

Miljökonsekvensbeskrivning

Utrivning av dammtröskel vid
Linnebjörkesjöns utlopp
Växjö Kommun, Kronobergs län

2023-11-07

Innehåll

1	Sammanfattning	1
2	Inledning	2
2.1	Syfte och innehåll	2
2.2	Administrativa uppgifter	2
2.3	Bakgrund	2
3	Orientering	4
4	Samråd	5
5	Avgränsningar	5
5.1	Saklig avgränsning	5
5.2	Geografisk avgränsning	6
6	Fastighetsförhållanden	7
7	Höjdsystem och plankoordinater	8
8	Nulägesbeskrivning	9
9	Områdesbeskrivning	12
9.1	Hydrologiska och geologiska förhållanden	12
9.2	Miljökvalitetsnormer för vatten	14
9.2.1	Årydsjön – linnebjörkesjön	14
9.2.2	linnebjörkesjön	15
9.2.3	vattenmyndighetens åtgärdsförslag	15
9.3	Natur- och vattenmiljö	16
9.4	Skyddade områden	16
9.5	Kulturmiljö	17
9.6	Potentiellt förorenade områden	18
9.7	Rekreation och friluftsliv	19
9.8	Markanvändning och näringsverksamheter	20
9.9	Flöden i ett förändrat klimat	20
10	Åtgärdsalternativ	21
10.1	Nollalternativ	21
10.2	Huvudalternativ	21
11	Konsekvenser	23
11.1	Hydrologiska och geologiska förhållanden	23
11.2	Miljökvalitetsnormer för vatten	29
11.3	Naturmiljö och vattenmiljö	29

11.4	Skyddade områden	30
11.5	Kulturmiljö	30
11.6	Potentiellt förorenade områden	30
11.7	Rekreation och friluftsliv	31
11.8	Markanvändning och näringsverksamheter	32
11.9	Flöden i ett förändrat klimat	33
12	Miljömål	34
12.1	Levande sjöar och vattendrag	34
12.2	God bebyggd miljö	34
12.3	Ett rikt växt och djurliv	34
13	Allmänna hänsynsregler	35
14	Referenser	37

Konsult:	Vattenbyggnad i Sverige AB, Hovstavägen 5, 703 63 Örebro
Uppdragsgivare:	Sveaskog Förvaltnings AB
Kontaktperson:	Sören Åhlund
Uppdragsnummer:	308
Uppdragsledare:	Erik Holm
Handläggare:	Esa Fahlén och Erik Holm
Kvalitetsgranskad:	Kristian Fossmo



1 Sammanfattning

Linnebjörkesjön ligger i Växjö kommun och ingår i Mörrumsåns huvudavrinningsområde.

I Linnebjörkesjöns utlopp låg tidigare en äldre regleringsdamm som bland annat nyttjats av en kvarn längre nedströms. År 1995 lämnade Vattendomstolen vid Växjö Tingsrätt tillstånd att riva ut regleringsdammen och uppföra den nuvarande självreglerande dammtröskeln i betong. Länsstyrelsen fann vid en inspektion år 2005 att dammbyggnaden inte var konstruerad så att den medger vandring för simmande och krypande djur med och mot strömmen, vilket var ett villkor i beslutet.

År 2007 anlade Sveaskog Förvaltnings AB en naturlig faunapassage förbi dammtröskeln efter samråd med Länsstyrelsen. Vid ett tillsynsbesök år 2019 noterade Länsstyrelsen att faunapassagen inte fungerade och var dåligt skött. Länsstyrelsen begärde därför in ett egenkontrollprogram. Sveaskog Förvaltnings AB initierade våren 2022 ett projekt för ansökan om utrivning av dammtröskeln och återskapande av Linnebjörkesjöns utlopp till ett naturligt tillstånd.

Dammtröskeln påverkar konnektiviteten och de hydromorfologiska förutsättningarna negativt i berörda vattenförekomster, vilket delvis bidrar till att miljö kvalitetsnormen god ekologisk status inte uppnås.

Dammtröskeln planeras att fyllas över med erosionsbeständigt material från en närbelägen dammvall som på så vis öppnas upp och en omjustering till ett nytt naturligt sjöutlopp kan ske. På så vis kan sjönivån delvis bibehållas. Den befintliga faunapassagen föreslås pluggas igen.

Den föreslagna åtgärden möjliggör för fisk och bottenfauna att i högre utsträckning förflytta sig mellan Linnebjörkeån-Kårstadsån och Linnebjörkesjön. Möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormen förbättras också.

2 Inledning

2.1 Syfte och innehåll

En MKB (miljökonsekvensbeskrivning) utgör det beslutsunderlag som ger en samlad bedömning av den planerade åtgärdens miljöpåverkan.

MKB-arbetet innebär en systematisk behandling av aktuella problemställningar och utförs utifrån vedertagna principer och modeller. För att läsaren skall känna till de viktigaste förutsättningarna behandlas nedan olika MKB-avgränsningar som gjorts i denna utredning. Olika miljöfaktorer beskrivs under rubrikerna *Områdesbeskrivning* och *Konsekvenser*. MKB:n omfattar redogörelse av ansökta åtgärder, ett så kallat huvudalternativ och hur detta förhåller sig till ett nollalternativ, samt avstämning mot relevanta miljö kvalitetsnormer och miljömål.

Denna MKB ämnar fokusera på de miljöfrågor som vid genomförda samråd och övrig informationsinsamling har identifierats som de viktigaste att beskriva/analysera för ett korrekt beslutsunderlag för långsiktig- och hållbar utveckling av Linnebjörkesjön-Linnebjörkeåns vattensystem.

Denna MKB har som syfte att redovisa de konsekvenser som den planerade verksamheten kan medföra på människors hälsa och miljön, och utgör således en konsekvensanalys av planerad verksamhet, men omfattar även en redogörelse för verksamhetens påverkan på berörda naturmiljöer och skyddade områden kring Linnebjörkesjön och Linnebjörkeån.

2.2 Administrativa uppgifter

Tabell 1. Administrativa uppgifter.

Sökande:	Sveaskog Förvaltnings Aktiebolag
Adress:	105 22 Stockholm
Kontaktperson:	Sören Åhlund
Kontaktuppgifter:	0920-258286 Soren.Ahlund@Sveaskog.se
Organisationsnummer:	556016-9020

2.3 Bakgrund

I Linnebjörkesjöns utlopp låg tidigare en äldre regleringsdamm som bland annat nyttjats till förmån för Linnebjörke kvarn belägen 1,5 kilometer nedströms Linnebjörkesjöns utlopp. En ombyggnation av dammen utfördes år 1989. Vattendomstolen vid Växjö Tingsrätt lämnade år 1995 Assi Domän AB tillstånd att riva ut regleringsdammen i Linnebjörkesjöns utlopp och uppföra den självreglerande överfallsdammen som idag finns på platsen. Vattendomstolen lagligförklarade även de anslutande vallarna på ömse sidor om överfallsdammen i samma dom (DVA 54/95, 1995).

Ett av villkoren i tillståndet var att utplacera en sluttande stensättning där dammens rötutlopp för minimivattenföring mynnar på dammens nedströmssida. Länsstyrelsen fann vid en inspektion år

2005 att en stensättning av angivet slag saknades och att röret för minimivattenföring mynnade i luften och att dammbyggnaden därmed inte var konstruerad så att den medger vandring för simmande och krypande djur med och mot strömmen.

I juni år 2007 ansökte Sveaskog Förvaltnings AB om samråd för byggande av ett omlöp vid dammbyggnaden i Linnebjörkesjöns utlopp för att möjliggöra Länsstyrelsens krav på fiskvandring. Länsstyrelsen meddelade efter två veckor att Länsstyrelsen inte hade några invändningar mot att omlöpet anläggs enligt inlämnat förslag. I augusti år 2007 godkändes det färdiga omlöpet av Länsstyrelsen.

Vid ett tillsynsbesök i september 2019 noterade Länsstyrelsen att omlöpet inte fungerade. Omlöpet var torrlagt och igenväxt. Luckorna som ska reglera flödet i omlöpet var stängda. Omlöpet var även fullt av stenkross. Länsstyrelsen begärde därför in uppgifter om egenkontroll från Sveaskog Förvaltnings AB.

Watermark Consulting upprättade i februari 2020 ett egenkontrollprogram för omlöpets skötsel på uppdrag av Sveaskog Förvaltnings AB.

Sveaskog Förvaltnings AB har under våren 2022 initierat ett projekt med att söka tillstånd för att riva ut dammtröskeln och återställa Linnebjörkesjöns utlopp till ett naturligt tillstånd. Vattenbyggnad i Sverige AB har på uppdrag av Sveaskog Förvaltnings AB tagit fram ett underlag för avgränsningssamråd som skickades ut till berörda fastighetsägare, intresseföreningar, Länsstyrelsen Kronobergs län samt Växjö kommun i september 2022. De synpunkter som inkom var övervägande kritiska till förslaget om utrivning av dammtröskeln. Synpunkterna handlade främst om att man anser att sjöns vattennivå blir alldeles för låg och att detta sänker sjöns rekreativevärden samt minskad kapacitet att magasinera vatten under vårfloden för att kompensera för lågflöden i Linnebjörkeån under sommaren.

Länsstyrelsen i Kronobergs län lämnade över beslutet om föreslagen verksamhet skulle innebära betydande miljöpåverkan eller inte till Länsstyrelsen i Kalmar län, då Länsstyrelsen Kronobergs län kunde anses vara jäviga i frågan då de är bidragsgivare i projektet.

I december 2022 beslutade Länsstyrelsen i Kalmar län att föreslagna åtgärder kan antas utgöra betydande miljöpåverkan. Detta innebar att ett avgränsningssamråd med en utökad samrådsrets initierades. De synpunkter som inkom handlade främst om att förutsättningarna att möta förändrade flöden på grund av klimatförändringar behöver beaktas i ansökan, men även synpunkter om att föreslagen utformning av utloppet skulle medföra regelbundna torrläggningar av Kårestadån.

3 Orientering

Linnebjörkesjön ligger i Växjö kommun i nordöstra delen av Kronobergs län och ingår i Mörrumsåns huvudavrinningsområde (SMHI, 2023). Sjön har en area omkring 4 km² (VISS, 2022) och avvattnas av Linnebjörkeån i sjöns västra ände. Efter cirka 3 kilometer, nedströms Skärsjön byter Linnebjörkeån namn till Kårestadån, se *Figur 3.1* (Lantmäteriet, 2023).



Figur 3.1. Till vänster: Linnebjörkesjöns läge i Mörrumsåns avrinningsområde markerat med blå prick (SMHI, 2023). Till höger: Översiktsskarta Linnebjörkesjön och dammtröskelns läge (urklipp ur Bilaga C1).

4 Samråd

Undersökningssamråd inför planerad ansökan om tillstånd enligt 11 kap. 9§ för utrivning av dammträskel i Linnebjörkesjöns utlopp har genomförts med berörda fastighetsägare, intresseföreningar mm. De yttranden som inkommit har varit negativt inställda till återställningen, då ett avslut av vattenverksamheten (i detta fall dämning) enligt presenterat förslag skulle medföra något lägre sjönivåer när Linnebjörkesjön återgår till ett mer ursprungligt tillstånd. De lägre nivåerna kommer enligt inkomna yttranden göra Linnebjörkesjön mindre attraktiv för fiske, bad och andra rekreativvärden kopplade till sjön.

Samrådskrets bifogas som Bilaga D2.

Eftersom Länsstyrelsen Kalmar län (förordnande av Länsstyrelsen i Kronobergs län på grund av jäv) efter undersökningssamrådet beslutade att utrivningen av dammträskeln kunde antas medföra en betydande miljöpåverkan initierades även ett avgränsningssamråd med en utökad samrådskrets. Åtgärdsförslaget reviderades något för att tillmötesgå synpunkterna om för låga sjönivåer som inkom i undersökningssamrådet. De synpunkter som inkom i avgränsningssamrådet handlade främst om vissa osäkerheter i SMHI:s flödesdata och att förutsättningarna att möta förändrade flöden på grund av klimatförändringar behöver beaktas i ansökan. Det inkom även farhågor om att föreslagen utformning av utloppet skulle medföra regelbundna torrläggningar av Kårestadån och att den utformning av utloppet som fastställts i dom DVA 54/95 med stenuläggning på nedströmssidan av betongträskeln bör slutföras innan andra experimentella lösningar genomförs.

Samrådskrets bifogas som Bilaga D4.

Länsstyrelsen Kalmar län beslutade 2023-09-14 att MKB:n ska innehålla de uppgifter samt ha den omfattning och detaljeringsgrad som framgår av 6 kap. 35-37 §§ Miljöbalk (1998:808).

Länsstyrelsen Kalmar län beslutade vidare att samrådsärendet kunde avslutas.

5 Avgränsningar

5.1 Saklig avgränsning

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning är avgränsad till att omfatta de miljöfaktorer med mera som kan påverkas av ansökan om tillstånd för utrivning av dammträskeln på platsen. Föreliggande tillståndsansökan omfattar i huvudsak följande:

1. Utrivning av befintlig dammträskel i Linnebjörkesjöns utlopp.
2. Återställning av ett naturligt sjöutlopp.
3. Avslutande av pågående vattenverksamhet.

Mot bakgrund av ingreppets och områdets karaktär och mot bakgrund av Länsstyrelsens begäran har bedömningen gjorts att följande miljöfaktorer behöver beskrivas: Hydrologiska och geologiska förhållanden, Miljökvalitetsnormer för vatten, Natur- och vattenmiljö, Skyddade områden,

Kulturmiljö, Potentiellt förorenade områden, Rekreation och friluftsliv, Markanvändning och näringsverksamheter samt Flöden i ett förändrat klimat.

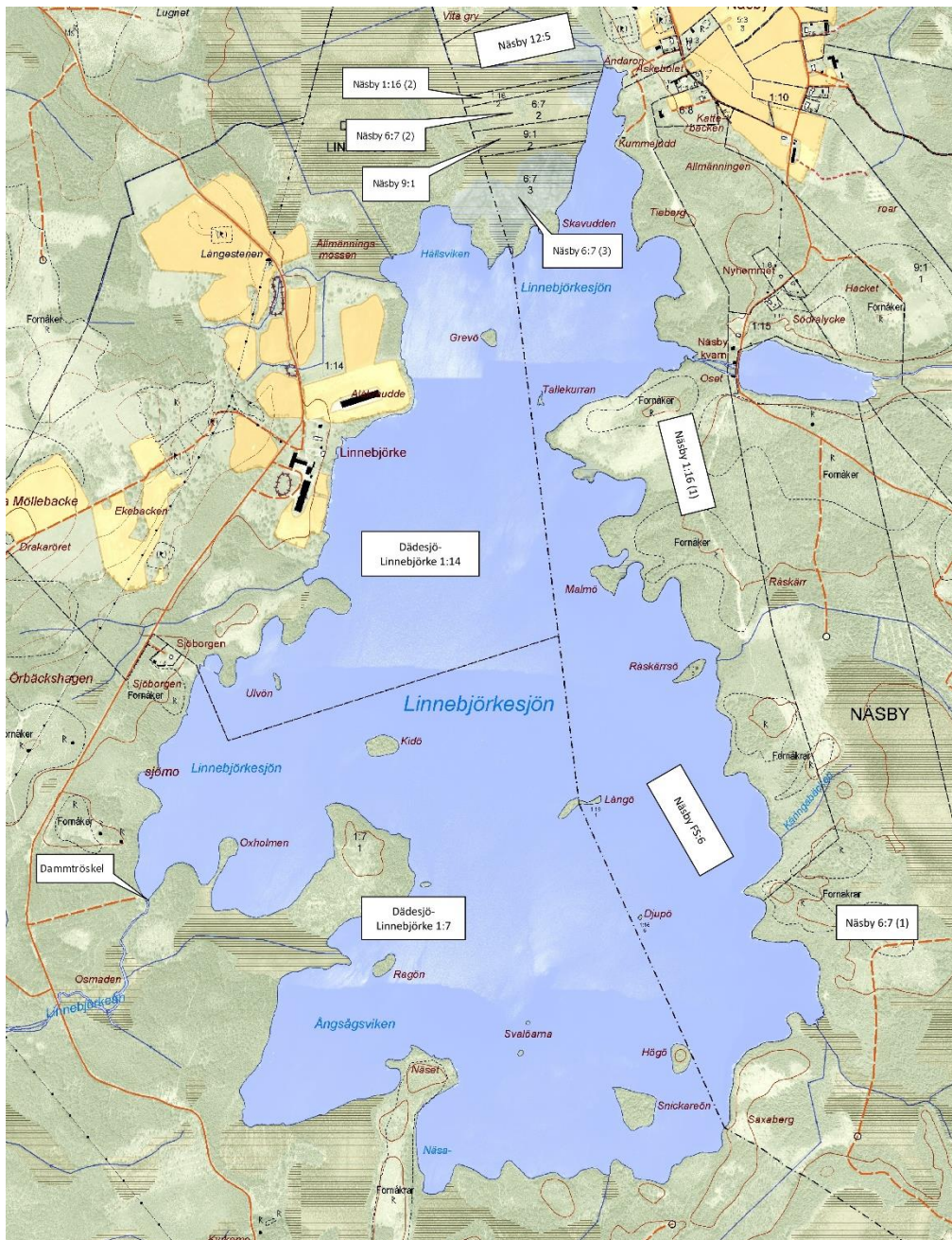
5.2 Geografisk avgränsning

Följande stegvisa avgränsning används vid beskrivning av värden och bedömning av påverkan och konsekvenser i denna miljöbedömning:

1. *Anläggningsområdet*, som innebär ett fysiskt intrång som direkt påverkar miljön. Detta område omfattar för huvudalternativet dammtröskeln, vänstra dammvallen, det nya sjöutloppet, åsträckan som avses biotopvårdas och regleringsdammen till befintlig fiskväg.
2. *Ett influensområde* nära anläggningsområdet, vars miljöförhållanden kan påverkas av de verksamheter som ansökan omfattar. Exempel är grumlingseffekter i vattendraget längre nedströms anläggningen eller påverkan på strandlinjen uppströms till följd av avreglering. I detta fall omfattas området av Linnebjörkeån och Skärsjön som kan påverkas av grumling samt Linnebjörkesjön vars vattenstånd kan påverkas under åtgärdsfasen.
3. *Ett utökat influensområde* för viss typ av påverkan som kan ge systemeffekter. Det kan till exempel omfatta påverkan på vandringsmöjligheter för vattenlevande organismer, eller påverkan av reglering i vattensystemet som helhet. Det vill säga miljöfaktorer som bör betraktas i ett större perspektiv än andra. Detta område utgörs av Mörrumsåns vattensystem som helhet då dammtröskeln bland annat påverkar vandrande fisk samt andra organismer.

6 Fastighetsförhållanden

Berörd dammanläggning är i sin helhet belägen på fastigheten Dädesjö-Linnebjörke 1:7 som ingår i sökandens fastighetsinnehav. Sökanden har således full rådighet över denna damm. Fastigheterna Dädesjö-Linnebjörke 1:14, Näsby 9:1, Näsby 12:5, Näsby 1:16, Näsby 6:7 och samfälligheten Näsby FS:6 utgör delar av Linnebjörkesjöns sjöyta eller sjöns strandområden och ingår därmed i verksamhetens *influensområde*. Dessa fastigheter ägs av privatpersoner och består i övrigt av produktionsskog och en mindre andel åkermark och bostadsbebyggelse, se *Figur 6.1*.



Figur 6.1. Översiktskarta berörda fastigheter (urklipp ur Bilaga C2).

7 Höjdsystem och plankoordinater

Koordinater anges i koordinatsystemet Sweref 99 TM och alla inmätta, projekterade och illustrerade höjder anges i höjdsystemet RH2000. Höjder i dom (DVA 54/95, 1995) anges i höjdsystemet RH70.

Översättning av nivåer mellan höjdsystemen ska därför ske enligt följande:

$$\text{Höjd}_{\text{RH70}} + 0,15 \text{ m} = \text{Höjd}_{\text{RH2000}}$$

8 Nulägesbeskrivning

Dammen i Linnebjörkesjöns utlopp är en fyllningsdamm med ett icke reglerbart utskov i betong, se *Figur 8.1*. Dammen bedöms utgöra ett partiellt vandringshinder för vattenlevande organismer. Dammen bedöms kunna vara passerbar för starksimmande fiskarter vid högre flöden.



Figur 8.1. Överfallsdammen i Linnebjörkesjöns utlopp sedd från nedströmssidan.

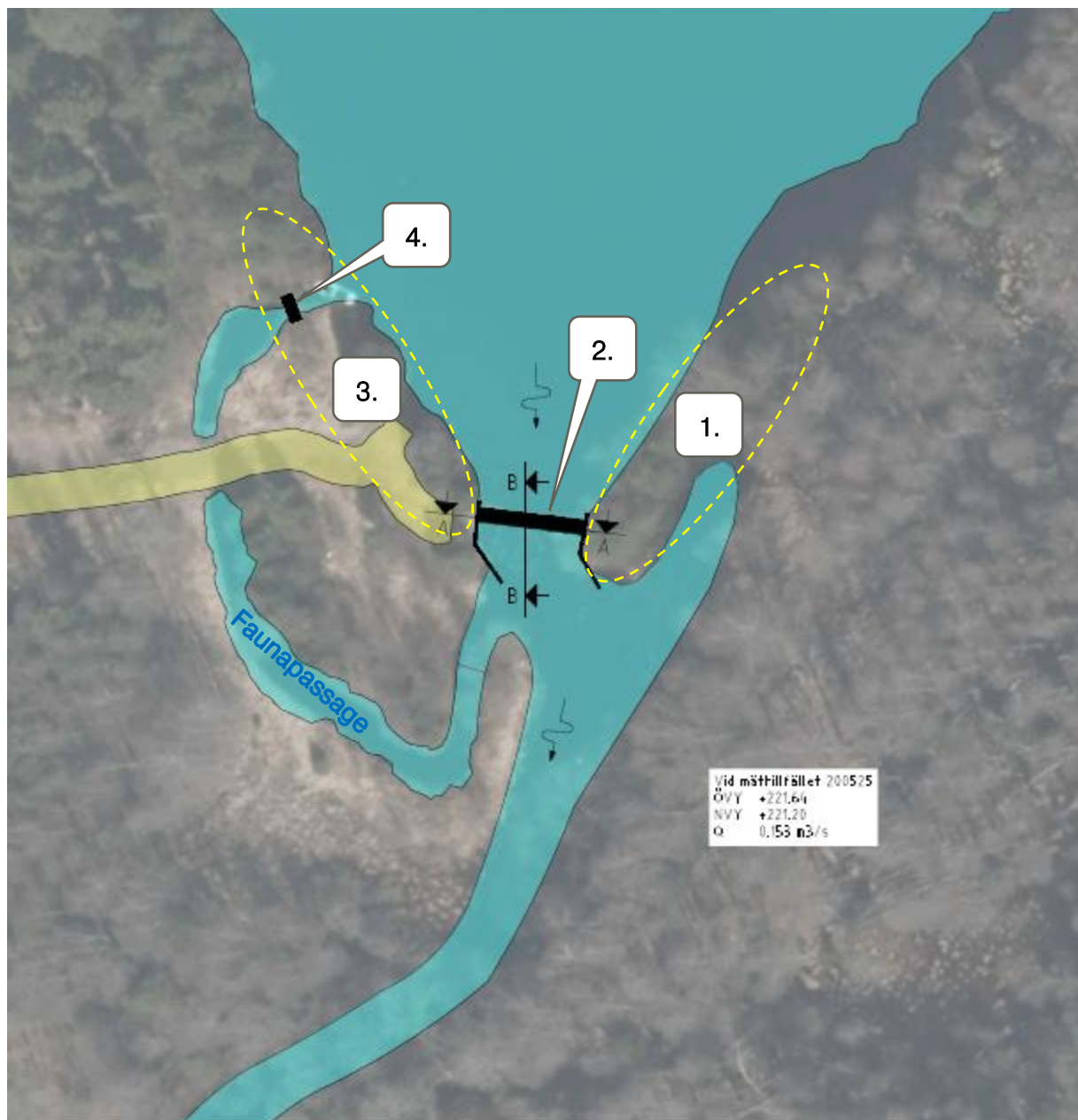
På höger sida om dammen i strömningsriktningen finns ett mindre reglerutskov med två spettluckor som leder till en faunapassage som anlades år 2007. Vid reglerutskovet finns även en liten bro bestående av två landfästen och en platta i betong. Cirka 20 meter längre nedströms i faunapassagen finns en vägtrumma, se *Figur 8.2*.



Figur 8.2. Till vänster: Reglerutskov i utloppet till faunapassagen samt betongbro. Till höger: Vågtrumma i faunapassagen.

Anläggningen består från vänster till höger av följande delar (betraktat i strömningsriktningen), se siffermarkeringar i Situationsplan betongtröskel vid Linnebjörkesjöns utlopp. Anslutningsdammarna är markerade med gulstreckade ellipser (urklipp ur Bilaga A1). *Figur 8.3*. Inmätta höjder anges i höjdsystemet RH2000 och höjder från dom (DVA 54/95, 1995) anges i höjdsystemet RH70.

1. Vänster anslutningsdamm
 - a. Längd: cirka 35 meter
 - b. Krönbredd: cirka 0,5 meter
 - c. Nivå: +222,15 - +222,6 (RH2000) eller +222,00 (RH70)
2. Utskov 1, betongtröskel
 - a. Fribredd: 6,0 meter
 - b. Tröskelnivå: +221,58 - +221,88 (RH2000) eller +221,44 - +221,75 (RH70)
3. Höger anslutningsdamm
 - a. Längd: cirka 30 meter
 - b. Krönbredd: cirka 1 meter
 - c. Nivå: +222,45 (RH2000) eller +222,30 (RH70)
4. Utskov 2, luckutskov till omlöpet
 - a. Fribredd: 0,15 respektive 0,3 meter
 - b. Tröskelnivå: +221,4 (RH2000)



Figur 8.3. Situationsplan betongtröskel vid Linnebjörkesjöns utlopp. Anslutningsdammarna är markerade med gulstreckade ellipser (urklipp ur Bilaga A1).

PLAN
 SKALA 1:400 20 m

9 Områdesbeskrivning

9.1 Hydrologiska och geologiska förhållanden

Linnebjörkesjön ligger i den övre delen av Aggaåns vattensystem i den nordöstra delen av Mörrumsåns huvudavrinningsområde (86). Bostorpaån är det huvudsakliga tillflödet och mynnar i sjöns nordöstra del. Linnebjörkesjön avvattnas av Linnebjörkeån på sjöns västsida (SMHI, 2023). Linnebjörkeån faller cirka 11 meter på de 3 kilometrarna från Linnebjörkesjön till Skärsjön och har därmed en medellutning på 0,37 %. Efter Skärsjön byter vattendraget namn till Kårestadån och sedan Skyeån och Aggaå innan den mynnar i den stora sjön Åsnen som i sin tur avvattnas av Mörrumsåns huvudfåra (SMHI, 2023) (Lantmäteriet, 2023).

Hela avrinningsområdet uppströms *Utloppet av Linnebjörkesjön (SUBID 1454)* är 91 km² stort. Avrinningsområdet utgörs till största delen av skogsmark (58 %), myrmark (19 %), urbana miljöer (7 %) samt sjö och vattendrag (5,5 %) (SMHI, 2023).

Baserat på SMHI:s modelleringsverktyg erhålls de karaktäristiska vattenföringar vid Linnebjörkesjöns utlopp till Linnebjörkeån som redovisas i *Tabell 2* (SMHI, 2023).

Tabell 2. Karaktäristiska flöden i Linnebjörkesjöns utlopp (SMHI, 2023).

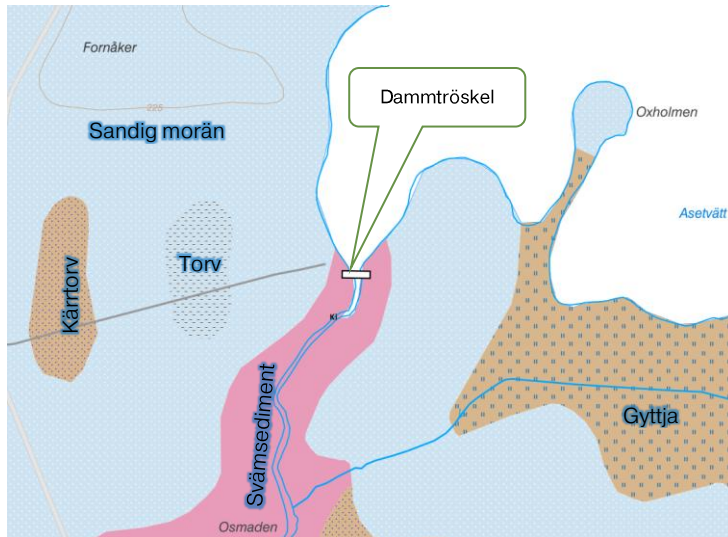
Flöde	m ³ /s
HQ50	5,58
MHQ	3,24
MQ	0,86
MLQ	0,08

All data från SMHI:s vattenwebb är hämtade från versionen med modellinformation enligt *Tabell 3*.

Tabell 3. Modellinformation SMHI:s vattenwebb.

HYPE modelluppsättning:	s-hype2016_version_16_i
HYPE-version:	HYPE_version_5_19_0
HYPE simuleringsstart:	1985-01-01
SVAR-version:	SVAR_2016_8

Linnebjörkeåns närområde vid utloppet från Linnebjörkesjön består av svämsediment. Den dominerande jordarten i Linnebjörkesjöns närområde är dock sandig morän. Här finns även områden med kärrtorv, torv och gyttja, se *Figur 9.1* (SGU, 2022).



Figur 9.1. Linnebjörkeåns närområde vid utloppet från Linnebjörkesjön består av svämsediment. Den dominerande jordarten i Linnebjörkesjöns närområde är dock sandig morän. Här finns även områden med kärrtorv, torv och gyttja (SGU, 2022).

9.2 Miljökvalitetsnormer för vatten

De vattenförekomster som berörs av föreslagna åtgärder är *Årydsjön-Linnebjörkesjön (WA68566103)* och *Linnebjörkesjön (WA61782398)*. Ingen av vattenförekomsterna uppnår god ekologisk status. Miljökvalitetsnormen för båda vattenförekomsterna är god ekologisk status till 2033 (VISS, 2022).

De biologiska kvalitetsfaktorerna väger tyngst i bedömningen. Konnektivitet och hydromorfologiska förutsättningar påverkar indirekt på de biologiska kvalitetsfaktorerna i form av möjligheter att förflytta sig mellan olika områden samt genom påverkan på habitatkvalitet.

9.2.1 Årydsjön – Linnebjörkesjön

Kvalitetsfaktorn *Konnektivitet* har klassats som dålig för vattenförekomsten eftersom möjligheten för fisk och andra vattenlevande organismer att vandra är starkt begränsad av icke naturliga vandringshinder, både i aktuell och anslutande vattenförekomster. Möjligheten för vattenlevande organismer att förflytta sig mellan vattendragsfåran och närområdet eller svämplanet bedöms också vara måttligt påverkad till följd av mänsklig påverkan.

Kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* har klassats som otillfredsställande eftersom 38 % av vattenförekomsten bedöms ha väsentligt förändrade bredd- och djupförhållanden till följd av mänsklig aktivitet som omgrävning och rensning. Detta har medfört att den energi som finns tillgänglig för att skapa naturliga livsmiljöer i vattendraget är påverkad och avviker från referensförhållandet. Bedömningen bygger på parametern *Specifik flödesenergi*. Parametrarna *Volymavvikelse* och *Avvikelse i flödets förändringstakt* har båda klassats till hög status. Avvikelsen från oreglerad vattenföring är obetydlig. Bedömningen är baserad på mätserier från kraftbolag kombinerat med modellberäknade data från den hydrologiska modellen S-HYPE.

Kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd* har klassats som måttlig eftersom cirka 20–70 % av vattendragsfårans form, bottenstruktur och kanter avviker väsentligt från referensförhållandet, till följd av mänsklig aktivitet som omgrävning och rensning. Detta har medfört att den ekologiska funktionen blivit kraftigt störd eller helt utslagen.

Tabell 4. Redovisning av statusklassificering för relevanta kvalitetsfaktorer i berörda Vattenförekomster (vattendrag) (VISS, 2022).

Vattenförekomst	Ekol. Status	Fisk	Konnektivitet	Hydrologisk regim				Morfologiskt tillstånd
				Spec. flödesenergi	Volymavvikelse	Flödets förändringstakt	Vattenståndets förändringstakt	
Årydsjön – Linnebjörkesjön	Dålig	Dålig	Dålig	Otillfredsställande	Hög	Hög	Ej klassad	Måttlig

9.2.2 Linnebjörkesjön

Kvalitetsfaktorn *Konnektivitet* har klassats som dålig eftersom fisk och andra vattenlevande organismer är strakt begränsade att vandra till angränsande vattenförekomster på grund av vandringshinder. Sjöar som har vandringshinder i utlopp och de största inloppen bedöms generellt ha dålig status avseende *Konnektivitet*. Sjöns storlek, antal tillflöden och storlek på angränsande sjöar och vattendrag påverkar klassningen.

Kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* har klassats som hög eftersom medelavvikelsen för vattenståndsvariationen och avvikelsen i vinter- eller sommarvattenstånd från oreglerade förhållanden är mindre än 0,05 meter. Vattenståndets förändringstakt jämfört med oreglerade förhållanden avviker med högst 5 % eftersom överfallsdammen i Linnebjörkesjön utlopp saknar regleringsfunktion.

Kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd* har klassats som hög eftersom inga uppgifter om sjösänkning, dämning eller annan antropogen påverkan på planformen har kunnat hittas. Geografiska analyser av sjöns närområde och svämplanets strukturer och funktion har också vägts in i bedömningen.

Tabell 5. Redovisning av statusklassificering för relevanta kvalitetsfaktorer i berörda vattenförekomster (sjöar) (VISS, 2022).

Vattenförekomst	Ekol. Status	Fisk	Konnektivitet	Hydrologisk regim			Morfologiskt tillstånd
				Vattenståndsvariation	Avvikelse vinter eller sommarvattenstånd	Vattenståndets förändringstakt	
Linnebjörkesjön	Måttlig	Måttlig	Dålig	Hög	Hög	Hög	Hög

9.2.3 Vattenmyndighetens åtgärdsförslag

Vattenmyndigheten föreslår följande åtgärder i de berörda vattenförekomsterna som kan relateras till dämningen av Linnebjörkesjön:

1. *Fungerande fiskväg Linnebjörkesjön* – Befintlig dammanläggning utgör ett partiellt vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer. Omlöp finns men funktionen är tveksam.
2. *Möjliggöra upp- och nedströmspassage Linnebjörkesjön* – Befintlig dammanläggning har en negativ effekt på upp- och nedströmsvandrande fisk och andra vattenlevande organismer. God passerbarhet förbi dammläget behöver säkerställas. Detta kan åtgärdas genom en väl fungerande faunapassage eller utrivning av hela eller delar av anläggningen. En utredning behövs för att ta fram lämplig åtgärd. Detta ska göras i dialog med den som är ansvarig för vandringshindret.

3. *Biotopvård i Årydsjön - Linnebjörkesjön* – Relaterat till morfologiska förändringar.
4. *Biotopvård i Linnebjörkesjön* – Relaterat till morfologiska förändringar.

9.3 Natur- och vattenmiljö

Området kring Linnebjörkesjön domineras av barrskog med ett rikt inslag av våtmarker (Lantmäteriet, 2023).

Standardiserat nätprovfiske har utförts i Linnebjörkesjön vid fyra tillfällen, år 1980, 1983, 1987 och 1998. Abborre, gädda, mört, braxen och sutare har fångats (Sveriges lantbruksuniversitet, 2022a).

Kårestadån har elfiskats 1985 och sedan årligen från 2002 till 2021 (förutom 2003 och 2005) på nio olika lokaler. Abborre, gädda, mört, braxen, öring, lake, signalkräfta och färna har fångats. Flodkräfta fångades vid två tillfällen år 1985 men har inte fångats vid provfisken efter det (Sveriges lantbruksuniversitet, 2022b).

Inga fynd av flodpärlmussla eller andra stormusslor har registrerats i artportalen för aktuell del av Linnebjörkeån-Kårestadån sedan år 2000 (Sveriges Lantbruksuniversitet, 2023a).

I Artportalen finns bland annat tre fynd av storspov registrerade i Linnebjörkesjöns närområde sedan år 2000 (Sveriges Lantbruksuniversitet, 2023a). Arten är rödlistad som starkt hotad (EN). Storspoven är en vadarfågel som häckar på både jordbruksmark och myrmarker. Arten föredrar precis som flera andra vadarfåglar stora och blöta myrområden. På jordbruksmark häckar arten gärna i anslutning till stora diken, åar eller sjöar. Födan är i huvudsak animalisk och består ofta av maskar och insekter (Sveriges Lantbruksuniversitet, 2023b).

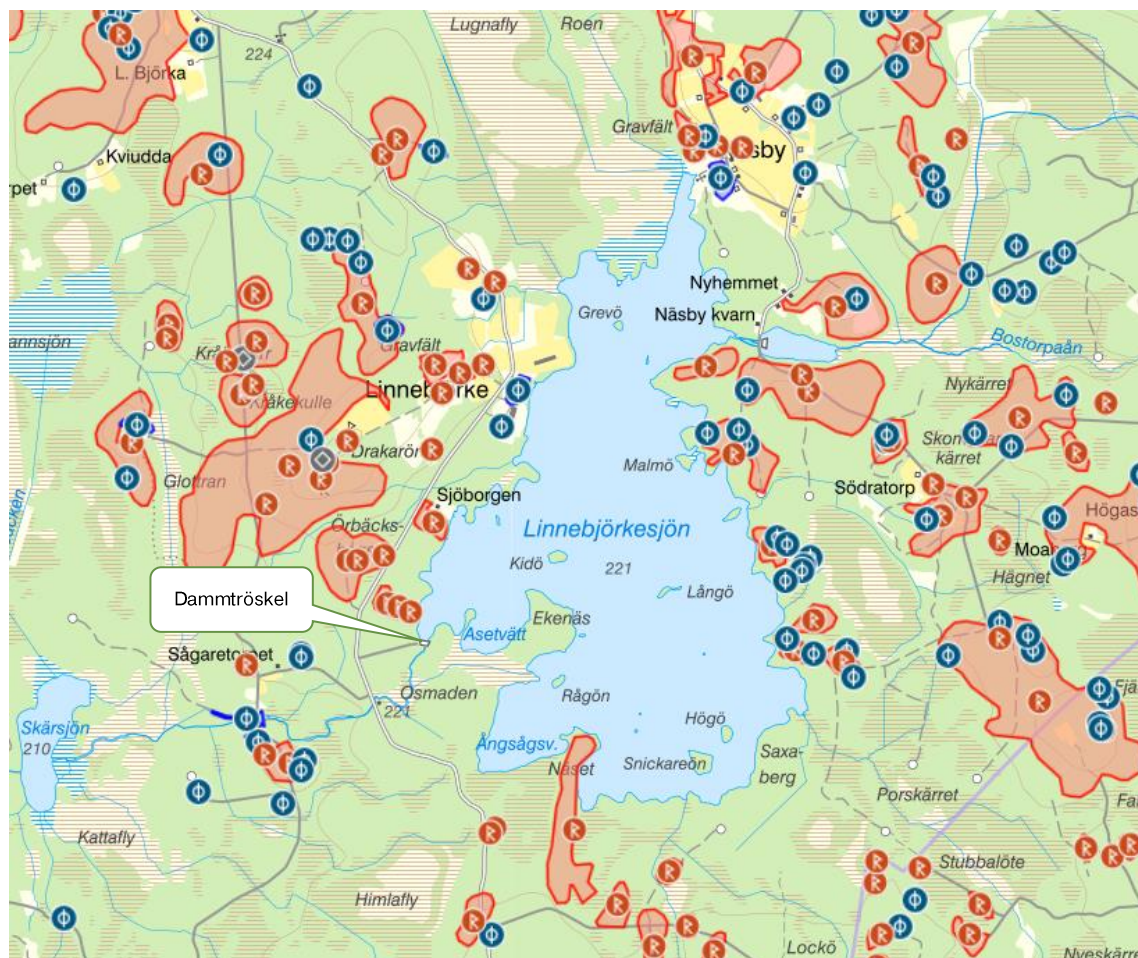
9.4 Skyddade områden

Vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål får inte utföras i Mörrumsån med tillhörande käll- och biflöden eftersom vattendraget är skyddat enligt 4 kap. 6 § Miljöbalk (1998:808).

9.5 Kulturmiljö

Mänsklig aktivitet har pågått i området kring Linnebjörkesjön under lång tid. Många kulturhistoriska lämningar i form av bland annat fossilåkrar och rösen finns därför i området. Många av dessa är dessutom klassade som fornlämningar och skyddade enligt Kulturmiljölag (1988:950), se *Figur 9.2* (Riksantikvarieämbetet, 2022).

Själva dammanläggningen har dock ett lågt kulturhistoriskt värde enligt Länsstyrelsen (Länsstyrelsen, 2016).



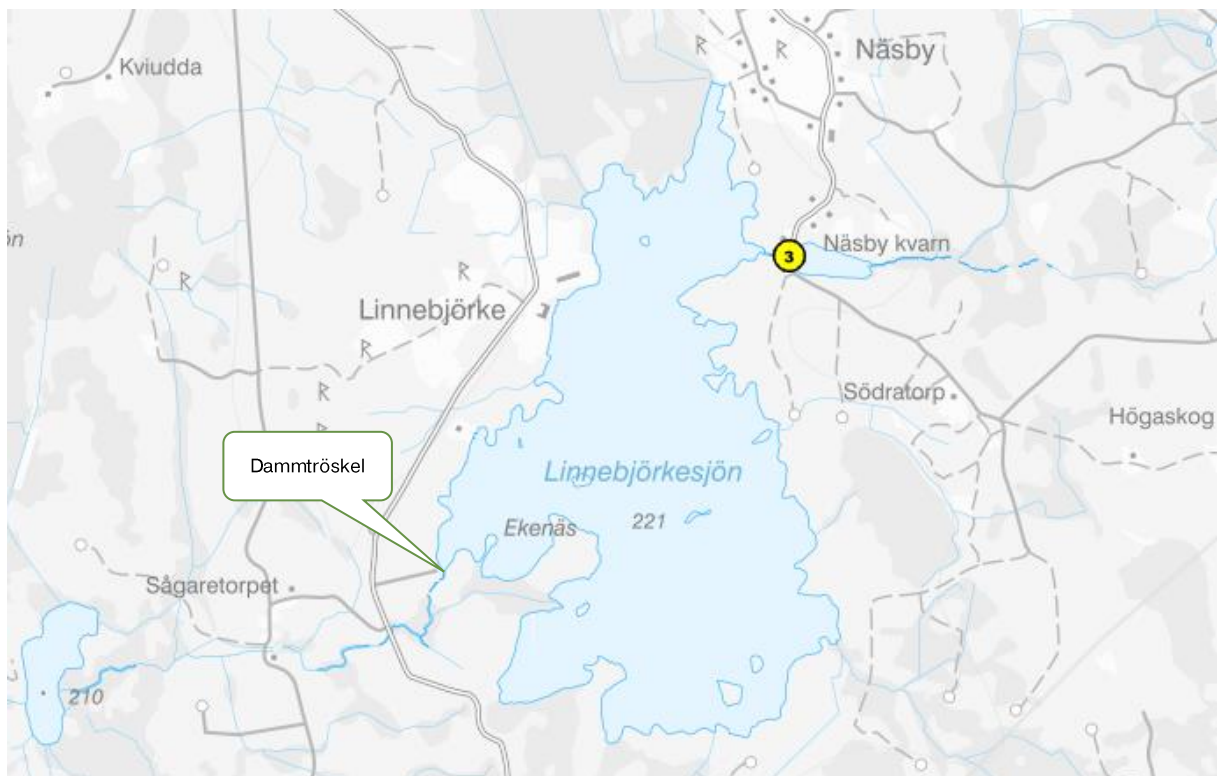
Figur 9.2. Översiktskarta över kulturhistoriska lämningar i Linnebjörkesjöns närområde (Riksantikvarieämbetet, 2022).

9.6 Potentiellt förorenade områden

I Länsstyrelsens Metodik för Inventering av Förorenade Områden (MIFO) tilldelas inventerade objekt en riskklass 1-4 utifrån bedömd risk för människors hälsa och miljö:

- Riskklass 1 = mycket stor risk
- Riskklass 2 = stor risk
- Riskklass 3 = måttlig risk
- Riskklass 4 = liten risk (Naturvårdsverket, 2022)

I Linnebjörkesjöns närområde finns ett potentiellt förorenat område. Näsby kvarn ligger vid Bostorpaåns mynning i den nordöstra delen av Linnebjörkesjön, se *Figur 9.3*. I kvarnbyggnaden har betning av utsäde bedrivits och därav kan kvicksilverföroreningar förekomma i byggnaden och dess närområde. Vid Länsstyrelsens inventering av kvarnen år 2013 fanns en betningsmaskin på bottenvåningen. Ett utblås från betningsmaskinen gick ut genom den västra väggen på byggnaden. På maskinen fanns spår av Panogen (rödfärgat kvicksilverhaltigt betningsmedel) men inget spill syntes på golv, väggar, utblås eller den västra fasaden. Föroreningsnivån har bedömts vara liten-måttlig vid kvarnen. På grund av kvicksilvrets mycket höga farlighet och de gynnsamma spridningsförutsättningarna på platsen har objektet tilldelats riskklass 3, måttlig risk för människors hälsa och miljö (Länsstyrelsen, 2013).

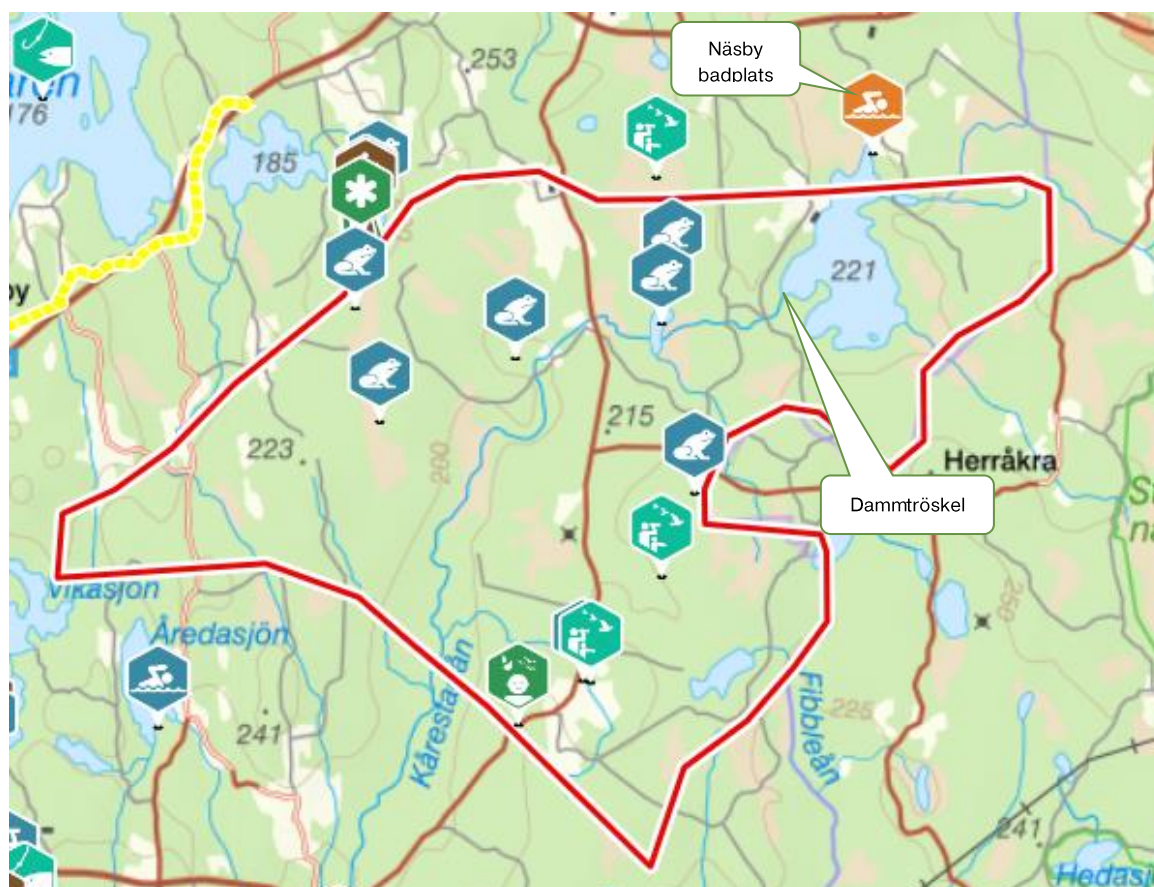


Figur 9.3. Näsby kvarn som är ett misstänkt förorenat område ligger belägen vid Bostorpaåns mynning i den nordöstra delen av Linnebjörkesjön (Länsstyrelsen, 2022).

9.7 Rekreation och friluftsliv

Större delen av Linnebjörkesjön ingår i Tysta områden – Kårestadsån som är ett av fem större tysta områden i Växjö kommun, se *Figur 9.4*. I dessa stora relativt tysta och orörda områden dominerar oftast upplevelsen av önskvärda naturljud framför störande buller. Här ska minst 80 % av besökarna i området efter besöket anse att de har upplevt en god ljudmiljö, dvs lägre än 45 dB (A). Här omges man av naturens egna ljud; som vågskvalpet från sjön, en bris i lövverket eller vårens fågelsång. Vindstyrka, skogs- och lantbruk, trafik, väder, årstid samt tid på dygnet påverkar hur dessa tysta områden upplevs i stunden.

I norra änden av Linnebjörkesjön ligger Näsby badplats. Här finns även grillplats och toalett, se *Figur 9.4* (OutdoorMap AB, 2022). Det är även rimligt att anta att sjön nyttjas för aktiviteter som exempelvis kanotpaddling, båtliv och fiske. Alldeles bredvid dammtröskeln går vägen ända fram till sjön där det finns goda möjligheter att sjösätta en båt eller kanot. Fisket i sjön förvaltas av Linnebjörkesjöns Fiskevårdsområdesförening (Sveriges Fiskevattenägarförbund, 2023)



Figur 9.4. Tysta områden – Kårestadsån är markerat med röd/vit linje. Näsby badplats ligger i norra änden av Linnebjörkesjön (OutdoorMap AB, 2022).

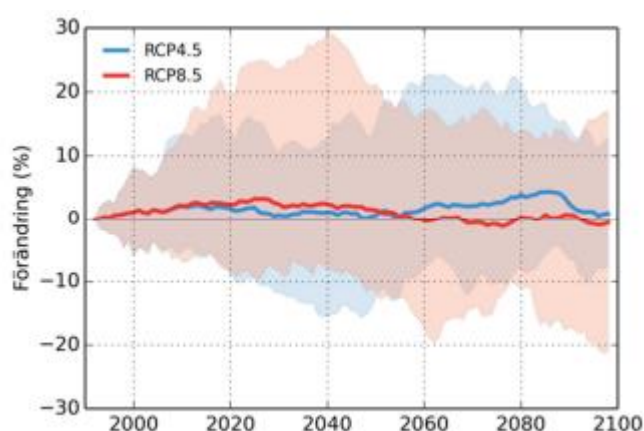
9.8 Markanvändning och näringsverksamheter

Skogsbruk är den dominerande markanvändningen i närområdet. Jordbruksmark finns främst kring byarna Linnebjörke och Näsby där även den mesta bostadsbebyggelsen i närområdet finns (Lantmäteriet, 2023). Linnebjörke gård vid den nordvästra delen av sjön bedriver ägg- och nötköttsproduktion (Linnebjörke gård, 2022).

9.9 Flöden i ett förändrat klimat

Effekterna av ett förändrat klimat i denna del av Sverige varierar beroende på vilket klimatscenario (RCP4,5 och RCP8,5) som betraktas. Generellt visar framtidsscenarierna för Mörrumsån (Åsnen) på högre vinterflöden eftersom nederbörd i mindre utsträckning förväntas ackumuleras som snö. Tillrinningen under våren förväntas minska till följd av minskad eller utebliven vårflood samt en tidigare start för vegetationsperioden. Likaså förväntas tillrinningen under sommaren minska till följd av ökad avdunstning. Även tillrinningen för hösten förväntas minska till följd av en förlängd vegetationsperiod.

Årsmedeltillrinningen för Mörrumsån (Åsnen) vid klimatscenario RCP4,5 förväntas öka med cirka 5 procentenheter till omkring år 2090 jämfört med referensperioden 1963–1992 för att sedan minska. För klimatscenario RCP8,5 förväntas en liten ökning i årsmedeltillrinning med cirka 3 procentenheter fram till omkring år 2025 för att sedan långsamt minska till strax under årsmedeltillrinningen för referensperioden vid slutet av seklet, se *Figur 9.5* (SMHI, 2015).



Figur 9.5. Förändring i årsmedeltillrinning i Mörrumsån (Åsnen) för klimatscenarierna RCP4,5 och RCP8,5 jämfört med referensperioden 1963 – 1992 (SMHI, 2015).

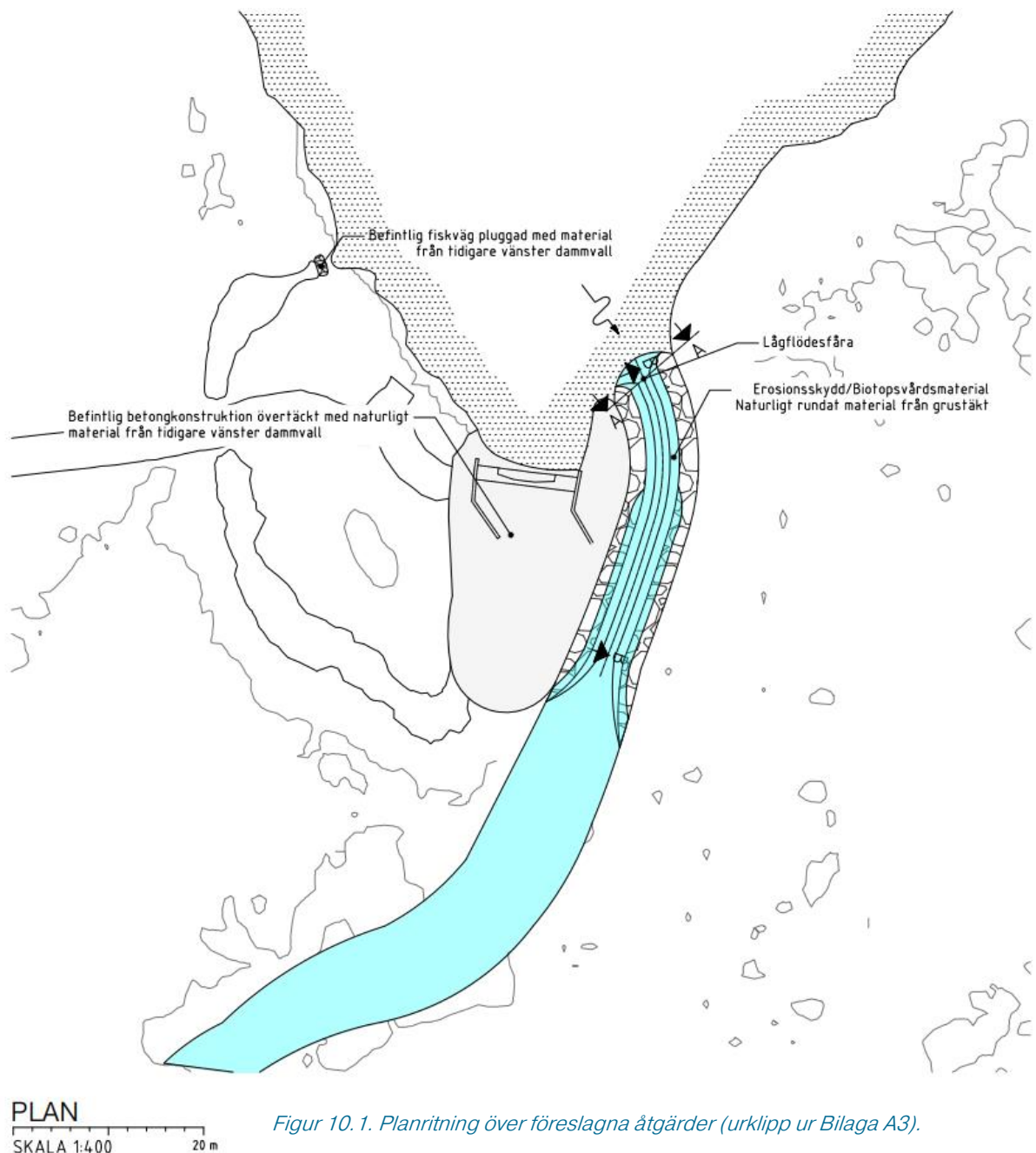
10 Åtgärdsalternativ

10.1 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att inga åtgärder vidtas. Dammtröskeln och faunapassagen lämnas kvar med sin nuvarande utformning.

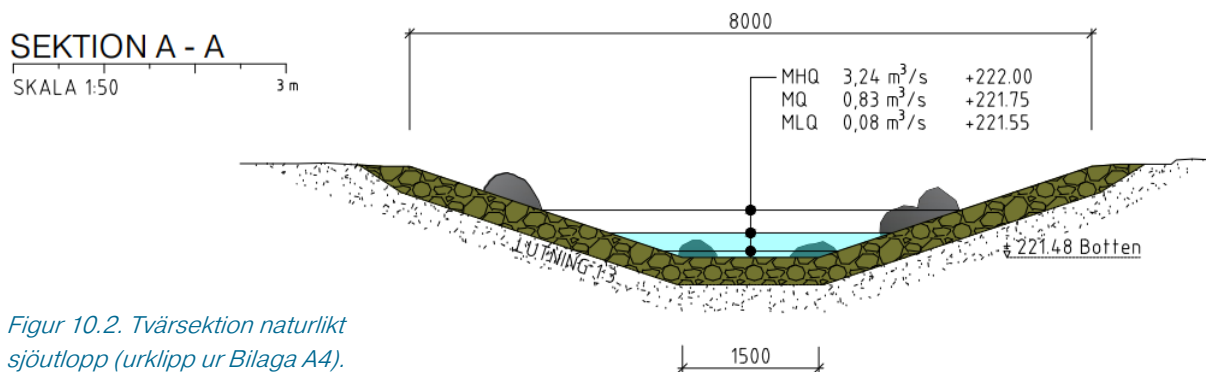
10.2 Huvudalternativ

Befintlig dammtröskel i betong föreslås lämnas kvar, men att denna täcks över fullständigt med erosionsbeständigt material från vänster dammvall och tillförda moränmassor. Även utloppet till befintlig faunapassage föreslås pluggas igen med material från vänster dammvall eller tillförda moränmassor. Vid behov tätas dessa fyllnadsarbeten med finare material så inget vatten från Linnebjörkesjön avbördas här. All avbördning efter åtgärd ska ske via det nya naturlika sjöutloppet som anläggs vid läget för den vänstra dammvallen, se *Figur 10. 1*.

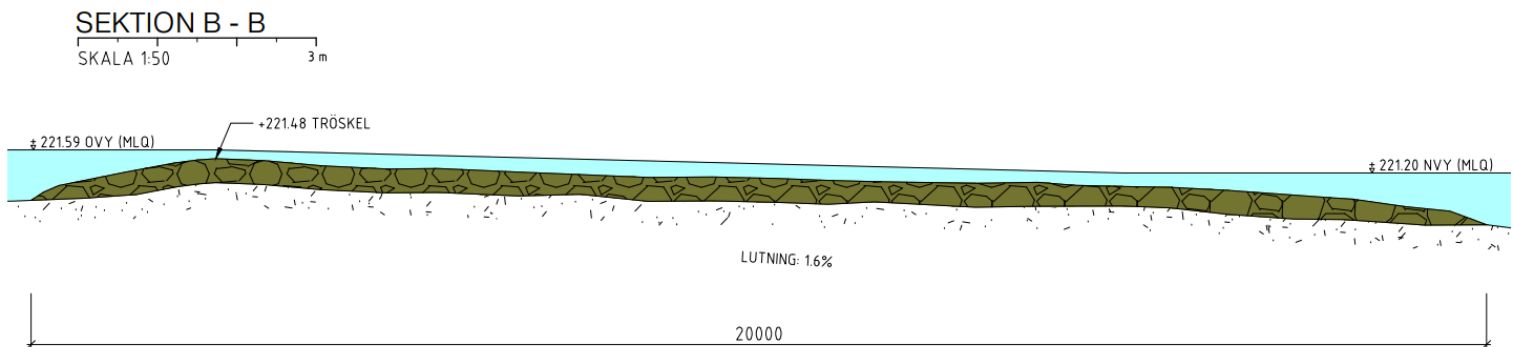


Figur 10. 1. Planritning över föreslagna åtgärder (urklipp ur Bilaga A3).

Bottenförhållandena i det nya utloppet justeras med befintligt sten- och blockmaterial så att en naturlig utloppsmiljö och en tillfredställande vattennivå erhålls i Linnebjörkesjön. Ytterligare cirka 20 m³ naturligt rundat stenmaterial tillförs från täkt. Det nya utloppet utformas så att vattennivån i Linnebjörkesjön erhåller nivåer vid specifika flöden enligt *Figur 10.2*. Utloppsfårans bredd anläggs till cirka 8 meter. Släntlutningen i vattendragsfåran blir cirka 1:3 och bottenbredden blir cirka 1,5 meter, se *Figur 10.2*. Dessa åtgärder åstadkoms genom att sten och block läggs ut i sjöns utlopp och utloppsfåra. Biotopvårdsåtgärder genom utläggning av sten och blockmaterial utförs totalt på en omkring 20 meter lång åsträcka vilket resulterar i en fallprofil på omkring 1,6 %, se *Figur 10.3*.



Figur 10.2. Tvärsektion naturligt sjöutlopp (urklipp ur Bilaga A4).



Figur 10.3. Längsgående sektion naturligt sjöutlopp. Befintlig markyta är marknivån i fårans mitt före schaktning (urklipp ur Bilaga A5).

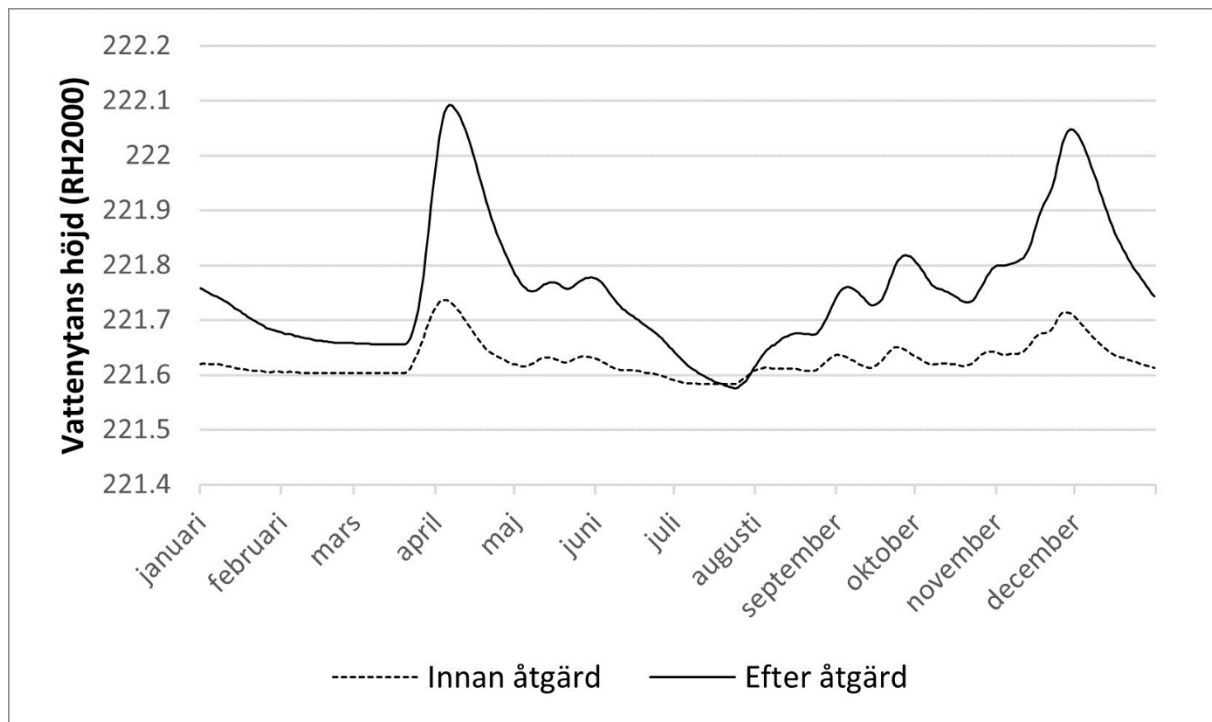
11 Konsekvenser

11.1 Hydrologiska och geologiska förhållanden

Åtgärdsförslaget innebär att Linnebjörkesjön kommer fortsätta självregleras utan möjlighet till manuell reglering. Men flödet regleras av en naturlig sjötröskel av naturstensmaterial i stället för den betongtröskel som idag reglerar Linnebjörkesjön.

De hydrologiska konsekvenserna av föreslagna åtgärder har beräknats med programvaran Hydrologic Engineering Centers - River Analysis System (HEC-RAS).

Vattenytan i Linnebjörkesjön har modellerats både med befintlig betongtröskel och med det nya naturlika sjöutloppet. 2010 års flödesförhållanden betraktas som ett högflödesår. Enligt beräkningarna har sjönivån under dessa flödesförhållanden varierat mellan +221,58 och +221,73 med befintlig utloppströskel. Med det nya naturlika sjöutloppet hade dessa flödesförhållanden inneburit en högre sjönivå under i stort sett hela året och varierat mellan +221,58 och +222,1. Bara under en kort period i augusti hade sjönivån beräknats vara ungefär densamma för de båda utloppsalternativen. Skillnaden hade varit som störst under vårfloeden och senhösten med omkring 35 centimeter högre sjönivå för det naturlika sjöutloppet jämfört med betongtröskeln, se Figur 11.1.



Figur 11.1. Modellering av vattenytans nivåvariation i Linnebjörkesjön med 2010 års flödesförhållanden (högflödesår).

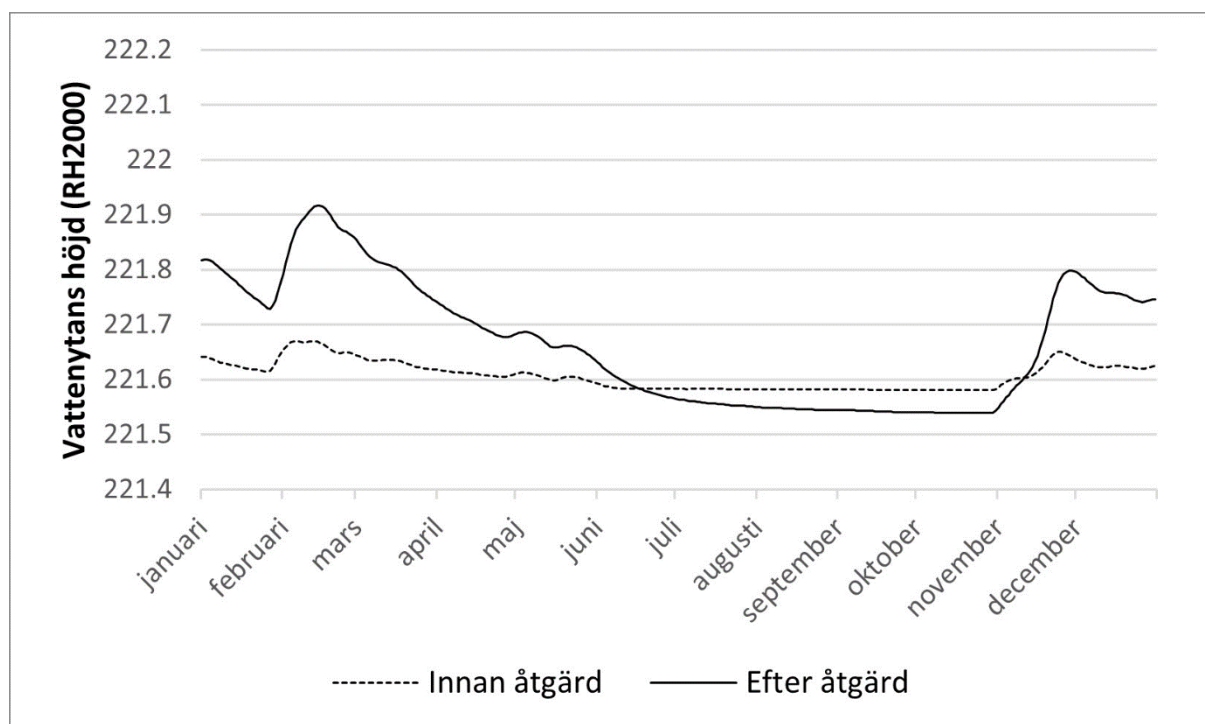
För att kontrollera eventuell översvämningsrisk testades även ett dubbelt femtioårsflöde i modellen ($2 \times HQ_{50} = 11.12 \text{ m}^3/\text{s}$). Med befintlig betongtröskel hade ett sådant flöde inneburit en vattenyta på +221.84. Med det naturlika sjöutloppet skulle vattenytan hamna på +222.21. Trots höjningen bedöms inga byggnader eller vägar riskera att bli översvämmade vid ett sådant flöde. Nedan visas en karta (Figur 11.2) på vattenytans utbredning vid ett dubbelt femtioårsflöde med befintlig betongtröskel (till vänster) samt med föreslaget naturlikt sjöutlopp (till höger).



Figur 11.2. Linnebjörkesjöns utbredning vid dubbelt femtioårsflöde ($2 \times HQ_{50}$). Med befintlig betongtröskel till vänster och med föreslaget naturlikt sjöutlopp till höger.

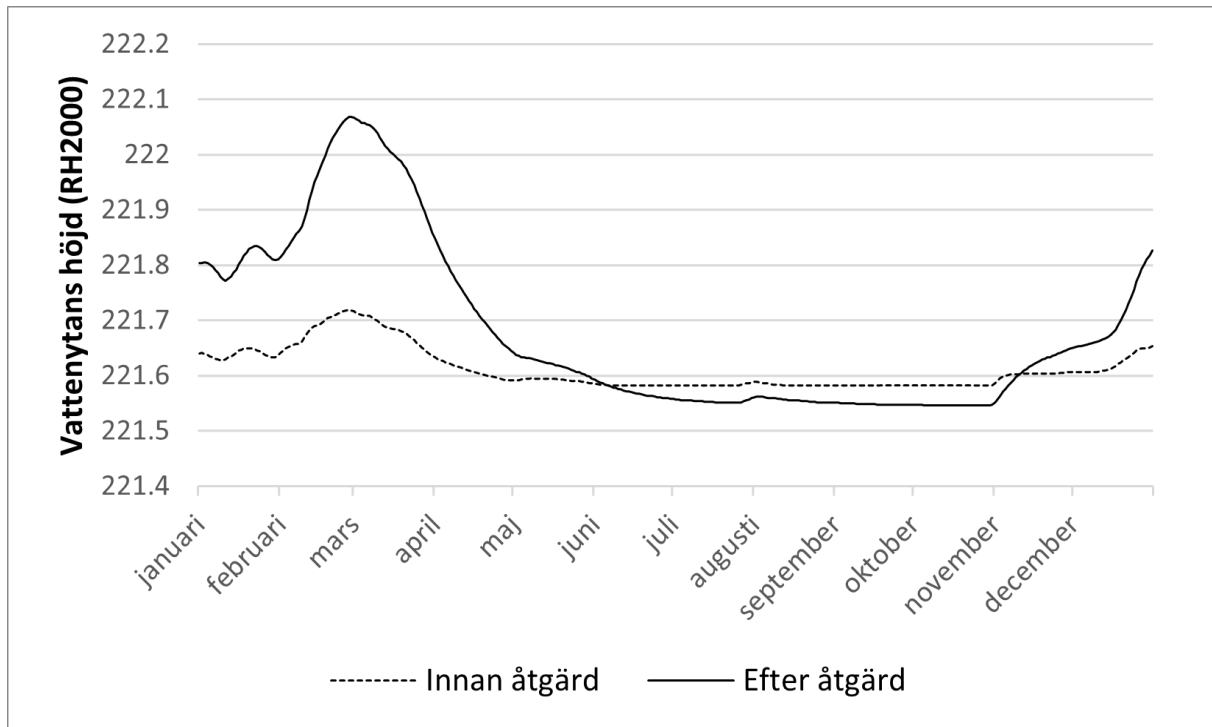
För att kontrollera sjönivåer vid extremt lågflöde testades flödet $0,05 \times MQ$ ($0.042 \text{ m}^3/\text{s}$) i modellen. Med befintlig betongtröskel hade sjöytan hamnat på +221.58. Med det föreslagna naturlika sjöutloppet hade vattenytan vid samma flöde hamnat på +221.52, det vill säga omkring 6 centimeter lägre än med befintlig betongtröskel.

2016 års flödesförhållanden betraktas som ett torrår. Enligt beräkningarna har sjönivån under dessa flödesförhållanden varierat mellan +221,59 och 221,67 med befintlig utloppströskel. Med det nya naturlika sjöutloppet beräknas dessa flödesförhållanden medföra en högre sjönivå från senhöst till försommar. Skillnaden förväntas vara som störst i februari med omkring 25 centimeter högre sjönivå. Under sommar och höst beräknas dock sjönivån bli omkring 5 centimeter lägre med det nya naturlika sjöutloppet. Under året beräknas sjönivån variera mellan +221,54 och +221,91, se *Figur 11.3*.



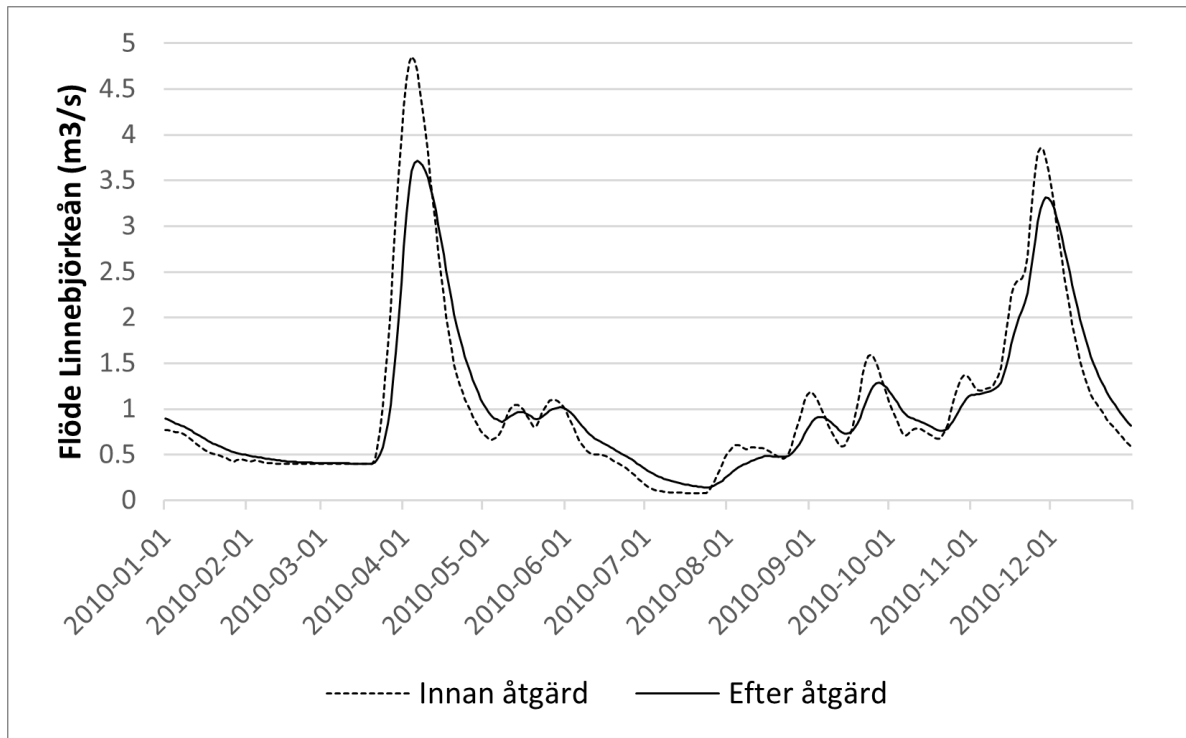
Figur 11.3. Modellering av vattenytans nivåvariation i Linnebjörkesjön med 2016 års flödesförhållanden (torrår).

2020 års flödesförhållanden betraktas som ett normalår. Enligt beräkningarna har sjönivån under dessa flödesförhållanden varierat mellan +221,59 och +221,71 med befintlig utloppströskel. Det nya naturlika sjöutloppet skulle innebära omkring 15 centimeter högre vattenstånd under vintern jämfört med det befintliga utloppet med de flödesförhållanden som rådde detta år. Störst skulle skillnaden vara under vårflo den med som mest cirka 35 centimeter högre vattenstånd. Under sommar och höst beräknas vattenståndet vara omkring 4-5 centimeter lägre med det nya naturlika utloppet jämfört med befintlig betongtröskel. Under året beräknas sjönivån variera mellan +221,55 och +222,7, se Figur 11.4.

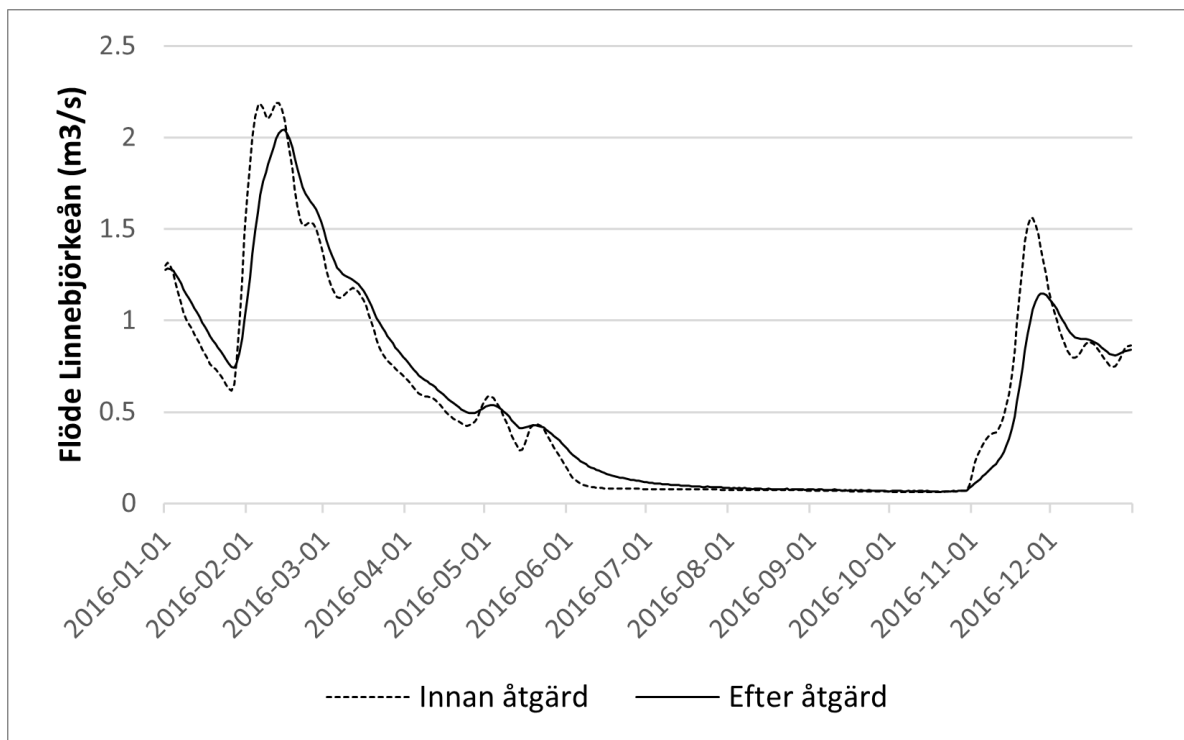


Figur 11.4. Modellering av vattenytans nivåvariation i Linnebjörkesjön med 2020 års flödesförhållanden (normalår).

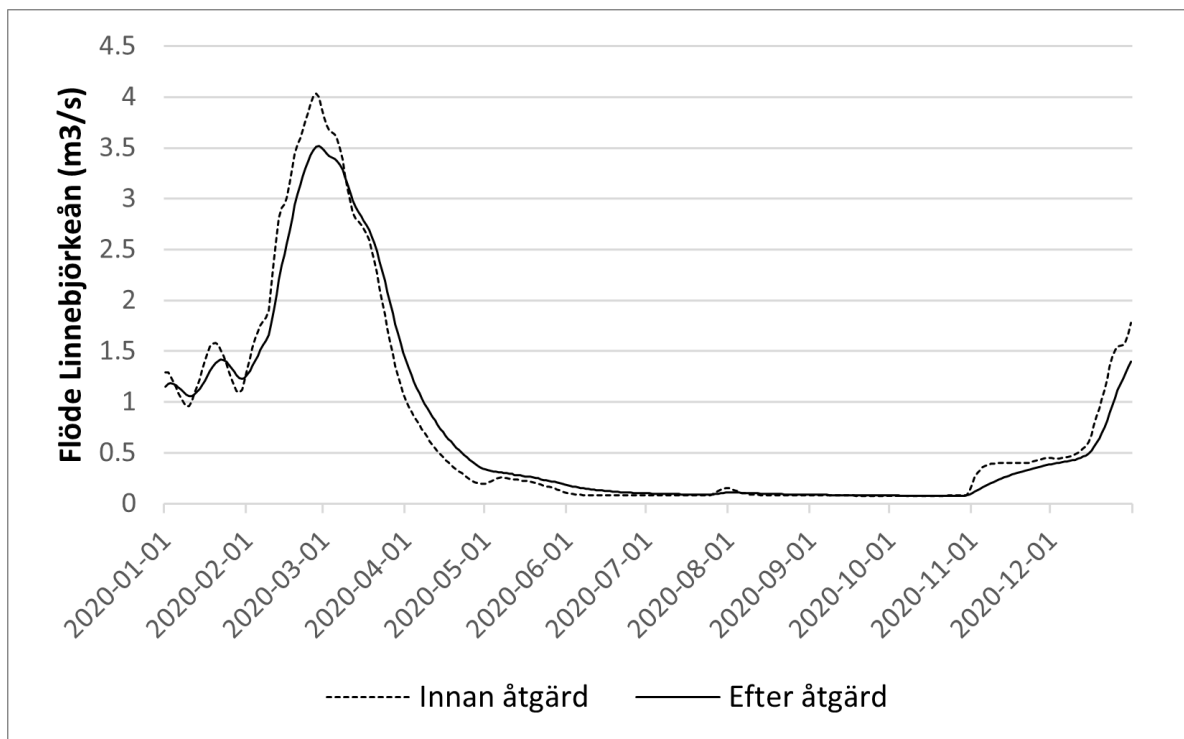
Även flödet i Linnebjörkesjöns utlopp till Linnebjörkeån har modellerats för de tre exempelåren, både med befintlig betongtröskel och med det nya naturlika sjöutloppet. Flödesförhållandena vid alla tre exempelår skulle innebära ett stabilare flöde med mindre svängningar med det nya naturlika sjöutloppet jämfört med det befintliga på grund av de vattenhushållande egenskaperna som ett naturligt utlopp innehar jämfört med en slät betongkonstruktion, se *Figur 11.5-Figur 11.7*. Det lägsta beräknade flödet för båda utloppsalternativen inträffar under hösten med 2016 års flödesförhållanden och är omkring $0.07 \text{ m}^3/\text{s}$.



Figur 11.5: Modellering av flödesvariationen i Linnebjörkesjöns utlopp med 2010 års flödesförhållanden (högflödesår).



Figur 11.7: Modellering av flödesvariationen i Linnebjörkesjöns utlopp med 2016 års flödesförhållanden (torrår).



Figur 11.6: Modellering av flödesvariationen i Linnebjörkesjöns utlopp med 2020 års flödesförhållanden (normalår).

Sammantaget bedöms resultatet av planerade åtgärders utformning generera en ökad buffrande förmåga av vatten i sjön, detta syns vid simulerade högflödessituationer då sjön stiger något mer än tidigare. Det planerade utloppets vattenhushållande egenskaper ser sedan till att vattnet i mer sparsam takt lämnar sjön ner i systemet. Detta ses genom att flödestopparna är mer flacka och utdragna i simuleringarna. Detta leder i realiteten till en mer naturlig flödesvariation och en mer naturlig flödesförändringstakt i nedströmsliggande vattendrag.

11.2 Miljökvalitetsnormer för vatten

Planerade åtgärder bedöms medföra att möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormen förbättras. Den kemiska statusen påverkas ej av planerad vattenverksamhet. De föreslagna åtgärderna möjliggör för fisk och bottenfauna att i högre utsträckning förflytta sig mellan vattenförekomsterna *Linnebjörkeån-Kårstadsån* och *Linnebjörkesjön*. Planerade åtgärder innebär därmed en minskad negativ påverkan på kvalitetsfaktorn *Konnektivitet* som idag uppkommer av befintlig betongtröskel.

När naturligt block- och stenmaterial tillförs sjöutloppet förbättras parametern *Specifik flödesenergi*. I och med detta tillgängliggörs energi för att skapa naturliga livsmiljöer i vattendraget. Detta medför att miljökvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* förbättras för denna del av vattenförekomsten.

Statusen för det *Morfologiska tillståndet* kommer förbättras för sjöutloppet och sträckan som biotopvårdas strax nedströms, eftersom detta vattenområde återfår naturliga strukturer och bottensubstrat. Sammantaget kommer detta bidra till en mer gynnsam livsmiljö för akvatisk fauna och förbättrad *Ekologisk status* i vattenförekomsterna *Linnebjörkeån-Kårstadsån* och *Linnebjörkesjön*.

11.3 Naturmiljö och vattenmiljö

Vid utförande av föreslagna åtgärder är påverkan till följd av entreprenaden av lokal karaktär inom anläggningsområdet. Störningseffekter i form av tillförsel av sten och grusmaterial, maskinkörning i vattendraget samt grumling medför tillfälliga, lokala, negativa effekter på bottenfauna, makrofyter och strandzoner i området.

Vegetationen i strandområdet vid dammen bedöms förbli relativt opåverkad av åtgärden förutom vid lokala arbetsvägar för maskintransport ned till vattnet. Detta kan innebära att buskar och enskilda träd kommer att behöva röjas bort.

Kortsiktiga negativa konsekvenser bedöms sammantaget som små (liten negativ påverkan) och de är i huvudsak av lokal och temporär karaktär.

Fri vandringsväg för akvatisk fauna öppnas mellan Kårestadån uppströms Strömsborg – Skärsjön – Linnebjörkeån – Linnebjörkesjön. Återskapandet av ett naturligt sjöutlopp vid Linnebjörkesjön utgör därmed endast en del av det arbete som krävs för förbättrad *Konnektivitet* i Mörrumsåns vattensystem som helhet.

Genom föreslagna åtgärder kommer de morfologiska förutsättningarna för vattenekosystemet att förbättras för Linnebjörkeån-Kårestadån och Linnebjörkesjön. Återskapandet av sjöutloppet

kommer innebära att naturliga strömvattenområden återskapas som kommer utgöra relevanta reproduktions- och uppväxtområden för fisk och bottenfauna. Det kommer även möjliggöra fiskvandring och bidra positivt till sjöns fisksamhälle.

Utförda HEC-RAS simuleringar för höglödesår, torrår och normalår påvisar alla högre sjönivåer vid vårflood och senhöst med det naturlika sjöutloppet jämfört med befintlig betongtröskel. Det innebär att låglänta våtmarksområden som finns främst vid Linnebjörkesjöns norra ände samt nära utloppet i högre grad kommer vätas under dessa perioder med ett naturlikt sjöutlopp. Dock beräknas sjönivån bli omkring 4-5 centimeter lägre under sommar och höst vid normal- och låglödesår med ett naturlikt sjöutlopp. Om de hårt dikade våtmarkerna restaureras genom att plugga igen dikena förbättras våtmarkernas förmåga att behålla vatten från vårflooden och senhösten avsevärt. Sammantaget skulle alltså det naturlika sjöutloppet i Linnebjörkesjön i kombination med restaurering av närliggande våtmarker höja grundvattennivåerna i dessa våtmarker och förhindra att dessa förbuskas. Detta skulle gynna vadarfåglar som den starkt hotade storspoven som häckar i området samt andra arter kopplade till våtmarksmiljöer.

11.4 Skyddade områden

Gällande bestämmelser om vattenreglering för kraftändamål enligt 4 kap. 6 § Miljöbalk (1998:808) är inte aktuella för denna verksamhet. Ingen reglering kopplad till vattenkraft bedrivs.

11.5 Kulturmiljö

Inga kända kulturhistoriska lämningar ligger inom verksamhetsområdet eller bedöms påverkas av föreslagna åtgärder. Länsstyrelsen har heller inga invändningar mot åtgärder vid anläggningen ur kulturmiljösynpunkt enligt kulturmiljöinventeringen vid Aggån/Kårestadån (Länsstyrelsen, 2016).

11.6 Potentiellt förorenade områden

Eftersom spill av Panogen endast påträffats på själva betningsmaskinen inne i kvarnbyggnaden och inte på väggar, golv, utblås eller ytterväggen har föroreningsnivån i både byggnad och omgivande mark bedömts till måttlig. Som redan konstaterats beräknas Linnebjörkesjöns yta till omkring nivå +222,21 vid extrema höglöden (2xHQ50) med det naturlika sjöutloppet, vilket är cirka 35 centimeter högre jämfört med befintlig betongtröskel. Kvarnbyggnaden ligger enligt Lantmäteriets karta på höjden +223 vilket innebär att kvarnbyggnaden inte översvämmas av sjön vid dessa extremflöden. Sammantaget bedöms inte risken för spridning av eventuella kvicksilverföroreningar vid Näsby kvarn förvärras av föreslagna åtgärder.

11.7 Rekreation och friluftsliv

Större delen av Linnebjörkesjön ingår i *Tysta områden – Kårestadån*. Denna kvalitet som området erbjuder kommer temporärt påverkas negativt under arbetsfasen av arbetsmaskiner och transporter till och från dammläget.

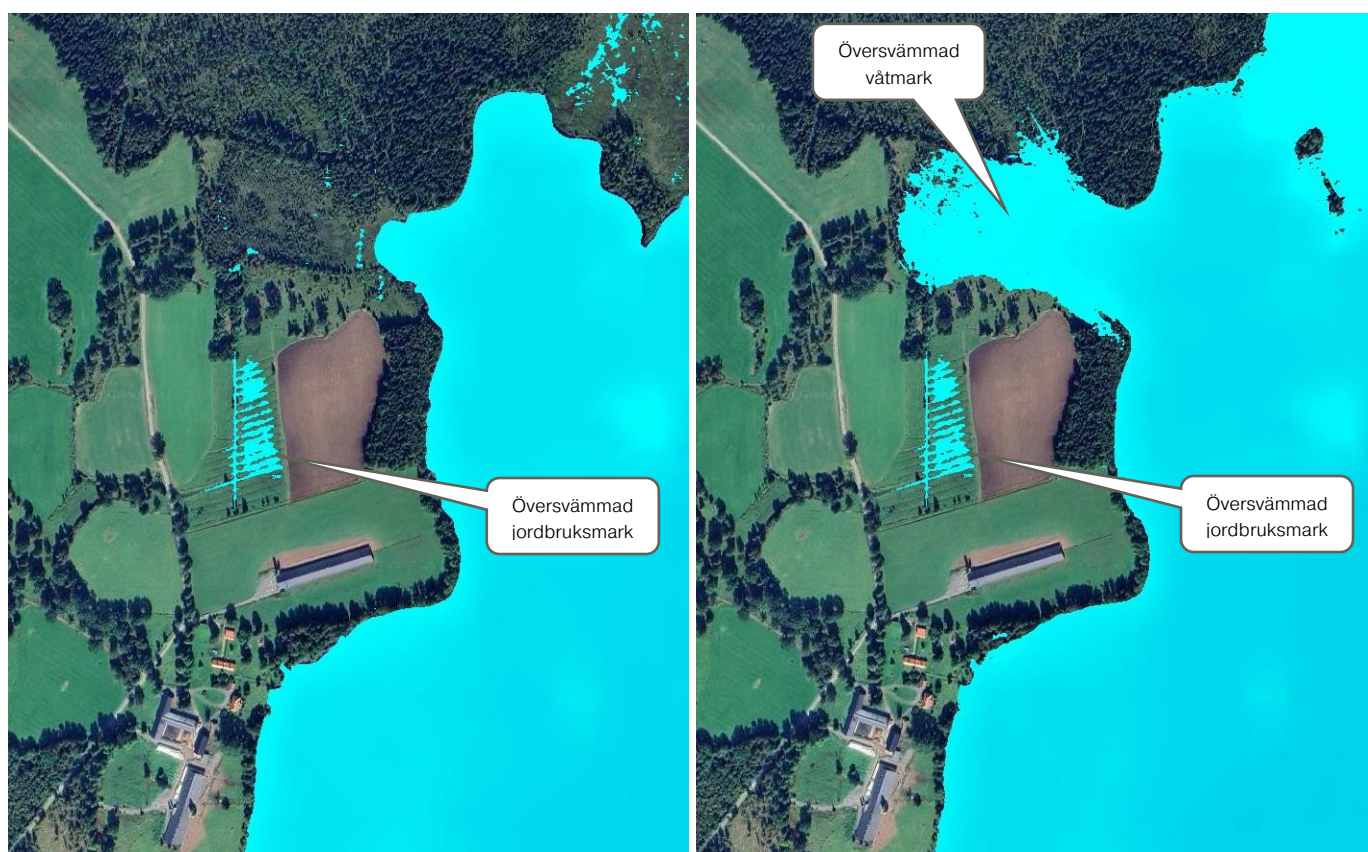
Näsby badplats kommer påverkas genom att sjönivån beräknas sjunka cirka 4-5 centimeter under sommarmånaderna vid ett torrår och normalår, vilket får till följd att strandlinjen flyttas ut något.

Förutsättningarna för fiske, kanot- och båtliv i Linnebjörkesjön kommer påverkas tillfälligt genom att båtar och kanoter inte kommer kunna sjösättas där vägen når sjön vid dammläget under åtgärdsfasen.

Långsiktigt bedöms dock föreslagna åtgärder höja värdena för rekreation och friluftsliv. Det naturlika sjöutloppet ger mer vildmarkskänsla och gynnar flora och fauna knutet till strömmande vatten. Därmed finns potential för ett bättre fiske i både Linnebjörkesjön och Linnebjörkeån-Kårestadån i framtiden. Det finns även potential för ett rikare fågelliv vilket ger bättre förutsättningar för naturupplevelser som fågelskådning.

11.8 Markanvändning och näringsverksamheter

Sjöns vattennivå kommer generellt bli 5–15 centimeter högre under större delen av året vid ett högflödesår liknande år 2010 till följd av föreslagen åtgärd. Under vårflood och senhöst förväntas sjönivån bli omkring 35 centimeter högre med 2010 års flödesförhållanden, vilket innebär en sjönivå på omkring +222,1 vid vårfloodens flödestopp (HQ50 år 2010). Vid extrema högflöden (2xHQ50) förväntas sjönivån bli närmare 40 centimeter högre med det föreslagna naturlika sjöutloppet jämfört med befintlig betongtröskel, vilket innebär en sjönivå på omkring +222,2. Hur mycket sjöytans utbredning ökar beror på strandens lutning. Detta innebär att låglänta våtmarksområden främst i sjöns norra ände samt skogsmark i sjöns strandzoner temporärt översvämmas i högre utsträckning under vårflood och senhöst med det nya naturlika sjöutloppet se *Figur 11.2*. Vid så höga flöden som 2xHQ50 översvämmas en mindre del jordbruksmark vid Linnebjörke gård. Men det syns ingen betydande skillnad i utbredningen av översvämningen med det naturlika sjöutloppet jämfört med befintlig betongtröskel. Däremot översvämmas ett våtmarksområde norr om Linnebjörke gård i klart högre utsträckning med det naturlika sjöutloppet, se *Figur 11.8*. Men eftersom extrema högflöden i huvudsak sker temporärt utanför vegetationssäsongen så bedöms inte areella näringsverksamheter som jord- och skogsbruk påverkas negativt. Ingen bebyggelse eller vägar runt sjön ligger i lägen som kommer påverkas av de beräknade sjönivåerna,



Figur 11.8. Linnebjörkesjöns utbredning vid Linnebjörke gård i nordvästra delen av sjön vid dubbelt femtioårsflöde (2xHQ50). Med befintlig betongtröskel till vänster och med föreslaget naturlikt sjöutlopp till höger.

11.9 Flöden i ett förändrat klimat

Förutsättningarna att möta framtida högflöden under vintern och kompensera för lågflöden under sommaren genom aktiv reglering kommer inte påverkas av föreslagna åtgärder. Varken befintlig betongtröskel eller det planerade naturlika sjöutloppet kan nyttjas för aktiv reglering. Återskapandet av den naturlika strömmiljön vid Linnebjörkesjöns utlopp kommer istället göra vattenekosystemet mer motståndskraftigt mot påverkan från framtida klimatförändringar. Den trögare avrinningen kommer motverka att Linnebjörkeån torkar ut under varma somrar och den ökade turbulensen i vattnet på grund av mer sten och block i åfåran kommer öka syresättningen av vattnet. Föreslagen lågflödesfåra i utloppet kommer även medföra att ett mer gynnsamt vattendjup bibehålls under perioder av lågflöde. Den förbättrade konnektiviteten möjliggör även för fisk att förflytta sig från ån till sjön vid låg vattenföring.

12 Miljömål

Riksdagen har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål. Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Miljö kvalitetsmålen preciseringar ska ge en långsiktig målbild för miljöarbetet och fungera som vägledning för hela samhällets miljöarbete, såväl för myndigheter, länsstyrelser, kommuner som för näringslivet och andra aktörer.

Den planerade verksamheten bedöms vara relevant att bedöma utifrån påverkan på följande miljö kvalitetsmål; levande sjöar och vattendrag, god bebyggd miljö samt ett rikt växt- och djurliv.

12.1 Levande sjöar och vattendrag

"Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljö värden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas."

Planerad utrivning av dammtröskeln vid Linnebjörkesjöns utlopp ökar konnektiviteten och efterföljande biotopvårdsåtgärder skapar en mer variationsrik livsmiljö. Detta ger förutsättningar för en ökad biologisk mångfald i både sjön och anslutande vattendrag. Sammantaget bedöms planerad verksamhet medverka till att miljö målet främjas.

12.2 God bebyggd miljö

"Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en lokalt och globalt god miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation."

När dammtröskeln vid Linnebjörkesjöns utlopp rivs ut och åtgärdas förstärks vattensystemets naturvärden i och med att ett vandringshinder undanröjs. Området vid dammläget utformas på ett miljöanpassat sätt som kan innebära en förstärkning av rekreativa värden. Sammantaget bedöms planerad verksamhet medverka till att miljö målet främjas.

12.3 Ett rikt växt och djurliv

"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."

Planerad utrivning av dammtröskeln vid Linnebjörkesjöns utlopp ökar konnektiviteten och efterföljande biotopvårdsåtgärder skapar en mer variationsrik livsmiljö. Detta ger förutsättningar för en ökad biologisk mångfald i både sjön och anslutande vattendrag. Möjliggörande av fiskvandring bidrar positivt till Linnebjörkesjöns och Linnebjörkeåns fisksamhälle. Sammantaget bedöms planerad verksamhet medverka till att miljö målet främjas.

13 Allmänna hänsynsregler

Den planerade verksamheten berör på olika sätt flera av miljöbalkens allmänna hänsynsregler. Hänsynsreglerna, dess innebörd, samt hur dessa följs redovisas i tabellen nedan:

	Innebörd:	Tillgodoses genom:
Bevisbörde-regeln och kunskapskravet (1-2§)	Den som ansöker om att bedriva en verksamhet skall kunna visa att verksamheten bedrivs på ett juridiskt, miljömässigt och tekniskt godtagbart sätt i förhållande till hänsynsreglerna samt redovisa vilka miljökonsekvenser som uppstår.	Hos sökanden och hos anlitad miljökonsult finns nödvändig kunskap som behövs för att genomföra projektet på ett miljöanpassat sätt. Miljösak-kunniga skall vara delaktiga i upphandling, planering och genomförande.
Försiktighets-principen (3§)	Försiktighetsprincipen som innebär att redan risken för skador och olägenheter medför en skyldighet att vidta de åtgärder som behövs för att negativa effekter på hälsa och miljö skall förebyggas, hindras eller motverkas. Principen om att förorenaren betalar. Bästa möjliga teknik. Särskild försiktighet och skadeförebyggande åtgärder planeras inför åtgärdsarbetet.	Hänsyn och försiktighetsåtgärder har föreslagits för att undvika risker i möjligaste mån. Särskilt anpassade fordon med miljöanpassade petroleumprodukter ska användas. Kunskapsnivå för personal ska bibehållas på hög nivå, så att driftstörningar och utsläpp undviks.
Produktvals-principen (4§)	Farliga och naturfrämmande ämnen skall så långt som möjligt elimineras och ersättas med mindre farliga och ej naturfrämmande ämnen.	Diesel MK-1 används som drivmedel för de arbetsfordon som finns på arbetsplatserna (grävmaskin och lastbil). Miljöbensin används till handredskap och elverk. Huvudalternativet medför minimalt behov av materialanskaffning, jämfört andra alternativ för att uppnå samma mål.
Hushållnings- och kretslopps-principerna (5§)	Verksamheten skall innebära en god resurshushållning och att kretsloppslösningar så långt som möjligt skapas.	Utrivning har bedömts vara det mest kostnadseffektiva sättet att åstadkomma önskad nytta för naturmiljö och friluftsliv. Utrivning innebär minimalt behov av gjutningar, spontningar och andra åtgärder som kräver resurser, samtidigt som nyttan för naturmiljön är maximal. Att betongkonstruktionen fylls över med naturstensmaterial innebär att denna ersätter en del av det naturstensmaterial som åtgår för återställningsarbetet.
Lokaliserings-principen (6§)	Den valda platsen ska kunna visas vara den bästa som rimligen är tillgänglig.	Ej aktuell då det handlar om en befintlig dammanläggning.
Skälighets-principen (7§)	Kraven på hänsyn skall vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga.	Lämpliga skadeförebyggande åtgärder föreslås. Dessa bedöms stå i rimlig proportion kostnadsmässigt till åtgärdernas miljöpåverkan.

Ansvarig för att avhjälpa skada (8§)	Den som har orsakat en skada eller olägenhet för miljön ansvarar för att avhjälpa skadan.	Miljösakkunnig ska övervaka arbeten. Åtgärdsrutiner för detta inarbetas i projektplan och kontrollprogram.
Stoppregeln (9§)	Verksamheter och åtgärder som orsakar eller riskerar att orsaka skada eller olägenhet av väsentlig betydelse för många människors hälsa kan genom stoppregeln förbjudas.	Åtgärden bedöms inte påverka människors hälsa.

14 Referenser

DVA 54/95 (Växjö Tingsrätt Vattendomstolen den 27 10 1995).

Lantmäteriet. (2023). Min karta. Hämtat från <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Linnebjörke gård. (2022). Linnebjörke gård. Hämtat från <http://www.linnebjorke.se/om-oss--historia.html>

Länsstyrelsen. (2013). MIFO Fas 1 Näsby 1.15. Länsstyrelsen Kronobergs län.

Länsstyrelsen. (2016). Vattenanknutna kultumiljöer vid Aggaån/Kårestadsån – Länsstyrelsen i Kronobergs län.

Länsstyrelsen. (2022). EBH-kartan. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>

Naturvårdsverket. (2022). Vägledning - Inledning av förorenade områden. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/fororenade-omraden/inventering-av-fororenade-omraden/>

OutdoorMap AB. (2022). Naturkartan. Hämtat från <https://www.naturkartan.se/sv/vaxjo>

Riksantikvarieämbetet. (2022). Fornsök. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/>

SGU. (2022). Kartvisaren. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

SMHI. (2015). Framtidsklimat i Kronobergs län – enligt RCP-scenarier.

SMHI. (2023). Modelldata per område. Hämtat från <http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

Sveriges Fiskevattenägarförbund. (2023). Sveriges Fiskevattenägarförbund. Hämtat från <https://www.vattenagarna.se/>

Sveriges lantbruksuniversitet. (2022a). Databasen för provfiske i sjöar. Hämtat från <https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/>

Sveriges lantbruksuniversitet. (2022b). Databasen för provfiske i vattendrag. Hämtat från <https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/>

Sveriges Lantbruksuniversitet. (2023a). Artportalen. Hämtat från Artdatabanken: <https://www.artportalen.se/>

Sveriges Lantbruksuniversitet. (2023b). Artfakta. Hämtat från Artdatabanken: <https://artfakta.se/artbestamning>

VISS. (2022). Vatteninformation system Sverige. Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>

