

PM

Kompletterande PM till dagvattenutredning

Upprättad av: Elisabeth Nejdmo,
Linn Andersson
Uppdragsnummer: 30021459
Uppdrag: Fudge
Kund: Paroc Aktiebolag
Uppdragsledare: Ulrika Thörnblad

1 Bakgrund

När tillståndsansökan och detaljplanehandlingar har varit på samråd har vissa frågor krävt utredning på en mer detaljerad nivå. Detta PM är en komplettering till dagvattenutredningen och ska ses som ett underlag för fortsatta utredningar, ansökan om vattenverksamhet m.m.

I detta PM presenteras följande:

- Västra diket – Nytt resonemang kring tidigare föreslaget dike väster om Paroc ABs industriområde
- Ormadammen – Förutsättning vad gäller flöden till en ny damm vid Ormadammen
- Ängen – Förutsättning vad gäller flöden till ny damm vid Ängen
- Skyfallsstråk öst – Nytt resonemang kring tidigare förslag på skyfallsstråk i anslutning till Strandvägen/östra delen av Paroc ABs industriområde

2 Flödesberäkningar - underlag till vattenverksamhet kopplat till ev. groddjursåtgärder

2.1 Västra diket

Bakgrund

I framtiden dagvattenutredning beskrivs att i gränsen mellan Parocs industriområde och naturmarken i väster kan vatten från naturmarken rinna in mot Parocs området. Utredningen föreslog att ett dike kan anläggas vid gränsen mellan industriområdet och naturmarken. Syftet med föreslaget dike var tidigare att skydda industrimarken mot skyfall, att inte blanda industri-dagvatten med naturmarksvatten men främst att bibehålla de befintliga förutsättningarna för sumpskogsområdet. Notera att resonemangen avser ytligt vatten vid större händelser än vad dagvattensystemet inom industrimarken kan hantera.

Länsstyrelsen yttrade sig enligt följande i samrådet:

I anslutning till planområdets nordvästra hörn finns ett hydrologiskt opåverkat och orört sumpskogsområde om ca 1 ha. Ett sumpskogsområde kan vara ett vattenområde, vilket innebär att åtgärder som kan påverka sumpskogsområdet kan behöva föregås av anmälan eller tillstånd om vattenverksamhet.

Sweco

Linn Andersson
Projektör och utredare, VA/Dagvatten
l.andersson@sweco.se
Mobil +46 764135377

Södergatan 1
SE 462 34 Vänersborg
Sweden
Telefon +46 (0)521 575550
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo: 556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Vid inventering av groddjur visade det sig även att området troligen är en viktig plats för groddjur, eventuella åtgärder behöver anpassas för att minimera påverkan på dem eller helst förbättra för dem. Inventeringen gav förslag på kompensationsåtgärder och dess placering som skulle kunna bli aktuella. Föreslaget dike skulle då även kunna fungera som en del i kompensationsåtgärden genom att dämna upp i naturmarken och skapa bättre förutsättningar för att öka på vattentillförseln till en befintlig naturlig damm utanför industrifastighetens nordvästra hörn.

Fördjupad utredning

Syftet med diket har diskuterats efter samrådet ur flera aspekter. Nyttan av föreslagna åtgärder har ställts mot vilken eventuell negativ påverkan en åtgärd kan få inom ett relativt orört naturreservatet. Krävs en fysisk åtgärd för att säkerställa att varken industrimarken eller naturmarken påverkas av varandra på ett negativt sätt?

Ytlig avrinning sker naturligt från naturmarken, in på industriområdet och tillbaka till naturmarken. Storleken på flödena är svåra att beräkna på grund av osäkerheter i markhöjder, infiltrationskapacitet, tjocklek på jordlager etc. Nedan presenteras översiktliga beräkningar för att ge en uppfattning om storleksordning.

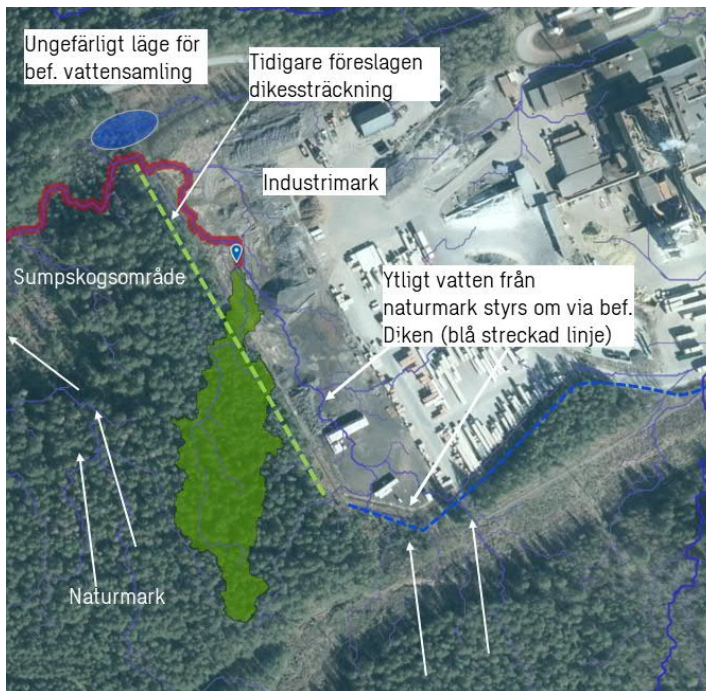
Beräkningar

Översiktliga beräkningar av flöden har utförts för att erhålla en uppfattning om storleksordningen på flöden i området.

I den västra delen av industrimarksområdet tillrinner flöden från naturmarken. Till föreslaget dike i västra fastighetsgränsen skulle enbart området markerat med grönt i Figur 1 tillrinna. Avrinningsområdet utgörs av skogsmark och är cirka 0,8 ha stort.

Övriga tillrinnande områden söder ifrån styrs bort med befintligt dike (blå streckad linje i Figur 1). Tillrinnande områden väster ifrån bedöms inte rinna in mot industrimarken utan rinner vidare inom naturmarksområdet.

I Figur 1 visas ungefärligt läge för befintlig vattensamling utanför Paroc ABs fastighet med blått. Vita pilar inom naturmarken visar trolig riktning på ytliga flöden. Grön streckad linje är läge för föreslaget dike enligt dagvattenutredningen.



Figur 1 Avrinningsområdet som enligt Scalgo Live (2022-03-28) avleds mot Paroc ABs område västerifrån. Avrinningsområdet (0,8 ha) är det gröna området.

Förutsättningar och beräknade flöden för avrinningsområdet till den västra delen av industrimrådet redovisas i Tabell 1. Flödena är beräknade inkl. en klimatkfaktor på 1,25.

Tabell 1 Förutsättningar för beräkning av flöden för avrinningsområdet väster om Paroc ABs fastighet. Redovisade flöden är beräknade inkl. en klimatkfaktor på 1,25.

Marktyp	Areal	Avrinningskoefficient	Rinntid	Flöde 2-årsregn	Flöde 30-årsregn	Flöde 100-årsregn
Skogsmark	0,8 ha	0,1	30 min	5 l/s	15 l/s	25 l/s

Vid ett 30-årsregn uppskattas ett dimensionerande flöde av cirka 15 l/s uppnås, samt cirka 25 l/s vid ett 100-årsregn.

Resonemang kring eventuell nytta av ett dike

Det är ett relativt litet flöde som med nuvarande höjdsättning rinner från naturmarken in på industrimarken och tillbaka till naturmarken inom sumpskogsområdet. För övrig yta inom industrimarken finns uppsamlade åtgärder så att ytvatten från industrimark inte avleds direkt mot naturmarken (blå streckad linje i Figur 1).

Industrimarken bedöms i denna fördjupade utredning inte ha så stor nytta av ett avskärande dike i gränsen mellan naturmarken och industrimarken som tidigare antagits i dagvattenutredningen. I och med det visats sig vara ett relativt litet flöde som skulle kunna ändras med föreslaget dike har inte heller naturmarken så stor nytta av ett dike. Eventuell framtida förändring av markhöjder eller byggnader bedöms inte heller påverka de hydrologiska förhållandena i sumpskogen.

Till sumpskogen sker även ytterligare tillrinning som inte bedöms beröra industrimarken.

2022-04-07

Om ett dike, uppdämning eller liknande åtgärd är önskvärt som en del av kompensationsåtgärder avseende groddjur kan det skapas inom naturmarken. Det är viktigt att anläggandet av diket sker varsamt för att skydda befintlig naturmark.

2.2 Ormadammen

Bakgrund

Som en del i föreslagna kompensationsåtgärder för groddjur föreslås att förändra flöden vid Truckvägen, för att fördröja vattnet söder om Truckvägen. På så sätt skapas en större och djupare damm söder om Truckvägen – väster om Strandvägen. För att ge underlag till fortsatt utformning av damm beräknas flöden till detta område.

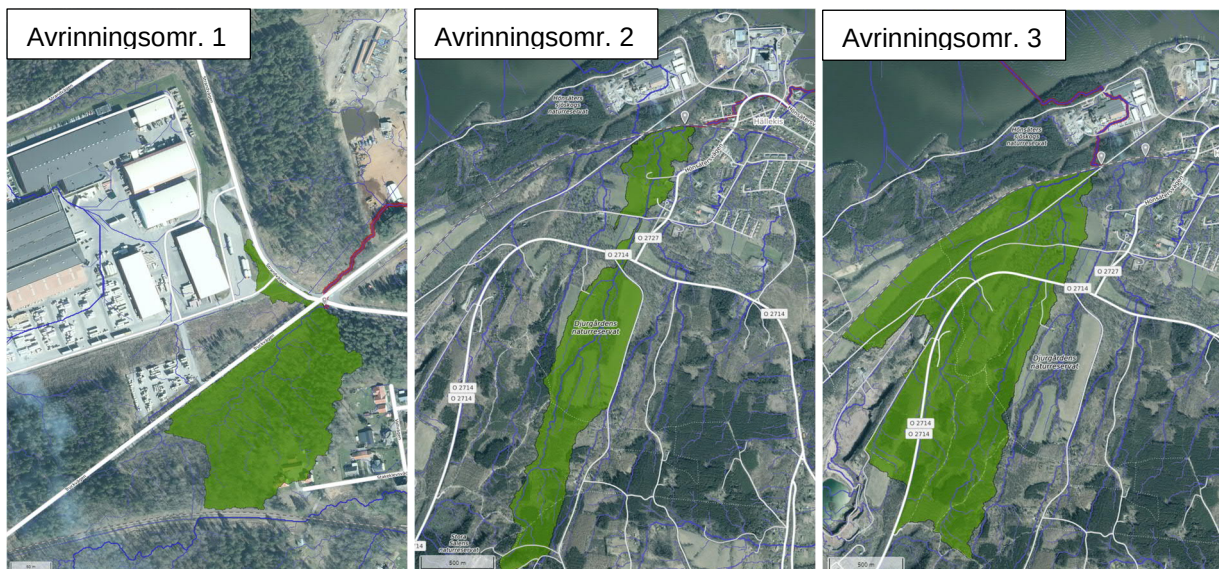
Beräkningar

Avrinningsområde 1 och 2 bedöms avrinna till ny damm vid Ormadammen, se Figur 2. Avrinningsområde 3 kan eventuellt delvis bidra med ett flöde till Ormadammen.

Samtliga avrinningsområden utgörs av främst skogs- eller jordbruksmark.

Avrinningsområde 1 är cirka 3,66 ha stort och gränsar till befintlig järnvägsvall i söder samt Truckvägen i väster. Avrinningsområde 2 är cirka 97 ha stort.

Avrinningsområde 3 är cirka 211 ha stort. Hur vattnet verkligen rinner vid korsningen med järnvägen är osäkert. Information om befintliga trummor under järnvägen saknas.



Figur 2 Avrinningsområde 1, 2 och 3 som potentiellt kan avledas mot Ormadammen (Scalgo Live).

Ett gemensamt naturmarksflöde för avrinningsområde 1 och 2 beräknas, respektive ett flöde för avrinningsområde 3. Då naturmarksavrinningsområdena är större än 10 ha rekommenderar Svenskt Vatten P110 (2016) att räkna med en specifik naturmarksavrinning (se Figur 4.4. i Svenskt Vatten P110). Naturmarksavrinningen baseras på observerad avrinning i genomsnittlig skogs- och åkermark i nederbördsrika områden i sydvästra Sverige. Uppskattade

flöden vid 2- och 10-årsregn redovisas i Tabell 2. Flödena är beräknade exklusive klimatfaktor (1,25). Återkomsttiderna är valda utifrån att dammen bör dimensioneras för mindre regn/återkomsttider med tätare intervall.

Tabell 2 Uppskattade naturmarksflöden vid 2- och 10-årsregn enl. Svenskt Vattens P110 (2016) observerade avrinning.

	Marktyp	Areal	Flöde 2-årsregn	Flöde 10-årsregn
Avrinningsområde 1 & 2	Skogsmark	101 ha	505 l/s (5 l/s, ha)	707 l/s (7 l/s, ha)
Avrinningsområde 3	Skogsmark	211 ha	844 l/s (4 l/s, ha)	1 055 l/s (5 l/s, ha)

Observera att beräknade naturmarksflöden mot Ormadammen är mycket osäker. Avrinningsområdena enligt Scalgo Live är stora och det är många yttre faktorer som påverkar storleksordningen på flödet mot Ormadammen. Den verkliga avrinningen beror delvis av markförhållandena/infiltrationsförmågan längs med hela avrinningssträckan, marklutningen samt grundvattenförhållandena. Under en eventuell torrperiod kan avrinningen vara begränsad till Ormadammen då stora delar infiltrerar ner i marken. Om det varit en längre regnperiod där marken nästintill är mättad avleds en större mängd dagvatten ytligt. Beräknade flöden vid 2- och 10-årsregn bör ses som ett uppskattat flöde vid ett generellt avrinningsförhållande enligt Svenskt Vattens beskrivning. Flödena kan användas som vägledande vid ansökan om vattenverksamhet och fortsatt utformning av dammen.

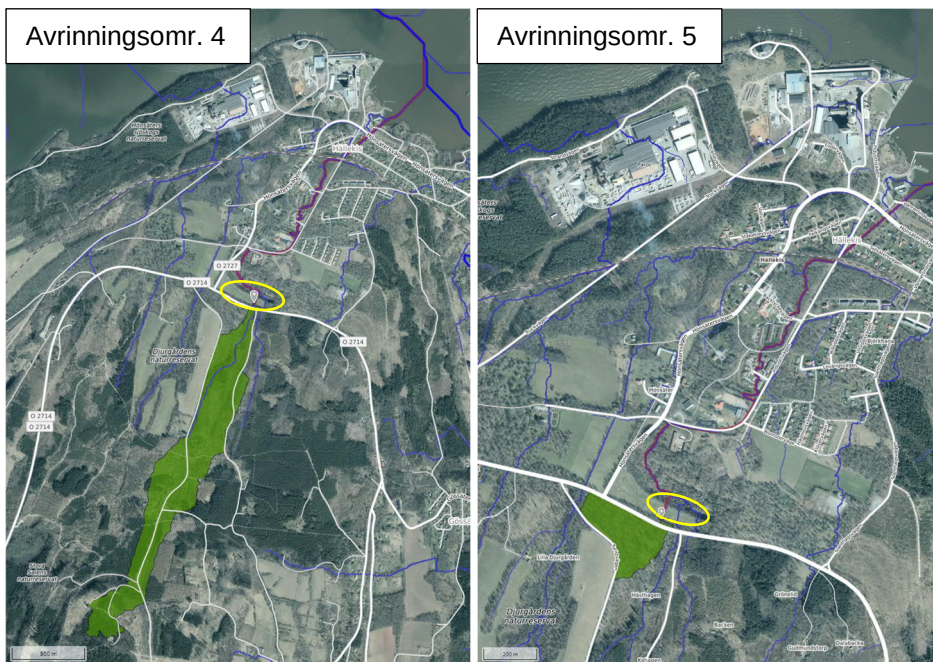
2.3 Ängen

Bakgrund

Som en del i föreslagna kompensationsåtgärder för groddjur föreslås att en damm skapas på en äng. Ängen är markerad med gul ring i Figur 3. För att ge förutsättningar för fortsatt utformning av dammen samt eventuell ansökan om vattenverksamhet utreds tillrinningen till platsen.

Beräkningar

De två avrinningsområdena 4 och 5 bedöms avledas mot ängen där en ny damm är tänkt att skapas, se avrinningsområdena Figur 3. Avrinningsområde 4 och 5 är cirka 56 ha respektive 6 ha stort och utgörs främst av skogsmark.



Figur 3 Avrinningsområde 4 och 5 som bedöms avledas mot ängen (markerad med gul ring) där ny damm är tänkt att anläggas i ängens norra del.

Ett gemensamt naturmarksflöde har bedömts för avrinningsområde fyra och fem vid 2- och 10-årsregn, se Tabell 3. Återkomsttiderna är valda utifrån att dammen bör dimensioneras för mindre regn/återkomsttider med tätare intervall. Då de två avrinningsområdena är större än 10 ha tas uppskattat naturmarksflöde fram genom Figur 4.4 i Svenskt Vatten P110 (2016).

Tabell 3 Uppskattade naturmarksflöden vid 2- och 10-årsregn enl. Svenskt Vattens P110 (2016) observerade avrinning.

	Marktyp	Areal	Flöde 2-årsregn	Flöde 10-årsregn
Avrinningsområde 4 & 5	Skogsmark	61 ha	427 l/s (7 l/s, ha)	549 l/s (9 l/s, ha)

Likt flödena för Ormadammen bör redovisade flöden för Ängen ses uppskattat flöde vid ett generellt avrinningsförhållande enligt Svenskt Vattens beskrivning. Flödena ska användas som vägledande vid ansökan om vattenverksamhet.

2.4 Skyfallsstråk inom detaljplanen

Bakgrund

I dagvattenutredningen anges att det är viktigt att ett skyfallsstråk skapas längs Strandvägen, det vill säga i östra gränsen av Parocs industrifastighet. Det tillrinner ett större avrinningsområde ner mot befintlig byggnader inom industriområdet. Byggnaderna skapar en barriär mot fortsatt avledning mot Väneren. I utredningen är skyfallsstråket markerat från korsningen Truckvägen-Strandvägen. Vid tidpunkten när dagvattenutredningen togs fram pågick utredning av mest optimala sträckning för Strandvägen. I sitt nuvarande läge skulle Strandvägen skära av Paroc ABs framtida område när det utvidgats för att innefatta även området öster om nuvarande Strandvägen. Av olika skäl har detaljplaneområdets geografiska omfattning minskat och en eventuell förändring av Strandvägens läge avvaktas med.

Djupare studie av skyfallsstråket

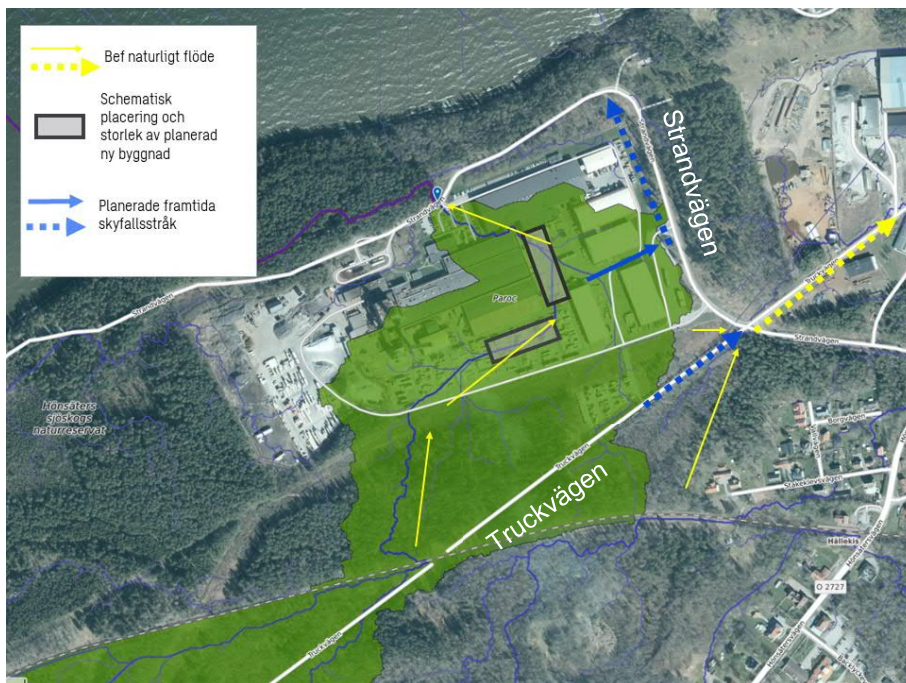
Berget sluttar inte konstant ner mot Vänern utan det skapas mindre platåer som nästintill har ett litet bakfall. Detta i sig skapar problem att skapa ett skyfallsstråk med kontinuerlig lutning från söder mot Vänern i norr. AFRY har tillsammans med Paroc AB påbörjat projektering av framtida markanvändning inom området för att optimera bland annat logistikflöden.

Vid en eventuell skyfallshändelse är det enbart byggnader inom Parocs industrifastighet som kan påverkas. De planerade tillkommande byggnaderna kommer att bygga på den befintliga barriären, men å andra sidan skapa ett skydd för de befintliga byggnaderna. De befintliga byggnaderna har golvnivåer och öppningar i marknivå. De framtida planeras för att ha öppningar högre än marknivå.

Att skapa ett skyfallsstråk är viktigt för att tillse att vattendjup på Strandvägen inte överstiger 30-40 cm, då blir farbarheten för blåljusfordon problematisk.

Skyfallsstråket föreslås i och med denna fördjupade studie, tillsammans med AFRY och Parocs noggrannare genomlysning av befintliga och planerade framtida marknivåer, kortas ned enligt blå streckad pil Figur 4.

Den planerade förändringen av markanvändning inom industriområdet bedöms inte påverka tillrinnande flödet som avleds mot korsningen Truckvägen-Strandvägen. Till denna punkt avleds ett annat avrinningsområde som ytligt rinner öster ut till Vänern. Vid en eventuell framtida förändring vid Truckvägen ska längsgående lutning ske österut enligt blå pil i Figur 4 för att inte skapa nya instängda områden.



Figur 4 Befintliga och framtida yttliga rinnvägar. Befintliga rinnvägar visas med gula pilar. Gul streckad pil visar befintligt skyfallsstråk från korsningen Truckvägen-Strandvägen. Blå pil visar planerat stråk som anpassas till planerad bebyggelse och blå streckad pil visar föreslaget skyfallsstråk som planläggs.