

2021-02-24

Jämtkraft AB - Samrådsredogörelse gällande ökad avledningsförmåga vid Hissmofors kraftverk.

Med anledning av Jämtkrafts förestående tillståndsansökan enligt miljöbalkens kapitel 11 för ökad avledningsrätt från Hissmofors kraftverk har samråd hållits. Initialt skedde ett samrådsmöte 2020-04-03 med länsstyrelsen i Jämtlands län för bland annat avgränsning av samrådsområdet.

Enligt nuvarande vattendom får Jämtkraft avleda 440 m³/s genom turbinerna vid Hissmofors vattenkraftverk. Då vattenflödet vid högflödessituationer överskrider 440 m³/s måste den överskridande volymen vatten ledas förbi turbinerna via utskovsluckorna. Detta innebär att energin från detta vatten inte kan tillgodogöras.

Samrådsredogörelsen är upprättad av Jämtkraft och anlitad konsult.

Administrativa uppgifter

Sökande: Jämtkraft AB
Projektansvarig: Magnus Jämting
Telefon: 063-149000
Adress: Box 394, 831 25 Östersund
e-post: magnus.jamting@jamt kraft.se
Organisationsnummer: 556001-6064

Fastighetsbeteckning: Hägra-Krokom 3:24
Anläggningens koordinater: 7022628, 473461. SWEREF99 TM

Konsult: Johan Kjellgren, Gemkon AB
Telefon: 072-7192086

Innehåll

1	Inledning.....	3
2	Inkomna synpunkter	3
2.1	Länsstyrelsen i Jämtlands län	3
2.2	Vattenregleringsföretagen	3
2.3	Havs och vattenmyndigheten	4
2.4	Kammarkollegiet	4
2.5	Krokoms kommun genom Nils-Erik Werner.....	7

Bilagor:

1. Utsänt samrådsmaterial
2. Anteckningar från möte med Länsstyrelsen i Jämtlands län 2020-04-03
3. Synpunkter från Vattenregleringsföretagen
4. Synpunkter från Kammarkollegiet
5. Synpunkter från miljöavdelningen, Krokoms kommun
6. Påverkan uppström och nedströms
7. Mätning av vattenhastigheter nedströms Hissmofors

1 Inledning

I detta dokument redovisas de flesta av de synpunkter som inkommit, för fullständiga inkomna synpunkter hänvisas till bilaga 2-5. Samrådsmaterial enligt bilaga 1 (förutom det som sändes till Länsstyrelsen) har skickats ut till följande personer och organisationer:

- Fastighetsägare som gränsar till Indalsälven mellan Hissmofors och Kattstrupeforsen
- Hissmofors FVOF
- Vattenregleringsföretagen
- Indalsälvens vattenvårdsförbund
- Krokoms kommun
- Jounevaerie sameby
- Svenska kraftnät
- Kammarkollegiet
- Havs och vattenmyndigheten

I bilaga 6-7 bifogas kompletterande utredningar gällande påverkan på stränder. Dessa utredningar har upprättats för att underlätta Länsstyrelsens beslut om betydande/ icke betydande miljöpåverkan.

2 Inkomna synpunkter

Nedan redovisas de inkomna synpunkterna från de som har lämnat synpunkter.

2.1 Länsstyrelsen i Jämtlands län

Vid mötet 2020-04-03 diskuterades bland annat vad åtgärden kan medföra på nedanför liggande älvfåra, magasin samt påverkan på Storsjön map bland annat sänkningshastighet. Ett antal frågeställningar avhandlades och Länsstyrelsen redogjorde för vad som minst bör ingå i den MKB som skall upprättas. Se bilaga 2 för anteckningar.

Bemötande:

Samtliga synpunkter och påpekanden från länsstyrelsen enligt bilaga 2 kommer att inarbetas i ansökningshandlingarna.

2.2 Vattenregleringsföretagen

Indalsälvens vattenregleringsföretag har inget att erinra mot Jämtkrafts ansökan. Det de noterar är att Jämtkraft inte tycks söka för ökad korttidsreglering. Borde inte både avledningsrätt och korttidstillstånd vara lika? Speciellt om man tänkt sälja reglertjänster till SVK. Med endast ökad avledningsrätt så borde det bara bli aktuellt att köra upp till 550 vid flöden och då utan korttidsreglering. Se bilaga 3 för yttrandet i sin helhet.

Bemötande:

I ansökan kommer det att förtydligas att en revidering korttidstillståndet kommer att ingå i ansökan.

2.3 Havs och vattenmyndigheten

Myndigheten avstår från att lämna synpunkter i ärendet, se bilaga 4.

2.4 Kammarkollegiet

Skammarkollegiet anser att samrådet mer borde fokusera på kraftverkets miljöpåverkan och att samrådsunderlaget skall redovisa uppslag till miljöförbättrande åtgärder kopplade till 2 kap 2 och 3 §§ miljöbalken. Kammarkollegiet informerar även om hur ansökan skall utformas. Ytterligare vill Kammarkollegiet ha svar på ett antal frågor i ansökan och MKB:n, dessa synpunkter återges i sin helhet i bilaga 4.

Önskade svar från Kammarkollegiet (att bemöta och/eller inarbeta i ansökan)

- *Utnyttjas den större slukförmågan redan idag?*

Bemötande:

- Nej

- *Ska kommande ansökan om tillstånd att bedriva utökad vattenverksamhet anses vara också i efterhand för redan utförda åtgärder?*
- *Enligt vilken bestämmelse i miljöbalken avser bolaget söka tillstånd?*

Bemötande:

- Inget söks i efterhand eftersom vi driver verksamheten inom gällande tillstånd.
- Bolaget avser att söka tillstånd enligt 11 kap Miljöbalken samt med stöd av 16 kap 2b §

- *Är ansökanlämplig för ändringstillstånd alternativt, åtminstone, inom de juridiska ramarna.*

Bemötande:

- Ja

Om en ändring är av större omfattning måste tillåtligheten enligt 2 kap miljöbalken prövas på nytt. Detta betyder att hela kraftverket kan behöva prövas för ett nytt tillstånd.

- *Hur ser bolaget på utsikten att behöva pröva hela kraftverket för ett nytt tillstånd?*
- *Hur ser bolaget på den omständigheten att även ett ändringstillstånd utfaller med rättskraftiga villkor enligt 24 kap 1 § miljöbalken?*

Enligt kollegiets uppfattning riskerar ett ändringstillstånd att minska omfattningen av den omprövning för moderna miljövillkor som tänkbart, om regeringen önskar införa en sk nationell prövningsplan, kommer att äga rum i framtiden. Det finns ingen bestämmelse i 24 kap miljöbalken som inskränker rättskraften hos ett ändringstillstånd.

Bemötande:

- Den ansökta åtgärden är av mycket liten karaktär vad avser miljöpåverkan och påverkar överhuvudtaget inte vattenmiljön. De befintliga tillstånden är moderna, från 1991 respektive 2011, och förväntas inte omprövas i sin helhet.
- Eftersom den sökta åtgärden inte kräver några som helst anläggningsåtgärder så finns inget som hindrar att tillståndet reverseras om detta befinns nödvändigt. Emellertid så ser Jämkraft inte heller någon negativ miljöpåverkan av åtgärden.

Kollegiets preliminära bedömning är att ett kraftverk som prövas enligt miljöbalken så sent som 2011 samt eventuellt fått ett helt färskt ändringstillstånd för sin utbyggnad, knappast kommer att behöva genomgå en fullständig omprövning.

- *Vad gäller enligt tidigare tillstånd och hur skulle ett eventuellt ändringstillstånd påverka gällande befintliga villkor i mark- och miljödomstolens deldom från 13 januari 2011 inkl villkorsändringen 2015-04-21.*
- *Hur ser bolaget på möjligheten av fortsatt miljöförbättrande åtgärder med anledning av den ansökta kapacitetsökningen?*
- *Kommer bolaget att se över korttidsregleringen i sin kommande ansökan?*

Hur ser det ut med resterna av 3 000 000 kronor efter villkorsändringen? Har bolaget förslag på hur pengarna ska spenderas till nytta för älven?

Bemötande:

- Enligt tidigare lämnade tillstånd så äger tillståndshavaren avleda 440 m³/s genom kraftverkets turbiner. Det sökta tillståndet medför en ökning om 110 m³/s. Avledningen anpassas som tidigare till det totala vattenflödet i älven. Även korttidsregleringsrätten anpassas till denna avledningsrätt. Några övriga villkor, som minimitappningsföreskrifter, berörs ej.

- Fortsatta miljöförbättrande åtgärder hindras inte av den ansökta avledningsrätten. Den är i sig också en miljöförbättrande åtgärd som bidrar till att möjliggöra en högre nyttjandegrad av vind- och solkraft.
- Eftersom avsikten är att möjliggöra en större beredskap för produktion av reglerkraft vid särskilt höga belastningar på det nationella stamnätet så kommer korttidsregeringsbestämmelserna att behöva anpassas motsvarande vid förändringen. Inte heller denna anpassning innebär annat än marginell påverkan av miljövärden.
- Vad gäller de kvarvarande medlen, c:a 500 000 kr, så har Jämtkraft fört diskussioner med Länsstyrelsen, fiskeriverket och kammarkollegiet i hopp om att få deponera dessa till främjande av fiskvårdsåtgärder.

Före kompletteringar är det svårt att avgöra huruvida frågan om betydande miljöpåverkan bedömts korrekt av bolaget. Länsstyrelsen behöver hjälp på traven för att kunna besluta klokt.

Utbyggnad av ett stort vattenkraftverk torde, enligt kollegiets uppfattning, i normalfallet ha sådan miljöpåverkan.

Bemötande:

Jämtkraft har förståelse för kammarkollegiets uppfattning, att det i normalfallet kan finnas anledning att anta att en ändring av ett stort vattenkraftverk kan medföra en betydande miljöpåverkan. Därför är det viktigt att verksamhetsutövaren belyser ändringens omfattning och miljöpåverkan på ett tydligt sätt. Huruvida förändringen av Hissmofors kraftverks driftsförhållanden skall bedömas innebära betydande miljöpåverkan eller ej måste enligt Jämtkraft ske utifrån den faktiska påverkan på miljön som sker på grund av förändringen.

Kammarkollegiets synpunkter och rekommendationer i övrigt kommer Jämtkraft att beakta i det fortsatta arbetet med ansökan.

2.5 Krokoms kommun genom Nils-Erik Werner

Krokoms kommun har inkommit med synpunkter på innehållet i MKB:n enligt nedan, dessa återfinns i sin helhet i bilaga 5.

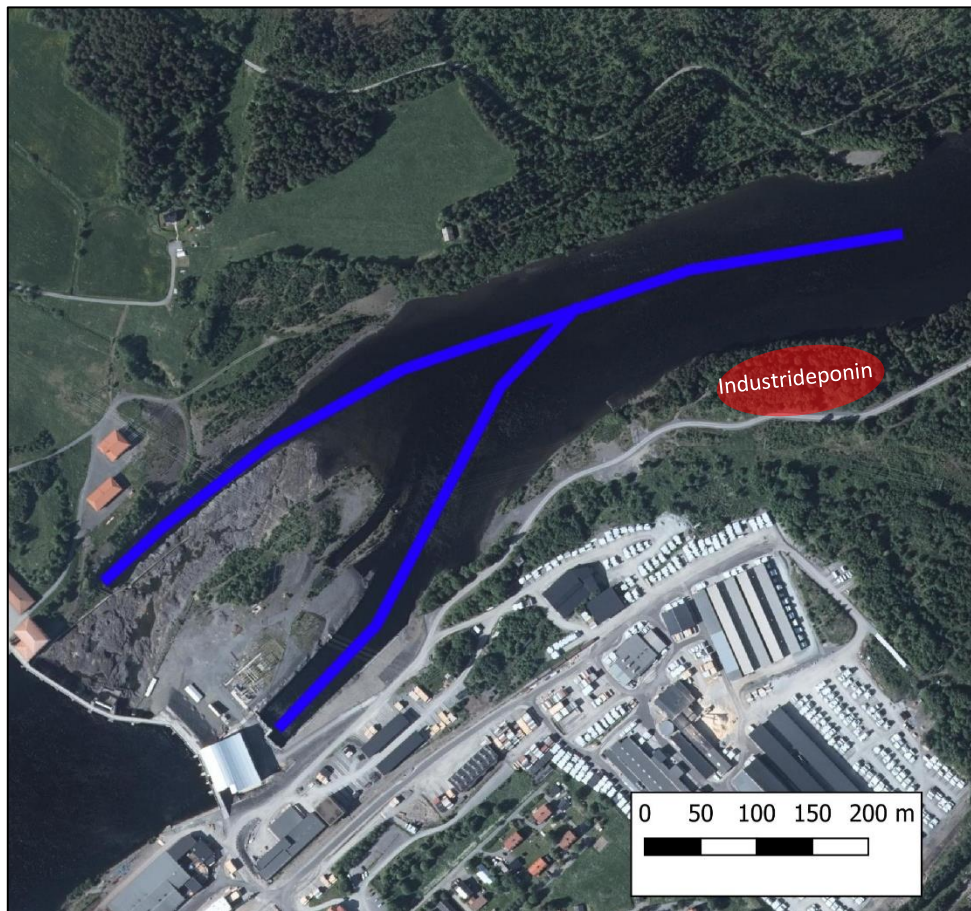
Miljökonsekvensbeskrivningen som tas fram i och med ansökan bör även behandla nedanstående punkter:

- Påverkan på befintliga strandnära byggnationer och verksamheter, även vid Storsjötunnelns inlopp
- Ev. restriktioner för ny strandnära bebyggelse och rekreation, uppströms och nedströms.
- Erosion på stränder, speciellt vid deponi nedströms.
- Påverkan på vattenlevande organismer.
- Påverkan på fiske.

Bemötande:

Jämtkraft kan i detta skede inte se några risker för påverkan på strandnära byggnationer-/verksamheter eller behov av restriktioner på grund av den tänkta ändringen.

För att ge Länsstyrelsen ytterligare underlag för att kunna fatta beslut om betydande miljöpåverkan har Jämtkraft utrett påverkan uppströms och nedströms vid en ökad avledningsförmåga om 550 m³/s. I bilaga 6 återfinns utredningen där det förklaras att flödet genom Storsjötunneln inte förväntas bli högre och därmed sker ingen nämnvärd förändring av förhållandena vid Storsjötunnelns inlopp. Erosionsrisken för den nedanför liggande industrideponin bedöms inte öka på grund av de ändrade tappningsförhållandena. Detta beror bl a på strömfårans placering i vattendraget nedströms kraftverket men också att den totala avbördningen från anläggningen, genom turbiner och utskovsluckor, inte förändras nämnvärt. Den sk Industrideponin är inte belägen på den sida av älven där strömfåran går, se figur 1 nedan.



Figur 1. Flygfotot visar strömfårans, utifrån flygbilden, tolkade lokalisering nedströms kraftverket. Strömfåran är blåmarkerad. Den sk Industrideponin är lokaliserad i en "innerkurva" där erosion i normalfallet inte sker på grund av vattenföringen. Kraftverkets station V och VI är lokaliserade till vänster.

Inte heller kan någon mätbar påverkan på det akvatiska ekosystemet förväntas uppkomma varför fiskeintresset inte skall påverkas. Jämtkraft har också utrett om förändringen på något sätt och i någon situation kan komma att påverka strandförhållanden/erosion nedströms anläggningen, särskilt vid industrideponin, men inte kunnat finna någon risk för sådan påverkan. Utredningen framgår av bilaga 7.

JÄMTKRAFT AB, SAMRÅD GÄLLANDE ÖKAD AVLEDNINGSRÄTT VID HISSMOFORS VATTENKRAFTVERK

Tillstånd enligt 11 kap miljöbalken för ökad avledningsrätt vid Hissmofors kraftverk

Jämtkraft AB har för avsikt att söka tillstånd enligt miljöbalkens kapitel 11 för ökad avledningsrätt från Hissmofors kraftverk. Den totala vattenföringen som kan tillgodogöras i Hissmofors via turbinerna för elproduktion är 550 m³/s.

Enligt nuvarande vattendom får Jämtkraft avleda 440 m³/s genom turbinerna. Då vattenflödet vid högflödessituationer överskrider 440 m³/s måste den överskridande volymen vatten ledas förbi turbinerna via utskovsluckorna. Detta innebär att energin från detta vatten inte kan tillgodogöras.

Den ökade avledningsrätten som söks medför en marginellt förändrad miljöpåverkan eftersom driftsättet inte ändras jämfört med idag. Skillnaden består i att Jämtkraft kan avbörda vatten via turbinerna upp till 550 m³/s jämfört med dagens tillstånd som möjliggör ett tillgodogörande av maximalt 440 m³/s.

Jämtkraft vill med detta dokument informera och samråda med er och därigenom ge er möjlighet att inkomma med synpunkter. Detta för att utformningen av den miljökonsekvensbeskrivning som ska tas fram i och med ansökan får en lämplig detaljeringsgrad.

Har du frågor vänligen kontakta:

Magnus Jämting

063-14 93 22 eller via e-post magnus.jamting@jamtkraft.se

Har du synpunkter som du vill att vi skall beakta i ansökan till miljödomstolen vill vi ha dessa skriftligt senast den 5 juni 2020.

Skicka dessa i sådana fall till:

johan.kjellgren@gemkon.se

Eller via post till:

Gemkon AB

Strandvägen 28

837 31 Järpen

Innehåll

1	Bakgrund	3
2	Beskrivningar	4
2.1	Hissmofors kraftverk.....	4
2.2	Storsjön och Indalsälven	4
3	Ökad avledningsförmåga via turbinerna	5
3.1	Beskrivning av Stödtjänster	6
4	Förutsedd miljöpåverkan.....	6
4.1	Påverkan uppströms Hissmofors	6
4.2	Påverkan nedströms Hissmofors	6
4.3	Påverkan nedströms efterföljande kraftverk, Kattstrupeforsen	7
4.4	Bedömd miljöpåverkan - sammanfattning	7
4.5	Betydande eller icke betydande miljöpåverkan.....	7

Administrativa uppgifter

Sökande:	Jämtkraft AB
Projektansvarig	Olle Johansson
Organisationsnummer	556001-6064
Adress:	Box 394, 831 25 Östersund

1 Bakgrund

Jämtkraft AB har för avsikt att söka tillstånd enligt 11 kap Miljöbalken för ökad vattenavledning genom turbinerna/aggregaten vid Hismofors kraftverk. Kraftverksdammen dämmer Storsjön och avbördar vatten till Indalsälven.

Till Miljödomstolen kommer bolaget hemställa att tillstånd meddelas för:

- att avleda ytterligare 110 m³/s vatten genom kraftverkets turbiner så att en total vattenföring om 550 m³/s får avledas genom turbinerna och nyttjas för elkraftproduktion.

Kraftverkets totala tillståndsgivna vattenföring genom kraftstationerna V och VI är idag 440 m³/s och fallhöjden är cirka 20 m, se figur 1 nedan.



Figur 1. Flygbilden visar Kraftverket med dess nuvarande stationer.

Station V från 1993 medger ett tillgodogörande av vattenföring om 150 m³/s. Station VI färdigställdes 2013 och ger möjlighet att tillgodogöra 400 m³/s för elproduktion. Den totala vattenföringen som kan tillgodogöras i Hissmofors för elproduktion är således 550 m³/s.

Vid vattenföring överstigande 440 m³/s måste vatten, enligt nu gällande dom, spillas genom utskovsluckorna. Jämtkraft vill ges möjlighet att utnyttja de båda kraftstationernas fulla kapacitet på 550 m³/s. Statistiskt sker flöden överstigande 440 m³/s vart tredje år.

Behovet av reglerkraft ökar till följd av en ökad produktionsandel av andra slag av förnyelsebar energi såsom sol-, och vindkraft. Med en utökad avledningsrätt kommer Jämtkraft att kunna tillhandahålla mer reglerkraft/ stödtjänster¹ till kraftsystemet.

2 Beskrivningar

2.1 Hissmofors kraftverk

Hissmofors kraftverk är belägen vid Storsjöns utlopp mellan Krokombäck och Hissmofors, se figur 1.

Den första utbyggnaden av Hissmoforsen påbörjades redan år 1894 med kraftstation 1 på den högra sidan av älven något hundratal meter uppströms befintlig anläggning. Under åren 1905-1923 byggdes ytterligare två kraftstationer.

Den nuvarande dammen i Hissmofors anlades år 1940 tillsammans med station IV. 1993 togs station V, med en modern kaplanturbin, i drift. 2013 togs station VI på dammens högra sida i drift och är tillsammans med station V de enda stationerna som återstår.

2.2 Storsjön och Indalsälven

Indalsälven är 430 kilometer lång och rinner upp i Jämtlandsfjällen för att därefter rinna genom Jämtland och Medelpad innan den mynnar i Bottenhavet. Den är en av Sveriges vattenrikaste älvar och har sedan sekelskiftet 1900 blivit kraftigt utbyggd för elproduktion. Det totala avrinningsområdet är 26 727 km², tillsammans med biflödena Järpströmmen, Lången, Härkan och Ammerån.

På sin väg mot havet passerar den Storsjön. Storsjön är Sveriges femte största sjö med en vattenareal på cirka 456 km² och sträcker sig mellan fyra kommuner (Östersund, Krokombäck, Åre och Berg). I sjön varierar vattendjupet från att inom stora områden ligga på cirka 10 meter till den största djupsänkan på cirka 85 meter. Sjöns volym är cirka 8 km³. Sjövolymen omsätts i medeltal på cirka 1 år. För att vattnet skall nå utloppet vid Hissmofors skall det passera Frösön via två sund, antingen genom Rödösundet eller genom Frösösundet, se figur 2. Medelvattenföringen ut ur sjön vid Hissmofors kraftverk är cirka 240 m³/sekund och regleringen av sjön får enligt gällande vattendom uppgå till 2,75 meter.

Efter utloppet vid Hissmofors ligger Kattstrupemagasinet som har förklarats som ett kraftigt modifierat vatten på grund av vattenkraft². Miljö kvalitetskrav är ställda med hänsyn till vattenkraftens samhällsnytta. Nedanför Hissmofors kraftverk är det enligt uppgift bra förhållanden för harr- och öringsfiske.

¹ * <https://www.svk.se/siteassets/aktorsportalen/elmarknad/information-om-reserver/reservmarknader.pdf>

² viss.lansstyrelsen.se 2020-04-15 vattenförekomstens ID SE702472-143859



Figur 2. Kartan visar Storsjön. I kartan framgår utloppet till Indalsälven vid Krokoms-Hissmofors. Frösösundet är beläget mellan Frösön och Östersund med närhet till området för vattenuttag.

3 Ökad avledningsförmåga via turbinerna

En utökad avledningsförmåga via turbinerna skulle påverka vattenhushållningen i Hissmofors enligt följande:

- Vid höga flöden över 440 m³/s kommer vatten att kunna köras genom turbinerna istället för genom utskovsluckorna.
- En ökad möjlighet att tillhandahålla stödtjänster³/reglerkraft till Svenska Kraftnät inom spannet 440 m³/s – 550 m³/s.

³ * <https://www.svk.se/siteassets/aktorsportalen/elmarknad/information-om-reserver/reservmarknader.pdf>

3.1 Beskrivning av Stödtjänster

Avveckling av kärnkraft och kraftvärmeverk som eldas med fossila bränslen inom det nordiska elnätssystemet kommer att innebära att stabiliteten i elnätssystemet minskar. Övergången från dessa energislag till en ökande andel icke planerbar elproduktion, såsom sol och vindkraft, medför därför att vattenkraftens reglerbarhet blir allt viktigare för att upprätthålla elnätets stabilitet.

Grundproduktionen från kraftverket sker med ett stabilt flöde som vid behov i regel justeras på timbasis. Stödtjänster innebär reglering av flödet och produktionen utöver grundproduktionen. I Hissmofors finns tre typer av stödtjänster som har som funktion att säkerställa att elnätets frekvens hålls stabilt. Dessa regleringar sker utifrån nätägaren Svenska kraftnäts behov. Denna typ av reglering sker automatiskt eller manuellt vid störningar i elnätets frekvens. En förutsättning för att stödtjänsterna skall kunna utnyttjas är att regleringen sker i enlighet med de villkor som finns i anläggningens tillstånd.

I bilaga 1 ges en fördjupad beskrivning av de olika stödtjänsterna som finns i Hissmofors.

4 Förutsedd miljöpåverkan

4.1 Påverkan uppströms Hissmofors

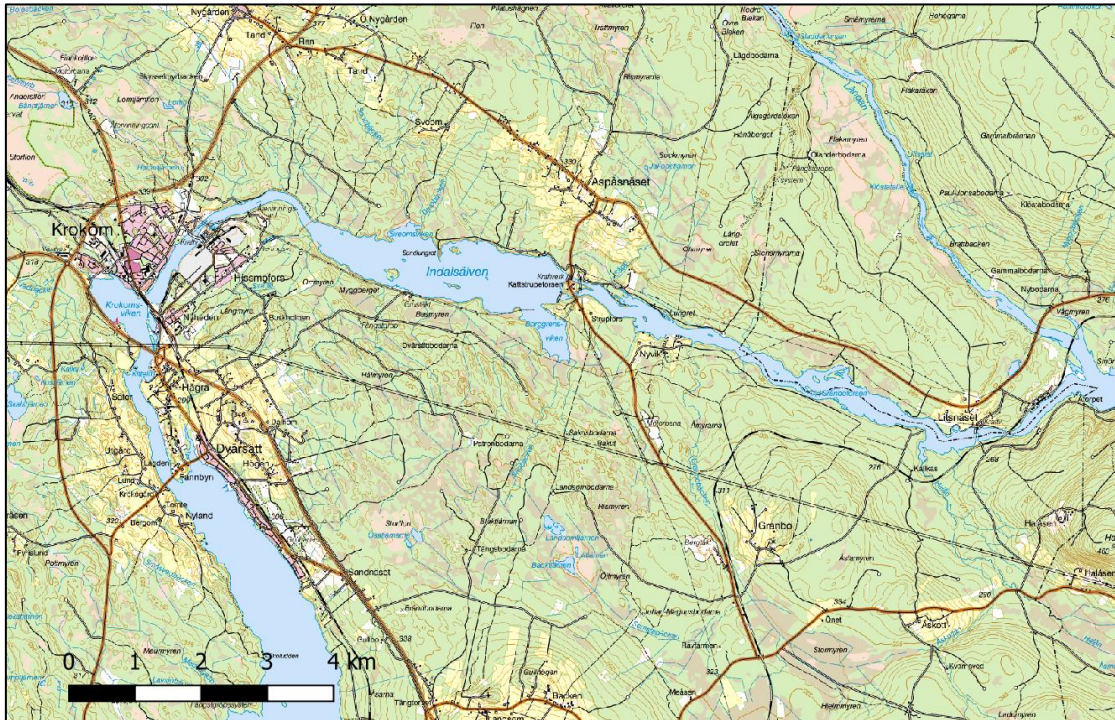
Den uppströmsliggande Storsjön får en obetydlig påverkan av den utökade avledningsrätten. Vid fullt utnyttjad extra avledningsrätt, dvs 110 m³/s extra tappning, påverkas Storsjöns avsänkningshastighet med ca. 1 mm/timme.

Krokomsviken, den del av Storsjön som är närmast Hissmofors påverkas däremot av tappningen i Hissmofors och då speciellt när Storsjöns vattenstånd är lågt. Därför blir maximal tappning i Hissmofors begränsad beroende på Storsjöns vattenstånd. Detta hanterar Jämtkraft redan idag. En utökad avledningsrätt kommer inte att påverka de nuvarande begränsningarna och den påverkan som detta innebär för vattenhushållningen.

4.2 Påverkan nedströms Hissmofors

När stödtjänsterna aktiveras (se bilaga 1), så sker detta normalt samtidigt i Hissmofors och nedanförliggande kraftstation Kattstrupeforsen. Därför påverkas inte nivån på Kattstrupens magasin nämnvärt.

Aktivering av stödtjänsterna i tappningsområdet 440-550 m³/s kommer innebära att nedanförliggande magasin kommer att börja stiga eftersom de nedanför liggande kraftverken Kattstrupeforsen och Granboforsen har en tillåten avbördning på maximalt 465 respektive 450 m³/s, se figur 3 för lokaliseringer. Marginal måste därför finnas i Kattstrupens magasin för att kunna ta emot tappningsökningen från Hissmofors, utan att dämningensgränsen överskrids. Kattstrupens magasin får normalt variera 75 cm. Marginal till dämningensgräns måste finnas för de vattenvolymer som kan bli aktuella. Denna marginal finns normalt sett även idag för att kunna hantera oförutsedda störningar.



Figur 3. Kartan visar Hissmofors, Kattstrupeforsens och Granbos kraftverk.

Stigningshastigheten i Kattstrupemagasinet skulle vid en tappningsskillnad på $110 \text{ m}^3/\text{s}$ (extremfallet) mellan Hissmofors och Kattstrupen kunna uppgå till ca. 10 cm/timme. Denna stigningshastighet kan uppkomma även idag vid korttidsreglering inom gällande tillstånd, men är och kommer fortsatt att vara mycket sällsynt förekommande.

4.3 Påverkan nedströms efterföljande kraftverk, Kattstrupeforsen

Ingen utökad avledning är aktuell för Kattstrupeforsen. Därför kommer inte en utökad avledningsrätt i Hissmofors orsaka ändringar i vattenflöden och stigningshastigheter nedströms Kattstrupeforsen.

4.4 Bedömd miljöpåverkan - sammanfattning

Åtgärderna bedöms medföra en marginellt förändrad miljöpåverkan eftersom driftsättet inte ändras jämfört med idag. Skillnaden består i att Jämtkraft kan avbörda vatten via turbinerna upp till $550 \text{ m}^3/\text{s}$ jämfört med dagens tillstånd som möjliggör ett tillgodogörande av maximalt $440 \text{ m}^3/\text{s}$.

Produktionsökningen beräknas bidra med produktion av ytterligare ca 1 GWh förnyelsebar energi, vilket i sin tur bidrar till att uppnå de av regeringen uppställda miljömålen.

Den ökade reglerbarheten bidrar till att möjliggöra en utbyggnad av väderberoende miljövänlig grön el såsom vind- och solkraft.

4.5 Betydande eller icke betydande miljöpåverkan

Den planerade vattenverksamheten bedöms inte medföra en betydande miljöpåverkan.

Beskrivning av Stödtjänster

Avveckling av kärnkraft och kraftvärmeverk som eldas med fossila bränslen inom det nordiska elnätssystemet kommer att innebära att stabiliteten i elnätssystemet minskar. Övergången från dessa energilag till en ökande andel icke planerbar elproduktion, såsom sol och vindkraft, medför därför att vattenkraftens reglerbarhet blir allt viktigare för att upprätthålla en balans mellan produktion och förbrukning.

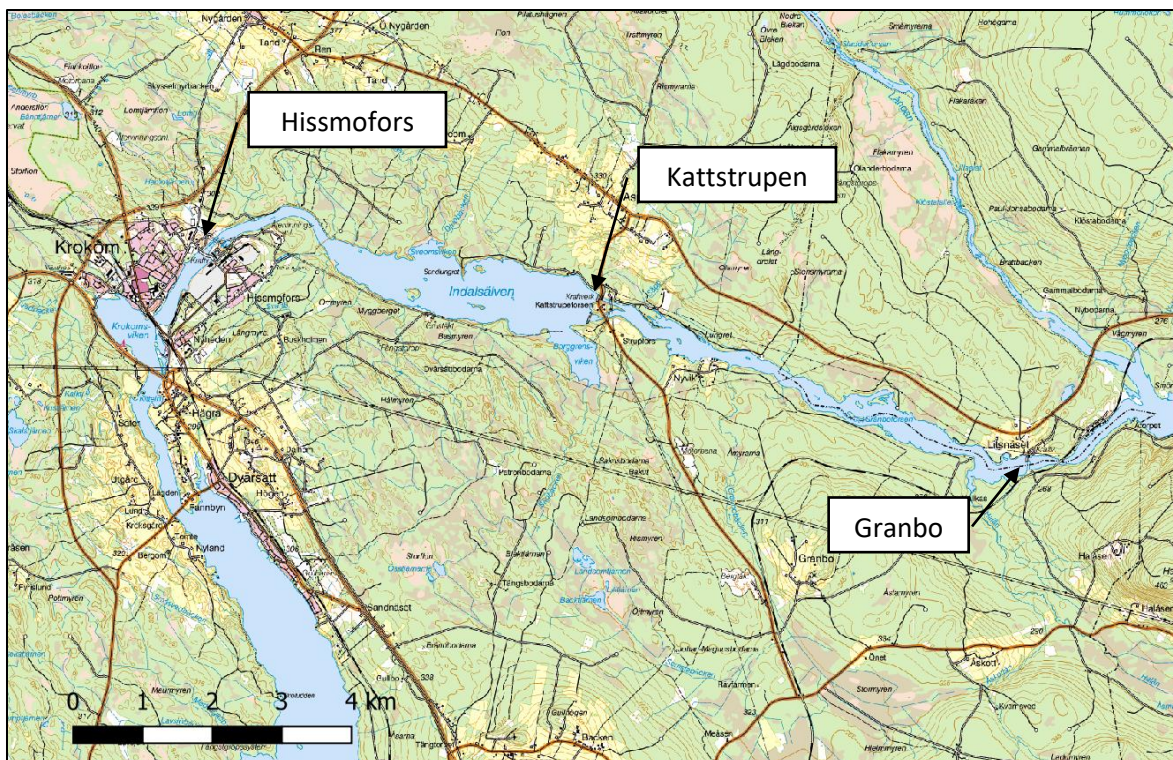
Möjligheten att tillgodogöra sig vattenkraftverkets fulla kapacitet på 550 m³/s, jämfört med dagens tillståndsgivna 440 m³/s, innebär att mer stödtjänster/reglerkraft kan tillhandahållas.

Nedan ges en fördjupad beskrivning av de olika stödtjänsterna som finns i Hissmofors.

FCR-N – ”normaldriftsreserv”

FCR-N Innebär att aggregaten automatiskt reglerar tappningen för att hjälpa till att hålla elnätets frekvens stabilt på 50,0 Hz. Regleringen sker vid avvikelser inom frekvensens s.k. normalband 49,9 – 50,1 Hz. Hissmofors kan teoretiskt reglera som mest \pm ca. 55 m³/s.

En förutsättning för att kunna tillhandahålla denna tjänst vid högflödessituationer överskridande 440 m³/s är att driften planeras så att det finns marginal i det nedströms belägna Kattstrupemagasinet att kunna ta emot de tappningsökningar som FCR-N kan orsaka. De vattenvolymer som kan bli aktuella innebär dock ingen större skillnad i Kattstrupemagasinet reglering jämfört med idag. Se kartan nedan för lokalisering av Kattstrupeforsen.



Kartan visar Hissmofors, Kattstrupeforsens och Granbos kraftverk.

FCR-D – ”reserv vid störd drift”

FCR-D Innebär att tappningen via turbinerna/aggregaten ökar automatiskt vid en störning på stamnätet. Detta driftsätt startar då frekvensen sjunker från 50 Hz till ett spann mellan 49,9–49,5 Hz.

Utifrån Svenska Kraftnäts driftmål skall frekvensen maximalt ligga utanför normalbandet 49,9-50,1 Hz under 10 000 minuter/år. För Hissmofors förväntas FCR-D bli aktiverat ca 5 000 minuter/år. Svenska Kraftnäts krav på uthållighetstid för denna stödtjänst är 20 minuter.

Normalt är de frekvensavvikelser som triggar FCR-D idag strax under 49,9 Hz. Det är sällan som nätfrekvensen är under 49,8 Hz. Varaktighet för frekvensavvikelserna och denna typ av tappning är normalt kortare än en minut.

För att FCR-D ska bli fullt aktiverat krävs att elnätets frekvens sjunker till 49,5 Hz. Tappningsökningen skulle vid ett extremfall som mest kunna uppgå till ca 180 m³/s under 20 minuter, förutsatt att all FCR-D-kapacitet nyttjas.

Denna stödtjänst tillhandahålls på detta sätt redan idag. Med ökad avledningsrätt kan även FCR-D tillhandahållas för högre tappningar upp till 550 m³/s. Tappningsändringar som orsakas av FCR-D är jämförbara med tappningsjusteringar som görs vid normal drift, oftast vid timskiften.

En förutsättning för att kunna tillhandahålla denna tjänst är att driften planeras så att det finns marginal i nedströmsmagasinet vid Kattstrupeforsen för att kunna ta emot de tappningsökningar som FCR-D kan orsaka när den utökade avledningsrätten nyttjas. De ökade vattenvolymerna som kan bli aktuella innebär dock ingen större skillnad i Kattstrupemagasinet reglering, jämfört med idag.

mFRR – ”manuell reserv”

Reserven mFRR innebär att Jämtkraft på begäran (telefonsamtal) av Svenska Kraftnät, inom 5–15 minuter, ökar eller minskar tappningen. Syftet med stödtjänsten är att återställa frekvensen till 50 Hz, så att reserverna FCR-N och FCR-D inte längre behöver vara aktiverade. Svenska Kraftnät avropar normalt denna tjänst timvis, men avrop under del av en timme förekommer också.

Tappningsändringen är normalt en ökning eller minskning med 40–100 m³/s, vilken är jämförbar med de tappningsjusteringar som görs vid normal drift, oftast vid timskiften.

Denna stödtjänst tillhandahålls redan idag.

Att utnyttja den ökade avledningsförmågan för detta ändamål bedöms vara mycket begränsad då max tillåten avbördning i kraftstationerna nedströms (Kattstrupeforsen och Granboforsen) vid korttidsreglering är 465 respektive 450 m³/s. Vattenvolymerna för mFRR blir större än för FCR-N/D eftersom varaktigheten på tappningsökningen i regel blir längre. Alltså krävs det att nedanförliggande magasin är avsänkta så pass mycket så att den ökade tappningen i Hissmofors kan tas emot. Vintertid vill Jämtkraft helst hålla nedströmsmagasinet i Kattstrupeforsen på en stabil nivå, då det annars kan uppstå islossning, vilket kan orsaka problem i turbinernas intag. Denna omständighet innebär också att lämpliga tillfällen för denna stödtjänst under vintertid begränsas.

Ökad avbördning Hissmofors - samrådsmöte med Länsstyrelsen

2020-04-03

Medverkande

Urban Westbye	Länsstyrelsen i Jämtlands län
Anders Hamrén	Länsstyrelsen i Jämtland län
Olle Johansson	Jämtkraft
Magnus Jämting	Jämtkraft
Joakim Nyman	Jämtkraft
Johan Kjellgren	GEMKON AB

Anteckningar

Joakim Nyman inledde tillsammans med Olle med en beskrivning av åtgärden och varför Jämtkraft ser ett behov av att öka avbördningen via turbinerna vid Hissmofors kraftverk. Nuvarande tillstånd medger ett tillgodogörande av 440 m³/s. Jämtkraft har för avsikt att söka tillstånd för att öka tillgodogörandet upp till ett flöde av 550 m³/s vilket motsvarar de båda kraftstationerna V och VI totala gemensamma kapacitet.

Magnus och Olle redogjorde för behovet av stödtjänster/korttidsreglering pga ökad energiproduktion från sol- och vindkraft. Dessa energislag i kombination med avveckling av kärnkraft eller tillfälliga nätstörningar vid tillfälliga bortfall av energiproduktion från tex kärnkraft skapar ett mer instabilt elnät.

Stödtjänster är nödvändiga för att stabilisera nätet. Vid mötet diskuterades om hur korttidsreglering sker och kommer förändras och förhållandet mellan kraftverken i Indalsälven och dess biflöden. Magnus redogjorde för att de stödtjänster som Jämtkraft kan erbjuda i Hissmofors endast kommer att ske under kortare tid, timmar, och dygnsmedelflödet kommer inte att påverkas. Eftersom regleringen är kortvarig inom ett dygn kommer nedanför liggande magasin att kunna ta emot den tillfälligt ökade avbördningen utan att en påverkan av betydelse kommer att ske. Att genom korttidsregleringen fylla Kattstrupe-magasinet så att det måste spillas i Kattstrupedammen innebär att den ekonomiska uppsidan av den ökade regleringsmarginalen i Hissmofors till stor del "äts upp", detta kommer således att undvikas/inte ske. De närmaste åren prognosticeras en ökad energiförbrukning bla pga elektrifieringen av fordonsflottan och industrins tillväxt.

Magnus beskrev de olika typerna av stödtjänster och hur de skiljer sig åt och vikten av att svenska kraftnät kan optimera nätet och dess stabilitet speciellt vid större bortfall (FCR-D) pga tex Kärnkraften. Magnus beskrev att då man kör stödtjänster så är en förutsättning att finns det kapacitet i nedanför liggande Kattstrupemagasinet. FCR-D sker automatiskt men kan/kommer aldrig att tillåtas i närhet av sänkingsgränsen, bla på grund av att Krokomsdelen av Storsjön, som är en flaskhals, vilket ger en ofördelaktiga förhållanden i Krokomsviken.



Magnus beskrev det sk tappningsdiagrammet för perioden 2002-2017 som beskriver varaktigheten i stationstappningen som dygnsvärde. I diagrammet framgick bla att tappning överskridande 440 m³/s och då spill, enligt nuvarande tillstånd, måste ske har förekommit i mindre än 1% av dygnstappningen under perioden 2002- 2017. Även om avledningen för tillgodogörande ökar med 25% från 440-550 m³/sekund kommer det inte ske någon förändring av korttidsregleringen sett över ett dygn. Den nu sökta förändringen innebär ingen större skillnad för vattenhushållningsbestämmelserna. Egentligen ingen större skillnad mot nuvarande driftsätt förutom att energin kan tillgodogöras i flödesintervallet 440-550 m³/s och att det kan medföra en ökad frekvens då det gäller tappningsvolymerna.

Tappningen i Hissmofors styrs av Krångede vattenkraftverk. Alla kraftbolag ovan Krångede får önska hur mkt de vill köra och vattenregleringsföretagen fördelar därefter tappningen mellan de olika kraftverksägarna utifrån de aktuella förhållandena i Krångede.

Länsstyrelsen påpekar att det i anslutning till Granbo förekommer finare bottensediment. Jämtkraft menar att dessa inte kan påverkas på grund av förändringen eftersom Kattstrupemagasinet har en dämpande effekt.

Förändringen kommer medföra att produktionen av el kan öka med upp till 1 GWh/år.

Jämtkraft hävdar att åtgärden inte medför en betydande miljöpåverkan med hänsyn till att förändringen i realiteten blir liten jämfört med nuvarande förhållanden. Länsstyrelsen anser dock att den kraftiga ökningen från 440 till 550 m³/s möjligen kan anses som en betydande miljöpåverkan.

Kraftstation V påverkas av NAP:en men inte kraftstation VI. Ansökan till MD kommer endast avse ändringen från 440 till 550 m³/s

Att belysa i MKB

- Indalsälven har god ekologisk potential, kommer åtgärden påverka statusklassningen. Är åtgärden förenlig med miljömålen?
- Tydlighet gällande miljö kvalitetsnormerna. Eventuella skyddsåtgärder för att motverka negativ miljöpåverkan.
- Hur påverkas Storsjön, vattenreglering, sänkingshastighet, isvägar, mm.
- Tydliggör hur reglerkraften nyttjas i spannet 50-440 m³/s, 50-550 m³/s
- Finns det motstående intressen från andra kraftbolag om även de vill öka sin slukförmåga.
- Vattenmiljö – fisk (lekbottnar)
- Fysisk påverkan – erosion, vattenhushållning
- Påverkan på skyddade områden och riksintresseområden
- Hushållning med naturresurser.
- Klimatpåverkan



Samrådskrets

- Kammarkollegiet?
- HaV?
- Samer?
- NWP
- Fastigheter som gränsar till älven
- Kommuner
- Svenska kraftnät
- Indalsälvens vattenvårdsförbund
- Hissmofors FVOF

GEMKON AB

Från: Daniel Lewandowski <Daniel.Lewandowski@vattenreglering.se>
Skickat: den 5 maj 2020 11:08
Till: johan.kjellgren@gemkon.se
Kopia: Magnus Jämting
Ämne: SV: Ökad avledningsrätt Hissmofors kraftverk

Hej Johan,

Indalsälvens vattenregleringsföretag har inget att erinra mot Jämtkrafts ansökan.

Det vi noterar är att Jämtkraft inte tycks söka för ökad korttidsreglering. Borde inte både avledningsrätt och korttidsstillstånd vara lika? Speciellt om man tänkt sälja reglertjänster till SVK. Med endast ökad avledningsrätt så borde det bara bli aktuellt att köra upp till 550 vid flöden och då utan korttidsreglering. Detta kan vara värt att reflektera över.

Med vänlig hälsning

Daniel Lewandowski
Företagsjurist
Vattenregleringsföretagen
063-150825

Från: Ann Johansson
Skickat: den 29 april 2020 15:42
Till: Christer Rönngren <christer.ronngren@vattenreglering.se>; Daniel Lewandowski <Daniel.Lewandowski@vattenreglering.se>
Ämne: VB: Ökad avledningsrätt Hissmofors kraftverk

Om vi ska svara, ansvara du [@Daniel Lewandowski](#) att görs då!

//Ann

Med vänlig hälsning

Ann Johansson
Vattenhushållning
Vattenregleringsföretagen

Från: GEMKON AB <johan.kjellgren@gemkon.se>
Skickat: den 29 april 2020 15:37
Till: Ann Johansson <ann.johansson@vattenreglering.se>
Ämne: Ökad avledningsrätt Hissmofors kraftverk

Hej
På uppdrag av Jämtkraft AB översänds samrådsunderlag gällande tillståndsansökan enligt 11 kap Miljöbalken för ökad avledningsrätt vid Hissmofors kraftverk.

Svar senast 5 juni

Mvh

Johan Kjellgren



rättsavdelningen
Margaretha Svenning
08- 700 08 13
margaretha.svenning@kammarkollegiet.se

johan.kjellgren@gemkon.se

Samrådsyttrande

Kollegiet har tagit del av ert samrådsunderlag och anser att samrådet behöver tydliggöra ett antal ytterligare frågor som blir helt avgörande för den kommande prövningen. Syftet med samrådet är att bana väg för en korrekt avgränsad och utförd ansökan.

Generellt konstaterar kollegiet att samrådsunderlaget främst berättar om kraftverkets betydelse för energisystemet som sådant samt hur den utbyggda kapaciteten kan förbättra bidraget ytterligare. Samrådet föregår en miljöansökan och ska därmed ha ett annat fokus. Nämligen mot kraftverkets miljöpåverkan.

Helt oavsett att kraftverket är samhällsnyttigt för elproduktionen ska samrådsunderlaget redovisa tydliga uppslag till miljöförbättrande åtgärder kopplade till 2 kap 2 och 3 § § miljöbalken.

Bolaget måste även fundera över den juridiska avgränsningen av sin kommande ansökan.

Kollegiet önskar svar på nedanstående frågor:

- *Utnyttjas den större slukförmågan redan idag?*

Kollegiet erinrar om att man ska ”**söka före göra**”. Annars ska ansökan utformas på ett annat sätt enligt strecksatsen nedan. Kollegiet erinrar även om 29 kap 4 § p 1 miljöbalken om ”otillåten miljöverksamhet”.

- *Ska kommande ansökan om tillstånd att bedriva utökad vattenverksamhet anses vara också i efterhand för redan utförda åtgärder?*
- *Enligt vilken bestämmelse i miljöbalken avser bolaget söka tillstånd?*

Om bolaget ansöker om ett ändringstillstånd enligt 16 kap 2 b § miljöbalken måste det motiveras *varför* den sökta avsevärt ökade kapaciteten i kraftverket anses vara en ”smärre ändring” av vattenverksamheten?



- *Är ansökanlämplig för ändringstillstånd alternativt, åtminstone, inom de juridiska ramarna.*

En smärre omfattning är en förutsättning för att ändringstillstånd ska vara aktuellt. Vid ändring av vattenverksamheter, liksom vid av andra verksamheter enligt 9 kap miljöbalken, är ändringstillstånd förbehållet tillståndspliktiga ändringar som inte påverkar tillståndsramen och den tillåtlighetsprövning som ligger till grund för verksamhetens tillstånd.

Om en ändring är av större omfattning måste tillåtligheten enligt 2 kap miljöbalken prövas på nytt. Detta betyder att hela kraftverket kan behöva prövas för ett nytt tillstånd.

- *Hur ser bolaget på utsikten att behöva pröva hela kraftverket för ett nytt tillstånd?*
- *Hur ser bolaget på den omständigheten att även ett ändringstillstånd utfaller med rättskraftiga villkor enligt 24 kap 1 § miljöbalken?*

Enligt kollegiets uppfattning riskerar ett ändringstillstånd att minska omfattningen av den omprövning för moderna miljövillkor som tänkbart, om regeringen önskar införa en s k nationell prövningsplan, kommer att äga rum i framtiden. Det finns ingen bestämmelse i 24 kap miljöbalken som inskränker rättskraften hos ett ändringstillstånd.

Kollegiets preliminära bedömning är att ett kraftverk som prövas enligt miljöbalken så sent som 2011 samt eventuellt fått ett helt färskt ändringstillstånd för sin utbyggnad, knappast kommer att behöva genomgå en fullständig omprövning.

- *Vad gäller enligt tidigare tillstånd och hur skulle ett eventuellt ändringstillstånd påverka gällande befintliga villkor i mark- och miljödomstolens deldom från 13 januari 2011 inkl villkorsändringen 2015-04-21.*
- *Hur ser bolaget på möjligheten av fortsatt miljöförbättrande åtgärder med anledning av den ansökta kapacitetsökningen?*
- *Kommer bolaget att se över korttidsregleringen i sin kommande ansökan?*

Hur ser det ut med resterna av 3 000 000 kronor efter villkorsändringen? Har bolaget förslag på hur pengarna ska spenderas till nytta för älven?

Kapaciteten att korttidsreglera kommer att öka hos kraftverket vilket kan vara nyttigt i perspektivet av stabilitetsförutsättningar på elnätet. För älvens vidkommande vore översyn av korttidsregleringens effekter en lämplig utgångspunkt för en miljöansökan. Ansökan ska främst fokusera på älven och inte på kraftverkets

reglerbidrag. Reglerbidraget är viktigt men älven uppskattar inte korttidsreglering. Miljöprövningen ska upprätta en lämplig balans mellan dessa stridande viljor.

Kollegiet erinrar om att 5 kap 4 § miljöbalken **alltid** gäller. Även således vid påverkan på vattenförekomster som klassats till god ekologisk potential såsom miljökvalitetsnorm. Loppet ska s a s inte vara "kört" för dessa vatten.

Före kompletteringar är det svårt att avgöra huruvida frågan om betydande miljöpåverkan bedömts korrekt av bolaget. Länsstyrelsen behöver hjälp på traven för att kunna besluta klokt.

Utbyggnad av ett stort vattenkraftverk torde, enligt kollegiets uppfattning, i normalfallet ha sådan miljöpåverkan.

Kollegiet emotser kompletteringar av samrådet enligt ovan och en riktigt väl utförd miljöansökan.



Margaretha Svenning
jurist



Nils Erik Werner
Miljö- och hälsoskyddsinspektör
0640-161 00
bom@krokom.se

samrad@jamtkraft.se

Samråd inför tillståndsansökan gällande ökad avledningsrätt vid Hissmofors kraftverk.

Kort sammanfattning

Jämtkraft AB har för avsikt att söka tillstånd enligt 11 kap. Miljöbalken för ökad vattenavledning genom turbinerna/aggregaten vid Hissmofors kraftverk. Kraftverksdammen dämmer Storsjön och avbördar vattnet till Indalsälven.

Till Miljödomstolen kommer Jämtkraft AB hemställa att tillstånd meddelas för:

Att avleda ytterligare 110m³/s vatten genom kraftverkets turbiner så att en total vattenföring om 550 m³/s får avledas genom turbinerna och nyttjas för elkraftproduktion

Kraftverkets totala tillståndsgivna vattenföring genom kraftstationerna V och VI är idag 440/m³/s.

Behovsbedömning

Krokoms kommun har inte gjort någon bedömning om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Kommunen har en övergripande översiktsplan ”framtidsplanen” antagen 2015- 02-25 av kommunfullmäktige.

Översiktsplanerna ska uttrycka kommunens vilja och fungera som viktiga styrdokument för markanvändning och bebyggelseutveckling. Det är därför viktigt att detta dokument används i syfte för att säkerställa att det allmänna intresset främjas.

Följande synpunkter lämnas

Miljökonsekvensbeskrivningen som tas fram i och med ansökan bör även behandla nedanstående punkter:

- Påverkan på befintliga strandnära byggnationer och verksamheter, även vid Storsjötunnelns inlopp.
- Ev. restriktioner för ny strandnära bebyggelse och rekreation, uppströms och nedströms.
-



**Krokoms
kommun**

KROKOMEN TJÄLTFE

- Erosion på stränder, speciellt vid deponi nedströms.
- Påverkan på vattenlevande organismer.
- Påverkan på fiske.

Rennäringens ev. synpunkter bör inhämtas och tas hänsyn till.

I tjänsten

Nils Erik Werner

Miljö- & hälsoskyddsinspektör

Kopia till

magnus.jamting@jamtkraft.se

johan.kjellgren@gemkon.se

Sändlista Fastighetsägare

Andel	Namn	C Adress	Postnummer	Postort	
1/2	Häggblad, Anders Jörgen Christian	Huså Husådalsvägen 27	837 94	Järpen	
1/2	Milde, Gabriella Birgitta Johansson	Aspåsnaäset 92	835 92	Krokom	
1/1	Jönsson, Sten Erling	Aspåsnaäset 74	835 92	Krokom	
1/1	Haraldsson, Nils John Haldo	Aspåsnaäset 409	835 92	Krokom	
1/3	Nilsson, Inger Birgitta	Gropgränd 4	753 10	Uppsala	
1/3	Haraldsson, Nils John Haldo	Aspåsnaäset 409	835 92	Krokom	
1/3	Haraldsson, Susanna Ester Kristina	Kyrkgatan 61 B	831 34	Östersund	
1/1	Häggman, Jan Ingvar	Fröjavägen 6 B	832 47	Frösön	
1/1	Karlsson, Karl-Erik	Aspåsnaäset 143	835 92	Krokom	
1/1	Nilsson, Erik Alf	Aspåsnaäset 604	835 92	Krokom	
1/1	Persson, Bob Sven Paul	Byvägen 100	832 46	Frösön	
1/1	Årstad, Ann-Mari	Dvärsätt 422	835 41	Dvärsätt	
1/2	Ottosson, Tomas Karl Olof	Dvärsätt 306	835 41	Dvärsätt	
1/2	Wickström, Johanna Ulrika Elisabet Westrup	Dvärsätt 306	835 41	Dvärsätt	
1/1	Hällgren, Nicklas	Ängsvägen 10	835 32	Krokom	
1/2	Nyqvist, Sune Andreas	Dvärsätt 322	835 41	Dvärsätt	
1/2	Ersso, Sandra Anna Magdalena	Dvärsätt 322	835 41	Dvärsätt	
1/2	Erhardsson, Mia Kristina	Dvärsätt 408	835 41	Dvärsätt	
1/2	Sjölinder, Erik Christoffer	Dvärsätt 408	835 41	Dvärsätt	
1/1	Hansson, Eva Birgitta Nestorsson	Dvärsätt 432	835 41	Dvärsätt	
1/1	Olsson, Anders Birger	Dvärsätt 348	835 41	Dvärsätt	
1/1	Alexandersson, Per Mikael	Dvärsätt 634	835 41	Dvärsätt	
1/2	Kraft, Björn Jonas	Kännåsen 906	836 95	Ås	
1/2	Kraft, Aurélie	Kännåsen 906	836 95	Ås	
1/2	Åsengård, Johanna Erika	Grönångevägen 29	835 41	Dvärsätt	
1/2	Åsengård, Olof Anders	Grönångevägen 29	835 41	Dvärsätt	
1/2	Winblad, Anna Matilda	Hågra 219	835 41	Dvärsätt	
1/2	Winblad, Carl-Johan	Hågra 219	835 41	Dvärsätt	
1/2	Mella, Angela Christina	Folkets Husvägen 34	835 33	Krokom	
1/2	Zetterström, Jonas Alexander Valentin	Folkets Husvägen 34	835 33	Krokom	
1/1	Nyqvist, Jan Axel	Hägravägen 10	835 41	Dvärsätt	
1/1	Lindström, Lars Rune	Tallvägen 9	835 41	Dvärsätt	
1/1	Camfore Hissmofors-Ocke AB	Box 133	872 23	Kramfors	
1/1	Camfore Hissmofors-Ocke AB	Box 133	872 23	Kramfors	
1/1	Norrskog Wood Products AB	Box 213	831 23	Östersund	
1/1	Krokoms Kommun		835 80	Krokom	
1/1	Backman, Karin Margareta	Dvärsättsvägen 24	835 41	Dvärsätt	
1/1	Magnusson, Jonas Olof	Hägravägen 8	835 41	Dvärsätt	
1/1	Grenholm, Maria Elisabet	Dvärsättsvägen 30	835 41	Dvärsätt	
1/1	Åsbo, Fredrik Olof	Landsom 142	836 95	Ås	
1/1	Olsson, Per Ruben	Byvägen 6	835 94	Aspås	
1/1	Johansson, Kjell Edvin Eugén	Nåsevägen 24	835 94	Aspås	
1/2	Gustafsson, Karl Gustaf Melker	Nygårdsvägen 4	835 94	Aspås	
1/2	Gustafsson Gyllenflykt, Leila Birgitta Marita	Nygårdsvägen 4	835 94	Aspås	
1/2	Olsson, Sven Olov	Kvissle 211	845 62	Svenstavik	
1/2	Ward, Elsa Marianne	Kvissle 211	845 62	Svenstavik	
1/1	Norlander, Leif-Håkan	Nåsevägen 72	835 94	Aspås	
1/2	Gustafsson Gyllenflykt, Leila Birgitta Marita	Nygårdsvägen 4	835 94	Aspås	
1/2	Gustafsson, Karl Gustaf Melker	Nygårdsvägen 4	835 94	Aspås	
1/1	Nicolausson, Bruno Nils Gustaf	Byvägen 15	835 94	Aspås	
1/2	Wold, Claes Thomas	Nåsevägen 80	835 94	Aspås	
1/2	Wold, Anita Britt Christine	Nåsevägen 80	835 94	Aspås	
1/2	Olsson, Cecilia Erika	Nåsevägen 74	835 94	Aspås	
1/2	Olsson, Per Johan	Nåsevägen 74	835 94	Aspås	
1/1	Selboe, Jan Terje	Ugланvegen 120	7580	SELBU, NORGE	Hittat adress på nätet /MJ
1/2	Metsälä, Kim Ahti	Nåsevägen 66	835 94	Aspås	
1/2	Metsälä, Suzanne Maria Nilsén	Nåsevägen 66	835 94	Aspås	
1/1	Larses, Per-Anders Örjan	Centrumvägen 3	834 32	Brunflo	
1/1	Kling, Mats Robin	Föllingevägen 480	835 94	Aspås	
1/1	Bysell, Erik Oskar	Önevägen 11	832 51	Frösön	
1/1	Dille Skolskogen AB	Dille 226	836 95	Ås	

Påverkan uppströms och nedströms vid en ökad avledningsförmåga om 550 m³/s i Hissmofors

Uppströms Hissmofors

Avbördningsförmåga:

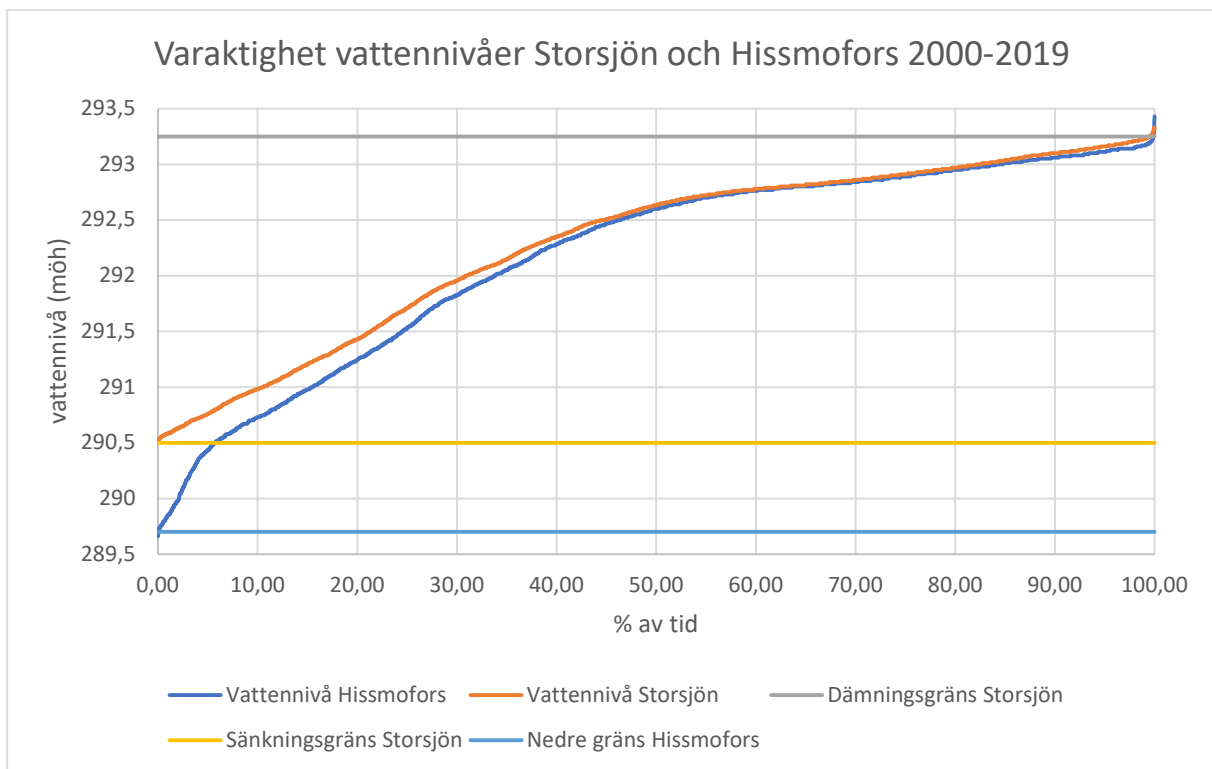


diagram 1

Ytan uppströms kraftverket i Hissmofors (Krokomsviken) påverkas som mest då Storsjöns yta är låg. Storsjöns yta är som lägst på vårvintern innan vårfloden sätter igång. På diagrammet syns det att vattennivån i Hissmofors aldrig har varit under 289,70 möh. Denna lägstanivå är ett riktvärde som används för att inte riskera att förstöra sjökablar som ligger uppströms Hissmofors. En låg yta i Hissmofors innebär också låg fallhöjd med minskad elproduktion som följd, vilket inte är önskvärt. Värdet 289,70 möh nämns även i ansökan till Storsjöntunneln som ett förutsatt nytt lägsta vattenstånd i Hissmofors

Storsjöntunneln

För att öka avbördningsförmågan mellan Storsjön och Hissmofors, så byggdes för ca. 30 år sedan Storsjöntunneln. Storsjöntunneln börjar i vid bron i Dvårsätt och slutar strax uppströms Hissmofors kraftverk. Med avbördningsförmåga menas den tappning som kan avbördas i kraftverket kontinuerligt med stabila vattennivåer.

Vattenfördelningen mellan tunneln och älven varierar såväl med vattenståndet i Storsjön som den totala vattenföringen. Tunnelns kapacitet är beroende av tryckdifferensen mellan intaget och utloppet, dvs skillnaden i vattennivå mellan Storsjön och Hissmofors.

En utökad avledningsrätt i Hissmofors medför inte att vattennivåerna i Storsjön och Hissmofors kommer att hamna utanför dagens nivåer och därför bedöms inte vattenflödet genom Storsjötunneln att bli högre eller lägre än tidigare, vilket skulle kunna medföra påverkan vid Storsjötunnelns inlopp.

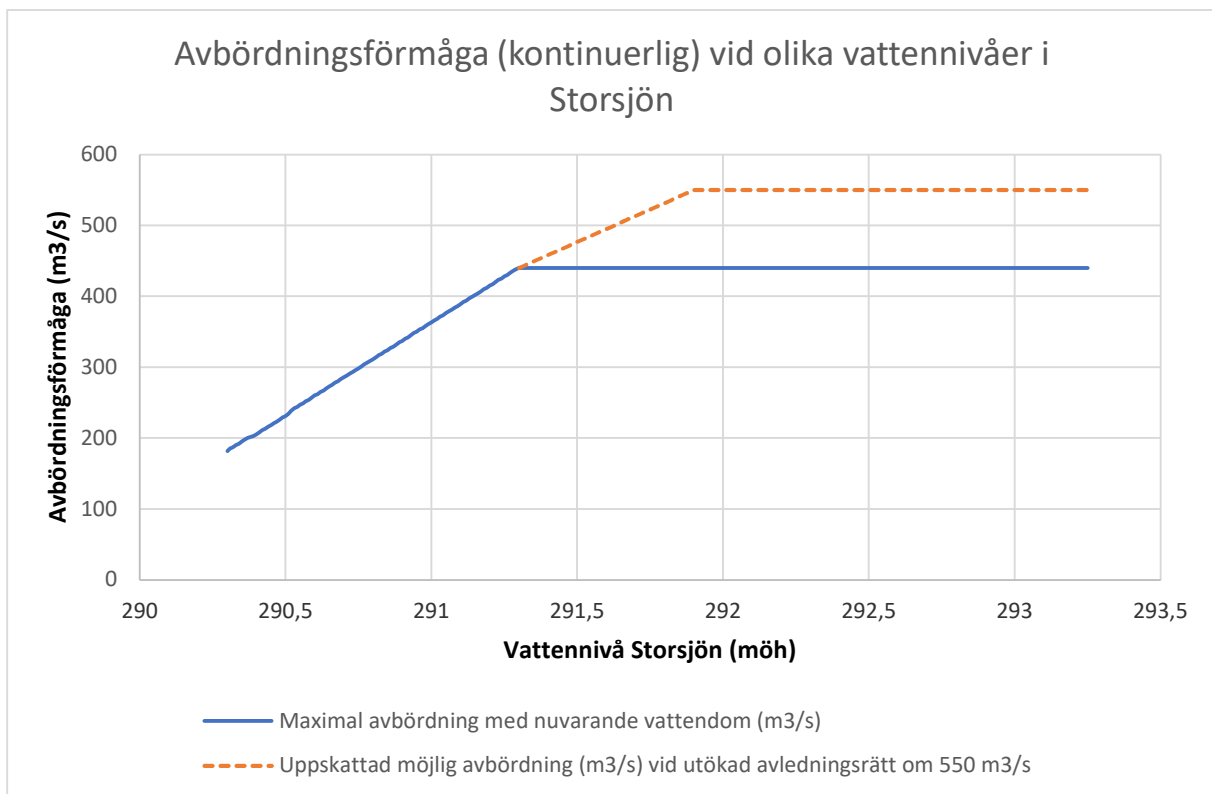


diagram 2

För att inte vattennivån ska bli för låg i Hissmofors, så påverkas maximal avbördningsförmåga i Hissmofors av vattennivån hos Storsjön. Maximal tillåten avbördningsförmåga idag är 440 m³/s. Som synes på diagram 2 kan denna tappning utnyttjas då Storsjöns vattennivå är över ca. 291,30 möh. Den röda streckade linjen är beräknad avbördningsförmåga vid en avledningsrätt om 550 m³/s.

Det bör tydliggöras att avbördningsförmågan som visas i diagram 2 gäller för kontinuerlig tappning. Kortvarigt i storleksordningen några timmar, så är det möjligt att avbörda mer vatten, med följden att ytan i Hissmofors sjunker.

Fallförluster:

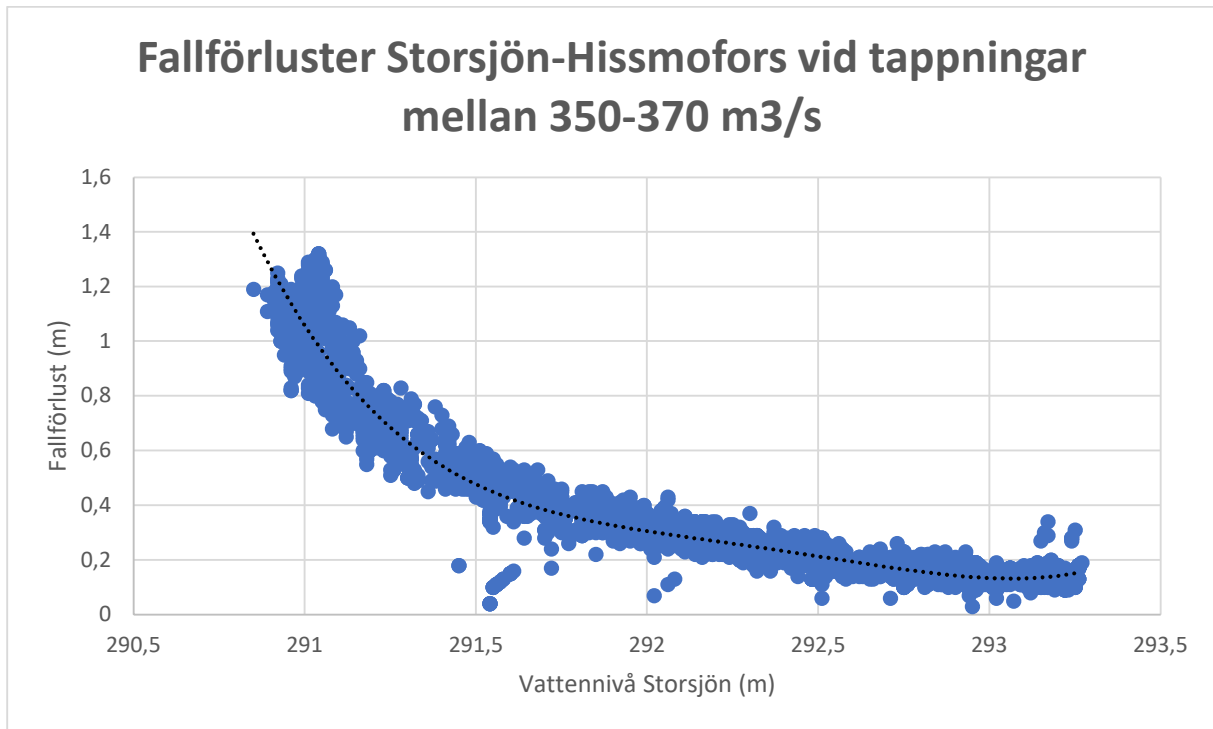


diagram 3

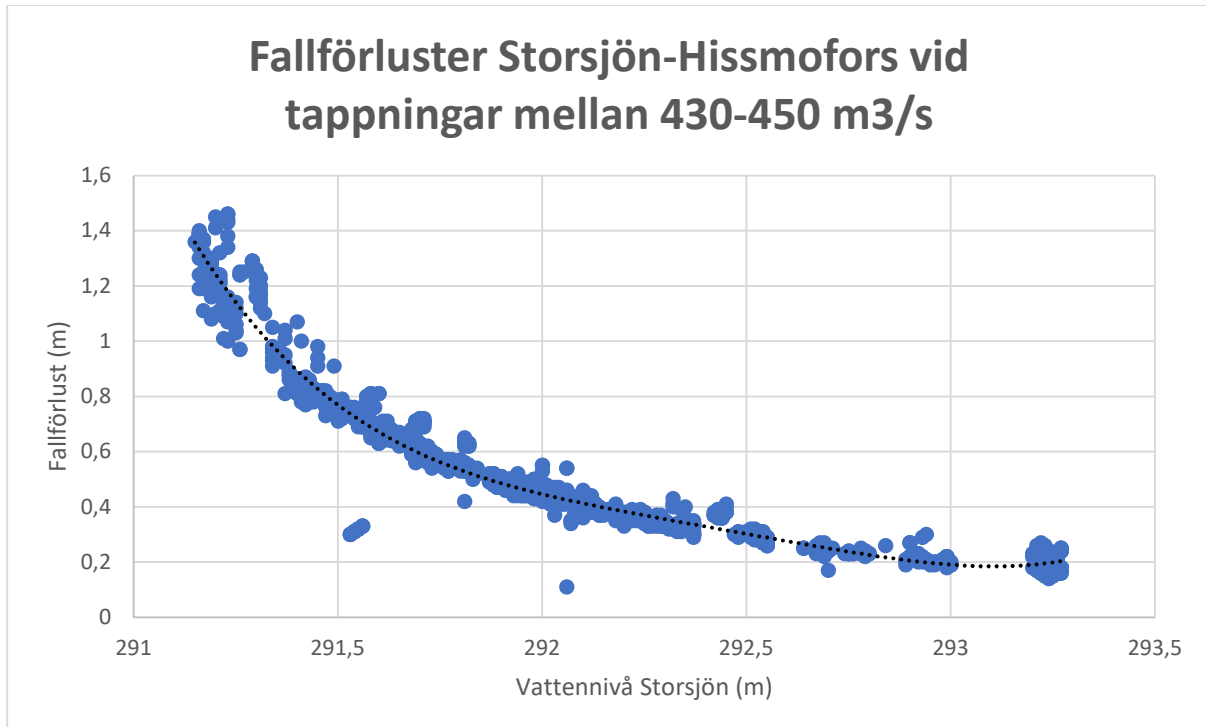


diagram 4

Bilaga 6

Diagram 3 och 4 visar fallförluster mellan Storsjön och Hissmofors vid tappningar mellan 350-370 m³/s, samt vid tappningar 430-450 m³/s, vid olika vattenstånd i Storsjön. Varje blå prick motsvarar ett historiskt timvärde under perioden 2009-2019. Med fallförlust menas skillnad i vattennivå. Fallförlusterna ökar med högre tappningar och med lägre vattennivå på Storsjön. Fallförluster innebär lägre fallhöjd och därmed lägre produktion i ett vattenkraftverk. En fallförlust på 1 meter påverkar elproduktionen i Hissmofors med ca 6%.

Teoretiskt möjliga scenarion:

Nedan beskrivs två extrema scenarion som skulle vara teoretiskt möjliga. Scenario 1 är vid nuvarande avledningsrätt (440 m³/s) och scenario 2 är vid en utökad avledningsrätt på 550 m³/s. I bägge scenariorna ökas tappningen genom kraftstationen till ett värde som är högre än tillflödet från Storsjön, med följden att vattennivån i Hissmofors sjunker.

Scenario 1

Vattennivå Storsjön:	291,00 möh
Tappning (maxavbördning)	360 m ³ /s
Fallförlust	1,1 m
Vattennivå Hissmofors	$291,00 - 1,1 = 289,90$ möh

Tappningen ökas till 440 m³/s

Resultat: Vattennivån i Hissmofors kommer att sjunka 20 cm under 4 timmar. Sedan är vattennivån nere på riktvärdet 289,70 möh i Hissmofors och tappningen måste minskas.

Scenario 2

Vattennivå Storsjön:	291,00 möh
Tappning (maxavbördning)	360 m ³ /s
Fallförlust	1,1 m
Vattennivå Hissmofors	$291,00 - 1,1 = 289,90$ möh

Tappningen ökas till 550 m³/s

Resultat: Vattennivån i Hissmofors kommer att sjunka 20 cm under 2 timmar. Sedan är vattennivån nere på riktvärdet 289,70 möh i Hissmofors och tappningen måste minskas.

Slutsats

Det är då Storsjön är låg på vårkanten, som höga tappningar och stora tappningsvariationer påverkar vattenståndet uppströms Hissmofors som mest, eftersom det vid dessa tillfällen är avbördningsbegränsningar och stora fallförluster. Ytan i Hissmofors påverkas vid dessa tillfällen mest.

I praktiken hålls tappningen så att vattennivån i Hissmofors är stabil vid dessa tillfällen och mindre reglerkraft tillhandahålls till elsystemet pga. ovan nämnda omständigheter.

En utökad avledningsrätt på 550 m³/s kan innebära att vattennivån i Hissmofors kommer att variera mer än tidigare vid dessa tillfällen.

Nedströms Hissmofors

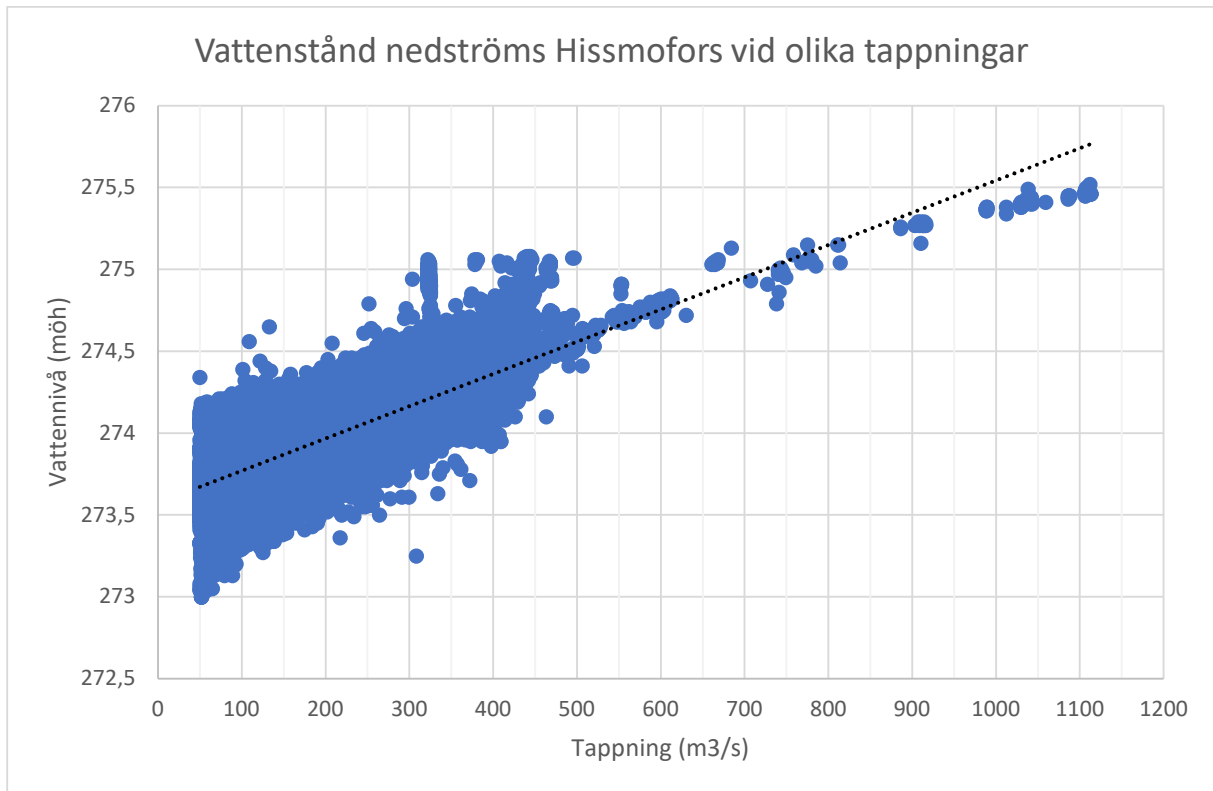


diagram 5

Vattenståndet nedströms Hissmofors påverkas av tappningen i stationen. I diagram 5 representeras varje punkt av ett historiskt timvärde under perioden 1995-2020. Ytan blir ca. 20 cm högre vid 550 m³/s jämfört med 440 m³/s.

Mätning av vattenhastigheter nedströms Hissmofors kraftverk



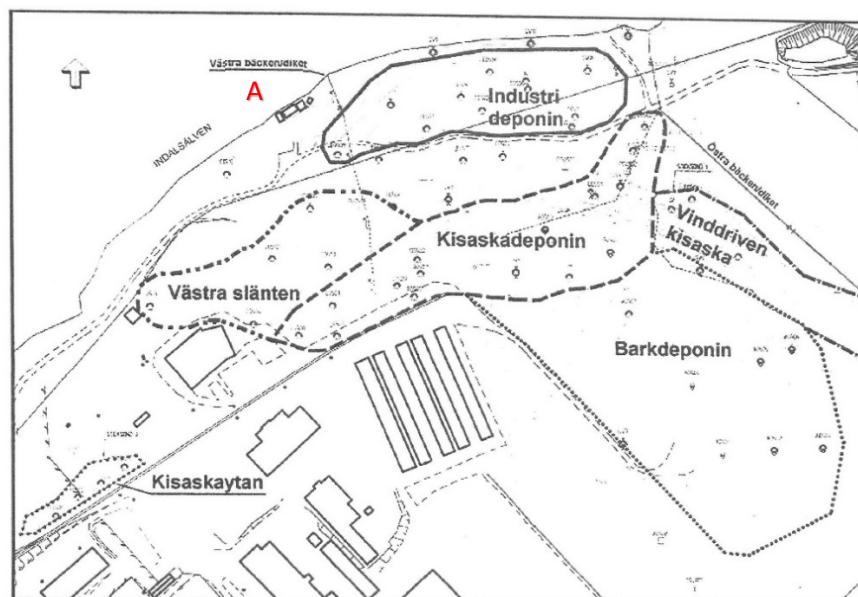
Figur 1 Övre delen av sträckan där vattenhastighetsmätningarna utfördes, A:et markerar mätsträckans uppströmsände och är även markerad som en lägesreferens i figur 2 och 3.

Bakgrund

VDM AB har på uppdrag av Jämtkraft AB mätt vattenhastigheter i Indalsälven utanför en industrideponi norr om Hissmofors. Syftet med mätningarna är få underlag till att bedöma om det finns någon ökad risk för erosion av farligt avfall från en gammal industrideponi om tillåten maxtapning genom Hissmofors vattenkraftverks turbiner ökas från 440 m³/s till 550 m³/s. En översikt av områdets deponier visas i figur 2.



Bilaga 1. Delområden som undersökts i huvudstudien 2005-2006



Postadress 831 86 ÖSTERSUND Besöksadress Residensgränd 7 Telefon 010-225 30 00 Telefax 063-225 30 10 E-post jamtland@lansstyrelsen.se

Figur 2 Utdrag från länsstyrelsens skrivelse "Information om ansvarsutredning Hissmofors, Krokoms kommun", diarienummer 575-4640-2014.

Metod

Vattenhastighetsmätning med flygel (fabrikat OTT, modell C2) i 13 punkter längs den 230 m långa sträcka av älven som närmast angränsar till den industrideponi som ses i figur 2, positionen för de enskilda mätpunkterna visas i figur 3. Vattenstånd och koordinater vid mätsträckans start, position A, mättes in med RTK-GPS.

Mätningarna gjordes 6 cm ovanför botten ca 0,5 m ut från vattenlinjen där vattendjupet vid mättillfället var 12cm, resultatet redovisas som ett 30 sekunders medelvärde. Mätningarna upprepades vid tre olika tappningar, 57 m³/s, 250m³/s och 440 m³/s, efter tappningsändring inväntades en stabilisering av strömningsförhållandena innan ny mätning påbörjades.



Figur 3 Markeringarna, A-M, anger ungefärlig platser för utförda mätningar.

Resultat

Resultatet från vattenhastighetsmätningarna, som utfördes 2020-12-07 mellan 09:00-12:30, redovisas i tabell 1. Koordinaterna för den översta mätpunkten, A, var 7022963,29; 473831,49 (Sweref99tm).

Tabell 1 Uppmätta vattenhastigheter (m/s) i respektive punkt vid de tre olika tappningarna, negativ hastighet betyder att mätpunkten var placerad i ett bakvatten.

Position \ Flöde	Flöde		
	57 m ³ /s	250 m ³ /s	440 m ³ /s
A	0,10	0,02	0,00
B	0,00	-0,12	-0,28
C	0,00	-0,04	0,24
D	0,10	0,22	0,51
E	0,00	-0,03	0,12
F	0,00	0,13	0,22
G	0,02	0,14	0,08
H	0,00	0,15	0,51
I	0,01	0,19	0,15
J	0,00	0,13	0,38
K	-0,01	-0,06	0,06
L	0,00	0,00	0,02
M	0,02	0,35	0,24

Kommentar

De låga och ibland negativa hastigheterna i punkt A och B förklaras av en strax uppströms liggande stenpir som skapade strömlä, se figur 4. Vilken storlek på partiklar som en viss vattenhastighet riskerar erodera kan utläsas i ett Hjulström-Sundborg diagram, se bilaga 1. Den högst uppmätta hastigheten 0,5 m/s kan tex erodera sand med millimeterstora korn medan grus i centimetergrovlek ligger stabilt.



Figur 4 Stenpir strax uppströms mätsträckan.

För att få underlag till att uppskatta vilken vattenståndshöjning som kan väntas vid en ökning av tappningen från 440 till 550 m³/s noterades vattenståndet vid de tre tappningarna i Hissmofors kraftverks utloppskanal, vid position A samt uppströms Kattstrupens kraftverk, se tabell 2.

Tabell 2 Uppmätta vattenstånd (RH00) i Hissmofors kraftverks utloppskanal, vid position A samt uppströms Kattstrupens kraftverk.

Tappning \ Plats	57 m ³ /s	250 m ³ /s	440 m ³ /s
NVY Hissmofors	273,51	273,90	274,40
Position A	273,50	273,70	274,05
ÖVY Kattstrupen	273,49	273,49	273,53

I tillägg till ovanstående avvägdes även vattenståndsskillnaden mellan punkt A och M till 23cm vid den högsta tappningen.

Diskussion

Utifrån uppmätta vattenhastigheter och vattenstånd bedöms inte en ökad maxtappning genom turbinerna i Hissmofors kraftverk till 550 m³/s innebära någon ökad risk för erosion av material i industrideponin. Detta eftersom deponin, enligt figur 2, ligger skyddad av en beväxt landremsa som historiskt utsatts och formats av betydligt högre flöden. Högflöden har blivit mindre frekventa efter Indalsälvens reglering men förekommer fortfarande även om det numera ofta är med flera års mellanrum. Under flödet år 2000 var tex vattenföringen nedströms Hissmofors kraftverk över 1100 m³/s vilket på mätplatsen bör ha inneburit ett vattenstånd av storleksordningen en meter högre än vad som kan förväntas vid 550 m³/s. De delvis igenväxta spår av erosion ganska högt över vattenytan, som kan ses i figur 5, härrör sannolikt från tillfällena med sådana höga flöden.



Figur 5 Strandbrink som uppvisar gamla spår av erosion vid tidigare höglöden.

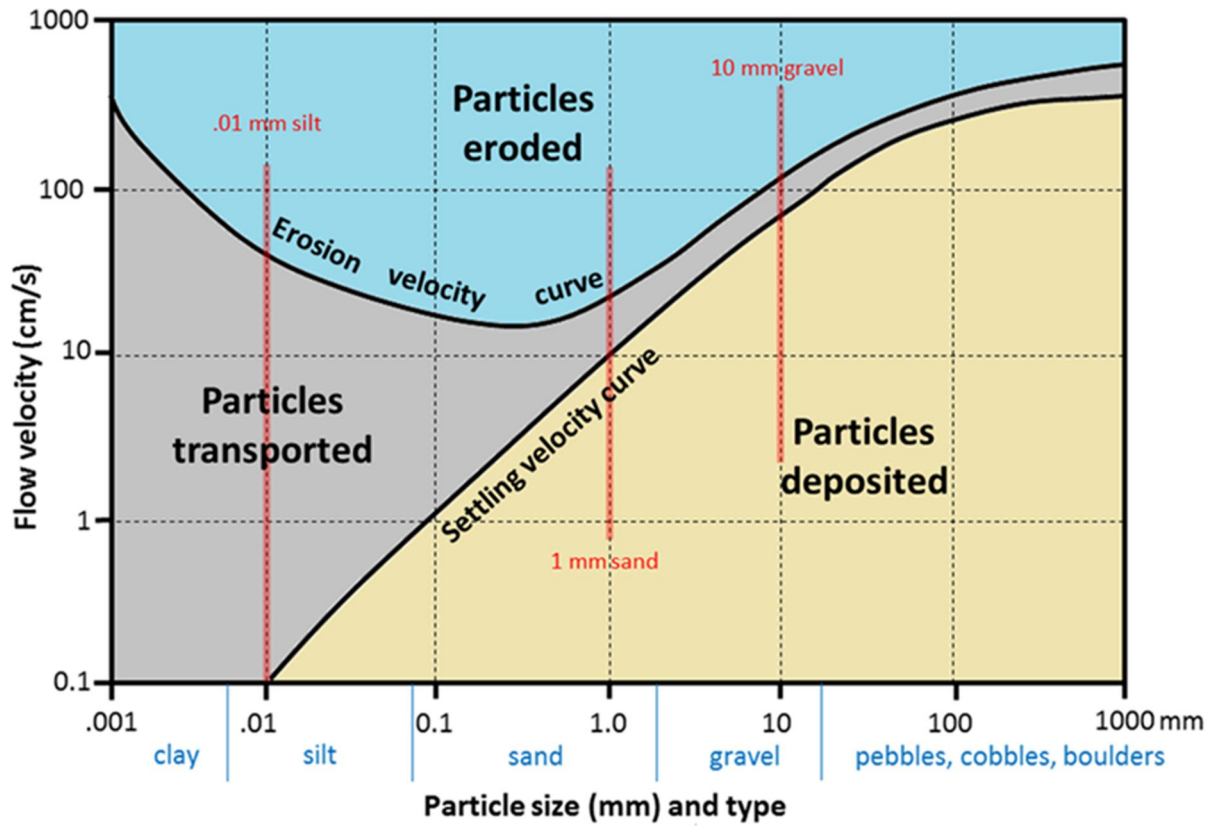
Frösön 2021-01-11

Ola Hammarberg, VDM AB

Bilagor

Bilaga 1

Hjulström-Sundborg diagram



Figur Ett Hjulström-Sundborg diagram som visar vid vilka vattenhastigheter partiklar med olika storlek eroderar, transporteras och sedimenterar.