

KROKOMS KOMMUN

KAXÅS GRUNDVATTENTÄKT

**POTENTIELLA FÖRORENINGSKÄLLOR
SAMT
RISK- OCH SÅRBARHETSANALYS**



KROKOMS KOMMUN

Projekt nr 14105
Östersund 2016-11-20

sweva
VATTEN & ANLÄGGNING

1 INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Innehållsförteckning	2
2	Orientering.....	2
3	Potentiella föroreningskällor	3
3.1	Bakgrund.....	3
3.2	Potentiella föroreningskällor.....	3
4	Risk- och sårbarhetsanalys.....	5
4.1	Syftet med risk- och sårbarhetsanalysen (RSA).....	5
4.2	Avgränsning	5
4.3	Definitioner av begrepp	6
4.4	Genomgång av modell.....	6
5	Sannolikhet	7
6	Konsekvens	8
7	Bedömning av risker	9
8	Resultat.....	10
9	Utvärdering av resultatet.....	11
10	Revidering av risk- och sårbarhetsanalysen	12

2 ORIENTERING

Vid inrättande av ett vattenskyddsområde ska en riksinventering genomföras inom tillrinningsområdet för vattentäkten i enlighet med Naturvårdsverkets Handbok Vattenskyddsområde, Handbok med allmänna råd (2003:6). Inventeringen ska omfatta såväl befintliga föroreningskällor som eventuella framtida riskobjekt.

Sweva har inventerat potentiella föroreningskällor i tillrinningsområdet för vattentäkten, som redovisas under rubriken Potentiella föroreningskällor. Inventeringen har skett genom enkät till fastighetsägarna och översiktlig inventering.

För att bedöma och analysera graden av risk som de identifierade föroreningskällorna eventuellt utgör har en modell använts som är hämtad från Livsmedelsverkets handbok Risk- och sårbarhetsanalys för dricksvattenförsörjning (2007). Med denna något justerade modell kan de identifierade föroreningskällorna som finns inom tillrinningsområdet jämföras och analyseras på ett systematiskt sätt.

Vattenförsörjningen för Kaxås baseras på grundvatten från en bergborrad brunn, Västra borrhålet. En reservvattentäkt finns även Södra borrhålet. Båda brunnarna ingår i föreslaget vattenskyddsområde.

Förslaget till vattenskyddsområde för grundvattentäkten föreslås vattentäktszon, primär och sekundär zon. En tertiära zon kan omfatta råvattentäktens nederbördsområde. Sweva AB bedömer att den primära och sekundära zonen, med dess föreskrifter som redovisas klarar att uppfylla syftet med föreskrifterna.

Utifrån dessa förutsättningar analyseras och bedöms således de identifierade potentiella föroreningskällorna med avseende på risk och konsekvens i en Risk- och sårbarhetsanalys, se nedan.

3 POTENTIELLA FÖRORENINGSKÄLLOR

3.1 BAKGRUND

En övergripande inventering har utförts av potentiella föroreningskällor. Inventeringen har skett i form enkätförfrågan, samt översiktlig inventering i fält. Resultatet av inventeringen redovisas nedan och på Ritning -02.

3.2 POTENTIELLA FÖRORENINGSKÄLLOR

Råvattentäkt

Råvattentäkterna är belägna på fastigheterna Kaxås 5:6 samt 5:20.

Skogsbruk

Delar av nederbördsområdet består av skog och skogsbruk bedrivs inom området. Vad gäller planering av framtida avverkningar bör man ta hänsyn till risken för eventuell påverkan på vattentäkten. Det är främst utsläpp spill av hydraulolja och drivmedel eller genom olyckshändelse som utgör den främsta risken.

Jordbruk - betande djur - gödsel

Aktiva lantbruk med djurbesättningar finns ej inom skyddsområdet, dock förekommer bruk av jordbruk på fastigheterna Åflo 1:18, 1:19, 2:5 samt 2:11.

Fastigheten Offerdals- Nygården 1:7 är ”hästgård” med i dag tre hästar.

Det är främst vid gödselspridning och bete av nötkreatur som farliga smittämnen (bakterier och parasiter) kan spridas och nå grundvatten.

Avloppsanläggningar/Enskilda avlopp

Bebyggelsen inom det föreslagna skyddsområdet utgörs av både permanent- och fritidsboende. Fastän det finns en kommunal avloppsreningsanläggning har flertalet av dessa fastigheter enskilda avloppslösningar. Dessa fastigheter är Offerdals- Nygården 1:13, 1:30 1:7, Åflo 1:18, 1:23, 1:41, 1:57, 1:58, 2:4, 2:5, 2:11 samt 3:49, se även Ritning -02.

Enskilt vatten

Av inventeringen framgår att det finns ett antal borrade brunnar respektive grävda brunnar inom föreslaget vattenskyddsområde. Det är fastigheterna Offerdals- Nygården 1:7, 1:30, Åflo 1:18, 1:41, 2:4, 2:5, 2:11 samt 3:49. Övriga fastigheter inom området har kommunalt vatten alternativt har varken vatten eller avlopp.

Jordvärme

Inom skyddszonen fastigheten Offerdals- Nygården 1:30 finns en jordvärmeanläggning. Avståndet Södra brunnen som är närmaste vattentäkt är ca 400 m.

Oljetankar m.m.

På fastigheten Åflo 1:41 och Åflo 2:5 finns förvarat ca 0,5 m³ diesel på vardera fastighet. På fastigheten Åflo 1:19 förekommer även viss förvaring i dunk och fat.

Risken för förorening från farmartankar bedöms som större än från stationära oljetankar. Det är inte självklart att farmartankarna är besiktade och utrustade med påkörningsskydd.

Transformatorstationer

Inom det föreslagna vattenskyddsområdet finns två transformatorstationer som är av typen markstation, d.v.s. transformator i plåtkiosk. Den är utrustad med uppsamlingskärl ifall en ev. skada på transformatorn uppstår. Kärlets uppsamlingsvolym 1.5 ggr mängden olja. Stationerna finns på fastigheterna Offerdals- Nygården 1:3 samt Åflo 1:58.

Väg

Fordonstrafik förekommer på väg 671 mellan Kaxås och Kluk. Vägen tangerar den primära zonen för den södra brunnen. På väg 671 är trafikbelastningen ca 180 fordon per dygn varav ca 20 fordon är tunga transporter.

På väg 673 som går från Åflo västerut mot Lillvågen är trafikbelastningen ca 80 fordon per dygn varav ca 5 är tunga transporter.

Trafikbelastningen är ett teoretiskt fordonsflöde beräknat av Trafikverket.

Förorenad mark

Inom föreslaget vattenskyddsområde finns ett MIFO- objekt som identifierats av Länsstyrelsens Webb GIS och EBH-stöd.

Objekten utgörs av Åflo Kvarn & Såg

Bränder

Vid släckning av bränder med vatten eller annat sänks temperaturen och förbränningen blir ofullständig. Det släckvatten som inte förångas kan innehålla för miljön farliga ämnen i höga koncentrationer. Släckvattnet kan sedan genom infiltration och ytavrinning nå grundvattnet och/eller närliggande ytvatten. Om föroreningar når grundvattnet kan påverkan ske under lång tid. Skum innehåller olika tillsatser som kan verka miljöstörande i olika grad på den omgivande miljön beroende på vilket skum som används. Om möjligt skall endast vatten användas vid släckning av brand inom skyddsområdet.

Sabotage

Att vattentäkten kan utsättas för sabotörer, dvs ett sabotage, är en situation som utgör en potentiell föroreningskälla för vattentäkten eftersom det skulle kunna innebära att vattentäkten slås ut. En sådan situation är svår att förutse konsekvenserna av eftersom det kan handla om både biologiska och kemiska föroreningar som medvetet släpps ut, varav mängd och typ dessutom kan ha stora variationer.

4 RISK- OCH SÅRBARHETSANALYS

4.1 SYFTET MED RISK- OCH SÅRBARHETSANALYSEN (RSA)

Syftet med att ta fram en risk- och sårbarhetsanalys vid upprättandet av vattenskyddsområden är:

- att upptäcka behov av förebyggande och förberedande åtgärder
- att systematiskt rangordna oönskade händelser med hänsyn till risk

Med hjälp av resultatet kan en bedömning göras av vilka risker som är allvarliga (hot) för vattentäkten. När kommunen väl har analyserat de största riskerna kan ytterligare information analyseras fram, ex vilka riskreducerande åtgärder som är effektivast att sätta in. En sådan typ av analys ingår inte i denna redovisning.

4.2 AVGRÄNSNING

Denna risk- och sårbarhetsanalys är framtagen med anledning av de krav som framgår av Naturvårdsverkets handbok som nämns inledningsvis ovan. Analysens avgränsning är den enskilda vattentäkten i Kaxås för vilken ett skydd ska inrättas. Analysen omfattar endast de förhållanden som VA-huvudmannen har ansvar för och därmed kan påverka. Den omfattar således endast VA-verksamhetsområdet och i övrigt de kunder som huvudmannen har tecknat avtal med.

4.3 DEFINITIONER AV BEGREPP

I analysen används vissa begrepp som definieras enligt följande:

Sannolikhet (händelsefrekvens): Hur ofta en händelse bedöms inträffa i genomsnitt under en oändligt lång tid.

Konsekvens: Den negativa följd en oönskad händelse har för dricksvattnets kvalitet, möjlighet till leverans och kostnader.

Risk: Ett uttryck för den fara som en oönskad händelse innebär för hälsa, miljö och materiella värden. Sammanvägning av sannolikhet och konsekvens.

Förebyggande åtgärd: Åtgärd som begränsar sannolikheten för en oönskad händelse.

Förberedande åtgärd: Åtgärds som begränsar konsekvensen av en oönskad händelse.

Sårbarhet: Med ett systems sårbarhet menas dess bristande förmåga att fungera och uppnå sitt syfte när det utsätts för en oönskad händelse.

4.4 GENOMGÅNG AV MODELL

Första steget är att identifiera riskerna för vattentäkten genom att upprätta en lista över oönskade händelser. Här tas även sådana platsspecifika föroreningskällor som hittats vid inventeringen med. Att en oönskad händelse kan inträffa och att den inverkar negativt på anläggningens funktion och leveransen till kunden är tillräckligt för att den ska tas med på listan.

Nästa steg är att med utgångspunkt från den framtagna listan värdera risken för varje enskild oönskad händelse. För var och en av de oönskade händelserna genomförs följande moment:

1. Hur ofta inträffar händelsen? Bedöm **sannolikheten** enligt tabell 1 nedan.
2. Hur allvarlig blir konsekvensen om händelsen inträffar? Bedöm **konsekvensen** enligt tabell 2.
3. Bedöm **risken** i en riskmatris enligt tabell 3 nedan.

Nedan följer en mer ingående beskrivning av dessa tre moment.

5 SANNOLIKHET

Med sannolikhet menas hur ofta en önskad händelse bedöms kunna inträffa. Det är vanligt att utgå från statistik, erfarenheter och goda fackkunskaper. Nya trender, exempelvis hotbilder och klimatpåverkan, bör också vägas in.

Enligt sannolikhetsläran är definitionen av sannolikhet hur ofta en händelse inträffar i genomsnitt när en oändlig lång tid betraktas. Detta innebär att en händelse som inträffar vart hundra år ändå kan inträffa när som helst. Likaså kan två liknande händelser inträffa med kort mellanrum för att därefter utebli i flera hundra år. I praktiken krävs därför branschkunskap och gott omdöme för att göra en god sannolikhetsbedömning. Sannolikheten för vissa händelser kommer i framtiden att vara större eller mindre än vad vår historiska erfarenhet säger. Det är viktigt att ta med dessa förändringar i bedömningen av sannolikhet. Vidare är det viktigt att utgå från tydliga beskrivningar på vad som menas med liten, medelstor, stor och mycket stor sannolikhet. De fyra nivåerna återspeglar modellens detaljeringsgrad, se tabell 1.

Sannolikhet	Kriterier
S1: Liten sannolikhet	<ul style="list-style-type: none"> a) Händelsen är okänd i branschen b) Enligt en fackmässig bedömning kan händelsen inte uteslutas c) Enligt säkerhetsanalysen har händelsen liten sannolikhet
S2: Medelstor sannolikhet	<ul style="list-style-type: none"> a) Branschen känner till att händelsen inträffat de senaste fem åren b) En fackmässig bedömning visar att händelsen kan inträffa de närmaste 10–50 åren c) Enligt säkerhetsanalysen har händelsen medelstor sannolikhet
S3: Stor sannolikhet	<ul style="list-style-type: none"> a) Det är känt i branschen att händelsen inträffar årligen b) Händelsen har inträffat eller varit nära att inträffa i den egna anläggningen c) En fackmässig bedömning visar att händelsen kan inträffa de närmaste 1–10 åren d) Enligt säkerhetsanalysen har händelsen stor sannolikhet
S4: Mycket stor sannolikhet	<ul style="list-style-type: none"> a) Händelsen förekommer nu och då i den egna anläggningen b) Enligt säkerhetsanalysen har händelsen mycket stor sannolikhet

Tabell 1. Nivåer för sannolikhet

6 KONSEKVENSN

För varje enskild händelse ska konsekvensen bestämmas både för kvalitet och för leveranssäkerhet. För ett vattenskyddsområde är fokus i 1:a hand på kvalitet. I konsekvensbedömningen antas att händelsen, så som den är beskriven i listan överoönskade händelser, verkligen har inträffat. Det är viktigt att konsekvensbedömningen uppfattas som en entydig process. Osäkerheter om konsekvensen av en händelse hanteras på följande sätt:

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

Det är viktigt att utgå från tydliga beskrivningar på vad som menas med liten, medelstor, stor och mycket stor konsekvens. De fyra nivåerna återspeglar modellens detaljeringsgrad, se tabell 2.

Konsekvens	Kriterier
K1: Liten konsekvens	<p>a) Kvalitet: Obetydlig påverkan på vattenkvaliteten. Inga anmärkningar enligt dricksvattenföreskrifterna.</p> <p>b) Leverans: Normal leverans till användarna kan upprätthållas.</p>
K2: Medelstor konsekvens	<p>a) Kvalitet: Tillfälliga anmärkningar som berör många* användare alternativt otjänligt vatten som berör enstaka användare</p> <p>b) Leverans: Kortvarigt avbrott (några timmar) i leveransen till ett begränsat område. Inga sårbara abonnenter drabbas.</p>
K3: Stor konsekvens	<p>a) Kvalitet: Otjänligt vatten som berör många* användare.</p> <p>b) Leverans: Långvarigt avbrott (dagar) i leveransen till ett begränsat område. Även sårbara abonnenter drabbas.</p>
K4: Mycket stor konsekvens	<p>a) Kvalitet: Otjänligt vatten med fara för liv och hälsa.</p> <p>b) Leverans: Långvarigt leveransavbrott som drabbar ett stort** antal användare. Sårbara abonnenter drabbas.</p>

Tabell 2. Nivåer för konsekvens

Många* användare anses vara ca 2 000 personer eller fler. Stort** antal användare innebär alltså ännu fler.

7 BEDÖMNING AV RISKER

När sannolikheten och konsekvensen för en oönskad händelse har bedömts är det lätt att placera in den i en riskmatris, se nedanstående tabell 3. Risknivåerna ges av färgerna i matrisen och har följande innebörd:

Svart: Akut risk – förebyggande och/eller förberedande åtgärder måste genomföras omedelbart.

Röd: Risken måste reduceras – förebyggande och/eller förberedande åtgärder är nödvändiga.

Gul: Aktiv riskhantering – förebyggande och/eller förberedande åtgärder ska övervägas.

Grön: Förenklad riskhantering – förebyggande åtgärder (till exempel genom utförande av egenkontroll och avvikelshantering) ska upprätthållas.

Sannolikhet	Konsekvens			
	K1 Liten	K2 Medelstor	K3 Stor	K4 Mycket stor
S4 - Mycket stor				
S3 - Stor				
S2 - Medelstor				
S1 - Liten				

Tabell 3. Riskmatris

8 RESULTAT

Nedan redovisas specifika önskade händelser för Kaxås vattentäkt

	Generell händelse	Oönskad händelse för vattenförsörjningen	Orsaker	Sårbara lägen
1.	Skogsbruk	Otjänligt vatten pga. biologisk eller kemisk förorening	Förorening	Näringsläckage
2.	Jordbruk	Otjänligt vatten pga. biologisk eller kemisk förorening	Förorening	Inläckage via mark eller vatten, bete, gödsling besprutning, utsläpp, haveri
3.	Avloppsvatten	Otjänligt vatten pga. för hög halt av mikroorganismer	Förorening	Inläckage från närliggande avlopp
4.	Dricksvattenbrunnar	Otj. vatten p.g.a. förorenin. Sänkning av grundvatten	Grundvatten påverkan	Inläckage av föroren. på lång sikt
5.	Jordvärme	Otjänligt vatten pga. kemisk förorening	Förorening	Inläckage via vatten
6.	Oljetank/cistern	Otj. vatten p.g.a. kem. förorening	Förorening	Inläckage av olja
7.	Transformatorstation	Otj. vatten p.g.a. kem. förorening	Förorening	Inläckage av olja
8.	Vägar	Otjänligt vatten pga. biologisk el kemisk förorening	Förorening, haveri	Inläckage av olja/bränsle pga trafikolycka, vägsalt
9.	Förorenad mark	Otjänligt vatten pga biologisk eller kemisk förorening	Förorening	Inläckage av förorening via mark eller vatten
10.	Bränder	Otjänligt vatten pga. kemisk förorening	Förorening	Inläckage via mark eller vatten
11.	Sabotage	Otjänligt vatten pga. biologisk eller kemisk förorening	Förorening, haveri	Medveten förorening eller haveri

Tabell 4. Specifika önskade händelser

Nedan redovisas en bedömning av sannolikhet och konsekvens som resulterar i risknivå för varje specifik händelse för grundvattentäkten.

	Generell händelse	Sannolikhet	Konsekvens	Risknivå
1.	Skogsbruk	S 2	K 2	GRÖN
2.	Jordbruk	S 2	K 3	GUL
3.	Avloppsvatten	S 2	K 2	GRÖN
4.	Dricksvattenbrunnar	S 1	K 1	GRÖN
5.	Jordvärme	S 1	K 1	GRÖN
6.	Oljetank/cistern	S 1	K 2	GRÖN
7.	Transformatorstation	S 1	K 2	GRÖN
8.	Vägar	S 2	K 3	GUL
9.	Förorenad mark	S2	S2	GRÖN
10.	Bränder	S 1	K 2	GRÖN
11.	Sabotage	S 1	K 4	GUL

Tabell 5. Bedömning av sannolikhet, konsekvens och risknivå

9 UTVÄRDERING AV RESULTATET

GUL Risknivå innebär att aktiv riskhantering genom att förebyggande och/eller förberedande åtgärder ska övervägas. För de ovanstående händelserna bör man alltså upprätta en åtgärdslista för förebyggande och förberedande åtgärder.

Tre specifika oönskade händelser med risknivå GUL har identifierats vid Kaxås vattenverk. Det är Jordbruk, Vägar och Sabotage.

Jordbruk: När det gäller jordbruk kan det orsaka relativt stora utsläpp av både kemiska och biologiska föroreningar. Sannolikheten är medelstor och konsekvenserna stora.

Vägar: Sannolikheten för förorening p.g.a. trafikolyckor m.m. vid 666 och 673 bedöms som medelstor och konsekvenserna kan bli stora. Produkter som innehåller biologiska eller kemiska ämnen som kan ge föroreningar transporteras längs denna väg.

Sabotage: Den allvarligaste oönskade händelsen i denna grupp, m.a.p. konsekvenser är sabotage. Här kan det röra sig om både biologiska och kemiska föroreningar. Det är svårt att förutse ett sabotage och vad det innebär, mängd och typ av förorening kan variera oändligt och därför blir konsekvenserna stora även om sannolikheten i en ort som Kaxås är liten.

GRÖN Risknivå

De övriga åtta identifierade specifika oönskade händelserna vid Kaxås vattenverk bedöms som risknivå GRÖN. Här räcker det med förenklad riskhantering, dvs. förebyggande åtgärder som egenkontroll med avvikelshantering upprätthålls.

RÖD och SVART Risknivå

För Kaxås vattenverk har inga specifika oönskade händelser med risknivå RÖD eller SVART identifierats.

10 REVIDERING AV RISK- OCH SÅRBARHETSANALYSEN

Vid förändringar i vattenverk/täkt eller i omgivningen skall risk- och sårbarhetsanalysen revideras. Även genomförda förebyggande och/eller förberedande åtgärder kan innebära att det finns behov av förändring i risk- och sårbarhetsanalysen till en lägre risknivå.

Sweva AB

Karl Ivar Johansson