

Bilaga 2

Riskenventering och riskanalys, Börstil och Ed vattentäkter

1. Identifiering av risker

Identifiering av risker (potentiella föroreningskällor) har utförts i samarbete med personal på Östhammars kommun samt med information hämtad från VISS. Fältbesök har också genomförts vid vattenverket med omgivning. Analysen omfattar vattentäkterna och deras tillrinningsområden.

2. Bedömning och värdering av risker

De oönskade händelserna på den specifika listan bedömdes utifrån dels hur stor sannolikhet det är att händelsen kan inträffa och dels vad konsekvensen blir om händelsen inträffar. Sannolikhet har bedömts enligt Tabell 1 och konsekvens har bedömts enligt Tabell 2. Den bedömda händelsen placerades in i riskmatrisen (Tabell 3), och den bedömda risken klassades enligt Tabell 4.

Tabell 1. Nivåer för sannolikhet

Sannolikhet/frekvens för påverkan på råvattenkvalitet		
5	Ofta	> 1 gång/år
4	Vanlig	1 gång/år
3	Förekommande	1 gång/1-10 år
2	Ovanlig	1 gång/10-100 år
1	Mycket ovanlig	<1 gång/100 rr

Tabell 2. Nivåer för konsekvens

Konsekvens för vattentäkten och konsumenterna		
5	Katastrofala	Omfattande person/materiella skador/flera allvarligt sjuka, obrukbar vattentäkt
4	Kritiska	Vissa person/materiella skador/någon allvarligt sjuk, stor påverkan på vattentäkten
3	Kännbara	Många konsumenter påverkas, påverkan på vattentäkten
2	Marginella	Mindre antal konsumenter påverkas, viss påverkan på vattentäkten
1	Försumbara	Konsumenter påverkas ej, vattentäkten opåverkad

Tabell 3. Riskklasser (sammanvägning av sannolikhet och konsekvens)

		Konsekvens				
Sannolikhet	5					
	4					
	3					
	2					
	1	2	3	4	5	

Tabell 4. Riskklass

Riskklass	Preliminär risk
3	Oacceptabel risk, förbud bör krävas inom vattenskyddsområdet
2	Kan innebära en risk för vattentäkten, tillstånd bör krävas inom vattenskyddsområdet
1	Ingen/acceptabel risk föreligger, krav på anmälan eller ingen reglering inom vattenskyddsområdet

3. Potentiella föroreningskällor

Förorenade områden

Inom avrinningsområdet finns ett antal objekt klassade som potentiellt förorenade områden, se Figur 1. De olika områdena beskrivs kortfattat nedan med hänvisning till numrering i kartan.

Swerock, Objekt 1

Betongtillverkning. Identifierad, men ej klassad enligt MIFO. (Ed 14:31)

Östhammars betong AB, Objekt 2

Betongtillverkning, aktiv åtminstone 1968-78. Identifierad, men ej klassad enligt MIFO. (Ed 14:10)

Ed plantskola, Objekt 3

Fd. plantskola. Huvuddelen av det egentliga plantskoleområdet är i drift som fröplantage i dag. Två åkrar används som utlämningsterminal för plantor. Tidigare användes stora mängder bekämpningsmedel. Risk finns för läckage av bekämpningsmedel samt nedbrytningsprodukter. Föroreningsnivån klassad som måttlig-stor för grundvatten med mycket stora spridningsförutsättningar. Riskklass 1 enligt MIFO. (Ed 14:10).

Östra Upplands bil & motor AB, Objekt 4

Plastfabrik på 1960-talet. Bilvårdsanläggning/bilförsäljning fram till 2002 (?). Identifierad, men ej klassad enligt MIFO. (Gammelbyn 63:2).

Bengt Cassman bil AB, Objekt 5

Bilvårdsanläggning/bilverkstad enligt MIFO. Identifierad, men ej klassad enligt MIFO. (Gammelbyn 64:1)

LBC i Uppsala län, Objekt 6

Lastbilscentral, ej pågående verksamhet. Identifierad, men ej klassad enligt MIFO. (Gammelbyn 4:191).

Bröderna Fasténs gummiverkstad, Objekt 7

Tidigare fanns gummiverkstad och bensinstation på platsen, undersökt och sanerat av SPIMFAB motsvarande "rent". Nuvarande verksamhet utgörs av däckverkstad och däckförsäljning. (Gammelbyn 4:181).

Bilcentrum i Östhammar AB/JOKAB och Swedbus Busstvätt, Objekt 8

Tidigare verksamhet omfattade bilverkstad samt åkeri. Identifierad, men ej klassad enligt MIFO. (Gammelbyn 63:7).

Östhammars trafikskola, Objekt 9

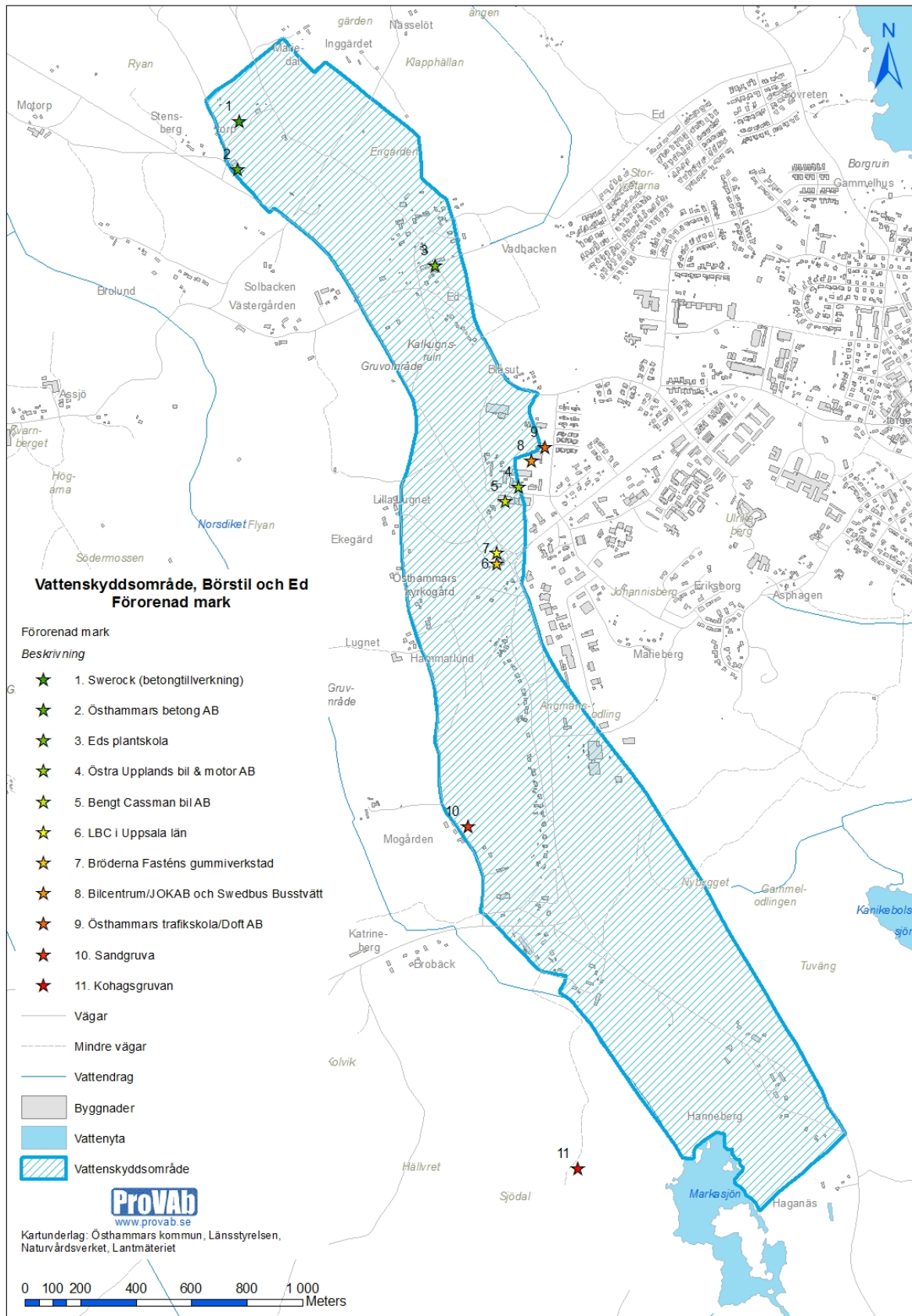
På fastigheten fanns ev. en verkstad med ytbehandling. Identifierad, men ej klassad enligt MIFO. (Gammelbyn 63:9)

Sandgruva, Objekt 10

Ett av gruvhålen ligger inom skyddsområdet för vattentäkten (Börstil 3:3). Identifierad, men ej klassad enligt MIFO.

Kohagsgruvan, Objekt 11

Gruva, ej i drift. > 1000 m³ varp. Identifierad, men ej klassad enligt MIFO. (Börstil 5:5)



Figur 1. Potentiellt förorenade områden inom vattenskyddsområdet.

Avloppsledningar

Utsläpp från avloppsledningar kan påverka kvaliteten på grundvattnet. Avloppsledningar finns inom hela skyddsområdet. Ett förbud mot avloppsledningar inom vattenskyddsområdet är inte praktiskt möjligt att genomföra, men särskild uppmärksamhet bör iakttas i samband med reparationer samt arbete i mark inom skyddsområdet.

Vägar/transport på väg

Väg 76 går igenom skyddsområdet. Skyddsdukar saknas i diken längs vägen. I stort sett all trafik till och från Östhammars tätort passerar genom vattenskyddsområdet. På vägen sker transporter av farligt gods, varför påverkan på grundvattenmagasinet inte kan uteslutas vid en olycka.

Väg 76 saltas vintertid. På övriga, mindre vägar inom vattenskyddsområdet sker ingen saltning vintertid. Höga kloridhalter har uppmätts i råvatten från vattentäkten, troligen påverkan från vägsalt.

Riskerna innefattar dels en diffus förorenings-spridning i form av tillförsel av salt till grundvattenmagasinet som följd av halkbekämpning, vägdagvatten förorenat med exempelvis tungmetaller och organiska föreningar och dels en direkt förorening av exempelvis drivmedel eller farligt gods vid en kollision eller annan olycka. Påverkan från väg bör regleras i forskrifterna (av).

Dagvatten

I norra delen av vattenskyddsområdet (där väg 280 ansluter till väg 76) leds dagvattnet från vägar via diken ut i Östhammarsfjärden. I södra delen av vattenskyddsområdet leds dagvatten från väg 76 via diken till Marksjön. Dagvatten från "Coop-området" leds via en våtmark vidare till Östhammarsfjärden. Övrigt dagvatten inom vattenskyddsområdet avleds via direkt ytavrinning. Det finns viss risk för att dagvattnet ska förorena råvattnet i den norra delen där grundvattenmagasinet är öppet. I den södra delen utgörs jordlagren av ett par till flera meter mäktigt lager av moränlera varför sannolikheten för förorening orsakad av dagvatten anses som mycket liten.

Cisterner

Cisterner skall anmälas till Miljökontoret och inspekteras regelbundet. Risk för utsläpp finns främst i samband med påfyllning och olyckor vid transport. Miljökontoret i Östhammars kommun saknar komplett cisternregister, men uppger att det kan finnas cisterner till bostäder och jordbruksfastigheter i vattentäktens närområde.

Jordbruk

Jordbruk bedrivs i vattentäktens närområde. Kontinuerliga diffusa utsläpp kan ske från jordbruket i form av näringsämnen, bekämpningsmedel, gödsel m.m. Dessa utsläpp bedöms som en måttlig risk men bör regleras så att vattenkvaliteten inte påverkas på sikt.

Skogsbruk

Skogsbruk bedrivs i vattentäktens närområde. De riskkällor som kan identifieras i samband med skogsbruk är främst skogsgödsling, hantering av bekämpningsmedel, upplag av timmer samt spill och läckage av petroleumprodukter.

Vid avverkning och annat arbete i skogen föreligger risk för spill från mobila lagringstankar för petroleumprodukter samt läckage från skogsmaskiner. Vid kalhuggning ökar risken för kväveläckage till grundvattnet. Körskador kan medföra att svårnedbrytbara ämnen (humus) och mineralpartiklar läcker ut i grundvattnet. Detta kan leda till förhöjda färgtal (ofta orsakade av förhöjda halter av humusämnen) samt ökad grumlighet. Körskador kan även leda till läckage av kvicksilver och andra i marken förekommande giftiga ämnen.

Upplag av timmer och dylikt i samband med skogsbruk kan medföra en risk för grundvattnet genom läckage av fenoler.

Bostadshus/fritidshus

Flertalet fastigheter inom föreslaget skyddsområde har kommunalt avlopp. Enskilda avlopp inom vattenskyddsområdet är delvis inventerade. De avlopp som uppvisade brister är åtgärdade.

I bostadsområde med trädgårdar kan nyttjande av bekämpningsmedel för trädgårdsodling och användandet av hushållskemikalier utgöra en risk för grundvattnet. Konsekvensen av olyckor och hushålls/trädgårdskemikalier är att skadliga ämnen kan nå vattentäkten. Det kan försämra vattenkvaliteten.

Energibrunnar förekommer inom det föreslagna vattenskyddsområdet enligt information från SGU (Bilaga 6, SGUs Kartvisare Brunnar).

Utförande och drift av en bergvärmeanläggning i närhet till en vattentäkt medför alltid risker i synnerhet vid vattentäkter som nyttjar bergets grundvatten. Vid installation finns det risk för läckage av petroleumprodukter från arbetsmaskiner. I energibrunnar löper kollektorer fyllda med köldbärarvätska. Köldbärarvätskan består av vatten, fryspunktsnedsättande kemikalier och rostskyddsmedel. Vanligen används olika typer av alkoholer som frostskyddsmedel, t.ex. etylenglykol och propylenglykol. Det finns en risk att köldbärarvätskor läcker till grundvattnet.

Det finns även en risk att borrningen skapar kontakt mellan grundvattenmagasin av olika kvalitet och möjliggör inträngande av ytligt grundvatten. Även gamla dricksvattenbrunnar som är tagna ur bruk kan utgöra en risk enligt samma resonemang och bör tätas.

Industrier/Övriga verksamheter

Östhammars miljöåtervinning KB

Verksamheten är belägen utanför nuvarande vattenskyddsområdet, men i dess omedelbara närhet. Mellanlagring av icke farligt avfall (schaktmassor, tegel, betong etc) samt uppställning av maskiner/fordon samt tankar.

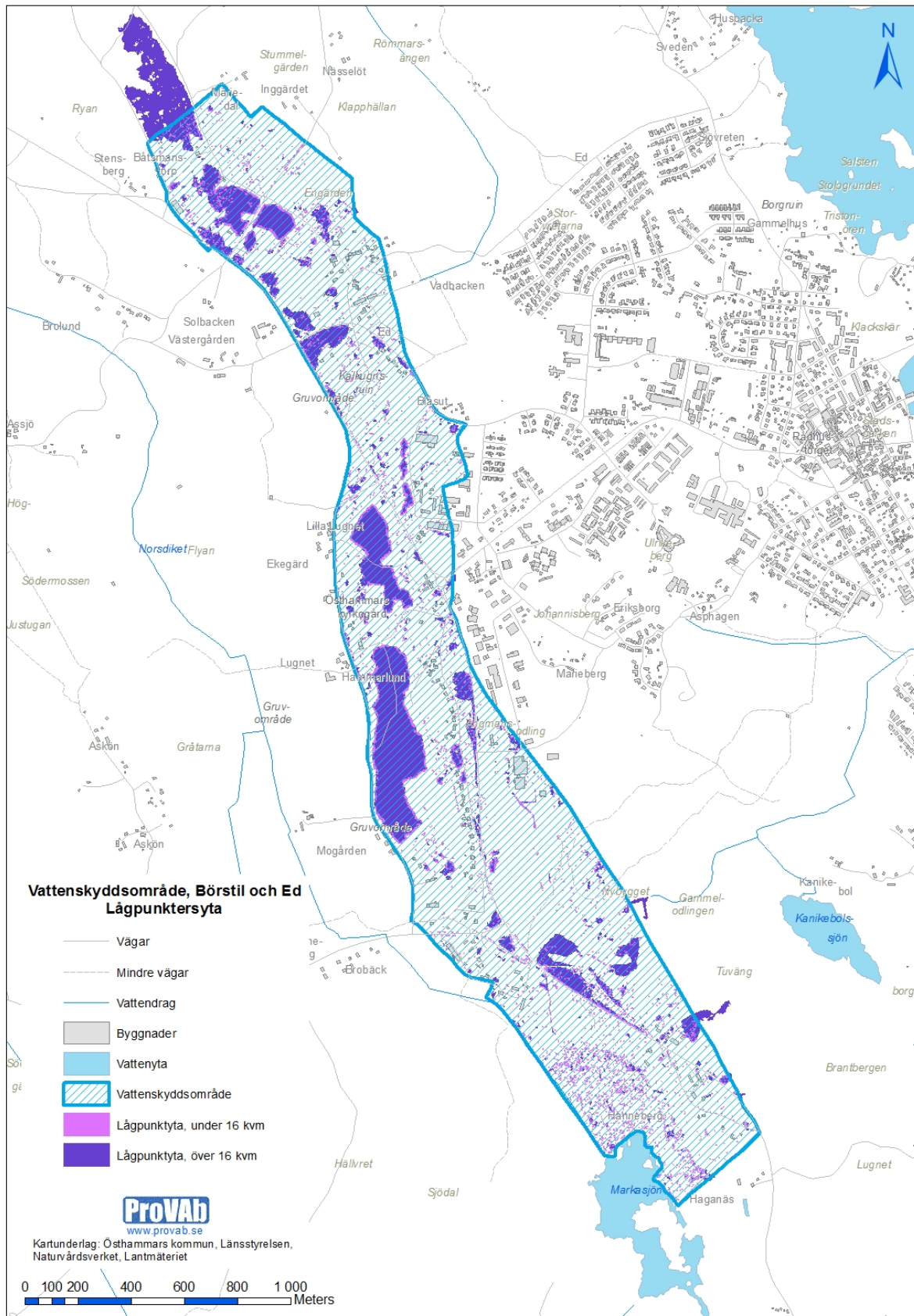
Klimatförändringar och Risk för översvämningar

I SMHI:s rapport "Framtidsklimat i Uppsala län"¹ finns redovisat hur klimatet troligen kommer att förändras i framtiden. Temperaturen förväntas stiga med flera grader till slutet av seklet, och det blir främst mildare vintrar. Klimatscenerierna visar även att vegetationsperioden ökar med upp till 3 månader och antalet varma dagar blir fler. I och med ett varmare klimat kommer nederbörd som regn istället för snö att bli allt vanligare vintertid. Årsmedelnederbörden förväntas öka, och även den kraftiga nederbörden vilket ökar risken för översvämningar. Framtidsscenerierna visar på högre vinterflöden och vårflödestopparna har förvunnit. En längre säsong med lägre flöden kan också förväntas. Antalet dagar då tillrinningen är låg ökar. Detta kan bidra till att grundvattennivåerna påverkas.

Vid höga flöden och grundvattennivåer finns en risk att föroreningar från både mark- och vattenområden följer med vattnets flöde och på så vis blir mer lätttrörliga. Både yt- och grundvattenkvalitén kan påverkas. I låglänta delar av terrängen är det en högre risk för översvämningar.

Länsstyrelsen i Uppsala län har genomfört en kartering av riskområden vid skyfall (lågpunkter och rinnvägar). Denna visar att inom vattenskyddsområdet finns flera områden där vatten kan samlas vid skyfall. Risken för översvämning vid råvattenbrunnen i Börstil och infiltrationsanläggningen vid Ed bedöms dock som begränsad. Även vid Eds plantskola (det MIFO-objekt som utgör störst föroreningsrisk) är risken för översvämning begränsad.

¹¹ Framtidsklimat i Uppsala län – enligt RCP-scenarier. SMHI Klimatologi Nr 20, 2015.



Figur 2. Riskområden vid skyfall (lågpunkter och rinnvägar)

4. Riskanalys

I Tabell 5 har de identifierade riskerna kring vattentäkterna Börstil och Ed sammanställts och bedömts.

I tabellen anges även vilka åtgärder som ska/kan vidtas för att hantera identifierade risker i skyddsområdet för Bolmens vattentäkt. Vissa risker hanteras genom skyddsföreskrifter medan andra risker hanteras inom annat arbete. En mycket viktig del för att förebygga påverkan på vattentäkten är information. Boende och verksamhetsutövare i skyddsområdet kommer att informeras via informationsmöten, kommunens hemsida och riktade utskick.

ARBETSMATERIAL

Tabell 5. Riskinventering, Börstil och Ed vattentäcker

Risk	Händelse	Utsläpp	Sannolikhet	Konsekvens	Riskklass	Skyddsföreskrifter	Andra åtgärder
Swerock	Läckage		2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Östhammars betong AB	Läckage		2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Ed plantskola	Läckage	Bekämpningsmedel	4	4	3	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Östra Upplands bil & motor AB	Läckage		2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Bengt Cassman bil AB	Läckage		2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
LBC i Uppsala län	Läckage		2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Bröderna Fasténs gummiverkstad	Läckage		1	4	1	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Bilcentrum i Östhammar AB/JOKAB och Swedbus Buss-tvätt	Läckage		2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Östhammars trafikskola	Läckage		2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet

Forts. Tabell 5. Riskinventering, Börstil och Ed vattentäkter

Risk	Händelse	Utsläpp	Sannolikhet	Konsekvens	Riskklass	Skyddsföreskrifter	Andra åtgärder
Sandgruva	Läckage	Metaller	2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Kohagsgruvan	Läckage	Metaller	2	4	2	NEJ	Undersökningar av råvattenkvalitet
Avloppsledningar	Läckage	Näringsämnen	2	2	1	NEJ	Regleras delvis av annan lagstiftning.
		Mikroorganismer	2	3	2		
Vägar/transporter	Vägsaltning	Natriumklorid	4	4	3	JA	Information, samarbete med räddningstjänsten, beredskap ska finnas för sanering efter olycka på väg
	Olyckor på väg	Petroleumprodukter/ andra kemikalier	2	5	2	NEJ	
	Dagvatten	Petroleumprodukter	3	4	2	NEJ	
Cisterner		Petroleumprodukter	2	3	2	NEJ	Regleras av annan lagstiftning. Tillsyn av Miljökontoret
Jordbruk		Bekämpningsmedel	2	5	2	JA	Regleras även i annan lagstiftning. Information till verksamhetsutövare.
		Växtnäringsämnen	4	4	3	JA	
	-	Mikroorganismer	4	4	3	JA	
Skogsbruk	Upplag av timmer	Fenoler	4	3	2	NEJ	Regleras även i annan lagstiftning. Information till verksamhetsutövare
	Körskador	Humus/mineralpartiklar	3	4	2	NEJ	
	Mobila tankar	Petroleumprodukter	3	3	2	NEJ	
	Bekämpningsmedel		3	3	2	NEJ	

Forts.Tabell 5. Riskinventering, Börstil och Ed vattentäkter

Risk	Händelse	Utsläpp	Sannolikhet	Konsekvens	Riskklass	Skyddsföreskrifter	Andra åtgärder
Bostadshus	Enskilda avlopp	Växtnäringsämnen	1	2	1	JA	Information.
		Mikroorganismer	1	4	2		
	Hemkemikalier	Bekämpningsmedel	2	4	2	NEJ	Information
		Petroleumprodukter	2	4	2	JA	
	Energibrunnar	Köldbärrävska	2	2	1	JA	Energibrunnar regleras även av annan lagstiftning.
		Inläckage av ytvatten/grundvatten	3	4	2		
	Gamla dricksvattenbrunnar	Inläckage av ytvatten/grundvatten	3	4	2	NEJ	Information
Industrier	Upplag	Petroleumprodukter	2	4	2		Regleras även i annan lagstiftning. Information till verksamhetsutövare.
			2	4	2		
Översvämningar		Växtnäringsämnen	2	4	2		Samarbete med räddningstjänsten
		Mikroorganismer	2	4	2		
		Kemikalier	2	4	2		