

PM Föroreningstransport från Sävar Såg till anslutningspunkt och recipient

Upprättad av Gustaf Josefsson Köhler
 Uppdragsnummer 30029784
 Uppdrag Sävar såg - Dagvatten, detaljplaneändring,
 miljöstud
 Kund Skogsägarna Norra Skog, ek förening
 Uppdragsledare Fanny Rudén
 Kontrollerad av
 Niklas Törneman
 Godkänd av
 Pernilla Arvidsson

Sweco har fått i uppdrag att utreda föroreningstransporten till anslutningspunkten mot VAKINs dagvattenledningsnät samt recipienten Sävarån från Sävar sågs industriområde i Sävar.

Dagvattnet på Sävar sågs industriområde avleds i dagsläget med diken och ledningar mot VAKINs ledningsnät före det når recipienten Sävarån. I diken förväntas det mesta dagvattnet infiltrera till grundvattnet på grund av den sandiga jordmånen i området. Sävar såg planerar att, i samband med utökningen av verksamhetsområdet, täta diken och framtida dagvattenanläggning så att inget vatten kan infiltrera till Sävaråsen.

1. Förutsättningar

1.1 Dagvattenkvalitet

Sweco har tidigare utfört volymproportionerlig provtagning av dagvattenkvaliteten vid anslutningspunkten mot VAKINs dagvattenledningsnät (Sweco, 2021). Dessa mätvärden är utgångspunkten för beräkningarna i denna PM.

1.2 Recipientdata

För beräkningar av halt och påverkan på Sävarån har data från SLUs miljödatabas MVM använts (provtagningspunkt Sävarån, E4an). Provtagningspunkten ligger nedströms Sävar Sågs anläggning.



Figur 1. Översiktspå Sävar med Sävar sågs område och provtagningspunkt utmarkerat.

1.3 Riktvärden

I tidigare utredningar har det hänvisats till *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, Riktvärdesgruppen, Stockholm 2009*. Dessa riktvärden är i det närmaste identiska med Skellefteå kommuns dagvattenriktlinjer. Skellefteå kommun beskriver däremot tydligare att om utsläppet sker i förbindelsepunkt mot ett sammanhängande kommunalt dagvattensystem från exempelvis en industri ska riktvärdet vid förbindelsepunkt gälla. Riktvärdena i tabell 1 nedan används i rapporten som jämförvärden för att kunna beskriva utsläppen från Sävar Såg på ett tydligare sätt. Riktvärdena bör inte betraktas som gränsvärden, dvs att inga halter får överskrida dessa, utan endast som riktvärden. Anledningen till att riktvärdena skiljer sig åt vid förbindelsepunkt och vid direkt utsläpp till recipient är att dagvattnet förväntas spädas i ett kommunalt dagvattennät före det når utsläppspunkten.

Tabell 1. Riktvärden för dagvattenutsläpp från Skellefteå kommuns dagvattenstrategi samt Umeå kommuns bestämmelser i ABVA.

Ämne	Riktvärde vid förbindelsepunkt (ug/l)*	Riktvärde vid direkt utsläppspunkt till recipient med högt skyddsvärde (ug/l)*	ABVA**
Tot-P	230	150	-
Tot-N	3 500	2 000	-
Pb	15	8	50
Cu	40	18	200
Zn	140	70	200
Cd	0,5	0,4	0,2
Cr	25	10	-
Ni	30	15	50
Hg	0,1	0,03	0,2
SS	100 000	40 000	-
Olja	5 000	400	-
Fenoler	-	-	-
TOC	-	-	-

*Skellefteå kommuns dagvattenriktlinjer (vilket motsvarar Stockholms förslag till riktvärden, 1M och 3VU med endast mycket små skillnader).

** Gäller avloppsvatten

Dagvattnet från Sävar Såg är anslutet på ett kommunalt dagvattennät och släpps därmed inte direkt i recipienten.

Sävarån är att betrakta som en recipient med högt skyddsvärde då det är ett Natura 2000-klassat vattendrag.

2. Indata till beräkningar

2.1 Dagvatten

Från befintligt område till anslutningspunkt till VAKINs ledningsnät har det uppmätts halter från tre olika regntillfällen. I tabell 1 presenteras de uppmätta halterna för ett urval av ämnen samt riktvärden från Skellefteå kommun.

Tabell 2. Medelvärden av halter från dagvattenprovtagning samt relevanta jämförvärden.

Ämne	Halt (ug/l)
Tot-P	893
Tot-N	1623
Pb	2,5
Cu	8,9
Zn	260
Cd	0,18
Cr	12,5
Ni	6,7
Hg	< 0,1
SS	149 000
Olja	900
Fenoler	63
TOC	153

De ämnen som överskrider riktvärdena för anslutningspunkt till kommunalt dagvattennät presenterade i tabell 1 är fosfor, zink och suspenderat material (SS). I jämförelse med riktvärdet för utsläpp direkt till skyddsvärd recipient tillkommer även krom vars halt ligger just över riktvärdesgränsen.

2.2 Sävarån

SLUs miljödatabas har en provplats vid E4ans bro över Sävarån, just nedströms utloppet från Sävar såg (nationellt provplats-ID:00143894). I Tabell 3 ses medelvärdena för alla tillgängliga prover för de ämnen som även provtagits i dagvattnet.

Tabell 3. Medelvärden av halter i Sävarån (54 månatliga prover sedan 2018)

Ämne	Halt (ug/l)
Tot-P	15,0
Tot-N	394,1
Pb	0,3
Cu	0,61
Zn	3,0
Cd	0,01
Cr	0,34
Ni	0,92
Hg	-
SS	-
Olja	-
Fenoler	-
TOC	15,2

Uppdragsnummer 30029784
Uppdrag Sävar såg - Dagvatten, detalplaneändring,
miljöstöd

3. Föreslagen dagvattenanläggning

Sävar såg ämnar anlägga en dagvattenreningsanläggning som fångar dagvatten från delar av befintligt område samt hela den planerade utökningen av området, se Figur 2 och Figur 3. Alla diken som leder till anläggningen samt anläggningen i sig planeras att utföras med tät duk för att inte dagvattnet ska kunna infiltrera till Sävaråsen.

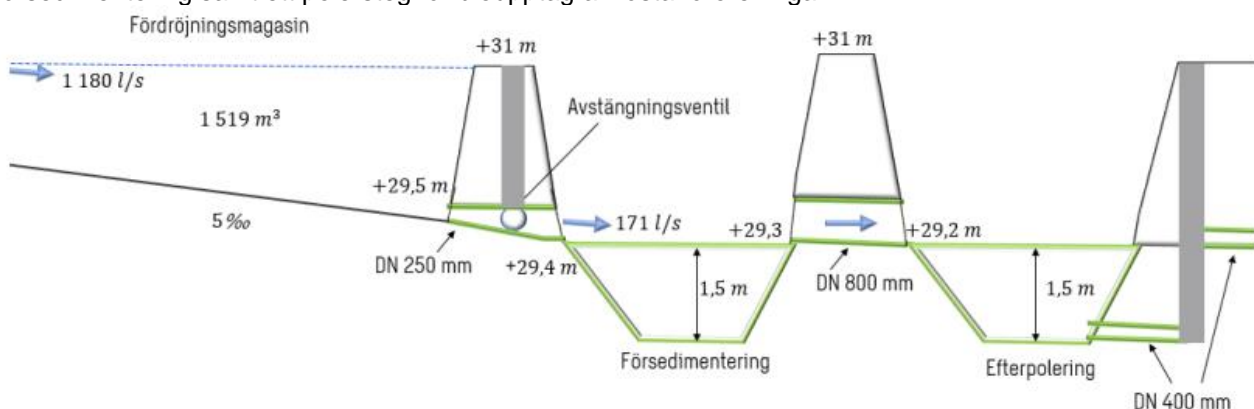


Figur 2. Översikt av planerad utökning av verksamhetsområdet. Allt dagvatten från området leds till planerad dagvattenanläggning.



Figur 3. Befintligt område som planeras avledas mot framtida dagvattenanläggning markerat i grönt. Röd ellips markerar placering av framtida dagvattenanläggning.

Anläggningen planeras byggas upp i tre steg; en fördröjningsdel, en försedimentering samt ett polersteg för bioupptag av lösta föroreningar.



Figur 4. Schematisk skiss på dagvattenanläggning med fördröjning, försedimentering och efterpolering.

3.1 Förväntad reningsgrad

Reningsgraden har beräknats genom att använda programvaran StormTac som bygger på uppmätta reningsgrader från en mängd olika anläggningar.

Den beräknade reningsgraden för en anläggning av detta slag där storleken på reningdelen (föresedimentering + efterpolering) är 150 m²/red ha samt föregås av en torr fördröjningsdamm är cirka 75 % för metaller och 60 % för fosfor samt 40 % för kväve.

3.2 Framtida flöden

Eftersom dagvattenanläggningen även innehåller en större fördröjningsdel kommer de momentana flödestopparna att minska kraftigt från uppströmsområdet. Flödesbelastningen till anslutningspunkten mot VAKINs nät förväntas minska efter att anläggningen tagits i bruk eftersom delar av befintligt område vars dagvatten inte fördröjs idag kommer att bromsas. Fördröjningsanläggningen är dimensionerad så att flödet fördröjs ned till motsvarande naturmarksavrinning.

4. Föroreningstransport

Utifrån de uppmätta dagvattenhalterna och den förväntade reningsgraden i dagvattenanläggningen har en beräkning av föroreningstransporten från området genomförts.

Eftersom Sävar Såg idag utnyttjar 300 000 m³ utsågad trävara av sitt tillstånd på 500 000³ utsågad trävara, 300 000 m³ förädlade produkter och förvaring av 8000 m³ tryckimpregnerade produkter har detta försökts ta hänsyn till i beräkningen av föroreningstransporten. Ökningen i produktion inom ramen för tillståndet skulle medföra en ökning av material som är potentiellt föroreningsspridande motsvarande 66 % från dagens läge vid ett antagande om ett linjärt samband mellan föroreningbelastning och mängd prdoukter som tillverkas och förvaras. De hårdgjorda ytorna som bidrar till avrinningen från området planeras även dom ökas. Den planerade utökningen av verksamhetsområdet är cirka 4,5 ha stort (se Figur 2) och ytan som idag är timmerupplag är cirka 7,1 ha stor. En ökning som är i stort sett lika stor som den tillåtna ökningen i produktion (63 %). Den ökade mängden hanterat timmer (och därmed sannolikt ökade föroreningstransporten) kommer att spädas med lika mycket avrinnande dagvatten från den tillkommande ytan. Detta resonemang gäller i huvudsak för de ämnen som förväntas komma från timret, inte minst fenoler.

De ämnen som härrör i huvudsak från industriområdet söder om timmerupplaget (sannolikt metaller såsom zink, koppar etc) bedöms inte påverkas hållmässigt före rening. Om en påverkan finns är det sannolikt att halterna blir lägre med ett större avrinningsområde och något högre årsmedelflöden. Ingen hänsyn har tagits till den möjliga minskningen i halter i nedanstående beräkningar.

4.1 Zink, fosfor och suspenderat material

De ämnen som i dagsläget sticker ut i en jämförelse med riktvärden är zink, fosfor och suspenderat material.

4.1.1 Zink

Zinkhalten vid anslutningspunkt är idag uppmätt till 260 ug/l att jämföra med riktvärdet i anslutningspunkt på 140 ug/l. I föreslagen anläggning beräknas reningsgraden för zink vara cirka 75 % men eftersom hela verksamhetsområdets dagvatten inte planeras renas gäller den reningen endast för de områden som pekas ut i figur 1 och 2. Med en rening av dagvatten från

dessa områden beräknas halten i anslutningspunkt sjunka till 200 ug/l. Masstransporten förväntas minska marginellt trots att årsmedelflödet från området samtidigt ökar något på grund av det utökade verksamhetsområdet, se Tabell 4.

Tabell 4. Ämnestransport till anslutningspunkt för zink

Ämnestransport zink	
Befintligt område	22,9 kg/år
Planerat framtida område	27,7 kg/år
Planerat framtida område med rening	21,5 kg/år

4.1.2 Fosfor

Fosforhalten vid anslutningspunkt är idag uppmätt till 893 ug/l att jämföra med riktvärdet i anslutningspunkt på 230 ug/l. I föreslagen anläggning beräknas reningsgraden för fosfor vara cirka 59 % men eftersom hela verksamhetsområdets dagvatten inte planeras renas gäller den reningen endast för de områden som pekas ut i figur 1 och 2. Med en rening av dagvatten från dessa områden beräknas halten i anslutningspunkt sjunka till 733 ug/l. Masstransporten förväntas minska marginellt trots att årsmedelflödet från området samtidigt ökar något på grund av det utökade verksamhetsområdet, se Tabell 5.

Tabell 5. Ämnestransport till anslutningspunkt för fosfor (tot-P)

Ämnestransport fosfor (Tot-P)	
Befintligt område	78,3 kg/år
Planerat framtida område	94,8 kg/år
Planerat framtida område med rening	78,1 kg/år

4.1.3 Suspenderat material

Halten suspenderat material vid anslutningspunkt är idag uppmätt till 149 000 ug/l att jämföra med riktvärdet i anslutningspunkt på 100 000 ug/l. I föreslagen anläggning beräknas reningsgraden för suspenderat material vara cirka 85 % men eftersom hela verksamhetsområdets dagvatten inte planeras renas gäller den reningen endast för de områden som pekas ut i figur 1 och 2. Med en rening av dagvatten från dessa områden beräknas halten i anslutningspunkt sjunka till 105 000 ug/l. Masstransporten förväntas minska något trots att årsmedelflödet från området samtidigt ökar på grund av det utökade verksamhetsområdet, se Tabell 6.

Tabell 6. Ämnestransport till anslutningspunkt för suspenderat material (SS)

Ämnestransport suspenderat material (SS)	
Befintligt område	13 000 kg/år
Planerat framtida område	15 900 kg/år
Planerat framtida område med rening	11 100 kg/år

4.2 Miljöbedömning zink, fosfor och suspenderat material

Eftersom ämnestransporten av zink, fosfor samt suspenderat material förväntas minska något efter föreslagen rening kommer även halterna i Sävarån att minska (ytterst marginellt) från redan låga nivåer (god alt. hög status). Sweco bedömer inte att det föreligger någon risk att äventyra Sävaråns möjligheter att uppnå de uppställda miljö kvalitetsnormerna.

4.3 Fenoler

Fenoler kan bildas naturligt vid nedbrytning av organiskt material och är vanligt förekommande i dagvattnet från just olika typer av träindustri.

Enligt resonemanget fört i avsnitt 4 bedöms inte fenolhalterna öka när verksamheten ökar sin produktion inom ramen för befintligt tillstånd eftersom de hårdgjorda ytorna kommer att öka i lika stor omfattning. Flödesmätningen av dagvatten genomförd under hösten 2021 visade på ett medelvärde av fenoler på 63 ug/l vid anslutningspunkt. En halt som ligger under de begränsningsvärden (100 ug/l) som satts upp för andra verksamheter (ex. Nynäs AB som destillerar råolja).

Fenoler med ursprung i skogsråvara är ett mindre problem för ytvatten då det inte är nämnvärt toxiskt i de halter som är aktuella i detta fall. Fenoler bryts lätt ned mikrobiellt i vattenmiljön, och vid nedbrytningen förbrukas syre. Stor belastning av fenoler riskerar därför att skapa syrefria miljöer i ytvattenförekomster.

Recipienten, Sävarån, är ett relativt stort vattendrag med ett medelflöde som bedöms till cirka 13 m³/s. Årsmedelflödet för dagvatten från verksamhetsområdet till recipienten beräknas till 0,0033 m³/s (3,3 l/s). Utspädningsfaktorn vid total omblandning är därmed cirka 4000. Mängden fenoler som når Sävarån via dagvatten uppgår till 6,5 kg/år. Sävarån kan även förväntas omblandas och syresättas kontinuerligt på den cirka 10 km långa sträckan före utloppet i Östersjön.

Viss rening av fenoler skulle kunna ske i dagvattenanläggningen via mikrobiell nedbrytning om vattnet är syresatt. Denna rening är svår att kvantifiera och har inte tagits hänsyn till i någon beräkning. Om diken och framtida dagvattenanläggning tätas bedöms ingen risk föreligga för grundvattnet då infiltrationen då kommer att upphöra.

Givet den begränsade mängden samt den stora spädnings och det faktum att fenoler bryts ner bedömer Sweco inte att det föreligger någon risk för recipienten att släppa ut beskrivna halter fenoler i recipienten utan rening.

Eftersom fenoler inte är reglerade i miljö kvalitetsnormerna finns heller ingen risk att påverka vattendragets statusklassning dessa

5. Slutsatser och rekommendationer

Utifrån analysen av ämnestransport före och efter planerad utökning av verksamhetsområdet med tillhörande dagvattenrening samt jämförelse av dagvattenhalter med riktvärden drar Sweco följande slutsatser:

- Halterna av zink, fosfor och suspenderat material överskrider Skellefteå kommuns riktvärden vid anslutningspunkt efter rening.

- Ämnestransporten för dessa tre ämnen mot Sävarån förväntas minska efter utökningen av verksamhetsområdet samt en ökad produktion inom befintligt tillstånd om dagvattnet renas på föreslaget sätt.
- Sävaråns möjligheter att uppnå gällande miljö kvalitetsnormer bedöms inte påverkas av dagvattenutsläppen från verksamheten.
- Halten och mängderna fenoler som transporteras med dagvattnet förväntas inte påverka Sävarån nämnvärt.

Utifrån slutsatserna ovan bör det dock nämnas att halterna suspenderat material i dagvattnet från området, även efter rening, är höga. Det bör utredas om det finns möjligheter att anlägga någon form av slamavskiljning med bypass för större flöden före anslutningspunkt. Detta för att minska halterna suspenderat material från det befintliga industriområdet och timmerytorna som inte kan ledas till föreslagna dagvattenreningsanläggning.

6. Referenser

Sweco Sverige AB, Sävar Såg – dagvatten, Resultat dagvattenprovtagning
Sävar Såg, 2021-12-22