



Vimmerby
kommun

Kommunstyrelseförvaltningen
Samhällsbyggnadsavdelningen



Vy över Korka damm, med vatten som infiltreras för dricksvattenproduktion

Vattenförsörjningsplan

Bilaga 1 till VA-plan

Projektansvarig: Kommunstyrelsen

Projektledare: Andreas Horste, Samhällsbyggnadsavdelningen

Arbetsgrupp: Stefan Larsson, Kim Tietze, Therese Klingstedt, Emma Jonsson, Vimmerby Energi och Miljö AB
Björn Holm och Daniel Johansson (2019), Miljö- och Byggnadsförvaltningen

Konsult: Håkan Andersson och Lars Kylefors, Vatten och Samhällsteknik AB

Utgivare: Vimmerby kommun
Stadshuset
598 81 Vimmerby

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	5
UTMANINGAR INFÖR FRAMTIDEN.....	5
2. ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV BEFINTLIGA VATTENRESURSER.....	6
2.1. GRUNDVATTEN	6
2.2. SJÖAR OCH VATTENDRAG	7
2.3. BERGGRUND.....	7
3. KLIMAT	8
3.1. KLIMATFÖRÄNDRINGAR.....	10
4. VATTENANVÄNDNING	11
4.1. ALLMÄN DRICKSVATTENFÖRSÖRJNING	11
4.2. PRIVAT OCH ENSKILD DRICKSVATTENFÖRSÖRJNING.....	13
4.3. BRISTOMRÅDEN	13
4.4. FRAMTIDA BEHOV	13
4.5. RISKER, HOT OCH MOTSTÅENDE INTRESSEN	13
5. GRUNDVATTENRESURSER.....	15
5.1. OMRÅDET VIMMERBY – HAMRA.....	15
VÄSTRA SKOGEN OCH VIMMERBY-SKILLINGARUM.....	16
VIMMERBY-HAMRA.....	20
5.2. SÖDRA VI.....	21
5.3. GULLRINGEN	23
<i>BERÄKNAD GRUNDVATTENMÄNGD</i>	24
5.4. DJURSDALAFORMATIONEN	24
<i>BERÄKNAD GRUNDVATTENMÄNGD</i>	26
5.5. YDREFORS-RUMSKULLA OCH MARIANNELUND-SILVERÅN	26
YDREFORS-RUMSKULLA	26
MARIANNELUND-SILVERÅN	26

YDREFORS-RUMSKULLA	27
MARIANNELUND-SILVERÅN	28
<i>KOMMUNAL DRICKSVATTENPRODUKTION</i>	28
5.6. STOREBRO	29
<i>KOMMUNAL DRICKSVATTENPRODUKTION</i>	30
<i>BERÄKNAD GRUNDVATTENMÄNGD</i>	31
5.7. TUNAFORMATIONEN	31
<i>KOMMUNAL DRICKSVATTENPRODUKTION</i>	32
<i>BERÄKNAD GRUNDVATTENMÄNGD</i>	33
5.8. HULTSFREDSDELTAT	33
5.9. SAMMANFATTNING AV GRUNDVATTENRESURSER.....	34
6. YTVATTENRESURSER	35
6.1. KRÖN.....	35
6.2. JUTTERN	36
6.3. YXERN	36
6.4. STÅNGÅN	36
6.5. ÖVRIGA SJÖAR.....	36
6.6. SAMMANFATTNING AV YTVATTENRESURSER.....	37
7. SAMMANFATTANDE ANALYS.....	38
8. HANDLINGSPLAN	39

1. Inledning

Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel. Det är därför viktigt att säkra vattnets kvantitet och kvalitet för att trygga människors hälsa nu och i framtiden, inte minst mot bakgrund av hotande klimatförändringar.

Denna vattenförsörjningsplan har som huvudsakligt syfte att säkerställa dricksvattenförsörjningen i Vimmerby kommun i ett flergenerationsperspektiv. Detta innebär att även annan vattenanvändning beaktas, till exempel inom industri och jordbruk. Vattenförsörjningen inom kommunen ska vara långsiktigt hållbar ur ett ekologiskt, socialt och ekonomiskt perspektiv.

Vattenförsörjningsplan arbetades fram under 2018. Ett antal mindre justeringar är gjorda i samband med att kommunens VA-plan (del 3) arbetades fram under 2019. Vattenförsörjningsplanen är en bilaga till VA-planen.

I vattenförsörjningsplanen belyses de vattenresurser i form av grundvattenmagasin, sjöar, och vattendrag som kan användas för dricksvattenförsörjning, liksom behovet av vatten i dag och i framtiden. Utifrån dessa faktorer görs en översiktlig prioritering av de resurser som bedöms som viktiga för nuvarande och framtida vattenförsörjning samt ges förslag till fortsatta undersökningar och åtgärder.

Framtagande av en vattenförsörjningsplan ligger väl i linje med att uppnå de nationella miljö kvalitetsmålen ”God bebyggd miljö”, ”Grundvatten av god kvalitet” och ”Levande sjöar och vattendrag” samt Vattenmyndighetens åtgärdsprogram för att uppnå god status i landets grund- och ytvattenförekomster.

Som bakgrundsmaterial för utformningen av denna plan finns bland annat Länsstyrelsens i Kalmar regionala vattenförsörjningsplan (2013) samt Statens Geologiska Undersökningars stöd för utformning av vattenförsörjningsplaner (SGU-rapport 2009:24).

Utmaningar inför framtiden

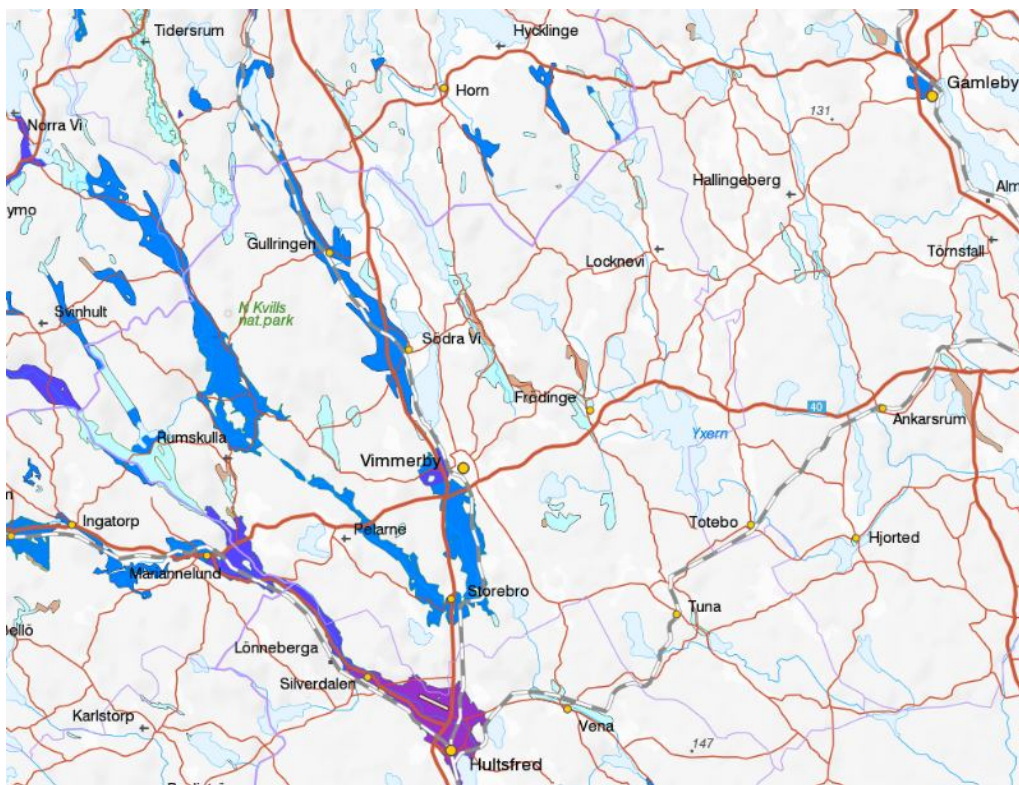
Under senare år har nederbördsförhållandena inneburit att nivån i de befintliga grundvattenmagasinen tenderat att sjunka och förväntade klimatförändringar riskerar att ytterligare förvärra dessa situationer, samtidigt som behovet av vatten förväntas att öka. Förutom för dricksvattenproduktion finns ökade behov av vatten inom t ex industrin och jordbruket, samtidigt som höga natur- och kulturvärden ska bevaras.

2. Översiktlig beskrivning av befintliga vattenresurser

2.1. Grundvatten

Dricksvattenförsörjningen inom kommunen är huvudsakligen baserad på grundvatten. Samtliga kommunala vattentäkter använder grundvatten i kvartära avlagringar, på några platser i kombination med berggrundvatten från ytliga sprickzoner. Bland de privata och enskilda vattentäkterna förekommer även uttag direkt från berggrunden. Endast för Vimmerby tätort kompletteras grundvattenuttaget till viss del med ytvatten, med syftet att förstärka den naturliga grundvattenbildningen (s.k. konstgjord infiltration).

Inom kommunen finns förhållandevis många isälvsavlagringar, varav flera med stor mäktighet, främst i kommunens västra delar, se utdrag ur SGU:s karta över grundvattenmagasin i *figur 1* nedan.



Figur 1. Grundvattenmagasin (www.sgu.se), som med olika färger illustrerar möjligt grundvattenuttag (l/s). Lila = över 125 l/s, mörkblå = 25-125 l/s, blå = 5-25 l/s, turkos = 1-5 l/s, brun = under 1 l/s. Vattendrag i ljusblått.

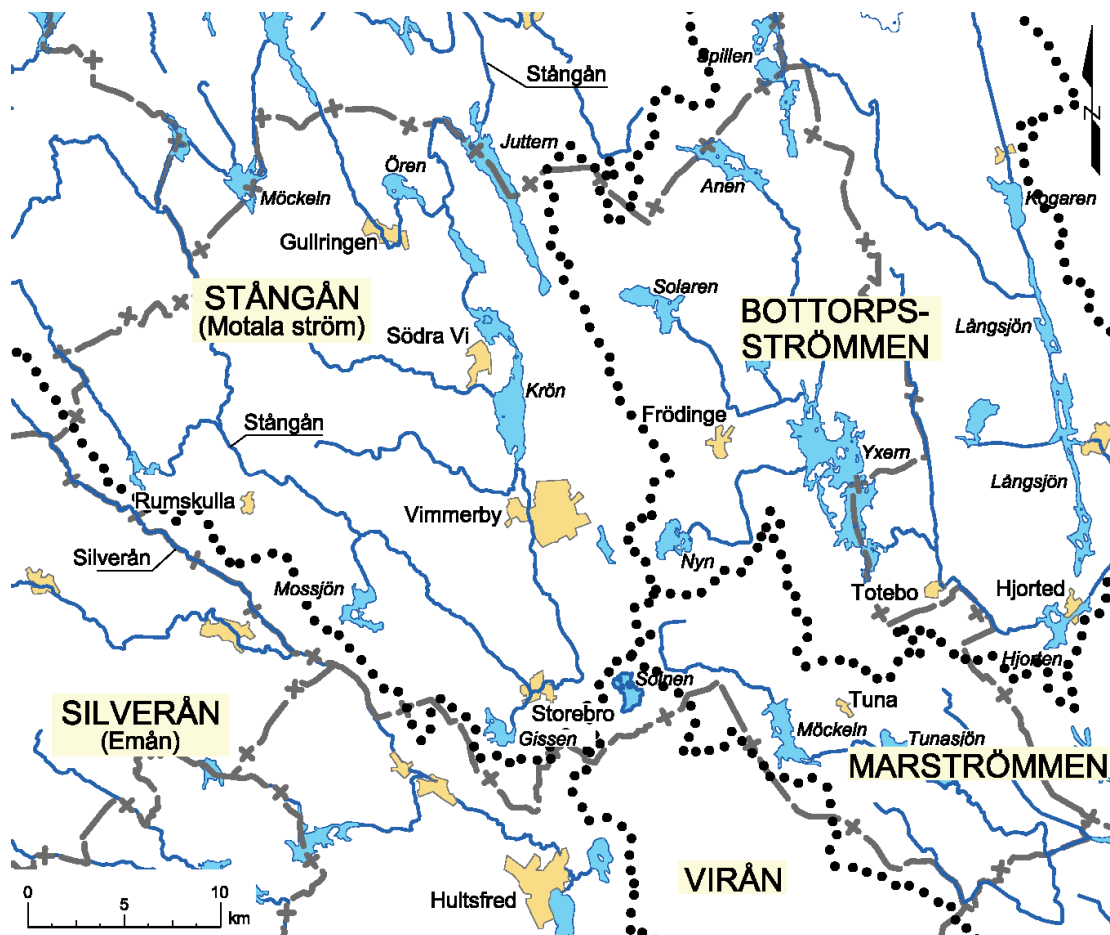
2.2. Sjöar och vattendrag

Inom kommunen finns i huvudsak tre större avrinningsområden:

- Stångån (Motala ström) i västra delen av kommunen
- Botorpströmmen i östra delen av kommunen
- Marströmmen i södra delen av kommunen

En mindre del av den sydvästra kommundelen har sin avrinning mot Silverån (Emån) i Eksjö kommun och en mycket liten del längst i söder mot Virån i Hultsfreds kommun.

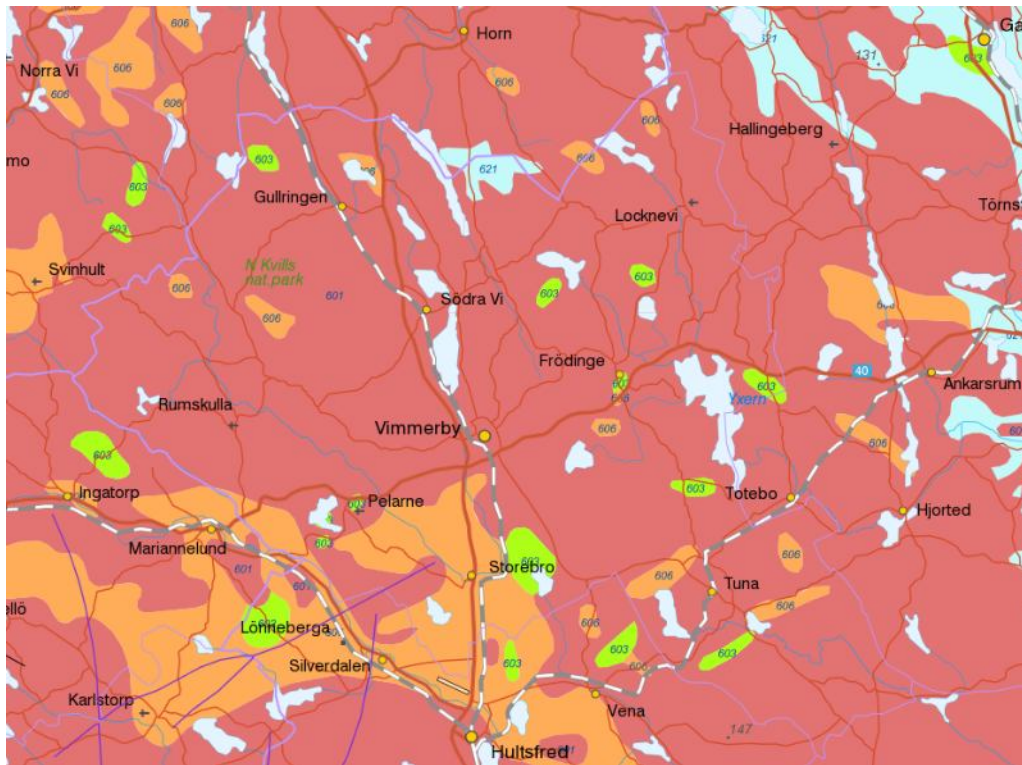
De största sjöarna och vattendragen redovisas i *figur 2* nedan.



Figur 2. Avrinningsområden samt större sjöar och vattendrag i Vimmerby kommun.

2.3. Berggrund

Berggrunden i Vimmerby kommun består till övervägande del av granit, med ett betydande inslag av granitliknande ryolit i den södra kommundelen, se *figur 3* nedan. Ur hydrogeologisk synpunkt är denna berggrund i allt väsentligt att betrakta som kristallin.



Figur 3. Berggrund (www.sgu.se). Ljusrött = granit, brungult = ryolit/kvartslatit, grönt = gabbro/diabas.

Berggrunden i Vimmerby kommun liknar den i Västerviks kommun, där SGU har gjort en vattenbalansberäkning och översiktlig beskrivning av grundvattenförhållandena (SGU-rapport 08–1076/2011). I rapporten görs bedömningar om grundvattentillgångar utifrån brunnsborrningar, geologi, hydrologi och jordarter. I rapporten tas hänsyn till vattenförekomster i både berg och jordlager. Statistisk från ca 2 600 vatten- och energibrunnar visar att brunnskapaciteten varierar mellan hundra och några tusen liter per timme. Baserat på dessa uppgifter och ett antagande om en sprickvolym i berget på mellan 0,02–0,04 % anger SGU att grundvattenmagasinen i regionen endast kan försörja mindre tätorter och bebyggelsegrupper med uttag från bergborrade brunnar. Undantag kan vara de sprickzoner som finns bl. a. under Vimmerbyåsen (Vimmerby – Gullringen).

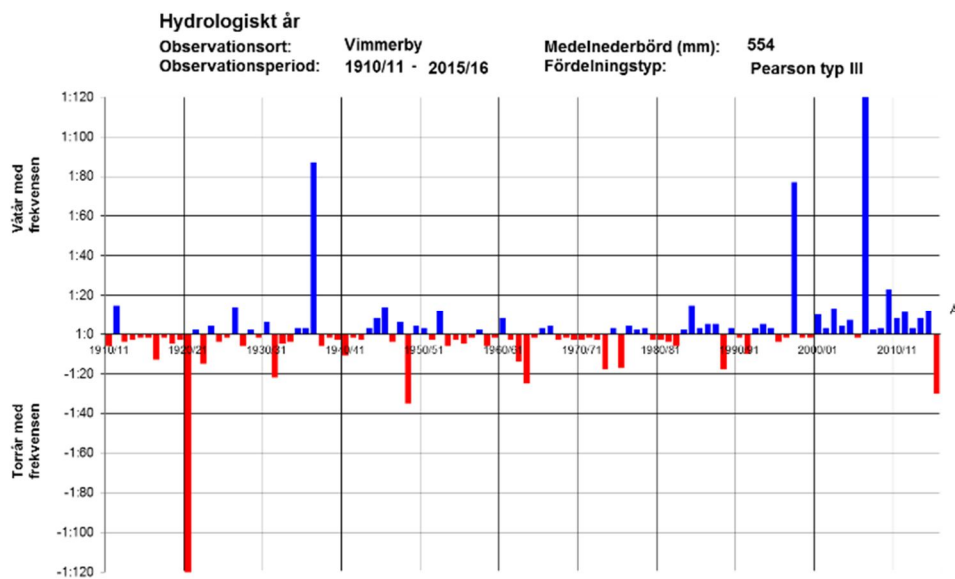
3. Klimat

Klimatet har en avgörande betydelse för såväl grund- som ytvattenbildning. Jämfört med övriga delar av södra Sverige har Vimmerby kommun relativt låg nederbörd eftersom området ligger i regnskugga bakom sydsvenska höglandet.

SMHI har under lång tid haft kontinuerliga mätningar av nederbörd vid stationer fördelade över landet. Vid mätstationen i Vimmerby har mätningar pågått från 1910 till 2007, varefter mätningarna fram till och med 2008 gjordes i Hässleby ca 15 km väster om Vimmerby. Från och med 2008 sker mätningarna i Södra Vi, ca 8 km norr om Vimmerby. Vid dessa mätstationer har det i

genomsnitt fallit 554 mm/år, med lägsta uppmätta värde 214 mm/år och det högsta 879 mm/år (avser hydrologiskt år).

En statistisk bearbetning av SMHI:s uppmätta nederbörd i Vimmerbyområdet redovisas i **figur 4** nedan. Diagrammet skall läsas med sannolikheten för att en viss nederbörd skall överskridas som en gång på xx år (våtår, blå staplar) respektive underskridas som en gång på xx år (torrår, röda staplar). Diagrammet visar nederbörden under ett hydrologiskt år, d v s från oktober till och med september.



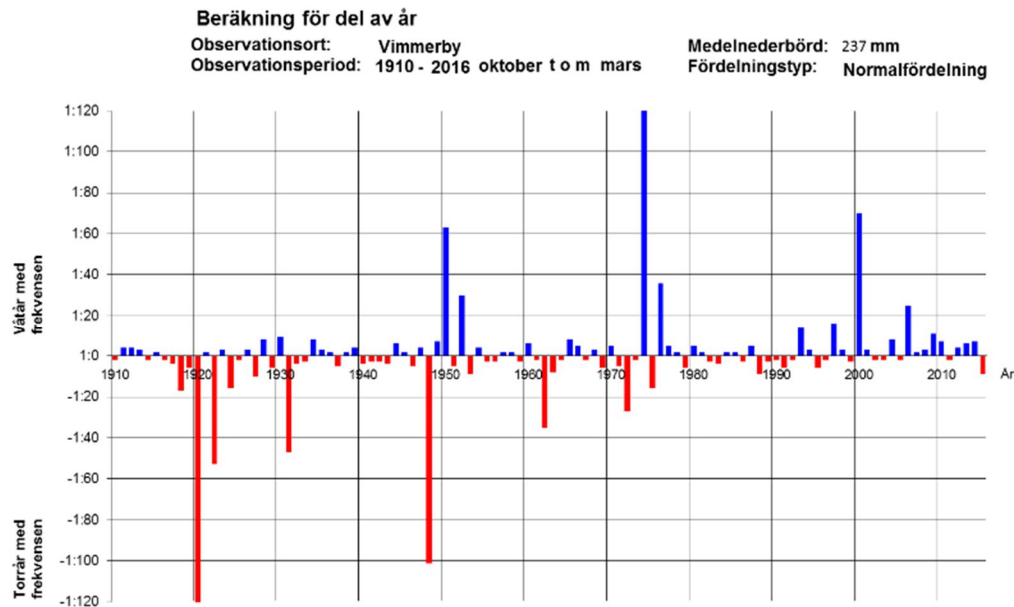
Figur 4. Statistisk bearbetning av nederbörd i Vimmerby under ett hydrologiskt år för perioden 1910/11 till 2015/16. (1920/21 är ett torrår 1:814 och 2006/07 är ett våtår 1:247).

När det gäller vattenförsörjning är det huvudsakligen de torra perioderna som innebär problem i form av bristsituationer, men som även kan påverka kvalitetsfaktorer. Viktigt är härvid att notera sammanhängande perioder med extrem torra.

Torra perioder som satt avtryck i vattentillgången är 1920–21, 1948–49 och 1961–64, men även 2015–2016 var ett ovanligt torrt år (1:30). Dessa perioder är även lätta att identifiera i noteringar om vattenföring i vattendrag, vattenstånd i sjöar och grundvattennivåer. Enligt SGU har lägre grundvattennivåer än 2015–2016 inte uppmätts i sydöstra Sverige sedan sådana mätningar startade i slutet på 1960-talet.

Såväl yt- som grundvattenbildningen sker främst under vinterhalvåret eftersom nettonederbörden då är större än avdunstningen. Under sommaren, då den mesta nederbörden tas upp av vegetationen eller avdunstar, kan det bli brist på vatten på grund av att användningen överstiger nybildningen.

Ett diagram över den nederbörd som faller under vinterhalvåret redovisas i **figur 5** nedan. Vintern 2015/2016 motsvarade ett torrår 1:9.



Figur 5. Statistisk bearbetning av nederbörd i Vimmerby under oktober – mars för perioden 1910/11 till 2015/16.

Man kan således med tillgängliga historiska data skapa en bild av naturliga variationer och vilken marginal för kommande Extremsituationer som rimligen måste finnas.

Även faktorer såsom temperatur och nederbördens fördelning under året kan ha betydelse för avdunstningen och den till slut tillgängliga vattenmängden. Dessutom har den aktuella vattenresursens utformning med grundvattenmagasin, sjöar och regleringsmagasin avgörande betydelse för resursens tillgänglighet.

De naturliga variationerna är i ett långt perspektiv större än effekterna av klimatförändringar, men det är viktigt att även addera klimatförändringarna till de kända historiska värdena.

3.1. Klimatförändringar

Förväntade klimatförändringar som temperaturökning och förändrade nederbördsförhållanden kommer att påverka vattenförsörjningen. För sydöstra Sverige leder de flesta scenarios till bedömningen att Extremsituationer, både våta och torra, kommer bli mer vanligt förekommande, vilket ställer stora krav på vattenförsörjningen. I den regionala vattenförsörjningsplanen för Kalmar län ingick en klimatanalys som utfördes av DHI år 2012 och som baseras på simuleringar fram till år 2100. Analysen sammanfattas nedan i några punkter:

- Stigande årsmedeltemperatur
- Störst temperaturökning under vintermånaderna

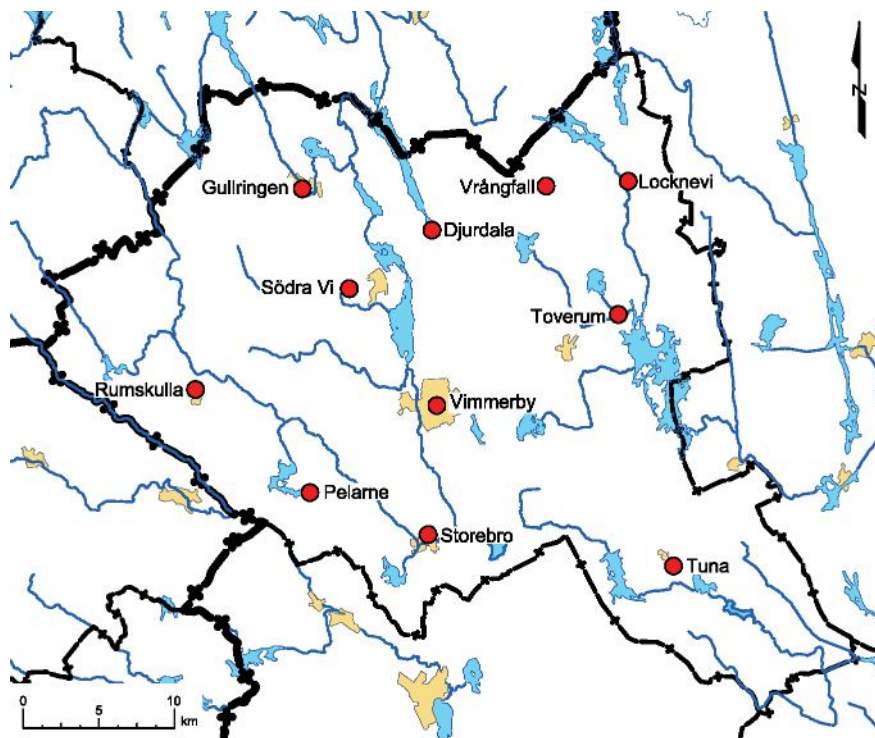
- Ökad årsnederbörd
- Tydlig ökning av nederbörd under vintermånaderna
- Fler dagar med större regnmängder
- Förlängd vegetationssäsong
- Förändring av vattenflöden i vattendrag, lägre flöden vår/sommar
- Torrare mark och längre torrperioder sommartid

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.

4. Vattenanvändning

4.1. Allmän dricksvattenförsörjning

Vimmerby Energi & Miljö AB (VEMAB) producerar i dag dricksvatten för allmän försörjning vid 12 vattenverk, se *figur 6* nedan. Totalt produceras ca 1,8 milj. m³ per år, varav ca 1,5 milj. m³ i Vimmerby. Vattenverket i Vimmerby levererar även dricksvatten till Frödinge. En stor del av det vatten som produceras vid vattenverket i Vimmerby används av livsmedelsindustrierna Arla Foods, Åbro Bryggeri och Orkla Foods (Frödinge). På Åbro Bryggeris fastighet, i nära anslutning till VEMAB:s vattentäkt i Vimmerby (Skillingarum), har bryggeriet två råvattenbrunnar ur vilka man tar ca 250 000 m³ per år.



Figur 6. Vattenverk för allmän dricksvattenproduktion i Vimmerby kommun.

Råvattnet håller generellt en god kvalitet och vattnet är därmed lättbehandlat. Uppgifter om kapacitet och behandlingsteknik för de olika vattenverken redovisas i **tabell 2** nedan.

Tabell 2. Data om Vimmerby kommuns vattenverk.

Ort	Produktion 2018 (m ³ /d)	Dimensionerad kapacitet (m ³ /d)	Behandlingsteknik	Vattenskyddsområde och tillstånd
Vimmerby*	3 435	5 184	Luftning, alkalisering, filtrering, UV-ljus	Vattenskyddsområde med tillhörande vattenskyddsföreskrifter för vattentäkterna Västra Skogen och Skillingarum fastställdes 1996. 2010 reviderades skyddsområdet men föreskrifterna gäller från 1996. Skillingarum har vattendom från 1968. Västra skogen har vattendom från 2006.
Södra Vi	264	800	Luftning, alkalisering, UV-ljus	Ny vattentäkt och vattendom från 2005. Skyddsområde med tillhörande föreskrifter finns endast för den gamla täkten (1973), vilket inte längre är tillräckligt.
Storebro	186	700	Luftning, alkalisering, UV-ljus	Skyddsområde med tillhörande föreskrifter finns från 1980. Vattendom saknas.
Gullringen	88	275	Alkalisering, UV-ljus	Skyddsområde med tillhörande föreskrifter finns från 1984. Vattendom saknas.
Toverum	27	55	Filtrering, UV-ljus	Skyddsområde och vattendom saknas.
Rumskulla	23	75	Alkalisering, UV-ljus	Skyddsområde med tillhörande föreskrifter finns från 1986. Vattendom saknas.
Tuna	19	40	Alkalisering, UV-ljus	Skyddsområde med tillhörande föreskrifter finns från 1984. Vattendom saknas.

Djursdala Backa- Källstad	13	30	Alkaliskt filter, UV-ljus	Skyddsområde med föreskrifter finns från 1984. Vattendom saknas.
Locknevi	12	100	Filtrering, UV	Skyddsområde och vattendom saknas.
Vrångfall	4	20	Filtrering, alkalisering, UV-ljus	Skyddsområde och vattendom saknas.
Pelarne	2	10	Radonavskiljare, UV	Skyddsområde och vattendom saknas.
Djursdala, skolan	2	15	Kolfilter, UV-ljus	Skyddsområde och vattendom saknas.

* Försörjer även Frödinge

4.2. Privat och enskild dricksvattenförsörjning

Större enskilda vattentäkter finns vid Hylta semesterby och ett tiotal lantbruk.

4.3. Bristområden

Den ojämförligt största dricksvattenproduktionen sker i Vimmerby. Det är också där det råder viss osäkerhet om nuvarande kapacitet för den allmänna dricksvattenförsörjningen är tillräcklig i samband med torrperioder. I Tuna-området kan enskilda vattentäkter ha dålig vattentillgång i samband med torrperioder, i övriga delar av kommunen bedöms det inte finnas någon nämnvärd vattenbrist. Vattenkvaliteten i enskilda vattentäkter är generellt något sämre i Frödinge-området, vilket dock åtgärdas med filteranordningar.

4.4. Framtida behov

Enligt kommunens prognos förväntas befolkningen i Vimmerby med omnejd öka med ca 5 % d v s med ca 500 personer fram till år 2050, motsvarande ett dricksvattenbehov av ca 30 000 m³ per år. I övrigt förväntas inget ökat behov av allmänt vatten i kommunen. Till detta kommer att Åbro Bryggeri planerar en fördubblad produktion, till ca 500 000 m³ vatten per år, vilket innebär att det framtida årliga totala behovet för Vimmerby bedöms öka från dagens ca 1,5 milj. m³ till ca 2 milj. m³.

4.5. Risker, hot och motstående intressen

Det kan ibland finnas risker, hot och motstående intresse som kan försvåra eller rent av hindra användningen av vissa vattenresurser. Generellt kan dessa bestå av

- Klimatförändringar, som kan påverka såväl kvantitet som kvalitet.
- Utsläpp av föroreningar eller påverkan från förorenad mark, som kan påverka vattnets kvalitet.
- Natur- och kulturhänsyn, som kan påverka möjligheterna till uttag av vatten.

I den genomgång som nedan följer av potentiella vattenresurser redovisas översiktligt kända risker, hot och motstående intressen mer specifikt för respektive resurs.

Den risk som bedöms som störst för vattenförsörjningen i Vimmerby kommun är längre perioder med torka, då vattenmagasinen riskerar att inte fyllas på i erforderlig takt. Störst risk bedöms finnas i vattenförsörjningen för Vimmerby, där behovet är stort och dessutom i ökande.

Underlag för potentiellt förorenade områden i denna rapport är baserade på så kallade MIFO-inventeringar (Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden) som presenteras i länsstyrelsens databas över eventuellt förorenade områden, det så kallade EBH-stödet (EBH=efterbehandling).

5. Grundvattenresurser

Såväl inom som utanför kommunens gränser finns det gott om grusavlagringar, se SGU:s jordartskarta i **figur 7** nedan. Grusavlagringar kan fungera som goda grundvattenresurser, antingen i sig själva eller med hjälp av tillfört ytvatten genom så kallad konstgjord infiltration.



Figur 7. Jordarter (www.sgu.se). Grönt = isälvsavlagring (sand, grus), orange = postglacial sand/grus, ljusgul = lera/silt, brunt = torv, ljusblå = morän, rött = berg i dagen.

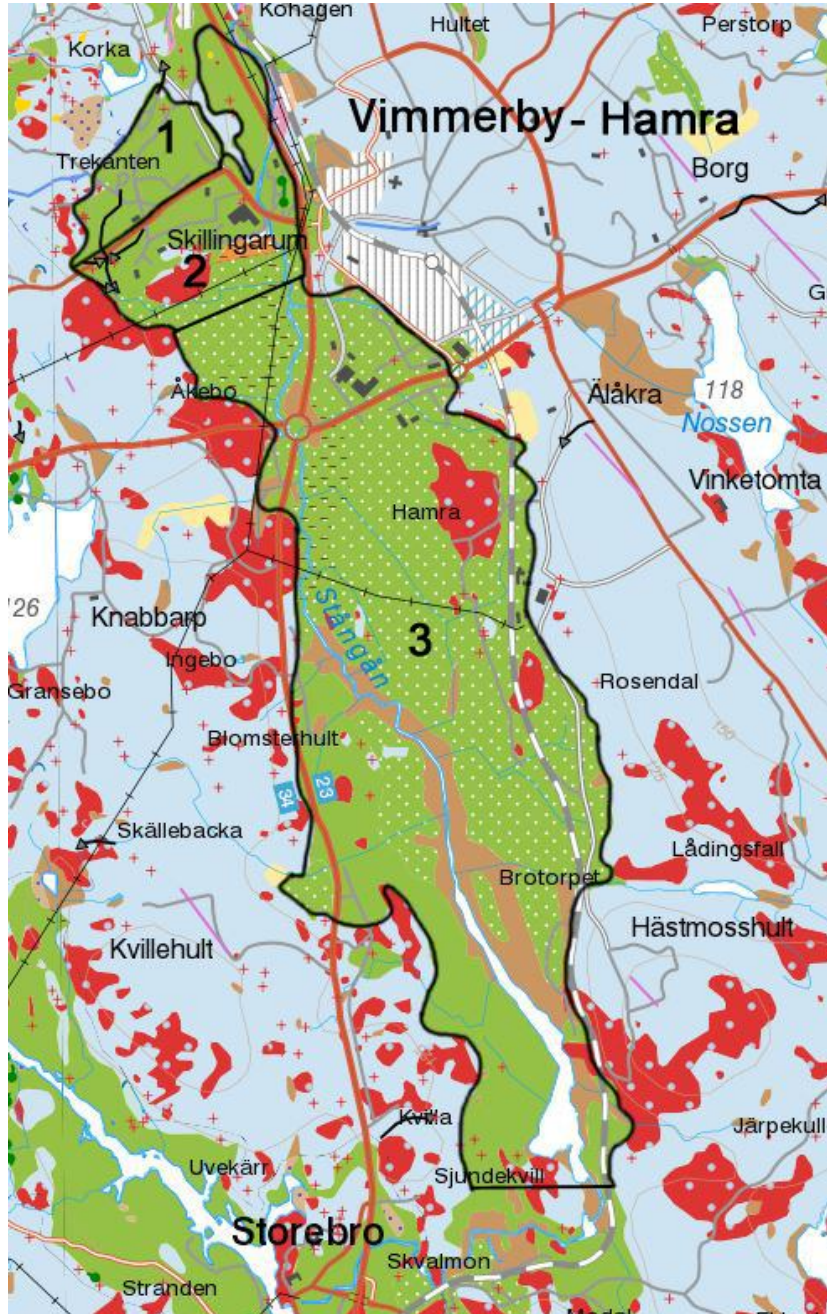
Vatteninformation Sverige (VISS) har definierat ett antal grundvattenförekomster i jord som kan betraktas som potentiella vattenresurser för dricksvattenförsörjning inom kommunen. Samtliga är tilldelade en miljö kvalitetsnorm (MKN) av Vatten-myndigheten för Södra Östersjön. Nedan redovisas dessa grundvattenförekomster med ett urval av intressanta uppgifter för respektive förekomst. Observera att uppgifterna om t ex förekomsternas mäktighet som det refereras till från SGU är mycket översiktliga och schablonmässigt angivna, likaså gäller SGUs uppgifter om vattentillgång (om inte annat anges) endast som medelvärden under normala förhållanden. I denna rapport kompletteras därför dessa uppgifter med beräkningar för de olika vattenresursernas kapacitet, dels under normala förhållanden, dels under torrperioder (torrår 1:100).

De olika förekomsterna är indelade i olika sammanhängande åsavsnitt med avseende på var de förekommer.

5.1. Området Vimmerby – Hamra

VISS har delat in detta åsområde i tre grundvattenförekomster; Västra Skogen, Vimmerby-Skillingarum och Vimmerby-Hamra, varav Vimmerby-Skillingarum och Hamra utbreder sig längs

med Stångån, se **figur 8** nedan. Samtliga vattenförekomster har bedömts ha såväl god kemisk status som god kvantitativ status och Vattenmyndigheten har beslutat att den goda statusen ska upprätthållas.



Figur 8. Grundvattenförekomster i isälvsavlagringar (grönt):
Västra Skogen (1), Vimmerby-Skillingarum (2) och Vimmerby-Hamra (3)

Västra Skogen och Vimmerby-Skillingarum

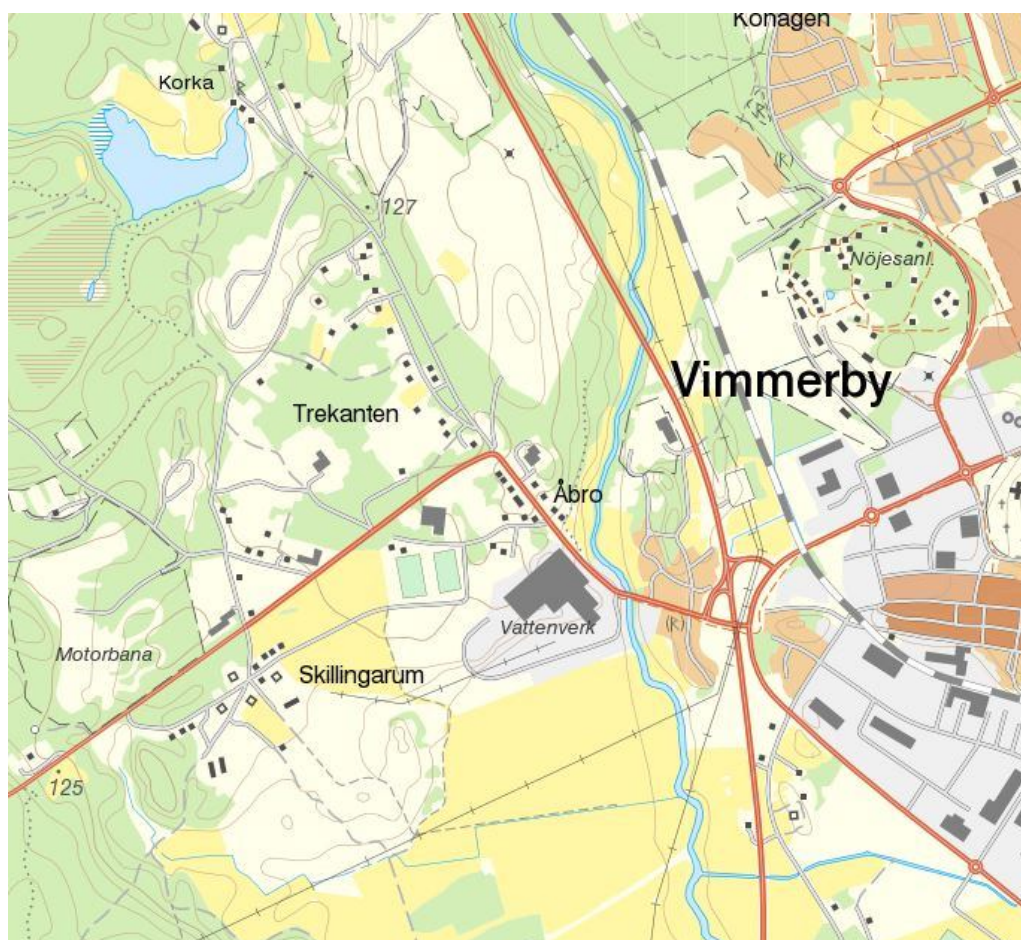
Vattenförekomsterna Västra Skogen (0,8 km²) och Vimmerby-Skillingarum (2 km²) består av sand och grus med en mäktighet mellan 0–25 m (SGU).

SGU bedömer översiktligt uttagsmöjligheterna som ovanligt goda i de bästa delarna av magasinen (25–125 l/s). Det är också i dessa vattenförekomster den största volymen kommunalt dricksvatten produceras.

Området finns med som en regionalt viktig vattenresurs i länsstyrelsens vattenförsörjningsplan. Isälvsavlagringarna är dessutom utpekade som riksintressen för naturvården och är en av länets mest intressanta bildningar ur geovetenskaplig synpunkt.

Kommunal dricksvattenproduktion

En översiktlig kartbild över området visas i **figur 9** nedan. Av säkerhetsskäl görs inga detaljerade angivelser av vattentäkternas olika anläggningsdelar.



Figur 9. Vattentäktsområdena Skillingarum och Västra Skogen (vid Trekanten), [www.lantmateriet@se](http://www.lantmateriet.se).

Skillingarum

Dricksvattenproduktionen för Vimmerby tätort började i Skillingarum, i nära anslutning till, och i nära samarbete med, Åbro Bryggeri. Bryggeriet har sedan länge haft två brunnar och kommunen har sedan 1950-talet successivt anlagt nya brunnar i området. Kommunen (i dag VEMAB) har en vattendom för sitt uttag, vilket bryggeriet genom ett avtal med kommunen kan utnyttja för sina brunnar.

I Skillingarum har VEMAB nyligen bytt ut 4 äldre brunnar mot nya. Tillsammans med redan befintliga har bolaget 7 brunnar. Tillsammans med bryggeriets brunnar finns det således totalt 9 brunnar i området. Samtliga brunnar tar sitt vatten från en sprickzon i berget 5–15 m under bergytan, vilket innebär att tillrinning av grundvatten sker från såväl större angränsande områden som den isälvsavlagring som lokalt överlagrar berget.

Enligt 1968 års vattendom för Skillingarum får VEMAB ta ut 8 500 m³/d (98 l/s) som årsmedeltal ur sina brunnar, dock max 10 000 m³ (110 l/s) under ett enskilt dygn. Inför kommunens ansökan om vattendom gjordes en provpumpning under tiden 7 april – 7 juli 1963, då kapaciteten fortvarigt hölls på 100 l/s. Bryggeriet reste dock farhågor för att grundvattenkvalitén skulle kunna försämrats på grund av läckage/inducering från Stångån, vilket gjorde att kommunen och bryggeriet kom överens om ett maximalt uttag av 35 l/s ur kommunens (VEMAB:s) brunnar. Normalt tar VEMAB ut 15–20 l/s och bryggeriet 8–10 l/s. Någon situation med föroreningspåverkan från Stångån har aldrig inträffat.

På årsbasis tar VEMAB ut ca 500 000 m³ vatten och Åbro Bryggeri, enligt avtal med kommunen, ca 250 000 m³. Enligt gällande dom får VEMAB ta ut 3,1 milj. m³/år. Värt att anmärka är dock att en vattendom, särskilt av äldre datum, inte är någon garanti för angiven vattentillgång under torrperioder.

Västra Skogen

Västra Skogen etablerades som reservvattentäkt i slutet av 1980-talet. I Västra Skogen finns två äldre bergbrunnar med kapaciteten ca 17 l/s per brunn samt två grusfilterbrunnar med kapaciteten ca 28 l/s per brunn. Bergbrunnarna tar sitt vatten i en sprickzon 16 m under bergytan (26 m under markytan), medan grusfilterbrunnarna tar sitt vatten vid bergytan på 20 respektive 13 m djup. Grundvattnet bedöms infiltrera fritt mellan grus och berg.

För att förstärka den naturliga grundvattenbildningen infiltreras vatten från närliggande Korka Damm (Högerumsån) i två infiltrationsdammar.

För vattenverksamheten vid Västra Skogen finns en miljödom från 2006 som reglerar uttag m.m., bland annat att flödet ut från Korka Damm (Högerumsån) inte får underskrida 20 l/s.

Grundvattenmagasinet vid Västra Skogen är begränsat av två bergnivåer, dels en i söder mot Skillingarumtäckten, dels en i öster. Den östra är lägst, vilket innebär att vatten över denna nivå riskerar att strömma över bergnivån och ut från området om inte uttaget är stort nog. Den största begränsningen i möjligheterna för vattenuttag i Västra Skogen är dock perioder med torka, då flödet i Högerumsån är naturligt lågt och det därmed inte finns något vatten att förstärka den naturliga grundvattentillgången med.

För att klassificeras som grundvatten får inte uppehållstiden i magasinet av infiltrerat vatten vara kortare än 14 dagar. Tidigare utredningar (Mark och Vatten, 1995) anger att man vid fullt magasin och utebliven infiltration klarar detta i 104 dagar om uttaget ur magasinet begränsas till 30 l/s. Grundvattennivån sjunker då 4 m. Utifrån dessa angivelser beräknar och styr VEMAB uttaget så att dels grundvattenmagasinet nyttjas optimalt, dels uppehållstiden inte understiger 14 dagar för

infiltrationsvattnet. Som årsmedelvärde tas ca 20 l/s ut ur magasinet. Sommartid kan uttaget bli väldigt litet på grund av för liten mängd infiltrationsvatten; under 2016 kunde t ex inget vatten tas från Korcka Damm under perioden maj-november på grund av den låga vattenföringen.

Vattnet i Korcka Damm innehåller dessutom organiskt material (humusämnen), järn och mangan i sådana halter att flödet till infiltrationsdammarna måste begränsas för att inte riskera igensättningar eller genomslag av för höga järn- och manganhalter. Gällande tillstånd gör det dock möjligt att bygga en förbehandlingsanläggning för infiltrationsvattnet.

I brunnarna i Västra Skogen tas det i dag ut ca 600 000 m³ grundvatten per år. Det tillstånd som gavs 2006 ger dock möjlighet att öka infiltrationsytan med 1 500 m² och infiltrera 1,1 milj. m³, jämfört med dagens ca 280 000 m³, för att sammantaget ta ut 1,4 milj. m³ grundvatten per år. Som tidigare nämnts förutsätter detta tillgång till infiltrationsvatten, vilket saknas under torrår.

Total vattenproduktion i Vimmerby

Sedan 2010 finns en vattenledning mellan Södra Vi och Vimmerby som förstärker råvattenförsörjningen till Vimmerby. Från Södra Vi tas ca 440 000 m³/år (grundvattenmagasinet i Södra Vi beskrivs i ett separat kapitel nedan).

För den samlade dricksvattenförsörjningen av Vimmerby och Frödinge tar VEMAB i dag ut totalt ca 1,5 milj. m³ råvatten per år från vattentäkterna Skillingarum, Västra Skogen och Södra Vi. Uttaget är tämligen jämnt fördelat under år. En normal enskild förbrukning av 160 l/p d motsvarar för dessa orter (ca 8 400 p) ca 500 000 m³/år; resterande ca 1 milj. m³ används till annat, i huvudsak livsmedelsindustrin.

Vattenverk

Det grundvatten som tas ut från vattentäkterna Västra Skogen och Skillingarum och som distribueras ut till abonnenterna i Vimmerby med omnejd bereds i det vattenverk som ligger i Skillingarum. Vattenverket i Vimmerby försörjer även Frödinge med dricksvatten.

Reservvatten

Ur ett reservvattenperspektiv är det en fördel att dricksvattenproduktionen för Vimmerby är baserad på tre var för sig oberoende vattentäktsområden. I det fall en av dessa slås ut på grund av föroreningspåverkan kan de två andra leverera vatten, om än med lägre total kapacitet.

Risker och hot

Inom förekomsten Västra Skogen finns enligt VISS 9 st. EBH-objekt, bland annat två tidigare doppningsanläggningar som använde pentaklorfenol och dioxin. VISS anger att föroreningsrisken är så stor att vattenförekomsten eventuellt inte kan upprätthålla god kemisk status år 2021. Kommunen har för ett antal år sedan beslutat att området där doppningsanläggningen fanns ska saneras men någon sanering har ännu inte genomförts.

Förutom riskerna med dessa EBH-objekt finns den överhängande risken för otillräcklig kapacitet i samband med torrår (vilket tidigare påtalats i kap. 4.5). Denna problematik anges även i VISS,

som bedömer att vattenförekomsten riskerar att inte uppnå god kvantitativ status 2021 på grund av låg årsnederbörd.

Vattenskydd

För Skillingarum och Västra Skogen Beslut finns beslut om vattenskyddsområde med tillhörande vattenskyddsbestämmelser. Vattenskyddsområdet reviderades 2010 (beslut av länsstyrelsen), medan skyddsbestämmelserna gäller från 1996. Det pågår nu ett arbete med att ta fram ett nytt vattenskyddsområde med nya tillhörande skyddsbestämmelser för de båda vattentäkterna.

För Södra Vi finns ett äldre (1973) beslutat vattenskyddsområde med tillhörande föreskrifter för den gamla vattentäkten. Den nya vattentäkten ligger inom samma skyddsområde, men nytt skyddsområde och nya föreskrifterna planeras likväl att tas fram för den nya vattentäkten.

Beräknad vattentillgång

Den naturliga grundvattenbildningen i isälvsavlagringarna vid Skillingarum och Västra Skogen kan under ett normalår teoretiskt beräknas till 500 000 respektive 200 000 m³/år. Vid ett torrår 1:100 beräknas grundvattenbildningen minska till ca 120 000 respektive 50 000 m³/år. Med konstgjord infiltration i Västra Skogen beräknas tillgången där under normalår kunna öka från 0,2 till ca 1 milj. m³/år och vid torrår 1:100 från 50 000 till 250 000 m³/år.

Vid båda uttagsområdena tas emellertid i dag även grundvatten från sprickzoner i berget, vilket gör att det faktiska uttaget är större. Det maximala uttaget vid dessa täktområden är svår att beräkna utan vidare undersökningar, men tidigare propumpningar tyder på att uttaget i Skillingarum kan uppgå till fem gånger dagens uttag och att uttaget i Västra Skogen kan vara dubbelt så stort som i dag.

Vimmerby-Hamra

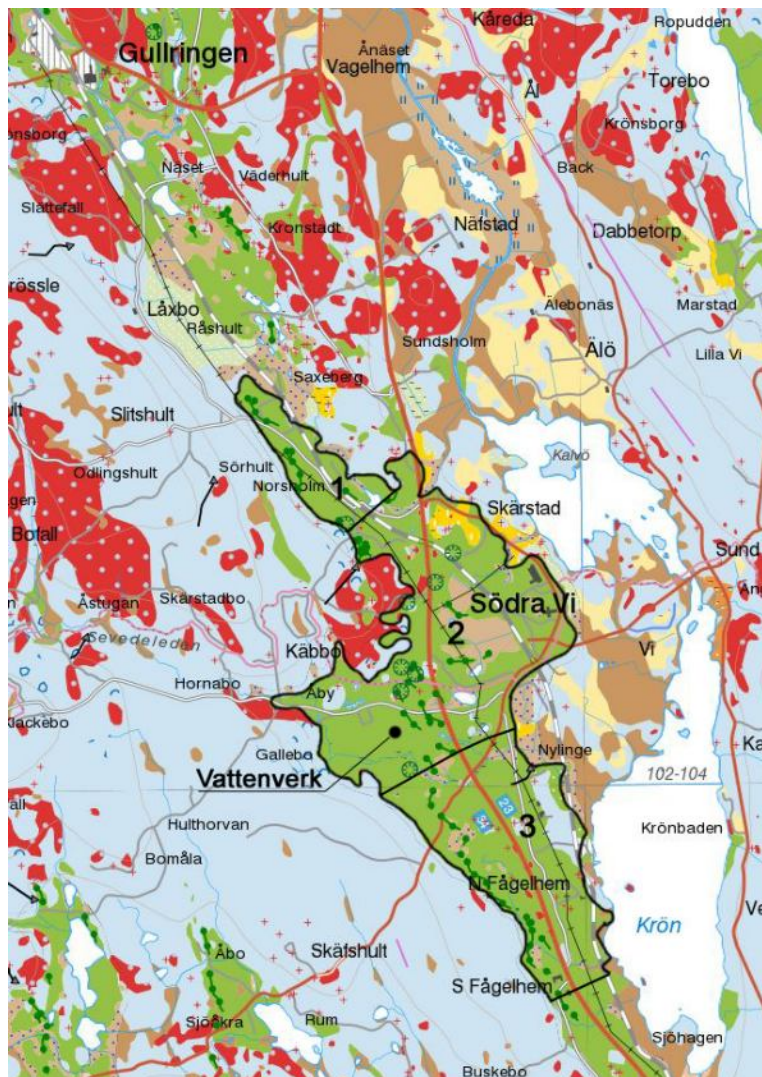
Enligt VISS består även denna grundvattenförekomst av sand och grus och bedöms översiktligt av SGU ha ovanligt goda möjligheter för uttag av vatten. Åsens yta är stor (15 km²) men inte särskilt mäktig och enligt uppgift i länsstyrelsens regionala vattenförsörjningsplan har området ett mer finkornigt material som försvårar större vattenuttag. Dessutom rinner Stångån genom hela förekomsten och den är till stor del omgiven av jordbruksmark. Det sker heller inga större uttag ur förekomsten.

Beräknad vattentillgång

Åsens utredning under det flacka jordbrukslandskapet är svårbedömd, men gjorda beräkningar pekar på en naturlig grundvattenbildning på 420 000 m³/år, vid torrår 1:100 ca 90 000 m³/år.

5.2. Södra Vi

I Södra Vi har VISS delat in åsen i tre grundvattenförekomster; Södra Vi-Sundsholm (5 km²), Södra Vi (7 km²) och Södra Vi-Fågelhem (2 km²), se **figur 10** nedan. Alla förekomsterna består av sand och grus och SGU bedömer översiktligt uttagsmöjligheterna som mycket goda i de bästa delarna av magasinen (5–25 l/s). Samtliga vattenförekomster har bedömts ha såväl god kemisk status som god kvantitativ status och Vattenmyndigheten har beslutat att den goda statusen ska upprätthållas. Södra Vi-åsen finns med som regionalt viktig vattenresurs i länsstyrelsens vattenförsörjningsplan och är samtidigt utpekad som riksintressant för naturvården på grund av områdets geologi.



Figur 10 Grundvattenförekomster i isälvslagringar (grönt) vid Södra Vi: Södra Vi-Sundsholm (1), Södra Vi (2) och Södra Vi-Fågelhem.

Kommunal dricksvattenproduktion

I VEMAB:s förhållandevis nya (2005) vattentäkt väster om Södra Vi tätort finns två brunnar som producerar ca 540 000 m³/år (17 l/s). Ca 80 % av detta vatten pumpas som råvatten till Vimmerby, medan resten bereds till dricksvatten för Södra Vi. I Södra Vi finns för övrigt ett metallgjuteri som tar en förhållandevis stor andel av det kommunala dricksvattnet som kylvatten i processen.

Den naturliga grundvattenströmmen går österut genom åsen mot sjön Krön. I vattentäkten tas grundvattnet på ca 25 m djup. Tillstånd finns för ytterligare en brunn och ett totalt uttag av 800 000 m³/år (25 l/s).

I samband med undersökningar inför den nya vattendomen noterades grundvattenförande sprickzoner i berget under sandformationen. Dessa skulle eventuellt ytterligare kunna förstärka vattenuttaget. Vattenledningen mellan Södra Vi och Vimmerby bedöms klara ett sådant flödestillskott.

Reservvatten

Det finns en vattenledning från Vimmerby till vattenverket i Södra Vi, som det normalt pumpas råvatten från Södra Vi till Vimmerby i. Det är dock ännu inte tekniskt färdigställt så att Södra Vi kan försörjas med vatten från Vimmerby.

Risker och hot

Det finns en mindre nöjespark norr om vattentäktområdet, men den bedöms inte utgöra anmärkningsvärd risk för föroreningspåverkan på vattentäkten. Öster om riksväg 34 finns ett antal förorenade områden från tidigare verksamheter, bland annat ett tidigare impregneringsverk med hög förorening av arsenik, krom, zink, koppar och polyaromatiska kolväten (PAH), men samtliga dessa verksamheter bedöms i dagsläget inte utgöra något hot mot dricksvattentäkten då grundvattenströmmen är riktad österut. En olycka längs riksväg 34 bedöms däremot kunna utgöra ett visst hot mot vattentäkten, även om vägen är försedd med vissa skyddsåtgärder för att minska riskerna.

Vattenskydd

Det finns inget fastställt vattenskyddsområde med tillhörande vattenskyddsföreskrifter för den nya vattentäkten. Däremot finns det ett för den gamla täkten, vars skyddsområde till stor del omfattar det nya vattenverket. Nytt vattenskyddsområde är planerat att tas fram.

Beräknad grundvattenmängd

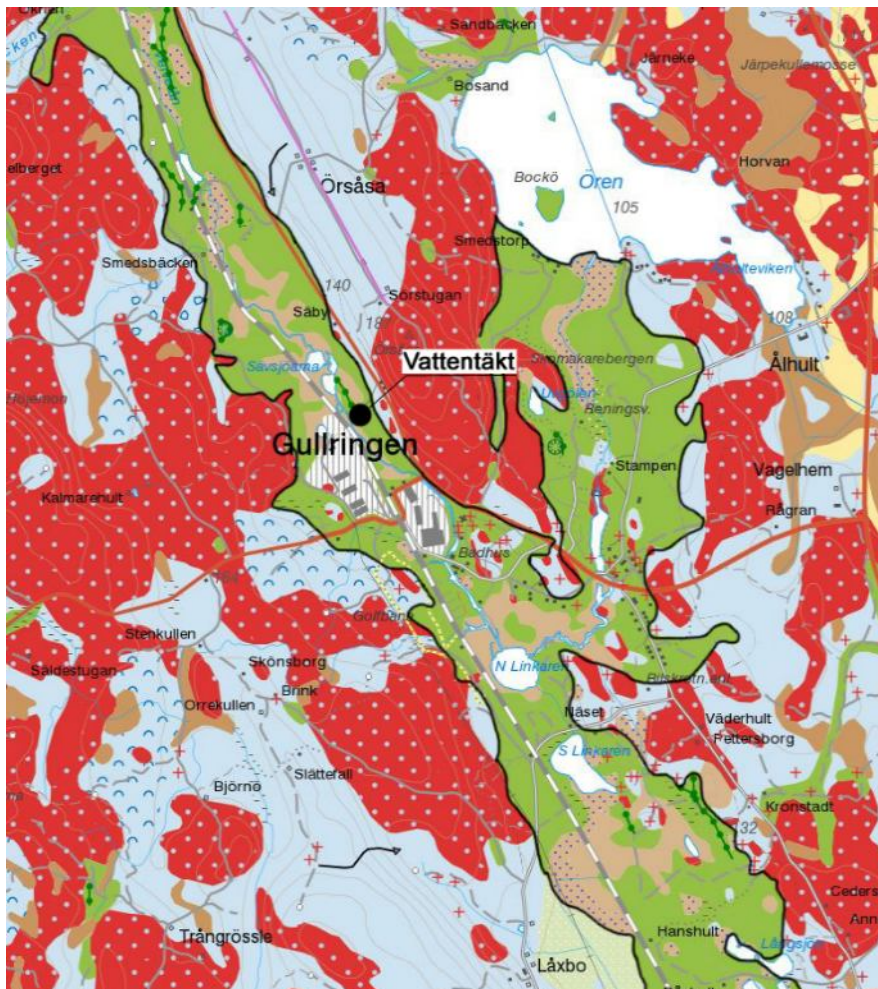
Isälvsavlagringen vid Södra Vi är mycket stor, men endast halva teoretiska grundvattenmängden bedöms kunna tillgodogöras. Den naturligt tillgängliga grundvattenbildningen beräknas därmed till 1,95 milj. m³ under ett normalår, till ca 400 000 m³/år vid ett torrår 1:100. Detta att jämföra med dagens uttag av 540 000 m³/år.

Med konstgjord infiltration beräknas tillgången öka till ca 10 milj. m³/år vid ett normalår och ca 2 milj. m³/år vid ett torrår 1:100.

5.3. Gullringen

Åsen vid Gullringen (11 km²), se *figur 11* nedan, antas bestå av sand och grus med en generell mäktighet av upp till 9 m och ett medeldjup av 5 m (SGU).

SGU bedömer översiktligt uttagsmöjligheterna som mycket goda i de bästa delarna av magasinen (5–25 l/s). Vattenförekomsten har bedömts ha såväl god kemisk status som god kvantitativ status och Vattenmyndigheten har beslutat att den goda statusen ska upprätthållas.



Figur 11 Ås vid Gullringen (grönt). Det allmänna vattentäktområdet och vattenverket ligger strax nordost om samhället.

Kommunal dricksvattenproduktion

Vattentäkten för Gullringen består av en 10 m djup grusfilterbrunn ca 15 m från Vervelån. Grundvattentillgången kompletteras därmed med inducerat vatten från ån. Dagens produktion (1 l/s) är liten i förhållande till såväl befintlig vattenanläggnings kapacitet (3 l/s) som de vattenmängder som finns i resursen.

Reservvatten

Det finns ingen reservvattentäkt för Gullringen. I händelse av eventuell driftstörning, föroreningspåverkan eller annan orsak transporteras vattentankar till orten från Vimmerby.

Risker, hot

Enligt länsstyrelsens finns det 5 EBH-objekt i Gullringens samhälle, varav ett är klassat i riskklass 2 (MIFO) och de andra är oklassade. Dessa platser ligger dock nedströms Vervelån och vattentäktområdet och bedöms därför inte utgöra någon risk av betydelse för vattenförsörjningen

Vattenskydd

Vattenskyddsområde och vattenskyddsföreskrifter finns från 1984.

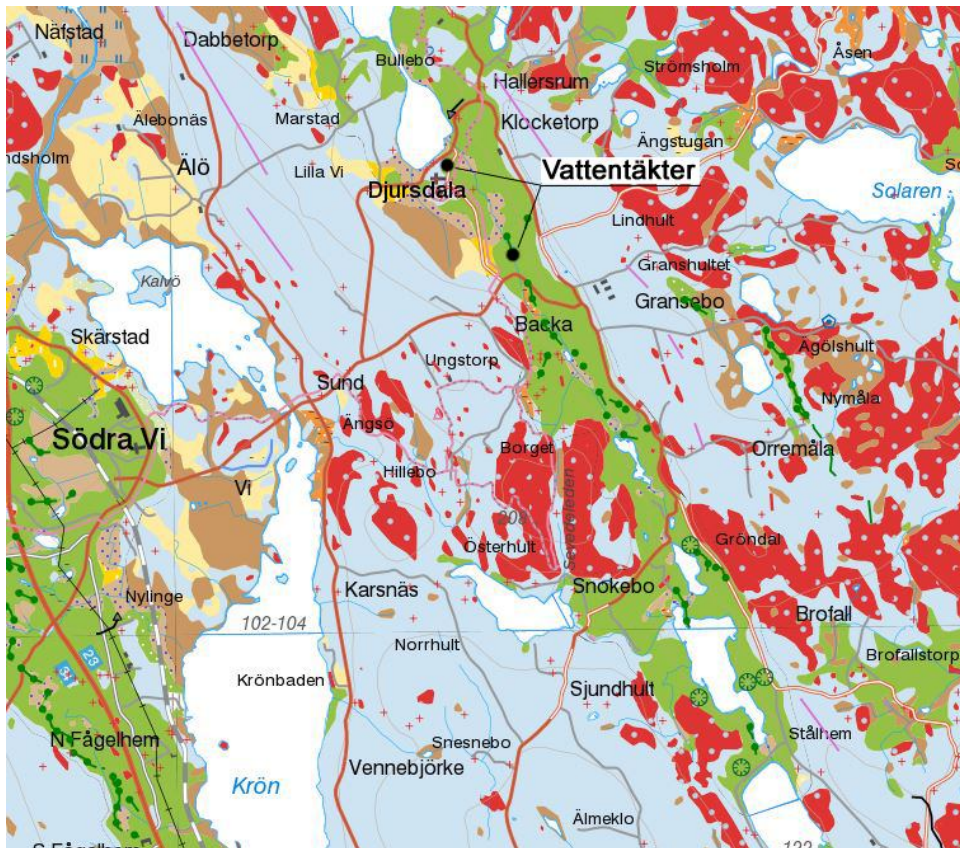
Beräknad grundvattenmängd

Isälvsavlagringarna kring Gullringen är stora men uppsplittrade i många olika delar, vilket gör att den teoretiska grundvattenmängden för hela området reducerats till en fjärdedel. Den naturliga grundvattenbildningen i isälvsavlagringarna vid Gullringen beräknas vid ett normalår därmed till 750 000 m³/år, vid ett torrår 1:100 till ca 150 000 m³/år. Dagens uttag uppgår till ca 35 000 m³/år.

Med konstgjord infiltration beräknas tillgången öka till ca 3,75 milj.m³/år vid ett normalår och 0,75 milj. m³/år vid ett torrår 1:100.

5.4. Djursdalaformationen

Djursdalaformationen (7 km²) ligger i ett tämligen obebyggt område öster om Södra Vi, se **figur 12** nedan. I VISS saknas närmare uppgifter om jordarter, mäktighet mm. Isälvsavlagringen är något splittrad men bedöms ha en betydelsefull lokal potential. Vattenförekomsten har bedömts ha såväl god kemisk status som god kvantitativ status och Vattenmyndigheten har beslutat att den goda statusen ska upprätthållas.



Figur 12. Djursdalaformationen. Två allmänna vattentäkter finns i formationens norra del.

Kommunal dricksvattenproduktion

Kommunal dricksvattenproduktion sker i två områden i Djursdalaformationen, dels ett mindre verksamhetsområde vid kyrkan i den norra delen ($2 \text{ m}^3/\text{d}$), dels i det något större verksamhetsområdet Backa-Källstad i formationens mitt ($13 \text{ m}^3/\text{d}$), se **figur 11** ovan.

Vid kyrkan tas vatten i en bergborra på mer än 100 m djup. I Backa-Källstad tas vattnet i en 11 m grävd brunn i åsformationen. Dagens produktion är liten i förhållande till såväl befintliga vattenanläggningars kapacitet som de vattenmängder som finns i respektive resurs.

Reservvatten

Det finns ingen reservvattentäkt för vattentäkterna i Djursdala. I händelse av eventuell driftstörning, föroreningspåverkan eller annan orsak transporteras vattentankar från Vimmerby.

Risker, hot

Berggrundsvattnet vid kyrkan uppvisar låga, och sjunkande, halter av bekämpningsmedelsrester (Totex) och renas därför i ett kolfilter innan det distribueras till abonnenterna. Området kring Djursdala bedöms i övrigt som tämligen fritt från föroreningsrisker.

Vattenskydd

Vattenskyddsområde och vattenskyddsföreskrifter finns för Djursdala-Backa-Källstad från 1984.

Beräknad grundvattenmängd

Isälvsavlagringen kring Djursdala är mycket uppsplittrad, vilket gör att den teoretiska grundvattenmängden för hela området reducerats till en fjärdedel. Den naturliga grundvattenbildningen i isälvsavlagringarna vid Djursdala beräknas vid ett normalår därmed till 500 000 m³/år och ca 100 000 m³/år vid ett torrår 1:100. Dagens uttag uppgår till ca 5 500 m³/år.

Med konstgjord infiltration beräknas tillgången öka till ca 2 milj.m³/år vid ett normalår och 400 000 m³/år vid ett torrår 1:100.

5.5. Ydrefors-Rumskulla och Mariannelund-Silverån

I kommunens västra och sydvästra delar finns ett flertal isälvsavlagringar, vars mäktighet SGU generellt anger till ca 9 m (i verkligheten stor variation). Dessa delas här in i två områden, Ydrefors-Rumskulla och Mariannelund-Silverån. VISS delar upp respektive område i 5 olika grundvattenförekomster, enligt namnen 1–10 nedan, se *figur 13* på nästa sida.

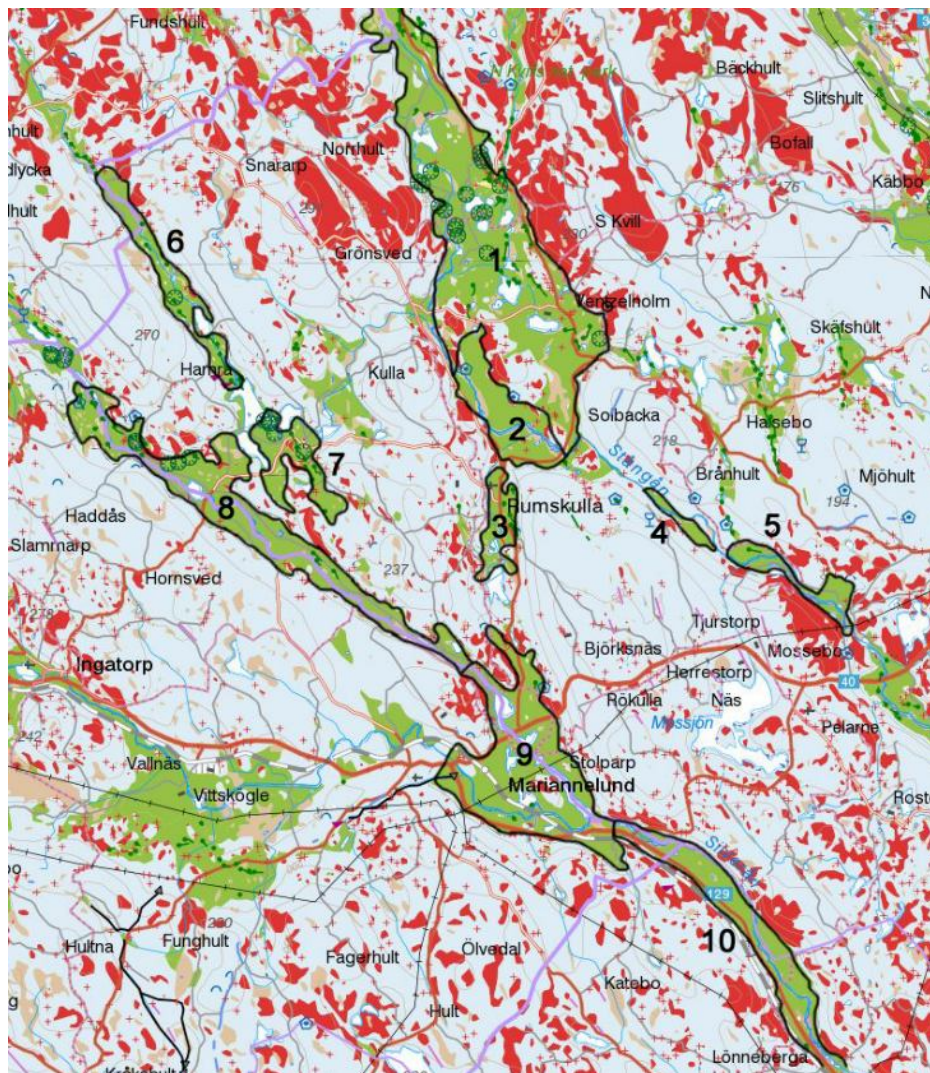
Ydrefors-Rumskulla

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1. Ydreforsformationen | 33 km ² |
| 2. Rumskulla-Stångån | 4 km ² |
| 3. Rumskullaformationen | 1 km ² |
| 4. Stångån-Brånhult | 0,4 km ² |
| 5. Stångån-Björnebro | 2 km ² |

Mariannelund-Silverån

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 6. Mariannelund-Länsgränsen | 3 km ² |
| 7. Mariannelund-Hjorten | 0,8 km ² |
| 8. Magasin norr om Silverån | 21 km ² |
| 9. Mariannelundsåsen | 9 km ² |
| 10. Silverdalen | 6 km ² |

Samtliga vattenförekomster har bedömts ha såväl god kemisk status som god kvantitativ status och Vattenmyndigheten har beslutat att den goda statusen ska upprätthållas.



Figur 13. Grundvattenförekomster enligt VISS vid Ydrefors-Rumskulla (1-5) och Mariannelund-Silverån (6-10)

Ydrefors-Rumskulla

Samtliga grundvattenförekomster bedöms av VISS/SGU generellt ha goda eller utmärkta uttagsmöjligheter (5–25 l/s) i de bästa delarna av respektive magasin.

För grundvattenmagasinet Rumskulla-Stångån skrev SGU 2009 en särskild rapport (K219), i vilken det baserat på undersökningar från 2004–2005 redovisas att åsen i huvudsak består av 20–40 m mäktiga sandlager med måttlig till god hydraulisk konduktivitet. Siltlager med låg genomsläpplighet förekommer också. Förutsättningarna för inducerad infiltration från Stångån bedömdes som gynnsamma. Möjligheterna för uttag av stora mängder grundvatten bedömdes som goda.

Ydreforsformationen och Rumskulla-Stångån finns med som regionalt viktiga vattenresurser i länsstyrelsens vattenförsörjningsplan. Isälvsavlagringarna mellan Ydrefors och Rumskulla är även utpekade som riksintresse för naturvården på grund av deras mycket värdefulla geologiska formationer.

Mariannelund-Silverån

9. Mariannelundsåsen

Baserat på översiktliga undersökningar 2004–2005 skrev SGU 2009 en rapport (K149) om grundvattenmagasinet Mariannelundsåsen. Enligt dessa undersökningar utgörs åsen i huvudsak av 20–40 m mäktiga grus- och sandlager med mycket god till måttlig hydraulisk konduktivitet. Möjlighet till inducerad infiltration från Silverån föreligger med stor sannolikhet. Möjligheterna för uttag av stora mängder grundvatten bedömdes vara mycket gynnsamma. I VISS anges utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter i de bästa delarna av magasinet (25–125 l/s).

10. Silverdalen

Baserat på översiktliga undersökningar 2004–2005 skrev SGU 2009 en rapport (K150) om grundvattenmagasinet Silverdalen. Enligt dessa undersökningar utgörs åsen i huvudsak av 20–40 m mäktiga grus- och sandlager med mycket god till måttlig hydraulisk konduktivitet. Möjlighet till inducerad infiltration från Silverån föreligger med stor sannolikhet. Möjligheterna för uttag av stora mängder grundvatten bedömdes vara mycket gynnsamma. I VISS anges ovanligt goda uttagsmöjligheter i de bästa delarna av magasinet (mer än 125 l/s).

Kommunal dricksvattenproduktion

En kommunal vattentäkt, bestående av sänkbrunn, finns i den östra delen av Rumskulla samhälle. Dagens produktion (26 m³/d) är liten i förhållande till såväl befintlig vattenanläggnings kapacitet som de vattenmängder som finns i resursen.

Från Mariannelundsåsen tar Eksjö kommun vatten för dricksvattenproduktion.

Reservvatten

Det finns ingen reservvattentäkt för Rumskulla. I händelse av eventuell driftstörning, föroreningspåverkan eller annat transporteras vattentankar från Vimmerby.

Privat dricksvattenproduktion

Rumskulla fritidsby, nordost Rumskulla.

Vid Ventzelholm, ca 5 km norr om Rumskulla, finns en stugby som tar vatten ur åsen i en 6 m grävd brunn.

Risker, hot

I Ydrefors låg tidigare ett sågverk med mycket höga halter av dioxin i marken. Området är dock sanerat sedan ett antal år tillbaka. I Ventzelholm, i den östra kanten av Ydreforsformationen, finns ett område med resterna från ett nedlagt glasbruk som är MIFO-klassat i riskklass 2 (stor risk) på grund av risken för spridning av arsenik. I den sydöstra delen av Ydreforsformationen finns ytterligare ett klass 2-objekt i form av ett nedlagt sågverk (Solbacka) där det förekom doppling. Väster om formationen, i höjd med Ventzelholm, finns rester av en tidigare kvarn (Kulla kvarn), där utsädet betades med kvicksilver. Även detta objekt har risk-klass 2.

På Mariannelundsåsen ligger Mariannelunds samhälle, som förutom den påverkan som detta i sig kan innebära även enligt VISS hyser 31 potentiella påverkanskällor, varav 2 med stor risk och en med mycket stor risk. Med anledning av dessa risker bedömer VISS att det finns en risk att vattenkvaliteten inte uppfyller god status 2021. Särskilt anges den f d sulfittfabriken.

I norra delen av Silverdalen-formationen finns två potentiella föroreningskällor i riskklass 2 vid Emmarpekvärn strax söder om Mariannelund och vid en träindustri norr om Lönneberga. I övrigt inga föroreningskällor vid denna formation.

Vattenskydd

Vattenskyddsområde och vattenskyddsföreskrifter (1986) finns för vattentäkterna i Rumskulla och Mariannelund (föreskrifterna för Mariannelund är antagna av Eksjö kommun).

Beräknad grundvattenmängd

Ydrefors-Rumskulla

Den naturliga grundvattenbildningen i Ydrefors- och Rumskullaformationerna beräknas till 10 milj. m³ under ett normalår och till 2 milj. m³ vid ett torrår 1:100.

Med konstgjord infiltration beräknas tillgången öka till ca 30 milj.m³/år vid ett normalår och ca 6 milj. m³/år vid ett torrår 1:100.

Realistiskt bör emellertid de ovan beräknade vattenmängderna reduceras till en tiondel och primärt avse Rumskulla-Stångån.

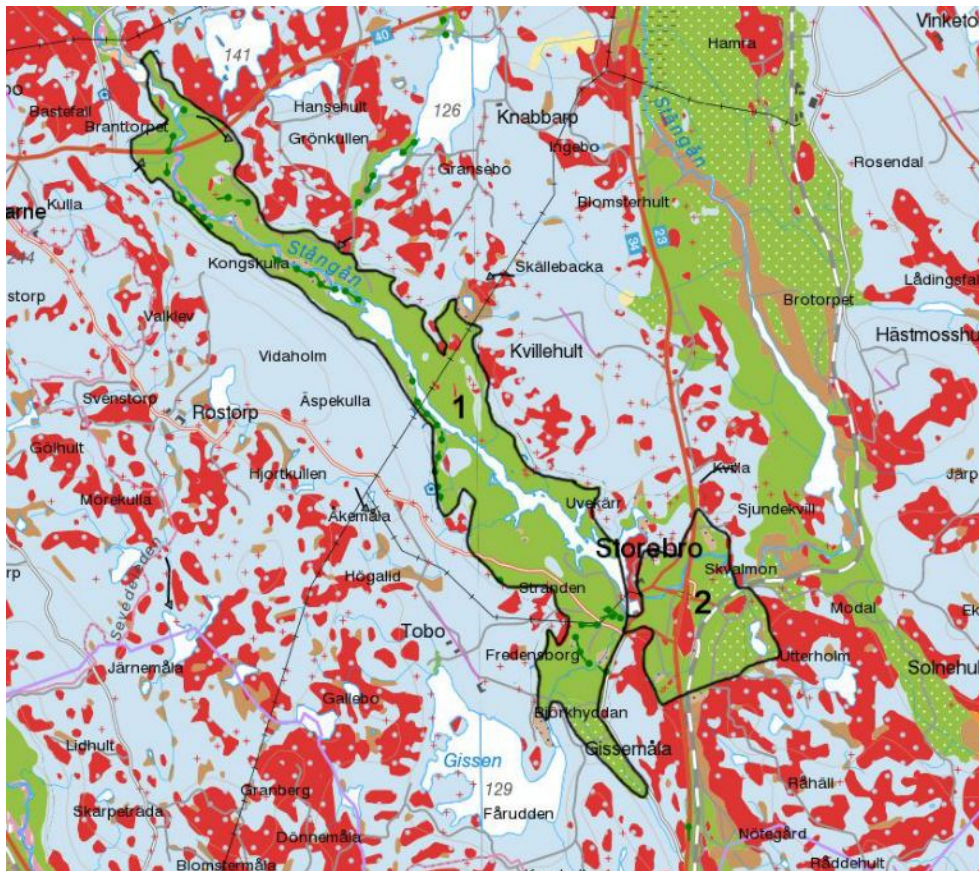
Mariannelundsåsen

Formationen är mycket stor och det har bedömts som rimligt att reducera den realistiskt tillgängliga vattenmängden till en tredjedel av hela områdets totala mängd. Den naturliga grundvattenbildningen beräknas vid ett normalår därmed till 2,8 milj. m³/år och vid ett torrår 1:100 till 0,6 milj. m³/år.

Med konstgjord infiltration beräknas tillgången öka till ca 8 milj.m³/år vid ett normalår och 1,8 milj. m³/år vid ett torrår 1:100.

5.6. Storebro

Kring Storebro har VISS definierat två grundvattenförekomster i sand och grus med en generell medelmäktighet på 9 m (SGU); Storebro övre (8 km²) och Storebro nedre (2 km²), se **figur 14** nedan. Båda bedöms av VISS (SGU) ha mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter i de bästa delarna av respektive magasin (5–25 l/s). Vattenmyndigheten har beslutat om god såväl kemisk som kvantitativ status för båda förekomsterna.



Figur 14. Grundvattenförekomster vid Storebro: Storebro Övre (1) och Storebro Nedre (2).

Kommunal dricksvattenproduktion

Vattenverket i Storebro ligger vid Storebro damm, strax väster om samhället, där råvattnet tas ur en grävd brunn. Dagens produktion (2 l/s) är liten i förhållande till såväl befintlig vattenanläggnings kapacitet (8 l/s) som de vattenmängder som finns i resursen.

Det finns även en liten vattentäkt för ett mindre antal fastigheter i Pelarne, en knapp mil nordväst om Storebro.

Reservvatten

Det finns ingen reservvattentäkt för vattentäkten i Storebro. I händelse av eventuell driftstörning, föroreningspåverkan eller annat transporteras vattentankar från Vimmerby.

Risker, hot

I och kring vattenförekomsten Storebro Övre finns inga potentiella föroreningskällor enligt VISS. För Storebro Nedre gäller dock att Storebro samhälle ligger på förekomsten och att där finns ca 10 potentiella föroreningskällor, varav 3 är MIFO-klassade i riskklass 2 (stor risk). Inom förekomsten Storebro Nedre finns även riksväg 34 och järnväg. Samtliga riskkällor ligger dock nedströms vattentäkten och risken för föroreningspåverkan bedöms därför som liten. Enligt VISS finns det inte någon risk att god kemisk status inte kan behållas i framtiden.

Vattenskydd

Vattenskyddsområde och vattenskyddsföreskrifter finns från 1980.

Beräknad grundvattenmängd

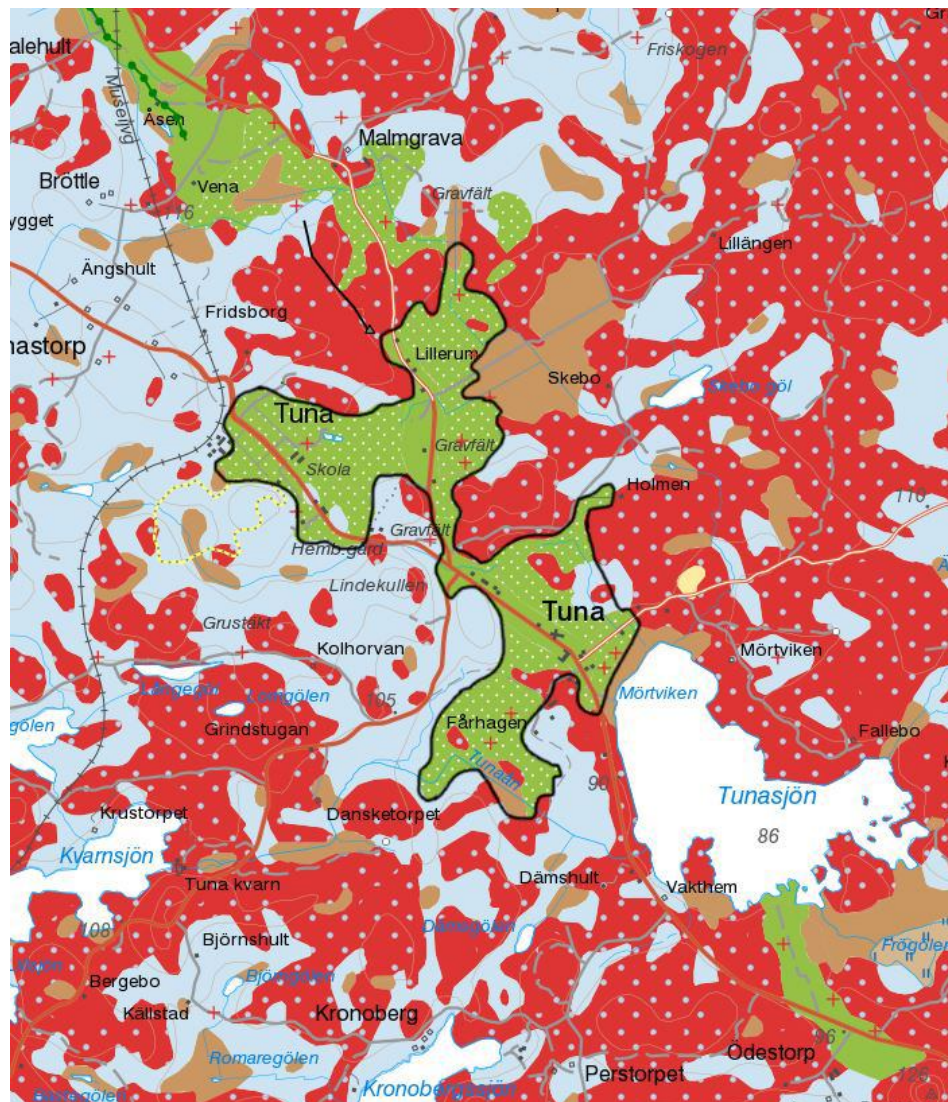
Tidigare provpumpningar (Vatten och Samhällsteknik, 1974) har visat på en betydande inducerad infiltration från dammen. Vid stora uttag kan uppehållstiden för det inducerade vattnet dock bli otillräcklig, vilket måste beaktas vid planering av en större anläggning.

Den naturliga grundvattenbildningen vid Storebro beräknas till 2 milj. m³/år vid ett normalår och ca 400 000 m³/år vid ett torrår 1:100. Dagens uttag uppgår till ca 70 000 m³/år.

Med konstgjord infiltration beräknas tillgången öka till 5 milj.m³/år vid ett normalår och 0,6 milj. m³/år vid ett torrår 1:100.

5.7. Tunaformationen

VISS har bedömt den kvantitativa och kemiska statusen som god för förekomsten (2 km²). Någon ytterligare information finns inte i VISS, men av SGU:s jordartskarta, se **figur 15** nedan, framgår att förekomsten består av isälvsmaterial i form av sand och grus.



Figur 15. Grundvattenförekomst vid Tuna.

Kommunal dricksvattenproduktion

En mindre vattentäkt i form av en ca 8 m djup borrhälsbrunn finns en knapp kilometer öster om samhället. Dagens produktion (0,2 l/s) är liten i förhållande till såväl befintlig vattenanläggningskapacitet (0,5 l/s) som de vattenmängder som finns i resursen.

Reservvatten

Det finns ingen reservvattentäkt för vattentäkten i Tuna. I händelse av eventuell driftstörning, föroreningspåverkan eller annat transporteras vattentankar från Vimmerby.

Risker, hot

I den norra delen av formationen, där för övrigt den allmänna vattentäkten är belägen, finns 5 potentiella påverkanskällor, varav en är MIFO-klassad till måttlig risk medan de övriga är oklassade.

Vattenskydd

Vattenskyddsområde och vattenskyddsföreskrifter finns från 1984.

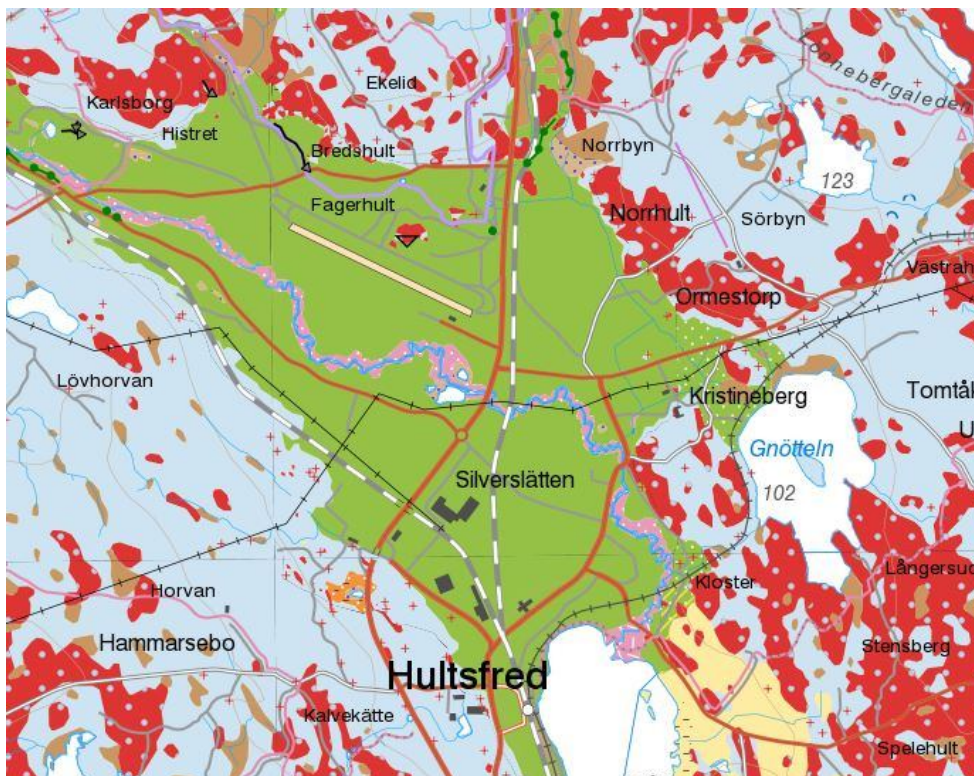
Beräknad grundvattenmängd

Den naturliga grundvattenbildningen i isälvsavlagringarna vid Tuna beräknas till 500 000 m³ vid ett normalår och ca 120 000 m³ vid ett torrår 1:100. Dagens uttag uppgår till ca 9 000 m³/år.

Med konstgjord infiltration beräknas tillgången öka till ca 3,75 milj.m³/år vid ett normalår och 0,75 milj. m³/år vid ett torrår 1:100.

5.8. Hultsfredsdeltat

I norra delen av Hultsfreds kommun finns Hultsfredsdeltat (24 km²), en sand- och grusförekomst med en generell medelmäktighet av 9 m och ovanligt goda uttagsmöjligheter i den bästa delen av magasinet (SGU/VISS), se *figur 16* nedan. Såväl Silverdalen som Hultsfred nyttjar magasinet för kommunal dricksvattenproduktion.



Figur 16. Hultsfredsdeltat

Vattenmyndigheten har klassat såväl den kemiska som kvantitativa statusen som god för magasinet, men i VISS anges att risk finns för att den kemiska statusen inte kan upprätthållas vid nästa bedömning 2021. Orsakerna till detta anges vara ett flertal påverkanskällor, varav 6 stycken i riskklass 1 (betydande påverkan).

Baserat på tämligen omfattande undersökningar 2004–2005 skrev SGU 2013 en rapport (K457) om Hultsfredsdelat. Enligt dessa undersökningar består magasinet av ett stort sanddelta som underlagras av en ås som också är uppbyggd av sand. Centralt i magasinet överstiger mäktigheten 100 m och möjligheterna till grundvattenuttag bedömdes som ovanligt goda. Grundvattenmagasinet bedömdes ha regional betydelse, vilket också anges i länsstyrelsens regionala vattenförsörjningsplan.

Den naturliga grundvattenbildningen i Hultsfredsdelat beräknas vid ett normalår till 7 milj. m³ och ca 1,4 milj. m³ vid ett torrår 1:100.

Med konstgjord infiltration beräknas tillgången öka till 14 milj.m³/år vid ett normalår och till 5 milj. m³/år vid ett torrår 1:100.

Angivna vattenmängder är en sammanvägning av beräkningar och uppgifter i bl. a SGU:s rapporter om deltat.

5.9. Sammanfattning av grundvattenresurser

En sammanfattning av tidigare presenterade grundvattenresurser redovisas i **tabell 3** nedan, där beräknade kapaciteter anges tillsammans med de uttag som i dag sker för den allmänna dricks-vattenproduktionen. Beräkningsantaganden är tidigare kommenterade för respektive resurs.

Tabell 3. Grundvattenresurser i Vimmerby kommun.

Område	Uttag i dag	Naturlig grundvatten-tillgång		Tillgång vid konstgjord infiltration	
		Normalår	Torrår 1:00	Normalår	Torrår 1:100
	Milj.m ³	Milj. m ³	Milj. m ³	Milj. m ³	Milj. m ³
Vimmerbyåsen Skillingarum	0,75	0,5	0,12	--	--
Vimmerbyåsen Västra Skogen	0,6	0,2	0,05	1	0,25
Vimmerbyåsen Hamra	0	0,42	0,09	--	--
Vimmerbyåsen Södra Vi	0,44	1,95	0,4	10	2
Vimmerbyåsen Gullringen	0,035	0,75	0,15	3,75	0,75
Storebro	0,070	2	0,4	5	0,6
Tuna	0,009	0,5	0,12	--	--

Ydrefors – Rumskulla	0,009	10	2	30	6
Mariannelunds- åsen	0,2	2,8	0,6	8	1,8
	Eksjö kn				
Djursdala	0,006	0,5	0,1	2	0,4
Hultsfreds- deltat	?	7	1,4	14	5

Kommentarer till tabell 3 ovan:

1. Det är inte aktuellt med infiltration i Skillingarum.
2. För Skillingarum och Västra Skogen tillkommer de vattenmängder som kan tas ur befintliga bergbrunnar.
3. Ca 80 % av det vatten som tas ut i Södra Vi pumpas till Vimmerby.
4. Samtliga grundvattenresurser är tillräckliga för såväl dagens som framtidens bedömda behov i de orter där de finns, undantaget Vimmerby tätort.
5. Det är något oklart hur mycket vatten som maximalt kan tas ut vid täkterna i Skillingarum och Västra Skogen. För att helt säkerställa Vimmerbys behov (vid torrår) bör därför ytterligare infiltrationsvatten säkras.

6. Ytvattenresurser

De större sjöar och vattendrag som finns inom och i närheten av Vimmerby kommun finns tidigare redovisade i *figur 2*. Bland dessa är det dock endast ett fåtal som med hänsyn till storlek, vattenkvalitet och närhet som är intressanta att använda som infiltrationsvatten för dricksvattenproduktionen i Vimmerby tätort. Nedan presenteras dessa potentiella resurser.

6.1. Krön

Sjön Krön, med en yta av ca 8 km² inom Stångåns (Motala Ströms) avrinningsområde, har en stor vattenvolym, ligger tämligen nära såväl Vimmerby som Södra Vi och kan därmed ses som ett potentiellt ytvatten att förstärka vattenförsörjningen för Vimmerby med. Sjön är emellertid belastad med föroreningar, främst närsalter, bl. a från jordbruksmark, enskilda avloppsanläggningar och kommunala avloppsreningsverk. Sjön är dessutom mycket grund, vilket innebär varmt vatten och, tillsammans med hög mängd näringsämnen, gynnsamma förhållanden för tillväxt av alger. VISS har bedömt den ekologiska statusen som otillfredsställande på grund av övergödning och syrefattiga förhållanden.

6.2. Juttern

Sjön Juttern (ca 7 km²) ligger nedströms Krön. Stångåns inlopp i Juttern mynnar nära utloppet från Juttern, vilket innebär att Juttern därför delvis omfattas av ett eget delavrinningsområde. Sjöns totala volym uppgår till 97 Mm³ och maximala djupet anges till 46 m, vilket innebär att det torde finnas ett stabilt språngskikt för ett kallt och friskt vatten. Såväl vattentillgången som regleringsmagasinet är tillräckligt för en tänkbar bortledning för Vimmerbys vattenförsörjning. Även Juttern anges dock ha särskilt höga naturvärden.

VISS bedömer visserligen den ekologiska statusen i sjön som endast måttlig men anger samtidigt att statusen för näringsämnen och syrgas är hög och att klassningen bygger på en låg tillförlitlighet (osäkra klorofylldata 2009).

Sjön är reglerad för kraftändamål med en total regleringsvolym om cirka 3 Mm³.

6.3. Yxern

Yxern, i Bottorpsströmmens avrinningsområde, är regionens största sjö men med ett förhållandevis litet tillrinningsområde. Sjön är reglerad för kraftverksändamål och omfattar ett stort regleringsmagasin, hela cirka 40 Mm³. Förhållandena vid sjön och intressen från markägare, fritidsändamål, naturvård mm har inneburit att omfattande stridigheter förekommer. Sjön är kraftigt påverkad av lång tids kraftig reglering med stora nivåskillnader. I dagsläget bedöms sjöns vattenresurs vara fullt ianspråktagen för övriga intressen. Sjön uppnår endast måttlig ekologisk status, men emellertid god status med avseende på näringsämnen.

6.4. Stångån

Stångåns sträckning är lång genom kommunen och kan vara en potentiell resurs som kompletterande ytvatten. Lämpliga platser för uttag från ån kan med fördel studeras vidare.

6.5. Övriga sjöar

Det finns även ett antal andra mindre sjöar som eventuellt skulle kunna vara intressanta i ett dricksvattensammanhang t. ex Skiresjön och Hökesjön, ca 3 respektive 5 km sydväst om Vimmerby. Endast ca 600 m från Korka Damm ligger sjön Hjorten som visserligen är mycket liten och har ett mycket litet tillrinningsområde, men som antas ha ett visst källflöde från underliggande jordlager. VMEAB har för avsikt att provpumpa vatten från sjön för att studera hur tillrinningen påverkas. Hjortens läge framgår av *figur 17* nedan.



Figur 17. Sjön Hjorten norr om Korka Damm.

6.6. Sammanfattning av ytvattenresurser

Med beaktande av ett realistiskt avstånd till Vimmerby finns det i praktiken ganska få ytvattenresurser som kan användas för kommunal vattenförsörjning, antingen direkt som ytvatten eller, vilket som här bedöms som det rimligaste, till att förstärka den naturliga grundvattenbildningen i någon av de befintliga vattentäktsområdena.

De båda sjöarna Krön och Yxern har i och för sig tillräckliga volymer vatten, men de bedöms ändå av olika anledningar som mindre bra alternativ. Krön har för dålig vattenkvalitet och Yxern är, förutom att den ligger lång bort, redan tagen i anspråk för andra intressen. Juttern bedöms som det bästa sjöalternativet; där finns gott om vatten och kvalitén bedöms som tillräckligt god.

En möjlig idé är att föra över vatten från Stångåns övre delar, nedströms Rumskulla-Solbacka, till de övre delarna av Högerumsån någonstans vid sjöarna Vimmern, Hässlesjön eller Bysjön och på så sätt förstärka flödet till Korka Damm. Med hänsyn till de begränsade tillrinningsområdena som finns där kan emellertid en sådan överföring endast ske under de delar av året när flödet är tillräckligt högt. För ett sådant ingrepp krävs även en ansökan om miljötillstånd som bl. a. behöver innehålla en omfattande miljökonsekvensbedömning då vatten från olika vattendrag blandas.

Den till Västra Skogen närliggande sjön Hjorten bedöms som alltför knapp med hänsyn till tillgänglig vattenvolym, särskilt i samband med torrperioder, men den kanske kan medföra en betydelsefull påfyllning i Korcka Damm. Den planerade provpumpningen av Hjortens vatten kommer att ge svar på vilken kapacitet som finns där.

Grundläggande för valet av kompletterande ytvattenresurs är hur stort behovet av vatten egentligen är. Så länge potentialen i befintliga grundvattenresurser inte är fullständigt utrett finns det inget entydigt svar på denna fråga.

7. Sammanfattande analys

Sammanfattningsvis finns det stora och mäktiga grusavlagringar med kapacitet för hög vattenproduktion inom kommunens gränser. Det i särklass största vattenbehovet finns i Vimmerby, där behovet inom några år dessutom förväntas öka från dagens produktion av ca 1,75 milj. m³ till ca 2 milj. m³ per år. Anmärkningsvärt för Vimmerby är att livsmedelsindustrin står för ca 2/3 av dagens behov och att det även är den som står för den större delen av den förväntade ökningen. I övriga kommunen bedöms vattentillgången generellt som god, undantaget Tuna-området där vattentillgången i enskilda brunnar kan bli problematisk i samband med torrår. Det ökade behovet i Vimmerby motsvarar visserligen endast en genomsnittlig ökning med ca 10 l/s, men utmaningen är att klara denna ökning även under torrår.

Efter en översiktlig genomgång av befintliga vattenresurser i Vimmerby kommun görs följande slutsatser, bedömningar och förslag:

- De legala förutsättningarna för en ökad allmän vattenproduktion i Vimmerby tätort med befintliga anläggningar är goda. Befintliga vattendomar möjliggör ett årligt uttag av 3,1 milj. m³ i Skillingarum, 1,4 milj. m³ i västra Skogen och 0,8 milj. m³ i Södra Vi, totalt 5,3 milj. m³ per år. Störst potential bedöms finnas i Skillingarum, där det sannolikt går att ta ut mer än dagens 25–30 l/s. Möjligheterna till detta bör undersökas i samråd med bryggeriet.

För att kunna öka vattenuttaget i Västra Skogen behövs en säkrare tillförsel av infiltrationsvatten. Samtidigt behövs en reningsanläggning för att rena detta vatten innan det tillåts infiltrera i sandmagasinet. Gällande dom medger såväl ett utökat råvattenuttag från Korcka Damm som anläggande av ett infiltrationsvattenverk.

Den tillgängliga vattenmängden i Högerumsån och Korcka Damm är i dag dock otillräcklig. För att stadigvarande öka vattenproduktionen i Västra Skogen måste befintligt infiltrationsvatten därför kompletteras med, eller ersättas av, ett annat ytvatten. En överföring av annat ytvatten kräver dock ny miljödom.

Gällande vattendom möjliggör ytterligare en grundvattenbrunn i Södra Vi, vilket bör medföra ett ökat vattenuttag. Risk finns dock för vattenbrist i samband med torrperioder, vilket gör att det även i Södra Vi skulle kunna vara fördelaktigt med tillförsel av infiltrationsvatten från någon sjö eller vattendrag. Eventuellt kan även en eller ett par nya brunnar i berggrundens

krosszon, inom täktområdet, ge mer vatten.

- I det fall det inte går att enbart öka uttaget av grundvatten i Skillingarum eller Södra Vi behöver vattenförsörjningen för Vimmerby förstärkas med ytterligare infiltrationsvatten. Tänkbara lösningar för detta kan vara:
 1. Överföring av vatten från sjön Juttern till Högerumsån och Korka Damm eller direkt till infiltrationdammarna i Västra Skogen.
 2. Överföring av vatten från sjön Juttern till nya infiltrationdammor vid Södra Vi:s vattentäkt.
 3. Överföring av vatten från Stångåns övre delar nedströms Rumsåns till Högerumsåns övre delar, i syfte att förstärka flödet till Korka Damm.
 4. Infiltration (med kort uppehållstid) av Stångåns vatten i sandmagasinen vid Storebro och därefter pumpning till infiltrationsanläggningen i Västra Skogen.

För samtliga dessa förslag krävs tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken.

- Alla orter med allmän dricksvattenförsörjning, förutom Vimmerby, saknar egentliga reservvattentäkter.
- Samtliga i denna rapport genomgångna grundvattenresurser bör säkerställas och skyddas för framtida dricksvattenproduktion så att dricksvattenintresset alltid prioriteras högst. Flera av dessa resurser har även potential för regional försörjning.
- Även intressanta ytvatten bör värnas som potentiella resurser för dricksvattenproduktionen, parallellt med intentionerna i vattendirektivet om god kemisk och god ekologisk status. I detta skede bör särskilt Högerumsån, Juttern och de övre delarna av Stångån, uppströms Storebro, skyddas.
- De flesta av de allmänna vattentäkterna har gamla skyddsbestämmelser som bör revideras så att de följer såväl aktuell verklighet som moderna föreskrifter.
- Som ett komplement till nya vattentäkter bör även vattenbesparande åtgärder studeras.

8. Handlingsplan

Med det underlag som ovan presenterats i detta dokument redovisas för det fortsatta arbetet med vattenförsörjningen inom kommunen i **bilaga 1** en handlingsplan som tagits fram i samråd med olika förvaltningar och bolag. Anledningen till att handlingsplanen finns som en separat bilaga är att den då lättare kan fungera som ett levande dokument d v s revideras vid behov.

