

PM Dagvatten – komplettering

1 Inledning

1.1 Allmänt

I följande PM behandlas kompletterande frågor om dagvattenhanteringen för Talga AB:s planerade anläggning för tillverkning av batterianodmaterial på Hertsöfältet i Luleå kommun.

Frågorna som behandlas i denna PM fokuserar på de dagvattenrelaterade delarna av yttrande från Länsstyrelsen i Norrbottens län (2022-09-28, Ärendebeteckning: 551-11639-2022, 551-9143-2022).

För detaljer angående tidigare dagvattenutredning och hantering av inkomna samrådssynpunkter hänvisas till PM Dagvatten, Bilaga B5 till Talgas tillståndsansökan.

1.2 Synpunkter i Länsstyrelsens yttrande

Aktuellt PM besvarar följande synpunkter gällande Talgas planerade dagvattenhantering som Länsstyrelsen har lämnat i sitt yttrande den 28 september 2022:

- Länsstyrelsen anser att det torde vara nödvändigt att rena allt uppkommande dagvatten inom detaljplaneområdet.
- Bolaget bör i kompletteringen tydliggöra hur dagvatten kommer hanteras.
- I Harrbäcksviken har naturvärden påträffats. Det saknas uppgifter om hur dessa påverkas av dagvattenutsläppet.

2 Kompletterande uppgifter

2.1 Allmänt

Med hänsyn till de synpunkter som har framförts av länsstyrelsen bedöms följande uppgifter vara av betydelse att komplettera utredningen med:

- Presentation av uppgifter om acceptabel föroreningsbelastning för detaljplaneområdet Hertsöfältet (PL 480) i relation till recipient (uppgifter via AFRY, 2020).
- Beskrivning och motivering av antagande om reduktion/rening av dagvatten inom Talgas fastighet, avseende fastläggning av partikulärt material på ytor, översilning och i diken runt byggnader inom fastigheten.
- Jämförelse med beräknade dagvattenmängder relaterat till uppgifter om "årlig acceptabel belastning" för recipient, före och efter antagande om reduktion/rening av dagvatten inne på Talgas fastighet.
- Tolkning av ovan resultat i relation till recipient.

Sweco

Karolina Bennitz
Vattenutredare
karolina.bennitz@sweco.se
Mobil +46 708786782

Box 50120
SE 973 24 Luleå
Sweden
Telefon +46 (0) 8 695 60 00
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo 556767-9849
Styrelsens säte Stockholm

2.2 Föroreningar i dagvatten för PL 480 relaterat till recipientbedömning

I tidigare skeden (AFRY, 2020) gjordes en bedömning av recipienten Sörbrändöfjärden, inför en kommande utveckling av planområdet PL 480 på Hertsöfältet. Där redovisades även beräkning av årlig acceptabel belastning till recipienten per hektar (kg/år/ha), utan att gränsvärden överskrids. Enligt rapporten ska värdena användas för att kunna jämföra utsläppsmängder likvärdigt inom hela avrinningsområdet, bland annat så att rättvisa krav kan ställas på alla verksamheter inom avrinningsområdet. Se Tabell 1 och 2 avseende "årlig acceptabel belastning".

I rapporten från AFRY (2020) beräknades ämnet benso(a)pyren (BaP) ha en halt och belastning som översteg gränsvärdet och den acceptabla belastningen för avrinningsområdet. I rapporten diskuterades att det vid tillfället för bedömningen saknades uppmätta data från recipienten för ämnet (BaP) och att de studerade halterna endast är modellerade (både för halter i recipient och för belastning från avrinningsområdet). Det faktum att bedömningen av nivåerna för årlig acceptabel belastning baseras på modellerade värden och inte faktiska värden, innebär en osäkerhet i de uppsatta nivåerna.

Ytavrinningen från hela planområdet avrinner till Sörbrändöfjärden via Harrbäcksviken. Harrbäcksviken är dock inte en egen vattenförekomst, och i dagsläget saknas värden för "årlig acceptabel belastning" för denna del av Sörbrändöfjärden. Jämförelserna utifrån belastning görs därför med värden för Sörbrändöfjärden.

Ytterligare en aspekt som bör beaktas är att "årlig acceptabel belastning" baseras på belastningen vid utsläpp till recipient. De dagvattenmängder och halter som redovisas i PM Dagvatten är baserade på utsläpp av dagvatten från Talgas fastighet, till dikessystemet som går runt fastigheten (uppströms trumman som leder vatten under Gräsörvägen). Det bedöms att det kommer att ske en reduktion/rening av dagvatten både inom Talgas fastighet, men också i systemet mellan Talgas fastighet och ut till recipienten, vilket innebär att mängden dagvatten och halterna i detta kommer att vara mindre när dagvattnet väl når recipienten. Beräkningarna i PM Dagvatten utgör således ett värsta fall-scenari, utifrån att ingen rening eller reduktion av dagvattnet sker.

Tabell 1. Underlag från AFRY (2020) gällande årlig acceptabel belastning per hektar (kg/år/ha), för Sörbrändöfjärden. (Uppgifter från sid 35, AFRY (2020)).

Ämnen	Årlig acceptabel belastning per hektar (kg/år/ha)
Bly	2,4
Koppar	0,09
Zink	0,3
Kadmium	0,05
Krom	0,5
Nickel	0,4
Benso(a)pyren (BaP)	0,000006
Tributyltenn-föreningar (TBT)	0,00002
Naftalen (NAP)	2,8
Arsenik	0,013

Tabell 2. Omräknade värden (från Tabell 1) för årlig acceptabel belastning för recipienten Sörbrändöfjärden från Talgas fastighet på ca 10 ha.

Ämnen	Årlig acceptabel belastning (kg/år)
Bly (Pb)	24
Koppar (Cu)	0,9
Zink (Zn)	3,0
Kadmium (Cd)	0,5
Krom (Cr)	5
Nickel (Ni)	4
Benso(a)pyren (BaP)	0,00006*
Tributyltenn-föreningar (TBT)	0,0002
Naftalen (NAP)	28
Arsenik (As)	0,13

*osäkert värde, baseras på modellerade värden då det saknas mätningar i recipienten, enligt AFRY (2020).

2.3 Beräknad dagvattenbelastning efter exploatering

2.3.1 Markanvändning efter exploatering

I dagsläget har den exakta utformningen och fördelningen av olika mindre ytor/markanvändning inne på Talgas fastighet inte bestämts i detalj. Beräkningar har därför gjorts utifrån anläggningens preliminära utformning, och mätning av vissa ytor har genomförts i aktuella modeller för markprojekteringen.

Antagandena avseende markanvändning är konservativa för att inte belastningen från dagvattnet ska underskattas. Detta innebär att den framtida faktiska utformningen av verksamheten kan komma att ge lägre beräknad belastning.

Efter det att området exploaterats bedöms största delen av området utgöras av byggnader (enligt detaljplan är 50 % högsta utnyttjandegrad i byggnadsarea per fastighetsarea), samt hårdgjorda ytor i form av asfalterade körbara ytor, parkeringar, mm. En mindre andel av området kommer i framtiden att utgöra gräsbevuxna ytor.

Antagande har även gjorts att andelen hårdgjorda ytor i framtiden kan uppgå till ca 80 %, vilket i detta fall motsvarar en samlad avrinningskoefficient på 0,74 (se Tabell 3). Ett sådant antagande (relaterat till total avrinningskoefficient för området) stämmer väl överens med värden för liknande typområden/bebyggelsesätt ("slutet", "verksamhet") publicerade via Svenskt Vatten Utveckling (2013). I SVU (2013) gjordes översyn avseende avrinningskoefficient för olika typområden, med konstaterande att medel för "slutet bebyggelsesätt" var ca 0,74 (min-max: 0,7-0,8) och för "verksamhet" ca 0,69 (min-max: 0,61-0,8).

Tabell 3. Fördelning markanvändning efter exploatering av området. Uppgifterna redovisas i form av area (angivet i hektar, ha), avrinningskoefficient och reducerad area.

	Area	Avr.koeff.	Red. Area
EFTER - markanv enligt antaganden	[ha]	[-]	[ha]
Takytor	4,90	0,9	4,4
Asfaltytor/Väg/Parkering	3,00	0,8	2,4
Grusytor	1,00	0,4	0,4
Skogs- och ängsmark/ Blandat grönområde	1,00	0,1	0,1
Totalt	9,90	0,74	7,3

2.3.2 Bedömning av reduktion/rening av dagvatten inom Talgas fastighet

Bedömningen är att dagvattnet från Talgas fastighet till viss del kommer renas genom fastläggning av partikulärt material inom fastigheten, samt renas naturligt och spädas ut vid transport i diken. Fastläggning av partikulärt material bedöms ske på ytor i allmänhet, på översilningsytor, samt i diken omkring byggnaderna inom Talgas fastighet. Därutöver bedöms att fastläggning kommer ske även i de flacka diken kring Gamla Lövskärsvägen och Gräsörvägen, samt i området mellan Gräsörvägen och utloppet till Sörbrändöfjärden. Avståndet till Sörbrändöfjärden från fastigheten i rinnväg är drygt 900 m, och ca 800 m fågelvägen.

Om ett antagande görs avseende potentiell reduktion/rening av dagvatten inom Talgas fastighet, i form av fastläggning av partikulärt material, blir den beräknade belastningen ännu mindre. Antagandet har gjorts att 40 % av föroreningarna i dagvattnet fastläggs på ytor och i diken inom Talgas fastighet. Detta antagande kan jämföras med potentiell reduktion för en översilningsyta på mellan 40-80 % (VA-guiden, 2022).

2.3.3 Jämförelse med dagvattenriktvärden

Eftersom inga nya antaganden har gjorts avseende markanvändning inom fastigheten, blir beräknade dagvattenhalter desamma som redovisats tidigare i PM Dagvatten (2022-06-23). Resultaten visar att alla ämnen i dagvattnet från Talgas fastighet har halter som ligger under riktvärden för dagvatten, förutom Kadmium (Cd) där halten ligger precis över gränsen (0,6 jämfört med 0,5 µg/l). Riktvärdena för dagvatten avser de som är framtagna av Skellefteå kommun för kommunens dagvattenstrategi (2019) eftersom Luleå kommun saknar motsvarande riktvärden (se Tabell 3 i PM Dagvatten, Bilaga B5). Observera att

denna jämförelse görs för dagvattenhalter utan att effekten av reduktion (exempelvis i form av fastläggning av material på ytor inne på fastigheten) har räknats med i resultaten.

2.3.4 Jämförelse med årlig belastning till recipient

De beräknade resultaten via StormTac har också jämförts med "Årlig acceptabel belastning" för Sörbrändöfjärden, se Tabell 4.

Sammanställningen visar att redan innan effekten av exempelvis fastläggning av material har räknats med i resultaten ligger nivåerna under den acceptabla belastningen, förutom för benso(a)pyren (BaP) samt för arsenik (As). För BaP följer detta resultat samma mönster som för det oexploaterade området (se detaljer i Bilaga 1), och denna fråga uppmärksammades också av AFRY (2020). För arsenik ligger nivån precis över gränsen om reduktion inte räknas med. När en reduktion/rening räknas in, ligger även arsenik på nivåer under årlig acceptabel belastning.

Kadmium (Cd), som vid jämförelse med riktvärden för dagvatten visade något hög halt, ligger långt under nivån för årlig acceptabel belastning.

Tabell 4. Resultat från StormTac för läget efter exploatering vid jämförelse med "Årlig acceptabel belastning" för Sörbrändöfjärden från Tabell 2. Beräknad belastning (via StormTac) redovisas både innan reduktion och efter antagande om reduktion av föroreningar i dagvattnet (exempelvis vid fastläggning av material på ytor inne på fastigheten).

Ämnen		Årlig acceptabel belastning (kg/år)	Beräknad belastning, innan reduktion (kg/år)	Kommentar	Beräknad belastning, efter reduktion (kg/år)	Kommentar
Bly	(Pb)	24	0,3	Under	0,12	Under
Koppar	(Cu)	0,9	0,6	Under	0,2	Under
Zink	(Zn)	3,0	1,8	Under	0,7	Under
Kadmium	(Cd)	0,5	0,03	Under	0,01	Under
Krom	(Cr)	5	0,3	Under	0,1	Under
Nickel	(Ni)	4	0,3	Under	0,1	Under
Benso(a)pyren	(BaP)	0,00006*	0,001	Över*	0,0005	Över*
Tributyltenn-föreningar	(TBT)	0,0002	0,00008	Under	0,00003	Under
Naftalen	(NAP)	28	0,006	Under	0,002	Under
Arsenik	(As)	0,13	0,15	Över	0,06	Under

* liknande resultat erhöles även för AFRY (2020), enligt rapport kan problematiken bero på att det ej fanns uppmätta värden för BaP för Sörbrändöfjärden vid bedömning varför beräkning av årlig accepterad belastning baseras på modellerade värden, ej uppmätta, och då blir osäkra.

2.3.5 Årsmedelflöde från Talgas fastighet till recipient

Sörbrändöfjärden har en yta på ca 95 km². VISS och SMHI:s modellering via S-HYPE visar att avrinningsområdet till Sörbrändöfjärden har en storlek på ca 49,7 km² (varav ca 17,7 km² härrör från avrinning via Inre Hertsöfjärden och ca 13,8 km² härrör från avrinning från öarna i området).

Talgas fastighet med en storlek på ca 10 ha (dvs 0,10 km²) utgör ca 0,2 % av Sörbrändöfjärdens avrinningsområde.

Årsmedelflödet från Talgas fastighet till Sörbrändöfjärden, via Harrbäcksviken, är ca 1,9 l/s (baserat på årsnederbörd i Luleå på ca 600 mm och Talgas fastighet på 10 ha). Totalt till Harrbäcksviken avrinner ytvatten från ett avrinningsområde på ca 6 km², vilket motsvarar ett totalt årsmedelflöde på ca 115 l/s. Årsmedelflödet från Talgas fastighet utgör ca 1,7 % av det totala flödet till Harrbäcksviken.

Eftersom årsmedelflödet från Talgas fastighet till Harrbäcksviken är mycket begränsat och den årliga föroreningsbelastningen via dagvattnet väldigt liten, görs bedömningen att risken för att påverka vattenkemin i Harrbäcksviken eller vattenförekomsten Sörbrändöfjärden är liten. Detta leder vidare till slutsatsen att de inventerade naturvärdena i Harrbäcksviken inte kommer att påverkas negativt av dagvattenutsläppet från Talgas fastighet.

Baserat på resultaten i denna PM är bedömningen att det inte finns behov av ytterligare dagvattenrening för Talgas fastighet, samt att dagvattnet inte riskerar att försämra Sörbrändöfjärdens status eller äventyra möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för denna vattenförekomst.

3 Sammanfattning

Ytavrinningen från hela planområdet (PL 480) avrinner till Sörbrändöfjärden via Harrbäcksviken. Harrbäcksviken är dock inte en egen vattenförekomst, och i dagsläget saknas värden för "årlig acceptabel belastning" för denna del av Sörbrändöfjärden. Jämförelserna utifrån dagvattenbelastning görs därför med värden för Sörbrändöfjärden (som redovisats via AFRY, 2020).

Årsmedelflödet av dagvatten från Talgas fastighet till Sörbrändöfjärden, via Harrbäcksviken, är ca 1,9 l/s (baserat på årsnederbörd i Luleå på ca 600 mm och Talgas fastighet på 10 ha). Totalt till Harrbäcksviken avrinner ytvatten från ett avrinningsområde på ca 6 km², vilket motsvarar ett totalt årsmedelflöde på ca 115 l/s. Årsmedelflödet från Talgas fastighet utgör ca 1,7 % av det totala flödet till Harrbäcksviken.

Den sammantagna bedömningen är att dagvattnet från Talgas fastighet till viss del kommer att renas genom fastläggning av partikulärt material inom fastigheten, samt renas naturligt och spädas ut vid transport i diken. Fastläggning av partikulärt material bedöms ske på ytor i allmänhet, på översilningsytor, samt i diken omkring byggnaderna inom Talgas fastighet. Därutöver bedöms fastläggning ske i de flacka diken kring Gamla Lövsjärsvägen och Gräsörvägen, samt i området mellan Gräsörvägen och utloppet till Sörbrändöfjärden. Avståndet till Sörbrändöfjärden från fastigheten i rinnväg är drygt 900 m, och ca 800 m fågelvägen. Antagandet har gjorts att 40 % av föroreningarna i dagvattnet fastläggs på ytor och i diken inom Talgas fastighet. Detta antagande kan jämföras med potentiell reduktion för en översilningsyta på mellan 40-80 % (VA-guiden, 2022).

Sammanställningen av utförda beräkningar visar att redan innan effekten av exempelvis fastläggning av material har räknats med i resultaten ligger nivåerna

under den acceptabla belastningen, förutom för benso(a)pyren (BaP) samt för arsenik (As). För BaP följer detta resultat samma mönster som för det oexploaterade området och denna fråga uppmärksammades också av AFRY (2020). För arsenik ligger nivån precis över gränsen om reduktion inte räknas med. När en reduktion/rening inom Talgas fastighet räknas in (enligt ovan antagande), ligger även arsenik på nivåer under årlig acceptabel belastning.

Eftersom årsmedelflödet från Talgas fastighet till Harrbäcksviken är mycket begränsat (1,9 l/s) och den årliga föroreningsbelastningen via dagvattnet väldigt liten, görs bedömningen att risken för att påverka vattenkemin i Harrbäcksviken eller vattenförekomsten Sörbrändöfjärden är liten. Detta leder vidare till slutsatsen att eventuella naturvärden i Harrbäcksviken inte kommer att påverkas negativt av dagvattenutsläppet från Talgas fastighet.

Baserat på resultaten i denna PM är bedömningen att det inte finns behov av ytterligare dagvattenrening än den som sker naturligt för Talgas fastighet, samt att dagvattnet inte riskerar att försämra Sörbrändöfjärdens status eller äventyra möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomsten.

Referenser

AFRY (2020). Hertsöfältet – höjdsättning, grundvatten, dagvatten och recipientbedömning, från 2020-01-29.

Luleå kommun (2020). Dagvattenplan 2020-2030. [Dagvattenplan 2020-2030.pdf \(lulea.se\)](#).

Luleå kommun (2021a). Plankarta - Detaljplan för del av Hertsön. Del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet. PL 480. Antagande 2020-05-25, Laga kraft 2021-01-21. [Kommunkarta - Luleå kommun \(lulea.se\)](#).

Luleå kommun (2021b). Planbeskrivning - Detaljplan för del av Hertsön. Del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet. PL 480. Laga kraft 2021-01-21. [Kommunkarta - Luleå kommun \(lulea.se\)](#).

Länsstyrelsen i Norrbotten (2021). Yttrande relaterat till "Samråd inför tillståndsansökan för anläggning för tillverkning av anodmaterial, Luleå kommun". Yttrande daterat 2021-05-03, Diarienum: 551-5026-2021.

Länsstyrelsen i Norrbotten (2021). Yttrande relaterat till "Kompletterande samråd inför tillståndsansökan för anläggning för tillverkning av anodmaterial, Luleå kommun". Yttrande daterat 2021-12-21, Diarienum: 551-16121-2021.

Skellefteå kommun (2019). Dagvattenstrategi del 2, antagen 2014, reviderad 2019 ([Dagvattenstrategi del 2 - Skellefteå kommun \(skelleftea.se\)](#)).

StormTac (2022). StormTac Web, samt databas schablonhalter dagvatten (version 2021-09-27). [StormTac – Stormwater solutions](#).

Sweco (2022). PM Dagvatten, från 2022-06-23. Svenskt Vatten Utveckling (2013). Utvärdering av Svenskt Vattens rekommenderade sammanvägda avrinningskoefficienter, Rapport Nr 2013-05.

Trafikverket (2017). MB310 – Avvattningssteknisk dimensionering och utformning, TDOK 2014:0051, version 3.0, 2017-10-12.

VA-guiden (2022). Översilningsytor, [Översilningsytor | VA-guiden \(vaguiden.se\)](#).

VISS (2022). Vatteninformationssystem Sverige, Sörbrändöfjärden ([Sörbrändöfjärden - Kust - VISS - VattenInformationssystem för Sverige \(lansstyrelsen.se\)](#)).

BILAGA 1. Resultat från beräkningar via StormTac.

Före exploatering

Tabell A. Resultat från StormTac, för Talgas fastighet på Hertsöfältet. Nuläge, före exploatering.
OBS – värdena visar resultat innan eventuell reduktion av halter och mängder har räknats med.

Dagvattenkoncentration (µg/l) innan reduktion/rening																
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP	NAP	TBT	As
Dagvattenkoncentration (µg/l)	89	730	6	8,8	23	0,3	3,5	4,2	0,0075	40000	180	0,1	0,01	0,1	0,002	4
Osäkerhet (+/-)	18	150	1,2	1,8	4,6	0,06	0,7	0,84	0,0015	8000	36	0,02	0,002	0,02	0,0004	0,8
Dagvattenbelastning (kg/år) innan reduktion/rening																
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP	NAP	TBT	As
Föroreningsbelastning (kg/år)	0,63	5,2	0,043	0,063	0,16	0,0021	0,025	0,03	0,000053	290	1,3	0,00071	0,000071	0,00071	0,000014	0,029
Osäkerhet (+/-)	0,2	1,6	0,014	0,02	0,052	0,00068	0,0079	0,0095	0,000017	90	0,41	0,00023	0,000023	0,00023	4,5E-06	0,009

Efter exploatering, för fullskaleanläggningen

Tabell B. Resultat från StormTac, för Talgas fastighet på Hertsöfältet, för fullskaleanläggningen.
Koncentration föroreningar i dagvattnet, föroreningsbelastning via dagvattnet, samt föroreningsbelastning efter antagande om att viss reduktion/rening sker (exempelvis vid fastläggning av material på ytor inne på fastigheten).

Dagvattenkoncentration (µg/l) innan reduktion/rening																
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP	NAP	TBT	As
Dagvattenkoncentration (µg/l)	150	1500	6,6	14	42	0,64	7,5	6,2	0,03	46000	320	0,8	0,028	0,12	0,0019	3,3
Osäkerhet (+/-)	30	290	1,3	2,7	8,4	0,13	1,5	1,2	0,0059	9200	64	0,16	0,0055	0,025	0,00038	0,66
Dagvattenbelastning (kg/år) innan reduktion/rening																
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP	NAP	TBT	As
Föroreningsbelastning (kg/år)	6,5	64	0,29	0,59	1,8	0,028	0,33	0,27	0,0013	2000	14	0,035	0,0012	0,0055	0,000084	0,15
Osäkerhet (+/-)	2	20	0,091	0,19	0,58	0,0088	0,1	0,086	0,00041	640	4,5	0,011	0,00038	0,0017	0,000027	0,046
Dagvattenbelastning (kg/år) efter reduktion/rening																
Reduktion, antagande om 40%	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP	NAP	TBT	As
Föroreningsbelastning (kg/år)	2,6	25,6	0,12	0,24	0,72	0,011	0,13	0,11	0,0005	800	5,6	0,014	0,0005	0,0022	3,4E-05	0,06