

Kunde: Hjørring Vandselskab  
Projekt nr.: 18.0002  
Version: 1  
Udarbejdet af: JBJ  
Kvalitetssikret af: OMU



14. maj 2018

# Handleplan for vandindvinding

Statusgennemgang, april 2018

Dette notat sammenfatter Hjørring Vandselskabs indvindingsprognose, den nuværende indvindingskapacitet, samt behovet for udvidelse af kapaciteten frem mod 2040. Sluttelig opgøres hvorledes vandbehovet dækkes på kort sigt via ansøgte mængder i 2018.

# Indholdsfortegnelse

1	Indledning .....	2
2	Vandprognose .....	2
2.1	Vandforbrug .....	2
2.2	Strukturændringer .....	3
2.3	Ny industri .....	3
2.4	Reservekapacitet .....	3
2.5	Opsamling.....	3
3	Kapacitet af eksisterende kildepladser .....	3
3.1	Bagterp Vandværk.....	4
3.2	Bredkær Vandværk.....	4
3.3	Hirtshals Øst.....	5
3.4	Hirtshals Vest.....	5
3.5	Skallerup .....	6
4	Alternativ ressource.....	6
4.1	Astrup .....	6
4.2	Hirtshals Vest.....	7
4.3	Hirtshals Øst.....	7
5	Samlet kapacitet .....	7
6	Fremtidig fordeling af indvinding og indvindingstilladelse .....	7

## 1 Indledning

Hjørring Vandselskab (HV) udarbejdede i maj 2017 en handleplan for den fremtidige indvinding af grundvand. Handleplanen er udarbejdet som følge af et vilkår stillet i Hjørring Kommunes forlængelse af HV's tilladelse til udvidet vandbehandling.

Hjørring Vandselskab skal i perioden frem til september 2018 ansøge og opnå fornyede tilladelser til vandindvinding på samtlige af selskabets kildepladser. I den forbindelse skal den langsigtede indvindingsstrategi fastsættes. I handleplanen skitseres en række forhold til afklaring, ligesom en indvindingsprognose på kildepladsniveau er angivet.

Formålet med dette statusnotat er at opsummere gennemførte afklaringer og sætte den endelige fordeling af ansøgt mængde på kildepladsniveau.

## 2 Vandprognose

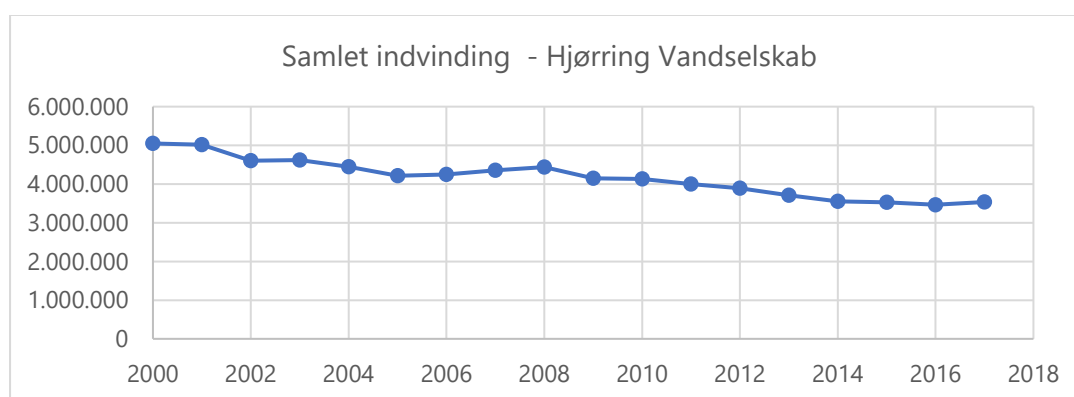
Formålet med prognosen er at forudsige det fremtidige samlede indvindingsbehov for Hjørring Vandselskab A/S. Prognosen er et bedste og mest realistiske bud som kan estimeres på nuværende tidspunkt. Prognosen er udarbejdet for 2024 og 2040 for at afspejle et kortsigtet og et langsigtet behov.

I udarbejdelsen af prognosen er følgende parametre taget i betragtning:

1. Den aktuelle vandindvinding på eksisterende vandværker
2. Forventede overtagelser af leveringsforpligtigelser for naboværker som følge af strukturudvikling
3. Kapacitet til nye virksomheder, der er ekstra vandforbrugende (fx fiske- og fødevarerindustrier)
4. Nødvendig reservekapacitet til dækning af nedbrud/renoveringer/forurening på de enkelte kildepladser (indvindingstilladelser gives på kildepladsniveau, hvilket nødvendiggør en reservekapacitet på de enkelte kildepladser til dækning af nævnte situationer)

### 2.1 Vandforbrug

Vandforbruget har været faldende til år 2013 og har siden stabiliseret sig på ca. 3.500.000 m<sup>3</sup>/år. Se Figur 1



Figur 1 - Samlet historisk indvinding Hjørring Vandselskabs kildepladser

Det vurderes ud fra historiske data at vandforbruget har "fundet sig leje" og derfor vurderes det fremtidige forbrug uændret på 3.500.000 m<sup>3</sup>/år.

## 2.2 Strukturændringer

Hjørring Kommune ønsker en decentral vandforsyningsstruktur og Hjørring Vandselskab ønsker at understøtte dette. På trods af dette viser historien, at der er sket en strukturudvikling, hvor vandværker er lagt sammen til større enheder. Der er grund til tro at strukturudviklingen accelereres de kommende år grundet problematisk vandkemi, forældede tekniske anlæg, øget dokumentationskrav, øget effektiviseringskrav, manglende lokal opbakning og udfordringer med omkostningseffektiv grundvandsbeskyttelse.

For den fremtidige forsyningsikkerhed er det bydende nødvendigt at Hjørring Vandselskab indregner en strukturudvikling i indvindingsprognosen.

På nuværende grundlag vurderes et ekstra indvindingsbehov til dækning af strukturudviklinger på 250.000 m<sup>3</sup>/år i 2024 og 1.000.000 m<sup>3</sup>/år i 2040.

## 2.3 Ny industri

Erfaringer fra Frederikshavn Kommune viser, at der pludseligt kan opstå behov for levering af vand til nyetablerede særligt vandforbrugende virksomheder. Hjørring Vandselskab ønsker et beredskab, som forebygger, at Hjørring Kommune må takke nej til sådanne virksomheder.

På nuværende grundlag vurderes et ekstra indvindingsbehov til dækning af evt. ny industri på 250.000 m<sup>3</sup>/år i 2024 og 500.000 m<sup>3</sup>/år i 2040.

## 2.4 Reservekapacitet

Hjørring Vandselskab leverer vand fra 5 vandværker, der alle er internt forbundet. I tilfælde af forurening af en kildeplads, nedbrud eller renovering af et vandværk skal de enkelte vandværker kunne dække af for hinanden. Dette betyder, at der i de enkelte tilladelser skal være en reservekapacitet, som kan anvendes til at træde i stedet for indvinding på værker/kildepladser, der er ude af drift.

Den samlede nødvendig reservekapacitet vurderes til 500.000 m<sup>3</sup>/år. Reservekapaciteten fordeles på de enkelte vandværker.

## 2.5 Opsamling

Den samlede prognose for hhv. 2024 og 2040 ses af Tabel 2-1.

Tabel 2-1- Samlet indvindingsprognose i 2024 og 2040

Prognose	2024	2040
Aktuel indvinding	3.500.000	3.500.000
Ny industri	250.000	500.000
Strukturændringer	250.000	1.000.000
Reservekapacitet	500.000	500.000
<b>Sum</b>	<b>4.500.000</b>	<b>5.500.000</b>

## 3 Kapacitet af eksisterende kildepladser

I kapitel 2 er prognosen for vandindvinding beskrevet og i nærværende kapitel vurderes den estimerede kapacitet af eksisterende borer på eksisterende kildepladser. Afvigelser mellem prognose og kapacitet angiver behovet for udvidelser af eksisterende kildepladser, samt etablering af nye kildepladser.

I 2017 opdaterede NIRAS en grundvandskemisk bæredygtighedsvurdering med nyeste kemianalyser for alle kildepladser. I nedenstående er bæredygtighedsvurderingen resumeret og den langsigtede kapacitet er vurderet på kildepladsniveau.

### 3.1 Bagterp Vandværk

Der er foretaget en vurdering af om de enkelte boringer kan indgå i en produktion uden aktiv kulfiltrering og yderst til højre er den langsigtede kapacitet vurderet for de boringer, der forventes at kunne indgå i en fremtidig indvinding. Den samlede kapacitet opgøres ud fra 2017 indvindingsmængderne til godt 350.000 m<sup>3</sup>/år.

Tabel 3-1 - grundvandskemisk vurdering og kapacitetsvurderinger af boringer på Bagterp

Boring [lokal nr.]	Boring [DGU nr.]	Nuværende tilstand [grøn, gul, rød]	Problem [overordnet begrundelse for tilstandsvurderingen]	Indvinding uden aktiv kulfiltrering [ja/nej]	Indvinding 2017 (m <sup>3</sup> /år)	Langsigtet kapacitet - uden kulfiltrering (m <sup>3</sup> /år)
B3	5.509		Pesticider	nej	0	
B4	5.736		Nitrat og sulfat	nej	89.158	
B5A	5.1763		Pesticider, olieprodukter, sulfat	nej	47.479	
B6	5.533		Pesticider, olieprodukter, klorerede opløsningsmidler, klorid og sulfat	nej	73.294	
B7	5.64		Pesticider og sulfat	nej	1	
B8	5.71		Pesticider og sulfat	nej	43.985	
B9	5.126		Pesticider, nitrat og sulfat	ja	71.028	
B10	5.129		Pesticider og klorid	ja - muligvis	62.421	
B11	5.319		Pesticider og klorerede opløsningsmidler	ja - muligvis	65.999	
B12	5.318			ja - muligvis	80.999	
B13	5.426		Pesticider, olieprodukter og chlorerede opløsningsmidler	nej	0	
B14	5.429		Pesticider, olieprodukter og chlorerede opløsningsmidler	nej	0	
B15	5.458		Olieprodukter og chlorerede opløsningsmidler	nej	0	
B16	9.454		Pesticider, olieprodukter og sulfat	nej	49.960	
B17	9.592			ja	75.882	75.000
B18	9.453		Pesticider og sulfat	nej	72.296	
B19	9.469			ja	69.858	70.000
B20	9.470		Stigende koncentration af klorid (dog under grænseværdi)	ja	76.853	75.000
B21	9.486		Pesticider	nej	69.162	
B24	5.684		Pesticider, nitrat og sulfat	nej	90.659	
B25	5.716		Pesticider og sulfat	nej	83.039	
B26	9.520			ja	75.593	75.000
B27	9.547		Pesticider	nej	71.275	
B28	9.585		sulfat	ja	72.430	70.000
<b>Sum</b>					<b>1.341.371</b>	<b>365.000</b>

### 3.2 Bredkær Vandværk

Den grundvandskemiske vurdering for boringer på Bredkær viser en særdeles god grundvandskemi. Ud fra historiske indvindingsmængder på boringsniveau er den langsigtede kapacitet vurderet til 1.000.000 m<sup>3</sup>/år

Tabel 3-2 - grundvandskemisk vurdering og kapacitetsvurderinger af boringer på Bredkær Vandværk

Boring [lokal nr.]	Boring [DGU nr.]	Nuværende tilstand [grøn, gul, rød]	Problem [overordnet begrundelse for tilstandsvurderingen]	Indvinding uden aktiv kulfiltrering [ja/nej]	Indvinding 2017 (m3/år)	Langsigtet kapacitet - uden kulfiltrering (m3/år)
B29	9.749	grøn		ja	207.970	270.000
B30	9.833	grøn		ja	339.932	340.000
B32	5.1111	grøn		ja	68.194	130.000
B33	5.1238	grøn		ja	72.950	130.000
B34	5.1239	grøn		ja	80.200	130.000
<b>Sum</b>					<b>769.246</b>	<b>1.000.000</b>

### 3.3 Hirtshals Øst

Hirtshals øst kildeplads har særdeles vedydende borer, men er vandkemisk udfordret med forhøjede niveauer af NVOC, forvitningsgrad, pesticider og klorid. Det vurderes, at specielt klorid er kapacitetsbegrænsende. Den samlede ressource er vurderet til 750.000 m3/år.

Tabel 3-3 - grundvandskemisk vurdering og kapacitetsvurderinger af borer på Hirtshals Øst Vandværk

Boring [lokal nr.]	Boring [DGU nr.]	Nuværende tilstand [grøn, gul, rød]	Problem [overordnet begrundelse for tilstandsvurderingen]	Indvinding uden aktiv kulfiltrering [ja/nej]	Indvinding 2017 (m3/år)	Langsigtet kapacitet (m3/år)
Ø1	6.404	orange	NVOC, Klorid, Pesticider, Forvitring	ja	2.784	50.000
Ø2	6.401	orange	Pesticider, Forvitring, Klorid	ja	176.464	175.000
Ø3	6.395	orange	NVOC, Pesticider, Forvitring, Klorid	ja	239.914	175.000
Ø4	6.591	Rød	NVOC, Klorid	ja	136.168	175.000
Ø5	6.479	orange	Pesticider, NVOC	ja	168.808	175.000
<b>Sum</b>					<b>724.138</b>	<b>750.000</b>

### 3.4 Hirtshals Vest

Hirtshals Vest kildepladserne består generelt af relativ lavtydende borer og er generelt vandkemisk udfordret. DGU 5.1086 og 5.594 vurderes uegnet til indvinding. Den samlede kapacitet er vurderet til godt 750.000 m3/år.

Tabel 3-4 - grundvandskemisk vurdering og kapacitetsvurderinger af borer på Hirtshals Vest Vandværk

Boring [lokal nr.]	Boring [DGU nr.]	Nuværende tilstand [grøn, gul, rød]	Problem [overordnet begrundelse for tilstandsvurderingen]	Indvinding uden aktiv kulfiltrering [ja/nej]	Indvinding 2017 (m <sup>3</sup> /år)	Langsigtet kapacitet - uden kulfiltrering (m <sup>3</sup> /år)
B8V	5.714		NVOC, Jern	ja	39.121	45.000
B10V	5.1600			ja	29.665	80.000
B11V	5.1453		Sulfat	ja	37.488	80.000
B12V	5.1605		Pesticider, sulfat	ja	82.145	80.000
B13V	5.1086		Pesticider, sulfat	Måske	31.726	45.000
B15V	5.1619		Klorid	ja	81.900	80.000
B16V	5.764		NVOC, Klorid, Pesticider, sulfat	Måske	37.835	35.000
B17V	5.1601		Nitrat og sulfat	ja	31.080	35.000
B18V	5.631			ja	37.264	0
B19V	5.594		Chlorerede opløsningsmidler	nej	53.060	0
B20V	5.596			ja	22.000	0
B21V	5.772		NVOC, klorid, pesticider, sulfat	Måske	88.720	85.000
B22V	5.697		pesticider	ja	63.720	55.000
B23V	5.718		Pesticider, sulfat	ja	39.606	55.000
B24V	5.719		Klorid	ja	50.224	55.000
B25V	5.706		Sulfat	ja	20.620	35.000
<b>Sum</b>					<b>746.174</b>	<b>765.000</b>

### 3.5 Skallerup

Skallerup Vandværk generelt udmærket og med en skånsom indvinding kan risikoen for forhøjet klorid minimeres. Det tekniske anlæg udgør dog en risiko og den langsigtede kapacitet vurderes der for ikke eksisterende.

Tabel 3-5 - grundvandskemisk vurdering og kapacitetsvurderinger af boringer på Skallerup Vandværk

Boring [lokal nr.]	Boring [DGU nr.]	Nuværende tilstand [grøn, gul, rød]	Problem [overordnet begrundelse for tilstandsvurderingen]	Indvinding uden aktiv kulfiltrering [ja/nej]	Indvinding 2017 (m <sup>3</sup> /år)	Langsigtet kapacitet (m <sup>3</sup> /år)
B1	5.755	gul	Stigende indhold af klorid	ja	5.807	0
B2	5.748	gul	Stigende indhold af klorid	ja	4.495	0
B3	5.1856	gul	Stigende indhold af klorid	ja	34.188	0
B4	5.766	gul	Stigende indhold af klorid	ja	43.542	0
<b>Sum</b>					<b>88.032</b>	<b>0</b>

## 4 Alternativ ressource

### 4.1 Astrup

Hjørring Vandselskab har etableret 3 undersøgelsesboringer nord for Astrup – DGU 6.954, 6.955 og 6.956.

På baggrund af prøvepumpningsresultater og vandkemiske analyser vurderes det, at der kan etableres en ny kildeplads, med en kapacitet på ca. 700.000 m<sup>3</sup>/år

## 4.2 Hirtshals Vest

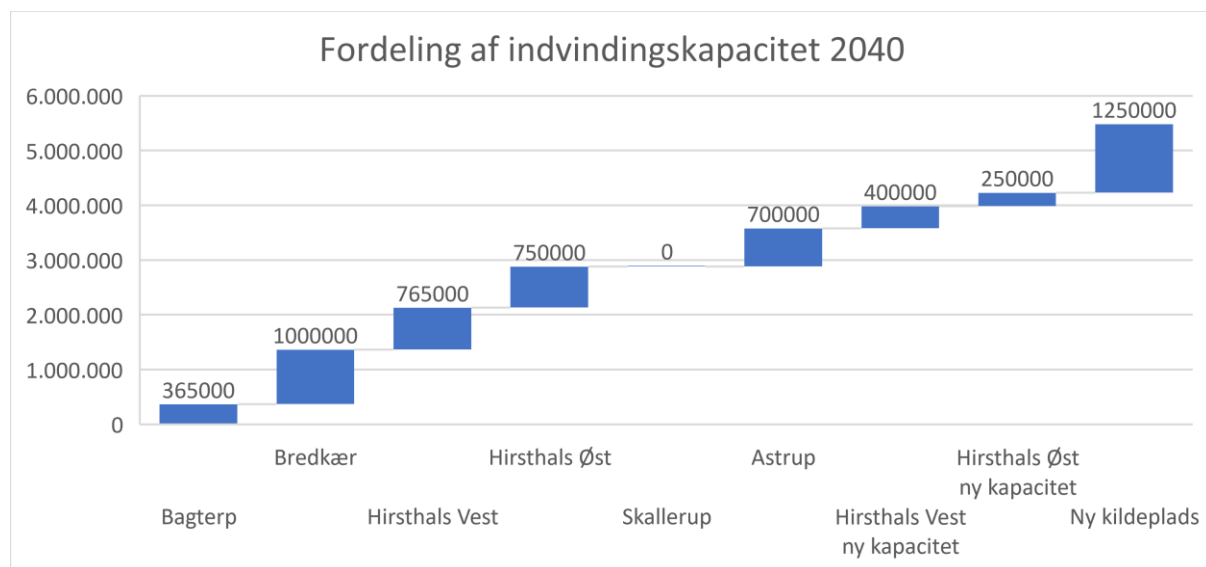
Hjørring Vandselskab har endvidere etableret en undersøgelsesboring ved Ejstrup (DGU 5.1869) som viser en kapacitet på ca. 100.000 m<sup>3</sup>/år. Det forventes endvidere at Hirtshals Vest kan udvides med yderligere boringer, således at kapaciteten kan øges med i alt 400.000 m<sup>3</sup>/år

## 4.3 Hirtshals Øst

Det vurderes at kildepladsen ved Hirtshals Øst kan forlænges mod nord og at nye boringer kan bidrage med en yderligere kapacitet på 250.000 m<sup>3</sup>/år.

## 5 Samlet kapacitet

Uden kulfiltrering og uden Skallerup vandværk er indvindingskapaciteten vurderet til ca. 2.900.000 m<sup>3</sup>/år. En dækning af det aktuelle vandbehov kræver således at Astrup kildeplads er etableret. En dækning af behovet i 2024 (4.500.000 m<sup>3</sup>/år) kræver etablering af Astrup kildeplads, udvidelse af Hirtshals Vest og Øst, samt en ny kildeplads til 250.000 m<sup>3</sup>/år. En dækning af behovet i 2040 kræver yderligere 1.000.000 m<sup>3</sup>/år.



Figur 2 - Dækning af indvindingskapacitet i 2040 med eksisterende kildepladser, udvidelse af eksisterende kildepladser, samt nye kildepladser

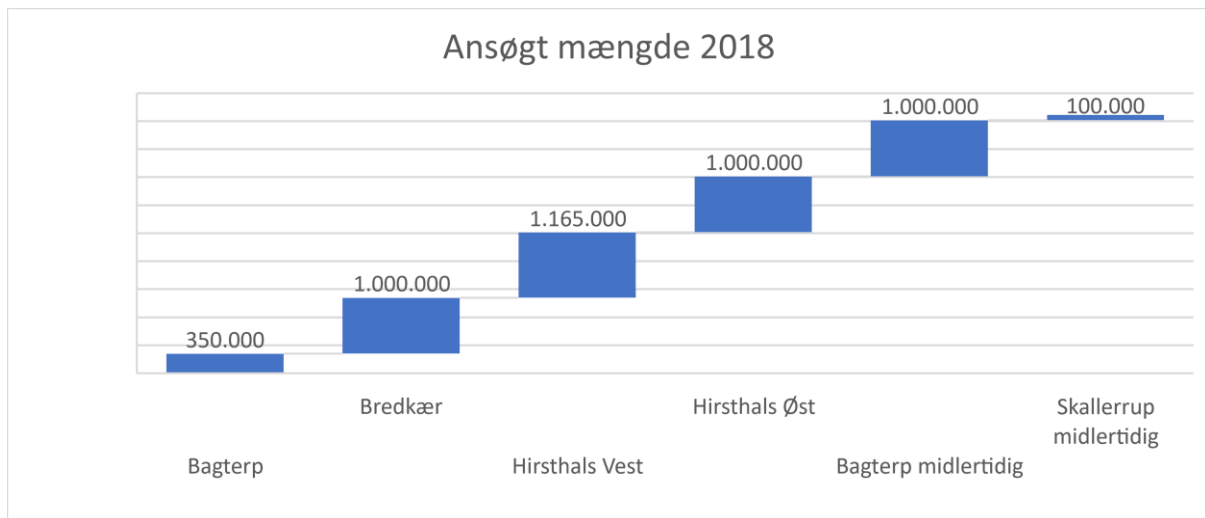
## 6 Fremtidig fordeling af indvinding og indvindingstilladelse

Som det fremgår af kapitel 5 har Hjørring Vandselskab pt. ikke den fornødne kapacitet til at undvære Skallerup kildeplads, samt den del af Bagterp kildeplads, der kræver kulfiltrering. Derfor ansøges om en samlet tilladelse for Bagterp på 1.350.000 m<sup>3</sup>/år, hvoraf 1.000.000 m<sup>3</sup>/år er en midlertidig tilladelse. For Skallerup ansøges ligeledes om en midlertidig tilladelse.

For Bredkær kildeplads ansøges om en mængde, der svarer til den vurderede kapacitet og for Hirtshals Øst og Vest ansøges om mængder svarende til den nuværende kapacitet plus mængden svarende til det kildepladserne forventes at kunne udvides med.

Se fordeling på Figur 3





Figur 3 - Ansøgte mængder i 2018