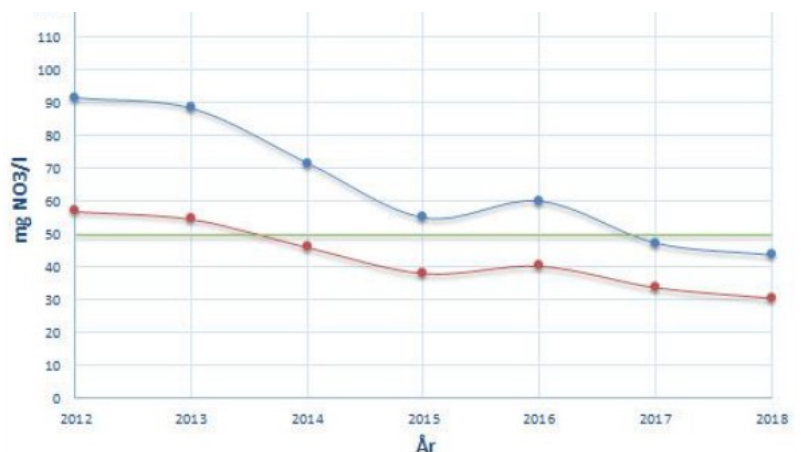
Der er kun udlagt indsatsområder ift. kvælstof (NFI) i indvindingsoplandet til Tåstrup Vandværk.

Kvælstofbalance

På figur 5 er vist den gennemsnitlige kvælstofudvaskning indenfor indvindingsoplandet for perioden 2012-2018. På figuren angiver farven den enkelte markbloks gennemsnitlige kvælstoftab gennem perioden. Figuren viser at der er stor variation i kvælstofudvaskningen fra arealerne i oplandet og at arealer med stor udvaskning ligger fordelt ud over oplandet. De mest belastede arealer har haft et gennemsnitligt kvælstoftab på >95 mg/l i perioden og ligger forholdsvis tæt på kildepladsen.



Figur 5. Gennemsnitlig kvælstofudvaskning for perioden 2012-2018 i indvindingsoplandet for Tåstrup Vandværk.



Figur 6. Beregnet kvælstofudvaskning i perioden 2012-2018 i indsatsområderne for hhv. landbrugsarealer (blå) og hele arealet (rød)

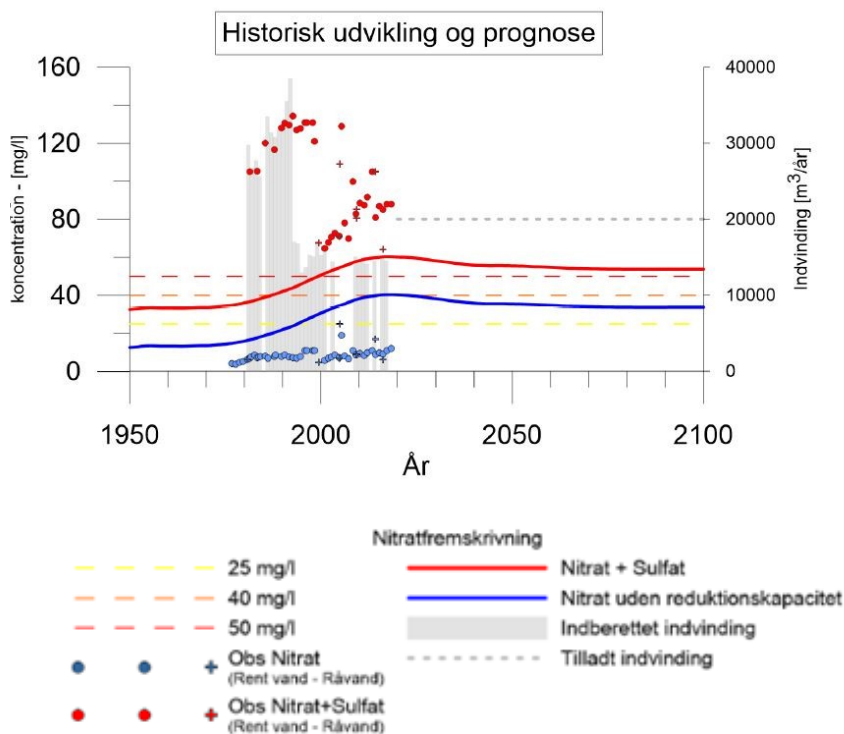
Figur 6 viser den potentielle (beregnete) gennemsnitlige kvælstofudvaskning i indsatsområderne fra hhv. landbrugsarealer (blå graf) og hele arealet (rød graf). Graferne viser at kvælstofudvaskningen har en faldende tendens gennem perioden 2012-2018.

Kvælstoftabet fra landbrugsarealerne i indsatsområderne er faldet fra 90 mg/l til 45 mg/l i perioden. Samtidig er kvælstoftabet i hele indsatsområdet faldet fra 55 mg/l til 30 mg/l igennem perioden.

Den gennemsnitlige kvælstofudvaskning for hele indvindingsoplandet i perioden er 39 mg/l, mens det for landbrugsarealer indenfor indsatsområdet er 65 mg/l.

Nitratprognose

På figur 7 er vist resultatet af en nitratprognose for Tåstrup Vandværk. Den blå kurve angiver den beregnede udvikling i koncentrationen af nitrat uden nitratreduktion. Den røde kurve angiver summen af sulfat og nitrat ved fuld nitratreduktion med pyrit og den forventede udvikling heraf. Samme figur viser også de målte værdier for sulfat og nitrat fra borings- og rentvandskontroller. De grå søjler viser størrelsen af indvindingen ($m^3/år$) over tid frem til og med 2018.



Figur 7. Nitratprognose for Tåstrup Vandværk

Nitratprognosen for Tåstrup Vandværk viser, at nitratindholdet i det oppumpede vil fortsætte med at stige og herefter stabilisere sig omkring 30-35 mg/l. I beregningen er der ikke taget højde for jordens evne til at reducere nitrat og derfor er stigningen i nitrat forsinket i det oppumpede grundvand i forhold til prognosen.

Tilstandsvurdering

Den samlede vurdering for Tåstrup Vandværk jf. strategi for indsatsplanlægning ses i tabel 2 med tilstandsparametre.

Robusthed jf. strategi for grundvandsbeskyttelse	Ja	Nej
Hensigtsmæssig placering af kildeplads ift. arealanvendelse (By, natur, intensivt landbrug m.fl.)		X
God naturlig beskyttelse af kildeplads (geologi)		X
Udvaskning af nitrat i oplandet overvejende < 50 mg/l (rodzone)	X	
Nitratindhold i råvand < 1 mg/l ³⁾		X
Sulfatindhold < 70 mg/l ⁴⁾		X
Miljøfremmede stoffer < DL ⁵⁾	X	
Grundvandskvalitet god (ingen problemer med salt, bor, flourid, arsen eller andre naturligt forekommende stoffer)	X	
Indvinder fra mere end én boring	X	
Nødforsyning		X
Tilpasset kapacitet (hverken over- eller underkapacitet)	X	
Indsats og grundvandsressource	Ja	Nej
Indsatsområde < 50 % opland	X	
Opland > 500 ha ⁶⁾	X	
Indvinding > 40.000 m ³ /år ⁷⁾ (Indvinding, gen. 5 år)		X
Antal forbruger pr. ha indsatsareal > 12 ⁸⁾		X

Tabel 2. Samlet tilstandsvurdering i forhold til robusthed, indsats og grundvandsressource for Tåstrup Vandværk.

Noter

- 1) Lag jf. hydrostratigrafiske model - Redegørelsen fra den statslige grundvandskortlægning (GKO).
- 2) Redoxvandtype. Inddeling i fire redoxkategorier fra kraftig reduceret til kraftig oxideret.
- 3) Maksimalt indhold (konc.) for reduceret grundvand
- 4) Grænse for højeste niveau af ikke direkte påvirket af overfladevand.
- 5) DL= Detektionsgrænsen.
- 6) Det gennemsnitlige indvindingsopland i Syddjurs kommune er godt 500 ha
- 7) Det gennemsnitlige indvinding for vandværker i Syddjurs kommune jf. Vandforsyningsplan
- 8) Det gennemsnitlige antal forbruger pr. ha indsatsareal i Syddjurs Kommune