

Samrådsunderlag Höljessjön

Handläggare: Martin Lagerkvist

Tel: 010-5051643

Mobil: 072-2465913

E-post: martin.lagerkvist@afry.com

Datum: 2026-03-25

Projekt ID: 5061035476

Kund: Fortum Sverige AB

Underlag för avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd till nytt pumpkraftverk vid Höljessjön

Samrådsunderlag avseende avgränsningssamråd enligt 6 kap. 30 § Miljöbalken



Foto över skogsområde och mindre väg som berörs av projektet.

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Samrådsprocessen	6
1.2.1 Samrådskrets	7
1.2.2 Gränsöverskridande samråd	8
2 Administrativa uppgifter	8
3 Lokalisering	8
3.1 Översiktlig lokalisering	8
3.2 Fastigheter.....	9
3.3 Alternativ lokalisering	10
4 Planerade åtgärder och verksamhetsbeskrivning	10
4.1 Principer för pumpkraft och planerad utformning.....	10
4.2 Åtgärder för att möjliggöra den planerade verksamheten	12
4.2.1 Nytt övre magasin vid Tjärnmyren	12
4.2.2 Ny vattenväg mellan det övre magasinet och Höljessjön	13
4.2.3 Ny kraftstation i bergrum, anslutningstunnlar och anslutningsvägar.....	14
4.2.4 Övrigt	15
4.3 Arbetskedan.....	15
4.3.1 Anläggningsskede	15
4.3.2 Driftskede	18
4.3.3 Avvecklingsskede.....	18
4.4 Tidplan.....	18
5 Områdesförutsättningar.....	19
5.1 Geografiska förhållanden	19
5.1.1 Nytt övre magasin vid Tjärnmyren	19
5.1.2 Ny vattenväg mellan det övre magasinet och Höljessjön	19
5.1.3 Ny kraftstation i bergrum, anslutningstunnel och anslutningsvägar.....	20
5.2 Hydrologiska förhållanden.....	20
5.3 Geologiska förhållanden	21
5.4 Naturmiljö	23
5.4.1 Naturmiljö och naturvärden land.....	23
5.4.2 Vattenmiljöer och naturvärden vatten	28
5.5 Kulturmiljö.....	29
5.6 Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer.....	29
5.6.1 Miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten	29

5.6.2 Miljö kvalitetsnormer enligt fisk- och musselvattenförordningen.....	32
5.7 Riksintressen	33
5.8 Skyddade områden.....	33
5.8.1 Natura 2000	33
5.8.2 Naturresevat.....	34
5.9 Landskapsbild och friluftsliv	35
5.10 Bebyggelse, planförhållanden, fysisk planering och närliggande verksamheter.....	35
5.11 Energi och klimat	36
5.12 Förorenade områden	36
6 Förutsedd påverkan	36
6.1 Påverkan under anläggningsskedet.....	36
6.2 Påverkan under driftskedet	38
6.3 Påverkan under avvecklingsskedet.....	39
6.4 Sammanfattande bedömning	39
7 Metodik och avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning	40
7.1 Metodik i kommande miljökonsekvensbeskrivning	40
7.2 Preliminär innehållsförteckning	40
7.3 Utredningar som planeras att genomföras under arbetet med miljöbedömningen.....	41
8 Referenser	42

1 Inledning

Fortum Sverige AB (Fortum) planerar att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken i syfte att uppföra ett pumpkraftverk vid Höljessjön i norra delarna av Torsby kommun, Värmlands län. Föreliggande handling utgör underlag för det avgränsningssamråd som enligt bestämmelserna i 6 kap 30 § miljöbalken ska hållas med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

1.1 Bakgrund

I takt med att Sverige genomgår en omfattande energiomställning blir behovet av stabil, reglerbar och hållbar energilagring alltmer påtagligt. Pumpkraftverk utgör en beprövad och effektiv teknisk lösning för att balansera elsystemet och säkerställa en trygg energiförsörjning.

Genom att möjliggöra lagring av överskottsel och snabb reglering kan pumpkraftverk minska risken för effektbrist, optimera utnyttjandet av befintlig infrastruktur och reducera behovet av fossilbaserad reservkraft. Detta genom att när det finns överskott av el i systemet pumpa vatten från ett lägre magasin till ett högre. När istället behovet av el är stort släpps vattnet ner från det övre magasinet och i kraftverkets aggregat genereras elkraft.

Svenska Kraftnät har identifierat behovet av ökad flexibilitet i elsystemet för att hantera den framtida utmaningen med variabel elproduktion (Svenska kraftnät, 2023). Energimyndigheten har även pekat på vikten av att utveckla lagringslösningar som kan stödja elektrifieringen av industrin och transportsektorn. Genom att investera i pumpkraftverk kan Sverige säkerställa en robust och hållbar elförsörjning utan att vara beroende av fossila bränslen eller externa energikällor.

På europeisk nivå ses pumpkraftverk som en central lösning för lagring av energi och att öka stabiliteten i det europeiska elsystemet samt för att möjliggöra en större integration av förnybara energikällor. EU har genom sin strategi för energiunionen betonat vikten av energilagring för att säkerställa försörjningstrygghet och minska beroendet av fossila bränslen. Flera medlemsländer, såsom Spanien, Frankrike, Tyskland och Österrike liksom Schweiz, har redan investerat kraftigt i och planerar storskalig utbyggnad av pumpkraft för att hantera variationer i elproduktionen och skapa en mer flexibel energimarknad. Pumpkraft utgör redan idag en viktig del av Europas kraftsystem, med en installerad effekt på cirka 48 GW inom EEA och Schweiz, utgörande cirka 90 % av dagens samlade lagringskapacitet (inkl. batterier) (European Union Joint Research Centre (EU JRC) , 2025). Detta är ändå långt ifrån det framtida behovet av flexibel kraft. Nyligen genomförda analyser av EU:s behov av flexibilitet redovisar behov av energilagring på cirka 540 GW år 2050, för att maximera kostnadseffektiviteten (ENTSO-e, 2025). Detta kräver en storskalig utbyggnad av pumpkraftkapaciteten, liksom andra tekniker. Ekonomiska modeller som används av EU-kommissionen för att bedöma effekten av framlagda riktlinjer för energiområdet, visar att pumpkraftskapaciteten behöver minst fördubblas under de kommande 25 åren.

För Sverige innebär detta en möjlighet att, förutom säkerställande av stabilitet och flexibilitet i närområdet och Sverige, bidra till den europeiska energisäkerheten genom att utveckla egen pumpkraftkapacitet. En ökad samverkan inom EU kan även ge ekonomiska incitament i form av stöd och investeringar för att etablera nya pumpkraftverk. Genom att delta i den europeiska utvecklingen av energilagring kan Sverige stärka sin konkurrenskraft och bidra till ett mer motståndskraftigt och hållbart energisystem i hela regionen.

Värmland står inför betydande utmaningar med elförsörjningen på grund av nätbegränsningar. Regionnätägaren Ellevio har begränsat anslutning av nyproduktionseffekt till 1 MW i norra och västra Värmland och 5 MW i centrala Värmland. Trots att Värmland ofta betraktas som en elexportör, importerar länet en tredjedel av sin el (Länsstyrelsen i Värmland, 2023). Med en stark basindustri och nuvarande elförbrukning på 6 TWh per år, förväntas behovet öka till 10 TWh inom några år bara i Värmland. För att uppnå självförsörjning planeras en utbyggnad av fossilmfria kraftslag, samtidigt som energieffektiviseringar och utbyggnad av elnäten är nödvändiga. På grund av detta ökade behov av el krävs en mer flexibel energiproduktion, och här kommer pumpkraftverken in som en viktig roll för Värmlands energiförsörjning.

Pumpkraftverk erbjuder en lösning som genom att erbjuda och ta om hand effekt i nätet vilket kan möjliggöra och stödja industriell utveckling regionalt och nationellt. De bidrar till att balansera elförsörjningen och säkerställa att Värmland kan möta sina energibehov. Flexibiliteten som pumpkraftverk erbjuder är nödvändig för att stabilisera elnätet. Genom att integrera pumpkraftverk kan Värmland minska sitt beroende av importerad el och stödja en lokal energiförsörjning samt driva elektrifieringen av Värmland framåt.

Vattenkraften och pumpkraftverk spelar en avgörande roll i dagens och framtidens energiförsörjning tack vare dess reglerförmåga och flexibilitet. Ett vattenkraftverks reglerförmåga innebär att dess effekt snabbt kan ökas eller minskas beroende på efterfrågan. Genom att anpassa tappningarna från vattenregleringsmagasinen kan vattenkraften kontinuerligt leverera rätt mängd energi till elsystemet, anpassat efter samhällets varierande elbehov och andra kraftslags aktuella produktionskapacitet. Detsamma gäller pumpkraften, som principiellt fungerar på samma sätt som vattenkraft men med den viktiga skillnaden att den aktivt kan lagra överskottsenergi i kraftsystemet.

Sverige har som mål att senast år 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären och sedan uppnå negativa utsläpp (Naturvårdsverket, 2026). För att nå dit behövs bland annat en omställning till förnybara energikällor för elproduktion. En övervägande del av transportsektorn antas behöva elektrifieras och industriprocesser bli elbaserade. I takt med förändrade konsumtionsmönster i samhället och att elproduktionen från väderberoende energikällor som sol- och vindkraft ökar, förväntas behovet av el och reglerkraft att öka kraftigt. Ett effektivt sätt att tillhandahålla reglerkraft är att anlägga pumpkraftverk. Ett pumpkraftverk kan också tillhandahålla andra reglertjänster än bara elenergi, på ett uthålligt sätt.

Fortum har genomfört en noggrann och omfattande utredning av potentiella platser för nya pumpkraftverk. Denna utredning har visat att Höljessjön i norra delen av Torsby kommun är en lämplig plats för anläggande av ett pumpkraftverk. Området

vid Höljessjön erbjuder en tillräcklig fallhöjd, vilket är avgörande för ett pumpkraftverk. I fallet för Höljessjön är den tillgängliga fallhöjden cirka 260 m. Projektet är en del av Fortums strategi att öka andelen förnybar kraft och minska beroendet av fossila bränslen, vilket är avgörande för Sveriges energiframtid. Västsverige och elområde SE3 är ett utpekat område som har ett behov av ökad flexibilitet och stabilitet i elsystemet.

Ett nytt pumpkraftverk vid Höljessjön kommer att bidra till ökad planerbar elproduktion i ett alltmer väderberoende och volatilt elsystem. Genom att utreda ett nytt pumpkraftverk som det vid Höljessjön, tar Fortum ett viktigt steg mot en mer uthållig, flexibel och leveranssäker energiproduktion. För kunderna i samhället kan stabilare elpriser och minskad risk för strömavbrott, ge mer förutsägbara elräkningar och säkerställa tillgången på el även under perioder med hög efterfrågan. Dessutom främjar projektet lokal utveckling genom att skapa arbetstillfällen och stärka samhällets konkurrenskraft och motståndskraft genom en stabil elförsörjning.

1.2 Samrådsprocessen

Den planerade verksamheten kräver tillstånd enligt miljöbalken och ska enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas medföra betydande miljöpåverkan. Därför behövs inget undersökningssamråd, och något sådant har heller inte genomförts för den planerade verksamheten. Detta dokument utgör underlag för det avgränsningssamråd som ska genomföras enligt 6 kap. miljöbalken.

Avgränsningssamrådet är en viktig del av tillståndsprocessen och syftar till att ge berörda och allmänhet möjlighet att i ett tidigt skede bidra med information och synpunkter inför arbetet med kommande miljökonsekvensbeskrivning och ansökan om tillstånd enligt miljöbalken.

Nedan beskrivs hur avgränsningssamrådet kommer att gå till. Fortum kommer att sträva efter att alla som har synpunkter ska kunna framföra dessa på bästa sätt och tar gärna emot synpunkter på förfarandet.

Avgränsningssamrådet ska ske med Länsstyrelsen i Värmlands län, tillsynsmyndigheten (vilket i detta fall även inryms inom länsstyrelsen) och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten eller åtgärden.

Samrådet kommer att innefatta utskick av denna samrådshandling och möten med länsstyrelsen och kommunen. Berörd kommun är Torsby. Efter detta möte kan listan över berörda myndigheter och särskilt berörda enskilda komma att justeras.

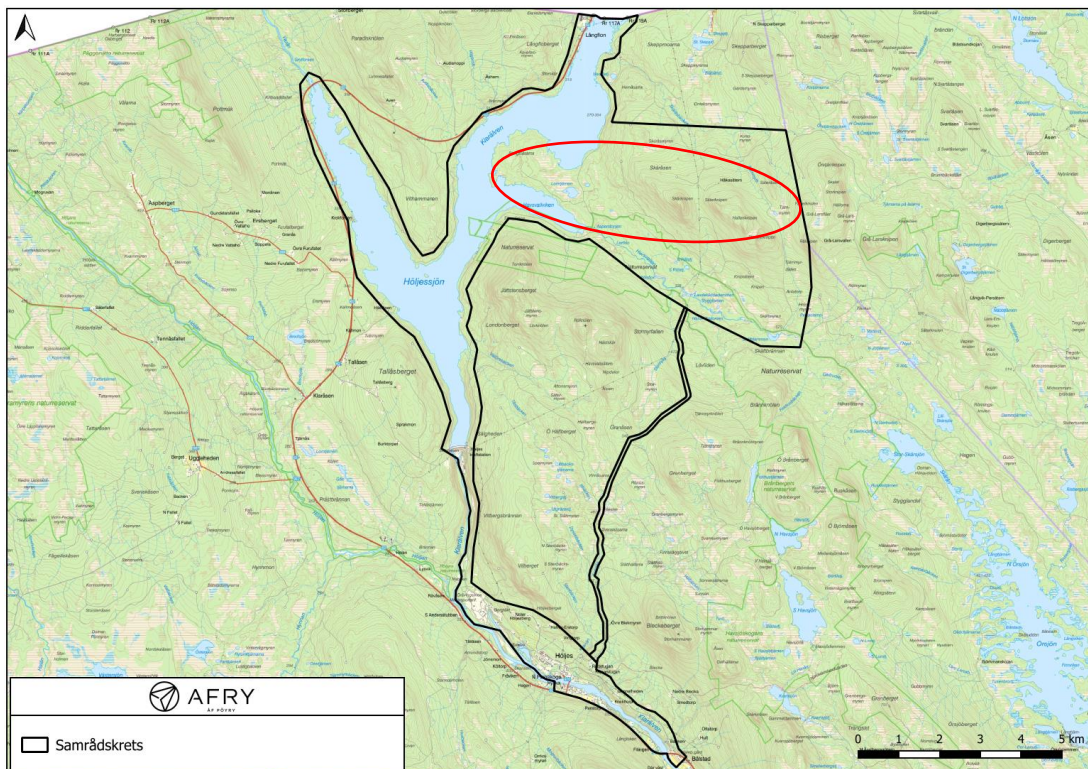
Fortum kommer senare att hålla möten dels med särskilt berörda enskilda, dels med allmänheten. Ideella föreningar som inte är särskilt berörda är välkomna på mötet för allmänheten. Alla som bjuds in till samrådsmöte kommer att få ett samrådsunderlag. Allmänheten kommer att informeras om samrådsmötet genom annonsering. Berörda statliga myndigheter är preliminärt Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, Affärsverket Svenska kraftnät, Sveriges

Geologiska Undersökning, Trafikverket, Skogsstyrelsen och Myndigheten för civilt försvar. De kommer att få samrådsunderlaget digitalt för skriftliga kommentarer.

Alla synpunkter som kommer in, vare sig de kommer in skriftligen eller under ett samrådsmöte, kommer att beaktas i den fortsatta processen. När samrådskedet är avslutat kommer en samrådsredogörelse att upprättas och biläggas miljökonsekvensbeskrivningen. Miljökonsekvensbeskrivningen upprättas efter genomfört samråd och ges in som en del av tillståndsansökan. Ansökan om tillstånd ges in till Mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt.

1.2.1 Samrådsrets

De enskilda som särskilt berörs bedöms i nuläget vara fastighetsägare och rättighetsinnehavare inom det markerade området i figur 1 samt de näringsidkare och ideella föreningar som verkar där. Dessa kommer att kontaktas direkt med samrådsunderlag och bjudas in till ett särskilt samrådsmöte.



Figur 1. Kartbild med svart markering av det område som avgränsats för särskilda berörda enskilda i samrådet. Området i denna karta innefattar lokalerna för nya anläggningsdelar, området runt Höljessjön samt huvudsakliga alternativa transportvägar åt söder mot Höljes och längs riksväg 62. Samrådsretsen inkluderar stora delar av Höljes samhälle och fastigheter runt riksväg 62, pga transporter. Röd markering visar var anläggningsdelar planeras – se utförligare kartor nedan. © Lantmäteriet.

Parallellt med samrådet förs diskussioner med de fastighetsägare som berörs direkt av de planerade anläggningarna och vars fastigheter helt eller delvis kommer behöva tas i anspråk. Dessa direkt berörda fastighetsägare kan givetvis framställa sina synpunkter på projektet även inom ramen för avgränsningssamrådet.

1.2.2 Gränsöverskridande samråd

Eftersom Höljessjöns utbredning sträcker sig in i Norge kommer projektet att tillfråga Naturvårdsverket om ett gränsöverskridande samråd även ska genomföras i enlighet med såväl den Nordiska Miljöskyddskonventionen som den s.k. Esbokonventionen. Vidare kommer de fastighetsägare som äger fastigheter i direkt anslutning till Höljessjön i Norge att ingå i kretsen enskilda som kan bli särskilt berörda av verksamheten.

2 Administrativa uppgifter

I tabellen nedan redovisas administrativa uppgifter.

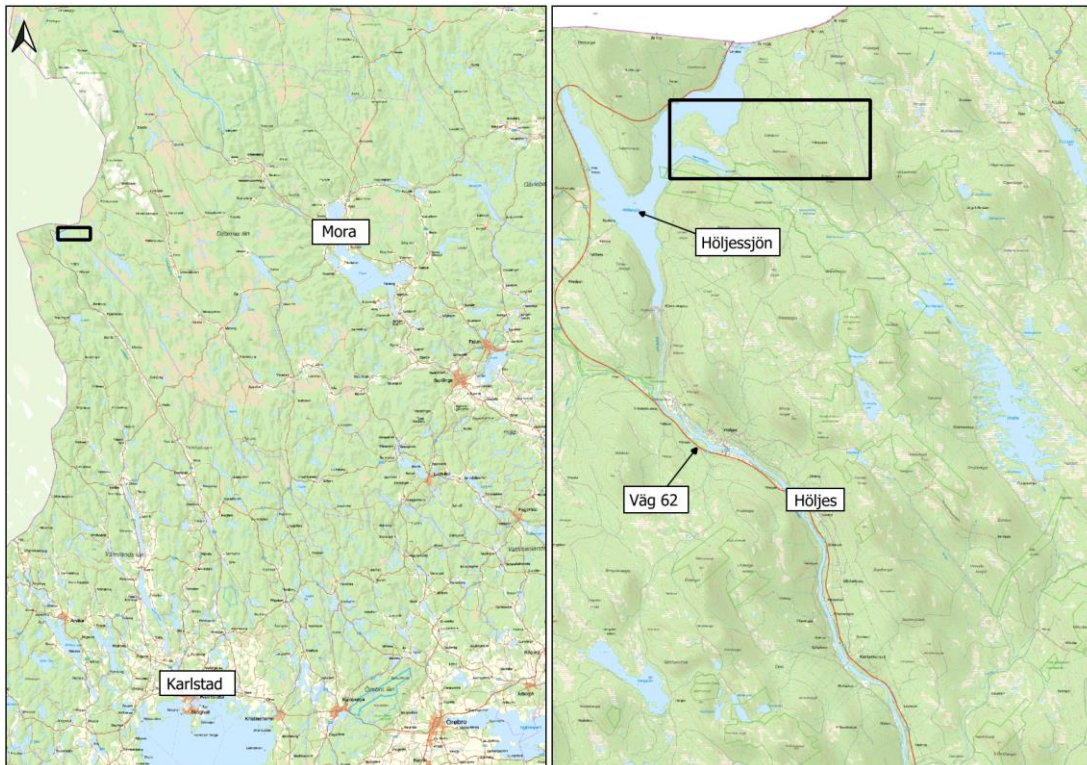
Tabell 1. Sammanställning av administrativa uppgifter.

Sökande	Fortum Sverige AB
Kontaktperson	Anders Attelind
Kontaktuppgifter	Anders.attelind@fortum.com
Konsult	AFRY
Fastigheter som berörs av permanenta anläggningsdelar ovan och under jord samt nya vägar	Torsby Höljes 1:342 Torsby Höljes 1:11

3 Lokalisering

3.1 Översiktlig lokalisering

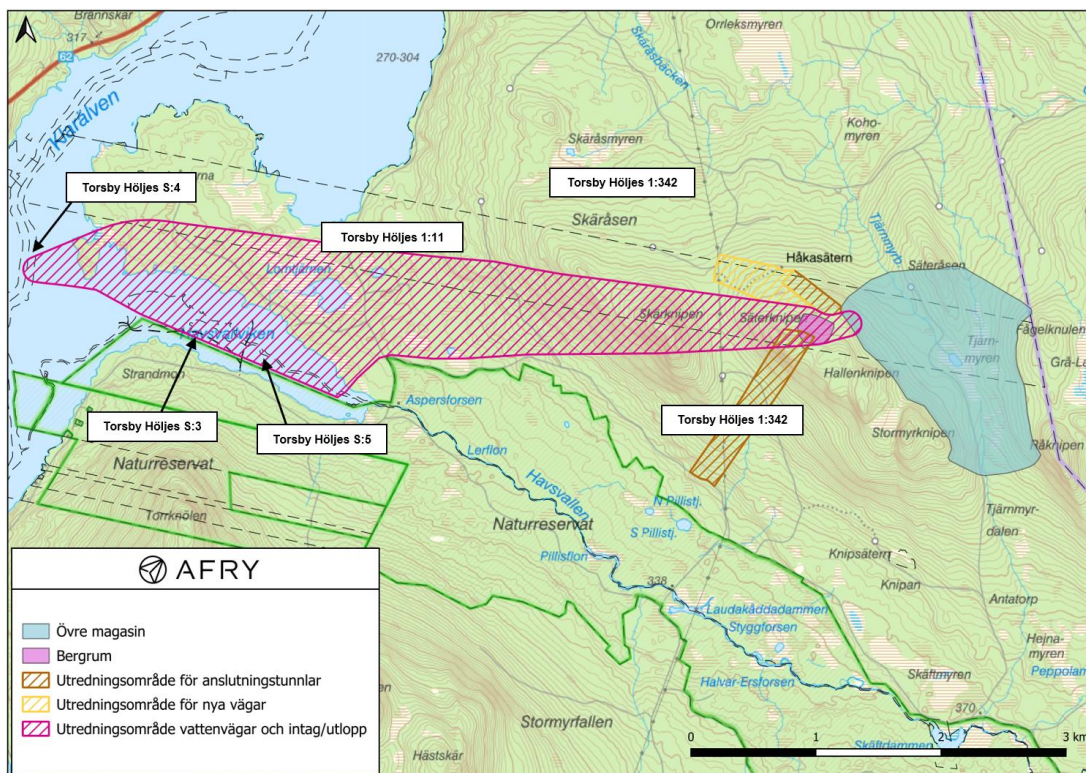
Lokaliseringen för det planerade nya pumpkraftverket är vid Höljessjön och öster därom i Torsby kommun, Värmlands län (se figur 2).



Figur 2. Kartbilder som beskriver den planerade anläggningens lokalisering översiktligt (svart rektangel) © Lantmäteriet.

3.2 Fastigheter

De fastigheter som berörs av anläggningens permanenta delar både ovan och under jord visas i figur 3. I kartan visas ett utredningsområde eftersom läget för vattenvägarna och intaget/utlopp utreds. Främst berörs två fastigheter - Torsby Höljes 1:342 och Torsby Höljes 1:11. Samfälliga fastigheter som Torsby Höljes S:3, S:4 och S:5 kan komma att beröras av schakt i vattenområdet.



Figur 3. Kartbild som visar fastigheter som berörs av permanenta anläggningsdelar. Inom utredningsområdena utreds placering av tunnlar i berg som utgör vattenvägar och intag/utlopp i Höljessjön, placering av nya anslutningstunnlar och placering av nya vägar. © Lantmäteriet.

3.3 Alternativ lokalisering

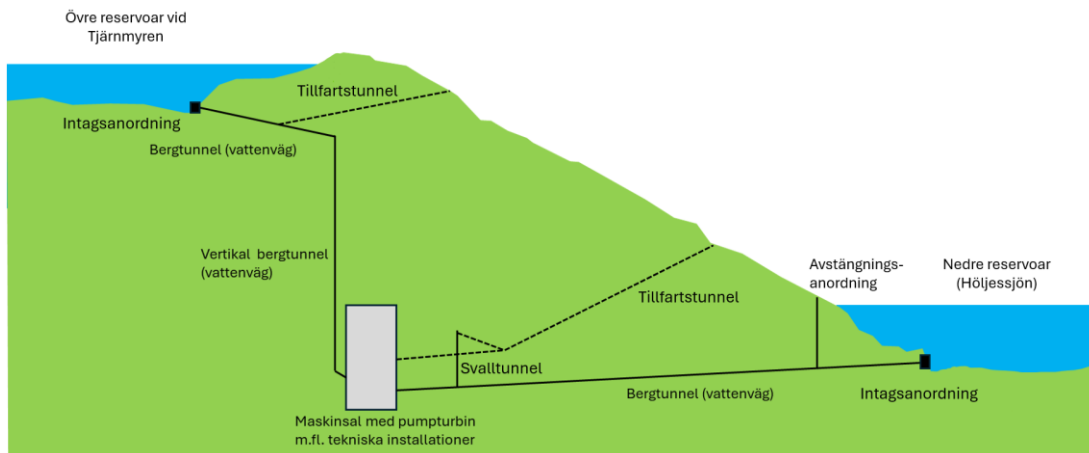
Fortum har utrett ett stort antal möjliga platser för etablering av nya pumpkraftverk. För närvarande arbetar Fortum med förstudier om utformning och dimensionering av tre potentiella platser för etablering av nya anläggningar. Faktorer som varit avgörande för val av platser är i första hand minst 150 m fallhöjd, minst 100 MW utbyggnadseffekt, kortast möjliga vattenvägar och tillräcklig tillgänglig vattenvolym samt i andra hand nätanslutningsmöjligheter. Alternativa lokaliseringar kommer att beskrivas mer utförligt i miljökonsekvensbeskrivningen men kan i nuläget inte röjas av affärstekniska skäl.

4 Planerade åtgärder och verksamhetsbeskrivning

4.1 Principer för pumpkraft och planerad utformning

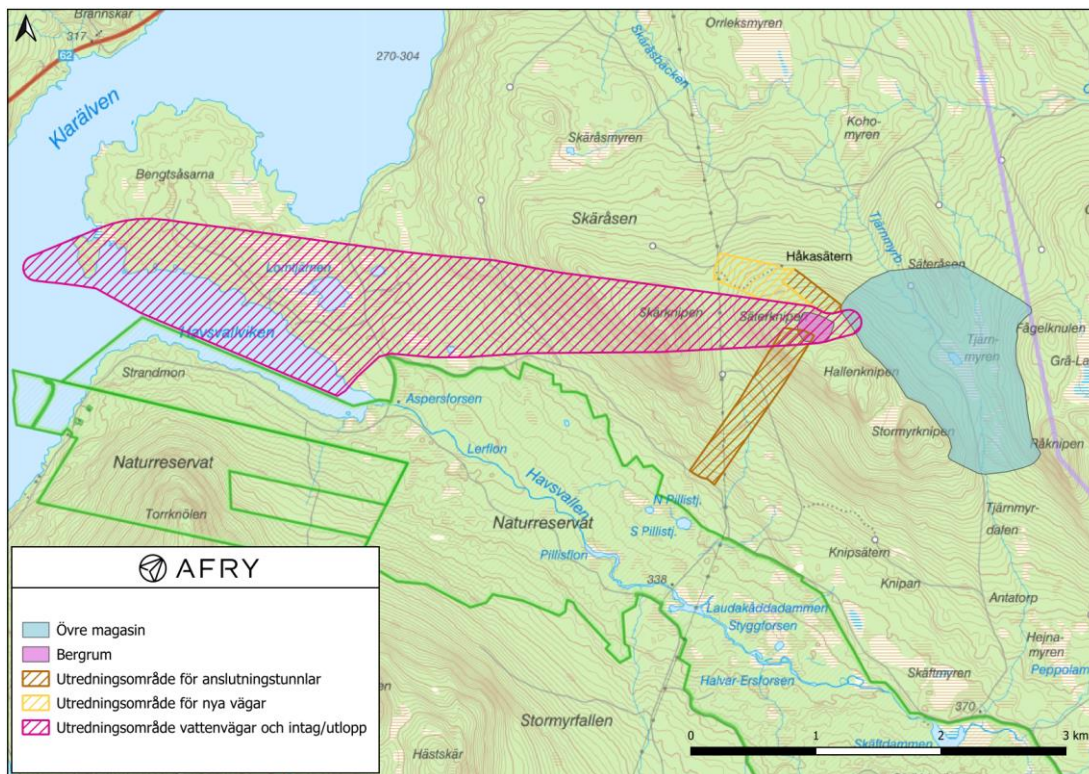
Ett pumpkraftverk bygger på principen att elkraft används för att pumpa vatten från ett lägre liggande magasin till ett högre, när det är god tillgång på el. När behovet av

elkraft är större än tillgången används sedan det magasinerade vattnet i det övre magasinet för att producera el, genom att åter tappa till det nedre magasinet (se figur 4 för en principiell beskrivning av olika anläggningsdelar).



Figur 4. Principiell skiss som beskriver ett pumpkraftverk och hur den planerade anläggningen vid Höljessjön översiktligt planeras.

Den planerade anläggningen vid Höljessjön har en grundläggande översiktsplan som framgår av figur 5. Placering av vattenvägen mellan det övre och nedre magasinet utreds i nuläget och därav visas ett utredningsområde för vattenvägarna i kartan.



Figur 5. Kartbild med planerade nya anläggningsdelar öster om Höljessjön. Till höger i kartan det planerade övre magasinet. Höljessjön utgör det nedre magasinet. Magasinen förbinds med en eller flera underjordiska vattenvägar (tunnlar) som planeras i utredningsområdet som visas i kartan. Respektive tunnel kommer ha en inre diameter om ca 10 meter. Tunnlarnas exakta lägen utreds. Tre anslutningstunnlar planeras för åtkomst till underjordiska delar av anläggningen. Utöver dessa

permanenta anläggningsdelar behövs vägar och markområden för exempelvis mellanlagring av massor, konstruktionsmaterial, arbetsfordon, tillfälliga bostäder m.m. Placering av dessa funktioner kommer utredas vidare. I första hand nyttjas dock ytor i det planerade övre magasinet. Hela eller delar av magasinet kan komma att omgärdas av stängsel, staket eller skyltar och/eller väg. © Lantmäteriet

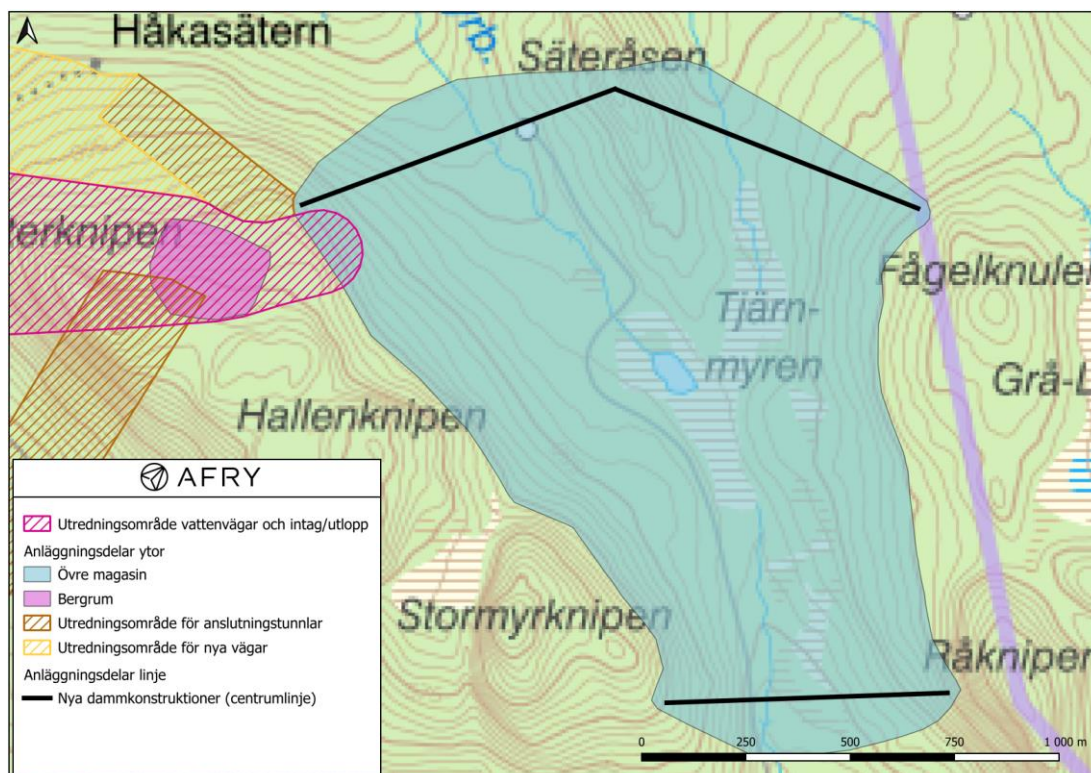
4.2 Åtgärder för att möjliggöra den planerade verksamheten

För att tillskapa den planerade anläggningen och möjliggöra den planerade verksamheten behöver ett flertal åtgärder vidtas.

4.2.1 Nytt övre magasin vid Tjärnmyren

Åtgärderna vid Tjärnmyren innefattar följande (se figur 6):

- En ny fyllningsdamm mellan Säterknipen/Hallenknipen och Säteråsen. Dammen blir som högst cirka 60 meter och cirka 800 meter lång.
- En ny fyllningsdamm mellan Säteråsen och Fågelknulen. Dammen blir som högst cirka 50 m och cirka 800 meter lång.
- En ny fyllningsdamm mellan Stormyrknipen och Råknipen. Dammen blir som högst cirka 60 meter och cirka 700 meter lång.
- Ett nytt övre magasin för magasinering av vatten där vatten däms mellan ovan nämnda fyllningsdammar. Den reglerbara volymen uppgår till ca 35 miljoner m³ vatten.

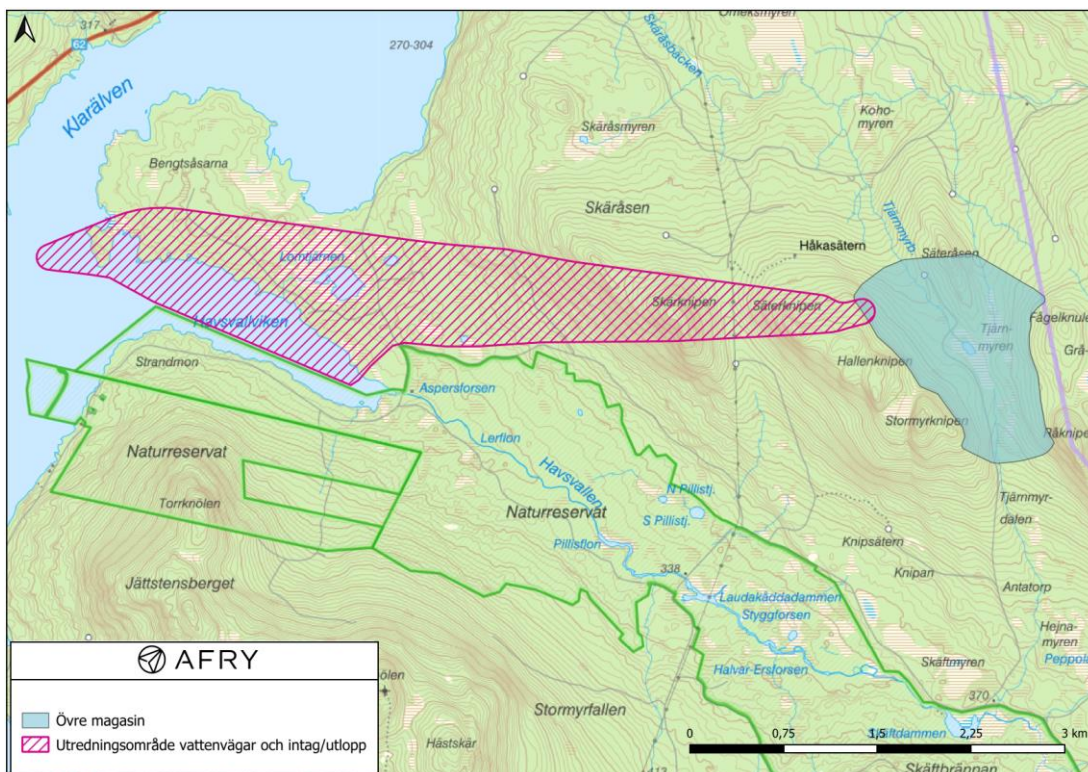


Figur 6. Karta över området där det övre magasinet planeras. I mitten av det planerade magasinet syns vattenspegeln i Tjärnmyren och vägen som passerar myren i nord-sydlig riktning. © Lantmäteriet.

4.2.2 Ny vattenväg mellan det övre magasinet och Höljessjön

Åtgärderna mellan det övre magasinet och Höljessjön innefattar följande (se figur 7):

- En eller flera parallella underjordiska tunnlar mellan det nya magasinet och Höljessjön. Längd på tunnlar är mellan 4 till 6 km (utredning pågår). Diameter på respektive tunnel är ca 9-13 m och inkluderar avstängningsanordningar för respektive tunnel. Placeringen av tunnarna är inom området som är markerat som utredningsområde för vattenvägar.
- Nytt intag/utlopp i Höljessjön. Intaget anläggs som en öppen kanal mellan Höljessjöns strandlinje och ut till tillräckligt djup i Höljessjön. Intagets närmare placering utreds för att försöka korta tunnelsträckningen och förlägga kanalen i en tillräckligt djup del av Höljessjön. Området som utreds redovisas som utredningsområde i exempelvis figur 7. Intaget innebär ett schakt i jord/berg på land (nära strandlinjen) för att kunna påbörja tunneldrivningen i riktning mot det övre magasinet. Den öppna kanalen ut i Höljessjön ansluter till detta schakt som sammanbinder kanalen och bergtunnlarna. Storleken på markområdet som påverkas vid det öppna schaktet uppgår till mellan 2-3 ha.
- En ny väg fram till platsen för nytt intag/utlopp. En ny väg ansluter till befintligt vägnät och förläggs så kort som det är möjligt.

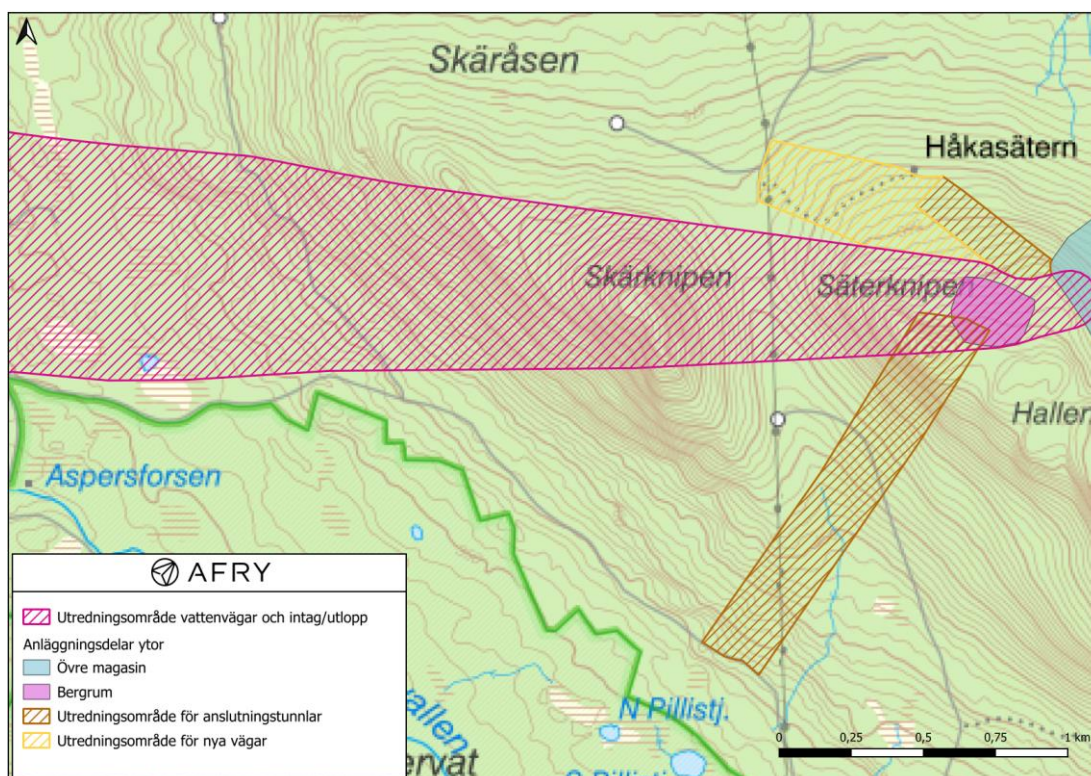


Figur 7. Karta som visar planerat läge för det övre magasinet och utredningsområde för vattenvägen till/från Höljessjön. Vattenvägen består av två parallella bergbore tunnlar. © Lantmäteriet.

4.2.3 Ny kraftstation i bergrum, anslutningstunnlar och anslutningsvägar

Åtgärder väster om det övre magasinet innefattar följande (se figur 8):

- En underjordisk kraftstation (bergrum) med bland annat reversibla pumpturbiner, ställverk, transformatorer, kabelanslutningar och annan nödvändig teknisk utrustning.
- En ny anslutningstunnel i berg för åtkomst till kraftstationen från söder. Påslaget för anslutningstunnel är preliminärt och placeras vid befintlig väg norr om Södra Pillistjärnen. Tunneln är cirka 1 400 m lång och placeras inom utredningsområdet i kartan.
- En ny anslutningsväg till det övre magasinet via befintlig väg nordväst om Säterknipen. Placering inom utredningsområde enligt kartan.
- En ny anslutningstunnel för åtkomst till kraftstationen från norr, preliminärt från den nya anslutningsvägen nordväst om det övre magasinet. Tunneln är cirka 500 m lång och placeras inom utredningsområdet i kartan.



Figur 8. Karta som visar utredningsområden för nya tunnlar, bergrum, nya vägar och tunnelpåslag tillsammans med läget för det övre magasinet och utredningsområdet för vattenvägarna. © Lantmäteriet.

4.2.4 Övrigt

Under anläggningskedet kommer det även att behövas temporära markytor för etablering, maskiner, mellanlagring av massor, konstruktionsdelar, boende, kontor, tillfälliga vägar mm.

Eftersom åtgärderna som redovisas är omfattande, tillkommer transporter till och från arbetsområdet under anläggningstiden.

4.3 Arbetsskeden

Åtgärderna och verksamheten beskrivs mer utförligt i den ordning de olika momenten utförs (vissa verksamheter pågår också parallellt). Åtgärderna och verksamheterna har delats i följande skeden:

- Anläggningskede
- Driftskede
- Avvecklingskede

4.3.1 Anläggningskede

Anläggningskedet innefattar konstruktionsåtgärder som behöver vidtas för att uppföra de planerade anläggningarna och för att möjliggöra den planerade verksamheten. Flera moment planeras att utföras parallellt. Anläggningskedet bedöms preliminärt totalt ta ca 6,5 år att genomföra. Nedan beskrivs de huvudsakliga momenten tillsammans med en ungefärlig uppskattning av tidsåtgång. Genomförandet, ordningen och uppskattad tidsåtgång kan komma att justeras under den fortsatta projekteringen.

4.3.1.1 Etablering

Anläggningskedet inleds med etablering av maskiner, utrustning, personal, temporära bostäder, kontor, bodar m.m. På dessa platser, och där nya vägar planeras, behöver skogen avverkas, marken banas av och ytorna hårdgöras med exempelvis bergkross eller asfalt. Sprängningsarbeten kommer att ske där tillfartstunneln ska anläggas; detta för att skapa utrymme för tunnelpåslag och maskiner. Etableringen bedöms ta ca 6 månader i anspråk.

4.3.1.2 Markarbeten för grundläggning av fyllningsdammar

När etableringen är utförd påbörjas markarbeten för grundläggning av dammkonstruktionerna norr och söder om den nuvarande Tjärnmyren. Markarbetena innefattar avlägsnande av skog och annan vegetation, schakt av jord ner till berggrunden och sannolikt även bergschakt (genom sprängning, spräckning och borrhning) i den ytliga berggrunden för att möjliggöra en stabil, tät och säker grundläggning av dammkonstruktionerna. Det kommer även ske injektering i berget för att tätas mot undergrunden. Markarbetena för grundläggning av dammkonstruktionerna beräknas ta 0,5-1 år effektiv arbetstid att genomföra.

4.3.1.3 Tunneldrivning för vattenvägen och schakt vid bergrum för kraftstationen

Parallellt med ovan beskrivna markarbeten påbörjas tunneldrivning för vattenvägar mellan det övre magasinet och Höljessjön, vilket beräknas ta ca 2 år.

Tunneldrivningen utförs med traditionell borrh- och sprängmetodik eller TBM (tunnelborrmaskin) som drivs från bergschakt vid Höljessjön åt öster, i riktning mot bergrummet för kraftstationen och det övre magasinet. Tunneldrivningen kommer att medföra behov av att leda bort eller på annat sätt hantera inläckande grundvatten.

Vidare utförs tunneldrivning och utgrävning för det vertikala svallschaktet, högtryckstunnel och avstängningsanordning, vilket tillsammans beräknas ta ca 2,5 år. Även dessa arbeten innebär loss hållning av berg och borrhning, uttransport av bergmassor och kan föranleda behov av länshållning av inläckande grundvatten och tätning.

4.3.1.4 Tunneldrivning för anslutningstunnlar

Tillfartstunnlar syftar till att möjliggöra åtkomst med personal och maskiner till blivande bergrum för den underjordiska kraftstationen och till de blivande underjordiska vattenvägarna. Tunneldrivningarna innebär att entrépunkter tillskapas i markytan och att tunnlar grävs ut i berget genom sprängning eller spräckning. De lossgjorda bergmassorna forslas ut ur tunnarna. Tunnarna tätas vid behov genom injektering men sannolikt kommer visst inläckande grundvatten från berggrunden att behöva bortledas ur tunneln. Tunneldrivningen för tillfartstunnlar beräknas ta ca 1 år att genomföra.

4.3.1.5 Bergschakt för underjordiska utrymmen för kraftverk m.m.

När tillfartstunnlarna är sprängda, påbörjas arbetet med utgrävning av underjordiska utrymmen (bergrum) för kraftverket, transformatorer och annan teknisk utrustning. Även detta arbete innebär loss hållning av berget genom sprängning eller spräckning och kommer sannolikt föranleda behov av att leda bort inläckande grundvatten. Arbetena beräknas ta 1,5 år i anspråk.

4.3.1.6 Betongarbeten, inredning och installation av elektromekanisk utrustning

När bergrummen är tillskapade genomförs betongarbeten, inredning av utrymmena och slutligen installation av den elektromekaniska utrustningen. Dessa moment innebär att betong och andra konstruktionsmaterial och -detaljer transporteras in i anläggningen och installeras. Arbetena bedöms ta drygt 4 år att genomföra.

4.3.1.7 Byggande av fyllningsdammar

Parallellt med de avslutande arbetena i bergrummen och vattenvägarna byggs fyllningsdammarna genom att huvudsakligen tillföra de massor som behövs för dessa konstruktioner. Detta moment kommer att innebära transporter av stora

mängder berg- och jordmassor och betong samt luckkonstruktioner m.m. för avbördningsanordningar. Arbetena med att anlägga dammarna beräknas ta 4 år.

4.3.1.8 Anläggande av intagsanordningar

Intagsanordningen i Höljessjön planeras att anläggas som en öppen kanal i Höljessjön, från läge med tillräckligt djup, mot befintlig strandlinje. Troligtvis fortsätter schaktet över land, in mot det bergschakt som öppnas för att påbörja tunneldrivningen. Anläggandet av intagsanordningen i den uppdamda delen av Höljessjön kommer att utföras i torrhet när Höljessjön är avsänkt alternativt bakom fångdammar. Om det beslutas om schakt i vatten (muddring) kommer grumlingskydd användas som skyddsåtgärd. Att anlägga intaget beräknas ta ca 1 år.

4.3.1.9 Avetablering, återställning av markområden, uppfyllning m.m.

När de olika anläggningsdelarna är färdiga sker avetablering av byggarbetsplatserna. Markområden som använts för mellanlagring, boende, maskinuppställning etc. återställs om möjligt i samråd med fastighetsägarna.

Mot slutet av det sjätte året bedöms vattenvägarna kunna fyllas med vatten och drifttagningsprov kunna inledas.

4.3.1.10 Hantering av massor, transporter m.m.

Fyllningsdammarna vid det övre magasinet kommer att kräva stora mängder massor; preliminärt bedöms ca nio miljoner m³ bergmassor behövas för dammkonstruktionerna. Tunneldrivningen och andra underjordiska arbeten bedöms generera ca en miljon m³ bergmassor som avses att användas i fyllningsdammarna. För det resterande massbehovet kommer berg användas som uppstår vid fördjupning av det nya övre magasinet.

Intentionen är att i största möjliga utsträckning använda massor från tunneldrivningen och från anläggande av magasinsbotten. En masshanteringsplan, med bedömningar och beräkningar av behov av massor och transporter, kommer att upprättas.

Transporter av massor och andra material kommer att ske inom och mellan de olika byggarbetsplatserna samt till och från området. Transporterna kommer i första hand att ske med lastbilar och dumprar. Det kommer även att förekomma arbetsfordon såsom hjullastare, grävmaskiner, krossverk och borrhjull på de olika byggarbetsplatserna och dessa kommer även att behöva transporteras till och inom området.

Avverkning av skog kommer ske inför anläggandet av övre magasinet, vägar och etablerings- och upplagsytor. Vidare utredning behövs för att avgöra hur mycket av ytliga jordlager och organiskt material som behöver tas bort. Intentionen är att det organiska material som avlägsnas i möjligaste mån nyttiggörs som virke, pappersmassa, energikälla och återställning av tillfälliga upplagsytor m.m.

4.3.2 Driftskede

När anläggningen är färdigställd och tagen i drift kommer vattennivån i det övre magasinet att variera beroende av om kraftverket genererar el (när efterfrågan är stor) eller lagrar energi (när det finns ett överskott av el på marknaden).

Planerad regleringsamplitud (skillnaden mellan högsta och lägsta vattennivå) i det övre magasinet är drygt 40 meter.

Det nedre magasinet - Höljessjön - utgör i dagsläget regleringsmagasin för Höljes kraftverk. Vattenytan i Höljessjön regleras idag mellan gällande dämning- och sänkingsgräns med en amplitud av ca 34 meter. Regleringsamplituden för Höljessjön planeras inte att förändras.

Variationer i vattennivåerna styrs av efterfrågan på elektricitet under olika tider på dygnet och över längre tidsperioder och den exakta variationen i vattennivåerna i respektive magasin avgörs av framtida elbehov.

Eftersom ytan av det planerade nya övre magasinet kommer att vara som vidast i sin övre del och smalast i sin nedre del kommer vattennivåförändringen att vara snabbast vid låg vattennivå.

Eftersom vattennivån i det övre magasinet kommer att kunna förändras hastigt, så kommer det vara en olämplig och riskabel plats att vistas på, för såväl människor som vilt. Av detta skäl övervägs att omgärda hela eller delar av det övre magasinet med exempelvis staket, stängsel eller någon form av vall och anslå skyltar med information om förekommande risker i området.

Bergrum och tunnlar som inte är vattenfyllda kommer vara tätade, men kan ändå behöva viss länshållning under driftskedet. Tillsyn samt drift och underhållsåtgärder kommer ske av anläggningarna och de vägar som behövs i driftskedet kommer finnas kvar.

4.3.3 Avvecklingskede

Anläggningen byggs för en teknisk livslängd om ca 100 år. Om avveckling ska ske så kommer Fortum att ansöka om tillstånd till utrivning och den närmare omfattningen av utrivnings- och återställningsarbetena kommer att regleras i en tillståndsprövning.

4.4 Tidplan

Samråd, miljöbedömning, miljöutredningar och tekniska utredningar och fördjupningar pågår under 2026. En tillståndsansökan, med bifogad teknisk beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning samt erforderliga underbilagor bedöms kunna lämnas in under slutet av 2026 eller början av 2027.

Anläggningsarbeten enligt vad som beskrivits i avsnittet anläggningsskede ovan påbörjas när tillstånd meddelats och erforderliga investeringsbeslut m.m. fattats. Byggnadsarbetena beräknas pågå i ca 6,5 år.

5 Områdesförutsättningar

5.1 Geografiska förhållanden

5.1.1 Nytt övre magasin vid Tjärnmyren

Platsen för det övre magasinet utgör dalgången mellan Säterknipen/Hallenknipen – Säteråsen – Fågelknulen samt Stormyrknipen och Råknipen (se figur 9). I dalgångens botten finns Tjärnmyren som utgörs av myr med torv (mosse/kärr) samt en mindre vattenspegel. Tjärnmyren utgör en vattendelare och myren avvattnas dels åt norr via Tjärnmyrbäcken som längre nedströms rinner ut i Skäråsbäcken. Dels åt söder via en namnlös mindre bäckmiljö som längre nedströms rinner ut i Havsvallen. Tjärnmyren omges av sluttningar med skogsmark. Markytan som påverkas genom anläggandet av det övre magasinet uppgår till cirka 150 ha.

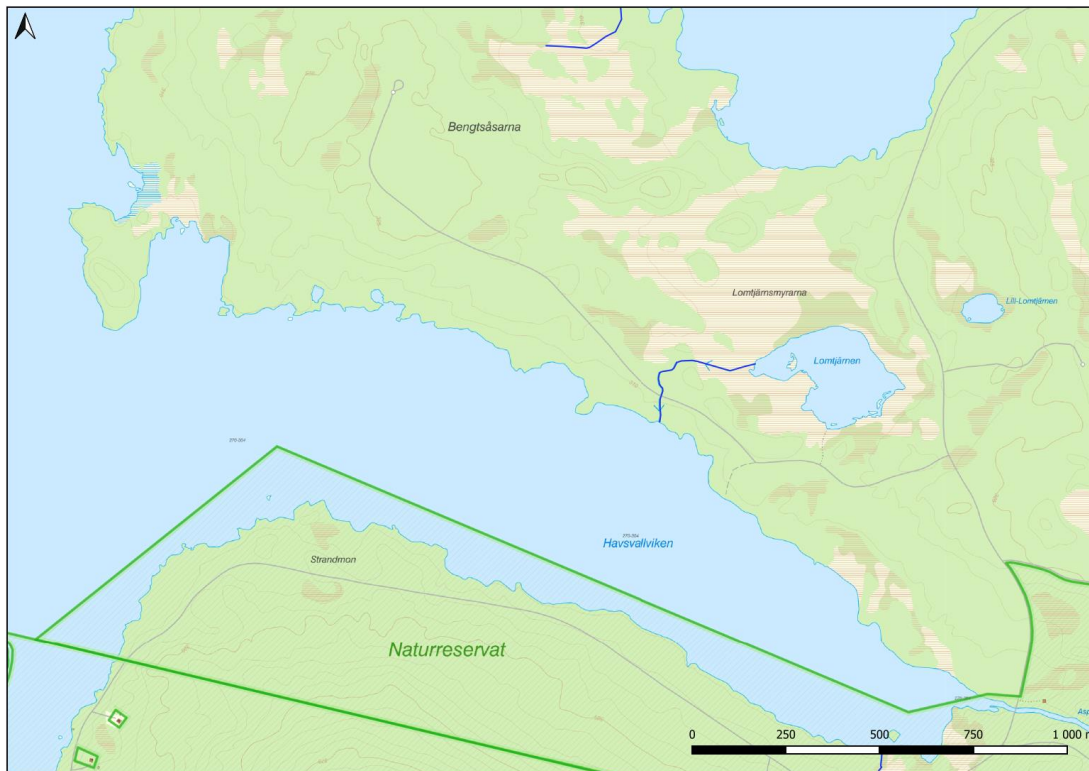


Figur 9. Karta som visar området där det övre magasinet planeras.

5.1.2 Ny vattenväg mellan det övre magasinet och Höljessjön

Tunnlarna som planeras går nere i berggrunden och tar inte ny mark i anspråk. Tunnlarna planeras att förläggas i väst-östlig riktning från det övre magasinet och under landområdet i riktning mot Lomtjärnen. I nuläget pågår utredning var i Höljessjön som intag/utlopp för tunnlar bäst anläggs (se figur 10). Vid den plats som väljs kommer ett bergschakt tas upp för att möjliggöra start för tunnelborringen

åt öster. Därav påverkas ett markområde i anslutning till där schaktet öppnas samt för nya arbetsvägar. Från detta schakt kommer en öppen kanal anläggas ut i Höljessjön och platsen för schaktet sammanbinder tunnlar och den öppna kanalen ut i Höljessjön.



Figur 10. Karta som visar östra delarna av Höljessjön och det område där intaget/utloppet planeras.

5.1.3 Ny kraftstation i bergtrum, anslutningstunnel och anslutningsvägar

Den nya kraftstationen planeras i bergtrum under den höjd som benämns Säterknipen (se figur 9). Anslutningstunnlar (två anslutningstunnlar planeras) för åtkomst till bergtrummet förläggs från bergtrummet och åt sydväst samt åt en plats nordväst om det övre magasinet. En ny permanent väg, för att möjliggöra transport till det övre magasinet, planeras från Håkasätervägen till den nordvästra dammkonstruktionen.

5.2 Hydrologiska förhållanden

Medelvattenföringen vid Höljessjöns utlopp i Klarälven är ca 98 m³/s (SMHI, 2025) och Höljessjön har en regleringsamplitud om ca 34 meter. Till magasinet tillrinner Klarälven från Norge och flera mindre biflöden, bl.a. Havsvallen, Varån och Skäråsbäcken. Det övre magasinet ligger högt i terrängen och har inga tillflöden och får vatten från nederbörd genom ytavrinning och grundvatten. Vid anläggande av det övre magasinet kommer en mindre del av avrinningsområdena till Havsvallen och Skäråsbäcken dämmas in.

Karaktäristisk vattenföring för Höljessjön och Havsvallen utifrån uppgifter i SMHI vattenwebb presenteras i tabell 2. Några flödesdata för Skäråsbäcken presenteras inte i SMHI vattenwebb. Utifrån avrinningsområdets storlek bedöms vattendragets medelvattenföring vid mynningen i Höljessjön till omkring 270 l/s.

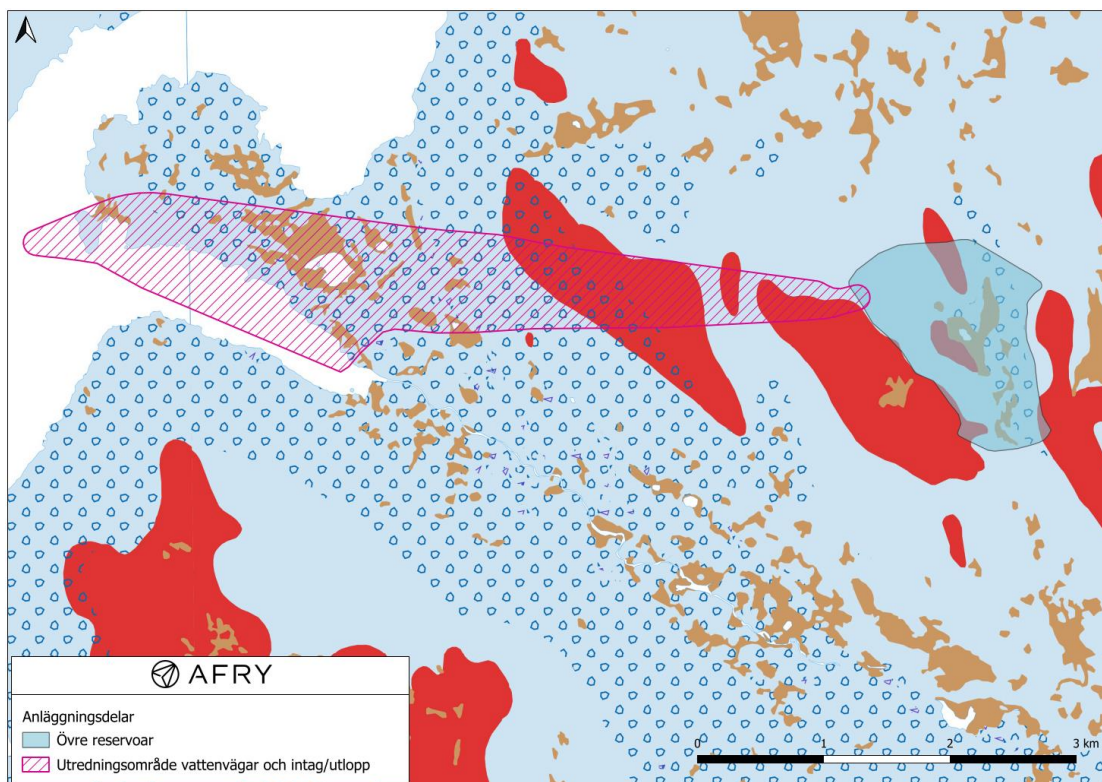
Tabell 2. Karakteristiska vattenföringar för Höljessjöns utlopp och Havsvallen (Vattenwebb, 2025).

Parameter	Höljessjön, m ³ /s	Havsvallen, m ³ /s
MHQ	343	6,75
MQ	98,1	0,81
MLQ	34,9	0,07
Qmin (dygnsvärde 2010–2024)	23,0	0,014
Qmax (dygnsvärde 2010–2024)	602,0	9,95

Höljessjön är helt konstgjord och tillkom vid anläggandet av Höljesdammen 1957–62. Före dammens tillkomst utgjordes det nu indämda området av Klarälvens huvudfåra och de nedersta delarna av bl.a. Varån, Havsvallen och Skäråsbäcken.

5.3 Geologiska förhållanden

Vid Tjärnmyren finns torv inom hela den yta som visas som myr i kartor (se bland annat figur 11). Myren omges av sluttningarna där de ytliga jordarterna mestadels består av morän av olika mäktighet. Inom vissa områden finns en stor andel block i moränen. På samtliga höjder i området är det nära till berggrunden (moränlagret är tunt) och här och var finns synligt berg. Geotekniska utredningar planeras att utföras.



Figur 11. Karta som visar ytliga jordarter inom området som berörs. De olika färgerna utgör olika jordarter. Röd=berg i dagen, Ljusblå=morän, delvis storblockig, brun=torv, vit=sjöar.



Figur 12. Foto mot Höjljessjön (åt väster), från väster om Lomtjärnen. Jordarter i strandlinjen och omgivande skogsmark består av blockig morän.

5.4 Naturmiljö

5.4.1 Naturmiljö och naturvärden land

Indämningen vid Tjärnmyren innebär att omkring 150 ha, varav ca 1 ha utgörs av en vattenspegel, däms in, samt att markanvändningen ändras där dammkonstruktioner anläggs. Vattenområdet inom det indämda området utgörs av Tjärnmyren samt omkringliggande myrmark.

De dominerande naturtyperna inom det område som läggs under vatten är tallskog, granskog, ungskog och myr.

Nedan visas ett urval av bilder från området från platsbesök som genomfördes i november 2025.



Figur 13. Foto åt öster från den nordvästra delen av området där den nya dammkonstruktionen planeras.



Figur 14. Foto åt sydost från vägen norr om Tjärnmyren. Detta område planeras att indämmas av det övre magasinet.



Figur 15. Foto åt söder som visar den östra delen av Tjärnmyren. Detta område planeras att indämmas av det övre magasinet.



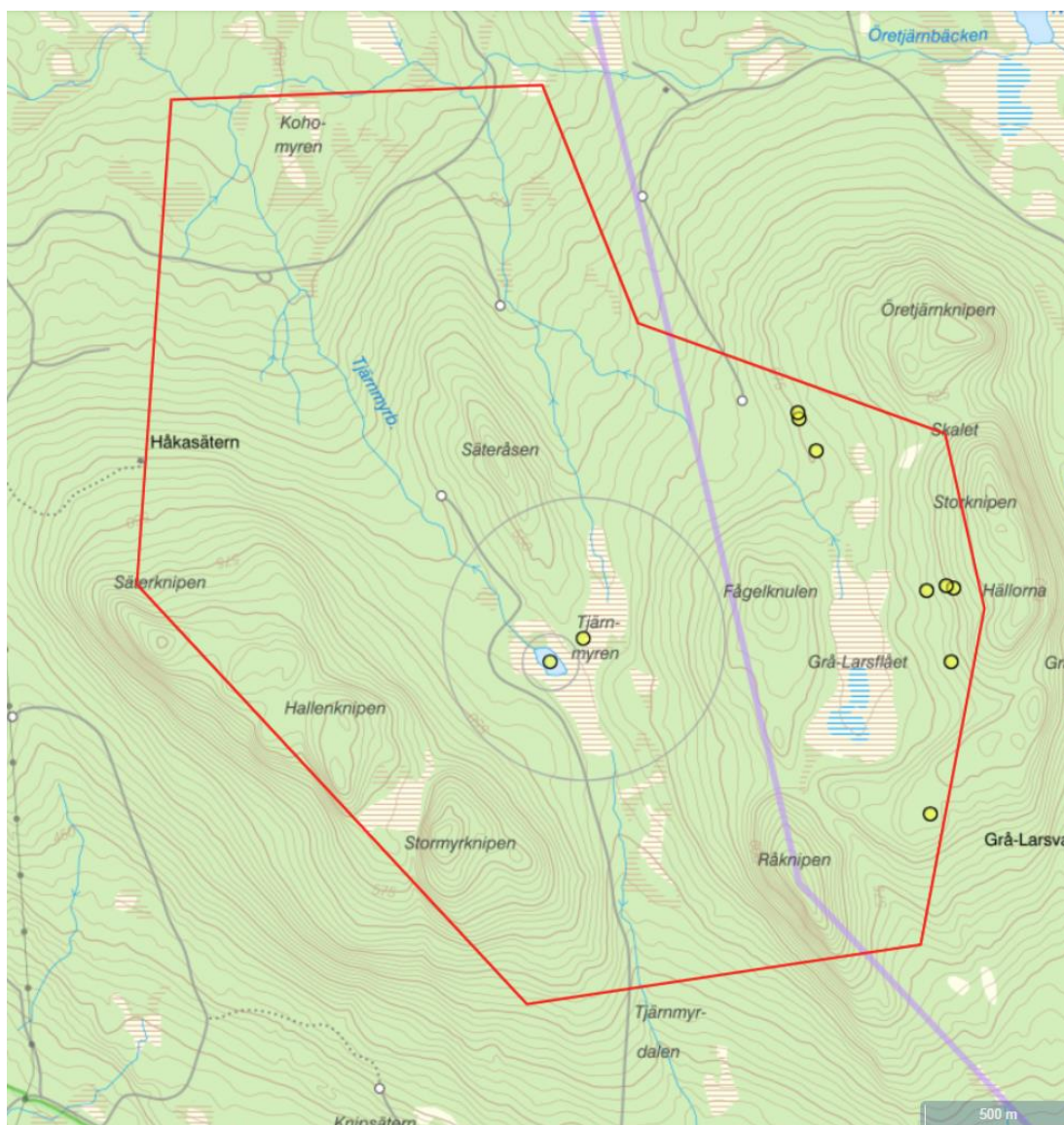
Figur 16. Foto åt öster från halvön vid Bengtsåsarna.

I Artportalen finns uppgifter om arter som är rödlistade, arter som omfattas av habitatdirektivet, arter som är fridlysta, arter som omfattas av åtgärdsprogram och Skogsstyrelsens signalarter. Inom området för det övre magasinet vid Tjärnmyren finns ett fåtal observationer av fåglar registrerade (Sveriges lantbruksuniversitet, Artdatabanken, 2025). Öster om Länsgränsen (i Dalarnas län) finns något fler observationer. Vid Bengtsåsarna finns ett något större antal artobservationer av fågelarter mellan åren 2000–2025. Vid Bengtsåsarna och Lomtjärnen är endast fåglar inrapporterade. Samtliga fåglar är fridlysta enligt 4 § Artskyddsförordningen (tabell 3).

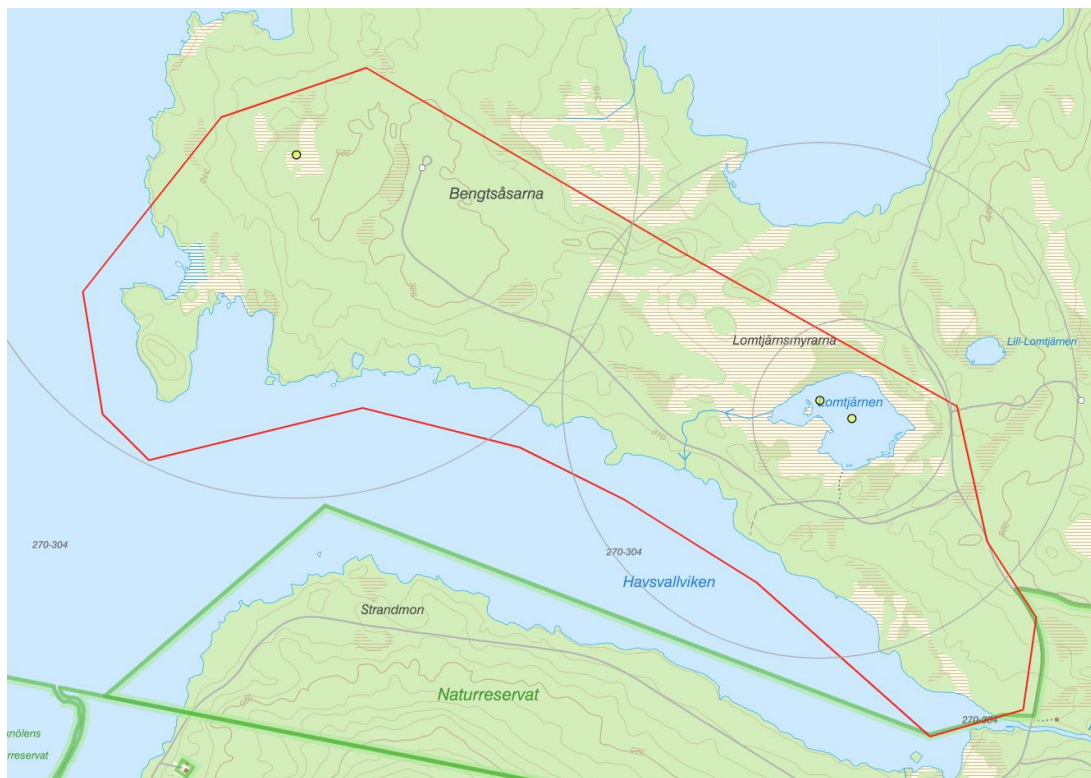
Som ett led i arbetet med miljöbedömningen planeras för naturvärdesinventeringar.

Tabell 3. Dokumenterade förekomster av rödlistade arter, arter som är med i habitatdirektivet, fågeldirektivets bilaga 1 och/eller fridlysta arter inom utredningsområdet.

Artnamn	Rödlistkategori	Bilaga i habitatdirektivet	Fågeldirektivet bilaga 1	Fridlyst enligt artskyddsförordningen
Område runt Tjärnmyren (övre magasinet)				
Grönbena	LC		X	4 §
Kricka	VU			4 §
Violettgrå tagellav	NT			
Gräddporing	VU			
Kolflarnlav	NT			
Vedskivlav	NT			
Kantvitmossaa				
Område vid Bengtsåsarna (nedre magasinet)				
Storlom	LC		X	4 §
Trana	LC		X	4 §
Orre	LC		X	4 §
Tjäder			X	4 §
Spillkråka	NT		X	4 §
Bläsand	VU			4 §
Björktrast	NT			4 §
Kricka	VU			4 §
Gråtrut	VU			4 §
Tornseglare	EN			4 §
Tretåig hackspett	NT		X	4 §
Sångsvan	LC		X	4 §
Fiskmås	NT			4 §
Drillsnäppa	NT			4 §
Fjällvråk	NT			4 §
Talltita	NT			4 §



Figur 17. Karta över inrapporterade artobservationer i artportalen mellan åren 2005–2025. Röd linje markerar sökområdet för sökningar i artportalen.



Figur 18. Karta över inrapporterade artobservationer i artportalen mellan åren 2005–2025. Röd linje markerar sökområdet.

5.4.2 Vattenmiljöer och naturvärden vatten

Det finns inga uppgifter om fisk i Tjärnmyren, varken utifrån provfischen eller andra påträffade källor (www.sportfiskeguide.se, ifiske.se). Tjärnen är inte klassad som en egen vattenförekomst. I Höljessjön fångas enligt samma källor abborre och gädda. Nedströms Höljes kraftverk ligger Norra Klarälvens Natura 2000-område med bland annat den utpekade arten lax.

Inom området som berörs direkt finns inga provtagningsstationer för biologiska parametrar (bottenfauna, djurplankton, makrofyter, påväxtalger, stormusslor, växtplankton). Närmsta provtagningsstation finns vid Havsvallens utlopp i Höljessjön (SLU:s webbtjänst Miljödata MVM).

Elprovfisken har enligt SLU:s elfiskeregister genomförts i vattendraget Havsvallen samt i Skäråsbäcken. De arter som är registrerade är: Elritsa, lake, stensimpa, bergsimpa och öring. Öring har bedömts utgöras av strömstationära populationer (Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), 2024). Elfiskena i Skäråsbäcken gjordes 1990–1992, dvs. för mer än 30 år sedan.

Något sjöprovfiske finns inte registrerat från Höljessjön. Utifrån nuvarande kunskap finns det inte några specifikt akvatiska naturvärdesinventeringar från området.

5.5 Kulturmiljö

Det finns inga registrerade kulturmiljölämningar inom vare sig området vid Tjärnmyren, tunnarnas tänkta dragning eller intag/utlopp (Riksantikvarieämbetet, 2025). Omkringliggande platsnamn (Säteråsen, Säterknipen, Håkasättern, Knipsättern) indikerar dock att mänsklig verksamhet förekommit i området och det kan inte uteslutas att närmare studier visar att kulturhistoriskt intressanta lämningar finns i området.

5.6 Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer

5.6.1 Miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljö kvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvatten utvecklats. För ytvatten innehåller normerna kvalitetskrav angående ekologisk status och kemisk status, och för grundvatten kvantitativ status och kemisk status.

Miljö kvalitetsnormer finns för de sjöar, vattendrag och grundvattenmagasin som definierats som s.k. vattenförekomster, vilka normalt överskrider en viss storlek (det finns dock undantag med mindre vattenförekomster, oftast beroende på att de har kända ekologiska värden). Vattenförekomster kan, förutom naturliga vatten, även vara klassade som konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster (t.ex. vattenkraftmagasin). Bedömningen av miljö kvaliteten i förhållande till normerna görs genom att jämföra uppmätta värden för biologiska, hydromorfologiska, fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer med referensförhållanden för kvalitetsfaktorerna. Varje kvalitetsfaktor bedöms utifrån ett antal olika parametrar, vilka klassificeras i fem klasser (hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig status. Kemisk status bedöms genom att jämföra uppmätta halter av prioriterade ämnen mot fastställda gränsvärden. Hur klassificeringarna och den sammanvägda bedömningen ska göras regleras i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25.

Verksamheten omfattar inte fysiska åtgärder direkt inom någon yt- eller grundvattenförekomst, bortsett från anläggande av utlopp/intag i Höljessjön.

Ändamålet med pumpkraftverket är att producera el och bidra med effekt vid stor efterfrågan, medan pumpning omvänt eftersträvas vid lägre efterfrågan. Samma princip gäller vid det befintliga kraftverket, där hög turbinvattenföring eftersträvas vid högre efterfrågan och hushållande med vatten vid lägre efterfrågan.

Således kommer turbindrift att ske vid Höljes samtidigt som turbindrift sker vid pumpkraftverket. Vid låg efterfrågan sker pumpning samtidigt med lägre turbinflöden vid Höljes. Detta kommer att innebära en generell utjämning av nivåfluktuationerna i Höljessjön. Den reglerade vattenföringen nedströms Höljes bedöms inte förändras jämfört med förutsättningarna i nuläget.

En liten del av avrinningsområdet till vattenförekomsten Havsvallen ligger inom det nedre magasinet, och detsamma gäller för Skåråsbäckens (ej vattenförekomst) vattensystem norr om det planerade övre magasinet.

Påverkan på miljökvalitetsnormerna kommer att utredas inom ramarna för miljöbedömningen. Påverkan på fisk och andra organismer genom att biflöden till vattenförekomsterna däms upp kommer också bedömas, liksom eventuell vattenkemisk påverkan.

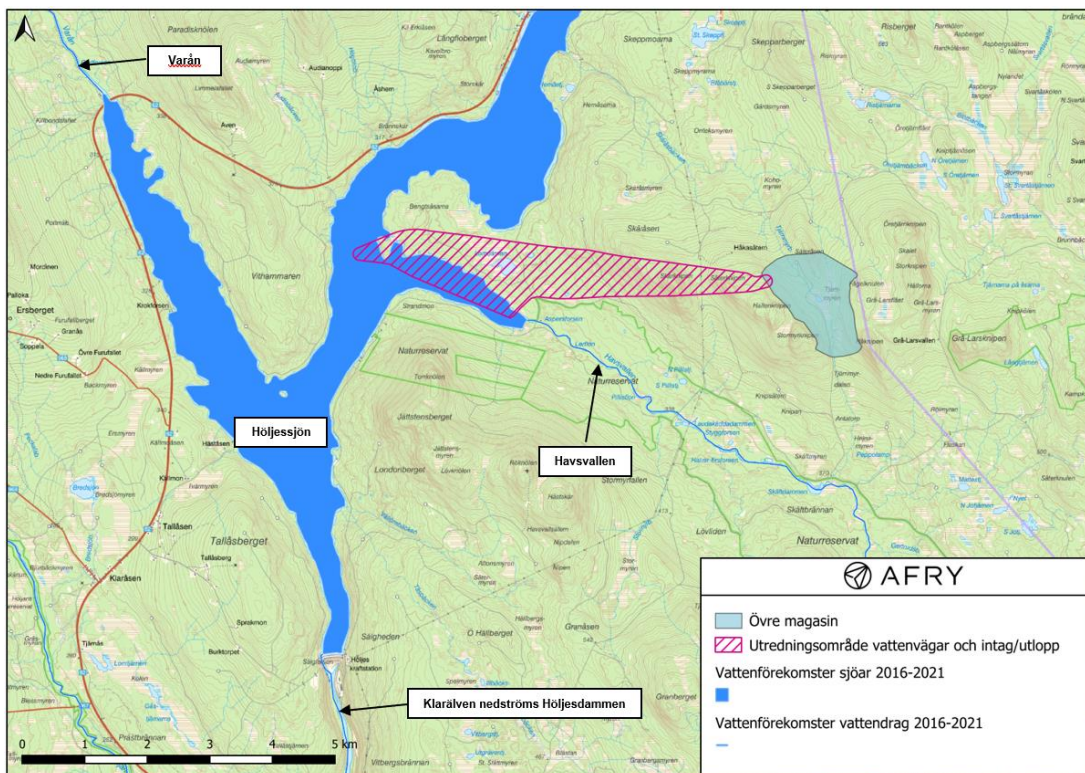
De ytvattenförekomster som berörs, liksom vatten som ej är vattenförekomster presenteras i tabell 4:

Tabell 4. Primärt berörda vattenförekomster och övriga ytvatten (VISS, 2025).

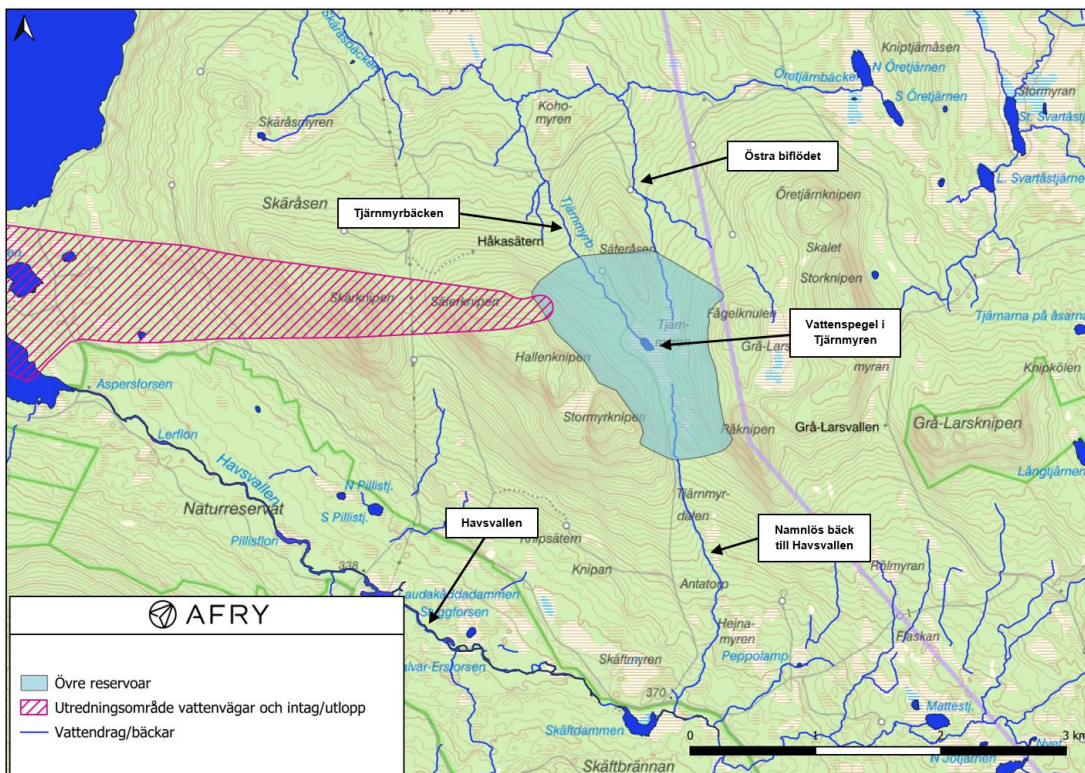
Namn, ID	Tillkomst
Varån, WA61525584	Naturligt vatten
Havsvallen, WA76739152	Naturligt vatten
Höljessjön, WA41793778	Kraftigt modifierat vatten
Klarälven nedströms Höljesdammen", WA90390469	Kraftigt modifierat vatten
"Namnlös tjärn i Tjärnmyren"	Ej vattenförekomst
Skåråsbäcken	Ej vattenförekomst
Tjärnmyrbäcken	Ej vattenförekomst
"Östra biflödet"	Ej vattenförekomst
"Namnlös bäck till Havsvallen"	Ej vattenförekomst

Inga grundvattenförekomster finns i anslutning till de planerade anläggningarna. Den närmast belägna grundvattenförekomsten är "Höljes", WA48011545. Grundvattenförekomsten är belägen omkring 11 km fågelvägen från det övre magasinet och omkring 4 km från det nedre. Det bedöms inte finnas några risker för påverkan på grundvattenförekomsten med den planerade verksamheten.

I nedanstående figurer (figur 19 och 20) och tabeller (tabell 5 och 6) presenteras primärt berörda vattenförekomster, andra ytvatten, miljökvalitetsnormer och klassificering av statusen för olika kvalitetsfaktorer.



Figur 19. Översiktsskarta över ytvattenförekomster och delar av planerad verksamhet.



Figur 20. Ytvatten i anslutning till det övre magasinet. Havsvallen och Höljessjön är ytvattenförekomster medan övriga vattendrag inte är vattenförekomster. Flera bäckar inom området saknar namn på Lantmäteriets kartor. En vattendelare finns i Tjärnmyren.

Tabell 5. Klassificering av ekologisk och kemisk ytvattenstatus av potentiellt berörda vattenförekomster som är vattendrag. Från VISS 2025-12-12. Klassificeringen presenteras på kvalitetsfaktornivå. Underparametrar redovisas inte i denna tabell. GES= God ekologisk status, GEP= God ekologisk potential, GKY= God kemisk ytvattenstatus.

Namn VISS	Havsvallen	Klarälven nedströms Höljesdammen	Varån
MSCD	WA76739152	WA90390469	WA61525584
Miljö kvalitetsnorm	GES 2027	GEP 2033	GES 2033
Ekologisk status	Måttlig	Otillfredsställande	Måttlig
Tillkomst/härkomst	Naturlig	Kraftigt modifierat vatten	Naturlig
Påväxt-kiselalger	Ej klass	Ej klass	Ej klass
Bottenfauna	Hög	Ej klass	Måttlig
Fisk	Måttlig	Dålig	Måttlig
Näringsämnen	Ej klass	Ej klass	Ej klass
Försurning	God	Ej klass	Måttlig
Särskilda förorenande ämnen	Ej klass	Ej klass	Ej klass
Konnektivitet i vattendrag	Dålig	Dålig	Dålig
Hydrologisk regim i vattendrag	Otillfredsställande	Dålig	Otillfredsställande
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Måttlig	Otillfredsställande	Måttlig
Kemisk status	Uppnår ej	Uppnår ej	Uppnår ej

Tabell 6. Klassificering av ekologisk och kemisk ytvattenstatus av potentiellt berörda vattenförekomster som är sjöar. Från VISS 2025-12-12. Klassificeringen presenteras på kvalitetsfaktornivå. Underparametrar redovisas inte i denna tabell.

Namn VISS	Höljessjön
MSCD	WA41793778
Miljö kvalitetsnorm	God ekologisk potential 2033
Ekologisk potential	Otillfredsställande
Tillkomst/härkomst	Kraftigt modifierat vatten
Växtplankton	Ej klass
Påväxt-kiselalger	Ej klass
Bottenfauna	Ej klass
Makrofyter	Ej klass
Fisk	Dålig
Näringsämnen	Ej klass
Ljusförhållanden	Ej klass
Syrgasförhållanden	Ej klass
Försurning	Ej klass
Särskilda förorenande ämnen	Ej klass
Konnektivitet i sjöar	Dålig
Hydrologisk regim i sjöar	Dålig
Morfologiskt tillstånd i sjöar	Hög
Kemisk status	Uppnår ej

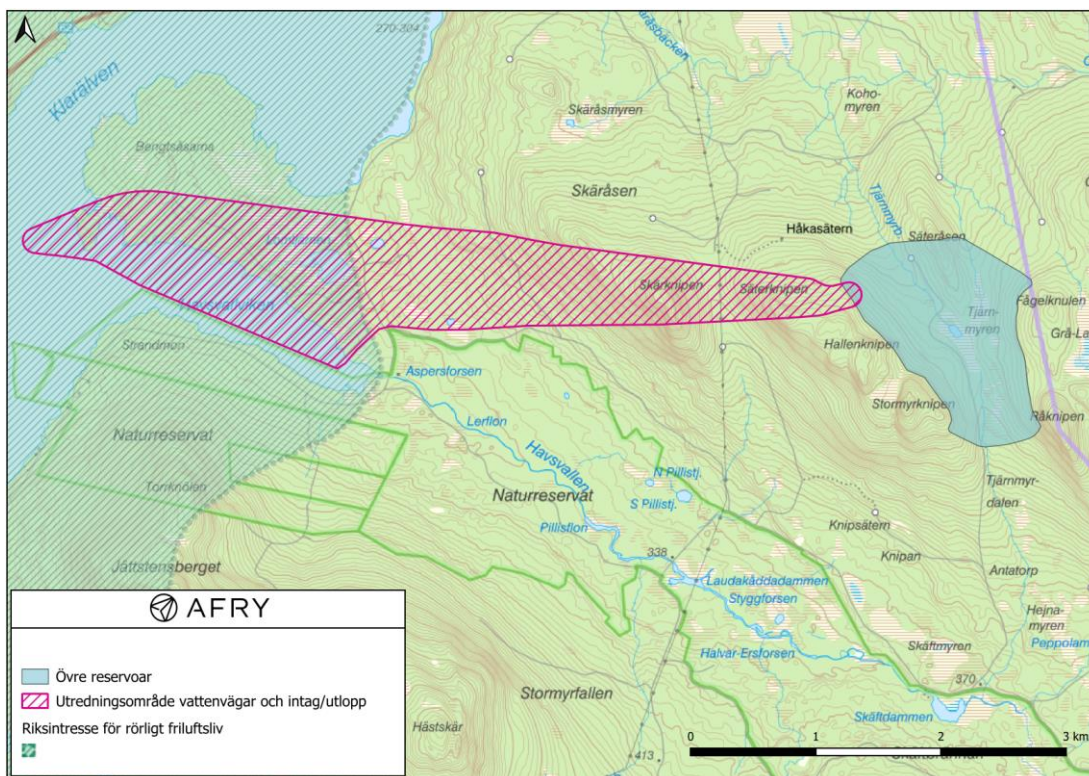
5.6.2 Miljö kvalitetsnormer enligt fisk- och musselvattenförordningen

Klarälven mellan Höljesdammen till mynningen samt Vätern är enligt Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2002:6 klassificerad som laxfiskvatten, vilket innebär att särskilda normer gäller för att skydda arter som lax, öring, röding och sik. Även Klarälvens biflöden Höljan och Femtan (mellan Klarälven och Tällåstupet) är Laxfiskvatten.

Laxfiskvatten omfattas av Förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Denna förordning syftar till att säkerställa god vattenkvalitet i vattenmiljöer där fisk och musslor lever eller kan leva. Den innehåller normer i form av gränsvärden (värden som inte får överskridas) och riktvärden (värden som bör eftersträvas) för ett antal kemiska och fysikaliska parametrar.

5.7 Riksintressen

Höljessjön och landområdet (udden med Lomtjärnen och Bengtsåsarna) norr om Havsvallviken ligger inom område som är utpekade som riksintresse för det rörliga friluftslivet. Det finns inga ytterligare områden som är utpekade som riksintressen i projektets närhet.



Figur 21. Visar område som är utpekade som riksintresse för det rörliga friluftslivet.

5.8 Skyddade områden

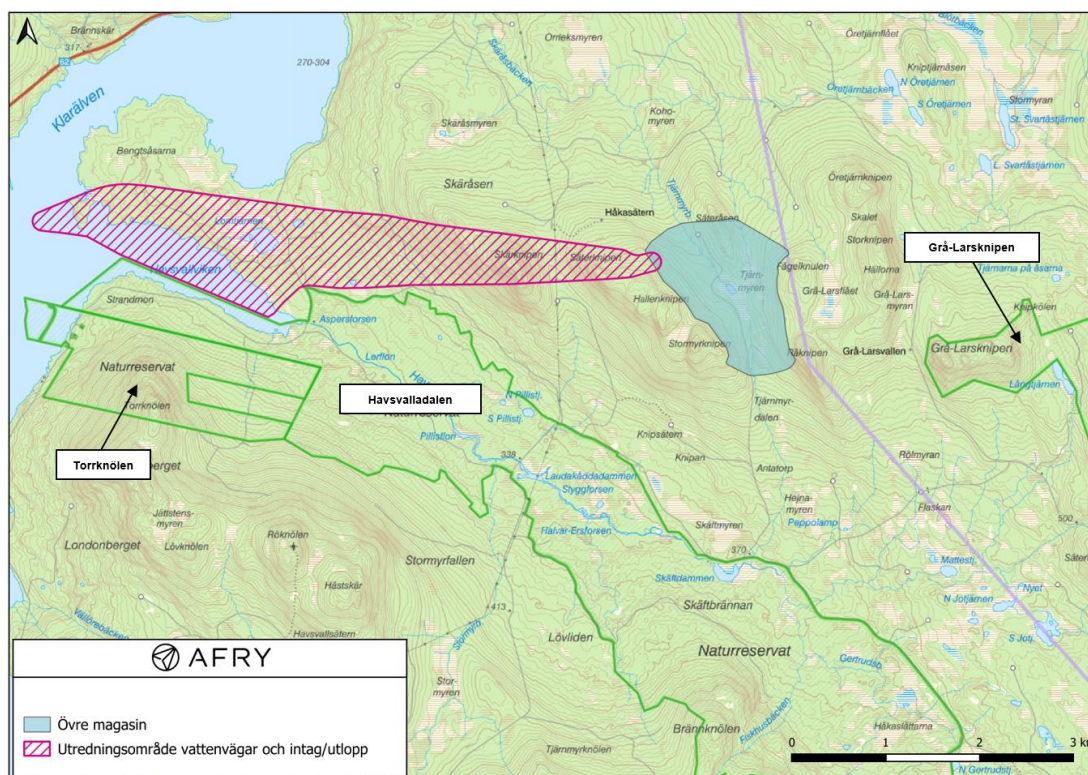
5.8.1 Natura 2000

Det finns inga Natura 2000-områden i direkt anslutning till dämningområdet eller till utredningsområdet för tunnelns mynning i Höljessjön. Söder om Havsvallviken ligger Torrnörens N2000-område (SE0610242), vilket är en del av Torrnörens naturreservat. Detta område domineras av skogsmark och bevarandesyften kopplar till skogliga habitat. Nedströms Höljes kraftverk finns ett antal Natura 2000-områden, vilkas bevarandemål omfattar bland annat vattenregleringen. Direkt nedströms Höljes kraftverk ligger Klarälven, övre del (SE0610169) som sträcker sig från

Höljesdammen till Edebäck. Området är av naturtypen 3210 *Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ*, med de utpekade arterna lax, utter och ävjepilört. Enligt bevarandeplanen ska området präglas av naturlig dynamik och den naturliga hydrologin ska återställas. Den torrlagda älvsträckan nedströms Höljes kraftverk ska restaureras hydrologiskt och konnektivitet ska återställas. Vattenkvaliteten beträffande pH, miljögifter, närsalter m.m. ska vara gynnsam för lax i alla stadier av livscykeln i hela Klarälven samt alla biflöden.

5.8.2 Naturreservat

Det finns inga naturreservat inom dämningområdet eller inom utredningsområdet för tunnelns mynning i Höljessjön. Söder om dämningområdet ligger naturreservatet Havsvalladalen och i öster finns naturreservatet Grå-Larsknipen (figur 22). Söder om Havsvallviken ligger Torrkönens naturreservat.



Figur 22. karta som visar de närliggande naturreservatens geografiska läge tillsammans med det övre magasinet och utredningsområdet för vattenvägarna. © Lantmäteriet.

5.8.2.1 Havsvalladalen

Naturreservatet Havsvalladalen är en del av Värmlands största sammanhängande naturskogsområde. Enligt länsstyrelsens reservatsbeslut och skötselplan består dalgången av en mycket speciell blockrik och svårframkomlig miljö. Det omfattande blockhavet är en ovanlighet så långt söderut och området har högt geovetenskapligt värde. Skogen domineras av brandpräglad tallskog samt grandominerad fuktig skog i dalens lägre delar. Skogen är lövrik med gott om äldre lövträd. De prioriterade bevarandevärdena utgörs av den stora variationen och den rika biologiska mångfalden som präglar de lövrika naturskogarna. Detta gäller både de

brandpåverkade tallskogarna och de äldre granskogarna. Området omfattar även vidsträckta blockhav och det strömmande vattendraget Havsvallen. Därtill finns flera skyddsvärda arter i området, såsom slät tallkapschongbagge, timmerskapania, mikroskapania, varglav, norsk näverlav, lavskrika och tretåig hackspett.

5.8.2.2 Grå-Larsknipen

Grå-Larsknipen är enligt länsstyrelsens reservatsbeslut och skötselplan ett naturskogsområde med flera signal- och rödlistade arter. Insprängt i skogen finns ett antal våtmarker med myrkaraktär. Barrblandskog dominerar, vilken ställvis är urskogsartad. Hela området har ett tydligt lövinslag och i den östra delen av reservatet finns rikliga inslag av sälg och asp, i synnerhet kring fuktigare områden.

5.8.2.3 Torrknölen

Torrknölen är ett naturskogsområde med syfte att bevara och vårda ett område med gammal och ställvis lövrik barrskog. Förutsättningarna för skogslevande arter av hackspettar och kryptogamer ska bevaras och förstärkas.

5.9 Landskapsbild och friluftsliv

Närområdet präglas av skogsmark, innefattande både aktivt brukad produktionsskog och skog med höga naturvärden. Skogarna uppvisar en varierande åldersstruktur och befinner sig i olika utvecklingsstadiet, inklusive kalhyggen, nyetablerade planteringar samt äldre, väl etablerad skog.

Området nyttjas, i likhet med många andra skogsområden, för jakt, svamp- och bärplockning, skogspromenader samt annan form av rörligt friluftsliv. Under vintertid förekommer även skotertrafik.

Ett större skogsbolag äger marken vid och kring det övre magasinet. Jakt- och fiskerätter upplåts av fastighetsägaren och området tillhör Finnskoga älgförvaltningsområde samt Finnskoga-Dalby kronhjortsskötselområde. Jakt och turism tas i gällande översiktsplan upp som inkomst, levnadssätt och del av friluftslivet i kommunen.

Det övre magasinet omges av högre terräng och kommer till stor del att vara skymd undan sikt för friluftsliv i området. Söder om anläggningen ligger skyddade områden med vildmarkskaraktär (Havsvallen-Brånberget-Havsjöskogen), varifrån man, från vissa platser, kommer kunna se det uppdämda området.

5.10 Bebyggelse, planförhållanden, fysisk planering och närliggande verksamheter

Nordväst om det planerade övre magasinet ligger Håkasättern, som omfattar en plats med några få mindre byggnader och tidigare öppen mark som nu delvis växer

igen (jämförelse mellan äldre och nutida flygbilder). I övrigt finns det ingen bebyggelse eller närbelägna bostäder kring den nya anläggningen.

De områden som planeras att tas i anspråk för verksamheten (övre magasin samt tunnelsträckning och intag/utlopp) berör inte några detaljplaner eller områdesbestämmelser enligt plan- och bygglagen. I anslutning till väg 62, Höljessjön och gränsen till Norge finns två detaljplaner (ID: 305 A och B samt 321).

I Torsby kommuns översiktsplan (Torsby kommun, 2011) är området som berörs utpekat som ett område med skogsmark. Platsen vid Håkasäter är utpekat som ett område för kulturvård.

5.11 Energi och klimat

I avsnitt 1 finns en beskrivning av förutsättningarna för pumpkraft och energisystemets behov i Värmland. Vidare beskrivs Sveriges klimatmål med bland annat noll nettoutsläpp 2045.

För att svara upp mot samhällets förväntade behov av elkraft och effekt från förnybara energikällor och bidra till samhällets omställning, med elektrifiering av industriprocesser och transportsektorn finns ett stort behov av anläggningar likt den planerade vid Höljessjön.

5.12 Förorenade områden

Det finns inga kända förorenade områden inom vare sig uppdämningsområde eller utredningsområde för tunnelsträckning och intag/utlopp (Länsstyrelsens EBH-karta).

6 Förutsedd påverkan

6.1 Påverkan under anläggningskedet

Påverkan under anläggningskedet kommer att variera i tid under arbetstiden, beroende på vilka moment i bygget som genomförs och geografiskt mellan olika platser. Bedömd påverkan kommer att beskrivas utförligare i miljökonsekvensbeskrivningen. Nedan görs en genomgång av relevant bedömd påverkan av de olika delarna av utförandet inför aktuellt samråd.

De ovanjordiska arbetena enligt vad som beskrivs i avsnitt 4 kommer att förändra projektområdets karaktär. Åtgärderna kommer bland annat medföra att:

- Skog och annan vegetation avverkas och avlägsnas i lägena för nya vägar och provisoriska ytor samt att dessa ytor hårdgörs genom tillförsel av krossmaterial.
- Skog och annan vegetation avverkas och avlägsnas och jorden avbanas i lägena för de planerade dammkonstruktionerna. I de områden som kommer

att utgöra botten i det övre magasinet avlägsnas skog och vegetation. Dessa åtgärder kommer att medföra en lokal förlust av de terrestra ekosystemen.

- Totalt bedöms drygt 150-200 ha skogsmark behöva avverkas och transporteras bort.
- Trafiken i området och till och från arbetsområdena ökar till följd av transporterna.
- 9 miljoner m³ bergmassor (huvudsakligen från tunneldrivningen och från berg som loss görs vid utformningen av det planerade nya övre magasinet) behöver transporteras till fyllningsdammarna samt krossas och eller sorteras.
- Det genereras buller, vibrationer och till viss del ljus.
- Hur vattnet i Tjärnmyren inkl. tjärn bör hanteras under anläggningsskedet kommer att utredas. Tjärnen kan sänkas av och förekommande fisk flyttas eller destrueras. Om tjärnen inte töms helt behöver även fångdammar uppföras. Tjärnen i myren övergår från ett naturligt vatten till ett regleringsmagasin, vilket påverkar det akvatiska ekosystemet på ett genomgripande sätt.
- Den lokala avrinningen från Tjärnmyren påverkas och att detta vatten behöver hanteras och möjligen renas från grumlande partiklar på de berörda byggarbetsplatserna.
- Den allemansrättsliga tillgången till området kommer att påverkas.

De underjordiska arbetena enligt vad som beskrivs i avsnitt 4 kommer bland annat att medföra att:

- Det genereras ca 5 miljoner m³ bergmassor. Dessa bergmassor kommer att behöva transporteras och kommer i vart fall delvis att användas till bygget av fyllningsdammarna. I perioder kan transporter till och från området bli omfattande.
- Att betong och andra konstruktionsmaterial behöver transporteras in till bergrummen och vattenvägarna.
- Det genereras buller och vibrationer som märks i omgivningarna. Om detta medför någon störning utreds i den fortsatta miljöbedömningen.
- Grundvattennivåerna i berget kan påverkas och inläckande grundvatten kan behöva bortledas och omhändertas, exempelvis i markområdena kring tunnelmynningar.

Transporter till platsen kommer behöva ske av färdig betong alternativt cement och ballast för betong. Stora mängder betong bedöms åtgå för bygget.

Vidare kommer anläggningsskedet medföra att byggarbetare, fordon och arbetsmaskiner över tid finns vid de olika byggarbetsplatserna, kontor och temporära bostäder och att byggarbetare och annan personal sannolikt besöker exempelvis Höljes eller Sysselebacks samhällen.

- Trafiken i området och till och från arbetsområdet från riksväg 62 ökar till följd av transporterna.
- Trafiken längs del av riksväg 62 ökar till följd av transporterna.
- Belastning på lokala vägar ökar, vilket kan leda till behov av förstärknings- och underhållsåtgärder.
- Det genereras buller från ökad trafik i omgivningarna.

6.2 Påverkan under driftskedet

Under driftskedet kommer det övre magasinet inte att vara tillgängliga för jakt, fiske, vandring, skidåkning eller andra friluftaktiviteter på grund av förekommande risker och eventuell inhägnad. Således kommer friluftslivet och möjligheterna för människor att vistas i områdena att begränsas något.

Landskapsbilden kommer lokalt att påverkas vid det övre magasinet. Höljessjön (det nedre magasinet) är redan idag påverkad av en betydande variation i vattennivåer. Detta kommer inte att förändras.

Den nuvarande Tjärnmyren och närliggande skogsmark kommer att ersättas av ett vattenområde med kontinuerlig nivåvariation. Magasinet bedöms ha mycket begränsade förutsättningar att hysa någon flora och fauna i driftskedet.

Om ingen minimitappning genomförs från det övre magasinet leder detta till att mindre vatten avrinner från avrinningsområdena. Minskningen kan uppskattas utifrån hur avrinningsområdets storlek förändras. Eftersom magasinet är planerat på vattendelaren (överst i båda avrinningområdena) och bäckarna som avrinner åt norr och söder är väldigt små, bedöms påverkan bli begränsad. Hur stor påverkan blir kommer utredas inom fortsatt arbete med miljöbedömningen.

Verksamheten vid anläggningen bedöms under driftskedet inte föranleda något buller eller vibrationer. I driftskedet bedöms anläggningen inte ha någon större påverkan på grundvattennivåer kring bergtunnlar och bergrum eftersom dessa tätas genom injektering. Dock kommer sannolikt mindre volymer grundvatten att läcka in i anläggningen, exempelvis i bergrummet vid kraftverket, och detta vatten kommer att behöva pumpas ut genom oljeavskiljare.

Dammkonstruktioner som innehåller stora vattenvolymer medför stora risker i händelse av dammhaveri eller okontrollerad avbördning av vatten. Ett dammhaveri, en havererad lucka eller annan avbördningsanordning, kan medföra att stora vattenvolymer strömmar ut okontrollerat under en relativt kort tidsperiod. En sådan händelse kan medföra skador på eller förstörelse av bl.a. broar, vägar och byggnader. I vissa fall kan en sådan händelse även medföra risk för förlust av människoliv. Konsekvenserna av en sådan händelse är alltså stora, men sannolikheten för att en sådan händelse inträffar är mycket liten.

Dammarna kommer att konstrueras med höga säkerhetskrav och enligt branschorganisationens riktlinjer (RIDAS). Någon eller några av dammarna kommer sannolikt att förses med ett utskov (en öppningsbar lucka eller bottenventil) för att vid behov kunna avbörda (tappa ur) vatten åt norr eller söder och för att vid behov kunna sänka av det övre magasinet. Det är emellertid osannolikt att någon större

tappning kommer att förekomma i praktiken, då tillrinningsområdet till magasinet är mycket litet och då det oftast kommer att vara möjligt att använda de ordinarie vattenvägarna (tunnlarna ner till Höljessjön) för att sänka av vattennivån. Normalt sett kommer inget vattenutsläpp, genom något utskov i dammarna, att ske. Men möjligheten att öppna ett utskov behöver finnas för oförutsedda händelser.

De planerade dammkonstruktionerna kommer att utredas och klassificeras ur dammsäkerhetssynpunkt. Som underlag för klassificeringen görs en konsekvensutredning för dammbrott, där flöden, vattennivåer och potentiella skador i händelse av dammhaveri utreds och beskrivs. Även potentiell påverkan på dammbyggnaden i nedre delen av Höljessjön kommer att utredas och bedömas.

6.3 Påverkan under avvecklingsskedet

Anläggningen konstrueras för att finnas kvar och drivas under en mycket lång tidsperiod, ca 100 år. I det fall att anläggningen ska avvecklas kommer detta förfarande att prövas i en tillståndsansökan om utrivning.

Kortfattat kommer en avveckling att medföra följande:

- Vatten kommer att tappas ur det övre magasinet.
- Dammarna kommer att rivas och massor behöver omfördelas.
- Tunnlarna kommer att fyllas igen eller stängas på några platser.
- Naturen kommer att återkolonisera de exploaterade platserna.

6.4 Sammanfattande bedömning

Sammanfattningsvis bedöms den planerade verksamheten i nuläget föranleda följande huvudsakliga miljöpåverkan:

- Det kommer under tid för konstruktionsarbetet förekomma omfattande transportrörelser till, från och inom projektområdet.
- De nuvarande lokala terrestra och akvatiska ekosystemen i läget för det nya övre magasinet kommer att förändras i grunden.
- Mark- och vattenområden i och i nära anslutning till Höljessjön kommer att förändras genom bygget av intagsanordningen.
- Under anläggningsskedet kommer det bullra och vibrera, vilket kan vara en störning eller olägenhet.
- Projektet (framför allt uppförandet av nya dammar) innebär en stor lokal påverkan på landskapsbilden.
- Allmänhetens tillträde till området kring tidigare Tjärnmyren påverkas.
- Vattenföringen till bäckmiljöerna norr och söder om Tjärnmyren förändras.
- Pumpkraftverket vid Höljessjön bidrar till att öka samhällets förmåga till planerbar elproduktion och möjliggör också ökad utbyggnad av förnybar energiproduktion.

7 Metodik och avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning

I detta avsnitt redogörs kortfattat för kommande arbete med miljökonsekvensbeskrivningen.

7.1 Metodik i kommande miljökonsekvensbeskrivning

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att avgränsas i tid, rum och sak utifrån verksamhetens art och omfattning, områdets förutsättningar samt vad som framkommer under samråden.

Innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen kommer att baseras på gällande bestämmelser i 6 kap. miljöbalken och miljöbedömningsförordningen samt de övriga bestämmelser som är relevanta för aktuell verksamhet. Påverkan på relevanta miljö- och klimatmål kommer att beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen, likaså påverkan på de olika aspekter som bedöms vara relevanta.

I miljökonsekvensbeskrivningen kommer redovisning ske av de bedömningsgrunder som tillämpas vid konsekvensbedömning av relevanta aspekter. Vidare kommer synpunkter som framkommer i samrådet att redovisas i en samrådsredogörelse och de frågor och invändningar som framkommer kommer i möjligaste mån att bemötas.

7.2 Preliminär innehållsförteckning

Preliminärt bedöms miljökonsekvensbeskrivningen behöva ha följande huvudsakliga innehållsförteckning:

- Den planerade anläggningen och verksamheten
- Områdesbeskrivning
 - Hydrologiska förhållanden
 - Geologiska förhållanden
 - Energi och klimat
 - Skyddade områden
 - Planförhållanden
 - Vattenmiljöer och vattenanknutna naturvärden
 - Landmiljöer och naturvärden
 - Skyddade och hotade arter
 - Kulturmiljö
 - Bebyggelse och verksamheter
 - Förorenade områden
- Alternativredovisning med lokaliseringsutredning
- Underlag för bedömning

- Miljökvalitetsnormer
- Miljö- och klimatmål
- Nationellt planeringsunderlag
- Konsekvensbedömning anläggningskedde och driftskede
 - Landmiljö och naturvärden
 - Vattenmiljö och vattenanknutna naturvärden
 - Energi och klimat
 - Riksintresse - totalförsvaret
 - Skyddade områden
 - Påverkan på vattenförekomster och miljökvalitetsnormer
 - Skyddade och hotade arter
 - Kulturmiljö
 - Landskapsbild och friluftsliv
 - Bebyggelse och verksamheter
 - Förorenade områden
- Skyddsåtgärder
- Samlad bedömning
- Redovisning av sakkunskap

Det ovan redovisade preliminära innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen kan komma att revideras utifrån vad som framkommer i samrådet.

7.3 Utredningar som planeras att genomföras under arbetet med miljöbedömningen

Under arbetet med samrådet och miljöbedömningen planeras flera utredningar för att sammanställa ett så bra kunskaps- och bedömningsunderlag som möjligt för miljökonsekvensbeskrivningen. För närvarande pågår eller planeras följande utredningar.

- Naturvärdesinventering och inventering av hotade och skyddade arter.
- Beräkning och bedömning av potentiell påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten och laxfiskvatten.
- Kulturmiljöutredning.
- Geotekniska undersökningar.
- Ytterligare tekniska utredningar.

Ytterligare utredningar och undersökningar kan komma att aktualiseras, bland annat baserat på vad som framkommer i samrådet.

8 Referenser

- ENTSO-e. (2025). *Opportunities for a more efficient European power system by 2050*. .
- European Union Joint Research Centre (EU JRC) . (2025). *European Energy Storage Inventory, samt ENTSO-e (2025) Opportunities for a more efficient European power system by 2050*.
- Länsstyrelsen i Värmland. (2023). *El- och effektanalys Värmlands län*. Hämtat från <https://www.lansstyrelsen.se/varmland/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2023/el--och-effektanalys-varmlands-lan.html>
- Naturvårdsverket. (2026). *Sveriges klimatmål och klimatpolitiska ramverk*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-klimatmal-och-klimatpolitiska-ramverk/>
- Riksantikvarieämbetet. (den 10 10 2025). *Fornsök*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Svenska kraftnät. (2023). *www.svk.se*. Hämtat från <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2023/framjande-av-ett-mer-flexibelt-elsystem-deluppdrag-5-ei-r2023-18.pdf>
- Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). (den 30 09 2024). *Svenskt elfiskeregister*. Hämtat från <http://www.slu.se/elfiskeregistret>
- Sveriges lantbruksuniversitet, Artdatabanken. (den 11 november 2025). *Artportalen*. Hämtat från <https://www.artportalen.se/ViewSighting/SearchSighting>
- Torsby kommun. (2011). Översiktsplan för Torsby kommun.
- Vattenweb, S. (2025). *SMHI Vattenwebb*. Hämtat från <https://www.smhi.se/data/sjoar-och-vattendrag/vattenwebb>
- VISS. (2025). *VISS*. Hämtat från Vatteninformationssystem i Sverige : <https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/e17e00dc-cfac-4314-a619-ec4533254346/>