

Välkomna

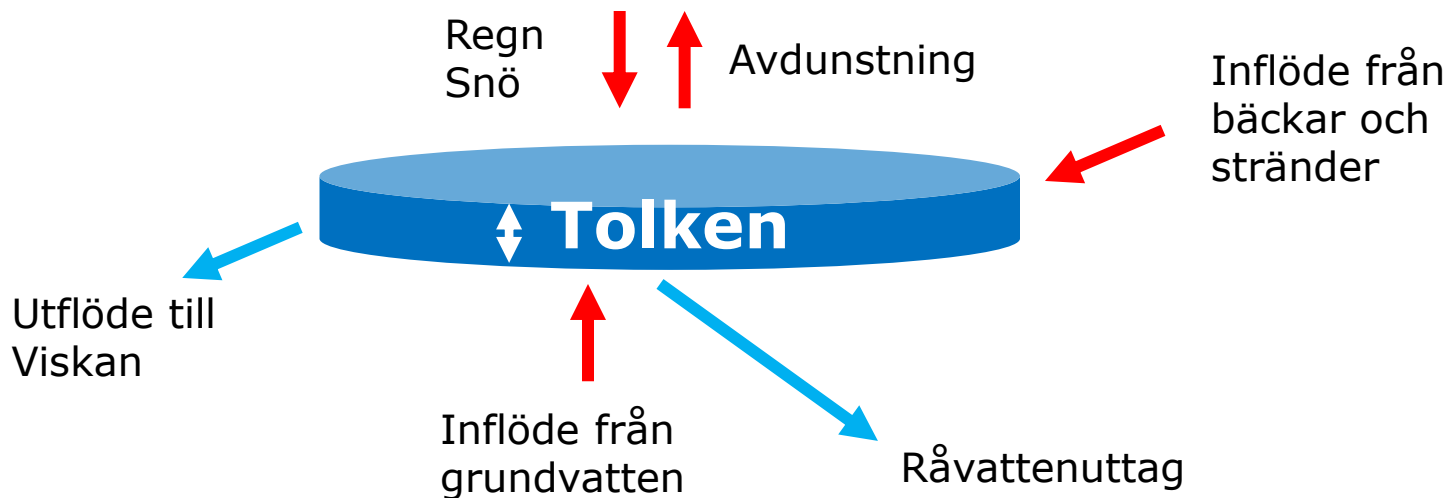
Dialogmöte – Tillstånd för vattenuttag Tolken

Datum: 2021-09-30

Framtidssäkring av Borås dricksvatten

Borås Energi och Miljö AB

Reglermodell



Reglermodellen tar bl.a. hänsyn till SMHI data 1964-2020 (röda pilar) och Vattenfalls mätningar 1965-2020 (vattennivåer i Tolken och flöde Viskan).

Nuvarande reglering av Tolken

▪ Vattendom (från 1928)

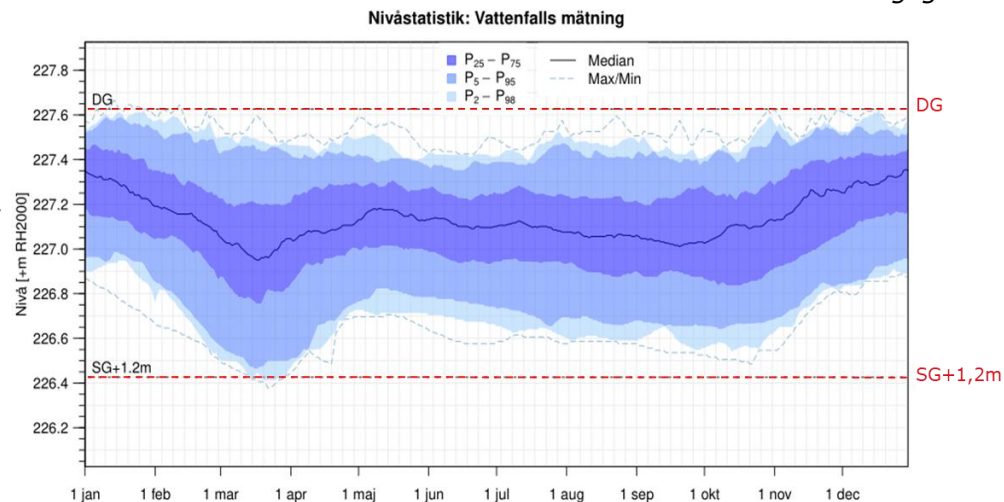
- Tillåter ca. 2,4 m nivåreglering i Tolken
- Tillåter nolltappning i Viskan (förekom troligen regelbundet före reglering)

▪ Dagens reglering

- Jämnar ut flödet i Viskan
- Främst genom att öka lågflöden
- Undvika låga nivåer under sommaren.
- Varieras ca. 1,2 m (övre delen av spannet)
- Frivillig mintappning på 300 l/s



Dämmet i Tolkabro



Historiska vattennivåer i Tolken (1965-2020)

Framtida reglering

▪ Vattennivåer i Tolken

* SG = Sänkningsgräns
DG = Dämningsgräns

- Inom befintlig vattendom
- Inom nuvarande reglering vid normaldrift (SG+1,2m till DG)*
- Undvika sjunkande nivåer under vinter/vår (med hänsyn till Sik och Gädda)
- Undvika höga nivåer samt stora nivåförändringar under häckningsperiod (med hänsyn till Storlom)

▪ Flöde till Viskan

- Inom nuvarande reglering (ca 200 l/s till 8 500 l/s)
- Inte under Vattenfalls frivilliga mintappning (300 l/s)
- Undvika låga flöden i Viskan under höst/vinter/vår (Öring, mussla mm)
- Undvika väldigt höga tappningar
- Begränsa förlust i kraftproduktion

▪ Förändrad reglerstrategi

- Anpassad för dricksvattenproduktion snarare än för vattenkraftproduktion

Vattenuttag från Tolken

▪ Yrkande a) Normaldrift

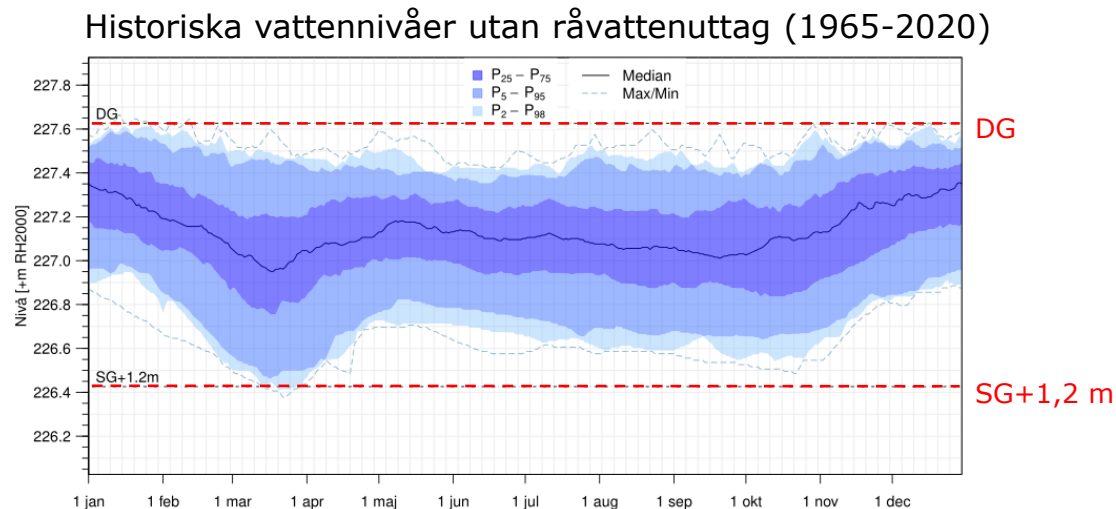
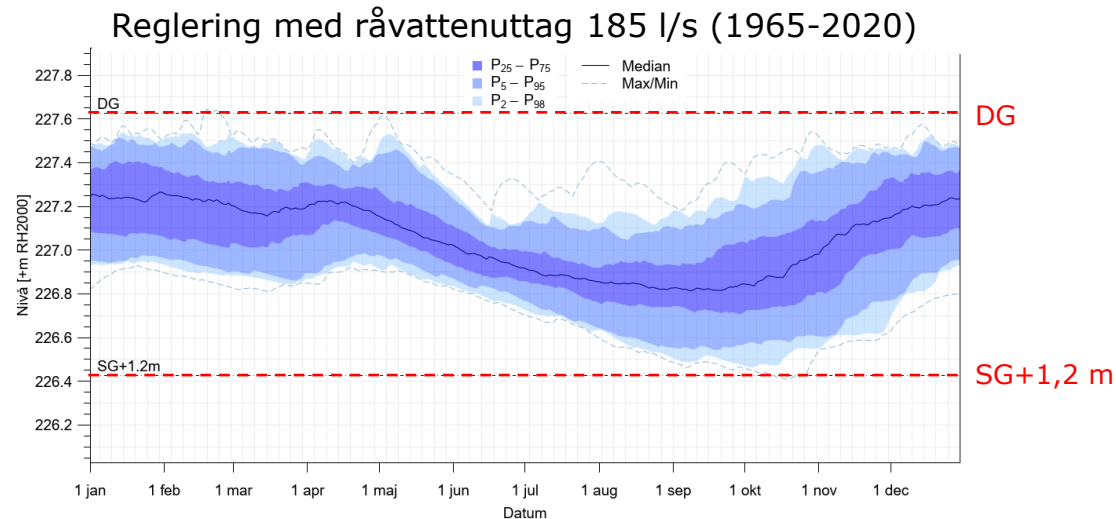
- Vatten tas i lika delar från Öresjö (Sjöbo vattenverk) respektive Tolken
- Medeluttag från Tolken:
 - 125 l/s (dagens dricksvattenbehov)
 - 185 l/s (förväntat dricksvattenbehov år 2050)
- Lägsta nivå i Tolken: SG +1.2 m
- Mintappning till Viskan: 300 l/s
- Förhandstappning vid kritiska högflödessituationer tillåtet

▪ Yrkande b) Akut situation

- Då vatten varken kan tas från Öresjö eller Ärtingen
- Medeluttag från Tolken:
 - 250 l/s (dagens dricksvattenbehov)
 - 370 l/s (förväntat dricksvattenbehov år 2050)
- Lägsta nivå i Tolken: SG +1.0 m under max 1 år
- Mintappning till Viskan: 300 l/s
- Förhandstappning vid kritiska högflödessituationer tillåtet

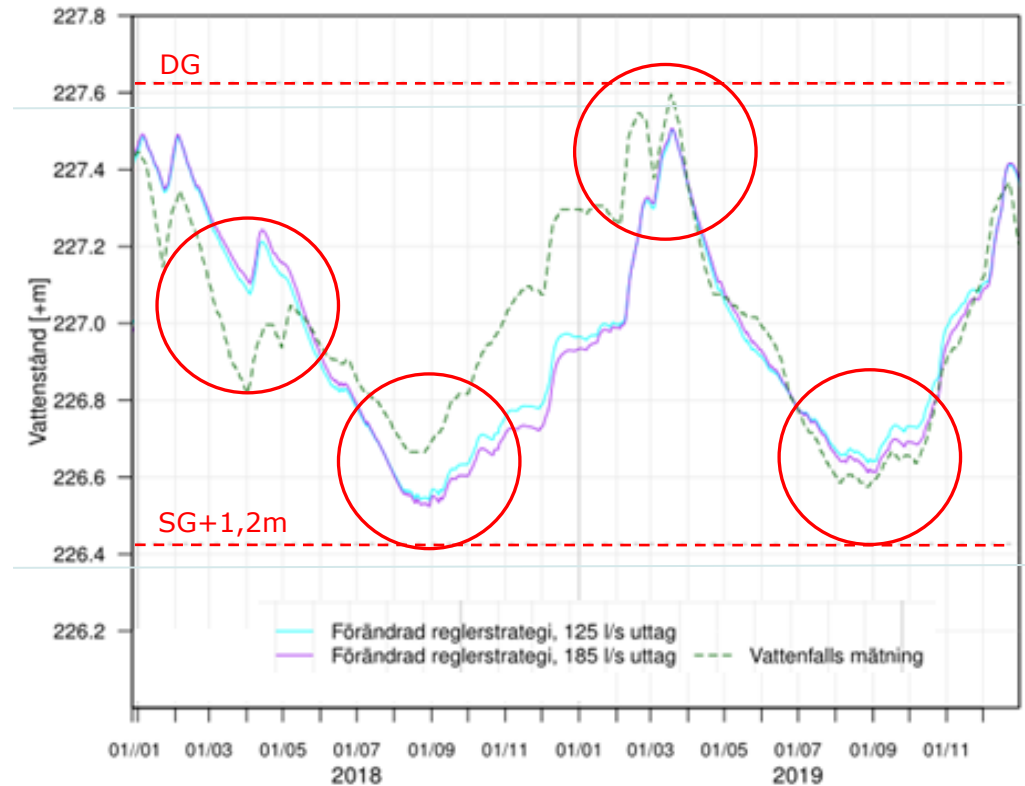
Vattennivåer i Tolken – normal drift

- Årscykliken blir mer naturlig
- Höga och låga nivåer förändras marginellt
- DG överskrids en gång på 56 år (2 cm 2020)
- SG+1,2m underskrids en gång på 56 år (2 cm 2013)
- Att beakta; Villkor i ansökan medger SG+1,2 vid normaldrift



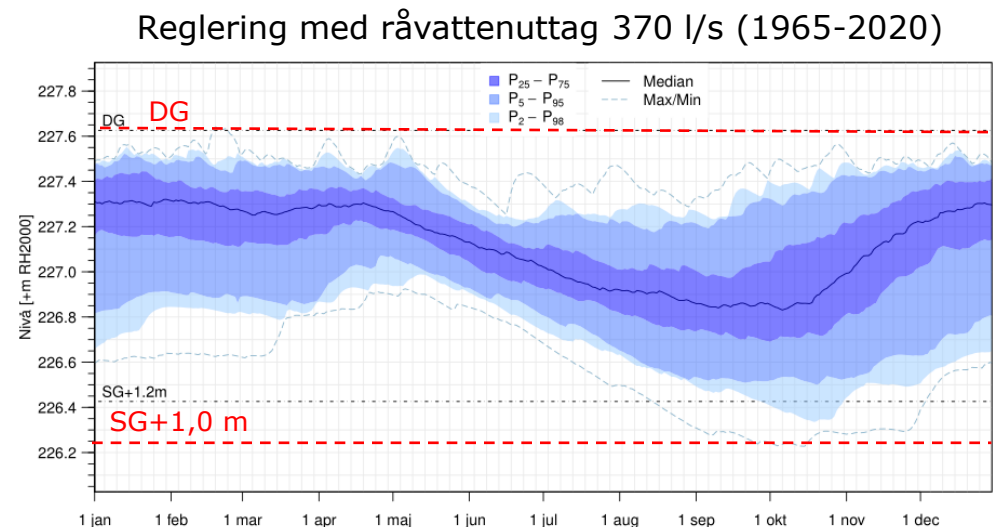
Vattennivåer i Tolken – exempel 2018-2019

- Vinter/Vår 2018
 - Sparar vatten inför sommaren
 - Högre nivå
- Sommar/Höst 2018
 - Lägre nivå
- Vår 2019
 - Nivåerna återställs



Vattennivåer i Tolken – Akut situation

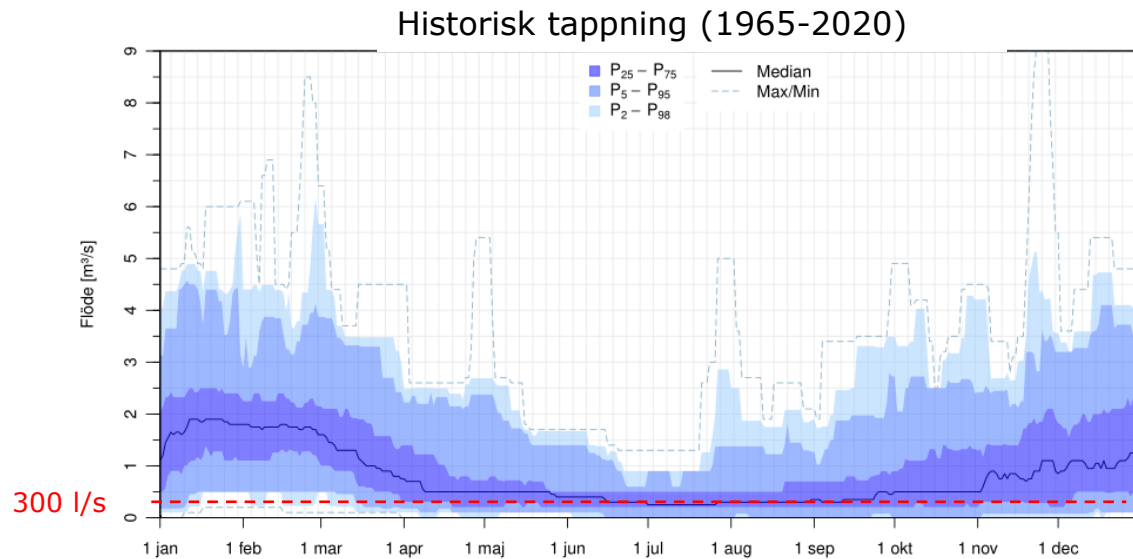
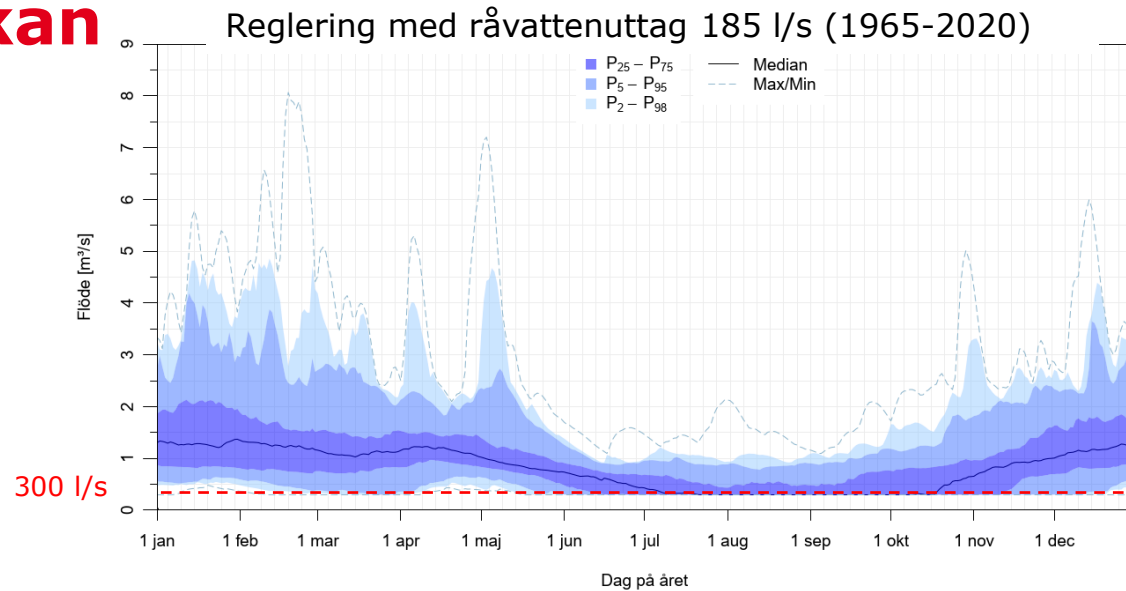
- Sannolikheten för en kraftig torka samtidigt som en akut situation inträffar är mycket liten.
- SG+1,2m underskrids två gånger på 56 år.
- Som lägst nås nivån SG+1,0m.
- Villkor i ansökan medger SG+1,0 vid akut situation och max 1 år.



DG=Dämningssgräns
SG= Sänkningsgräns

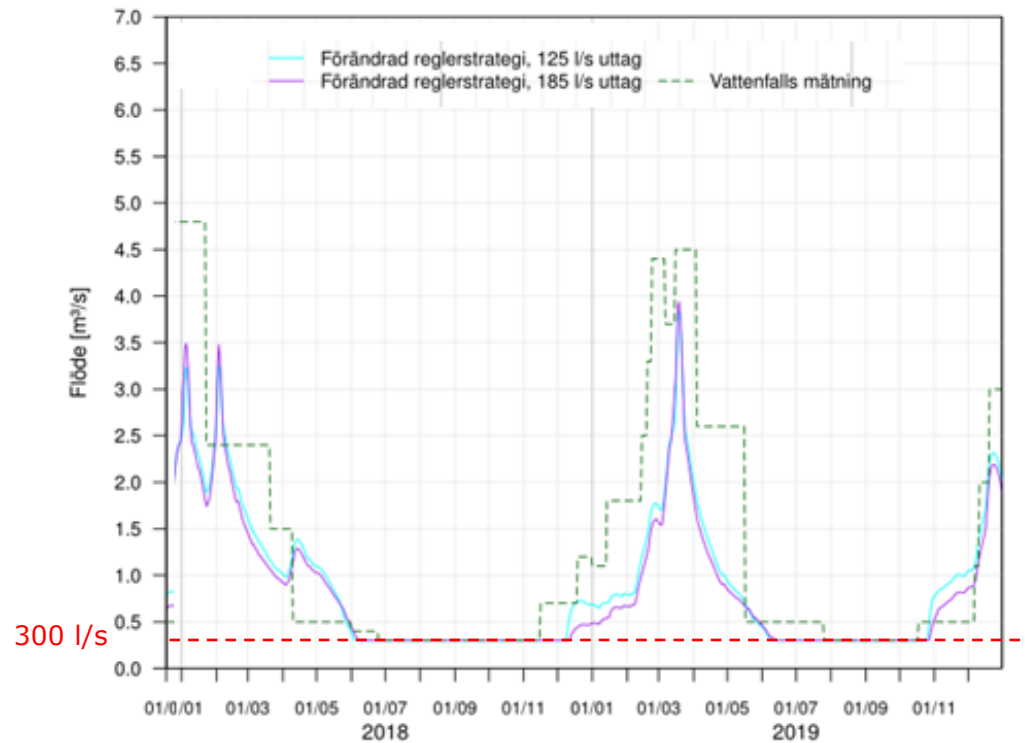
Tappning till Viskan - normal drift

- Årsdynamiken blir mer naturlig
- De maximala tappningarna blir lägre
- De minimala tappningarna blir högre



Tappning till Viskan – exempel 2018-2019

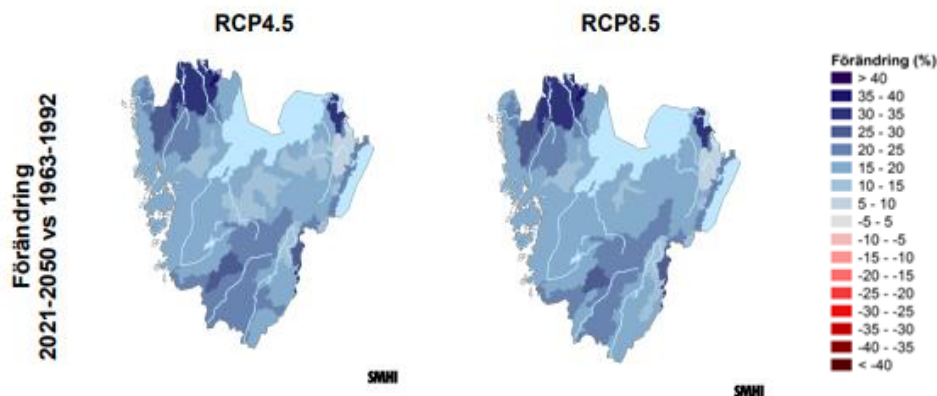
- Vinter/Vår 2018
 - Sparar vatten inför sommaren
 - Lägre tappning
- Sommar 2018
 - Mintappning 300 l/s
- Vinter/Vår 2019
 - Sparar vatten inför sommaren
 - Lägre tappning



Framtida klimat – Vattennivåer i Tolken

- Tolken påverkas, oavsett råvattenuttag eller val av reglerstrategi
- Underlag: SMHIs Länsvisa klimatanalyser (2015)
- Störst förändring under vinter

	Förändrad tillrinning [%]
Vinter	20
Vår	-3
Sommar	-6
Höst	5

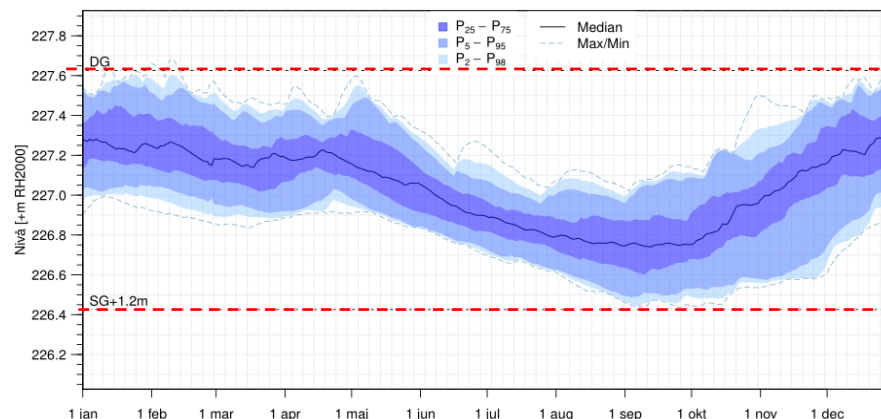


Framtida klimat – Vattennivåer i Tolken

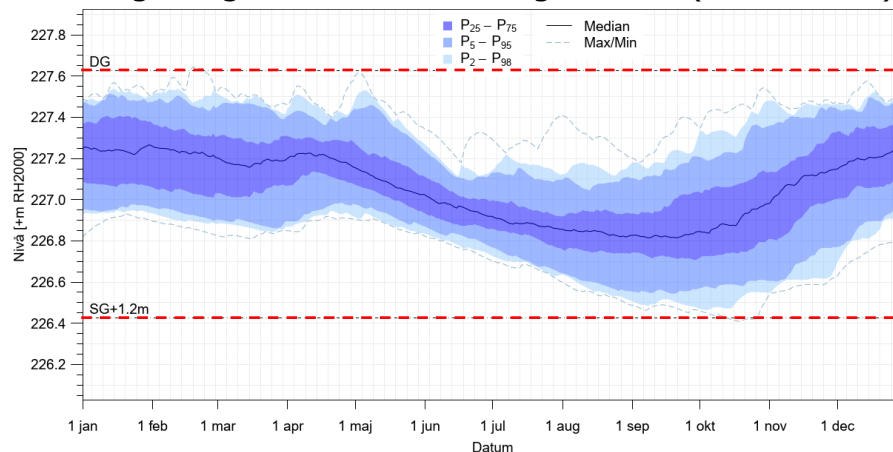
- Årsväxlingen påverkas marginellt
- De högsta nivåerna ökar marginellt
- De lägsta nivåerna minskar marginellt

DG=Dämningsgräns
SG= Sänkningsgräns

Framtida prognos med råvattenuttag, 185 l/s, SMHI 2021-2050



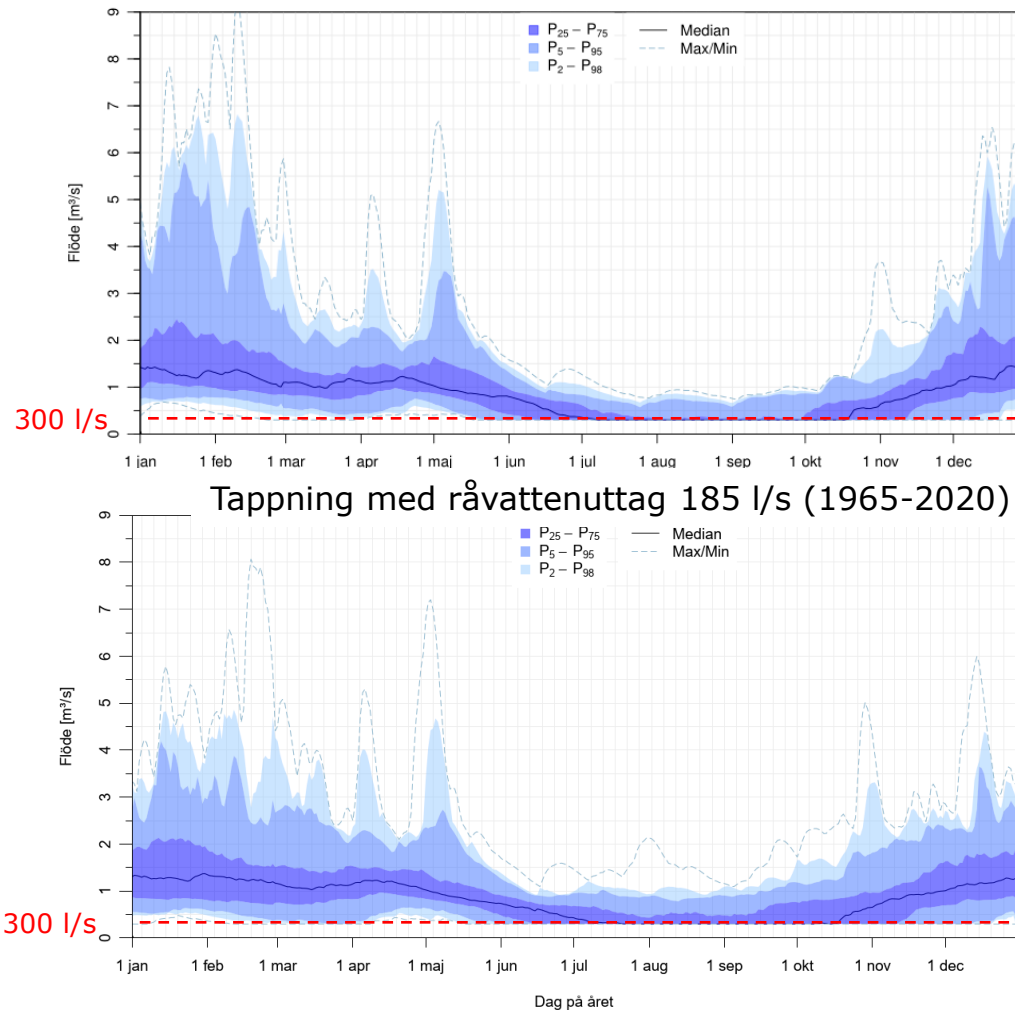
Reglering med råvattenuttag 185 l/s (1965-2020)



Framtida klimat – vattenflöden i Viskan

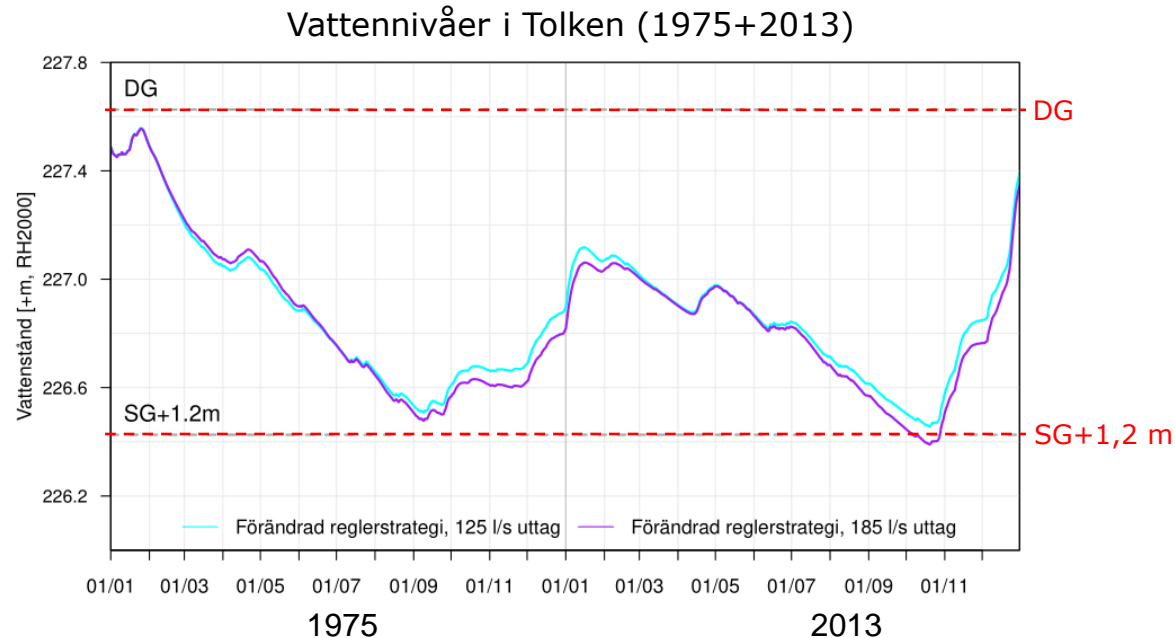
- Årsdynamiken påverkas marginellt
- De högsta tappningarna under vintern ökar
- De lägre tappningarna påverkas marginellt

Framtida prognos med råvattenuttag, 185 l/s, SMHI 2021-2050



Stresstest – kombination av två torra år

- Värsta kombinationerna studerade
- Lägst vattennivåer fås för åren 1975+2013
- Vattennivåer i Tolken vid ca. SG+1,2
- Att beakta; Villkor i ansökan medger SG+1,2 vid normaldrift

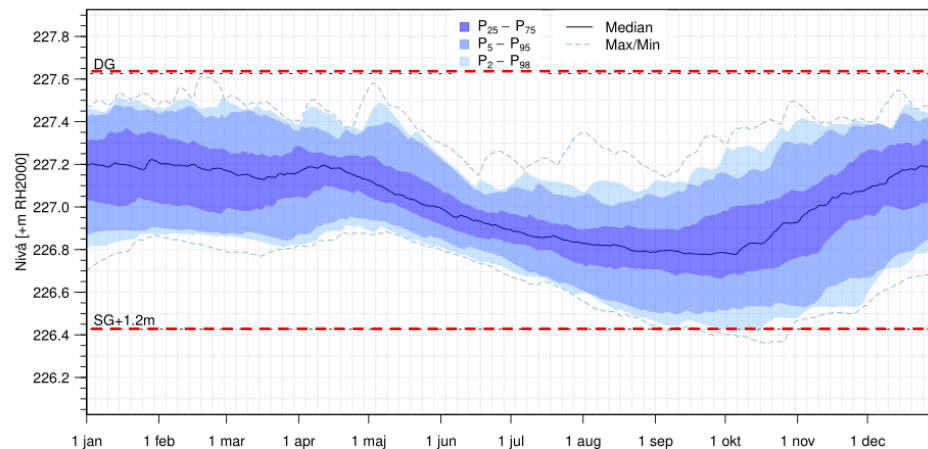


DG=Dämningsgräns
SG= Sänkningsgräns

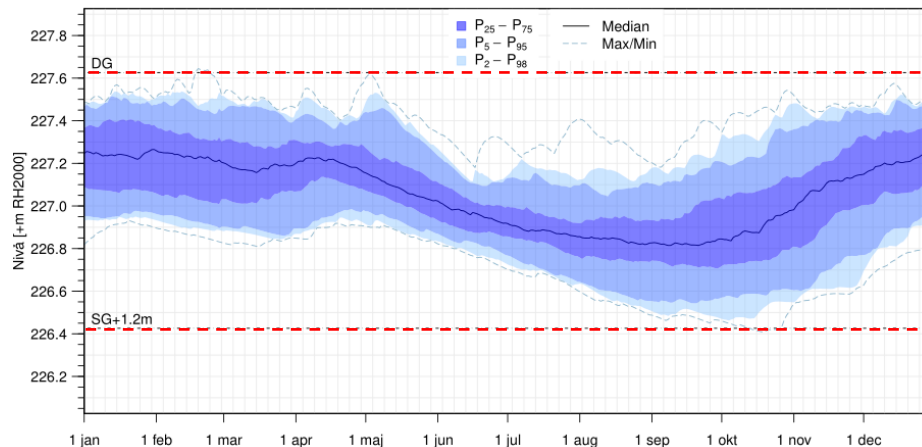
Känslighetsanalys – Tillrinning

- Osäkerhet (10%) i SMHIs beräknade tillrinning till Tolken
- Påverkan på vattennivåer är begränsad (ett fåtal centimeter)

Med 90% av SMHIs tillrinning



Med SMHIs tillrinning

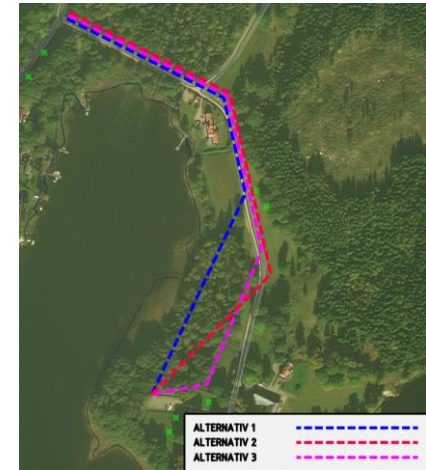
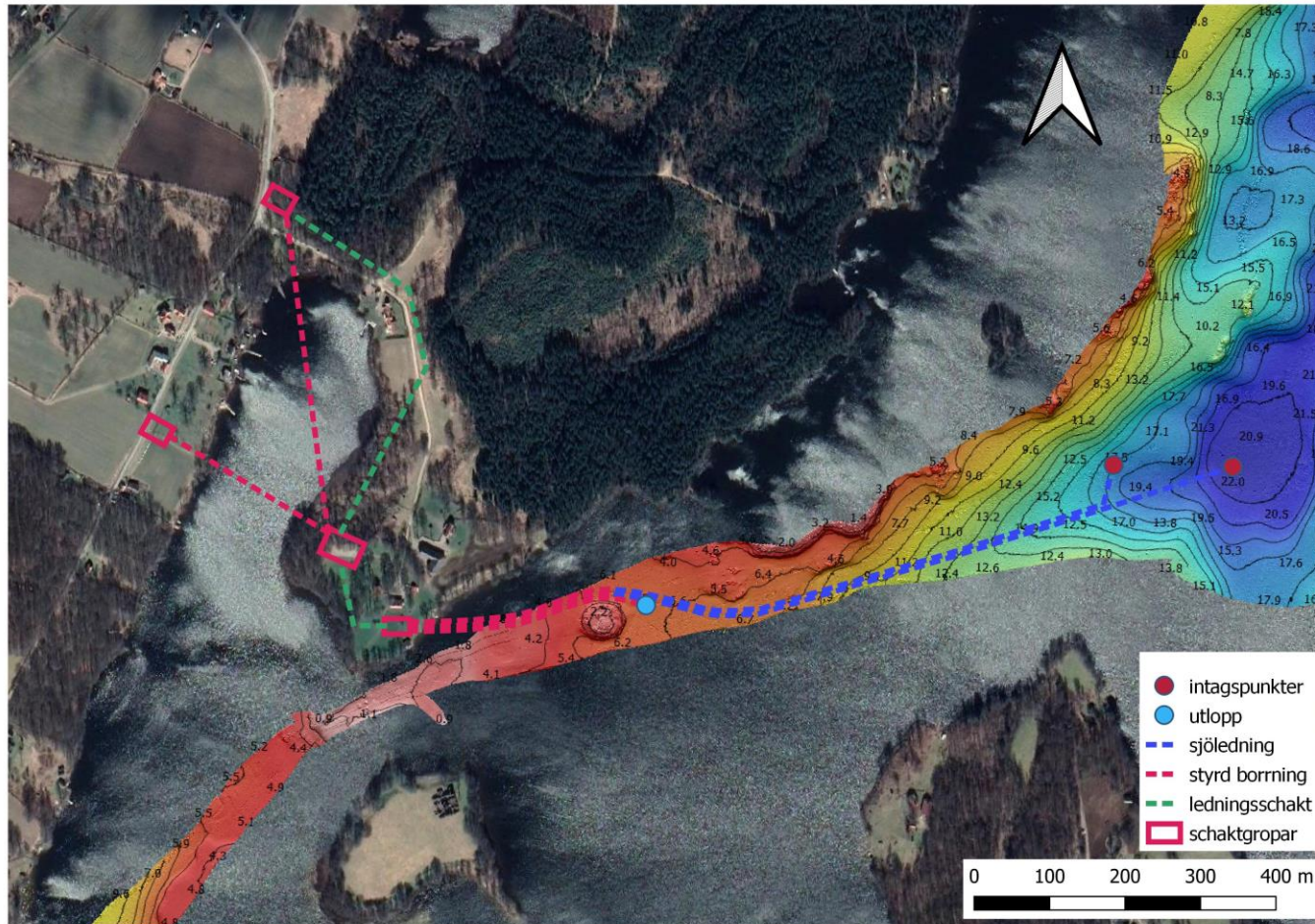


DG=Dämningsgräns
SG= Sänkningsgräns

Sammanfattning – hydrologi samt våra yrkanden och villkor

- Ingen påverkan på max/min-nivåer i Tolken vid normaldrift.
- Förändrad reglerstrategi, från kraftproduktion till dricksvattenproduktion med beaktande av miljö- och naturvärden.
- Mer naturliga vattenstånd i Tolken under året.
- Förbättrade biologiska villkor i Tolken och Viskan.
- Klimatförändringar kommer ökat råvattenuttag att påverka Tolken/Viskan.
- Med en aktiv reglering kan man möta framtida klimat på ett bättre sätt än vad som görs idag..

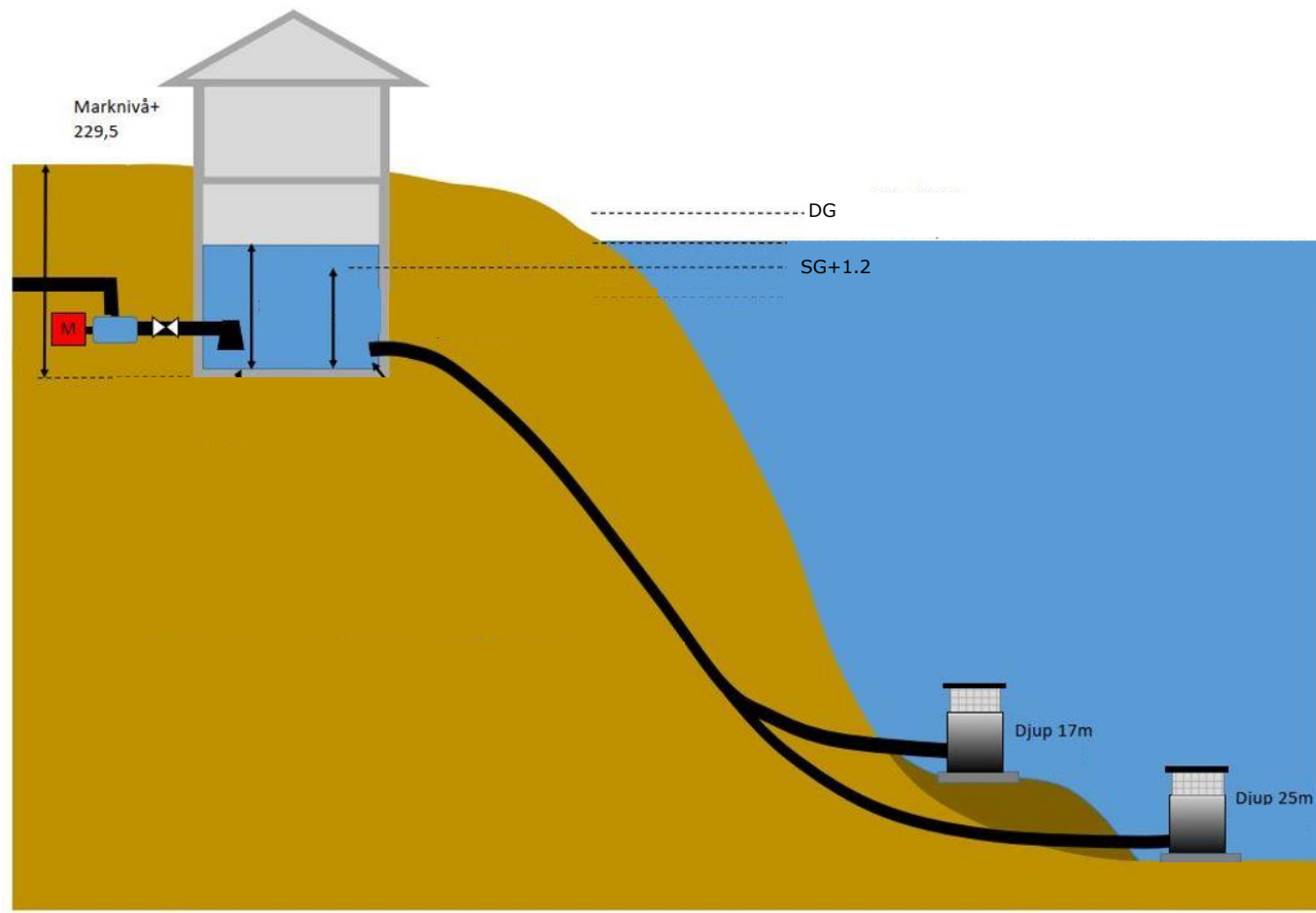
Tekniska installationer, Sundholmen



Tekniska installationer, Sundholmen



Tekniska installationer, Sundholmen



Sammanfattning - tekniska installationer

- Goda geotekniska förutsättningar i ledningsstråk
- Styrdd borrhning nyttjas för att minimera påverkan i Tolken
- Intags- och utloppsanordningar utformade för att minimera risker för fisk

Biologiska undersökningar - underlag för Miljöbedömningar

För att få bättre kunskap om ekosystemen som berörs och ett underlag till vilken miljöhänsyn som bör tas har följande biologiska utredningar genomförts:

- Elfiske i Viskan.
- Bottenfaunaundersökning i Viskan och Tolken.
- Undersökning av stormusslor i Viskan.
- Undersökning av vattenvegetation i Tolken.
- Undersökning av fågelfaunan (med fokus på storlom) i Tolken.
- Undersökning av lekområden för gädda i Tolken.
- Bedömning av sikens ekologiska behov i Tolken.
- Provtappningar i Viskan.
- Mätningar av temperatur och syrehalt i Tolken..

Elfiske i Viskan – nedströms Tolken (vid Boga kvarn)



Vid elfiske fångades sex olika arter i Viskan,
bland annat öring och ål.

Musselinventering i Viskan - nedströms Tolken ned till och med Mölarps naturreservat.



I Viskan finns ett livskraftigt bestånd av den rödlistade arten äkta målarmussla och ett svagt bestånd av den hotade flodpärlmusslan.



BORÅS
ENERGI & MILJÖ

Ingår i Borås Stadshus AB

Vattenväxtinventering i Tolken



Fågelinventering Tolken

Tolken har viktiga häckningsmiljöer för storlom på specifika höjdnivåer



Provtappning (exempel yta 3, 500 l/s)



Viktiga bottenar för fisk, bottenfauna och musslor mellan Tolken och Mölarps naturreservat besiktigats vid olika flöden. Påverkan samt lämplig minimitappning bedöms.



BORÅS
ENERGI & MILJÖ

Ingår i Borås Stadshus AB

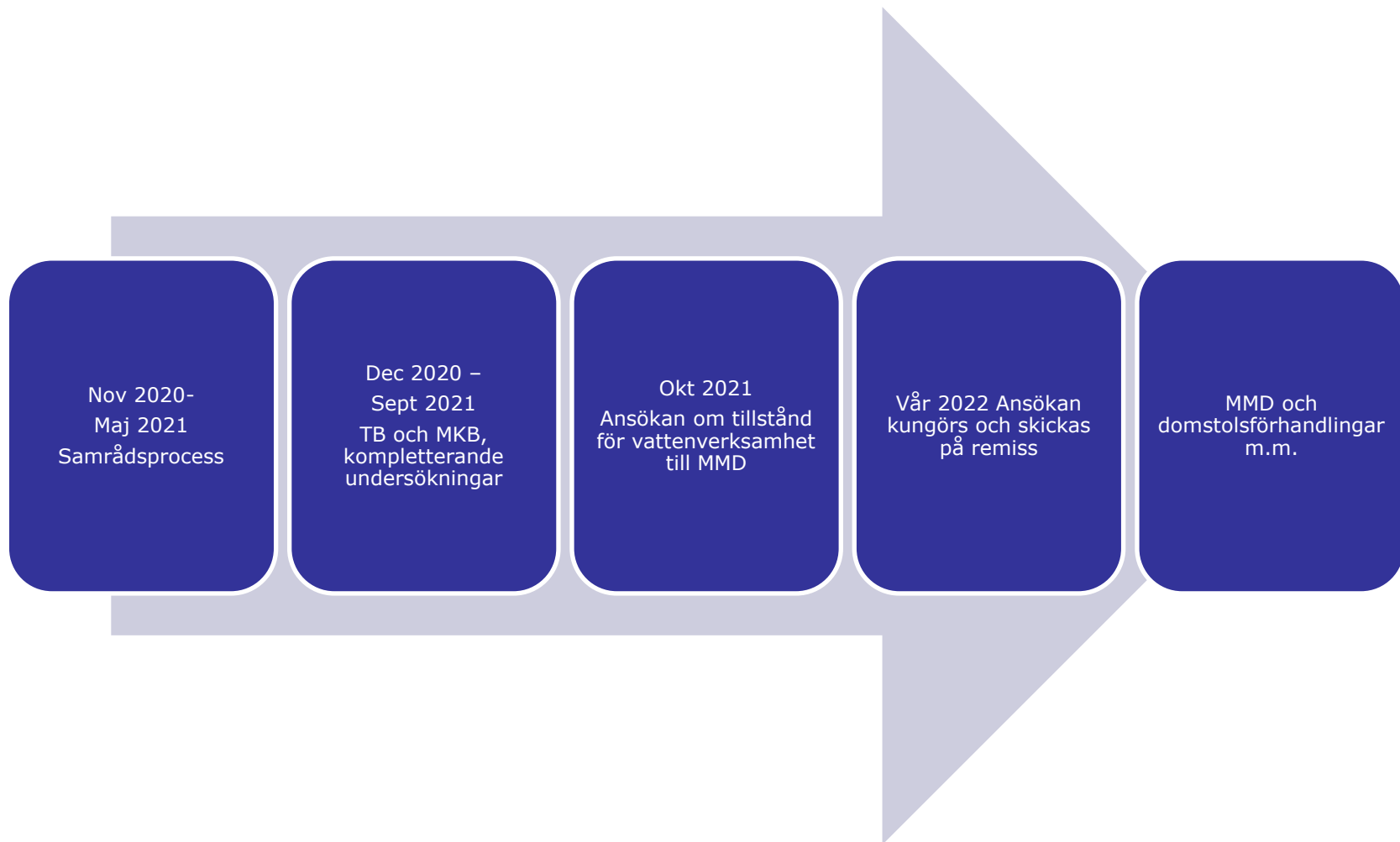
Sammanfattning – pågående biologiska undersökningar

- Livskraftigt bestånd av öring och ål i Viskan
- Livskraftigt bestånd av äkta målarmussla (rödlistad) och ett svagt bestånd av den hotade flodpärlmusslan.
- Tolken har viktiga häckningsmiljöer för storlom på specifika höjdnivåer
- Tolken har lämpliga lekområden (strandängar) för gädda på specifika höjdnivåer
- Befintlig frivillig minimitappning på 300 l/s är ekologiskt befogad
- En högre minimitappning rekommenderas under vinterhalvåret, när öringrom ligger nedgrävda i lekbankar..

Sammanfattning – pågående biologiska undersökningar

- En högre minimitappning rekommenderas under vinterhalvåret, när öringrom ligger nedgrävda i lekbankar.
- Föreslagen regleringsstrategi medför högre och jämnare nivåer i Tolken under våren - gynnar exempelvis gäddleken i Tolken.
- Temperatur- och syrgasprofiler har sammanställts. Kompletterande provtagning har utförts. Språngskiktvolymerna är tillräckliga.
- Mätningarna visar att syrefria förhållanden förekommer under språngskiktet vissa år, detta kommer inte försämrats utan snarare förbättras vid ett råvattenuttag..

Fortsatt arbete och tider – Tillstånd för vattenverksamhet i Tolken



Välkomna med frågor



BORÅS
ENERGI UD **MILJÖ**

Ingår i Borås Stadshus AB