

Härryda kommun

RÄVLANDA GRUNDVATTENTÄKT

**Tekniskt underlag med vattenskyddsområde
och skyddsföreskrifter**



**Göteborg 2007-03-26
SWECO VIAK AB
Göteborg**

Uppdragsnummer 1310767.000

SWECO VIAK
VATTEN & MILJÖ
Gullbergs Strandgata 3
Box 2203, 403 14 Göteborg
Telefon 031-62 75 00
Telefax 031-62 77 22

Uppdrag 1310767.000; TOVK
p:\1313\1311150 rävlanda hållingsjö info\10arbetsmtrl_dok\tekniskt
underlag rävlanda\rapport-tu-rävlanda-070326.doc



SWECO VIAK
VATTEN & MILJÖ
Gullbergs Strandgata 3
Box 2203, 403 14 Göteborg
Telefon 031-62 75 00
Telefax 031-62 77 22

Uppdrag 1310767.000; TOVK
p:\1313\1311150 rävlanda hållingsjö info\10arbetsmtrl_dok\tekniskt
underlag rävlanda\rapport-tu-rävlanda-070326.doc



INNEHÅLL:

1	INLEDNING.....	1
1.1	BAKGRUND OCH MOTIV FÖR INRÄTTANDE AV VATTENSKYDDSSOMRÅDE	1
1.2	UPPDRAGETS OMFATTNING OCH GENOMFÖRANDE.....	2
1.3	UNDERLAGSMATERIAL.....	2
1.4	SYFTE OCH ANVÄNDNING AV DENNA TEKNISKA BESKRIVNING	3
1.5	ORIENTERINGSKARTA	4
2	VATTENTÄKTEN.....	5
2.1	ANLÄGGNINGENS UTFORMNING	5
2.2	VATTENBEHANDLING.....	6
2.3	TEKNISKA BARRIÄRER.....	6
2.4	FÖRSÖRJNINGSSOMRÅDE	6
2.5	VATTENFÖRBRUKNING.....	7
2.6	KAPACITET	7
2.7	FRAMTIDA UTTAGSBEHOV	8
2.7.1	<i>Specifik förbrukning</i>	9
2.7.2	<i>Vattenförbrukningsprognos</i>	9
2.8	RESERVVATTENTÄKT.....	10
2.9	VATTENTÄKTENS VÄRDE	10
2.10	ÄGANDEFÖRHÅLLANDEN	10
2.11	VATTENDOM.....	11
3	HYDROGEOLOGISK BESKRIVNING.....	12
3.1	OMRÅDESBESKRIVNING	12
3.2	MARKANVÄNDNING.....	12
3.3	GEOLOGI.....	13
3.4	HYDROLOGI	14
3.4.1	<i>Nederbörd och avrinning</i>	14
3.5	HYDROGEOLOGI.....	14
3.5.1	<i>Grundvattenmagasinets uppbyggnad</i>	14
3.5.2	<i>Egenskaper och hydrauliska gränser</i>	14
3.5.3	<i>Hydraulisk kontakt med Storån</i>	16
3.5.4	<i>Nybildning och vattenbalans</i>	17
3.6	NATURLIGA BARRIÄRER OCH SÅRBARHETSBEDÖMNING	19
3.7	VATTENKVALITET	19
3.7.1	<i>Provpumpning 2004</i>	19
3.7.2	<i>Långtidstrender</i>	20
4	PLANBESTÄMMELSER OCH MARKANVÄNDNING.....	23
4.1	ÖVERSIKTSPLAN	23
4.2	NATURRESERVAT	23
4.3	LOKALA FÖRESKRIFTER OCH OMRÅDESBESTÄMMELSER	24
4.4	RAMDIREKTIVET FÖR VATTEN - ÅTGÄRDSPROGRAM OCH FÖRVALTNINGSPLAN.....	24
4.5	MOTSTÅENDE INTRESSEN INOM TILLRINNINGSSOMRÅDET	24

5	RISKINVENTERING AV POTENTIELLA FÖRORENINGSKÄLLOR	25
5.1	GENOMFÖRANDE	25
5.2	ALLVARLIGA HOT MOT VATTENTÄKTEN	25
5.3	IDENTIFIERADE RISKER INOM VATTENVERKSAMHET	25
5.4	IDENTIFIERADE RISKER INOM SABOTAGE, KRIS OCH KRIG	25
5.5	IDENTIFIERADE RISKER INOM KLIMATFÖRÄNDRINGAR	26
5.6	IDENTIFIERADE RISKER INOM ÖVRIG VERKSAMHET OCH MARKANVÄNDNING I TILLRINNINGSSOMRÅDET	26
5.6.1	<i>Urban miljö</i>	27
5.6.2	<i>Jordbruk</i>	29
5.6.3	<i>Skogsbruk</i>	30
5.6.4	<i>Vägar och transporter</i>	30
5.6.5	<i>Industrimiljöer</i>	31
5.6.6	<i>Avfallsdeponier</i>	32
5.6.7	<i>Förorenad mark</i>	32
5.6.8	<i>Täktverksamhet och andra markarbeten</i>	32
6	RISKBEDÖMNING	33
6.1	RISKANALYS	33
6.1.1	<i>Platsspecifika värderingsgrunder vid riskanalys</i>	34
6.1.2	<i>Riskanalysens resultat</i>	35
6.2	RISKANALYSENS ANVÄNDNING	35
6.3	RISKANALYSENS KÄNSLIGHET	36
7	ÅTGÄRDER.....	37
7.1	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	37
7.2	REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	37
8	TIDIGA SAMRÅD	38
8.1	INTERNA SAMRÅDSMÖTEN MED ANDRA KOMMUNALA FÖRVALTNINGAR	38
8.2	INFORMATION TILL FASTIGHETSÄGARE	38
8.3	FORMELLT TIDIGT SAMRÅD	38
9	UTFORMNING AV VATTENSKYDDSOMRÅDE.....	40
9.1	KRAV OCH ALLMÄN METODIK	40
9.2	SKYDDSZONER	40
9.2.1	<i>Vattentäktsson</i>	40
9.2.2	<i>Primär zon</i>	41
9.2.3	<i>Sekundär zon</i>	41
9.2.4	<i>Tertiär zon</i>	41
9.3	UPPEHÅLLSTIDER I MARK.....	42
9.4	AVGRÄNSNING AV SKYDDSZONER.....	42
9.4.1	<i>Vattentäktsson</i>	42
9.4.2	<i>Primär skyddszon</i>	43
9.4.3	<i>Sekundär skyddszon</i>	43
9.4.4	<i>Tertiär skyddszon</i>	43

9.5	GENOMFÖRANDE SAMT ALLMÄNNA MOTIV TILL GRÄNSDRAGNINGAR	43
9.5.1	<i>Strategi och generella motiv</i>	44
9.6	PLATSSPECIFIKA MOTIV TILL GRÄNSDRAGNING	45
9.6.1	<i>Vattentäktsson</i>	45
9.6.2	<i>Primär skyddszone</i>	46
9.6.3	<i>Sekundär skyddszone</i>	46
9.6.4	<i>Tertiär skyddszone</i>	46
10	BAKGRUND TILL VALDA SKYDDSFÖRESKRIFTER.....	48
10.1	SKYDDSFÖRESKRIFTERNAS SYFTE	48
10.2	SKYDDSFÖRESKRIFTERNAS FUNKTION	48
10.3	GENERELLA KRAV PÅ RESTRIKTIONSIVÅN	48
10.4	KOMMUNENS MILJÖPOLICY OCH MILJÖAMBITIONER	49
10.5	ÅTERKOPPLING MOT RISKANALYS	49
10.6	SAMMANFATTNING	50
10.6.1	<i>Tertiär skyddszone</i>	17
10.6.2	<i>Grävning</i>	18
10.6.3	<i>Hantering för hushållsbehov</i>	19
10.6.4	<i>Schaktning</i>	19
10.6.5	<i>Spillvatten</i>	19
10.6.6	<i>Upplag</i>	20
10.6.7	<i>Yrkesmässig</i>	20

BILAGOR:

Bilaga 1a: Karta över potentiella föroreningskällor

Bilaga 1b: Inventering av potentiella föroreningskällor

Bilaga 1c: Riskanalys – Kommentarer

Bilaga 1d: Riskanalys – Tabell

Bilaga 2: Hydrogeologisk karta

Bilaga 3: Skyddsföreskrifter

Bilaga 4: Utdrag ur kommunfullmäktiges beslut 2007-03-26

Ritning 1: Vattenskyddsområde

1 INLEDNING

På uppdrag av Härryda kommun har SWECO VIAK i Göteborg upprättat tekniskt underlag samt nytt vattenskyddsområde och nya skyddsföreskrifter för Rävlanda grundvattentäkt.

1.1 Bakgrund och motiv för inrättande av vattenskyddsområde

Vattenskydd enligt miljöbalken syftar ytterst till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar att förvalta naturen väl.

I Naturvårdsverkets handbok för vattenskyddsområden från 2003¹ anges att syftet med vattenskyddsområden är att ge vattenförekomster som är viktiga för dricksvattenförsörjningen ett tillräckligt gott skydd så att råvattentillgångar säkras i ett långsiktigt perspektiv – ett flergenerationsperspektiv. Vattenförekomster och vattentäkter måste därför skyddas mot såväl nutida som framtida risker. Risker kan vara tillfälliga utsläpp i samband med olyckshändelser samt kontinuerliga diffusa och koncentrerade läckage. Skyddet för viktiga råvattentillgångar bör ha en mycket hög prioritet för att syftet med skyddet ska kunna uppnås.

Det tidigare vattenskyddsområdet med skyddsföreskrifter för Rävlandas vattentäkt fastställdes 1972. Skyddsföreskrifterna var föråldrade och gav inte ett ändamålsenligt skydd för vattentäkten. Rävlanda vattentäkt har de senare åren haft periodvisa problem med bakterier i råvattnet. Utredningar kring orsakerna har lett till att mer information om områdets hydrogeologi finns tillgänglig. Det tidigare vattenskyddsområdets utbredning har omarbetas för att anpassas till dagens krav på lämplig skyddsnivå och baseras på den nya kunskap som finns tillgänglig rörande områdets geologi.

Det nya skyddsområdets utbredning beaktar även områden som bedöms som intressanta för framtida kommunal vattenförsörjning, det

¹ Naturvårdsverket, Handbok 2003:6 – Vattenskyddsområde med allmänna råd 2003:16.

vill säga områden som bedöms ha bra förutsättningar för utvinning av grundvatten.

För att ytterligare utöka säkerheten av kommunens leverans av dricksvatten planeras en ny uttagsbrunn i anslutning till befintlig vattentäkt. Den nya brunnen förväntas bli placerad inom befintlig vattentäktfastighet eller fastigheten Värred 8:2, alternativt Värred 8:3. Det framtagna vattenskyddsområdet beaktar potentiella lägen för en ny uttagsbrunn.

1.2 Uppdragets omfattning och genomförande

Uppdraget omfattade upprättande av tekniskt underlag med vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter för Rävlanda vattentäkt.

För genomförande av uppdraget har följande moment utförts av SWECO VIAK respektive sektor samhällsbyggnad på Härryda kommun :

- **Teknisk beskrivning av vattentäkten.**
- **Identifiering och kartläggning av potentiella föroreningskällor**
- **Översiktlig riskanalys av väsentliga riskkällor för vattentäkten**
- **Framtagande av vattenskyddsområde**
- **Framtagande av skyddsföreskrifter**

1.3 Underlagsmaterial

Utredningsarbetet har baserats på genomgång och analys av befintligt material, delvis tillhandahållet av sektorn för samhällsbyggnad i Härryda kommun.

Underlagsmaterialet har främst utgjorts av:

- Topografiska kartan, skala 1:50 000.
- Gula kartan, skala 1:10 000.

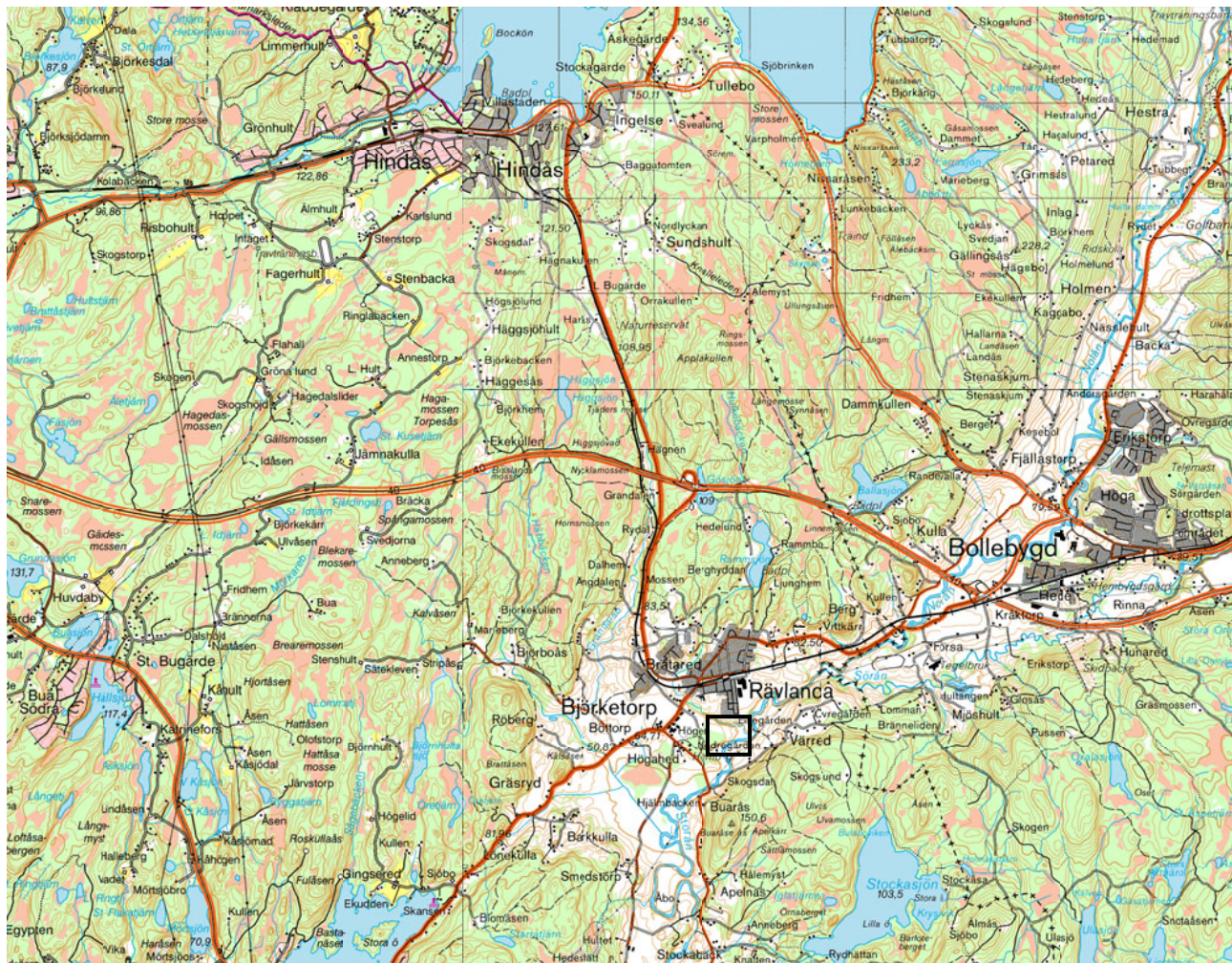
- Naturvårdsverkets handbok med allmänna råd om vattenskyddsområde, 2003:6, 2003:16.
- Ann-Cathrin Milder 2003: Värred, Härryda kommun – en geofysisk översikt av de hydrogeologiska förhållandena, examensarbete Göteborgs universitet, B344.
- ÖP 2002.
- Tidigare rapporter och utredningar av SWECO VIAK.
- AIB 1959: Redogörelse över utförda grundvattenundersökningar för Rävlanda stationssamhälle.
- AIB 1968: Rävlanda vattentäkt –provpumpning februari-mars 1968.
- AIB 1972: Beskrivning av grundvattentäkt i Rävlanda, tillhörande förslag till skyddsområde och skyddsbestämmelser för grundvattentäkt i Rävlanda samhälle.

1.4 Syfte och användning av denna tekniska beskrivning

Denna tekniska beskrivning är ett underlag för beslut till vattenskyddsområde och föreskrifter. Syftet med den tekniska beskrivningen är inte och kan inte vara att utgöra ett fullständigt eller tillräckligt underlag för att bedöma specifika ansökningar om tillstånd enligt vattenskyddsföreskrifterna.

Skälen är bland annat att varje ansökan, verksamhet och plats utgör en unik kombination av detaljerade förutsättningar som i alla varianter inte kan förutses här, samt att detaljeringsgraden enligt Naturvårdsverkets handbok är avpassad för att avgränsa vattenskyddsområdet till, och inte inom, fastighetsskala.

1.5 Orienteringskarta



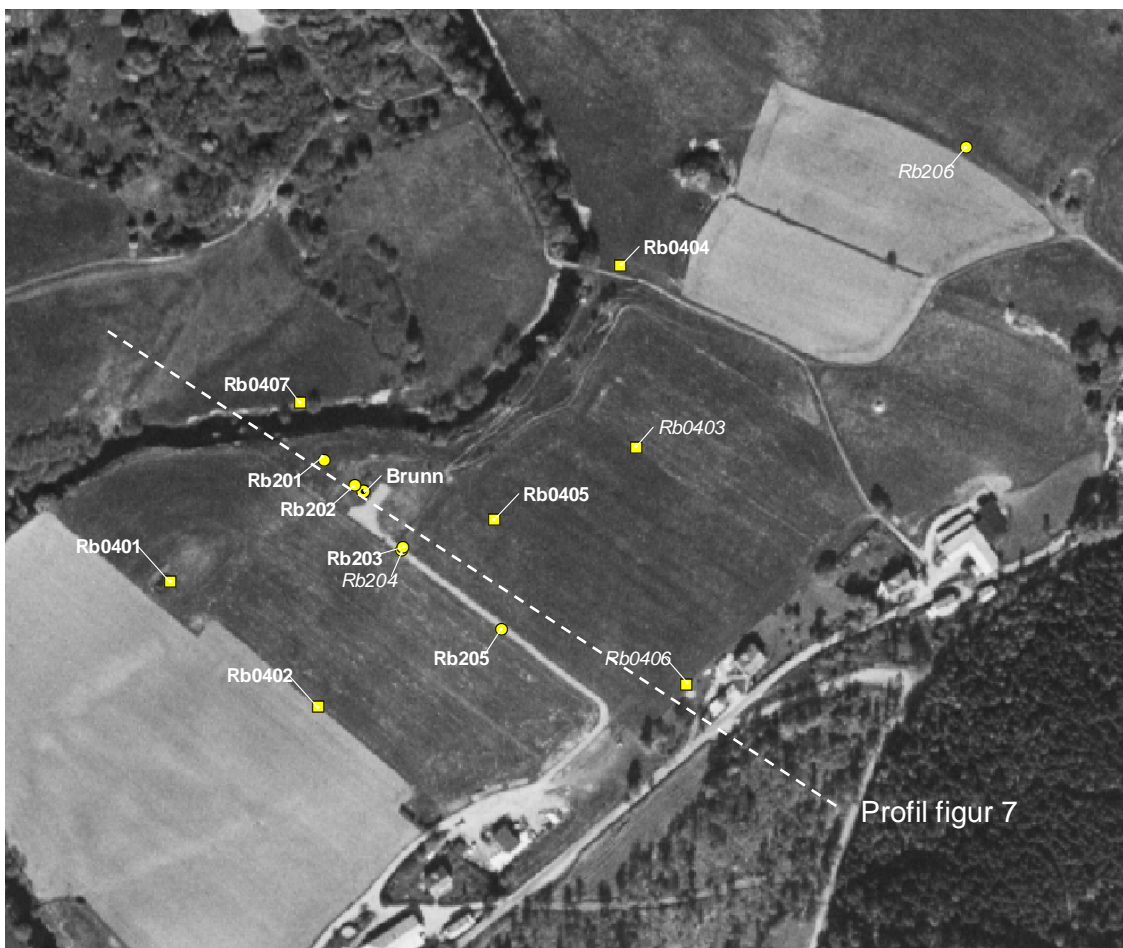
Figur 1: Översiktskarta med ungefärligt läge för Rävlanda vattentäkt.

©Lantmäteriverket. Ärende nr M006/1022.

2 VATTENTÄKTEN

2.1 Anläggningens utformning

Rävlanda vattentäkt anlades 1959 i form av en sänkbrunn. Denna äldre sänkbrunn är nu igenfylld med sand och uttaget sker istället i en grusfilterbrunn som anlades 1978 (diameter 600 mm, djup 17 m). Filterröret har en slitsbredd på 2,5 mm och sitter på 7-15 m djup. Uttagsmängden uppgår i medeltal till ca 7 l/s. Det finns en pump i brunnen vars maximala kapacitet är ca 55 m³/h eller 1 320 m³/dygn. Vatten pumpas till vattenverket beläget på norr om Storån. Vattenverket är dimensionerat för ett maximalt flöde om 40 m³/h. I figur 2 nedan visas en översikt av Rävlanda vattentäkt, med brunnen och observationsrör markerade.



Figur 2: Översikt av Rävlanda vattentäkt. Även läge av geologisk profil i figur 7 redovisas. Copyright Lantmäteriet 2000-05-08. Ur SverigeBilden™

2.2 Vattenbehandling

Behandling i vattenverket utgörs av luftning för avdrift av koldioxid, genom denna process höjs pH från 6,5 till 8. Dricksvattnet leds till en lågreservoar med volymen 27 m³. Före distribution passerar vattnet en desinfektionsanläggning med UV-ljus. Därefter pumpas det mot högreservoar i Rävlanda samt till en lågreservoar i Hindås.

2.3 Tekniska barriärer

Tekniska barriärer förekommer i form av UV-ljus samt möjlighet till desinficering via klorering vid behov.

2.4 Försörjningsområde

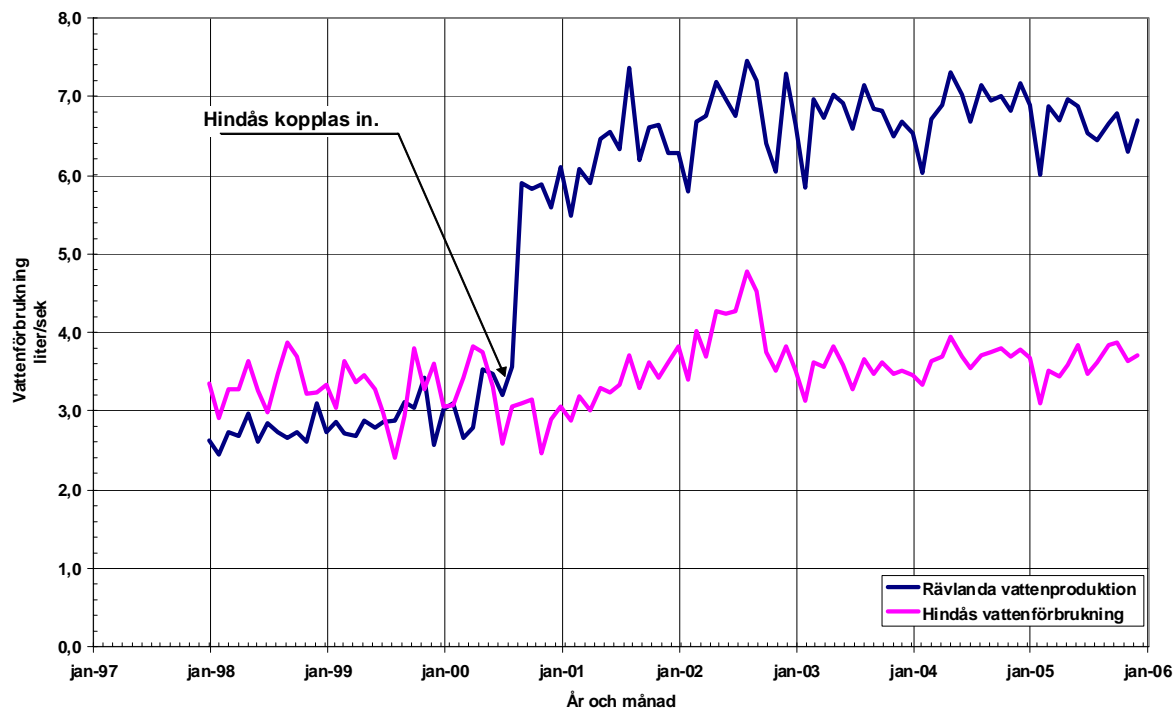
Distributionsområdet för vatten från Rävlanda grundvattentäkt är Rävlanda och Hindås tätorter. Antalet förbrukare i Hindås är ca 1 400 stycken och i Rävlanda ca 1 400 stycken, vilket ger totalt 2 800 förbrukare. I figur 3 nedan är ledningsnätet blåmarkerat.



Figur 3: Distributionsområde för Rävlanda vattentäkt.

2.5 Vattenförbrukning

Dricksvattenförbrukningen i Rävlanda och Hindås har de senaste åren uppgått i medeltal till ca 7 l/s, se figur 4.



Figur 4: Dricksvattenförbrukningen de senaste åren i Rävlanda och Hindås. Hindås kopplades in på Rävlanda distributionsnät juni 2000.

2.6 Kapacitet

I samband med anläggandet av nuvarande grusfilterbrunn utfördes 1978-1979 en provpumpning med 25 l/s under ca 9 månader. Något fortvarighetstillstånd kunde inte nås på grund av Storåns påverkan på nivåerna i grundvattenmagasinet. En ny provpumpning utfördes 2004 i samband med utredningar rörande bakterieproblem i råvattnet². Uttagsmängden var ca 15 l/s och pumpningen pågick i ca 3 veckor.

Under provpumpningsperioden 1978-1979 var nivån i Storån betydligt högre än provpumpningen år 2004 och det förekom även ett tillfälle med riktigt hög nivå (> 59 möh) i Storån vilket påverkat resultatet. Provpumpningen är dock svårtolkad i detta avseende. Slutsatsen var

² SWECO VIAK 2004: Provpumpning Rävlanda vattentäkt. Projnr.1310652

att uttagsmängden 15 l/s innebär ett överuttag för förhållanden då åns nivå är låg. Vattentäkten har en liten hydraulisk kontakt med Storån. Det bedömdes dock som troligt att kapaciteten i kontakten med Storån varierar beroende på åns nivå.

Provpumpningen 2004 visar ingen tendens till att stationära förhållanden skulle kunna uppnås för ett uttag av 15 l/s efter drygt 3 veckors pumpning. Beräkningen av grundvattennybildningen samt en viss induktion från Storån gör att en rimlig bedömning av tillgänglig uttagbar vattenmängd på årsbasis kan sättas till 10 l/s. Momentant kan uttagsbrunnen och grundvattenmagasinet utan problem leverera 15 l/s under en period av ca 1 månad. Grundvattenmagasinet har goda utjämnande egenskaper. Produktionen av dricksvatten de senaste åren har uppgått till ca 7 l/s. Denna uttagsmängd har inte gett några negativa reaktioner från omgivningen.

2.7 Framtida uttagsbehov

Antalet anslutna vattenförbrukare uppgick under 2004 till ca 2 800 personer. Det har beräknats att ca 25 % av de bofasta i Rävlanda och ca 44 % av de bofasta i Hindås inte har anslutning till det kommunala nätet. Dessutom finns i Hindås en stor andel sommarboende som ej har kommunal anslutning. Antalet förbrukare beräknas för kommundelen Hindås och Rävlanda att öka under den kommande femtonårsperioden, vilket inkluderar en andel idag icke anslutna bofasta och en viss andel av de sommarboende. Tabell 1 nedan visar antalet förbrukare idag och en prognos fram till år 2020 med givna förutsättningar.

Tabell 1: Antal anslutna förbrukare i Rävlanda och Hindås samt prognos fram till år 2020.

År	2004	2005	2010	2015	2020
Anslutna förbrukare Hindås	1439	1442	1602	1802	2027
Anslutna förbrukare Rävlanda	1383	1393	1522	1690	1877
Totalt antal förbrukare	2822	2835	3124	3492	3905

2.7.1 Specifik förbrukning

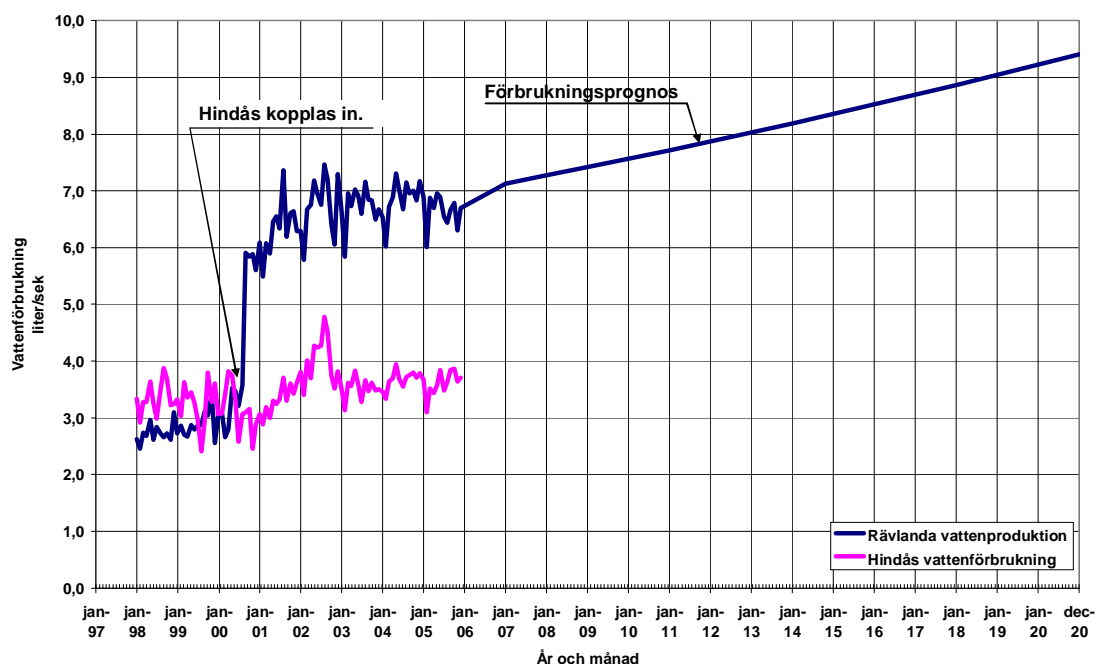
Vattenförbrukningen under 2004 uppgick till 213 317 m³, vilket motsvarar en specifik förbrukning av 207 l/pd (person och dygn). Den specifika förbrukningen bedöms ligga kvar på den nuvarande nivån. Senaste årens statistik visar en ökning av den totala vattenförbrukningen på någon procent per år. En maxdygnsfaktor av ca 1.6 har använts för beräkning av maxdygnsförbrukning.

2.7.2 Vattenförbrukningsprognos

Prognos för erforderligt uttag ur vattentäkten i Rävlanda för att säkerställa vattenförsörjningen i Hindås och Rävlanda fram till år 2020 presenteras nedan i tabell 2 och figur 5. Prognosen bygger på givna uppgifter från kommunen och inkluderar en viss anslutning av idag ej anslutna bofasta och en viss andel sommarboende.

Tabell 2: Prognos för vattenförbrukning fram till och med år 2020.

År	2004	2005	2010	2015	2020
Medeldygn m ³ /d	584	596	658	726	802
Medeldygn liter/s	6,8	6,9	7,6	8,4	9,3
Maxdygn m ³ /d	934	953	1052	1162	1283
Maxdygn liter/s	10,8	11,0	12,2	13,4	14,8
Årsförbrukning m ³ /år	213317	217423	240000	265000	293000



Figur 5: Vattenförbrukningsprognos till år 2020. Verklig förbrukning och produktion för åren 1998-2005.

2.8 Reservvattentäkt

I dagsläget saknas reservvattentäkt för Rävlanda och Hindås samhällen, men frågan är under behandling och olika alternativ diskuteras.

2.9 Vattentäckens värde

Enligt Naturvårdsverkets handbok 2003:6 har allmänna huvudvattentäkter och större enskilda vattentäkter där reservalternativ saknas ett mycket högt skyddsvärde. Rävlanda och Hindås saknar reservvattentäkt, varför täkten i Rävlanda bedöms ha mycket högt skyddsvärde.

2.10 Ägandeförhållanden

Härryda kommun äger fastigheten Härryda Värred 5:9 som utgör brunnsområde för vattentäkten. Gällande förslag till skyddsområde innebär utökad brunnsområde och kommunen har planer att förvärva denna mark.

2.11 Vattendom

Miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt lagligförklarade Rävlanda vattentäkt i en vattendom från 2007-01-16, mål M 461-06.

Miljödomstolen lagligförklarar uttagsbrunnen och lämnar Härryda kommun tillstånd att anlägga ytterligare en uttagsbrunn för grundvattenuttag på någon av fastigheterna Härryda Värred 5:9, 8:2 eller 8:3. Miljödomstolen lämnar tillstånd att ur dessa brunnar, envar eller båda tillsammans, leda bort grundvatten till en mängd av 10 l/s räknat som årsmedelvärde och momentant maximalt 15 l/s under en sammanhållen period av högst 60 dagar.

3 HYDROGEOLOGISK BESKRIVNING

3.1 Områdesbeskrivning

Rävlanda samhälle ligger ca 4 mil öster om Göteborg i Storåns dalgång. Vattentäkten ligger söder om Rävlanda samhälle, i Värred alldeles intill Storån. Dalgången utgör ett odlingslandskap där omgivande höjdområden utgörs av barrskog, se figur 6.



Figur 6: Utblick från kanten av Värredsdeltat, västerut över vattentäkten och Storåns dalgång.

På södra sidan av Storån, öster om vattentäkten ligger Värredsdeltat som kännetecknas av en höjdplatå som ligger på en nivå av ca 90-95 möh. Storån ligger på en nivå av ca 45-50 möh.

Vattentäktens tillrinningsområde bedöms utgöras av omgivande sand och grusavlagringar (Värredsdeltat) och höjdområdet söder om vattentäkten.

3.2 Markanvändning

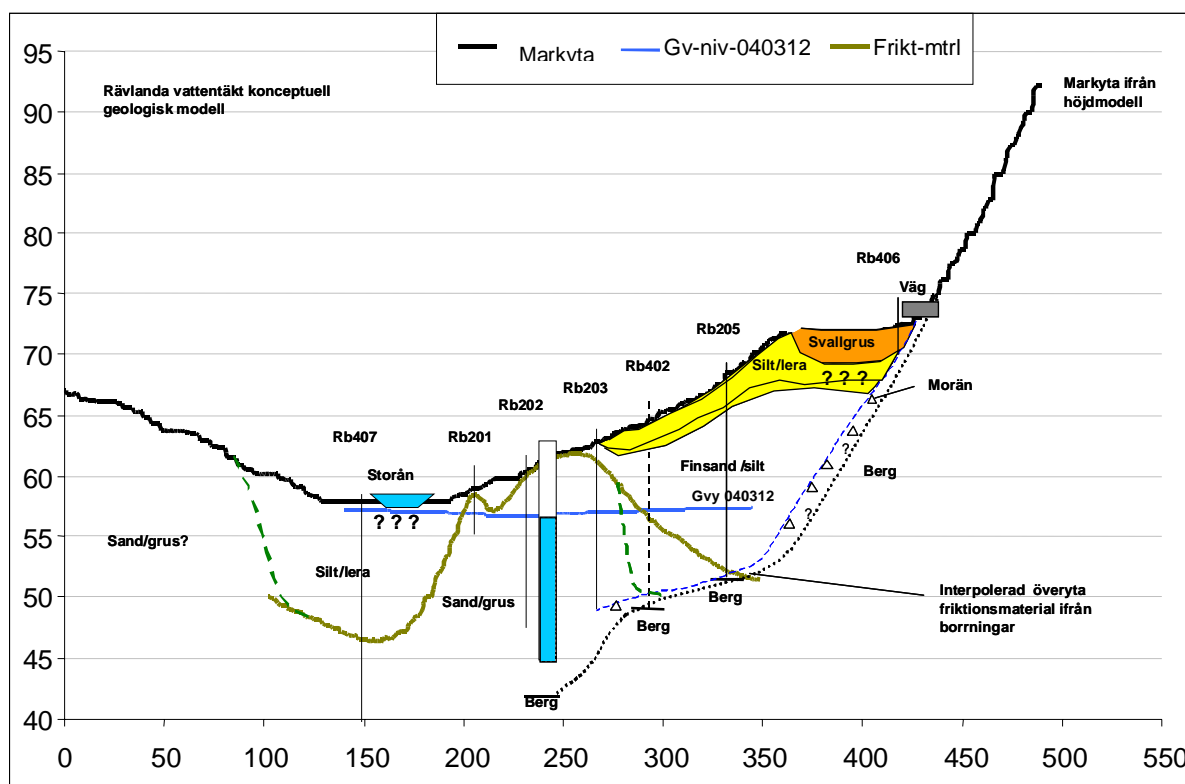
Markanvändningen i vattentäktens närområde i dalgången utgörs av odlings- och betesmark. På omgivande höjdområden bedrivs

skogsbruk. Djurhållning förekommer på fastigheter syd-sydost om vattentäkten.

Fastigheter i Rävlanda samhälle är anslutna till det kommunala avloppsreningsverket. Fastigheter i Värredsområdet, alltså i vattentäktens tillrinningsområde, har enskilda avlopp av varierande standard.

3.3 Geologi

I en utredning utförd av SWECO VIAK år 2004³ presenteras en konceptuell geologisk modell i form av ett tvärsnitt vars läge redovisas i figur 2 och utseende i figur 7 nedan.



Figur 7: Ett tvärsnitt genom Rävlanda vattentäkt utgående från en konceptuell geologisk modell (tvärsnittets läge visas i figur 2). Frågetecknen markerar osäkerhet beträffande hydraulisk kontakt med det större grundvattenmagasinet. Rb0402 är streckad då den ligger avsidet profilen.

Tvärsnittet bygger på topografien samt grundvattenmagasinet utbredning bestämd från borrhningar i området och uppmätt

³ SWECO VIAK 2004: Provpumpning Rävlanda vattentäkt. Proj:1310652

ra02s 2000-03-30

grundvattennivå. I stora drag redovisar modellen de geologiska förhållandena runt vattentäkten baserat på dagens kunskapsnivå. I bilaga 2 finns en karta som visar jordartsgränserna inom vattentäktens tillrinningsområde.

3.4 Hydrologi

3.4.1 Nederbörd och avrinning

Enligt SMHI uppgår den specifika avrinningen till ca 15 l/s*km², vilket motsvarar en nettonederbörd av ca 480 mm.

3.5 Hydrogeologi

3.5.1 Grundvattenmagasinets uppbyggnad

Grundvattenmagasinet ur vilket Rävlanda vattentäkt tar sitt vatten utgörs i huvudsak av sandavlagringar i Storåns dalgång. Mäktigheten på magasinet är delvis känd kring vattentäkten genom rörborringar. Borringar indikerar att magasinets mäktighet avtar relativt snabbt i dalslutningen söder och sydost om vattentäkten.

Även om borringar indikerar att magasinet främst utgörs av sand överlagrad av lera/silt är det troligt att sanden ställvis underlagras av grövre friktionsmaterial.

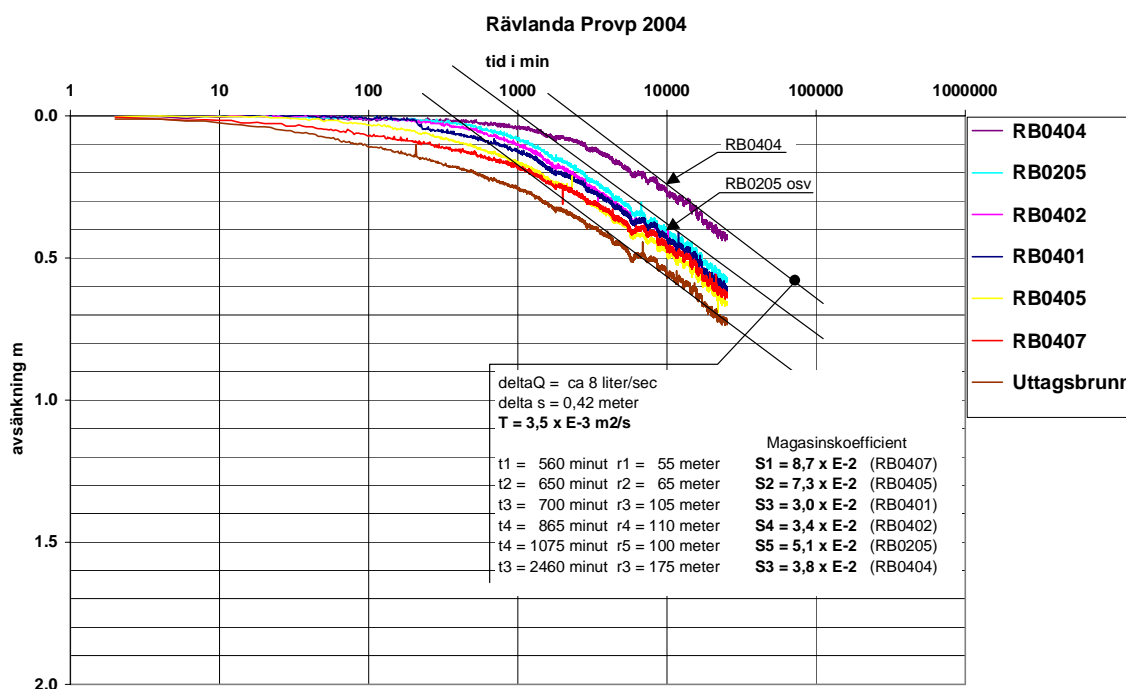
3.5.2 Egenskaper och hydrauliska gränser

Utvärdering av provpumpningsdata (2004) indikerar ett homogent grundvattenmagasin med god vattenföring. Transmissiviteten utifrån provpumpningsdata uppgår till $3,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ som motsvarar ett K-värde varierande mellan $5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ beroende på mäktighet av grundvattenmagasinet. Genomsläppligheten indikerar ett grundvattenmagasin med sand. Magasinskoefficienten ligger inom 3-10 %.

Under provpumpningen 2004 indikerar nivåobservationerna att det sker en tömning av magasinet. Ingen positiv hydraulisk gräns, dvs att Storån genom tillflöde av vatten skulle hålla uppe grundvattennivån i magasinet kan noteras. Detta betyder att flödeskapaciteten i kontakten med Storån vid låga nivåer i ån inte är tillräckligt god för att kunna kompensera ett uttag på 15 l/s. Det är dock troligt att kapaciteten i kontakten med Storån och därmed inströmningen kan variera beroende på åns nivå.

Provpumpningen 2004 visar inte på några begränsningar i grundvattenmagasinets utbredning. Tidigare indikationer på en begränsande bergströskel nordost om vattentäkten (Rb0403) kunde inte verifieras. Rb0404, som är placerad på andra sidan av denna förmodade tröskel, visade nivåpåverkan av propvumpningen vilket tyder på hydraulisk kontakt. Ingen påverkan av en förmodad negativ hydraulisk gräns i form av en dämmande bergsrygg kunde heller noteras i Rb0405. Påverkan av pumpningen kan noteras i Rb0407 beläget norr om Storån.

Detta betyder att även de sand- och grusområden som förekommer nordväst om vattentäkten i form av Värredsplatån utgör delar av ett sammanhängande grundvattenmagasin. Det saknas underlag för att avgöra om isälvsavlagringen nordväst om vattentäkten på andra sidan Storån utgör en sammanhängande del av grundvattenmagasinet. Det finns dock ingenting i propvumpningsresultaten som talar för att någon hydraulisk gräns skulle finnas åt detta håll.



Figur 8: Utvärdering av hydrauliska parametrar. Linjär-logaritmskt diagram.

3.5.3 Hydraulisk kontakt med Storån

Förekomst av källflöden är ett bevis på att det finns hydraulisk kontakt mellan grundvattenmagasinet och ån. Om nivån i ån är lägre än nivån i grundvattenmagasinet sker naturlig utströmning till Storån via dessa källflöden.

Ett tydligt bevis för fysisk kontakt mellan brunnen och ån kan ses i temperaturförändringar i brunnsvattnet vid ett stigningsförlopp i ån som inträffade under provpumpningen 2004. En period med regn medförde att Storån steg kraftigt något dygn senare. Samtidigt som ån steg noterades en sänkning av temperaturen i brunnsvattnet vilket ses som ett bevis på fysisk transport av kallare vatten från ån till brunnen. Detta har inte varit orsakad av en temperaturledning utan grundvattentransport, eftersom temperaturledning är 3-5 gånger långsammare än grundvattenhastigheten.

Nivåobservationer samt analys av provpumpningsdata indikerar dock ett begränsat utbyte mellan Storån och grundvattenmagasinet vid "normalvattenföring", det vill säga relativt låga nivåer i Storån. Resultatet av pumpningen visar efter ca 3 veckors pumpning ingen tendens till läckage av betydelse från Storån. Vattenanalyser ger heller inga indikationer på en kvalitetsförändring som kan tyda på att ytvattenpåverkan skulle öka under provpumpningen.

Kontakten mellan ån och brunnen verkar utifrån provpumpningsdata vara begränsad till området nära vattentäkten. Detta indikeras av att Storåns nivåvariationer har en mycket långsam effekt på Rb0404 som sitter nära ån (10-15 m) men på relativt stort avstånd (175 m) från vattentäkten.

En samlad bedömning utifrån provpumpningsdata och kompletterande nivå/temperaturanalyser under våren 2006⁴ indikerar att tillskottet till grundvattenmagasinet från Storån på årsbasis uppgår till upp emot 1-2 l/s vid höga nivåer i Storån (> +57,8 m). Graden av ytvattenpåverkan beror på åns och grundvattenmagasinets nivåvariationer då detta styr storleken på utbytet mellan Storån och grundvattenmagasinet.

⁴ SWECO VIAK, PM Rävlanda vattentäkt – Nivåmätningar under våren 2006. 2006-08-23.

3.5.4 Nybildning och vattenbalans

Grundvattenmagasinet är inte helt slutet utan ligger öppet bland annat nära uttagsbrunnen. Magasinet förses delvis med vatten från Storån via inducerad infiltration men främst med grundvatten från närområdet samt från längre uppströms belägna infiltrationsområden.

Odlingsmarken söder om uttagsbrunnen utgörs av ytliga lager med silt och lera vilket leder till en begränsad nybildning. Vid större regntillfällen rinner sannolikt en stor del av nederbörden av på markytan i riktning mot brunnen. Några meter söder om brunnsområdet övergår de ytliga marklagren från silt till sand och grus vilket medför att ytvatten från högre liggande partier här kan infiltrera till grundvattenmagasinet.

Ytvattendrag som avvattnar höjdområden söder om vattentäkten kan inte uteslutas bidra till nybildning via infiltration i partier med genomsläppliga marklager.

Ett påverkansområde inom vilket den huvudsakliga nybildningen sker har bedömts till ca 1 km². Det medför att nybildningen av grundvatten kan beräknas till ca 10 l/s som ett medelvärde över året för sand och grusmaterial. Storleken av grundvattenmagasinet ger en god utjämnningseffekt för de naturliga variationerna i nybildning.

En bedömning av vattentäktens primära tillrinningsområde redovisas i bilaga 2. Utbredningen av detta område baseras på en bedömning av sänktrattens utbredning vid genomförd provpumpning samt tillrinningsområdet för vattentäkten via ytvattenavrinning. Det saknas underlag för att avgöra grundvattenströmningens riktning förutom inom närområdet för vattentäkten samt läge för eventuella grundvattendelare i området.

Vattenbalansberäkning för vattentäktens primära tillrinningsområde redovisas i tabell 3. Vattenbalansen baseras på nettonederbörd 480 mm/år.

Tabell 3: Vattenbalansberäkning för vattentäktens närområde. * Baseras på schablonuppgifter i Bengtsson 1996⁵

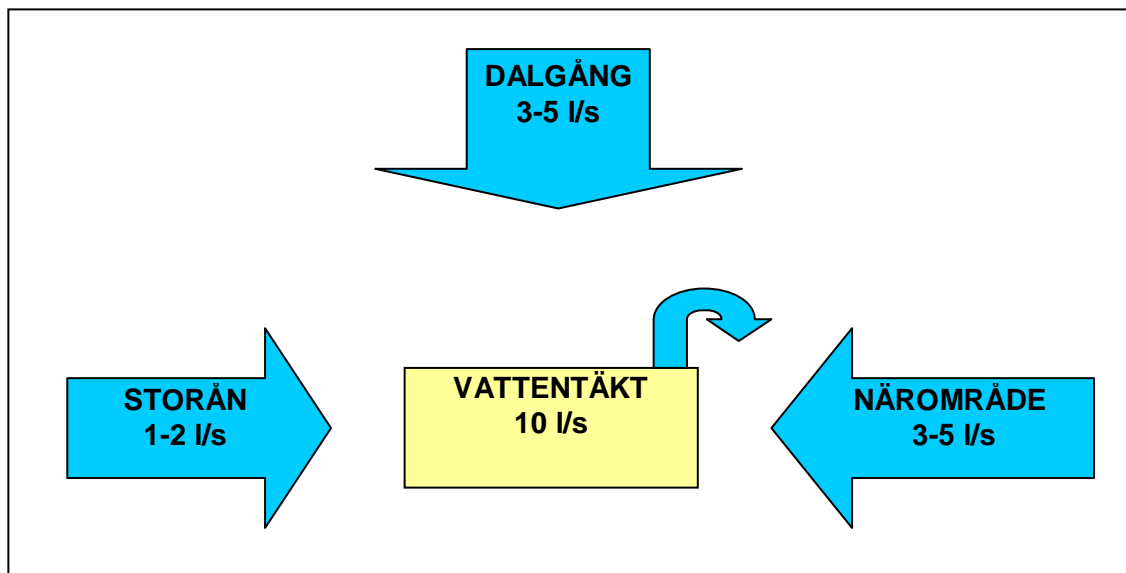
JORDART	AREA (km ²)	INF FAKTOR*	GV-BILDN (l/s)
Morän	0,47	40%	2,8
Finsand	0,15	60%	1,4
Isälvsmaterial	0,05	80%	0,6
Lera	0,01	30%	0,05
Berg	0,01	30%	0,05
Sväm (si-le)	0,02	30%	0,1
Summa	0,72		5,0

Vattentäkten kan sannolikt inte tillgodogöra sig all nybildning i morän och bergsområden på dalslutningen söder om vattentäkten. Enligt vattenbalansberäkningen i tabell 3 ovan uppgår nybildningen i dessa områden till ca 3 l/s. Om moräntäcket som gränsar mot vattentäkten från höjdområdet i söder antas ha en mäktighet på 1 m uppgår dock det teoretiska flödet för en sådan moränsektion till maximalt 1 l/s⁶. Den sammanlagda nybildningen för vattentäktens närområde uppskattas därför till storleksordningen 3-5 l/s.

Vid ett uttag på 7-10 l/s uppskattas att vattentäkten också försörjs med vatten från nybildningsområden belägna längre uppströms i dalgången samt inducerad infiltration från Storån. Provpumpningen år 2004 visar att Storåns bidrag vid låga å-nivåer uppskattas till maximalt ca 1-2 l/s vilket innebär att ca 3-5 l/s kan förväntas härstamma från storskalig grundvattenströmning i Storåns dalgång, se figur 7. Fördelning mellan tillskott från Storån och uppströms belägna nybildningsområden varierar sannolikt med åns nivåvariationer. Vattenbalansen i figur 9 baseras på förhållanden vid propumpningen år 2004.

⁵ Marie-Louise Bengtsson 1996: Hydrogeologisk sårbarhetsklassificering som verktyg i kommunal planering. Publ A 81, Geologiska inst., CTH.

⁶ Beräknat med Darcys lag $Q = -K \cdot A \cdot dh/dl$; $K = 1E-6$; $A = 900 \text{ m}^2$; $dh/dl = 1$



Figur 9: Schematisk vattenbalans för Rävlanda vattentäkt för uttag av 10 l/s.

3.6 Naturliga barriärer och sårbarhetsbedömning

Inom områden med sand och grus saknas naturliga barriärer som kan skydda grundvattenmagasinet mot nedträngande föroreningar. Detta innebär att dessa områden är extremt sårbara för vidare transport av grundvattenförorening till vattentäkten.

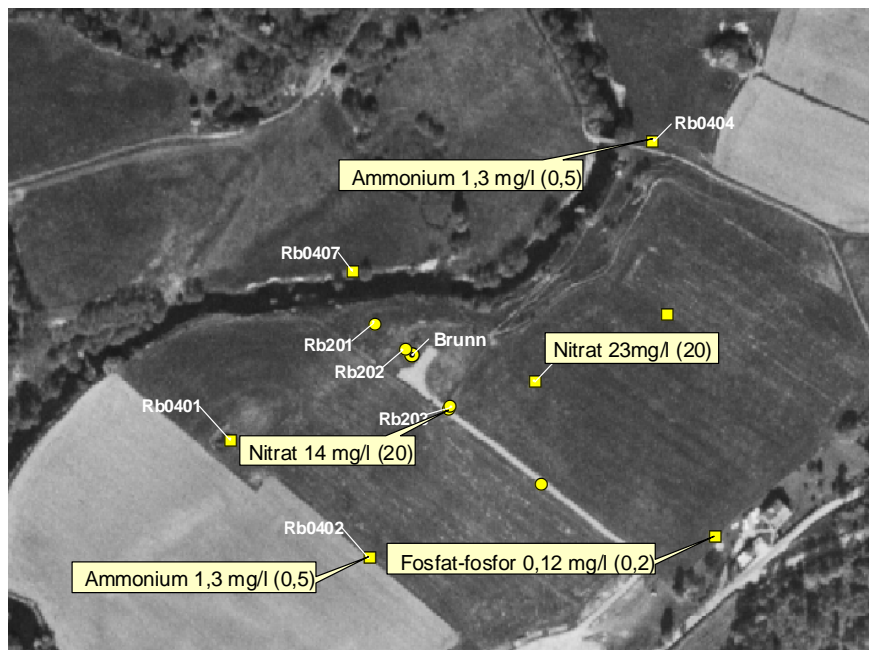
Även områden med finmaterial (lera-silt) kan genom ytavrinning leda till att föroreningar snabbt transporteras till vattentäktens närområde eller andra områden med genomsläppligt material. I områden som avvattnas till Storån, uppströms vattentäkten, kan ytavrinning av förorenat vatten medföra indirekt förorening av vattentäkten genom inducerad infiltration. Detta innebär att även sådana områden indirekt kan betraktas som extremt sårbara för vattentäkten.

3.7 Vattenkvalitet

3.7.1 Provpumpning 2004

I inledningen av den provpumpning som genomfördes 2004 togs vattenprover för standard fysikalisk-kemisk analys samt bakteriell analys från 10 st observationsrör.

Förhöjda halter av enskilda näringsämnen kunde noteras i ett par observationsrör (se figur 10). Grundvattnet uppvisar påverkan från troligen jordbruksverksamhet och/eller avlopp. Det har inte utretts om påverkan har orsakats i närområdet eller om den orsakats av markanvändningen/verksamheter längre uppströms i Storåns dalgång.



Figur 10: Resultat av vattenanalyser, höga och förhöjda halter markerade. Värden inom parentes anger gränsvärde för tjänligt med anmärkning enligt SLVFS 2001:30 för ammonium och nitrat samt enligt SLVFS 1993:35 för Fosfat-fosfor.

3.7.2 Långtidstrender

Vattenanalyser har analyserats från två driftssituationer; före och efter inkopplingen av Hindås. Perioden före inkoppling av Hindås avser 1984-2000 (mars), med perioden efter inkoppling avses 2000 (juni) tom 2003 (dec). Inkopplingen av Hindås medförde ett ökat uttag. Stickproven har jämförts och analyserats med avseende på alkalinitet, pH, elektrisk konduktivitet, hårdhet (Ca+Mg) samt nitratkväve.

Syftet har varit att jämföra om driftförändringen medförde någon skillnad i dessa parametrar. Detta har statistiskt analyserats genom att jämföra medelvärden, medianvärden och fördelningarna för dessa

ra02s 2000-03-30

parametrar när de grupperats i före och efter produktionsökningen. I dessa analyser beaktas stickprovets absoluta och relativa storlek.

Metodik

Utifrån stickprovets halter kan uppskattningar på populationens halter göras, dvs även på icke-provtagna delar. Detta förutsätter att stickprovet är ett representativt urval från populationen.

Stickprovets medelvärde är ett väntevärde också på populationens medelvärde. Men eftersom stickprovet är litet i förhållande till populationen, så måste vi introducera ett osäkerhetsintervall runt medelvärdet med hjälp av stickprovsantalet, stickprovets standardavvikelse och en säkerhet med vilken vi vill förutse ett korrekt intervall för medelvärdet.

Här har använts metoder för hypotesprövning av jämförelse av medelvärden, medianvärden, fördelningar både som parametriska och icke-parametriska tester.

Resultat

I tabell 4 nedan redovisas stickprovets egenskaper och prognoserna för populationens egenskaper för några statistiska mått.

Tabell 4: Grundläggande statistiska mått (n=stickprovantal, x=aritmetiskt medelvärde, s=standardavvikelse) för fem parametrar för e och efter inkopplingen av Hindås.

	pH före	pH efter	N-kväve före	N-kväve efter	Kond före	Kond efter	Hårdhet före	Hårdhet efter	Alk före	Alk efter
n	33	47	41	22	33	45	33	42	53	46
x	6,7	7,1	2,25	1,85	20,3	20,3	3,97	3,90	58	56
s	0,23	0,27	0,60	0,65	2,15	1,30	0,42	0,29	8,42	5,95

Kontroll och användning av de statistiska verktygen för jämförelse mellan statistiska stickprov före och efter driftsförändring (95 % konfidensnivå), ger de resultat som presenteras i tabell 5.

Tabell 5: Resultat av jämförelse mellan statistiska stickprov före och efter driftsförändring.

	pH	N-kväve	Kond	Hårdhet	Alkalinitet
Jämförelse av medelvärden	(Skillnad)	(Skillnad)	(Ingen skillnad)	(Ingen skillnad)	(Ingen skillnad)
Jämförelse av medianvärden	Skillnad	Skillnad	Ingen skillnad	Skillnad	Ingen skillnad
Jämförelse av fördelningar	Skillnad	Skillnad	Skillnad	Skillnad	Skillnad

Analysen visar att:

- N-kväve har signifikant högre medianvärde före driftomläggningen än efter. Spridningen är också större före driftomläggningen.
- Den elektriska konduktivitetsens medianvärde är lika före och efter driftomläggningen. Spridningen är dock större före än efter driftomläggningen.
- Hårdheten har signifikant högre medianvärde före driftomläggningen än efter. Spridningen är också större före driftomläggningen.
- Alkaliniteten är lika före och efter driftomläggningen. Spridningen är dock större före än efter driftomläggningen.
- Bortsett från pH, så är variationen generellt mindre efter driftomläggningen vid större uttag än den var tidigare vid lägre uttag.

Detta visar sammantaget att vattnet efter inkopplingen av Hindås, genom högre uttag i Rävlanda vattentäkt, blivit mjukare, mindre N-kväverikt och stabilare.

4 PLANBESTÄMMELSER OCH MARK-ANVÄNDNING

Konflikter om användningen av vattnet bottnar oftast i anspråk på att få använda samma mark för flera olika, ibland oförenliga, ändamål, till exempel för bebyggelse, vägsträckning, industrilokalisering, vattentäkter. Målkonflikterna som vattentäktens huvudman introducerar uppkommer av skyldigheter att säkra vattnets kvalitet och konsumenternas hälsa genom att vara restriktiva mot andra verksamheter som kan påverka kvaliteten negativt.

4.1 Översiktsplan

I Härryda kommuns översiktsplan finns detaljplaner för huvuddelen av Rävlanda tätort. Här anges bland annat att bygglov ges enligt gällande detaljplan och att inom samhället prövas lämpligheten av ny byggnad i detaljplan.

Utanför samhället kan nya bostäder och tillbyggnader utöver kompletteringsrätten lämplighetsprövas i bygglovet med särskilt beaktande av möjligheterna att lösa vatten, avlopp och tillfartsväg. Byggnadernas utseende ska anpassas till omgivande bebyggelse.

En fördjupning av översiktsplaner ska göras för de östra delarna av kommunen. En ny sträckning av Kust-till-kustbanan får konsekvenser för utbyggnads- och markanvändning. Fördjupningen bör därför avvakta beslut om förändring av banan.

4.2 Naturresevat

Storåns dalgång är riksintresse både för kultur- och naturvård. En fördjupning av översiktsplaner och/eller områdesbestämmelser ska upprättas för att ange riktlinjer för bebyggelse och bevarande i detta område.

Ny bebyggelse ska inte tillåtas innan områdesbestämmelserna är klara och ombyggnader prövas i samråd med Bohusläns museum.

För att bevara området krävs att jordbruket fortsätter så att kulturlandskapet bevaras, att regler för bebyggelse upprättas så att kulturmiljön bevaras, att naturmiljön kring Storån skyddas mot försurning och föroreningar.

Längs Storån finns ett strandskydd på upp till 50 m.

4.3 Lokala föreskrifter och områdesbestämmelser

Inom Härryda kommun finns ett antal lokala föreskrifter för att skydda människors hälsa och miljön. Följande bedöms relevanta för vattenskyddet i Rävlanda:

- Tillstånd krävs från kommunens miljö- och bygglovsnämnd för;
 - Avloppsanordning
 - Djurhållning inom områden som ingår i kommunens detaljplaner för Rävlanda.
- Anmälan krävs till kommunens miljö- och bygglovsnämnd för;
 - Värmepump för att utvinna värme ur mark, yt- eller grundvatten.

Områdesbestämmelser ska upprättas för Storåns dalgång. Syftet ska vara att bevara området stora natur- och kulturvärden. Innan områdesbestämmelser upprättats prövas bygglov för förändring av byggnads användning eller utseende i samråd med Bohusläns museum. Bygglov för nya bostäder bör inte beviljas förrän områdesbestämmelser upprättats.

4.4 Ramdirektivet för vatten - åtgärdsprogram och förvaltningsplan

Något åtgärdsprogram eller förvaltningsplan finns ännu inte framtaget.

4.5 Motstående intressen inom tillrinningsområdet

Några andra motstående intressen än de som tas upp under kap. 5 har inte påträffats för Rävlanda vattentäkt. Jordbruk och djurhållning inom vattentäktens tillrinningsområde bedöms utgöra en beaktansvärd intressekonflikt med Rävlanda vattentäkt.

5 RISKINVENTERING AV POTENTIELLA FÖRORENINGSKÄLLOR

5.1 Genomförande

Riskinventering har gjorts inom tillrinningsområdet med särskild detaljeringsgrad inom vattenskyddsområdet.

Eftersom den efterföljande riskanalysen bara behöver omfatta allvarliga hot för vattenförekomsten/-täckten eller väsentliga risker för vattenförekomsten/-täckten (hot) att regleras i vattenskydds-föreskrifterna, så har heller ingen fullständig generell riskinventering utförts. I bilaga 1a redovisas en karta över identifierade riskkällor och 1b en mer utförlig beskrivning av riskfyllda verksamheter framtagna av Härryda kommun.

5.2 Allvarliga hot mot vattentäckten

De övergripande riskobjekt som berörs är:

- Vattenverksamhet
- Sabotage, kris och krig samt
- Klimatförändringar
- Övrig verksamhet och markanvändning i tillrinningsområdet

5.3 Identifierade risker inom Vattenverksamhet

Risker inom denna kategori rör bland annat hantering av processkemikalier nödvändiga för vattenverksamheten. Denna riskkategori ingår inte i den mer omfattande riskanalysen då sådan hantering i princip saknas för närvarande.

5.4 Identifierade risker inom Sabotage, kris och krig

Här redovisas endast risker associerade med sabotage. Risker inom denna kategori rör bland annat åverkan på fasta installationer vilket motverkas genom fysiskt skydd. Även aktsamhet beträffande informationsspridning om vattentäckstens utformning och sårbarhet bör iaktas.

En riskanalys som fokuserar på risker i kris och krig ligger utanför ramen för denna studie.

5.5 Identifierade risker inom Klimatförändringar

Mer extrema väderförhållanden leder till ökad risk för bland annat häftiga nederbördstillfällen och perioder med översvämning respektive torra. Storån kännetecknas idag av perioder med hög vattenföring och översvämning. Ökande nederbördsmängder och mer extrema vädersituationer kan i framtiden leda till att antalet och storleken av översvämningar ökas med relaterade risker och konsekvenser.

Extrema nederbördstillfällen kan medföra följande risker och konsekvenser för vattentäkten:

- Bräddning av uppströms belägna avlopp till Storån.
- Stora dagvattenmängder till Storån.
- Ökad transport av organiskt material till Storån.
- Översvämning och bortspolning av föroreningar från verksamheter och markområden lokaliserade i anslutning av vattendragen.
- Underminering av väg och järnväg kan medföra olyckor.
- Ökad allmän olycksfrekvens på grund av extrema väderförhållanden.

Tänkbara åtgärder för att minska ovanstående risker omfattar bland annat:

- Omdimensionering av berörda reningsverk för att minska antalet bräddningstillfällen.
- Vid kommunal planering beakta risker från verksamheter belägna i nära anslutning till större vattendrag med översvämningrisk.
- God beredskap och kunskap hos räddningstjänsten om vattendragens betydelse för vattentäkten vid olycksinsatser.

5.6 Identifierade risker inom Övrig verksamhet och markanvändning i tillrinningsområdet

För övergripande beskrivning av de större risker som identifierats används Naturvårdsverkets förslag till indelning i riskkategorier nedan.

5.6.1 Urban miljö

Kommunala VA-ledningar

Huvudavloppsledningarna för Rävlanda samhälle går norr om Storån och ansluter till avloppsreningsverket nedströms vattentäkten. Ledningen går sannolikt i relativt täta lager vilka kan ge ett visst naturligt skydd vid eventuellt läckage/ledningsbrott. Avloppsreningsverket bedöms inte utgöra någon risk för vattentäkten. Avloppsledningen mellan Rävlanda samhälle och reningsverket bedöms utgöra en viss risk, dock ingen avsevärd risk med nuvarande brunnsläge.

Kommunala avloppsreningsverk

Bollebygd avloppsreningsverk är beläget strax söder om riksväg 40 intill Nolån. Verket byggdes om år 2000 och kapaciteten är 6 000 pe. Bollebygds kommun tar själva hand om allt slam enligt Bollebygds ÖP 2002. Bollebygds kommuns reningsverk ligger uppströms vattentäkten och bräddningstillfällena medför att orenat avloppsvatten når Nolån som nedströms övergår i Storån vid sammanflödet med Sörån. En korrelation mellan bräddningstillfällena och två bakterieincidenter i Rävlanda vattentäkt som genomförts tidigare⁷ visar dock inget samband.

Rävlanda avloppsreningsverk är beläget intill norra stranden av Storån, ca 300 m nedströms Rävlanda vattentäkt. Aktuell anslutning är ca 2 700 personer. Verket har tillstånd att ta emot en belastning på 3 000 pe samt 3 500 m³ externt brunns slam per år. Inget industriellt processavlopp är anslutet till avloppsreningsverket.

Enskilda avlopp

Inom vattentäktens närområde (Värred) finns 17 fastigheter där huvuddelen utgörs av bostadshus. Samtliga fastigheter i Värred har enskilda avlopp. På norra sidan om Storån och öster om tätbebyggelsen i Rävlanda samhälle har fastigheterna enskilda avlopp. I bilaga 1b redovisas kommunens inventering av förekommande enskilda avlopp i vattentäktens närområde.

⁷ SWECO VIAK 2003: PM – Korelation av bräddningstillfällena mot bakterieförekomst i Rävlanda vattentäkt. 2003-10-17.

Fastigheter

De riskkällor som generellt kan förekomma vid bostadshus och fritidshus är användning av hushålls- och trädgårdskemikalier, oljetankar, gödselplattor, farmartankar, enskilda avlopp, ytjordvärme, vedupplag, fordonstvätt samt energibrunnar.

Oljecisterner

Inom vattentäktens närområde finns ett flertal kända oljecisterner. Riskkällans nummer hänvisar till numrering i karta i bilaga 1a:

- Värred 2:19: Två cisterner för diesel i maskinhallen på vardera 10 m³, hela volymen invallad. En cistern 3 m³ för eldningsolja inomhus, ej invallad. (riskkälla nr 3)
- Värred 2:30: Ovisst om oljecistern förekommer, men enligt miljökontoret bedöms detta som mindre sannolikt då huset byggts ca 1989. (riskkälla nr 5)
- Värred 2:31: Oljecistern 3 m³ inomhus. (riskkälla nr 6)
- Värred 5:10: Oljecistern i källaren 3 m³. (riskkälla nr 10)
- Värred 8:2: De två utomhus placerade oljecisternerna rymmer 1 respektive 1,5 m³. Fastighetsägaren ska enligt uppgift överväga att flytta cisternerna till en betongplatta och ordna invallning under tak. (riskkälla nr 12)

Oljecisterner finns troligen dessutom i varierande utsträckning bland villabebyggelse inom Rävlanda samhälle. Ingen gemensam värmeanläggning för samhället finns.

Ytjordvärme

Inom vattentäktens närområde finns för närvarande fem kända anläggningar för ytjordvärme. Riskkällans nummer hänvisar till numrering i karta i bilaga 1a:

- Värred 2:19 Ytjordvärmeanläggning beviljad 2002 (riskkälla nr 3).
- Värred 2:17 ytjordvärmeanläggning beviljad 2005 (riskkälla nr 2).
- Värred 2:28 Ytjordvärmeanläggning beviljad 2002.
Köldbärandevätska: bioetanol, 900 l, 30% (riskkälla nr 4).

- Värred 3:5 Ytjordvärmeanläggning utförd 1999-2000 (riskkälla nr 16).
- Värred 5:10 Tillstånd/anmälan ytjordvärmeanläggning 1993 (riskkälla nr 10).

5.6.2 Jordbruk

De riskkällor som kan finnas hos gårdar med jord- eller skogsbruk är:

- Avlopp
- Bekämpningsmedel
- Gödselspridning
- Hushålls/trädgårdskemikalier
- Trasiga bränsletankar
- Olyckor
- Gödselhantering/gödselstackar

Jordbruksmark finns runt vattentäkten och på platån i Värred samt på delar av norra sidan om Storån. Jordbruket har i stort sett ersatts av främst hästhållning. En viss vallodling förekommer, denna odling sker ekologiskt. De riskkällor som generellt kan identifieras i samband med jordbruk är gödsling och användning av bekämpningsmedel. Även hantering och förvaring av gödsel och bekämpningsmedel kan utgöra en riskkälla. Enligt uppgift från kommunen används i dagsläget inte bekämpningsmedel yrkesmässigt i närområden för föreslaget skyddsområde.

Gödselplattor

Inom vattentäktens närområde finns för närvarande fem kända gödselplattor eller liknande Riskkällans nummer hänvisar till numrering i karta i bilaga 1a:

- Värred 2:19: Gödselplatta finns (riskkälla nr 3).
- Värred 2:30: Beslut 2003-06-30 MHk § 242 om häststall, tre hästar, särskilda krav ställs på gödselplattan (riskkälla nr 5).
- Värred 3:6: Gödselplatta med väggar och ev. tak höll på att byggas./ 2001-04-04 KF (riskkälla nr 7).
- Värred 8:2: Ladugården har enligt inventering från 1991 en urinbrunn på 120 m³, Plattan 156 m² (riskkälla nr 12).
- Värred 8:3 Lagården används som lösdriftshall, stödmur och bättre gödselplatta planerad juni 2001 (riskkälla nr 9).

5.6.3 Skogsbruk

Området på intilliggande höjdparti sydost-nordost om vattentäkten mot Stockasjön utgörs i huvudsak av skog. Skogsbruk pågår och har till viss del påverkats av stormen Gudrun i januari 2005. De riskkällor som generellt kan identifieras i samband med skogsbruk är spridning av gödning och eventuellt bekämpningsmedel samt upplag och träskyddsbehandling av bark, flis, spån, timmer och liknande.

Ingen spridning av skogsgödsel eller bekämpningsmedel uppges förekomma i närområdet.

Vid kalhuggning ökar risken för kväveläckage och andra ämnen till yt- och grundvatten. Det finns även risk för spill i samband med tankning och stöld från mobila lagringstankar för petroleumprodukter i samband med skogsavverkning.

Vid fältbesök (2005-05-06) noterades att nyplantering skedde på Värred 3:6 och att avverkning skett på Värred 8:2 och Värred 8:3.

5.6.4 Vägar och transporter

De riskkällor som generellt är relaterade till vägar och transporter är:

- Olyckor
- Farligt gods transporter
- Slitage på vägar och fordon (oljedropp mm).
- Beläggningsarbete
- Vägsalt (något kg/m² år)
- Luftutsläpp
- Parkerings-/uppställningsplatser för bilar

I följande stycken hänvisas till karta i bilaga 1a för lokalisering av nämnda riskkällor.

Inga större vägar förekommer i närområdet för Rävlanda vattentäkt. En mindre grusväg som utgör tillfartsväg för fastigheter i Värredsområdet går söder om vattentäkten. Risken för en olycka i vattentäktens närområde bedöms som relativt liten på grund av låg trafikbelastning.

Ett större garage med spolplatta, dieselcisterner och uppställning av arbetsfordon förekommer på fastighet Värred 2.19, riskkälla nr 3 i bilaga 1a och 1b.

Utsläpp som når Storåns vattensystem innebär en risk för påverkan av vattentäkten då förorenat ytvatten via infiltration (inducerad infiltration) kan nå grundvattenmagaisnet. Riksväg 40 passerar både Nolån och Sörån strax söder om Bollebygd och har mycket stor andel transporter av farligt gods då den är rekommenderad transportled för denna typ av transporter. Järnvägen passerar Nolån söder om riksväg 40. Ett förhållandevis litet antal transporter går med järnvägen genom kommunen, vilket kan komma att ändras med den nya kust-till-kust banan.

Vid en olycka såsom tågurspårning eller vägtrafikolycka kan ämnen, som kan äventyra vattenkvaliteten, läcka ut i Storåns vattensystem och därmed hota vattentäkten. Om uttaget i vattentäkten hinner stoppas innan föroreningen når vattentäktens närområde bedöms risken för vattentäkten som liten. I praktiken kan detta vara svårt att hinna med. En förorening i ytvattenfas sköljs relativt snabbt ur vattensystemet.

5.6.5 Industrimiljöer

IT-PAC AB, Rävlanda 3:109, ca 250 m norr om vattenverket. Verksamheten består av tillverkning av varmförvarming av plastförpackningar till industri. Lagring av farligt avfall. Oljecistern på 15 000 liter för eldningsolja inbyggd i ett rum inomhus och helt invallad, oljeavskiljare (ca 1 000 liter) kompletterad med ett kolfilter (riskkälla nr 20, bilaga 1a).

Landfast aktiebolag, Rävlanda 3:107, ca 60 m norr om vattenverket. Oljecistern under tak finns fortfarande kvar efter tidigare bussverksamhet. Eventuellt bilverkstad i framtiden (riskkälla nr 19, bilaga 1a).

Uno-X bensinstation, Rävlanda 4:141, Hindåsvägen 10, Rävlanda. Bensinstationen ligger ca 120 m öster om Rammsjöbäcken och mellan järnvägen och Hindåsvägen. Den bedöms utgöra en risk men vid utsläpp av petroleum utgör sannolikt gölen mitt i Rammsjöbäcken, söder om bensinstationen, en möjlig reservoar som går att läns pumpa (ej med på karta över potentiella riskkällor).

Statoil bensinstation, intill riksväg 40 sydväst om Bollebygd. Belägen ca 200 m öster om Nolån. Bedöms på grund av avstånd till ytvattenrecipient utgöra liten risk vid utsläpp av petroleum (ej med på karta över potentiella riskkällor).

5.6.6 Avfallsdeponier

Inga avfallsdeponier har rapporterats inom närområdet/primära tillrinningsområdet för Rävlanda vattentäkt av Härryda kommun.

5.6.7 Förorenad mark

Resultat av Inventering av förorenad mark i Härryda kommun 1998 (enligt NV:s MIFO-modell, 1996).

Rävlanda 3:109 var tidigare fastigheterna; Rävlanda 3:26, Rävlanda 3:40 och Rävlanda 3:105. Se bilaga 1b för mer information (riskkälla nr 20, bilaga 1a).

- Rävlanda 3:26 - (NSP, Nya Strandex Plastfabrik AB) – Riskklass 2
- Rävlanda 3:40 - (Livereds Förpackningar AB). Ett sågverk har tidigare (1953-1961) haft verksamhet på denna fastighet, sannolikt förekom ingen impregnering – Riskklass 3

5.6.8 Täckverksamhet och andra markarbeten

Inga större täkter är kända i närområdet för vattentäkten. En mindre husbehovstäkt förekommer på Värredsplatån vid Övergården⁸.

⁸ Ann-Cathrin Milder 2003: Värred, Härryda kommun – en geofysisk översikt av de hydrogeologiska förhållandena, examensarbete Göteborgs universitet, B344

6 RISKBEDÖMNING

Nedanstående text bygger på tillämpning av en riskanalysmodell som framtagits på SWECO VIAK i Göteborg, den s.k. Blom-Liedholmska modellen.

Risken utgörs av produkten mellan konsekvensen av en störning och sannolikheten för att denna störning skall inträffa. Konsekvensen av störningen är i detta fall att råvattenkvaliteten försämras.

För att analysera riskerna att de riskobjekt som förekommer i vattentäktens tillrinningsområde skall komma att påverka grundvattenkvaliteten används en riskmodell med sex, av varandra, oberoende parametrar. Dessa omfattar troligheten för att ett **transportsystem** finns för föroreningen från riskkällor eller riskobjekt till vattentäkten, **transportsystemets motstånd** mot transport samt **belastningen** av transportsystemet med farliga ämnen. Dessa bygger tillsammans upp en **riskmodell** som utgörs av följande parametrar:

- Sannolikheten för hotande emission
- Närheten (avstånd) till vattentäkt/intag
- Sårbarhet
- Emissionens rörlighet
- Emissionens farlighet
- Emissionens belastning, intensitet

6.1 Riskanalys

En schablonmässig värdering och kvantifiering av riskerna som identifierats kunna hota vattentäkten har utförts. Underlaget för riskanalysen och resultatet av denna presenteras i bilaga 1.

Principerna för att risk uppstår alternativt uteblir är:

1. Samtliga ovanstående parametrar är nödvändiga ingredienser och måste vara större än noll för att risk skall uppkomma
2. Det räcker med att någon av parametrarna är noll för att risk inte kan existera

6.1.1 Platsspecifika värderingsgrunder vid riskanalys

Primär recipient

I riskanalysen i bilaga 1d anges i en kolumn vilken primär recipient som beaktats vid riskanalysen. Med detta avses vilken recipient (Storån eller grundvattenmagasinet) som riskkällan primärt utgör en risk för. En förorening i Storån utgör även en risk för grundvattenmagasinet och vattentäkten då det förekommer inducerad infiltration från ån till brunnen.

Transportmöjlighet

Vid bedömning av sannolikhet för ogynnsam transportmöjlighet till vattentäkten vägs flera faktorer in:

- Om den primära recipienten utgörs av grundvattenmagasinet ansätts sannolikheten för transport utifrån bedömning av geologiska/hydrogeologiska förutsättningar för spridning från den aktuella verksamheten till vattentäkten.
- Om den primära recipienten istället är Storån vägs även risktypen i form av diffus- eller punktkälla in i sannolikhetsbedömning av transport. En uppdelning av riskkällor efter utsläppstyp i diffusa respektive punktkällor innebär en generalisering då även intermittenta utsläppskällor kan förekomma. Intermittenta utsläppskällor ansätts dock som diffusa risker i riskanalysen med motiveringen att utsläpp förväntas ske under längre tid än större momentana utsläpp.
- En punktkälla ges ett lägre värde än en diffus källa vid bedömning av sannolikheten för att transport ska kunna ske till vattentäkten. Motivet till detta är att en punktkälla antas leda till en momentan förorening som kan förväntas sköljas ur vattensystemet. Sannolikheten att föroreningen ska transporteras in i grundvattenmagasinet bedöms därför som relativt låg.
- En diffus föroreningskälla antas utgöra en mer kontinuerlig belastning på Storåns vattenkvalitet jämfört med punktkällor. Sannolikheten för att den diffusa källan ska kunna påverka vattentäkten (transportmöjlighet) antas därför vara högre då belastningen antas ske under längre tidsperioder.

6.1.2 Riskanalysens resultat

En riskanalys och rangordning av större risker för vattentäkten redovisas nedan. Riskanalysen beaktar väsentliga nuvarande och framtida risker inom vattenskyddsområdet. I riskanalysen ingår även sådana verksamheter som inte förekommer idag men som inte kan antas som orimliga utifrån områdets förutsättningar. I praktiken innebär detta till exempel att riskanalysen ansätter att användning av bekämpningsmedel förekommer inom jordbruk och skogsbruk för att belysa riskerna med dessa verksamheter även om de i dagsläget inte förekommer. Att riskerna med bekämpningsmedel och hemkemikalier hamnar högst i riskanalysen beror på ämnenas varaktighet i miljön jämfört med mikrobiella föroreningar.

Riskkategori 1: Störst risk för vattentäkten utgörs enligt riskanalysen av följande riskkällor (utan rangordning):

- Bekämpningsmedelshantering inom jordbruk. (Enligt uppgift förekommer ingen bekämpningsmedelsspridning idag)
- Enskild användning av bekämpningsmedel (Värred)
- Hantering av hemkemikalier (Värred)

Riskkategori 2: Näst störst risk för vattentäkten utgörs av följande riskkällor (utan rangordning):

- Gödselspridning inom närområde för vattentäkt
- Djurhållning inom närområde för vattentäkt
- Mikrobiella föroreningar i Storån
- Enskilda avlopp Värredsområdet
- Gödselhantering på fastigheter i Värred
- Skogsbruk – hantering av bekämpningsmedel (förekommer enligt uppgift inte idag)

6.2 Riskanalysens användning

Riskanalysen är ett verktyg för att systematiskt rangordna risker inom vattentäktens tillrinningsområde. Även om resultatet av riskanalysen är grovt utgör det en lämplig grund för att bestämma skyddsområdets utsträckning och skyddsbestämmelsernas innehåll och omfattning.

Arbetsmodellen fokuserar i enlighet med Naturvårdsverkets rekommendationer på de risker som bedömts utgöra allvarliga hot mot vattentäkten.

Det är viktigt att komma ihåg att riskanalysen jämför risker inom ett bestämt område. Resultatet kan inte jämföras med en riskanalys genomförd i ett annat område.

6.3 Riskanalysens känslighet

I riskanalysen ingår subjektiva bedömningar vilket medför att rangordningen i bilaga 1 är fiktiv. Endast riskobjekt som hamnar långt från varandra i rang utgör verkligt skilda risker för vattentäkten. Denna riskanalysmetod beaktar inte heller hur olika risker uppfattas av människan som vill vikta upp konsekvensen av en risk och vikta ner riskens sannolikhet.

7 ÅTGÄRDER

7.1 Vidtagna åtgärder

Kommunen har arbetat aktivt med undersökningar och olika åtgärder för att öka säkerheten för vattentäkten. Exempel på åtgärder som vidtagits av kommunen:

- Kommunen har vidtagit åtgärder för att undvika att å-vatten kan nå brunnens närområde via ledningsgravar.
- Ett avskärmande dike har anlagts för att förhindra att förorenat ytvatten via ytavrinning kan nå infiltrationskänsliga områden nära vattentäkten.
- Kommunen registrerar kontinuerligt nivån i Storån och utökar bland annat vattenprovtagning vid höga nivåer för att undersöka eventuell ytvattenpåverkan.
- Den närliggande äldre brunnen har återfyllts med sand för att förhindra ansamling av vatten som inte omsätts vilket innebär en kvalitetsrisk.
- En höjning av brunnens foderrör har utförts för att förhindra översvämning till brunnen vid höga grundvattennivåer.

7.2 Rekommenderade åtgärder

Mot bakgrund av miljöbalkens hänsynsregler och det skyddsbehov som bedöms finnas, bör också följande åtgärder vidtas:

- Skyddsföreskrifter bör införas enligt bifogat förslag för att reglera betydande risker inom vattentäktens tillrinningsområde.
- Kommunen bör inhägna vattentäktens zonen vilken enligt gällande förslag innebär en utvidgning jämfört med befintligt brunnsområde.
- Kommunen bör förstärka den hydrauliska spärren mellan Storån och vattentäkten.
- Då vattentäkten till viss del påverkas av Storån föreslås att Härryda kommun följer vattenkvalitetsutvecklingen i Storån samt eventuellt inrättar ett förvarningssystem för akuta föroreningar/utsläpp uppströms i vattensystemet.

8 TIDIGA SAMRÅD

8.1 Interna samrådsmöten med andra kommunala förvaltningar

Samrådsmöten har skett med representanter från Miljö- och hälsoskyddskontoret i Härryda kommun.

8.2 Information till fastighetsägare

Tidig information har skett via möten samt muntlig och skriftlig kommunikation till de närmast belägna fastighetsägarna. Syftet har bland annat varit att underlätta framförhållning inom jordbruksverksamhet och fastighetsbildning.

För samtliga berörda planeras information om vattenskyddsarbetet ske under 2006.

8.3 Formellt tidigt samråd

Som en del i arbetsprocessen med inrättande av vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter för Rävlanda vattentäkt genomförde Härryda kommun under juni-augusti 2006 tidigt samråd. Till det tidiga samrådet inbjöds fastighetsägare samt övriga som kan komma att beröras av förslaget vattenskyddsområde för Rävlanda grundvattentäkt.

Syftena med samrådet var att:

- Informera om behovet av vattenskyddsområden.
- Informera om vattenskyddsområdenas och skyddsföreskrifternas utformning.
- Erbjuder en tidig möjlighet för berörda att lämna synpunkter på förslagen.

Samrådet genomfördes i form av adresserade utskick till samtliga fastighetsägare inom det föreslagna skyddsområdet, utställning på Rävlanda bibliotek och information på kommunens hemsida.

Under samrådet inkom totalt 7 yttranden från fastighetsägare och andra. En del av de inkomna yttrandena innehöll sådant som kan betraktas som allmänna synpunkter och frågor kring vattenskyddet

eller arbetsprocessen. Andra synpunkter rörde specifikt utformningen eller omfattningen av skyddsföreskrifterna, och en del handlade om ekonomiska konsekvenser av vattenskyddsområdet.

Härryda kommun har därefter sett över hur föreskrifterna kan anpassas för att bemöta de synpunkter som inkommit, utan att skyddet för vattentäkten försämrats. Till följd av detta har en del av föreskrifterna reviderats. Härryda kommun har skriftligt bemött dem som yttrat sig i det tidiga samrådet.

Tack vare intresse och samverkan hoppas Härryda kommun att vattenskyddet ska bli så funktionellt som möjligt så att syftet uppnås, att skydda och säkerställa dricksvattenförsörjningen för Härryda kommuns invånare, nu och i framtiden.

9 UTFORMNING AV VATTENSKYDDSSOMRÅDE

Utifrån vattentäktens hydrogeologiska förhållanden, utförda vattenbalansräkningar och resultatet av riskanalysen har ett vattenskyddsområde utformats enligt ritning 1.

9.1 Krav och allmän metodik

Det övergripande målet med skyddsområde och skyddsföreskrifter är att preventivt söka skydda en vattentäkt eller område möjligt för vattentäkt. Skydd av grundvattentäkter regleras genom Miljöbalken (*SFS 1998:808, 7 kap*) (Miljödepartementet, 1999). Naturvårdsverket (2003) ger i sina allmänna råd och handbok för vattenskyddsområden anvisningar för skydd av vattentäkter.

Skyddsområdet för en vattentäkt bör i princip enligt gällande råd och anvisningar 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 så stora områden. En uppdelning av skyddsområdet i olika zoner gör att skyddsföreskrifterna blir mer nyanserade och skäliga, samt att högre respektive lägre krav kan ställas på verksamheter i olika områden beroende främst på närheten till vattentäkten.

9.2 Skyddszoner

I Naturvårdsverkets remissförslag anges att avgränsningen och skyddsområdet för en grundvattentäkt bör resultera i fyra zoner med olika restriktionsnivåer.

9.2.1 Vattentäktszon

En vattentäktszon avgränsas kring uttagsbrunnen/brunnarna. Syftet är att säkra ett effektivt närskydd för vattentäkten. Vattentäktszonen skyddas mot obehöriga och skyddas på lämpligt sätt t.ex. genom en låst inhägnad. Marken inom vattentäktszonen bör endast disponeras av vattentäktsinnehavaren. Annan verksamhet än vattentäkt bör inte förekomma inom detta område. Om det finns flera uttagsområden ska alla avgränsas som vattentäktszon.

Naturvårdsverket anger i handboken 2003:6 att vattentäkter med inducerad infiltration ska ha en vattentäktszon även kring

infiltrationsområdena i ytvattendrag/sjö och att dessa områden i ytvattendrag eller sjö bör utmärkas på lämpligt sätt.

9.2.2 Primär zon

Vid identifiering av primär zon för grundvatten måste särskilt känsliga (sårbara) områden beaktas. 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 vattentäktzonen med uttagsbrunnarna. Gränsen mellan primär zon och sekundär zon sätts så att uppehållstiden i grundvattenzonen till vattentäktzonen gräns beräknas vara minst 100 dygn för grundvatten bildat i den sekundära zonen.

För en vattentäkt med inducerad infiltration bör den primära zonen omfatta område mellan infiltrationsområdena i ytvattendrag/sjö och uttagsbrunnar.

9.2.3 Sekundär zon

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

Den sekundära skyddszonen bör minst omfatta så stor del av tillrinningsområdet att uppehållstiden för grundvatten från skyddszonens yttre gräns till vattentäktzonen har en beräknad uppehållstid av minst ett år.

9.2.4 Tertiär zon

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.

En tertiär zon inrättas med syfte att omfatta resterande delar av tillrinningsområdet för vattentäkten som inte omfattas av övriga skyddszoner.

9.3 Uppehållstider i mark

Utifrån avsänkningstrattens utseende vid provpumpningen utförd 2004 uppskattas det av pumpningen påverkade området till ca 200 m på ömse sidor om vattentäkten med en utsträckning i NO-SV det vill säga i sträckning av Storåns dalgång. Inom detta område kan grundvattnets strömningsriktning förväntas vara påverkad av uttaget och ske i riktning mot brunnen, dock är tillrinningsområdet till vattentäkten större.

I tabell 6 redovisas medianvärdet men även osäkerhetsintervallet för olika parametrar som ligger till grund för skyddsområdets avgränsning. Det bör noteras att intervallet för dimensionerande skyddsavstånd mellan median och 90-percentilen varierar med en faktor 2. Skyddsområdet utformas för ett uttag på ca 10 l/s (lagligförklarad medeluttag enligt vattendom) varvid dimensionerande skyddsavstånd minst bör överstiga medianvärdet i tabell 6 för att även beakta de snabbaste "föroreningsfallen" i grundvattenströmningen.

Tabell 6: Underlag för beräkning av strömningshastighet för grundvatten respektive erforderliga skyddsavstånd för primär respektive sekundär zon vid två olika uttag, 7 l/s resp. 15 l/s.

PUNKT	Uttag 7 l/s				Uttag 15 l/s			
	Gradient (2005-02-25)	V* (m/d)	100 d avst (m)	1år avst (m)	Gradient (2005-03-12)	V* (m/d)	100 d avst (m)	1år avst (m)
Rb201	3,74%	11,31	1130,94	4127,95	5,85%	17,69	1768,91	6456,53
Rb205	0,99%	3,00	299,52	1093,26	1,56%	4,71	471,09	1719,49
Rb203	1,85%	5,60	559,78	2043,21	2,97%	8,97	897,19	3274,74
Rb404	0,67%	2,02	202,36	738,60	1,08%	3,27	326,88	1193,12
Rb401	0,73%	2,22	222,18	810,97	1,24%	3,76	376,00	1372,42
Rb402	0,61%	1,85	184,85	674,69	1,07%	3,25	324,80	1185,54
Rb405	0,79%	2,38	238,33	869,89	1,45%	4,39	439,02	1602,43
Rb407	0,50%	1,50	149,93	547,23	2,12%	6,41	641,35	2340,94
Rb202	12,44%	37,63	3762,95	13734,76	19,91%	60,21	6020,72	21975,61
Brunn								
Median	0,33%	0,99	99	362	0,44%	1,32	132	481
90 percentil	0,64%	1,93	193	705	0,94%	2,84	284	1038
10 percentil	0,13%	0,39	39	142	0,20%	0,60	60	221

*Underlag för beräkning av Darcy hastighet taget från provpumpning: $T=3,5E-4$ m²/s; $b=5$ m, $ne=0,2$

9.4 Avgränsning av skyddsområde

9.4.1 Vattentäktsson

Naturvårdsverket anger i handboken 2003:6 vattentäktssonen för vattentäkter med inducerad infiltration ska omfatta och utmärkas kring infiltrationsområdena i ytvattendrag/sjö. För Rävlanda vattentäkt är

dock området i Storån där inducerad infiltration förekommer okänd i detalj. Vattentäktzonen omfattar Storån samt markområdet söder om Storån och upp till läget för ett avskärande dräneringsdike som ligger uppströms nuvarande brunnsområde, se ritning 1. Det innebär att källflödena i Storån, vilka sannolikt utgör platser där inducerad infiltration förekommer, omfattas av vattentäktzonen.

9.4.2 Primär skyddszon

Den primära zonen har utformats i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer (2003:6) och omfattar områden där uppehållstiden till vattentäkten understiger 100 dygn i grundvattenfas. Även områden där ytavrinning kan medföra att den totala uppehållstiden till vattentäkten (ytvattenfas+grundvattenfas) understiger 100 dygn har beaktats vid utformning av den primära zonen.

Med ledning av tabell 6 uppskattas erforderliga skyddsavstånd till ca 100-200 m för primär zon. Vid gränsdragning i detalj beaktas även förekommande risker samt naturliga barriärer i form av tätande jordarter.

9.4.3 Sekundär skyddszon

Den sekundära zonen har utformats i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer (2003:6) och omfattar områden där uppehållstiden till vattentäkten understiger 1 år i grundvattenfas.

Med ledning av tabell 6 uppskattas erforderliga skyddsavstånd till ca 360-500 m för sekundär zon. Vid gränsdragning i detalj beaktas även förekommande risker.

9.4.4 Tertiär skyddszon

Den tertiära zonen för Rävlanda vattentäkt omfattar övriga delar av tillrinningsområdet (i mark) för nuvarande vattentäkt och områden som bedöms vara grundvattenresurser av potentiellt intresse för kommunens framtida vattenförsörjning.

9.5 Genomförande samt allmänna motiv till gränsdragningar

Nedanstående generella motiv har beaktats för vattenskyddsområdets principiella storlek. Mot bakgrund av nedanstående motiv utan rangordning och med de redovisade

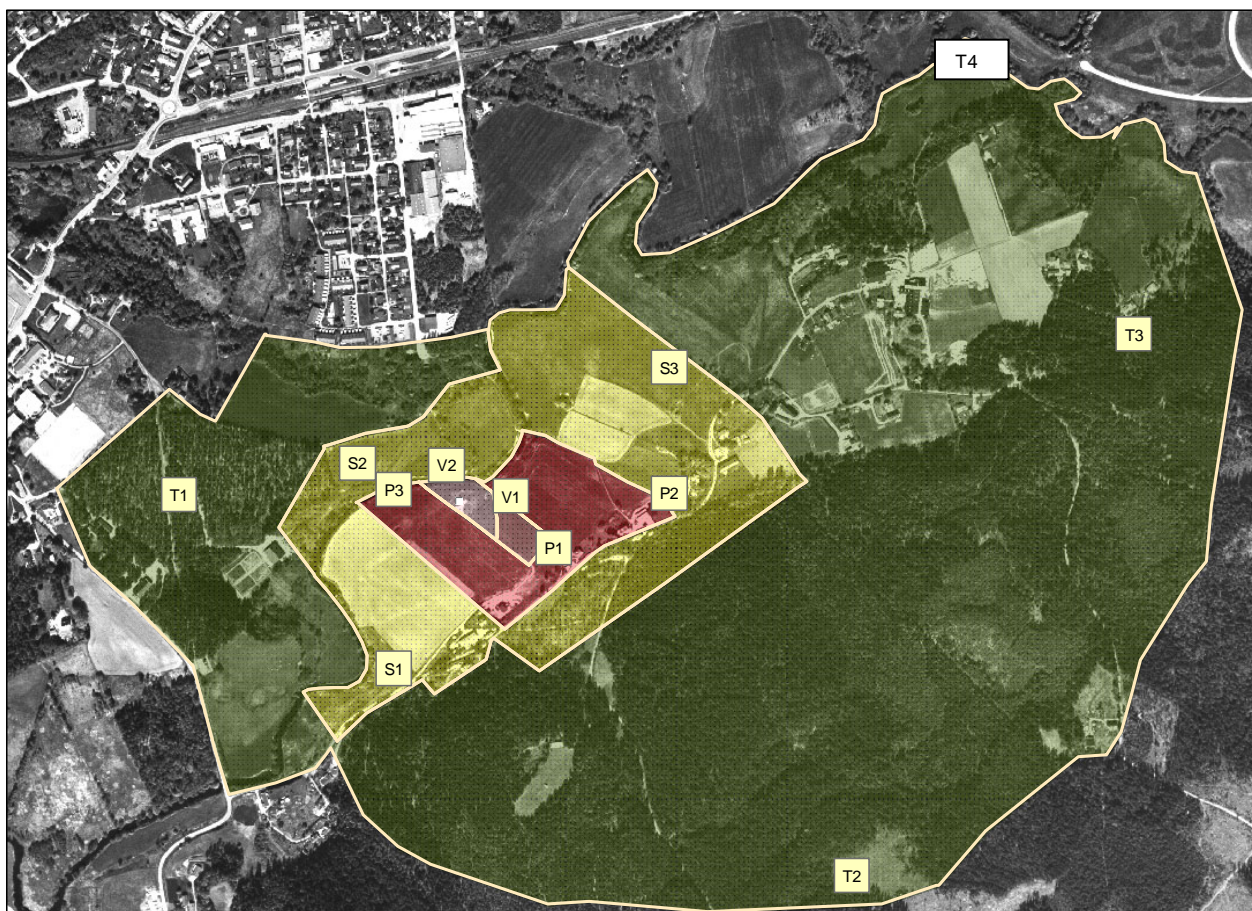
prognostiserade riskerna, konstaterade belastningar och riskkällornas lokalisering, bedömer vi att vattenskyddsområdets storlek utifrån försiktighetsprincipen (miljöbalken 2 kap § 3) inte är orimligt. Inom vissa område har motiven till gränsdragningen bedömts nödvändiga att specificera ytterligare.

9.5.1 Strategi och generella motiv

1. Grundregeln är att vattenskyddsområdet i princip bör omfatta hela vattentäktens tillrinningsområde.
2. Nödvändigheten av att bevara en god vattenkvalitet kan inte ifrågasättas. Vattenskyddsområdet skall ha den storlek som behövs med hänsyn till syftet. Syftet är att lämna garantier för en så god kvalitet som möjligt på råvattnet inom ramen för en samhällsekonomisk avvägning så att det efter normalt reningsförfarande kan användas för sitt ändamål (dricksvattenframställning).
3. Vid dricksvattenframställning är det bättre att motverka en förorening snarare än att eliminera den med ytterligare beredning.
4. Grundvatten skall kunna användas som en dricksvattentäkt enligt direktiv till miljökvalitetsnormer för vatten (prop. 1997/98:145) (Miljödepartementet, 1999). Ett vattenskyddsområde skall därför ha så stor utsträckning att detta kan uppnås med hjälp av information, restriktioner och naturlig barriärförmåga. Storleken avgörs av de riskkällor och belastningar som konstaterats, samt naturlig barriärförmåga och skyddsåtgärder.
5. Hushållningsreglerna i miljöbalken innebär, trots att en avvägning skall göras mellan det skyddande intresset och motstående intressen, att enbart ekonomiska hänsynstaganden inte får äventyra de värden som man vill skydda. Vårt förslag till skyddsområde baseras på en tolkning av hur avvägningen praktiskt bör göras, och är ett förslag med en associerad risk att vattenskyddet ändå inte kan uppnås. Med nuvarande utformning bedöms den risken ej beaktansvärd och i linje med lagstiftarens intentioner. Varje annan storlek innebär en annan risk att syftet bakom vattenskyddet inte kan uppnås. I grunden är det en politisk fråga att göra avvägningen mellan den risk man utsätter konsumenterna för samt de restriktioner som nödvändigtvis uppkommer för att uppnå en viss riskreduktion.

9.6 Platsspecifika motiv till gränsdragning

Avgränsningen av vattenskyddsområdet och indelningen i olika skyddszoner har skett utifrån de generella motiv som presenterats ovan, och med anpassning efter de platsspecifika förhållandena, se figur 11. De platsspecifika motiven till gjorda gränsdragningar presenteras nedan.



Figur 11: Punkter för platsspecifik motivering av skyddsområdets utbredning.
©Lantmäteriverket. Ärende nr M 2006/1022.

9.6.1 Vattentäktsszon

V1: Vattentäktsszonen omfattar markområden fram till avskärande dräneringsdike vars syfte är att förhindra att ytvatten via ytavrinning kan infiltrera i sand och grusområden nära vattentäkten.

V2: Vattentäktsszonen omfattar område med källflöden Storån.

9.6.2 Primär skyddszon

P1: Primär skyddszon A omfattar markområden uppströms vattentäkten som via ytavrinning riskerar att påverka vattentäkten. Gränsen har förlagts till höjdryggen uppströms vattentäkten.

P2: Utformningen av primär skyddszon B baseras på uppehållstider och förekommande risker inom tillrinningsområdet. Ytavrinning kan medföra att föroreningar snabbt transporteras till brunnens influensområde. Gränsen är dragen så att vägen ingår i den primära skyddszonen.

P3: Primär skyddszon B omfattar ett markområde ned till Storån. Områden på motstående sidan Storån, norr och nordväst om vattentäkten har exkluderats ur den primära skyddszonen. Borrningar visar att detta område täcks av finkornigt material vilket bedöms utgöra ett skydd mot ytliga föroreningar. Ett område med isälvsmaterial förekommer nordväst om vattentäkten vilket är sårbart mot föroreningar. Beräkningar av uppehållstid indikerar dock relativt långa uppehållstider varvid området inkluderats i den sekundära skyddszonen och tertiära skyddszonen.

9.6.3 Sekundär skyddszon

S1: Den sekundära skyddszonen avgränsas i enlighet med Naturvårdsverkets rekommendationer om uppehållstider och skyddsavstånd beräknade från provpumpningsdata.

S2: Se motivering för punkt P3.

S3: Se motivering för S1.

9.6.4 Tertiär skyddszon

T1: Den tertiära skyddszonen omfattar område med isälvsmaterial (sand och grus) som utgör nybildningsområde för grundvatten och som bedöms utgöra en potentiell grundvattenresurs för framtida kommunal vattenförsörjning.

T2: Den tertiära skyddszonen avgränsas vid bedömd vattendelare för tillrinningsområdet till befintlig vattentäkt.

T3: Den tertiära skyddszonen avgränsas av bedömt tillrinningsområde till Värredsdeltat som grundvattenresurs enligt SGU⁹.

T4: Då vattentäkten delvis påverkas av Storån genom lokal inducerad infiltration inkluderas ån i skyddsområdet uppströms upp till kommungränsen. Rinntiden från kommungränsen till vattentäkten är ca 30 minuter enligt schabloner i Naturvårdsverkets handbok 2003:6. Storåns påverkan på vattentäkten bedöms inte som så stor att den skulle motivera ett skyddsområde utformad efter 12 respektive 24 timmars rinntid i Storåns vattensystem. Miljönyttan med ett ytvattenbaserat skyddsområde bedöms inte överväga de konsekvenser som detta skulle medföra för mark och vattenområden. Detta betyder inte att mark och vatten inte ska skyddas mot förorening oavsett plats, utan enbart att vattenskyddsområdet här definierar vattentäktens primära intresseområde. Härryda kommun kommer att följa vattenkvalitetsutvecklingen i Storån samt inrätta ett förvarningssystem för akuta föroreningar/utsläpp uppströms i vattensystemet om så erfordras.

⁹ SGU 2005: Opublicerat arbetsmaterial från hydrogeologisk karta omfattande bl.a. Härryda kommun.

10 BAKGRUND TILL VALDA SKYDDSFÖRESKRIFTER

10.1 Skyddsföreskrifternas syfte

Lagstiftning, Naturvårdsverket, EU, Miljömålskommittén, Härryda kommun och många andra anser att vattenskyddet långsiktigt måste förbättras. Att införa vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter enligt miljöbalken är ett av många verktyg för att uppnå detta. Syftena är att:

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

10.2 Skyddsföreskrifternas funktion

Skyddsföreskrifterna är såväl föreskrivande som informerande. Dessa två funktioner gör att syftet med skyddsföreskrifterna kan uppnås. Utformningen av skyddsföreskrifterna har därför anpassats till dessa funktioner.

10.3 Generella krav på restriktionsnivån

För att åstadkomma ett tillfredsställande skydd för vattentäkten, föreslås skyddsföreskrifter enligt bilaga 3.

Skydd av vattentäkter regleras i stort genom Miljöbalken (*SFS 1998:808, 7 kap*). Naturvårdsverket ger anvisningar för skydd av vattentäkter i "Naturvårdsverkets handbok för vattenskyddsområden" samt de allmänna råden NFS 2003:16. För såväl yt- som grundvattentäkter finns numera även EU:s ramdirektiv för vatten att beakta.

Enligt EU:s ramdirektiv är det övergripande syftet att se till att en "god ekologisk vattenstatus" uppnås och bibehålls. Målet är även att förebygga försämring av vattnet även om vattnet idag har god kvalitet.

10.4 Kommunens miljöpolicy och miljöambitioner

För att få en tydlig linje mellan politisk miljöambition och resulterande vattenskyddsbestämmelserna, har kommunens miljöpolicy och andra miljödokument utgjort grunden för en kalibrering av restriktionsnivån i bestämmelserna. I princip har en kontroll gjorts om kommunens miljöpolicy ansluter till miljöbalkens nivå, eller om den anvisar högre ambitionsnivå än miljöbalken. I det senare fallet skulle restriktionsnivå behöva vara högre. Kommunens miljöpolitiska ambition bedöms ansluta till miljöbalkens nivå, varför vattenskyddsbestämmelserna i princip grundar sig på "normalbestämmelserna" enligt NFS 2003:16 med anpassning efter lokala förhållanden enligt genomförd riskanalys.

10.5 Återkoppling mot riskanalys

Riskanalysens resultat har beaktats vid skyddsföreskrifternas utformning. Nedan lämnas exempel på hur de större riskerna regleras i föreslagna skyddsföreskrifter.

- För hantering av kemiska bekämpningsmedel föreskrivs förbud för alla verksamheter, inklusive enskilda hushåll inom primär skyddszon och tillståndsplikt inom sekundär zon.
- För gödsel föreslås:
 - Förbud för hantering av naturgödsel inom primär skyddszon A
 - Förbud mot spridning av flytgödsel och urin inom primär skyddszon B. Spridning av fastgödsel, liksom övrig hantering av naturgödsel, kräver tillstånd inom primär skyddszon B
 - Hantering av naturgödsel kräver tillstånd inom sekundär skyddszon
- För djurhållning föreslås:
 - Förbud inom primär skyddszon A
 - Tillståndsplikt för hållning av mer än två djurenheter per hektar inom primär skyddszon B och sekundär skyddszon

Att genom skyddsföreskrifter för Rävlanda vattentäkt reglera mikrobiella föroreningar i Storån, bedöms inte som möjligt utifrån följande motiv:

- Kunskap saknas om vad eller vilka specifika föroreningskällor som ger upphov till mikrobiella föroreningar i Storån. Några

möjliga källor är gödselhantering, bristfälliga enskilda avlopp, bräddning från Bollebygds avloppsreningsverk, djurspilling från både tamdjur och vild fauna.

- Även om restriktioner skulle införas för hela tillrinningsområdet bedöms det som tveksamt om syftet skulle uppnås, det vill säga att förhindra förekomst av mikrobiella föroreningar i Storån.

För att komma till rätta med problemet med mikrobiella föroreningar i Storåns vattensystem krävs långtgående åtgärder som berör hela tillrinningsområdet. Utifrån vattentäktens perspektiv gäller detta framför allt Storåns tillrinningsområde uppströms vattentäkten. Förorening av mark och vatten får ej ske i beaktansvärd omfattning. Därför föreslås att nödvändig riskreducering i detta sammanhang får sökas genom reglering av riskfyllda verksamheter i vattentäktens närområde. I första hand får detta hanteras genom tillsyn och andra åtgärder.

10.6 Sammanfattning

Rävlanda grundvattentäkt föreslås få ett vattenskyddsområde som indelas i vattentäktsson, primär skyddszon A, primärs skyddszon B, sekundär skyddszon och tertiär skyddszon. Avgränsningen baseras på grundvattentransporthastighet, samt accepterade uppehållstider enligt Naturvårdsverkets handbok för vattenskyddsområden, 2003:6.

Föreslagna skyddsföreskrifter för Rävlanda grundvattentäkt har utformats med vattentäktens nutida och framtida skyddsbehov i fokus och representerar i många avseenden en tillämpning och uttolkning av miljöbalkens intentioner som uttrycks i miljöbalkens allmänna hänsynsregler (MB 2 kap). I vissa fall kan en föreskrift med stöd av miljöbalkens 7 kap innefatta ett större krav på försiktighet än vad som följer av miljöbalkens allmänna aktsamhetsregler. Skyddsföreskrifter föreslås för samtliga skyddszoner i vattenskyddsområdet.

SWECO VIAK AB
Vattenresurser, Göteborg

Tove Kamstedt

Magnus Liedholm

Bilaga 1a

Karta över potentiella föroreningskällor – Rävlanda vattentäkt

Bilaga 1b

Inventering av potentiella föroreningskällor

Inventeringen är utförd av Härryda kommun. Läget för fastigheter redovisas i bilaga 1a.

<p>1. Värred 1:7</p>	<p>Tillstånd från 1978, § 56. WC till tank, BDT till infiltration.</p> <p>Inspektion 02-06-26, slamavskiljare i plast med fyra brunnslock placerad ca 20 m väster om bostadshuset. Infiltration med tre synliga luftare placerad ca 50 m väster om bostadshuset (i slänten ovanför uppfartsvägen). Anlagd av Magnus Eriksson ca år 2000?</p>
<p>2. Värred 2:17</p>	<p>Ytjordvärmeanläggning beviljad 2005</p> <p>Djurhållning upphört, anteckning från 1999-03-26 (</p> <p>Inspektion 2002-06-26, avloppet från det stora bostadshuset leds till en trekammarbrunn placerad ca fem m nordost om huset. Därefter en fördelningsbrunn/rensbrunn med okänt utlopp, eventuellt någon form av infiltration som ägaren inte närmare kunde precisera.</p> <p>Enligt fastighetsägaren finns inget avlopp indraget i det mindre boningshuset (rött hus). Det finns enligt fastighetsägaren ingen oljecistern på fastigheten.</p>
<p>3. Värred 2:19</p>	<p>Efter yttrande från länsstyrelsen 88-05-26, beviljade MHN (88-06-22 § 18) tillstånd dels en infiltration för allt avlopp och dels en infiltration för vatten från spolplatta (krav på oljeavskiljare). Två separata infiltrationer placerade intill varandra norr om ekonomibyggnaden/maskinhallen.</p> <p>Ytjordvärmeanläggning beviljad 2002-02 § 29</p> <p>Två cisterner för diesel i maskinhallen på vardera 10 m³, hela volymen invallad.</p> <p>En cistern 3 m³ för eldningsolja inomhus, ej invallad</p>
<p>4. Värred 2:28</p>	<p>Tillstånd avlopp Hälsovårdsnämnden 1973-05-24 § 168, (infiltrationen inritad strax öster om boningshuset).</p> <p>Ytjordvärmeanläggning beviljad december 2002, köldbärarvätska: bioetanol, 900 l, 30%.</p> <p>Oljecistern 3 m³ inomhus kommer tas bort.</p>

<p>5. Värred 2:30</p>	<p>(avstyckning från 2:21) ägare idag: Göran Sjöberg, Ann Karlsson. infiltration för allt. Slutbesiktigad november 89. Ovisst om oljecistern, men knappast om huset byggts ca 1989? Beslut 2003-06-30 MHK § 242 om häststall, tre hästar, särskilda krav ställs på gödselplattan.</p>
<p>6. Värred 2:31</p>	<p>Tillstånd MHn 1989-06-21 § 101, infiltration för allt. Ägare Helga Johansson. Infiltrationen strax sydväst om huset, gemensam vattentäkt redovisas på 2:19 ca 50 m västerut. Oljecistern 3 m³ inomhus.</p>
<p>7. Värred 3:6</p>	<p>Djurskyddsinspektion 1999-03-26, fem hästar. Gödselplatta med väggar och ev. tak höll på att byggas./ 2001-04-04 KF Inspektion 2002-06-26, Ingen oljecistern (togs bort 2001). Avloppet leds till en trekammarbrunn några meter nordväst om boningshuset, därefter till en rensbrunn och okänd fortsättning. Relativt ny borrarad brunn placerad på åkern ca 50-80 m öster om boningshuset.</p>
<p>8. Värred 5:6</p>	<p>Tillstånd § 264/98 allt till infiltration, yta 45 m² möjligt ansluta två hus?,</p>
<p>9. Värred 8:3</p>	<p>Inspektion 2002-06-26, Lillstugan? söder om vägen. Norr om vägen strax väster om stallet/ladugården låg relativt ny trekammarbrunn i betong. Ca fem meter öster om trekammarbrunnen förmodad fördelningsbrunn, vare sig inlopp eller utlopp synliga d v s under vattennivån. Slamförekomst i fördelningsbrunnen</p>
<p>10. Värred 5:10, primär zon</p>	<p>Enligt anteckning gammal infiltration, tvåkammarbrunn 2,5 m³. Tillstånd från 1986 ej utfört. Tillstånd/anmälan ytjordvärmeanläggning 1993. Inspektion 02-06-26, Tvåkammarbrunn, placerad 5-10 m norr om bostadshus, ev efterföljande infiltration? Oljecistern i källaren 3 m³. Besök 2002-11-07, avloppsinfiltation anlagd i en sträng i början av 80-talet. Slamavskiljaren full, påpekan att den borde bytas. Kollektorledningen i gräsmattan innehåller vatten och etanol, även den anlagd i början av 1980-talet (fastigheten inköpt 1978). Enligt fastighetsägaren har oljecisternen besiktigats för ca 1,5 år sen av Rodhe:s, tanken varit i gott skick enligt fastighetsägaren.</p>

<p>11. Värred 5:11, primär zon</p>	<p>Avstyckad 1972. Besök 2002-11-07 ingen oljecistern i huset, togs bort för många år sen. Förutom avlopp inget som kan tänkas förorena grundvattnet.</p> <p>Redovisning till MHK 2003-03-04. Förutom avloppsanläggningen redovisas ingen potentiell föroreningskälla. Avloppet går till 2-kammarbrunn 1,5 m³ och vidare till enkammarbrunn 1m³ och slutligen ut i stenkista på tomten väster om boningshuset.</p>
<p>12. Värred 8:2</p>	<p>Djur vintern 2000/2001 11 dikor, 10 ungnöt 6-12 mån, 11 ungnöt 12-22 månader. I februari 2001 tillgång till 40 ha spridningsbar mark, arealen minskat till november 2001. Avlopp i dike?</p> <p>Den östra lagården används som lösdriftshall, stödmur och bättre gödselplatta på gång juni 2001.</p> <p>Den västra har enligt inventering från 1991 en urinbrunn på 120 m³, Plattan 156 m² (mjölkkrumsavlopp till stenkista) Inga nötdjur i den västra lagården ? Eventuellt hästar, uthyrning av hästboxar. Stukor skall ej läggas i inre skyddsområde.</p> <p>Slutade med handelsgödsel och bekämpningsmedel för tioalet år sen övergick till ekologisk verksamhet.</p> <p>Garage/verkstad.</p> <p>"Lillstugan" avloppsinfiltration, Slamavskiljare trekammarbrunn, två infiltrationssträngar, anlagd/omgjord mitten på 1990-talet? 2 pers?</p> <p>Inspektion 2002-06-26, Avloppsvattnet från båda bostadshusen leds till två slambrunnar placerad strax norr om det norra bostadshuset. Den första slambrunnen är av enkammar-typ, nummer två är med två kammare. Efter slamavskiljning leds avloppsvattnet till en dagvattenbrunn (dagvattenröret 8 tum), dagvattenröret leds västerut, delvis via stendike och ut i Storån, Utloppet sker ungefär där fastighetsgränsen når Storån.</p> <p>Verkstadsbyggnaden relativt ny och saknar såväl avlopp som golvbrunnar. De två utomhus placerade oljecisternerna rymmer enligt fastighetsägaren 1 respektive 1,5 m³. Ägaren funderar på att flytta upp cisternerna på en betongplatta och ordna invallning under tak.</p>

<p>13. VÄRRED 8:5</p>	<p>Nytt enskilt avlopp beviljades 2004-04-20 på fastigheten VÄRED 8:5 (avstyckad från VÄRED 8:3), läge strax söder om yttre skyddsområdet, alltså utanför skyddsområdet. MHK (GT) tagit kontakt med VA-avdelningen och konsulten SWECO innan tillstånd beviljades. Endast BDT-avloppsvatten avleds till infiltration, sluten tank för toalettavloppsvattnet. Anläggningen slutbesiktigades 2004-12-16.</p>
<p>14. VÄRRED 2:9</p>	<p>BDT + infiltration.</p>
<p>15. VÄRRED 2:23</p>	<p>Trekammarbrunn + infiltration.</p>
<p>16. VÄRRED 3:5</p>	<p>Trekammarbrunn + infiltration. Jordvärme utförd 1999-2000.</p>
<p>17. VÄRRED 3:10</p>	<p>Trekammarbrunn + Infiltration.</p>
<p>18. BJÖRKETORP 4:2</p>	<p>Diskavlopp till stenkista. Torrdass.</p>
<p>19. RÄVLANDA 3:107</p>	<p>Oljecistern under tak finns fortfarande kvar efter tidigare bussverksamhet. Hyrs i dagsläget ut till VL-buss för att personal ska ha tillgång till wc, garaget används i övrigt ej. Eventuellt bilverkstad i framtiden.</p>
<p>20. RÄVLANDA 3:109</p>	<p>Rävlanda 3:109 var tidigare fastigheterna; Rävlanda 3:26, Rävlanda 3:40 och Rävlanda 3:105. IT-PAC AB: Verksamheten består av tillverkning av varmformning av plastförpackningar till industri. Kompressorers kondensvatten leds till oljeavskiljare. Kylvatten i plasttillverkningen hanteras i ett slutet system. Järn- (ca 500 kg) och metallskrot (ca 1 000 kg) återvinns. Rent plastspill återanvänds vid företagets egen anläggning i Rydboholm och förorenat plastspill hämtas av Ragn-Sells AB och förbränns i Sävenäs avfallskraftvärmeverk. Farligt avfall samlas i fat och förvaras tillsammans med nya skärvätskor och smörjoljor på särskild plats avskild från övrig verksamhet. Avfallet hämtas av Reci Industri AB minst 2 ggr/år. 2001-11-19.</p> <p>Oljecistern på 15 000 liter för eldningsolja inbyggd i ett rum inomhus och helt invallad, oljeavskiljare (ca 1 000 liter) kompletterad med ett kolfilter. Inga cisterner utomhus. 2001-11-16.</p> <p>Resultat av Inventering av förorenad mark i Härryda kommun 1998 (enligt NV:s MIFO-modell, 1996) som gav en Riskklass 2 för Rävlanda 3:26 (NSP, Nya Strandex Plastfabrik AB) och Riskklass 3 för Rävlanda 3:40 (Livereds Förpackningar AB). Ett sågverk har tidigare (1953-1961) haft verksamhet på Rävlanda 3:40, troligen förekom ingen impregnering.</p>

<p>21. HÖGEN 1:1</p>	<p><i>Miljörapport 2004.</i></p> <p>Rävlanda avloppsreningsverk är beläget intill Storån. Avloppsreningsverket, som byggdes 1972 och under 1999/2000 genomgick en genomgripande upprustning och processförändring, tar nu emot och behandlar avloppsvatten från Rävlanda och Hindås tätorter.</p> <p>Aktuell anslutning är ca 2 600 personer. Verket har tillstånd att ta emot en belastning på 3 000 pe samt 3 500 m³ externt brunsslam per år.</p> <p>Inget industriellt processavlopp är anslutet till avloppsreningsverket.</p> <p>Recipient för behandlat avloppsvatten är Storån. Kemikaliehantering; flytande fällningskemikalie levereras med tankbil, ca 4 ggr/år, till förvaringstank som är placerad över en avställd bassäng vilken fungerar som "invallning" vid eventuell kemikalieleckage.</p> <p>Årsmedelvärde 2004 i till Storån utsläppt behandlat avloppsvatten, 4,15 mg BOD₇ per liter samt 0,22 mg totalfosfor per liter, underskrider gällande gränsvärden om 10 mg/l BOD₇ respektive 0,3 mg totalfosfor per liter.</p> <p>Driftstörning av betydelse från miljösynpunkt skedde i februari 2004, i samband med snösmältning och ett längre strömvabrott, då bräddades ca 140 m³ orenat avloppsvatten från inloppsbrunnen till Storån.</p>
----------------------	---

BILAGA 1c

RISKANALYS – Kommentarer

Blom-Liedholmsk riskklassning efter: Managing Ground Water Contamination Sources in Wellhead Protection Areas: A Priority Setting Approach, EPA 570/9-91-023.

För att lättare kunna göra en analys och rangordning av de risker som finns för Rävlanda vattentäkt kan risken brytas ner i ett antal bitar. Här omfattar de transportsannolikhet, barriärförmåga och emissionens egenskaper. Denna uppdelning har således gjorts efter principen:

1. Förutsättningar för att risk skall finnas.
2. Geohydrologiska egenskaper.
3. Det förorenande ämnets egenskaper.

Transportsannolikhet: Dessa parametrar måste samtliga existera för att risk skall kunna existera. Detta innebär att om en av dem kan reduceras till noll så upphör risken att existera.

Barriärförmåga: Dessa parametrar beskriver markens förmåga att reducera föroreningen samt sträckan på vilket detta kan äga rum.

Emissionen: Dessa parametrar beskriver emissionens egenskaper, till exempel dess förmåga att motstå nedbrytning, dess farlighet, mängden förorening, antal utsläpp. Bedömningen av emissionens farlighet och belastning följer de riktlinjer Naturvårdsverket fastslagit för förorenade markområden. Tabellen läses genom att först bestämma emissionens farlighet, och med utgångspunkt från resultatet därefter bestämma belastningen som en funktion av mängden. Angivna vikter avser ren förorening, till exempel olja, medan angivna volymer avser förorenat medium, till exempel avloppsvatten. I Naturvårdsverkets bedömningar används skalan "liten, måttlig, stor och mycket stor", medan den Blom-Liedholmska riskklassningen bygger på en bedömning i skalan 0-10 för att öka möjligheterna till nyanseringar i bedömningen. Naturvårdsverkets skala har översatts till skalan "1, 2, 5 och 10".

Beräkning: Varje komponent i riskanalysen ingår i ett multiplikativt samband, vilket ger en riskpoäng.

Poäng: Poängen anger ett sammanfattande risktal där hög poäng per definition representerar en högre risk än en låg poäng. Liten poängskillnad innebär inte liten verklig riskskillnad. Stor poängskillnad innebär hög sannolikhet för verklig riskskillnad.

BILAGA 1d

Risikanalyt – Tabell

BILAGA 2

Hydrogeologisk karta

BILAGA 3

Skyddsföreskrifter

VATTENSKYDDSFÖRESKRIFTER FÖR RÄVLANDA
GRUNDVATTENTÄKT, HÄRRYDA KOMMUN

2007-03-26

**BESLUT OM VATTENSKYDDSSOMRÅDE MED
SKYDDSFÖRESKRIFTER FÖR RÄVLANDA
GRUNDVATTENTÄKT**

Kommunfullmäktiges beslut

Med stöd av 7 kap. 21 § miljöbalken beslutar kommunfullmäktige i Härryda kommun om vattenskyddsområde för Rävlanda grundvattentäkt med intagsbrunnen belägen på fastigheten Värred 5:9. Skyddsområdet skall ha den omfattning som framgår av bifogad karta. Skyddsområdet är indelat i vattentäktszon, primär skyddszon A, primär skyddszon B, sekundär skyddszon och tertiär skyddszon.

Med stöd av 7 kap. 22 § miljöbalken beslutar kommunfullmäktige i Härryda kommun att nedan angivna skyddsföreskrifter skall gälla inom vattenskyddsområdet. Skyddsföreskrifterna redovisas med en uppdelning mellan respektive zon.

Detta beslut träder ikraft dagen för kommunfullmäktiges beslut.
Beslutet bifogas detta dokument.

Vattenskyddsföreskrifter

Nedan angivna föreskrifter är specifika för Rävlanda grundvattentäkt. De har utformats med vattentäktens nutida och framtida skyddsbehov i fokus och representerar i många avseenden en tillämpning och uttolkning av miljöbalkens intentioner som uttrycks i miljöbalkens allmänna hänsynsregler (MB 2 kap). I vissa fall kan en föreskrift med stöd av miljöbalkens 7 kap innefatta ett större krav på försiktighet än vad som följer av miljöbalkens allmänna aktsamhetsregler. Föreskrifter för vattenskyddsområde meddelas med stöd av 7 kap. 22§ Miljöbalken.

Vattenskyddsområdet är indelat i vattentäktsszon, primär skyddszon A, primär skyddszon B, sekundär skyddszon och tertiär skyddszon. Där inget annat anges avses med primär skyddszon både primär skyddszon A och B. I samtliga zoner gäller de restriktioner och anvisningar som gäller generellt för skyddsområden, bland annat Naturvårdsverkets föreskrifter gällande skydd mot mark- och vattenförorening vid lagring av brandfarliga vätskor (NFS 2003:24 med ändringar i NFS 2006:16) samt spridning av bekämpningsmedel (SNFS 1997:2).

Bilaga A: Allmänna upplysningar i anslutning till skyddsföreskrifterna

Här beskrivs skyddsföreskrifternas mål och syfte, miljöbalkens allmänna hänsynsregler och övriga upplysningar i anslutning till skyddsföreskrifterna.

Bilaga B: Zonindelning av vattenskyddsområdet

Här anges kortfattat vilka kriterier som ligger till grund för indelningen av vattenskyddsområdet i olika zoner.

Bilaga C: Definitioner av begrepp

Här finns definitioner av olika begrepp som används i skyddsföreskrifterna.

Bilaga D: Generella bestämmelser och information

Här anges exempel på hänvisningar och referat av annan lagstiftning och förordningar som gäller generellt. Dessa restriktioner gäller antingen överallt eller aktiveras av annan lagstiftning då ett

vattenskyddsområde inrättas och kan därmed inte anses vara orsakade av skyddsföreskrifterna för ett specifikt vattenskyddsområde. Under rubriken återfinns även allmänna rekommendationer och anvisningar för verksamheter inom skyddsområdet som anses vara speciellt viktig. Sammanställningen är inte fullständig; det kan finnas eller kan komma att finnas ytterligare regleringar.

VATTENSKYDDSFÖRESKRIFTER

§ 1 Vattentäktsson

Inom vattentäktssonen är all annan verksamhet än vattentäktsverksamhet förbjuden. Området skall vara inhägnat.

§ 2 Petroleumprodukter mm.

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
Hantering av mer än 250 liter petroleumprodukter kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	Samma föreskrift som i primär och sekundär skyddszon.
Uppställning och återkommande parkering av arbetsfordon, arbetsmaskiner, tunga fordon och stationära förbränningsmotorer får ej ske utan anmälan till Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Avlopp via golvbrunn i pannrum eller motsvarande i bostadshus där det förekommer cistern eller förvarningstank för brandfarlig vara är förbjuden .	---	---
Fordonstvätt med avfettningsmedel eller därmed liknande produkter är förbjuden .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	Fordonstvätt med avfettningsmedel eller därmed liknande produkter är förbjuden utanför godkända tvättanläggningar.

§ 3 Bekämpningsmedel

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
All hantering av kemiska bekämpningsmedel är förbjuden .	All hantering av kemiska bekämpningsmedel kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Yrkesmässig användning av kemiska bekämpningsmedel kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.
Hantering av med bekämpningsmedel behandlade plantor är förbjuden .	---	---

§ 4 Växtnäringsämnen, djurhållning mm.

Primär skyddszon A	Primär skyddszon B	Sekundär skyddszon
All hantering av naturgödsel är förbjuden .	Spridning av flytgödsel och urin är förbjuden . Spridning av fastgödsel, liksom övrig hantering av naturgödsel, kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	All hantering av naturgödsel kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.
Spridning av handelsgödsel kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon A.	---
Djurhållning är förbjuden .	Djurhållning av mer än två djurenheter per hektar kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon B.
Spridning av slam eller urin från reningsverk eller enskild reningsanläggning är förbjuden .	Samma föreskrift som i primär skyddszon A.	Spridning av slam eller urin från reningsverk eller enskild reningsanläggning kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.
Lagring av ensilage som kan avge pressaft är förbjuden .	---	---

§ 5 Avledning av avloppsvatten

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
Nytablering av avloppsanläggning för hushållsspillvatten är förbjuden .	Nytablering av avloppsanläggning för hushållsspillvatten kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i sekundär skyddszon.
Utsläpp av orenat avloppsvatten är förbjudet .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	Samma föreskrift som i primär och sekundär skyddszon.

§ 6 Upplag

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
Upplag av avfall, förorenade massor eller massor med okänd miljöstatus är förbjudet .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Upplag överstigande en avverkningssäsong av bark, flis, spån, timmer och liknande utan tät täckning är förbjudet .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Upplag av asfalt och oljegrus är förbjudet .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Upplag av vägsalt är förbjudet .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Upplag av snö med ursprung från trafikerade ytor utanför den primära skyddszone är förbjudet .	Upplag av snö med ursprung från trafikerade ytor utanför skyddsområdet är förbjudet .	---

§ 7 Vaghållning

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
Beläggningsarbete och andra förbättringsarbeten på väg, på en total yta av 50 m ² eller mer, får ej ske utan anmälan till Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Nyanläggning av väg är förbjuden om inte nödvändiga skyddsåtgärder vidtas för att hindra förorening av ytvatten och grundvatten.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Spridning av vägsalt kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	---	---
Användning av spillolja, eller därmed liknande produkter, som dammbindningsmedel är förbjudet .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---

§ 8 Täktverksamhet och andra markarbeten

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
Större schaktnings- eller grävningsarbeten kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Pålning får ej ske utan anmälan till Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Spontning får ej ske utan anmälan till Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Materialtäkt såsom grustäkt är förbjudet .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Återfyllning med massor som medför risk för förorening av grund- eller ytvatten är förbjuden .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---

§ 9 Energianläggningar och vattenutvinning

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
Ny anläggning för lagring och utvinning av värmeenergi eller kyla från berg, mark och vatten kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Befintlig anläggning för lagring och utvinning av värmeenergi eller kyla från berg, mark och vatten skall anmälas till Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Ny anläggning för uttag av vatten från berg och mark kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---
Befintlig anläggning för uttag av vatten från berg och mark skall anmälas till Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	---

§ 10 Transport

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
Genomgående transport av farligt gods är förbjudet .	---	---

§ 11 Övrig verksamhet

Primär skyddszon	Sekundär skyddszon	Tertiär skyddszon
Etablering av sådan verksamhet som innebär risk för förorening av yt- eller grundvatten kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	Samma föreskrift som i primär och sekundär skyddszon.
Hantering av större mängder än för normalt hushållsbehov, av för grund- eller ytvattnet skadliga ämnen såsom impregneringsmedel, lösningsmedel eller andra miljöfarliga kemiska produkter kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	Samma föreskrift som i primär och sekundär skyddszon.
All hantering som medför att outnyttjade eller på annat sätt kasserade eller överblivna läkemedel når yt- eller grundvatten är förbjuden .	Samma föreskrift som i primär skyddszon.	Samma föreskrift som i primär och sekundär skyddszon.
Yrkesmässig spridning av kalk kräver tillstånd av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.	---	---
Annan kemisk behandling av vattendrag än kalkning är förbjuden .	---	---

BILAGA A:

ALLMÄNNA UPPLYSNINGAR I ANSLUTNING TILL SKYDDSFÖRESKRIFTERNA

Mål

Vattenskydd enligt miljöbalken syftar ytterst till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar att förvalta naturen väl. Mark- och vattenområden ska användas för lämpligaste ändamål där användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning ska ges företräde. Vid en avvägning mellan konkurrerande intressen ska det ändamål som på lämpligaste sätt främjar god hushållning prioriteras.

Syfte

Syftet med dessa föreskrifter är att säkerställa ett tillräckligt skydd för Rävlanda vattentäkt, både på kort sikt och på mycket lång sikt. Vattnets kvalitet skall bibehållas eller förbättras. Vattenförekomsten skall skyddas mot skador och olägenheter som kan orsakas av föroreningar eller annan påverkan, så att vattnet efter normalt reningsförfarande kan användas för dricksvattenförsörjning.

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 skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till åtgärdens eller verksamhetens art och omfattning för att skydda hälsa och miljö mot skada och olägenhet. Dessutom skall densamma utföra de skyddsåtgärder, iaktta 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 om en yt- eller grundvattentillgång utnyttjas eller kan antas komma att utnyttjas för vattentäkt, är alla som vill bedriva sådan verksamhet eller vidtaga sådana åtgärder i vatten eller på land som kan skada vattentillgången, skyldiga att skaffa sig tillräckliga kunskaper och vidta de skyddsåtgärder, tåla de begränsningar av verksamheten och iaktta

de försiktighetsmått i övrigt som skäligen kan fordras för att förebygga eller avhjälpa skadan.

Ikraftträdande

Skyddsföreskrifterna skall gälla från den tidpunkt vattenskyddsområdet fastställs. Enligt 7 kap 22 § miljöbalken skall skyddsföreskrifterna gälla från denna tidpunkt även om de överklagas.

För befintliga anläggningar och verksamheter träder föreliggande föreskrifter i kraft senast på dagen två år efter skyddsföreskrifternas fastställande om inget annat meddelas av Miljö- och bygglövsnämnden i Härryda kommun. Därefter får verksamhet som omfattas av förbud inte bedrivas och får verksamhet som omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt 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 Miljö- och bygglövsnämnden i Härryda kommun.

Påföljd

Överträdelse av skyddsföreskrifter kan medföra straffansvar enligt 29 kap. 8 § miljöbalken (1998:808).

Beredskap

Beredskapsplan för sanering vid akut föroreningsrisk bör upprättas av vattentäktens huvudman senast två år efter att dessa föreskrifter fastställts.

Anmälan om olyckshändelse

Olyckshändelser, spill, läckage, som utgör risk för vattenförorening skall omgående anmälas av den som orsakat tillbudet eller fått kännedom om tillbudet. Anmälan ska göras till den kommunala räddningstjänsten på telefonnummer 112, det kommunala Miljö- och hälsoskyddskontoret samt till vattentäktens huvudman, Härryda kommun.

Ersättning

Eventuell ersättning för intrång i pågående markanvändning mm, regleras i 31 kap. 4 § miljöbalken. De föreslagna föreskrifterna riktar

sig mot åtgärder som kan antas förorena vattentillgången. Fastighetsägare och innehavare av särskild rätt till fastighet kan ha rätt till ersättning om föreskrift för vattenskyddsområde innebär att pågående markanvändning avsevärt försvåras. Detsamma gäller om mark tas i anspråk. Ersättning utgår dock inte för den "förlust" som beror på att förväntningar om ändring i markens användningssätt inte kan infrias på grund av skyddsföreskrift. Talan om ersättning eller inlösen förs i miljödomstolen enligt 31 kap miljöbalken.

Tillsynsmyndighet

Skyddsområdet och skyddsföreskrifterna fastställs av Härryda kommun. Därmed är även Härryda kommun tillsynsmyndighet.

Ny lagstiftning

Ny lagstiftning eller bestämmelser enligt förordningar, som fastställts efter beslutsdatum och som utökar skyldigheterna för sakägare inom här aktuellt skyddsområde, gäller utöver här meddelade föreskrifter.

Skyltning

Vid väggräns till skyddsområdet och invid vägar som passerar genom området skall finnas skyltar som utmärker vattenskyddsområdet. Kommunen ansvarar för att vattenskyddsområdet utmärks med skyltar. Uppsättning av skyltar skall ske i samråd med väghållare.

Där petroleumprodukter eller andra för vattnet skadliga ämnen hanteras, skall skylt uppsättas som erinrar om vattenskyddsområdets existens. Skyltarna tillhandahålls av Härryda kommun men bekostas av verksamhetsutövaren. Skylt skall monteras av verksamhetsutövaren i omedelbar närhet till påfyllningsstället.

Tillstånd och anmälan

I de fall tillstånd krävs enligt dessa föreskrifter får sådant medges av Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun. Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun meddelar, efter att ärendet prövats, beslut i form av bifall eller avslag på tillståndsansökan. Ett tillstånd kan bli förknippat med vissa villkor. Som förutsättning för ett sådant tillstånd gäller att det kan visas att verksamheten kan utföras och drivas utan risk för skada för yt- eller grundvattenförekomsten.

I de fall anmälan krävs, görs detta skriftligen till Miljö- och bygglovsnämnden i Härryda kommun.

Dispensmöjligheter

Om det finns särskilda skäl får kommunfullmäktige i Härryda kommun meddela dispens från dessa föreskrifter. Kommunfullmäktige kan medge dispens efter att ha hört berörda kommunala myndigheter. I samband med sådan prövning kan kommunfullmäktige föreskriva särskilda villkor, som anses erforderliga för att undvika vattenförorening.

Vattentäktsverksamhet

Föreskrifterna utgör inte hinder mot den hantering och de verksamheter som är nödvändiga för vattentäktsverksamhetens bedrivande.

Hur man överklagar

Detta beslut kan överklagas skriftligen hos Länsstyrelsen i Västra Götaland. Överklagandet skall skickas till Härryda kommun, VA/Avfall, 435 80 Mölnlycke. Överklagandet skall ha inkommit senast den 28 juni 2007.

BILAGA B:

ZONINDELNING AV VATTENSKYDDSSOMRÅDET

Rävlanda vattenskyddsområde är indelat i tre skyddszoner – primär, sekundär och tertiär skyddszon, samt en vattentäktszon enligt nedan beskrivna kriterier, vilka baseras på Naturvårdsverkets handbok om vattenskyddsområde 2003:6. På grund av platsspecifika förutsättningar avgränsas ett delområde inom den primära skyddszonen (primär skyddszon - område A) och beläggs med särskilda restriktioner. Skyddsföreskrifterna hänvisar till dessa skyddszoner.

Vattentäktszon

Syftet med vattentäktszonen är att säkra ett effektivt närskydd för en vattentäkt. Principen är att området ska vara otillgängligt för andra än verksamhetsutövaren. Området ska vara inhägnat eller överbyggt och försett med lås. Vattentäktszonen avgränsas som ett område kring uttagsbrunnen.

Primär skyddszon

Syftet med den primära skyddszonen är att skapa rådrum vid händelse av akut förorening. Vid identifiering av primär skyddszon för grundvatten måste särskilt känsliga (sårbara) inströmningsområden beaktas. Den primära skyddszonen avgränsas på sådant sätt att riskerna för akut förorening genom olyckshändelser minimeras. En akut förorening ska hinna upptäckas i tid och åtgärder vidtas innan föroreningen hinner nå vattentäktszonen med uttagsbrunnarna.

Vidare ska den primära skyddszonen skyddas mot sådan markanvändning och verksamhet som kan medföra risk för förorening av grundvattnet. Gränsen mellan primär och sekundär skyddszon sätts så att uppehållstiden i grundvattenzonen till vattentäktszonens gräns beräknas vara minst 100 dygn för grundvatten bildat i den sekundära skyddszonen. I de fall området nära vattentäkten utgörs av mäktiga jordlager med begränsad genomsläpplighet eller där en starkt uppåtriktad grundvattengradient råder även vid fullt uttag kan även områden med kortare uppehållstid i grundvattenzonen än 100 dygn ingå i den sekundära zonen.

Sekundär skyddszon

Syftet med den sekundära skyddszone är att bibehålla en hög yt- och grundvattenkvalitet eller att förbättra kvaliteten. Den sekundära zonen bör minst omfatta så stor del av vattenskyddsområdet att uppehållstiden för grundvatten från skyddszonens yttre gräns till vattentäktzonen har en beräknad uppehållstid av minst ett år.

10.6.1 Tertiär skyddszon

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. Den tertiära zonen omfattar resterande delar av tillrinningsområdet för Rävlanda vattentäkt och områden av intresse för framtida kommunal vattenförsörjning.

BILAGA C:

DEFINITIONER AV BEGREPP

Avfall

Hushållsavfall från enskilt hushåll, vilket läggs i enskilda tunnor för regelbunden sophämtning, är ej att betrakta som avfall.

Komposterbart hushållsavfall från enskilt hushåll, vilket läggs i hushållskompost på den egna tomten är ej heller att betrakta som avfall.

Avverkningssäsong

Enligt skogsencyklopedin definieras en avverkningssäsong som tiden mellan knoppsprickning ett år till nästa års knoppsprickning.

Djurenhet

Med djurenhet avses definition enligt miljöbalken (i bilaga till 1998:899).

Förorenade massor

Med förorenade massor avses massor från ett *förorenat område eller efterbehandlingsobjekt*, det vill säga från *ett område, en deponi, mark, grundvatten eller sediment som är förorenat och vars föroreningshalter påtagligt överskrider lokal/regional bakgrundshalt.*

Vad som avses med förorenade massor kan därför variera mellan olika platser och får avgöras av den kommunala tillsynsmyndigheten för frågor som rör förorenad mark.

10.6.2 Grävning

Med större grävningsarbeten avses här att åstadkomma grop i marken för större yta än för ett enfamiljshus. Mindre grävningsarbeten inom tomter samt nyanläggande och underhåll av vatten-, avlopps-, fjärrvärme-, el- och teleledning inkluderar ej.

Hantering

Med hantering avses - i enlighet med miljöbalken - en verksamhet eller åtgärd som utgörs av tillverkning, bearbetning, behandling, förpackning, förvaring, transport, användning, omhändertagande,

destruktion, konvertering, saluförande, överlåtelse och därmed jämförliga förfaranden.

10.6.3 Hantering för hushållsbehov

Med hantering för hushållsbehov avses här hantering av enstaka förpackningar av de största storlekarna man som enskild konsument kan köpa i detaljhandeln. Tillfällig förvaring i samband med målning av ett enskilt bostadshus skall också anses vara hushållshantering.

Kemiskt bekämpningsmedel

Med kemiskt bekämpningsmedel avses en kemisk produkt som är avsedd att förebygga eller motverka att djur, växter eller mikroorganismer, däribland virus, förorsakar skada eller olägenhet för människors hälsa eller skada på egendom.

Materialtäkt

Med materialtäkt avses här täkt av berg, sten, grus, sand, lera, jord, torv eller andra jordarter.

10.6.4 Schaktning

Med större schaktningsarbeten menas här sänkning av markytan för större anläggningsarbeten på utstakat område än för grundläggning av en enskild villa. Schaktningsarbete i samband med ledningsarbete, vägunderhåll eller liknande omfattas ej av tillståndsplikt.

10.6.5 Spillvatten

Spillvatten, liksom hushållspillvatten, definieras här som bad-, disk-, tvätt- och klosettwater (Naturvårdsverket 87:6).

Transport av farligt gods

Farligt gods är den sammanfattade benämningen på ämnen och produkter, som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods, om de inte hanteras rätt under transport. Formellt utgör farligt gods sådana ämnen och föremål vars transport är reglerad i ADR-S och RID-S.

Begreppet transport omfattar förflyttning av godset med ett transportmedel samt lastning och lossning, förvaring och annan hantering som utgör ett led i förflyttningen.

10.6.6 Upplag

Med upplag avses här plats på marken eller i vattnet för uppläggning och förvaring av förorenande ämnen, avfall, förorenade massor, massor med okänd miljöstatus eller andra förorenade produkter. Plats på marken för kompostering av hushållsavfall från enskilt hushåll är ej att betrakta som upplag.

10.6.7 Yrkesmässig

Såväl fysiska som juridiska personer kan bedriva yrkesmässig verksamhet. För att någon ska anses yrkesmässigt bedriva viss verksamhet förutsätts att verksamheten har en viss omfattning och varaktighet, samt ett objektivt fastställbart vinstsyfte och är av självständig karaktär. Samtliga av dessa fyra kriterier måste vara uppfyllda för att något ska kunna betraktas som yrkesmässigt. Verksamheten behöver dock inte vara vederbörandes huvudsysselsättning. Kravet på vinstsyfte markerar gränsdragningen mot hobbyverksamhet.

BILAGA D:

GENERELLA BESTÄMMELSER OCH INFORMATION

Här anges exempel på hänvisningar och referat av annan lagstiftning och förordningar som gäller generellt. Dessa restriktioner gäller antingen överallt eller aktiveras av annan lagstiftning då ett vattenskyddsområde inrättas och kan därmed inte anses vara orsakade av skyddsföreskrifterna för ett specifikt vattenskyddsområde. Här återfinns också allmänna rekommendationer och anvisningar för verksamheter inom skyddsområdet som anses vara speciellt viktig. Sammanställningen är inte fullständig; det kan finnas eller kan komma att finnas ytterligare regleringar.

Petroleumprodukter mm.

Inom vattenskyddsområde gäller särskilda bestämmelser vid hantering av brandfarliga vätskor enligt **Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2003:24** med ändringar i **NFS 2006:16**. Bland annat gäller krav på sekundärt skydd för cisterner eller lösa behållare som rymmer mer än 250 liter brandfarlig vätska. Det sekundära skyddet skall rymma minst hälften av lagrad vätskevolym, dock minst den största behållarens volym. Detta krav gäller dock inte cisterner i pannrum eller motsvarande i bostadshus som är under regelbunden uppsikt.

Enligt **NFS 2003:24** skall informationsskylt om "vattenskyddsområde" vara uppsatt vid påfyllningsrör för tank inom vattenskyddsområde.

Brandfarliga vätskor (petroleumprodukter) är mycket besvärliga föroreningar i detta sammanhang. Det räcker t ex med en liter dieselolja för att göra en miljon liter vatten odrickbart. Det medför dock ingen hälsorisk att dricka vattnet vid låga halter, även om det luktar och smakar illa. Oljeföroreningar kan bli kvar under mycket lång tid (flera år) i mark och grundvatten.

Körning i terräng med motordrivna fordon regleras av terrängkörningslagen med tillhörande förordningar (SFS 1975:1313).

Exempel på skyddsåtgärder för regelbunden eller långvarig parkering av arbetsfordon, arbetsmaskiner och tunga fordon är parkering på hårdgjord yta eller användning av yttre skydd i form av en plåt eller tråg som kan samla upp spill eller läckage.

Bekämpningsmedel

Enligt **Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1997:2** om spridning av kemiska bekämpningsmedel får kemiska bekämpningsmedel inte yrkesmässigt användas utan tillstånd inom vattenskyddsområde. Kommentarer och anvisningar till hur föreskrifterna ska tillämpas finns i Naturvårdsverkets Allmänna råd 97:3 och NFS 2000:7 om regler för spridning av bekämpningsmedel.

Bestämmelser om spridning och annan hantering av kemiska och biologiska bekämpningsmedel finns i Miljöbalken (SFS 1998:808), förordningen om bekämpningsmedel (SFS 1998:947) samt förordningen om biocidprodukter (SFS 2000:338).

Skogsvårdslagen (1979:429) samt Skogsvårdsförordningen (1993:1096) reglerar skogsbruk.

Inom vattenskyddsområde är det särskilt viktigt att skogsvårdsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagen om skyddszoner, hyggen, skador på mark och vatten samt skogsbilvägar (§30) efterlevs. Föryngring av skog bör i första hand ske med naturlig föryngring alternativt med ej kemiskt behandlat plantmaterial. Inom den primära zonen bör dikning och maskinell markberedning undvikas.

Enligt 14 kap. 19 § i Miljöbalken råder generellt förbud mot skogsbesprutning med bekämpningsmedel avsedda för lövsly.

Vid all hantering av bekämpningsmedel skall iakttas vad som gäller enligt 2 kap. Miljöbalken, så att påverkan, eller risk för påverkan, av grund- eller ytvatten inte uppstår.

Extra försiktighet bör iakttas vid användning av kemiska bekämpningsmedel på hårdgjorda eller grusade ytor eller i anslutning till vattenintag, diken, dräneringsbrunnar, eller ytvattendrag.

Växtnäringsämnen, djurhållning mm.

Vid lagring av stallgödsel skall lagringsutrymmena vara så utformade att avrinning eller läckage till omgivningen inte sker samt vad som i övrigt gäller miljöhänsyn i jordbruket (SFS 1998:915 och SVFS 2005:74).

Med hantering av växtnäringsämnen regleras endast människans hantering av gödsel. Avföring från lösgående betesdjur omfattas ej av restriktionen.

Skogsbruk bör följa råden och anvisningarna i Skogsstyrelsens rapport "Skogsbruk vid vatten".

Lokala föreskrifter utfärdade av Härryda kommun.

Avledning av avloppsvatten

Det krävs tillstånd enligt miljöbalken att inrätta avloppsanordningar till vilka vattentoaletter skall anslutas. Motsvarande gäller vid anslutning av vattentoalett till befintlig avloppsanordning (SFS 1998:899). Det finns en särskild hänsynsregel när det gäller avloppsvatten i 9 kap. 7 § miljöbalken. Den säger att avloppsvatten ska avledas och renas så att olägenhet för människors hälsa eller miljön inte uppkommer. Befintliga anläggningar ska uppfylla miljöbalkens krav.

Vid utformning och skötsel av enskilda avloppsanläggningar gäller Naturvårdsverkets allmänna råd NFS 2006:7 om små avloppsanordningar för hushållspillvatten. Här anges bland annat att den som inrättat eller driver en avloppsanordning bör ha sådan kunskap att anordningen underhålls och sköts så att dess funktion säkerställs. Bedömningen av vilken skyddsnivå som behövs bör göras utifrån naturgivna och andra förutsättningar för området ifråga. Till exempel bör hög skyddsnivå gälla om grundvattentäkter för dricksvatten finns inom anordningens påverkansområde och anordningen kan befaras bidra till olägenheter vad beträffar tillgången till vatten eller vattnets kvalitet i dessa täkter.

Täktverksamhet och andra markarbeten

Täktverksamhet omfattas av miljöbalken 9 kap samt förordningen (2005:622) om täkter och anmälan för samråd.

Materialtäkt såsom grustäkt kräver tillstånd enligt 9 kap § 6 i miljöbalken.

Bortledning av grund- eller ytvatten i samband med täktverksamhet kräver tillstånd enligt 11 kap § 9 i miljöbalken

Vid täktverksamhet skall särskilt risken med spill och läckage från arbetsfordon beaktas. Det åligger täktinnehavaren att tillse att

deponering av avfall ej sker i täktområdet. Tillfartsvägar skall så långt som det är möjligt vara avspärrade. Utbrutna områden skall snarast återställas med ett skyddande vegetationstäckes.

Energianläggningar och vattenutvinning

Naturvårdsverkets köldmediekungörelse (SNFS 1997:3) med allmänna råd (1997:2) om installation av kyl- och värmepumpanläggningar.

Naturvårdsverkets föreskrifter (1992:16) om kyl- och värmepumpanläggningar innehållande CFC, övriga CFC, haloner, HCFC och HFC ("köldmediekungörelsen").

Transport

Lag (1982:821) om transport av farligt gods.

Förordning (1982:923) om transport av farligt gods.

Naturvårdsverkets föreskrifter (1997:49) om transportdokument för transport av farligt avfall.

Övrig verksamhet

För hantering av för grund- eller ytvattnet skadliga ämnen skall förutom vattenskyddsföreskrifterna iaktas vad som gäller enligt miljöbalken samt Naturvårdsverkets föreskrifter.

Miljöbalken 9 kap. Miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Naturvårdsverkets föreskrifter (2000:14) om tidpunkt för anmälan av anmälningspliktig verksamhet.

Naturvårdsverkets föreskrifter (2001:11) om begränsning av utsläpp av flyktiga organiska föreningar förorsakade av användning av organiska lösningsmedel i vissa verksamheter och anläggningar.

Naturvårdsverkets föreskrift (1996:11) om skydd för grundvatten mot förorening av vissa ämnen.

Avyttring av överblivna eller outnyttjade läkemedel via avlopp till exempel via spillvatten, hushållsvatten eller annat avloppsvatten kan

medföra att oönskade preparat och ämnen når yt- eller grundvatten.
Överblivna eller utnyttjade läkemedel bör lämnas till apotek.

BILAGA 4

Utdrag ur kommunfullmäktiges beslut 2007-03-26

Kf § 59

Dnr 2006/571 349

VATTENSKYDD FÖR GRUNDVATTENTÄKT I RÄVLANDA

Kommunstyrelsen fastställde i § 358/2006 skyddsföreskrifter för Hällingsjö vattenskyddsområde men återremitterade den del av ärendet som rörde Rävlanda till förvaltningen med uppdrag att

- inventera nuvarande verksamheter som pågår inom skyddsområdet
- ge svar på vilka verksamheter som kan godkännas inom skyddsområdet
- upprätta riktlinjer för spridning av gödsel inom området.

Sektorn för samhällsbyggnad lämnar i skrivelse av den 1 februari 2007 följande svar på remissen:

- Inventering av nuvarande verksamheter som pågår inom skyddsområdet har gjorts och redovisas i det tekniska underlaget, såväl i avsnittet om området som i avsnittet om risker, vilket inkluderar en detaljerad riskanalys.
- Det är inte möjligt att ge svar på vilka verksamheter som kan godkännas inom skyddsområdet eftersom antalet möjliga verksamheter i teorin är oändligt.
- I föreskrifterna ingår riktlinjer för spridning av gödsel inom området.

Kommunstyrelsens behandling

Kommunstyrelsen behandlade ärendet i § 84/2007 och beslutade då föreslå fullmäktige att fastställa vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter för Rävlanda grundvattentäkt enligt föreliggande förslag.

Kommunfullmäktiges behandling**Yttranden**

Peter Brych (kp), Holger Karlsson (c) och Annette Eiserman-Wikström (m).

Yrkanden

Peter Brych yrkar att ärendet återremitteras till kommunstyrelsen med begäran om en utförlig redogörelse för vilka verksamheter som kan godkännas inom skyddsområdet samt en redogörelse för de ekonomiska ersättningar som kommunen förhandlat fram med berörda.

Annette Eiserman-Wikström yrkar bifall till kommunstyrelsens förslag.

Signatur justerande



Utdragsbestyrkande

forts Kf § 59

Propositioner

Återremiss

Efter ställd proposition på återremiss och avgörande idag finner ordföranden att fullmäktige beslutat avgöra ärendet idag.

Kommunstyrelsens förslag

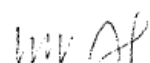
Efter ställd proposition på kommunstyrelsens förslag finner ordföranden att fullmäktige beslutat bifalla förslaget.

Kommunfullmäktiges beslut i enlighet med kommunstyrelsens förslag

Fullmäktige fastställer vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter för Rävlanda grundvattentäkt enligt föreliggande förslag.

Mot beslutet reserverar sig Gunnar Carlson (kp), Peter Brych (kp) och Eija Tolonen (kp).

Signatur justerande



EL



Utdragsbestyrkande

RITNING 1

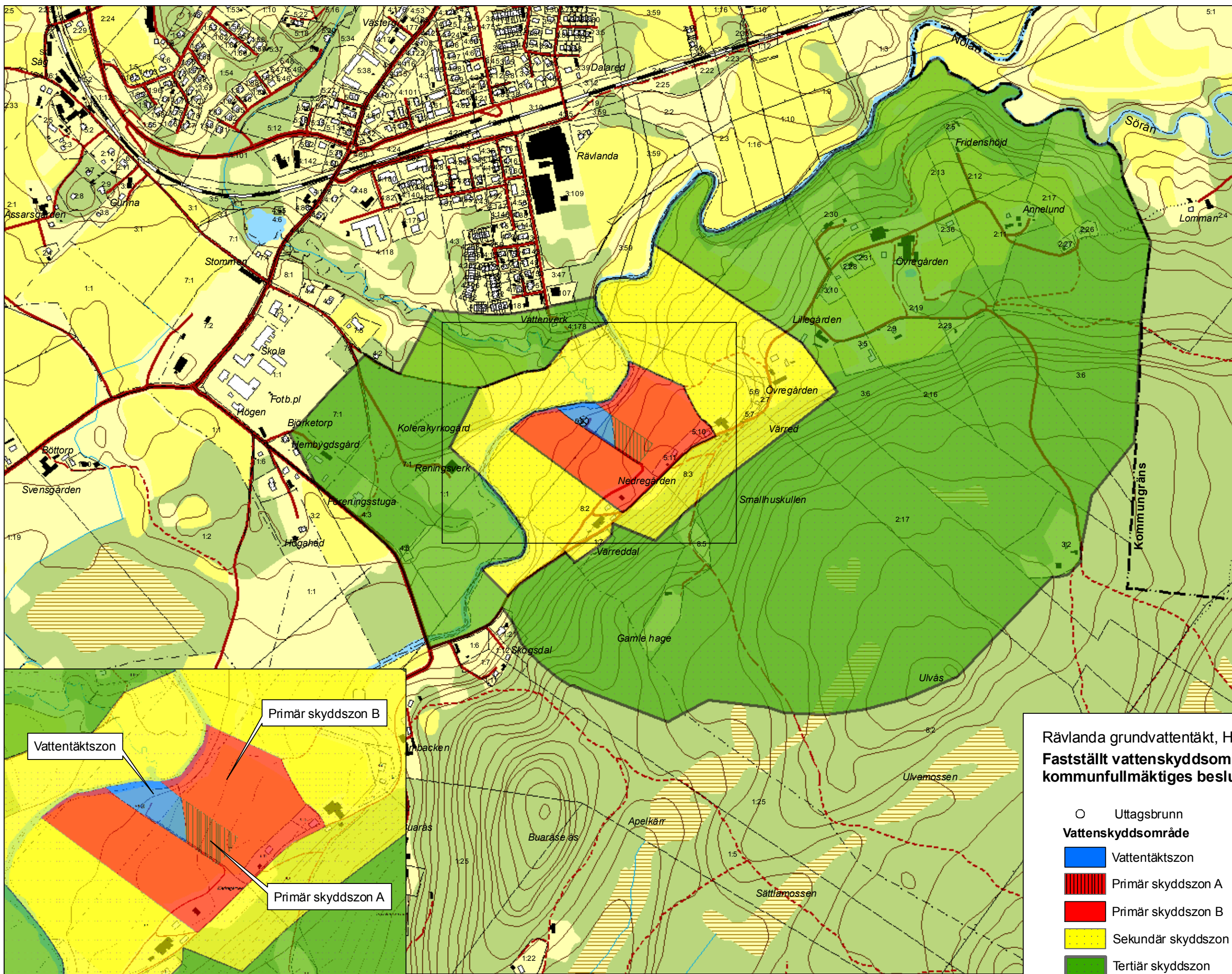
Vattenskyddsområde

ra02s 2000-03-30

2007-03-26
Tekniskt underlag med vattenskyddsområde
och skyddsföreskrifter

1 (1)
Uppdrag 1310767.000; TOVK
p:\1313\1311150 rävlanda hållingsjö info\10arbetsmtrl_dok\tekniskt
underlag rävlanda\rapport-tu-rävlanda-070326.doc





Rävlanda grundvattentäkt, Härryda kommun
Fastställt vattenskyddsområde enligt kommunfullmäktiges beslut 2007-03-26, Kf § 59

- Uttagsbrunn
- Vattenskyddsområde**
- Vattentäktsson
- Primär skyddszon A
- Primär skyddszon B
- Sekundär skyddszon
- Tertiär skyddszon

Skala 1:8000

