
SAMRÅDSUNDERLAG

UPPDRAGSNUMMER 13012845

KUNGSBACKA KOMMUN

**UNDERLAG FÖR AVGRÄNSNINGSSAMRÅD ENLIGT 6 KAP. MILJÖBALKEN
ÖKAT UTTAG AV VATTEN FRÅN LYGNERN SAMT INTAGSANORDNING OCH INTAGSLEDNING**



2023-08-29

2023-08-29

Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter	1
2	Inledning	1
3	Tillståndsprocessen enligt 11 kap miljöbalken	2
3.1	Samråd	2
3.2	Färdigställande av handlingar	3
3.3	Mark- och miljödomstol	3
4	Avgränsning	3
5	Nuvarande vattenförsörjning	3
6	Gällande tillstånd	4
6.1	Tillstånd för vattenuttag	4
6.2	Ålgårda kraftverk	4
7	Framtida vattenbehov	4
8	Planerad verksamhet	5
9	Aktuellt område	5
10	Anordning för råvattenintag	7
10.1	Intagsledning	7
10.2	Ledningsförläggning	7
10.3	Intagsanordning	7
11	Gällande planer och områdesskydd	7
11.1	Översiktsplan	7
11.2	Detaljplanering	7
11.3	Strandskydd	8
11.4	Riksintressen naturvård och friluftsliv	8
11.5	Nationella skyddsformer	8
11.6	Natura 2000-områden	8
11.7	Vattenskyddsområde	9

12	Hydrologi	9
12.1	Lygnerns avrinningsområde	9
12.2	Lygnern	10
12.3	Sundsjön	10
12.4	Stensjö	10
12.5	Rolfsån	11
12.6	Tillrinningen till Lygnern/Sundsjön	12
12.7	Nuvarande reglering av Lygnern	13
12.8	Effekter av ett ökat råvattenuttag	15
12.9	Effekter av framtida klimatförändringar	16
13	Naturmiljö	16
13.1	Lygnern	17
13.2	Rolfsån	17
13.3	Övrigt	18
14	Miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster	18
14.1	Lygnern	18
14.2	Sundsjön	19
14.3	Stensjö	19
14.4	Rolfsån	19
15	Förutsedda miljökonsekvenser	19
15.1	Översiktlig beskrivning av miljökonsekvenser under byggskedet	19
15.2	Översiktlig beskrivning av miljökonsekvenser av planerat vattenuttag	20
15.3	Miljö kvalitetsnormer	20
16	Innehållsförteckning i MKB	21

1 Administrativa uppgifter

Sökanden:	Kungsbacka kommun
Postadress:	434 81 Kungsbacka
Telefon:	0300-834000
Organisationsnummer:	212000-1256
Kontaktperson:	Frida Moberg
E-mail kontaktperson:	frida.moberg@kungsbacka.se
Konsult:	SWECO AB, Göteborg
Juridiskt ombud:	Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB
Berört län:	Hallands län och Västra Götalands län
Berörd kommun:	Kungsbacka kommun
Berörda fastigheter:	Har utretts
Berörda fastighetsägare:	Har utretts

2 Inledning

Sjön Lygnern, som ligger inom Kungsbacka och Marks kommuner, är utpekad som regionalt viktig vattenresurs i både vattenförsörjningsplanen för Halland län¹ och vattenförsörjningsplanen för Västra Götaland län² samt i vattenförsörjningsplanen för Göteborgsregionen³.

Kungsbacka kommun har, enligt idag gällande vattendom, rätt att ta ut vatten till en mängd av högst 150 l/s, motsvarande 13 000 m³/dygn, från Lygnern för den allmänna vattenförsörjningen. Vattnet från Lygnern infiltreras i Fjärås bräcka för att stärka den naturliga grundvattenbildningen och råvattenuttaget görs sedan från brunnar i bräckan. Råvattnet behandlas i ett vattenverk på Fjärås bräcka. Idag försörjs ca 77 500 personer med vatten från vattenverket.

Vattenbehovet i Kungsbacka kommun ökar till följd av kommunens förväntade befolkningstillväxt samtidigt som anslutningsgraden till det kommunala VA-nätet ökar. Kommunen har även ett samarbete om reservvattenförsörjning med grannkommunerna, dels inom Göteborgsregionen, dels med kommunerna i Halland. Lygnern har identifierats som den vattenförekomst med bäst förutsättningar att tillgodose det allmänna

¹ Regional vattenförsörjningsplan för Halland län. Länsstyrelsen i Halland 2021:11

² Regional vattenförsörjningsplan för dricksvatten i Västra Götaland. Länsstyrelsen Västra Götaland 2021:23

³ Vattenförsörjningsplan för Göteborgsregionen. GR, uppdaterad 2020.

vattenbehovet för Kungsbacka kommun och som reservvattentäkt för angränsande kommuner. Med hänsyn till erforderlig volym finns det inga andra alternativ som kan täcka både det lokala och det regionala vattenbehovet⁴.

Beslut om att ansöka om tillstånd för ökat råvattenuttag från Lygnern fattades 2021-10-20 av Kungsbacka kommun, Nämnden för Teknik.

Kungsbacka kommun har för avsikt att söka tillstånd för att ha möjlighet att ta ut ytterligare maximalt 150 l/s från Lygnern. Det medför ett totalt maximalt vattenuttag om 300 l/s tillsammans med det tidigare tillståndsgivna uttaget. Det utökade uttaget ska göras inom befintlig vattenreglering av Lygnern. Ansökan omfattar även intagsanordningar och intagledningar för råvatten i Lygnern.

3 Tillståndsprocessen enligt 11 kap miljöbalken

Vattenverksamhet regleras enligt 11 kapitlet i miljöbalken och tillstånd för vattenverksamhet lämnas av mark- och miljödomstolen. Översiktligt kan tillståndsprocessen beskrivas enligt Figur 1 och den består av tre delar; samråd, färdigställande av handlingar samt behandling vid mark- och miljödomstolen.



Figur 1: Schematisk bild av tillståndsprocessen.

3.1 Samråd

Samråd har tidigare bedrivits i ärendet under hösten 2021, med komplettering under 2022. Detta samråd gällde ett större vattenuttag från Lygnern än vad som nu är aktuellt. Med anledning härav sker nu detta kompletterande samråd, för ett mer begränsat/mindre vattenuttag.

Ansökan föregås av ett samrådsförfarande för att bestämma miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Bestämmelserna om samråd och miljökonsekvensbeskrivning i 6:e kapitlet MB ändrades den 1 januari 2018. De nya bestämmelserna innebär att det finns två typer av samråd, undersökningssamråd och avgränsningssamråd. Kungsbacka kommun har valt att genomföra avgränsningssamråd direkt, utan föregående undersökningssamråd, enligt bedömningen att verksamheten kan utgöra betydande miljöpåverkan. Samrådet sker med länsstyrelsen och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt med övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda av den planerade verksamheten. Efter

⁴ Vattenförsörjningsplan för Kungsbacka kommun. Kungsbacka kommun, Teknik, VA-planering, 2014-04-14 reviderad 2020-08-25.

genomfört samråd ska sökanden sammanställa inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse.

Detta dokument utgör samrådsunderlag samtidigt som det är ett förslag på hur den kommande miljökonsekvensbeskrivningen ska avgränsas. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer slutligt att tas fram efter genomfört samråd.

3.2 Färdigställande av handlingar

Efter samrådet tas en ansökan till mark- och miljödomstolen fram. Denna omfattar bland annat en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och en teknisk beskrivning som beskriver de planerade åtgärderna. Avgränsningen av MKB:n bestäms bland annat av synpunkter inkomna i samrådet.

3.3 Mark- och miljödomstol

Ansökan med miljökonsekvensbeskrivning och teknisk beskrivning skickas in till Vänersborgs tingsrätt, mark- och miljödomstolen. Domstolen bedömer om ansökan behöver kompletteras och kungör därefter ansökan i ortstidning och skickar information till berörda sakägare med flera, som får möjlighet att yttra sig över ansökningshandlingarna. I vissa fall genomför domstolen huvudförhandling, med syn på plats.

Viss tid efter huvudförhandlingen meddelar domstolen sitt beslut/dom.

4 Avgränsning

Ansökan avser uttag av ytvatten och utförande av intagsledning, vilket utgör vattenverksamhet enligt 11 kapitlet i miljöbalken.

Utförande av vattenverk på land, eller andra verksamheter som inte utgör vattenverksamhet, omfattas inte av den nu aktuella tillståndsansökan.

5 Nuvarande vattenförsörjning

Den kommunala vattenförsörjningen i Kungsbacka kommun sker huvudsakligen från vattenverket i Fjärås, vid Fjärås bräcka. Vattentäkten försörjer idag ca 77 500 personer med dricksvatten. Råvattnet utgörs av grundvatten pumpat från brunnar i Fjärås bräcka vid Lygnerns strand. För att stärka grundvattenbildningen infiltreras vatten från Lygnern i bassänger på bräckan. Vattenuttaget från Lygnern görs i Bräckaviken, i den västra delen av sjön.

Utöver vattentäkten vid Fjärås bräcka finns ytterligare en kommunal grundvattentäkt i Öjersbo som försörjer ca 150 personer i Öjersbo med vatten.

6 Gällande tillstånd

6.1 Tillstånd för vattenuttag

Västerbygdens vattendomstol har genom deldom A 36/1959 i mål A.M. 34/1957 samt efterföljande dom A 96/1962 i mål A.M. 34/1957 meddelat Kungsbacka Stad⁵ tillstånd att avleda högst 150 l/s, eller 13 000 m³/dygn, från Lygnern för att infiltrera i Fjärås bräcka. Tillståndet omfattar även intagsledning till infiltrationsanläggningen.

Avseende Fjärås bräcka har kommunen rätt att, genom dom DVA 19 i mål VA 49/81, ta ut sammanlagt 6 000 000 m³ per år (ca 190 l/s) ur grundvattentäkten, dock maximalt 660 000 m³ per månad.

6.2 Ålgårda kraftverk

Lygnern och Sundsjön regleras vid Ålgårda kraftverk, se Figur 3. Tillståndet för Ålgårda kraftverk innehas idag av Forsnacken AB.

Fjäre Häradsrätt meddelade i dom den 26 juli 1918 Fjärås Kraftaktiebolag rätt att bland annat uppföra en regleringsdamm vid Ålgårda med följande villkor:

- Sundsjöns vattenyta får inte däckas över höjden +8,4 m eller sänkas under höjden + 8 m, vilket motsvarar +15,13 respektive +14,73 i höjdsystemet RH 00 (+15,275 respektive +14,875 i RH 2000), annat än under kortare perioder då ytterligare högst +/-5 cm tillåts.
- När kraftverket står still ska minst den normala lågvattenmängden, ca 2 m³/s, tappas genom regleringsdammen.

Enligt mål M 2378-11 från 2012 har en fiskvandringssväg i form av ett omlöp, i kombination med en teknisk fiskväg, byggts vid kraftverket. Domen omprövades 2018 i mål M 182-18. För vattenföringen i omlöpet gäller nu följande:

- Perioden 1/12 - 31/3, minst 100 l/s
- Övrig tid ska luckan vara helt öppen (idag är luckan helt borttagen)

7 Framtida vattenbehov

Idag har Kungsbacka kommun nästan 86 000 invånare. Kommunen har tagit fram en vattenbehovsprognos som baseras på kommunens befolkningsprognos och vattenförbrukning per invånare. I vattenbehovsprognosen ingår ökad anslutningsgrad, utläckage från vattenledningsnätet och förluster vid produktion av dricksvatten.

Kungsbacka kommun avser att söka tillstånd för ett ökat uttag från Lygnern för att täcka behovet av vatten fram till år 2035 då kommunen beräknas ha ca 94 000 invånare. Kommunens målbild är att minska hushållens vattenförbrukningen från dagens ca 130 liter per person och dygn till ca 100 liter per person och dygn till år 2035, samt att under

⁵ I dag Kungsbacka kommun.

samma tidsperiod minska läckaget på ledningsnätet från ca 17 till 15 procent. Detta ger ett vattenbehov av i medeltal 160 l/s inom Kungsbacka kommun år 2035.

Det pågår ett mellankommunalt samarbete kring dricksvatten, ett samarbete som planeras öka i framtiden. Kungsbacka samarbetar både med kommuner i Göteborgsregionen och med kommuner i Halland i vattenförsörjningsfrågan. Kommunens mål är att kunna leverera och ta emot reservvatten om 100 l/s till Göteborgs kommun och 70 l/s vardera till Mölndals och Varbergs kommuner.

Det dimensionerande behovet av vattenuttag från Lygnern år 2035 är den maximala månadsförbrukningen för Kungsbacka (200 l/s) och samtidig leverans av reservvatten till en grannkommun (om 100 l/s), vilket ger ett totalt vattenbehov om 300 l/s.

8 Planerad verksamhet

Kungsbacka kommun avser att söka tillstånd för:

1. Utökad vattenuttag från Lygnern, från maximalt 150 l/s till 300 l/s.

Begränsningar i uttaget kommer att föreslås som tillståndsvillkor för perioder med låg tillrinning, för att begränsa menlig, negativ påverkan på omgivningen.

Tillståndsansökan avser endast det utökade uttaget. Befintligt tillståndsgivet maximalt uttag på 150 l/s kommer inte att ändras, utan kommer fortsatt att gälla på samma sätt som idag.

Vattenuttaget ska ske med hänsyn till villkor gällande minimitappning, sänkningsgräns och dämningssgräns som gäller för tillståndet för Ålgårda kraftverk, vilket för närvarande innehas av Forsnacken AB.

2. Anlägga ny intagsledning i Bräckaviken i den västra delen av Lygnern, i anslutning till den befintliga intagsledningen.

9 Aktuellt område

Det befintliga råvattenintaget, liksom det planerade nya råvattenintaget, ligger i Bräckaviken, i den västra delen av Lygnern (Figur 2). Vattnet från Lygnern infiltreras i Fjärås bräcka. Lygnern har sitt utlopp till Sundsjön och vidare till Stensjö, som har sitt utlopp till Rolfsån. Lygnern och Sundsjön regleras vid Ålgårda kraftverk, i Sundsjöns utlopp.



Figur 2: Läge för befintligt och planerat råvattenintag, Fjärås bräcka samt Ålgårda kraftverk.



Figur 3: Ålgårda kraftverk med omlöp för fisk till vänster i bild. Foto: Helen Eklund

10 Anordning för råvattenintag

10.1 Intagsledning

Den befintliga intagsledningen i Lygnern har inte tillräcklig kapacitet för ett ökat vattenuttag och den bedöms vara i dåligt skick. En ny intagsledning har därför förprojekterats⁶. I utredningen har tre olika förslag på ledningsdragnings tagits fram. Samtliga ligger inom 50 meter från befintlig intagsledning i Bräckaviken. Den befintliga intagsledningen ska finnas kvar som reserv.

10.2 Ledningsförläggning

Vid landanslutningarna borrar eller schaktas ledningen ut till ett vattendjup på ca 2 meter under sjöns lägsta nivå, sjöns sänkningsgräns. Detta för att ledningen ska vara skyddad mot fritidsbåtar, släpande ankare, frysning samt blottläggning pga. vågerosion. Vid landanslutningen förläggs ledningen med hjässan minst 0,5 metre under omgivande mark- eller bottenyta.

Det exakta läget för intagsledningen är ännu inte bestämt. Förläggning av en ledning kan ske genom styrd borrhning alternativt genom schaktning. Vilken anläggningsmetod som slutligen användas beror på vilket läge för ledningsdragnings som slutligen väljs.

10.3 Intagsanordning

Råvattenintaget kommer att ske inom Bräckaviken. Det exakta läget och djupet är ännu inte bestämt. Intagsanordningen placeras lämpligen ca 3 meter ovan botten för att förhindra att finsediment transporteras med råvattnet. Intagsanordningen förankras med hjälp av stag eller betongfundament. Intaget kommer att förses med en intagssil för att fisk inte ska följa med in i ledningen.

11 Gällande planer och områdesskydd

11.1 Översiktsplan

Gällande Översiktsplan (ÖP) för Kungsbacka kommun vann laga kraft 26 januari 2022. I ÖP anges att marken runt Lygnern och Sundsjön är mark för vardagsnära friluftsliv. Området är ett viktigt grönt stråk för att bevara populationer av växter och djur och för att ge människor möjlighet till rekreation.

11.2 Detaljplanering

Det finns inga detaljplaner i anslutning till planerad verksamhet.

⁶ Kungsbacka kommun. Förprojektering intagsledning Fjärås, Sweco 2021-06-24.

11.3 Strandskydd

För Lygnern gäller generellt utökat strandskydd om 300 meter. För Stensjö och Sundsjön gäller generellt utökat strandskydd om 200 meter.

11.4 Riksintressen naturvård och friluftsliv

Lygnern och Rolfsån är riksintresse för friluftsliv och Lygnern-Fjäråsbräcka är riksintresse för naturvård.

11.5 Nationella skyddsformer

Utmed Lygnerns stränder och vid Fjäråsbräcka finns flera naturreservat. Området runt Stensjö är Landskapsbildsskyddsområde.

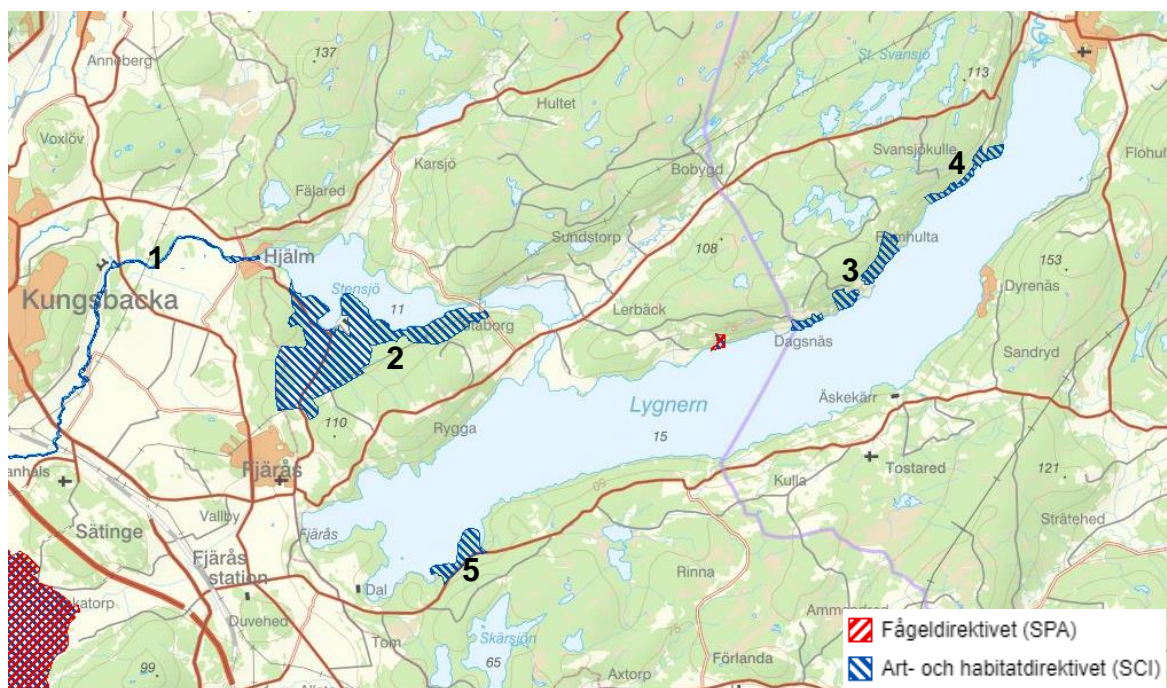
11.6 Natura 2000-områden

I anslutning till Lygnern och Rolfsån förekommer fem Natura-2000-områden, se Figur 4.

- 1) Rolfsån - Vattendrag nedströms Stensjö med genuin laxstam.

För området finns en bevarandeplan i syfte att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för flodpärlmussla och lax.

- 2) Rossared, söder om Stensjö – Rödlistade insekter kopplade till ek- och bokskog.
- 3) Årenäs-Tostekulla – Ädellövskog med skyddsvärd kärlväxt-, moss-, lav- och svampflora.
- 4) Ramhultafallet – Skogsreservat med ek med artrik flora.
- 5) Gäddevik - Bokskog



Figur 4: Natura 2000-områden i anslutning till Lygnern och Rolsån. Numreringen hänvisar till beskrivning ovan.

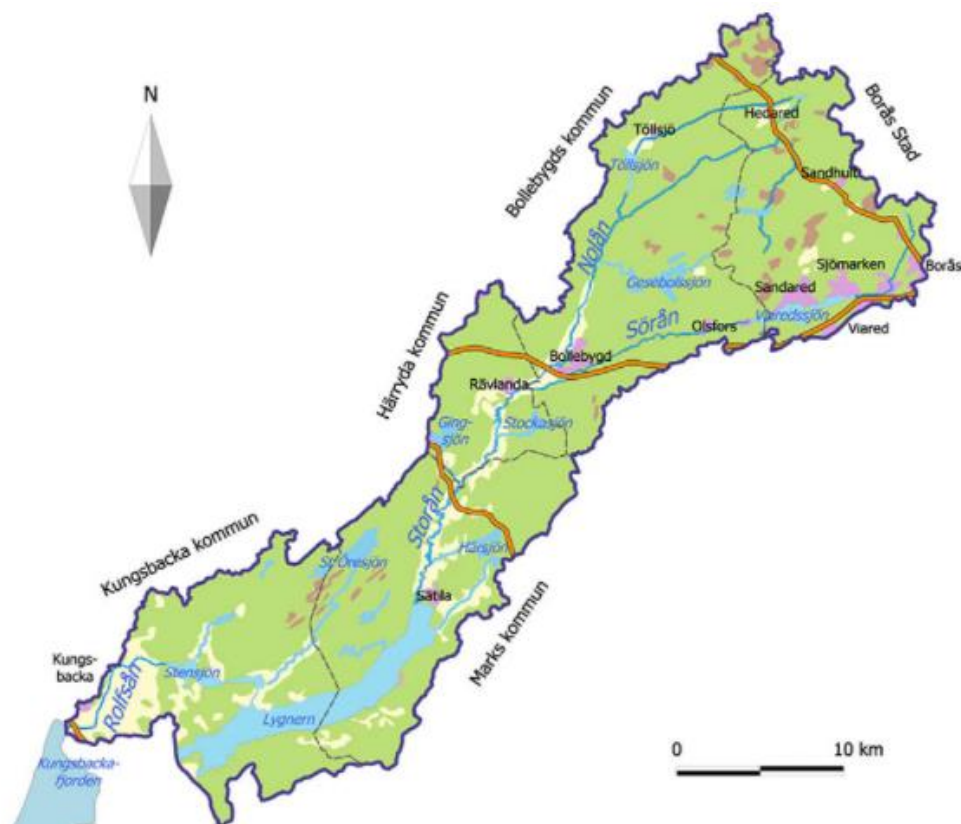
11.7 Vattenskyddsområde

För befintligt råvattenuttaget i Lygnern och för grundvattenuttaget från Fjärås bräcka finns ett vattenskyddsområde, fastställt av Länsstyrelsen i Halland 2013.

12 Hydrologi

12.1 Lygnerns avrinningsområde

Lygnern ligger i Rolsåns avrinningsområde som sträcker sig från Kungsbackafjorden upp till Töllesjö i Bollebygds kommun och Hedared och Sandhult i Borås kommun, se Figur 5. Avrinningsområdet uppströms Lygnerns utlopp har en area på ca 561 km².



Figur 5: Rolfssån och Lygnerns avrinningsområde sträcker sig ända upp i Borås kommun. Källa: Lygnerns vattenråd

12.2 Lygnern

Lygnern är en långsträckt sjö, belägen mellan Fjärås och Sättila. I väster däms sjön av Fjärås bräcka, som är en stor avlagring av grus, sand och morän bildad i ett israndläge. Sjön har nivån ca 15 meter över havet. Sjöns utlopp finns vid den norra stranden, i den västra delen av sjön. Avrinningen sker till Sundsjön. Hydrologiska fakta om sjön redovisas i Tabell 1.

12.3 Sundsjön

Sundsjön är en liten sjö som står i förbindelse med Lygnern via ett sund. Sjön däms i väster av Ålgårda kraftverk. Sjön har nivån ca 15 meter över havet. Avrinningen sker till Stensjö. Hydrologiska fakta om sjön redovisas i Tabell 1.

12.4 Stensjö

Avrinningen från Sundsjön till Stensjö sker via ett fall som sedan mer än 100 år nyttjas för vattenkraft. Stensjöes vattenyta ligger ca 11,1 meter över havet. Sjön är långsträckt i öst-

västlig riktning och har sitt utlopp till Rolfsån i väster. Hydrologiska fakta om sjön redovisas i Tabell 1.

12.5 Rolfsån

Rolfsån rinner mellan Stensjö och Kungsbackafjorden. Ån är ca 10 km och är en del av ett totalt 91 km långt vattendrag. Den slingrar sig fram i en uppodlad dalsänka. Rolfsån har höga naturvärden avseende bland annat lax och flodpärlmussla och ån utgör ett Natura 2000-område.

Vattenföringen vid Rolfsåns utlopp redovisas i Tabell 1. I den pågående NAP-prövningen⁷ inom Rolfsåns avrinningsområde har Forsnacken beställt beräkningar av medellåg-vattenföringen vid Ålgårda kraftverk av SMHI. SMHI beräknar den naturliga, oreglerade medellåg-vattenföringen till 1,61 m³/s.

Tabell 1: Hydrologiska fakta om Lygnern, Sundsjön och Stensjö⁸. Flöden i tabellen baseras på stationskorrigerad data från S-HYPE-modellen.

	Lygnern	Sundsjön	Stensjö	Rolfsån
Area	31,5 km ²	0,8 km ²	2,9 km ²	
Medeldjup	28,5 m	7 m	12,7 m	
Maxdjup	52 m	13 m	21 m	
Volym	911,6 Mm ³	13 Mm ³	38 Mm ³	
Total vattenföring utlopp (stationskorrigerad)				
Medelvattenföring	10,9 m ³ /s	11,9 m ³ /s	13,2 m ³ /s	13,2 m ³ /s
Medelhög-vattenföring	46,7 m ³ /s	49,6 m ³ /s	53,7 m ³ /s	55,0 m ³ /s
Medellåg-vattenföring	2,26 m ³ /s	2,45 m ³ /s *	2,23 m ³ /s	2,29 m ³ /s

*Skillnaden mot SMHI:s beräknade 1,61 m³/s har olika förklaringar. I tabellen redovisas stationskorrigerade data för reglerade förhållanden enligt en modell. Flödet 1,61 är beräknat för oreglerade, naturliga förhållanden och utgår från omräkning av mätdata från andra platser i omgivningen.

Den planerade ökningen av vattenuttag på ca 150 l/s (från 150 till 300 l/s) utgör endast ca 1,2 % av medelflödet från Sundsjön till Rolfsån, med avseende på årsmedelvärdet. Uttaget 300 l/s motsvarar ca 2,5 % av medelflödet vid Sundsjöns utlopp.

Enligt gällande dom för Ålgårda kraftverk ska minst den normala lågvattenmängden, ca 2 m³/s, släppas förbi dammen vid Ålgårda då vattenkraftverket står stilla. Detta kan jämföras med den beräknade, naturliga medellåg-vattenföringen på 1,61 m³/s för oreglerade förhållanden enligt beskrivning ovan. Denna beräkning visar på aktuella

⁷ Nationella planen för omprövning av vattenkraft

⁸ Vattenwebb.SMHI.se

avrinningsförhållanden medan domen hänvisar till en bedömning som gjordes för drygt 100 år sedan.

12.6 Tillrinningen till Lygnern/Sundsjön

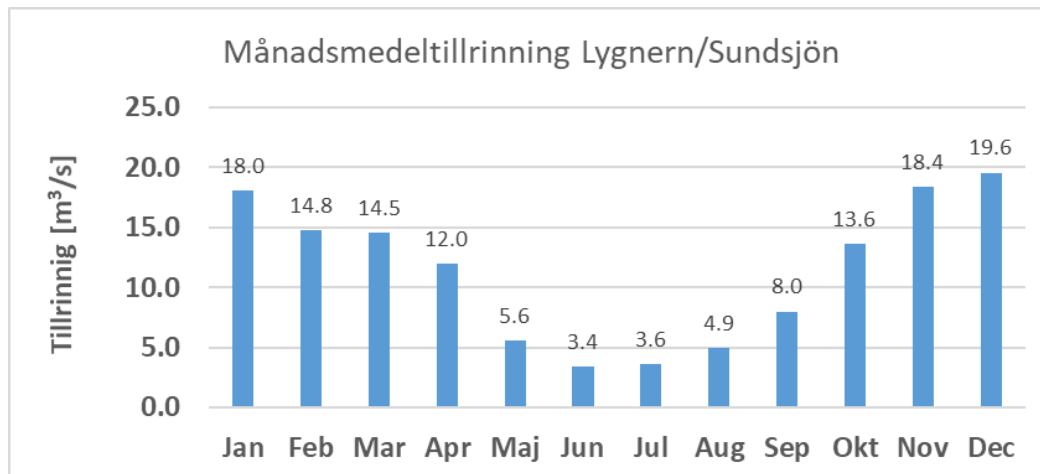
I syfte att bedöma hur det ökade vattenuttaget från Lygnern kommer att påverka flöden och nivåer har hydrologiska modelleringar genomförts.

Lygnern och Sundsjön har god hydraulisk kontakt och kan ur ett vattenbalansperspektiv betraktas som en sammanhängande sjö. Vid höga flöden är vägbron uppströms Ålgårda kraftverk en begränsande sektion som medför fallförluster. Det medför att vattenståndet då blir högre i Lygnern jämfört med den vattennivå som mäts vid Ålgårda kraftverk. Vid låga flöden bedöms nivåerna vara de samma.

Beräkning av tillrinningen till sjöarna baseras på SMHI:s hydrologiska modell S-HYPE. SMHI har en station för flödesmätning vid Stensjöns utlopp och data från denna har använts för att göra en rimlighetskontroll av beräkningsresultatet.

Utifrån tillrinningsserien har två analyser gjorts. Den första visar den typiska variationen i tillrinning sett över året och den andra analysen visar tillrinningen sommartid. Perioden som har analyserats är 1963 till 2021.

Figur 6 visar tydligt hur medeltillrinningen varierar under året med den högsta tillrinningen under perioden november - januari och den lägsta tillrinningen under perioden maj-augusti.

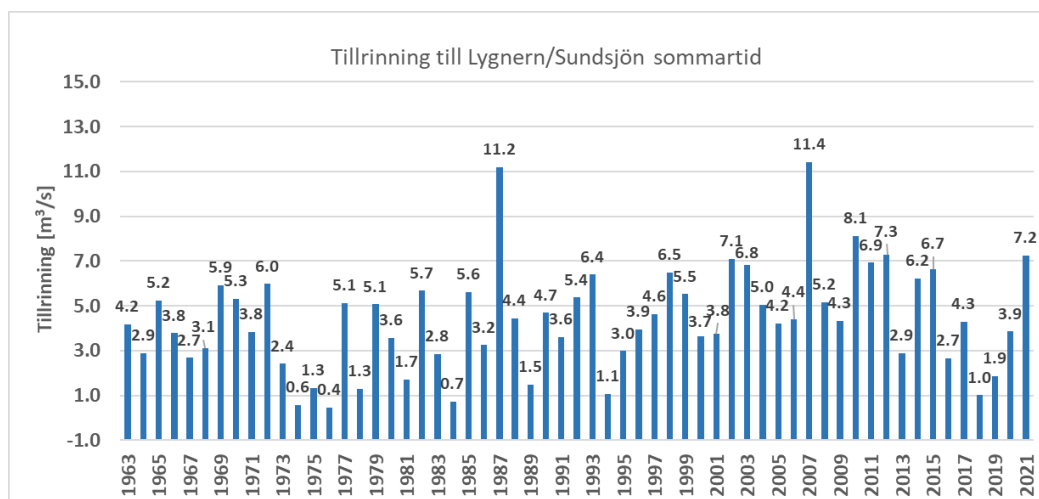


Figur 6: Månadsmedeltillrinning i m³/s till Lygnern/Sundsjön för perioden 1963–2021.

Det är under perioden maj-augusti som ett ökat råvattenuttag från Lygnern främst kan medföra påverkan på flöden och nivåer. Perioden maj-augusti har därför valts ut att särskilt analyseras. Tillrinningen under sommarmånaderna varierar stort mellan olika år.

Figur 7 visar tillrinningen under månaderna maj-augusti för respektive år under perioden 1963-2021. Analysen visar att åren 1974, 1976, 1984, 1994 och 2018 sticker ut som

särskilt torra år. På daglig basis kan tillrinningen till Lygnern vara negativ, då är avdunstningen från sjön större än summan av tillflödet.



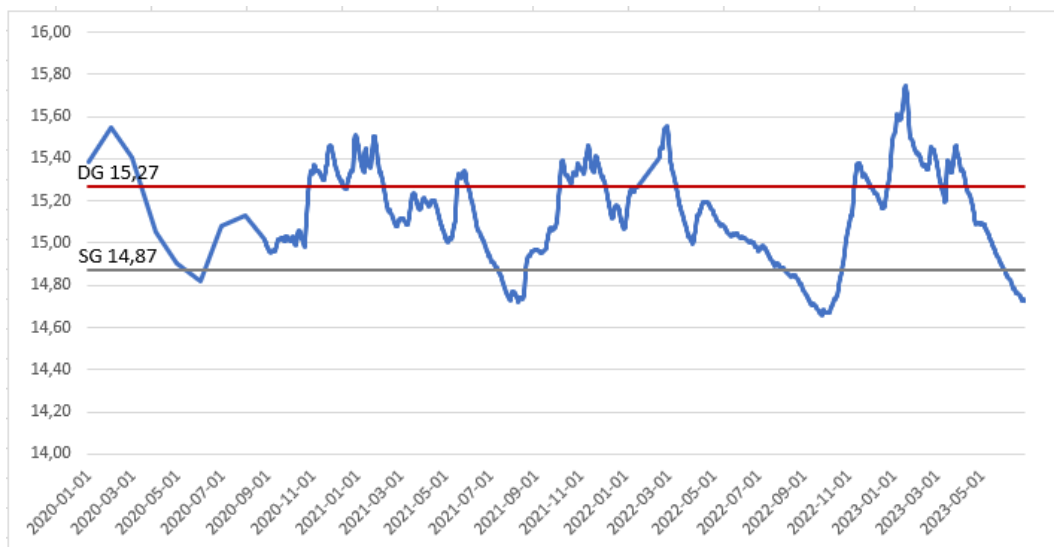
Figur 7: Modellerad tillrinning till Lygnern/Sundsjön under maj-augusti, perioden 1963 - 2021.

12.7 Nuvarande reglering av Lygnern

Kungsbacka kommun mäter Lygnerns nivå i Bräckaviken i anslutning till Fjärås Bräcka, se Figur 8. Mätningarna visar att Lygnerns vattennivå varierar betydligt mer än de 0,4 meter som anges vattendomen för Ålgårda kraftverk gällande sänkningsgräns och dämningssgräns i Sundsjön. Nivåskillnaden mellan hösten 2022 och efterföljande vinter var större än 1,0 meter.

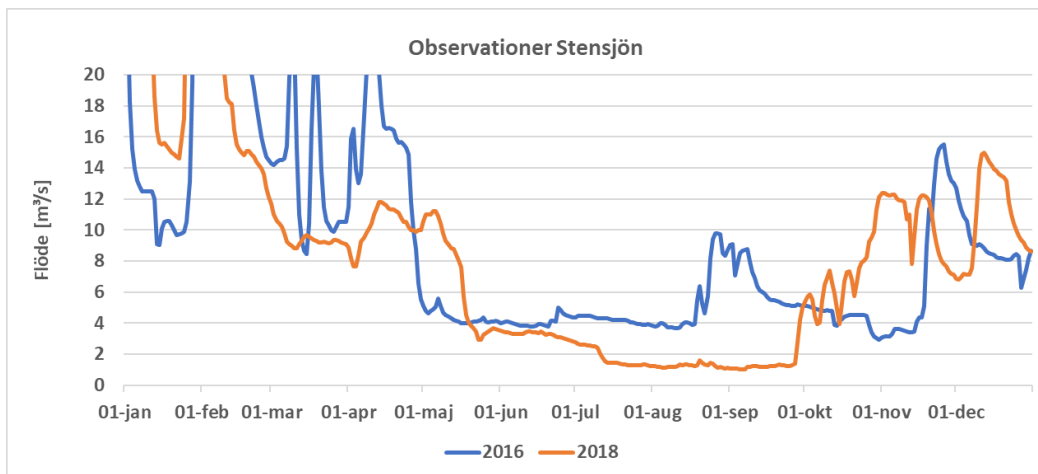
Orsaken till nivåerna över DG i Lygnern bedöms, till viss del, vara att det uppströms Ålgårda kraftverk finns en vägbro som utgör en trång passage. Detta ger upphov till fallförluster i samband med höga flöden. Vattennivån i Lygnern blir då högre än vattennivån i Sundsjön vid Ålgårda.

Nivåer under SG visar på svårigheten att hålla uppe vattennivån under torra somrar till följd av naturlig låg tillrinning.



Figur 8 Kungsbacka kommuns uppmätta nivåer vid Bräckaviken i Lygnern 2020-2023-06-01. Nivåer redovisas i RH2000. I diagrammet redovisas även dämningegräns och sänkningegräns i Sundsjön i RH2000.

Baserat på resultatet i Figur 7 har åren 2016 och 2018 valts ut för mer ingående analys. År 2018 valdes eftersom det var ett speciellt torrt år (fjärde lägsta värdet i serien). År 2016 motsvarar ett "medeltorrt" år, där en femtedel av de analyserade åren hade lägre tillrinning sommartid än 2016 och fyra femtedelar har högre. Figur 9 visar uppmätta flöden vid Stensjöns utlopp för de två åren. Det syns tydligt att det var möjligt att hålla uppe flödet genom hela sommaren under 2016, men att det under 2018 inte fanns tillräckligt med vatten i sjön för detta.



Figur 9: Uppmätta flöden [m³/s] vid Stensjöns utlopp under åren 2016 och 2018. Observera att topparna är kapade vid 20 m³/s, men uppgår som mest till strax över 50 m³/s. SMHIs mätningar.

Baserat på mätningarna nedströms Stensjö bedöms flödena förbi Ålgårda kraftverk historiskt ha varit lägre än 2 m³/s ungefär hälften av åren (1963-2021) som studerats. För den torra sommaren 2018 bedöms flödet förbi Ålgårda kraftverk ha varit ca 1 m³/s.

12.8 Effekter av ett ökat råvattenuttag

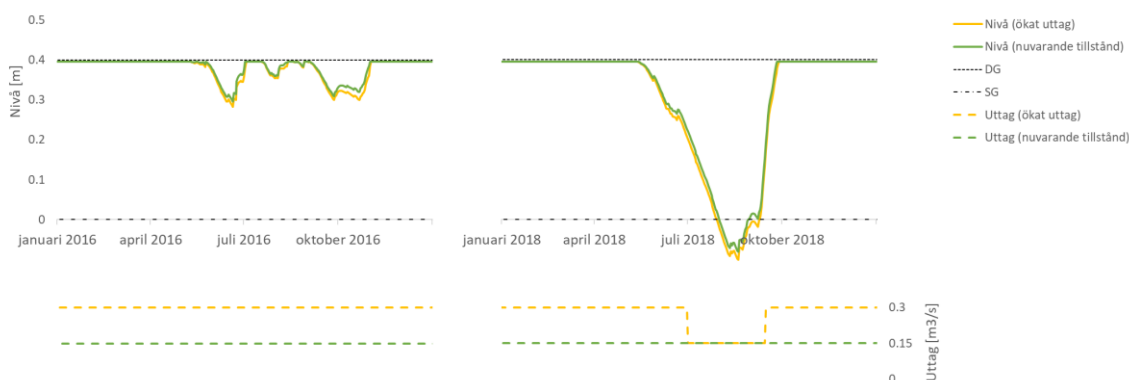
För att studera påverkan av ett ökat råvattenuttag har en vattenbalansmodell för Lygnern/Sundsjön satts upp. Vattenbalansmodellen bygger på några enkla antaganden och den är anpassad för att i första hand tillgodose behovet av råvattenuttag och mintappning vid Ålgårda kraftverk. Detta bedöms som rimliga antaganden sommartid (speciellt under torra år). Modellen bygger på följande antaganden:

- Inflöde till modellen är den beräknade tillrinningen (där avdunstning och nederbörd för sjöytan är inkluderad).
- Dämningsgräns (DG) ligger på den relativa nivån +0,4 m (motsvarar totala regleramplituden), sänkingsgränsen (SG) ligger på +0,0 m.
- Behovet av mintappning (på 1,6 m³/s)⁹ och råvattenuttag uppfylls alltid.
- Råvattenuttaget är 300 l/s så länge sjöns nivå överstiger +0,2 m, men minskas till nuvarande tillståndsgivet uttag på 150 l/s om sjöns nivå sjunker ytterligare.
- Förutom behovet av mintappning och råvattenuttag sker utflöde ur Lygnern/Sundsjön endast då vattennivån motsvarar DG eller däröver.

Resultaten visar att ett råvattenuttag på 300 l/s från Lygnern kan göras under stora delar av samtliga år, utan att orsaka fler år med vattennivåer under SG än vid nu tillståndsgivet uttag på 150 l/s. För att detta ska vara möjligt krävs dock att råvattenuttaget är maximalt 150 l/s under delar av sommarhalvåret under de torraste åren, vilket är ca 37% av samtliga år.

För åren 2016 och 2018 (som även studerades ovan) är de beräknade vattennivåerna i Lygnern enligt Figur 10. Av Figur 10 framgår att det ökade uttaget ger en marginell förändring av vattennivåerna (skillnaden mellan orange och grön linje). I Figur 10 visas även vattenuttagets storlek. Det framgår att för år 2016 kan ett råvattenuttag på 300 l/s göras under hela året och att vattennivåerna maximalt sjunker 1 dm under DG (vänstra grafen). För år 2018 behöver däremot råvattenuttaget minskas till 150 l/s under perioden 1 juli-15 september, men trots detta sjunker vattennivåerna under SG (högra grafen). Det kan dock konstateras, att under ett år med så torra förhållanden som 2018, kan vattennivåerna i Lygnern inte hållas över SG även om inget råvattenuttag görs från sjön.

⁹ Enligt SMHI:s beräkning av naturligt MLQ idag



Figur 10 Vattennivå i Lygnern (överst) tillsammans med råvattenuttag (nederst) för åren 2016 (t.v.) och 2018 (t.h.). Dels visas förhållanden som kan fås med nuvarande tillstånd, dels visas förhållanden med ett ökat råvattenuttag (som dock minskas vid behov).

12.9 Effekter av framtida klimatförändringar

Pågående och framtida klimatförändringar kan komma att påverka tillgången på råvatten i Lygnern. SMHI beskriver utvecklingen av det framtida klimatet i Hallands län baserat på två olika utvecklingsscenarier för ökningen av mängden växthusgaser i atmosfären¹⁰. Scenarierna redovisas som förändring under tidsperioderna 2021–2050 och 2069–2098 jämfört med uppmätta data från 1961–1990.

En mer detaljerad modellberäkning av klimatscenarier för Sverige visar hur flödet beräknas att förändras vid Rolfssåns utlopp¹¹. Sett över hela året förväntas en ökning av flödet i Rolfssån fram till slutet av seklet. En ökning med ca 10% förväntas fram till mitten av seklet för båda utsläppsscenarierna. Mot slutet av seklet avstannar ökningen för det lägre utsläppsscenariot medan det högre utsläppsscenariot då ger en ökning på ca 20%.

Studeras i stället medelflödet sommartid (maj-juli) är bilden annorlunda. Flödet beräknas vara relativt konstant i jämförelse med referensperioden fram till mitten ca 2050 för att sedan minska med 10-20 %. Detta pekar på ett ökande problem med låga flöden sommartid under senare hälften av seklet.

13 Naturmiljö

I detta avsnitt beskrivs den befintliga naturmiljön i relevanta delar, utifrån den påverkan som kan förväntas av planerade åtgärder och verksamhet. Fokus har därför lagts på vattenknutna naturvärden.

¹⁰Framtidsklimat i Hallands län – enligt RCP-scenarier, KLIMATOLOGI Nr 28, 2015

¹¹ Klimatscenarier för Sverige Bearbetning av RCP-scenarier för meteorologiska och hydrologiska effektstudier

13.1 Lygnern

Allmänt

Lygnern är en oligotrof sprickdalssjö. En sjö med en mycket hög biologisk funktion, med sällsynta arter och en artrik fiskfauna. Stränderna är förhållandevis branta och utgörs mestadels av skogsmark, men även jordbruksmark förekommer ned mot vattnet. Sjön är ca 31 km² stor och har ett medeldjup om 28,5 meter. Största djup i sjön är 52 meter.

Fisk

Fiskfaunan i sjön är artrik, och av särskilt värde är sjöns stationära storvuxna insjööring. Arterna mört, nors, sik, insjööring, gärs, braxen, gädda, abborre, sutare, storspigg och ål förekommer enligt riksintressebeskrivningarna. I de provfisken som gjorts finns dock endast arterna abborre, gädda, mört, gärs, nors, sik och öring registrerade i SLUs sjöprovfiskedatabas. Vissa arter, såsom spigg och ål, är dock svårfångade vid provfisken och det senaste fisket gjordes 1982. Det är därför inte konstigt att vissa arter som finns i sjön inte har påträffats vid provfisken.

Efter att en faunapassage anlagts vid Ålgårda kraftverk 2014 kan numera även lax och havsöring nå sjön, för vidare vandring upp i tillflödena.

Musslor

Inga undersökningar av musslor i sjön finns registrerade hos datavärden SLU.

Bottenfauna

Inga undersökningar av bottenfauna i sjön finns registrerade hos datavärden SLU.

Fågelfauna

Sjön har ett rikt fågelliv och fungerar som såväl rastlokal som häckningsområde för många fågelarter. Arter som observerats flertalet gånger de senaste tio åren och kan vara värda att nämna är Storlom, Smålom, Svarthakedopping, Brunand, Stjärtand, Skedand, Myrspov, Svartsnäppa och Fiskgjuse. Flertalet av dessa arter bedöms inte häcka i sjön utan endast använda området som rastlokal.

13.2 Rolfsån

Allmänt

Rolfsån nedströms Ålgårda kraftstation utgörs av en ca 10 km lång rinnsträcka mellan Stensjö och havet (Kungsbackafjorden). Ån ringlar fram i en mestadels uppodlad dalsänka. Medelvattenföringen är ca 13 m³/s.

Fisk

I Rolfsån vandrar bland annat lax, havsöring och havsnejonöga upp från havet för att leka. Rolfsåns laxstam anses vara genetiskt unik och tämligen storvuxen. Även ålen vandrar upp till sina uppväxtområden i uppströms liggande sjöar.

Det finns fyra elfiskelokaler registrerade i elfiskeregistret. En lokal vid Hjälmsån, en strax nedströms vid Hjälmsfallen samt två lokaler vid Gåsevadsholm, ca 3 km nedströms Stensjöns utlopp.

Vid dessa lokaler har noterats arterna lax, öring, ål, abborre, mört, elritsa och gädda. Öringen förekommer i relativt låga tätheter, medan laxen varierar över åren, då tätheterna vissa år på vissa lokaler överstiger 200 individer/100m².

Även havsnejonöga förekommer i Rolfsån, men beståndet har minskat kraftigt de senaste åren. Lek har dock observerats vid Hjälmså så sent som år 2020, och nejonögon har även passerat fiskräknaren vid Ålgårda 2015 och 2016.

Musslor

Enligt uppgift från Länsstyrelsen (Bevarandeplan Rolfsån) förekommer flodpärlmussla i Rolfsån vid Hjälmså, strax nedströms Stensjöns utlopp. År 2005 ska 63 levande musslor ha hittats, vilket bedömdes utgöra hela beståndet. Dessutom hittades 45 döda musslor, varav flera nyligen hade dött. Vid datavärden (SLU) finns dock inte denna inventering registrerad. År 2018 hittades i samband med annan inventering en död flodpärlmussla (SLU). Det är oklart hur stort beståndet är idag.

Bottenfauna

Bottenfauna provtas årligen vid Gåsevadsholm, som ett led i Länsstyrelsens kalkeffekt-uppföljning. År 2015 provtogs även lokalen inom den samordnade recipientkontrollen (SRK). Bottenfaunan visar på goda miljöförhållanden, med ett mycket högt naturvärde. Artantalet ligger runt ca 60 arter per provtillfälle, varav 30-40 sländarter, och samtliga index visar på goda – mycket goda förhållanden. Många renvattenkrävande arter finns och föroreningspåverkan har bedömts vara obetydlig. Artsammansättningen har varit likartad genom åren, vilket tyder på stabila miljöförhållanden.

Bottenfaunasamhället motsvarar hög status inom vattenförvaltningen. Det kan dock noteras att provtagningarna skett på våren, vilket inte motsvarar metodiken för klassning enligt bedömningsgrunderna i HVFMS 2019:25.

13.3 Övrigt

Lygnern är inom miljömålsarbetet bland annat utpekad som nationellt värdefullt vatten ur fiske- och naturvårdssynpunkt, och Rolfsån är utpekad som särskilt värdefullt ur fiske och naturvårdssynpunkt.

Fisket i Lygnern och Sundsjön är upplåtet genom Lygnernregionens fiskevattenområdesförening.

14 Miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster

De vattenförekomster som kan beröras av den planerade verksamheten är Lygnern, Sundsjön, Stensjö och Rolfsån.

14.1 Lygnern

Ytvattenförekomsten Lygnern (SE637886-128777) uppnår god ekologisk status, men uppnår inte god kemisk status med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. För vattenförekomsten gäller miljökvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus och god ekologisk status. För kemisk status finns mindre stränga krav med avseende på

kvicksilver och bromerade difenyletrar på grund av att det saknas tekniska förutsättningar att läka den långtida, långväga atmosfäriska depositionen.

14.2 Sundsjön

Nedströms Lygnern ligger ytvattenförekomsten Sundsjön (SE637933-128626). Den uppnår god ekologisk status, men uppnår inte god kemisk status med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. För vattenförekomsten gäller miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus och god ekologisk status.

14.3 Stensjö

Nedströms Sundsjön och Ålgårda kraftstation finns ytvattenförekomsten Stensjö (SE638030-128212). Den uppnår god ekologisk status, men uppnår inte god kemisk status med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. För vattenförekomsten gäller miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus och god ekologisk status.

14.4 Rolfsån

Rolfsån nedströms Lygnern/Sundsjön är uppdelad i två vattenförekomster inom vattenförvaltningen.

I anslutning till Ålgårda kraftstation finns en ca 200 meter lång vattendragssträcka som utgör vattenförekomsten Rolfsån – Stensjön till Sundsjön (Ålgårda) (SE637932-128624). Denna del av Rolfsån uppnår god ekologisk status, men uppnår inte god kemisk status med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. För vattenförekomsten gäller miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus och god ekologisk status.

Stensjö mynnar till vattenförekomsten Rolfsån (Mynningen-Stensjön) (SE637884-127885), som efter ca 10 km mynnar i havet i Kungsbackafjorden. Rolfsån uppnår även här god ekologisk status, men inte god kemisk status med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. För vattenförekomsten gäller miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus och god ekologisk status.

15 Förutsedda miljökonsekvenser

15.1 Översiktlig beskrivning av miljökonsekvenser under byggskedet

Nedläggning av ny intagsledning kan förväntas orsaka viss grumling i vattnet. I synnerhet i läget för landanslutning, om schaktning väljs som nedläggningsmetod. Ute i sjön förläggs ledningen genom nedsänkning och grumlingen kan förväntas bli begränsad och kortvarig. En undersökning på platsen, avseende bottenfauna och flora, genomfördes under hösten 2021. Resultatet av denna arbetas in i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

15.2 Översiktlig beskrivning av miljökonsekvenser av planerat vattenuttag

För att så långt som möjligt kunna magasinera vatten i Lygnern inom gällande villkor kommer nivån i Sundsjön, att under längre perioder, ligga på dämningssgränsen (den högsta tillåtna nivån). Detta kan framför allt påverka vattennivån i Sundsjön och Lygnern under våren jämfört med nuläget. Påverkan för fastigheter angränsande till Sundsjön och Lygnern bedöms bli liten eftersom vattennivån kommer att ligga inom den redan rådande nivåvariationen.

Kungsbacka kommun har sedan 1950-talet tagit ut råvatten från Lygnern för den allmänna vattenförsörjningen. Det framtida vattenuttaget utgör, liksom dagens uttag, en begränsad andel av vattensystemets medelvattenföring. Större delen av året bedöms därmed det ökade uttaget ha en obetydlig påverkan på vattenstånd och vattenföring i Lygnern och nedströms i Rolfsån. Dock utgör vattenuttaget en mer märkbar andel av tillrinnande vattenmängder sommartid, då tillflödet till Lygnern är lägre.

Under mycket torra somrar är den naturliga tillrinningen så låg att det inte är möjligt att hålla nivån i Sundsjön/Lygnern över sänkningsgränsen vid tillståndsgivet råvattenuttag på 150 l/s. Detta gäller även helt utan råvattenuttag från Lygnern. Utförda hydrologiska modelleringar visar att den tillkommande påverkan av det föreslagna, ökade vattenuttaget, med lämpliga villkor, blir mycket begränsad.

15.3 Miljökvalitetsnormer

Den kvalitetsfaktor som kan påverkas direkt av ett ökat vattenuttag är "Hydrologisk regim". Som följd effekt kan påverkan eventuellt ske på biologiska kvalitetsfaktorer som fisk och bottenfauna. Detta kommer att redovisas i kommande MKB.

Påverkan under byggskedet bedöms bli av så begränsad omfattning och under en så kort tidsperiod att det inte kan antas påverka några kvalitetsfaktorer.

Den hydrologiska regimen är dock inte statusklassad i sjöarna (Lygnern, Sundsjön och Stensjö) och det är således inte möjligt att bedöma påverkan på denna kvalitetsfaktor. Genom verksamhetens generellt sett begränsade påverkan på flöden och vattenstånd, förväntas verksamheten ändå kunna genomföras utan att försämra miljöförhållandena på ett betydande sätt. Den sammanvägda ekologiska statusen i sjöarna är klassad som god, och detta bedöms inte försämrats till följd av den planerade verksamheten.

I Rolfsån är den hydrologiska regimen klassad som god. Parametern "Volymavvikelse i vattendrag" är klassad som hög. Då flödet i Rolfsån styrs vid Ålgårda kraftverk, och följer villkor i vattendomen, bedöms inga förändringar ske i regleringen, och därmed inte heller i kvalitetsfaktorernas ingående parametrar. Statusklassningen i Rolfsån förväntas därför inte påverkas till följd av den planerade vattenverksamheten.

16 Innehållsförteckning i MKB

Nedan redovisas en preliminär innehållsförteckning för kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Icke-teknisk sammanfattning

Administrativa uppgifter

Bakgrundsbeskrivning

Redogörelse för framtida vattenbehov

Beskrivning av befintlig vattenverksamhet

Beskrivning av planerad vattenverksamhet

Avgränsningar i MKB

Nollalternativ och alternativutredning

Hydrologi

Områdesbeskrivning

Planförhållanden

Riksintressen

Skyddade områden

Naturvärden

Kulturmiljövärden

Enskilda intressen

Förutsedd miljöpåverkan

Miljö kvalitetsnormer

Miljömål och allmänna hänsynsregler

Skadeförebyggande åtgärder och förslag till kontroll

Sammanfattande konsekvensbedömning

Samrådsredogörelse