

Skärsjön som råvattentäkt för Tvings dricksvattenförsörjning

Samrådsunderlag

Karlskrona kommun, Blekinge län



Vy mot Skärsjön från Tving vattenverk

Medverkande från Karlskrona kommun:

Tobias Telleborn	Miljöingenjör, VA-Hamnavdelningen, Karlskrona kommun
Jimmy Svensson	Miljöingenjör, VA-Hamnavdelningen, Karlskrona kommun
Joakim Nilsson	Kvalitetschef, VA-Hamnavdelningen, Karlskrona kommun

Konsult, Vatten och Samhällsteknik AB:

Olle Eidem	Rapportförfattare
Åsa Blixte	Granskare
Grit Hofer	Granskare

Kvalitetskontroll

Åtgärd	Namn	Datum
<i>Granskad internt</i>	Grit Hofer	2025-03-25
<i>Slutprodukt godkänd</i>	Olle Eidem	2025-04-07
<i>Revidering godkänd</i>	Olle Eidem	2026-04-16

Vatten och Samhällsteknik

www.vosteknik.se. Org. Nr 556449-1446

Kalmarkontoret
Trädgårdsgatan 16
39235 KALMAR
Tfn 0480-615 00

Jönköpingskontoret
Oxtorgsgatan 16
553 17 JÖNKÖPING
Tfn 039-19 64 80

Innehållsförteckning

1.	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	2
2.	FÖRUTSÄTTNINGAR	3
2.1.	<i>Inledning</i>	3
2.2.	<i>Rådighet</i>	4
2.3.	<i>Gällande beslut och tillstånd</i>	4
2.4.	<i>Lokalisering och omgivningsbeskrivning</i>	4
2.5.	<i>Planförhållanden</i>	6
2.6.	<i>Hydrologiska förhållanden</i>	7
2.7.	<i>Geologiska förhållanden</i>	11
2.8.	<i>Vattenkvalitet</i>	12
2.9.	<i>Miljö, natur och kultur</i>	13
3.	TEKNISK BESKRIVNING.....	15
3.1.	<i>Ansökans omfattning</i>	15
3.2.	<i>Vattenbehov</i>	16
3.3.	<i>Utformning</i>	17
3.4.	<i>Förändring av vattenstånd och påverkan på omgivande mark</i>	18
3.5.	<i>Förslag till vattenhushållning</i>	22
3.6.	<i>Skyddsåtgärder, mätning och kontroll</i>	22
4.	FÖRUTSEDD MILJÖPÅVERKAN.....	23
4.1.	<i>Alternativ</i>	23
4.2.	<i>Miljöeffekter</i>	23
4.3.	<i>Motstående intressen</i>	26
4.4.	<i>Bedömning betydande miljöpåverkan</i>	27

1. Administrativa uppgifter

Sökande:	Karlskrona kommun, drift- och serviceförvaltningen, VA/Hamnavdelningen
Organisationsnummer:	212000-0829
Postadress:	371 83 Karlskrona
Kontaktperson:	Jimmy Svensson jimmy.svensson@karlskrona.se Tel: 0455 - 32 11 07
Anläggning:	Tving vattenverk
Sjö-ID:	624366-147902, Skärsjön
Fastighet:	Vattenverket är beläget på Karlskrona Tving 5:57, intagsledningen på Karlskrona Tving 5:40. Tving 5:57 ägs av Karlskrona kommun och för intagsledningen inom Tving 5:40 finns servitut.
Kommun/Län:	Karlskrona kommun, Blekinge län
Beslutande myndighet:	Växjö tingsrätt, mark- och miljödomstolen

2. Förutsättningar

2.1. Inledning

Tvings vattenverk har varit i drift sedan 1970-talet. Verket försörjs genom uttag av råvatten från sjön Skärsjön, något som saknar tillstånd i enlighet med miljöbalken eller tidigare lagstiftning. Karlskrona kommun ansöker därför nu om tillstånd till bortledning av vatten från Skärsjön. Planerad verksamhet utgör vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken (1998:808). Lokalisering av planerad verksamhet framgår av *figur 1*.

Samtliga angivna nivåer är i RH2000.



Figur 1. Lokalisering av planerad vattenverksamhet

2.2. Rådighet

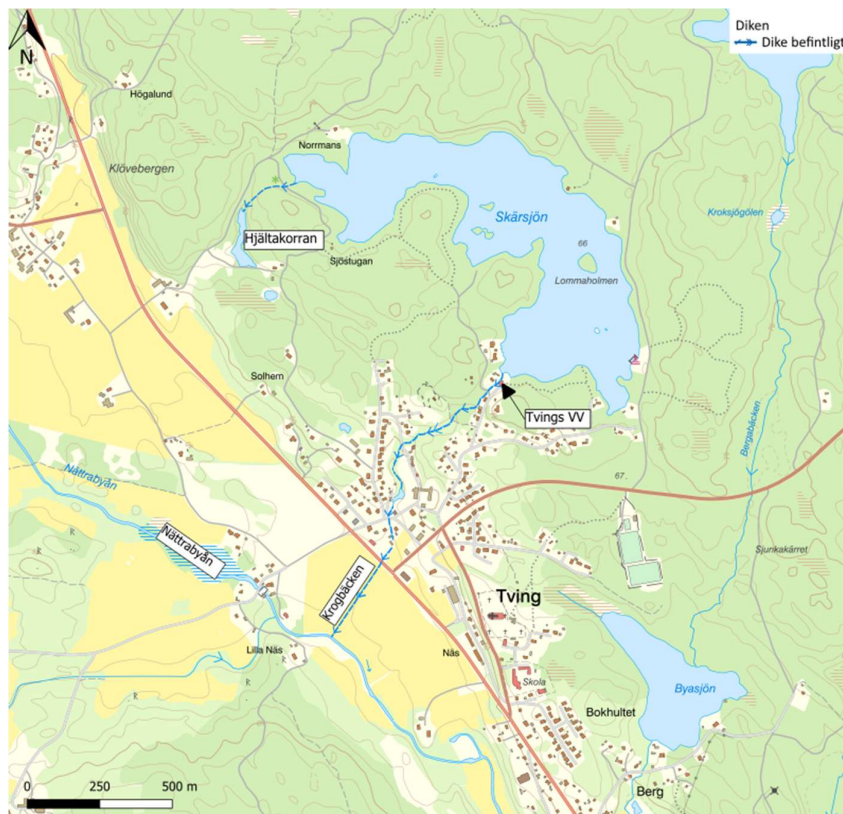
Enligt 2 kap. 4 § lagen (1998:812) om särskilda bestämmelser för vattenverksamhet har den som vill bedriva vattentäkt för allmän vattenförsörjning den rådighet som behövs. Fastigheten Tving 5:57 där vattenverket och del av intagsledningen är lokaliserade ägs av Karlskrona kommun och för den del av intagsledningen som är placerad inom Tving 5:40 finns servitut.

2.3. Gällande beslut och tillstånd

I dagsläget saknas tillstånd för bortledning av vatten från Skärsjön. Vattenskyddsområde (lokala hälsoskyddsföreskrifter) finns från 1986.

2.4. Lokalisering och omgivningsbeskrivning

Tving samhälle ligger i den nordvästra delen av Karlskrona kommun, intill Skärsjön. Avrinningsområdet tillhörande Skärsjön domineras av moränklädd skogsmark. Bebyggelse förekommer sporadiskt intill sjön, ca 10 friliggande hus, och inga större vägar. Längs med östra stranden ligger Skärsjöns badplats. Intagsledningen är placerad i den sydvästra delen av sjön. Tving vattenverk ligger intill utloppet Krogbäcken, se **figur 2**.



Figur 2. Översikt Tving vattenverk och Skärsjön

Skärsjön är en s.k. källsjö vilket innebär att sjön saknar större tillflöden i form av vattendrag. Tillrinningen består i huvudsak av ytavrinning på mark, grundvatten samt nederbörd som faller över sjön.

I sydvästra delen av sjön finns ett utlopp i form av Krogbäcken. Flera fasta dämmen har funnits utmed sträckan men samtliga är nu utrivna förutom en äldre branddamm som påträffas ca 600 m nedströms Skärsjön. Branddammen har idag ingen funktion. Släckvatten är anordnat via brandposter. Bäckfåran har justerats, rätats ut, rensats och fördjupats inom flera delsträckor, se *figur 3*.



Figur 3. Krogbäcken

Krogbäcken har i regel mycket litet flöde eller är helt torr över sommarperioden. Vattensamlingar förekommer inom delar av Krogbäckens sträckning, även när själva bäcken är torr.

I nordvästra delen av sjön förekommer ett diffust utlopp mot en mindre vattenansamling den s.k. Hjältakorran. Platsbesök har genomförts vid högt vattenstånd utan att något utflöde noterats.

2.5. Planförhållanden

Översiktsplan

En ny översiktsplan, Översiktsplan 2050, antogs av kommunfullmäktige 2022. I den nya översiktsplanen anges följande ställningstaganden för vatten och avlopp:

Karlskrona kommun ska ha beredskap att dimensionera vatten- och avloppssystemet för minst 80 000 invånare (från dagens 70 000) så att systemet blir långsiktigt hållbart.

Denna ansökan ligger i linje med kommunens inriktningsmål.

Detaljplaner

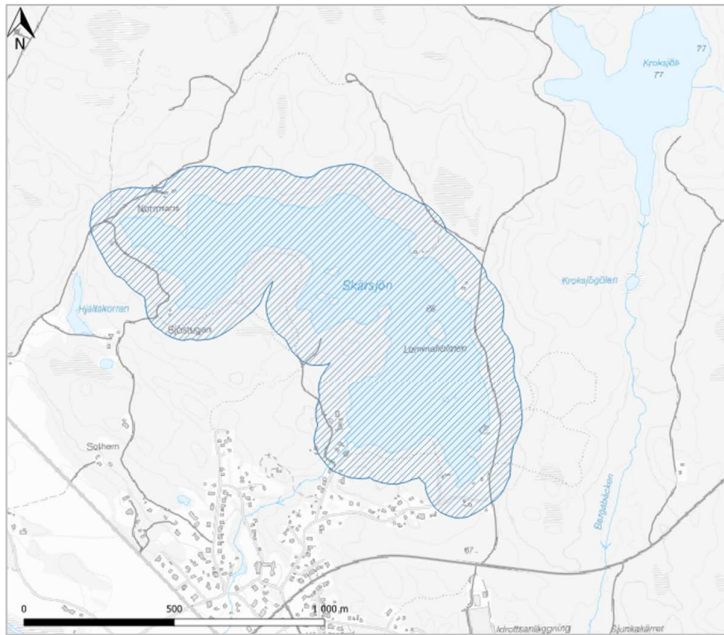
Delar av Tving, nedströms Skärsjön, omfattas av detaljplaner. Inga detaljplaner förekommer inom avrinningsområdet mot Skärsjön.

Strandskydd och LIS-område

För Skärsjön finns ett generellt strandskydd på 100 meter. Skärsjön är utpekad som ett område för landsbygdsutveckling i strandnära läge (LIS). Vidare anges att en förutsättning för genomförande är att de restriktioner som anges i de lokala hälsoskyddsföreskrifterna följs.

Vattenskyddsområde

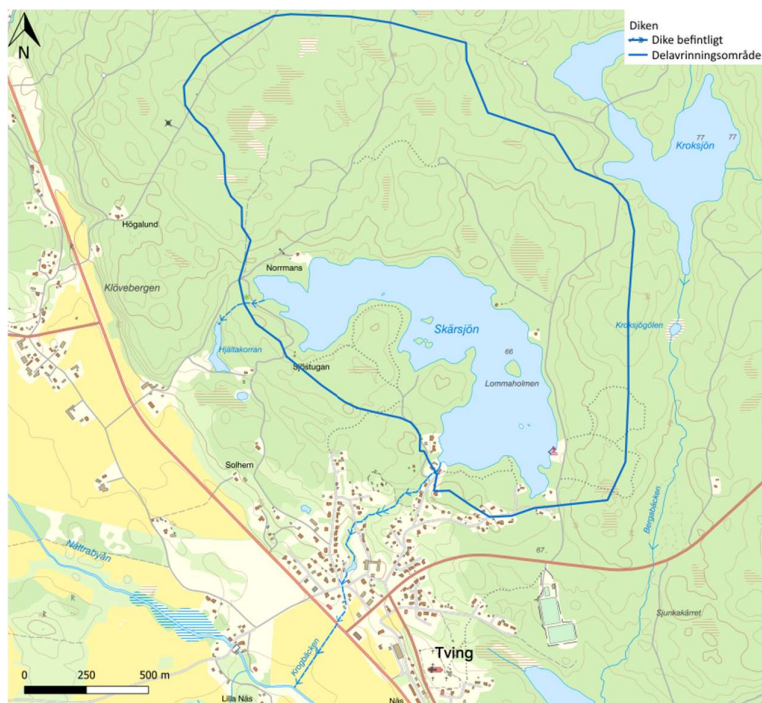
Karlskrona kommun har 1986 beslutat lokala hälsoskyddsföreskrifter för Skärsjön. Skyddsområdet omfattar vattenområdet och en i huvudsak 100 meter bred zon omkring vattenområdet, se **figur 4**.



Figur 4. Vattenskyddsområde Skarsjön

2.6. Hydrologiska förhållanden

Avrinningsområdet ”Utloppet av Skarsjön” utgör del av huvudavrinningsområdet Nättrabyån, se **figur 5**. Hydrologiska data presenteras i **tabell 1**.



Figur 5. Sjön Skarsjön med dess avrinningsområde enligt SMHI.

Tabell 1. Hydrologiska data Skärsjön enligt SMHI.

Skärsjön	
Yta	0,49 km ²
Medeldjup	4,28 m
Maxdjup	16,5 m
Volym	2,38 milj m ³
Omsättningstid	4,42 år
Avrinningsområde	2,46 km ²

Vattendomar och markavttningsföretag

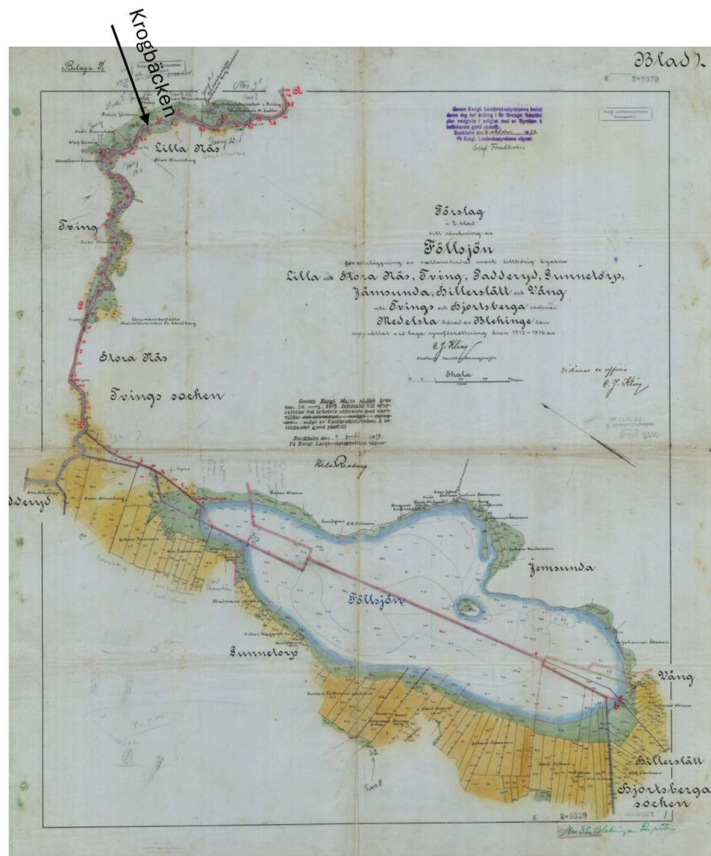
Enligt Länsstyrelsen Blekinge län finns inga vattendomar som berör Skärsjön.

Uppströms Krogbäckens utlopp ligger Föllsjöns torrlägningsföretag.

Torrlägningsföretaget omfattar f.d. Föllsjön samt del av Nättrabyån fram till Näs.

Krogbäckens utgör ej någon anläggning ingående i torrlägningsföretaget, se **figur 6**.

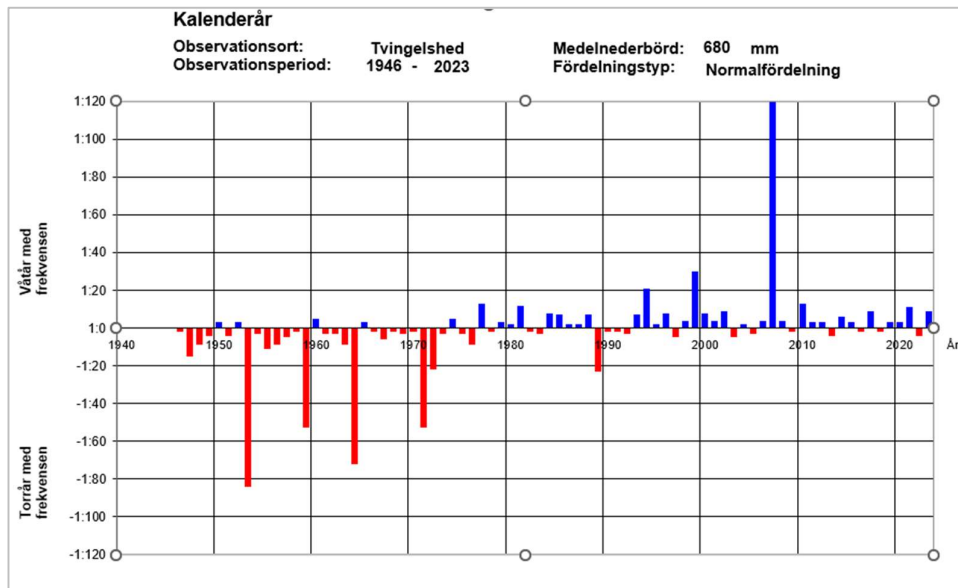
6.



Figur 6. Utdrag ur akten tillhörande Föllsjöns torrlägningsföretag från år 1919 med intokat läge av Krogbäckens.

Nederbördsdata

Baserat på uppmätt nederbörd vid SMHI:s mätstation Tvingelshed (perioden 1946–2023) kan sannolikheten för att en viss nederbörd ska uppkomma beräknas, se **figur 7**. Tvingelshed ligger ca 7 km öster om Skärsjön. Statistiken för de olika åren redovisas som sannolikheten att en viss uppmätt nederbörd ska överskridas (våtår) resp underskridas (torrår). Diagrammet läses som våtår (blå staplar) med sannolikheten att aktuell nederbörd ska överskridas en gång på x år resp underskridas en gång på xx år.



Figur 7. Statistik avseende nederbörd vid stationen Tvingelshed, kalenderår perioden 1946–2024.

Nederbörden under normalår, resp torrår med frekvensen 1:20 samt 1:100 samt avdunstningen för ett normalår redovisas i **tabell 2**.

Tabell 2. Nederbörd och avdunstning vid Tvingelshed under normalår och våtår resp torrår

Nederbördsstatistik Tvingelshed		
Nederbörd	Normalår	680 mm
	Torrår 1:20	480 mm
	Torrår 1:100	397 mm
	Våtår 1:20	879 mm
	Våtår 1:100	962 mm
Avdunstning	Normalår	519 mm

Karaktäristisk vattenföring

SMHI har beräknat dygnsmedelvattenföringen samt de karaktäristiska vattenföringarna vid utloppet från Skärsjön (modellberäknad data i Vattenwebb, beräkningar med den högupplösta hydrologiska modellen S-HYPE). I **tabell 3** nedan redovisas de beräknade karaktäristiska vattenföringarna för perioden 1991 – 2020.

Tabell 3. Beräknad karaktäristisk total stationskorrigerad vattenföring vid utloppet från Skärsjön enligt SMHI:s HYPE-modellering, under perioden 1991 – 2020.

		Utloppet av Skärsjön
Avrinningsområde	km ²	2,46
Sjö och vattendrag	%	20,05
HQ50 ¹	m ³ /s	0,09
HQ10	m ³ /s	0,07
Högvattenföring, medelåret, MHQ	m ³ /s	0,05
Medelvattenföring, medelåret, MQ	m ³ /s	0,02
Lågvattenföring medelåret, MLQ	m ³ /s	0

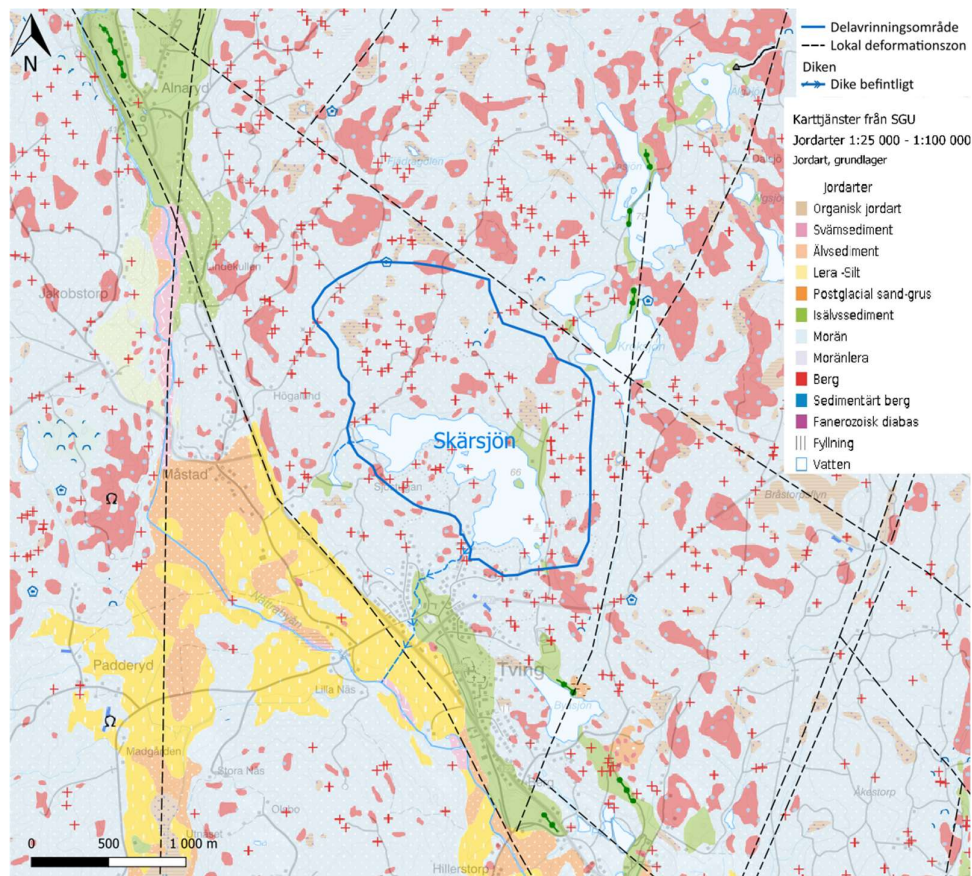
¹ Högvattenföring med 50 års återkomsttid.

2.7. Geologiska förhållanden

Jordarterna inom Skärsjöns avrinningsområde utgörs av morän med varierande mäktighet. Inom vissa områden är jordtäcket mäktighet mindre än 0,5 m. Berg i dagen förekommer ställvis.

Enligt berggrundskartan utgörs berggrunden av granodiorit-granit. Enligt SGU genomkorsas ej Skärsjön av någon deformationszon i berget, vilka normalt är de som kan medge en hög vattenföring. Närmsta deformationszon påträffas söder om Skärsjön, längs med Nättrabyån, samt i öst, längs med Bergabäcken.

Jordarternas utbredning och förekommande sprickzoner redovisas i **figur 8**.



Figur 8. Jordarters utbredning och förekommande sprickzoner i anslutning till Skärsjön enligt SGU.

2.8. Vattenkvalitet

Vattenkvaliteten i Skärsjön avgörs till övervägande del av markanvändningen inom avrinningsområdet mot Skärsjön samt jord och berggrundens sammansättning och atmosfärisk deposition.

Markanvändningen är begränsad till i huvudsak produktionsskog. Inom avrinningsområdet förekommer fyra enskilda avlopp. Inga andra kända miljöfarliga verksamheter eller förorenade områden förekommer inom avrinningsområdet.

Inom ramen för den kontinuerliga driften av vattenverket uttas prov på råvatten. Vattenanalyser från åren 2002-2022, visar att det generellt är problem med något för höga halter av mikroorganismer samt färgtal och turbiditet. pH är något lågt, se förenklad sammanställning i **tabell 4**. Under ovan angivna tidsperiod går att utläsa att E. coli och färgtal har en minskande trend. Inget bekämpningsmedel är funnet vid de utökade analyserna.

Vattenkvaliteten är karakteristisk för en mindre sjö vars avrinningsområde domineras av skog. Vattnet kan beredas till dricksvatten med konventionell reningsteknik (kemisk fällning och filtrering).

Tabell 4. Sammanställning vattenanalyser av råvatten för åren 2002-2022.

	C. difficile	E coli	Koliforma bakterier	Odlingsbara mikroorganismer	Turbiditet	pH	Färg
Enhet	Antal/100 ml	Antal/100 ml	Antal/100 ml	Antal/100 ml	FNU	-	mg/l
Utgående dricksvatten²		Påvisad	Påvisad	Ingen onormal förändring	0,5	10,5	15
Dricksvatten hos användaren²		Påvisad	Påvisad	Ingen onormal förändring	1,5	>6,5 och <9,5	30
Medel	2	5	352	335	0,58	6,8	16
Min	0	0	6	23	0,04	6,1	5
Max	13	62	3808	2260	2,02	7,6	35

² Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. 2022. LIVSFS 2022:12

2.9. Miljö, natur och kultur

Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer

Planerad verksamhet berör ytvattenförekomsten Skärsjön (SE624366-147902). Krogbäcken är inte klassad som vattenförekomst och omfattas därmed inte av miljö kvalitetsnormer.

Klassningen av miljö kvalitetsnormer i vattenförekomster har sin grund i EU:s vattendirektiv, som syftar till att i princip alla vatten på sikt ska uppnå god ekologisk och kemisk status och som samtidigt anger att uppnådd status inte får försämrats. Ekologisk status är en målnorm som sammanvägs av biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer, medan den kemiska statusen bestäms av gränsvärden för 45 olika ämnen. För den ekologiska statusen gäller, i enlighet med den s. k. Weser-domen, att inga verksamheter får tillåtas som försämrar en kvalitetsfaktor och som innebär en försämring att nå eller bibehålla god status.

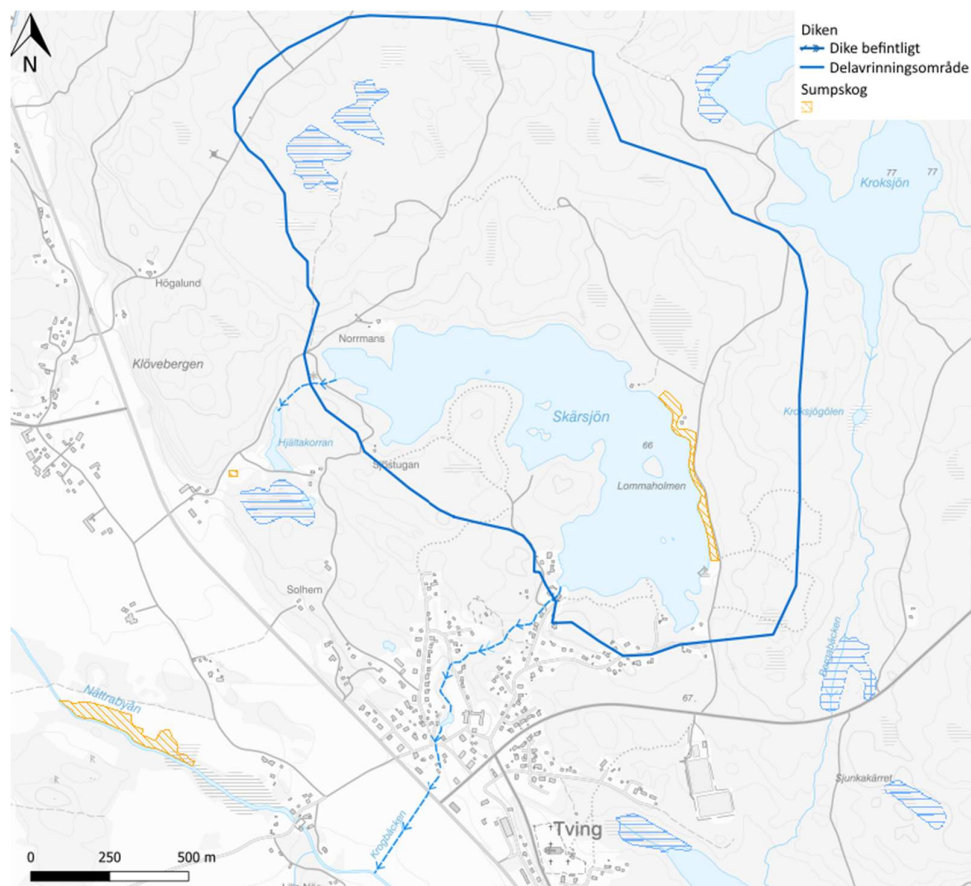
För förvaltningscykel 3 2017-2021 har vattenmyndigheten för södra Östersjön klassat den ekologiska statusen i Skärsjön som god. Vattenförekomsten bedöms ha betydande påverkan av försurning och förändring av konnektivitet genom ett eller flera av människan skapade vandringshinder i anslutande vattendrag. Den kemiska statusen är klassad som god, undantaget de i landet överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerade difenyletrar, se **tabell 5**.

Tabell 5. Miljö kvalitetsnormer och statusklassning, Skärsjön

	Skärsjön
ID	SE624366-147902
Vattenkategori	Sjö
Kemisk status	Ej god
Risk att god kemisk status ej uppnås	PBDE, Hg
Orsaker till att god kemisk status ej uppnås	PBDE, Hg
Ekologisk status	God
Risk att god ekologisk status ej uppnås	Konnektivitet
Orsaker till att god ekologisk status ej uppnås	-

Naturvärden

Få utpekade naturvärden förekommer intill Skärsjön, och ingen skyddad natur. Längs med Skärsjöns östra strand förekommer en strandskog, se **figur 9**.

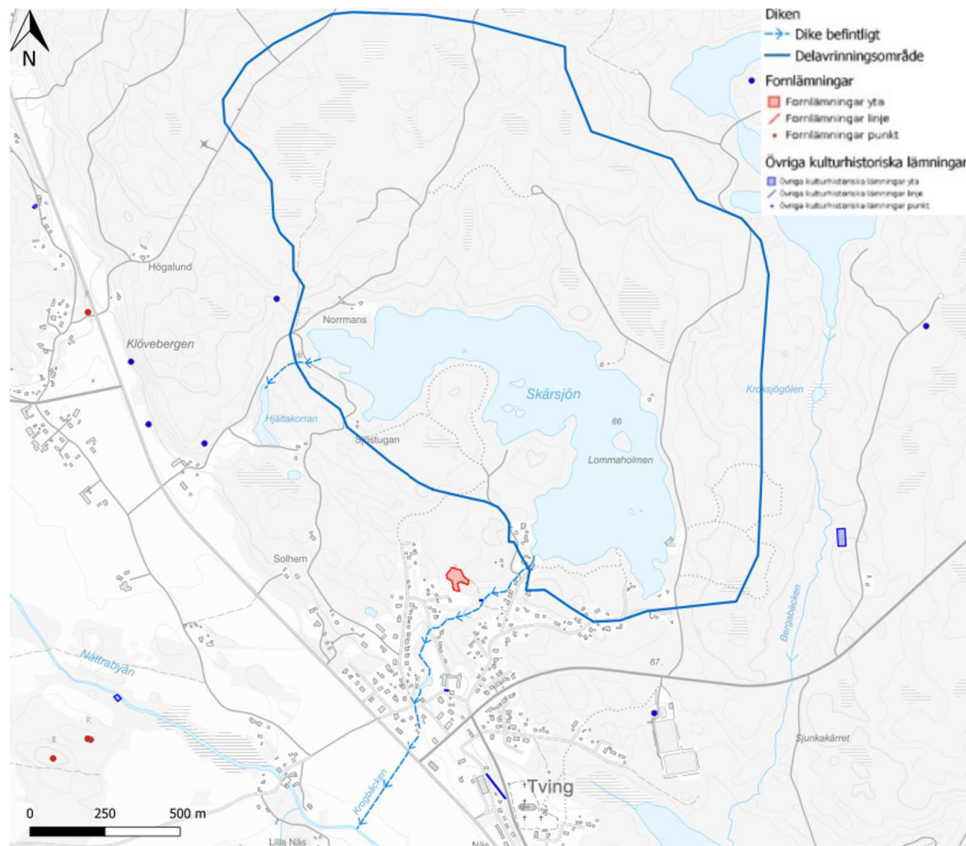


Figur 9. Naturvärden runt Skärsjön

Enligt artportalen förekommer få rödlistade arter kopplade till Skärsjön och Krogbäcken. Samtliga rapporterade rödlistade arter avser fåglar eller skyddsvärda träd förutom fynd av Långbensgroda (nära hotad). Inom Krogbäcken, direkt uppströms branddammen, finns ett rapporterat fynd av Långbensgroda 2013.

Kulturvärden

Inga kända kulturhistoriska lämningar eller fornlämningar förekommer inom Skärsjöns avrinningsområde och få nedströms sjön, se **figur 10**.



Figur 10. Kulturvärden runt Skärsjön

3. Teknisk beskrivning

3.1. Ansökans omfattning

För att säkerställa den kommunala vattenförsörjningen för Tving med omgivande bebyggelse avser Karlskrona kommun:

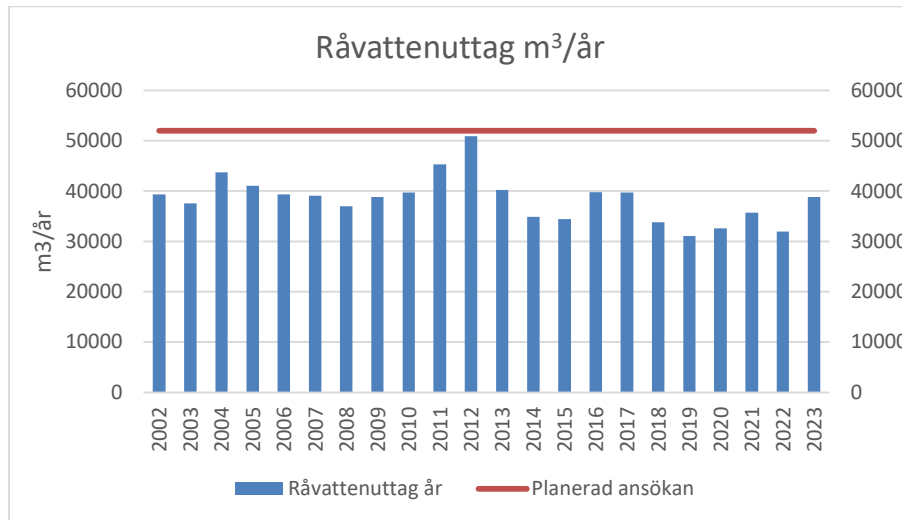
- Bortleda vatten motsvarande en mängd av 52 500 m³/år, max 240 m³/d, från Skärsjön för vattenförsörjning.
- Behålla befintligt råvattenintag i sjön.

Enligt miljöbalken är både ”vattentäkt” och ”vattenöverledning” särbegrepp som ej är liktydiga. Ansökan avser vattentäkt, vilket enligt miljöbalken definieras som bortledande av yt- eller grundvatten för vattenförsörjning, värmeutvinning eller bevattning. Vattenöverledning avser vattenreglering genom överföring från ett vattenområde till ett annat.

3.2. Vattenbehov

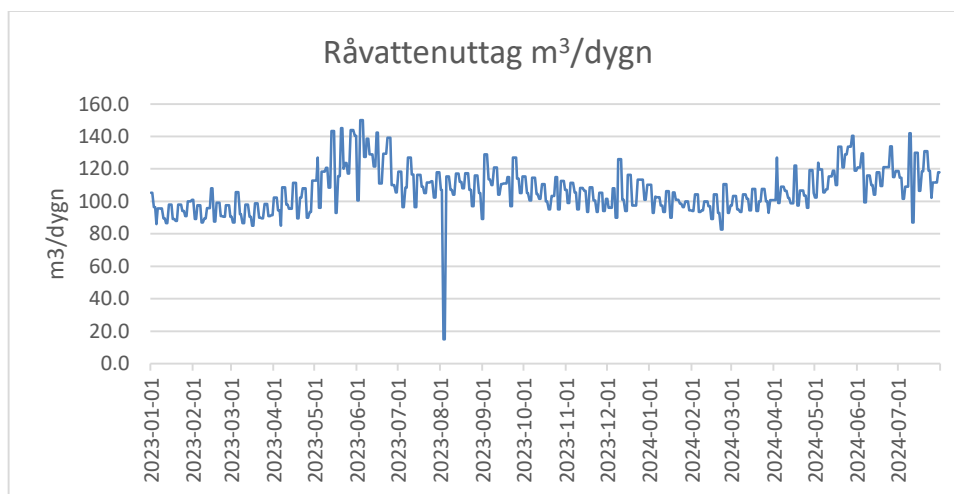
Dricksvattenbehovet i Tving tillgodoses i dag av det kommunala dricksvattennätet, med drygt 540 personer anslutna.

Råvattenuttaget under åren 2002 – 2023 samt ansökt maximalt råvattenuttag redovisas i **figur 11**. De kraftigt ökade råvattenuttagen 2012 förklaras med ett sannolikt ledningsbrott. För perioden 2002 – 2023, exklusive 2012, har medelvattenuttaget uppgått till ca 37 800 m³/år. Maximala årsvattenuttaget, exklusive 2012, uppgick till ca 45 400 m³ år 2011, vilket delvis också bedöms vara påverkat av ledningsbrottet 2012.



Figur 11. Mängden råvatten som tagits upp ur Skärsjön varje år mellan 2002 – 2023 samt ansökt maximalt råvattenuttag.

I **figur 12** redovisas dygnsuttagen för perioden 1 januari 2023 till 31 juli 2024. För kalenderåret 2023 uppgick medeldygnsuttaget till 106 m³/dygn och maxdygnsuttaget 150 m³/dygn. Sedan 2002 har maxdygnsuttaget uppgått till 180 m³/dygn.



Figur 12. Mängden råvatten som tagits upp ur Skärsjön varje dygn mellan 1 januari 2023 – 31 juli 2024.

Enligt gällande översiktsplan beskrivs Tving som en ort med god potential att utvecklas med både fler bofasta och utveckling av service och företagande. Ytterligare två potentiella anslutningsområden har identifierats: Alnaryd och Måstad. Anslutning av dessa områden skulle innebära ytterligare 180 pe vilket motsvarar en ökning med 30 %. Under antagande om att förbrukningen per person är samma som för nuvarande distributionsområde skulle anslutningen av Måstad och Alnaryd medföra ett ökat råvattenuttag med 12 600 m³/år i medeltal, totalt 50 400 m³/år. Anslutning av Alnaryd och Måstad planeras att koordineras med saneringsarbeten vilket förväntas ge en minskad förbrukning per person.

För att kunna hantera torrår och bemöta framtida krav söks tillstånd för ett årsuttag om 52 500 m³, vilket är drygt 30% högre än medelårsvattenuttaget för perioden 2002-2023, och ett maxuttag av 240 m³/dygn. En 30-procentig ökning från medelårsvattenuttaget motiveras med säkerställande av viss marginal för trygghet av dricksvattenförsörjningen också i händelse av torrår och årsvisa variationer samt möjlighet att ansluta identifierade anslutningsområden. Ett maxuttag om 240 m³/dygn motsvarar vattenverkets produktionskapacitet och bedöms nödvändigt för att kunna upprätthålla konventionell drift också vid toppförbrukningar.

3.3. Utformning

Vattenverket har ett råvattenintag cirka 40 m ut i Skärsjön på ett djup av ca 6 m.

Ritningar över vattenverket eller råvattenintaget presenteras inte i denna ansökan med hänsyn till säkerheten. Dessa handlingar finns att tillgå hos VA-hamnavdelningen, Drift- och serviceförvaltningen.

Råvattnet renas i olika steg via filtrering, oxidering och mikrobiologiska barriärer:

- Grov filtrering via sil på intagsledningen
- Oxidering och fällning
- Snabbfiltrering (Dynasand)
- Kol- och alkaliefiltrering
- UV-ljus efter alkaliefiltrering samt som extra mikrobiologisk barriär på utgående ledning

Efter rening rinner vatten vidare till en lågvattenreservoar, från vilken det distribueras till ledningsnätet via frekvensstyrda pumpar.

Spillvatten från Tving renas och släpps ut i Nättrabyån, nedströms Skärsjön.

Spolvatten

Rengöring av kol- och alkaliefilter sker med cirka 20 m³ vatten per vecka och har pågått under lång tid. Spolvattnet avleds till Krogbäcken vid Skärsjöns utlopp. Spolvattnet avrinner både till Skärsjön och Krogbäcken beroende av flödet i Krogbäcken. Vid lågt flöde avrinner mer av spolvattnet till Skärsjön.

Spolning av filtren sker med dricksvatten. Inga tvättkemikalier tillsätts. Spolvattnet innehåller således endast koncentrat av ämnen, naturligt förekommande i råvattnet.

Provtagning av spolvattnet har skett under 2025 vilket jämförts mot råvattenanalyser, se **tabell 6**. Av jämförelsen framgår att framför allt spolvattnet från alkaliefiltret har högre halter än råvattnet.

Tabell 6. Provtagning av spolvatten och råvatten i Skärsjön under juni 2025.

Provpunkt	Alkalinitet mg/l	Al mg/l	Hårdhet °dH	Fe mg/l	Kalcium mg/l	Mg mg/l	Mn mg/l	TOC mg/l	Turb FNU	pH
Skärsjön, råvatten	4,2	0,02	0,72	0,044	3,45	1,01	0,02	6,84	0,64	6,60
Kolfilter spolvatten	11,7	0,60	1,34	0,016	7,16	1,47	0,01	5,03	2,31	6,80
Alkaliefilter spolvatten	68,1	0,14	10,54	0,206	70,65	2,81	0,48	3,71	20,80	8,17

3.4. Förändring av vattenstånd och påverkan på omgivande mark

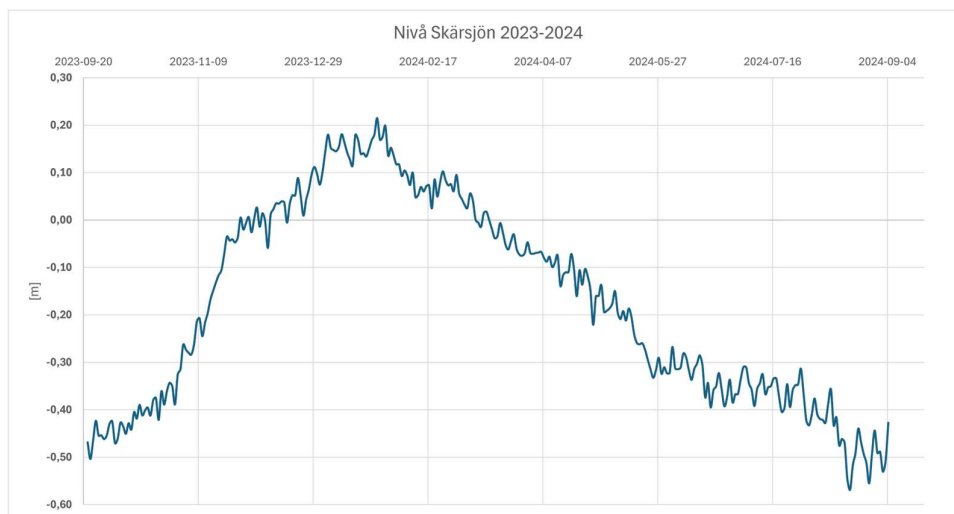
Ansökt uttag om 52 500 m³/år motsvarar i medeltal 0,0017 m³/s (1,7 l/s).

Medelvattenföringen ut från Skärsjön uppgår till 0,02 m³/s (20 l/s) enligt SMHI vilket innebär att ansökt bortledande av vatten uppgår till 9% av medelvattenföringen.

Under perioden juli – oktober minskar tillrinningen betydligt och avdunstningen ökar vilket leder till perioder utan utflöde, dvs Krogbäcken är torr. 2018 var sommaren mycket torr med mycket lite nederbörd och varmt väder. Sett till helåret var det dock ett förhållandevis normalt år. Torkan över sommaren blev kännbar i hela sydöstra Sverige. Enligt SMHI:s modellberäkningar var tillrinningen till Skärsjön mycket liten över perioden juli till november. I medeltal uppgick den till 0,002 m³/s samtidigt som avdunstningen var mycket hög, i medeltal 0,045 m³/s. Krogbäcken var då torr under perioden juli 2018 till januari 2019 vilket också överensstämmer med observationer på plats. I praktiken skedde ingen nybildning av ytvatten inom denna period, vilket betyder att råvattenuttaget tillsammans med avdunstningen ger en direkt påverkan på vattenstånden i sjön.

I ett försök att ange ett mått på vilken nivåförändring ansökt uttag ger upphov till i Skärsjön kan följande beräkning göras. Ett uttag av 52 500 m³/år motsvarar en avsänkning med 0,29 mm/dygn. Ett torrår motsvarande 2018, då inget utflöde skedde under sex månader, orsakar ett råvattenuttag på motsvarande sätt en teoretisk avsänkning med 4,7 cm under sex månader. Ansökt maxuttag på 240 m³/dygn ger en beräknad avsänkning med 0,49 mm under ett enskilt dygn.

I arbetet med denna tillståndsansökan har en pegel installerats i Skärsjön under 2023. Vattenståndsmätningar baserade på pegeln gjordes mellan juli till december 2023. Pegeln förstördes dock av isen under januari varefter mätningar istället gjordes via intagsbrunnen till vattenverket vilket förklarar de dygnsvisa ”hacken” i kurvan. 2023 samt 2024 var ett hydrologiskt normalt år, ett våtår med en återkomsttid av 1:9. Vattenståndsfluktuationerna redovisas i **figur 13** för perioden 2023-09-20 till 2024-09-04.



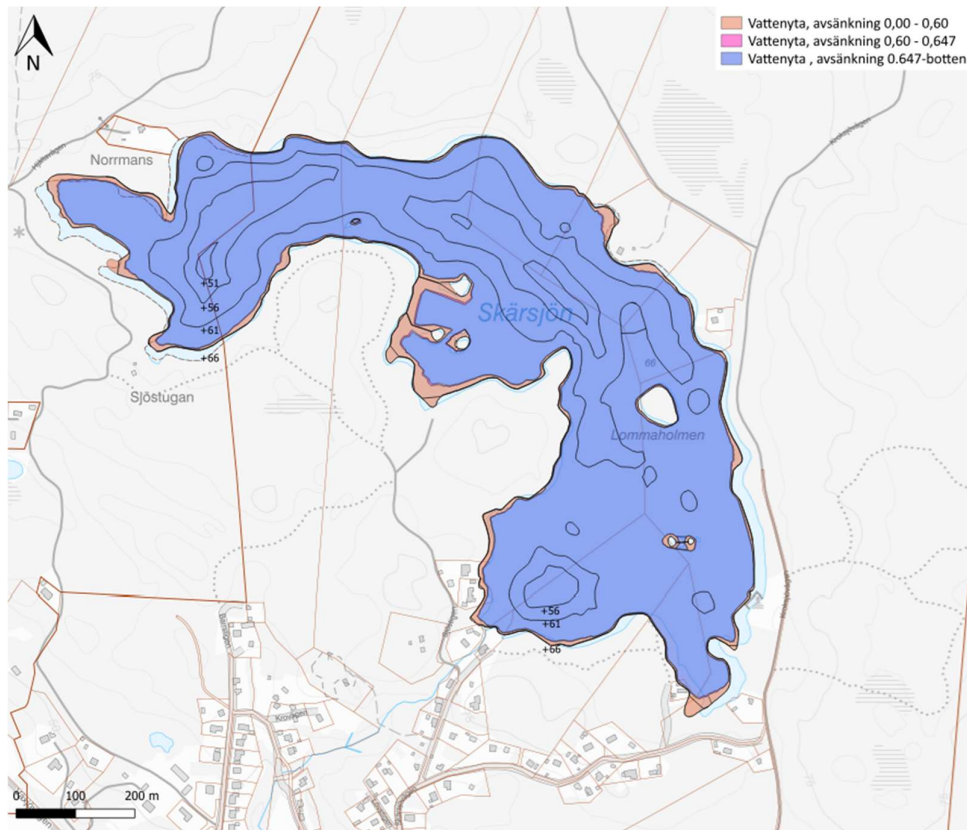
Figur 13. Uppmätta vattenstånd i Skärsjön baserade på mätning i intagsbrunnen till vattenverket för perioden 2023-09-20 – 2024-09-04.

Vattenstånden i sjön varierar ca 60 - 80 cm för ett hydrologiskt normalår vilket kan sättas i relation till de beräknade 4,7 cm avsänkning som kan ske under ett extremt torrår när ingen eller mycket liten nybildning av vatten sker under cirka hälften av året. Vid torrår bedöms avsänkningen till följd av den naturliga avdunstningen medföra att vattenstånden sjunker cirka 60 cm under Krogbäckens utlopp. Inkluderas även avsänkningen till följd av råvattenuttaget bedöms således vattenståndet sjunka till totalt 64,7 cm under utloppet vid ett extremt torrår.

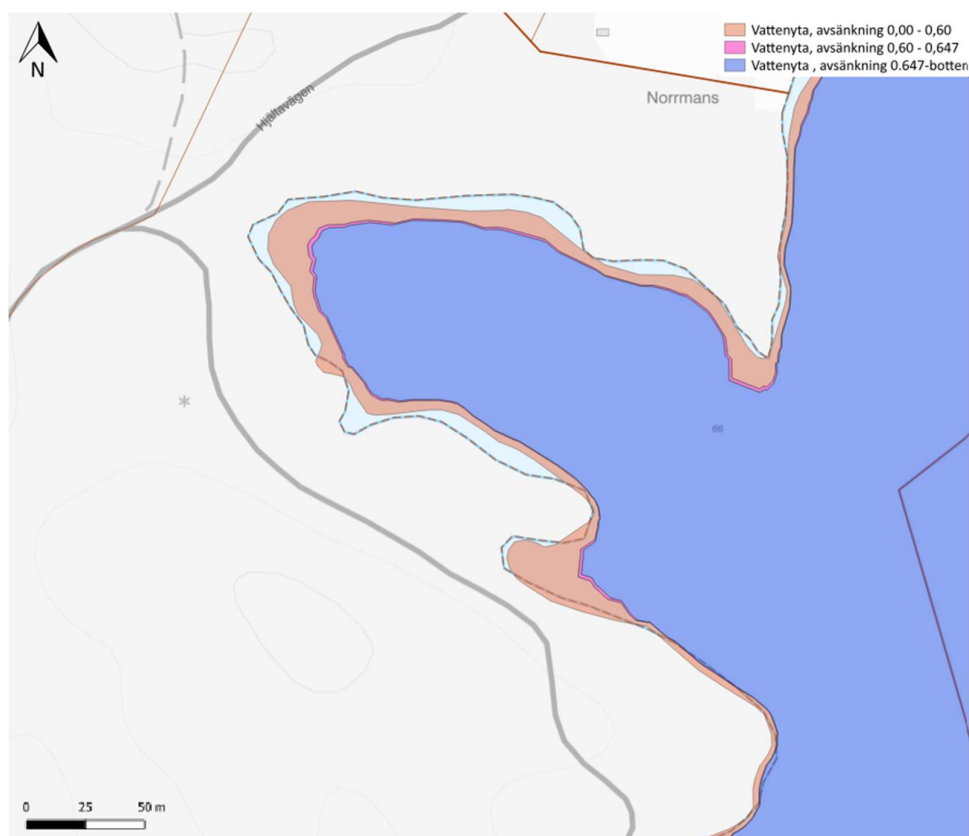
I **figur 14** redovisas Skärsjöns utbredning vid normalvattenstånd (0 m), lågvattenstånd vid torrår (-60 cm), samt lågvattenstånd vid torrår inklusive maximal avsänkning till följd av råvattenuttag (-64,7 cm). Skärsjöns djupförhållanden är baserade på ekolodning³ från 1993 vilken sedan tolkats in på Lantmäteriets bakgrundskarta. I och med olika koordinatsystem uppstår en viss förskjutning i plan varför underlaget endast avser att visa påverkan på vattnets utbredning till följd av vattenuttaget i förhållande till den naturliga avsänkningen.

Avsänkningen till följd av råvattenuttaget påverkar vattenytans utbredning i liten omfattning, särskilt i förhållande till den naturliga avsänkningen. Under statistiska normalår och mindre allvarsamma torrår kommer avsänkningen till följd av råvattenuttaget ej att kunna urskiljas. Vid ett extremt torrår kan vattenytan minska med ytterligare ca 1,5 m inom Skärsjöns grundaste partier. Den naturliga avsänkningen inom samma område påverkar då strandzonen med cirka 20 – 30 m, se **figur 15**.

³ E. Gredfeldt et al. 1993. Tillgänglig på SMHI:s vattenwebb.



Figur 14. Vattnets utbredning relativt vattenstånd



Figur 15. Vattnets utbredning relativt vattenstånd

Uttagets betydelse för vattenföringen i Krogbäcken, vattennivån och vattnets utbredning i Skärsjön bedöms därmed som mycket liten i relation till de naturliga förhållanden som bestäms av tillrinningen och avdunstningen.

3.5. Förslag till vattenhushållning

Eftersom ansökt uttag och bortledning av vatten inte bedöms ha någon betydande påverkan på vare sig Skärsjöns högsta eller lägsta nivå finns det ingen anledning att söka om särskilda vattenhushållningsbestämmelser.

3.6. Skyddsåtgärder, mätning och kontroll

Ansökan föranleder inga arbeten i vatten och därmed inga skyddsåtgärder förenade med sådana. Uttaget ur sjön mäts kontinuerligt.

4. Förutsedd miljöpåverkan

4.1. Alternativ

Alternativa tänkbara resurser för uttag av råvatten för kommunal vattenproduktion finns i Tvingåsen (grundvatten) och i Nättrabyån (ytvatten).

Tvingåsen är ett grundvattenmagasin belägen mellan Skärsjön och Nättrabyån. Enligt SGU bedöms uttagsmöjligheterna som goda. Grundvattenmagasinet är dock starkt påverkad av bebyggelse och trafik (väg 122 löper längs med åsen) samt potentiellt förorenade områden. Även om uttag av råvatten teoretisk är möjligt bedöms detta alternativ inte vara bättre än nuvarande råvattenresurs Skärsjön.

Ett råvattenuttag ur Nättrabyån är också teoretiskt möjligt. Ur vattenförsörjnings-synpunkt är dock uttag ur sjöar att föredra då utjämning kan ske mellan våta och torra perioder. Även ur vattenkvalitets- och säkerhetssynpunkt är Skärsjön ett bättre alternativ då avrinningsområdet är litet med få riskobjekt.

Sammantaget bedöms det inte finnas något bättre alternativ för uttag av råvatten för Tvings vattenförsörjning. Plats och utformning sker på lämpligt sätt enligt normal praxis.

4.2. Miljöeffekter

Nedan görs en bedömning av de miljöeffekter som anses relevanta i denna prövning.

Påverkan på landskap samt natur- och kulturmiljö

Runt Skärsjön finns få naturvärden med höga värden. Naturvärden bedöms i huvudsak utgöras av sjön i sig med välmående fisk- och fågelsamhällen samt till viss del den strandskog som förekommer längs med sjöns östra kant.

Ansökt verksamhet bedöms inte påverka dessa naturvärden eftersom den dels inte innebär någon konkret aktivitet i sig, dels har en negligerbar påverkan på Skärsjöns vattenstånd – och därmed omgivande mark.

Hälsa och säkerhet

Verksamheten innebär en förstärkning av Tvings dricksvattenförsörjning. Några olycksrisker med avseende på hälsa och miljö bedöms inte uppstå med ansökt verksamhet.

Användning av naturresurser

Användning av naturresursen vatten är själva kärnverksamheten i denna ansökan. Resursen i sig förbrukas emellertid inte då den, i stort sett fullständigt, efter användning släpps ut via Tvings avloppsreningsverk till vattendrag (Nättrabyån)

igen, dessutom inte så långt nedströms vattenverket och inom samma huvudavrinningsområde.

Konsekvenser till följd av förväntad klimatförändring

Förväntade klimatförändringar som temperaturökning och förändrade nederbördsförhållanden kommer generellt att påverka vattenförsörjningen. För södra Sverige leder de flesta scenarion till bedömningen att Extremsituationer, både våta och torra, kommer bli mer vanligt förekommande och intensivare. Högre temperaturer, längre torrperioder och längre växtsäsong förväntas påverka både ytvatten och grundvatten. Sommartid förväntas till exempel såväl minskade flöden i vattendragen som minskade grundvattentillgångar. Även om ansökt råvattenuttag utgör en liten andel av tillgänglig vattenvolym kan klimatförändringar leda till låga vattenstånd i Skärsjön och lågt eller inget flöde i Krogsbäcken över längre tid och över flera säsonger.

Påverkan på miljö kvalitetsnormer för vatten (Skärsjön)

Ekologisk status

Nedan bedöms den ansökta verksamhetens påverkan på de kvalitetsfaktorer för ekologisk status som klassats i VISS.

Fysikalisk-Kemiska kvalitetsfaktorer

Näringsämnen och försurning har klassats till god status, för övriga parametrar saknas statusklassning. Spolvattnet bedöms ej påverka vattenförekomstens fysikaliska eller kemiska faktorer då volymen utgör en mycket liten del av vattenförekomsten samt att spolvattnet endast medför att fastlagda ämnen i filter återförs till vattenförekomsten, dock i en mer koncentrerad form.

Ansökt verksamhet bedöms inte påverka dessa klassningar.

Konnektivitet (längsgående)

Den längsgående konnektiviteten är klassad som måttlig eftersom vandringshinder finns i anslutande vattendrag. Ansökt verksamhet påverkar ej vandringshinder och således ej heller denna klassning.

Hydrologisk regim

Kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i sjöar avgörs av parametrarna ”vattenståndsvariation”, ”avvikelse i vinter eller sommarvattenstånd” och ”vattenståndets förändringstakt”. Vattenståndsvariationen och avvikelse i vinter och sommarvattenstånd har klassats som hög, dvs bästa statusen, eftersom medelavvikelsen från oreglerade förhållanden är mindre än 0,05 m baserat på modelleringar av SMHI. Vattenståndets förändringstakt är klassad som hög, dvs bästa statusen, eftersom förändringstakten jämfört med oreglerade förhållanden bedömts avvika med högst 5%.

När det gäller vattenståndets förändringstakt, d v s skillnaden i förändring av vattenståndet mellan två intilliggande dygn relativt den naturliga vattenstånds-förändringen, anger HVMFS 2019:25 följande vad det gäller status och förändringstakt i förhållande till referensförhållandet:

Status	Förändringstakt
Hög	Högst 5 %
God	5 – 15 %
Måttlig	15 – 30 %
Otillfredsställande	50 – 200 %
Dålig	mer än 200 %

Översiktliga beräkningar visar att ett maximalt råvattenuttag under ett dygn (240 m³) minskar sjöns nivå med ca 0,49 mm. Enligt uppmätta vattenstånd från den pegel som installerats varierar vattenståndet med 3-4 cm mellan olika dygn vid ett flertal tillfällen. Råvattenuttaget motsvarar en förändringstakt med ca 1 % för ett sådant dygn. I medeltal räknat över hela året varierar vattenståndet med 3,8 mm/dygn, för vilket råvattenuttaget motsvarar en förändringstakt om ca 7 %. Råvattenuttagets påverkan på förändringstakten är således mycket liten – mindre än ett lätt regn och mycket liten i förhållande till den avdunstning som kan ske. Det finns ännu ingen vägledning om hur vattenståndets förändringstakt ska beräknas och tolkas, men den förändringstakt (från ett dygn till ett annat) som ansökt råvattenuttag kan förväntas innebära för Skärsjön är litet och bedöms inte ha någon påverkan på sjöns ekologi eller kvalitetsfaktorn hydrologisk regim.

Morfologiskt tillstånd

Kvalitetsaspekten morfologiskt tillstånd är klassad med aspekterna ”närområdet runt sjöar” och ”svämplanets strukturer och funktion runt sjöar”.

Med ”närområdet runt sjöar” avses den andel närområde runt sjön som utgörs av aktivt brukad mark eller anlagda ytor, där närområdet definieras som det markområde som ansluter från ytvattenförekomstens strandlinje intill 30 meter i sjöns omkringliggande markområde⁴.

Skärsjön är klassad med hög status med avseende på ”närområde runt sjöar”. Ansökt verksamhet bedöms inte påverka denna kvalitetsfaktor.

”Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar” är den procentandelen av sjöns svämplan som utgörs av aktivt brukad mark och anlagda ytor eller där svämplanets strukturer saknas, på grund av mänsklig aktivitet, enligt referensförhållandet (d v s ingen eller mycket liten mänsklig påverkan)⁵. Svämplan för sjöar

⁴ Definition enligt HVMFS 2019:25.

⁵ Definition enligt HVMFS 2019:25.

definieras som området längs strandlinjen som bildas genom regelbundna översvämningar vid höga vattenstånd. Oftast brukar man avgränsa svämplanet till gränsen för 100-årsflöden.

Skärsjön är klassad med hög status med avseende på ”svämplanets strukturer och funktion runt sjöar”. Ansökt verksamhet bedöms inte påverka denna kvalitetsfaktor.

Sammanfattande bedömning av ekologisk status vid ansökt verksamhet

Ingen av de klassade kvalitetsfaktorerna bedöms förändras genom ansökt verksamhet.

Kemisk status

Ansökt verksamhet innebär ingen användning av kemikalier i sjön. Sjöns kemiska status bedöms därmed inte förändras av ansökt verksamhet.

4.3. Motstående intressen

Natur, rekreation och kultur

Förekommande natur-, rekreations- och kulturvärden finns redovisade i kapitel 2.9. Inga av dessa värden bedöms påverkas av råvattenuttaget som ansökt verksamhet innebär.

Fastighetsägare runt sjön

Fastighetsägare runt sjön bedöms inte påverkas av den sänkning av sjönivån som ansökt verksamhet innebär. Råvattenuttaget är en förutsättning för att kunna producera och förse närboende med dricksvatten.

Fastighetsägare och verksamheter nedströms sjön

Ansökt råvattenuttag är så litet att det inte bedöms ha någon påverkan på fastighetsägare och verksamheter nedströms sjön. Vissa uttag för bevattningsvatten görs och flödet i Krogbäcken förser även en äldre branddamm med vatten. Branddammen är dock ej av betydelse längre då släckvatten numer tas från brandposter. Råvattenuttagets påverkan på flödet i Krogbäcken är marginellt och under årets torrare perioder/torrår är bäcken torr oaktat råvattenuttaget.

Föllsjöns torrläggningsföretag berörs ej till någon del av vattentäkten.

Vattenskyddsbestämmelser

Ansökt verksamhet påverkar inte de hälsoskyddsföreskrifter som finns för Skärsjön.

4.4. Bedömning betydande miljöpåverkan

Råvattenuttaget i Skärsjön är en förutsättning för att producera och förse abonnenter inom Tving med dricksvatten av god kvalitet. Tvings dricksvattenproduktion sker i ett litet vattensystem, men råvattenuttaget är också förhållandevis litet.

Ansökan om årligt råvattenuttag uppgår till 2 % av vattenvolymen och 9% av medelvattenföringen.

Påverkan på vattenståndet till följd av råvattenuttaget beräknas till som högst 4,7 cm vid ett extremt torrår då ingen tillrinning sker under sex månader. Vid en avsänkning om 4,7 cm berörs strandzonen mycket lite och ingen negativ påverkan bedöms uppstå för befintliga natur- och kulturvärden i området eller andra intressen. Ansökan bedöms ej medföra betydande miljöpåverkan.

Kalmar den 7 april 2025

Reviderat den 16 april 2026

Vatten och Samhällsteknik AB



Olle Eidem

Åsa Blixte