

---

# Dagvatten

## Detaljplan tågdepå Train Alliance

Hans Lindberg - 14 augusti 2014

---

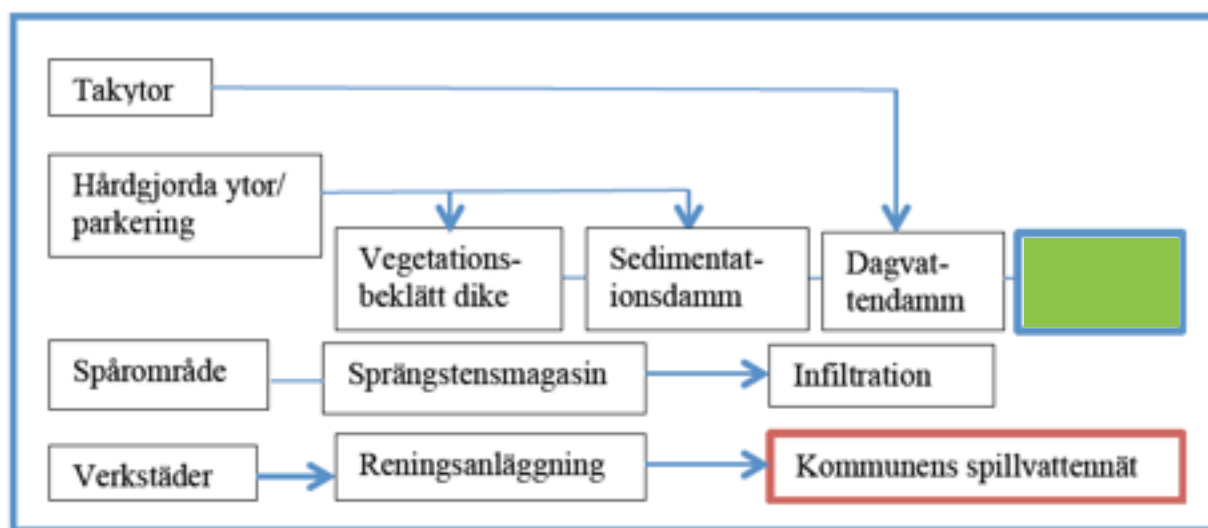


# Dagvatten som avleds till Bottenviken ska vara rent

## Principlösning för dagvatten

Hanteringen av dagvattnet från verksamhetsområdet delas upp i olika delar efter markanvändning; spårrområde, tak, parkering och hårdgjorda ytor. Utanför dessa ytor är det raderat mark, vilken upptar en stor del av planområdet.

Verksamhetsvattnet hanteras helt separat. Se Figur 17 för en principskiss.



Figur 17. Principskiss för planerad dagvattenhantering inom området.

Dagvatten från verkstäderna kommer att renas på sedvanligt sätt (ex. oljeavskiljare) innan det leds till kommunens spillvattennät.

Vatten från takytor är rent och föreslås att fördröjas via en dagvattendamm innan det släpps ut från området. Dagvattendammen kommer att dimensioneras för en nederbörd med statistisk åtkomsttid på 10 år och 10 minuters varaktighet. Dammen kommer att vara utrustad med skibord och flödesregulator och flödet ut från dammen anpassas till de krav som Miljömyndigheten ställer. För bästa rening kommer dammen att få en långsmal utformning med in- och utlopp skilt från varandra vilket ger en hög hydraulisk effektivitet och därmed en effektivare rening. Hydraulisk effektivitet är ett uttryck på hur bra det inkommande vattnet fördelas över dammens yta och hur mycket det blandas med dammens vatten. Dammen kommer också vid behov att ha en tät botten av lera och vara vegetationsbekladd. Med tät botten motverkas uttorkning och dammen får en konstant våt bottenyta vilket höjer reningskapaciteten.

---

Vatten från hårdgjorda ytor och parkeringar kommer att ledas via vegetationsbeklädda diken och dräneringar till en försedimentationsdamm. Denna damm är försedd med skibord som gör att ett eventuellt oljespill lätt kan stoppas och avskiljas från vattenytan. Efter sedimentation leds vattnet till den ovan beskrivna dagvattendammen där kvarvarande föroreningar genomgår en naturlig reningsprocess.

Från spårområdena är både flöden och föroreningshalter i dagvattnet osäkra. Troligen kommer det låga halter av föroreningar från spårområdena, bland annat metaller och oljeföroreningar, vilket innebär att dagvattnet kan renas genom fördröjning i makadamlagret och efterföljande infiltration till grundvattnet. Spårområdet kommer att bestå i huvudsak av makadam ovanpå fyllnadsmaterial. Vid fördröjning i makadamlagret sker rening av dagvattnet genom att partiklar sedimenterar och därmed även metaller, vilka oftast är partikelbundna. Även mindre mängder av olja renas i magasinet. Näringsämnen binds också till viss del fast i marken både fysiskt och mikrobiologiskt. Makadam- och gruslagret kan liknas vid en s.k. biobädd som nyttjas vid avloppsreningsverk som reningsmetod.

### **Förväntade föroreningshalter och reningseffekt**

Dagvattnet från takytor bedöms vara rent. Dagvatten från parkeringen och lokalgatan bedöms, med stöd från schablonvärden, innehålla låga halter av metaller, oljor och poly- cykliska aromatiska kolväten (PAH) och måttliga halter partiklar. Bedömningen grundar sig också på det låga antal fordon som beräknats trafikera lokalgatan och nyttja parkeringen. Dagvattnet från bangården är svårbedömd och det finns få schablonvärden för marktypen. De värden som finns pekar på en liknande föroreningsbild som från parkeringsytor, dvs. låga halter av metaller, oljor och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och måttliga halter partiklar.

Reningseffekten av den föreslagna dagvattenlösningen bedöms leda till att föroreningshalterna ligger under både Göteborgs stads och Stockholms stads riktvärden för utsläpp till recipient (Göteborgs Stad 2013, Riktvärdesgruppen 2009). Dessa rapporter utgör de två största sammanställningarna till dags datum vad gäller riktvärden för dagvatten. Reningsseffekten av dagvattendammar med tät botten redovisas i Tabell 5 nedan.

**Tabell 5. Reningseffekt av dagvattendammar på ett antal parametrar enligt fyra olika sammanställningar. Värdena är i procent och visas både som ett spann och ett medelvärde (inom parentes).**

	Tot-N	Tot-P	Susp	Tot. tungmetaller	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
Andersson m fl, 2012	5-47 (53)	6-66 (38)	59-83 (27)	-	2-76 (52)	-6-57 (34)	12-54 (37)	6-72 (51)	6-57 (33)	28-70 (52)
Ryegård m fl, 2008	4-67 (23)	20-86 (59)	-	-	-	-	-	-	-	-
Larm, 1999	35	50	60	50-80	-	-	-	-	-	-
StormTac, 2013	(34)	(54)	(80)	-	(75)	(80)	(64)	(60)	(85)	(50)

Tabell 5. Reningseffekt av dagvattendammar på ett antal parametrar enligt fyra olika sammanställningar.

### Förslag till åtgärder

- Dagvattenhanteringen ska utformas efter kommunens riktlinjer i samråd med miljömyndigheten.
- De dagvattendammar som föreslås bör utformas naturligt med vegetationsbeksidda flacka slänter så att dammarna utöver en reningsanordning även kan fungera som en intressant vattenmiljö för flora och fauna i området samt som närrekreationsmiljö för personal vid järnvägsdepån.
- Vegetationsbeksidda vägdiken och försedimentationsdammen bör förses med genomsläpplig botten så att infiltration kan ske. Dagvattendammen ska ha tät botten (lera, lermorän) för att reningseffekten ska bli god.
- Dammarna bör utformats långsmala och med in och utlopp långt ifrån varandra för att den hydrauliska effektiviteten ska bli så hög som möjligt. Hög hydraulisk effektivitet fås när vattenströmningen är väl spridd i hela dammen.
- Utloppen bör konstrueras så att eventuell olja stannar kvar i dammen.

Hans Lindberg

Arkitekt SAR/MSA