

**HUDDINGE  
KOMMUN**

# Åtgärdsprogram för Orlången 2015-2021



Foto: Johanna Pettersson

## Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Inledning och bakgrund	3
Uppdrag och syfte	6
Mål	6
Klimatförändringarnas påverkan på vattenkvalitet i sjöar	7
Åtgärder som genomförs inom planarbetet för Flemingsberg	8
Åtgärder som sker inom befintlig budget	8
Åtgärder som behöver finansiering 2015-2021	14
Åtgärder 2015	14
Åtgärder 2016	16
Åtgärder 2017	17
Åtgärder 2018	19
Eventuell åtgärd efter 2021	19
Uppföljning	20
Slutsatser	20

## Sammanfattning

Övergödning orsakas av för stora mängder av näringsämnen fosfor och kväve i våra vatten. Påverkan från fosfor på sjöarna i Tyresåns avrinningsområde kommer till ungefär 75 procent från dagvattnen, 9 procent från enskilda avlopp och 9 procent från jordbruk. Skog och öppen mark utgör tillsammans de återstående procenten<sup>1</sup>.

För Ornlången gäller krav på god ekologisk status till 2021 och god kemisk status till 2015. Ornlången ska till 2021 ha nått ned till ca 220 kg/år vilket motsvarar en fosforhalt på ca 23 µg/l.

Sjöns totala fosforbelastning är cirka 580 kg/år<sup>2</sup>. Alltså behöver en reduktion på ca 360 kg/år<sup>3</sup> ske, vilket också är betinget för detta åtgärdsprogram.

Sammanställningen av åtgärdernas fosforreduktioner visar att det finns en risk att betinget inte nås, beroende på att den betydande inverkan från åtgärderna inom befintlig budget inte kan kvantifieras samt osäkerheten i hur mycket en fällning av fosfor i sedimenten kan ge. Därför får anses att risk finns att betinget inte nås och att mållåret 2021 skulle behöva justeras, så att mer tid finns att nå betinget.

Åtgärderna som föreslås i programmet har tagits fram i samarbete med Stockholm Vatten och Tyresåns vattenvårdsförbund och beräknas kosta totalt ca 24 500 000 kr. Ca 4 200 000 kr finansieras av Huddinge kommun via redan beslutat investerings-stöd, de s k Tyresåpengarna och för ca 20 300 000 kr är finansären oklar, kommunen och/eller Stockholm Vatten. Fördelningen mellan aktörerna gällande dessa medel beror på hur de detaljerade åtgärderna kommer att se ut.

Åtgärdsprogrammets förverkligande samordnas av en grupp med representanter från kommunens förvaltningar samt Stockholm Vatten.

## Inledning och bakgrund

Övergödning orsakas av för stora mängder av näringsämnen fosfor och kväve i våra vatten. Näringsämnen kan ha sitt ursprung från utsläpp till vatten, från till exempel industrier, lantbruk, avloppsreningsverk och enskilda avlopp. De kan också spridas via luften i form av kväveoxider och ammoniak från till exempel trafik, värmekraftverk och lantbruk. De näringsämnen som inte tas upp av växter och mikroorganismer på land innebär ett överskott som så småningom sköljs ut och göder växtlivet i vattendrag, sjöar och slutligen havet. I sjöar, vattendrag och kustnära Östersjön är det för mycket fosfor (till skillnad från kväve) som är den största orsaken till övergödningen. Övergödning bedöms därför i första hand av halten totalfosfor i vattnet.

---

<sup>1</sup> Åtgärdsprogram för Tyresån och Kalvfjärden – samrådsmaterial, Vattenmyndigheten 2014

<sup>2</sup> Avrundad från 576 kg/år som anges i Vattenmyndighets åtgärdsprogram för Tyresån och Kalvfjärden – samrådsmaterial, Vattenmyndigheten 2014

<sup>3</sup> Avrundad från 357 kg/år som anges i Vattenmyndighets åtgärdsprogram för Tyresån och Kalvfjärden – samrådsmaterial, Vattenmyndigheten 2014

Påverkan från fosfor på sjöarna i Tyresåns avrinningsområde kommer till ungefär 75 procent från dagvattnen, 9 procent från enskilda avlopp och 9 procent från jordbruk. Skog och öppen mark utgör tillsammans de återstående procenten<sup>4</sup>.

Vattenmyndigheten beslutade 2009 om miljö kvalitetsnormer (MKN) för vatten i Sverige. MKN är juridiskt bindande kvalitetskrav. Enligt förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön är det grundläggande målet för alla vattenförekomster<sup>5</sup> att de ska uppnå god ekologisk och kemisk status till 2015. För alla vatten gäller dessutom icke-försämringskravet vilket innebär att tillståndet i vattenförekomsten inte får försämrats. I en del vattenförekomster har det bedömts att det inte är tekniskt möjligt eller att det medför orimliga kostnader att uppnå god ekologisk status till år 2015. Vattenmyndigheten har i dessa fall beslutat om undantag från kravet och förlängt tiden för att uppnå MKN.

För Ormlången gäller sedan 2009 krav på god ekologisk status till 2021 och god kemisk status till 2015. Vattenmyndigheten föreslår att Ormlången får ytterligare förlängd tid när det gäller den kemiska statusen för vissa ämnen<sup>6</sup>.

Sjöarna Magelungen och Drevviken med mellanliggande vattendrag har också MKN som ska uppnås senast 2021. Även här föreslår Vattenmyndigheten förlängd tid för den kemiska statusen avseende vissa ämnen<sup>7</sup>. Trehörningen har inte officiellt MKN men behandlas likvärdigt (av Huddinge kommun), då den påverkar sjöar och vattendrag nedströms. Trehörningen har mycket höga halter av fosfor och det är således angeläget att minska halterna, så att vattenförekomsterna nedströms (Norrån, Magelungen, Forsån och Drevviken) kan klara sina MKN. Ormlången är den sjö som läget är näst sämst i. Till Ormlången kommer vatten från Gladö kvarn och Gladö industriområde/Sofielund via Ebbadalsdicket och från Flemingsberg och Glömstadalen med omnejd via Flemingsbergsviken. Från Ormlången rinner vattnet vidare till Magelungen via Ågestasjön och Norrån.

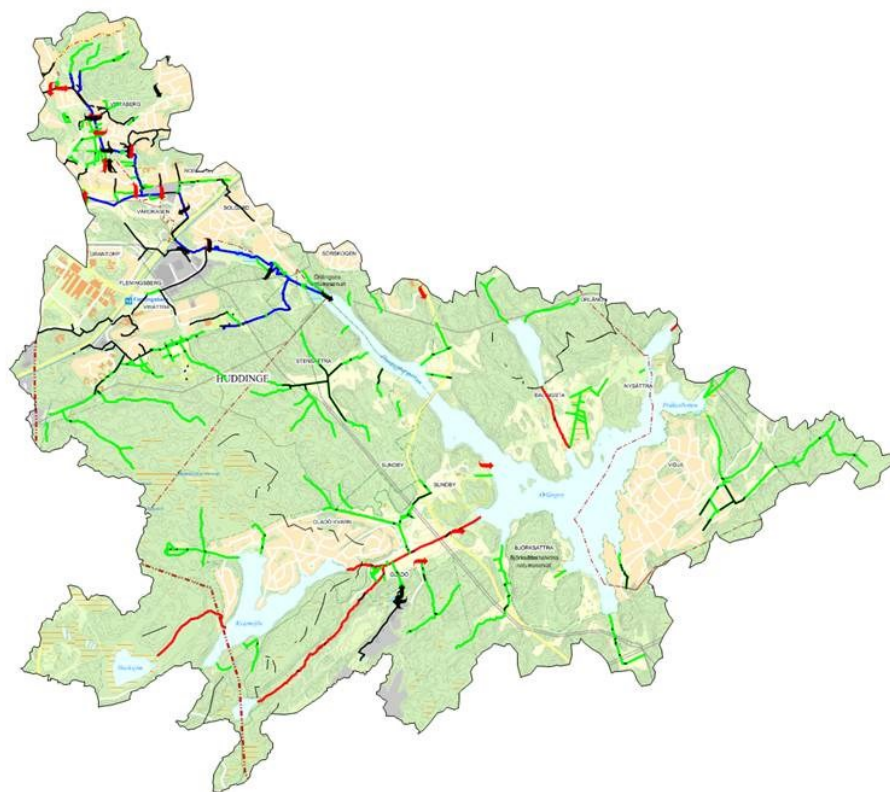
---

<sup>4</sup> Åtgärdsprogram för Tyresån och Kalvfjärden –samrådsmaterial, Vattenmyndigheten 2014

<sup>5</sup> En vattenförekomst är ett vattenområde, tex en sjö eller en sträcka i en å. För sjöar gäller en minsta yta på 1 km<sup>2</sup>, och för vattendrag ska inte uppströms liggande tillrinningsområde understiga 10 km<sup>2</sup>. Undantag från storlekskravet görs bl a för Natura 2000-områden och sjöar med EU-bad.

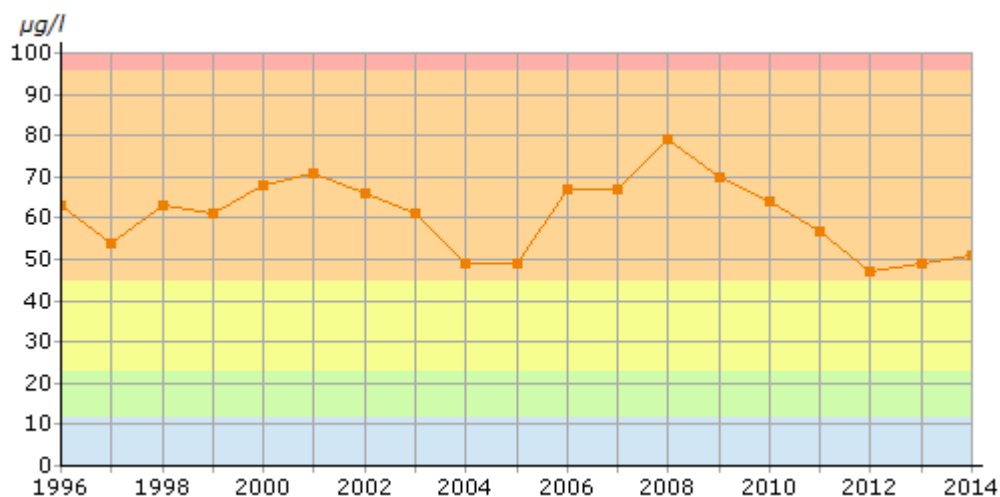
<sup>6</sup> Kvicksilver förhöjd bakgrundshalt och flamskyddsmedlet PBDE till år 2027

<sup>7</sup> Kvicksilver förhöjd bakgrundshalt. TBT från båtbottnfärg i Drevviken till år 2021 och flamskyddsmedlet PBDE till år 2027 i både Magelungen och Drevviken. Även PFOS överskrider gränsvärdet i Magelungen enligt bland annat undersökning av fisk 2013.



**Figur 1. Ornlängens avrinningsområde**

Nuvarande fosforhalt i Ornlängen pendlar mellan 50 och 80 µg/l i augusti som treårsmedelvärde och det medelvärdet var 51 µg/l i augusti 2014. Mål för fosfor för att kunna uppnå MKN är för Ornlängen 23 µg/l år 2021 (augustivärde). Prognosen är dock att målet inte kommer att kunna nås till 2021.



**Figur 2. Fosforhalter i Ornlängen (Vidja) 1996-2014, 3 års-medelvärden i augusti**

För ytterligare information om Ornlängen: [www.miljobarometern.huddinge.se/sjoar](http://www.miljobarometern.huddinge.se/sjoar)

## Uppdrag och syfte

I Mål och budget 2014 har miljönämnden fått i uppdrag att arbeta med den politiska prioriteringen: Förbättra vattenkvaliteten i Huddinges sjöar. Uppdraget lyder: "Miljönämnden ska bidra till att förbättra vattenkvaliteten och naturvärdena i och omkring Huddinges sjöar så att miljökvalitetsnormerna kan uppnås. Nämnden ska tillsammans med övriga kommuner i Tyresåns och Mälarens avrinningsområden och med Stockholm Vatten, arbeta för att sjöarna ska nå god ekologisk och kemisk status. Situationen för Trehörningen-Sjödalen som är den mest övergödda sjön i Tyresåns sjösystem ska särskilt beaktas då halterna av fosfor har vänt uppåt efter en tids nedåtgående trend".

Uppdraget har sedan av miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningens ledningsgrupp preciserats genom att fokusera på sjöarna Trehörningen och Orlången och att åtgärderna främst ska avse fosforreduktion. Sjöarna nedströms Trehörningen och Orlången kommer att förbättras när statusen i Trehörningen och Orlången förbättras.

Programmen tar inte upp hela bredden inom miljökvalitetsnormerna, vilket är viktigt att vara medveten om. Dock ger arbetet med fosforreduktion synergieffekter så att andra ämnen också reduceras när åtgärder görs för att reducera fosfor.

## Mål

### **Effektmål**

Förbättrad vattenkvalitet i sjöarna med fokus på Trehörningen och Orlången

Det övergripandet effektmålet konkretiseras i ett mål för minskad fosforbelastning: Orlången ska till 2021 ha nått ned till ca 220 kg/år vilket motsvarar en fosforhalt på ca 23 µg/l.

### **Beting för Orlångens åtgärdsprogram**

Sjöns totala fosforbelastning är ca 580 kg/år<sup>8</sup>.

MKN för fosfor i Orlången för god vattenstatus är: 23 µg/l. Detta motsvarar uppskattningsvis en belastning på ca 220 kg/år

***Alltså behöver en reduktion på ca 360 kg/år<sup>9</sup> ske, vilket är betinget för detta åtgärdsprogram.***

---

<sup>8</sup> Avrundad från 576 kg/år som anges i Vattenmyndighets åtgärdsprogram för Tyresån och Kalvfjärden – samrådsmaterial.

<sup>9</sup> Avrundad från 357 kg/år som anges i Vattenmyndighets åtgärdsprogram för Tyresån och Kalvfjärden – samrådsmaterial.

## Klimatförändringarnas påverkan på vattenkvaliteten<sup>10</sup>

Framtidens klimat kommer att bli varmare och blötare. För Mälardalen kommer det att innebära torrare somrar, blötare vintrar och att antalet dagar med kraftig nederbörd kommer att öka under höst, vinter och vår. Enligt SMHI:s klimat-scenario för Stockholms län kommer en gradvis temperaturhöjning att ske under hela 2100-talet. Man kan även anta att extrem nederbörd kommer att öka med 20 procent fram till år 2100.

### **Översvämningar**

Vattennivån i sjöar och vattendrag varierar naturligt under olika delar av året. Vanligen är det högst vattennivå under våren, efter snösmältningen, och högt vatten under perioder med mycket regn, vanligen under hösten. Det fluktuerande vattenståndet gör att låglänta områden svämmar över. Detta är naturens sätt att rena vattnet, eftersom näringsämnen kan filtreras, syresättas och fångas upp av marken och strandväxterna. Översvämningarna skapar också ekologiskt viktiga livsmiljöer för växter och djur. Vattenståndsvariationerna är olika stora olika år. Vissa år kan förhållandena vara så att det blir mycket kraftigare översvämningar, man talar om översvämningar i samband med t ex 50-årsregn eller 100-årsregn. Klimatförändringarna innebär att dessa tillfällen med större nederbörds mängder och kraftigare översvämningar kommer att ske oftare. När översvämningar påverkar tätorter och infrastruktur kan det innebära olika typer av olägenheter och det talas därför om risker med översvämningar.

Orlängen riskerar att svämma över låglänta områden i dagens klimat och även i framtida. Risk för översvämning och risk för påverkan på områden finns i t ex Flemingsberg. Ökad nederbörd och översvämningar riskerar att medföra föroreningar från gamla industritomter till sjöar och vattendrag. Överlag kommer risken för lokala översvämningar att öka, framförallt vid områden som har mycket hårdgjorda ytor och i lågpunkter i terrängen.

Översvämningar, ras och skred innebär att kemiska ämnen och smittämnen från förorenad mark kan spridas vidare och riskerar att förorena sjöar. Föroreningar kan exempelvis vara metaller och organiska ämnen. Gladö industriområde och Sofielunds återvinningsanläggning är exempel på förorenade områden.

På grund av växlingar mellan torra och höga flöden kommer grundvattennivåerna att variera och kan ändra de kemiska förhållandena i marken och föroreningarna kan bli rörligare och spridas.

### **Dag- och spillvatten**

Ökad nederbörd och mer intensiva nederbördstillfällen riskerar att överbelasta dag- och spillvattensystemen vilket kan leda till översvämningar och bräddningar. Stora mängder dagvatten går idag orenat direkt till sjöar och vattendrag, vilket i ett framtida klimat ökar risken för förorening. Vid t ex bräddning vid pumpstationer, läckage i ledningsnätet och felkopplingar riskerar förorenat vatten att läcka till dagvattenledningar, diken, vattendrag eller sjöar.

---

<sup>10</sup> Klimat och sårbarhetsanalys för Huddinge

## **Åtgärder som genomförs inom planarbetet för Flemingsberg**

Inom arbetet med en fördjupad översiktsplan (FÖP) för Flemingsberg, kommer en dagvattenutredning för Flemingsbergsvikens avrinningsområde att göras under 2015. Den kommer på ett ungefär att innehålla följande:

- Ta ett helhetsgrepp på avrinningsområdet genom att sammanfoga de dagvattenutredningar som gjorts för delområden i Flemingsberg och komplettera med områden som saknas för att få en helhetsbild.
- Kartlägga statusen för hela avrinningsområdet.
- Kartlägga statusen för anläggningen i Flemingsbergsviken
- Ge förslag på åtgärder som behövs för fosforreduktion och reduktion av andra miljöstörande ämnen samt minskade flöden.
- Identifiera vilka lov och domar som behövs för åtgärderna

## **Åtgärder som sker inom befintlig budget**

Mycket av kommunens och Stockholm Vattens ordinarie arbete som sker inom befintlig budget bidrar till fosforreduktion i Ornlången. De flesta av dessa åtgärder är svåra eller omöjliga att göra en kvantifiering av fosforreduktionen för. Reduktionen totalt från dessa åtgärder är betydande, men hur stort, går inte att säga. Åtgärdernas fosforreduktion redovisas utifrån grad av positiv inverkan.

### ***Tillsyn av industriområden***

Länsstyrelsen har tillsyn gällande de äldre deponierna på Sofielund och den pågående återvinningsanläggningen. Lakvatten från den pågående anläggningen leds till ett eget reningsverk. Vattnet från reningsverket leds sedan i spillvattenledningarna vidare till Henriksdals reningsverk, dock finns bräddpunkter längs med vägen, t ex vid pumpstationen i Ebbadalsdiket. Lakvatten från de två gamla deponierna leds till var sin fördröjningsdamm som sedan leds vidare till spillvattenledningsnätet.

Sofielund har tidigare haft problem med sin hantering av dagvatten och lakvatten, varför tillsynen har en stor inverkan på att föroreningar inte läcker från anläggningen och rinner ut i Ornlången via Kärrsjöbacken och Ebbadalsdiket.

Källorna till fosfor i industriområdena kommer främst från dagvatten och spillvatten. Dagvatten från området leds via dagvattenledningar och vattendrag ut i Ebbadalsdiket och Ornlången. Spillvattnet går via ledningar till Henriksdals reningsverk.

I Gladö industriområde har de verksamheter som bedriver förorenande verksamhet t ex oljeavskiljare och särskilda dagvattenlösningar.

Miljötillsynsavdelningen ställer krav på att funktionskontroll görs och att tömning sker regelbundet av dessa. Tillsynen har således en positiv inverkan gällande belastningen på sjön. I Flemingsbergs- och Glömstadalens industriområden finns bl.a. en bilskrotsverksamhet och andra mindre verkstäder och småindustrier som inte anses vara kraftigt förorenande. Bilskroten har oljeavskiljare kopplad till vissa av uppställningsytorna, men i övrigt finns det inte någon fördröjning eller lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) i området. När verksamheterna inte är kraftigt förorenande ställs inga allmänna krav på fördröjning eller LOD. Därför har tillsynen i detta fall en begränsad inverkan gällande just fosforreduktion.



## Huvudansvarig

Huddinge kommun, miljötillsynsavdelningen och Länsstyrelsen

## Fosforreduktion

Stor positiv inverkan gällande Sofielund

Positiv inverkan gällande Gladö industriområde

Liten positiv inverkan gällande Flemingsbergs- och Glömstadalens industriområden.

---

## ***Tillsyn av enskilda avlopp, vid klagomål och nya ansökningar***

De områden vid Ormlången som har enskilda avlopp är under omvandling till kommunalt vatten och avlopp (VA) (Vistaberg, Vidja, Gladö kvarn). Därför kommer ett fåtal nya ansökningar om enskilda avlopp in. Ett antal ärenden om dåliga anläggningar hanteras varje år, men är få.

## Huvudansvarig

Huddinge kommun, miljötillsynsavdelningen

## Fosforreduktion

Liten positiv inverkan

---

## ***Tillsyn av jordbruk, och gödselhantering***

Det som i tillsynen av jordbruken har bäring på fosfor är främst gödselhanteringen. Dels handlar det om att förvaringen av gödsel ska vara rätt dimensionerat och tät och dels handlar det om spridningen av gödsel.

De flesta hästgårdar har containrar för sin gödselhantering, eftersom de sällan har någon spridningsareal. Containrarna töms och innehållet tas om hand på annat håll. I samband med tillsynen av hästgårdar tas även frågan om gödsel i rasthagar upp.

För att undvika onödiga förluster av växtnäring till vatten och luft finns begränsningar av tillförseln av kväve och fosfor vid spridning av gödsel<sup>11</sup>.

Lagstiftningen anger ett skyddsavstånd på 2 meter, vid spridning av gödsel, om området gränsar till sjö eller vattendrag. Om området lutar över en viss gräns<sup>12</sup> är det spridningsförbud.

## Huvudansvarig

Huddinge kommun, miljötillsynsavdelningen

## Fosforreduktion

Liten inverkan på reduktionen av fosfor eftersom lantbrukarna i Huddinge redan sköter sina åtaganden enligt lag väl.

---

## ***Tillsyn av dag- och spillvattenledningsnätet***

Tillsynen av ledningsnätet handlar t ex om att tillsynsmyndigheten ställer krav på VA-huvudmannen (Stockholm Vatten) att ha kontroll på t ex bräddpunkter, bedömning av flöden som kan brädda, felkopplingar och övriga brister som finns i ledningsnätet samt åtgärdsplaner för att åtgärda bristerna, provtagning m m.

---

<sup>11</sup> Gränsvärde: 22 kg totP/ha spridningsareal och år under en femårsperiod och 170 kg tot N/ha spridningsareal och år

<sup>12</sup> Inom känsliga områden får gödselmedel inte spridas på jordbruksmark som gränsar till vattendrag eller sjö och där markens lutning mot vattnet överskrider 10 procent (10/100).

## Huvudansvarig

Huddinge kommun, miljötillsynsavdelningen

## Fosforreduktion

Positiv inverkan

---

### ***Bevara och återskapa sumpskogar, våtmarker med mera***

Att bevara våtmarker är en del av både samhällsplaneringen och naturvårdsarbetet. Våtmarker fördörjer, renar och infiltrerar vatten och upprätthåller vattenbalansen på ett naturligt sätt. De har en temperatur- och fuktighetsreglerande effekt. Våtmarker är också viktiga livsmiljöer för växter och djur. För att möta klimatförändringarna, då somrarna tenderar att bli torrare, är det viktigt att hålla kvar vattnet i landskapet.

Det är förbjudet att dränera våtmarker (markavvattningsförbud)<sup>13</sup>.

Inom naturvårdsarbetet ingår också att återskapa våtmarker där de av olika orsaker tidigare har avvattnats. I Källbrinksskogen planeras återskapande av en våtmark.

## Huvudansvarig

Huddinge kommun, naturvårdsavdelningen i naturmark, mark- och exploateringsavdelningen på kommunägd tomtmark.

## Fosforreduktion

Positiv inverkan

---

### ***Inrättande av naturreservat och biotopskyddsområde***

När naturreservat inrättas bevaras området från kommande exploatering. Detta innebär att området skyddas både från verksamheter som kan bidra till ökade fosforhalter i Ornlången och att ytorna inte kommer att hårdgöras.

En utökning av Lännaskogens naturreservat planeras och detta finns med i projektplanen för samhällsbyggnadsprojekt för 2014-2016.

Det planeras också att sumpskogarna i Västra Balingsnäs ska skyddas som biotopskyddsområde.

## Huvudansvarig

Huddinge kommun, naturvårdsavdelningen

## Fosforreduktion

Ingen jämfört med idag, men skyddet gör att områden inte ger negativ effekt i framtiden.<sup>14</sup>

---

### ***Föreskrifter och skötsel för Ornlångens-, Gladö kvarns, Björksättra-halvöns, Flemingsbergsskogens och Lännaskogens naturreservat***

Nedan ges exempel ur handlingarna för Ornlångens naturreservat, som beskriver det som har bäring på sjöar och vattendrag ur föreskrifter och skötselplaner för naturreservaten.

---

<sup>13</sup> Markavvattningsförbud gäller i södra Sverige enligt 11 kapitlet miljöbalken

<sup>14</sup> Exploatering av en skogsmark med flerbostadshus ger en fosforpåverkan på ca 1 kg/ha och år.

### *Allmänt*

- området får ej markavvattnas
- sumpskogar värnas och återskapas
- de öppna markerna ska hållas öppna genom åkerbruk, bete eller slätter
- hagmarker och åkerholmar med hävdgynnad flora eller med naturvärden knutna till träd ska bevaras eller restaureras (zon C) och skötas med bete eller slätter. Växtnäring får ej tillföras dessa marker.

### *Föreskrifter (som ej får överskridas)*

- kalka, tillföra växtnäring eller använda kemiska bekämpningsmedel inom zon A, B och C
- bedriva täkt eller annan verksamhet som kan förändra områdets topografi, yt- eller dräneringsförhållanden genom att gräva, spränga, borra, schakta, dika, dränera, utfylla, tippa eller utföra annan mekanisk markbearbetning.
- sprida växtnäring på skogsmark, myrmark, naturbetesmark och sjö.

### *Skötsel*

- skötseln av skogen ska ej påverka vattenområdenas kvalitet negativt.
- brukandet av kulturlandskapet skall ej påverka vattenområdenas vattentillförsel och -kvalitet negativt.
- en zon (en maskinbredd) närmast vattendrag bör lämnas fri från plöjning och gödsling. Täckdikning och kulvertering av idag öppna diken skall undvikas.
- vattenkvaliteten i områdets sjöar och vattendrag som idag är påverkad av för höga näringshalter måste förbättras till ett mindre näringsrikt tillstånd. Vattenområdena skall bevaras med sitt växt- och djurliv och näringsläckage liksom andra föroreningar till sjöar och vattendrag måste begränsas.
- nyskapande av våtmarker ska eftersträvas. Återskapande av utdikade och torrlagda våtmarker kan skapas både i skogsmark och i kulturlandskapet t ex genom att lägga igen diken. Även våtmarker som näringsfällor kan med fördel anläggas inom området. Återhållsamhet skall iaktas med gödsling och besprutning av omgivande marker så att läckage minimeras.

## **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, naturvårdsavdelningen, har det främsta tillsynsansvaret (men ej där de själva har driftsansvar)

## **Fosforreduktion**

Positiv inverkan

---

## **Arrendeavtal som tar med vattenskyddande åtgärder**

Kommunen arrenderar ut gårdar med tillhörande marker. I arrendeavtalen<sup>15</sup> finns möjlighet att ta upp åtgärder som rör skydd för sjöar och vattendrag. Det kan t ex handla om skyddszoner vid vattendragen, kalkfilterdiken, tvåstegsdiken<sup>16</sup>, strukturkalkning (dock ej tillämplar på mark med ekologisk odling)

---

<sup>15</sup> Förhandlingar av nya arrendeavtal sker under hösten 2014 och början på 2015.

<sup>16</sup> Tvåstegsdiket utgörs av en mittfåra som omges av terrasser på högre nivå. Vid normala flöden går vattnet nere i fåran och vid högre flöden stiger vattnet upp på terrasserna

## Huvudansvarig

Huddinge kommun, naturvårdsavdelningen

## Fosforreduktion<sup>17</sup>

*Skyddszoner:*

0,1 kg P/år och ha<sup>18</sup>

*Anpassade skyddszoner från åkermarken*

0,15 kg/st<sup>19</sup>

*Kalkfilterdiken:*

0,15 kg/ha och år

*Tvåstegsdiken*

0,012 kg/m och år

---

## Utbyggnad kommunalt VA

Gladö kvarn, byggs 2015-2020

Vidja etapp 1 byggs 2014-2016

Vidja etapp 2, byggstart 2015 eller 2016

## Huvudansvarig

Stockholm Vatten

## Fosforreduktion<sup>20</sup>

Gladö kvarn ca 30-50 kg/år

Vidja ca 30-50 kg/år

---

## Åtgärda bräddningar, felkopplingar och laga ledningsnät.

När akuta brister upptäcks överlämnas de till Stockholm Vattens driftavdelning för åtgärdande. Ett successivt förbättringsarbete görs t ex utbyte av gammalt ledningsnät, renovering av pumpstationer osv enligt en femårig investeringsplan.

## Huvudansvarig

Stockholm Vatten

## Planerade åtgärder

2015: Renovering av ledningsnät ca 150 meter och ombyggnad av pumpstation vid Sundby gård

2016: Ombyggnad av pumpstation vid Visättra sportcenter

2018: Renovering av ledningsnät ca 400 meter

## Fosforreduktion

Positiv inverkan

---

---

<sup>17</sup> VISS

<sup>18</sup> Effekten bör bli större, då man dessutom inte gödslar i denna zon (upp till 22 kg fosfor/ha)

<sup>19</sup> Se fotnot 18

<sup>20</sup> för uträkning se särskilt dokument

### **Akuta kommunala dagvattenåtgärder**

Kommunen har en summa pengar avsatt för att vid behov kunna göra akuta dagvattenåtgärder på egen mark. Det kan t ex handla om att öppna upp diken som satts igen, LOD-anläggningar m m.

Åtgärderna handlar främst om att åtgärda översvämningsskador, men kan ha viss inverkan vad gäller minskad näringsbelastning.

#### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, gatu- och parkdriftsavdelningen

#### **Fosforreduktion**

Liten positiv inverkan

---

### **Implementering av dagvattenstrategin**

Huddinge kommun har tagit fram en ny dagvattenstrategi, som godkändes av kommunfullmäktige 2013-03-04. Efter antagandet har arbete med att implementera dagvattenstrategin tagit vid. Implementeringen har också påverkats av framtagandet av ett nytt huvudavtal och underavtal om dagvatten mellan Huddinge kommun och Stockholm Vatten.

I implementeringen har ingått och ingår att:

- förtydliga ansvarsfördelningen för dagvattenfrågorna i samhällsplaneringen, enligt bilagan till dagvattenstrategin.
- kartlägga vilka manualer, mallar, driftsinstruktioner med mera som behöver ändras utifrån dagvattenstrategin
- starta tillsyn av ledningsnät, dagvattenanläggningar med mera.
- genomföra informationstillfällen och utbildning för avdelningarna
- ta fram informationsmaterial till fastighetsägare för enbostadshus, och ett material för flerbostadshusägare

En vattengrupp har startats för att vattenfrågorna bättre ska samordnas och erfarenheter och kunskap lättare överföras mellan avdelningar och personer.

#### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, staben

#### **Fosforreduktion**

Positiv inverkan.

---

### **Dagvatten i samhällsplaneringen**

Dagvattenhanteringen ska ingå i planarbetet från start. Då ges möjlighet att samordna bebyggelseplaneringen med lämpliga dagvattenlösningar. Under detaljplanarbetet tas oftast en dagvattenutredning fram för att kunna avgöra vilken dagvattenhantering som är lämplig för området. Detta för att de nya områdena inte ska innebära en ökad belastning på omgivande recipienter eller innebära problem för byggnader och anläggningar.

Kommunen kan också styra dagvattenhanteringen med hjälp av avtal. Exempel på avtal är arrendeavtal, exploateringsavtal och köpeavtal.

#### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, mark och exploateringsavdelningen

### **Fosforreduktion**

Positiv inverkan, men är beroende på vilket område som exploateras. Redan stora hårdgjorda ytor kan vid exploatering bli bättre ur dagvattenssynpunkt. Exploateras dock en grönyta, blir inverkan negativ.

---

## **Åtgärder som behöver finansiering 2015-2021**

Nedan beskrivs de åtgärder som behöver genomföras år för år. Vissa åtgärders genomförande beror på vad som framkommer i utredningar som ska ske. Därför är det svårt att exakt redogöra för vad åtgärden kommer att innebära och kosta. Antaganden och uppskattningar har gjorts i dessa fall. Dessa åtgärder har för tydlighetens skull angivits som preliminära.

### **Åtgärder 2015**

#### ***Färdigställande av 2013-års åtgärder i Lövsta- och Visättradalgången (Lövstaån, Visättraån)***

##### **Beskrivning av åtgärd**

- släta ut kanterna i vattendragen
- grusa bottenar och lägga stenar på bottenarna
- komplettera med trummor för att skapa övergångar och för ytterligare utflöde

##### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, naturvårdsavdelningen

##### **Kostnad**

Huddinge kommun 500 000 kr, Tyresåpengarna

##### **Risker**

Hitta rätt tidpunkt att utföra åtgärderna vid eftersom vissa åtgärder är bättre att göra vissa årstider osv.

### **Fosforreduktion**

0,5 kg/ha och år.

Fosforreduktionen följde av huvudåtgärderna då dammar, meanderingar m m gjordes 2013. Justeringarna som dessa åtgärder innebär, ger en liten ytterligare reduktion av fosfor.

---

#### ***Utredning av Ebbadalsdikets avrinningsområde (Ebbadalsdiket)***

##### **Beskrivning av åtgärd**

- beskriva statusen i Ebbadalsdiket och dess tillflöden<sup>21</sup>
- provta flöden och innehåll av föroreningar från olika tillflöden (provtagningarna under nästan hela året, se gammal utredning)
- provta sediment

---

<sup>21</sup> Uppföljning av Dag Lundéns examensarbete från 1996

- ge förslag på åtgärder för att ta hand om fosfor och andra miljöstörande ämnen
- identifiera vilka anmälningar, lov och domar som behövs för åtgärderna
- skapa ett underlag för effektivare tillsyn

### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, staben

### **Kostnad**

Huddinge kommun 1 000 000 kr, Tyresåpengarna, eventuellt Stockholm Vatten till viss del

### **Risker**

Inga identifierade risker

### **Fosforreduktion**

Själva utredningen ger ingen fosforreduktion, utan kommer vid genomförandet av åtgärden.

---

## ***Inventering av dagvattenanläggningar (hela kommunen)***

### **Beskrivning av åtgärd**

- samla in material från främst Stockholm Vatten, Trafikverket, SRV återvinning, Huddinge kommun, fastighetsägare (t ex av handelsområden och flerbostadshusområden) kring dagvattenanläggningar.
- strukturera och digitalisera (av det som inte redan är digitaliserat) av materialet om dagvattenanläggningarna.
- skapa ett underlag för tillsynen av dagvattenanläggningarna.

### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, miljötillsynsavdelningen

### **Kostnad**

Huddinge kommun, totalt ca 200 000 kr. Detta fördelas 100 000 kr per åtgärdsprogram. Tyresåpengarna

### **Risker**

Svårigheter att hitta allt material

### **Fosforreduktion**

Själva inventeringen ger ingen fosforreduktion, utan kommer vid genomförandet av åtgärderna som det ställs krav på vid tillsynen.

---

## ***Digitalisering av avrinningsområden, GIS (hela kommunen)***

### **Beskrivning av åtgärd**

Utifrån höjddatamodellen skapa GIS- material om avrinningsområdena (även det som hör till avrinningsområden, som ligger utanför kommunen). Samordnas med Stockholm Vatten som har alla tekniska avrinningsområden digitaliserade. Alla vattenområden karteras. Delavrinningsområden i flera nivåer tas fram för de olika vattenområdena och de sträckor som går i ledning.

### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, naturvårdsavdelningen

### **Kostnad**

Huddinge kommun, 34 000 kr, Detta fördelas 17 000 kr per åtgärdsprogram, Tyresåpengarna

### **Risker**

Avtal och samarbeten för att få fram material för de delar som ligger utanför kommunen

### **Fosforreduktion**

Digitaliseringen leder inte direkt till någon fosforreduktion, men GIS-underlagen underlättar planering, projektering och genomförande av åtgärder som ger reduktion.

---

## **Åtgärder 2016**

### ***Preliminär åtgärd: Projektering av åtgärder i Ebbadalsdikets avrinningsområde (Ebbadalsdiket)***

#### **Beskrivning av åtgärd**

- projektera för olika åtgärder i avrinningsområdet, enligt utredningen som görs 2015.
- ansöka om de domar, lov och dispenser som krävs för åtgärderna
- eventuellt skriva genomförandavtal

#### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, naturvårdsavdelningen

#### **Kostnad**

Huddinge kommun 300 000 kr, Tyresåpengarna

#### **Risker**

Komplikationer i samband med ansökan av domar, lov, dispenser m m

#### **Fosforreduktion**

Själva projekteringen ger ingen fosforreduktion, utan kommer vid genomförandet av åtgärderna.

---



### ***Preliminär åtgärd: Projektering av åtgärder i Flemingsbergsvikens avrinningsområde (Lövstaån/Glömstadalen)***

#### **Beskrivning av åtgärd**

- projektera för åtgärder i avrinningsområdet, enligt utredningen som görs inom FÖP Flemingsberg 2015. D v s åtgärder som inte löses inom exploateringsprojekten i området.
- ansöka om de domar, lov och dispenser som krävs för åtgärderna
- skriva eventuella genomförandeavtal

#### **Huvudansvarig**

Stockholm Vatten eller Huddinge kommun, gatu- och trafikavdelningen beroende på vilka åtgärder det blir.

#### **Kostnad**

300 000 kr. Finansiär oklar (Huddinge kommun eller Stockholm Vatten)

#### **Risker**

Komplikationer i samband med ansökan av domar, lov, dispenser med mera

#### **Fosforreduktion**

Själva projekteringen ger ingen fosforreduktion, utan kommer vid genomförandet av åtgärderna.

---

## **Åtgärder 2017**

### ***Preliminär åtgärd: Genomförande av åtgärder i Ebbadalsdikets avrinningsområde (Ebbadalsdiket)***

#### **Beskrivning av åtgärd**

Genomföra de åtgärder som framkommit i utredning och projektering 2015 och 2016. Det skulle eventuellt kunna handla om att göra tvåstegsdiken och dammar<sup>22</sup>.

#### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, naturvårdsavdelningen

#### **Kostnad<sup>23</sup>**

Huddinge kommun, 2 000 000 kr, Tyresåpengarna, Stockholm vatten, medfinansierar eventuellt

#### **Risker**

Förseningar p g a domar, lov och dispenser m m.

---

<sup>22</sup> Pumpstationen i Ebbadal byggs om i samband med utbyggnad av VA till Gladö kvarn, 2015

<sup>23</sup> Uppskattningsvis en sträcka på ca 800-1000 meter. Schablonmässigt (enligt VISS) kostar tvåstegsdiken ca 812kr/m, vilket skulle ge en ungefärlig kostnad på 650 000-810 000 kr  
Prisexempel dammar: dagvattendamm: 2 500 000 kr/ha (ur VISS för Ornlången), våtmark för näringsretention: 2 300 000 kr/ha, våtmark fosfordamm: 600 000 kr/ha

### **Fosforreduktion**

Tvåstegsdiken. 9,6-12 kg/år<sup>24</sup>

Dammar: 5-68 kg/år<sup>25</sup>

### **Övriga effekter**

Åtgärderna ger positiva effekter vad gäller miljögifter och kväve.

---

### ***Preliminär åtgärd: Genomförande av åtgärder i Flemingsbergsvikens avrinningsområde (Lövstaån/Glömstadalen)***

#### **Beskrivning av åtgärd**

Genomföra de åtgärder som framkommit i utredning (inom FÖP Flemingsberg) och projektering 2015 och 2016. D v s åtgärder som inte löses inom exploateringsprojekten i området.

Eventuellt kan det bli aktuellt med en utbyggnad/ombyggnad av Flemingsbergsviken.

Driftskostnaderna kan komma att öka pga skötsel av anläggningen.

#### **Huvudansvarig**

Stockholm Vatten eller Huddinge kommun, gatu- och trafikavdelningen beroende på vilka åtgärder det blir.

#### **Kostnad<sup>26</sup>**

5 000 000 kr. Finansiär oklar (Stockholm Vatten och/eller Huddinge kommun)

#### **Risker**

Förseningar p g a domar, lov och dispenser m m.

#### **Fosforreduktion<sup>27</sup>**

5-68 kg/år<sup>28</sup>

### **Övriga effekter**

Även positivt vad gäller miljögifter och kväve.

---

---

<sup>24</sup> 0,012 kg/meter, 800-1000 meter

<sup>25</sup> Fosforreduktion dammar: dagvattendammar ca 31 kg per ha och år, våtmark för näringsretention ca 5 kg/ha och år, våtmark, fosfordamm ca 68 kg/ha och år (VISS)

<sup>26</sup> Grov kostnadsuppskattning: 2 500 000 kr för åtgärder i Flemingsbergsviken och 2 500 000 kr för åtgärder i befintlig miljö. Utifrån att en ny dagvattendamm enligt VISS kostar 2 500 000 kr, vilket kan bli aktuellt att komplettera Flemingsbergsviken med. Uppskattas att ytterligare damm anläggs i befintlig miljö.

<sup>27</sup> VISS

<sup>28</sup> Se fotnot 25

## Åtgärder 2018

### **Informationssatsning i bostadsområden (runt hela Orlången)**

#### **Beskrivning av åtgärd**

- anställa projektledare
- ta fram av informationsmaterial
- ta fram kommunikationsplan, spridning av information
- besöka villaägarföreningar och samfällighetsföreningar
- besöka bostadsområdenas mötesplatser (t ex badplatser, affärer, bibliotek) för att prata med invånarna om vattenfrågor
- knacka dörr i bostadsområden (eventuellt)

#### **Huvudansvarig**

Huddinge kommun, staben

#### **Kostnad**

Huddinge kommun, 350 000 kr från Tyresåpengarna samordnas med informationssatsning för Trehörningen (d v s totalbudget 700 000 kr)

Projektet sker i samarbete med Tyresåns vattenvårdsförbund.

#### **Risker**

Inga identifierade risker.

#### **Fosforreduktion**

20 kg/år<sup>29</sup>

---

## Åtgärder 2019

### **Preliminär åtgärd: Fällning av fosfor i sediment i sjön Orlången**

#### **Beskrivning av åtgärd**

Mängden läckagebenägen fosfor i Orlångens ackumulationsbottnar (5,0-10,2 meters vattendjup) beräknas till 6 ton fosfor<sup>30</sup>.

Metoden att blanda ner aluminiumlösning i bottensedimenten för att stänga av internbelastningen har i de flesta fall fungerat mycket bra. På grund av sjöns korta omsättningstid och stora närsaltstillförseln rekommenderas fällning bara som kompletterande åtgärd till när andra åtgärder för att minska externbelastningen är genomförda.

Åtgärden utreds inom ett projekt som Tyresåns vattenvårdsförbund initierat.

#### **Kostnad**

15 000 000 kr<sup>31</sup>. Finansiär oklar (Stockholm Vatten och/eller Huddinge kommun)

#### **Fosforreduktion**

Minst 135 kg/år<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Radhus och villabyggelsen runt Trehörningen ger ca 200 kg fosfor/år enligt WRS-utredning 2014. Ett antagande görs att 1/10 av detta dvs 20 kg/år kan reduceras via informationsinsatser.

<sup>30</sup> Arvidsson & Rydin 2013

<sup>31</sup> Uppskattad kostnad, bedömd av Stockholm Vatten, Fredrik Erlandsson.

## Uppföljning

Åtgärdsprogrammet ska årligen, under den period som programmet gäller, följas upp i kommunstyrelsens delårsrapporter och verksamhetsberättelse.

## Slutsatser

Eftersom betinget för sjön är så stort behöver det verkligen kraftsamlas för att nå så långt som möjligt. Betinget för sjön är en fosforreduktion på cirka 360 kg/år.

Dagvattenstrategin syftar till att exploateringar generellt inte ska ge något ytterligare fosfortillskott till recipienterna på grund av bra och tillräckliga dagvattenlösningar i de områden som exploateras. Därför beräknas exploateringar generellt inte ge någon positiv nettoeffekt gällande fosforreduktion.

Det arbete som sker inom befintlig budget bidrar till fosforreduktion i Ornlången. De flesta av dessa åtgärder är svåra eller omöjliga att göra en kvantifiering av fosforreduktionen för. Reduktionen totalt från dessa åtgärder är betydande, men hur stor, går inte att säga.

Av de åtgärder som det behövs finansiering till beror vissa åtgärders genomförande på vad som framkommer i utredningar som ska ske. Därför är det svårt att exakt redogöra för vad åtgärden kommer att innebära och kosta. Antaganden och uppskattningar har gjorts i dessa fall.

Nedan följer en sammanställning av alla åtgärders fosforreduktion. Sammanställningen visar att det finns en risk att betinget inte nås, beroende på att den betydande inverkan från åtgärderna inom befintlig budget inte kan kvantifieras samt osäkerheten i hur mycket en fällning av fosfor i sedimenten kan ge. Därför får anses att risk finns att betinget inte nås och att måläret 2021 skulle behöva justeras, så att mer tid finns att nå betinget.

Åtgärderna som föreslås i programmet beräknas kosta totalt ca 24 500 000 kr. Ca 4 200 000 kr finansieras av Huddinge kommun via redan beslutat investeringsstöd, de s k Tyresåpengarna och för ca 20 300 000 kr är finansören oklar, kommunen och/eller Stockholm Vatten. Fördelningen mellan aktörerna gällande dessa beror på hur de detaljerade åtgärderna kommer att se ut.

Nedan redovisas en sammanställning av alla åtgärder och dess kostnader.

Åtgärdsprogrammets förverkligande samordnas av en grupp med representanter från några av kommunens förvaltningar samt Stockholm Vatten.

---

<sup>32</sup> Uppskattning utifrån beräkningar från Trehörningen: 15 kg/år i minskad intern belastning vid fällning av 1 ton fosfor i sediment \* 6 (ggr mer fosfor i sedimentet i Ornlången)\*1,5 (sämre begravningskoefficient) = 135 kg/ år (I detta har hänsyn inte tagits till en kraftigare internbelastning pga sämre syreförhållanden)

År	Åtgärd	Fosforreduktion (kg)
Kontinuerligt	Åtgärder inom befintlig budget: Omvandling till kommunalt VA Övriga åtgärder	60-100 betydande inverkan
2015-	Dagvattenåtgärder i samband med exploateringar	0
2015	Färdigställande av 2013-års åtgärder i Lövsta och Visättradalgångarna	0,5
2015	Utredning Ebbaldalsdiket	0
2015	Inventering dagvattenanläggningar	0
2015	Digitalisering av avrinningsområden	0
2016	Preliminär åtgärd: Projektering av åtgärder i Ebbaldalsdiket	0
2017	Preliminär åtgärd: Genomförande av åtgärder i Ebbaldalsdiket	10-40
2016	Preliminär åtgärd: Projektera åtgärder i Flemingsbergsvikens avrinningsområde	0
2017	Genomföra åtgärder i Flemingsbergsvikens avrinningsområde	30
2018	Informationsinsats om vatten i bostadsområden runt Orlången	20
2019	Preliminär åtgärd: Fällning av fosfor i sediment i Orlången	Minst 132
	<b>Summa</b>	<b>252-322 + betydande inverkan</b>

År	Åtgärd	Kostnad per finansjär			
		<i>Finansiär oklar</i>	<i>HK äska</i>	<i>HK Tyreså</i>	<i>SVAB</i>
2015	Färdigställande av 2013-års åtgärder i Lövsta och Visättradalgångarna	–	–	500 000	–
2015	Utredning Ebbaldalsdiket	–	–	1000 000	–
2015	Inventering dagvattenanläggningar	–	–	100 000	–
2015	Digitalisering av avrinningsområden	–	–	17 000	–
2016	Preliminär åtgärd: Projektering av åtgärder i Ebbaldalsdiket	–	–	300 000	–
2016	Preliminär åtgärd: Projektera åtgärder i Flemingsbergsvikens avrinningsområde	300 000	–	–	–
2017	Preliminär åtgärd: Genomförande av åtgärder i Ebbaldalsdiket	–	–	2000 000	?
2017	Preliminär åtgärd: Genomföra åtgärder i Flemingsbergsvikens avrinningsområde	5000 000	–	–	–
2018	Informationssatsning i områden runt Ornlången	–	–	350 000	–
2019	Preliminär åtgärd: Fällning av fosfor i sediment i Ornlången	15 000000			
	<b>Summa</b>	<b>20300 000</b>	–	<b>4267 000</b>	<b>?</b>

HK= Huddinge kommun, SVAB = Stockholm Vatten