

Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2022 – 2025



Innehåll

Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2022 – 2025	1
Bakgrund	3
Målsättning med kontrollprogrammet	3
Tidsram	3
Kvalitetssäkring	3
Undersökningar i rinnande vatten	4
Nederbörd och vattenföring	4
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar	4
Kalcium, magnesium och klorid – referensvärde för fosfor	5
Metaller	6
Transportberäkningar.....	6
Kiselalger	7
Bottenfauna.....	7
Undersökningar i sjöar	8
Vattennivåer i sjön Östen.....	8
Syreförhållanden	8
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar	8
Kväve/fosforkvot	9
Växtplankton	9
Redovisning och rapportering	9
Årsrapport	9
Sammanfattning av recipientkontrollprogram	12
Karta över provpunkter/lokaler	13

Bakgrund

Tidans vattenförbund och dess föregångare Tidans vattenvårdsförbund har sedan 1956 genomfört undersökningar i Tidans avrinningsområde i syfte att kontrollera den samlade påverkan på vattendraget från olika verksamheter. Undersökningarna har sitt ursprung i de krav på kontroll som företag och kommuner har och syftar till att följa miljökvaliteten.

Detta har senare utvecklats mer mot att se den övergripande påverkan från de verksamheter och samhällen som finns inom avrinningsområdet, samt för att se trender för viktiga parametrar. Övervakningen har stor betydelse i arbetet med åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten och uppnå god status.

Målsättning med kontrollprogrammet

Recipientkontrollen är en del av miljöövervakningen i länet och resultaten av kontrollen skall kunna:

1. Följa och beskriva den långsiktiga påverkan på vattenmiljön i Tidans och dess huvudsakliga biflöden, samt i vattensystemet ingående sjöar.
2. Visa på trender för de övervakade parametrarna.
3. Ge medlemmarna behövligt underlag i deras arbete med egenkontroll och uppfylla krav på recipientkontroll ställda från ingående verksamheters tillsynsmyndigheter.
4. Utgöra underlag vid statusklassning enligt EU:s vattendirektiv och övervaka efterlevnaden av gällande miljö kvalitetsnormer.
5. Ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.
6. Vara till hjälp vid uppföljning av regionala och kommunal miljömål.

Tidsram

Detta kontrollprogram avser tiden 1 januari 2022 till 31 december 2025.

Kvalitetssäkring

All provtagning, analys och beräkning ska göras enligt de metoder och de kvalitetskrav vad gäller kunskap hos personal m.m. som anges enligt Havs- och Vattenmyndighetens "[Undersökningstyper inom programområde sötvatten](#)" om inte annat sägs. Mätområde, mätosäkerhet och detektionsgräns ska anges vid rapportering av resultat. Vid provtagning ska GPS med minst 5 m noggrannhet användas vid positionsbestämningen.

Vid byte av huvudlaboratorium ska vattenkemiska analyser ske parallellt mellan det gamla och det nya laboratoriet under ett år på vatten från station 186 (Marieforsleden).

Anlitad konsult måste ha en dataansvarig. En rimlighetsbedömning av värdena ska göras. Vid större avvikande värden ska snarast nytt prov tas och vattenförbundet

kontakts. Avvikande värden, där inga felaktigheter kan hittas efter kontroll, ska stå kvar med kommentar.

Tidans Vattenförbund, Länsstyrelsen Västra Götaland samt part som Tidans Vattenförbund utser ska ha åtkomst till data via en webbaserad lösning. Anlitad konsult ska leverera rådata till aktuella datavårdare enligt deras instruktioner.

Undersökningar i rinnande vatten

Nederbörd och vattenföring

Uppgifter om nederbörd hämtas från SMHI:s öppna meteorologiska data (f.n. www.smhi.se). Stationerna Sandhem, Skövde och Mariestad.

Uppgifter om vattenföring för respektive delavrinningsområde hämtas från SMHI:s vattenweb (f.n. www.smhi.se) för aktuellt delavrinningsområde avseende punkterna 120 Kyrkekvarn, 152 Åreberg, 168 Vaholm, 186 Mariestad, 240 Ösan Herrgården.

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

Vid 7 stationer (120 Kyrkekvarn, 134 Fröjered, 152 Åreberg, 168 Vaholm, 186 Marieforsleden, 220 Asketorp och 233 Ömboån, före Ösan) sker provtagning månadsvis varje år. Därtill kommer 11 stationer där provtagning sker månadsvis var tredje år och 5 stationer där provtagning sker jämna månader var tredje år. Stationerna är indelade i 3 grupper. Provtagning sker på 0,5 m djup.

Benämning	Lägesbeskrivning	Prover per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
102 (grupp 1)	Jogens utlopp	6 (var tredje år)	N = 6416743 E = 419859
113 (grupp 1)	Mullsjöån	12 (var tredje år)	N = 6420079 E = 431414
119 (grupp 1)	Svartån, Olofstorp	6 (var tredje år)	N = 6425283 E = 429645
120	Kyrkekvarn	12	N = 6431685 E = 1384151
126 (grupp 1)	Nedre Baltak	12 (var tredje år)	N = 6446766 E = 437057
129 (grupp 1)	Yan, Hamrum	12 (var tredje år)	N = 6462972 E = 446554
131 (grupp 1)	Lillån, Korsberga	12 (var tredje år)	N = 6464140 E = 448110
134	Fröjered	12	N = 6456984 E = 443208
139 (grupp 3)	Djuran, Brunstorp	6 (var tredje år)	N = 6470038 E = 446508
152	Åreberg	12	N = 6478199 E = 451030
161 (grupp 2)	Fägrebäcken, Moholm	6 (var tredje år)	N = 6496451 E = 444304
168	Vaholm	12	N = 6494552 E = 441887
171 (grupp 2)	Klämmabäcken	12 (var tredje år)	N = 6488112 E = 436607
174 (grupp 2)	Odensåker	12 (var tredje år)	N = 6491904 E = 435252
179 (grupp 2)	Ölebäcken	12 (var tredje år)	N = 6493358 E = 434785

186		Marieforsleden	12	N = 6506387 E = 431890
189	(grupp 3)	Kräftån, väg 48	6 (var tredje år)	N = 6494444 E = 430354
204	(grupp 1)	Ösan, Valstadbäcken	12 (var tredje år)	N = 6443046 E = 430127
210	(grupp 3)	Ösan, Törnестorp	12 (var tredje år)	N = 6469378 E = 438667
220		Ösan, Asketorp	12	N = 6473559 E = 435842
229	(grupp 3)	Svesån	12 (var tredje år)	N = 6472383 E = 435328
231	(grupp 3)	Ömboån, före Svesån	12 (var tredje år)	N = 6472390 E = 435896
233		Ömboån, före Ösan	12	N = 6473369 E = 435770
240	(grupp 3)	Ösan, Herrgården	12 (var tredje år)	X = 6487867 Y = 434712

Parameter	Enhet
Vattentemperatur	°C
Syrgashalt	mg/liter
Syrgasmättnad	%
pH	
Alkalinitet	mekv/liter
Konduktivitet	mS/m
Färgtal	mgPt/liter
Turbiditet	FNU
Suspenderade ämnen*	mg/liter
Absorbans vid 420 nm filtrerat	abs/5cm
TOC	mg/liter
Totalfosfor	µg/liter
Fosfatfosfor *	µg/liter
Partikulärt fosfor *	µg/liter
Totalkväve	µg/liter
Ammoniumkväve *	µg/liter
Nitrat -och nitritkväve *	µg/liter

*Ej station 102, 119 och 126.

Kalcium, magnesium och klorid – referensvärde för fosfor

Provtagning sker på 5 stationer 6 gånger per år var tredje år avseende kalcium, magnesium och klorid. Beräkning av referensvärde enligt HVMFS 2019:25 utförs de år provtagning sker av dessa joner. För övriga stationer och de år dessa tilläggsparametrar inte körs ska referensvärden för fosfor beräknas enligt den förenklade modellen i HVMFS 2019:25. För den så kallade jordbruksvikningen enligt HVMFS 2019:25 inhämtas uppgifter om andelen jordbruksmark (A_{jo}) och P_{jo} från Länsstyrelsen.

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
120	Kyrkekvarn	6 (vart tredje år)	N = 6431685 E = 1384151
134	Fröjered	6 (vart tredje år)	N = 6456984 E = 443208
152	Åreberg	6 (vart tredje år)	N = 6478199 E = 451030
186	Marieforsleden	6 (vart tredje år)	N = 6506387 E = 431890
240	Ösan, Herrgården	6 (vart tredje år)	N = 6487867 E = 434712

Parameter	Enhet
Ca	µg/liter
Mg	µg/liter
Cl	µg/liter

Metaller

Undersökning av metaller i vatten sker på 4 stationer 12 gånger per år var tredje år.

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
120	Kyrkekvarn	12 (var tredje år)	N = 6431685 E = 1384151
152	Åreberg	12 (var tredje år)	N = 6478199 E = 451030
186	Marieforsleden	12 (var tredje år)	N = 6506387 E = 431890
240	Ösan, Herrgården	12 (var tredje år)	N = 6487867 E = 434712

Parameter	Enhet
Arsenik	µg/liter
Bly	µg/liter
Kadmium	µg/liter
Kobolt	µg/liter
Koppar	µg/liter
Krom	µg/liter
Nickel	µg/liter
Zink	µg/liter
Aluminium	µg/liter

Transportberäkningar

Beräkningar görs av transporter av totalkväve, totalfosfor och TOC görs för 6 punkter varje år. För ytterligare 7 punkter görs beräkningarna var tredje år.

Beräkningspunkt	Namn	Beräkningar per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
120	Kyrkekvarn	1	N = 6428645 E = 1384151
129 (grupp 1)	Yan	1 (var tredje år)	N = 6462972 E = 446554
131 (grupp 1)	Lillån, Korsberga	1 (var tredje år)	N = 6464140 E = 448110
134 (grupp 1)	Fröjered	1	N = 6456984 E = 443208
139 (grupp 3)	Djuran	1 (var tredje år)	N = 6470038 E = 446508
152 (grupp 2)	Åreberg	1	N = 6478199 E = 451030
168 (grupp 2)	Vaholm	1	N = 6494552 E = 441887
171 (grupp 2)	Klämmabäcken	12 (var tredje år)	N = 6488112 E = 436607
179 (grupp 2)	Ölebäcken	1 (var tredje år)	N = 6493358 E = 434785
186	Marieforsleden	1	N = 6506387 E = 431890
189 (grupp 3)	Kräftån	1 (var tredje år)	N = 6494444 E = 430354
220	Asketorp	1	N = 6473559 E = 435842
240 (grupp 3)	Ösan, Herrgården	1 (var tredje år)	X = 6487867 Y = 434712

Kiselalger

Bestämning av kiselalger görs på 8 stationer 1 gång per år var annat år i syfte att studera näringspåverkan och ekologisk kvalitet. Undersökningarna ska ske enligt aktuell version av Havs- och vattenmyndighetens handledning "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys". Prov ska tas under den period då påväxt-samhället är maximalt utvecklat, d.v.s. på sensommaren/hösten. Statusklassificering ska ske av parametrarna ACID och IPS samt stödparametrarna TDI, %PT, antal taxa och diversitet. Dessutom ska andelen *Achantidium minutissimum* och denna arts medelbredd anges.

Förutom detta ska även andelen deformerade skal, för bedömning av miljögiftspåverkan, räknas vid varje station. Denna skaldeformationsanalys ska utföras på 400 skal.

Provpunkt	Namn	Undersökningar per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
131	Lillån, Korsberga	1 (var annat år)	N = 6464140 E = 448110
139	Djuran	1 (var annat år)	N = 6470038 E = 446508
152	Åreberg	1 (var annat år)	N = 6478199 E = 451030
171	Klämmabäcken	1 (var annat år)	N = 6488112 E = 436607
184	Trilleholm	1 (var annat år)	N = 6503017 E = 432210
210	Ösan, Törnestorp	1 (var annat år)	N = 6469378 E = 438667
229	Svesån	1 (var annat år)	N = 6472383 E = 435328
231	Ömboån, före Svesån	1 (var annat år)	N = 6472390 E = 435896

Bottenfauna

Bottenfauna inventeras på 6 provpunkter 1 gång per år var tredje år för att beskriva status och näringspåverkan. Undersökningen utförs enligt SS-EN 27 828.

Delproven redovisas separat i provets artlista. Antal taxa och individer per m² ska bestämmas för varje provpunkt. Indexen Shannon, ASPT, DJ och MISA ska räknas fram för varje provpunkt. Dessutom skall expertbedömning av fysisk påverkan och eutrofieringspåverkan utifrån bottenfaunans artsammansättning göras.

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
105B	Näs	1 (var tredje år)	N = 6413762 E = 427211
123B	Herrekvarn	1 (var tredje år)	N = 6435615 E = 433297
134B	Fröjered	1 (var tredje år)	N = 6456817 E = 442938
152B	Åreberg	1 (var tredje år)	N = 6478233 E = 451021
184B	Trilleholm	1 (var tredje år)	N = 6503017 E = 432209
210B	Ösan, Törnestorp	1 (var tredje år)	N = 6469375 E = 438701

Undersökningar i sjöar

Vattennivåer i sjön Östen

Vattennivån i sjön Östen övervakas av Tidans Vattenförbund genom mätningar vid en pegel vid Hägna grund vid sjöns utlopp. Data i form av pegeldiagram tillhandahålls av Tidans Vattenförbund.

Syreförhållanden

Bestämning av vattentemperatur- och syreprofil görs för 3 sjöar 1 gång per år under augusti månad. Temperatur och syrgashalt bestäms 0,5 m under ytan samt, på nivån 2 m samt därefter på varannan meters djup ned tills botten är nådd.

Bottenvattnet provtas 0,5 m över bottennivån.

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
108	Stråken	1	N = 6413370 E = 432804
109	Mullsjön	1	N = 6419075 E = 433673
183	Lången	1	N = 6486158 E = 425909

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

Provtagning i 5 sjöar 1 gång per år under augusti månad. Prov tas i ytvatten (0,5 m djup) samt bottenvatten (1 m ovan botten), med undantag för 172 Östen där prov endast tas i ytvatten då sjön är mycket grund.

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
101	Strängseredssjön	1	N = 6405926 E = 421357
108	Stråken	1	N = 6413370 E = 432804
109	Mullsjön	1	N = 6419075 E = 433673
172	Östen	1	N = 6493384 E = 438130
183	Lången	1	N = 6486158 E = 425909

Parameter	Enhet
Siktdjup (ytvatten)	m
pH	
Alkalinitet	mekv/liter
Konduktivitet	mS/m
Turbiditet	FNU
Absorbans vid 420 nm filtrerat	abs/5cm
TOC	mg/liter
Totalfosfor	µg/liter
Totalkväve	µg/liter
Ammoniumkväve	µg/liter
Nitrat- och nitritkväve	µg/liter
Klorofyll (ytvatten)	µg/liter

Kväve/fosforkvot

Beräkning av kväve/fosforkvoten görs för sjöarna Strängseredssjön, Stråken, Mullsjön, Lången och Östen.

Växtplankton

Provtagning av växtplankton sker i sjöarna Östen och Lången 1 gång per år i augusti månad. För varje station ska total biomassa, andel cyanobakterier och planktontrofiskt index (TPI) redovisas.

Ekologiska kvalitetskvoter (EK) ska också beräknas enligt anvisning i HVMFS 2019:25. (Förekommande index m.m. ska bl.a. ge underlag för statusklassning.

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater (SWEREF 99TM)
172	Östen	1	N = 6493384 E = 438130
183	Lången	1	N = 6486158 E = 425909

Redovisning och rapportering

Årsrapport

Resultaten ska årligen redovisas i digital rapport (pdf-format) senast den 1 mars året efter det aktuella året för undersökningarna. Dessutom ska en separat sammanfattning anpassad till att läggas ut på förbundets hemsida tas fram. Dokumenten ska levereras till Tidans Vattenförbund och följa gällande regelverk angående tillgänglighet, SFS 2018:1937.

Årsrapporten ska ha följande innehåll:

- En översiktlig beskrivning av vilka undersökningar som genomförts under det aktuella året. Om undersökningar ej kunnat genomföras enligt programmet anges orsaken.
- Sammanfattning av det aktuella årets mätresultat inklusive en bedömning av årets resultat jämfört med tidigare mätningar. Särskilt avvikande resultat kommenteras.
- Nederbördsdata från SMHI:s öppna meteorologiska data avseende stationerna Sandhem, Skövde och Mariestad för det aktuella året. Redovisning sker i tabellformat indelat månadsvis.
- Vattenföring redovisad i tabellformat såsom månadsmedelvärden för punkterna 120 Kyrkekvarn, 152 Åreberg, 168 Vaholm, 186 Mariestad och 240 Ösan Herrgården enligt den upplösning som SMHI:s system erbjuder.
- Resultaten från fysikaliska/kemiska undersökningar i vattendrag redovisas i tabellform för varje mätpunkt där provtagning skett. Alla prover och parametrar redovisas. Årsmedelvärde, max- och minvärde räknas ut och redovisas. Ekologiska kvoter och statusklass enligt HVMFS 2019:25 ska redovisas för totalfosfor medan värdena i övrigt ska utvärderas utifrån de gamla

bedömningsgrunderna (Naturvårdsverkets rapport 4913). Referensvärde för fosfor redovisas för de punkter där provtagning skett. För punkter där avrinningsområdet innehåller mer än 10% jordbruksmark ska även det korrigerade referensvärdet (ref-P_{jo}) redovisas.

- Resultat från undersökning av metaller i vatten redovisas de år då provtagning utförts. Redovisningen sker i tabellform för varje provpunkt. Alla prover och parametrar redovisas. Årsmedelvärde, max- och minvärde räknas ut och redovisas.
- Resultat av utförda transportberäkningar för totalkväve, totalfosfor och TOC redovisas för de punkter där beräkning gjorts det aktuella året. Redovisningen sker i tabellform.
- Resultat från undersökning av kiselalger redovisas för de år undersökningar utförts. Redovisningen sker i tabellform och ska innehålla listor över funna taxa och samtliga i programmet angivna index. Dessutom ska frekvensen av deformerade skal redovisas. Bedömning av övergödning, organisk belastning miljögifter och försurning ska göras utifrån resultaten.
- Resultat från bottenfaunaundersökningar redovisas för de år sådana undersökningar genomförts. Redovisningen sker för varje lokal i tabellform och ska innehålla listor över funna taxa fördelat på delprov samt summerat.

Vidare ska antal taxa totalt och antalet individer per kvadratmeter redovisas för varje lokal. Indexen Shannon, ASPT, DJ och MISA redovisas även i tabellerna.

Till varje tabell ska finnas en kort lokalbeskrivning samt en expertbedömning av fysisk påverkan och eutrofieringspåverkan gjord utifrån bottenfaunans artsammansättning. Fynd av särskilt intressanta (rödlistade) arter ska anges.

- Vattennivån i sjön Östen redovisas i tabellform (dygnsmedelvärden) samt i grafisk form med vattennivån plottat mot dygn. (Detta kan redovisas separat från den övriga årsrapporten om så behövs av tidsskäl.)
- Syreförhållanden i sjöar redovisas dels i tabellform för varje punkt innehållande provtagningsdjup, syrgashalt och vattentemperatur, dels i grafisk form med linjediagram där syrgashalten och temperatur plottats mot vattendjupet.
- Resultaten från fysikaliska/kemiska undersökningar i sjöar redovisas i tabellform för varje mätpunkt där provtagning skett. Alla prover och parametrar redovisas. Årsmedelvärde, max- och min värde räknas ut och redovisas. Ekologiska kvoter och statusklass enligt HVMFS 2019:25 ska redovisas för totalfosfor, siktdjup och klorofyll medan värdena i övrigt ska utvärderas utifrån de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverkets rapport 4913).
- Uträknade kväve/fosforkvoter redovisas i tabellform.

- Resultat från utförda undersökningar av växtplankton redovisas för varje provpunkt i tabellform. Redovisningen innehåller lista över alla påträffade taxa. Det görs även en indelning efter grupperna grönalger, kiselalger, guldalger, pansarflagellater och cyanobakterier och förekomsten av respektive grupp redovisas som mm³/liter. Fördelning av olika ekologiska grupper ska redovisas både grafiskt och med siffror. För varje station ska också total biomassa, andel cyanobakterier och de index som ingår i nya bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 redovisas, liksom en bedömning av övergödningpåverkan.
- Metodikbeskrivning i bilaga.

Sammanfattning av recipientkontrollprogram

Undersökning	2022	2023	2024	2025
Nederbörd/vattenföring	x	x	x	x
Vattenkemi vattendrag (årliga stationer)	x	x	x	x
Vattenkemi vattendrag (grupp 1)		x		
Vattenkemi vattendrag (grupp 2)			x	
Vattenkemi vattendrag (grupp 3)	x			x
Kalcium, magnesium och klorid – ref.värden för fosfor			x	
Metaller i vatten		x		
Transportberäkningar (årliga stationer)	x	x	x	x
Transportberäkningar (grupp 1)		x		
Transportberäkningar (grupp 2)			x	
Transportberäkningar (grupp 3)	x			x
Kiselalger		x		x
Bottenfauna	x			x
Vattennivå i Östen	x	x	x	x
Syreprofil sjöar	x	x	x	x
Vattenkemi, sjöar	x	x	x	x
Kväve/fosforkvot sjöar	x	x	x	x
Växtplankton i sjöar	x	x	x	x

Karta över provpunkter/lokaler

