

Stadsbyggnadsförvaltningen
Tjänsteskrivelse till kommunstyrelsen

Datum:
2024-05-28

Diarienummer:
KSN-2024-01636

Handläggare:
Johanna Andersson, Paola Ponzio

Rapport om Uppsala kommuns arbete för att minska fosfor i Fyrisån

Förslag till beslut

Kommunstyrelsen beslutar

1. **att** godkänna rapporten i ärendets bilaga 1,
2. **att** uppdra till stadsbyggnadsförvaltningen att göra en fördjupad analys och återkomma med förslag på åtgärder som kommunkoncernen ska genomföra för att ytterligare minska fosforhalten och förbättra vattenkvaliteten i Fyrisån, samt
3. **att** föreslå åtgärder också ska bidra till att möjliggöra bad i Fyrisån.

Ärendet

Uppsala kommun har kartlagt åtgärder som kan intensifiera arbetet med att förbättra vattenkvaliteten i Fyrisån. Fokus har lagts på åtgärder för att minska fosfortillförseln från bland annat jordbruksmark, dagvatten och enskilda avlopp. Resultaten från kartläggningen redovisas i en rapport. Genom att uppdra till förvaltningen att göra en fördjupad analys och lägga fram åtgärdsförslag kan kommunkoncernen bidra till att näringsstatusen i Fyrisån förbättras avsevärt.

Beredning

Ärendet har beretts av stadsbyggnadsförvaltningen i samverkan med miljöförvaltningen och Uppsala Vatten och Avfall AB.

Föredragning

Vattenkvaliteten i Fyrisån är en högt prioriterad fråga för Uppsala kommun, inte minst eftersom ett välmående vattendrag erbjuder stort rekreativvärde för kommunens invånare. I kommunens vattenprogram finns två målområden som berör detta ärende.

Inom målområde 1 ”Förbättrad vattenkvalitet: Uppnå god status i sjöar och vattendrag”, och inom målområde 4 ”En hållbar dagvattenhantering”.

Uppsalas aktiva arbete för att minska fosfortillförseln har möjliggjort för Uppsala att växa utan att halterna av fosfor i ån har ökat. Detta bekräftar att kommunens vattenvårdsarbete, som kontinuerligt utvecklats och förstärkts, har haft en positiv påverkan på vattenkvaliteten i ån. Uppsala står fortsatt inför utmaningen att minska fosforbelastningen på Fyrisån för en långsiktigt hållbar utveckling.

Ett koncernövergripande arbete har genomförts för att identifiera möjliga framtida åtgärder i syfte att ytterligare minska fosforutsläppen i Fyrisån. Beskrivning av nuläget och slutsatser från kartläggningen finns i ärendets bilaga 1, Rapport om Uppsala kommuns arbete för att minska fosfor i Fyrisån.

De åtgärder som föreslås har kategoriserats utifrån fyra strategiska inriktningar som alla syftar till att intensifiera kommunkoncernens arbete med att förbättra åns status:

1. Fortsatt tillväxt samtidigt som fosforbelastningen minskar genom metodiskt förbättringsarbete
2. Kommunen är en samordnande kraft och katalysator för landsbygdens markägare och aktörer
3. Kraftsamling för att växla upp åtgärdsarbetet – fosforklivet
4. Innovation och testbäddar används för att hitta framtidens lösningar tillsammans med akademi och näringsliv

De strategiska inriktningarna visar att lägre halter av fosfor i Fyrisån kan uppnås genom att kommunen ökar takten och tidigarelägger åtgärder i det kontinuerliga och metodiska vattenvårdsarbetet, riktat mot exempelvis dagvattenhantering och enskilda avlopp (strategi 1). Genom extra satsningar på skapandet av till exempel fosfordammar i jordbrukslandskap, via samarbeten med markägare samt genom markförvärv och arrenden som kan göras i samråd med markägare, kan kommunen agera än mer proaktivt (strategi 2 och 3). Därtill kommer Uppsalas unika möjlighet till ett nära samarbete med kommunens två universitet för att genom innovation och testbäddar utveckla olika typer av kretsloppslösningar och andra tidigare oprövade åtgärder (strategi 4) vilka spelar en viktig roll i detta arbete.

Med ett intensifierat åtgärdsarbete för att minska fosforhalten i Fyrisån är det möjligt att förbättra Fyrisåns näringsstatus avsevärt. De förväntade effekterna inkluderar inte bara minskade halter av fosfor utan även att Fyrisån stärks som rekreationsområde. De flesta vattenförekomsterna i Fyrisån är idag klassade som måttlig näringsstatus. Havs- och vattenmyndighetens nya bedömningsgrunder för klassificering av näringsämnen i vattendrag, i kombination med ett aktivt åtgärdsarbete, förbättrar utsikterna att nå målet om en god status i Fyrisån.

Åtgärder som utarbetas kan även ha en positiv synergieffekt, som att utöka badmöjligheterna i Fyrisån genom rening av dagvatten. Det är även eftersträvansvärt att prioritera åtgärder som ger flera effekter. Kommunen har redan idag ett antal anlagda badplatser i Fyrisån och dess biflöden, och även nära Fyrisåns mynning i Ekoln finns det badplatser. Vad gäller förutsättningar för bad mer centralt i Fyrisån är det många aspekter utöver fosfor som behöver undersökas, såsom olika typer av föroreningar i vattnet och bottnarna, säkerhetsfrågor och lämpliga platser med mera.

För att ta nästa utvecklingssteg behöver en fördjupad analys genomföras där kartlagda åtgärder rangordnas utifrån prioritet baserat på exempelvis kostnad, effekt, samverkande nyttor och kommunens rådighet. Kraftsamlingen förutsätter att arbetet fortsätter att ske koncernövergripande och att stöd tas från lokal expertis såsom

Fyrisåns vattenförbund samt att kompetens från de båda universiteten involveras vid behov.

Det är realistiskt att tillkommande åtgärder kan påbörjas från 2026 och framåt.

Ekonomiska konsekvenser

Löpande kostnader för kommunens vattenvårdsarbete, inklusive beslutade investeringar, är inarbetade i budgetarna för kommunstyrelsen, gatu- och samhällsmiljönämnden samt Uppsala Vatten och Avfall AB.

Ekonomiska konsekvenser av en utökad satsning kommer att redovisas i samband med förvaltningens återslag. Inriktningen är att kostnaderna för satsningarna inarbetas i Mål och budget från och med 2026 med plan för 2027–2028.

Beslutsunderlag

- Tjänsteskrivelse daterad 28 maj 2024
- Bilaga 1, Uppsalas arbete för minskad fosfor i Fyrisån

Stadsbyggnadsförvaltningen

Joachim Danielsson
Stadsdirektör

Christian Blomberg
Stadsbyggnadsdirektör

Stadsbyggnadsförvaltningen

Rapport

Handläggare:

Paola Ponzio, Johanna Andersson

Datum:

2024-05-13

Diarienummer:

KSN-2024-01636

Version/DokumentID:

Uppsalas arbete för minskad fosfor i Fyrisån

Innehåll

Inledning	3
Sammanfattning.....	3
Nuläge och trender i Fyrisån.....	4
Fyrisåns status	4
Miljökvalitetsnormer för Fyrisåns huvudfåra	6
Underlag för bedömning av Fyrisåns tillstånd	6
Trender avseende fosfor i Fyrisån	7
Nya bedömningsgrunder	8
Uppsalas vattenvårdsarbete	9
Strategier för att förbättra vattenkvaliteten i Fyrisån med avseende på miljöproblemet övergödning (fosfor).....	9
Strategiska satsningar fram till 2027 respektive 2033.....	10
1. Fortsatt tillväxt samtidigt som fosforbelastningen minskar genom metodiskt förbättringsarbete	10
Lokala åtgärdsunderlag ligger till grund för arbetet med förbättrad vattenkvalitet	10
Dagvattenhantering i befintlig och tillkommande bebyggelse	10
VA-utbyggnad och tillsyn av små avlopp.....	13
2. Kraftsamling för att växla upp åtgärdsarbetet – fosforklivet.....	13
Beskrivning av utgångsläge	13
Kraftsamling för minskad fosforbelastning från jordbruksmarken	14
3. Kommunen är en samordnande kraft och katalysator i åtgärdsarbetet tillsammans med landsbygdens markägare och aktörer	15
Beskrivning av utgångsläge	15
Växla upp insatserna	15
4. Innovation och testbäddar används för att hitta framtidens lösningar tillsammans med akademi och näringsliv	18
Uppsalas unika möjligheter	18
Exempel på områden med pågående samarbeten för innovation.	19
Exempel på områden med potential för innovation.....	20
Förutsättningar och utmaningar för åtgärdsarbete	22
Sammanställning av strategier samt slutsatser.....	23
Beräknat scenario utifrån nya bedömningsgrunder och en minskning av fosforbelastning.....	24
Ordlista.....	26

Inledning

Fyrisån är en del av Uppsalas identitet och stolthet, den är viktig för hela kommunen, såväl för staden som för kommunens landsbygder.

Uppsala står inför utmaningen att balansera en stor befolkningstillväxt tillsammans med ett behov av att minska belastningen av fosfor på Fyrisån. En viktig förutsättning för kommunens utveckling är att reningsverket i staden beviljas ett nytt miljötillstånd.

Kommunen tar ett stort ansvar för Fyrisån redan idag men ser möjligheter att intensifiera arbetet de kommande 10 åren. De flesta vattenförekomsterna i Fyrisån är klassade till måttlig näringsstatus och allt åtgärdsarbete syftar till att Fyrisån på sikt ska nå god status.

Kommunen har i denna rapport identifierat ett antal åtgärder som under den kommande tioårsperioden kan reducera fosforbelastningen. Rapporten kan utgöra ett underlag i att utforma ett åtgärdsprogram för fosforreduktion i Fyrisån.

Åtgärderna har delats in och beskrivs i fyra olika strategier;

1. Fortsatt tillväxt samtidigt som fosforbelastningen minskar genom metodiskt förbättringsarbete
2. Kraftsamling för att växla upp åtgärdsarbetet - fosforklivet
3. Kommunen är en samordnande kraft och katalysator i åtgärdsarbetet tillsammans med landsbygdens markägare och aktörer
4. Innovation och testbäddar används för att hitta framtidens lösningar tillsammans med akademi och näringsliv.

Det förekommer en del facktermer i rapporten, en ordlista finns i slutet.

Sammanfattning

Kommunen tar ett helhetsgrepp för att minska fosfortillförseln till Fyrisån från alla källor. Denna sammanställning med planerade och nya möjliga åtgärder tyder på att stora förbättringar kan göras. Lägre halter av fosfor i Fyrisån kan uppnås genom att kommunen dels ökar takten och tidigarelägger åtgärder i det kontinuerliga och metodiska vattenvårdsarbete som pågått under en längre tid, dels gör en extra satsning på att genom markförvärv eller arrenden utföra vattenvårdsåtgärder såsom fosfordammar i jordbrukslandskapet. Därtill kommer Uppsalas unika möjlighet till ett tätt samarbete med de två lokala universiteterna för att genom innovation och testbäddar utveckla olika typer av kretsloppslösningar som bidrar till fosforminskningar.

Inom de närmaste fyra åren ser kommunen att det skulle gå att anlägga 4–5 dagvattendammar i Uppsala stad, varav två mycket stora. Ett antal större fosfordammar och liknande åtgärder skulle kunna anläggas i jordbrukslandskapet i kommunens regi. Åtgärdssamordningen genom kommunen skulle kunna utökas, i samarbete med intresserade markägarna har den potential att leda till många mindre åtgärder i jordbrukslandskapet som tillsammans har en stor effekt.

Åtgärdsarbetet syftar till att minska halten av fosfor i Fyrisån (exemplet provpunkten vid Vindbron) från nuvarande halt på 62 TotP ($\mu\text{g/l}$) (totalfosfor mikrogram/liter) till en halt på cirka 57,5 TotP ($\mu\text{g/l}$) till 2027 med sikte på en halt på 53 TotP ($\mu\text{g/l}$) år 2033. De faktiska halterna i vattendraget har en viss fördröjning från det att åtgärder

genomförs till dess att förändringen får genomslag och är inte mätbar förrän efter flera år.

Utifrån de bedömningsgrunder som Havs- och vattenmyndigheten (HaV) beslutade om 2022 har Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) beräknat nya referensvärden för bakgrundsbelastning. Dessa kommer att ligga till grund för statusklassningarna och miljö kvalitetsnormerna som sätts av länsstyrelser och vattenmyndigheter inför nästa förvaltningscykel 2027–2033. När kommunen har tillämpat de nya referensvärdena på de tre aktuella mätpunkterna i Fyrisån (Klastorp, Vindbron och Flottsund) bedömer kommunen att en god status vad gäller näringsämnen kommer kunna nå fram till 2033. Detta förutsätter att föreslagen satsning genomförs.

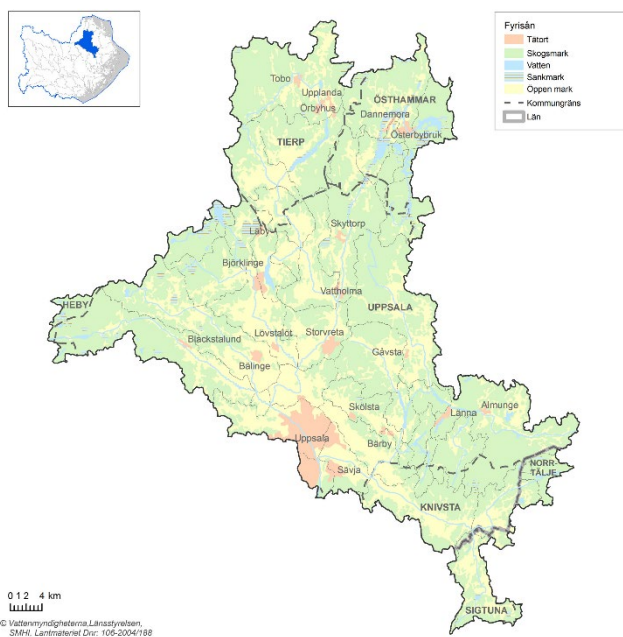
Ett kontinuerligt förbättringsarbete utifrån ett avrinningsområdesperspektiv skapar också ett utrymme för Uppsalas stad och tätorter att utvecklas ytterligare för att rymma fler invånare och verksamheter.

Kommunens planering för åtgärder för minskad fosforbelastning som sammanfattas i denna rapport utgår från de framtida förutsättningar vi har kännedom om vad gäller bedömningsgrunder och referensvärden.

Nuläge och trender i Fyrisån

Fyrisåns avrinningsområde omfattar drygt 2 000 km² (kvadratkilometer). Fyrisån kan delas in i fem större biflöden och en huvudfåra. En dryg tredjedel består av biflödet Sävjaån som ansluter till huvudfåran nedströms Uppsala stad, strax före Fyrisåns mynning i Ekoln.

Inom avrinningsområdet finns 49 ytvattenförekomster varav 38 vattendragssträckor och 11 sjöar (mars 2024). Av dessa är 29 vattendragssträckor och 6 sjöar helt inom Uppsala kommun, resterande delas eller ligger helt i de angränsande kommunerna Östhammar, Tierp, Heby, Knivsta och Sigtuna.



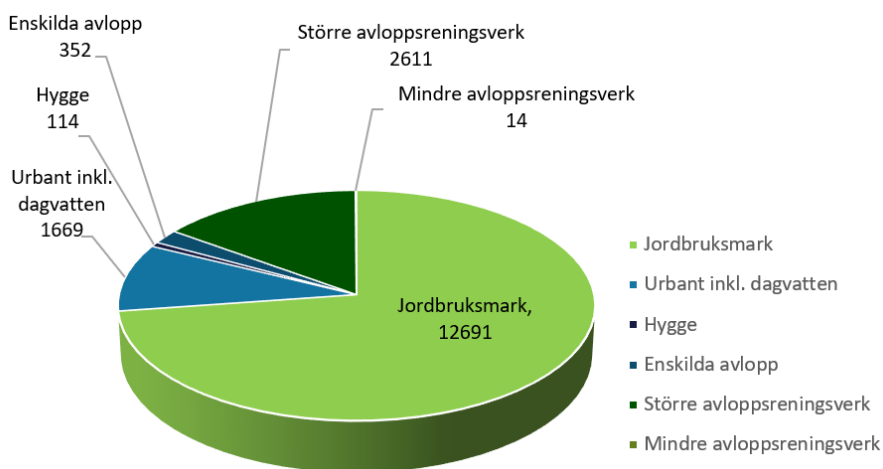
Figur 1. Fyrisåns avrinningsområde

Fyrisåns status

Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt har gjort samlade bedömningar av Fyrisåns status. Nuvarande statusklassningar och miljö kvalitetsnormer är baserade på bedömningar gjorda under förvaltningscykel 3 (från 2017–2021). I bedömningen har både vattenkemiska och biologiska data använts. Den hydromorfologiska påverkan, alltså påverkan på vattendragets fysiska tillstånd, har bedömts med en GIS-analys.

De flesta vattenförekomsterna i Fyrisån har måttlig näringsstatus. Halterna av fosfor och vissa miljögifter, knutna till dagvatten och avloppsvatten, ökar genom Uppsala stad.

Den morfologiska påverkan på Fyrisån är stor. Ån är grävd, uträtad och påverkad i sitt närområde. Sträckan genom Uppsala (vattenförekomsten Fyrisån Jumkilsån-Sävjaån) har klassningen dålig morfologisk status, vilket enligt Weserdomen¹ inte tillåter någon ytterligare försämring.



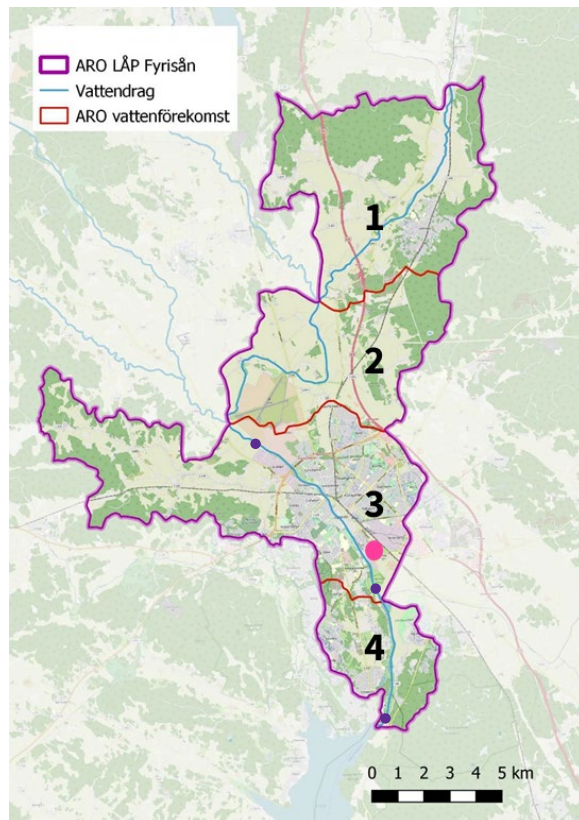
Figur 2. Källfördelning för fosfor vid mätpunkt Vindbron, antropogen belastning från hela Fyrisåns avrinningsområde (kg P/år).²

¹ [Följder av Weserdomen i svensk rättstillämpning - Publikationer - Data, kartor och rapporter - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#)

² <https://vattenwebb.smhi.se/om-vattenwebb>

Miljökvalitetsnormer för Fyrisåns huvudfåra

Sista sträckan av Fyrisån består av fyra vattenförekomster, varav två går genom Uppsala stad. De fyra vattenförekomsterna har idag miljökvalitetsnormer med ett antal mindre stränga krav och tidsfrister.



Figur 3. Fyrisåns huvudfåras vattenförekomster

God ekologisk status ska uppnås 2033 för (1), (2) och (4), se kartan. Måttlig ekologisk status ska uppnås 2033 för (3) här finns ett mindre strängt krav med avseende på fisk och morfologiskt tillstånd som idag har dålig status. Anledningen är påverkan av tätortsbebyggelse och transportinfrastruktur.³ Flertalet tidsfrister (2027/2033) har också getts för konnektivitet, morfologiskt tillstånd, näringsämnen, fisk med flera kvalitetsfaktorer.

Indelning karta

1. Fyrisån mellan Björklingeån och Vendelån
 2. Fyrisån Ulva – Björklingeån
 3. Fyrisån Jumkilsån – Sävjaån
 4. Fyrisån Ekoln – Sävjaån
- Mätpunkter (från norr till söder Klastorp, Vindbron, Flottsund)
 - Kungsängsverket

Underlag för bedömning av Fyrisåns tillstånd

Vattenkemiska mätningar har utförts i Fyrisån sedan sextioalet och idag är det Fyrisåns vattenförbund som ansvarar för att provtagningarna blir utförda. Data finns tillgängliga hos nationell datavärd på SLU.

När en bakgrundshalt för fosfor beräknas, alltså den halt som jämförs med den uppmätta halten för att bedöma status, används modeller som interpolerar andra vattenkemiska parametrar till ett rimligt bakgrundsvärde.

Utöver vattenkemiska mätningar finns också en del biologiska mätningar på fisk, bottenfauna och påväxtalger utförda. Även här finns referensvärden framtagna.

Inom olika kampanjer och projekt finns även mätningar av olika miljögifter utförda, både i vatten, sediment och i till exempel fisk. När man bedömer statusen på miljögifter och förorenande ämnen jämför man uppmätt halt med gränsvärden eller riktvärden.

Hydromorfologisk påverkan, alltså påverkan på vattendragets fysiska tillstånd, bedöms med GIS-analys.

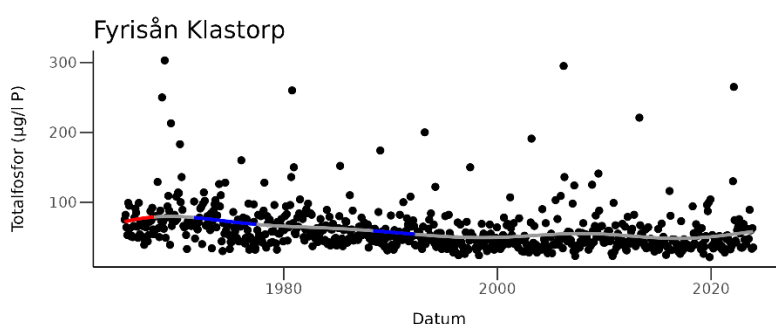
³ Källa: [Välkommen till VISS \(lansstyrelsen.se\)](http://Valkommen.till.VISS.lansstyrelsen.se)

Trender avseende fosfor i Fyrisån

Under den period som Ramdirektivet för vatten⁴ varit implementerat i svensk lagstiftning (2004 och framåt) har näringsstatusen i Fyrisån inte förändrats. Detta trots att folkmängden i kommunen ökat från 185 000 till 245 000 under samma period.

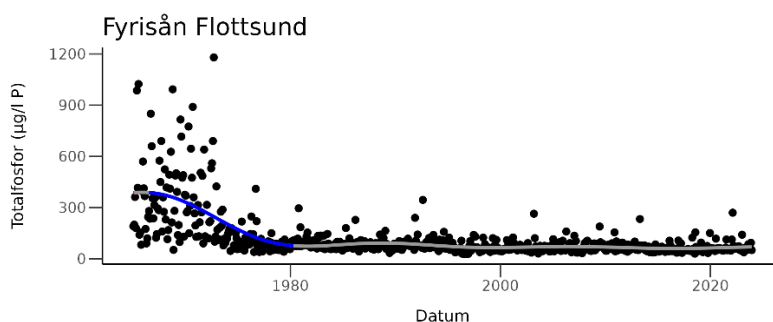
Jämför man medelvärden från olika perioder är det viktigt att komma ihåg att vattenkemin i ett vattendrag oavbrutet förändras på grund av årstid, väder, flöden och en rad andra naturliga faktorer.

Det finns tre viktiga mätstationer med långa mätserier att förhålla sig till då det gäller Fyrisån. Mätstationen uppströms staden, kallad **Klastorp**, motsvarar vattenkemin uppströms staden och domineras av jordbrukspåverkan. Där har näringsnivån historiskt varit lite högre, men under en lång period har halterna varit signifikant minskande eller oförändrade.



Figur 4. Totalfosforhalten i Fyrisån uppströms Uppsala stad 1965–2023. Grå trendlinje = ingen signifikant förändring, blå = signifikant minskning, röd = ökning.⁵

Mätstationen i Fyrisåns mynning i Ekoln, kallad **Flottsund**, visar stark påverkan från Uppsalas avloppsreningsverk innan fosforfällning tillkom som reningssteg 1972. Det syns tydligt i vattenmätningarna när fosforfällning infördes i reningsprocessen.

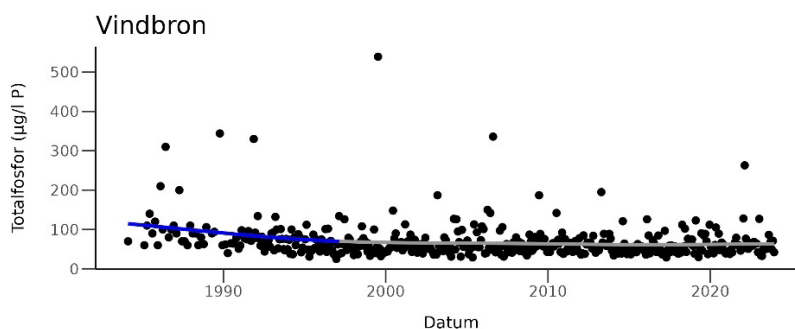


Figur 5. Totalfosforhalten i Fyrisån i utloppet till Ekoln 1965–2023. Grå trendlinje = ingen signifikant förändring, blå = signifikant minskning, röd = ökning.⁵

Det finns också en mätstation närmare avloppsreningsverkets utsläppspunkt, kallad **Vindbron**. Mätningarna där har pågått sedan 1984 och där ser man en förbättring mellan 1984 och 1997 och därefter oförändrade halter totalfosfor.

⁴ [EU:s vattendirektiv | Vattenmyndigheterna](#)

⁵ Figuren är hämtad från GAMM-vatten, ett verktyg framtaget av SLU. Länk: <https://slu-vattenomiljo-gh.shinyapps.io/GAMMvatten/>



Figur 6. Totalfosforhalten i Fyrisån nedströms det kommunala avloppsreningsverket, Vindbron 1984–2023. Grå trendlinje = ingen signifikant förändring, blå = signifikant minskning, röd = ökning.⁵

Nya bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna för vatten har reviderats och förbättrats under varje förvaltningscykel sedan Ramdirektivet för vatten implementerades i Sverige 2004. År 2022 publicerade Havs- och vattenmyndigheten nya bedömningsgrunder för beräkning av bakgrundshalter inför nästa förvaltningscykel. Bedömningsgrunderna är publicerade på webben⁶ och ett verktyg för beräkning av bakgrundshalter finns tillgängligt⁷, också det på webben. De förbättrade bedömningsgrunderna tar ökad hänsyn till att bakgrundshalterna av fosfor är högre i slättlandskapet, med lerhaltiga jordar, jämfört med skogslandskapet.

Nya beräkningar framtagna av SLU utifrån de nya bedömningsgrunderna visar att Fyrisån är nära att nå god status avseende näringsbelastningen. De nya beräkningarna pekar på att god näringsstatus redan nås vid mätpunkt Klastorp och vid mätpunkterna Vindbron och Flottsund är den ekologiska kvoten beräknad till 0,48 (se tabell 1). Det betyder att åtgärdsbehovet i själva verket är mindre än vad tidigare beräkningar visar och att det bedöms rimligt att god status för näringsämnet fosfor kan nås med de åtgärder som ingår i underlagen till lokala åtgärdsprogram och i denna rapport. Beräkningarna i denna rapport är enbart baserade på de tre mätpunkterna och inte på vattenförekomsterna i sin helhet, då den faktiska statusklassningen kommer att utföras av länsstyrelsen och fastslås av vattenmyndigheterna inför år 2027.

Tabell 1

Uppmätta halter, beräknat referensvärde och näringsstatus i Fyrisån åren 2015–2020. Beräkning baserad på HaV:s bedömningsgrunder för ytvattenförekomster 2022-09-19.

Stationsnamn	TotP (µg/l)	Pref	EQR	Klass
Fyrisån Klastorp	47,5	28,5	0,6	God
Vindbron	59,6	28,8	0,48	Måttlig
Fyrisån Flottsund	59,5	28,3	0,48	Måttlig

⁶ <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/nationell-vagledning/bedomningsgrunder-for-ytvattenforekomster.html>

⁷ [Underlag och verktyg för statusklassningar | Externwebben \(slu.se\)](https://www.slu.se/underlag-och-verktyg-for-statusklassningar)

Uppsalas vattenvårdsarbete

Kommunens pågående åtgärdsarbete utgår från de sex kommunala åtgärder som ingår i vattenmyndighetens åtgärdsprogram för Norra Östersjöns avrinningsområde. Det nu gällande kommunala vattenprogrammet beslutades av kommunfullmäktige 1 mars 2021 (§ 14). Syftet med programmet är att säkra kommunens vattentillgångar och vattenkvalitet.

Programmet har fyra målområden

1. Levande sjöar och vattendrag

Målområdet innebär att Uppsala kommun aktivt verkar för att vattenförekomster uppnår god ekologisk och kemisk status enligt EU:s ramdirektiv för vatten.

2. Rent grundvatten

Målområdet innebär att Uppsala kommun aktivt verkar för att grundvattenförekomster uppnår god kemisk och kvantitativ status enligt EU:s ramdirektiv för vatten.

3. Nederbörd som skördas

Målområdet innebär att nederbörd är en resurs som ska skördas, samlas upp, och nyttjas för samhällsbyggnadens olika vattenfunktioner och behov.

4. Dagvatten

Målområdet innebär att renat dagvatten är en resurs som ska användas som en del av effektiv vattenanvändning och bidra till minskad förorening av yt- och grundvatten.

Genom den tillhörande handlingsplanen, som regelbundet uppdateras, genomförs kontinuerligt åtgärder inom alla målområden. Kommunen och Uppsala vatten och avlopp AB har också tagit fram en gemensam VA-plan (samling av dokument: *Vattentjänstplan med VA-utbyggnadsplan och skyfallspåverkan på den allmänna anläggningen, Riktlinjer för VA-planering, Plan för den allmänna anläggningen, Plan för enskild vatten- och avloppsförsörjning*) och en Vattentjänstplan som är grunden för VA-planeringen som ständigt pågår⁸.

Strategier för att förbättra vattenkvaliteten i Fyrisån med avseende på miljöproblemet övergödning (fosfor)

Uppsala kommuns arbete med att reducera belastningen av fosfor föreslås utgå från fyra strategier.

1. Fortsatt tillväxt samtidigt som fosforbelastningen minskar genom metodiskt förbättringsarbete
2. Kraftsamling för att växla upp åtgärdsarbetet – fosforklivet
3. Kommunen är en samordnande kraft och katalysator i åtgärdsarbetet tillsammans med landsbygdens markägare och aktörer
4. Innovation och testbäddar används för att hitta framtidens lösningar tillsammans med akademi och näringsliv.

⁸ [VA-plan | Uppsala vatten](#)

Strategiska satsningar fram till 2027 respektive 2033

De åtgärder som ger bästa förutsättningar för genomförande på kort sikt är också de åtgärder där kommunen har egen rådighet, exempelvis för dagvattenåtgärder i befintlig och tillkommande bebyggelse, på kommunens eget markinnehav eller där kommunen kan få markåtkomst. Det finns också möjligheter att med åtgärdssamordning initiera och inspirera till åtgärder inom jordbruket i större omfattning än vad som görs nu.

Åtgärderna är indelade i vad som går att genomföra fram till 2027, inom nuvarande sex-årscykel i vattenförvaltningen, och det med potential för inom 10 år (se tabell 3–6 nedan). Då kan kommunen också anpassa satsningarna efter de åtgärdsbehov i Fyrisån som kan komma att ändras nästa förvaltningsperiod 2028–2033. Det är inte möjligt att beräkna effekten på alla åtgärder, men de har ändå inkluderats då de alla har potential att minska fosforbelastningen och de behöver värderas och prioriteras tillsammans med övriga åtgärder. Uppskattad potential för minskad fosforbelastning som redovisas i tabellerna nedan är i många fall översiktligt beräknade och kan komma att förändras.

1. Fortsatt tillväxt samtidigt som fosforbelastningen minskar genom metodiskt förbättringsarbete

Arbetet med att minska belastningen från fosfor på kommunens sjöar och vattendrag pågår på flera sätt inom kommunens och VA-bolagets verksamheter.

Lokala åtgärdsunderlag ligger till grund för arbetet med förbättrad vattenkvalitet

Sedan 2019 har kommunen successivt tagit fram rapporter⁹ (underlag för lokala åtgärdsprogram) för att på en detaljerad och lokal nivå utreda behov och möjliga åtgärder i Fyrisåns olika delavrinningsområden. Underlag finns nu för Fyrisåns huvudfåra (genom staden), en dagvattenplan för Uppsala stad, Vendelån, Sävjaån och Vattholmaån. Arbetet med Björklingeån och Jumkilsån påbörjas 2024. Rapporterna visar på åtgärder för diffusa utsläpp från jordbrukslandskapet och dagvatten samt punktkällor, såsom små avlopp, hästgårdar och verksamheter. I många fall saknar kommunen rådighet men arbetar för att informera och underlätta för intresserade markägare att bidra till åtgärdsarbetet.

Dagvattenhantering i befintlig och tillkommande bebyggelse

I stora delar av Uppsala leds dagvattnet direkt till dagvattenledningar och vidare till Fyrisån utan föregående rening. Detta då förståelsen kring dagvattnets påverkan på hav, sjöar och vattendrag uppmärksammas först på senare tid. Vid utbyggnad av Uppsala har fokus historiskt därför legat på att avleda dagvattnet. Inom verksamhetsområde för dagvatten är det idag cirka 15 procent av dagvattnet som renas i en dagvattendamm. Uppsala Vatten har anlagt cirka 30 dammar för rening och fördröjning av dagvatten inom kommunen.

Kommun och VA-bolag arbetar tillsammans för en hög ambitionsnivå när det kommer till all vattenhantering inom stadsbyggnadsprojekt. För att få en hållbar

⁹ Underlag till lokala åtgärdsprogram, Fyrisåns huvudfåra, Sävjaån, Vendelån och Vattholmaån, WRS 2019–2024

dagvattenhantering och minskad belastning till recipienterna behöver dagvatten renas och fördröjas i två steg. Fördröjning genom lokalt omhändertagande av dagvatten (steg 1) eftersträvas för både kvartersmark och allmän platsmark. Därefter fördröjs och renas vattnet ofta i en dagvattendamm (steg 2).

Fosforbelastningen från dagvatten till vattenförekomsterna Fyrisån Jumkilsån-Sävjaån samt Fyrisån Ekoln-Sävjaån är beräknad till cirka 2 000 kilogram fosfor/år.

Möjligheter och begränsningar

I kommunens dagvattenplan presenteras åtgärdsförslag där det finns möjlighet att rena dagvatten från befintlig stad. Därefter har förslagen kompletterats med ytterligare möjliga alternativ. I befintlig stad är det svårt att hitta platser för samlad hantering av dagvatten. Detta beror dels på att staden till stor del är tätt utbyggd fram till Fyrisån, dels på att Uppsala är platt och ledningsnätet därmed ofta ligger djupt, detta gör att det är svårt att få upp dagvatten till ytan för hantering. Några av de föreslagna åtgärderna ligger på mark som inte ägs av kommunen.

Åtgärdsförslag

Åtgärdsarbetet inom dagvatten föreslås framför allt fokusera på anläggande av nya dagvattendammar och nya end-of-pipe-lösningar, till exempel dammar, våtmarker och skärmbassänger. Åtgärdsarbetet skulle också kunna innebära förbättring av befintliga anläggningar, åtgärder i ledningsnätet i form av filter eller magasin samt åtgärder där ledningsnätet öppnas upp och dagvatten tillåts att infiltrera i stället för att ledas direkt till Fyrisån. Hänsyn tas till grundvattnets känslighet. Det pågår också ett innovativt åtgärdsarbete som är svårt att uppskatta reningseffekt och kostnad för. Detta kan vara anläggande av till exempel flytande våtmarker i befintliga dammar, filterdiken efter dammarna för utökad rening och filter mellan fördamm och huvuddamm.

Reningseffekten i förslagen är kopplad till avrinningsområdets storlek, typ av bebyggelse och typ av anläggning som skulle kunna rymmas på platsen. De större anläggningarna som tar emot dagvatten från ett större avrinningsområde är oftast mer kostnadseffektiva utifrån kronor/kilogram fosfor som renas.

Dagvattendammar/våtmarker är generellt en mer kostnadseffektiv åtgärd (per reducerat kilogram fosfor) än underjordiska filtermagasin. Å andra sidan kräver filtermagasinen mindre yta och kan förläggas under mark.

I förvaltning, drift och upprustning av gator ingår redan förebyggande arbete för att inte belasta dagvattnet med föroreningar. Det handlar om att gator sopas och vakuumsugs för att föra bort partiklar samt att vägbanor behandlas för dammbindning. Platser där detta görs skulle kunna utökas. Blågröngråa system byggs in i gator och har många positiva effekter utöver själva dagvattenhanteringen – detta skulle kunna göras strategiskt på gator med mycket trafik. Diken är också en åtgärd som fångar fosfor och andra föroreningar utmed större vägar.

Kommunen arbetar också för att i den fysiska planeringen integrera lösningar för dagvattenhantering och andra åtgärder som förbättrar Fyrisåns status. Exempelvis kan det vara möjligt att utvidga en detaljplans avgränsning till att innefatta allmän platsmark som är lämplig för dagvattenhantering eller vattenrening, för att möjliggöra en praktisk åtgärd.

Tabell 2. Planerade åtgärder för rening av dagvatten

Kategori	Typ av åtgärd	Potential fosfor 2024–2027 (kg årligen)	Potential fosfor totalt fram till 2033 (kg årligen)
Dagvatten	Förbättringsåtgärder befintliga dagvattendammar Sandfångsbrunnar, sedimentationsmagasin, försedimentering, flytande våtmarker, översilning, minska utlopp, öka genomströmning, minska bräddning		27
Dagvatten	Åtgärder i större utlopp/ledning Sedimentationsmagasin		103
Dagvatten	Större dammar	90	288
Dagvatten	Dammar (dagvattenplanen)	215	215
Dagvatten	Skärmbassänger (dagvattenplanen)		22
Dagvatten	BGG-lösningar och svackdiken i befintliga områden, dagvattenrening på parkeringsplatser		Ej beräknat
Dagvatten	Utökad arbete med sopning, dammbindning		Ej beräknat
Dagvatten	Integrera vattenreningsåtgärder på allmän platsmark vid framtagande av detaljplaner		Ej beräknat
		305	655

Synergier

Förutom fosfor renar anläggningarna även andra föroreningar i dagvatten. Detta är till exempel tungmetaller, PAH:er, BaP, PBDE, TBT och mikroplaster. Åtgärderna förbättrar alltså även förutsättningarna för bland annat särskilda förorenande ämnen (SFÄ) inom ekologisk status samt kemisk status i Fyrisån.

Studier i befintliga dagvattendammar visar på hög biologisk mångfald, och fler dagvattenanläggningar med öppna vattenytor kommer att öka förutsättningen för bland annat groddjur och insekter på föreslagna platser. Dammar/våtmarker är även positiva utifrån rekreation och flertalet av de nyanlagda dagvattendammarna i Uppsala besöks flitigt av invånarna i närområdet.

Föreslagna åtgärder har även en flödesdämpande effekt och nya dagvattendammar dimensioneras när det finns behov även för att kunna hantera vattenmängderna som uppstår vid ett skyfall (100-årsregn).

VA-utbyggnad och tillsyn av små avlopp

Utbyggnad enligt Vattentjänstplan

VA-utbyggnadsområden har ett konstaterat behov av att kopplas till det kommunala reningsverket bland annat på grund av att det inte är rationellt eller långsiktigt hållbart att anlägga enskilda lösningar med så avancerad rening som behövs på grund av närhet till känsliga vattenförekomster.

VA-utbyggnadsplanen omfattar områden där utbyggnad av allmänt VA planeras fram till 2033. Beslutad vattentjänstplan innebär att fosforutsläpp från 650 hushåll på uppskattningsvis 340 kilogram/år som idag delvis når Fyrisån vid en VA-utbyggnad kan reduceras i reningsverk till cirka 15 kilogram fosforutsläpp till Fyrisån.

Vid behov är det möjligt att utbyggnadstakten ökas och två områden till inkluderas inom denna 10-årsperiod. Det leder till en ytterligare reduktion av 120 kilogram fosforutsläpp som delvis når Fyrisån.

Tillsyn av små avlopp

Miljöförvaltningen ansvarar för kommunens tillsyn av små avlopp. Den långsiktiga planeringen utgår från att områden prioriteras utifrån närhet till känslig recipient och uppskattad förekomst av små avlopp med låg grad av rening. Här har enskilda avlopp som åtgärdas till normal skyddsnivå och avlopp nära Fyrisån som åtgärdas till hög skyddsnivå inkluderats.

Tabell 3. Åtgärder för minskad fosforbelastning från små avlopp

Kategori	Typ av åtgärd	Potential fosfor 2024–2027 (kg årligen)	Potential fosfor totalt fram till 2033 (kg årligen)
Små avlopp	VA-utbyggnad enligt vattentjänstplanen		340*
Små avlopp	Ökad takt VA-utbyggnad		120*
Små avlopp	Tillsyn små avlopp	75	220
SUMMA		75	680

* Osäkert i hur stor utsträckning detta belastar vattendragen på grund av retention i mark.

2. Kraftsamling för att växla upp åtgärdsarbetet – fosforklivet

Beskrivning av utgångsläge

Med erfarenhet från det genomförda åtgärdsarbetet i egen regi och tillsammans med andra aktörer har kommunen nu tillräckliga underlag och etablerade arbetsätt för att kunna skala upp arbetet med att skapa fosfordammar i jordbrukslandskapet. Förutom det löpande åtgärdssamordningsarbetet som beskrivs i strategi 3 är det möjligt att komplettera med åtgärder utanför kommunens självklara ansvarsområde för att skynda på arbetet med att minska fosforbelastningen på Fyrisån.

Långsiktigt behöver jordbrukssektorn utvecklas för att minimera läckage av fosfor. Ur ett systemperspektiv är det viktigt att skapa ett system där fosfor kan ingå i det lokala kretsloppet. Sedimenten i fosfordammarna kan vid tömning åter spridas på åkrarna.

Kraftsamling för minskad fosforbelastning från jordbruksmarken

För närvarande studeras cirka 15 platser med hög fosforbelastning inom Fyrisåns avrinningsområde där det är intressant att anlägga stora och samtidigt omgivningsanpassade fosfordammar. Lämpliga platser för fosfordammar är vanligtvis på låglänt och därmed lågproduktiv jordbruksmark, nära vattendrag. Kommunen ser att dessa platser via markbyten, markinköp eller arrendeavtal går att göra tillgängliga för att anlägga fosfordammar. Det bygger helt på frivilliga överenskommelser med markägarna.

Majoriteten av platserna som studeras har idag institutionella markägare. Resterande platser väljs där det finns ett intresse hos markägaren. Kommunen kan, utifrån ett funktionsperspektiv det vill säga viljan att betala för funktionen vattenrening, erbjuda ett bättre markpris eller arrendepreis för åkermarken än vad som skulle gå att erhålla om den skulle arrenderas ut eller säljas som jordbruksmark eller betesmark. På så sätt stärks också äganderätten och det kan ge en bättre värdeutväxling på marken för den enskilde.

De utvalda platserna behöver studeras närmare för att det ska gå att beräkna mer exakta siffror på möjlig minskad fosforbelastning. Kommunen har kontakt med experter och genomförare och har i det här skedet gjort en försiktig uppskattning utifrån möjlighet till markåtkomst på platser med rätt förutsättningar. Det kan finnas potential för en högre genomförandegrad och takt. Det beror bland annat på hur förutsättningarna på platsen ser ut, hur stor andel av flödet som kan ledas in i en fosfordamm och på dammens möjliga storlek med mera. Om fosforaktivitet genomförs kommer det att kunna bidra med en kunskaps- och erfarenhetsutveckling i stor skala kring fosfordammar.

I de lokala åtgärdsunderlagen finns det cirka 80 utpekade platser inom Fyrisåns avrinningsområde som lämpar sig väl för fosforåtgärder. Tillsammans med platser där kommunen redan har möjlighet till markåtkomst är dessa förslag utgångspunkten för var möjligheter till ytterligare insatser planeras.

Ur ett livsmedelsförsörjningsperspektiv så sparas matjorden och bevaras i vallar omkring dammen ifall det i framtiden finns behov av att återigen använda marken för matproduktion. Åtgärden är alltså reversibel.

Uppgradera täckdikningen på egen mark

Underhåll av täckdiken (nedgrävda dräneringsrör på jordbruksmark) är på många håll eftersatt i Sverige idag, vilket exempelvis gör att lerpartiklar åker ut genom trasiga dräneringsrör i onödan. Forskning visar att en väl fungerande täckdikning skapar plantor med mer djupgående rötter vilket leder till bättre fosforupptag, det vill säga minskade fosforförluster från åkermarken. Uppsala kommun skulle kunna se över och uppgradera täckdikningssystemen på egen mark för att bidra till minskade fosforförluster och högre produktion. Se även avsnittet om strukturkalkning under strategi 3 som är en potentiell åtgärd på kommunägd jordbruksmark.

Tabell 4. Åtgärder som kan vara del av en större satsning med utgångspunkt i kommunens markinnehav eller satsningar där kommunen kan gå in och ta ett större ekonomiskt ansvar.

Kategori	Typ av åtgärd	Potential fosfor 2024–2027 (kg årligen)	Potential fosfor totalt fram till 2033 (kg årligen)
Jordbruk	Fosfordammar	500	500
Jordbruk	Underhåll av dräneringsledning/täckdikning på kommunal mark		Ej beräknat
		500	500

3. Kommunen är en samordnande kraft och katalysator i åtgärdsarbetet tillsammans med landsbygdens markägare och aktörer

Beskrivning av utgångsläge

Vissa åtgärder som kommunen arbetar med ligger utanför det juridiska ansvaret som alla kommuner har enligt Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram. För att initiera åtgärder på landsbygden, främst i jordbrukslandskapet och på mark där kommunen inte har rådighet, så arbetar kommunala åtgärdssamordnare för att underlätta för enskilda markägare att genomföra åtgärder. Det kan ske i form av fosfordammar, våtmarker, återmeandring, kalkning eller framtagande av gårdsvisa vattenplaner. Det handlar om att stötta frivilliga initiativ med markägare och lantbrukare som vill vara delaktiga i vattenvårdsarbetet.

Projekt kan ske tillsammans med föreningar, vattenråd, vattenvårdsförbund men även med enskilda markägare eller verksamhetsutövare. Åtgärdssamordnarna bistår till exempel med att ta fram utredningsunderlag, bidragsansökningar (Lokala vattenvårdsprojekt / Lokala Naturvårdssatsningen), samordning mellan projektörer, entreprenörer och markägare, hantering av ansökan om tillstånd och dispenser.

Kommunen har även varit delaktig i LIFE-projektet Rich Waters och därmed kunnat genomföra flera åtgärder. Det sker också ett samarbete och ett utbyte med grannkommunerna som har delar av Fyrisåns biflöden inom sina geografier.

Kommunen är drivande i Fyrisåns vattenförbund och medlem i Mälarens vattenvårdsförbund, då Fyrisån mynnar ut i Ekoln i Mälaren.

Växla upp insatserna

Nu finns gedigna underlag till lokala åtgärdsprogram framtagna som pekar ut lämpliga platser för åtgärder. Underlagen utgår från att åtgärderna ska vara realistiska, tekniskt genomförbara, kostnadseffektiva och minimera ianspråktagande av jordbruksmark.

Åtgärdssamordning

En extra satsning med ytterligare åtgärdssamordnare skulle ge möjlighet för ett mer aktivt uppsökande arbete och olika informationsinsatser som kan leda till att fler åtgärder kommer till stånd.

Åtgärderna i jordbrukslandskapet är beroende av att det finns ett intresse och ett engagemang hos markägaren eller verksamhetsutövaren på platsen. De är också i hög grad beroende av att kommunen stöttar markägaren med bidragsansökningar (från länsstyrelsen eller Jordbruksverket), tillståndsansökningar (markavvattningsföretag, vattenverksamhet), projekteringshandlingar med mera.

Inom områden där det finns särskilt stort behov av att arbeta med minskad belastning av fosfor från jordbruket kan kommunen själv eller genom Fyrisåns vattenvårdsförbund driva projekt med vattenvårdsplaner som ökar det lokala engagemanget och samlar berörda markägare.

Åtgärderna är oftast berättigade till statliga bidrag från Jordbruksverket eller länsstyrelsen, ibland täcker inte bidragen hela summan. För att öka intresset kan kommunen undersöka möjligheten med kommunala bidrag för att påskynda genomförandet av åtgärder som kan komplettera de olika befintliga statliga bidragen.

Dessutom underlättas genomförandet genom att åtgärderna innebär positiva synergieffekter för verksamhetsutövaren, till exempel genom att fungera som buffert vid torrperioder eller att minska översvämningsrisk på åkrarna. Fosfordammar är dessutom trevliga att titta på och utgör ett välkommet inslag för växter och djur som trivs vid vatten, och bidrar på så sätt till den biologiska mångfalden.

Våtmarker/buffertmagasin invallningsföretag

Utmed Fyrisån norr om Uppsala finns det ett antal invallningsföretag som med pumpning torrlägger arealer som historiskt tillhört åns aktiva svämplan. Trots pumpningen brukas marken endast extensivt eller inte alls. Platsbesök har visat att en stor del av marken ligger i träda medan några partier upptas av vallodling. Markerna ligger norr om Storvreta vid Edshammar, Lena Ängeby och Ekeby. Områdena motsvarar tillsammans en yta på knappt 30 hektar. Genom att upphäva invallningsföretagen och öppna upp svämplanet mot ån igen kan ytorna förvandlas till våtmarker som dessutom kan fungera som buffertmagasin för vatten under höga flöden. Ytorna kan således även bidra till minskad risk för översvämning i staden. Som våtmarker kan ytorna förväntas medföra en fosforavskiljning kring 10 kilogram per hektar och år vilket utifrån de tillgängliga ytorna skulle motsvara cirka 300 kilogram fosfor per år.

Kommunen ser en möjlighet att undersöka om det går att leda in åvatten i parallell våtmark eller damm för att rena och sedan släppa ut till åfåran igen. Detta kan också ha en god effekt för fördröjning vid höga flöden. Intressanta platser för att titta vidare på detta är nedströms staden. Det skulle krävas någon form av pumplösning för att leda vatten från ån in i en våtmark.

Sjörestaureringar

I en förstudie av konsultföretaget WRS togs under 2018 fram ett förslag för restaurering av sjöarna Knivstasjön och Stocksjön som ligger i Vattholmaåns avrinningsområde. Sjöarna har tidigare sänkts och är i dagsläget nästintill helt igenvuxna. Undantaget är en grävd kanal genom vassen som utgör Vattholmaån. Det framtagna

restaureringsförslaget innebär en höjning av vattennivån med en tröskel, söder om Knivstasjön. Skulle en höjning av vattennivån genomföras, och kombineras med sjörestaurering i form av våtmarksschakt (borttagning av vass och vassrotfilter), kan sjöarna åtminstone delvis återställas. Vattnet från Vattholmaån kan då spridas i stället för att rinna rakt igenom sjöarna och de återställda våtmarksytorna i sjön kan förväntas bidra med avskiljning av fosfor. Sjöarna har en sammanlagd areal på drygt 60 hektar. Att restaurera sjöarna med grävning och fräsning är dock kostsamt. Utförs våtmarksrestaurering på cirka en tredjedel av sjöarna kan det förväntas binda cirka 200 kilogram fosfor per år.

Även vid Salsta slott finns en igenvuxen före detta sjö som kan restaureras. Salstasjön bedöms kunna bli cirka 10 hektar stor med en förväntad fosforavskiljning på cirka 100 kilogram per år.

Strukturkalkning

Strukturkalkning av jordbruksmark är en åtgärd som om den används på rätt platser reducerar fosforbelastningen på Fyrisån. Dessutom ger det en god effekt på grödan och bättre vattenhållande förmåga i jorden. Uppskattningen på effekt baseras på en modell och det behöver utredas på plats om erosion faktisk sker eller om platserna har fungerande dränering. Den verkliga potentialen kan visa sig vara betydligt mindre. Kan kalk från avhärtningsprocessen i vattenverket användas blir det en hållbar kretsloppslösning, se strategi 4.

Andra åtgärder som är intressanta i jordbrukslandskapet som kan ingå i informationsinsatserna som kommunen gör är till exempel:

- Att öka mängden träd och buskar utmed vattendragen. De hjälper till att minska erosion från åkermarken. För att inte orsaka problem bör de sättas med lämpligt avstånd från utlopp för dräneringsrör, med fördel på den södra sidan av vattendraget så att åkermarken inte skuggas i onödan. En sådan åtgärd gynnar även växt- och djurlivet i ån.
- Vid kontakt med forskare på SLU framkommer en stor potential i att restaurera dräneringssystem i åkermarkerna. Äldre system är inte alltid i så gott skick och lerpartiklar med höga fosforhalter från markerna följer med ut i ån. Stöd för detta finns söka hos Jordbruksverket.

Tabell 5. Åtgärder där kommunen på olika sätt kan samverka med externa aktörer.

Kategori	Typ av åtgärd	Potential fosfor 2024–2027 (kg årligen)	Potential fosfor totalt fram till 2033 (kg årligen)
Jordbruk	Fyrisåns huvudfåra Våtmark, fosfordamm, tvåstegsdike	302	906
Jordbruk	Biflöde Vattholmaån Våtmark, fosfordamm, tvåstegsdike	13	40
Jordbruk	Biflöde Vendelån Våtmark, fosfordamm, tvåstegsdike	108	324
Jordbruk	Biflöde Sävjaån Våtmark, fosfordamm, tvåstegsdike	185	557
Jordbruk	Biflöde Jumkilsån, Björklingeån Våtmark, fosfordamm, tvåstegsdike		Ej beräknat
Jordbruk	Strukturkalkning	400	1200
Jordbruk	Återskapa Svämplan – Våtmark utmed Fyrisån		300
Sjörestaurering	Knivstasjön, Stocksjön och Salstasjön		300
Våtmark	Våtmark vid Sävjaåns och Fyrisåns åfåra nedströms staden		440
Hästgårdar	Informationsinsatser i samarbete med grannkommuner inom Fyrisån som syftar till gårdsvisa åtgärder såsom att ändra foderstat, ändrad mockning i hagar och bättre gödselplattor.		112
Jordbruk	Plantering av träd och buskar utmed ån.		Ej beräknat
Jordbruk	Underhåll av dräneringsledningar		Ej beräknat
		1008	4179

4. Innovation och testbäddar används för att hitta framtidens lösningar tillsammans med akademi och näringsliv

Uppsalas unika möjligheter

Genom sitt unika läge med två universitet i staden med framstående forskning inom vattenområdet finns mycket goda förutsättningar för kommunen att vara en nationell föregångare och bidra till innovation och utveckling. Uppsala kommun och Uppsala vatten och avfall AB har flera samarbetsavtal och väl inarbetade samarbetsforum med både Uppsala universitet och Sveriges lantbruksuniversitet. Idag sker samverkan med forskningen på flera sätt; i gemensamma utvecklingsprojekt, genom att kommunen bidrar med testbäddar, genom kompetensutbyte, samt genom handledning av studentuppsatser och studentmedarbetare.

Exempel på områden med pågående samarbeten för innovation.

Blågröngrått dagvattensystem

Ett blågröngrått dagvattensystem är en viktig pusselbit i stadsdelen Rosendal som idag är en internationell förebild för både nya och äldre bostadsområden. Systemet där regnet filtreras genom grönskande regnbäddar, fördröjs och renas under gator och till sist renas en sista gång i dagvattendammar har utvecklats genom högt ställda hållbarhetsambitioner i exploateringsområden och tillämpas nu i Uppsalas stadsutvecklingsprojekt i stor skala. Uppsala är en av kommunerna som har varit drivande i utvecklingen, och utifrån erfarenheterna från testbäddar och exploateringsområden så har konsultföretaget Edge tagit fram handboken "Levande gaturum – en handbok i blågröngrå system"¹⁰ i samarbete med bland annat Uppsala kommun. Arbetet har varit tätt kopplat till forskning som bedrivs vid SLU. Det finns idag en doktorand vid SLU som har Rosendals växtbäddar som forskningsobjekt.

Det Vinnova-finansierade forskningsprojektet "Rest till bäst" har under flera år utvärderat växtbäddarna i Rosendal, bland annat avseende förmågan till rening av fosfor. Forskningens slutsatser får direkt genomslag genom att erfarenheterna inarbetas i kommunens styrdokument.



Figur 7. Uppsala kommun har tagit fram Levande stadsrum – en handbok i Blågröngrå system. Forskning vid Sveriges lantbruksuniversitet har varit en avgörande utgångspunkt i arbetet.

Samverkan för en hållbar dagvattenhantering på kvartersmark (SODA)

SODA är ett Vinnova-finansierat samverkansprojekt med syfte att främja en hållbar hantering av dagvatten och skyfall. Fokus i projektet ligger på åtgärder på kvartersmark. SODA-projektet involverar aktörer från alla delar av samhällsbyggnadsprocessen och fokuserar på de nyckelfrågor som behöver lösas för att uppnå en hållbar dagvatten- och skyfallshantering på kvartersmark. Projektets mål är att bryta låsningar och underlätta samverkan. I projektet studeras vad som krävs för en hållbar dagvattenhantering på kvartersmark genom policyinnovation, hållbarhetsanalys, standardisering, innovation och nya affärsmodeller. En hållbarhetsanalys av dagvattenhanteringen i sydöstra stadsdelarna i Uppsala har tagits fram¹¹. Både Uppsala vatten och Uppsala kommun deltar i projektet.

¹⁰ <https://tekniskhandbok.uppsala.se/globalassets/teknisk-handbok/dokument/tekniska-anlaggningar/blagrongra-system/levande-stadsrum-3.1.pdf>

¹¹ SODA-Hållbarhetsanalys-av-dagvattenhantering-i-Sydostra-Stadsdelarna.pdf (vaguiden.se)

Åtgärder med flera nyttor

Många åtgärder för rening av fosfor kan vara svåra att motivera utifrån enbart vattenrening, exempelvis kostsam ombyggnation av befintliga stadsmiljöer eller åtgärder som tar jordbruksmark i anspråk. Inom kommunen pågår ett arbete där en metod utvecklas för att inom översiktsplanering systematiskt identifiera platser med potential att lösa flera typer av utmaningar, exempelvis klimatanpassning. Identifierade platser utvärderas sedan utifrån om de sammantagna behoven gemensamt kan motivera investeringar. Forskare från både SLU och Uppsala universitet bidrar med kompetens och sakkunskap i arbetet. Exempel på sammanfallande utmaningar med gemensamma lösningar:

- Större hårdgjorda ytor som bidrar med fosfor och andra föroreningar kan kompletteras med växtbäddar för rening. Detta kan motiveras genom att det samtidigt kan skapas en fördröjningsvolym vid skyfall och planteras träd som minskar risken för att det bildas värmeöar.
- Ett annat exempel är fosfordammar som placeras och utformas för att bidra med klimatanpassning genom fördröjning vid höga flöden, alternativt som bevattningsdamm för torrperioder och/eller utformas för att gynna biologisk mångfald och i vissa fall rekreation.

Exempel på områden med potential för innovation

Kalk från avhårdning av Uppsalas dricksvatten

I strävan att sluta lokala kretslopp undersöks för närvarande möjligheten att ta tillvara den kalk som avhärddas i kommunens vattenverk och förädla den för användning till strukturkalkning på jordbruksmark. Det finns ett beslut om att undersöka förutsättningarna för det i kommunens *Handlingsplan för vattenprogrammet 2024–2026*. I rätt form och på rätt plats kan strukturkalkning ge god effekt för minskat läckage av fosfor och samtidigt ha en positiv effekt på jordbrukets avkastning. Strukturkalkning bedöms kunna minska påverkan från fosfor med maximalt 1 200 kg årligen inom Uppsala kommun, om erosion på åkermark faktiskt sker på de utpekade platserna. En förhoppning är att i förlängningen kunna skapa en prisvärd produkt som ökar incitamenten för jordbrukare att strukturkalka.

För närvarande undersöks inom SLU förutsättningarna för ett nytt projekt kopplat till förädling av kalken från avhårdning av dricksvatten där Uppsala vatten och avfall AB eventuellt kan komma att delta som part. Potentialen med kalk från avhårdningen, och även möjligheten att kombinera med framställning och spridning av biokol, undersöktes också i ett studentarbete¹² vid Uppsala universitet under våren 2023. Tjänstepersoner från både Uppsala vatten och avfall AB och Uppsala kommun var involverade.

Möjligheten att fälla fosfor i rinnande vatten

Fällning av fosfor med hjälp av aluminiumsalt utförs vanligen i övergödda sjöar där det kan uppstå syrebrist vid sjöbotten då fosfor läcker från bottensedimenten. Fosforfällning i åar är inte någon beprövad metod men är intressant att utforska.

¹² <https://uu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1763634&dswid=2256>

För Fyrisån behöver det först utredas om det finns mobil fosfor i sedimentet som periodiskt släpps till vattenkolumnen. Sedimentprovtagning och fosforfraktionering i Fyrisån nedströms Islandsfallet kan avgöra om det kan vara intressant med fosforfällning. För Ekoln behöver det bedömas var ackumulationsbottnar finns och hur mycket fosfor som kan bindas med fällning.

Odling av kaveldun i växtväxling

Odling av kaveldun kan vara en framtida lösning för att avskilja fosfor samtidigt som en resurs tas fram. Biomassa från kaveldun kan omvandlas till biogas eller till byggnadsmaterial, vilket erfarenheter från bland annat Tyskland visar. Kaveldunsodling växlas med traditionell spannmålsodling. Förslaget innebär att låga vallar byggs runt åkermarken som möjliggör uppdämning med några decimeter vatten som pumpas från angränsande vattendrag. Kaveldun sås in på våren och skördas på hösten. Fosfor från åvatten har i partikulär form fastlagts i marken och i löst form tagits upp av kaveldunsplantorna. Efter skörden kan marken sås med till exempel höstvetete för att undvika barmark över vintern. Följande 1–2 år används åkern för traditionell vanlig spannmålsodling innan den återigen används för kaveldun. Kaveldunsodling sker därmed kontinuerligt på cirka 1/3 av arealen i växelbruk. Kaveldunsvåtmarker uppskattas kunna avskilja cirka 10 kilogram fosfor per hektar och år. Flera lämpliga ytor finns längs med Fyrisån mellan Uppsala stad och Ekoln. Dessa har sammantaget en potential att infånga flera hundra kilo fosfor årligen. Marken ingår till liten del i Uppsala kommuns markinnehav idag, vilket gör genomförbarheten svårbedömd.

Skördande av vass

Inom kommunen finns vassrika sjöar och vattendrag med potentialen att fånga in fosfor genom att storskaligt skörda vass, något som inte har utvärderats. Skörd av vass kan ha flera nyttor, exempelvis tillverkning av biokol eller användning som grovfoder till djur inom lantbruket. Skörd av vass har också potential att minska metanbildning (växthusgas) från sjöbottnar genom minskad tillförsel av organiskt material och i vissa fall kan det vara en naturvårdsåtgärd.

Delavrinningsområde som testbädd

Kunskapsläget kring vilka åtgärder som ger störst effekt på fosfor och är mest kostnadseffektiva är idag ofullständigt. Ett möjligt framtida utvecklingsprojekt tillsammans med akademien är att, utifrån ett utpekat delavrinningsområde, undersöka den samlade nyttan av många olika typer av åtgärder. Exempel på åtgärder kan vara översyn/renovering av täckdiken, backdiken för minskat vattenflöde från skogsmark till åkermark, åtgärder för minskad erosion, växtlighet på kantzoner med mera. Det skulle också kunna inkludera ytterligare nyttor såsom klimatanpassning för minskad påverkan från översvämning och torka samt åtgärder för kolinlagring genom ökad mullhalt, nyttor för biologisk mångfald och rekreation. Ett sådant projekt förutsätter intresserade markägare.

Slamhantering från vakuumsystem

I Bälinge finns ett vakuumsystem utbyggt inom VA-verksamhetsområdet. Till detta är cirka 130 fastigheter anslutna. Idag leds allt spillvattnet från Bälinge till Kungsängsverket. Spillvattnet från vakuumsystemet skulle kunna ledas till en hygieniseringsanläggning för vidare lokalt omhändertagande i exempelvis

biogasanläggning och för återförande som gödselmedel på odlingsmark. Detta skulle kunna avlasta Kungsängsverket. Möjliga nyttor med detta skulle behöva utredas vidare för att se potentialen i åtgärden.

Förutsättningar och utmaningar för åtgärdsarbete

Åtgärder på jordbruksmark

Genomförandet av åtgärder för förbättrad vattenkvalitet och minskad fosforbelastning i jordbrukslandskapet är viktigt och behövs för att kunna nå god status i Fyrisån. Det finns svårigheter och utmaningar i genomförande och val av lämpliga platser. I Uppsala kommun finns väldigt många markavvattningsföretag. Att genomföra åtgärder i marker där det finns markavvattningsföretag, som då behöver omprövas, kan vara ett mycket omfattande och tidskrävande arbete. Ett alternativ kan då vara att genomföra åtgärden på jordbruksmark i stället för i diket/vattendraget med resultatet att mer jordbruksmark än nödvändigt tas i anspråk. Åtgärden får också mindre effekt än om den placerades i diket.

Åtgärderna har förutom den vattenrenande funktionen även flera samnyttor såsom ökad biologisk mångfald, begränsning av höga flöden, rekreativa värden med mera. Respektive plats förutsättningar i form av behov av dispenser från strandskydd, undantag från reservatsföreskrifter, anmälningar om vattenverksamhet med mera gör att det administrativa arbetet kan bli omfattande. Det är innebär också en osäkerhet i bedömning av genomförbarhet.

Dagvatten

För att få en hållbar dagvattenhantering och minskad belastning till recipienterna behöver dagvatten renas och fördröjas i två steg. Det första steget är lokalt omhändertagande av dagvatten på både kvartersmark och allmän plats, och det andra är en slutstegsrening ofta i form av en dagvattendamm. Ungefär 70 procent av stadens yta består av kvartersmark och det är därför nödvändigt att det går att omhänderta dagvatten från kvartersmark lokalt. I dag medger inte lagstiftningen att kravställa på dagvattenhantering på kvartersmark. I SOU ”En enklare hantering av vattenfrågor vid planläggning och byggande”¹³ konstateras det att:

- Kommunens möjligheter att vid planläggning reglera dagvatten är begränsande.
- Kommunens möjligheter att säkerställa att bebyggelsen blir lämplig med hänsyn till miljökvalitetsnormer för vatten och risk för översvämning på grund av dagvatten är begränsande.
- Enligt lagen om allmänna vattentjänster har kommunen inte möjlighet att begränsa mängden dagvatten från en viss fastighet till förbindelsepunkten.

I SOU:n ges lagförslag för ny bebyggelse. Förslagen förbättrar förutsättningarna för kommunernas dagvattenhantering vid främst planläggning av ny bebyggelse. Det är nödvändigt att dessa lagförslag går igenom men även att det öppnas upp möjligheter att ställa krav på befintlig bebyggelse för att kunna minska belastningen av bland annat fosfor till recipienterna.

¹³ [En enklare hantering av vattenfrågor vid planläggning och byggande \(Statens offentliga utredningar 2023:72\) | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

Sammanställning av strategier samt slutsatser

Tabellen nedan visar på potentialen i de åtgärder som Uppsala kommun har möjlighet att satsa på. I ett första steg den närmsta fyraårsperioden (2024–2027) som hör till vattenförvaltningscykel 2022–2027. Tabellen visar även den totala potentialen för åtgärdsarbetet från och med 2024 och in i den kommande sex-årscykeln, fram till år 2033.

Åtgärdsförslagen i strategierna syftar till att minska halten av fosfor i Fyrisån (utifrån exemplet provpunkten vid Vindbron) från nuvarande halt på 62 TotP ($\mu\text{g/l}$) till en halt på cirka 57,5 TotP ($\mu\text{g/l}$) till 2027 med sikte på en halt på 53 TotP ($\mu\text{g/l}$) år 2033. Med de nya referensvärdena enligt bedömningsgrunder från 2022, som kommer att ligga till grund för de statusklassningar och de miljö kvalitetsnormerna som sätts år 2027, skulle detta innebära att en god status vad gäller näringsämnen är möjlig att uppnå i Fyrisån år 2033.

Kostnadsuppskattningen för denna åtgärds satsning fram till och med 2027 beräknas uppgå till sammanlagt cirka 230 miljoner kronor.

Det finns stor potential i föreslagna åtgärder att fortsätta åtgärdsarbetet efter år 2027 för att uppnå en god status i Fyrisån. Ett kontinuerligt förbättringsarbete skapar också ett utrymme för Uppsalas stad och tätorter att utvecklas ytterligare för att rymma fler invånare och verksamheter.

Tabell 6. Summering av kommunens planerade åtgärder och åtgärder som bedöms rimliga och troliga att de genomförs på annan mark.

Strategi	Typ av åtgärd	Potential fosfor 2024–2027 (kg årligen)	Potential fosfor totalt fram till 2033 (kg årligen)
Fortsatt tillväxt samtidigt som fosforbelastningen minskar genom metodiskt förbättringsarbete	Dagvatten	300	600
Fortsatt tillväxt samtidigt som fosforbelastningen minskar genom metodiskt förbättringsarbete	Spillvatten, små avlopp	75	500
Kraftsamling för att växla upp åtgärdsarbetet – fosforklivet	Fosforklivet	500	500
Kommunen är en samordnande kraft och katalysator i åtgärdsarbetet tillsammans med landsbygdens markägare och aktörer	Åtgärdssamordning jordbruksmark	150	900
Innovation och testbäddar används för att hitta framtidens lösningar	Innovation	Ej beräknad	Ej beräknad
Summa fosfor (kg/år)		1025	2500

Utgångspunkter fördelning mellan strategier och prioritering av åtgärder i summering

Inom dagvatten räknas stor andel av de föreslagna åtgärderna in i ovanstående summering utifrån att detta är åtgärder där kommun och VA-bolag tillsammans har

rådighet över genomförandet. Minskad belastning från dagvatten är också något som kommunen på sikt är skyldig att genomföra. Dagvattenåtgärder gör också nytta på flera sätt, bland annat genom minskning av andra förorenande ämnen och klimatanpassning genom fördröjning.

Åtgärder för att minska belastningen från små avlopp har prioriterats men den möjliga minskningen av fosfor till vattendragen har räknats lågt, eftersom det är svårt att skatta vad som idag fångas genom markretention.

Kraftsamling fosforklivet prioriteras tidigt i perioden då det är platser där kommunen bedömer att rådighet finns idag eller har goda förutsättningar att finnas inom kort. Potentialen hos åtgärdsförslag framtagna i fosforklivet kan vara betydligt större än det som antas här och det finns goda möjligheter att fortsätta satsningen efter 2027 om åtgärdsarbete på privat mark är svårframkomligt.

Möjligheterna att gynna genomförandet av åtgärder hos privata markägare är svårt att skatta potentialen inom. Erfarenheterna från pågående åtgärdssamordning är att det ofta finns ett intresse från markägare och att en uppväxling av kommunens insats skulle innebära att betydligt fler åtgärder kan genomföras. I den här skattningen har utgångspunkten varit att 20–25 procent av föreslagna åtgärder kan genomföras och att det till stor del blir efter 2027.

Generellt har åtgärder som inte tar produktiv jordbruksmark i anspråk prioriterats.

Åtgärder inom strategin för innovation och testbäddar är inte medtagna i summeringen då det är svårt att uppskatta potential och det krävs intresse från flera parter för att förslagen ska bli möjliga att realisera.

Beräknat scenario utifrån nya bedömningsgrunder och en minskning av fosforbelastning

Kommunen ser att det, med de nya bedömningsgrunderna och en fokuserad satsning på åtgärdsarbetet, finns möjlighet att skapa ett handlingsutrymme för framtida planeringsprocesser. Utifrån dessa förutsättningar kan staden utvecklas vidare med en planering som inkluderar åtgärder för att minska fosforhalten utifrån nuvarande nivåer. Genom ett systematiskt vattenvårdsarbete i ett avrinningsområdesperspektiv finns det större förutsättningar för att varje tillkommande detaljplan inte behöver bära hela sin egen ökade belastning, något som är väldigt utmanande och i vissa fall näst intill omöjligt att genomföra.

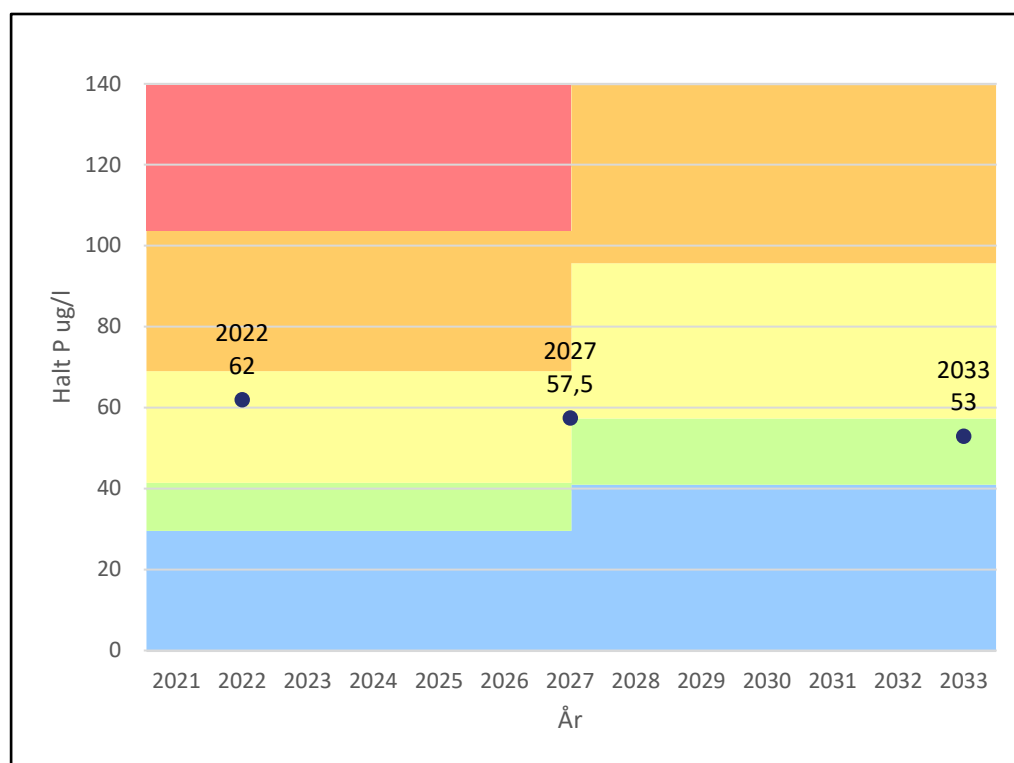
Observera att tabeller och diagram nedan bygger på beräknade teoretiska halter utifrån att planerade åtgärder genomförs. De faktiska halterna i vattendraget har en viss fördröjning från det att åtgärder genomförs till dess att förändringen får genomslag och är inte mätbar förrän efter flera år.

Kommunens planering för åtgärder för minskad fosforbelastning som sammanfattas i denna rapport utgår från de framtida förutsättningar vi har kännedom om vad gäller bedömningsgrunder och referensvärden. En viktig förutsättning för kommunens utveckling är att reningsverket i staden beviljas ett nytt miljötillstånd.

Tabell 8. Gränsvärden för statusklassning för näringsämne fosfor (halt P $\mu\text{g/l}$)

Tabellen redovisar halt för respektive klass enligt befintliga bedömningsgrunder (förvaltningscykel 3), halt för respektive klass beräknade enligt nya bedömningsgrunder (förvaltningscykel 4) samt halt för respektive klass beräknade enligt nya bedömningsgrunder.

Gränsvärden (halt P $\mu\text{g/l}$) vid mätpunkt Vindbron		
Status	Förvaltningscykel 3 (2022–2027)	Förvaltningscykel 4 (2027–2033)
Dålig	104<	144<
Otillfredsställande	69,3–104	96–144
Måttlig	41,6–69,3	57,6–96
God	29,7–41,6	41,1–57,6
Hög	>29,7	>41,1



Figur 8. Diagram över beräknad utveckling av halt fosfor vid mätpunkt Vindbron, nedströms Uppsala stad. Utvecklingen förutsätter att åtgärder genomförs (enligt Tabell 8).

Punkt 2022: Aktuellt läge utifrån mätvärden från 2022. Halt 62 $\mu\text{g/l}$

Punkt 2027: Beräknad halt 2027 förutsatt att åtgärder motsvarande minskad fosforbelastning på 1 ton har genomförts. Halt 57,5 $\mu\text{g/l}$

Punkt 2033: Beräknad halt 2033 utifrån stadens tillkommande belastning om cirka 0,4 ton och förutsatt att åtgärder motsvarande minskad fosforbelastning på 1,4 ton har genomförts år 2027–2033. Halt 53 $\mu\text{g/l}$

Observera att halterna är teoretiskt beräknade och de faktiska effekterna uppnås flera år senare. Eventuell tillkommande belastning från nya bebyggelseområden i staden och andra tätorter är inte medräknat.

Ordlista

I de fall de har funnits tillgängliga har förklaringar hämtats från vattenmyndigheternas hemsida¹⁴

Antropogen: Påverkad, skapad eller orsakad av människan.

Avrinningsområde: Det landområde, inklusive sjöar, vars vatten rinner ner i ett och samma vattendrag. Området avgränsas av topografin. Bergstoppen blir en naturlig vattendelare där vattnet på ena sidan rinner ner i ett vattendrag och på andra sidan rinner ner i ett annat.

Bedömningsgrunder: Kriterier som hjälper oss att bedöma vattenförekomsternas status, till exempel enligt Havs- och vattenmyndighetens klassificeringsföreskrifter (HVMFS 2013:19).

Blågröngrå system (BGG-system): Ett samlingsnamn för alla typer av konstruktioner som samutnyttjar volym för dagvattenhantering, växtbäddar och hårdgjorda ytor.¹⁵

Ekologisk kvot: Statusklassning för näringsämnen är baserad på en ekologisk kvot (EK). EK-värde under 0,5 beskriver att uppmätta fosforhalter är mer än dubbelt så höga som beräknade bakgrundshalter.

Ekologisk status: Den ekologiska kvaliteten för en ytvattenförekomst som inte är konstgjord eller kraftigt modifierad, formuleras som ”hög”, ”god”, ”måttlig”, ”otillfredsställande” eller ”dålig”. En bedömning ska ske enligt så kallade bedömningsgrunder som framgår av föreskrifter från Havs- och vattenmyndigheten.

End-of-pipe-lösning: En samlande rening av dagvatten i slutet av systemet.

Flödesförändringar: Olika typer av förändringar av vattenflödet som orsakats av människan. Det kan handla om regleringar av vattenstånd i sjöar och vattendrag för kraft- och dricksvattenproduktion eller bevattning.

GIS (geografiskt informationssystem): Datorbaserade system för insamling och behandling av geografisk data.

Hydromorfologi (hymo): Kvalitetsfaktor (se längre ner för förklaring) som beskriver fysiska förändringar avseende kontinuitet, morfologi och hydrologisk regim som kan leda till ändrade livsbetingelser för såväl vattenlevande som landlevande organismer i eller i närheten av vattenförekomster.

Klassificering: Bedömning av vattenkvaliteten i en vattenförekomst. För naturliga ytvattenförekomster görs en klassificering av ekologisk status och kemisk ytvattenstatus, för konstgjorda och kraftigt modifierade ytvattenförekomster en klassificering av ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus.

Konnektivitet: Möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning. Exempelvis öringens vandring förbi ett kraftverk. Kan även handla om möjlighet till spridning från vattendraget till omgivande landområden.

Kvalitetsfaktor: Biologiska, fysikalisk-kemiska samt hydromorfologiska faktorer som anges i bilaga V i ramdirektivet för vatten. Exempel på biologiska kvalitetsfaktorer är

¹⁴ <https://www.vattenmyndigheterna.se/om-vattenmyndigheterna/ordlista/a.html>

¹⁵ Levande stadsrum – en handbok i Blågröngrå system, Version 3.1

fisk, växtplankton och bottenlevande djur. Exempel på fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer är näringsämnen, siktdjup och syrgas och exempel på hydromorfologiska kvalitetsfaktorer är kontinuitet och hydrologisk regim. Kvalitetsfaktorerna vägs samman till ekologisk status och ekologisk potential.

Miljö kvalitetsnorm (MKN): En bestämmelse om kraven på kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljö kvalitetsnormer är styrande för myndigheter och kommuner när de tillämpar lagar och bestämmelser, till exempel vid tillståndsprövning enligt miljöbalken eller vid planläggning enligt plan- och bygglagen.

Morfologi: En av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som beskriver utformningen av ett vattendrag. Exempelvis vad som finns på botten och hur vattendragsfåran ser ut.

Parameter: Del av en biologisk, fysikalisk-kemisk eller hydromorfologisk kvalitetsfaktor. En kvalitetsfaktor kan bestå av en eller flera parametrar. Exempelvis så ska kvalitetsfaktorn konnektivitet i vattendrag klassificeras utifrån parametrarna konnektivitet i uppströms- och nedströmsriktning och konnektivitet i sidled till närområde och svämplan.

Ramdirektivet för vatten: Ett direktiv som bildades av Europaparlamentet. Syftet med direktivet är att skapa en helhetssyn på Europas, och de enskilda ländernas, vattenresurser och att få en enhetlig, sammanhållen och övergripande lagstiftning för förvaltning av vatten. Länderna arbetar efter vattnets gränser (avrinningsområden) istället för administrativa gränser. Detta för att komma till rätta med brister i vattenmiljö- och kvalitet. Ramdirektivet för vatten omfattar alla typer av ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten, men inte öppet hav. Direktivet trädde i kraft den 22 december 2000.

Recipient: Det vattendrag, sjö eller hav, som avlopps- eller dagvatten leds till, utan eller efter eventuell rening.

Referenstillstånd: Det tillstånd som råder då det är ingen eller mycket liten påverkan av människan.

Statusklassificering av ytvatten: Bedömning av ett vatten utifrån vattnets ekologi och kemi. Se klassificering ovan.

Svackdiken: Ett svackdike är ett gräsklätt dike med svag till måttlig släntlutning som etableras på naturmark i nivå under en väg, gata eller annan hårdgjord yta.

Vandringshinder: En fysisk anordning eller egenskap i vattenmiljö som leder till att fisk och bottenfauna mer eller mindre förhindras att förflytta upp- och/eller ner längs ett vattendrag. Det kan till exempel vara ett vattenfall, en damm eller en felaktigt anlagd vägtrumma.

Vattenförekomster: Ett vattendrag delas upp i mindre enheter, så kallade vattenförekomster. De ska vara så likartade som möjligt. Detta görs för att dagens tillstånd i ett vatten ska kunna beskrivas och för att framtida kvalitetskrav ska kunna definieras på ett bra sätt. Vattenförekomsterna kan vara en sjö, en älvsträcka eller ett kustvattenområde.

Ytvatten: Vatten ovanför markytan. Kan vara sjö, vattendrag och hav.