

Saab

Kenth Algotsson

## PM

### **Komplettering till miljöbedömning av föroreningar i mark, vatten och luft inom fastigheterna Veddesta 2:93, 94 och 95, Järfälla kommun, daterad 2010-01-10**

#### **1 Inledning**

Structor Miljöbyrå har på uppdrag av Saab genomfört en miljöbedömning av föroreningar i mark, vatten och luft inom fastigheterna Veddesta 2:93, 94 och 95, Järfälla kommun, ”Miljöbedömning av föroreningar i mark, vatten och luft inom fastigheterna Veddesta 2:93, 94 och 95, Järfälla kommun, daterad 2020-01-10”

I utredningen genomförs olika antaganden av spridningsrisker gällande föroreningar i grundvatten till ytvatten (Bällstaån), baserat på då tillgängliga geotekniska och hydrogeologiska underlag/utredningar.

Under sensvåren och i början på sommaren 2020 genomfördes kompletterande geotekniska utredningar av Bällståns sträckning direkt utanför fastigheterna Veddesta 2:93, 94 och 95 (daterad 2020-06-26). Syftet var att utreda förutsättningarna för planerad ny åsträckning och meandering.

Resultaten visar bl a att ett delområde längs nuvarande åsträcka inte utgörs av ett mäktigt lerlager under ån, utan snarare utgörs av morän/moränlera. Detta medför att ett delområde eventuellt är mer genomsläppligt av grundvattentransport från undre grundvattenmagasinet till Bällstaån än vad riskbedömningen och belastningsberäkningen i genomförd miljöbedömning tagit höjd för.

I denna promemoria genomförs en fördjupad bedömning och beräkning av belastning från det undre grundvattenmagasinet till ytvattnet i Bällstaån som en följd av nya geotekniska/hydrogeologiska förutsättningar.

#### **2 Uppdaterad bedömning av belastning på ytvattenrecipient**

I tabell 1 nedan redovisas de indata som använts vid beräkning av belastning. Notera att det enbart är avsnitt 7.2 *Detaljerad belastningsberäkning*, i tidigare utredning som berörs av nya underlag.

Övriga beräkningsscenarios är mer övergripande och tar inte hänsyn till variation av genomsläpplighet på samma sätt som den detaljerade beräkningen (se tidigare utredning).

Lerlagrets permeabilitet har i beräkningarna antagits till  $10^{-8}$  till  $10^{-9}$  m/s (se tabell 1 nedan). Resultatet från tidigare beräkning ger att en låg genomsläpplighet (hög permeabilitet) medför att grundvattentransportflödet från det undre grundvattenmagasinet till Bällståns ytvatten ligger i storleksordningen 200 kbm/år, medan det högre flödet ger ett flöde om ca 2400 kbm/år (avrundade siffror från tabell 1 nedan).

Tabell 1. Beräkning av vattenflöden via tryckgradienter och permeabilitet.

Parameter	Inom planområdet			Kommentar
	Låg	Hög		
Å-längd	750	750	m	Mätt på Eniro-karta
Å-bredd	6	6	m	Mätt på Eniro-karta
Å-djup	0,5	1	m	Antaget djup
Omkrets Å-botten	6	7	m	Antag likbent triangel
Tvårsnittsarea Å	4562	4975	kvm	Beräknad tvärsnittsarea (omkrets på Å-botten x Å-längden)
Permeabilitet	1,00E-09	1,00E-08	m/s	Källa SGU
Gradient*	1,5	1,5	-	Höjdskillnad mellan vattennivån i djupt installerat gv-rör (S14) och Bällstaåns vattenyta, enligt nivåmätningar, Structor. (juni 2017 +10,4; nov 2017 +10,6; dec 2018 +9,9 = medelv +10,3 RH2000. Bällstaån: +8,8 RH2000
Beräknat flöde	6,8E-06	7,5E-05	kbm/s	Beräknat flöde - Undre grundvattenmagasinets vatten till Bällstaåns vatten
Beräknat flöde	216	2353	kbm/år	Beräknat flöde - Undre grundvattenmagasinets vatten till Bällstaåns vatten

Enligt litteraturen (underlag från SGU och SGI) har morän en permeabilitet från ca  $10^{-6}$  till  $10^{-8}$  m/s (sandig morän) och ca  $10^{-8}$  till  $10^{-11}$  m/s (lerig Morän).

Åsträckan har antagits till 750 m i tidigare beräkning och nuvarande nya data indikerar att ca 50 m av åsträckan utgörs av morän snarare än lera, dvs 7% av totala sträckan på 750 m. Detta innebär att en ny beräkning genomförs, men där låg resp hög permeabilitet viktas i enlighet med andelen lera resp morän inom åsträckans längd. I övrigt genomförs samma antaganden och uppställningar/beräkningar.

För delområdet med morän antas en permeabilitet om  $10^{-7}$  till  $10^{-8}$  m/s och för lerområdet i övrigt antas samma som tidigare, dvs  $10^{-8}$  till  $10^{-9}$  m/s.

Om variation av genomsläppligheter tillämpas enligt ovan för resp delområde erhålls följande beräknade vattenflöden:

- Moränsträckan (50 m): 144 till 1569 kbm/år
- Lersträckan (700 m): 201 till 2196 kbm/år

Det totala flödet blir summan av delområdets flöden för lågt resp högt flöde, och blir då:

- Lågt flöde: 345 kbm/år
- Högt flöde: 3765 kbm/år

Dessa siffror är ca 60% högre än beräknade flöden i tidigare utredning.

I tabell 2 redovisas beräknad årlig belastning enligt tidigare utredning. I tabell 3 redovisas motsvarande beräkning, men med nya flöden tillämpade. Belastning beräknas för max, medel och medianvärden (se tidigare utredning).

I tabell 4 redovisas även tidigare belastningsberäkning (som jämförelse) baserat på infiltration av regnvatten inom planområdet och där allt vatten når Bällstaån. Detta är mer ett worst case än ett sannolikt scenario då allt regnvatten inte bildar nytt ytvatten i Bällstaån.

Tabell 2. Beräknade massflöden, belastning via vattentransport till ytvatten från det undre grundvattenmagasinet (tidigare beräkning).

Grundvatten (undre magasinet)	Beräknade halter			Beräknad belastning baserat på maxhalt	Beräknad belastning baserat på maxhalt	Beräknad belastning baserat på medianhalt	Beräknad belastning baserat på medianhalt	Beräknad belastning baserat på medelhalt	Beräknad belastning baserat på medelhalt
	Max	Median	Medel						
Ämne				lågt flöde	högt flöde	lågt flöde	högt flöde	lågt flöde	högt flöde
				216 kbm/år	2353 kbm/år	216 kbm/år	2353 kbm/år	216 kbm/år	2353 kbm/år
Enhet	ug/l	ug/l	ug/l	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Oljekolväten (C16-C35)	30600	356	4888	6,6	72	0,08	0,8	1,1	12
PAH-H	1	0,04	0,2	0,0002	0,002	0,00001	0,0001	0,00004	0,0004
PFOS	0,1	0,02	0,04	0,00003	0,0003	0,000003	0,00004	0,00001	0,0001
PFAS11*	1	0,2	0,4	0,0003	0,003	0,00005	0,0005	0,00008	0,0008
Krom	15	1	3	0,003	0,04	0,0001	0,001	0,001	0,01
Nickel	30	4	7	0,006	0,1	0,001	0,01	0,002	0,02
Bly	8	0,2	1	0,002	0,02	0,00005	0,001	0,0003	0,003
Zink	236	7	43	0,1	1	0,001	0,02	0,009	0,10

Tabell 3. Beräknade massflöden, belastning via vattentransport till ytvatten från det undre grundvattenmagasinet baserat på nya grundvattenflöden till Bällstaån.

Grundvatten (undre magasinet)	Beräknade halter			Beräknad belastning baserat på maxhalt	Beräknad belastning baserat på maxhalt	Beräknad belastning baserat på medianhalt	Beräknad belastning baserat på medianhalt	Beräknad belastning baserat på medelhalt	Beräknad belastning baserat på medelhalt
	Max	Median	Medel						
Ämne				lågt flöde	högt flöde	lågt flöde	högt flöde	lågt flöde	högt flöde
				345 kbm/år	3765 kbm/år	345 kbm/år	3765 kbm/år	345 kbm/år	3765 kbm/år
Enhet	ug/l	ug/l	ug/l	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Oljekolväten (C16-C35)	30600	356	4888	10,6	115	0,12	1,3	1,7	18
PAH-H	1	0,04	0,2	0,0003	0,003	0,00002	0,0002	0,0001	0,0007
PFOS	0,1	0,02	0,04	0,00005	0,0005	0,00001	0,0001	0,00001	0,0001
PFAS11*	1	0,2	0,4	0,0004	0,005	0,0001	0,0008	0,0001	0,001
Krom	15	1	3	0,005	0,06	0,0002	0,002	0,001	0,01
Nickel	30	4	7	0,01	0,1	0,001	0,01	0,003	0,03
Bly	8	0,2	1	0,003	0,03	0,0001	0,0009	0,0005	0,005
Zink	236	7	43	0,08	0,9	0,002	0,03	0,01	0,2

Tabell 4. Beräknad belastning via infiltration – Urval av föroreningar undre grundvattenmagasin (se tidigare utredning)

Grundvatten (undre magasinet)	Beräknade halter			Beräknad belastning baserat på maxhalt	Beräknad belastning baserat på medianhalt	Beräknad belastning baserat på medelhalt
	Max	Median	Medel			
Ämne	ug/l	ug/l	ug/l	kg/år	kg/år	kg/år
Oljekolväten (C16-C35)	30600	356	4888	1836	21	293
PAH-H	1	0,04	0,2	0,05	0,003	0,01
PFOS	0,1	0,02	0,04	0,01	0,001	0,002
PFAS11*	1	0,2	0,4	0,1	0,01	0,02
Krom	15	1	3	0,9	0,03	0,2
Nickel	30	4	7	1,8	0,2	0,4
Bly	8	0,2	1	0,5	0,01	0,1
Zink	236	7	43	14	0,4	2,6

### 3 Resultat

De nya beräkningarna visar att risk föreligger för högre belastning även vad som tidigare bedömts avseende den detaljerade belastningsberäkningen.

Övriga spridningsscenario i rapporten är samma som tidigare (redovisas ej här) och dessa scenarion med beräknad regninfiltration som modell medför fortfarande en högre belastningsrisk än den belastning som erhålls via den mer detaljerade beräkning (även med justering för ökad genomsläpplighet).

Båda uppställningarna är teoretiska scenarion vilket bör noteras vid utvärdering. Beräknad årlig belastning är även som tidigare nämnts svår att bedöma då jämförvärden saknas.

Värt att beakta är dock att planerad meandring dels flyttar själva å-fåran både i läge och djup (se separat geoteknisk utredning) och att detta innebär en möjlighet att byta ut morän mot mer täta jordlager, om nuvarande bedömning av belastning bedöms som ej acceptabel.

I enlighet med tidigare utredning är den totala bilden dock att omfattande spridning via det undre grundvattenmagasinet inte är en bedömt särskilt stor riskkälla till påverkan på ytvatten i Bällstaån jämfört med andra ytvatten/dagvatten, men som alltid är det viktigt att beakta detta oavsett inför å-meandringsprojektet och dels planeringsprojektet.

Structor Miljöbyrå

Mikael Eriksson