

Tillägg till Dagvattenutredning Söderbymalm 8:2 2019-08-27

Situationen avseende förekomst av förorenad mark inom planområdet

För att undersöka situationen avseende förekomst av förorenad mark inom planområdet har:

- En sökning i Länsstyrelsens kartlager över potentiellt förorenade områden (EBH) gjorts.
- En översiktlig historisk förstudie om planområdet gjorts.

I EBH-stödet finns två objekt i närheten, båda har statusen Ej riskklassade. Söderbymalmskolan (ID 125752) i öst har PCB sanerats 2001 medans Eskilsgropen i väst är platsen för en cementfabrik (ID 126005) som lades ner någon gång på 60-talet.



Figur Historiska ortofoton över Eskilsgropen, t.v. 1958 t.h. 1971. Betong och cement industrin syns i bilden från 1958 och den befintliga förskolan syns i bilden från 1971.

- Den befintliga förskolebyggnaden står på mark i utkanten av området som påverkats av industrin och en bra bit bort från huvudbyggnaderna.
- Industrin lades ner för 60 år sedan.
- Den befintliga förskolebyggnaden och omkringliggande skolområde har varit den enda verksamhet inom planområdet sedan dess.
- Fastigheten där Söderbymalmskolan är belägen har PCB-sanerats och ligger ca 100 m bort från planområdet.

Föroreningsmängd i dagvatten från hela planområdet i dagsläget

Nedan följer kompletterande uppgifter om föroreningar för Nuläge enligt StormTac v19.4.1 beräkningar för jämförelse med **tabeller 6.3 och 6.4** i dagvattenutredningen.

Runoff flow concentration (ug/l) without treatment

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Runoff flow concentration	130	1500	6.0	17	35	0.48	5.9	4.8	0.030	34000	390	0.56	0.014
Absolute uncertainty (+/-)	25	310	1.2	3.4	7.0	0.096	1.2	0.96	0.0061	6900	78	0.11	0.0029

Runoff flow load (kg/year) without treatment

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Pollutant load	0.29	3.5	0.014	0.038	0.080	0.0011	0.013	0.011	0.000069	78	0.89	0.0013	0.000033
Absolute uncertainty (+/-)	0.091	1.1	0.0043	0.012	0.025	0.00034	0.0043	0.0035	0.000022	25	0.28	0.00040	0.000010

Sammanställning av totala transporten (basflöde + dagvatten) för tre scenarion där A1 är Nuläge, A2 är Utbyggd utan rening och A3 är Utbyggd med rening:

Total load kg/year after treatment

Comparison against acceptable load where the greyed cells show exceeding target value.

#	Comment	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		0.30	3.8	0.014	0.040	0.084	0.0011	0.014	0.011	0.000072	82	0.90	0.0013	0.000044
A2		0.21	2.2	0.0082	0.020	0.046	0.00069	0.0055	0.0052	0.000026	65	0.22	0.00052	0.000016
A3		0.062	0.77	0.0026	0.0068	0.012	0.00013	0.0024	0.0027	0.000014	22	0.046	0.00016	0.0000092
	Total	0.57	6.8	0.025	0.067	0.14	0.0019	0.022	0.019	0.00011	169	1.2	0.0020	0.000069

Total load kg/ha/year after treatment

#	Comment	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		0.49	6.3	0.023	0.066	0.14	0.0018	0.022	0.019	0.00012	130	1.5	0.0021	0.000073
A2		0.34	3.6	0.013	0.033	0.076	0.0011	0.0091	0.0086	0.000042	110	0.36	0.00085	0.000026
A3		0.10	1.3	0.0042	0.011	0.019	0.00022	0.0039	0.0045	0.000023	36	0.075	0.00027	0.000015

Total concentration ug/l after treatment

#	Comment	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		110	1500	5.3	15	32	0.42	5.2	4.3	0.027	31000	340	0.49	0.017
A2		110	1200	4.5	11	25	0.38	3.0	2.9	0.014	36000	120	0.28	0.0086
A3		34	420	1.4	3.7	6.3	0.072	1.3	1.5	0.0076	12000	25	0.089	0.0050
	Total	90	1100	3.9	11	23	0.31	3.4	3.1	0.018	27000	190	0.32	0.011
Criteria		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

Beräkningarna är baserade på nedan indata om markanvändning och utgår ifrån att allt dagvatten hanteras i skelettjordar med biokol, dvs även takvattnet renas innan infiltration.

Runoff areas

Volume runoff coefficient ϕ_v and area per land use (ha).

Land use	ϕ_v	ϕ	A1	A2	A3	Tot
Parking	0.85	0.80	0.040	0.010	0.010	0.060
Recreational area	0.25	0.25	0.28	0.51	0.51	1.3
Roof	0.90	0.90	0.14	0.090	0.090	0.32

Asphalt surface	0.85	0.80	0.15	0	0	0.15
Total	0.43	0.43	0.61	0.61	0.61	1.8
Reduced watershed area (ha_{red})			0.36	0.22	0.22	0.79
Reduced design area (ha_{red})			0.35	0.22	0.22	0.78

Säkerställning av vattenkvalitén på vatten som kommer att infiltrera utan rening

Vattenkvalitén på takvattnet säkerställs främst genom val av byggnadsmaterial som används på taket och i avvattningssystemet. Det utförs idag undersökningar över vilka effekter olika vanliga takmaterial har på föroreningshalten i avrinnande vattnet. Än så länge finns inga heltäckande riktlinjer eller certifieringar som kan vägleda val av takmaterial så att det mest effektiva är kanske att en bedömning av lämpligheten av vald material görs vid detaljprojekteringen. *Takmaterialet ska vara av en sån beskaffenhet att MKN för Jordbromalm grundvattentäkt inte äventyras på grund av föroreningar som uppstår i dagvattnet som kommer i kontakt med den.* Antagandet här är att vattnet inte påverkas negativt varken innan eller efter kontakt med taket.

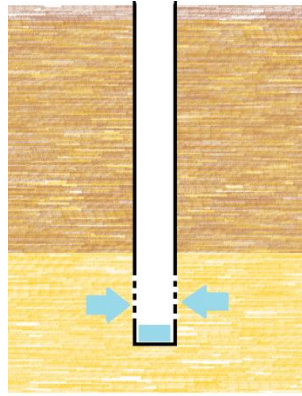
Om det visar sig vid tillsyn att vattnet som lämnar takavvattningssystemet inte uppfyller kravet ovan trots dessa försiktighetsåtgärder finns det några alternativ. 1) Infiltrationsanläggningen kompletteras med en reningsfunktion 2) Takvattnet kopplas till den allmänna dagvattenledningen utan lokal rening för att sedan renas i Slätmosse 3) Takmaterialet åtgärdas eller ersätts så att den håller kvalitetskravet.

Vattenkvalitén på vatten som infiltrerar kommer att hålla

För att förenkla bedömningen av kravet ovan skulle ett preliminärt riktvärde för dagvatten som ska infiltreras till grundvattentäkten vara att halter i infiltrerat vatten ska ligga under de riktvärdena för grundvatten som har tagits fram av SGU. Detta skulle vara en rekommendation med utgång i ett worst-case scenario. Om det skulle visa sig att önskat material inte håller kvalitén skulle en fördjupad utredning av de ämnen som överskrider riktvärdena kunna göras för att bedöma om kemiskt status i grundvattnet äventyras.

Provtagning för att kontrollera vattnets kvalitet efter rening.

Provtagning för kontroll av vattnets kvalitet efter rening är en utmaning. Grundvattennivån vid planområdet bedöms ligga på mellan 10-20 m djupt vilket utesluter möjligheten att på ett meningsfullt sätt bedöma reningen i grundvattenrör. Samtidigt är den mest effektiva utformningen av infiltrationsanläggning att vattnet får infiltrera till omkringliggande jordarter direkt efter filterbädden vilket gör det svårt att samla utgående vatten. En möjlig konstruktion vore att anlägga ett rör som sträcker sig precis under filterbädden med proppad botten och perforeringar någon decimeter upp på sidorna. Detta skulle behöva samordnas med miljöingenjör på relevant tillsynsmyndighet.

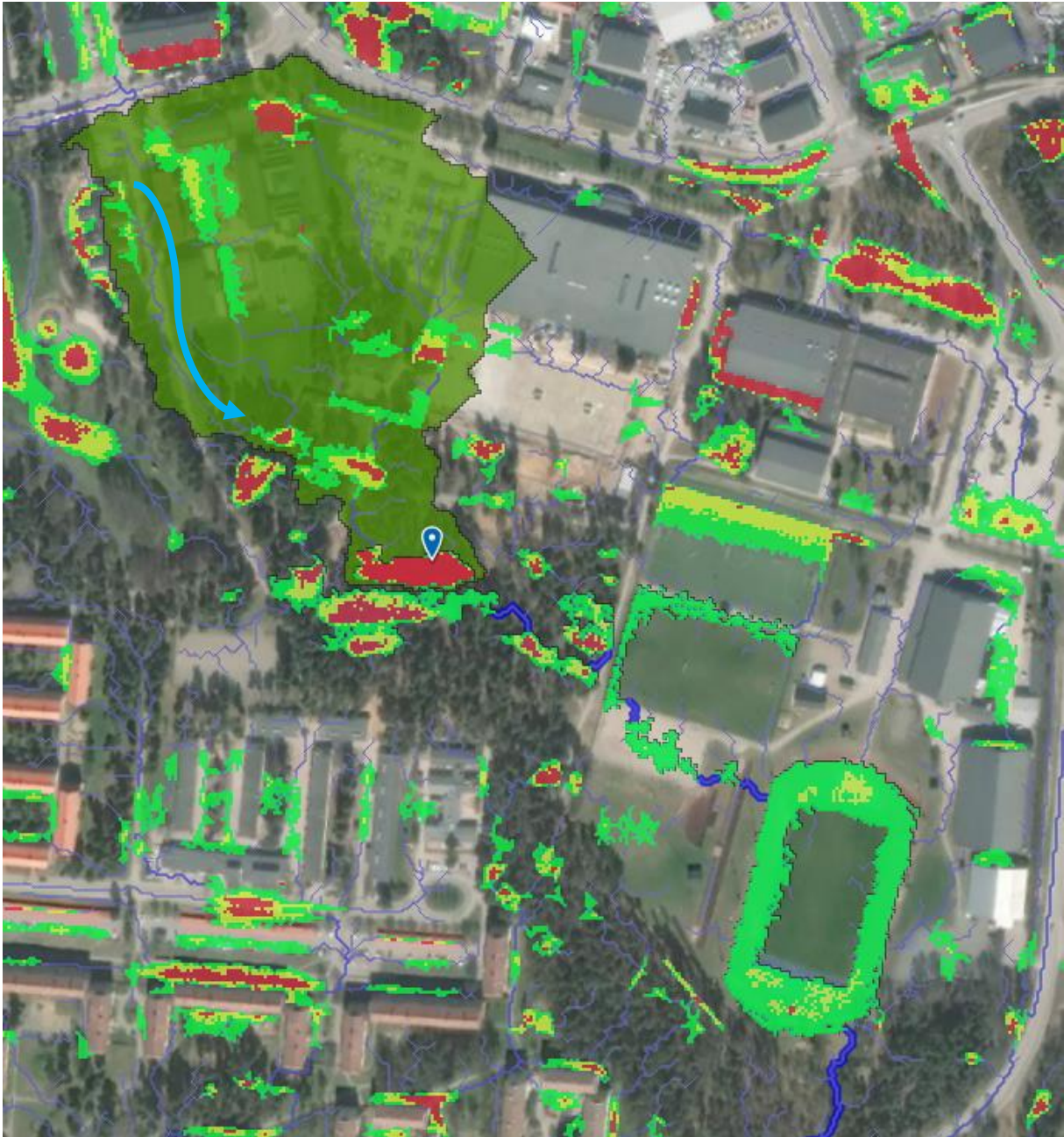


Hur anläggningens funktion över tid kommer att säkerställas

Den föreslagna anläggningen har två huvudsakliga funktioner: 1) Rening genom fastläggning av tungmetaller och lösta joner i filtermaterialet och 2) Grundvattenbildning genom fördröjning och infiltration. För att säkerställa dessa funktioner behöver 1) filtermaterialet bytas ut med jämna mellanrum för att motverka ackumulation och urlakning av föroreningar och 2) avskiljning av suspenderat sediment innan filtrering för att undvika igensättning av anläggningen.

Här har endast den tekniska aspekten av hur dessa funktioner säkerställs över tid beskrivits; det behöver kompletteras med den logistiska aspekten.

Påverkan på området av ett 100 års regn med kf 1,25 samt redovisning av hur vattnet avrinner och var det ansamlas



Flash Flood Mapping analys från SCALGO live.

Rain = 40mm. Water depth = Grön < 10 cm < Gult < 30 cm < Rött

Skyfallsflöden från planområdet rinner i dagsläget längs med Eskilsvägen och ansamlas främst i lekparksområdet i skogen söder om skolområdet (dropmarkör). Området är en kuperad BMX bana på sandig jord med goda naturliga fördröjningsmagasin och infiltrationskapacitet.

Åtgärder som vidtas och är nödvändiga för att hantera översvämningsrisken.

Utöver de föreslagna försiktighetsåtgärder som redan har nämnts i dagvattenutredningen – säkerställning av rinnvägar och undvikandet av lågpunkter – anses inte några ytterligare åtgärder behövas.