

Bilaga 5:36 Förvaltningsplan för Bottenhavets vattendistrikt 2016-2021

Inledning

I Bottenhavets vattendistrikt finns 49 stycken åtgärdsområden som indelats efter vattnets väg i landskapet. Åtgärdsområdena kan därför innefatta flera kommuner och flera län. Eftersom Bottenhavets vattendistrikt också har vatten som rinner till och från Norge beskrivs dessa i en särskild sammanställning, nummer 50. Mer om gränsvatten finns också i Vapstälven (nummer 1). Åtgärdsområdessammanställningar kan läsas både var för sig (enskilda pdf) eller tillsammans (samtliga områden i en pdf).

Sammanställningarna innehåller beskrivningar över betydande påverkan och förslag på åtgärder vilka kan vidtas för att miljö kvalitetsnormerna ska följas i ett åtgärdsområde.

Sammanställningarna ska betecknas som **underlag** till *Förvaltningsplan 2016-2021 Bottenhavets vattendistrikt* och kan med fördel användas som underlag i diskussioner om lokalt åtgärdsarbete. Sammanställningarna har ungefär samma struktur men innehållet varierar beroende på problemställningar i varje område. Vidare uppdateras åtgärdsområdessammanställningarna årligen om ny data eller ny kunskap påverkar innehållet. Sådan versionshantering framgår i inledningen till varje dokument.

I varje åtgärdsområdessammanställning finns olika beskrivningar om aktuella miljöproblem med tillhörande tabeller som kopplar ihop miljösituationen i ett åtgärdsområde med åtgärdsbehovet. I tabellerna med åtgärdsförslag finns kopplingar mellan påverkan och fysisk åtgärd till de åtgärder som riktar sig till myndigheter och kommuner i *Förvaltningsplan 2016-2021 för Bottenhavets vattendistrikt*. Tanken med tabellerna är att visa vilka faktiska fysiska åtgärder i naturmiljön som hör ihop med åtgärder enligt åtgärdsprogrammet. Som redovisat i tabellerna är ofta flera aktörer involverade i genomförande av en åtgärd vilket kräver samverkan och samarbete över administrativa och/eller juridiska gränser. Åtgärdernas genomförande följs upp genom en årlig återrapportering som adresserar kommuner och de myndigheterna med utpekad åtgärdansvar enligt *Förvaltningsplan 2016-2021 i Bottenhavet*.

Urvalet av de fysiska åtgärderna har i huvudsak skett utifrån kostnadseffektivitet och utifrån åtgärdsförslagen i VISS där information om Sveriges vatten finns. Åtgärdernas effekter och kostnader kan avvika lokalt och det kan också finnas andra åtgärder som är mer kostnadseffektiva eller mer lämpliga för vissa vattenförekomster. I flera fall anges därför vidare åtgärdsutredning som lämplig första åtgärd innan fysiska åtgärder vidtas. De fysiska åtgärderna är inte bindande för myndigheter och kommuner men de ansvarar för att miljö kvalitetsnormerna följs och ska inom sina ansvarsområden vidta de åtgärder som behövs. Ansvariga åtgärdsmyndigheter kan således ersätta de föreslagna fysiska åtgärderna med andra åtgärder om de finner dessa mer lämpliga.

De åtgärds kostnader som visas i tabellerna är uppskattade total kostnader baserade på genomsnittliga schablon kostnader. Total uppskattad åtgärds kostnad är en summering av alla kostnader, både investerings kostnad, utrednings kostnad och löpande kostnader/intäkter per åtgärd för hela åtgärdsområdet. Kostnaderna är summerade för hela den angivna livslängden och storlek på åtgärden. Kostnaderna för den faktiska åtgärden kan således vara både högre eller lägre

än schablonvärdet i det enskilda fallet. I några enstaka fall presenteras en faktisk åtgärdskostnad som är baserad på kostnader för tidigare genomförda åtgärder.

Mer information

Varje åtgärdsområdessammanställning innehåller en karta där områdets geografiska placering pekas ut. För en övergripande kartbild över samtliga åtgärdsområden samt tabeller som visar vilka kommuner som omfattas av vilka åtgärdsområden, besök vår webbsida www.vattenmyndigheterna.se/. Under publikationer finns beslutsdokument inklusive bilagor.

Eftersom åtgärdsområdessammanställningarna är en kort beskrivning av områdets miljöproblem vid skrivande stund, vill vi hänvisa till VISS, www.viss.lansstyrelsen.se, för detaljerad och senaste information om enskilda bedömningar. I VISS finns också tillförlitlighetsklassning och motiveringstexter till de olika bedömningarna samt senaste information om till exempel genomförda eller planerade åtgärder. Om en föreslagen åtgärd exempelvis redan är genomförd, eller av annan anledning olämplig, så finns det också möjlighet att meddela länsstyrelsen detta via VISS. I VISS finns också flera instruerande manualer som ska hjälpa dig att hitta ditt vatten, eller ditt åtgärdsområde.

Direktlänk till vägledningarna: <http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/viss/Sv/lar-dig-anvanda-viss/information%20och%20manualer/Pages/default.aspx>

Versionshantering

Bilaga 5:36 till Förvaltningsplan 2016-2021 Bottenhavets vattendistrikt, version 1. Aktuell version daterad den 22 mars 2017.

Sammanställning av förslag till åtgärder för Gavleåns åtgärdsområde

Detta är en sammanställning av de åtgärder som föreslås för Gavleåns åtgärdsområde som utgörs av Gavleåns avrinningsområde. Åtgärdsområdet berör Sandvikens, Gävle, Hofors och Falu kommun samt Dalarna och Gävleborgs län.

I åtgärdsområdet finns 215 ytvattenvattenförekomster som inte följer miljökalitetsnormen god ekologisk status. På grund av långvarigt internationellt luftnedfall av kvicksilver och PBDE finns inget ytvatten som följer normen för god kemisk status. Tio ytvattenförekomster har även andra problem med miljögifter. I åtgärdsområdet finns en grundvattenförekomst som inte följer miljökalitetsnormen god kemisk status, och sju som riskerar att inte följa normen god kemisk status till år 2021. En grundvattenförekomst riskerar att inte följa god kvantitativ status till år 2021. Några av grundvattenförekomsterna ligger i flera åtgärdsområden men samtliga hanteras i denna bilaga. Inga kustvattenförekomster ingår i åtgärdsområdet, men denna bilaga innehåller åtgärder som behövs för att kustvattenförekomsterna Inre fjärden, Yttre Fjärden och Skutskärsfjärden ska följa miljökalitetsnormen god status. Inre fjärden, Yttre Fjärden och Skutskärsfjärden hanteras huvudsakligen i bilaga 5:34 (Åtgärdsområdet Gästriklands kustvatten).

De vanligaste miljöproblemen i åtgärdsområdet, bortsett från kvicksilver och PBDE, är problem med konnektivitet (vandringshinder) och morfologiska förändringar. De främsta påverkanskällorna för dessa problem är dammar och andra vandringshinder, samt aktivt brukad

mark och/eller anlagda ytor i vattenförekomstens närområde eller svämplan. De viktigaste åtgärderna är därför fiskväg/utrivning av vandringshinder och ekologiskt funktionella kantzoner.

Utifrån tillgängliga dataunderlag beskrivs aktuella miljöproblem med betydande påverkan och med åtgärdsförslag. Om miljösituationen ändras eller om kompletterande undersökningar genomförs och ny data blir tillgänglig, kan miljöbedömningen ändras. De åtgärder som föreslås för aktuella miljöproblem, bedöms vara nödvändiga att genomföra för att miljö kvalitetsnormerna skall kunna följas, eller så bedöms de bidra till att åtgärdsområdets miljö kvalitetsnormer uppfylls. I de flesta fall behöver en fördjupad åtgärdsutredning genomföras innan åtgärderna vidtas.

De åtgärds kostnader som redovisas per åtgärdsförslag bör ställas i relation till vilka ekologiska vinster (t.ex. värdet av förbättring eller återskapande av ekosystemtjänster) som åtgärderna kan ge. Sådana beräkningsmetoder saknas på objektsnivå och för att ändå uppskatta det totala värdet av ekosystemtjänster i åtgärdsområdet, presenteras beräkningar enligt schabloner från TEEB. TEEB är en förkortning av *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* som är ett globalt initiativ som syftar till att öka kunskapen om naturens värde. Läs mer om TEEB här: (<http://www.teebweb.org/>) och rapporten *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) for Water and Wetlands* (februari 2013). Observera att beräkningarna avser ytvatten och att grundvatten är exkluderat samt att beräkningen avser hela åtgärdsområdet. I TEEBs studier anges värdet för ekosystemfunktionerna i sjöar och vattendrag ligga på cirka 1800–13500 dollar per hektar och år. Översatt till åtgärdsområdet med en sammanlagd vattenförekomstytta på cirka 18 600 hektar varav 431 hektar utgörs av vattendrag och ett antaget värde på 10 000 kr per hektar och år blir ekosystemvärdet av ytvattnet inom åtgärdsområdet minst 186 miljoner kronor per år.

För övrig information per vattenförekomst i åtgärdsområdet hänvisas till VISS, www.viss.lansstyrelsen.se (Länk till information om åtgärdsområdet: [Gavleån](#)).

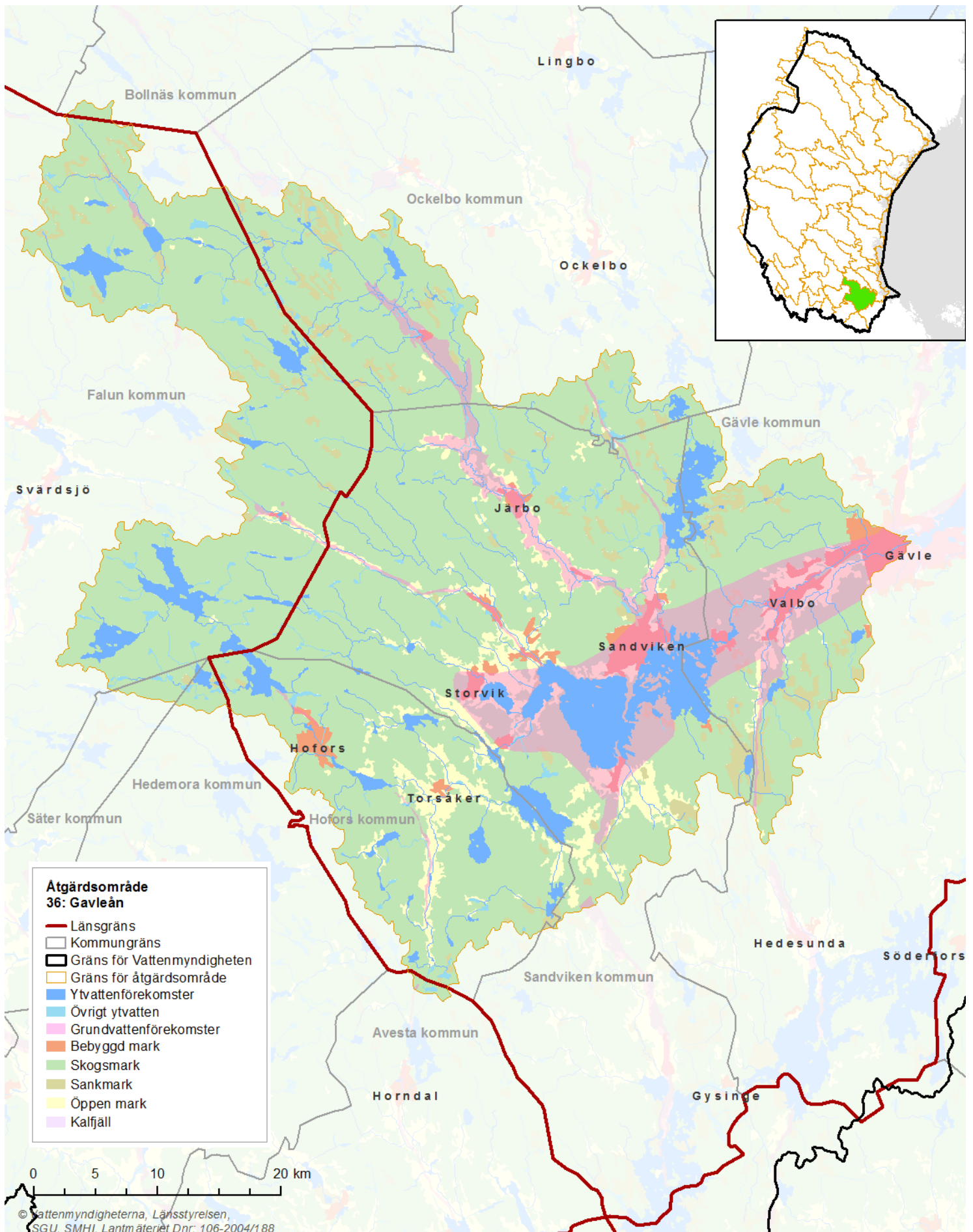


Bild 1: Kartan visar Gavleåns markanvändning samt geografisk placering i Bottenhavets vattendistrikt.

Förändrade habitat genom fysiska förändringar

Inom åtgärdsområdet finns problem med förändrade habitat genom fysiska förändringar i 202 vattenförekomster. De betydande påverkanskällorna är vandringshinder, markanvändning i närområdet eller svämplanet, rensning av vattendrag samt vattenflödesreglering. För att nå miljö kvalitetsnormerna i åtgärdsområdets vattenförekomster behöver 42 stycken vägtrummor och 145 andra vandringshinder göras passerbara, ekologiskt funktionella kantzoner anläggas vid 76 vattenförekomster, 59 rensade vattendrag återställas och vattenregleringen behöver justeras för att ge ett mer miljöanpassat flöde i 23 vattenförekomster. Nedan åtgärdsförslag behöver föregås av en åtgärdsutredning.

Åtgärdsförslag

Tabell 1: Sammanställning av påverkan och föreslagna åtgärder. Tabellen visar också åtgärder koppling till Förvaltningsplan 2016-2021. Sammanställningen baseras på uttag ur VISS 20 oktober 2015.

Påverkan	Föreslagen fysisk åtgärd	Åtgärdens omfattning	Åtgärd enligt Förvaltningsplan 2016-2021
4. Flödesreglering och morfologiska förändringar	Fiskväg/utrivning av vandringshinder	132 st. dammar	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 4. Länsstyrelsen åtgärd 1, åtgärd 2 och åtgärd 5d. Kammarkollegiet åtgärd 1.
	Teknisk fiskväg för nedströmspassage	28 st. kraftverksdammor	
	Minimitappning/vatten i fiskväg vid vattenkraftverk	30 st. kraftverksdammor	
4.5 Flöde och morfologi – Vattenflödesreglering	Miljöanpassat flöde	23 vattenförekomster	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 4. Länsstyrelsen åtgärd 1 och åtgärd 2 och åtgärd 5d. Kammarkollegiet åtgärd 1.
5. Fysiska förändringar av sjöar och vattendrag	Restaurering kantzoner - Ekologiskt funktionella kantzoner	74 vattenförekomster	Skogsstyrelsen åtgärd 4.
5.1 Fysiska förändringar av sjöar och vattendrag – Fysiska förändringar av vattendragsfåran	Restaurering av rensade eller rätade vattendrag	53 vattenförekomster	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 5.
5.1.1 Fysiska förändringar av sjöar och vattendrag – Rensning av vattendrag	Restaurering av rensade eller rätade vattendrag – Flottledsåterställning	6 vattenförekomster	

för flottning			
7.1.1 Andra morfologiska förändringar – Vägtrummor	Omläggning/byte av vägtrumma	42 st. vägtrummor	Länsstyrelsen åtgärd 3, åtgärd 5c och åtgärd 12. Trafikverket åtgärd 1a. Generalläkaren åtgärd 3.
7.1.2 Andra morfologiska förändringar – Andra barriärer	Fiskväg/utrivning av vandringshinder	13 st. andra vandringshinder (ej dammar eller vägtrummor)	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 4. Länsstyrelsen åtgärd 1, åtgärd 2 och åtgärd 5d. Kammarkollegiet åtgärd 1.

Kostnader för åtgärdsförslag

Under denna rubrik kommer det att redovisas uppgifter om de uppskattade kostnaderna för att genomföra de föreslagna åtgärderna ovan. Uppgifter om sådana kostnader redovisas för närvarande på vattenförekomstnivå i VISS, och sammanställt på distriktsnivå i rapporten ”Konsekvensanalys per miljöproblem – underlag till åtgärdsprogrammet för vatten”. Vattenmyndigheten arbetar med en metodik för att sammanställa och redovisa kostnaderna även på åtgärdsområdesnivå och kommer att komplettera denna sammanställning med de uppgifterna i samband med nästa revision av dokumentet.

Miljögifter i yt- och grundvatten

Alla ytvattenförekomster i åtgärdsområdet bedöms ha problem med kvicksilver och PBDE (se nedan) vilket gör att de inte följer miljökvalitetsnormen god kemisk status. Tio ytvattenförekomster (tre sjöar och sju vattendrag) bedöms även ha andra problem med miljögifter. En grundvattenförekomst (Järbo/Jäderfors) följer inte miljökvalitetsnormen på grund av miljögifter. Grundvattenförekomsterna Valboåsen, Robertsholm, Årsunda, Norrbomuren och Åshammar/Kungsgården ligger i risk att inte följa miljökvalitetsnormen god kemisk status år 2021. I åtgärdsområdet behöver även åtgärder genomföras som har effekt på Inre fjärden. Inre fjärden behandlas annars huvudsakligen i åtgärdsområdet Gästriklands kustvatten (bilaga 1:34).

De betydande påverkanskällorna är atmosfärisk deposition, reningsverk, industrier och andra miljöfarliga verksamheter, förorenade områden, urban markanvändning, transport och infrastruktur, jordbruk och enskilda avlopp.

För att följa miljökvalitetsnormerna behöver följande uppnås:

- I alla ytvattenförekomster i åtgärdsområdet behöver halten av kvicksilver och PBDE sänkas.
- I Stor-Gösken (SE671091-153297) behöver halterna av arsenik, bly- och blyföreningar, kadmium och kadmiumföreningar och zink i vattnet sänkas. I sedimenten behöver halterna av koppar och krom sänkas.
- I Lill-Gösken (SE671235-152899) behöver halterna av bly- och blyföreningar, koppar och zink i vattnet sänkas. I sedimenten behöver halterna av krom, icke-dioxinlika PCB:er, antracen, naftalen, kadmium och kadmiumföreningar, nickel och nickelföreningar och benzo(a)pyrene sänkas. Även dl-PCB och dioxiner kan vara problem i området men de ämnena ingår inte i klassningen 2015.
- I Gavelhytteån (SE671417-152723) behöver halterna av arsenik, bly- och blyföreningar, koppar, krom och zink sänkas.

- I Storsjön (SE672215-156026) behöver halterna av arsenik och zink i vattnet sänkas. I sedimenten behöver halterna av krom, antracen, naftalen och oktylfenol sänkas.
- I Borrsjön (SE672373-154216) behöver halterna av zink sänkas.
- I Gavleån (SE672455-155483) behöver halterna av zink sänkas.
- I Gavleån (SE672928-157021) behöver halterna av zink, arsenik och Di(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP) i vattnet sänkas. I sedimenten behöver halterna av antracen, kloroalkaner och fluoranten sänkas.
- I Gavleån (SE672995-154602) behöver halterna av endosulfan, klorfeninfos, kloroalkaner och fluoranten i sedimenten sänkas.
- I Lillån (SE673806-153475) behöver halterna av zink sänkas.
- I Sörjabäcken (SE673813-153174) behöver halten av zink sänkas.

I Sverige överstiger kvicksilver och PBDE gränsvärdet i praktiskt taget alla ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten. Den främsta anledningen till att kvicksilverhalterna är för höga i vatten är långvarigt internationella luftnedfall. Trots Sveriges insatser för att minska utsläppen av kvicksilver förväntas inga förändringar i nivåer inom en snar framtid. Det beror på att kvicksilvret lagrats i mark och läcker kontinuerligt till ytvattnet och ackumuleras i fiskar. Vid markanvändning bör dock åtgärder som hindrar ökat kvicksilverläckage från omgivande mark vidtas. PBDE är en industrikemikalie som främst används som flamskyddsmedel. Påverkan av PBDE kommer i första hand från atmosfäriskt nedfall efter förbränning av varor. Användningen av PentaBDE och oktaBDE är förbjuden inom EU sedan år 2004 men vissa PBDE-kedjor är fortfarande tillåtna. Även om halterna minskar generellt är det svårt att veta när god kemisk status kommer att uppnås.

I EG:s ramdirektiv för vatten (2008/105/EG) anges gränsvärdet för kvicksilver, det vill säga den högsta tillåtna halten kvicksilver i biota till 20 mikrogram per kilogram ($\mu\text{g} / \text{kg}$). För PBDE anges gränsvärdet i biota till 0,0085 mikrogram per kilogram ($\mu\text{g} / \text{kg}$). Det tillämpas ett generellt undantag i form av ett sänkt kvalitetskrav för kvicksilver och PBDE.

Åtgärdsförslag

Tabell 2: Sammanställning av påverkan och föreslagna åtgärder. Tabellen visar också åtgärdernas koppling till Förvaltningsplan 2016-2021. Sammanställningen baseras på uttag ur VISS 5 november 2015.

Påverkan	Föreslagen fysisk åtgärd	Åtgärdens omfattning	Åtgärd enligt Förvaltningsplan 2016-2021
1. Punktkällor	Utsläppsreduktion miljögifter	4 vattenförekomster (Gavlehytteån, Gavleån - SE672928-157021, Gavleån - SE672995-154602 och Lill-Gösken)	Kemikalieinspektionen åtgärd 1.
1.1.2 Punktkällor, reningsverk < 10000 pe	Utsläppsreduktion miljögifter, tre avloppsreningsverk (Kungsgårdens ARV)	2 vattenförekomster (Borrsjön och Storsjön)	Naturvårdsverket åtgärd 2. Länsstyrelsen åtgärd 1. Kommuner åtgärd 1. Generalläkaren 1.
	Utsläppsreduktion miljögifter, tre avloppsreningsverk (Storviks och AB Sandvik Materials)	1 vattenförekomst (Storsjön)	

	Technolog)		
1.1.3 Punktkällor, reningsverk < 15000 pe	Utsläppsreduktion miljögifter, Hofors avloppsrenings-verk	3 vattenförekomster (Lill-Gösken, Stor- Gösken och Gavelhytteån)	Kemikalieinspektionen åtgärd 1. Naturvårdsverket åtgärd 2. Länsstyrelsen åtgärd 1.
1.1.4 Punktkällor, reningsverk < 150000 pe	Utsläppsreduktion miljögifter, Sandvikens avloppsreningsverk	1 vattenförekomst (Storsjön)	Kommuner åtgärd 1. Generalläkaren 1.
1.3 Punktkällor - IPPC-industri	Utsläppsreduktion miljögifter, OVAKO Hofors AB	3 vattenförekomster (Lill-Gösken, Stor- Gösken och Gavelhytteån)	Kemikalieinspektionen åtgärd 1. Naturvårdsverket åtgärd 2. Länsstyrelsen åtgärd 1. Kommuner åtgärd 1. Generalläkaren 1.
	Utsläppsreduktion miljögifter, AB Sandvik Materials Technolog	2 vattenförekomster (Storsjön och Gavleån - SE672455-155483)	
	Utsläppsreduktion miljögifter, Björksätra Kraftvärmeverk	1 vattenförekomst (Storsjön)	
	Utsläppsreduktion miljögifter, Bulten Sainless AB Åshammar	1 vattenförekomst (Borrsjöån)	
1.4 Punktkällor - Inte IPPC- industri	Utsläppsreduktion miljögifter, HEAB Ångcentral o Värmepumpar, ValNULLEas, ScanArc Plasma Technologies AB, SKF Couplings AB	3 vattenförekomster (Lill-Gösken, Stor- Gösken och Gavelhytteån)	Kemikalieinspektionen åtgärd 1. Naturvårdsverket åtgärd 2. Länsstyrelsen åtgärd 1. Kommuner åtgärd 1. Generalläkaren 1.
	Utsläppsreduktion miljögifter, ABB Storvik	1 vattenförekomst (Storsjön)	
	Utsläppsreduktion miljögifter, Järbo ÅVC	1 vattenförekomst (Gavleån -SE672995- 154602)	
2.3 Diffusa källor – Urban markanvändning	Fördjupad kartläggning – Inhämta kunskap om ev. förorenade områden (ej riskklass 1)	2 grundvattenförekomst (Valboåsen och Åshammar/Kungsgåren)	Vidare utredning är nödvändig för att identifiera påverkan och åtgärdsbehov för de utpekade vattenförekomster. I ett senare skede kan koppling till åtgärder enligt Förvaltningsplan 2016-2021 göras.

2.3 Diffusa källor - Urban markanvändning (grundvatten)	Efterbehandling av miljögifter, Åbyforstippen	2 vattenförekomster (Valboåsen och Gavleån -SE672928-157021)	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 2.
2.4 Diffusa - Förorenad mark/gammal industrimark (ytvatten)	Efterbehandling av miljögifter, Åsbyggeby såg och Mackmyra sulfit (riskklass 1)	3 vattenförekomster (Valboåsen, Gavleån - SE672928-157021 och Inre Fjärden)	Naturvårdsverket åtgärd 3. Länsstyrelsen åtgärd 10. Kommunerna åtgärd 1. Generalläkaren åtgärd 1a.
2.1 Diffusa källor - Urban markanvändning	Översyn av dagvattenhantering inom tillrinningsområdet	11 vattenförekomster (Borr sjöån, Gavelhytteån, Gavleån) – SE672455-155483, Gavleån SE672928-157021, Gavleån - SE672995-154602, Storsjön, Lillån, Sörjabäcken, Lill-Gösken, Stor-Gösken och Inre fjärden)	Naturvårdsverket åtgärd 7. Kommunerna åtgärd 8. Trafikverket åtgärd 1c.
2.3 Diffusa - Transport och infrastruktur (ytvatten)			
2.4.1 Diffusa källor – Transport och infrastruktur (grundvatten)	Barriärer och sponter - Översyn av dagvattenhantering och grundvattenskydd	5 grundvattenförekomster (Valboåsen, Årsunda, Norrbomuren, Söderåsen-Bodås, Åshammar-Kungsgården – I Gävle kommun, Hofors kommun och Sandvikens kommun	
	Kunskapshöjande aktivitet – Fördjupad kartläggning	4 grundvattenförekomster (Valboåsen, Årsunda, Åshammar-Kungsgården, Högbo)	Vidare utredning är nödvändig för att identifiera påverkan och åtgärdsbehov för de utpekade vattenförekomster. I ett senare skede kan koppling till åtgärder enligt Förvaltningsplan 2016-2021 göras.
	In situ-behandling, t ex Pump and treat (Reducering av bekämpningsmedelsrester)	1 grundvattenförekomst (Jädraås/Jäderfors)	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 2. Naturvårdsverket åtgärd 3. Länsstyrelsen åtgärd 10. Kommunerna åtgärd 1. Generalläkaren åtgärd 1b.

	Fördjupad kartläggning – operativ övervakning bekämpningsmedels rester	2 grundvattenförekomst (Årsunda, Isälvsavlagring Jädraås/Jäderfors)	Vidare utredning är nödvändig för att identifiera påverkan och åtgärdsbehov för de utpekade vattenförekomster. I ett senare skede kan koppling till åtgärder enligt Förvaltningsplan 2016-2021 göras.
2.2 Diffusa källor – Jordbruk (ytvatten)	Utsläppsreduktion miljögifter	2 vattenförekomster (Gavleån - SE672995-154602 och Storsjön)	Kemikalieinspektionen åtgärd 1. Naturvårdsverket åtgärd 2. Länsstyrelsen åtgärd 1. Kommuner åtgärd 1. Generalläkaren 1. Sveriges geologiska undersökning åtgärd 2.
2.4 Diffusa - Förorenad mark/gammal industrimark (ytvatten) och 1.1 Punktkällor - Förorenade områden (grundvatten)	Efterbehandling av miljögifter, Dala Ockelbo Norrsundets Järnväg	1 grundvattenförekomst (Järbo/Jäderfors)	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 2.
	Efterbehandling av miljögifter, Robertholmssågen	4 vattenförekomster (Robertsholm, Stor-Gösken, Lill-Gösken och Gavelhytteån)	Naturvårdsverket åtgärd 3. Länsstyrelsen åtgärd 10. Kommuner åtgärd 1. Generalläkaren 1.
	Efterbehandling av miljögifter, Västra delen av industriområdet Sandvik	1 vattenförekomst (Storsjön)	
	Utredning av betydande EBH-objekt inom tillrinningsområde	11 vattenförekomster (Borrsjöån, Gavelhytteån, Gavleån) – SE672455-155483, Gavleån SE672928-157021, Gavleån - SE672995-154602, Storsjön, Lillån, Sörjabäcken, Lill-Gösken, Stor-Gösken och Inre fjärden)	Vidare utredning är nödvändig för att identifiera påverkan och åtgärdsbehov för de utpekade vattenförekomster. I ett senare skede kan koppling till åtgärder enligt Förvaltningsplan 2016-2021 göras.
	Efterbehandling av miljögifter, andra betydande EBH-objekt inom tillrinningsområdet (ej riskklass 1)	11 vattenförekomster (Borrsjöån, Gavelhytteån, Gavleån) – SE672455-155483, Gavleån SE672928-157021, Gavleån - SE672995-154602, Storsjön, Lillån, Sörjabäcken, Lill-	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 2. Naturvårdsverket åtgärd 3. Länsstyrelsen åtgärd 10. Kommuner åtgärd 1. Generalläkaren 1.

		Gösken, Stor-Gösken och Inre fjärden)	
2.5 Diffusa källor – Enskilda avlopp	Utsläppsreduktion miljögifter	2 vattenförekomster (Sörjabäcken och Lillån)	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 1a och 1b. Länstyrelsen åtgärd 8. Kommuner åtgärd 4a och 4b. Generalläkaren 4a.
2.6.3 Atmosfärisk deposition	Information - skogsbruk	Alla ytvattenförekomster i åtgärdsområdet	Informationsinsatser är nödvändiga för att uppmärksamma och/eller öka medvetenheten om påverkan. Informationsinsatser ingår inte i Förvaltningsplan 2016-2021.

Kostnader för åtgärdsförslag

Under denna rubrik kommer det att redovisas uppgifter om de uppskattade kostnaderna för att genomföra de föreslagna åtgärderna ovan. Uppgifter om sådana kostnader redovisas för närvarande på vattenförekomstnivå i VISS, och sammanställt på distriktsnivå i rapporten ”Konsekvensanalys per miljöproblem – underlag till åtgärdsprogrammet för vatten”. Vattenmyndigheten arbetar med en metodik för att sammanställa och redovisa kostnaderna även på åtgärdsområdesnivå och kommer att komplettera denna sammanställning med de uppgifterna i samband med nästa revision av dokumentet.

Operativ övervakning i grundvattenförekomsten Årsunda

Grundvattenförekomsten Årsunda riskerar att inte följa miljö kvalitetsnormen god kemisk status år 2021 bland annat på grund av att undersökningar funnit mindre mängder bekämpningsmedelsrester här. Sanering har genomförts och uppföljning är nödvändig för att se att halterna verkligen minskar.

Källfördelningsanalys

I de grund- och ytvatten som har med miljögifter behövs en källfördelningsanalys för att ta reda på vilka ämnen som släpps ut från vilka källor och därmed sänker vattenförekomstens status. En utredning av vilka förorenade områden (EBH-objekt) inom tillrinningsområdet som har betydande påverkan utgör ett av underlagen i källfördelningsanalysen.

Information till skogsbruket

Åtgärden föreslås för hela åtgärdsområdet med syfte att informera om hänsyn i skogsbruket för att minska läckaget av metylkvicksilver. Kviksilver som når marken genom atmosfärisk deposition lagras där, men lakas ur marken vid exempelvis körskadador.

Otillräckligt dricksvattenskydd

Av de allmänna vattentäkterna i avgränsade vattenförekomster saknar tre ett fastställt vattenskyddsområde med föreskrifter. Åtta täkter har ett föråldrat skydd och har behov av att uppdatera vattenskyddsområdet med föreskrifter. Ett föråldrat skydd innebär att

vattenskyddsområdet är utformat i enlighet med Vattenlagen (1983:291) eller Vattenlag (1918:523). I dessa fall behöver skyddet ofta uppdateras i enlighet med nuvarande lagstiftning, Miljöbalken (1998:808). Tillsyn av vattenskyddsområde ligger också med som en åtgärd på alla fastställda vattenskyddsområden. Den totala kostnaden för dessa åtgärder beräknas till totalt till ca 7,7 miljoner kronor.

Beskrivna åtgärdsbehov omfattar de kommunal allmänna vattentäkterna. För de enskilda vattentäkter som ger mer än 10 m³ per dag eller betjänar mer än 50 personer gäller samma kvalitetskrav på dricksvatten som för de kommunala vattentäkterna. Det finns inget krav på skyddsområde och föreskrifter för dessa, utan det bygger på vattentäktsägarens ansvar. Det är viktigt att skydda de större enskilda vattentäkterna för att även dessa ska ha ett långsiktigt skydd för vattenförsörjningen. Kunskap om var de större enskilda vattentäkterna finns är bristfällig och har därför exkluderats från sammanställningen. Det kan vara så att övriga vattentäkter också har ett stort skyddsbehov. Det finns även ett skyddsbehov för de vattenförekomster som inte har dricksvattentäkter idag men som är viktiga för framtida dricksvattenförsörjning. Dessa tas inte med här på grund av bristfällig kunskap.

Inom ramen för Förvaltningsplan 2016-2021 ingår endast de vattentäkter som har vattenförekomst-ID (se tabell 3). Omfattningen och kostnaden för åtgärdsbehovet är därför underskattad. Det pågår ett kontinuerligt arbete för att alla vattentäkter ska kopplas till ett vattenförekomst-ID och därmed ingå i vattenförvaltningsarbetet.

Tabell 3: Sammanställning av vattentäkter och vattenskyddsområde inom åtgärdsområdet.

Kommun	Vattenverk	Anläggning	Dricksvattenskydd	VSO beslut (år)	Vattenförekomst ID
Gävle	Åby, Sätraverket, Överhärde(reserv)	Allmän	Vattenskyddsområde	2006-05-12	SE672544-156524
Hofors	Bodås	Allmän	Vattenskyddsområde	1991-11-14	SE670447-153604
Sandviken	Järbo	Allmän	Vattenskyddsområde	1986-08-26	SE673371-154319
Sandviken	Årsunda	Allmän	Vattenskyddsområde	1986-08-26	SE671030-155052
Sandviken	Åshammar	Allmän	Vattenskyddsområde	1986-08-26	SE672340-154219
Sandviken	Hagmuren	Allmän	Vattenskyddsområde	1986-08-26	SE672797-153273
Sandviken	Rökebo	Allmän	Vattenskyddsområde	1977-10-28	SE673154-15525
Sandviken	Öjaren	Allmän			SE672883-155647
Sandviken	Jäderfors	Allmän	Vattenskyddsområde	1969-08-20	SE673371-154319
Sandviken	Kungsgården	Allmän	Vattenskyddsområde	1955-10-01	SE672340-154219
Ockelbo	Jädraås	Allmän			SE673371-154319
Hofors	Hyn, ytvatten	Allmän			SE671850-152458
Falun	Lumsheden	Enskild			SE673380-152433
Falun	Korsån	Enskild			
Falun	Svartnäs	Enskild			

Åtgärdsförslag och kostnader

Under denna rubrik kommer det att redovisas uppgifter om de uppskattade kostnaderna för att genomföra de föreslagna åtgärderna ovan. Uppgifter om sådana kostnader redovisas för närvarande på vattenförekomstnivå i VISS, och sammanställt på distriktsnivå i rapporten ”Konsekvensanalys per

miljöproblem – underlag till åtgärdsprogrammet för vatten”. Vattenmyndigheten arbetar med en metodik för att sammanställa och redovisa kostnaderna även på åtgärdsområdesnivå och kommer att komplettera denna sammanställning med de uppgifterna i samband med nästa revision av dokumentet.

Tabell 4: Sammanställning av påverkan och föreslagna åtgärder. Tabellen visar också åtgärdernas koppling till Förvaltningsplan 2016-2021. Sammanställningen baseras på uttag ur VISS 27 oktober 2015.

Föreslagen fysisk åtgärd	Åtgärdens omfattning	Åtgärd enligt Förvaltningsplan 2016-2021
Vattenskyddsområde - inrätta	3 vattentäkter	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 6a. Länsstyrelsen åtgärd 4a. Kommunerna åtgärd 5a och 5b.
Vattenskyddsområde – översyn/revidering	8 vattentäkter	Generalläkaren åtgärd 2. Boverket åtgärd 1c.
Vattenskyddsområde - tillsyn	9 vattentäkter	Länsstyrelsen åtgärd 4b, 4c och 4e. Kommunerna åtgärd 5c.

Planerade åtgärder

Alla Sandvikens vattenskyddsområden har reviderats men arbete med fastställandet kvarstår, kostnaderna för dessa är inberäknade i åtgärdsförslagen i tabellen ovan. Revidering av vattenskyddsområdet Gävle-Valboåsen (Åby, Sättraverket) har påbörjats, den åtgärden ligger ej med i åtgärdsförslaget i tabellen ovan, då befintligt vattenskyddsområde är fastställt enl. MB 7 kap.

Försurning

Inom åtgärdsområdet finns i dagsläget 38 vattenförekomster som har problem med försurning. De påverkanskällor som har bedömts ha betydande påverkan är skogsbruk och atmosfärisk deposition. De åtgärder som föreslås är kalkning och information om skogsbrukets försurande effekter. För att hålla pH på acceptabla nivåer i 17 vattenförekomster behöver 197 ton kalk tillföras varje år till en kostnad av 278 000 kronor per år.

Åtgärdsförslag

Tabell 5: Sammanställning av påverkan och föreslagna åtgärder. Tabellen visar också åtgärdernas koppling till Förvaltningsplan 2016-2021. Sammanställningen baseras på uttag ur VISS oktober 2015, samt beräkningar utifrån uppgifter i kalkdatabasen 2014.

Påverkan	Föreslagen fysisk åtgärd	Åtgärdens omfattning	Åtgärd enligt Förvaltningsplan 2016-2021
2.6.3 Atmosfärisk deposition 2.6.1 Diffusa källor – skogsbruk	Kalkning, enligt kalkningsplan	197 ton per år, vilket påverkar 17 vattenförekomster	Naturvårdsverket åtgärd 4 och åtgärd 5. Skogsstyrelsen åtgärd 2 och 4. Länsstyrelsen åtgärd 1 och åtgärd 11. Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 3.

2.6.1 Diffusa källor – skogsbruk	Information om skogsbrukets försurande effekter	38 vattenförekomster	Skogsstyrelsen åtgärd 1, åtgärd 2 och åtgärd 4.
----------------------------------	---	----------------------	---

Kostnader för åtgärdsförslag

Under denna rubrik kommer det att redovisas uppgifter om de uppskattade kostnaderna för att genomföra de föreslagna åtgärderna ovan. Uppgifter om sådana kostnader redovisas för närvarande på vattenförekomstnivå i VISS, och sammanställt på distriktsnivå i rapporten ”Konsekvensanalys per miljöproblem – underlag till åtgärdsprogrammet för vatten”. Vattenmyndigheten arbetar med en metodik för att sammanställa och redovisa kostnaderna även på åtgärdsområdesnivå och kommer att komplettera denna sammanställning med de uppgifterna i samband med nästa revision av dokumentet.

Kalkning

Kalkningsplanen sträcker sig mellan år 2014 och 2017. Kalkning är en uppehållande åtgärd som syftar till att hålla pH-värdet på en acceptabel nivå så att arter i dessa ekosystem ska överleva. För att komma till rätta med själva försurningsproblemet krävs andra åtgärder.

Informationsspridning om skogsbrukets försurande effekter

Åtgärden föreslås för alla försurade vattenförekomster i åtgärdsområdet. Åtgärden ska öka medvetenhet om skogsbrukets försurande effekter och hur skogen kan brukas med minskad försurningspåverkan.

Övergödning och syrefattiga förhållanden

Inom åtgärdsområdet finns i dagsläget 18 ytvattenförekomster som har miljöproblemet övergödning. Inom åtgärdsområdet görs även åtgärder för kustvattenförekomsterna Inre Fjärden, Yttre Fjärden och Skutskärsfjärden som huvudsakligen hanteras i bilaga 5:34 (Åtgärdsområdet Gästriklands kustvatten). De påverkanskällor som bedöms vara betydande är reningsverk, jordbruk och enskilda avlopp.

För att följa miljö kvalitetsnormerna i åtgärdsområdet behöver övergödningen minska i följande vattenförekomster:

- Fänjaån (SE671038-155306)
- Fänjaån (SE671224-155209)
- Ottnaren (SE671105-154223)
- SE672215-154254 (SE672215-154254)
- Storsjön (SE672215-156026)
- Gammelstillaån (SE670428-154623)
- Tökilsbäcken (SE672604-156000)
- Sälgsjön (SE671599-153677)
- Stor-Gösken (SE671091-153297)
- Lill-Gösken (SE671235-152899)
- Näsby sjön (SE671665-154266)
- Kyndelsbäcken (SE670660-155044)
- Gavelhytteån (SE671126-153476)
- Gavelhytteån (SE671223-152925)
- Gavelhytteån (SE671462-154336)
- Vallbyån (SE671663-154312)

- Kungsbäcken (SE671392-156293)
- Gavleån (SE672216-156029)

Åtgärdsförslag

Tabell 6: Sammanställning av påverkan och föreslagna åtgärder. Tabellen visar också åtgärdernas koppling till Förvaltningsplan 2016-2021. Sammanställningen baseras på uttag ur VISS november 2016.

Påverkan	Föreslagen fysisk åtgärd	Åtgärdens omfattning	Åtgärd enligt Förvaltningsplan 2016-2021
1.1.3 Punktkällor, reningsverk < 15000 pe	Installera kemisk P-fällning för bräddat avloppsvatten	1 st med effekt i 1 vattenförekomst (Lill-Gösken)	Länsstyrelsen 1 (i detta fall länsstyrelsen Gävleborg)
	Öka P-rening i avloppsreningsverk (ospecificerat)	4 st med effekt i 4 vattenförekomster	
1.1.4 Punktkällor, reningsverk < 150000 pe	Installera kemisk P-fällning för bräddat avloppsvatten	1 st med effekt i 1 vattenförekomst (Storsjön)	
	Öka N-rening i avloppsreningsverk (ospecificerat)	1 st med effekt i 1 vattenförekomst (Inre fjärden)	
	Öka P-rening i avloppsreningsverk (ospecificerat)	1 st med effekt i 1 vattenförekomst (Storsjön)	
2.2 Diffusa källor - Jordbruk	Kalkfilterdiken	14 ha med effekt i 1 vattenförekomst (Gavleån SE672995-154602)	
	Strukturkalkning	661 st med effekt i 4 vattenförekomster	
	Tvästegsdiken	364 st med effekt i 3 vattenförekomster	
	Våtmark - fosfordamm	0,65 ha med effekt i 7 vattenförekomst	
	Våtmark för näringsretention	0,18 ha med effekt i 1 vattenförekomst (Fänjaån SE671038-155306)	
2.5 Diffusa källor - Enskilda avlopp	Åtgärdande av EA från normal skyddsnivå till hög skyddsnivå	792 st med effekt i 3 vattenförekomster.	Havs- och vattenmyndigheten åtgärd 1a och 1b. Länsstyrelsen åtgärd 8 (i detta fall

	Åtgärdande av EA till normal skyddsnivå	2112 st med effekt i 60 vattenförekomster	Länsstyrelsen i Gävleborg) Kommunerna åtgärd 4a och 4b. Generalläkaren åtgärd 4a.
2.1 Diffusa källor – Urban markanvändning, 2.2 Diffusa källor – Jordbruk 2.5 Diffusa källor – Enskilda avlopp 2.6 Diffusa källor – Skogsbruk	Kunskapsspridande åtgärder: Information, rådgivning och utbildning	1 st med effekt i 21 vattenförekomster	

Kostnader för åtgärdsförslag

Under denna rubrik kommer det att redovisas uppgifter om de uppskattade kostnaderna för att genomföra de föreslagna åtgärderna ovan. Uppgifter om sådana kostnader redovisas för närvarande på vattenförekomstnivå i VISS, och sammanställt på distriktsnivå i rapporten ”Konsekvensanalys per miljöproblem – underlag till åtgärdsprogrammet för vatten”. Vattenmyndigheten arbetar med en metodik för att sammanställa och redovisa kostnaderna även på åtgärdsområdesnivå och kommer att komplettera denna sammanställning med de uppgifterna i samband med nästa revision av dokumentet.

Förändrade grundvattennivåer

Inga vattenförekomster i området bedöms ha problem med grundvattennivåer eller vattenuttag. Valboåsen bedöms dock vara i risk att inte följa miljökvalitetsnormen god kvantitativ status till år 2021. Den påverkanskälla som har bedömts ha betydande påverkan är vattenuttag/vattentäkter.

Åtgärdsförslag

Tabell 7: Sammanställning av påverkan och föreslagna åtgärder. Tabellen visar också åtgärdernas koppling till Förvaltningsplan 2016-2021. Sammanställningen baseras på uttag ur VISS oktober 2015.

Påverkan	Föreslagen fysisk åtgärd	Åtgärdens omfattning	Åtgärd enligt Förvaltningsplan 2016-2021
3.2 Vattenuttag – Kommunal eller allmän vattentäkt	Minska uttaget vid vattenbrist	1 Vattenförekomst (Valboåsen – SE672544-156524)	Länsstyrelsen åtgärd 4b, 4c och 4e (i detta fall Länsstyrelsen i Gävleborg).
3.2 Vattenuttag – Kommunal eller allmän vattentäkt	Återinfiltreing	1 Vattenförekomst (Valboåsen – SE672544-156524)	Kommunerna åtgärd 5e (i detta fall Gävle kommun).

Kostnader för åtgärdsförslag

Under denna rubrik kommer det att redovisas uppgifter om de uppskattade kostnaderna för att genomföra de föreslagna åtgärderna ovan. Uppgifter om sådana kostnader redovisas för närvarande på vattenförekomstnivå i VISS, och sammanställt på distriktsnivå i rapporten ”Konsekvensanalys per

miljöproblem – underlag till åtgärdsprogrammet för vatten”. Vattenmyndigheten arbetar med en metodik för att sammanställa och redovisa kostnaderna även på åtgärdsområdesnivå och kommer att komplettera denna sammanställning med de uppgifterna i samband med nästa revision av dokumentet.

Klorid i grundvatten

Inga grundvattenförekomster i åtgärdsområdet har otillfredsställande kemisk status på grund av klorid. Sex grundvattenförekomster bedöms dock vara i risk att inte följa miljö kvalitetsnormen god kemisk status till år 2021 på grund av klorid. Den påverkanskälla som har bedömts som betydande för problemen med klorid i grundvatten i åtgärdsområdet är transport och infrastruktur.

Åtgärdsförslag

Tabell 8: Sammanställning av påverkan och föreslagna åtgärder. Tabellen visar också åtgärder koppling till Förvaltningsplan 2016-2021. Sammanställningen baseras på uttag ur VISS 27 oktober 2015,

Påverkan	Föreslagen fysisk åtgärd	Åtgärdens omfattning	Åtgärd enligt Förvaltningsplan 2016-2021
2.4.1 Diffusa källor – Transport och infrastruktur	Förebyggande av vägsaltpåverkan	6 grundvattenförekomster. (Valboåsen, Norrbomuren, Söderåsen-Bodås, Årsunda, Åshammar, Kungsgården, Hægbo)	Naturvårdsverket 7. Kommunerna, åtgärd 8 (i detta fall Gävle kommun Sandvikens kommun Hofors kommun)
	Barriärer och sponter – Översyn av dagvatten-hantering och grundvattenskydd	5 grundvattenförekomster (Årsunda, Valboåsen, Norrbomuren, Söderåsen-Bodås, Åshammar, Kungsgården)	Trafikverket åtgärd 1c.

Kostnader för åtgärdsförslag

Under denna rubrik kommer det att redovisas uppgifter om de uppskattade kostnaderna för att genomföra de föreslagna åtgärderna ovan. Uppgifter om sådana kostnader redovisas för närvarande på vattenförekomstnivå i VISS, och sammanställt på distriktsnivå i rapporten ”Konsekvensanalys per miljöproblem – underlag till åtgärdsprogrammet för vatten”. Vattenmyndigheten arbetar med en metodik för att sammanställa och redovisa kostnaderna även på åtgärdsområdesnivå och kommer att komplettera denna sammanställning med de uppgifterna i samband med nästa revision av dokumentet.

Planerade och utförda åtgärder

På vissa vägsträckor har åtgärder gjorts i form av dagvattenavledning och täta diken för att förhindra att vägsalt eller andra föroreningar tränger ner i grundvattnet. Var dessa miljöskyddsåtgärder har gjorts bör kartläggas. Under åtgärdsförslaget Barriärer och sponter ligger en översyn av dagvattenhantering och grundvattenskydd. Översynen omfattar risken för spridning efter väg av både vägsalt och miljögifter till grundvattnet.

Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen

Hela åtgärdsområdet skyddas enligt avloppsvattendirektivet (direktiv 91/271/EEG).

En liten del av åtgärdsområde (den del som ligger i Säter och Hedemora kommun) omfattas av nitratdirektivet (direktiv 91/676/EEG).

Skydd av dricksvatten enligt vattendirektivet (artikel 7, 2000/60/EG och 98/83/EG) omfattar alla dricksvattentäkter som försörjer fler än 50 personer eller tillhandahåller mer än 10 m³/dygn eller används i kommersiell eller offentlig verksamhet. De ytvattenförekomster som skyddas är Gavleån (SE672928-157021), Hinsén, Hyn, och Öjaren. De grundvattenförekomster som skyddas är Rökebo, Söderåsen-Bodås, Årsunda, Åshammar/Kungsgården, Valboåsen, Jädraås/Jäderfors, Lövåker/Dalfors, SE668434-153458 och Lumsheden SE673380-152433.

Åtgärdsområdet berörs av fem områden som skyddas som Natura 2000-områden enligt art- och habitatdirektivet (direktiv 92/43/EEG). Det är Långsjön, Mörtsjöbäcken, Rotsjön, Skältjärnmuren och Sörmyren. Ytterligare tre områden skyddas av både art- och habitatdirektivet (direktiv 92/43/EEG) och fågeldirektivet (direktiv 79/409/EEG), nämligen Gammelstilla-Bredmossen, Lomsmuren och Myrar öster om Öjaren.