

Förslag vattenskyddsområde Branäs

Tekniskt underlag med förslag till
vattenskyddsområde och föreskrifter för Branäs
vattentäkt, Torsby kommun.



Sweco Sverige AB

Uppdrag

Uppdragsnummer

Kund

Datum

Upprättad av

Dokumentreferens

RegNo 556767-9849

Branäs VSO

30048292

Torsby Kommun

2023-02-27

Sara Andersson, Ulf Clevfors,
Walter Cassel, Emma Lindbjer,
Pernilla Thur

\\seupps004\projekt\21821\30048292_branäs_vso\000\07_arbetsmaterial\rapport vso branäs.docx

Innehållsförteckning

1.	Inledning	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Uppdraget	6
1.3	Utredningens omfattning och genomförande	6
1.4	Syfte och användning av detta tekniska underlag	7
2.	Branäs vattentäkt	8
2.1	Lokalisering	8
2.2	Historik	10
2.3	Vattenanläggningar	11
2.3.1	Brunnar	11
2.3.2	Vattenkvalitet	12
2.3.3	Dricksvattenberedning	14
2.3.4	Reservvattentäkt	14
2.4	Skyddsåtgärder och vattenskyddsområde	14
2.5	Försörjning och vattenuttag	15
2.6	Tillstånd	16
2.7	Markanvändning	16
2.8	Planförhållanden	16
2.8.1	Översiktsplan	16
2.8.2	Detaljplaner	17
2.9	Ägorätt	17
3.	Hydrogeologiska förhållanden	18
3.1	Topografi	18
3.2	Nederbörd och avdunstning	18
3.3	Klimatförändringar	19
3.4	Geologi	20
3.4.1	Jord	20
3.4.2	Berg	22
3.5	Ytvatten	24
3.6	Grundvatten	26
3.6.1	Grundvattenförhållanden vid vattentäkten	26
3.6.2	Kapacitet och hydrauliska egenskaper	26
3.6.3	Tillrinningsområde	27
3.6.4	Beräkning av grundvattnets flödes hastighet	28
3.7	Vattentäktens sårbarhet	29
4.	Risker och riskbedömning	31
4.1	Underlag och metod	31
4.2	Område för inventering	31

4.3	Modell för riskbedömning	32
4.4	Riskkällor	35
4.4.1	Bebyggelse	35
4.4.2	Jord- och skogsbruk	38
4.4.3	Vägar/transporter	39
4.4.4	Miljöfarlig verksamhet och industriområden	40
4.4.5	Vanliga, ej identifierade risker	45
4.5	Sammanfattning risker	45
4.6	Risker – reglering via skyddsföreskrifter	46
5.	Utformning av vattenskyddsområde	48
5.1	Krav och allmän metodik	48
5.2	Allmänt om skyddszoner	48
5.3	Avgränsning av vattenskyddsområde Branäs VSO	49
5.3.1	Vattentåktzon	49
5.3.2	Primär skyddszon	49
5.3.3	Sekundär Skyddszon	49
5.3.4	Tertiär skyddszon	49
5.4	Platsspecifika förklaringar och motiv	49
6.	Bakgrund till skyddsföreskrifter	51
6.1	Skyddsföreskrifternas syfte	51
6.2	Skyddsföreskrifternas funktion	51
6.3	Skyddsföreskrifter Branäs vattenskyddsområde	52
7.	Referenser	53

BILAGA 1	Vattenanalyser
BILAGA 2	Risikanalys
BILAGA 3	Förslag vattenskyddsföreskrifter
BILAGA 4	Motiv till förslag vattenskyddsföreskrifter
BILAGA 5	Förslag vattenskyddsområde

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel och behöver skyddas för att säkra en långsiktig tillgång till rent vatten. Vattenförsörjningen för Branäs by och fritidscenter baseras på grundvatten ur ett grundvattenmagasin i Klarälvens dalgång invid Branäs skidanläggning.

I dagsläget finns inget vattenskyddsområde eller några skyddsföreskrifter för denna vattentäkt, som fortsättningsvis kallas Branäs vattentäkt. Därmed ser Torsby kommun ett behov av att etablera ett vattenskyddsområde och medföljande föreskrifter för Branäs vattentäkt.

1.2 Uppdraget

På uppdrag av Torsby kommun har Sweco upprättat detta tekniska underlag med förslag på vattenskyddsområde och tillhörande föreskrifter för Branäs vattentäkt.

1.3 Utredningens omfattning och genomförande

Utredningen omfattar:

- Beskrivning av vattentäkten och hydrogeologiska förhållanden
- Avgränsning av tillrinningsområde
- Riskinventering inom tillrinningsområdet
- Genomförande av riskbedömning
- Avgränsning av skyddsområde
- Förslag till skyddsföreskrifter med tillhörande motiv

Arbetet med framtagandet av förslag till vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter följer Havs- och Vattenmyndighetens rapport "Vägledning om inrättade och förvaltning av vattenskyddsområden" (rapport 2021:4).

1.4 Syfte och användning av detta tekniska underlag

Detta tekniska underlag ligger till grund för beslut om vattenskyddsområde och föreskrifter. Syftet med den tekniska beskrivningen är inte, och kan inte vara, ett fullständigt eller tillräckligt underlag för att bedöma specifika ansökningar om tillstånd enligt vattenskyddsföreskrifterna. Detta p.g.a. att varje ansökan, verksamhet och plats utgör en unik kombination av detaljerade förutsättningar som i alla varianter inte kan förutses. Detaljeringsgraden är anpassad för att avgränsa vattenskyddsområdet till fastighetsskala.

Av säkerhetsskäl beskrivs inte brunnslägen eller dylikt i detalj i det tekniska underlaget.

2. Branäs vattentäkt

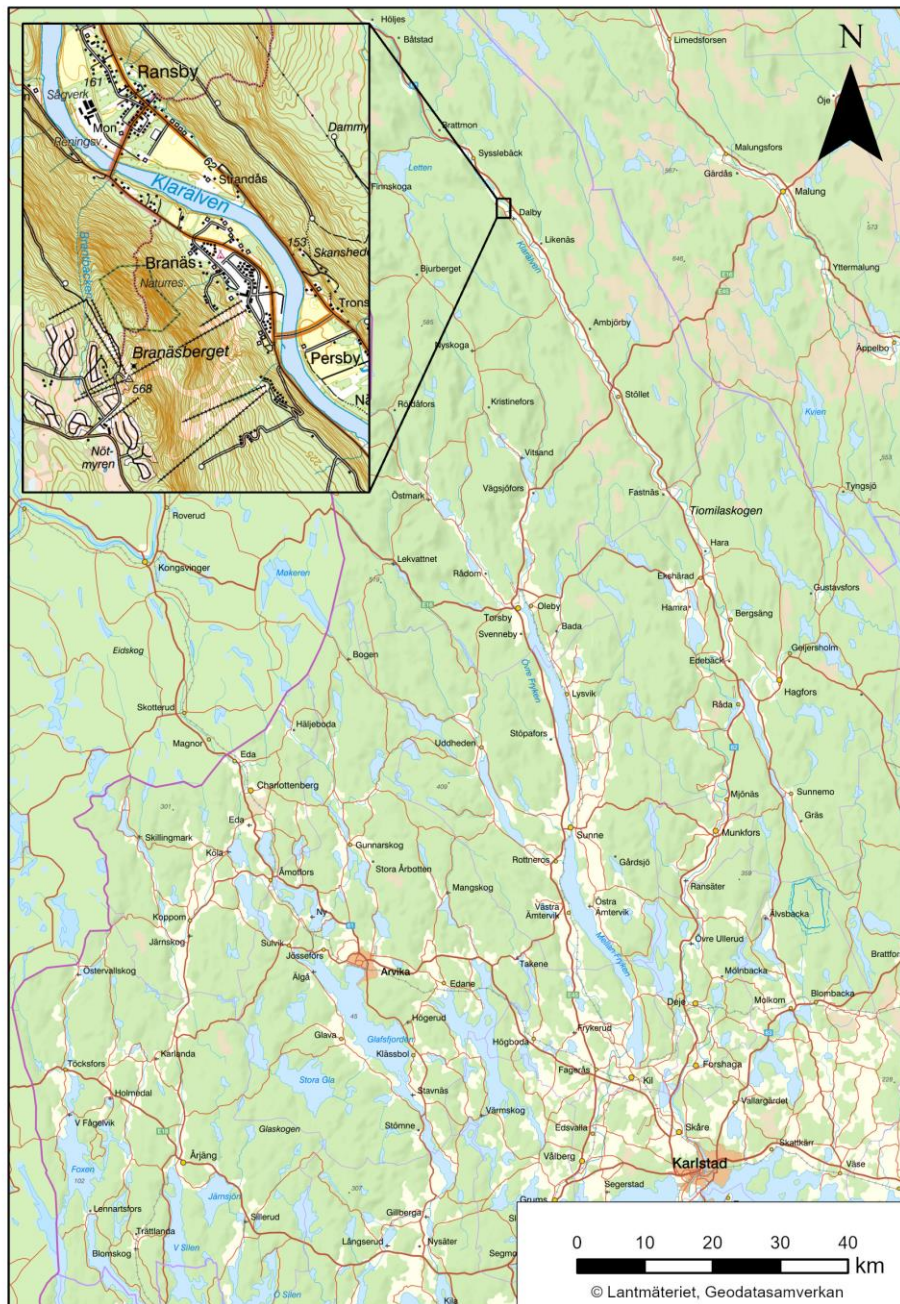
2.1 Lokalisering

Branäs fritidscenter är beläget i Klarälvens dalgång cirka 6 mil nordost om Torsby i Värmlands län. Se orienteringskarta i Figur 2-1.

Branäsberget där skidanläggningen är lokaliserad sluttar kraftigt åt öster ner mot Klarälven. Mellan bergets fot och älven finns ett flackt område cirka 400 meter brett. I detta område ligger en centrumanläggning med hotell, restaurang, stugområden och campingplats, se Figur 2-2. Länsväg 957 ligger mellan centrumanläggningen och Klarälven. Öster om vägen finns viss bostadsbebyggelse med fastboende, bland annat Framgården och Björsgården.

På Klarälvens östra sida ligger väg 62 i dalgången som övergår i en skogsbevuxen sluttning mot öster, se Figur 2-2..

Grundvattentäkten ligger i dalen väster om Klarälven, se översiktskartan i Figur 2-2.



Figur 2-1: Orienteringskarta som visar Branäs geografiska plats i Värmland.



Figur 2-2: Översiktskarta över Branäs

2.2 Historik

Branäs skidanläggning försörjdes tidigare med dricksvatten från två bergborrade kommunala uttagsbrunnar, B1 och B2. Då skidanläggningen expanderade bedömdes kapaciteten i befintliga brunnar inte räcka för det nya uttagsbehovet. Brunnarna B1 och B2 kompletterades därför med två nya brunnar, B3 och B5. År 2019 togs en tillståndsansökan fram på uppdrag av

Torsby kommun för vattenverksamhet avseende grundvattenuttag (Sweco, 2019).

Sedan ansökan beviljats september 2021 har kommunen tillstånd för grundvattenuttag från de fyra brunnarna med ett årligt medeluttag på 2600 m³ per dygn, motsvarande 30 l/s (Vänersborgs TR, 2021).

Det finns planer på att etablera ännu en brunn i närheten av B3 och B5.

2.3 Vattenanläggningar

2.3.1 Brunnar

Brunnarna B1 och B2 har funnits sedan 1987 respektive 2008. År 2016 anlades två nya brunnar, B3 och B4. B4 borrades ca 50 meter sydost om brunn B3. På grund av inflytning av finmaterial till B4 kunde ej sil sättas och brunnen kan inte användas för produktion. Därför utfördes ytterligare en borring i ett nytt läge för brunnen B5. Ytterligare en brunn, B6, planeras installeras intill B3 och B5.

Brunnarna B1 och B2 ligger båda på fastigheten Branäs 4:22. B3 och B5 ligger på fastigheten Branäs 4:978, och där kommer även den planerade brunnen B6 ligga. I Tabell 2-1 beskrivs de fyra uttagsbrunnarna som idag är i drift.

Tabell 2-1. Brunnarnas egenskaper och utformning

Brunn	Anläggnings år	Djup (mumy, meter under markytan)	Filter	Kapacitet (l/s)
B1	1987	76	-	4,7
B2	2008	112	-	5
B3	2016	99	95-99 mumy	10 vid normaldrift. 20 vid extrem belastning.
B5	2017	94,5	Inget filter, öppen rörände i förmodat uppkrossat ytberg.	5-10

Brunn B1

Brunnen B1 borrades av borrhjälpen Värmlandsborr i mitten av augusti 1987 på fastigheten Branäs 4:22. B1 är en bergborrad brunn som försörjs av grundvatten från berggrunden. Brunnen är utförd genom foderrörborring (dim 168 mm) genom 40 meter jordlager och vidare med bergborring till totalt 76 meters djup.

Brunnen har provpumpats 1987 vid installation och igen 2018 av Sweco. Den senare provpumpningen visade att B1 har en kapacitet på ca 4,7 l/s.

Brunn B2

Brunn B2 borrades av borrhjälpen Fryksdalens Brunnborring AB i början av februari 2008 på fastigheten Branäs 4:22. B1 är en bergborrad brunn som försörjs av grundvatten från berggrunden. Brunnen är utförd genom foderrörborring (dim 168 mm) genom 45 meter jordlager och vidare med bergborring (dim 140 mm) till totalt 112 meters djup.

Brunnen har provpumpats 2018 av Sweco. Provpumpningen visade att brunnen har en maximal kapacitet på ca 5 l/s.

Brunn B3

Brunnen B3 borrades av borrhjälpen Mullsjö brunnborrning i början av februari 2016 på fastigheten Branäs 4:978. Brunnens intagsdel är anlagd i övergångszonen mellan jord och berg. Brunnen är utförd genom foderrörsborrning genom 30 meter jordlager och vidare med bergborrning (dim 198 mm) till totalt 99 meters djup.

Brunnen har stegprovpumpats av Sweco 2016, och kapaciteten bedömdes till 10 l/s under normaldrift och 20 l/s under extrem belastning.

Brunnen B5

Brunnen B5 borrades av borrhjälpen Mullsjö brunnborrning i mitten av oktober 2017 på fastigheten Branäs 4:978. Brunnens underkant är placerad i den uppspruckna bergövertytan. Brunnen är utförd genom foderrörsborrning (dim 194 mm) genom 93,5 meter jordlager och vidare med bergborrning till totalt 94,5 meters djup. Inget filter sattes utan brunnen är utförd med öppen rörände (dim 194 mm).

Uttagkapaciteten bedöms till 5-10 l/s.

2.3.2 Vattenkvalitet

En sammanställning av erhållna analysresultat från befintliga uttagsbrunnar under åren 2015-2022 redovisas i Bilaga 1. Resultaten jämförs med Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten (LIVSFS 2022:12).

B3 och B5 uppvisar en likartad vattenkvalitet. Halterna av järn och mangan är höga och överstiger gränsvärdena för utgående dricksvatten och dricksvatten hos användaren enligt LIVSFS 2022:12. Vattnet i brunnarna har låg redoxpotential enligt SGU (2013). Höga halter av järn och mangan samt låg redoxpotential och ställvis lukt av svavelväte tyder på att grundvattnet är syrefattigt p.g.a. dess ursprung från stora djup med lång uppehållstid. Halterna av nitrat och nitrit är låga och halterna av ammonium bedöms som måttliga. Samtliga kväveformer understiger gränsvärdena för dricksvatten. Kväve föreligger huvudsakligen som ammonium på grund av vattnets låga redoxpotential och bedöms inte orsakas av påverkan från till exempel avlopp.

Turbiditet och färgtal är ofta höga i B3 och B5 vilket sannolikt beror på oxiderat och utfällt järn. Turbiditet varierar mellan 0,7-16 FNU och färgtal mellan 15-130 mg/l Pt. Parametrarna överstiger gränsvärdena för dricksvatten.

pH i B3 och B5 ligger runt neutralt eller strax däröver och kemiska syreförbrukningen COD_{Mn} är låg. Hårdheten är låg med ett medelvärde om 2,4 °dH. Alkalinitet, konduktivitet, klorid, sulfat och natrium varierar mycket lite med medelvärden på 55 mg HCO_3/l , 11 mg/l, 3,0 mg/l, 6,3 mg/l respektive 3,6 mg/l. Parametrarna understiger gränsvärdena med god marginal. Fluoridhalten varierar mellan 0,4 och 0,6 mg/l vilket understiger gränsvärdet.

Under perioden 2017-2018 har bekämpningsmedel och andra organiska föroreningar undersökts i B3 och B5 vid 4-5 tillfällen per brunn. Samtliga parametrar understiger laboratoriets rapporteringsgränser vid samtliga provtagningstillfällen.

I B3 och B5 påvisas långsamväxande och odlingsbara mikroorganismer i ca 40% av provtagningstillfällena under perioden 2017-2019. Mikroorganismerna förekommer i jord och vatten och har normalt inte fekalt ursprung. Förhöjda värden kan bero på inläckage av ytvatten i brunnen eller otillräcklig vattenomsättning. Förhöjda värden av odlingsbara mikroorganismer är inte ovanligt i nya brunnar, men brukar sjunka efter en tids användning.

Något förhöjda halter av långsamväxande och odlingsbara mikroorganismer i B3 och B5 har förekommit under vår och sommar då vattenproduktionen kan antas ha varit lägre. Tydligt förhöjd halt i B5 har uppmätts under provpumpning ca 2 veckor efter att brunnen borrats.

Tarmbakterien *Clostridium Perfringens* har detekterats i B5 vid ett provtagningstillfälle 2018. Halten var dock mycket låg, 1 cfu/100 ml. Inga andra parameter indikerar påverkan från avlopp eller djurhantering och brunnen ligger på stort djup vilket ger en mycket lång uppehållstid varför förekomsten av *Clostridium* vid ett enstaka provtillfälle kan ha orsakats av kontamination vid provtagningen. Det bedöms dock viktigt att långsiktigt följa upp vattenkvaliteten med avseende på *Clostridium*.

B1 och B2 har tydlig hydraulisk kontakt med varandra, men uppvisar en vattenkvalitet av något olika karaktär. B2 har mer typiska egenskaper för grundvatten i berggrund så som medelhög alkalinitet (51-74 mg/l) samt något högre pH (6,5-7,3) och hårdhet (2-3,7 °dH) jämfört med B1. B1 uppvisar egenskaper mer liknande grundvatten i jordlager med lägre alkalinitet (32-53 mg/l), pH (6,1-6,5) och hårdhet (1,4-2,3 °dH). B2 uppvisar även förhöjda halter av fluorid som överstiger eller tangerar gränsvärde hos användaren (1,5 mg/l) vid ett flertal provtagningstillfällen medan halterna i B1 är förhållandevis låga och underskrider gränsvärdet vid samtliga provtagningstillfällen. I B2 har radon analyserats vid ett tillfälle 2015 då halter över idag gällande gränsvärde påvisades. Inga ytterligare analyser av radon har kunnat konstateras sedan 2015 enligt erhållna analysresultat.

Halterna av järn och mangan är generellt låga i B1 och ställvis något förhöjda i B2 där gränsvärdena för utgående dricksvatten och dricksvatten hos användaren tidvis överskrids. Halterna av kväve och kemisk syreförbrukning COD_{Mn} är låga i båda brunnarna. Konduktiviteten, klorid, sulfat och natrium och är låga i både B1 och B2 och parametrarna understiger gränsvärdena med god marginal. Inga mikroorganismer har påvisats i någon av brunnarna.

Bekämpningsmedel, PAH, bensen och klororganiska ämnen har analyserats i B2 vid ett tillfälle år 2015. 1,2-dikloretan påvisades i en halt om 1,5 µg/l som understiger gränsvärdet för dricksvatten. Halten bedöms dock som hög enligt SGUs bedömningsgrunder för grundvatten. Inga uppföljande analyser av ämnet har kunnat konstateras enligt erhållna analysresultat. Klorerade organiska ämnen har länge ansetts enbart kunna härröra från industriellt framställda produkter, men de senaste decenniernas forskning har visat att betydande naturlig bildning av bl.a. 1,2-dikloretan kan förekomma i mark (SGU, 2013).

2.3.3 Dricksvattenberedning

Råvattnet behöver i första hand beredas med avseende på järn- och mangan, radonavsiljning samt alkalisering, d.v.s. justering av pH, alkalinitet och kalciumhalt i syfte att erhålla ett vattenkemiskt stabilt vatten.

Råvattnet genomgår luftning för avdrivning av radon och koldioxid samt för att syresättas. Oxidation ges med hjälp av oxidationsmedlet kaliumpermanganat. Järn- och manganavsiljning sker genom filtrering i nedströms snabbfilter. Alkalisering genom filtrering genom alkaliskt filter. Desinfektion med UV-ljus.

Filtren spolas automatiskt. Möjlighet till klorering med natriumhypoklorit finns. Vattnet leds till lågreservoar innan det pumpas ut till ledningsnätet.

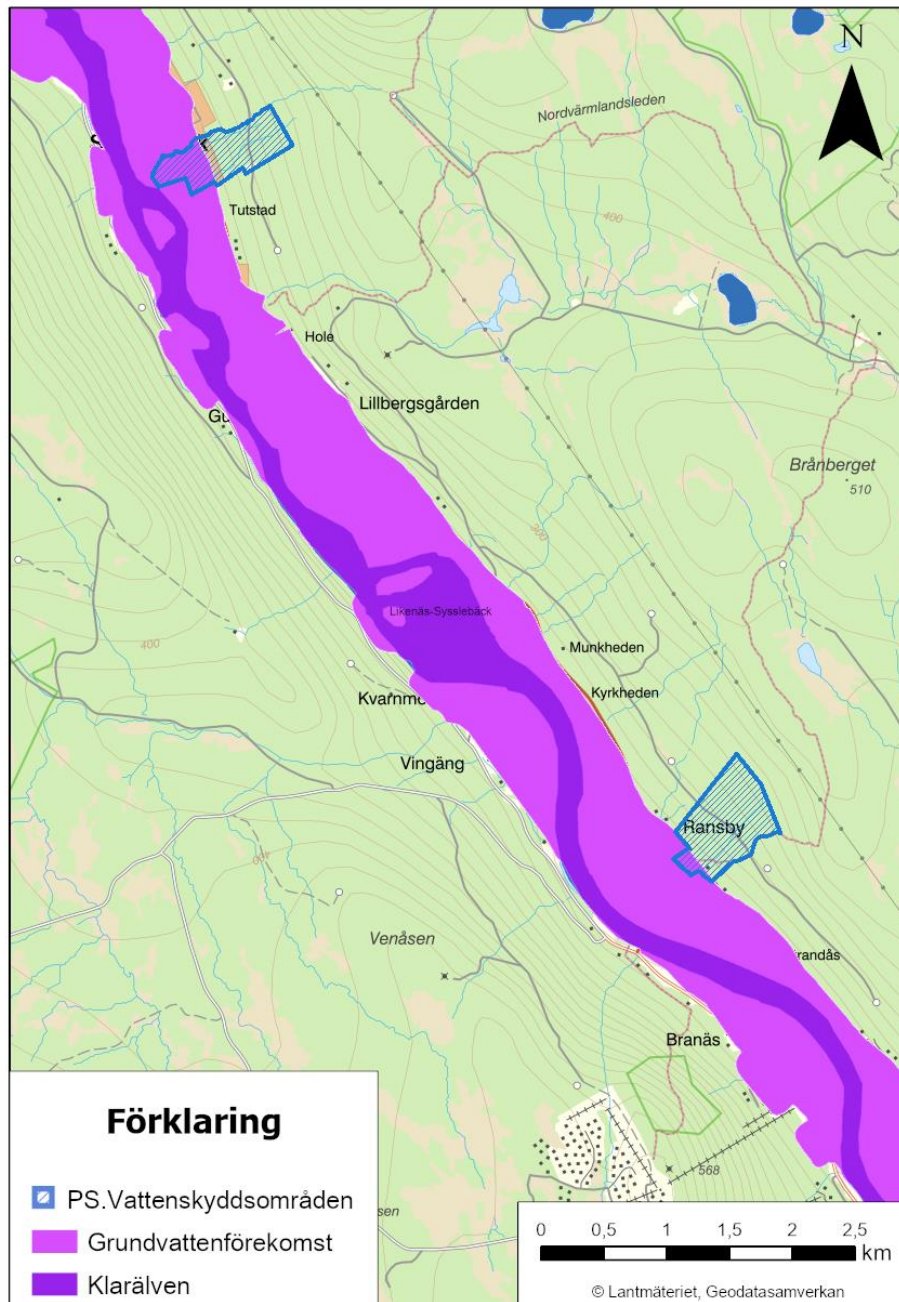
2.3.4 Reservvattentäkt

Det finns ingen reservvattentäkt för de brukare som idag får sitt dricksvatten från Branäs vattentäkt.

2.4 Skyddsåtgärder och vattenskyddsområde

Det finns idag inget vattenskyddsområde för Branäs vattentäkt.

Det finns dock två andra vattenskyddsområden i grundvattenförekomsten Likenäs-Sysslebäck, benämnda Likenäs och Sysslebäck. Likenäs vattenskyddsområde etablerades 1986 och Sysslebäck vattenskyddsområde etablerades 1988, se Figur 2-3.



Figur 2-3. Vattenskyddsområden i grundvattenförekomsten Likenäs-Sysslebäck, norr om Branäs.

2.5 Försörjning och vattenuttag

Vattentäkten försörjer Branäs by samt Branäs fritidscenter och dess besökare med dricksvatten. År 2019 hade Branäs by 30 permanentboende medan fritidscentret hade ungefär 700 000 gästnätter per år (Torsby kommun, 2021). I Branäs finns åtta restauranger/caféer, två sportshopar, två livsmedelsbutiker, två skiduthyrningar, en av Sveriges största skidskolor, en boendeförmedling med stugservice som hanterar ca 1 000 boendeenheter och ca 7 000 bäddar (Torsby kommun, 2021).

Hur mycket vatten som tas ut per år är svårt att uppskatta då skidanläggningen och antalet abonnenter växer hela tiden. Uttaget kan antas vara den maximala tillåtna mängden enligt tillståndet, se 2.6 Tillstånd.

2.6 Tillstånd

Beslut om uttag i brunnarna togs 2021-09-22 i Vänersborgs tingsrätt, Mark- och miljödomstolen (Vänersborgs TR, 2021).

Uttaget av grundvatten begränsas enligt domen till en mängd av 2 600 m³ per dygn, motsvarande 30 l/s, som årsmedelvärde fritt fördelat mellan brunnarna B1, B2, B3, B5 och en kompletterande brunn. Dock maximalt 440 m³ per dygn ur brunn B1 och maximalt 440 m³ per dygn ur brunn B2 (Vänersborgs TR, 2021).

Grundvatten får under en period om maximalt 21 dygn fritt fördelat under ett kalenderår och fritt fördelat mellan brunnarna, tas ut till en maximal mängd av 3888 m³ per dygn, motsvarande 45 l/s. Dock maximalt 440 m³ per dygn ur brunn B1 och maximalt 440 m³ per dygn ur brunn B2 (Vänersborgs TR, 2021).

2.7 Markanvändning

Brunnarna B1 och B2 ligger vid Branäs skidanläggning. I närheten ligger främst hotell och restauranger. Västerut finns ett skogsområde intill skidbackarna.

Brunnarna B3 och B5 ligger mellan Klarälven och länsväg 957. Mellan brunnarna och Klarälven finns ett litet skogsparti och lite åkermark. Länsväg 957 går som närmast ungefär mindre än 40 meter från brunnarna. Sydväst om väg 957 ligger Branäs camping med knappt 100 campingplatser.

2.8 Planförhållanden

2.8.1 Översiktsplan

I Torsby kommuns fördjupade översiktsplan för Branäsområdets utveckling fram till år 2040 finns ett kapitel som kallas Utvecklingsstrategier för mark- och vattenanvändning inom Branäs (Torsby kommun, 2021). Där beskrivs de fyra vägledande principerna för den fysiska utvecklingen av Branäsområdet:

1. Landsbygdsutveckling i Norra Klarälvdalen
2. En långsiktigt hållbar destinationsutveckling
3. Förvalta och tillgängliggöra landskapets värden
4. Utvecklingspotential året runt

I översiktsplanen beskrivs hur nya bostadsområden och pistområden ska utvecklas runtom Branäsberget.

I översiktsplanen är ett område runt brunnarna B3 och B5 markerat som E3, vilket står för "områden för vattenförsörjning i form av vattenverk". Ett sådant område finns inte runt brunnarna B1 eller B2. De ligger i stället inom ett område för natur och friluftsliv (Torsby kommun, 2021).

Enligt översiktsplanen är vattentäkten belägen inom ett område som är av riksintresse för naturvård (Torsby kommun, 2021).

Klarälven utgörs av ett Natura 2000 område, kod SE0610169, på grund av älvens höga biologiska värden och vikt för migrerande fågelarter. En skyddad art i älven är lax (Torsby kommun, 2021).

2.8.2 Detaljplaner

Det finns en detaljplan för området Nötåsen, vilket innefattar Branäs 4:22, där brunnarna B1 och B2 är lokaliserade. I korthet är syftet med detaljplanen en utveckling av befintlig besöksanläggning inom Branäs. Detaljplanen beskriver nya områden för boende samt nya pistområden och gator drygt 1,5 km sydväst om B1 och B2.

Det finns även en detaljplan för området Råven som inkluderar en del av Branäs 4:22. Detta område ligger drygt 2 km väst om B1 och B2.

2.9 Ägorätt

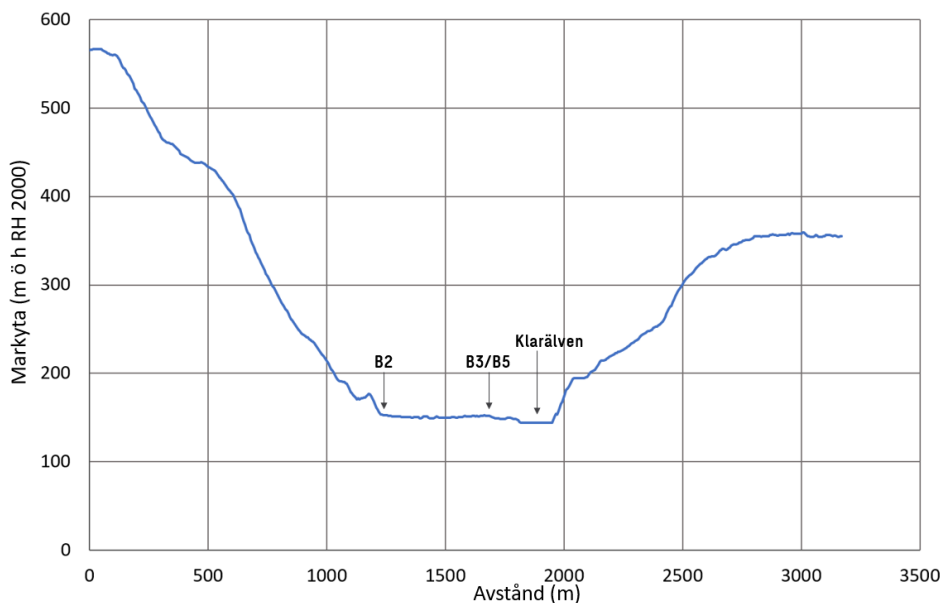
Brunnarna B1 och B2 ligger på fastighet Branäs 4:22 som ägs av Branäs Fritidscenter AB. Brunnarna B3 och B5, samt den planerade brunnen B6, ligger på fastighet Branäs 4:978 som ägs av Torsby kommun.

3. Hydrogeologiska förhållanden

3.1 Topografi

Branäs fritidscenter är beläget i Klarälvens dalgång som löper i nordväst-sydostlig riktning. På båda sidor om dalgången stiger marken kraftigt, se Figur 3-1.

Branäsberget med en högsta punkt om 568 meter över havet (m.ö.h) sluttar kraftigt åt nordost ner mot Klarälven på nivån ca +144 (RH2000). Mellan bergets fot och älven finns ett flackt område med marknivåer runt ca + 150 där brunnarna B2, B3 och B5 är belägna. Marknivån vid B1 ligger runt ca +160.



Figur 3-1: Markytans nivå i m.ö.h. (RH 2000) i sydväst-nordostlig riktning (vänster-höger) vid Branäs fritidscenter. Branäsbergets kraftiga lutning ses till vänster i figuren.

3.2 Nederbörd och avdunstning

Vattenbalansen över området baserad på modellering av avrinning under perioden 1981-2010 visar på årsmedelnederbörd 820 mm och evapotranspiration på 410 mm. Effektiv nederbörd är således 410 mm och

specifik årsmedelavrinning 13 l/(s·km²). Modellresultaten är utförda med S-HYPE av SMHI och har hämtats från SMHI:s vattenwebb.

I *Grundvattenbildning i svenska typjordar – översiktlig beräkning med vattenbalansmodell* (Rohde et al., 2006) har grundvattenbildning beräknats för typjordarna grovt, morän och fint med hjälp av HBV-modellen. För Branäs har grundvattenbildningen uppskattats till 450-525 mm/år i grov jord samt 375-450 mm i fina jordar och morän.

Enligt Rodhe et al. (2009) kan en viss ökning av grundvattenbildningen i grova jordar, 0-5%, förväntas i framtiden. För morän anges en möjlig minskning av grundvattenbildningen med 0-5 %.

Det är i allmänhet svårt att uppskatta grundvattenbildningen till berg. Hur stor del av avrinningen som kan bilda grundvatten i berg bestäms bland annat av infiltrationskoefficienten i berg som i sin tur påverkas dels av överlagrande jordart dels av hur uppsprucket berget är, men även av nederbördsvariationer.

3.3 Klimatförändringar

Aktuell klimatforskning visar att klimatförändringarna, med ökad nederbörd och stigande temperaturer påverkar det hydrologiska kretsloppen genom ändrade mönster för nederbörd och avdunstning. Detta medför att även grundvattnet, som är en central del av det hydrologiska kretsloppet, får förändrade årstidsmönster (SGU u.å.).

I slutet av seklet förväntas klimatet i området kring Branäs ha blivit varmare och blötare. Den årliga medeltemperaturen kommer ha ökat, med störst förändring under december till januari upp till 6.5 grader (RCP8.5¹). Nederbörden förväntas ha ökat både i mängd och frekvens, främst under december till maj (SMHI u.å.).

Temperaturökningen talar för att en större del av nederbörden under december till maj kommer falla som regn än tidigare vilket förväntas höja grundvattennivåerna. Avdunstningen är även som lägst under dessa månader. Trots ett blötare klimat kan perioder av torra förekomma vilket kan leda till att behovet för bevattning ökar. I kombination med förväntad förlängd vegetationsperiod kan grundvattennivån i tälten minska under sommar- och höstmånaderna. Den årliga grundvattenbildningen i området förutspås ha minskat mellan -5 % till 0 % vid år 2100 (SGU, 2018). Detta visar på att inverkan av torra och förlängd vegetationsperiod på tälten delvis kommer tas ut av ökad nederbörd och mildare temperatur över året.

Höga flöden i Klarälven, som går genom Branäs, kan komma att påverka vattentälten. Vid 100- och 200-årsflöde ses inga större risker då översvämning främst sker på östra sidan men vid högsta beräknat flöde i Klarälven översvämmas stora delar av Branäs. Detta kan leda till att föroreningar från vägar, enskilda avlopp och verksamheter i området sprids till grundvattnet. Som skyddsåtgärd kan det vara nödvändigt att täta brunnar i området ovanifrån. Vid översvämning finns även risk för mobilisering av föroreningar i mark, urlakning och spridning av bekämpningsmedel från åkermark i området.

Vid kraftiga och extrema skyfallshändelser, som förväntas bli mer förekommande, finnes samma risker om det orsakar översvämning av Branäs

¹ Klimatscenario år 2100 enligt IPCC:s. Ökningen av utsläpp av växthusgaser fortsätter som i dag.

men det finns även risk för bräddning i Ransby reningsverk. Främst bör det vattnet följa Klarälven men det finns fortfarande risk att föroreningar når tälten.

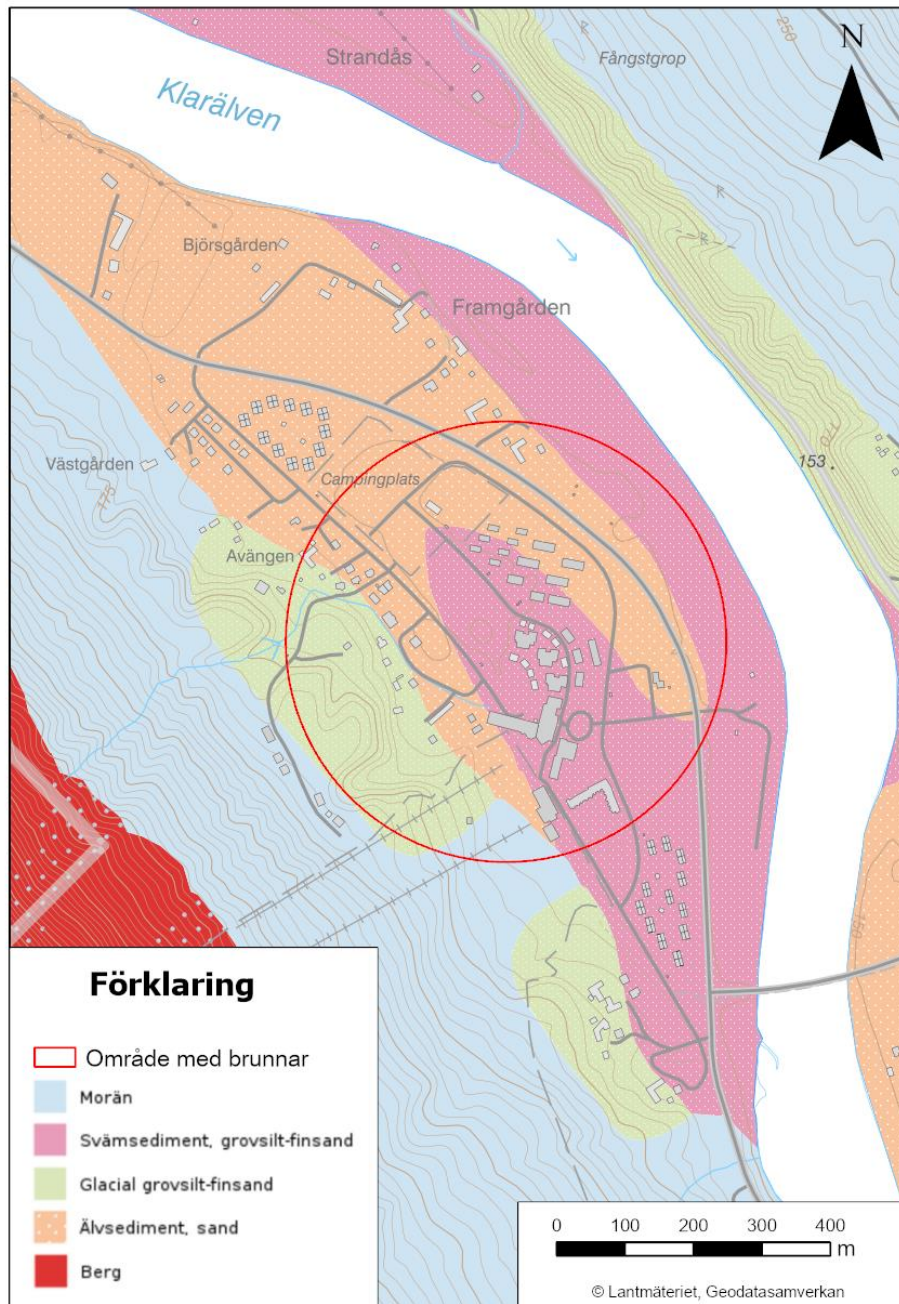
3.4 Geologi

3.4.1 Jord

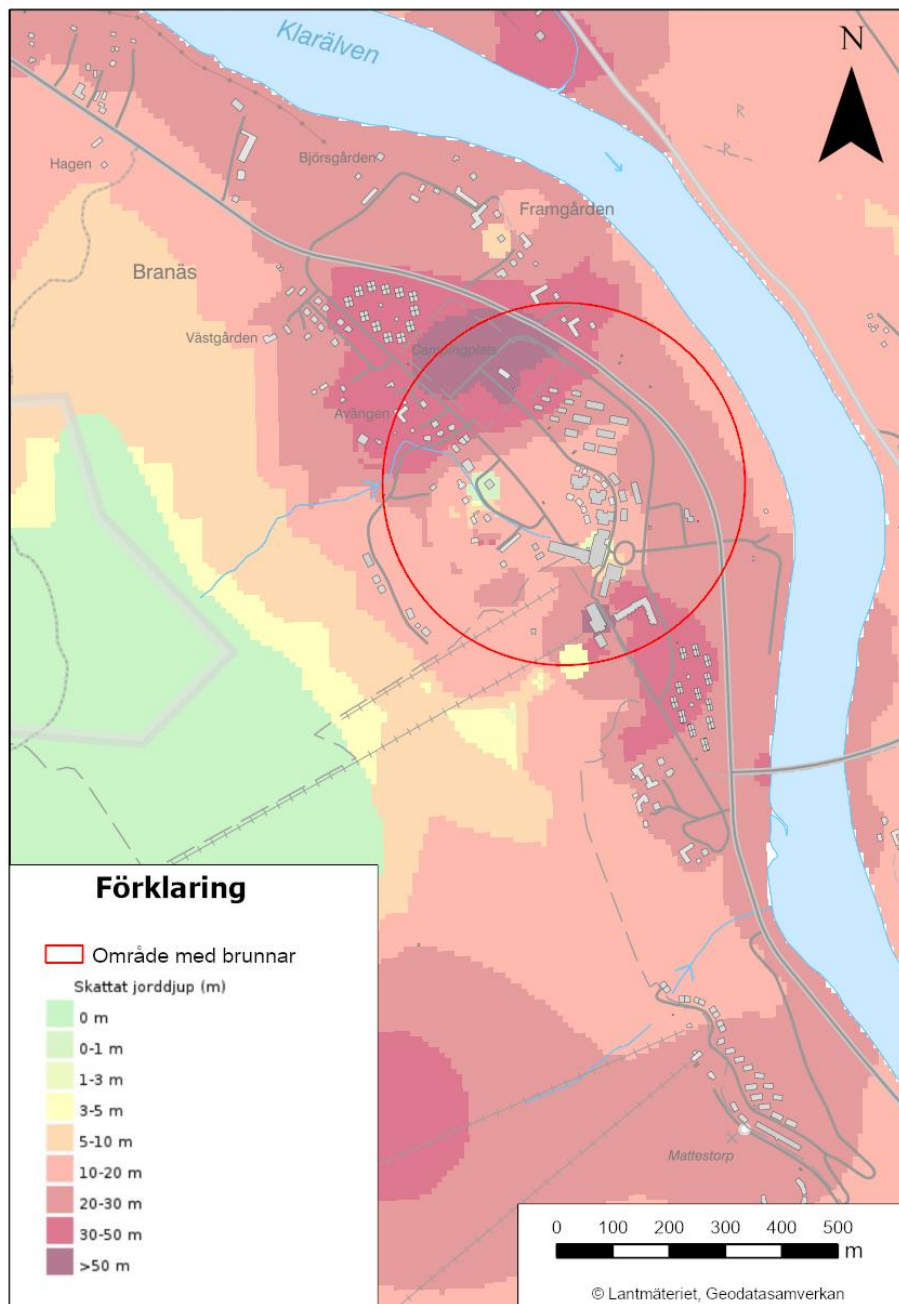
Jordlagren i markytan i Klarälvens dalgång invid Branäs skidanläggning utgörs av svämsediment (grovsilt-finsand) och älvsediment (sand) närmast älven. På bergsslutningen upp mot Branäsberget utgörs jordlagren av morän och ytligt berg. Vid bergets fot i övergången mellan morän och sväm- och älvsediment finns områden med glacial grovsilt-finsand, se Figur 3-2.

Jorddjupen är mäktiga i dalgången, se Figur 3-3. De nya brunnarna B3 och B5, som bedöms vara anlagda i en övergångszon med kraftigt uppsprucket berg, är ca 95–100 meter djupa.

Borring och installation av 6 grundvattenrör i dalgången verifierar jordartskartan. Resultat från rördrivning visar att det översta jordlagret utgörs av sand med inslag av silt med en mäktighet av ca 5-7 meter som underlagras av silt. Centralt i dalgången förekommer mäktigare lager av finsand, ca 28 meter, med siltinslag följt av silt ner till bergövertytan på 73,5 meter djup. Vid B3 och B5 överlagras berget av lager av finsand och silt med en mäktighet om ca 80-90 meter.



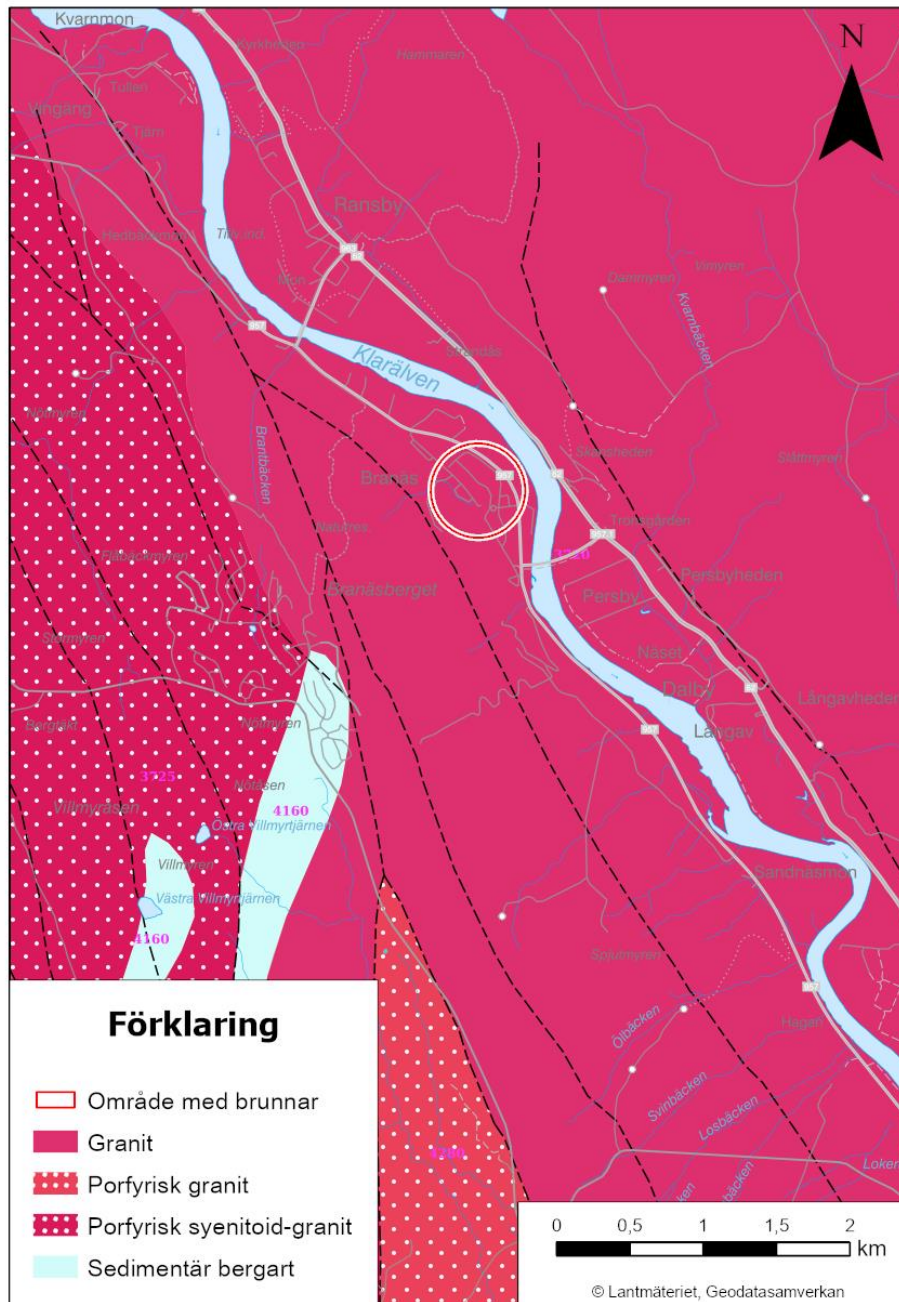
Figur 3-2. SGU:s jordartskarta med område med brunnarnas och grundvattenrörens generella placering i Branäs. © Sveriges geologiska undersökning.



Figur 3-3. SGU:s jorddjupsmodell med brunnarnas placering i Branäs. © Sveriges geologiska undersökning.

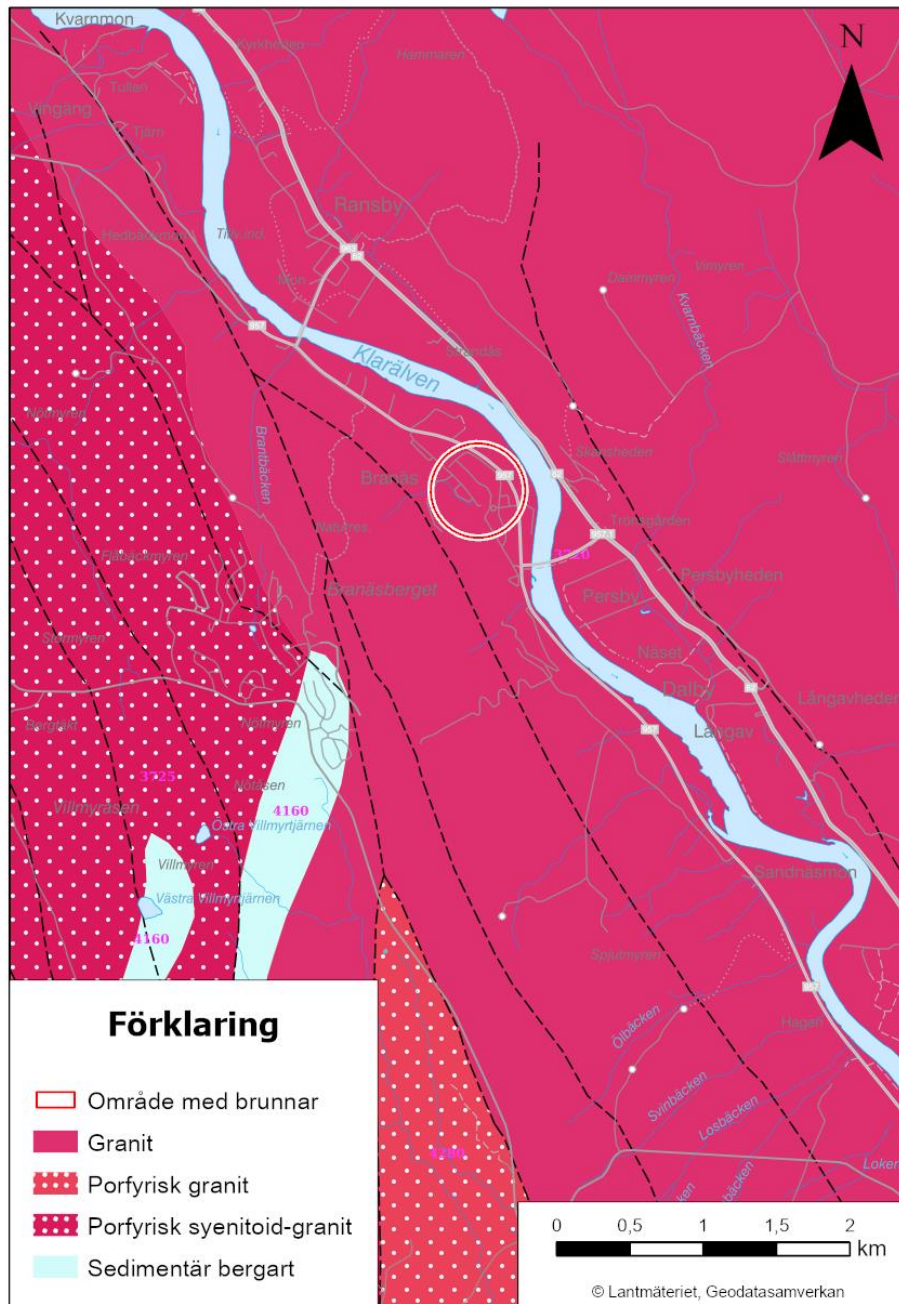
3.4.2 Berg

Berggrunden i dalgången utgörs av kristallint berg huvudsakligen bestående av granit enligt SGU:s kartvisare, se



Figur 3-4. Det finns flera plastiska skjuvzoner längs dalgången i riktning NNV-SSO. Detta indikerar en deformerad berggrund som bedöms vara orsakad av skjuvning eller kompression eller en kombination av båda.

Utförda undersökningar i samband med borrning av brunnarna B3 och B5 i dalgången visar att djupet till berg varierar förhållandevis mycket på korta avstånd, vilket indikerar förekomst av förkastningar i berggrunden.



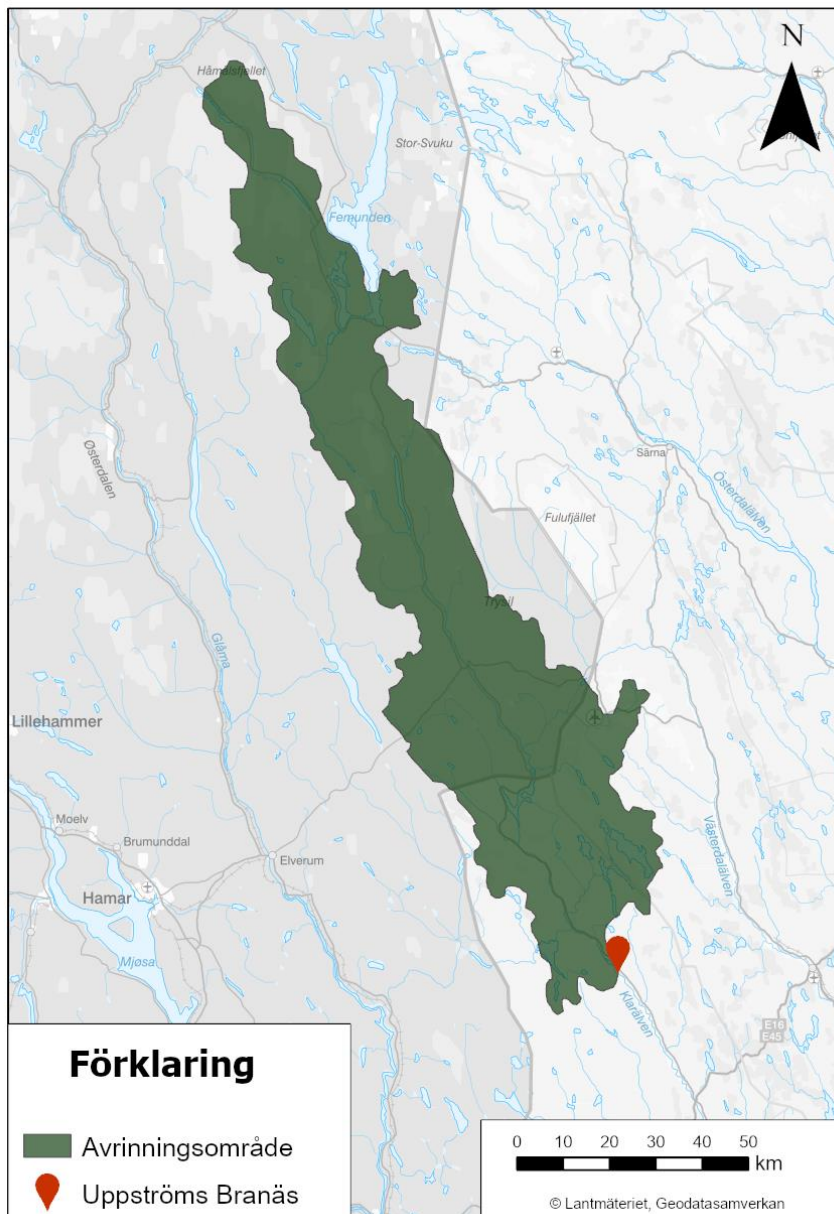
Figur 3-4. Utsnitt från SGU:s berggrundskarta för det område där Branäs vattentäkt är belägen. De svarta strecken visar plastiska skjvzoner. Cirkeln visar området för vattentäkten. © Sveriges geologiska undersökning.

3.5 Ytvatten

Brunnarna vid Branäs Fritidscenter ligger i och i anslutning till Klarälvens dalgång. Klarälven är en lågpunkt i landskapet som omges av höjdområden och

fungerar som ett utströmningsområde för yt- och grundvatten som avrinner från omgivande moränhöjder.

Klarälven avvattnar ett mycket stort landområde. Avrinningsområdet uppströms Branäs uppgår till 5575 km² varav större delen ligger på norska sidan av landsgränsen, se Figur 3-5. Medelvattenföringen i Klarälven ca 7 km nedströms Branäs är i medeltal 120 m³/s enligt SMHI:s vattenwebb.



Figur 3-5. Klarälvens avrinningsområde uppströms Branäs.

3.6 Grundvatten

3.6.1 Grundvattenförhållanden vid vattentäkten

I Klarälvens dalgång invid Branäs skidanläggning redovisar SGU ett öppet grundvattenmagasin med angiven kapaciteten om 5-25 l/s (magasinsidentitet 250500064). Enligt Länsstyrelsernas databas VISS (Vatteninformationssystem Sverige) finns grundvattenförekomsten "Likenäs-Sysslebäck SE673042-134486" i dalgången vid vattentäkten. Grundvattenförekomsten anges ha sand- och gruskaraktär. Utförda undersökningar i anslutning till vattentäkten visar dock inte på något grundvattenmagasin med goda uttagsmöjligheter i de övre jordlagren (Sweco, 2019). Något isälvsmaterial i form av sand och grus har heller inte påträffats på djupet i utförda undersökningar.

En sammanvägd bedömning utifrån information från borrning och resultat från utförd provpumpning tyder på att B3 och B5 står i en förkastning i berggrunden där vattenuttaget sker ur kraftigt uppkrossat ytberg (Sweco, 2019). Brunnarna B1 och B2 är utförda i kristallint berg och brunnarnas goda kapacitet tyder på att de är utförda i förhållandevis uppsprucket berg. B1 och B2 visar god hydraulisk kontakt med det uppspruckna ytberget vid B3 och B5.

Vid ostörda förhållanden ligger grundvattennivåerna i B1 och B2 normalt ca 1 – 2 meter över Klarälvens nivå. I B3 och B5 ligger motsvarande nivåer omkring 1 meter över Klarälvens nivå (Sweco, 2019). Vid grundvattenuttag i brunnarna B1, B2, B3 och B5 avsänks grundvattnet i uttagsbrunnarna till nivåer under Klarälvens nivå. Detta skapar förutsättningar för en lokalt nedåtriktad tryckgradient från de övre jordlagren till grundvattenmagasinet i kristallint berg och den uppkrossade bergöverytan. Utförda undersökningar visar att grundvattennivåerna i både övre jordlager i silt och i berget reagerar på Klarälvens storskaliga nivåvariationer.

I jordlager med låg vattenförande förmåga kan en tryckförändring fortplantas i grundvattenmagasinet utan att vatten "flyttar" på sig i någon betydande omfattning. Med anledning av de mäktiga siltlager som konstaterats i dalgången i anslutning till vattentäkten bedöms läckaget från övre jordlager inom dalgången till det djupa grundvattenmagasinet i den uppspruckna bergöverytan som litet. Detta antagande stöds även av att grundvattennivån i ytliga jordlager inte har påverkats under utförd provpumpning av vattentäkten vilket innebär att den hydrauliska kontakten mellan de övre jordlagren och uttagsbrunnarna är mycket begränsad (Sweco, 2019).

3.6.2 Kapacitet och hydrauliska egenskaper

Sweco undersökte 2019 kapaciteten i Branäs vattentäkt samt grundvattenmagasinets hydrauliska egenskaper genom provpumpning med ett totalt flöde om ca 20-30 l/s.

Undersökningen visar att stationära förhållanden uppnåddes under provpumpningen i uttagsbrunnarna B1, B2, B3 och B5. Detta visar att grundvattenuttaget balanseras av tillrinningen till grundvattenmagasinet och att uttaget därmed inte överstiger grundvattenmagasinets uthålliga kapacitet.

Utförd provpumpning har utvärderats som slutet magasin med läckage och utvärderade magasinparametrar redovisas i Tabell 3-1.

Den kristallina, normalsprickiga berggrunden uppvisar normal transmissivitet för granit men en relativt hög magasinskoefficient. För grundvattenmagasinet i den uppkossade bergöverytan, i gränzonen mellan jord och berg, inom Klarälvens dalgång är både transmissivitet och magasinskoefficient förhållandevis höga.

Tabell 3-1. Utvärderade magasinparametrar från provpumpning avseende kristallin berggrund (B1 och B2) respektive uppkrossad bergöveryta i Klarälvens dalgång (B3 och B5).

Parameter	Enhet	Kristallin berggrund B1 och B2	Uppkrossat ytberg i Klarälvens dalgång B3 och B5
Transmissivitet, T	m ² /s	3*10 ⁻⁴	2*10 ⁻²
Magasinskoefficient, S	-	2*10 ⁻⁴	1*10 ⁻³
Läckagefaktor, 1/B	m ⁻¹	4*10 ⁻³	6*10 ⁻⁴

3.6.3 Tillrinningsområde

Med tillrinningsområde avses det område inom vilket vatten rör sig till vattentäkten. Vattentäkten tar sitt vatten ur sprickzoner i den kristallina berggrunden samt ur en det kraftigt uppspruckna ytberget i Klarälvens dalgång.

Klarälvens dalgång är ett utströmningsområde som fungerar dränerande för grundvatten som bildas inom moränhöjderna på dalgångens båda sidor. Grundvattenflödet till dalgången bedöms storskaligt följa ytvattenavrinningen vilket medför att grundvattendelaren kan approximeras med ytvattendelaren. Detta innebär att vatten i teorin kan rinna till grundvattenmagasinet vid vattentäkten från hela Klarälvens avrinningsområde, se Figur 3-5.

Vid utvärdering av provpumpningen har hydrauliska gränser ej identifierats. Mot bakgrund av att stora uttagmöjligheter och höga värden på transmissivitet konstaterats har grundvattenmagasinet bedömts vara relativt stort och övergångszonen med kraftigt uppkrossat ytberg antas förekomma över hela dalgångens bredd (Sweco, 2019).

Grundvattenbildningen till B1 och B2 bedöms i första hand ske inom moränhöjderna väster om brunnarna. Till B3 och B5 bedöms i huvudsak grundvattenbildning ske inom moränhöjderna på båda sidor dalgången samt genom viss tillströmning längs dalgången. Inducerat läckage från Klarälven till vattentäkten bedöms vara mycket begränsat.

Enligt SGU:s jordartskarta finns isälvsmaterial i dagen vid Digerheden, Vingäng, ca 2,5 km uppströms vattentäkten. Enbart en undersökning utförd i Klarälvens dalgång mellan Digerheden och vattentäkten har hittats. Utredningen utfördes av VIAK (1967) vid Ransby och visar på minst 20 meter mäktiga jordlager centralt i dalgången med ingen eller dålig vattenföring, där minst ca 12 meter utgörs av silt. Borrning har dock inte utförts till stopp på berg. Utredningen ger ingen tydlig indikation om sammanhängande isälvsmaterial längs dalgången som kan medföra ett större grundvattenflöde i jordlager.

Sammantaget bedöms grundvattenströmning längs Klarälvens dalgång i huvudsak ske i övergångszonen mellan jord och berg i det fall sammanhängande områden med kraftigt uppkrossat ytberg förekommer längs dalgången.

3.6.4 Beräkning av grundvattnets flödes hastighet

Med anledning av att vattentäkstens tillrinningsområde potentiellt kan vara mycket stort är inte hela tillrinningsområdet relevant som inventeringsområde för risker eller som utgångspunkt för avgränsning av vattenskyddsområdet. Detta då en potentiell förorening som tillförs långt uppströms vattentäkten har mycket goda förutsättningar att reduceras genom fastläggning och omvandling så att påverkan är osannolik.

Som underlag för framtagande av riskinventeringsområde och vidare arbete med avgränsning av vattenskyddsområdet har beräkning av rinntid om 1 år utförts dels längs dalgången i uppkrossat ytberg och dels tvärs dalgången i kristallint berg. Vid beräkningar har antagits att uppkrossat ytberg i princip fungerar som ett isälvs material.

Uppströms vattentäkten, längs dalgången, har rinntid om 1 år beräknats från yttre gräns av bedömt praktiskt påverkansområde för respektive brunnar enligt Sweco (2019). Nedströms vattentäkten begränsas tillrinningsområdet av tidigare bedömt totalt praktiskt påverkansområde för vattentäkten enligt Sweco (2019). En samlad bedömning av brunnarnas tillrinningsområde för rinntid 1 år redovisas i Figur 3-6.

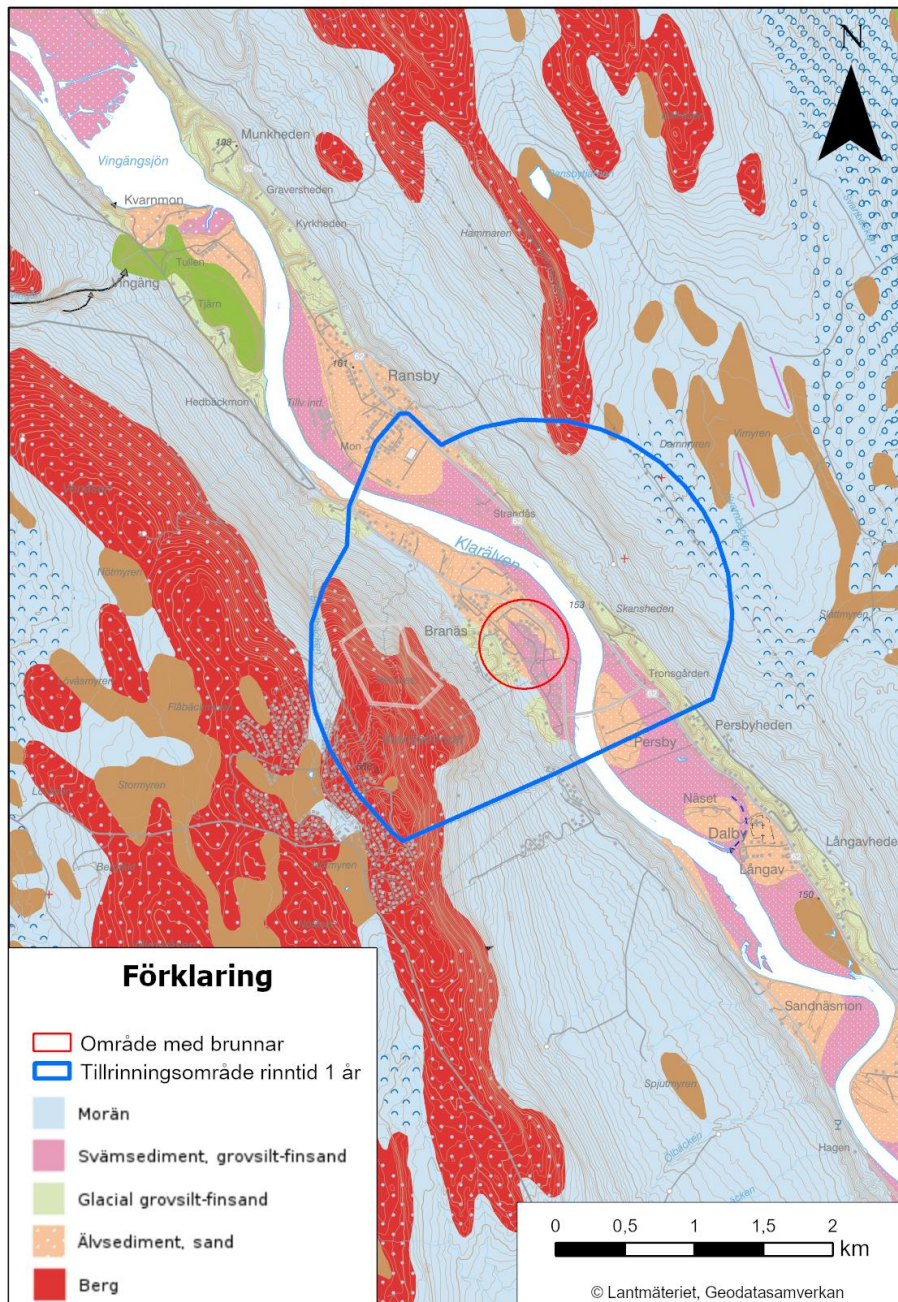
Beräkning av rinntid har utförts med Darcys lag:

$$v = \frac{K * i}{n_e}$$

Antaganden om transmissivitet och mäktighet har erhållits från utförd provpumpning (Sweco, 2019) där transmissiviteten i kristallint berg antas vara 10 gånger lägre än utvärderad transmissivitet i utförd provpumpning tvärs dalgången, d.v.s. tvärs bergssprickornas strykningsriktning. Gradient har huvudsakligen uppskattats utifrån markytans lutning, övriga antaganden enligt litteraturvärden. För beräkning av rinntid tvärs dalgången används olika gradienter för slutning respektive plant område vid slutningens krön. Antagna parameter värden och beräknat avstånd för 1 års rinntid redovisas i Tabell 3-2.

Tabell 3-2. Parameter värden och beräknat avstånd för 1 års rinntid.

Parameter	Enhet	Uppkrossat ytberg i Klarälvens dalgång	Kristallin berggrund tvärs dalgången	Kristallin berggrund längs dalgången
Transmissivitet, T	m ² /s	2*10 ⁻²	3*10 ⁻⁵	3*10 ⁻⁴
Mäktighet	m	6	100	100
Hydraulisk konduktivitet, K	m/s	3*10 ⁻³	3*10 ⁻⁷	3*10 ⁻⁶
Effektiv porositet, n _e	-	0,015	0,001	0,001
Gradient, i	-	0,002	0,3/0,025	0,01
Avstånd, rinntid 1 år	m	1400	1200	200



Figur 3-6. Bedömt tillrinningsområde för rintid 1 år.

3.7 Vattentäktens sårbarhet

Sårbarhet beskriver markens och vattnets känslighet för att påverkas av en förorening, eller brist på förmåga att reducera en föroreningens farlighet under transporten i mark och vatten.

Grundvattnet skyddas i olika grad av ovanliggande jordlager och sårbarheten är i huvudsak beroende av de jordlagrens mäktighet, sammansättning och genomsläpplighet.

Generellt är sårbarheten mycket hög där den omättade zonen består av genomsläppliga jordarter som grus och sand. Där jordlagren utgörs av finkorniga och täta jordarter som silt och lera är sårbarheten normalt mycket låg pga. liten vertikal transport.

Sårbarheten bedöms som relativt hög vid brunnarna B1 och B2 samt längs Branäsbergets sluttning som utgör nybildningsområde för grundvatten till B1 och B2. Längs sluttningen är jordlagren förhållandevis tunna, transportvägen till brunnarna förhållandevis kort och markytans topografi medför en kraftig gradient mot brunnarna. Det finns därför förhållandevis stor risk att ett eventuellt utsläpp i detta område når vattentäkten. Vid B2 överlagras berget av sand vilket medför goda infiltrationsmöjligheter i händelse av ett utsläpp på markytan i sluttningen uppströms, eller i anslutning till brunnen. Inom övriga delar av höjdområdena på dalgångens sidor bedöms sårbarheten som måttlig.

I själva dalgången och i anslutning till brunnarna B3 och B5 bedöms sårbarheten som låg. Förekomst av mäktiga jordlager av silt i anslutning till brunnarna med goda förutsättningar för fastläggning utgör ett effektivt skydd mot föroreningsutbredning från markytan.

Eftersom dalgången är ett utströmningsområde för det grundvatten som bildas på höjderna längs dalgångens sidor kommer tryckgradienten och därmed även flödet i dalgången, utanför praktiska influensområdet till B3 och B5, vara uppåtriktat från berggrund till ytliga jordlager. Sammantaget bedöms risken som marginell eller obefintlig att en förorening som släpps ut i markytan i dalgången når vattentäkten.

4. Risker och riskbedömning

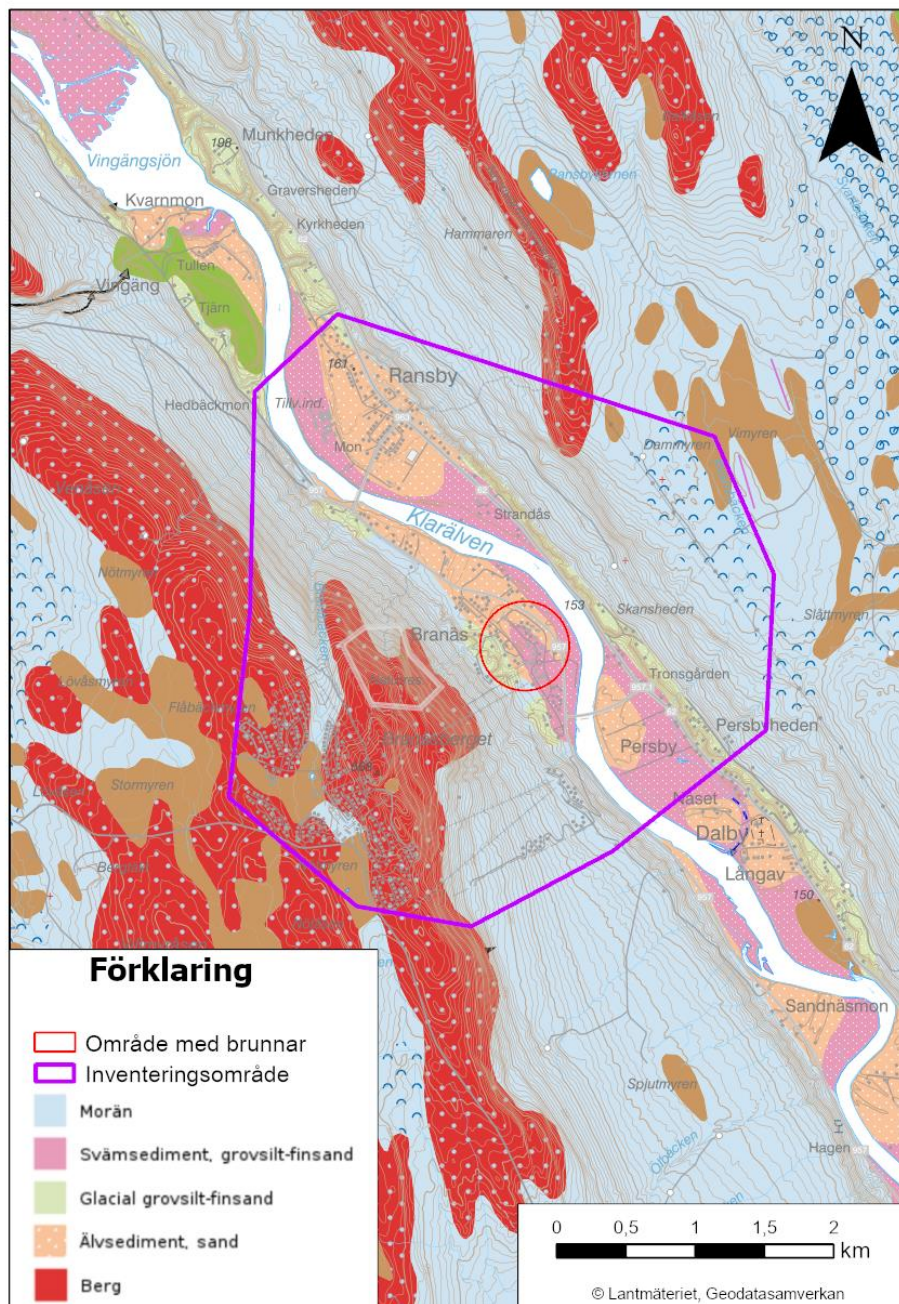
4.1 Underlag och metod

Risken inventering har för Branäs vattentäkt utförts med hjälp av öppen data samt information från Torsby kommuns Miljö- och byggenhet och Länsstyrelsen Värmland under november 2022. Vid en risken inventering är det lämpligt att utgå ifrån synlig påverkan från kända föroreningskällor men att komplettera detta genom att även kartlägga och analysera riskkällor i tillrinningsområde som hittills inte nödvändigtvis påverkat vattenkvaliteten (HaV, 2021). I föreliggande risken inventering har utgångspunkten varit pågående och kända verksamheter samt vattenkvaliteten i vattentäkten. Identifierade riskobjekt inom bedömt tillrinningsområde för vattentäkten har tagits med i underlaget.

Uppgifter om befintliga riskkällor och riskobjekt har i huvudsak erhållits från Miljö- och byggenheten i Torsby kommun. Information har även hämtats från Länsstyrelsen Värmland. Uppgifterna har varierat i detaljeringsgrad och hänsyn bör tas till att vissa riskkällor ej ligger på rätt plats på fastigheten. Vattenförsörjningen är en känslig sektor för sabotage och i samband med kris- och krigstillstånd. Dessa faktorer behandlas inte i detta projekt.

4.2 Område för inventering

För Branäs vattentäkt har risken inventeringsområdet utformats utifrån sårbarhet och transporttider inom bedömt tillrinningsområde till vattentäkten. I Figur 4-1 nedan redovisas risken inventeringsområdets utbredning.



Figur 4-1. Riskinventeringsområde för vattentäkten. Riskinventeringsområdet har utformats utifrån sårbarhet och transporttider inom bedömt tillrinningsområde till vattentäkten.

4.3 Modell för riskbedömning

Den metod som används för att bedöma eventuella riskkällor är en ranking som främst syftar till att sortera riskkällorna i olika riskklasser, vilka föranleder olika behov av åtgärd och eventuellt vidare undersökningar. Sannolikhet och konsekvens bedöms var för sig och är principiellt oberoende parameter.

Risken bedöms slutligen som en sammanvägning av sannolikheten för att en riskkälla ska påverka vattentäkten negativt och konsekvenserna denna påverkan medför. Det är viktigt att poängtera att de riskklasser som presenteras inte tar hänsyn till vad som anses vara en acceptabel respektive oacceptabel risk.

Metoden följer anvisningarna i Havs- och Vattenmyndighetens Vägledning om inrättade och förvaltning av vattenskyddsområden (2021), som anger att risker kan beskrivas som sammanvägning av sannolikhet och konsekvens.

Sannolikhetsbedömning

Sannolikheten speglar hur ofta en önskad händelse bedöms kunna inträffa och tar hänsyn till att föroreningen måste nå vattentäkten för att utgöra en fara. Sannolikhetsklassningen avser därför sannolikheten i vattentäkten, vilket är en kombination av ett antal sannolikheter från utsläppspunkten till vattentäkten, och omfattar inte enbart sannolikheten för utsläppet på sin plats. Sannolikheten delas in i fyra nivåer enligt kriterier beskrivna i Tabell 4-1.

Tabell 4-1. Kriterier för sannolikhetsbedömning.

Sannolikhet	Kriterier
S1: Liten sannolikhet	Okänd, men kan inte uteslutas, har liten sannolikhet.
S2: Medelstor sannolikhet	Har inträffat de senaste 5 åren, kan ske inom 10-50 år.
S3: Stor sannolikhet	Inträffar årligen, kan ske inom 1-10 år
S4: Mycket stor sannolikhet	Bedöms inträffa en gång per år eller oftare.

Konsekvensbedömning

Konsekvenserna är indelade i fyra allvarlighetsnivåer, vilka redovisas i Tabell 4-2. De kriterier som används utgår ifrån vilken effekt riskkällan har på vattenkvaliteten. Konsekvensbedömningen utgår från att en önskad händelse verkligen har inträffat och osäkerheter om konsekvensen av en händelse hanteras på följande sätt:

- Vid liten osäkerhet om konsekvens bör den mest realistiska konsekvensen användas.
- Vid stor osäkerhet om den verkliga konsekvensen bör en pessimistisk bedömning göras enligt försiktighetsprincipen.

Precis som för sannolikhet redovisas om den konsekvens som beaktas är relaterad till normala förhållanden för riskkällan, en brist som uppstår eller om det är en olycksartad händelse. Konsekvensen redovisas som K-klass (K1-K4), se Tabell 4-2, och är en överföring och tolkning av Livsmedelverkets befintliga nivåer för konsekvensklassning, beskrivna i Livsmedelsverkets handbok "Risk- och sårbarhetsanalys för dricksvattenförsörjning".

Tabell 4-2. Kriterier för konsekvensbedömning.

Konsekvens	Kriterier
K1: Liten konsekvens	Obetydlig påverkan på vattenkvaliteten, inga anmärkningar
K2: Medelstor konsekvens	Tillfälliga anmärkningar som berör många
K3: Stor konsekvens	Otjänligt vatten som berör många
K4: Mycket stor konsekvens	Otjänligt vatten med fara för liv och hälsa

Riskmatris

När sannolikhet och konsekvens för en önskad händelse har bedömts kan den placeras in i den riskmatris som redovisas nedan och tilldelas på detta sätt en "riskklass". Risker är indelade i fyra olika klasser där riskklass 1 är den lägsta riskklassen och riskklass 4 är den högsta riskklassen, se Tabell 4-3. Att en riskkälla i riskbedömningen får riskklass 1 innebär inte att den inte utgör någon risk, d.v.s. den kan inte bortses ifrån. Det är också viktigt att poängtera att indelningen i riskklasser kan göras på andra sätt än vad som redovisas i riskmatrisen nedan. Indelningen som används här har dock bedömts lämplig för det syfte riskanalysen har i detta sammanhang.

Tabell 4-3. Riskmatris och risknivåer.

Sannolikhet	Konsekvens			
	K1: Liten konsekvens	K2: Medelstor konsekvens	K3: Stor konsekvens	K4: Mycket stor konsekvens
S4 - mycket stor	Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 3	Riskklass 4
S3 - stor	Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 3	Riskklass 3
S2 - medelstor	Riskklass 1	Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 3
S1 - liten	Riskklass 1	Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 2

Risiknivåerna i matrisen har följande innebörd:

Risiklass 1 - liten risk	Förenklad riskhantering - förebyggande åtgärder (till exempel egenkontroll och avvikelsehantering) ska upprätthållas.
Risiklass 2 - måttlig risk	Aktiv riskhantering - förebyggande och/eller förberedande åtgärder ska övervägas.
Risiklass 3 - stor risk	Risken måste reduceras - förebyggande och/eller förberedande åtgärder är nödvändiga.
Risiklass 4 - mycket stor risk	Akut risk - förebyggande och/eller förberedande åtgärder måste genomföras omedelbart

4.4 Riskkällor

4.4.1 Bebyggelse

Överallt där människor bor och vistas förekommer flera potentiella hot för en nedströms belägen vattentäkt. Risker är dels förknippade med boende, dels med olika typer av verksamheter och företeelser som förekommer inom bebyggda områden. Riskkällor relevanta för bebyggelse nära vattentäkten beskrivs nedan.

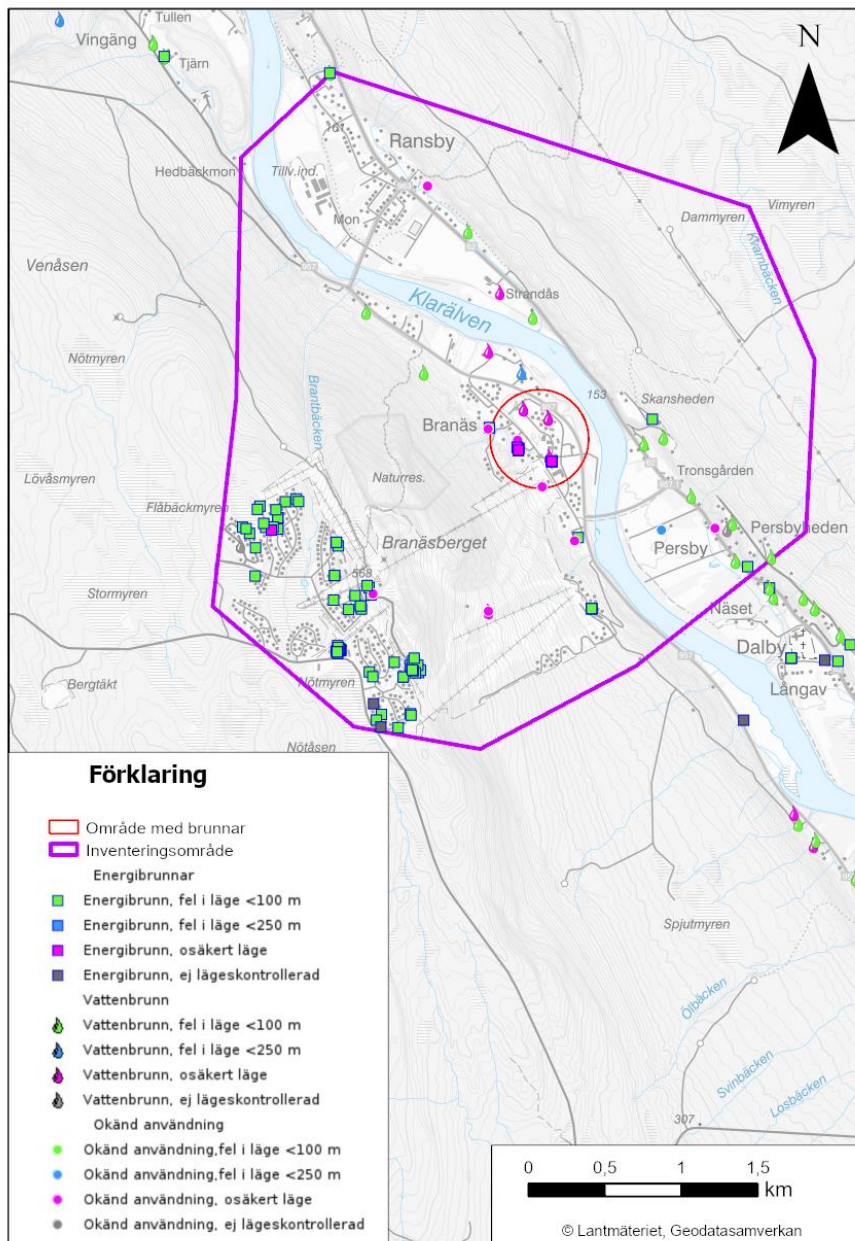
I området vid Branäs vattentäkt förekommer främst bebyggelse i Branäs samhälle och i skidanläggningen. I Ransby norr om Branäs på östra sidan om Klarälven finns också viss bebyggelse samt sågverk och reningsverk. I övrigt består området främst av barrskog med några mindre ytor jordbruksmark närmast Klarälven.

Nedan beskrivs de riskkällor som kan förknippas med bebyggelse.

Energianläggningar

Det är främst energianläggningar i berg som kan ses utgöra en risk för vattentäkten. Risken med denna typ av anläggning är till större delen förknippad med arbetet med att installera energibrunnen. Energianläggningar i berg kan punktera skyddande täta jordlager och skapa en spridningsväg för föroreningar, köldbärarvätskan kan läcka ut. Det finns bara ett fåtal energianläggningar nära vattentäkten. På Branäsberget finns det fler brunnar, men risken att dessa skulle påverka vattentäkten negativt bedöms som liten.

Enligt SGU:s brunnsarkiv (SGU, 2020) finns det 95 energibrunnar inom riskinventeringsområdet, se Figur 4-2.

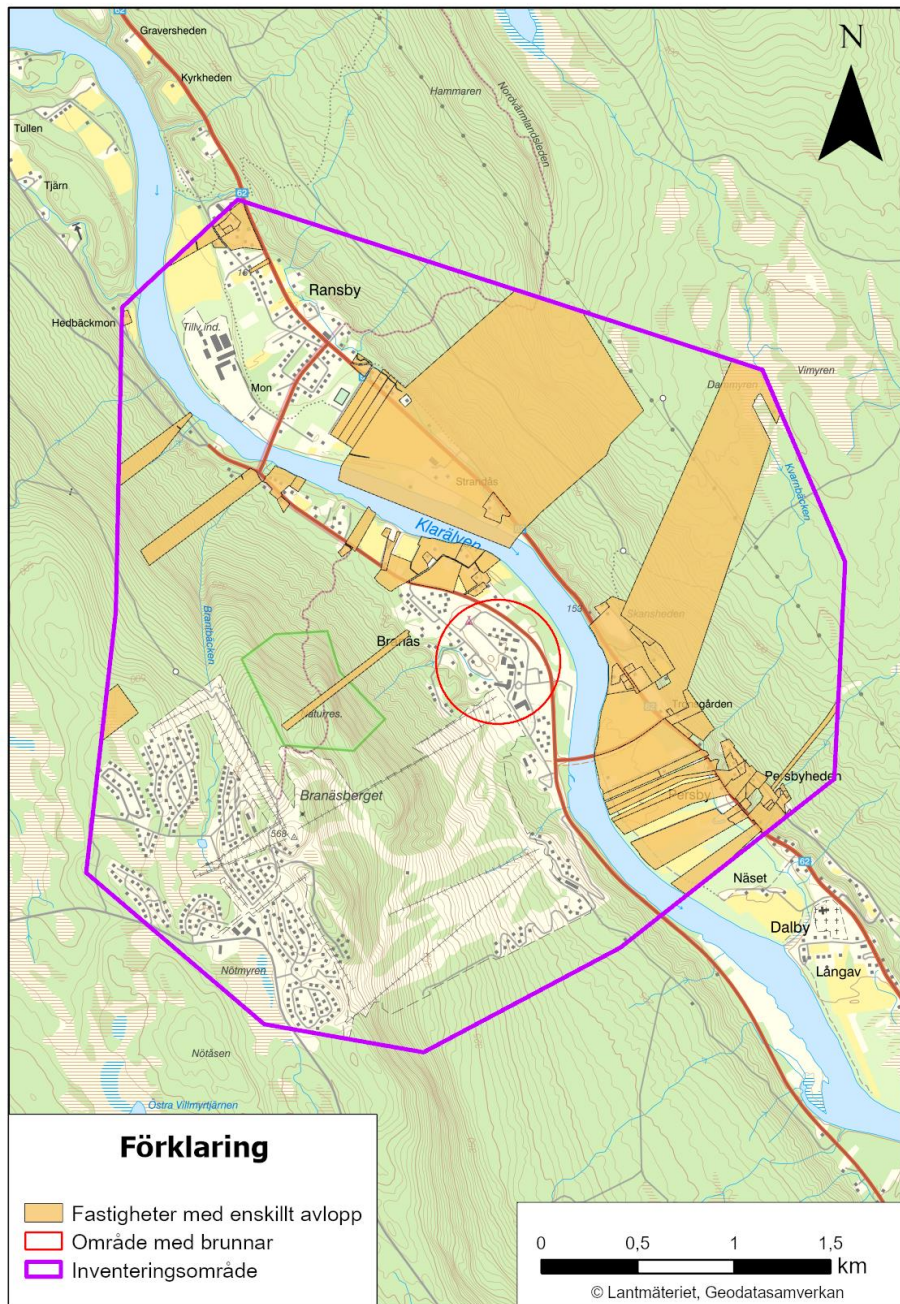


Figur 4-2. Enskilda brunnar enligt SGUs brunnregister.

Enskilda avlopp

Bristfälliga enskilda avlopp kan medföra utläckage av vatten med höga halter av näringsämnen och bakterier. Inom riskinventeringsområdet finns ca 64 fastigheter med troligt enskilda avlopp registrerade hos Torsby kommun, se Figur 4-3.

Bakteriehalterna samt halterna av näringsämnen i råvattnet är i genomsnitt relativt låga. Halterna av Koliforma bakterier och odlingsbara mikroorganismer är förhöjda med värden över riktvärdet för råvattnet vid enstaka mätillfällen. E. coli har ej detekterats i råvattnet.



Figur 4-3. Fastigheter med enskilda avlopp registrerade inom riskinventeringsområdet.

Dagvatten från bebyggda ytor

Dagvatten är det vatten som rinner av från tak, gator, parkeringsytor, vägar och andra hårdgjorda ytor. Föroreningsgraden i dagvattnet varierar beroende på vilken typ av ytor som avvattnas och hur avledningen sker. Dagvatten kan bland annat innehålla förhöjda halter av tungmetaller och petroleumprodukter.

Lågpunkterna återfinns på det täta materialet i dalen där ingen infiltration antas ske. Det är troligt att visst dagvatten från de få bebyggda ytorna som finns på

bergsslutningen infiltrerar. Inget i råvattenanalyserna tyder på att förorenat dagvatten når vattentäkten.

Fordonstvätt

I vattnet från fordonstvätt finns dels de bilvårdsprodukter som används, dels föroreningar från bilarna och däcken. Bilvårdsmedlen, t.ex. avfettningsmedel, innehåller ofta lösningsmedel och tensider. Tvättvattnet kan också innehålla olja, bränslerester, vägmaterial och ftalater samt tungmetaller som bly, kadmium och krom. Tvättvattnet är därför skadligt för människor och för miljön.

Det är sannolikt att eventuell fordonstvätt inom riskinventeringsområdet sker av jordbruksmaskiner, personbilar, viss verkstadsindustri och fordonsservice på gårdsplaner. Inget i råvattenanalyserna tyder på att förorenat vatten från fordonstvätt når vattentäkten. Inga kommersiella fordonstvättar finns inom riskinventeringsområdet.

4.4.2 Jord- och skogsbruk

Markanvändningen inom riskinventeringsområdet består enligt Lantmäteriets terrängkarta av ca 65 % skogsmark och 4 % jordbruksmark, resterande ytor består till 5 % av vattenyta, 10 % bebyggelse och de resterande 16 % klassificeras som övrig öppen mark (Lantmäteriet, 2022).

Jord- och skogsbruk kan i olika delar av verksamheten medföra risk för grundvattenförorening. Inom jordbruket är det främst hantering, spridning och lagring av gödsel- och bekämpningsmedel som kan orsaka försämrad vattenkvalitet. Skogsbruket kan försämma vattenkvaliteten främst genom näringssläckage och markskador vid avverkning. Även spill och läckage av petroleumprodukter utgör en risk.

Cisterner och mobila tankar

Även mycket låga halter av petroleumprodukter i dricksvatten kan ge avtryck i form av förändrad smak och lukt. Cisterner och farmartankar kan rymma 250 liter eller mer varför cisterner och farmartankar bedöms utgöra en stor risk för vattentäkten (i riskbedömningen benämnd som hantering av petroleumprodukter).

Oljecisterner och mobila tankar förknippade med jord- och skogsbruk används vanligen till tankning av arbetsfordon och maskiner. Risk för läckage av petroleumprodukter till mark och vattendrag finns t.ex. vid överfyllning, skada på cisterner i samband med påkörning eller transport samt rostangrepp.

Oljecisterner kan även finnas för uppvärmning av hus och byggnader. Förvaringen av oljecisterner för uppvärmning sker vanligtvis inomhus. Utsläpp av petroleumprodukter förknippade till uppvärmning av hus och byggnader kan ske vid kontinuerligt läckage från bristfällig cistern, spill eller olycka vid påfyllning och transport.

Inom riskinventeringsområdet finns två diesel- och en bensincistern enligt uppgift från räddningstjänsten och Branäs fritidscenter. Dessa rymmer mellan 1 500 och 10 000 liter. Samtliga är av typen cistern i container med miljölåda.

Inga andra uppgifter har erhållits om oljecisterner eller farmartankar inom området.

Näringsämnen

Det finns huvudsakligen två typer av gödselmedel; kemiskt framställt handelsgödsel och naturgödsel. Spridning och annan hantering, såsom lagring av växtnäringsämnen kan ge upphov till ett näringsläckage av främst kväve och fosfor. Naturgödsel utgör en risk genom dess innehåll av mikrobiella föroreningar. Även spridning av slam från reningsverk på jordbruksmark kan utgöra en risk för spridning av mikrobiella föroreningar till grundvatten.

Endast 4 % av marken inom tillrinningsområdet utgörs av jordbruksmark. Bakteriehalterna samt halterna av näringsämnen i råvattnet är i genomsnitt låga, vilket indikerar att befintlig hantering inte medför en oacceptabel påverkan på råvattnet. Spridning av gödsel har bedömts utgöra en måttlig risk för vattentäkten. Lagring av gödsel medför generellt stora mängder växtnäringsämnen som hanteras koncentrerat men också ofta under god tillsyn och har även det bedömts utgöra en måttlig risk.

Bekämpningsmedel

Vissa tillåtna bekämpningsmedel har beaktansvärd toxicitet, vilket gör att de kan komma att utgöra en allvarlig risk för försämrade vattenkvalitet, även i små mängder. Inte bara spridningen utan även annan hantering av bekämpningsmedel utgör en riskkälla. Bekämpningsmedel används inom jordbruk, men även till viss del inom skogsbruk. Inom skogsbruk är det främst vattenslagning av plantor som behandlats med bekämpningsmedel som utgör en risk för förorening av ytvattnet. Detta tillsammans med att ca 4 % av marken inom tillrinningsområdet utgörs av jordbruksmark och 65 % av skogsmark, medför att spridning av bekämpningsmedel bedömts utgöra en måttlig risk medan hanteringen bedömts utgöra en stor risk för vattentäkten.

Inga provtagningar är utförda med avseende på bekämpningsmedel.

4.4.3 Vägar/transporter

På Klarälven östra sida går väg 62, vilket är en funktionellt prioriterad väg (FPV) för godstransporter. Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) är 1001-2000 totalt varav 101-200 är tyngre fordon. På Klarälvens västra sida, vid Branäs går väg 957, där är ÅDT 251-500 totalt varav 51-100 är tyngre fordon.

De riskkällor som identifierats för vägar och transporter är:

- Vägdagvatten
- Olyckor där giftiga ämnen läcker ut och kan kontaminera grundvattnet
- Slitage på vägar och fordon (oljespill, däck- och vägbaneslitage m.m.)
- Beläggningsarbeten
- Vägsalt (spridning och lagring)
- Luftutsläpp som bilavgaser
- Upplag av asfalt och oljegrus

Analysresultaten av råvattnet indikerar ingen påverkan från vägdagvatten. Jordlagren vid vägarna är mäktiga och relativt täta vilket medfört att dagvatten eller olycksspill från vägar bedömts utgöra en liten risk.

4.4.4 Miljöfarlig verksamhet och industriområden

Risk för föroreningsutbredning från förorenade områden beror på de förekommande ämnens rörlighet i mark och löslighet i vatten, samt av de hydrogeologiska förhållandena vid den aktuella platsen.

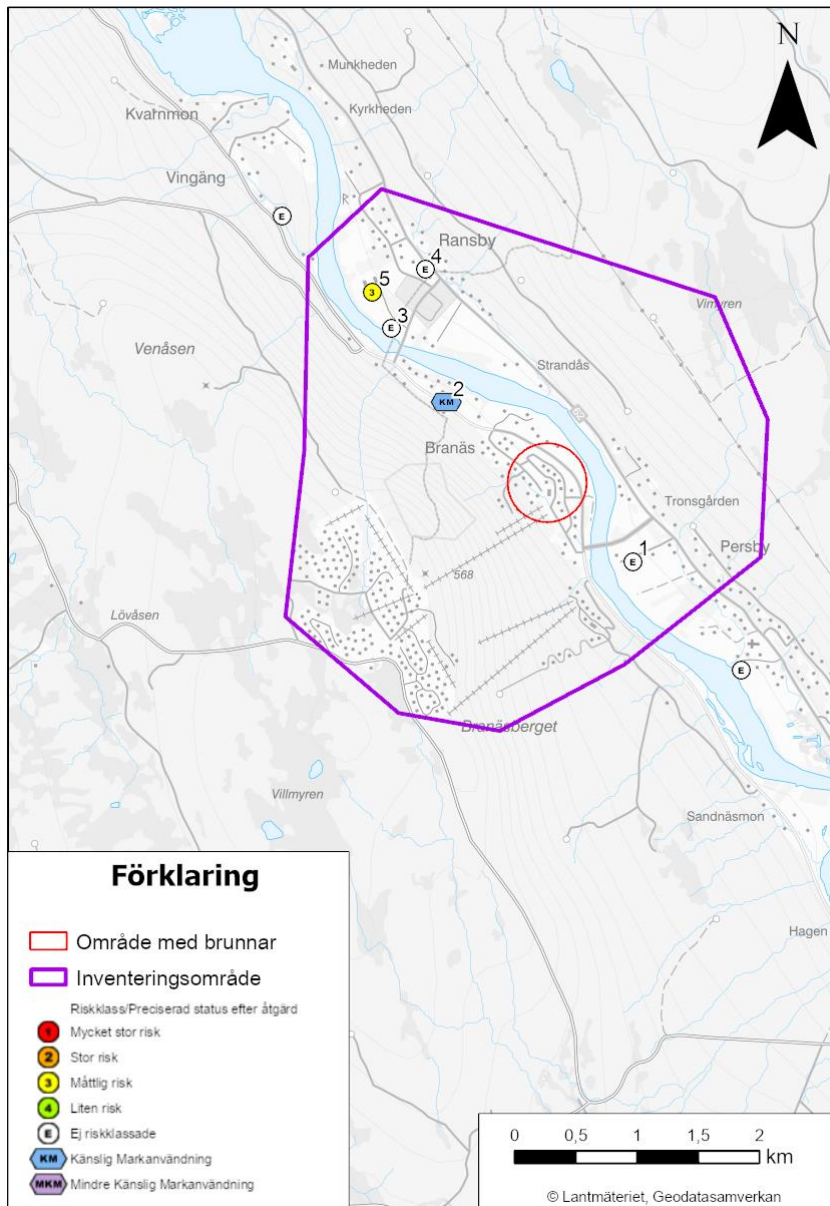
Förorenade områden i Sverige har riskklassats av Länsstyrelsen enligt MIFO-modellen, Metodik för Inventering av Förorenade Områden (Naturvårdsverket, 1995) och resultatet finns tillgängligt i deras GIS-databas EBH-kartan. EBH-kartan innehåller uppgifter från EBH-stödet som är en databas över misstänkta eller konstaterade förorenade områden i Sverige. EBH-stödet förvaltas av länsstyrelserna gemensamt men varje län ansvarar för informationen om EBH-objekten i sitt län.

Inom riskinventeringsområdet, förekommer enligt EBH-kartan 4 potentiellt förorenade områden av varierande riskklass samt ett område med känslig markanvändning, se Figur 4-4. Ett område har riskklassat enligt MIFO-modellen till riskklass 3 (måttlig risk). Övriga områden har inte riskklassats.

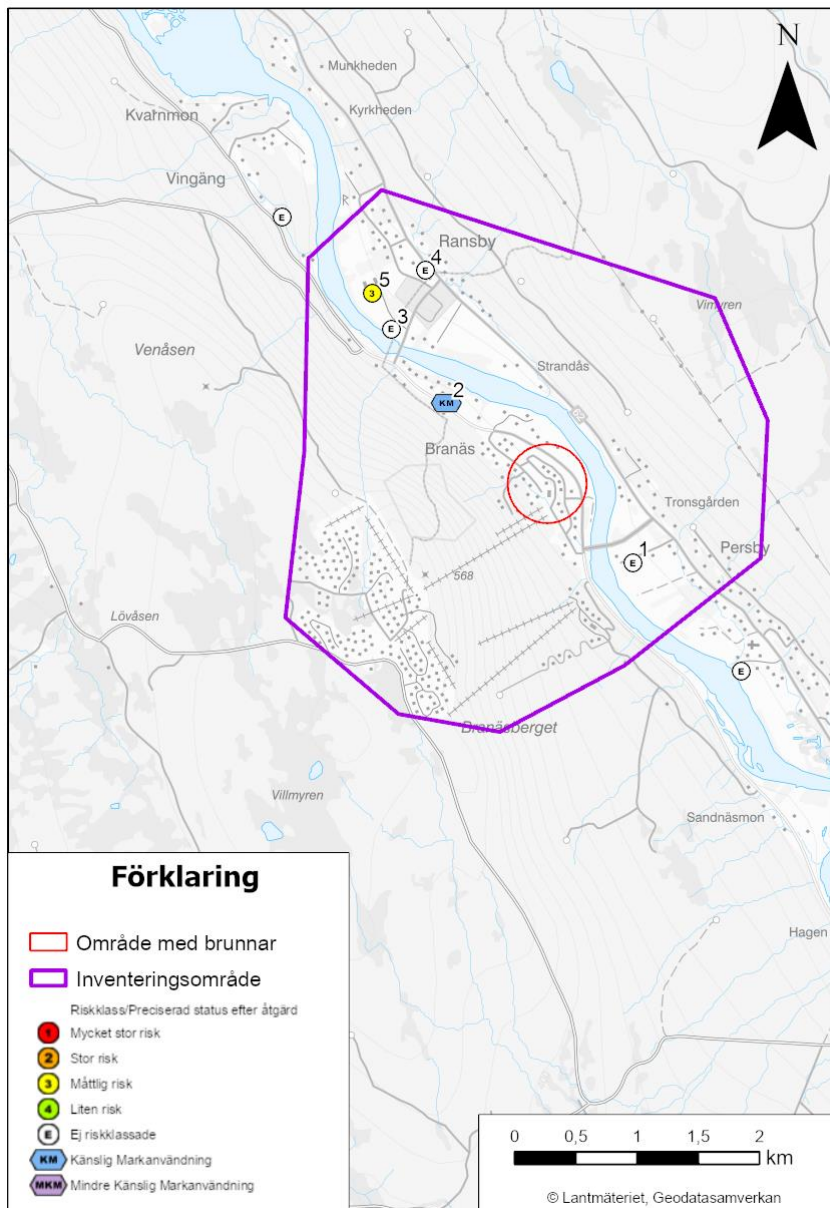
Det område som klassats till riskklass 3 är en förbränningsanläggning vid sågverket i Ransby. De övriga, ej riskklassade, verksamheternas har enligt EBH primärbranscherna plantskola, SPIMFAB och avloppsreningsverket i Ransby. Området med känslig markanvändning är även det sanerat av SPIMFAB.

Då de utpekade potentiellt förorenade områdena ligger där grundvattnet bedöms ha ett uppåtriktat flöde mot Klarälven och ingen har klassats som högre än riskklass 3 eller konstaterats vara förorenade så har förorenade områden bedömts utgöra en liten risk för vattentäkten.

Tabell 4-4. Identifierade potentiellt förorenade områden enligt Länsstyrelsen (EBH-kartan).
Numreringen hänvisar till numrering i Figur 4-4



Numrering i karta	Verksamhet	Riskklass	Status
1	Plantskola	E	Identifierad
2	SPIMFAB, troligen tidigare bensinmack eller liknande	KM	Delåtgärd
3	Avloppsreningsverk	E	Identifierad
4	Förbränningsanläggning, Sågverk utan doppning/impregnering	3	Inventering
5	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	E	Identifierad



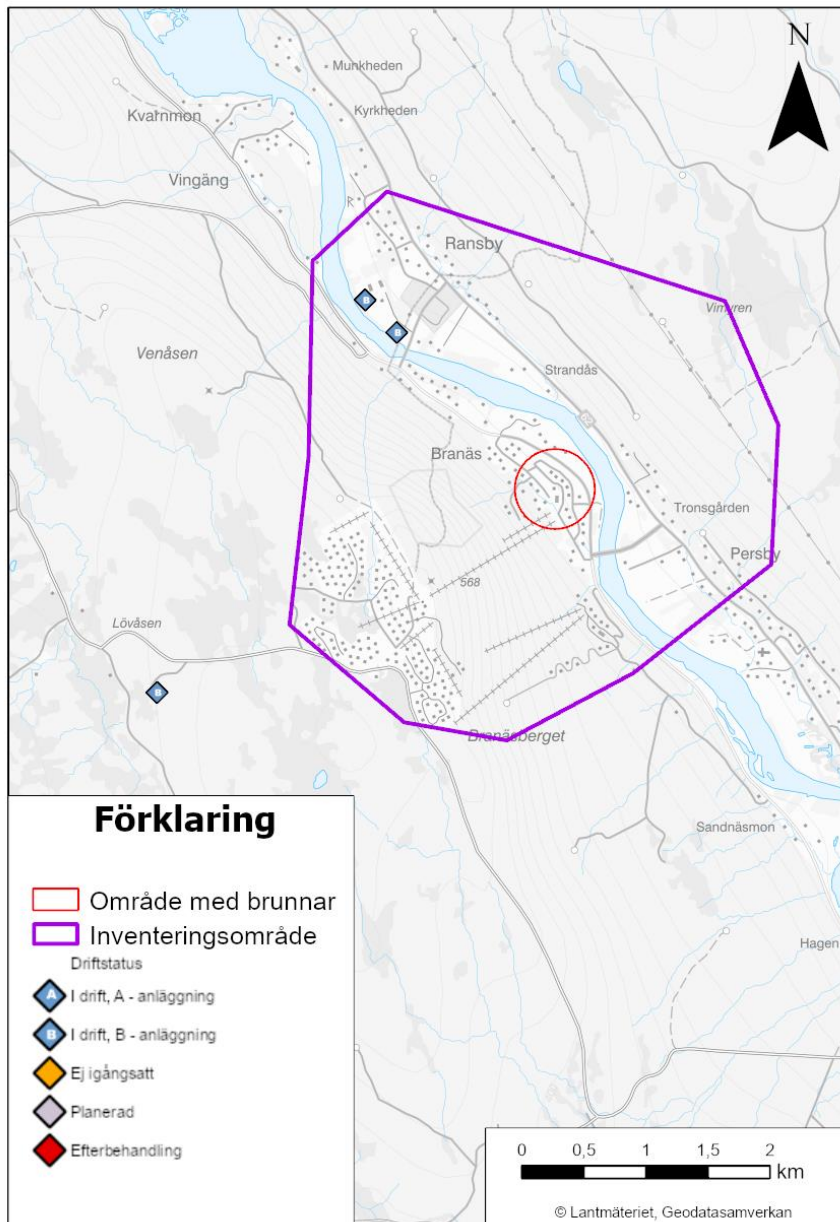
Figur 4-4. Identifierade potentiellt förorenade områden. Numreringen hänvisar till numrering i Tabell 4-4.

Registrerade miljöfarliga verksamheter

De verksamheter som omfattas av begreppet miljöfarlig verksamhet är bl.a. industrier och täkter. Att en verksamhet i Miljöbalken definieras som en miljöfarlig verksamhet innebär inte nödvändigtvis att den därmed är farlig för människors hälsa eller miljön, begreppet anger endast att den ska omfattas av Miljöbalkens regler om miljöfarlig verksamhet. De risker som vanligtvis förknippas med miljöfarliga verksamheter är olyckor inom verksamheten där giftiga ämnen läcker ut som kan kontaminera yt- och grundvattnet, t.ex. cisterner, avlopp, dagvatten, uppställning av fordon samt tvätt av fordon.

Tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter kallas för A- eller B-verksamheter, beroende på vilken myndighet som beslutar om tillstånd (miljödomstol respektive länsstyrelse). Inom riskinventeringsområdet, finns två B-verksamheter, Ransbysågen och Ransby avloppsreningsverk, Figur 4-5.

Generellt kan sägas att miljöfarliga verksamheter kan kopplas till någon typ utsläpp eller hantering av kemiska produkter. Ransbysågen och Ransby avloppsreningsverk ligger där grundvattnet bedöms ha ett uppåtriktat flöde mot Klarälven och bedömts utgöra en liten risk för vattentäkten.



Figur 4-5. Tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter inom inventeringsområdet.

Materialtäkter och markarbeten

Materialtäkter och markarbeten ökar grundvattenmagasinets sårbarhet eftersom jordlager eller berg avlägsnas och avståndet från markytan till grundvattenytan minskar. Eftersom markvegetation avlägsnas och den omättade zonens mäktighet reduceras kan grundvattnets kvalitet förändras. Vidare används och lagras ofta petroleumprodukter vid materialtäkter och markarbeten. I nedlagda materialtäkter förekommer ibland olaglig deponering av avfall och jordmassor.

Inom riskinventeringsområdet finns inga pågående eller historiska materialtäkter.

4.4.5 Vanliga, ej identifierade risker

Vid riskinventeringen har följande vanliga förekommande risker inte identifierats och men bör beaktas i framtiden:

- Bensinstationer
- Järnväg - det finns inga identifierade järnvägar inom
- Kemikalier, hantering och lagring – det finns ingen identifierad verksamhet som hanterar större mängd kemikalier än vad som benämns under andra rubriker (bekämpningsmedel och växtskyddsmedel, petroleumprodukter och brandfarliga vätskor). En framtida verksamhet som kan hantera större mängd kemikalier förväntas regleras inom reglerna för miljöfarlig verksamhet.
- Kyrkogårdar och begravningsplatser
- Material täkter
- Tyngre industrier
- Transformatorstationer
- Upplag av vägsalt eller annan halkbekämpning
- Upplag av snö

4.5 Sammanfattning risker

Sårbarheten och risken att Branäs vattentäkt skadas av yttre påverkan bedöms som relativt liten. Uttaget sker i det uppspruckna berget under mäktiga jordlager. I B1 och B2 sker uttaget på ca 70 meters djup och jorddjupet är ca 40 meter. Vid B3 och B5 är jorddjupet ca 90-100 meter. Området i dalen, på båda sidor om Klarälven, består till stor del av mäktiga, relativt täta jordlager av svämsediment. Föroreningar ovan mark bedöms här transporteras mot Klarälven via ytavrinning. Även föroreningar en bit ner i jordlagren bedöms transporteras mot Klarälven på grund av den flödesriktning som råder. Uttagsbrunnarna bedöms vara mycket väl skyddade från en eventuell ytvattenförorening i Klarälven. I dalen antas enbart djupa markarbeten i anslutning till det uppspruckna berget innebära en risk för vattentäkten.

På bergsslutningen sydväst om vattentäkten bedöms eventuella föroreningar kunna ytavrinna mot dalen. I övergången mellan moränslutningen och de täta jordlagren i dalen finns ett stråk av mer genomsläppligt material (glacial grovsilt-finsilt enligt SGU) där det bedöms finns goda förutsättningar för infiltration. Därför bedöms detta stråk och slutningen ovanför vara det område som är mest sårbar och där det innebär störst risk för vattentäkten vid eventuellt läckage av förorening.

De risker som bedöms finnas för vattentäkten är således potentiellt skadliga verksamheter som bedrivs på moränsluttningen sydväst om vattentäkten, eller i anslutning till det uppspruckna berget i dalen.

För Branäs vattentäkt har inga risker bedömts ha högre riskklass än riskklass 2.

Följande riskkällor bedöms utgöra en måttlig risk (riskklass 2);

- Anläggning av väg, även temporära
- Kemiska bekämpningsmedel, hantering och lagring
- Olyckor med farligt gods på väg
- Olyckor på väg
- Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor, hantering och lagring
- Släckvatten vid brand
- Tåktverksamhet och markarbeten
- Uppställning av tyngre fordon och arbetsmaskiner

Följande riskkällor bedöms utgöra en liten risk (riskklass 1);

- Avloppsanläggning (>25pe) inkl. tillhörande spillvattenledningar
- Dagvatten från bebyggda ytor
- Dagvatten från väg 62 respektive väg 957
- Dagvattenledningar
- Djurhållning
- Energianläggningar
- Enskilda avlopp
- Enskilda dricksvattenbrunnar
- Fordonstvätt
- Förorenade områden
- Kemiska bekämpningsmedel, spridning
- Miljöfarlig verksamhet
- Skogsbruk
- Spridning av vägsalt eller annan halkbekämpning
- Växtnäringsämnen, hantering, lagring och spridning

Se även Bilaga 2 - Riskanalys.

Resultatet är av översiktlig karaktär, och ger snarare en anvisning av rangordningen och storleken av de identifierade riskkällorna, än en absolut risknivå. Resultatet kan användas som en av flera underlag vid arbetet med vattenskyddsföreskrifternas omfattning och restriktionsnivå, men även som ett underlag för att identifiera riskkällor där andra typer av riskreducerande åtgärder behöver genomföras.

För att avgöra vilken risknivå som enskilda verksamheter, så kallade riskobjekt, utgör för vattentäkten och vilka specifika åtgärder som kan anses motiverade vid dessa riskobjekt i syfte att öka skyddet för vattentäkten krävs en mer detaljerad analys, vilket inte ingår i detta arbete.

4.6 Risker – reglering via skyddsföreskrifter

Följande riskaspekter för Branäs vattentäkt bedöms lämpliga och möjliga att reglera via skyddsföreskrifter:

- Anläggning av väg, även temporära
- Energianläggningar
- Enskilda avlopp
- Kemiska bekämpningsmedel, hantering, spridning och lagring
- Miljöfarlig verksamhet
- Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor, hantering och lagring
- Skogsbruk, avverkning och upplag
- Tåktverksamhet och markarbeten
- Uppställning av tyngre fordon och arbetsmaskiner
- Växtnäringsämnen, hantering, spridning och lagring

Se Bilaga 3 – Skyddsföreskrifter och för motivering av skyddsföreskrifterna samt hur dessa bör tolkas i Bilaga 4– Motiv till skyddsföreskrifter.

5. Utformning av vattenskyddsområde

5.1 Krav och allmän metodik

Det övergripande målet med vattenskyddsområde och tillhörande skyddsföreskrifter är att preventivt skydda en vattentäkt. Skydd av grundvattentäkter regleras genom Miljöbalken (SFS 1998:808, 7 kap).

Arbetet med framtagandet av förslag till vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter för Branäs vattentäkt har baserats på Havs- och Vattenmyndighetens Vägledning om inrättade och förvaltning av vattenskyddsområden (rapport 2021:4)

Skyddsområdet för en vattentäkt bör i princip omfatta hela tillrinningsområdet. Av hydrogeologiska skäl begränsas ibland området när skyddsförhållandena är goda, uppehållstiden är tillräcklig, eller det annars inte är skäligt att införa restriktioner på stora områden. En uppdelning av skyddsområdet i en primär, en sekundär och en tertiär skyddszon gör att vattenskyddsföreskrifterna blir mer nyanserade och skäliga och vidare att högre, respektive lägre krav kan ställas på verksamheter i olika områden beroende på sårbarhet och närheten till vattentäkten.

5.2 Allmänt om skyddszoner

Enlig den nya vägledningen från HaV bör vattentäktszon inte upprättas p.g.a. risk för skadegörelse eller sabotage.

Vattentäkten bör ändå skyddas mot obehöriga på lämpligt sätt t.ex. genom en lås inhägnad. Marken vid vattentäkten bör endast disponeras av vattentäktsinnehavaren. Annan verksamhet än vattentäkten bör inte förekomma inom detta område.

Vid identifiering av primär zon för grundvatten måste känsliga (sårbara) områden beaktas. Det är därför möjligt att primär zon förekommer på flera ställen inom ett skyddsområde för att täcka in viktiga nybildningsområden. Syftet med den primära zonen är att riskerna för akut förorening minimeras. En akut förorening ska hinna upptäckas och åtgärder vidtas innan föroreningen hinner nå vattentäktszonen.

Syftet med den sekundära zonen är att bibehålla en hög grundvattenkvalitet eller att förbättra kvaliteten

Syftet med den tertiära zonen är att även mark- och vattenutnyttjande som negativt kan påverka vattenförekomster och vattentäkter i ett långt tidsperspektiv omfattas av vattenskyddsområdet.

5.3 Avgränsning av vattenskyddsområde Branäs VSO

Förslaget till vattenskyddsområde Branäs med skyddszoner för Branäs vattentäkt i redovisas i Figur 5-1 och Bilaga 5. Avrinningsområdet för Branäs vattentäkt är väldigt stort varför avgränsningen för vattenskyddsområdet begränsats till den del där transporttiden till vattentäkten är max 365 dagar och där eventuella riskverksamheter identifierats.

5.3.1 Vattentäktzon

Ingen markerad vattentäktzon föreslås för Branäs vattentäkt då vattentäktzonen, ur säkerhetssynpunkt, ej bör markeras på kartor och på så sätt bli tydlig för allmänheten. Brunnsområdet bör dock förses med någon typ av inhägnad och hanteras som vattentäktzon.

5.3.2 Primär skyddszon

Utgångspunkt för primär skyddszon för Branäs vattentäkt är de områden där sårbarheten för vattentäkten är som störst. I detta fall direkt i anslutning till uttagsbrunnarna samt i moränslänten på Branäsberget där transporttiden till vattentäkten är relativt snabb, dels genom infiltration, dels genom ytavrinning mot den glaciala grovsilt-finsanden vid bergsfoten. Primär skyddszon begränsas i sydväst av den vattendelare som finns på Branäsbergetstopp. I norr och söder begränsas primär zon av ytavrinningens flödesvägar.

5.3.3 Sekundär Skyddszon

Sekundär skyddszon innefattar moränslutningarna på båda sidor om dalen och begränsas av bedömd uppehållstid på 365 dagar.

5.3.4 Tertiär skyddszon

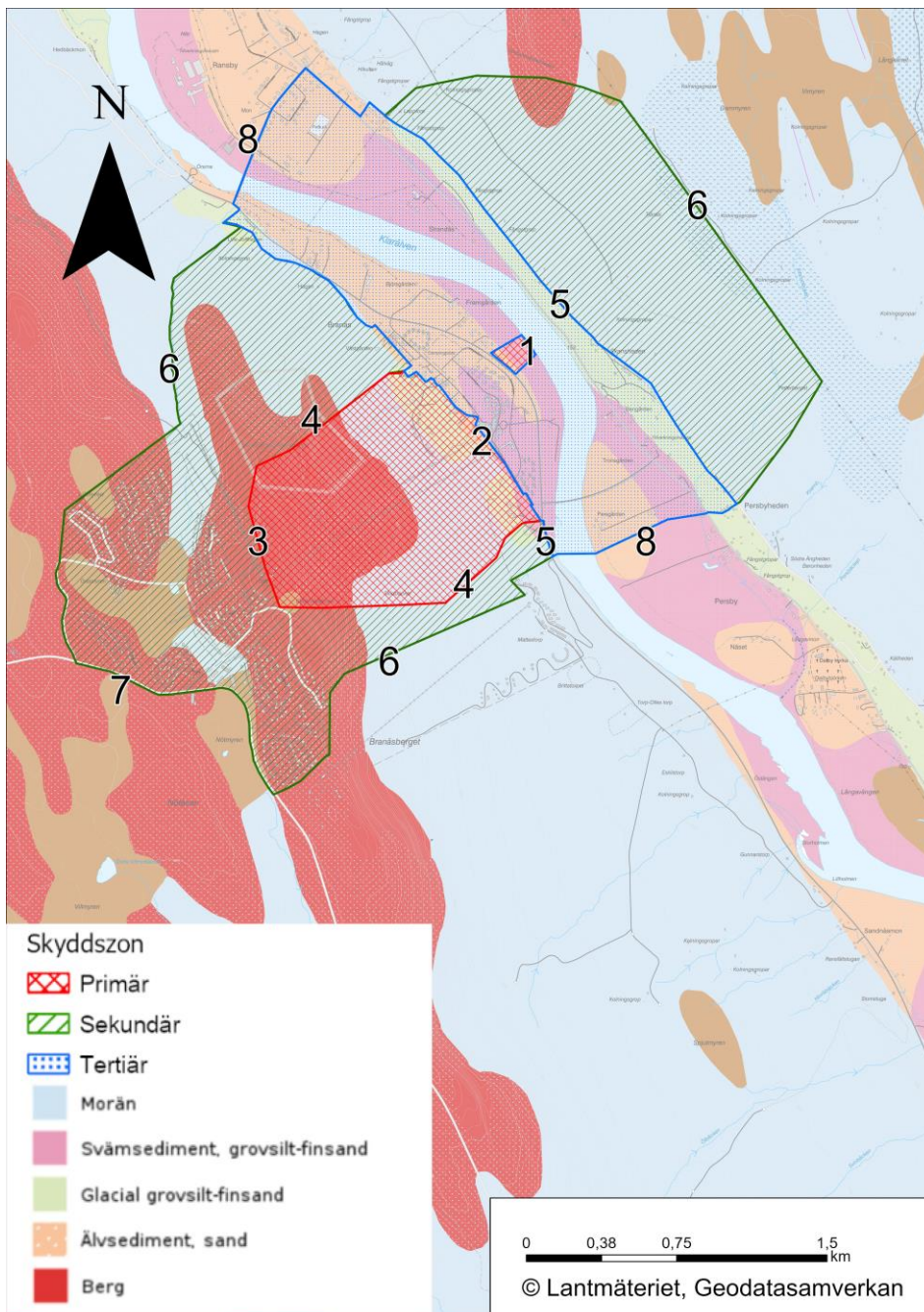
Tertiär skyddszon innefattar dalen på båda sidor av Klarälven där jordlagren är täta och ingen infiltration bedöms ske. Tertiär skyddszon begränsas av bedömd uppehållstid på 365 dagar. Markarbeten vid det uppspruckna berget ses som den största risken i denna skyddszon.

5.4 Platsspecifika förklaringar och motiv

Nedan redovisas platsspecifika motiv för att antal delområden som markerats i Figur 5-1.

- 1) Primär skyddszon begränsas av fastighetsgränsen vid brunnarna i dalen
- 2) Primär skyddszon begränsas av de finkorniga jordlagren vid Klarälven
- 3) Primär skyddszon begränsas av vattendelaren på Branäsberget
- 4) Primär skyddszon begränsas av ytvattnets flödesvägar

- 5) Sekundär skyddszon begränsas av de finkorniga jordlagren vid Klarälven
- 6) Sekundär skyddszon begränsas av en uppehållstid på 365 dagar
- 7) Sekundär skyddszon begränsas av fjällbyns yttre gräns då den bedöms medföra eventuella riskverksamheter
- 8) Tertiär skyddszon begränsas av en uppehållstid på 365 dagar



Figur 5-1. Föreslaget vattenskyddsområde med skyddszoner.

6. Bakgrund till skyddsföreskrifter

6.1 Skyddsföreskrifternas syfte

Att införa vattenskyddsföreskrifter enligt miljöbalken är ett av fler verktyg för att uppnå långsiktigt vattenskydd. Syftet är bl.a. att:

- Informera om allmänt gällande lagkrav på aktsamhet och allmän hänsyn
- Specificera krav på aktsamhet i form av vattenskyddsföreskrifter inom just detta vattenskyddsområde.
- Förbättra vattenkvaliteten och minska risken för förorening
- Identifiera olika intressen som vill använda mark och vatten

De administrativa styrmedel som används här för att uppnå syftet är reglering och information. Reglering sker genom vattenskyddsföreskrifter inom vattenskyddsområdet. Information sker genom det tekniska underlaget samt genom vattenskyddsföreskrifterna.

En informationsinsats för de som bor och verkar inom vattenskyddsområdet i samband med fastställande av vattenskyddsområdet rekommenderas.

6.2 Skyddsföreskrifternas funktion

Vattenskyddsföreskrifter är ett styrmedel för att reglera verksamheter och markanvändning inom ett vattenskyddsområde. De innehåller också information som är ett annat styrmedel. Skyddsföreskrifterna är alltså såväl föreskrivande som informerande. Dessa två funktioner, tillsammans med kontroll, gör att syftet med skyddsföreskrifterna uppnås. Utformningen av skyddsföreskrifterna har därför anpassats till dessa funktioner.

Dem vattenskyddsföreskrifterna och informationen riktar sig till, är tvingade att verka i enlighet med föreskrifterna. Regleringar indelas i absoluta förbud samt villkorliga förbud. Regleringen genom vattenskyddsföreskrifterna är i princip villkorliga förbud. Grundregeln är att en verksamhet som berörs av vattenskyddsföreskrifterna i princip är förbjuden till dess att verksamhetsutövaren agerar enligt vad som villkoras. Villkoren kan vara i form av dispenser (från förbud), tillstånds- eller anmälningsplikt.

Förbud – Kraftigast av villkoren är förbud med dispenser. I det fall förbud föreskrivs är den berörda verksamheten i normalfallet förbjuden. Dock kan dispens vara ett acceptabelt alternativ om särskilda skäl föreligger och åtgärden inte motverkar syftet med skyddet.

Tillståndsplikt – Reglering av en verksamhet genom tillståndsplikt syftar till att ställa krav på en verksamhet och innebär att verksamheten är förbjuden om inte verksamhetsutövaren har tillstånd. Tillstånd lämnas regelmässigt under förutsättning att verksamheten motsvarar de krav som ställs.

Anmälningsplikt – Reglering av en verksamhet genom anmälningsplikt innebär att verksamheten är förbjuden, om inte verksamhetsutövaren anmäler verksamheten till berörd myndighet.

6.3 Skyddsföreskrifter Branäs vattenskyddsområde

Identifierade risker och en bedömning av dessa risker redovisas i Bilaga 2. Inga risker har bedömts ha en riskklass 3 eller 4. Där det setts som relevant har identifierade risker regleras genom skyddsföreskrifterna. Förslag till vattenskyddsföreskrifter för Branäs vattenskyddsområde och motiv till föreskrifterna redovisas i Bilaga 3 respektive Bilaga 4[TP1].

7. Referenser

LIVSFS 2022:12. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten.

Rodhe, A., Lindström, G., Rosberg, J., Pers, C. (2006). *Grundvattenbildning i svenska typjordar – översiktlig beräkning med vattenbalansmodell*. Report Series A No 66. Uppsala University dep of Earth Sciences, Hydrology.

Rodhe A., Lindström G. & Dahné J. (2009) *Grundvattennivåer i ett förändrat klimat*. Uppsala University dep of Earth Sciences, Hydrology.

SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten*. SGU rapport 2013:01. Uppsala 2013.

SGU. (2018). *Grundvattenbildning i förändrat klimat*. Tillgänglig: <https://www.sgu.se/grundvatten/paverkan-grundvatten/grundvattenbildning/grundvattenbildning-i-forandrat-klimat/>

SGU. (u.å.) *Så påverkar klimatförändringar grundvattnet*. Tillgänglig: <https://www.sgu.se/samhallsplanering/planering-och-markanvandning/grundvatten-i-planeringen/klimatforandringar/paverkan/>

SGU. (2022). *Kartvisare, Grundvattenmagasin*. Tillgänglig: [SGU:s Kartvisare](#)

SMHI. (u.å.). *Fördjupat klimatscenariotjänst*. Tillgänglig: <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer/met/sverige/medeltemperatur/rcp45/2071-2100/year/anom>

Sweco Environment. (2019). *Tillståndsansökan för vattenverksamhet avseende grundvattenuttag på fastigheten Branäs 4:22 i Torsby kommun, Värmlands län*. Uppdragsnummer 13005292.

Torsby kommun. (2021). *Fördjupning av översiktsplanen för Branäs*. Tillgänglig: [Fördjupade översiktsplaner \(FÖP\) - Torsby.se](#)

VIAK. (1697). Finnskoga-Dalby kommun. Förslag till skyddsområde och skyddsbestämmelser, 1967-11-21. Uppdragsnummer: 33.5121.

VISS. (2017). *Likenäs-Sysslebäck, Vattenförekomst*. Tillgänglig: [Likenäs-Sysslebäck - Grundvatten - VISS - VattenInformationSystem för Sverige \(lansstyrelsen.se\)](#)

Vänersborgs tingsrätt. (2021). *Mål nr: M 4825-19*.

Bilaga 1: Sammanställning av analysresultat 2015-2022

Parameter	Enhet	LIVSFS 2022:12						
		Gränsvärde utgående dricksvatten	Gränsvärde dricksvatten hos användaren	B1 2021-09-08	B1 2022-01-12	B1 2022-01-12	B1 2022-08-17	B1 2022-08-17
Aktinomyceter	cfu/100ml		100					
Escherichia coli	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	<1	<1	<1	<1	<1
Intestinala Enterokocker	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad					
Jästsvamp	cfu/100ml							
Koliforma 35° C	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	<1	<1	<1	<1	<1
Långsamväxande bakterier	cfu/ml		Ingen onormal förändring					
Mikrosvamp	cfu/100ml		100					
Mögelsvamp	cfu/100ml							
Odlingsbara mikroorganismer 22° C	cfu/ml	Ingen onormal förändring	Ingen onormal förändring	<10	<10	<10	<10	<10
Pres Clostridium perfringens	cfu/100ml		Påvisad					
Alkalinitet, HCO ₃	mg/l						31	51
Total hårdhet	°dH						1,6	2,3
Konduktivitet	mS/m		250				7,4	10,8
Lukt, styrka, vid 20 ° C		Tydlig	Tydlig				ingen	ingen
Lukt, art, vid 20 ° C							-	-
pH		10,5	≥6,5 och ≤9,5				6,1	6,5
Turbiditet	FNU	0,5	1,5				<0,1	0,75
Färg (405nm)	mg/l Pt	15	30				<5	<5
Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	mg/l						<1	<1
Bromat	µg/l		10					
Fluorid	mg/l		1,5				0,63	0,94
Klorid	mg/l		250				1,1	1,8
Sulfat	mg/l		250				2,6	4,4
Ammonium	mg/l		0,5				<0,02	<0,02
Ammonium-kväve (NH ₄ -N)	mg/l						<0,005	0,008
Nitrat (NO ₃)	mg/l		50				0,97	0,71
Nitrat-kväve (NO ₃ -N)	mg/l						0,22	0,16
Nitrit (NO ₂)	mg/l		0,5				0,02	0,02
Nitrit-kväve (NO ₂ -N)	mg/l						0,005	0,006
NO ₃ /50 + NO ₂ /0,5	mg/l						0,06	0,05
Aluminium, Al (end surgjort)	mg/l		0,2				0,07	0,06
Bor, B	mg/l		1,5					
Järn, Fe (end surgjort)	mg/l	0,1	0,2				<0,05	<0,05
Kalcium, Ca (end surgjort)	mg/l		100				7,6	12
Kalium, K (end surgjort)	mg/l						1	1
Koppar, Cu (end surgjort)	mg/l		2,0				<0,02	<0,02
Magnesium, Mg (end surgjort)	mg/l		30				2,3	2,9
Mangan, Mn (end surgjort)	mg/l		0,05				<0,02	0,08
Natrium, Na (end surgjort)	mg/l		200				3,2	4,1
Antimon, Sb	µg/l		10					
Arsenik, As	µg/l		10/5					
Bly, Pb	µg/l		5,0					
Kadmium, Cd	µg/l		0,5					
Krom tot, Cr	µg/l		25					
Nickel, Ni	µg/l		20					
Selen, Se	µg/l		20					
Kvicksilver, Hg	µg/l		1,0					
Uran	µg/l		30					
Radon	Bq/l		100					
Cyanid total, CN	mg/l		0,050					
2,4,5-triklorfenoxisyra	µg/l		0,1					
2,4-diklorfenoxisyra	µg/l		0,1					
Aldrin	µg/l		0,03					
AMPA	µg/l		0,1					
Atrazin	µg/l		0,1					
BAM (2,6-diklorbensamid)	µg/l		0,1					
Bentazon	µg/l		0,1					
Bitertanol	µg/l		0,1					
Cyanazin	µg/l		0,1					
Desetyltrazin	µg/l		0,1					
Desisopropyltrazin	µg/l		0,1					
Dieldrin	µg/l		0,03					
2,4-diklorprop	µg/l		0,1					
Dimetoat	µg/l		0,1					
Diuron	µg/l		0,1					
Etofumesat	µg/l		0,1					
Fenoxaprop	µg/l		0,1					
Glyfosat	µg/l		0,1					
Heptaklor	µg/l		0,03					
Heptakloreoxid	µg/l		0,03					
AMPA	µg/l		0,1					
Hexazinon	µg/l		0,1					
Isoproturon	µg/l		0,1					
Kloridazon	µg/l		0,1					
Klorsulfuron	µg/l		0,1					
Kvinmerak	µg/l		0,1					
MCPA	µg/l		0,1					
Mekoprop	µg/l		0,1					
Metamitron	µg/l		0,1					
Metazaklor	µg/l		0,1					
Metribuzin	µg/l		0,1					
Metsulfuronmetyl	µg/l		0,1					
a kvantifierade Bek. medel	µg/l		0,1					
Simazin	µg/l		0,1					
Terbutylazin	µg/l		0,1					
Thifensulfuronmetyl	µg/l		0,1					
Propyzamid	µg/l		0,1					
Bensen	µg/l		1,0					
Summa Tetra+trikloreten	µg/l		10					
Bromdiklometan	µg/l							
Dibromklometan	µg/l							
Tribrommetan (Bromoform)	µg/l							
Triklometan (Kloroform)	µg/l							
Summa Trihalometaner	µg/l		100					
1,2-Dikloreten	µg/l		3,0					
Tetrakloreten(perkloretylen)	µg/l							
Trikloreten (Trikloretylen)	µg/l							
Benso(a)pyren	µg/l		0,01					
Benso(ghi)perylen	µg/l							
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l							
Benso(b+k)fluoranten	µg/l							
Summa PAH 4 st	µg/l		0,1					

Bilaga 1: Sammanställning av analysresultat 2015-2022

Parameter	Enhet	LIVSFS 2022:12		B2 2022-01-12	B2 2022-01-12	B2 2022-08-17	B2 2022-08-17	B2 2022-08-24
		Gränsvärde utgående dricksvatten	Gränsvärde dricksvatten hos användaren					
Aktinomyketer	cfu/100ml		100					
Escherichia coli	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	<1	<1	<1	<1	<1
Intestinala Enterokocker	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad					
Jästsvamp	cfu/100ml							
Koliforma 35° C	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	<1	<1	<1	<1	<1
Långsamväxande bakterier	cfu/ml		Ingen onormal förändring					
Mikrosvamp	cfu/100ml		100					
Mögelsvamp	cfu/100ml							
Odlingsbara mikroorganismer 22° C	cfu/ml	Ingen onormal förändring	Ingen onormal förändring	<10	<10	<10	<10	<10
Pres Clostridium perfringens	cfu/100ml		Påvisad					
Alkalinitet, HCO3	mg/l					68	51	54
Total hårdhet	°dH					3,4	2,3	2,2
Konduktivitet	mS/m		250			14,1	10,8	11,5
Lukt, styrka, vid 20 ° C		Tydlig	Tydlig			ingen	ingen	ingen
Lukt, art, vid 20 ° C						-	-	-
pH		10,5	≥6,5 och ≤9,5			6,9	6,5	7
Turbiditet	FNU	0,5	1,5			0,84	0,75	7,2
Färg (405nm)	mg/l Pt	15	30			<5	<5	83
Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	mg/l						<1	<1
Bromat	µg/l		10					
Fluorid	mg/l		1,5			1,6	0,94	0,6
Klorid	mg/l		250			2,9	1,8	3
Sulfat	mg/l		250			6,7	4,4	5,9
Ammonium	mg/l		0,5			<0,02	<0,02	0,1
Ammonium-kväve (NH4-N)	mg/l					0,01	0,008	0,08
Nitrat (NO3)	mg/l		50			<0,3	0,71	<0,3
Nitrat-kväve (NO3-N)	mg/l					0,058	0,16	<0,05
Nitrit (NO2)	mg/l		0,5			0,01	0,02	0,01
Nitrit-kväve (NO2-N)	mg/l					0,004	0,006	0,003
NO3/50 + NO2/0,5	mg/l					<0,03	0,05	<0,03
Aluminium, Al (end surgjort)	mg/l		0,2			0,04	0,06	<0,03
Bor, B	mg/l		1,5					
Järn, Fe (end surgjort)	mg/l	0,1	0,2			<0,05	<0,05	2,4
Kalcium, Ca (end surgjort)	mg/l		100			18	12	10
Kalium, K (end surgjort)	mg/l					1	1	1
Koppar, Cu (end surgjort)	mg/l		2,0			<0,02	<0,02	<0,02
Magnesium, Mg (end surgjort)	mg/l		30			3,8	2,9	3,6
Mangan, Mn (end surgjort)	mg/l		0,05			0,16	0,08	0,72
Natrium, Na (end surgjort)	mg/l		200			5,6	4,1	3,3
Antimon, Sb	µg/l		10					
Arsenik, As	µg/l		10/5					
Bly, Pb	µg/l		5,0					
Kadmium, Cd	µg/l		0,5					
Krom tot, Cr	µg/l		25					
Nickel, Ni	µg/l		20					
Selen, Se	µg/l		20					
Kvicksilver, Hg	µg/l		1,0					
Uran	µg/l		30					
Radon	Bq/l		100					
Cyanid total, CN	mg/l		0,050					
2,4,5-triklorfenoxisyra	µg/l		0,1					
2,4-diklorfenoxisyra	µg/l		0,1					
Aldrin	µg/l		0,03					
AMPA	µg/l		0,1					
Atrazin	µg/l		0,1					
BAM (2,6-diklorbensamid)	µg/l		0,1					
Bentazon	µg/l		0,1					
Bitertanol	µg/l		0,1					
Cyanazin	µg/l		0,1					
Desetylatrazin	µg/l		0,1					
Desisopropylatrazin	µg/l		0,1					
Dieldrin	µg/l		0,03					
2,4-diklorprop	µg/l		0,1					
Dimetoat	µg/l		0,1					
Diuron	µg/l		0,1					
Etofumesat	µg/l		0,1					
Fenoxaprop	µg/l		0,1					
Glyfosat	µg/l		0,1					
Heptaklor	µg/l		0,03					
Heptakloreoxid	µg/l		0,03					
AMPA	µg/l		0,1					
Hexazinon	µg/l		0,1					
Isoproturon	µg/l		0,1					
Kloridazon	µg/l		0,1					
Klorsulfuron	µg/l		0,1					
Kvinmerak	µg/l		0,1					
MCPA	µg/l		0,1					
Mekoprop	µg/l		0,1					
Metamitron	µg/l		0,1					
Metazaklor	µg/l		0,1					
Metribuzin	µg/l		0,1					
Metsulfuronmetyl	µg/l		0,1					
a kvantifierade Bek. medel	µg/l		0,1					
Simazin	µg/l		0,1					
Terbutylazin	µg/l		0,1					
Thifensulfuronmetyl	µg/l		0,1					
Propyzamid	µg/l		0,1					
Bensen	µg/l		1,0					
Summa Tetra+trikloreten	µg/l		10					
Bromdiklometan	µg/l							
Dibromklometan	µg/l							
Tribrommetan (Bromoform)	µg/l							
Triklometan (Kloroform)	µg/l							
Summa Trihalometaner	µg/l		100					
1,2-Dikloreten	µg/l		3,0					
Tetrakloreten(perkloretylen)	µg/l							
Trikloreten (Trikloretylen)	µg/l							
Benso(a)pyren	µg/l		0,01					
Benso(ghi)perylen	µg/l							
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l							
Benso(b+k)fluoranten	µg/l							
Summa PAH 4 st	µg/l		0,1					

Bilaga 1: Sammanställning av analysresultat 2015-2022

Parameter	Enhet	LIVSFS 2022:12		B3 2016-09-07	B3 2017-12-20	B3 2017-02-21	B3 2018-04-04	B3 2018-04-04	B3 2018-04-18	B3 2018-04-25	B3 2018-05-17	B3 2018-06-14	B3 2018-09-11	B3 2019-06-11	B3 2020-02-04
		Gränsvärde utgående dricksvatten	Gränsvärde dricksvatten hos användaren												
Aktinomyceter	cfu/100ml		100												
Escherichia coli	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad		<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Intestinala Enterokocker	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad					<1	<1	<1		<1	<1	<1	
Jästsvamp	cfu/100ml							<10	<10	<10		<10	<10	<10	
Koliforma 35° C	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad		<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Långsamväxande bakterier	cfu/ml		Ingen onormal förändring			10	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10	20	
Mikrosvamp	cfu/100ml		100					<10	<10	<10		<10	<10	<10	
Mögelsvamp	cfu/100ml							<10	<10	<10		<10	<10	<10	
Odlingsbara mikroorganismer 22° C	cfu/ml	Ingen onormal förändring	Ingen onormal förändring		1200/<3000		10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	
Pres Clostridium perfringens	cfu/100ml		Påvisad					<1	<1	<1		<1	<1	<1	
Alkalinitet, HCO3	mg/l					53	56		61	57	57	56	56		
Total hårdhet °dH						2,5	2,6		2,6	2,4	2,2	2,4	2,6		
Konduktivitet mS/m			250			11	10,9		11,7	11,4	11,3	11,2	10,8		
Lukt, styrka, vid 20 ° C		Tydlig	Tydlig			ingen	svag		ingen	ingen	svag	ingen	svag		
Lukt, art, vid 20 ° C						-	Svavelväte				Svavelväte	-	svavelväte		
pH		10,5	≥6,5 och ≤9,5			7	7,2		7,2	7,1	7,2	7,1	7,4		
Turbiditet FNU		0,5	1,5	3,2		7,8	2,5		0,7	2,4	5,6	3,6	3,6		2,8
Färg (405nm) mg/l Pt		15	30	50		60	40		15	40	40	40	120		60
Kemisk syreförbrukn. COD-Mn mg/l						<0,8	<1		<1	<1	<1	<1	<1		
Bromat µg/l			10				-		<20	<40		<14	<50		
Fluorid mg/l			1,5			0,6	0,5		0,4	0,5	0,5	0,5	0,5		
Klorid mg/l			250			2,9	2,7		2,6	2,9	2,9	3	2,9		
Sulfat mg/l			250			6,4	5,7		5,7	5,8	6	6	5,9		
Ammonium mg/l			0,5			0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Ammonium-kväve (NH4-N) mg/l						0,078	0,1		0,09	0,08	0,09	0,1	0,07		
Nitrat (NO3) mg/l			50				<0,3		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
Nitrat-kväve (NO3-N) mg/l						<0,1	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Nitrit (NO2) mg/l			0,5			<0,003	<0,003		<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,003		
Nitrit-kväve (NO2-N) mg/l						<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001		
NO3/50 + NO2/0,5 mg/l							<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Aluminium, Al (end surgjort) mg/l			0,2			<0,03	<0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03		
Bor, B mg/l			1,5				-		<0,3	<0,3	-	<0,3	<0,3		
Järn, Fe (end surgjort) mg/l		0,1	0,2	1,1		2,4	2,4		2,4	2,4	2	2,2	2,6		2,7
Kalcium, Ca (end surgjort) mg/l			100			11	12		12	11	10	11	12		
Kalium, K (end surgjort) mg/l						1,6	2		2	2	1	2	2		
Koppar, Cu (end surgjort) mg/l			2,0			<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		
Magnesium, Mg (end surgjort) mg/l			30			4,1	4		4	3,9	3,6	3,8	4,1		
Mangan, Mn (end surgjort) mg/l			0,05	0,85		0,77	0,82		0,87	0,82	0,78	0,81	0,84		0,79
Natrium, Na (end surgjort) mg/l			200			3,6	3,6		3,6	3,5	3,3	3,5	3,7		
Antimon, Sb µg/l			10						<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
Arsenik, As µg/l			10/5						1,7	1,8		1,7	1,8		
Bly, Pb µg/l			5,0						<0,02	<0,02		<0,02	<0,02		
Kadmium, Cd µg/l			0,5						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Krom tot, Cr µg/l			25						<0,05	<0,05		<0,05	<0,05		
Nickel, Ni µg/l			20						<0,2	<0,2		<0,2	<0,2		
Selen, Se µg/l			20						<1	<1		<1	<1		
Kvicksilver, Hg µg/l			1,0						<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
Uran µg/l			30												
Radon Bq/l			100												
Cyanid total, CN mg/l			0,050						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
2,4,5-triklorfenoxisyra µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
2,4-diklorfenoxisyra µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Aldrin µg/l			0,03						<0,015	<0,015		<0,015	<0,015		
AMPA µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Atrazin µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
BAM (2,6-diklorbensamid) µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Bentazon µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Bitertanol µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Cyanazin µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Desetyltrazin µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Desisopropyltrazin µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Dieldrin µg/l			0,03						<0,015	<0,015		<0,015	<0,015		
2,4-diklorprop µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Dimetoat µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Diuron µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Etofumesat µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Fenoxaprop µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Glyfosat µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Heptaklor µg/l			0,03						<0,015	<0,015		<0,015	<0,015		
Heptakloreoxid µg/l			0,03						<0,015	<0,015		<0,015	<0,015		
AMPA µg/l			0,1												
Hexazinon µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Isoproturon µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Kloridazon µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Klorsulfuron µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Kvinmerak µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
MCPA µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Mekoprop µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Metamitron µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Metazaklor µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Metribuzin µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Metsulfuronmetyl µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
a kvantifierade Bek. medel µg/l			0,1						<0,05	<0,05		<0,05	<0,05		
Simazin µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Terbutylazin µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Thifensulfuronmetyl µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Propyzamid µg/l			0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Bensen µg/l			1,0						<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
Summa Tetra+trikloreten µg/l			10						<1	<1		<1	<1		
Bromdiklorometan µg/l									<1	<1		<1	<1		
Dibromdiklorometan µg/l									<1	<1		<1	<1		
Tribromdiklorometan (Bromoform) µg/l									<1	<1		<1	<1		
Triklorometan (Kloroform) µg/l									<1	<1		<1	<1		
Summa Trihalometaner µg/l			100						<1	<1		<1	<1		
1,2-Dikloreten µg/l			3,0						<0,5	<0,5		<0,5	<0,5		
Tetrakloreten(perikloretylen) µg/l									<1	<1		<1	<1		
Trikloureten (Triklouretylen) µg/l									<1	<1		<1	<1		
Benso(a)pyren µg/l			0,01						<0,005	<0,005		<0,005	<0,005		
Benso(ghi)perylene µg/l									<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Indeno(1,2,3-cd)pyren µg/l									<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Benso(b+k)fluoranten µg/l									<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		
Summa PAH 4 st µg/l			0,1						<0,02	<0,02		<0,02	<0,02		

Bilaga 1: Sammanställning av analysresultat 2015-2022

Parameter	Enhet	LIVSFS 2022:12														
		Gränsvärde utgående dricksvatten	Gränsvärde dricksvatten hos användaren	B3 2020-08-25	B5 2017-10-26	B5 2017-12-08	B5 2018-04-04	B5 2018-04-04	B5 2018-04-11	B5 2018-04-18	B5 2018-05-17	B5 2018-06-14	B5 2018-09-11	B5 2018-11-21	B5 2019-04-02	
Aktinomycceter	cfu/100ml		100						<10		<10		<10			
Escherichia coli	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Intestinala Enterokocker	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad						<1		<1		<1			
Jästsvamp	cfu/100ml								<10		<10		<10			
Koliforma 35° C	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Långsamväxande bakterier	cfu/ml		Ingen onormal förändring				40	30	<10	<10	<10	<10	20	<10		
Mikrosvamp	cfu/100ml		100						<10		<10		<10	<10		
Mögelsvamp	cfu/100ml								<10		<10		<10	<10		
Odlingsbara mikroorganismer 22° C	cfu/ml	Ingen onormal förändring	Ingen onormal förändring	<10	110	<10	10	10	<10	<10	<10	20	<10			
Pres Clostridium perfringens	cfu/100ml		Påvisad						<1		<1		1	<1		
Alkalinitet, HCO ₃	mg/l			56	51	55		57	57	57	54	53	51	53	54	
Total hårdhet	°dH			2,4	2,3	2,4		2,4	2,4	2,4	2,1	2,4	2,4	2,4	2,4	
Konduktivitet	mS/m		250	11,3	11,4	11,4		11,1	11,2	11,6	11	11	10,7	10,8	10,8	
Lukt, styrka, vid 20 ° C		Tydlig	Tydlig	ingen	ingen	ingen		ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	svag	
Lukt, art, vid 20 ° C				-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	sjö	
pH		10,5	≥6,5 och ≤9,5	7,2	7	7		7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,5	7,1	7,1	
Turbiditet	FNU	0,5	1,5	11	0,47	0,3		1	2,3	0,7	3,6	3,4	3	0,2	12	
Färg (405nm)	mg/l Pt	15	30	80	10	10		25	50	15	40	30	120	110	130	
Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	mg/l				1,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,7	
Bromat	µg/l		10		<3			-	<3	<60	-	<21	<50			
Fluorid	mg/l		1,5	0,48	0,5	0,5		0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	
Klorid	mg/l		250	2,9	2,9	2,9		2,9	3,7	2,9	3,2	3,2	3,2	3,1	3,2	
Sulfat	mg/l		250	6,1	6,8	6,4		6,2	7,3	6,2	6,8	6,6	6,6	6,6	6,9	
Ammonium	mg/l		0,5	0,09	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Ammonium-kväve (NH ₄ -N)	mg/l			0,07	0,08	0,08		0,09	0,09	0,08	0,09	0,1	0,07	0,07	0,07	
Nitrat (NO ₃)	mg/l		50	<0,3	<0,3	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	
Nitrat-kväve (NO ₃ -N)	mg/l			<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Nitrit (NO ₂)	mg/l		0,5	0,007	<0,003	<0,003		<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,007	0,01	
Nitrit-kväve (NO ₂ -N)	mg/l			0,002	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,003	
NO ₃ /50 + NO ₂ /0,5	mg/l			<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	
Aluminium, Al (end surgjort)	mg/l		0,2	<0,03	<0,03	<0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Bor, B	mg/l		1,5		<0,3			-	<0,3	<0,3	-	<0,3	<0,3			
Järn, Fe (end surgjort)	mg/l	0,1	0,2	2,7	0,62	2,4		2,8	2,8	2,8	2,2	2,8	3,1	3,1	3,1	
Kalcium, Ca (end surgjort)	mg/l		100	11	10	11		11	11	11	9,8	11	11	11	11	
Kalium, K (end surgjort)	mg/l			2	2			2	1	2	1	2	2	2	2	
Koppar, Cu (end surgjort)	mg/l		2,0	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Magnesium, Mg (end surgjort)	mg/l		30	4	3,8	3,8		4	3,7	3,8	3,4	3,7	3,8	3,8	3,7	
Mangan, Mn (end surgjort)	mg/l		0,05	0,8	0,75	0,78		0,78	0,78	0,8	0,73	0,75	0,78	0,76	0,76	
Natrium, Na (end surgjort)	mg/l		200	3,6	3,4	3,5		3,8	3,5	3,6	3,3	3,6	3,7	3,6	3,6	
Antimon, Sb	µg/l		10		<0,1				<0,1	<0,1		<0,1	<0,1			
Arsenik, As	µg/l		10/5		1,2				1,6	1,7		1,6	1,6			
Bly, Pb	µg/l		5,0		0,038				0,054	0,024		0,023	<0,02			
Kadmium, Cd	µg/l		0,5		0,011				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Krom tot, Cr	µg/l		25		<0,05				<0,05	<0,05		<0,05	<0,05			
Nickel, Ni	µg/l		20		<0,2				<0,2	<0,2		<0,2	<0,2			
Selen, Se	µg/l		20		<1				<1	<1		<1	<1			
Kvicksilver, Hg	µg/l		1,0		<0,1				<0,1	<0,1		<0,1	<0,1			
Uran	µg/l		30													
Radon	Bq/l		100													
Cyanid total, CN	mg/l		0,050		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
2,4,5-triklorfenoxisyra	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
2,4-diklorfenoxisyra	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Aldrin	µg/l		0,03		<0,015				<0,015	<0,015		<0,015	<0,015			
AMPA	µg/l		0,1						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Atrazin	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
BAM (2,6-diklorbensamid)	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Bentazon	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Bitertanol	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Cyanazin	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Desetylatriazin	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Desisopropylatriazin	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Dieldrin	µg/l		0,03		<0,015				<0,015	<0,015		<0,015	<0,015			
2,4-diklorprop	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Dimet oat	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Diuron	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Etiofumesat	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Fenoxaprop	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Glyfosat	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Heptaklor	µg/l		0,03		<0,015				<0,015	<0,015		<0,015	<0,015			
Heptakloreoxid	µg/l		0,03		<0,015				<0,015	<0,015		<0,015	<0,015			
AMPA	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Hexazinon	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Isoproturon	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Kloridazon	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Klorsulfuron	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Kvinmerak	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
MCPA	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Mekoprop	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Metamitron	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Metazaklor	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Metribuzin	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Metsulfuronmetyl	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
a kvantifierade Bek. medel	µg/l		0,1						<0,05	<0,05		<0,05	<0,05			
Simazin	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Terbutylazin	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Thifensulfuronmetyl	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Propyzamid	µg/l		0,1		<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Bensen	µg/l		1,0		<0,1				<0,1	<0,1		<0,1	<0,1			
Summa Tetra+trikloreten	µg/l		10						<1	<1		<1	<1			
Bromdiklormetan	µg/l				<1				<1	<1		<1	<1			
Dibromklormetan	µg/l				<1				<1	<1		<1	<1			
Tribrommetan (Bromoform)	µg/l				<1				<1	<1		<1	<1			
Triklormetan (Kloroform)	µg/l				<1				<1	<1		<1	<1			
Summa Trihalometaner	µg/l		100		<1				<1	<1		<1	<1			
1,2-Dikloreten	µg/l		3,0		<0,5				<0,5	<0,5		<0,5	<0,5			
Tetrakloreten(perikloretylen)	µg/l				<1				<1	<1		<1	<1			
Trikloreten (Trikloretylen)	µg/l				<1				<1	<1		<1	<1			
Benzo(a)pyren	µg/l		0,01		<0,005				<0,005	<0,005		<0,005	<0,005			
Benso(ghi)perylene	µg/l				<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l				<0,01				<0,01	<0,01		<0,01	<0,01			
Benso(b+k)fluoranten	µg/l		</													

Bilaga 1: Sammanställning av analysresultat 2015-2022

Parameter	Enhet	LIVSFS 2022:12		B5 2022-08-24
		Gränsvärde utgående dricksvatten	Gränsvärde dricksvatten hos användaren	
Aktinomycceter	cfu/100ml		100	
Escherichia coli	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	<1
Intestinala Enterokocker	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	
Jästsvamp	cfu/100ml			
Koliforma 35° C	cfu/100ml	Påvisad	Påvisad	<1
Långsamväxande bakterier	cfu/ml		Ingen onormal förändring	
Mikrosvamp	cfu/100ml		100	
Mögelsvamp	cfu/100ml			
Odlingsbara mikroorganismer 22° C	cfu/ml	Ingen onormal förändring	Ingen onormal förändring	<10
Pres Clostridium perfringens	cfu/100ml		Påvisad	
Alkalinitet, HCO3	mg/l			53
Total hårdhet	°dH			2,2
Konduktivitet	mS/m		250	11,3
Lukt, styrka, vid 20 ° C		Tydlig	Tydlig	ingen
Lukt, art, vid 20 ° C				-
pH		10,5	≥6,5 och ≤9,5	7
Turbiditet	FNU	0,5	1,5	12
Färg (405nm)	mg/l Pt	15	30	79
Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	mg/l			<1
Bromat	µg/l		10	
Fluorid	mg/l		1,5	0,6
Klorid	mg/l		250	3,1
Sulfat	mg/l		250	6,1
Ammonium	mg/l		0,5	0,1
Ammonium-kväve (NH4-N)	mg/l			0,08
Nitrat (NO3)	mg/l		50	<0,3
Nitrat-kväve (NO3-N)	mg/l			<0,05
Nitrit (NO2)	mg/l		0,5	0,01
Nitrit-kväve (NO2-N)	mg/l			0,004
NO3/50 + NO2/0,5	mg/l			<0,03
Aluminium, Al (end surgjort)	mg/l		0,2	<0,03
Bor, B	mg/l		1,5	
Järn, Fe (end surgjort)	mg/l	0,1	0,2	2,7
Kalcium, Ca (end surgjort)	mg/l		100	10
Kalium, K (end surgjort)	mg/l			1
Koppar, Cu (end surgjort)	mg/l		2,0	<0,02
Magnesium, Mg (end surgjort)	mg/l		30	3,6
Mangan, Mn (end surgjort)	mg/l		0,05	0,7
Natrium, Na (end surgjort)	mg/l		200	3,4
Antimon, Sb	µg/l		10	
Arsenik, As	µg/l		10/5	
Bly, Pb	µg/l		5,0	
Kadmium, Cd	µg/l		0,5	
Krom tot, Cr	µg/l		25	
Nickel, Ni	µg/l		20	
Selen, Se	µg/l		20	
Kviksilver, Hg	µg/l		1,0	
Uran	µg/l		30	
Radon	Bq/l		100	
Cyanid total, CN	mg/l		0,050	
2,4,5-triklorfenoxisyra	µg/l		0,1	
2,4-diklorfenoxisyra	µg/l		0,1	
Aldrin	µg/l		0,03	
AMPA	µg/l		0,1	
Atrazin	µg/l		0,1	
BAM (2,6-diklorbensamid)	µg/l		0,1	
Bentazon	µg/l		0,1	
Bitertanol	µg/l		0,1	
Cyanazin	µg/l		0,1	
Desetylatrazin	µg/l		0,1	
Desisopropylatrazin	µg/l		0,1	
Dieldrin	µg/l		0,03	
2,4-diklorprop	µg/l		0,1	
Dimetoat	µg/l		0,1	
Diuron	µg/l		0,1	
Etofumesat	µg/l		0,1	
Fenoxaprop	µg/l		0,1	
Glyfosat	µg/l		0,1	
Heptaklor	µg/l		0,03	
Heptakloreoxid	µg/l		0,03	
AMPA	µg/l		0,1	
Hexazinon	µg/l		0,1	
Isoproturon	µg/l		0,1	
Kloridazon	µg/l		0,1	
Klorsulfuron	µg/l		0,1	
Kvinmerak	µg/l		0,1	
MCPA	µg/l		0,1	
Mekoprop	µg/l		0,1	
Metamitron	µg/l		0,1	
Metazaklor	µg/l		0,1	
Metribuzin	µg/l		0,1	
Metsulfuronmetyl	µg/l		0,1	
a kvantifierade Bek. medel	µg/l		0,1	
Simazin	µg/l		0,1	
Terbutylazin	µg/l		0,1	
Thifensulfuronmetyl	µg/l		0,1	
Propyzamid	µg/l		0,1	
Bensen	µg/l		1,0	
Summa Tetra+trikloreten	µg/l		10	
Bromdiklormetan	µg/l			
Dibromklormetan	µg/l			
Tribrommetan (Bromoform)	µg/l			
Triklormetan (Kloroform)	µg/l			
Summa Trihalometaner	µg/l		100	
1,2-Dikloreten	µg/l		3,0	
Tetrakloreten(perkloretylen)	µg/l			
Trikloreten (Trikloretylen)	µg/l			
Benso(a)pyren	µg/l		0,01	
Benso(ghi)perylene	µg/l			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l			
Benso(b+k)fluoranten	µg/l			
Summa PAH 4 st	µg/l		0,1	

RISKANALYS

Identifierade beaktansvärda riskkällor						
Påverkan vid vattentäkt från: ¹	Sannolikhet	S-klass	Konsekvens	K-klass	Riskklass	Skyddsföreskrift
Anläggning av väg, även temporära	Stor	S3	Medelstor	K2	Riskklass 2	x
Avloppsanläggningar (>25pe)	Liten	S1	Stor	K3	Riskklass 1	-
Avloppsanläggningar (>25pe) Tillhörande kommunala spillvattenledningar	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Dagvatten från bebyggda ytor	Medelstor	S2	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Dagvatten från väg 62	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Dagvatten från väg 957	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Dagvattenledningar	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Djurhållning (bete och frigående)	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Energianläggningar	Medelstor	S2	Medelstor	K2	Riskklass 1	x
Enskilda avlopp	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	x
Enskilda dricksvattenbrunnarbrunnar	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Fordonstvätt	Medelstor	S2	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Förorenade områden	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Kemiska bekämpningsmedel, hantering och lagring	Medelstor	S2	Stor	K3	Riskklass 2	x
Kemiska bekämpningsmedel spridning	Medelstor	S2	Liten	K1	Riskklass 1	x
Miljöfarlig verksamhet	Liten	S1	Stor	K3	Riskklass 1	x
Olyckor med farligt gods på väg	Liten	S1	Mycket stor	K4	Riskklass 2	-
Olyckor på väg	Liten	S1	Stor	K3	Riskklass 2	-
Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor, hantering och lagring	Medelstor	S2	Stor	K3	Riskklass 2	x
Skogsbruk (avverkning, upplag)	Medelstor	S2	Medelstor	K2	Riskklass 1	x
Släckvatten brand	Liten	S1	Stor	K3	Riskklass 2	-
Spridning av vägsalt, annan halkbekämpning	Liten	S1	Medelstor	K2	Riskklass 1	-
Täktverksamhet och markarbeten	Stor	S3	Medelstor	K2	Riskklass 2	x
Uppställning av tyngre fordon och arbetsmaskiner	Stor	S3	Medelstor	K2	Riskklass 2	x
Växtnäringsämnen, hantering, spridning och lagring	Medelstor	S2	Medelstor	K2	Riskklass 1	x

1) Endast de risker eller händelser som förekommer i riskinventeringsområdet redovisas

Kriterier för sannolikhetsklassning

- S1 Okänd, men kan inte uteslutas, har liten sannolikhet.
- S2 Har inträffat de senaste 5 åren, kan ske inom 10-50 år.
- S3 Inträffar årligen, kan ske inom 1-10 år
- S4 Förekommer nu och då.

Kriterier för konsekvensklassning

- K1 Obetydlig påverkan på vattenkvaliteten, inga anmärkningar
- K2 Tillfälliga anmärkningar som berör många
- K3 Otjänligt vatten som berör många
- K4 Otjänligt vatten med fara för liv och hälsa

Sannolikhet	Konsekvens			
	K1 liten	K2 medelstor	K3 stor	K4 mycket stor
S4 - mycket stor	Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 3	Riskklass 4
S3 - stor	Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 3	Riskklass 3
S2 - medelstor	Riskklass 1	Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 3
S1 - liten	Riskklass 1	Riskklass 1	Riskklass 2	Riskklass 2

Risknivåerna i matrisen har följande innebörd:

Riskklass 1	Förenklad riskhantering - förebyggande åtgärder (till exempel egenkontroll och avvikelshantering) ska upprätthållas.
Riskklass 2	Aktiv riskhantering - förebyggande och/eller förberedande åtgärder ska övervägas
Riskklass 3	Risken måste reduceras - förebyggande och/eller förberedande åtgärder är nödvändiga
Riskklass 4	Akut risk - förebyggande och/eller förberedande åtgärder måste genomföras omedelbart

BILAGA 3 VATTENSKYDDSFÖRESKRIFTER

VATTENSKYDDSSOMRÅDE BRANÄS

Syfte med vattenskyddsområdet

Syftet med Branäs vattenskyddsområde och dess föreskrifter är att skapa ett långsiktigt skydd av dricksvatten för boende i Branäs. Vattnets kvalitet ska bibehållas eller förbättras samtidigt som vattnets kvantitet säkras. Föreskrifterna ska reglera och förhindra verksamheter och åtgärder som kan medföra försämring av råvattnets kemiska och kvantitativa status. Vid provning av tillstånd ska den sökta verksamheten provas individuellt gentemot detta syfte.

Dessa föreskrifter gäller inom det vattenskyddsområde som framgår av karta i Bilaga 5. Skyddsområdet är indelat i primär, sekundär och tertiär skyddszon.

Sökande om inrättande av vattenskyddsområdet och huvudman för vattentäkten är Torsby kommun.

Ikraftträdelse

Dessa föreskrifter träder i kraft när de antagits av Länsstyrelsen i Värmlands län.

Föreskrifterna skall gälla omedelbart, även om de överklagas (i enlighet med 7 kap. 22 § och 30 § miljöbalken).

För befintliga anläggningar och verksamheter träder dessa föreskrifter i kraft på dagen två år efter skyddsföreskrifternas antagande om inget annat meddelas av Länsstyrelsen i Värmland. Därefter får verksamhet som omfattas av förbud inte bedrivas. Verksamhet som omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt får bedrivas endast om den som bedriver verksamheten senast på dagen två år efter ikraftträdandet lämnat in en ansökan om tillstånd, respektive gjort en anmälan till Länsstyrelsen.

FÖRSLAG TILL SKYDDSFÖRESKRIFTER

§1 Definitioner

Avverkning: Med avverkning avses föryngringsavverkning som är ett halvt hektar eller större, enligt Skogsvårdslagen. Röjning, gallring och blädning som främjar skogens utveckling omfattas inte.

Avloppsanläggning: Anläggning som tar emot hushållspillvatten.

Hushållspillvatten: Spillvatten eller annan flytande orenlighet från hushåll, bland annat bad-, disk- och tvättvatten samt vatten från vattenklosett (WC).

Brandfarlig vätska: Vätska som har en flampunkt som inte överstiger 100°C.

Energianläggning: Anläggning för lagring av utvinning av värmeenergi eller kyla ur berg, jord eller vatten eller genom uttag av vatten från berg och jord.

Fri från förorening: Uppfyller MKM eller platsspecifika riktvärden.

Förorenade massor: Uppfyller ej MKM eller platsspecifika riktvärden.

Hantering: En verksamhet eller åtgärd som utgörs av tillverkning, bearbetning, behandling, förpackning, förvaring, transport, användning, omhändertagande, destruktion, konvertering, saluförande, överlåtelse och därmed jämförliga förfaranden.

Kemiska bekämpningsmedel: Ett samlingsnamn för växtskyddsmedel och biocidprodukter. Växtskyddsmedel används i huvudsak för att skydda växter mot till exempel skadedjur, svampangrepp eller konkurrerande växter. Biocidprodukter kan till exempel vara tryckimpregnering, myggmedel, råttbekämpningsmedel eller båtbottnfärger och liknande produkter. Definieras i 14 kap. miljöbalken.

Lagring: Förvaring/upplag under längre tid än i omedelbar anslutning till själva användandet. Med lagring avses även stukalagring.

Normalt husbehov: Hantering av enstaka förpackningar av de största storlekarna man som enskild konsument kan köpa i detaljhandeln eller hantering av stallgödsel upp till 2 m³ vid ett och samma tillfälle.

Tyngre fordon/arbetsmaskiner: Avser fordon och arbetsmaskiner med en tjänstevikt över 3,5 ton.

Växtnäringsämnen: Naturgödsel, handelsgödsel, ensilage som avger pressvatten samt slam.

§2 Anläggning av väg, även temporära

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Anläggning av ny väg kräver tillstånd. <i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i> <ul style="list-style-type: none">- om väg anläggs med massor från närområdet- om väg anläggs med material som säkerställts som fria från föroreningar	Anläggning av ny väg kräver anmälan. <i>Undantaget från krav på anmälan är:</i> <ul style="list-style-type: none">- om väg anläggs med massor från närområdet- om väg anläggs med material som säkerställts som fria från föroreningar	

§3 Energianläggningar

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Anläggande av nya energianläggningar för lagring och utvinning av värme eller kyla ur berg kräver tillstånd.		

§4 Kemiska bekämpningsmedel, hantering, spridning och lagring

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Hantering, spridning och lagring av kemiska bekämpningsmedel kräver tillstånd. <i>Undantag från krav på tillstånd är:</i>	Hantering och lagring av kemiska bekämpningsmedel kräver anmälan. <i>Undantag från krav på anmälan är:</i>	-

<ul style="list-style-type: none"> - skadedjursbekämpning för hushållsbehov på och i byggnader samt tomtmark för bostadshus - hantering av enstaka förpackningar av de största storlekarna man som enskild konsument kan köpa i detaljhandeln 	<ul style="list-style-type: none"> - hantering och lagring av enstaka förpackningar av de största storlekarna man som enskild konsument kan köpa i detaljhandeln 	
---	---	--

§5 Miljöfarlig verksamhet

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Nyetabletering av miljöfarlig verksamhet enligt 2–32 kap. miljöprövningsförordningen (2013:215 och eventuella senare ändringar) kräver tillstånd.	Nyetabletering av miljöfarlig verksamhet enligt 2–32 kap. miljöprövningsförordningen (2013:215 och eventuella senare ändringar) kräver tillstånd.	Nyetabletering av miljöfarlig verksamhet enligt 2–32 kap. miljöprövningsförordningen (2013:215 och eventuella senare ändringar) kräver tillstånd.

§6 Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor, hantering och lagring

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Hantering och lagring av petroleumprodukter och andra brandfarliga vätskor i större mängd än 50 liter kräver tillstånd.	Hantering och lagring av petroleumprodukter och andra brandfarliga vätskor i större mängd än 150 liter kräver tillstånd.	Hantering och lagring av petroleumprodukter och andra brandfarliga vätskor i större mängd än 150 liter kräver tillstånd.
<p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - befintlig hantering av petroleumprodukter 	<p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - befintlig hantering av petroleumprodukter 	<p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - befintlig hantering av petroleumprodukter

<p>för uppvärmning av bostads- och jordbruksfastigheter</p> <ul style="list-style-type: none"> - transport av petroleumprodukter på väg - drivmedel och andra petroleumprodukter i fordon (inkl. båt och arbetsmaskiner) nödvändiga för fordonets drift. Undantaget gäller inte för fordonsvrak 	<p>för uppvärmning av bostads- och jordbruksfastigheter</p> <ul style="list-style-type: none"> - transport av petroleumprodukter på väg - drivmedel och andra petroleumprodukter i fordon (inkl. båt och arbetsmaskiner) nödvändiga för fordonets drift. Undantaget gäller inte för fordonsvrak 	<p>för uppvärmning av bostads- och jordbruksfastigheter</p> <ul style="list-style-type: none"> - transport av petroleumprodukter på väg - drivmedel och andra petroleumprodukter i fordon (inkl. båt och arbetsmaskiner) nödvändiga för fordonets drift. Undantaget gäller inte för fordonsvrak
---	---	---

§7 Skogsbruk, avverkning och upplag

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Upplag av timmer över mer än en avverkningssäsong är förbjudet.</p> <p>Upplag av timmer upp till en avverkningssäsong kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från förbud/krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - vedupplag för uppvärmning <p>Avverkning av > 0,5 ha kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - avverkning med handhållna redskap 		

§8 Tåktverksamhet och markarbeten

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Nyetabletering av bergtäkt är förbjuden.</p> <p>Återfyllning med massor som är förorenade är förbjudet.</p> <p>Pålning, borrhning, schaktning, spontning och sprängning kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - markarbeten för underhåll av ledningar - markarbeten vid behov av akuta åtgärder för att säkerställa allmän vatten-, avlopps- eller elförbrukning eller för att förebygga skada som drabbar trafiksäkerheten på väg 62 eller väg 957. Sådana arbeten ska dock så snart som möjligt anmälas - markarbeten som sker grundare än 5 meter från befintlig markyta och/eller omfattar en yta mindre än 500 m² 	<p>Nyetabletering av bergtäkt är förbjuden.</p> <p>Borrhning och sprängning kräver anmälan.</p> <p><i>Undantaget från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - markarbeten för underhåll av ledningar - markarbeten vid behov av akuta åtgärder för att säkerställa allmän vatten-, avlopps- eller elförbrukning eller för att förebygga skada som drabbar trafiksäkerheten på väg 62 eller väg 957. Sådana arbeten ska dock anmälas så snart som möjligt 	<p>Nyetabletering av bergtäkt är förbjuden.</p> <p>Pålning, borrhning, spontning och sprängning kräver anmälan.</p> <p><i>Undantaget från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - markarbeten för underhåll av ledningar - markarbeten vid behov av akuta åtgärder för att säkerställa allmän vatten-, avlopps- eller elförbrukning eller för att förebygga skada som drabbar trafiksäkerheten på väg 62 eller väg 957. Sådana arbeten ska dock anmälas så snart som möjligt

§9 Uppställning av tyngre fordon och arbetsmaskiner

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Uppställning av tyngre fordon och tyngre arbetsmaskiner samt avregistrerade fordon, under flera än två på varandra följande dygn eller fler än sammanlagt två dygn under en vecka, kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>uppställning av tyngre arbetsfordon med skyddsanordning så läckage till mark förhindras.</i>	<p>Uppställning av tyngre fordon och tyngre arbetsmaskiner samt avregistrerade fordon, under flera än två på varandra följande dygn eller fler än sammanlagt två dygn under en vecka, kräver anmälan.</p> <p><i>Undantaget från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>uppställning av tyngre arbetsfordon med skyddsanordning så läckage till mark förhindras.</i>	

§10 Växtnäringsämnen, hantering, spridning och lagring

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Hantering, spridning och lagring av växtnäringsämnen kräver anmälan.</p> <p><i>Undantag från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>icke maskinell spridning</i>- <i>hantering av enstaka förpackningar av de största storlekarna man som enskild konsument kan köpa i detaljhandeln eller hantering av stallgödsel upp till 2 m³ vid ett och samma tillfälle</i>	-	-

§11 Enskilda avloppsanläggningar

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Inrättande av ny, eller förändringar av befintlig, avloppsanläggning för hushållspillvatten kräver tillstånd.	-	-

Risker som ej regleras i skyddsföreskrifterna

Avloppsanläggningar (>25pe)

Det kommunala reningsverket ligger på täta jordlager. Dagvatten antas ytavrinna mot Klarälven. Ett uppåtriktat flöde gör även om förorening infiltrerar bedöms dessa transporteras till Klarälven snarare än till grundvattenmagasinet i berg där det kommunala uttaget sker. Dock bör det beaktas att spillvattennätet är en del av den kommunala VA-försörjningen och att detta behöver underhållas på ett sådant sätt att risk för läckage minskar. Detta lämpar sig dock inte att reglera i vattenskyddsföreskrifter. Om- och nyanläggning av spillvattenledningar kan hanteras inom paragrafen för markarbeten. Om- ut- och nybyggnad av kommunala reningsverk regleras inom paragraf om miljöfarlig verksamhet.

Dagvatten från bebyggda ytor

Troligt är att visst dagvatten från de få bebyggda ytorna som finns på bergsslutningen infiltrerar. Dagvatten från bebyggda ytor i dalen ytavrinner sannolikt ut i Klarälven. Lågpunkterna ligger på det täta materialet i dalen där ingen infiltration antas ske.

Dagvatten från väg

Utsläpp av dagvatten från hårdgjorda ytor såsom vägar och parkeringsplatser kan sprida föroreningar såsom petroleumprodukter, tungmetaller och salt till vattentäkten. Idag ses ingen påverkan av vägdagvatten i råvattenanalyserna. Dagvatten från vägar inom Klarälvens dalgång bedöms ha snabb avrinning mot Klarälven och bedöms inte riskera att påverka vattenkvaliteten i uttagsbrunnarna.

Djurhållning, bete och frigående

Andelen jordbruks- och betesmark i området är relativt begränsad och få verksamheter med djurhållning är registrerade hos kommunen. Om betande och frigående djur förekommer är dessa troligtvis lokaliserade till dalgången längs med Klarälven där jordlagren är mäktiga och täta. Eventuell ytavrinning sker mot Klarälven och skulle föroreningsspridning av t.ex. näringsämnen eller bakterier förekomma är sannolikheten att detta når täkten låg. Det gör att djurhållning i form av betesdjur inte anses behövas regleras mer utöver annan gällande lagstiftning.

Enskilda dricksvattenbrunnar

Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns ett mindre antal enskilda brunnar för dricksvattenförsörjning inom inventeringsområdet, det är okänt hur de används idag. Eftersom området till störst del försörjs av kommunalt VA är det inte troligt att det kommer att ske någon markant ökning av antalet i framtiden. Enskilda brunnar i jordlagren är mindre troliga men om sådan skulle installeras är det i annat magasin än de kommunala brunnarna och risk för kapacitets eller kvalitetspåverkan liten. Enskilda brunnar i berg kan vid stort uttag eller markant ökning av antal brunnar i nära anslutning till de kommunala ha en påverkan på de kommunala

uttagsbrunnarnas kapacitet eller kvalitet. Det bedöms dock inte behövas enskild paragraf för denna typ av verksamhet utan detta omhändertas under anmälningsplikten/tillståndsplikten för markarbeten.

Fordonstvätt

Det står ej uttryckligen i miljöbalken att fordonstvätt på gatan inte är tillåtet. Det finns en del småhus som kan tänkas tvätta bilen på uppfarten, men de flesta av dessa återfinns där jordlagren är täta. Inget i råvattenanalyserna indikerar infiltration från fordonstvättvatten, t.ex. ses inga förhöjda kloridvärden. Fordonstvätt bedöms därför inte behöva regleras ytterligare.

Förorenade områden

De utpekade potentiellt förorenade områdena är placerade där Klarälvens dalgång där det grundvatten som nyttjas i uttagsbrunnarna är väl skyddat. Ingen har klassats som högre än riskklass 3 inom riskinventeringsområdet eller konstaterats vara förorenade.

Olyckor med farligt gods på väg

Väg 62 är en funktionellt prioriterad väg (FPV) för godstransporter, varför risk finns för transport av farligt gods på denna. Det går inte att reglera olyckor på väg via skyddsföreskrifter utan här är det i stället viktigt att det finns information om hur man ska bete sig vid en eventuell olycka. Huvudmannen ska informeras vid olycka inom vattenskyddsområdet. En trafikolycka kan till exempel medföra konsekvenser för vattentäktens kvalitet om läckage av petroleumprodukter eller andra kemiska produkter förekommit eller om en brand har behövts bekämpas som en följd av olyckan. Det är dock troligt att släckvatten eller läckage och större spill vid olycka ytavrinner mot Klarälven och inte når vattentäkten.

Olyckor på väg

Det går inte att reglera olyckor på väg via skyddsföreskrifter utan här är det i stället viktigt att det finns information om hur man ska bete sig vid en eventuell olycka. Huvudmannen ska informeras vid olycka inom vattenskyddsområdet. En trafikolycka kan till exempel medföra konsekvenser för vattentäktens kvalitet om läckage av petroleumprodukter eller andra kemiska produkter förekommit eller om en brand har behövts bekämpas som en följd av olyckan. Det är dock troligt att släckvatten eller läckage och större spill vid olycka ytavrinner mot Klarälven och inte når vattentäkten.

Släckvatten brand

Vid brand av vätskor ska branden, om det är möjligt utan risk för personskada, få brinna ut. I övrigt ska brand i första hand, om möjligt utan risk för personskada, släckas med vatten.

Spridning av vägsalt eller annan halkbekämpning

Väg 62 och väg 957 saltas, övriga sandas. Mäktiga och finkorniga jordlager, tillsammans med den allmänna flödesbilden gör att avvattning från vägarna bedöms transporteras till Klarälven

snarare än till grundvattnet. Råvattenanalyserna uppvisar stabila konduktivitetsvärden och inga förhöjda kloridvärden.

Sågverket Ransby med avseende på timmerupplag, arbetsmaskiner, dagvatten

Ransby sågverk ligger på täta jordlager. Dagvatten antas ytavrinna mot Klarälven. Grundvattnets flödesbild inom dalgången gör att även om förorening infiltrerar ytliga jordlager transporteras denna till Klarälven snarare än till grundvattenmagasinet i berg där det kommunala uttaget sker.

ALLMÄNNA UPPLYSNINGAR I ANSLUTNING TILL SKYDDSFÖRESKRIFTERNA

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

I miljöbalkens 2 kap. finns allmänna hänsynsregler som bland annat innebär att alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidtar en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iakta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Detta innebär att alla som vill bedriva sådan verksamhet eller vidtaga sådana åtgärder i vatten eller på land som kan skada vattentillgången, skyldiga att vidta de skyddsåtgärder, tåla de begränsningar av verksamheten och iakta de försiktighetsmått i övrigt som skäligen kan fordras för att förebygga eller förhindra skadan.

Skyddsföreskrifterna och övrig lagstiftning

Skyddsföreskrifterna meddelas med stöd av 7 kap. 22 § miljöbalken* och har utformats med skyddsbehovet för Branäs grundvattentäkt. Föreskrifterna är i många avseenden en tillämpning och uttolkning av miljöbalkens intentioner som de uttrycks i miljöbalkens allmänna hänsynsregler (2 kap. miljöbalken). I vissa fall kan dock föreskrifterna leda till ett större krav på försiktighet än vad som följer av miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

Förutom dessa skyddsföreskrifter gäller inom vattenskyddsområdet även sådana bestämmelser som meddelats med stöd av annan lagstiftning. Ny lagstiftning eller bestämmelser enligt förordningar, som fastställts efter beslutsdatum och som utökar skyldigheterna inom här aktuellt skyddsområde, gäller utöver här meddelade föreskrifter

* MB 7 kap. 22 §: För ett vattenskyddsområde skall länsstyrelsen eller kommunen meddela sådana föreskrifter om inskränkningar i rätten att förfoga över fastigheter inom området som behövs för att tillgodose syftet med området. Om det behövs, får länsstyrelsen eller kommunen föreskriva att skyltar eller stängsel skall sättas upp och att annans mark får tas i anspråk för detta. Föreskrifterna skall gälla omedelbart, även om de överklagas.

2 st Länsstyrelsen eller kommunen får meddela dispens från föreskrifter som den har meddelat för ett vattenskyddsområde, om det finns särskilda skäl.

3 st En länsstyrelse får överlåta åt den eller de kommunala nämnder som skall fullgöra kommunens uppgifter inom miljö- och hälsoskyddsområdet att på ansökan av den som berörs av ett beslut enligt första stycket medge undantag från beslutet. Vidare får bestämmas att anmälningar om en verksamhet eller åtgärd inom ett vattenskyddsområde skall göras hos den kommunala nämnden. Lag (2002:175).

Tillsynsmyndighet

Länsstyrelsen i Värmland fastställer vattenskyddsområdet och skyddsföreskrifterna. Enligt miljötillsynsförordningen 2011:13 är länsstyrelsen tillsynsmyndighet. Efter framställning av kommunfullmäktige får dock länsstyrelsen överlåta tillsynsansvaret åt den kommunala nämnd som handlägger miljöfrågor.

Förbud

Om särskilda skäl finns, och under förutsättning att det inte motverkar syftet med skyddet, kan berörd tillsynsmyndighet medge dispens från förbud enligt dessa föreskrifter. Dispens kan förenas med särskilda villkor.

Tillstånd

I det fall tillstånd krävs enligt dessa föreskrifter ska skriftlig ansökan lämnas till den kommunens nämnden för miljöfrågor. Tillstånd kan förenas med särskilda villkor. En verksamhet får ej påbörjas innan tillstånd givits.

Tillstånd enligt dessa föreskrifter krävs inte om verksamheten har tillståndsprövats eller ska tillståndsprövas enligt miljöbalken 9 kap. - *Miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd*, 11 kap. - *Vattenverksamhet* eller 12 kap. – *Jordbruk och annan verksamhet* eller förordningar som har meddelats med stöd av miljöbalken.

Anmälan

I det fall anmälan krävs enligt dessa föreskrifter ska skriftlig anmälan lämnas till den kommunens nämnden för miljöfrågor minst 6 veckor innan verksamheten startas. Tillsynsmyndigheten kan besluta om eventuellt föreläggande.

Ersättning

Bestämmelser om ersättning för intrång i pågående markanvändning med mera finns i 31 kap., miljöbalken. En fastighetsägare eller innehavare av särskild rätt till fastighet kan ha **rätt** till ersättning om föreskrifterna avsevärt försvårar pågående markanvändning. Detsamma gäller om mark tas i anspråk. Talan om ersättning eller krav på inlösen skall väckas hos miljödomstol inom ett år från det att det beslut på vilket anspråket grundas har vunnit laga kraft.

Skyltning

Inom vattenskyddsområdet får vattentäktens huvudman ta annans mark i anspråk för att sätta upp informationsskyltar om vattenskyddsområdet.

Olycka

Om en olycka inträffar i vattenskyddsområdet och det finns risk för läckage eller annan typ av förorening ska du genast ringa SOS Alarm 112.

Överträdelse och påföljd

Bestämmelser om påföljd vid överträdelse av dessa föreskrifter finns i 29 kap. miljöbalken.

BILAGA 4 MOTIV VATTENSKYDDSFÖRESKRIFTER

Motiv till skyddsföreskrifter till vattenskyddsområde för Branäs vattentäkt

I detta dokument redovisas motiv till föreslagna skyddsföreskrifter till vattenskyddsområdet för Branäs vattentäkt. Inledningsvis redovisas föreslagen skyddsföreskrift och därefter motiveringen.

Utgångspunkten för vad som bör regleras genom skyddsföreskrifter har varit de risker som har bedömts ha riskklass 2, 3 eller 4 enligt riskanalysen som har genomförts och redovisas i Bilaga 2.

Anläggning av väg, även temporära

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Anläggning av ny väg kräver tillstånd. <i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i> <ul style="list-style-type: none">- om väg anläggs med massor från närområdet- om väg anläggs med material som säkerställts som fria från föroreningar	Anläggning av ny väg kräver anmälan. <i>Undantaget från krav på anmälan är:</i> <ul style="list-style-type: none">- om väg anläggs med massor från närområdet- om väg anläggs med material som säkerställts som fria från föroreningar	

Motivering

Nyanläggning av väg kräver tillstånd/anmälan. Detta gäller även temporära vägar, så som skogsvägar eller byggvägar eftersom de kan medföra en risk för vattentäkten om förorenade massor används.

Vid avverkning för utbyggnad av fjällanläggningen eller för timmer- och/eller massaved behöver oftast tillfälliga avverkningsvägar anläggas. Vid utbyggnad av fjällanläggningen kan nya vägar behöva anläggas. Snabbaste transport mot vattentäkten är via ytavrinning längs med Branäsbergets sluttning väster om vattentäkten där det främst finns skog och fjällanläggning. Vid övergången mellan moränsluttningen och dalen kan infiltration ske i det genomsläppliga materialet vid brunnsområdet. Om massor från närområdet används anses risken som liten att dessa skulle vara förorenade, varför detta är undantaget från tillståndsplikten. Tillstånds-/anmälningsplikten medför även att vattentäktens huvudman får kännedom om planerad anläggning av väg och ges möjlighet att komma med synpunkter.

Tillstånd lämnas regelmässigt under förutsättning att verksamheten motsvarar de krav som ställs. Krav kan bland annat ställas på att uppställningsplatser- och tankningsplats för arbetsmaskiner som används vid väganläggning ska ske utanför primär zon och/eller på underlag som förhindrar infiltration.

Energianläggningar

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Anläggande av nya energianläggningar för lagring och utvinning av värme eller kyla ur berg kräver tillstånd.		

Motivering

Riskerna med energianläggningar omfattar främst energianläggningar som på något sätt nyttjar berggrunden inom vattenskyddsområdet som energi/värme/kyl-källa, eftersom detta kan vara i samma magasin som det kommunala vattenuttaget. Energikällor så som jord, ytvatten eller grundvatten i jordprofilen bedöms kunna hanteras inom ramen för vad som föreskrivits gällande markarbeten.

Tillstånds-/anmälningsplikten medför att vattentäktens huvudman får kännedom om planerade energianläggningar och ges möjlighet att komma med synpunkter. Tillstånd lämnas regelmässigt under förutsättning att verksamheten motsvarar de krav som ställs. Krav bör till exempel gälla om att energianläggningar i berg inte ska installeras inom de kommunala uttagsbrunnarnas närområde på grund av risk för påverkan på både kvantitet och kvalitet. Krav bör gälla på nedbrytningsbara köldbärarvätskor. Om kontakt misstänks mellan energianläggningen i berg och kommunala uttagsbrunn kan återfyllning av borrhålet villkoras. Alla installationer av energianläggningar bör genomföras utifrån Normbrunn 16 eller kommande uppdateringar.

Snabbaste transport mot vattentäkten bedöms vara via ytavrinning längs med Branäsbergets sluttning väster om vattentäkten. Ytavrinning från detta område bedöms kunna nå områden med mer genomsläppliga jordarter runt en av täktens brunnsområden och infiltrera till grundvattentäkten. Detta område består främst av skog och fjällanläggning och i dagsläget är det kanske därför mindre troligt med en ökad efterfrågan på energianläggningar i detta område.

Men om installation skulle efterfrågas behöver även riskerna med ytavrinning beaktas och arbetsmaskiner kontrolleras för läckage och ställas på underlag som möjliggör uppsamling av eventuellt spill och läckage, vilket gäller oavsett energianläggning och vilken energi/värme/kyl-källa som nyttjas.

Anmälningsplikt råder redan i kommunen för värmepump (i berg, mark eller ytvatten), tillsynsmyndigheten uppmanas även att beakta aspekterna med vattenskydd i hanteringen av anläggningar inom vattenskyddsområdet.

2 (12)

BILAGA 4 MOTIV
VATTENSKYDDSFÖRESKRIFTER

Kemiska bekämpningsmedel, hantering, spridning och lagring

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Hantering, spridning och lagring av kemiska bekämpningsmedel kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantag från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- skadedjursbekämpning för hushållsbehov på och i byggnader samt tomtmark för bostadshus- hantering av enstaka förpackningar av de största storlekarna man som enskild konsument kan köpa i detaljhandeln	<p>Hantering och lagring av kemiska bekämpningsmedel kräver anmälan.</p> <p><i>Undantag från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- hantering och lagring av enstaka förpackningar av de största storlekarna man som enskild konsument kan köpa i detaljhandeln	-

Motivering

Andelen jordbruksmark i området är relativt begränsad. Det gör det därför mindre troligt att lagring och hantering/spridning av bekämpningsmedel och växtskyddsmedel för användning inom jordbruk förväntas förekomma i större utsträckning. Jordbruksmarken är främst förlagd till dalgången längs med Klarälven där jordlagren är mäktiga och täta och ger ett bra skydd för att föroreningar på ytan ska sprida sig till vattentäkten i berg.

Snabbaste transport mot vattentäkten bedöms vara via ytavrinning längs med Branäsbergets sluttning väster om vattentäkten. Ytavrinning från detta område bedöms kunna nå områden med mer genomsläppliga jordarter runt en av täktens brunnsområde och infiltrera till grundvattentäkten. Detta område består främst av skog och fjällanläggning där hantering eller lagring av bekämpningsmedel och växtskyddsmedel är okänd.

Vid hantering och lagring av bekämpningsmedel eller andra kemiska växtskyddsmedel anses lagring och tankning av större volymer utgöra den största risken.

Eftersom användningen i dag är okänd, och för att säkerställa skydd om användningen skulle öka i framtiden, förespråkas tillståndsplikt i primärzon och anmälningsplikt i sekundärzon.

Tillstånds-/anmälningsplikten medför att vattentäktens huvudman får kännedom om planerad spridning eller lagring och ges möjlighet att komma med synpunkter. Tillstånd lämnas regelmässigt under förutsättning att verksamheten motsvarar de krav som ställs. Krav kan till exempel gälla kring olika väderförhållanden vid spridning, användande av preparat med vissa

egenskaper eller skyddsavstånd till öppna vattendrag och områden som kan tänkas ha hydraulisk kontakt med uttagsbrunnarna. Om möjligt bör lagrings- och tankningsplatser anläggas utanför primärzon, men oavsett bör lagringsplatser utformas med invallning eller annat sekundärtskydd och tankningsplatser förläggas till områden med tätt underlag och där ytavrinning inte sker mot infiltrationsområden med hydrauliskkontakt med uttagsbrunnarna.

Miljöfarlig verksamhet

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Nyetablering av miljöfarlig verksamhet enligt 2–32 kap. miljöprövningsförordningen (2013:215 och eventuella senare ändringar) kräver tillstånd.	Nyetablering av miljöfarlig verksamhet enligt 2–32 kap. miljöprövningsförordningen (2013:215 och eventuella senare ändringar) kräver tillstånd.	Nyetablering av miljöfarlig verksamhet enligt 2–32 kap. miljöprövningsförordningen (2013:215 och eventuella senare ändringar) kräver tillstånd.

Motivering

Generellt kan sägas att miljöfarliga verksamheter kan kopplas till någon typ utsläpp eller hantering av kemiska produkter och kan därmed utgöra en risk för vattentäkten. Hur kvalitén kan komma att påverkas beror av vilken typ av miljöfarlig verksamhet som är aktuell och vilka utsläpp eller kemiska produkter som verksamheten skulle föra med sig behöver därför bedömas från fall till fall. Fall där vattenlösliga och vattenrörliga kemikalier används bör särskilt beaktas.

Nya verksamheter kan även förväntas medföra ökade transporter (fordon med miljöfarliga drivmedel/hydrauloljor med mera) inom tillrinningsområdet. Eventuella sidoverksamheter kan uppstå som följd av huvudverksamheten vilket också kan medföra en risk för vattentäktens kvalitet. Även kumulativa effekter bör beaktas, en verksamhet i sig kanske inte är en risk, men ett successivt adderade av verksamheter kan utgöra en risk. Av dessa anledningar regleras miljöfarlig verksamhet.

Tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter inom riskinventeringsområdet idag är Ransbysågen och Ransby avloppsreningsverk. Båda dessa bedöms medföra liten risk för vattentäkten i Branäs på grund av att de ligger i ett utströmningsområde med uppåtriktat grundvattenflöde och förorenande ämnen som skulle kunna läcka ut från dessa bedöms hamna i Klarälven.

Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor, hantering och lagring

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Hantering och lagring av petroleumprodukter och andra brandfarliga vätskor i större mängd än 50 liter kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - befintlig hantering av petroleumprodukter för uppvärmning av bostads- och jordbruksfastigheter - transport av petroleumprodukter på väg - drivmedel och andra petroleumprodukter i fordon (inkl. båt och arbetsmaskiner) nödvändiga för fordonets drift. <i>Undantaget gäller inte för fordonsvrak</i> 	<p>Hantering och lagring av petroleumprodukter och andra brandfarliga vätskor i större mängd än 150 liter kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - befintlig hantering av petroleumprodukter för uppvärmning av bostads- och jordbruksfastigheter - transport av petroleumprodukter på väg - drivmedel och andra petroleumprodukter i fordon (inkl. båt och arbetsmaskiner) nödvändiga för fordonets drift. <i>Undantaget gäller inte för fordonsvrak</i> 	<p>Hantering och lagring av petroleumprodukter och andra brandfarliga vätskor i större mängd än 150 liter kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - befintlig hantering av petroleumprodukter för uppvärmning av bostads- och jordbruksfastigheter - transport av petroleumprodukter på väg - drivmedel och andra petroleumprodukter i fordon (inkl. båt och arbetsmaskiner) nödvändiga för fordonets drift. <i>Undantaget gäller inte för fordonsvrak</i>

Motivering

Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor kan ställa till stora problem i en vattentäkt eftersom även små mängder kan ge upphov till otjänligt vatten, då påverkan på smak och lukt är kraftig. Petroleumprodukter är dessutom ofta giftiga och cancerogena. I synnerhet lätta, vattenlösliga oljekolväten är giftiga redan vid låga koncentrationer. Utsläpp av petroleumprodukter kan vålla skador inom ett begränsat område, men ändå bestå mycket långt in i framtiden.

Det finns idag uppgifter om tre större cisterner inom planerat vattenskyddsområde. Dessa är försedda med miljölåda. Med tanke på verksamheterna som bedrivs inom föreslaget vattenskyddsområde kan det inte uteslutas att fler cisterner kan komma att placeras i området i framtiden. Även vid exempelvis byggnationer, jordbruk eller avverkning, kan tillfälliga cisterner/farmartankar komma att hanteras inom området.

Spill och läckage kan ske i samband med tankning (dels när cisternen/tanken tankas, dels när tankning av arbetsmaskinen sker) eller om cisternen/tanken skadas (till exempel på grund av påkörning eller i samband med drivmedelstöld).

Fordonsvrak kommer med tiden rosta och kvarvarade oljor och bränslen läcker ut på marken vilket riskerar förorena vattentäkten.

Tillstånds-/anmälningsplikten medför att vattentäktens huvudman får kännedom om befintlig och framtida hantering och ges möjlighet att komma med synpunkter. Tillstånd lämnas regelmässigt under förutsättning att verksamheten motsvarar de krav som ställs. Krav kan exempelvis gälla invallning, påkörningsskydd eller att tankning/påfyllning endast får göras på tätt underlag så att allt eventuellt spill och läckage kan samlas upp och omhändertas. Eftersom tertiärzon omger en mindre del av den primära zonen bör det även säkerställas att hantering sker på behörigt avstånd från zongränsen.

Snabbaste transport mot vattentäkten bedöms vara via ytavrinning längs med Branäsbergets slutning väster om vattentäkten. Ytavrinning från detta område bedöms kunna nå områden med mer genomsläppliga jordarter runt en av täktens brunnsområde och infiltrera till grundvattentäkten. Detta område utgör till stor del den primära zonen och det bedöms därför motiverat att en mindre mängd om 50 liter kan hanteras utan tillstånd i denna zon. Inom större delar av sekundär och tertiärzon finns skyddande jordlager och ytavrinning sker mot mindre infiltrationsbenägna områden varför en mängd om 150 liter, i likhet med NFS 2021:10 kan accepteras utan tillstånd.

Skogsbruk, avverkning och upplag

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Upplag av timmer över mer än en avverkningssäsong är förbjudet. Upplag av timmer upp till en avverkningssäsong kräver tillstånd. <i>Undantaget från förbud/krav på tillstånd är:</i> <ul style="list-style-type: none">- vedupplag för uppvärmning Avverkning av > 0,5 ha kräver tillstånd. <i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i> <ul style="list-style-type: none">- avverkning med handhållna redskap		

Motivering

Snabbaste transport mot vattentäkten är via ytavrinning längs med Branäsbergets sluttning väster om vattentäkten (och sedan infiltration vid genomsläppligt material runt brunnsområdet) där det främst finns skog och fjällanläggning. Avverkning är inte förbjudet inom vattenskyddsområdet men projektgruppen bedömer att krav på tillstånd i primärzon är en skälig restriktionsnivå. Vid avverkning är det inte i första hand trädfällningen i sig som medför risk för vattentäkten. Riskerna är i stället främst förknippade med den ökade närvaron av arbetsmaskiner som används vid avverkningen, omlastningen och bortforslingen av upplagen, vilka ökar risken för petroleumförorening av vattentäkten.

I tillståndet för avverkningen kan krav ställas på att uppställda maskiner är låsta, hur tankning ska gå till, att det finns absorptionsmedel tillgängligt för att snabbt kunna åtgärda mindre spill av bränsle osv.

Inom ramen för tillståndsansökan för avverkning bör även upplagen beskrivas, så som placering och tidsperspektiv. Vattentäkten kan nämligen påverkas negativt även vid lagringen av timmer, till exempel beroende på utlakning av fenoler från färskt timmer. Gran och tall kan ha höga halter av fenoler, upp till 20 % av barken kan bestå av vattenlösliga fenoler. Vidare förekommer det även transporter till och från upplag av timmer som ökar risken för petroleumförorening. Permanenta upplag av timmer bör ej förekomma inom vattenskyddsområdet men tillfälliga upplag under maximalt en avverkningssäsong kan medges om upplagen har tät täckning. Om möjligt bör upplagen lokaliseras till ytor utanför primär och sekundär skyddszon för att ytterligare minska risken för förorening av grundvattnet. Vedupplag för hushåll som kontinuerligt används för energiuttag genom eldning är undantagna från tillståndsplikten.

Avverkning av större yta än 0,5 ha fordrar anmälan till Skogsstyrelsen, dock kan ovan beskrivna risker för petroleumförorening förekomma även vid mindre avverkningar varför projektgruppen ansatt tillståndsplikt för all avverkning inom primär zon. Tillståndsplikten medför även att vattentäktens huvudman får kännedom om planerad avverkning och ges möjlighet att komma med synpunkter. Avverkningen kan heller inte påbörjas innan verksamhetsutövaren erhållit svar på sin tillståndsansökan, till skillnad mot fallet med anmälningsplikt. Tillstånd lämnas regelmässigt under förutsättning att verksamheten motsvarar de krav som ställs.

Täktverksamhet och markarbeten

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Nyetablering av bergtäkt är förbjuden.</p> <p>Återfyllning med massor som är förorenade är förbjudet.</p> <p>Pålning, borring, schaktning, spontning och sprängning kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- markarbeten för underhåll av ledningar- markarbeten vid behov av akuta åtgärder för att säkerställa allmän vatten-, avlopps- eller elförbrukning eller för att förebygga skada som drabbar trafiksäkerheten på väg 62 eller väg 957. Sådana arbeten ska dock så snart som möjligt anmälas- markarbeten som sker grundare än 5 meter från befintlig markyta och/eller omfattar en yta mindre än 500 m²	<p>Nyetablering av bergtäkt är förbjuden.</p> <p>Borring och sprängning kräver anmälan.</p> <p><i>Undantaget från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- markarbeten för underhåll av ledningar- markarbeten vid behov av akuta åtgärder för att säkerställa allmän vatten-, avlopps- eller elförbrukning eller för att förebygga skada som drabbar trafiksäkerheten på väg 62 eller väg 957. Sådana arbeten ska dock anmälas så snart som möjligt	<p>Nyetablering av bergtäkt är förbjuden.</p> <p>Pålning, borring, spontning och sprängning kräver anmälan.</p> <p><i>Undantaget från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- markarbeten för underhåll av ledningar- markarbeten vid behov av akuta åtgärder för att säkerställa allmän vatten-, avlopps- eller elförbrukning eller för att förebygga skada som drabbar trafiksäkerheten på väg 62 eller väg 957. Sådana arbeten ska dock anmälas så snart som möjligt

Motivering

Huvudmannen önskar få kännedom och ges möjlighet att förskriva villkor/försiktighetsåtgärder gällande markarbeten som kan tänkas påverka vattentäkten negativt. Motivet är att beroende på var markarbeten genomförs kan de öppna upp vägar eller ge snabbare vägar för föroreningar att nå vattentäkten utan fastläggning/rening. Genom att tillsynsmyndigheten får kännedom om var större markarbeten kommer genomföras medförs också en möjlighet att ställa följdfrågor om till exempel dagvattenhantering. Arbeten i det uppspruckna berget i dalen anses utgöra störst risk för vattentäkten och bör undvikas.

8 (12)

BILAGA 4 MOTIV
VATTENSKYDDSFÖRESKRIFTER

Markarbeten i jordlagren i dalen eller i berg på bergsslutningen anses utgöra en mindre risk för tåkten då eventuellt läckage kan hinna omhändertas innan det når tåkten och grumling troligen ej påverkar på större avstånd. Markarbeten på andra ställen inom vattenskyddsområdet antas inte utgöra någon risk för tåkten.

Notera att restriktionerna gäller olika typer av markarbeten i respektive zon. Primärzon innefattar en större variation av markarbeten eftersom det dels finns områden där ytavrinning sker till markområden där infiltration till vattentåkten kan ske, dels markområden där infiltration till vattentåkten kan ske. Det är främst i dessa områden som även grundare markarbeten kan utgöra en risk. Krav på uppställningsplatser, eventuellt avstånd till brunnsområde eller skyddsåtgärder som att pålar ska tätas, gjutning ske med tätduk och miljömärkta formoljor med mera kan behöva ställas för att arbetet ska kunna ske utan förhöjd risk för vattentåkten.

Sekundär zon består till stor del av morän eller berg i dagen och det bedöms vara längre avstånd till det uppspruckna berg i vilket grundvattenuttag sker. Här bedöms enbart markarbeten som sker djupare i berget kräva anmälan. Markarbeten bedöms regelmässigt kunna tillåtas men åtgärder kan behöva vidtas kring arbetsmaskinernas uppställnings och tankningsplatser och avståndet till brunnsområdet bör beaktas ju djupare arbeten som planeras.

Tertiärzon består till stor del av tjocka och täta jordlager och schaktning bedöms inte kunna ske till sådana djup att det innebär ökad risk för vattentåkten. Övriga markarbeten kan dock ske på större djup varför anmälan är motiverat för att huvudmannen ska få kännedom om dessa och eventuellt komma med synpunkter. Skyddsåtgärder så som täta pålar, säkerhetsavstånd till brunnsområdena och begränsningar i djup kan behöva ställas. Även uppställning och tankningsplatser kan behöva beaktas.

Uppställning av tyngre fordon och arbetsmaskiner

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Uppställning av tyngre fordon och tyngre arbetsmaskiner samt avregistrerade fordon, under flera än två på varandra följande dygn eller fler än sammanlagt två dygn under en vecka, kräver tillstånd.</p> <p><i>Undantaget från krav på tillstånd är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>uppställning av tyngre arbetsfordon med skyddsanordning så läckage till mark förhindras.</i>	<p>Uppställning av tyngre fordon och tyngre arbetsmaskiner samt avregistrerade fordon, under flera än två på varandra följande dygn eller fler än sammanlagt två dygn under en vecka, kräver anmälan.</p> <p><i>Undantaget från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>uppställning av tyngre arbetsfordon med skyddsanordning så läckage till mark förhindras.</i>	

Motivering

Det antas förekomma en del arbetsfordon inom de områden där transporttiden till vattentäkten är snabbast, dvs. inom primär och sekundär zon. Skogsmaskiner, jordbruksmaskiner, pistmaskiner, anläggningsmaskiner, turistbussar med mera. Uppställning av tyngre fordon och tyngre arbetsmaskiner anses utgöra en risk mot vattenförsörjningen. Läckage av oljor, drivmedel eller andra miljöfarliga vätskor i fordon är en beaktningsvärd risk för vattentäkten. Därav föreslås tillståndsplikt för uppställning inom primär zon och anmälningsplikt inom sekundär zon. Krav på tillstånd/anmälan ger miljönämnden information om att uppställning sker inom vattenskyddsområdet. Det ger även möjlighet att kräva att uppställda tyngre fordon och tyngre arbetsmaskiner har skydd av täckmattor eller liknande eller hänvisa uppställning till platser där risken är liten för både olyckor och läckage av ämnen som skulle kunna påverka vattenkvaliteten av vattentäkten.

Avregistrerade fordon kontrolleras inte på samma sätt som använda fordon och de kan komma att rosta så att kvarvarande oljor och bränslen läcker ut på marken vilket riskerar förorena vattentäkten.

Växtnäringsämnen, hantering, spridning och lagring

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
<p>Hantering, spridning och lagring av växtnäringsämnen kräver anmälan.</p> <p><i>Undantag från krav på anmälan är:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>icke maskinell spridning</i>- <i>hantering av enstaka förpackningar av de största storlekarna man som enskild konsument kan köpa i detaljhandeln eller hantering av stallgödsel upp till 2 m³ vid ett och samma tillfälle</i>	-	-

Motivering

Andelen jordbruks- och betesmark i området är relativt begränsad och få verksamheter med djurhållning är registrerade hos kommunen. Det gör det därför mindre troligt att lagring och hantering av stallgödsel eller mineralgödsel för användning inom jordbruk förväntas förekomma i större utsträckning. Jordbruks- och betesmarken är främst förlagd till dalgången längs med Klarälven där jordlagren är tjocka och täta och ger ett bra skydd mot att föroreningar på ytan ska sprida sig till vattentäkten i berg.

Snabbaste transport mot vattentäkten bedöms vara via ytavrinning längs med Branäsbergets sluttning väster om vattentäkten. Ytavrinning från detta område bedöms kunna nå områden med mer genomsläppliga jordarter runt ett av täktens brunnsområde och infiltrera till grundvattentäkten. Detta område består främst av skog och fjällanläggning där hantering eller lagring av stall- eller mineralgödsel förväntas vara begränsad. Förhöjda halter av näringsämnen har dock förekommit vid enstaka provtagningstillfällen varför anmälningsplikt bedöms motiverat.

Anmälningsplikten medför att vattentäktens huvudman får kännedom om planerad spridning eller lagring och ges möjlighet att komma med synpunkter. Tillstånd lämnas regelmässigt under förutsättning att verksamheten motsvarar de krav som ställs. Krav kan till exempel gälla kring olika väderförhållanden, storleken på givor eller skyddsavstånd som ska tillämpas vid spridning eller krav på underlagets täthet och begränsade tidsperiod gällande lagring.

All maskinell skogsgödsling ska anmälas till Skogsstyrelsen, men dessa anmälningar når inte vattentäktenshuvudman varför reglering motiveras även här för att ha möjlighet att begränsa denna typ av verksamhet om trenden för näringsämnen i vattentäkten skulle öka i framtiden.

Enskilda avloppsanläggningar

Primär skyddszon:	Sekundär skyddszon:	Tertiär skyddszon:
Inrättande av ny, eller förändringar av befintlig, avloppsanläggning för hushållspillvatten kräver tillstånd.	-	-

Motivering

Utsläpp av näringsämnen via avlopp medför inte några betydande problem vid dricksvattenframställningen. Problemen är snarare kopplade till att det via avloppsanläggningar kan ske utsläpp av andra föroreningar, t.ex. läkemedelsrester, lösningsmedel samt bakterier.

Tillstånds- eller anmälningsplikt för enskilda avloppsanläggningar råder i kommunen men skärps här till krav på tillstånd för alla typer av anläggningar för primärzon. Med tillståndsplikt i primär skyddszon medför att vattentäktens huvudman ges möjlighet att ställa krav på utredningar om möjligheten att välja andra typer av avloppsanläggningar som inte medför utsläpp samt krav på lokalisering av utsläppspunkt. T.ex tät lösning med utsläppspunkt utanför primärzonen.

Det är mindre troligt att enskilda avloppsanläggningar skulle öka i området eftersom stora delar ingår i det kommunala verksamhetsområdet för VA och i stora delar av området gör de tjocka och täta jordlagren att riskerna bedöms som små. I primärzon finns områden med genomsläppliga jordar, och områden där ytavrinning kan ske mot dessa infiltrationsområden, varför särskilda försiktighetsåtgärder kan behöva gälla. Detta gäller främst avloppsanläggningar som vill nyttja någon form av infiltrationssteg. Avstånd från brunnsområde, möjlighet till fastläggning/rening och egenkontroller kan behöva villkoras.

BILAGA 5 VATTENSKYDDSOMRÅDE BRANÄS

