

| Identifierad riskkälla   | Typ av utsläpp      | Scenario  | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning  | K** | Motivering av konsekvensbedömning   | Risk *** | Föreslagna skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|--|---------------------|---|----|--|-----|---|----------|---|--|
| Jord- och skogsbruk  |                     |   |    |  |     |   |          |   |  |
| Bekämpningsmedel förekommer inom jord-, skogs- och trädgårdsbruk, kring transformatorstationer, längs vägar/järnvägar, vid skadedjursbekämpning m.m. | Punktvis och diffus | Olycka vid hantering av bekämpningsmedel kan leda till punktutsläpp. Spridning och överdosering kan leda till diffusa utsläpp. Bekämpningsmedel och dess nedbrytningsprodukter riskerar att nå vattentäkten. Inom skogsbruk är det främst förbehandlade plantor som utgör risk.<br><br>Kan spridas direkt till grundvattenmagasinet vid användning inom åkermark, skogsbruk eller längs Väg 763, eller via Yxningen och/eller Fallingebergssjön vid användning inom åkermark och skogsbruk. | S2 | De båda tillrinningsområdena består främst av naturmark som till 63 % respektive 71 %, för det norra och det södra tillrinningsområdet, utgörs av skog (motsvarande ca 950 respektive 261 ha).<br><br>Andel som utgörs av jordbruksmark (åkermark och övrig öppen mark) är 9 % respektive 15 % (motsvarande 138 ha respektive 55 ha) för det norra och det södra tillrinningsområdet. Fem odlingar ligger helt eller delvis inom tillrinningsområdena, och en av dessa (10-100 ha) ligger nära Yxningens strand.<br><br>Resterande 27 % respektive 14 % (motsvarande ca 412 ha respektive 44 ha) utgörs av exploaterad mark (2 %), som vägar och byggnader, och vatten inkl våtmark (25 %).<br><br>Inom aktuellt område kan bekämpningsmedel användas på jordbruksmarken, i trädgårdar, längs vägkanter och inom skogsbruket.<br><br>Enligt branschens erfarenhet förekommer olyckor och felaktig hantering relativt frekvent.<br><br>På grund av den stora arealen med jord- och skogsbruk inom aktuellt område bedöms sannolikheten för påverkan på råvattnet som <i>måttlig</i> . | K4  | Om föroreningen når Yxningen eller Fallingebergssjön via ytavrinning eller direktläckage kan den leda till en försämrad ytvattenkvalitet. Detsamma gäller om föroreningen når grundvattenmagasinet. Redan mycket små mängder bekämpningsmedel kan göra ett dricksvatten otjänligt.<br><br>Föroreningens förmåga att motstå nedbrytning och fastläggning avgör vilken koncentration som når vattentäkten. De flesta bekämpningsmedel har en begränsad rörlighet i marken vilket tillsammans med sin långa nerbrytningstid gör att de stannar kvar i marken och på platsen under lång tid och därmed kan orsaka en långtidsverkande förorening av vattnet genom diffust läckage.<br><br>Infiltrationen av ytvatten är ett viktigt barriärsteg som kan minska konsekvensen för risken. Men när föroreningen uttagsbrunnarna så är vattenverket inte utformat för att kunna avskilja denna typ av förorening. Även om det skulle vara tekniskt möjligt att rena vattnet är det mycket kostsamt.<br><br>Konsekvensen av påverkan på råvattnet bedöms vara <i>mycket stor</i> . | Gul      | 2 § Kemiska bekämpningsmedel<br><br>Primär<br><br>a) Spridning av kemiska bekämpningsmedel är förbjuden.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- punktsanering mot ohyra och skadedjur som innebär olägenhet för människors eller djurs hälsa samt för svampbekämpning i byggnader.<br>- för privat användning av kemiska bekämpningsmedel med behörighetsklass 3.<br><br>b) Förvaring av kemiska bekämpningsmedel är som inte sker inomhus i torrt frostfritt utrymme med tätt och avloppslöst golv är förbjuden.<br><br>c) Fyllning och rengöring av sprututrustning annat än på tät platta med anordning för uppsamling är förbjuden.<br><br>d) Hantering av plantor behandlade med kemiskt bekämpningsmedel är förbjuden.<br><br>Sekundär<br><br>a) Spridning av kemiska bekämpningsmedel kräver tillstånd.<br><br>Från tillståndskravet undantas:<br>- punktsanering mot ohyra och skadedjur som innebär olägenhet för människors eller djurs hälsa samt för svampbekämpning i byggnader.<br>- för privat användning av kemiska bekämpningsmedel med behörighetsklass 3.<br><br>b) Förvaring av kemiska bekämpningsmedel är som inte sker inomhus i torrt frostfritt utrymme med tätt och avloppslöst golv är förbjuden.<br><br>c) Fyllning och rengöring av sprututrustning annat än på tät platta med anordning för uppsamling är förbjuden. | I nuläget har inga bekämpningsmedelsrester påvisats i vattentäkten, men vattentäkten har ingen möjlighet att hantera denna typ av förorening som i mycket små mängder kan göra dricksvattnet otjänligt.<br><br>Användningen av bekämpningsmedel inom tillrinningsområdet är idag okänt, men för att kunna säkerställa ett gott vattenskydd på lång sikt behövs restriktioner gällande yrkesmässig hantering av bekämpningsmedel inom hela vattenskyddsområdet.<br><br>Spridning av kemiska bekämpningsmedel bör undvikas helt inom primär zon, och kravställas i sekundär zon på grund av den höga föroreningensrisken som är förenat med användning av kemiska bekämpningsmedel. Eftersom marken inom grundvattenmagasinet utbredning är mycket sårbar anses ett förbud för spridning av kemiska bekämpningsmedel vara motiverad inom primär zon.<br><br>Undantag för punktsanering har gjorts för att möjliggöra bekämpning av t.ex. råttor och getingbon, samt invasiva växter. Undantag görs också för bekämpningsmedel av klass 3, som innehåller ämnen med låg eller begränsad föroreningensrisk.<br><br>Även förvaring av kemiska bekämpningsmedel kan vara problematiskt vid läckage. Om förvaring utförs på ett sådant sätt som begränsar ett eventuellt läckage kan det däremot tillåtas.<br><br>Föreslagna skyddsföreskrifter bedöms medföra en långtgående minimering av risken. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla   | Typ av utsläpp      | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning   | K* | Motivering av konsekvensbedömning   | Risk *** | Föreslagna skyddsföreskrift  | Motivering/försag på ytterligare åtgärder  |
|--|---------------------|--|----|---|----|---|----------|--|--|
| Växtnäringsämnen avser främst kemiskt framställt handelsgödsel samt olika typer av stallgödsel (fastgödsel, kletgödsel, flytgödsel samt urin), avloppsslam, vedaska samt övriga organiska gödselmedel. Växtnäringsämnen förekommer främst inom lantbruk men även inom skogsbruk, samt används av enskilda fastighetsägare. | Punktvis och diffus | Spridning, överdosering, fel vid lagring samt olycka vid gödseltransport kan leda till läckage av näringsämnen (främst nitrat och fosfor).<br><br>Stallgödsel och avloppsslam kan även utgöra en risk för spridning av mikrobiologiska smittoämnen.<br><br>Kan spridas till grundvattenmagasinet (främst vid användning inom skogsbruk) eller via Yxningen och/eller Fällingebergssjön (vid användning inom åkermark och skogsmark). | S1 | De båda tillrinningsområdena består främst av naturmark som till 63 % respektive 71 %, för det norra och det södra tillrinningsområdet, utgörs av skog (motsvarande ca 950 respektive 261 ha).<br><br>Andel som utgörs av jordbruksmark (åkermark och övrig öppen mark) är 9 % respektive 15 % (motsvarande 138 ha respektive 55 ha) för det norra och det södra tillrinningsområdet, och en av dessa (10-100 ha) ligger nära Yxningens strand.<br><br>Resterande 27 % respektive 14 % (motsvarande ca 412 ha respektive 44 ha) utgörs exploaterad mark (2 %) , som vägar och byggnader, och vatten inkl våtmark (25 %).<br><br>Inom aktuellt område kan växtnäringsämnen användas på jordbruksmark, i trädgårdar och inom skogsbruk.<br><br>Då vattentäkten i nuläget inte uppvisar en nitratproblematik trots den stora arealen av jord- och skogsbruk, bedöms sannolikheten för påverkan på råvattnet som <i>liten</i> . | K3 | Under vissa omständigheter kan naturliga växtnäringsämnen medföra försämrade råvattenkvalitet som i sin tur kan medföra potentiella hälsoeffekter (exempelvis magsjuka). Även läckage av näringsämnen kan ge vattentäkten en långtgående negativ påverkan på vattenkvaliteten under lång tid.<br><br>Infiltrationen av ytvatten utgör ett viktigt barriärsteg när det gäller mikrobiologiska ämnen, som delvis kan minska konsekvensen för denna risk vid utsläpp till Yxningen. Denna barriär är begränsad för infiltration från Fällingebergssjön på grund av vattentäktens korta avstånd från sjön. Baserat på den hydrogeologiska beskrivningen av grundvattenmagasinet uppskattas uppehållstiden i magasinet mellan sjön och vattentäkten vara 1-2 dagar, vilket visar på en begränsad barriär för mikrobiologiska ämnen som behöver mer tid i magasinet för att oskadliggöras. Infiltrationen utgör dock ingen skyddsbarriär för lösliga näringsämnen som nitrat.<br><br>Om näringsämnen ändå når uttagsbrunnar så är vattenverket inte utformat för att kunna avskilja dessa. Även om det skulle vara tekniskt möjligt att rena vattnet är det mycket kostsamt.<br><br>Gällande mikrobiologiska smittoämnen kan risken minskas genom tillsats av klorid i vattenverket innan distribution.<br><br>Sammantaget bedöms konsekvensen vara <i>stor</i> . | Gul      | 3 § Växtnäringsämnen<br><br>Primär<br><br>a) Hantering av växtnäringsämnen i skogsmark kräver tillstånd.<br><br>b) Lagring av växtnäringsämnen direkt på mark är förbjuden.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- lagring av trädgårds- eller hushållskompost för enskilt hushåll<br><br>c) Spridning av avloppsslam, rötrest, aska eller urin är förbjudet.<br><br>d) Befintlig eller ändring av befintlig eller ny gödselanläggning kräver anmälan.<br><br>Sekundär<br><br>a) Hantering av växtnäringsämnen i skogsmark kräver anmälan.<br><br>b) Lagring av växtnäringsämnen direkt på mark är förbjuden.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- lagring av trädgårds- eller hushållskompost för enskilt hushåll<br>- tillfällig lagring av fastgödsel i fält i högst 2 veckor men det kräver anmälan.<br><br>c) Spridning av avloppsslam, rötrest, aska eller urin är förbjudet.<br><br>d) Befintlig eller ändring av befintlig eller ny gödselanläggning kräver anmälan. | Hantering av växtnäringsämnen inom lantbruket regleras redan genom omfattande och detaljerade bestämmelser. Bland annat anger förordning SFS 1998:915 om miljöhänsyn i jordbruket samt Statens jordbruksverks föreskrifter SJVFS 2004:62 om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring som styr användning av växtnäringsämnen inom nitratkänsligt område (som detta är) långtgående regler för spridning av gödselmedel. Därmed anses det inte nödvändigt med kompletterade föreskrifter som berör spridning av växtnäringsämnen.<br><br>Befintliga lokala hälsoskyddsföreskrifter förbjuder spridning av stallgödsel eller slam inom 20 m av sjö eller vattendrag.<br><br>Användningen av växtnäringsämnen inom skyddsområdet är idag okänt, men området täcks av stora ytor av åkermark och skogsbruk.<br><br>Användning av växtnäringsämnen inom skogsbruk inte är lika reglerat som användning på jordbruksmark. Genom krav på tillstånd för hantering inom primär zon ges tillståndsmyndigheten möjlighet att ställa krav på relevanta skyddsåtgärder. Genom krav på anmälan inom sekundär zon får tillsynsmyndigheten inblick i hur stora mängder som appliceras, och möjlighet att återkoppla till verksamhetsutövaren om ytterligare skyddsåtgärder behöver vidtas.<br><br>Lagring av växtnäringsämnen direkt på mark kan leda till större läckage och anses därmed inte lämpligt i närheten av vattentäkten och förbjuds därmed hela vattenskyddsområdet. Undantag ges dock för trädgårds- eller hushållskompost, som inte innebär en föroreningsrisk. Tillfällig lagring av fastgödsel kan även tillåtas i sekundär zon, men kräver anmälan.<br><br>Regeringens utredning " Hållbar slamhantering, Betänkande av Utredningen om en giftfri och cirkulär återföring av fosfor från avloppsslam", Stockholm 2020 (SOU 2020:3) anger att spridning av avloppsslam nu bör fasas ut. I direktivet nämns förekomsten av skadliga kemikalier, mikroplaster och patogener som skulle kunna påverka hälsa och miljö negativt. Utredningen har nu bland annat framfört ett förslag till förordning där det skrivs att avloppsslam inte får spridas över mark eller på annat sätt användas på eller i mark. Det finns ett flertal enskilda avloppsreningsanläggningar inom det föreslagna vattenskyddsområdet som kan leda till spridning av mikroorganismer och andra föroreningar till vattentäkten. Med utgångspunkt i risken att skadliga kemikalier, mikroplaster och patogener påverkar människors hälsa och miljön negativt, bör spridning av avloppsslam inom vattenskyddsområdet helt förbjudas. Samma argument gäller för rötrest, aska och urin, som också bör förbjudas.<br><br>Det är idag okänt hur många gödselanläggningar som finns inom det föreslagna skyddsområdet. För att underlätta tillsynen av vattenskyddsområdet behövs uppgift om var samtliga gödselanläggningar eller lagringsplatser för gödsel är belägna. Därför föreslås anmälan för registrering till tillsynsmyndigheten för samtliga befintliga och tillkommande gödselanläggningar eller lagringsplatser för gödsel.<br><br>Föreslagna föreskrifter bedöms minimera risken för påverkan om användning av växtnäringsämnen sker. |
| Identifierad riskkälla   | Typ av utsläpp      | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning   | K* | Motivering av konsekvensbedömning   | Risk *** | Föreslagna skyddsföreskrift  | Motivering/försag på ytterligare åtgärder  |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

|  |               |  |           |  |           |  |            |  |   |
|--|---------------|--|-----------|--|-----------|--|------------|--|---|
| <p>Skogsavverkning och maskinell markberedning</p> | <p>Diffus</p> | <p>I samband med skogsavverkning ökar avrinningen, utlakning av näringsämnen, metaller och humusämnen. I samband med efterföljande markberedning ökar både yt- och grundvattnets sårbarhet pga. att det naturliga skyddet tas bort och avrinningen ökar.</p> | <p>S2</p> | <p>De båda tillrinningsområdena består av 63 % respektive 71 % av skog, för det norra och det södra tillrinningsområdet, motsvarande ca 950 respektive 261 ha.</p> <p>Sannolikheten för att skogsavverkning (av minst 0,5 ha åt gången) och markberedning påverkar råvattnet bedöms därför som <i>måttlig</i>.</p> | <p>K3</p> | <p>Infiltrationen utgör ett barriärsteg gällande humusämnen, men dessvärre inte för lösliga näringsämnen som nitrat. Infiltrationen från Fallingebergssjön utgör endast en begränsad barriär, även mot humusämnen på grund av det korta avståndet mellan vattentäkten och sjön.</p> <p>Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja nitrat eller humusämne och således kan avverkning eller markberedning leda till en försämrad vattenkvalitet.</p> <p>Konsekvensen för råvattnet bedöms som <i>stor</i>.</p> | <p>Gul</p> | <p>4 § Skogsbruk och upplag av timmer</p> <p>Primär</p> <p>a) Skogsavverkning kräver tillstånd.</p> <p>Från tillståndskravet undantas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manuell och motormanuell avverkning av enstaka träd eller mindre gallringsåtgärder.</li> </ul> <p>b) Maskinell markberedning inom skogsbruk såsom harvning, stubbrytning och andra liknande arbeten kräver tillstånd.</p> <p>För hantering av bekämpningsmedel – se §2.<br/>För hantering av växtnäringsämnen – se §3.</p> | <p>Genom krav på tillstånd för skogsavverkning och maskinell markberedning inom primär zon ges tillståndsmyndigheten möjlighet att ställa krav på relevanta skyddsåtgärder eller metodval. Inom sekundär zon bedöms inte skogsavverkning kunna påverka råvattnet i större skala. Avverkning på över 0,5 ha är redan anmälningspliktigt.</p> <p>Mindre manuellt utförda avverkningar undantas tillståndskravet eftersom risken då bedöms vara ringa.</p> |
|--|---------------|--|-----------|--|-----------|--|------------|--|---|

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla  | Typ av utsläpp | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning   | K*<br>* | Motivering av konsekvensbedömning   | Risk<br>*** | Föreslagen skyddsföreskrift  | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|---|----------------|--|----|---|---------|---|-------------|--|--|
| Upplag av timmer, bark, flis, spån, bränslepellets och liknande inklusive sjötimmerupplag | Diffus         | Lakvatten från stora timmerupplag utomhus kan förorena grundvattnet med vedämnen och fenoler som kan ge lukt- och smakförändringar. Stora upplag av timmer m.m. som varar under en längre period kräver ofta behandling med kemikalier för att motverka skadedjursangrepp. | S3 | De båda tillrinningsområdena består av 63 % respektive 71 %, för det norra och det södra tillrinningsområdet, motsvarande ca 950 respektive 261 ha.<br><br>Sannolikheten för uppkomst av stora timmerupplag bedöms därför som stor, och därmed bedöms även sannolikheten att dessa upplag påverkar råvattnet som stor.  | K3      | Ett långvarigt diffust utsläpp kan försämra råvattenkvaliteten. Infiltrationen av ytvatten från Yxningen ger en viss barriär för vattentäkten. Denna barriäreffekt är dock begränsad för infiltration från Fallingebergssjön på grund av det korta avståndet mellan uttagsbrunnarna och sjön. Infiltration genom grundvattenmagasinet ger också en viss rening av råvattnet innan det når vattenverket.<br><br>Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja fenoler. Även om det skulle vara tekniskt möjligt att rena vattnet är det mycket kostsamt.<br><br>Konsekvensen för råvattnet och vattentäkten bedöms därmed som stor. | Röd         | 4 § Skogsbruk och upplag av timmer<br><br>Primär<br><br>c) Upplag av bark, timmer, flis, spån, massaved, GROT och kubb som varar längre än 1 år är förbjudet.<br><br>Från förbjudet undantas:<br>- obehandlat virke för uppvärmningsändamål för enskild jordbruks- eller bostadsfastighet.<br><br>d) Bevattning av timmerupplag är förbjuden.<br><br>e) Sjötimmerlagring är förbjuden.<br><br>Sekundär<br><br>c) Upplag av bark, timmer, flis, spån, massaved, GROT och kubb som varar längre än 1 år kräver tillstånd.<br><br>Från tillståndskravet undantas:<br>- lagring av obehandlat virke för uppvärmningsändamål för enskild jordbruks- eller bostadsfastighet.<br><br>d) Bevattning av timmerupplag är förbjuden.<br><br>e) Sjötimmerlagring kräver tillstånd. | Störst riskkälla bedöms stora upplag utgöra som ligger längre tid än 1 år, varför dessa förbjuds eller krävs tillstånd för. Upplag som ligger kortare tid än ett år anses utgöra en mindre riskkälla och kan tillåtas.<br><br>Upplag för uppvärmning av enskild jordbruks- eller bostadsfastighet innebär mindre upplagsstorlek och mindre lakvattenmängder och undantas därför restriktioner.<br><br>Bevattning av timmerupplag innebär en ökning av lakvattenbildning och följaktligen förbjuds bevattning inom hela vattenskyddsområdet.<br><br>Timmerlagring i sjön kan leda till direkt förorening av ytvatten och därmed innebära en risk för vattentäkten. Därmed bör timmerlagring i sjön undvikas helt inom primär zon. Inom sekundär zon bedöms tillståndsplikt vara tillräckligt för att minimera risken för vattentäkten.<br><br>Föreslagna föreskrifter minskar risken för påverkan på råvattnet av upplag av timmer, bark etc. |
| Strandbete  | Diffus         | Spillning från boskap i eller i närheten av ytvatten kan leda till spridning av mikrobiologiska smittoämnen.   | S1 | Två fastigheter med djurhållning ligger delvis eller helt inom tillrinningsområdena varav en av dessa ligger intill Yxningens strand. Utöver dessa finns ett fåtal djur på strandbete på fastigheten intill vattenverket och inom primär zon.<br><br>Sannolikheten för påverkan på råvattnet bedöms som liten pga. befintlig markanvändning, ett litet antal riskkällor och att vattentäkten idag inte påvisar denna typ av påverkan. | K1      | Under vissa omständigheter kan djurhållning medföra försämrade råvattenkvalitet som i sin tur kan medföra potentiella hälsoeffekter (exempelvis magsjuka).<br><br>Infiltrationen från Yxningen och den inducerade infiltrationen från Fallingebergssjön ger en viss barriär för vattentäkten; denna barriär är dock begränsad för vatten från Fallingebergssjön. Genom kloridbehandling i vattenverket kan risken för mikrobiologiska smittoämnen minskas innan distribution.<br><br>Sammantaget bedöms konsekvensen vara liten.  | Grön        | Ingen skyddsföreskrift   | Frågan om risken för att nötkreatur på strandbete ska utgöra en smittkälla för parasiter har varit omdiskuterad. I nuläget talar mycket för att risken är mycket liten. Vid strandbete kan bakterier och parasiter spridas till ytvattentäkter via träck. Förekomsten och halterna i träck är störst hos unga djur. Risken för att människor sedan ska smittas via dricksvatten beror till stor del på hur effektiva de barriärer är som finns i vattenverket.<br><br>I det aktuella fallet anses infiltrationssteget vara en mycket effektiv barriär. Dessutom indikerar provtagningen av råvattnet att detta inte är ett befintligt problem för vattentäkten. Således anses ingen restriktion för strandbete behövas.  |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla                    | Typ av utsläpp      | Scenario  | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning  | K** | Motivering av konsekvensbedömning   | Risk *** | Föreslagen skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder  |
|---|---------------------|---|----|--|-----|---|----------|---|---|
| Enskilda och allmänna avloppsanläggningar | Punktvis och diffus | Spridning av avloppsvatten (innehållande patogener, närsalter, kemikalier, läkemedelsrester m.m.) till yt- och grundvatten. | S3 | Det finns inget kommunalt avlopp inom skyddsområdet. Därmed finns ett flertal enskilda avlopp, även inom grundvattenmagasinets utbredning samt intill både intagspunkten i Yxningen och brunnen intill Fallingebergssjön. De flesta är för enskilda fastigheter, men ett flertal s.k. minireningsverk finns också. Fler enskilda anläggningar förväntas så länge kommunalt VA inte finns inom området.<br><br>Sannolikheten för läckage från enskilt avlopp och påföljande påverkan på råvattnet bedöms därmed som <i>stor</i> . | K3  | Diffusa utsläpp av avloppsvatten är svåra att upptäcka men kan medföra stora konsekvenser för en vattentäkt.<br><br>Infiltrationen av ytvatten utgör ett viktigt barriärsteg som delvis kan minska konsekvensen för denna risk vid utsläpp till Yxningen. För infiltrationen från Fallingebergssjön är denna barriär dock begränsad.<br><br>Klorid kan tillsättas för att minska påverkan från patogener, men övriga föroreningar som exempelvis närsalter eller läkemedelsrester kan dock inte renas bort.<br><br>Med hänsyn till existerande enskilda avlopps närhet till vattentäkten bedöms konsekvensen vara <i>stor</i> . | Röd      | 5 § Avloppsvatten och dagvatten<br><br>Primär<br><br>a) Inrättande av nya enskilda avloppsanläggningar för BDT-vatten kräver tillstånd. | Varje ny avloppsanläggning utgör en ny riskkälla, varför dessa helt bör minimeras i tillrinningsområdet. I det här området finns dock inget kommunalt alternativ så enskilda anläggningar, både befintliga och nya kommer att behövas så länge kommunala alternativ saknas.<br><br>Enligt 13 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd krävs tillstånd för att inrätta avloppsanordning till vilken vattentoalett ska anslutas, samt ansluta vattentoalett till befintlig avloppsanordning. Tillstånd krävs även av den kommunala nämnden för att inrätta bad-, disk- och tvättavlopp (BDT) inom område med detaljplan eller inom 100 m från strandkant från ytvattentäkt eller övriga vattendrag. Enligt 13 och 14 §§ krävs anmälan för att inrätta bad-, disk- och tvättavlopp i övriga delar av kommunen samt för att ändra avloppsanordning om åtgärden kan medföra väsentlig ändring av avloppsvattnets mängd eller sammansättning. Anmälan till kommunala nämnden krävs även för att inrätta förmultningstoalett, eltoalett och torrtoalett med latringkompostering.<br><br>Dessutom har Valdemarsviks kommun egna riktlinjer för enskilda avlopp. En så kallad hög skyddsnivå gäller inom 0-100 m från sjöar och vattendrag, samt 0-200 m från strandkant från ytvattentäkter (Yxningen). Ingen nyinstallation av reningsanläggning för vattentoaletter med efterföljande rening bör tillåtas inom 0-100 m från strandkant för ytvattentäkter (begränsar dock inte bad-, disk- och tvättavlopp). Avlopp får endast installeras där tömning kan säkerställas. I övrigt gäller så kallad normal skyddsnivå, med lägre krav på rening.<br><br>Riskerna med hushållsvatten bedöms kunna minimeras med befintlig lagstiftning då det alltid är krav på tillstånd för enskilda avlopp. Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd (HVMFS 2016:17) om små avloppsanläggningar medför krav på hög skyddsnivå inom vattenskyddsområde. Anläggning för BDT-vatten omfattas dock inte av tillståndskrav med nuvarande lagstiftning och bör därmed inkluderas i föreskrifterna.<br><br>Denna risk är dock svår att hantera med enbart skyddsföreskrifter då det dels rör sig om en mångfald av olika ämnen/föroreningar och dels olika tekniska lösningar/reningstekniker. Det har visat sig att även helt nya anläggningar kan vara bristfälliga.<br><br>Utöver dessa föreskrifter bör också upplysning/information om riskkällor delges verksamhetsutövare och boende inom skyddsområdet. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

|   |                 |  |           |   |           |  |            |  |  |
|---|-----------------|--|-----------|---|-----------|--|------------|--|--|
| <p><u>Vattentäkter</u><br/>Befintliga och nya uttagsbrunnar</p> | <p>Punktvis</p> | <p>En förändrad strömbild kan leda till minskad kapacitet samt en försämring av vattenkvaliteten. Borrålet utgör även en potentiell föroreningsväg för miljöfarliga ämnen.</p> | <p>S4</p> | <p>Kommunalt VA saknas inom tillrinningsområdet. Nya fastigheter kommer att behöva anlägga enskilda brunnar för vattenförsörjning.<br/><br/>Sannolikheten för påverkan på råvattnet bedöms vara <i>mycket stor</i>.</p> | <p>K4</p> | <p>Etablering av nya vattentäkter (för dricksvatten, bevattning eller processvatten) skulle kunna leda till en permanent förändring av vattnets kvalitet och vattentäktens uttagskapacitet, framför allt inom grundvattenmagasinets utbredning.<br/><br/>Konsekvensen för råvattnet är således <i>mycket stor</i>.</p> | <p>Röd</p> | <p>6 § Energianläggningar och dricksvattenbrunnar</p> <p>Primär</p> <p>a) Anläggning av ny dricksvattenbrunn för grundvattenuttag för enskilt bruk kräver tillstånd.</p> <p>c) Ändring av befintlig geoenergianläggning eller dricksvattenanläggning kräver tillstånd.</p> <p>d) Geoenergianläggning eller dricksvattenbrunn som tas ur bruk kräver anmälan.</p> <p>Sekundär</p> <p>c) Ändring eller urbruktagning av befintlig geoenergianläggning eller dricksvattenanläggning kräver anmälan.</p> | <p>Inom vattenskyddsområdet innebär anläggning av en ny grundvattenbrunn en stor risk för vattentäktens kvantitet och eventuellt även dess kvalitet, varför den i princip borde förbjudas. Eftersom kommunalt VA saknas i området föreslås i stället att borring av nya brunnar i samband med nybyggnation ska kräva tillstånd.</p> <p>På grund av avståndet till vattentäkten och isälvsavlagringen bedöms brunnar inom den sekundära zonen vara mindre riskfyllda. Därför anses det att ingen ytterligare föreskrift behövs för dessa brunnar.</p> <p>Trots att det skulle kunna vara av vattenskyddsintresse att ha kännedom om eventuella övergivna brunnar, då dessa egentligen utgör en större risk för förorening av grundvattenmagasinet, omfattas dessa inte av skyddsföreskrifterna, då det skulle resultera i ett föreläggande.</p> |
|---|-----------------|--|-----------|---|-----------|--|------------|--|--|

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla   | Typ av utsläpp      | Scenario  | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning   | K** | Motivering av konsekvensbedömning   | Risk *** | Föreslagen skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|--|---------------------|---|----|---|-----|---|----------|---|--|
| <p><u>Geoenergianläggningar</u></p> <p>Med geoenergianläggning avses en anläggning för lagring eller utvinning av värme eller kyla ur berg, jord och vatten eller genom uttag av vatten från jord, berg eller yt- eller grundvatten.</p> | Punktvis            | <p>Utsläpp av kollektorvätska ("brine") till yt- eller grundvatten på grund av defekter i anläggningen. Som brine användes tidigare glykol, numera används vanligtvis etanol. En eventuell höjning av grundvattentemperaturen i marken kan medföra försämrad vattenkvalitet. Dessutom kan under anläggningskedan uppstå olyckor som kan resultera i utsläpp av miljöfarliga ämnen som kan förorena yt- och grundvatten.</p>   | S3 | <p>Inom vattentäktens tillrinningsområde finns enligt SGU två energibrunnar idag. Det är dock mycket möjligt att det också finns oregistrerade geoenergianläggningar. Med tanke på den pågående energiomställningen är det också mycket troligt att flera geoenergianläggningar kommer att installeras i framtiden. Därmed bedöms sannolikheten att dessa ska påverka råvattnet som stor.</p>   | K3  | <p>Utsläpp av kollektorvätska eller höjning av grundvattentemperaturen kan försämma råvattenkvaliteten. Exempelvis innehåller etanol en mycket hög koncentration av organiskt material, vilket även i små mängder kan påverka en stor vattenvolym genom att höja COD-värdet. Beroende på typ av kollektorvätska, dess mängd och spridningshastighet kan det ha långtgående följder. Detsamma gäller för olyckor under anläggningskedan. Själva borrhålet utgör dessutom en bra spridningsväg för föroreningar från markytan till grundvattnet.</p> <p>Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja dessa typer av föroreningar, dock kan infiltrationen ge ett visst skydd från utsläpp till Yxningen.</p> <p>Konsekvensen för råvattnet bedöms som stor.</p> | Röd      | <p>6 § Energianläggningar och dricksvattenbrunnar</p> <p>Primär</p> <p>b) Nyetablering av geoenergianläggningar är förbjuden.</p> <p>c) Ändring av befintlig geoenergianläggning eller dricksvattenanläggning kräver tillstånd.</p> <p>d) Geoenergianläggning eller dricksvattenbrunn som tas ur bruk kräver anmälan.</p> <p>Sekundär</p> <p>b) Nyetablering av geoenergianläggningar kräver tillstånd.</p> <p>d) Ändring eller urbruktagnin av befintlig geoenergianläggning eller dricksvattenanläggning kräver anmälan.</p>                      | <p>Enligt 17 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd krävs anmälan för att inrätta värmepumpsanläggning för utvinning av värme ur mark, ytvatten eller grundvatten. Enligt de lokala hälsoskyddsföreskrifterna krävs i stället tillstånd för dessa anläggningar inom område med detaljplan inom 100 m från strandkant till ytvattentäkt samt från strandkant till övriga vattendrag.</p> <p>Även om tekniken kring sådana energianläggningar har utvecklats mycket under de senaste åren anses riskbilden fortfarande oacceptabel i närheten av vattentäkten och bör därför avstyras helt. Därför föreslås ett förbud mot nyanläggning av geoenergianläggningar inom primär zon (som vanligtvis är anmälningspliktig). Inom sekundär zon föreslås i stället tillståndsplikt för att säkerställa att den nya anläggningen och dess anläggande inte kommer att påverka vattentäkten negativt.</p>  |
| <p><u>Övriga energianläggningar: solcellsanläggningar och batterilagring</u></p>   | Diffus/<br>punktvis | <p>Det finns en mängd olika riskscenarier förknippade med denna typ av energianläggningar. Exempelvis förekommer en ökad brandrisk. Batteriets storlek avgör omfattningen av en eventuell brand och mängden brännbara gaser som kan bildas. Även små batterier kan dock orsaka stora skador vid en brand (se vidare under risk "Brand").</p> <p>Olyckor under anläggningskedan kan leda till utsläpp av miljöfarliga ämnen och därmed förorena yt- och grundvatten. Exempelvis kan pålning av solpaneler öka grundvattnets sårbarhet. Det finns även föroreningsrisker under driftfasen, till exempel vid tvättning av solpaneler; vissa rengöringsprodukter kan innehålla PFAS-ämnen, vilket utgör en risk för vattenmiljön.</p> | S3 | <p>Det är inte känt om det finns etablerade solcellsparker eller batterilagring inom området, eller om det finns planer på att etablera sådana. Vidare är det okänt hur många mindre solcellsanläggningar eller batterilagring som redan finns inom området, men troligen är de många. Med tanke på den pågående energiomställningen kommer antalet sannolikt att öka ytterligare. Utifrån detta bedöms sannolikheten för riskkällan som hög.</p> | S4  | <p>Olyckor som inträffar under anläggningsfasen av dessa energianläggningar är relativt lätta att upptäcka och kan förmodligen saneras snabbt. Däremot kan risker under driftfasen, såsom tvättning av solpaneler eller brandolyckor, leda till långtgående konsekvenser för vattentäkten. Vid en brand i en energianläggning kan förorenat släckvatten infiltrera marken. Beroende på mängden släckvatten och graden av förorening kan en sådan brand vara förödande för grundvattenresursen. Vattenverket är inte konstruerat för att avskilja olika typer av miljöfarliga ämnen.</p> <p>Den sammantagna konsekvensen bedöms som mycket stor.</p>   | Röd      | <p>6 § Energianläggningar och dricksvattenbrunnar</p> <p>Primär</p> <p>e) Nyetablering av solcellsanläggningar och batterilagring är förbjuden.</p> <p>Från förbudet undantas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mindre anläggningar avsedda för enskilt hushållsbehov.</li> </ul> <p>Sekundär</p> <p>e) Nyetablering av solcellsanläggningar och batterilagring kräver tillstånd.</p> <p>Från tillståndskravet undantas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindre anläggningar avsedda för enskilt hushållsbehov.</li> </ul> | <p>När det gäller solcellsparker och batterianläggningar, bedöms deras riskpotential vara både för komplex och för hög inom den primära skyddszonen. Därför föreslås här ett förbud mot sådana anläggningar för den primära skyddszonen och ett tillståndskrav för den sekundära skyddszonen. Tillsynsmyndigheten kan i varje enskilt fall bedöma anläggningens riskpotential och skyddsbehov samt föreskriva nödvändiga skyddsåtgärder.</p> <p>Mindre anläggningar för hushållsbehov undantas eftersom deras omfattning och riskpotential är betydligt lägre jämfört med större, kommersiella solcellsparker och batterianläggningar. Dessutom är små anläggningar redan omfattade av befintliga regelverk och standardiserade säkerhetskrav, vilket gör att de kan hanteras med normala försiktighetsåtgärder. Ett generellt förbud för dessa skulle innebära oproportionerligt stora begränsningar.</p> <p>Sammantaget bedöms därför att mindre anläggningar kan tillåtas utan att äventyra vattenskyddets syfte.</p> |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla                                   | Typ av utsläpp | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning   | K** | Motivering av konsekvensbedömning  | Risk *** | Föreslagen skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|--|----------------|--|----|---|-----|--|----------|---|--|
| Cisterner<br>Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor | Punktvis       | Olycka vid påfyllning eller läckage från cistern | S2 | Oljespill och läckage från oljetank är en av de vanligaste orsakerna till allvarliga föroreningsskador i grundvattentäkter. Detta på grund av att oljeprodukter hanteras i många olika sammanhang och i förhållandevis stora mängder samt att de ger märkbar inverkan redan i mycket låga koncentrationer.<br><br>Inom tillrinningsområdet finns endast två registrerade cisterner; en av dessa inom en fastighet i närheten av Fallingebergssjön. Sannolikheten för olycka eller läckage och därmed påverkan på råvattnet anses som <i>måttlig</i> . | K3  | Ett oupptäckt läckage kan ge långtgående konsekvenser för vattentäkten beroende på föroreningens spridningshastighet och närhet till vattentäkten.<br><br>Infiltrationen av ytvatten utgör ett viktigt barriärsteg som delvis kan minska konsekvensen för denna risk vid utsläpp till Yxningen. Denna barriär är begränsad för Fallingebergssjön, dock sker en viss utspädning i sjön. Vattenverket är heller inte utformat för att kunna avskilja dessa typer av föroreningar.<br><br>Konsekvensen för råvattnet anses vara <i>stor</i> . | Gul      | 1 § Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor<br><br>Primär<br><br>a) All hantering av upp till 50 liter petroleumprodukter och brandfarliga vätskor som inte sker på sådant sätt att spill och läckage kan samlas upp och omhändertas är förbjuden.<br><br>För att hantera en sammanlagd volym överstigande 50 liter petroleumprodukter och brandfarliga vätskor krävs tillstånd.<br><br>Från tillståndskravet undantas:<br>- Transporter genom skyddszonen.<br>- Användning av motorbränsle i maskiners och fordons egna tankar.<br><br>b) Ny anordning av underjordisk cistern för förvaring av petroleumprodukter och andra miljöfarliga kemiska produkter är förbjuden.<br><br>Sekundär<br><br>a) All hantering av upp till 150 liter petroleumprodukter och brandfarliga vätskor som inte sker på sådant sätt att spill och läckage kan samlas upp och omhändertas är förbjuden.<br><br>För att hantera en sammanlagd volym överstigande 150 liter petroleumprodukter och brandfarliga vätskor krävs tillstånd.<br><br>Från tillståndskravet undantas:<br>- Transporter genom skyddszonen.<br>- Användning av motorbränsle i maskiners och fordons egna tankar. | Hantering av stora mängder petroleumprodukter och andra brandfarliga vätskor i närheten av vattentäkten utgör alltid en betydande risk för vattentäkten och behöver därför regleras.<br><br>Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2021:10 om skydd mot mark- och vattenförorening vid hantering av brandfarliga vätskor gäller i vattenskyddsområde krav på sekundärt skydd.<br><br>Men redan hantering av volymer över 50 liter anses var mycket olämpligt i närheten av vattentäkten och bör förbjudas inom primär zon, så länge det inte utförs på ett sådant sätt att läckage till omgivningen kan förhindras. Inom sekundär zon kan en större mängd petroleumprodukter hanteras men även här bör krav ställas på hanteringen så att läckage kan förhindras.<br><br>För nya underjordiska cisterner föreslås ett förbud inom primär zon eftersom hotbilden anses vara för stor och inte kan elimineras helt genom skyddsåtgärder.<br><br>Enligt de lokala hälsoskyddsföreskrifterna ska, inom en 100 m bred strandzon runt Yxningen och Fallingebergssjön, brandfarlig vara hanteras och förvaras enligt vad som föreskrivs för vattenskyddsområde och andra för vatten skadliga ämnen (t ex tjärprodukter, smör- och transformatorolja) får inte lagras så att vattnet kan förorenas. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla   | Typ av utsläpp      | Scenario  | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning  | K** | Motivering av konsekvensbedömning  | Risk *** | Föreslagen skyddsföreskrift  | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|--|---------------------|---|----|--|-----|--|----------|--|--|
| Förenade markområden   |                     |   |    |  |     |  |          |  |  |
| <u>Miljöfarlig verksamhet</u><br>A-, B, C eller U-verksamheter som hanterar miljöfarliga ämnen | Punktvis och diffus | Utsläpp av föroreningar till yt- eller grundvatten via kontinuerlig dagvattenavrinning, via spill och läckage, via olyckor, haverier eller vid brand (släckvatten). | S1 | Inom vattentäktens tillrinningsområden finns idag inga industrier.<br><br>Sannolikheten att en föroreningssituation kan uppstå idag och därmed dess påverkan på råvattnet bedöms därför vara <i>liten</i> .  | K4  | En industriolycka kan ha långtgående konsekvenser för vattentäkten beroende på typ av förorening, dess mängd och spridningshastighet samt närheten till yt- och grundvatten.<br><br>Infiltrationen av ytvatten utgör ett viktigt barriärsteg som delvis kan minska konsekvensen för denna risk vid utsläpp till Yxningen. Denna barriär är dock begränsad för infiltrationen från Fallingebergssjön. Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja dessa typer av föroreningar.<br><br>Konsekvensen för råvattnet på grund av denna riskkälla bedöms som <i>mycket stor</i> . | Gul      | 7 § Miljöfarlig verksamhet<br><br>Primär<br><br>a) Nyetablering av miljöfarlig verksamhet, som är tillstånds- eller anmälningspliktig enligt miljöbalken eller mindre verksamhet som varken är tillstånds- eller anmälningspliktig (U-verksamhet) och som kan förorena yt- eller grundvatten är förbjuden.<br><br>Sekundär<br><br>a) Nyetablering av miljöfarlig verksamhet, som är anmälningspliktig enligt miljöbalken eller mindre verksamhet som är varken tillstånds- eller anmälningspliktig (U-verksamhet) och som kan förorena yt- eller grundvatten kräver tillstånd. | Nyetablering av all typ av miljöfarlig verksamhet inom vattenskyddsområdets primära zon behöver avstyras helt för att eliminera risken. Inom sekundär zon bedöms tillståndsplikt vara tillräckligt för att minska risken.<br><br>Som ett komplement till skyddsföreskrifternas förbud mot ny miljöfarlig verksamhet bör även planbestämmelserna för området utformas så att etablering av miljöfarlig verksamhet inte kan ske inom primär zon. |
| <u>Brandövningsplatser</u>   | Punktvis och diffus | Frekvent utsläpp av föroreningar från släckvatten till yt- och grundvatten på samma plats.  | S1 | Det finns idag ingen brandövningsplats inom tillrinningsområdet.<br><br>Sannolikheten att en föroreningssituation kan uppstå idag och därmed dess påverkan på råvattnet bedöms därför vara <i>liten</i> .<br><br>Däremot kan en brandövningsplats planeras framgent. | K4  | Utsläpp av släckvatten på samma plats har lett till stora föroreningsproblem i andra delar av landet.<br><br>Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja dessa typer av föroreningar.<br><br>Konsekvensen för råvattnet på grund av denna riskkälla bedöms som <i>mycket stor</i> .   | Gul      | 7 § Miljöfarlig verksamhet<br><br>Primär och sekundär<br><br>b) Brandövningsplatser är förbjudna.  | Brandövningsplatser utgör en mycket stor risk för förorenings spridning bland annat av persistenta kemikalier som utgör stora risker för både miljö och hälsa. Därför bör brandövningsplatser avstyras helt från vattenskyddsområdet.  |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla                                 | Typ av utsläpp      | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning   | K** | Motivering av konsekvensbedömning   | Risk *** | Föreslagen skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|--|---------------------|--|----|---|-----|---|----------|---|--|
| Deponering av avfall<br>Spridning och upplag av avfall | Diffus och punktvis | Spridning av miljöfarliga ämnen till yt- och grundvatten via läckage av lakvatten. | S2 | Inom tillrinningsområdena finns idag inga tillståndspliktiga deponier. Däremot finns det risk för mindre upplag av avfall relaterat till bland annat jord- eller skogsbruket.<br><br>Sannolikheten för icke-fackmannamässig hantering av avfall och dess påverkan på råvattnet bedöms därför som <i>måttlig</i> . | K3  | Beroende på vilken typ av avfall som hanteras kan det leda till en förorening av yt- eller grundvatten av ett flertal miljöfarliga ämnen.<br><br>Infiltrationen av ytvatten utgör ett visst barriärsteg som kan reducera konsekvensen av denna risk. Dock är vattenverket inte utformat för att kunna avskilja dessa typer av föroreningar.<br><br>Konsekvensen för råvattnet bedöms därmed som <i>stor</i> . | Röd      | 8 § Materialtäkt, schakt- och anläggningsarbeten<br><br>Primär och sekundär<br><br>a) Återfyllnad eller annan användning av avfall, massor med okänt föroreningsinnehåll eller massor som är förorenade är förbjuden. | Deponier räknas som miljöfarlig verksamhet och är därmed tillståndspliktig och redan reglerad genom befintlig lagstiftning och föreslagna skyddsföreskrifter. Däremot kan det ske icke-fackmannamässig hantering av avfall i form av användning av avfall med okänt föroreningsinnehåll. Detta bör avstyras helt genom ett förbud inom hela vattenskyddsområdet. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla   | Typ av utsläpp | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning  | K** | Motivering av konsekvensbedömning  | Risk *** | Föreslagna skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder  |
|--|----------------|--|----|--|-----|--|----------|---|---|
| <u>Vägar</u>   |                |  |    |  |     |  |          |   |   |
| <u>Väghållning</u><br>Spridning och upplag av avfall eller snö från trafikerade ytor | Diffus         | Vid underhåll av vägar (snöplogning, saltning, beläggnings- och förbättringsarbeten) kan olika föroreningar spridas som kan försämra råvattenkvaliteten.<br><br>Störst risk utgör vägsalt för halkbekämpning eller för dammbindning på grusvägar, vilket kan medföra läckage av klorider. Även spridning av bekämpningsmedel längs vägar kan förekomma och leda till läckage av miljöfarliga ämnen. Snö från trafikerade ytor kan innehålla föroreningar och räknas därför som avfall. | S3 | Det finns relativt få vägar inom skyddsområdet. Dock går vägen med högst trafikflöde av vägarna (väg 736) genom primär zon och intill vattentäkten. Väg 763 är en grusväg och är den enda vägen som har haft en olycka inom tillrinningsområdena.<br>Halkbekämpning sker vanligtvis med makadam, sommardag saltas vägen för dammbindning.<br><br>Väg 736 passerar över grundvattenmagasinet, där infiltrationsegenskaperna är mycket goda varför föroreningen lätt kan infiltrera, och i närheten av Fallingebergssjön, över delar av skyddsområdet där sårbarheten för ytvatten (Fallingebergssjön) är högt.<br><br>Det finns inga anvisade platser för upplag av snö men det kan ändå förekomma.<br><br>Sannolikheten för påverkan på råvattnet anses vara <i>stor</i> . | K3  | Ett långvarigt diffust utsläpp kan försämra råvattenkvaliteten. Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja denna typ av förorening.<br><br>På sikt skulle saltning av vägar kunna leda till förhöjda salthalter i grundvatten med försämrad råvattenkvalitet som följd.<br><br>Konsekvensen för råvattnet bedöms som <i>stor</i> . | Rod      | 9 § Fordon och väghållning<br><br>Primär<br>a) Upplag eller tillverkning av asfalt, oljegrus, vägsalt, eller annat kemiskt halkbekämpningsmedel är förbjudet.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- upplag på hårdgjord yta inomhus.<br>b) Spridning av vägsalt eller annan kemikalie för halkbekämpning, dammbindning m.m. kräver tillstånd.<br>c) Upplag av snö som härrör från trafikerade ytor utanför primär skyddszone är förbjuden.<br><br>Sekundär<br>a) Upplag eller tillverkning av asfalt, oljegrus, vägsalt, eller annat kemiskt halkbekämpningsmedel kräver tillstånd.<br><br>Från tillståndskravet undantas:<br>- upplag på hårdgjord yta inomhus.<br>b) Spridning av vägsalt eller annan kemikalie för halkbekämpning, dammbindning m.m. kräver anmälan.<br>c) Deponering av snö som härrör från trafikerade ytor utanför primär och sekundär skyddszone är förbjuden. | Upplag utomhus eller tillverkning av asfalt, oljegrus, vägsalt eller annat kemiskt halkbekämpningsmedel anses utgöra en oacceptabelt stor riskkälla för grundvattenkvaliteten, varför det bör förbjudas inom primär zon. Upplag med nederbördsskydd och hårdgjord yta bedöms vara godtagbara.<br><br>Upplag av massor eller avfall som kan innebära risk för förorening av yt- eller grundvatten är mycket olämpliga i ett vattenskyddsområde. Det finns dock annan lagstiftning som reglerar hantering av avfall (MB, avfallsförordningen). Således bedöms att inga ytterligare regleringar krävs för avfall. Gällande snö bedöms föreskrifter vara nödvändiga, främst genom förbud av upplag inom primär zon.<br><br>Att helt förbjuda spridning av vägsalt bedöms inte vara aktuellt då nedsatt halkbekämpning eller dammbindning kan leda till olyckor med allvarliga följder. För att kontrollera användningen av mängden vägsalt krävs anmälan inom sekundär zon och tillstånd inom primär zon. Den föreslagna restriktionen tillfredsställer delvis skyddsbehovet och är bättre anpassad till vad som fungerar i praktiken.<br><br>Användning av kemiska bekämpningsmedel vid underhåll och nybyggnation av vägar utgör en stor riskkälla för grundvattenkvaliteten och bör således förbjudas (se 2 § Kemiska bekämpningsmedel). Miljövänligare alternativ för ogräsbekämpning existerar. En dialog med väghållaren om riskspridning vid vägunderhåll bör upprätthållas. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla                                 | Typ av utsläpp | Scenario  | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning  | K*<br>* | Motivering av konsekvensbedömning  | Risk<br>*** | Föreslagen skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|--|----------------|---|----|--|---------|--|-------------|---|--|
| Vägdagvatten   | Diffus         | Vägdagvatten innehåller vanligen många olika miljö- och hälsofarliga ämnen från bränslespill, avgaser eller slitagepartiklar, t.ex. polyaromatiska kolväten och tungmetaller, men kan också innehålla klorid från vägsalt. Vägdagvatten som infiltreras i vägdiken kan nå grundvattnet. | S2 | Vägdagvatten bildas kontinuerligt och hanteras med vägdiken där det sker en viss naturlig fastläggning av föroreningar.<br><br>Då det inom tillrinningsområdet finns relativt få vägar är också mängden dagvatten liten. Dock passerar en av vägarna (väg 736) grundvattenmagasinet som anses ha goda infiltrationsmöjligheter.<br><br>Sannolikheten för påverkan på råvattnet anses således vara <i>måttlig</i> . | K3      | Ett långvarigt utsläpp av vägdagvatten i direkt närhet till vattentäkten kan försämra råvattenkvaliteten. Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja denna typ av förorening.<br><br>Konsekvensen för råvattnet bedöms som <i>stor</i> .   | Gul         | 5 § Avloppsvattenvatten och dagvatten<br><br>Primär<br><br>b) Nyanläggning för infiltration av dagvatten, dräneringsvatten eller motsvarande är kräver tillstånd. | Infiltrationsanläggningar för dagvatten anses utgöra en risk för vattentäkten då grundvattenmagasinet är recipient. Det är dock främst orenat dagvatten som utgör en risk för grundvattnet. Dagvatten produceras vid nederbörd och detta vatten måste kunna tas om hand och renas, vid behov. Genom krav på tillstånd för anläggningar inom primär zon ges tillsynsmyndigheten möjlighet att ställa krav på det utsläppta vattnet och därmed minska risken för påverkan på vattentäkten.   |
| Olyckor med transportfordon, t.ex. drivmedelstransport | Punktvis       | Olycka med transport som medför utsläpp av stora mängder miljö- och hälsofarliga ämnen som kan försämra yt- och grundvattenkvaliteten.  | S2 | Olyckor kan ske på alla vägar inom tillrinningsområdet men hög trafiktäthet ökar även risken. Riskinventeringen visade på att den enda olyckan som finns registrerad var på väg 736 intill vattentäkten.<br><br>Ingen av vägarna inom tillrinningsområdet är rekommenderad väg för farligt gods. Ändå kan sådana transporter ske.<br><br>Sannolikheten för råvattnet bedöms som <i>måttlig</i> .                   | K3      | Olyckor med farligt gods kan medföra långtgående konsekvenser för vattenförsörjningen.<br><br>Mycket av konsekvensen beror på hur snabbt en förorening kan upptäckas och hindras från spridning innan den når vattentäkten.<br><br>Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja denna typ av förorening.<br><br>På grund av den olycksdrabbade vägens närhet till vattentäkten bedöms konsekvensen för råvattnet för denna typ av risk som <i>stor</i> . | Gul         | Inga skyddsföreskrifter   | Olyckor med fordonstransporter av farligt gods eller andra stora mängder miljö- och hälsofarliga ämnen utgör en risk för vattentäkten. Risken kan dock inte minimeras genom en vattenskyddsföreskrift då tillsynen på vägar endast kan utövas av polisen.<br><br>Dessutom behöver transporter till fastigheter inom tillrinningsområdet alltid tillåtas.<br><br>I stället krävs en dialog med väghållaren om olycksförhindrande och konsekvensreducerande åtgärder, t.ex. avkörningshinder eller täta diken längs vägen. Vidare kan lokala trafikföreskrifter behövas för att uppnå det önskade skyddet. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla              | Typ av utsläpp | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning  | K*<br>* | Motivering av konsekvensbedömning  | Risk<br>*** | Föreslagen skyddsföreskrift  | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|-------------------------------------|----------------|--|----|--|---------|--|-------------|--|--|
| Motorfordon och förbränningsmotorer | Punktvis       | Utsläpp/spill av drivmedel vid påfyllning eller vid sabotage av uppställda fordon kan leda till att t.ex. bensin eller olja förorenar yt- eller grundvatten. | S3 | Uppställning av bilar sker idag på en parkering i Näs, då besökare åker ut till sina stugor på öarna.<br><br>Sabotage av fordon i samband med t.ex. drivmedelsstöld är en vanligt förekommande företeelse.<br><br>Sannolikheten för händelsen och dess påverkan på råvattnet bedöms därför som <i>stor</i> . | K3      | Ett oupptäckt sabotage med läckage av bränsle till följd kan ge långtgående konsekvenser för vattentakten beroende på föroreningsens spridningshastighet och närheten till vattentakten. Petroleumprodukter kan, i redan mycket låga koncentrationer, ge märkbar inverkan på vattenkvaliteten.<br><br>Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja denna typ av förorening.<br><br>Konsekvensen för råvattnet bedöms som <i>stor</i> . | Röd         | 9 § Fordon och våghållning<br><br>Primär och sekundär zon<br><br>d) Uppställning av motordrivna fordon, maskiner med förbränningsmotor samt släp med innehåll av för människors hälsa eller miljön skadliga ämnen annat än på plats som är försedd med anordning som förhindrar att spill tränger ner i marken kräver tillstånd.<br><br>Från tillståndskravet undantas:<br>- personbil som är eller har varit i trafik det senaste året.<br>- maskiner och fordon med en tank som rymmer max 50 liter bränsle. | Det bedöms som svårt att helt eliminera denna risk genom föreslagen skyddsföreskrift. Störst risk anses obevakade fordon och fordon med stora tankvolymmer (bensin, olja eller övriga skadliga ämnen) utgöra. Att lämna större fordon såsom lastbilar, jordbruks- eller skogsmaskiner obevakade över natten anses ej lämpligt inom skyddsområdet. Genom att tillämpa tillståndsplikt har tillsynsmyndigheten möjlighet att säkerställa att eventuell uppställning inte leder till försämrad vattenkvalitet vid vattentakten. Personbilar som används i trafik undantas däremot då dessa inte utgör en stor risk.<br><br>Husbilar/husvagnar som parkeras till exempel vid Fallingebergssjön omfattas dock inte av föreskriften då dessa anses vara bevakade. Dessa är dock inte önskvärda till exempel intill Fallingebergssjön. Förslagsvis sätts skyltar upp vid dessa områden som anses extra känsliga för att informera om vattenskyddsområdet samt för att förbjuda parkering av husbilar/husvagnar. Dessa områden kan även blockeras med 'betonggrisar'.<br><br>Upplysning/information om risken bör delges verksamhetsutövare och boende inom skyddsområdet. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla  | Typ av utsläpp | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning  | K** | Motivering av konsekvensbedömning  | Risk *** | Föreslagen skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder  |
|---|----------------|--|----|--|-----|--|----------|---|---|
| <u>Fordonstvätt</u>   | Diffus         | Tvättvatten från fordonstvätt kan bland annat innehålla avfettningsmedel, tensider, tungmetaller, asfalt- och oljerester. Infiltration av tvättvatten kan leda till förorening av grundvatten.   | S1 | Inom tillrinningsområdet kan tvätt av fordon förekomma vid enstaka bostadsfastigheter.<br><br>Eftersom endast en liten andel av tillrinningsområdet utgörs av bebyggelse bedöms sannolikheten för påverkan på råvattnet som <i>liten</i> .   | K3  | Inom tillrinningsområdet är infiltrationsegenskaperna goda och i ett långsiktigt perspektiv kan en framtida påverkan på råvattenkvaliteten ej uteslutas. Det kan leda till långtgående konsekvenser eftersom utsläppet är diffust och svårt att åtgärda.<br><br>Konsekvensen för råvattnet bedöms som <i>stor</i> .                      | Gul      | 9 § Fordon och våghållning<br><br>Primär och sekundär<br><br>e) Tvätt av fordon, maskiner med förbränningsmotorer med varmvatten, högtryck eller tvättkemikalier på andra platser än för ändamålet avsedd anläggning med olje- eller bensinavskiljare är förbjuden.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- tvätt av maskiner och fordon med en tank som rymmer max 50 liter bränsle, inom den egna fastigheten och minst 10 meter från strandkanten, men utan tvättkemikalier. | Lokala hälsoskyddsföreskrifter förbjuder tvätt av motorfordon och maskiner på hårdgjorda ytor som anslutits till dagvatten eller på plats där avrinning sker direkt till sjöar och vattendrag. Tvätt av motorfordon får heller inte ske inom en 100 m bred strandzon runt Yxningen och Fällingebergssjön. Som ett komplement behövs en föreskrift som också skyddar grundvattenmagasinet från den risk som fordonstvätt kan innebära.<br><br>Föreskrifterna lägger restriktioner så att fordonstvätt dirigeras till anläggningar med godkända olje- eller bensinavskiljare i hela skyddsområdet.<br><br>Upplysning/information om riskkällor och spridningsvägar bör delges verksamhetsutövare och boende inom skyddsområdet. |
| <b>Materialtäkt och andra markarbeten</b>   |                |  |    |  |     |  |          |   |   |
| <u>Materialtäkt</u><br>Jord- och bergtäkter   | Punktvis       | Materialtäkt ökar markens och vattnets sårbarhet genom att det naturliga skyddet mot föroreningar tas bort. Följaktligen skulle en olycka eller sabotage i en grustäkt lätt kunna leda till förorening av grundvatten. Materialtäkter används ofta för olika motorsporter eller som avstjälningsplatser som kan innebära flera olika föroreningssituationer. | S1 | Inom tillrinningsområdet finns ingen pågående materialtäkt. Däremot finns en nedlagd sandtäkt inom samma fastighet som vattentäkten, som har använts för husbehov för vissa andra fastigheter.<br><br>Sannolikheten att en föroreningssituation kan uppstå och dess påverkan på råvattnet bedöms därför vara <i>liten</i> .  | K3  | När det naturliga skyddet i marken är nedsatt kan en eventuell förorening snabbt nå grundvattnet och beroende på föroreningens art och mängd kan detta ha långtgående följder för grundvattenkvaliteten.<br><br>Med anledning till den nedlagda sandtäktens närhet till vattentäkten bedöms konsekvensen för råvattnet som <i>stor</i> . | Gul      | 8 § Materialtäkt, schakt- och anläggningsarbeten<br><br>Primär<br><br>b) Materialtäkt, inklusive husbehovstäkt, är förbjudet.<br><br>Sekundär<br><br>b) Materialtäkt är förbjudet.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- husbehovstäkt som kräver tillstånd.  | Det är ej möjligt att bedriva kommersiell täktverksamhet utan att risk för yt- eller grundvatten uppstår. För att eliminera hotet från denna typ av riskkälla krävs därför ett förbud mot nyetablering av materialtäkt. Materialtäkt bör därmed undvikas inom hela skyddsområdet. Dock kan husbehovstäkter tillåtas inom sekundär zon men med tillståndskrav då de generellt innebär en mindre risk för vattentäkten pga den begränsade storleken och verksamheten som en husbehovstäkt innebär.  |
| <u>Markarbeten</u><br>Schaktningsarbeten, pålning, spontning, underjordsarbete, utfyllnad och borring | Punktvis       | Olyckor med fordon eller arbetsmaskiner, samt borringar kan resultera i utsläpp av miljöfarliga ämnen som kan förorena yt- och grundvatten.  | S2 | Vid markarbeten tas det naturliga skyddet bort och sårbarheten ökar. Sådana arbeten sker ofta i samband med anläggningsarbeten samt ny- eller ombyggnation. Utsläpp av exempelvis hydraulolja är relativt vanligt förekommande. Användningen av förorenade massor som fyllnadsmaterial förekommer ganska ofta.<br><br>Eftersom området har en mycket begränsad exploatering bedöms sannolikheten för denna föroreningssituation och dess påverkan på råvattnet vara <i>måttlig</i> . | K3  | Olyckor upptäcks ganska ofta och föroreningen kan relativt lätt saneras. Opptäckta olyckor eller sabotage kan däremot få förödande konsekvenser för vattentäkten.<br><br>Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja denna typ av förorening.<br><br>Sammantaget bedöms konsekvenserna för råvattnet kunna bli <i>stora</i> .   | Gul      | 8 § Materialtäkt, schakt- och anläggningsarbeten<br><br>Primär och sekundär<br><br>c) Större schaktningsarbeten, sprängning av berg, pålning, spontning eller borring och liknande underjordsarbeten kräver tillstånd.  | Att förbjuda schaktarbeten är inte möjligt, men med tillståndskravet kan tillsynsmyndigheten ställa krav på lämpliga skyddsåtgärder som kan minska risknivån vid olika markarbeten. Även aktivt tillsynsarbete kan minska risken.<br><br>Upplysning/information om riskkällor och spridningsvägar bör delges verksamhetsutövare och boende inom skyddsområdet.  |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla  | Typ av utsläpp | Scenario  | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning   | K** | Motivering av konsekvensbedömning   | Risk *** | Föreslagen skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder  |
|---|----------------|---|----|---|-----|---|----------|---|---|
| Övriga risker   |                |   |    |   |     |   |          |   |   |
| Transformatorstationer  | Punktvis       | Transformatorstationer kan innehålla PCB och upp till 400 l olja. T.ex. läckage eller blixtnedslag eller brand som resulterar i läckage av transformatorolja som kan infiltrera i marken.   | S1 | Inom tillrinningsområdet finns idag sex transformatorstationer, varav två är stolpstationer men ska bytas ut till markstationer. En markstation ligger intill vattentäkten. Markstationer innehåller ett betongfundament för att samla upp oljespill. Dessutom kan fundamentet kompletteras med gummi som extra skydd.<br><br>Sannolikheten för att ett läckage ska inträffa och påverka råvattnet bedöms därför som <i>liten</i> . | K3  | Större utsläpp bedöms kunna upptäckas relativt snabbt i de flesta fall. Mindre läckage är däremot svårare att upptäcka. Ett oupptäckt läckage kan ge långtgående konsekvenser för vattentäkten beroende på förorenings spridningshastighet och närheten till yt- och grundvatten.<br><br>Konsekvensen för råvattnet bedöms som <i>stor</i> .                      | Gul      | 1 § Petroleumprodukter och brandfarliga vätskor<br><br>Primär<br><br>a) All hantering av upp till 50 liter petroleumprodukter och brandfarliga vätskor som inte sker på sådant sätt att spill och läckage kan samlas upp och omhändertas är förbjuden.<br><br>För att hantera en sammanlagd volym överstigande 50 liter petroleumprodukter och brandfarliga vätskor krävs tillstånd.<br><br>Från tillståndskravet undantas:<br>- Transporter genom skyddszonen.<br>- Användning av motorbränsle i maskiners och fordons egna tankar.<br><br>b) Ny anordning av underjordisk cistern för förvaring av petroleumprodukter och andra miljöfarliga kemiska produkter är förbjuden.<br><br>Sekundär<br><br>a) All hantering av upp till 150 liter petroleumprodukter och brandfarliga vätskor som inte sker på sådant sätt att spill och läckage kan samlas upp och omhändertas är förbjuden.<br><br>För att hantera en sammanlagd volym överstigande 150 liter petroleumprodukter och brandfarliga vätskor krävs tillstånd.<br><br>Från tillståndskravet undantas:<br>- Transporter genom skyddszonen.<br>- Användning av motorbränsle i maskiners och fordons egna tankar. | Transformatorstationer är en nödvändig anläggning men risken för läckage finns ändå. Därför ställs krav på dessa genom att hantering av petroleumprodukter, inklusive förvaring, regleras för att säkerställa fullgott skydd mot förorenings spridning.   |
| Brand i byggnad, i skog och mark, i fordon, i avfall-/återvinningsanläggning mm | Punktvis       | Släckvatten som används vid bränder kopplade till verksamheter eller bebyggelse kan medföra att föroreningar sprids till yt- och grundvatten. Även bränder i samband med exempelvis trafikolyckor eller skogsbränder innebär en risk för förorenings spridning. Det finns en mängd olika släckmedel som i sig kan utgöra en föroreningskälla, exempelvis brandskum som innehåller högfluorerade ämnen (PFAS). | S2 | Enligt Räddningstjänsten finns inga registrerade bränder inom vattentäktens tillrinningsområden. Med tanke på klimatförändringar (t.ex. ökande risk för skogsbränder) och den pågående energiomställningen (t.ex. brand i solcells- och batterianläggningar) bedöms sannolikheten för denna riskkälla som <i>måttlig</i> .  | K4  | Infiltrationsegenskaperna är mycket goda inom primär skyddszon, vilket innebär att förorenat släckvatten lätt kan infiltrera. Efterföljande hantering av släckvatten och sanering av föroreningar blir därmed svårare. Vattenverket är inte konstruerat för att kunna avskilja olika typer av miljöfarliga ämnen.<br>Konsekvensen bedöms som <i>mycket stor</i> . | Röd      | Inga skyddsföreskrifter   | Inga skyddsföreskrifter kan direkt förhindra bränder. Det är räddningstjänsten som ansvarar för hanteringen av släckvatten och gör en bedömning i varje enskilt fall av hur släckningsarbetet ska genomföras.<br>Efter att vattenskyddsområdet har fastställts kommer räddningstjänsten att förses med kartor och föreskrifter, så att deras insatsplaner kan uppdateras. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Friluftsliv |                     |   |    |  |    |  |     |                         |  |
|-------------|---------------------|---|----|--|----|--|-----|-------------------------|--|
| Friluftsliv | Punktvis och diffus | Friluftsliv kan associeras med nedskräpning, enskilda avlopp, okontrollerad spridning av avföring, fordonsuppställning (inkl husvagnar), grillning/eldning och hantering av tändvätskor etc.<br><br>Enskilda avlopp kan leda till spridning av avloppsvatten (innehållande patogener, närsalter, kemikalier, läkemedelsrester m.m.) till yt- och grundvatten. | S2 | Området runt Yxningen är populärt för friluftsliv med Östgötaleden och dess vindskydd och torrtoaletter. Andra rastplatser (bl a intill Fallingebergssjön), med utrymme för fordon finns, dock inga utpekade platser för husvagnar.<br><br>Sannolikheten för denna typ av risker och dess påverkan på råvattnet bedöms därför som <i>måttlig</i> . | K2 | Infiltrationen av ytvatten utgör ett viktigt barriärsteg som delvis kan minska konsekvensen för denna risk vid utsläpp till Yxningen. En sådan barriär är dock begränsad för inducerad grundvattenbildning från Fallingebergssjön. Vattenverket är inte utformat för att kunna avskilja dessa typer av föroreningar.<br><br>Konsekvensen för råvattnet bedöms som <i>måttlig</i> . | Gul | Inga skyddsföreskrifter | Nedskräpning är inte tillåtet enligt svensk lag och därmed behövs inte ytterligare skyddsföreskrifter för detta. Upplysning om förbudet och vikten av tillgänglighet till soptunnor och godkända enskilda avlopp.<br><br>Enskilda avlopp regleras redan genom 5 § Avloppsvatten och dagvatten. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris

| Identifierad riskkälla | Typ av utsläpp | Scenario   | S* | Motivering av sannolikhetsbedömning   | K** | Motivering av konsekvensbedömning  | Risk *** | Föreslagen skyddsföreskrift   | Motivering/förslag på ytterligare åtgärder   |
|------------------------|----------------|--|----|---|-----|--|----------|---|--|
| Båttrafik              | Diffus         | Fordon och småbåtar kan läcka fordonsbränsle till mark eller direkt till ytvattnet, framför allt båtar med gamla tvåtaktsmotorer som släpper ut ca 30 % av bränslet direkt i vattnet. Småbåtar associeras även med användning av förorenande bottenfärg. | S4 | Yxningen är populärt för småbåtsägare, inklusive både sportfiskare och för fritidsanvändning.<br><br>Ingen motordriven båttrafik finns på Fallingebergssjön pga dess storlek.<br><br>På grund av Yxningen bedöms sannolikheten för denna typ av risker som <i>mycket stor</i> . | K3  | Utsläpp från båtar sker direkt till ytvattnet och är mycket svåra att upptäcka. Utsläpp av den här typen kan ge långtgående konsekvenser för vattentäkten beroende på dess storlek.<br><br>Konsekvensen bedöms som <i>stor</i> . | Röd      | 10 § Båttrafik och hamnanläggningar<br><br>Primär<br><br>a) Båttrafik på vatten är förbjuden.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- båtar med elmotor.<br><br>c) Uppförande av ny hamnanläggning är förbjuden.<br><br>d) Ändring eller ersättning av befintliga hamnanläggningar kräver tillstånd.<br><br>d) Landning på sjön förbjuden.<br><br>Från tillståndet undantas:<br>- Räddningstjänstens insatser.<br><br>e) Tävlingar eller andra arrangemang med båtar eller fordon är förbjudna.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- fisketävlingar.<br><br>Sekundär<br><br>b) Användning av gamla tvåtaktsmotorer är förbjuden.<br><br>c) Uppförande av ny hamnanläggning är förbjuden.<br><br>d) Ändring eller ersättning av befintliga hamnanläggningar kräver tillstånd.<br><br>e) Landning på sjön förbjuden.<br><br>Från tillståndet undantas:<br>- Räddningstjänstens insatser.<br><br>f) Tävlingar eller andra arrangemang med båtar eller fordon är förbjudna.<br><br>Från förbudet undantas:<br>- fisketävlingar.<br><br>9 § Fordon och väghållning<br><br>Primär och sekundär zon<br><br>f) Fordonstrafik på is är förbjuden. | Användning av bensindrivna båtar, vattenskotrar och fordon på is inom primär zon innebär stor risk för vattentäkten och bör därmed förbjudas. Däremot kan båtar med elmotor, samt motorlösa farkoster (segelbåtar, roddbåtar, kanot, kajak, flotte etc) fortsatt tillåtas då dessa inte innebär ingen risk för vattenkvaliteten med avseende på petroleumprodukter.<br><br>Inom sekundär zon kan användningen tillåtas men förutsatt att motorer med begränsad miljöpåverkan används. HaV kräver en aktiv utfasning av gamla tvåtaktsmotorer, men detta är inte än reglerat genom t.ex. föreskrifter. I stället kan vattenskyddsområdets föreskrifter uppmuntra till denna utfasning. Gamla 2-taktsmotorer med förgasare släpper ut 20-30 % av bränslet oförbränt rakt ut i vattnet. Detta utsläpp kan minskas genom att ersätta motorn med en nyare tvåtaktsmotor, en fyrtaktsmotor eller en elmotor. Det är också möjligt att tanka med drivmedel som har mindre miljöbelastning, till exempel alkylatbensin eller HVO (för befintliga bensinmotorer).<br><br>Hantering av petroleumprodukter hanteras genom 1 §. Dessutom finns ytterligare reglering genom de lokala hälsoskyddsföreskrifterna som föreskriver att inom en 100 m bred strandzon runt Yxningen och Fallingebergssjön ska brandfarlig vara hanteras och förvaras enligt vad som föreskrivs för vattenskyddsområde och andra för vatten skadliga ämnen (t ex tjärprodukter, smör- och transformatorolja) får inte lagras så att vattnet kan förorenas. Lämpligen bör information spridas inom vattenskyddsområdet om hur man minskar miljöbelastningen genom båttrafik.<br><br>Idag finns mest småbryggor för båtförankring men då Yxningen är en populär sjö för båttrafik bedöms det nödvändigt att förhindra eventuella framtida småbåtshamnar, inklusive bryggor, som kan leda till förorening av sjöarna. Tidigare har ångbåtar använts på Yxningen, som därmed kan lämpa sig för större fartyg än de småbåtar som mest trafikerar Yxningen idag.<br><br>Landning på sjön bör undvikas för att undvika en eventuell flygolycka. Undantaget är Räddningstjänsten som vid behov kan behöva landa på sjön (främst Yxningen, då Fallingebergssjön troligtvis är för liten).<br><br>Tävlingar för fordon är associerade med ett flertal fordon som färdas i hög hastighet, vilket för med sig en större risk för olyckor med påföljande bränslepill och förorening av sjövattnet. Fisketävlingar bedöms inte vara associerade med samma risk och undantas därmed från föreskrifterna. |

\*Sannolikhetsbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*Konsekvensbedömning; för närmare förklaring se separat matris

\*\*\*Riskanalys; för närmare förklaring se separat matris