

Till:	Sollentuna kommun att. Towe Holmborn	
Från:	Mikael Malmaeus	
Angående:	Underlag för beräkning av belastningsbeting i Edsviken	Datum: 2019-11-11

Bakgrund

På uppdrag av Stockholm Vatten och Avfall genomförde IVL under 2018 en modellering av Edsvikens fosforbalans uppdelad på tre bassänger i syfte att bedöma effektiviteten i olika åtgärder¹. De åtgärder som då undersöktes omfattade åtgärder mot externbelastning från närområdet, internbelastning från sjöns bottensediment och åtgärder för att mer storskaligt minska fosformängden i Lilla Värtan. Resultaten visade att om alla undersökta åtgärder kombinerades så var det möjligt att komma nära god status i Edsviken avseende fosfor, dock utan att nå riktigt ända fram till målet. Emellertid utgick inget scenario från mer än 50 procent reduktion av fosforbelastningen från dagvatten i Edsvikens avrinningsområde. Sedan modelleringen har nyare beräkningar av dagvattenbelastningen tillkommit.

Som ett kompletterande underlag till arbetet med att föreslå åtgärder för Edsviken har IVL genomfört uppdaterade modelleringar. De nya resultaten bygger på samma modell som tidigare, men har modifierats i tre avseenden:

- 1) Uppdaterade beräkningar av fosforbelastning via dagvatten har använts.
- 2) Den simulerade tillförseln av fosfor via dagvatten har successivt reducerats tills god ekologisk status med avseende på fosfor uppnåts i Edsviken. Dessutom har vi antagit att åtgärder genomförts så att Lilla Värtan och Igelbäcken uppnår god status, samt att internbelastningen av fosfor åtgärdats i Edsviken (enligt samma antaganden som tidigare).
- 3) Den beräknade nödvändiga reduktionen av fosfortillförsel via dagvatten har fördelats kommunvis, vilket leder till ett beräknat åtgärdsbeting för respektive kommun.

Preciserade antaganden

Belastningen via dagvatten antogs vid modelleringen 2018 vara 1232 kg P/år (inklusive Igelbäcken). I enlighet med nyare beräkningar med StormTac² har följande belastning antagits uppdelat på de tre bassängerna samt Igelbäcken:

¹ Malmaeus M. & Karlsson M., 2019. Modellering av åtgärder mot minskad fosfortillförsel i Edsviken. IVL Rapport U6068.

² Geoveta, 2019. Lokalt åtgärdsprogram för Edsviken. Huvuddokument. 2019-07-17.

Bassäng	Belastning (kg P/år)
Landsnora	878
Skogsvik	196
Svalkan	470
Svalkan inkl. Igelbäcken*	665
Totalt	1740

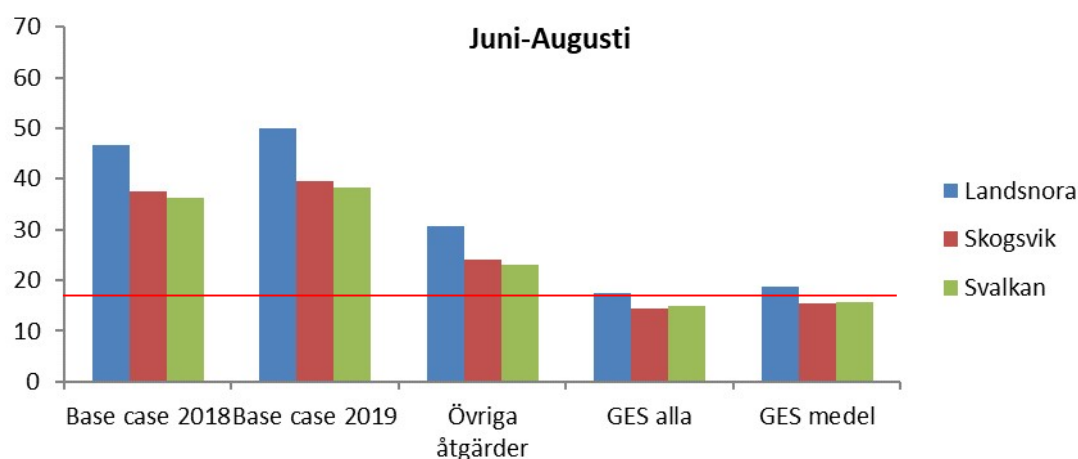
* Igelbäcken mynnar i Svalkan

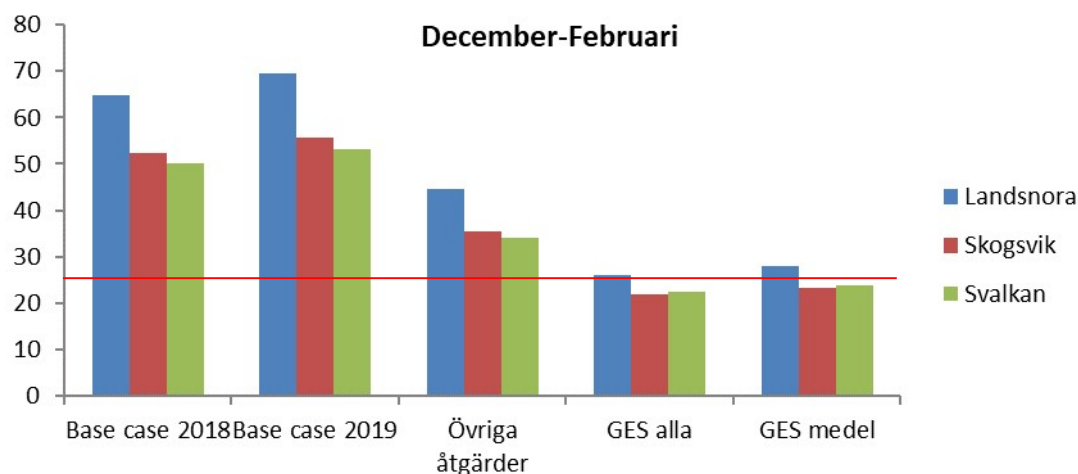
Igelbäckens belastning utgår ifrån att god status är 44 µg P/l (uppgift från Länsstyrelsen). I modelleringen har även antagits god status i Lilla Värtan vilket utifrån uppmätta medelhalter för salinitet beräknats till 25,7 µg P/l vintertid och 16,4 µg P/l sommartid (uppgifter från beställaren).

Resultat

Med ovanstående antaganden genomfördes simuleringar där fosfortillförseln via dagvatten successivt sänktes tills god status erhöles i Edsvikens ytvatten. Utifrån uppmätt salinitet definierades god status som 17,0 µg P/l under juni – augusti och 25,0 µg P/l under december – februari.

I nedanstående figur visas resultatet av modelleringen i några olika fall för sommar (överst) och vinter (nederst). "Base case 2018" avser simulerade halter utan åtgärder enligt tidigare modellering. "Base case 2019" avser simulerade halter utan åtgärder med uppdaterad externbelastning. "Övriga åtgärder" innebär att vi antagit att åtgärder vidtagits för att uppnå god status i Igelbäcken och Lilla Värtan samt för minskad interbelastning – endast åtgärder för dagvatten återstår att genomföra. Röd linje markerar gränsen för god status. Eftersom den första bassängen (Landsnora) konsekvent erhåller högre halter än övriga bassänger har två alternativa scenarier tagits fram: "GES alla" innebär att god status erhålls i samtliga bassänger, medan "GES medel" innebär att god status erhålls i genomsnitt (dvs. Landsnora ligger något över gränsen för god status medan övriga två ligger något under gränsen för god status).





För att uppnå god ekologisk status i alla tre bassänger behöver fosforbelastningen via dagvatten reduceras med ca 1 200 kg P/år. För att nå god ekologisk status i genomsnitt i Edsviken behöver fosforbelastningen via dagvatten reduceras med ca 940 kg P/år. I tabellen nedan har åtgärdsbetinget fördelats per kommun baserat på fördelningen av nuvarande extern P-belastning enligt StormTac.

	% av P-belastning	Beting Medel	Alla
Sollentuna	54,6	513	653
Danderyd	29,3	275	350
Stockholm	13,3	124	158
Solna	2,9	27	35
Totalt		940	1197

Kommentarer

Det konstaterades i den ursprungliga modelleringen att vattenutbytet mellan de tre bassängerna är omfattande. Det bekräftas av den aktuella modelleringen, och ingen märkbar skillnad noterades om reducerad tillförsel koncentrerades till Landsnora där modellen genomgående ger högre fosforhalter. I verkligheten syns ingen tendens till högre halter i Landsnora jämfört med övriga bassänger utan detta är en avvikelse som modellen ger. Med hänsyn till modellosäkerheten och till det faktum att Edsviken i praktiken fungerar som en bassäng, snarare än som tre bassänger, förefaller det rimligt att primärt eftersträva god status som ett genomsnitt i alla tre bassänger, vilket ger ett åtgärdsbehov om 940 kg P/år.