

Hållsta Samfällighet

VATTENSKYDDSSOMRÅDE FÖR GRUNDVATTENTÄKT

Teknisk beskrivning med förslag till skyddsområde och skyddsföreskrifter

2008-12-17
SWECO ENVIRONMENT AB
Stockholm

Anna Lundgren

Joachim Onkenhout

Uppdragsnummer 1133 109

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	3
1.1	UPPDRAGETS OMFATTNING OCH GENOMFÖRANDE.....	3
1.2	UNDERLAGSMATERIAL	3
2	VATTENTÄKTEN	4
2.1	BRUNNAR.....	4
2.2	VATTENBEHANDLING	4
2.3	TEKNISKA BARRIÄRER	4
2.4	FÖRSÖRJINGSOMRÅDE.....	4
2.5	VATTENFÖRBRUKNING	5
2.6	VATTENKVALITET.....	5
2.6.1	<i>Föroreningar</i>	<i>5</i>
2.6.2	<i>Vattenkvalitet i grundvattentäkten</i>	<i>6</i>
2.7	VATTENKAPACITET.....	7
2.8	FRAMTIDA UTTAGSBEHOV	7
2.9	VATTENTÄKTENS VÄRDE.....	7
2.10	ÄGANDEFÖRHÅLLANDEN.....	7
2.11	VATTENDOM	7
3	HYDROGEOLOGISK BESKRIVNING.....	8
3.1	OMRÅDESBESKRIVNING.....	8
3.2	MARKANVÄNDNING.....	8
3.3	GEOLOGI OCH JORDARTER	8
3.4	VATTENBALANS.....	9
3.5	HYDROGEOLOGI.....	9
3.5.1	<i>Grundvattennivåer</i>	<i>9</i>
3.6	SÅRBARHET.....	10
4	PLANER OCH SKYDDADE OMRÅDEN	10
4.1	BEFINTLIGA PLANER	10
4.2	KOMMUNALA MILJÖMÅL	10
4.3	SKYDDADE OMRÅDEN.....	10
4.4	RIKSINTRESSEN	11
5	ÖVERSIKTLIG RISKINVENTERING.....	11
5.1	GENOMFÖRANDE	11
5.2	IDENTIFIERADE RISKOBJEKT	11
5.2.1	<i>Bebyggelse</i>	<i>11</i>
5.2.1.1	<i>Avlopp</i>	<i>12</i>
5.2.1.2	<i>Dagvatten</i>	<i>12</i>
5.2.1.3	<i>Oljecisterner/petroleumprodukter</i>	<i>12</i>
5.2.1.4	<i>Hemkemikalier.....</i>	<i>13</i>
5.2.1.5	<i>Parkering och uppställning av fordon samt fordonstvätt ..</i>	<i>13</i>
5.2.1.6	<i>Energianläggningar/värmepumpar.....</i>	<i>13</i>
5.2.2	<i>Trafik och väghållning.....</i>	<i>14</i>
5.2.2.1	<i>Olyckor</i>	<i>14</i>

re02s 2000-03-30



5.2.2.2	Vägdagvatten	14
5.2.3	Areella näringar	15
5.2.4	Nyexploatering.....	15
5.2.5	Motorstadion Fridhem/Lötsjödal.....	16
6	UTFORMNING AV SKYDDSOMRÅDE	16
6.1	KRAV OCH ALLMÄN METODIK	16
6.2	SKYDDSZONER	17
6.2.1	Vattentäktsson.....	17
6.2.2	Primär zon	18
6.2.3	Sekundär zon.....	18
7	BAKGRUND TILL FÖRESLAGNA SKYDDSFÖRESKRIFTER	19
7.1	SKYDDSFÖRESKRIFTERNAS FUNKTION	19
7.2	GENERELLA KRAV PÅ RESTRIKTIONSIVÅN	19
7.3	MILJÖPOLICY OCH MILJÖAMBITIONER.....	19
	REFERENSER.....	20

Bilaga 1.

Terrängkarta samt förslag till avgränsning av vattenskyddszoner

Bilaga 2.

Fastighetskarta samt förslag till avgränsning av vattenskyddszoner

Bilaga 3.

Schematisk illustration av brunnarna 1 och 3, samt uppmätta grundvattennivåer

Bilaga 4.

Fastighetsägarförteckning

Bilaga 5.

Förslag till föreskrifter

1 INLEDNING

1.1 Uppdragets omfattning och genomförande

Uppdraget har omfattat upprättande av teknisk beskrivning, förslag till skyddsområde och skyddsföreskrifter. I samband med detta arbete har följande moment utförts:

- **Teknisk beskrivning av vattentäkten.**
Sammanställning av befintligt material
- **Identifiering av potentiella föroreningskällor**
Översiktlig identifiering i samband med fältbesök och redan befintlig information från kunden och kommunen.
- **Utarbetande av förslag till avgränsning av skyddsområde**
- **Framtagande av förslag till skyddsföreskrifter**
- **Kontaktperson Hållsta Samfällighet:** Bengt Strömberg
- **Konsulter SWECO:** Joachim Onkenhout samt Anna Lundgren

1.2 Underlagsmaterial

Uppdragsarbetet och förslagen baseras på genomgång och analys av befintligt material tillhandahållet av Hållsta Samfällighet samt övrigt tillgängligt underlagsmaterial såsom:

- Terrängkartan i digitalt format, SGU
- Berggrundskartan Nyköping NO, Af nr. 115, SGU
- Jordartskartan Nyköping NO, Ae nr. 21, SGU
- Naturvårdsverkets allmänna råd om vattenskyddsområden, NFS 2003:16
- Naturvårdsverkets handbok med allmänna råd om vattenskyddsområde, Handbok 2003:6
- Material tillhandahållet från Hållsta: vattenanalyser, samt generell info om vattentäkterna.

2 VATTENTÄKTEN

2.1 Brunnar

Hållstas vattenförsörjning baseras på produktion från tre bergborrade brunnar, kallade brunn 1, 2 och 3 där brunn 3 är huvudvattentäkten. Brunn 1 har ett djup på 71 m (56 möh), brunn 2 har ett djup på 120 m (42 möh) och brunn 3 har ett djup på 99 m (45 möh). Brunnarnas lägen redovisas på bifogad karta. Alla brunnarna används parallellt men under vintertid fungerar brunn 3 som huvudvattentäkt eftersom den är senast anlagd och ledningarna ligger i vissa avsnitt grunt under markytan.

Brunn 1 har ungefärliga koordinater X: 6546010 och Y:1585145. Brunnen ligger på fastigheten Hållsta 5:1 och kapaciteten har uppmätts till 4400 l/tim.

Brunn 2 har ungefärliga koordinater X: 6546035 och Y: 1585040. Brunnen ligger på fastigheten Hållsta 5:1 och kapaciteten har uppmätts till 1440 l/tim. Jorddjup i meter under markytan är 3 m och rörbörning till 6 m (enl. brunns- och borrprotokoll från TGB Borringenjörerna AB, 1991-06-27).

Brunn 3 (id = 902127778) har koordinater X: 6546225 och Y: 1585016 enl. SGU's brunnsdatabas. Brunnen ligger på fastigheten Hållsta 5:1, kapaciteten har uppmätts till 3600 l/tim, jorddjup i meter under markytan är 2 m och rörbörning till meter (foderrör) är 6 (enl. SGU).

2.2 Vattenbehandling

Vattnet behandlas inte kemiskt på något sätt.

2.3 Tekniska barriärer

Alla tre brunnarna är försedda med lock och hänglås.

2.4 Försörjningsområde

Vattentäkten försörjer Hållsta samfällighet med dricksvatten. Antal anslutna är ca 524 pe, varav 300 pe endast utnyttjar vattnet under delar av året.

2.5 Vattenförbrukning

Föreningen garanterar 300 l/dygn till varje fastighet. Under april/maj brukar förbrukningen dock uppnå 800 l/dygn och fastighet.

Förbrukning i årsmedeltal, data tillhandahållet av Bengt Strömberg

2004	48,8 m ³ /dygn
2005	52,9 m ³ /dygn
2006	62,9 m ³ /dygn
2007	61,8 m ³ /dygn

Medeltal över åren: 56,5 m³/dygn

Förbrukningen visar en ökande trend, i fortsatta arbetet med utformningen av vattenskyddsområden kommer vi räkna med en förbrukning av 60 m³/dygn.

2.6 Vattenkvalitet

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för grundvatten ingår två aspekter, dels en bedömning vilka effekter uppmätt tillstånd kan ha på miljön eller människors hälsa, dels en bedömning av hur mycket det uppmätta tillståndet avviker från ett naturligt tillstånd.

Grundvattnets tillstånd bedöms utifrån sex aspekter:

- Alkalinitet (risk för försurning)
- Kväve
- Salt (klorid)
- Redox
- Metaller
- Bekämpningsmedel

2.6.1 Föroreningar

Ett stort antal mänskliga verksamheter ger upphov till utsläpp av ämnen som påverkar möjligheterna att nyttja en grundvattenförekomst som dricksvattentäkt. Exempel på sådana ämnen är organiska miljögifter, tungmetaller, bekämpningsmedel samt bakteriella föroreningar. I kapitel 5 redovisas verksamheter inom tillrinningsområdet vilka bedöms kunna utgöra en risk för vattentäkten. Nedan beskrivs kort några ämnen som kan förväntas spridas från riskkällor inom området.

Tungmetaller

Tungmetaller som kadmium, krom, koppar, nickel, kvicksilver, bly, zink samt i miljösammanhang även arsenik, järn och vanadin är mycket starka miljögifter som ofta är bioackumulerbara, cancerogena och som påverkar nervsystem och/eller andningsorgan.

Petroleumprodukter

Diesel och andra petroleumprodukter är giftiga och cancerogena. I synnerhet lätta, vattenlösliga oljekolväten är giftiga redan vid låga koncentrationer. Utsläpp av petroleumprodukter kan vålla skador inom ett begränsat område, men bestå mycket långt in i framtiden.

Bekämpningsmedel

Bekämpningsmedel är giftiga, påverkar njurar och lever och är cancerogena. Eventuell förekomst av sådana ämnen i rå- och grundvatten betraktas som ytterst allvarliga.

Mikrobiella föroreningar

Mikrobiella föroreningar kan orsaka vattenburna sjukdomar genom spridning av olika mikroorganismer. Även virus och protozoer uppmärksammas allt mer. Dessa mikroorganismer har inget samband med koliforma bakterier, som annars är en vanlig indikator på bakteriell förorening.

Näringsämnen

Näringsämnen sprids naturligt via urlakning från marken. Genom mänsklig aktivitet såsom spridning av gödsel, konstgjorda näringsämnen och utsläpp av avloppsvatten ökar risken för att näringsämnen ska tillföras grundvattnet. Höga kvävehalter i dricksvattnet medför risk för negativa hälsoeffekter.

2.6.2 Vattenkvalitet i grundvattentäkten

De vattenanalyser från 2003-2008 (som tas fyra ggr per år) som tillhandahållits av Hållsta Samfällighet visar att vattnet är tjänligt. Vattenanalyserna gäller samtliga brunnar. I november 2007 fick vattnet anmärkningar på för höga värden av järn och mangan samt ett mikrobiologiskt prov som visade på för höga värden av koliforma bakterier. Omdömet var att vattnet var "Tjänligt med anmärkning".

Åtgärder har vidtagits (sanering av vattenreservoar samt utbyte av hydrofor) och man har kommit tillrätta med de koliforma bakterierna, dock kvarstår problemet med järn och mangan. I september 2008 visar vattenprov (endast från brunn 2) förhöjda värden av E. Coli bakterier. Förekomst av bakterien i vatten tyder på påverkan från avlopp, gödsel eller liknande. Om E.Coli påvisas går det inte att utesluta förekomst av sjukdomsframkallande bakterier eller virus.

2.7 Vattenkapacitet

Brunn 1 har enligt långtidspumpning 1976 visat en kapacitet på 4400 l/tim.

Brunn 2 har enligt provpumpning 1991 visat en kapacitet på 1440 l/tim.

Brunn 3 har enligt provpumpning 2002 visat en kapacitet på 3600 l/tim.

2.8 Framtida uttagsbehov

Framtida vattenbehov uppskattas vara samma som idag. Nyexploatering i närheten av vattentäkten kommer att bli beroende av denna. I dagsläget anses tillgången på vatten vara fullt tillräcklig för ev. nyexploatering.

2.9 Vattentäktens värde

I egenskap av huvudvattentäkt för den allmänna vattenförsörjningen i Hållsta kan vattentäktens skyddsvärde enligt Naturvårdsverkets handbok anses vara högt, eftersom inga alternativa vattentäkter (reservvattentäkter) finns.

2.10 Ägandeförhållanden

Brunn 1,2 och 3 är belägna på fastigheten Hållsta 5:1, som ägs av Hållsta Samfällighet.

2.11 Vattendom

Uppgift om vattendom för vattenuttaget saknas i tillhandahållet underlagsmaterial.

3 HYDROGEOLOGISK BESKRIVNING

3.1 Områdesbeskrivning

Hållsta Samfällighet är lokaliserat i starkt kuperad terräng, det mesta av bebyggelsen ligger på en stor bergknalle med omgivande lägre jordbruksmarker. Berget i sig är mestadels täckt av ett tunt lager morän men även här hittar man kuperad terräng, om än av mindre skala, med höjder och sänkor. På de magrare hållmarkerna dominerar tallskog. I stråk av morän och glaciärrer mellan bergen är det istället gran och lövträd som ger skogsområdena karaktär.

3.2 Markanvändning

Markanvändningen i vattentäktens närområde utgörs huvudsakligen av skogsmark eller bostadsbebyggelse. En mindre väg går genom området.

3.3 Geologi och jordarter

Området i större skala karakteriseras av tektoniska zoner i nord-väst / syd-östlig, bl.a. går en stor sprickzon genom Långsjön, just väster om Hållsta. Diabasgångar har formats i de tensionsprickor (troligen övervägande östliga stupningar, enl SGU Beskrivning till berggrundskartan) som uppstått till följd av den storskaliga tektoniska zonen genom Långsjön. Den stora diabasgången som berör Hållsta löper i VNV-riktning och kan antas stå i kontakt med zoner av krossbergarter.

Enligt SGU:s berggrundskarta utgörs berggrunden framförallt av sedimentgnejs (men också och granitådergnejs), mestadels migmatitomvandlad (stark migmatisering). Inlagringar förekommer i form av leptiter, urkalkstenar och granitoider.

Skiffrihet/sprickighet i området förekommer i väst-östlig riktning med horisontell stupning och nord-väst / syd-östlig riktning med ca 75 graders stupning.

Jordarterna i området består till största delen av ett tunt lager morän av varierande kornstorlek och mäktighet (0 – 1,5 m). Moränen är i mellersta delen av intresseområdet avbruten/överlagrad av glaciärrer och båda jordarterna är kontinuerligt avskurna av berghällar och berg i dagen.

3.4 Vattenbalans

Vattenbalansen beskriver förhållandet mellan den mängd vatten som finns tillgängligt i grundvattenmagasinet och uttagets storlek. För att ett område inte ska hamna i obalans krävs att den mängd vatten som tas från systemet kompenseras mer än väl av tillskottet till magasinet. Med hjälp av uppgifter om nederbörd, avdunstning och avrinning kan grundvattenbildningen uppskattas för området.

Medelnederbörden i området uppskattas till ca 500-600 mm/år. Avrinningen är i sin tur uppskattad till ca 100-200 mm/år och avdunstningen till ca 400-500 mm/år (SMHI). Grundvattenbildningen till berggrundsakviferen är dock normalt endast en del av den nederbörd som infiltrerar i marklagren. Översiktliga vattenbalansberäkningar samt erfarenhet indikerar att grundvattenbildningen i det föreslagna vattenskyddsområdet är i storleksordningen ca 50 mm/år.

3.5 Hydrogeologi

Grundvattendelarens läge är inte fastställt för brunnarnas tillrinningsområde, men den bedöms i stort sett sammanfalla med ytvattendelaren.

Brunnarnas tillrinning bedöms huvudsakligen ske längs de vattenförande zoner som identifierats i den geotekniska karteringen. Detta innebär att den viktigaste grundvattenbildningen för vattenförsörjningen sker i sprickor och i kontaktzonen med intrusiva bergarter som diabasgångar.

Ett regionalt K-värde är enligt SGU uppskattat till ca 3×10^{-8} m/s.

Grundvattenbildningen till berggrundsakviferen bedöms vara i storleksordningen 50 mm/år.

3.5.1 Grundvattennivåer

Grundvattennivåer uppmättes i brunn 1 och 3 m.h.a. handlod, 2008-06-02. Man utgick från botten och mätte hur högt vattnet stod i respektive brunn. Brunn 1 hade ett vattendjup på 37,5 m och brunn 3 hade ett vattendjup på 85 m se Bilaga 3, schematisk illustration av brunnarna samt grundvattennivåer.

3.6 Sårbarhet

Sårbarheten med avseende på förorening är generellt sett hög där berg i dagen eller tunna jordlager förekommer.

4 PLANER OCH SKYDDADE OMRÅDEN

4.1 Befintliga planer

Området är inte i detalj planlagt enligt Gnesta kommuns översiktsplan men ingår i översiktsplanen som antogs 2003. Det finns ett förslag till Fördjupad översiktsplan för Gnesta tätort och för två närliggande fritidsområden varav Hållsta är ett.

4.2 Kommunala miljömål

Enligt Översiktsplanen för Gnesta Kommun som antogs 2003 har följande kommunala mål satts upp: Grundvattenförande geologiska formationer av vikt för nuvarande och framtida vatten försörjning ska skyddas mot exploatering som begränsar användningen av vattnet.

Enligt förslag till fördjupning av Översiktsplan, maj 2008, ges följande rekommendationer:

- All nybyggnation inom den utvidgade tätorten (innefattar inte Hållsta) ska anslutas till det kommunala vatten- och avloppsnetet.
- Utanför VA-verksamhetsområdet får ny bebyggelse endast uppföras om vatten- och avloppslösningar kan ordnas på ett godtagbart sätt (tillstånd erfordras).
- Vid en förtätning eller utökning av byggrätterna i Hållsta skall krav ställas på antingen anslutning till kommunalt VA eller någon typ av gemensam avloppshantering.

4.3 Skyddade områden

Inga skyddade områden finns inom föreslaget skyddsområde.

4.4 Riksintressen

Inga riksintressen finns inom föreslaget skyddsområde.

5 ÖVERSIKTLIG RISKINVENTERING

5.1 Genomförande

I samband med platsbesök utfördes en översiktlig inventering av potentiella föroreningskällor och övriga typer av riskobjekt. En diskussion har även förts med personer med god lokalkännedom. Det kan finnas andra riskobjekt utöver de redovisade inom det föreslagna skyddsområdet.

5.2 Identifierade riskobjekt

5.2.1 Bebyggelse

Överallt där människor bor och vistas uppkommer en lång rad potentiella hot för en nedströms belägen vattentäkt. Riskerna är dels förknippade med boende, dels med olika typer av verksamheter. All hantering av för yt- eller grundvattnet skadliga ämnen som kan komma i kontakt med vattentäktens tillrinning utgör en risk för vattentäkten. Olyckor kan inträffa som orsakar stora utsläpp av skadliga ämnen, men även kontinuerliga diffusa utsläpp riskerar att hota vattentäkten.

Medlemmarna i Hållsta samfällighet äger 192 tomter i området varav 189 är bebyggda, samtliga ligger inom en radie av 1 km från vattentäkten. Identifierade risker i samband med mänsklig bebyggelse kan definieras som:

- Avlopp
- Dagvatten
- Oljecisterner/petroleumprodukter
- Hemkemikalier
- Parkering och uppställning av fordon samt fordonstvätt
- Energianläggningar/värmepumpar

5.2.1.1 Avlopp

Enskilda avlopp klassas som miljöfarlig verksamhet och kräver tillstånd. Den främsta risken med avlopp är utsläpp av mikrobiella föroreningar till marken men även stora mängder av andra ämnen såsom kväve och fosfor kan vara hot mot en vattentäkt eller vattenförekomst.

Det aktuella området var ursprungligen tänkt för fritidsboende. Avloppsanläggningarna var dimensionerade för att användas företrädesvis sommartid och i allmänhet under kortare perioder. På senare tid har antalet permanentboende ökat (ca 50 % av fastigheterna). Det har då uppstått problem med läckande infiltrationsanläggningar. En inventering som utfördes 1994 resulterade i att 35 fastigheter fick anmärkningar. 11 st. har installerat slutna tankar utan att ansöka om tillstånd, 8 st. har gjort egna avloppslösningar, 4 st. saknar BDT-anläggningar och 12 st. infiltrationsanläggningar har vid inspektion konstaterats läcka.

Mellan 1997 och 2007 har 17 tillstånd för att ändra eller nyanlägga avloppsanläggningar givits av kommunen. Gnesta kommun kommer att göra en inventering av enskilda avlopp inom Hållsta samfällighet men i dagsläget saknas uppgifter om exakta förhållanden. Enligt uppgifter från kommunen kan en inventering antas vara klar tidigast om två år.

5.2.1.2 Dagvatten

Dagvatten som uppstår i samband med avrinning av nederbörd från bebyggda ytor eller ved snösmältning utgör en stor potentiell föroreningskälla. Dagvattnets innehåll av föroreningar varierar beroende på vilken typ av aktivitet som förekommer i dagvattnets upptagningsområde samt markförhållanden. Dagvatten är en källa till tillförsel av bl.a. koppas, bly, zink, krom, nickel, kadmium och klorid till grundvattnet. Föroreningar utgörs bl.a. av lakningsprodukter från bly- och koppartak.

5.2.1.3 Oljecisterner/petroleumprodukter

Stora volymer skadliga ämnen hanteras bl.a. i samband med uppvärmning av bostäder. Även cisterner inomhus kan utgöra en risk om det t.ex. finns avlopp så att eventuellt spill kan nå mark- eller grundvatten eller dagvattensystemet. Risk uppkommer främst vid transport av petroleumprodukter och vid påfyllning av cisterner.

Samfälligheten har ett dieselupplag i anslutning till vattenverket, detta består dock endast av ca 40 liter och anses därmed inte innebära en hög risk.

5.2.1.4 Hemkemikalier

Många av de produkter som används i hushållet och i trädgården som bekämpningsmedel, smörjolja, städmedel och målarfärg, utgör vid ovarsam hantering en stor risk för vattentäkten. T.ex. kan rester av bekämpningsmedel redan vid låga halter påverka vattenkvaliteten och nedbrytningen av många medel är långsam. Så ämnena väl når grundvattnet är nedbrytningen och fastläggningen långsam.

5.2.1.5 Parkering och uppställning av fordon samt fordonstvätt

Parkering och uppställning av fordon kan medföra läckage av bl.a. petroleumprodukter. Läckage kan uppstå både vid normal parkering till följd av fel på de parkerade eller uppställda fordonen och vid ovarsam hantering av petroleumprodukter.

Vid fordonstvätt produceras tvättvatten som innehåller ämnen som är farliga för miljön. Tvättvattnet innehåller bl.a. kemikalier från tvättmedel och avfettningsmedel samt borttvättade oljerester och tungmetaller (t.ex. kadmium, bly, zink och koppar). Detta sker även om man använder s.k. miljövänliga produkter. Om fordonet tvättas på gatan, grusplan eller gräsmattan finns ingen reningsanläggning som kan ta hand om föroreningarna och det smutsiga vattnet släpps ut helt orenat. I miljöbalkens 2 kap finns de allmänna hänsynsreglerna som bland annat säger att alla som vidtar en åtgärd (till exempel tvättar bilen) ska vidta de försiktighetsåtgärder som behövs för att hindra att åtgärden (biltvätten) medför skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön. I 14 kap miljöbalken finns kravet att den som använder en kemisk produkt ska vidta de skyddsåtgärder som behövs för att skydda människors hälsa och miljön. Detta betyder att den som använder bilschampo och avfettningsmedel ska se till att miljön inte tar skada av biltvätten.

5.2.1.6 Energianläggningar/värmepumpar

Energianläggningar i berg (och jord) bedöms utgöra en stor risk för en grundvattentäkt, främst vid anläggandet då ovarsamhet kan leda till läckage av köldbärarvätska. I de fall då energianläggningarna inte är helt täta föreligger risk även i driftskedet genom att köldbärarvätska

kan läcka ut till grundvattnet. I själva anläggningsfasen av en energianläggning finns även risk att grundvattentäkten störs eller förstörs genom borrning i närliggande område.

Enligt Sven Axelsson, miljöstrateg på Gnesta kommun existerar inga energianläggningar inom Hållsta samfällighet.

5.2.2 Trafik och väghållning

Vägtrafik nära en vattenförekomst kan medföra risk för negativ påverkan, dels genom diffus spridning med vägdagvatten, dels genom olyckor där för grundvattnet skadliga ämnen läcker ut. De riskkällor som är relaterade till vägar och andra former av transporter är främst:

- Olyckor
- Vägdagvatten

5.2.2.1 Olyckor

Olyckor kan orsaka stora utsläpp av förorenade ämnen, koncentrerat i både tid och rum vilket gör att risken för negativ påverkan av vattentäkten är stor. Faktorer som vägstandard och hastighetsbegränsningar liksom växtlighet inom området har stor betydelse för olycksrisken.

Olyckor med transport av farligt gods kan medföra att stora mängder förorenande ämnen sprids till omgivningen inom en kort tid och som punktutsläpp. 2 till 3 gånger per vecka kommer slambilar för upphämtning av slam från slamavskiljare, slutna tankar och BDT-brunnar. Slambilarna bedöms utgöra ett stort hot mot vattentäkten vid olycka, då kan en snabb transport ske ned i marken och nå grundvattnet. Störst risk för okontrollerad spridning av förorening föreligger vid avsaknad av ett naturligt skydd som fördröjer eller förhindrar en förorening att förorena vattentäkten.

5.2.2.2 Vägdagvatten

Tillfartsvägen till området trafikeras av boende i området, uppskattningsvis passerar ca dryga hundratalet bilar genom området varje dag. Tillfartsvägen ligger ca 40 – 45 m från Brunn 3. Föroreningar från vägen utgörs bl.a. av restprodukter från transporter, dvs. väg-, däck- och fordonsslitage. Vägdagvatten innehåller ofta

höga halter av tungmetaller i form av koppar, bly och kadmium, även emissioner från biltrafiken utgör en riskkälla.

Underhåll och drift av vägen kan utgöra riskmoment, framför allt utgör kemikalier som förhindrar isbildning en stor föroreningskälla. Tillfartsvägen behandlas med saltblandad sand (3 % salt) vid behov under vinterhalvåret. Markens lermineral är normalt negativt laddade. Vid vittring och nedbrytning sker en jonersättning vilket innebär att viktiga mineraler (positiva joner såsom aluminium, kalcium och magnesium) frigörs och transporteras bort. Jonbytet gör också att den hydrauliska konduktiviteten minskar. Kloridjonerna binds däremot inte utan följer vattnets rörelser. Hälften av det salt som sprids ut hamnar ofta i grundvattnet och kan göra det illasmakande och ohälsosamt. Koncentrationer på kloridhalter över 100 mg/l föranleder teknisk anmärkning enligt Livsmedelsverkets kungörelse om dricksvatten. Vid halten för teknisk anmärkning kan korrosionsangrepp påskyndas och vid estetisk anmärkning, 300 mg/l, kan kloridjonerna ge upphov till salt smak. Andra problem förknippade med vägsalt och saltblandad sand förutom förhöjda kloridhalter i vattnet är t.ex. korrosion på vattenförsörjningsinstallationer, ökad hårdhet i vattnet och risk för ökad metallrörlighet i marken.

Kalciummagnesiumacetat (CMA) är det enda ersättningsmedel som har lika goda halkbekämpningsegenskaper och något bättre miljö- och korrosionsegenskaper. Rostangreppen på bilarna skulle också minskas om man använde CMA som tömedel.

5.2.3 Areella näringar

Inom radien av 1 km från vattentäkten finns odlad åkermark. Jordbruk utgör en risk för förorening framförallt genom hantering och lagring av växtnäringsämnen och bekämpningsmedel mot skadeinsekter. Även lagring och användning av kreatursgödsel utgör ett hot då det kan generera fosfor- och kvävehaltiga avlopps- och dräneringsvatten.

Inget skogsbruk bedrivs för närvarande som skulle kunna påverka vattentäkten.

5.2.4 Nyexploatering

Hållsta samfällighet planerar att utöka antalet fastigheter med 21 stycken. Nyexploateringen planeras på tre olika ställen varav minst ett av dem berör det planerade vattenskyddsområdet. Risker för grundvattenpåverkan handlar främst om utformning av avlopp samt

under anläggningsfasen och utformningen av den nya bebyggelsen. Nyexploateringen ligger i dagsläget minst 8 år fram i tiden och kommer därför inte behandlas närmre i denna rapport.

5.2.5 Motorstadion Fridhem/Lötsjödal

Motorstadion består av en asfalterad gokartbana, en påbörjad stor crossbana, en crossbana för de minsta och ett endurospår. Området, (ca 12 ha) innefattar även en byggnad för förvaring av material plus en parkering.

Potentiella risker i anslutning till motorstadion kan definieras som:

- Avgaser samt olje - och drivmedelspill (läckage av petroleumprodukter), både vid olycka och vid övrig hantering.
- Erosion av vägbeläggning och däck.
- Avrinningsvatten - kan vara förorenat av vägsalt, väglut, olja, bilavgaser, gummi- och metallrester från däck m.m.

Då motorstadion ligger på ett så långt avstånd från det föreslagna skyddsområdet antas den inte utgöra någon risk för grundvattentäkterna och kommer inte vidare behandlas i arbetet med vattenskyddsområdet.

6 UTFORMNING AV SKYDDSOMRÅDE

Utifrån vattentäckernas hydrogeologiska förhållanden, bedömd vattenbalans och riskbedömning föreslås ett skyddsområde enligt bifogad ritning.

Vid den detaljerade utformningen av skyddsområdets gränser har även hänsyn tagits till ägogränser och på underlagskartan urskiljbara terrängformer.

6.1 Krav och allmän metodik

Det övergripande målet med skyddsområde och skyddsbestämmelser är att preventivt söka skydda en vattentäkt eller område möjligt för vattentäkt. Skydd av grundvattentäkter regleras genom Miljöbalken (*SFS 1998:808, 7 kap*). 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 kan området begränsas då 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.

Varje skyddsområde som inte omfattar hela tillrinningsområdet är alltid associerat med en viss risk att en förorening precis utanför gränsen, som således inte omfattas av restriktionerna, inte hinner dämpas tillräckligt mycket innan det når vattentäkten.

6.2 Skyddszoner

I Naturvårdsverkets handbok för vattenskyddsområden anges att avgränsningen och skyddsområdet för en grundvattentäkt bör resultera i tre, eller vid behov fyra, zoner med olika restriktionsnivåer. Syftet med skyddsområdet är att säkerställa en god vattenkvalitet och tillräcklig vattentillgång i ett flergenerationsperspektiv. Detaljreglering av skyddsbehovet styrs framförallt av transporttider och känslighet. Inom ett tillrinningsområde till en vattentäkt är behovet av restriktioner avseende sådana verksamheter som kan påverka vattentäkten negativt olika. För att uppnå ett tillräckligt gott skydd med anpassad restriktionsnivå delas därför skyddsområdet in i olika zoner.

6.2.1 Vattentäktszon

En vattentäktszon bör enligt Naturvårdsverket avgränsas kring uttagsbrunnen/brunnarna. Syftet är att säkra ett effektivt närskydd för brunnarna.

Vattentäktszonen skyddas mot obehöriga och skyddas på lämpligt sätt t.ex. genom en låst inhägnad. Marken inom vattentäktszonen bör endast disponeras av vattentäktsinnehavaren. Annat än vattentäktsrelaterad verksamhet bör inte förekomma inom detta område. Om det finns flera uttagsområden ska alla avgränsas som vattentäktszon.

Brunn 1,2 och 3 är försedda med en låst överbyggnad, en ytterligare låst inhägnad kan bidra till ett säkrare skydd.

6.2.2 Primär zon

Syftet med den primära zonen är att riskerna för akut förorening minimeras. En akut förorening ska hinna upptäckas och åtgärder vidtas innan föroreningen hinner nå vattentäktszonen med uttagsbrunnarna.

Gränsen mellan primär zon och sekundär zon sätts så att uppehållstiden i grundvattenzonen till vattentäktszonens gräns beräknas vara minst 100 dygn för grundvatten bildat i den sekundära zonen. 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 områden mindre än detta accepteras.

För föreslaget vattenskyddsområde har den primära skyddszonen en yta på ca 40 ha. För att motsvara en uppehållstid inom zonen på 100 dygn och samtidigt balansera ett genomsnittligt uttag om 60 m³/dygn krävs en grundvattenbildning till berg på ca 50 mm/år, vilket är i samma storleksordning som den grundvattenbildning som antagits ovan och därmed säkerställs uppehållstiden på 100 dygn.

6.2.3 Sekundär zon

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

För föreslaget vattenskyddsområde har den sekundära skyddszonen en yta på ca 140 ha. För att motsvara en uppehållstid inom zonerna på ett år och samtidigt balansera ett genomsnittligt uttag om 60 m³/dygn krävs en grundvattenbildning till berg på ca 16 mm/år, vilket är mindre storleksordning än den grundvattenbildning som antagits ovan och därmed säkerställs uppehållstiden på 365 dygn.

7 BAKGRUND TILL FÖRESLAGNA SKYDDSFÖRESKRIFTER

7.1 Skyddsföreskrifternas funktion

Skyddsföreskrifterna är såväl föreskrivande som informerande. Utformningen av skyddsföreskrifterna har därför anpassats till dessa funktioner.

7.2 Generella krav på restriktionsnivån

För att åstadkomma ett tillfredsställande skydd för vattentäkten, föreslås skyddsföreskrifter enligt bilaga 5.

Skydd av vattentäkter regleras i stort genom Miljöbalken (*SFS 1998:808, 7 kap*). Naturvårdsverket ger anvisningar för skydd av ytvattentäkter 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 är 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.

Hållsta Samfällighet vattentäkts skyddsområde skall enligt förslag indelas i vattentäktszoner (en för varje brunn) samt primär och sekundär skyddszon (gemensam för de tre brunnarna).

- Inom vattentäktszonerna får endast vattentäktsverksamhet bedrivas.
- För den primära zonen bör gälla sådana skyddsföreskrifter att rådrum erhålles i händelse av akut förorening.
- För den sekundära zonen bör gälla sådana skyddsföreskrifter att en hög grundvattenkvalitet bibehålls eller förbättras.

7.3 Miljöpolicy och miljöambitioner

För att få en tydlig linje mellan politisk miljöambition och förslag till vattenskyddsbestämmelser, har en kontroll gjorts om kommunen har någon uttalad miljöpolicy eller annat miljödokument som kan påverka restriktionsnivån i bestämmelserna.

Gnesta Kommuns miljöpolitiska ambition ansluter till miljöbalkens nivå, varför vattenskyddsbestämmelserna i princip grundar sig på "normalbestämmelserna" enligt NFS 2003:16.

Referenser

Berggrundskartan Nyköping NO, Af nr. 115, Sveriges Geologiska Undersökning

Fastighetskartan i digitalt format, Lantmäteriet

Gnesta Kommun <www.gnesta.se>

Jordartskartan Nyköping NO, Ae nr. 21, Sveriges Geologiska Undersökning

Miljöbalk (1998:808)

Naturvårdsverkets allmänna råd om vattenskyddsområden, NFS 2003:16

Naturvårdsverkets handbok med allmänna råd om vattenskyddsområde, Handbok 2003:6

SMHI Vattenbalans och vattenföring, 2008-12-17 <www.smhi.se>

Vägverket <www.vv.se>

Bilaga 1, 2, 3, 4 och 5, se separata dokument.