



Länsstyrelsen Jönköpings län
Vattenenheten
Hamngatan 4
553 16 Jönköping

Samrådsunderlag

Samrådsunderlag inför undersökningssamråd
gällande ytvattenuttag till bevattning från
Lundholmssjön, Sävsjö kommun.

Lundholmens Lantbruk AB
Lundholmen 1
576 97 Vrigstad



Administrativa uppgifter

Nedanstående markägare och lantbrukare, hädanefter sökanden, vill söka tillstånd för vattenuttag ur Lundholmssjön som försörjs med vatten från Vrigstadån och Bodaån.

Verksamheten/Sökandes namn	Lundholmens Lantbruk AB, Peter Nordstrand, Petter Nordstrand och Lukas Axelsson
Organisationsnummer	559353-0131
Personnummer	19490212-xxxx (Peter Nordstrand)
Postadress	Lundholmen 1
Postnummer och ort	576 97 Vrigstad
Telefonnummer	073-077 92 37
E-post	lundholmenlantbrukab@gmail.com
Fastighetsbeteckning	Lundholmen 2:1
Kommun	Sävsjö
Län	Jönköping

Dokument ska också delges

Marcus Ahlberg, miljö- och vattenrådgivare Hushållningssällskapet Kalmar
Kronoberg Blekinge
Telefon: 070-840 34 52
E-post: marcus.ahlberg@hushallningssallskapet.se

Klara Li Yngve, vattenrådgivare Hushållningssällskapet Kalmar Kronoberg Blekinge
Telefon: 076-851 71 16
E-post: klarali.yngve@hushallningssallskapet.se



Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Ansökans innehåll.....	5
1.2	Hushållningssällskapet tar fram underlag.....	5
1.3	Rådighet.....	5
2	Bakgrund	5
3	Lokalisering	6
3.1	Vattentillgång.....	6
3.1.1	Variation i vattentillgång: Vrigstad jämfört med sydöstra Öland	7
3.1.2	Vattentillgång och ersättningstid Lundholmssjön	8
4	Vattenbehov och uttag	9
4.1	Vattenbehov	9
4.2	Strategi för att tillgodose vattenbehovet.....	9
4.3	Direktvattenuttag, bevattningsstrategi och teknisk beskrivning	9
4.3.1	Kapacitetsanalys och återkomsttid.....	10
4.3.2	Bevattningsstrategi – antal rundor.....	11
4.3.3	Vattenvolym och motsvarande vattendjup	11
4.3.4	Avslutande bedömning.....	11
4.4	Motivering av föreslagna villkor för vattenuttag.....	12
4.4.1	Minimigräns	12
4.4.2	Bedömning av påverkan från vattenuttag – en jämförelse av percentilkurvor.....	12
4.5	Tydligt samband mellan modell- och stationsdata.....	15
5	Berörda verksamheter	16
5.1	Berörda fastigheter.....	16
5.2	Berörda markavvattningssamfälligheter	16
6	Förutsedd miljöpåverkan.....	17
6.1	Lokal påverkan vid pumpen och Lundholmssjön	17
6.2	Påverkan på vattenfåra mellan Vrigstadån och gårdscetrum.....	17
6.2.1	Fisk	19
6.2.2	Möjlig påverkan på fisk.....	19
6.2.3	Övriga arter	20
6.2.4	Sammanfattning påverkan Lundholmssjön och Bodaån nedre.....	21



6.3	Vattenförekomster och statusklassning i VISS	22
6.3.1	Bodaån nedre, WA12908889	22
6.4	Skyddade miljöområden eller riksintressen	25
6.4.1	Skyddade miljöområden	25
6.4.2	Biotopskydd	25
6.4.3	Strandskydd	25
6.4.4	Påverkan på kulturvärden	25
6.5	Sammantagen bedömning av miljöns känslighet	26
6.6	Exploatering av brukningsvärd jordbruksmark	26
6.7	Åtgärder för att hindra eller minska negativa effekter på miljön	26
7	Fastställande om betydande eller icke betydande miljöpåverkan	27
8	Fastställande av samrådsrets	28
9	Bilagor	29
	Signering	30



1 Inledning

Lundholmens Lantbruk AB, hädanefter sökanden, driver ett ekolantbruksföretag med växtodling och mjölkproduktion nära tätorten Vrigstad vid kanten av det småländska höglandet. Totalt brukas ca 150 ha åkermark, varav 80–100 ha är aktuellt för bevattning. Sökanden avser söka tillstånd enligt 11 kap 9 § MB för vattenuttag för bevattningsändamål ur Lundholmssjön, för direktbevattning på fastigheten Lundholmen 2:1.

1.1 Ansökans innehåll

Följande ska ingå i ansökan:

- Vattenuttag på 120 000 m³ för bevattningsändamål ur Lundholmssjön under direktbevattningssäsong. Uttagpunkt och åkermark ligger på fastigheten Lundholmen 2:1.

1.2 Hushållningssällskapet tar fram underlag

Det här dokumentet är underlag till ett undersökningsområde enligt 6 kap 24 § MB för att bedöma om vattenuttaget kan anses ha betydande eller icke betydande miljöpåverkan. Miljö- och vattenrådgivare Marcus Ahlberg på Hushållningssällskapet Kalmar Kronoberg Blekinge är kontaktperson för sökanden och har sammanställt samrådsunderlaget tillsammans med Klara Li Yngve och Jan Wågesjö på Hushållningssällskapet Kalmar Kronoberg Blekinge.

1.3 Rådighet

Peter Nordstrand, Lundholmen Lantbruk AB äger fastigheterna där vattenuttag ska ske och har därmed rådighet över vattnet.

2 Bakgrund

Klimatförändringarna som sker till följd av den globala uppvärmningen medför allt torrare och varmare somrar. Nederbörds mängderna under sommarhalvåret kommer ur ett odlingsperspektiv allt oftare att bli för små. I området där sökanden har sina odlingsarealer är jordarna lätta (**sandig** morän och postglacial finsand), vilket gör att de lagrar vatten dåligt och att området blir än mer torkkänsligt när somrarna blir varmare och torrare. Torka och missväxt medför skördeföruster och stora ekonomiska bekymmer för lantbruket.

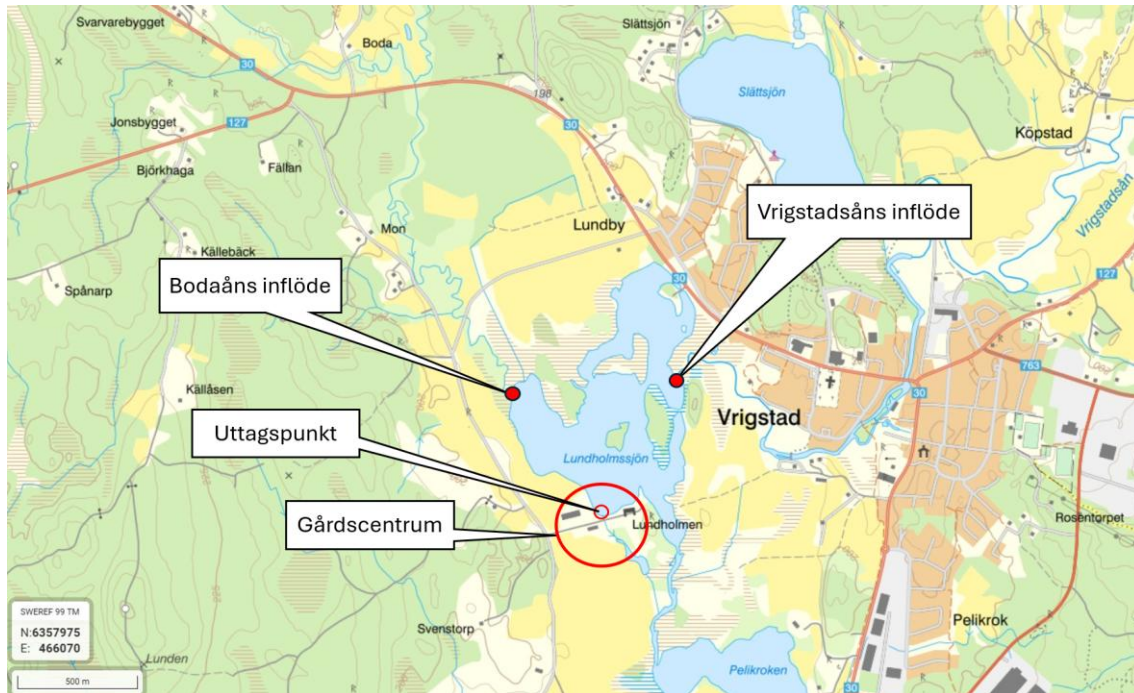
Torka och missväxt gör även att växtnäringsförlusterna från fälten riskerar att öka. När lantbrukaren gödslat för en normalskörd men grödan sedan inte växer och kan ta upp all den näring som finns tillgänglig, riskerar näringen att läcka ut i vattendrag och bidrar då till övergödning i sjöar och hav.

Sammantaget finns det både ekonomiska och miljömässiga motiv för sökandes vattenuttag till bevattning. För att gården på lång sikt ska kunna finnas kvar i ett

föränderligt klimat, måste sökanden kunna försäkra sig om att verksamheten kan säkra sin tillgång på grovfoder. För det ändamålet är bevattning nödvändigt för framtiden.

3 Lokalisering

Verksamhetens gårdscentrum ligger strax väster om Vrigstad, se Figur 1. Gårdens brukade areal ligger runt omkring Lundholmssjön samt söderöver förbi sjön Pelikroken.



Figur 1. Lokalisering av gårdscentrum, uttagspunkt samt de vattendrag som förser Lundholmssjön med vatten. Källa: Lantmäteriets topografiska karta 250, med tillägg av Hushållningssällskapet Kalmar Kronoberg Blekinge.

Sökanden planerar en uttagspunkt till att förse hela bevattningssystemet, se Figur 1.

3.1 Vattentillgång

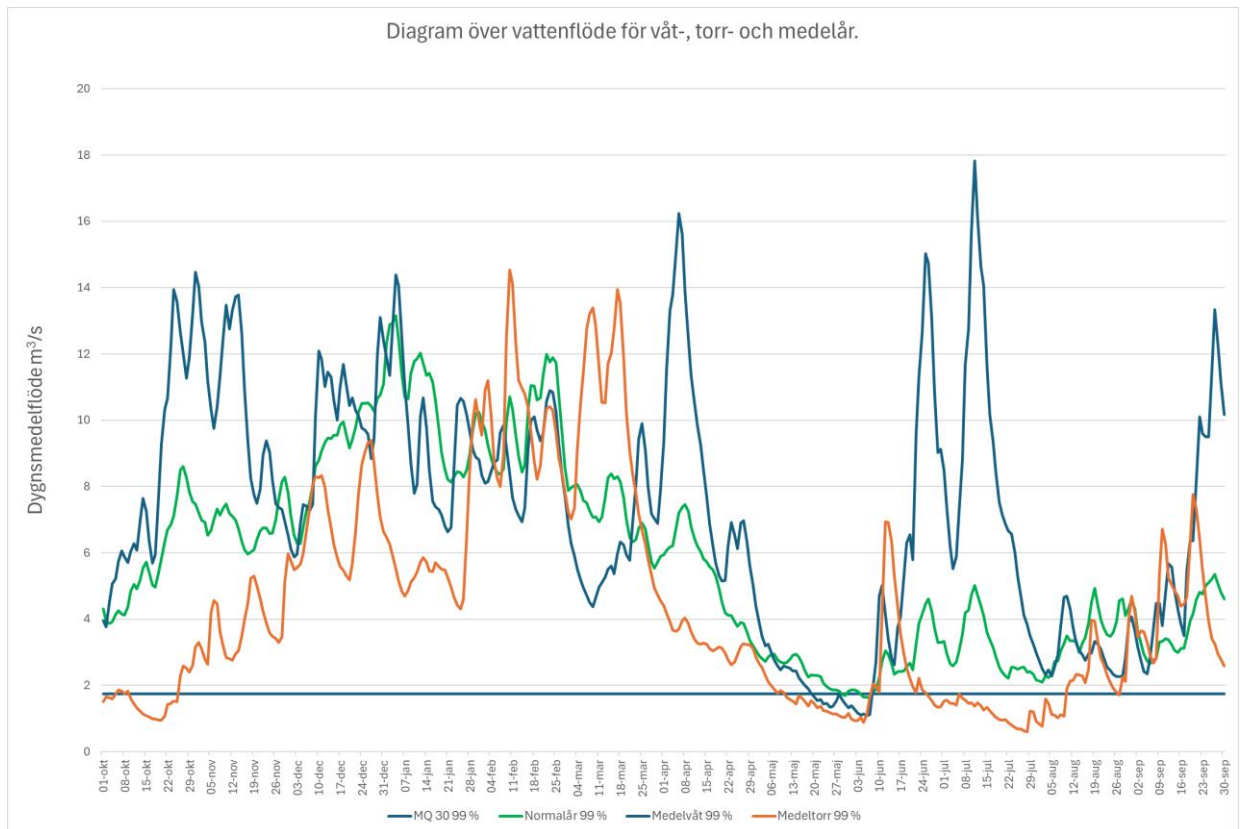
För beräkning av flöden vid uttagspunkten användes modellerade dygnsmedelflöden 2010–2025 från SMHI:s modell s-hype2022_version_2022a_1.0.0, område med SUBID 2333. Hela området som tillrinner Lundholmssjön har en yta på 482 km².

Avrinningsområdet till respektive uttagspunkt uppskattades med hjälp av analysen *Watershed* → *Depression-Free Flow* i Scalgo. Tabell 1 visar avrinningsområdets storlek vid uttagspunkten samt hur stor andel det är av SMHI:s avrinningsområde 98 Lagan.

Tabell 1. Storleken på tillrinningsområdet vid uttagspunkt relativt andelen av SMHI:s område 98 Lagan.

Uttagspunkt	Avrinningsområdets storlek till uttagspunkten (km ²).	Andel av omr 98 Lagan (%).
Vid gårdscentrum, Lundholmssjön.	482	0,075

SMHI:s modelldata har skalats efter förhållandet mellan uttagpunkternas och det totala avrinningsområdets arealer. Merparten av vattnet kommer tas vid uttagpunkten på gården. Figur 2 visar dygnsmedelflödet vid den punkten baserat på åren 2010–2024, samt dygnsmedelflödet för de tre år med minst (torrår) respektive mest (våtår) totalnederbörd under samma period. Som referens finns 30 % av årsmedelflödet med, eftersom detta ibland figurerat som en tumregel för ekologiskt godtagbara flöden i vattendrag. Grafen visar att flödena sjunker olika tidigt på säsongen beroende på hur torrt året är, men att flödet understiger MQ30 vid ungefär samma tidpunkt, i början av maj, i samtliga årsscenarioer.



Figur 2. Dygnsmedelflöde vid uttagpunkten vid utloppet av Lundholmssjön, samt dygnsmedelvärdet för de tre år med minst nederbörd (15/16, 16/17 och 18/19) och mest nederbörd (10/11, 11/12 och 23/24). Datat är hämtat från hype2022 version 2022a 1.0.0 för område 2333. Data är bearbetat av Hushållningssällskapet Kalmar Kronoberg Blekinge.

3.1.1 Variation i vattentillgång: Vrigstad jämfört med sydöstra Öland

Analys av hydrologiska data för perioden 2010/2011–2024/2025 visar på tydliga skillnader i hur stabil vattentillgången är mellan Vrigstad jämfört med den mera utsatta regionen sydöstra Öland. Genom att jämföra tillrinning (specifik avrinning, Q) under de tre mest vattenrika respektive de tre torraste åren, framträder en tydlig kontrast i hydrologisk variation mellan regionerna.



I Vrigstad uppgår tillrinningen under ett medeltorrår till cirka 60 % av tillrinningen under ett medelvtår. Detta innebär att även under de åren med lägst vattenföring kvarstår en betydande andel av den normala vattenresursen.

På Öland ser situationen helt annorlunda ut. Där utgör tillrinningen under medeltorrår endast cirka 37 % av medelvtåret.

Sammanfattningsvis visar jämförelsen att Vrigstad har en betydligt mer gynnsam och stabil vattenbalans över tid. Den relativt begränsade variationen i vattentillgång i Vrigstad innebär att vattenuttag kan planeras med större förutsägbarhet och stabilitet mellan olika år. Eftersom extrema torrår har mindre påverkan på tillrinningen jämfört med tuffare regioner, möjliggörs en mer jämn och hållbar uttagsstrategi över tid. Det bidrar till att minska behovet av drastiska anpassningar i lågflödessituationer och skapar förutsättningar för ett mer robust och långsiktigt hållbart nyttjande av vattenresursen.

3.1.2 Vattentillgång och ersättningstid Lundholmssjön

Lundholmssjön innehåller cirka 850 000 m³ vatten. MQ för åren 2010–2024 är 6 m³ vilket ger en genomsnittlig dygnsvolym på ungefär 541 000 m³. Detta ger sjön en genomsnittlig ersättningstid på 1,57 dagar. För torråret är i stället den genomsnittliga dygnsvolymen 390 000 m³ vilket ger en ersättningstid på 2,18 dagar. Dygnsuttaget på 3000 m³ förändrar inte detta nämnvärt. För normalåret går ersättningstiden från 1,57 till 1,59 (8 minuters ersättningstid) och för torråret från 2,2 till 2,22 (11 minuters ersättningstid). Se Tabell 2 för hur lång tid det tar i genomsnitt per dag och årsscenario för att ersätta de 3000 m³ som tagits ut.

Tabell 2. Visar hur lång tid det tar i genomsnitt innan 3000 m³ ersatts i sjön om hela dygnsuttaget genomförts omedelbart. I praktiken är det som så att sjön återfylls omedelbart, då tillrinningen alltid är mycket större än uttaget.

Årskategori	Tillförsel (m ³ /dygn)	Ersättningstid Lundholmssjön (dygn)	Tid att ersätta 3000 m ³
Normalår	541 000	1,57	ca 8 minuter
Torrår	391 000	2,18	ca 11 minuter

Tittar man i stället specifikt på maj månad för de båda årsscenarioerna normal- och torrår ges en bild av worst scenario-månaden maj, vilken också är den månad där det sannolikt kommer göras störst vattenuttag. För maj under normalåret går ersättningstiden från 4,03 till 4,09 (20 minuters ersättningstid) och för torråret från 6,11 till 6,25 (31 minuters ersättningstid). Då ser det i stället ut enligt följande, se Tabell 3.



Tabell 3. Visar hur lång tid det tar i genomsnitt innan 3000 m³ ersatts i sjön om hela dygnsuttaget genomförts omedelbart, specifikt för månaden maj.

Årskategori	Tillförsel (m ³ /dygn)	Ersättningstid Lundholmssjön (dygn)	Tid att ersätta 3 000 m ³
Normalår (maj)	210 816	4,03 dygn	ca 20 minuter
Torrår (maj)	139 104	6,11 dygn	ca 31 minuter

I praktiken sker återfyllnaden omedelbart genom den tillrinning som sker kontinuerligt från de tillförande vattendragen. Vid ett uttag om 35 liter per sekund, tillika full pumpkapacitet motsvarar detta omkring 1,4 % av det som samtidigt tillförs under normalflödesförhållanden (MQ maj $\approx 2,44 \text{ m}^3/\text{s} = 2\,440 \text{ liter/sekund}$).

4 Vattenbehov och uttag

4.1 Vattenbehov

Sökanden har 100 ha sandjord som behöver bevattnas, huvudsakligen vall, men också till viss del spannmål. Grödfördelningen som ska bevattnas är ca 75 ha vall samt 25 ha spannmål. Det ger ett totalt vattenbehov på 120 000 m³. Antalet givor och hur stora givorna blir, samt när de ges, kan komma att variera men vattenbehovet kommer att ligga på ungefär samma nivå.

4.2 Strategi för att tillgodose vattenbehovet

Vattenbehovet ska lösas genom uttag för direktbevattning från april-juni för att tillgodose första- och andraskörden samt i mindre omfattning för att tillgodose senare skördar.

Tabell 4 visar planerad uttagsmängd för direktbevattning vid uttagspunkten i Lundholmssjön.

Tabell 4. Uttagsmängden för direktbevattning vid uttagspunkten i Lundholmssjön.

Lundholmssjön	
Uttag direktbevattning	120 000 m ³

4.3 Direktvattenuttag, bevattningsstrategi och teknisk beskrivning

För att uppnå en effektiv och hållbar bevattningsstrategi under perioden april–juni föreslås ett system med tre bevattningsmaskiner i kombination med en pumpkapacitet

på 3 000 m³ per dygn (≈ 35 l/s). Bevattningsarealen omfattar totalt 100 hektar, varav 75 hektar är vall och 25 hektar spannmål. Behovet av bevattning är särskilt stort under perioden från mitten av april till mitten av juni, då grödorna är i aktiv tillväxtfas och markens vattenhållande förmåga är begränsad på grund av sandig jordstruktur.

4.3.1 Kapacitetsanalys och återkomsttid

Varje bevattningsomgång tillför 15 mm vatten, vilket motsvarar 150 m³ per hektar. Med en daglig pumpkapacitet på 3 000 m³ kan 20 hektar bevattnas per dygn. Tre bevattningsmaskiner med en kapacitet på 1 000 m³ vardera per dygn ger tillsammans exakt denna kapacitet. Det innebär att hela arealen (100 ha) kan bevattnas på fem dagar, vilket ger en återkomsttid på 5 dygn – ett agronomiskt välavvägt intervall för sandjordar där vatten snabbt dräneras ur rotzonen.

Systemet är dimensionerat för att utnyttja pumpens kapacitet fullt ut utan att skapa flaskhalsar i maskinparken. Färre maskiner skulle leda till längre återkomsttid och risk för vattenstress, medan fler maskiner inte skulle kunna utnyttjas effektivt utan att öka pumpkapaciteten. Tre maskiner ger därmed en optimal balans mellan teknisk kapacitet, arbetsfördelning och agronomiska behov. Bevattningssystemet är dessutom uppbyggt med ett effektivt stamledningsnät och hydranter vid varje större skifte, vilket minimerar tidsförluster vid maskinförflyttning (se Figur 3).



Figur 3. Översiktsskarta över pumpplatsen samt de 11 hydranternas.



4.3.2 Bevattningsstrategi – antal rundor

Med en total vattenbudget på 120 000 m³ och en daglig kapacitet på 3 000 m³ kan totalt 40 bevattningsrundor genomföras under perioden. Dessa har fördelats proportionellt över tiden och mellan grödorna enligt Tabell 5.

Tabell 5. Fördelning över antalet rundor per period.

Period	Totalt antal rundor	Vall (75 % fördelning)	Spannmål (25 % fördelning)
Halva april	10	8	2
Maj	20	15	5
Halva juni	10	8	2
Summa	40	31	9

4.3.3 Vattenvolym och motsvarande vattendjup

Varje bevattningsrunda omfattar 3 000 m³. Genom att multiplicera antalet rundor per gröda och period med denna volym, och därefter relatera till respektive grödas areal, erhålls följande vattenvolymer och motsvarande vattendjup, se Tabell 6.

Vattendjupen ligger i linje med typiska evapotranspirationsnivåer för svenska förhållanden under vår-försommar, särskilt på sandiga jordar där vatten snabbt försvinner ur rotzonen.

Tabell 6. Vattenvolym och motsvarande vattendjup per period och gröda

Period	Vall (m ³)	Spannmål (m ³)	Vall (mm)	Spannmål (mm)
Halva april	24 000	6 000	32	24
Maj	45 000	15 000	60	60
Halva juni	24 000	6 000	32	24
Totalt	93 000	27 000	124	108

4.3.4 Avslutande bedömning

Den föreslagna bevattningsstrategin är väl anpassad till de aktuella förutsättningarna vad gäller grödval, jordart, teknisk kapacitet och tillgänglig vattenvolym. Genom att kombinera en pump med 3 000 m³/dygns kapacitet med tre bevattningsmaskiner som tillsammans kan bevattna 20 hektar per dygn, uppnås en återkomsttid på fem dagar – ett intervall som är särskilt lämpligt för sandiga jordar med låg vattenhållande förmåga. Strategin bygger på 40 bevattningsrundor fördelade över perioden mitten av april till mitten av juni, vilket ger ett totalt vattendjup på cirka 124 mm för vallen och 108 mm för spannmålen. Dessa nivåer ligger i linje med grödornas vattenbehov under vår-försommarperioden och möjliggör god tillväxt inför första och eventuellt andra skörden.



Systemets tekniska utformning, med ett välarronderat fält och ett stamledningsnät med hydranter vid varje större skifte (se Figur 3), minimerar tidsförluster vid maskinförflyttning och möjliggör ett effektivt utnyttjande av resurserna. Sammantaget framstår strategin som både tekniskt genomförbar och agronomiskt välgrundad.

4.4 Motivering av föreslagna villkor för vattenuttag

4.4.1 Minimigräns

Miljöanpassade flöden är det flödesmönster och flödeskvantitet som krävs för att upprätthålla en godtagbar ekologisk status på vattendraget. Med andra ord är det den nödvändiga nivån av flöden som krävs för livskraftiga populationer. En tumregel är att 30-40 % av årsmedelflödet bör släppas förbi för att upprätthålla god ekologisk status i vatten med laxfisk eller andra värdefulla vatten¹.

I och med att flödet i Lundholmssjön och dess tillhörande vattendrag naturligt ofta närmar sig 20–30 % av årsmedelflödet under vissa perioder, visar detta att systemets biologiska processer och naturvärden sedan länge är anpassade till sådana nivåer. Den naturliga hydrologiska variationen innebär att växter, fisk och övrigt djurliv redan är vana vid att hantera perioder med lägre flöden utan att ekosystemets funktion försämras.

Analys av tillgängliga data visar att denna nedgång är tydligt återkommande i samtliga årsscenarier och särskilt markant under maj månad, oavsett om året är blötare, normalt eller torrare än genomsnittet. Detta understryker att systemet är ekologiskt förberett på återkommande perioder av lägre vattenföring.

Ett uttag under ett begränsat antal dagar under säsongen – med en fastställd volym och inom ett väl avgränsat tidsfönster – kan därför inte förväntas förändra förhållandena i någon betydande grad. Under ett normalår kommer flödena efter uttag aldrig närma sig torrårsscenarierna, och under ett torrår kommer skillnaden mellan att ta ut vatten och att avstå vara marginell i relation till den naturliga variationen.

Det är därmed rimligt att tillfälligt acceptera att flöden understiger den generella tumregeln om 30 % av årsmedelvattenföringen under korta perioder av uttagssäsongen. Eftersom systemet redan är ekologiskt anpassat till sådana nivåer, och uttagen är både tids- och volymmässigt begränsade, finns det inga skäl att förvänta sig en mätbar negativ påverkan på vare sig livsmiljöer, biologiska processer eller naturvärden.

4.4.2 Bedömning av påverkan från vattenuttag – en jämförelse av percentilkurvor

Analysen av våra percentilkurvor (se Figur 4 och Figur 5) bekräftar med hög entydighet att det planerade uttaget om 0,035 m³/s är hydrologiskt försumbart i förhållande till de

¹ Fiskeriverket och Naturvårdsverket (2008). Ekologisk restaurering av vattendrag. ISBN 978-91-620-1270-0.

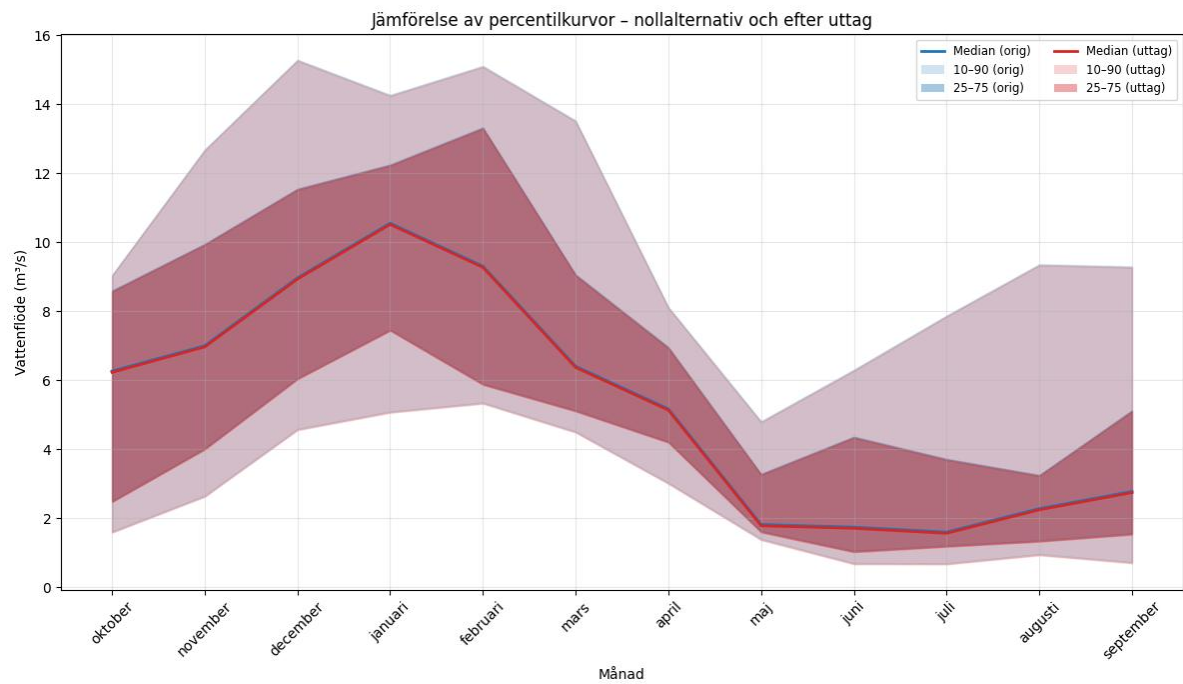


normala säsongsvariationerna i systemet. När vi lägger in "efter uttag"-kurvorna i samma figur som "nollalternativet" framträder de röda kurvorna i praktiken ovanpå de blå över hela året – både vad gäller medianvärdena och de bredare intervallen 10–90 % och 25–75 %. Den naturliga variationen pendlar i storleksordningen flera kubikmeter per sekund mellan låg- och högpercentilerna medan uttaget sänker flödet med 0,035 m³/s. Detta innebär att den direkta hydrologiska påverkan ligger långt under den naturliga fluktuationen och inte stör de dynamiska ekosystemprocesser som redan är anpassade till perioder med låga flöden.

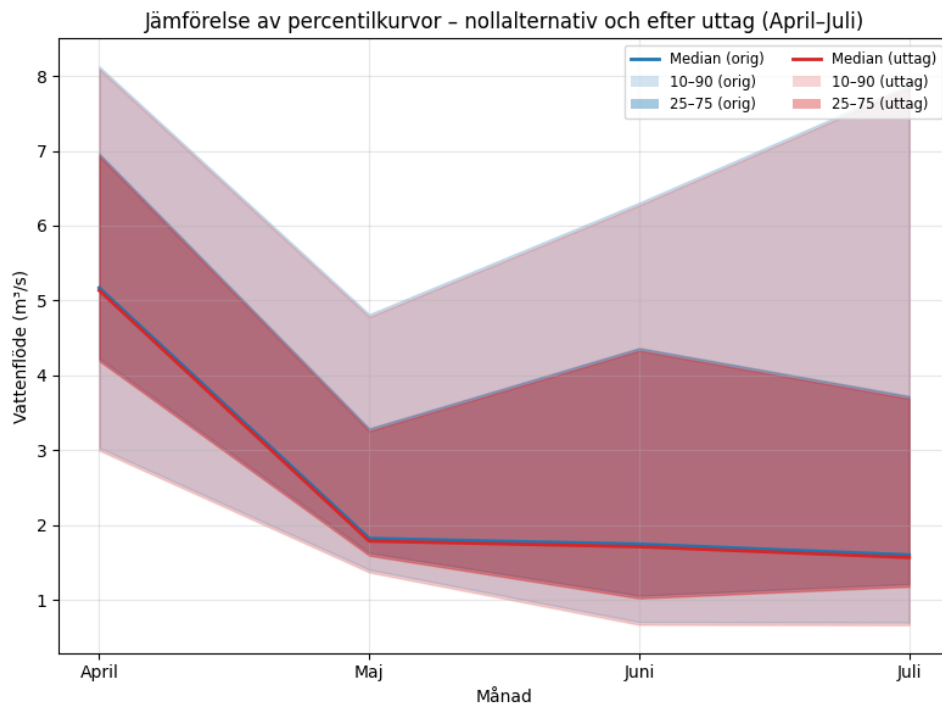
För att ytterligare nyansera bilden bör noteras att verksamheten inte pumpar vatten dygnet runt under säsongen, utan uttagen är koncentrerade till cirka 60 bevattningsdagar per år för att nå den totala volym om 120 000 m³ som ansökan avser. Uttaget är därför inte kontinuerligt, utan punktvis lokaliserat i tiden och rymden, vilket ytterligare reducerar möjligheten till akuta flödesavvikelser under långtidsperspektiv. Den tids- och volymbegränsade karaktären hos uttagen förstärker slutsatsen att systemets växter, fisk och övriga djurliv redan är ekologiskt förberedda på temporära lågflödesperioder och att de naturliga hydrologiska arbetsvillkoren kvarstår oförändrade över normala årscykler.

Ur ett juridiskt perspektiv ligger resonemanget väl i linje med miljöbalkens hänsynsregler (2 kap.), särskilt bestämmelserna om skälig hänsyn och om att verksamhetsutövare ska förebygga och motverka skada på natur och vatten. Kvantifieringen av uttagets storlek i relation till det naturliga flödet visar att ingreppet är minimalt och står i rimlig proportion till det önskade ändamålet – en sådan bedömning utgör kärnan i proportionalitetsprincipen. Där flödet naturligt ligger ner på 20–30 % av årsmedelvärdet anpassar älvarnas fauna och flora sig sedan länge till sådana nivåer. Att tillfälligt acceptera att flödet understiger generella tumregler om 30 % av årsmedelvattenföringen under en begränsad säsong kan alltså anses skäligt så länge följderna är överskådliga och systemets återhämtningsförmåga inte äventyras.

Sammantaget visar det empiriska underlaget och de percentilbaserade jämförelserna att uttaget är hydrologiskt försumbart i både ett ekologiskt och ett juridiskt perspektiv. Kombinationen av naturlig anpassningsförmåga hos systemets växter och djur, uttagens koncentration till ett begränsat antal dagar och den tydliga proportionalitetsbedömningen innebär att verksamhetens vattenuttag är hållbar ur ett flödesperspektiv och ligger väl inom ramen för vad miljöbalkens hänsynsregler tillåter.



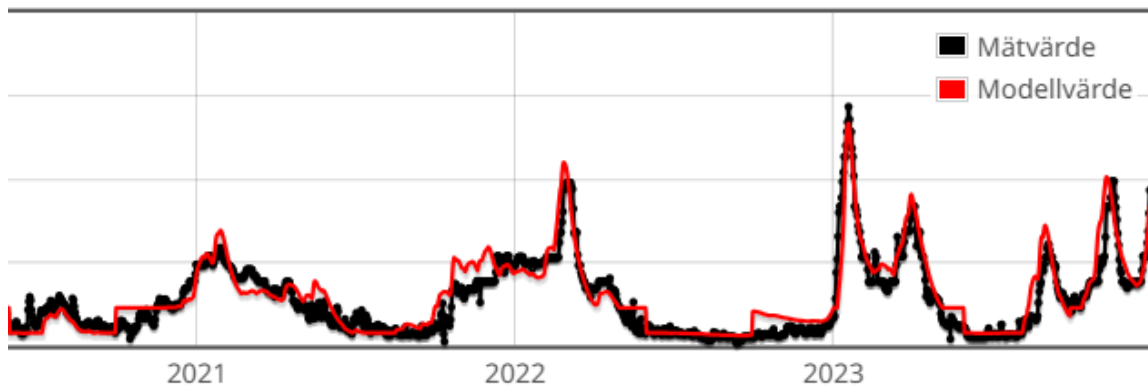
Figur 4. Percentilkurvor för vattenflöde under 14 hydrologiska år, med och utan uttag. Uttaget om 0,035 m³/s medför en marginell sänkning jämfört med den naturliga variationen.



Figur 5. Inzoomad vy över månaderna april–juli. Skillnaden mellan nollalternativ och uttag är fortsatt försumbar även under bevattningssäsongens mest intensiva period.

4.5 Tydligt samband mellan modell- och stationsdata

Faktiska jämförelser mellan modellerade mätvärden från S-hype och faktiska mätvärden från flödesstationer i Lagans avrinningsområde visar att osäkerhet är ganska liten vad gäller medelvattenföring, varför användning av modelldata anses tillräcklig som underlag för att visa hur mycket vatten som finns i aktuellt område. För mätstationen ”utloppet av Lången” som ligger en bit nedströms uttagspunkten, ungefär mellan utloppet från Rusken och inloppet till Flåren går det att jämföra skillnaden mellan modell och stationsmätningar från år 2010–2023. Dessa visar att medelvattenföringen skiljer ungefär 4 % för hela perioden mellan modell- och stationsdata. Då lokalen för uttaget ligger relativt nära bör modellerade data vara tillförlitlig i fråga om hur stor vattenvolym som tillrinner Lundholmssjön. Se Figur 6 för ett utdrag ur tidsserie som jämför mät- och modellerade värden.



Figur 6. Tidsserie för åren 2020–2023. Modellerade flödesvärden sammanfaller väl med mätvärden från flödesstationen.

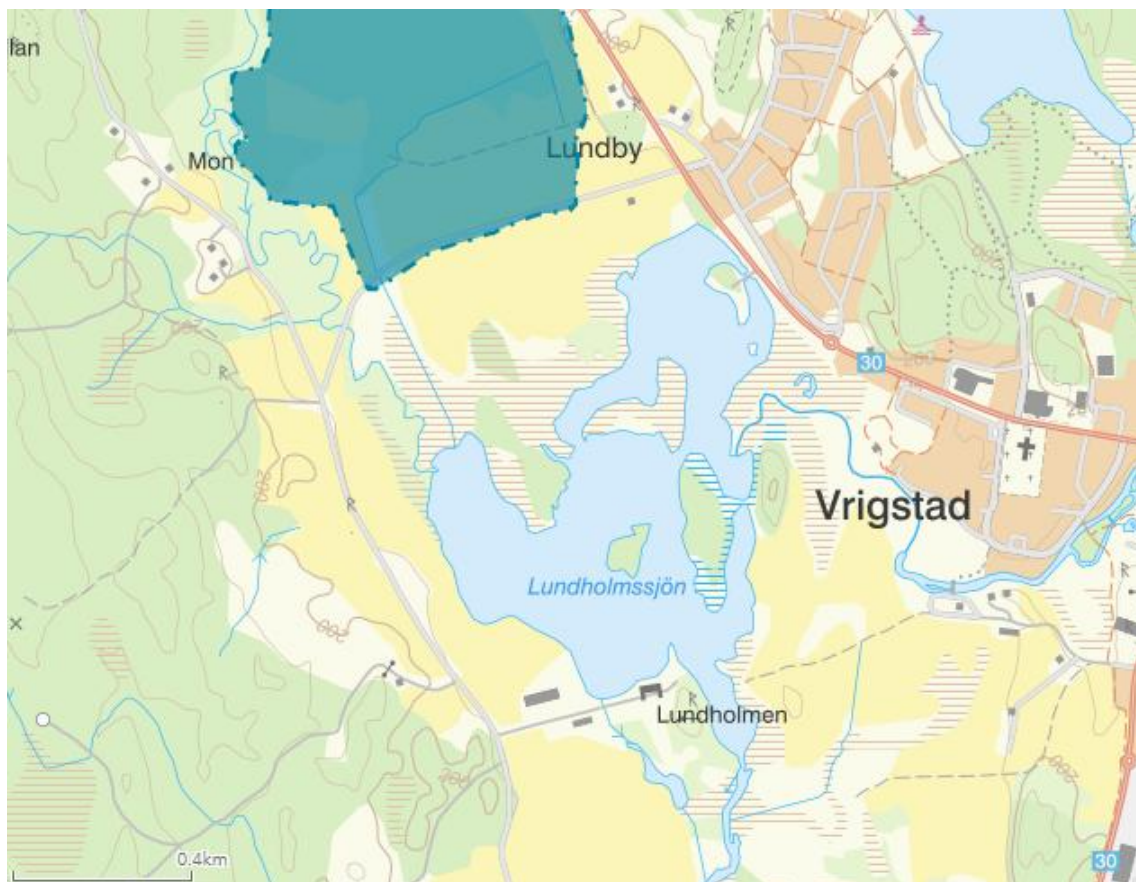
5 Berörda verksamheter

5.1 Berörda fastigheter

Vattenuttagen kommer ske på verksamhetens egen fastighet Lundholmen 2:1 för bevattning av åkermark på fastigheten Lundholmen 2:1 i Sävsjö kommun.

5.2 Berörda markavvattningssamfälligheter

Lundholmssjön där uttag ska ske omfattas inte av några markavvattningsföretag, se Figur 7. Den blå ytan visar en markavvattningsförrättning uppströms Lundholmssjön.



Figur 7. Översiktskarta från Länsstyrelsernas markavvattningskarta. Kartan visar att aktuell uttagsplats i Lundholmssjön inte berörs av några markavvattningsföretag.



6 Förutsedd miljöpåverkan

6.1 Lokal påverkan vid pumpen och Lundholmssjön

Eftersom sjöns totala volym på cirka 850 000 m³ bara påverkas marginellt av uttag av denna storlek särskilt under vår och försommar uppstår ingen signifikant förändring i vattennivåerna. Detta är avgörande för den biologiska funktionen i och runt sjön:

- Strandzonens ekosystem, inklusive groddjur, fågelliv och strandväxter, påverkas inte av några fluktuerande nivåer.
- Fisklek och vattenväxter behåller sina naturliga förhållanden tack vare att sjön bibehåller sin karaktär av genomströmmande vattenmiljö.
- Den ekohydrologiska balansen kvarstår helt intakt, vilket gör denna typ av uttag miljömässigt acceptabelt.

6.2 Påverkan på vattenfåra mellan Vrigstadån och gårdscetrum

Det mindre vattendrag som passerar mellan gårdsområdet och Vrigstadån har lyfts av Länsstyrelsen som ett inslag att beskriva närmare. För att bedöma dess betydelse i relation till det planerade vattenuttaget ur Lundholmssjön har både historiska och nutida underlag analyserats.

Historiska flygbilder från 1960 (Figur 8) visar tydligt att någon vattenfåra inte förekom vid denna tidpunkt. Den mark som i dag uppvisar en svacka och tidvis kan leda ytvatten var då helt utan spår av kanalisation eller naturliga erosionsformationer. Detta innebär att vattenfåran inte är ett naturligt vattendrag i miljöbalkens mening, utan ett sentida dikningsstråk eller ytavrinningsfåra kopplad till jordbrukets utveckling under senare decennier.

I dagens ortofoto (Figur 9) framträder vattenfåran som en svag och oregelbunden struktur i landskapet. Fältbesök och lokala observationer visar att sträckan saknar permanent vatten och att den vanligtvis är helt uttorkad under perioden april–juli. Detta bekräftas av markägaren och stämmer överens med hydrologiska förhållanden för sandiga jordar i området, där ytvatten endast uppstår efter kraftigare regn. Denna säsongsuttorkning innebär att den tidpunkt då uttag ur Lundholmssjön sker sammanfaller med en period då vattenfåran saknar vatten och därmed helt saknar hydrologisk funktion.

Vidare visar höjddata och markprofilen mellan sjön och vattenfåran (Figur 3) att vattenfåran ligger betydligt högre än Lundholmssjöns normala vattennivå, se Figur 10. Detta innebär att sjön inte kan förse fåran med vatten under direktuttagsperioden.

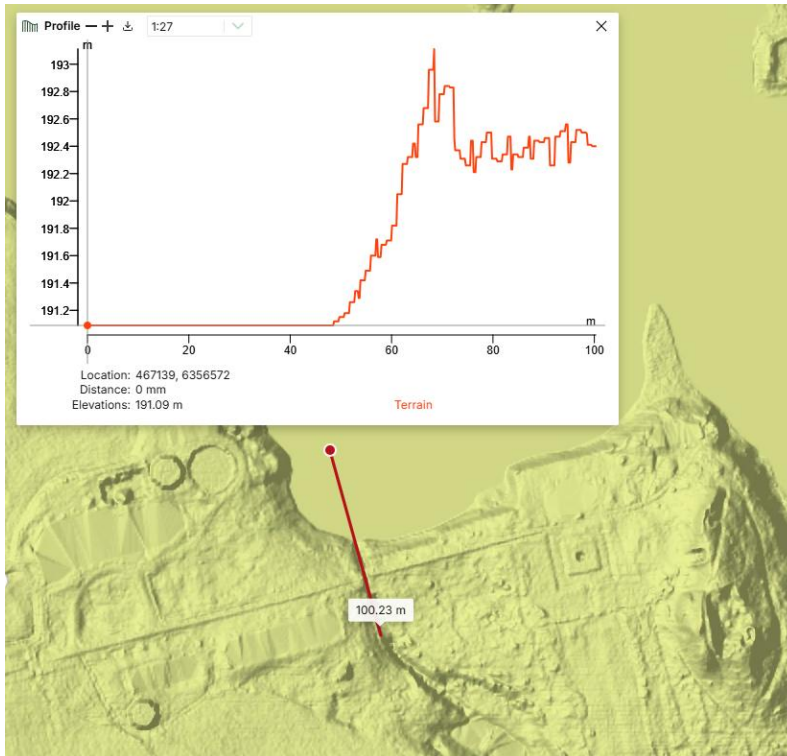
Det planerade vattenuttaget ur Lundholmssjön under april–juli kommer därför inte påverka denna vattenfåra hydrologiskt, morfologiskt eller ekologiskt. Vattenfåran är säsongsbunden och topografiskt frikopplad från sjön under given uttagsperiod. Vattenverksamheten bedöms därför inte kunna medföra någon som helst påverkan på detta lokala inslag i landskapet.



Figur 8. Historiskt flygfoto från 1960 visar att utgrävning inte genomförts.



Figur 9. Visar vattenfåran mellan Vrigstadån och gårdscentrum.



Figur 10. Visar höjdprofilen från Lundholmssjöns vattenspegel genom strandklacken och upp i vattenfåran.

6.2.1 Fisk

6.2.1.1 Statusklassning av fisk i Bodaån nedre WA12908889

Vattenförekomsten Bodaån nedre, är klassificerad till måttlig status för kvalitetsfaktorn fisk. Fiskundersökningar från vattenförekomsten finns från Sunnerbysjön och Lundholmssjön som nätprovfiskades 2011. EQR8 indikerade måttlig status medan Eindex inte gav utslag för någon påverkan. Fångsten i de båda sjöarna var dock kraftigt dominerad av karpfisk och endast en fisk fångades djupare än sex meter (två nät) i Lundholmssjön. Detta antyder problem med syretillgången på djupt vatten. Detta motiverar att vattenförekomstens status bedöms vara måttlig med avseende på fisk².

6.2.2 Möjlig påverkan på fisk

Vattenuttagets storlek är så pass försumbar att det inte kommer bidra till att habitatytan för fisk minskar på ett betydande sätt. Temperaturen i vattnet bedöms inte heller öka till följd av vattenuttagen. Uttagsvolymen på dygnsvolymen som tillrinner sjön är som mest 1,4 % för maj ett normalår samt 2,1 % ett torrår.

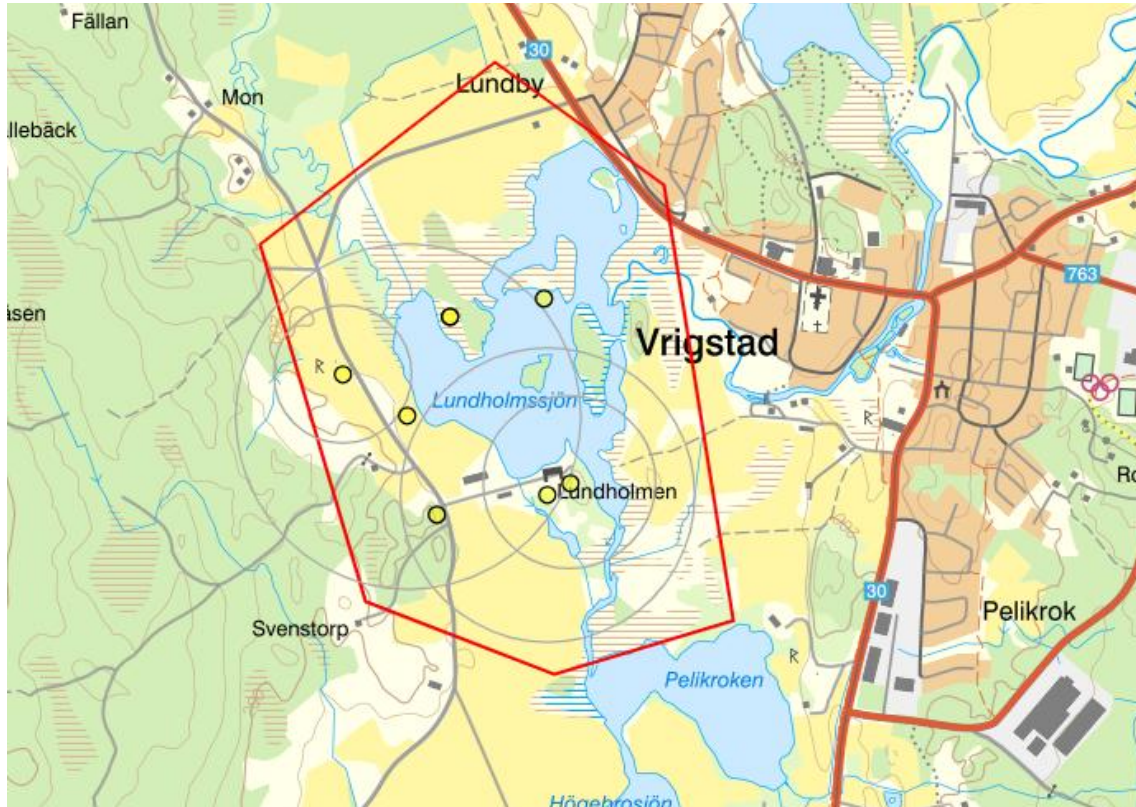
För normalåret i sin helhet är uttagskvoten per dygn 0,5 % samt för torråret 0,8 %.

² https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA12908889&managementCycleName=Cykel_3 [2025-08-14]

Utifrån dessa mått dras slutsatsen att fiskebeståndet i Lundholmssjön och Bodaån nedre klarar sig väl.

6.2.3 Övriga arter

För att få en uppfattning om förekomsten av övriga arter gjordes en sökning i SLU:s artportalen kring sjön samt en bit nedströms mot Pelikroken, se Figur 11. Sökningen gjordes för åren 1995–2025 och inkluderade alla rödlistade arter, nationellt fridlysta arter, arter som ingår i fågeldirektivet bilaga 1 samt habitatdirektivets bilaga 2.



Figur 11. Sökavgränsning i artportalen.

6.2.3.1 Bedömning av påverkan

Nedan är de arter som kan anses mer känsliga ur skydds- och bevarandeperspektiv, och en kort bedömning av uttagets relevans:

- Majoriteten av arterna på listan är fåglar som använder sjön eller dess närmiljö för födosök, rast eller häckning.
- Uttaget från sjön är mycket litet i förhållande till den dagliga tillrinningen, vilket innebär att det inte kommer att påverka vattennivåer eller strandzoner i någon mätbar omfattning.
- Därmed är påverkan på biologiska värden och arter som nyttjar sjön som livsmiljö försumbar.
- Eventuell risk skulle främst vara om uttaget gjordes under extremt lågvatten under en längre period, men även då är påverkan minimal i jämförelse med naturliga variationer.



6.2.3.2 Arter att särskilt beakta

Nedan är de arter som kan anses mer känsliga ur skydds- och bevarandeperspektiv, och en kort bedömning av uttagets relevans:

- Kornknarr (NT)
 - Känslig för förändringar i strandnära ängs- och betesmarker.
 - Påverkan från uttaget: Ingen mätbar, då vattennivån inte påverkas så mycket att vegetationszonen ändras.
- Myrspov (VU) och Brushane (VU)
 - Rastande och födosökande på strandängar.
 - Påverkan från uttaget: Ingen direkt, då strandängarnas översvämningsregim styrs av större hydrologiska variationer än vad uttaget orsakar.
- Havsörn (NT), Kungsörn (NT), Fiskgjuse
 - Rovfåglar som är beroende av fisk i sjön.
 - Påverkan från uttaget: Ingen mätbar, då fiskbestånd och fiskens livsmiljö inte påverkas av den lilla volymen som tas ut.
- Brun glada (EN)
 - Mycket sällsynt, opportunistisk rovfågel.
 - Påverkan från uttaget: Ingen direkt, då den nyttjar ett stort geografiskt område och inte är beroende av små variationer i sjöns vattennivå.
- Vattenfladdermus
 - Jagar insekter nära vattenytan.
 - Påverkan från uttaget: Försumbar, då vattenytan och dess produktivitet inte påverkas av uttaget.

Det finns inga arter på listan som bedöms påverkas negativt av det planerade uttaget ur Lundholmssjön.

De hydrologiska förändringar som orsakas av uttaget är så små att de inte ändrar vattennivåer, strandzonens utbredning eller födotillgång i någon relevant omfattning. Det finns därför ingen ekologisk grund för att anta att uttaget skulle motverka fastställda bevarandemål för dessa arter.

6.2.4 Sammanfattning påverkan Lundholmssjön och Bodaån nedre

Det planerade vattenuttaget ur Lundholmssjön är i förhållande till sjöns totala volym och tillrinning relativt litet. Sjön fungerar som en betydande vattenbuffert, vilket innebär att även under perioder med lägre tillrinning, som under senvår och sommar, är uttagen försumbara i relation till den naturliga vattenomsättningen. Detta gör att centrala parametrar kopplade till miljö kvalitetsnormer (MKN) för vatten, såsom hydrologiskt och morfologiskt tillstånd, inte påverkas i någon mätbar omfattning.

Eftersom flödestoppar och variationer i högflöden inte påverkas av uttagen, bedöms inga negativa effekter uppstå på fiskpopulationerna i Lundholmssjön eller i nedströms liggande vattendrag som Bodaån nedre. Arter som är beroende av specifika lek- och uppväxtmiljöer kommer fortsatt att ha oförändrade förutsättningar, då varken vattennivåer eller flödesdynamik förändras i sådan utsträckning att habitat påverkas.

Sammanfattningsvis bedöms vattenuttaget vara av en sådan omfattning och karaktär att det inte utgör en risk för försämring av vare sig ekologisk status eller MKN för Lundholmssjön eller Bodaån nedre. Den föreslagna uttagsstrategin möjliggör därför en hållbar användning av resursen utan att biologiska värden eller hydromorfologiska parametrar äventyras.

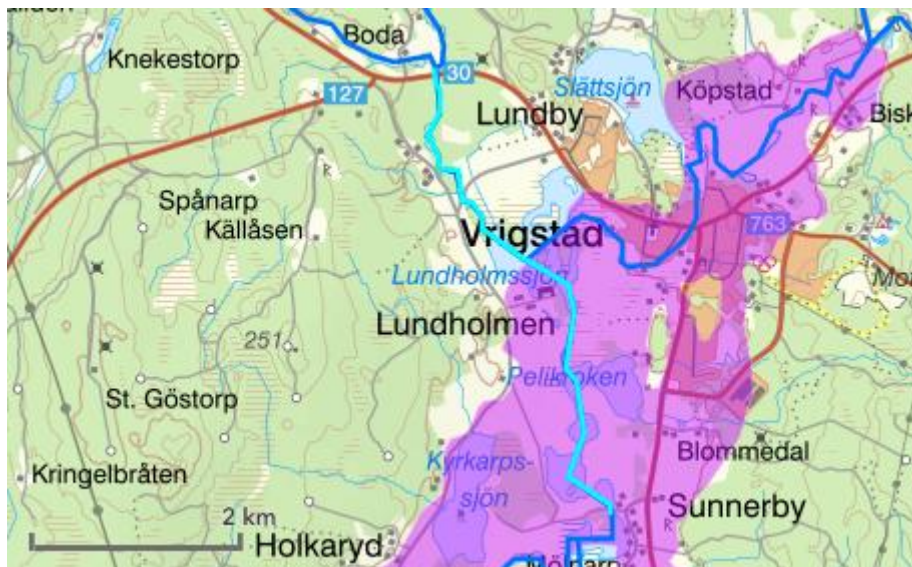
6.3 Vattenförekomster och statusklassning i VISS

Sökandes uttag kommer att ske i Lundholmssjön som i VISS är kopplad till vattenförekomst: *Bodaån nedre*. Nedan redovisas bedömningen av den ekologiska statusen för förekomsten, både för den äldsta förvaltningscykeln (2004–2009) och för förvaltningscykel 3 (2017–2021). Detta för att indikera om bedömningen förändrats över tid.

Bedömningen av den kemiska statusen redovisas inte, dels för att inga kemikalier är inblandade i verksamheten, då den är ekologisk.

6.3.1 Bodaån nedre, WA12908889

Det planerade vattenuttagen sker längsmed denna vattenförekomst, som enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) har måttlig ekologisk status och ej uppnår god kemisk status. Se Figur 12 för översiktskarta för vattendragets sträckning.



Figur 12: Översiktskarta över Bodaån nedre. Källa: VISS.



Ekologisk status enligt VISS³

Kvalitetsfaktor	Förvaltnings- cykel 1, 2004–2009	Förvaltnings- cykel 3, 2017–2021	Påverkan på fastställda miljökvalitetsnormen samt eventuella åtgärder för att undvika påverkan
Biologiska kvalitetsfaktorer			
Påväxt-kiselalger	Ej klassad	Ej klassad	
Bottenfauna	Hög	Ej klassad	
Fisk	Ej klassad	Måttlig	<p>Det planerade vattenuttaget ur Lundholmssjön bedöms inte påverka uppfyllelsen av miljökvalitetsnormen (MKN) för fisk. Sjöns stora vattenvolym och kontinuerliga tillrinning från Vrigstadån och Bodaån säkerställer att naturliga flödesmönster bibehålls, även under perioder med bevattningsuttag. Uttaget motsvarar en mycket liten del av den dagliga vattenomsättningen och förväntas därför inte förändra habitatstrukturer, vattendjup eller temperaturförhållanden i någon ekologiskt relevant omfattning.</p> <p>Eftersom flödestoppar och naturliga variationer kvarstår oförändrade, kommer lek- och uppväxtområden för fiskarter i sjön och nedströms vattendrag att förbli intakta. Vidare bedöms ingen negativ påverkan ske på fiskens vandringsmöjligheter eller tillgång till föda.</p> <p>Sammantaget bedöms åtgärden förenlig med gällande MKN för fisk och utan behov av kompensationsåtgärder.</p>
Fysikaliskt kemiskt			
Näringsämnen	God	Hög	<p>Referensvärdet har beräknats med hänsyn till andel jordbruksmark i avrinningsområdet.</p> <p>Verksamheten tar upp näringsbelastat vatten och återinför detta i sin växtodling.</p>
Försurning	God	God	<p>God status baseras på att lägsta pH har varit över målnivån som gäller inom kalkningsverksamheten, under minst fyra av sex år.</p>
Särskilt förorenande ämnen	Ej klassad	God	<p>Det saknas mätdata för denna förekomst, men förekomsten kan vara påverkan av närliggande reningsverk. Övervakning krävs för att bedöma statusen.</p>
Hydromorfologi			
Konnektivitet i vattendrag	Ej klassad	Hög	<p>Statusen bedöms vara hög på grund av att det inte finns artificiella vandringshinder i vattenförekomster. Bedömningen baseras på uppgifter i Biotopkarteringsdatabasen</p>

³ https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA12908889&managementCycleName=Cykel_3 [2025-10-08]



Hydrologisk regim i vattendrag	Ej klassad	God	Bedöms som god.
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Måttlig	Måttlig	Bedömningen är ett genomsnitt av underliggande parametrars status. Kortvariga och små uttagsproportioner kommer inte påverka vattendraget vad gäller denna parameter. Sjön fungerar som en buffert och utjämnar flödesvariationerna, vilket förhindrar fysiska förändringar i vattendragets form och struktur.
Ekologisk status samlad bedömning	God	Måttlig	Förekomsten har miljöproblem på grund av belastning från jordbruket. Detta påverkar både kvalitetsfaktorn för morfologiskt tillstånd och fisk.



6.4 Skyddade miljöområden eller riksintressen

6.4.1 Skyddade miljöområden

Skyddade miljöområden har sökts fram via Naturvårdsverkets e-tjänst Skyddad natur 2025-08-11. Området kring Lundholmssjön är fritt från skyddade områden såsom Natura 2000-områden och naturreservat. Detta innebär att det inte finns några formella skyddsbestämmelser kopplade till särskilda bevarandevärden för arter eller livsmiljöer i direkt anslutning till sjön. Det planerade vattenuttaget bedöms därför inte riskera att påverka några av de naturvärden som omfattas av skydd enligt miljöbalkens 7 kapitel. Avsaknaden av sådana områden i närområdet bidrar till att den samlade miljöpåverkan från uttaget kan bedömas som mycket liten.

Uppströms Vrigstadån, strax norr om Vristad tätort, finns ett Natura 2000-område. Då området ligger uppströms uttagspunkten, kommer området att förbli opåverkat av vattenverksamheten.

6.4.2 Biotopskydd

Baserat på de uppgifter som framgår från kartsnittet Skyddad natur samt ängs- och betesmarksinventeringen kan konstateras att två skyddsvärda områden identifierats inom eller i anslutning till Lundholmssjön.

Det ena utgörs av Fårön i Lundholmssjön, som hyser ädellövträd, fläckar med gräsmarksvegetation, rikligt med död ved samt en delvis strandavgränsad miljö.

Det andra utgörs av några registrerad ängs- och betesmarksområden beläg på verksamhetsutövarens mark, med en areal på drygt 5,3 hektar och kvaliteter kopplade till både trädvärden och kärlväxtflora.

Bedömningen är att det planerade vattenuttaget ur Lundholmssjön inte innebär någon risk för negativ påverkan på dessa områden. Uttaget är av begränsad omfattning, med god tillgång på vatten och påverkar varken strandmiljöer, markfuktighet eller hydrologi i dessa biotoper i någon mätbar omfattning. Sammantaget bedöms därför uttaget vara förenligt med bibehållet bevarandetillstånd och inte motverka syftet med gällande biotopskydd.

6.4.3 Strandskydd

Sökandes pumpanordning och anläggningen av den kan inte sägas strida mot strandskyddet, då varken pumpanordningen eller anläggningen av den innebär att nya byggnader uppförs, väsentligt förändrar livsvillkoren för djur och växter eller avhåller allmänheten från att färdas i området, enligt föreskrifterna i 7 kap 15 § Miljöbalken. Dessutom behövs pumpanordningen för jordbruket, och borde därmed helt undgå strandskydd enligt 7 kap 16 § Miljöbalken.

6.4.4 Påverkan på kulturvärden

Inventering och genomgång av tillgängliga kulturmiljödata visar att det inte finns några registrerade forn- eller kulturlämningar inom 200 meter från den planerade uttaglokalen vid Lundholmssjön. Detta innebär att projektets geografiska placering inte berör skyddade kulturhistoriska värden enligt kulturmiljölagen (KML).



Mot denna bakgrund bedöms påverkan på kulturmiljön vara minimal till obefintlig. Eftersom inga kända lämningar finns i närområdet och arbetet inte innefattar markintrång på potentiellt känsliga platser, föreligger ingen risk för fysisk skada eller förlust av kulturhistoriska värden. Vidare finns inget som tyder på att projektet indirekt skulle påverka landskapsbilden eller de historiska sammanhang som eventuella lämningar kan vara en del av.

Slutsatsen är därför att uttaget ur Lundholmssjön kan genomföras utan negativ inverkan på kulturmiljön, och att inga särskilda skyddsåtgärder för forn- eller kulturlämningar behöver vidtas⁴.

6.5 Sammantagen bedömning av miljöns känslighet

- Uttaget mycket litet i förhållande till flödet.
- Flödena går ner och blir i princip lika låga för varje årsscenario. Uttaget påverkar inte den trenden.
- Biologin i vattendraget är anpassad till säsongsmässiga variationer i flödena på grund av den minimala skillnad som föreligger mellan de olika årsscenariona under uttagssäsongen.
- Uttaget kommer inte kunna påverka vattentemperatur och syremättnad, i och med att det utgör en så liten andel av totaluttaget.
- Kritisk punkt för biologin (t.ex. ett fiskbestånd) i ett vattendrag är vid de lägsta vattenflödena, den högsta vattentemperaturen, då det råder sämsta möjliga syremättnad. Ett uttag i april-maj, när flödena fortfarande, normalt sett är relativt höga, påverkar inte dessa aspekter.

6.6 Exploatering av brukningsvärd jordbruksmark

Ingen exploatering av jordbruksmark kommer att ske för vattenuttaget. Tvärtom kan bevattning öka brukningsvärdet och förmågan att producera livsmedel öka på den jordbruksmark som berörs. I samband med att bevattningssystemet byggs ut kan det komma att grävas ner ledningar över åkermark, men detta ger ingen bestående degradering av åkermarken.

6.7 Åtgärder för att hindra eller minska negativa effekter på miljön

Förslag på åtgärder är

- Gränsen kontrolleras med hjälp av dygnsuppdaterade värden från SMHI, vilket kan ses som ett tillräckligt bra uppskattning av flödesnivåer och flödestrender.
- Anpassning vid behov
Vid särskilda händelser (t.ex. extremtorka eller ekologiskt känsliga perioder) kan uttagen pausas eller minskas temporärt för att undvika negativ påverkan.

⁴ <https://app.raa.se/open/fornsok/> [2025-08-12]



7 Fastställande om betydande eller icke betydande miljöpåverkan

- Mycket begränsat vattenuttag i relation till tillrinningsvolymen
 - Uttaget om 3 000 m³/dygn motsvarar endast ca 1,4 % av daglig tillrinning under normalförhållanden för maj, vilken är en av månaderna med lägst tillrinning. Sjön återfylls kontinuerligt, även vid lägre flöden.
- Ersättningstiden påverkas försumbart
 - Uttaget förskjuter inte sjöns ersättningstid på ett sätt som påverkar vattenkvalitet eller ekosystemfunktioner.
- Ingen påverkan på tillrinnande vattendrag
 - Vattnet tas inte från bäckarna utan direkt i eller vid sjön. Vattendrag som Bodaån och Vrigstadån lämnas opåverkade i sin hydrologi och ekologi.
- Ingen ekologisk påverkan nedströms
 - Uttaget sker på en plats med stor tillrinning från uppströmsområdet, vilket gör att påverkan på utflödet till Rusken/Lagan är mycket försumbart.
- Ytterst försumbar påverkan på biologisk mångfald eller habitat
 - Sjöns vattennivå bibehålls inom naturlig variation. Fisklek, fågelliv och strandvegetation påverkas därmed inte.
- Uttaget bedöms inte kunna medföra någon försämring av nuvarande status för ytvattenförekomsten Lundholmssjön eller nedströms liggande vattenförekomster, i enlighet med 5 kap. miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

Inte heller kan uttaget anses äventyra möjligheterna att på sikt nå fastställda miljökvalitetsnormer (målstatus), eftersom den tillförda vattenvolymen i förhållande till uttagen är mycket stor och därmed säkerställer att relevanta parametrar, såsom hydrologisk regim, konnektivitet och livsmiljöer för fisk bibehålls.

Sammantaget föreligger därför varken risk för försämring eller för att målet om god ekologisk status/potential inte ska kunna uppnås.

- Tillfälligt och återkommande men inte varaktigt
 - Bevattningen sker endast ett begränsat antal dagar per år, med planerat totaluttag som är långt under sjöns årsvolym och flödeskapacitet.

Utifrån detta bedöms det planerade vattenuttaget ur Lundholmssjön inte kunna ge upphov till betydande miljöpåverkan. Uttaget motsvarar endast en mycket liten del av den genomsnittliga tillrinningen till sjön och är därmed obetydligt i förhållande till systemets vattenbalans. Flödesmönstret, även under torrår, visar att tillrinningen vida överstiger den mängd som planeras att tas ut, vilket säkerställer att livsmiljöer och biologiska värden i och kring sjön samt nedströms vattendrag bevaras. Sammantaget innebär detta att verksamheten kan genomföras utan risk för att försämra de

parametrar som är avgörande för att uppfylla gällande miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomsten.

8 Fastställande av samrådsrets

Efter möte med länsstyrelsen och kommunen ska ett samråd genomföras med fastighetsägare 500 m från uttagspunkten, se Figur 13 samt berörda intresseorganisationer se Tabell 7.



Figur 13. Fastigheter 500 m från uttagspunkten.

Tabell 7. Föreslagen samrådsrets för undersökningssamråd

Sävsjö kommun
Jönköpings läns vattenråd
Sportfiskarna Jönköpingsdistriktet
Lagans vattenråd
Närboende inom 500 m från uttagspunkten
Vristadortens FVOF
Fastighetsägare längs med vattendraget både upp och nedströms
Statkraft (vattenverksamhetsutövare)

Njudung Energi AB

9 Bilagor

Bilaga 1. Resultat sökning artportalen - artlista.



Signering

Verksamhetsutövare och firmatecknare Lukas Axelsson signerar detta dokument.

Detta dokument signeras digitalt genom Hogia Signit.

Marcus Ahlberg (Kontaktperson)

marcus.ahlberg@hushallningssallskapet.se | +46 (0) 70-840 34 52 |
www.hushallningssallskapet.se



Detta är ett elektroniskt undertecknat dokument

Underskrifterna i detta dokument uppfyller kraven för Avancerad Elektronisk Underskrift enligt definitionen i eIDAS (EU:s förordning 910/2014).

Äktheten kan kontrolleras i alla tjänster som kan validera underskrifter som godkänts av Myndigheten för digital förvaltning (DIGG). Använd till exempel valideringstjänsten [Signport](#). För validering med Adobe Acrobat Reader, [läs mer här](#).

Notera, om dokumentet skrivs ut på papper följer de elektroniska underskrifterna inte med och kan därför inte valideras.

Följande personer har genom sin elektroniska underskrift godkänt innehållet i detta dokument samt försäkrat att angivna uppgifter är korrekta.