

Handläggare:
Lars Jolérus
Region Innerstad
Teknikbyrån
Telefon: 508 26 046

2004-11-15
Bilaga 1.

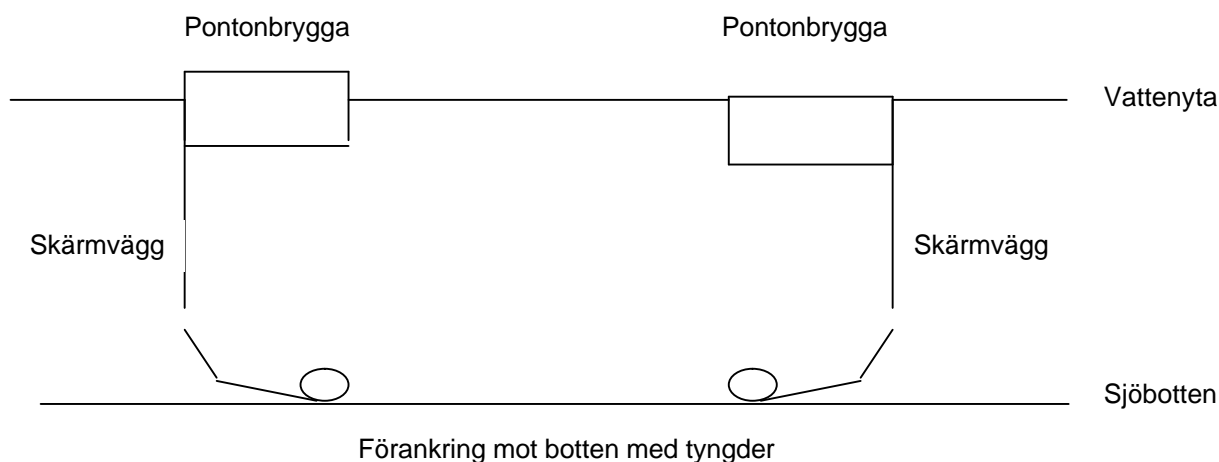
Klarastrandsleden Principiell uppbyggnad för rening av vägdagvatten

Vägdagvatten från Klarastrandsleden skall samlas upp via befintliga VA-ledningar samt med rännor som monteras under påldäcken. Vattnet leds sedan till en eller flera sedimenteringsdammar vilka utförs som skärmbassänger.

Skärmbassängerna förses med väggar av armerad plast vilka fästs på pontonbryggor som kan följa vattenståndsändringarna i Klarasjö.

Botten på bassängerna utgörs av den naturliga sjöbotten. För att även kunna avskilja olja skall utloppen från magasinerna förläggas minst 0,3 m under vattenytan.

I syfte att förhindra oönskad inströmning av sjövatten förses dessa med återströmningsskydd i form av klaffar som infästs i utströmningens överkant.



Dimensionering av skärmbassänger

Många av föroreningarna i dagvatten är bundna till mycket små partiklar som sedimenterar långsamt. Erfarenheten visar att uppehållstiden i en anläggning för rening av vägdagvatten bör ligga mellan 12 och 48 timmar.

För att få en rimlig storlek på anläggningarna är det lämpligt att dimensionera enligt nedan:

- ? Anläggningen skall kunna rymma och kvarhålla de flesta regn med en varaktighet på mindre än 12 timmar och med en statistisk återkomsttid på ett år.
- ? Anläggningen skall ha en ytbelastning som ej överskrider 0,2 m/h för regn med en varaktighet på mer än 12 timmar och en statistisk återkomsttid på ett år.
- ? För att ej åstadkomma bottenuppvirvling av redan avsatta sediment bör medelhastigheten i anläggningen ej överskrida 5 cm/s vid extrema regn.

Om magasinet ges en förmåga att ta emot och kvarhålla 20 mm regn kommer drygt 90 % av årsnederbörden att uppehålla sig i magasinet i 12 timmar eller längre. Snabbare genomströmning erhålls ett par gånger per år.

Magasinen kommer med ovanstående dimensionering att ha en teoretisk ytbelastning kring 0,1 m/h för regn med 12 timmars varaktighet och en statistisk återkomsttid på ett år. Inloppet utformas så att vattnet fördelas likformigt över bassängen samtidigt som dess rörelseenergi reduceras. Utloppet bör likaså anordnas så att koncentrerad strömning undviks.

Slambelastningen i magasinen kan antas vara c:a 2,5 m³ per år och hektar trafikyta. Detta innebär att det avsätts mellan 4 och 6 m³ slam per år i sedimenteringsmagasinet. Det motsvarar en slamansamling på 1-2 cm per år räknat över hela magasinets yta. Den största slamansamlingen kommer dock att ske i närheten av inloppet.

Magasinen töms på slam med hjälp av sugmuddring med dykare. Detta bör kunna utföras med 20-30 års mellanrum. Rejektvatten från slamavvattningen bör återbördas till bassängerna så att återstående slamrester kan avsättas i magasinet.

Efter avslutad sugmuddring (och viss fördröjning för avsättning av uppvirvlat material) byts lämpligen skärmväggarna ut eftersom deras livslängd uppges vara 20-30 år.

Botten i bassängerna förses med erosionsskydd i syfte att förhindra att de naturliga bottensedimenten tas upp vid muddringen.

Underhåll

Rännorna och ledningar skall kunna rensas genom spolning från dagvattenbrunnarna på vägytan. Skärmbassänger muddras med dykare med 20-30 års intervall.

Kontinuerlig uppföljning av anläggning

Inspektion av anläggningens kondition bör ske relativt frekvent till en början för att senare övergå i månatlig inspektion. Ett egenkontrollprogram skall upprättas för att säkerställa funktionen på reningsanläggningen.

Följande bör noteras rörande skärmbassängerna:

- ? Bryggornas kondition
- ? Skärmväggarnas kondition
- ? Eventuell oljefilm på ytan eller andra synliga föroreningar i bassängerna
- ? Eventuell lukt från anläggningen

Vart femte år bör skärmväggarnas kondition och anslutning mot botten undersökas av dykare.

I samband med slamsugning av bassängerna bör mängden avsatt slam i anläggningen uppskattas genom mätningar av slamlagrets tjocklek eller genom mätningar av uppsugen mängd slam.

Uppskattad reningseffekt

Yta ca. 2,0 ha

Nederbörd per år ca 600 mm

Innehåll i vägdagvatten:

Enligt Vägverkets rapport, RAP 0108

Parameter	Trafikleder Medel (mg/l)	Min- Max (mg/l)
SS	150	4 - 5700
COD	100	5 - 4900
BOD	20	2 - 133
Tot-N	2,0	0,1 - 22
Tot-P	0,4	0,2 - 0,5
Zink (Zn)	0,6	0,01 - 4,4
Bly (Pb)	0,2	0,02 - 13,1
Koppar (Cu)	0,1	0,005 - 0,88
Kadmium (Cd)	0,0015	0,001 - 0,028
Klorid (Cl)	400	5 - 13300

Beräknad mängd föroreningar beräknat för 600 mm nederbörd och medelförorening enligt ovan

$$2,0 \times 10\,000 \times 100 \times 6 = 12\,000\,000 \text{ l/år}$$

Parameter	Totalmängd per år
SS	1800 kg/år
Tot-N	24 kg/år
Tot-P	4,8 kg/år
Zink (Zn)	7,2 kg/år
Bly (Pb)	2,4 kg/år
Koppar (Cu)	1,2 kg/år

Uppskattad reningseffekt:

C:a 70-90 % av partikelbundna föroreningar.

Uppskattningar av reningseffekten baserat på schablonvärden för vägdagvatten.

<i>Förorening:</i>	<i>Andel partikelbundet:</i>	<i>Uppskattad reningseffekt</i>
Totalkväve	45 %	30-40 %
Fosfor	55 %	40-50 %
Zink	60 %	40-55 %
Bly	90 %	60-80 %
Koppar	30 %	20-30 %

Parameter	Totalmängd per år	Uppskattad reningseffekt	Avskiljd mängd i kg per år
SS	1800 kg/år	80 %	1440
Tot-N	24 kg/år	35 %	8,4
Tot-P	4,8 kg/år	45 %	2,2
Zink (Zn)	7,2 kg/år	50 %	3,6
Bly (Pb)	2,4 kg/år	70 %	1,7
Koppar (Cu)	1,2 kg/år	25 %	0,3