

PM Dagvatten

1 Inledning

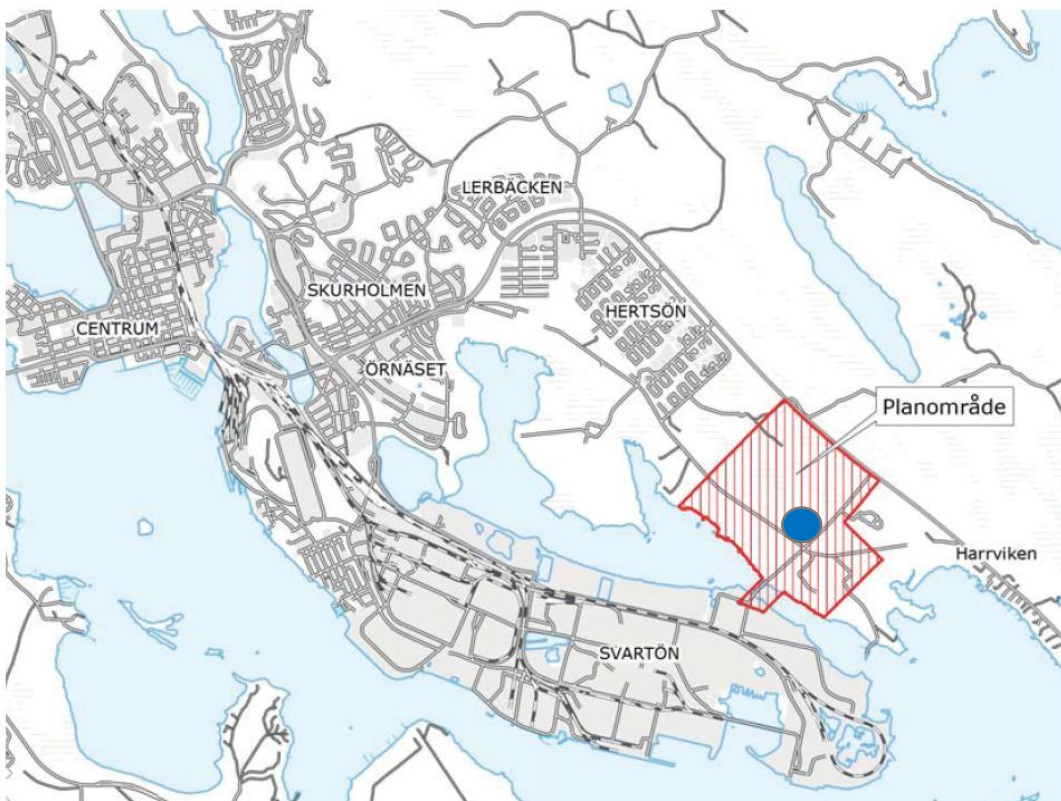
1.1 Allmänt

I följande PM behandlas dagvattenfrågor för Talgas sökta verksamhet på Hertsöfältet, som aktualiserats med anledning av inkomna samrådsyttranden.

Lokaliseringen av aktuellt planområde (PL 480) och delområdet för Talgas fastighet visas i Figur 1.

Synpunkter som behandlas i detta PM fokuserar på de dagvattenrelaterade delarna av yttrande från Länsstyrelsen i Norrbotten (2021-05-03, Diariernr: 551-5026-2021). Dessutom har tillägg gjorts för behandling av yttrande från Länsstyrelsen i Norrbotten (2021-12-21, Diariernr: 551-16121-2021).

Samrådssynpunkter som inkommit från Luleå kommun (Samrådssynpunkter 2021-05-03) och Naturskyddsföreningen (remissvar 2021-05-17) har också beaktats, och svar redovisas kortfattat i slutet av detta PM.



Figur 1. Översiktskarta, utdrag från Planbeskrivning PL 480 (Luleå kommun, 2021b). Hela planområdet PL 480 är markerat i rött. Delområdet för Talgas fastighet är markerat i blått.

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

1.2 Syfte

Syftet med detta PM är att presentera resultat från utförda analyser samt utlåtande i dagvattenfrågorna relaterat till:

- Avrinning och recipient
- Föroreningar i dagvatten
- Skyfall och klimatförändring
- Principer för dagvattenhantering

I övrigt görs endast en övergripande sammanställning av förutsättningar för dagvatten, underlag mm i PM:et. Mer detaljerade uppgifter redovisas i andra dokument, exempelvis tidigare dagvattenutredning för hela planområdet (via AFRY, 2020), samt i TB och MKB.

2 Avrinning och recipient

2.1 Synpunkter

Synpunkter i yttrande från sid 12 (Länsstyrelsen 2021-05-03):

Den bäck som i underlag för detaljplanen uppges utgöra naturmark som kan nyttjas för dagvattenhantering mynnar i sin tur ut i Harrbäcken. Utifrån dessa aspekter behöver miljökonsekvensbeskrivningen beskriva hur områden med höga skyddsvärden direkt eller indirekt påverkas av planerad verksamhet liksom även dagvatten och eventuellt utsläpp av processvatten.

Samt utdrag från synpunkter i yttrande från sid 3 (Länsstyrelsen 2021-12-21):

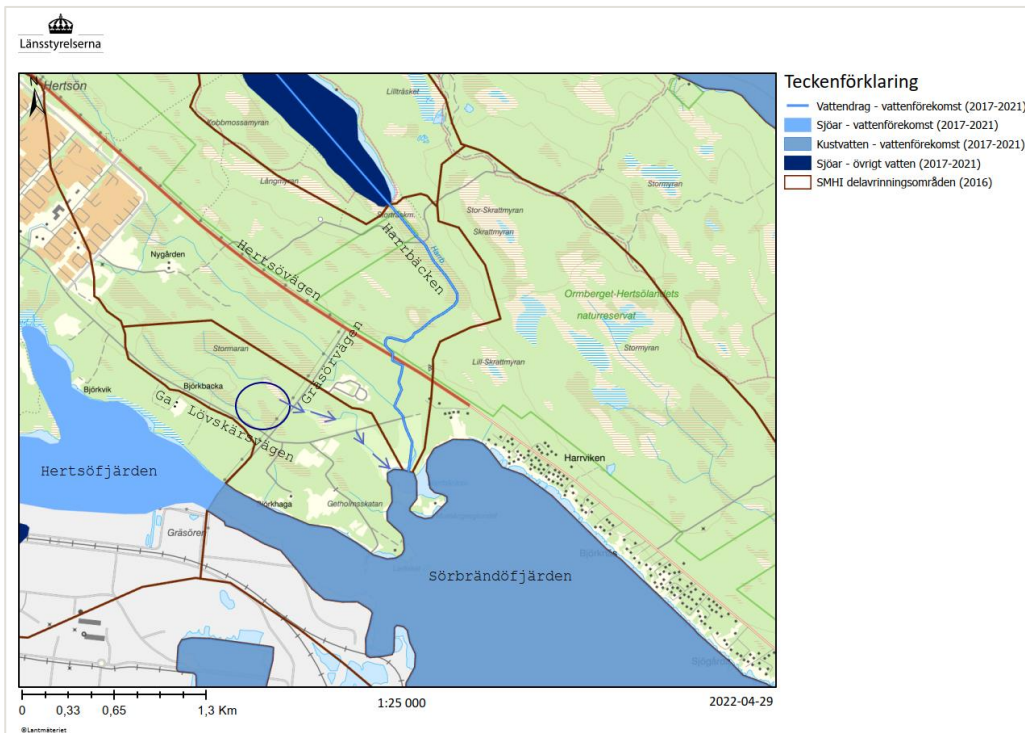
De utsläpp av dagvatten som har Harrbäcken som recipient riskerar särskilt att sänka ekologisk status avseende näringsämnen från 'god' till 'måttlig' status.

2.2 Utredning

2.2.1 Sammanfattning

För Talgas fastighet går ingen del av ytavrinningen via Harrbäcken, varken i nuläget eller efter exploatering. Recipient för ytavrinning från Talgas fastighet är ett befintligt dike som avleder vatten till ytvattenförekomsten Sörbrändöfjärden (SE652920-222650). Avståndet till Sörbrändöfjärden från fastighetsgräns mot Gräsörvägen är drygt 900 m om den faktiska rinnvägen beaktas och ca 800 m fågelvägen. Se Figur 2.

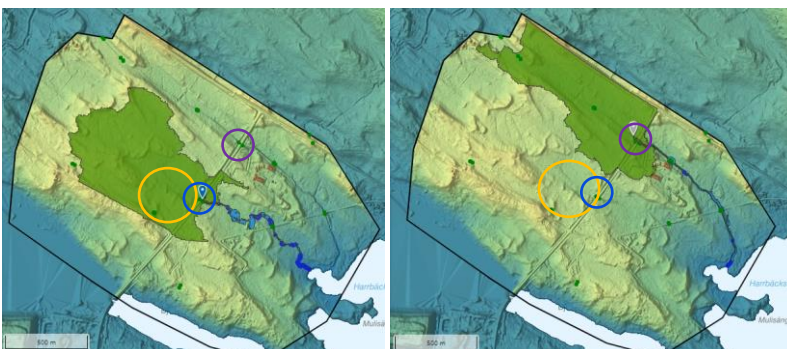
De norra delarna av planområdet (planområdet PL 480, markerat i rött i Figur 1) avleds till ett dike som senare rinner till Harrbäcken. Den aktuella fastigheten för Talgas verksamhet ingår inte i de norra delarna av planområdet (PL 480).



Figur 2. Översikt över området med generell avrinnings-situation baserat på SMHls delavrinnings-områden, samt vattenförekomster i närområdet. Underlag från VISS (2022). Talgas fastighet är markerad med blå ring. Rinnriktning från fastigheten ut till Sörbrändöfjärden redovisas med pilar.

2.2.2 Före exploatering

Baserat på höjddata för området i nuvarande utformning (befintlig) avleds i normalfallet allt dagvattnet från området för Talgas fastighet till dike som avleds till vattenförekomsten Sörbrändöfjärden (se Figur 2). I Figur 3 visas resultat från avrinningsanalys via verktyget Scalgo, baserat på höjddata för befintlig situation. All avrinning från aktuellt område avleds enligt analys i riktning mot Gräsörvägen, och befintliga trummor under denna väg. Befintliga trummor visas i Figur 4 och Figur 5.



Figur 3. Avrinningsanalys via Scalgo baserat på höjddata för befintlig situation. Avrinning sker till trummor under Gräsörvägen. Ungefärlig utbredning av Talgas fastighet markerat med gul/orange ring. Blå ring – befintlig trumma för avrinning från Talgas fastighet (se även trumma i Figur 4). Lila ring – befintliga trummor för avrinning från områdena norr om Talgas fastighet (se även trummor i Figur 5).



Figur 4. Befintlig trumma under Gräsörvägen (blå ring i Figur 3). Trumman har dimension 1000 mm. Avrinning via dessa trummor leds inte till Harrbäcken. Foton: AFRY 2020.



Figur 5. Befintliga trummor under Gräsörvägen (lila ring i Figur 3). Trummorna har dimension 800 mm. Avrinning via dessa trummor leds till Harrbäcken. Foton: AFRY 2020.

All yttlig avrinning från Talgas fastighet avleds till befintlig trumma (Figur 4) under Gräsörvägen. Talgas fastighet har en storlek på ca 10,7 ha, varav ca 0,58 ha är exploaterad mark (väg) och övrigt är skog, öppen mark, våtmark. Totalt till befintlig trumma under Gräsörvägen (Figur 4) avrinner ca 46 ha, varav Talgas fastighet utgör ca 23%. För hela avrinningsområdet (46 ha) utgör exploaterad mark (väg) ca 0,83 ha, ca 1,8%, och övrigt är skog, öppen mark, våtmark. Avrinningsområdet leds via dike till Sörbrändöfjärden.

Det norra avrinningsområdet (till höger i Figur 3) som avleds till befintliga trummor (Figur 5) norr om Talgas fastighet är ca 38,5 ha. Detta område avrinner i dike som sedan rinner till Harrbäcken.

2.2.3 Efter exploatering

Även om höjdsättning och övrig utformning inom aktuell fastighet kommer att förändras i och med exploateringen, kommer all ytavrinning från fastigheten även i framtiden avledas till befintlig trumma under Gräsörvägen (Figur 4) precis som tidigare.

I den framtida utformningen av fastigheten kommer avskärande dike anläggas väster om fastigheten. Även längs med ny väg norr om Talgas fastighet kommer dike anläggas där dagvatten ska avledas. Dagvatten kommer också att avledas i diken längs med Gamla Lövsjärvägen samt längs med Gräsörvägen, för att slutligen avledas till befintlig trumma under Gräsörvägen.

3 Föroreningar i dagvatten

3.1 Synpunkter

Synpunkter i yttrande från sid 4 (Länsstyrelsen 2021-05-03):

Dagvatten

Luleå kommun tog i detaljplaneprocessen för Hertsöfältet fram en dagvattenutredning där schablonhalter i dagvatten från tung industri används för att beräkna utsläppshalterna i dagvattnet från området. Givet det som nu är känt gällande de material som kommer att hanteras på området behöver bolaget kontrollera om de schablonhalter som användes är relevanta för den sökta verksamheten. Länsstyrelsen har tidigare bedömt att gällande detaljplan är förenligt med vattendirektivet förutsatt att det som då anfördes gällande halter och belastning från dagvattenutsläpp överensstämmer med genomförandet av planen.

3.2 Utredning

3.2.1 Sammanfattning

Principerna för utformningen av området och verksamheten är att:

- Hantering av material kommer att ske inomhus.
- Eventuella cisterner kommer att vara invallade (för att minska risk för spridning i samband med spill och möjlighet till uppsamling och säkrare hantering i samband med olycka).
- Rening av processvatten och luftburna utsläpp kommer att ske (men detaljer för detta beskrivs inte vidare i detta PM).

Schablonhalter i dagvatten finns sammanställt i databas via verktyget StormTac (2022) och används vid beräkning för att få en uppskattning om dagvattnets förväntade innehåll. Det bör dock tilläggas att denna typ av beräkningar och schablonhalter för dagvatten är förenade med vissa osäkerheter, även om metodiken är allmänt vedertagen inom dagvattenbranschen, och används i stor utsträckning.

Baserat på principerna för utformning av det planerade verksamhetsområdet och verksamheten, bedömer Sweco att tidigare valda schablonhalter för dagvatten avseende "tung industri" (se beräkningar i rapport från AFRY, 2020) inte är relevanta som underlag för beräkning och bedömning av dagvattenföroreningar från Talgas fastighet.

Mer relevanta och rättvisande schablonhalter för Talgas fastighet bedöms istället vara sådana som kopplas till tänkt markanvändning (baserat på databas via StormTac) exempelvis: "Takytor", "Asfaltytor", "Parkeringsytor", "Grusytor", "Gräsytor".

Dagvatteninnehåll är tydligt beroende av de föroreningar som finns på ytor i områden där ytavrinningen sker, samt atmosfäriskt nedfall. Vanligt förekommande ämnen i dagvatten inom urban miljö är exempelvis Fosfor (P), Kväve (N), partikulärt material (SS - suspended solids), olika metaller, olja, mm.

Baserat på resultaten i detta PM är bedömningen att det inte finns behov av dagvattenrening för aktuell fastighet, samt att dagvattnet inte riskerar att försämra recipientens förutsättningar att uppnå MKN. Fastläggning av partikulärt material och partikelbundna föroreningar i dagvatten kommer att ske

inom området på grönytor och grusytor, vid avrinning över dikesslänter och vid avrinning i diken runt om fastigheten. Samt i områdena nedströms fastigheten. I övrigt är en generell rekommendation för fortsatt arbete att anpassa val av takmaterial och annat byggmaterial på fastigheten – så att risk för spridning av föroreningar till dagvatten minskar.

3.2.2 Schablonhalter och riktvärden

I dagvattenutredningen (som var en del av redovisningen i rapporten "Hertsöfältet – höjdsättning, grundvatten, dagvatten och recipientbedömning" från 2020-01-29 (AFRY 2020)) baserades dagvattenberäkningarna på området i sin helhet och inte bara på delområdet för Talgas fastighet. Dessutom gjordes antagande om att verksamheten på området skulle utgöra "tung industri" (industri med höga föroreningshalter) avseende beräkning av schablonhalter i dagvatten (via verktyget StormTac).

I den tidigare dagvattenutredningen utfördes beräkningarna för ett område med en storlek på 33,5 ha. Talgas fastighet utgör bara ungefär en tredjedel av detta (10,7 ha).

Swecos bedömning angående schablonhalter för dagvatten är, mot bakgrund av de principer för utformningen av det planerade verksamhetsområdet och verksamheten som sådan (se även punktlista i avsnitt 3.2.1), att det är mer relevant att använda schablonhalter som kopplas till tänkt markanvändning för Talgas fastighet: i form av "Takytor", "Asfaltytor", "Parkeringsytor", "Grusytor", "Gräsytor".

Schablonhalter för "tung industri"/"industriområde, mer förorenat" är mer relevant att använda för andra typer av industriområden där det finns stor tillgång på förorenade ämnen på området, i kombination med att verksamhet (med föroreningar) bedrivs utan väderskydd, vilket innebär stor risk för att dagvattnet från området ska bli förorenat.

Schablonhalter i dagvatten från olika typer av markanvändning finns sammanställda via StormTac. Ett utdrag presenteras i Tabell 1, baserat på några av de vanligaste förekommande föroreningarna i dagvatten, för olika typer av markanvändning. Tabellen visar också att val av markanvändning vid beräkning kan göra stor skillnad i beräkningarna.

Vissa av dessa schablonhalter är enligt databas via StormTac belagda med högre osäkerheter, exempelvis om det är få mätvärden som utgör referens för schablonhalterna. För "takytor" finns det exempelvis ingen indelning i typ av material, vilket är relevant för vilka ämnen och mängder som kan förekomma i sådant dagvatten. Takytor bedöms utgöra den största posten avseende framtida markanvändning inom fastigheten, varför den får stor effekt vid beräkning.

Tabell 1. Schablonhalter för ett urval av olika typer av markanvändning, och för vanligt förekommande ämnen i dagvatten. Från StormTac databas (version 2021-09-27). Orange markeringar visar högsta halterna vid jämförelse, och gul markering visar värden som ligger nära de högsta halterna.

Markanvändning / Dagvattenkoncentrationer (µg/l)	ÅDT	P	N	Pb	Cu	Zn	Cr	Ni	Hg	SS	oil	Cd	BaP	Hg
Industriområde, mer förorenat		420	2 200	50	79	400	16	22	0,08	220 000	3 100	2,1	0,21	0,08
Väg 2 *	1,0	120	1 600	7	17	35	16	8,2	0,081	66 000	1 000	0,43	0,065	0,081
Väg 1 *	0	110	1 600	6,2	16	23	15	7,9	0,08	64 000	1 000	0,43	0,058	0,08
Större parkeringsområde		120	1 300	38	44	180	17	5,2	0,11	200 000	920	0,67	0,068	0,11
Parkering		140	2 400	30	40	140	15	15	0,08	140 000	800	0,45	0,06	0,08
Asfaltyta		85	1 800	3	21	20	7	4	0,05	7 400	770	0,27	0,01	0,05
Skogs- och ångsmark		89	730	6	8,8	23	3,5	4,2	0,0075	40 000	180	0,3	0,01	0,0075
Blandat grönområde		120	1 000	6	12	23	1,8	1	0,01	43 000	170	0,27	0,01	0,01
Grusyta		42	2 000	2,2	12	33	1	0,85	0,019	9 700	96	0,11	0,01	0,019
Tak		170	1200	2,6	7,5	28	4	4,5	0,003	25000	0	0,8	0,01	0,003

För Luleå kommun anges i Dagvattenplan (2020-2030) att rening av dagvatten blir mest effektiv om den anordnas vid utsläppspunkterna till recipient (för skydd av recipienter), då dagvatten från ett större avrinningsområde samlas upp.

Recipient för dagvattnet från Talgas fastighet är Sörbrändöfjärden (SE652920-222650). I tidigare förvaltningscykel (2: 2010-2016) bedömdes ekologisk status som "Måttlig". I aktuell förvaltningscykel (3: 2017-2021) bedömdes ekologisk status som "God" (se Tabell 2). MKN för vattenförekomsten är satt till "God ekologisk status" och "God kemisk ytvattenstatus" (med vissa undantag kopplat till kemisk ytvattenstatus).

För den kommande förvaltningscykeln (4: 2022-2027), som ej är beslutad, saknas mer detaljerade uppgifter.

Tabell 2. Vattenförekomst Sörbrändöfjärden, SE652920-222650. Data hämtat från aktuell förvaltningscykel (VISS, 2022-04-26)

	Ekologisk	Ekologisk	Kemisk	Kemisk
Förvaltningscykel	Status	MKN	Status	MKN
3 (2017-2021)	God	God ekologisk status	Uppnår ej god status	God kemisk ytvattenstatus*

* Undantag – senare målår: Dioxiner och dioxinliknande föreningar. Undantag – mindre stränga krav: Bromerad difenyleter, Kvicksilver och kvicksilverföreningar.

I Luleå kommun finns inga framtagna riktvärden för dagvatten att jämföra med, men flera andra kommuner använder riktvärden liknande de som tidigare tagits fram och använts i Stockholm och Göteborg. Skellefteå kommun har exempelvis riktvärden för dagvatten i sin dagvattenstrategi, se Tabell 3, som kan användas vid en översiktlig jämförelse av beräknade halter i dagvatten. För Talgas fastighet bedöms halterna kopplat till nivå 1 (vid förbindelsepunkt) vara mest relevanta för jämförelse.

Tabell 3. Exempel på riktvärden för dagvatten, via Skellefteå (2019). För aktuell fastighet bedöms halterna kopplat till nivå 1 (vid förbindelsepunkt) vara mest relevanta att jämföra med.

Riktvärden för dagvatten				
Parameter	Enhet	Utsläppskälla/utsläppspunkt		
	(avser totalhalter och årsmedelvärden)	1. Vid förbindelsepunkt	2. Vid utsläppspunkt till recipient	3. Vid utsläppspunkt till recipient med högt skyddsvärde
Fosfor (P)	µg/l	230	165	150
Kväve (N)	mg/l	3,5	2,5	2
Suspenderade ämnen (Susp)	mg/l	100	60	40
Bly (Pb)	µg/l	15	10	8
Koppar (Cu)	µg/l	40	30	18
Kadmium (Cd)	µg/l	0,5	0,5	0,4
Krom (Cr)	µg/l	25	15	10
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,1	0,07	0,03
Nickel (Ni)	µg/l	30	30	15
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,1	0,07	0,03
Oljeindex (Olja)	mg/l	5	5	0,4
Zink (Zn)	µg/l	140	90	70

3.2.3 Före exploatering

Innan området exploaterats bedöms huvuddelen av området utgöras av skog/äng/våtmark, med mindre andel av vägar/grusvägar. Andel hårdgjort i dagsläget är några procent, om del av vägarna omkring området räknas in (ca 5800 m² vilket utgör ca 6% av hela området). Se sammanställning i Tabell 4.

Tabell 4. Fördelning markanvändning före exploatering av området.

FÖRE - markanv enligt scalgo	m ²	-	m ²
Takytor	0	0,9	0
Väg/Grus	5800	0,8	4640
Skogs- och ängsmark	101200	0,1	10120
Totalt	107000	0,14	14760
	5800	0,06	

Resultat via StormTac (Tabell 5) visar att inga beräknade halter i dagvattnet överskrider riktvärden för dagvatten, vid jämförelse med exempel från Skellefteå kommun (se Tabell 3, nivå 1 – vid förbindelsepunkt).

Tabell 5. Resultat från StormTac.

Runoff flow concentration (µg/l) without treatment												
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
Runoff flow concentration	81	930	5.4	9.3	25	0.27	3.1	3.7	0.0093	35000	170	0.010
Absolute uncertainty (+/-)	16	190	1.1	1.9	4.9	0.054	0.62	0.73	0.0019	7000	33	0.0020

Runoff flow load (kg/year) without treatment												
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
Pollutant load	0.71	8.1	0.047	0.081	0.21	0.0023	0.027	0.032	0.000081	300	1.4	0.000087
Absolute uncertainty (+/-)	0.22	2.6	0.015	0.026	0.068	0.00074	0.0085	0.010	0.000026	96	0.46	0.000027

3.2.4 Efter exploatering

I dagsläget har den exakta utformningen och fördelningen av olika mindre ytor/markanvändning inne på fastigheten inte bestämts i detalj. Antaganden har därför gjorts, och mätning av vissa ytor har genomförts i aktuella modeller för markprojekteringen. Baserat på aktuell utformning av området, har exempelvis andelen ytor för parkering uppmätts till mindre än 1% av totala fastighetens yta.

Efter 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 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 6). 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 6. Fördelning markanvändning efter exploatering av området.

EFTER - markanv enligt antaganden	m ²	-	m ²
Takytor	55000	0,9	49500
Asfaltytor/Väg/Parkering	30000	0,8	24000
Grusytor	11000	0,4	4400
Skogs- och ängsmark/ Blandat grönområde	11000	0,1	1100
Totalt	107000	0,74	79000
	85000	0,8	

Resultat via StormTac (Tabell 7) visar att för alla ämnen förutom Kadmium (Cd), ligger beräknade halter under riktvärden för dagvatten, vid jämförelse med exempel från Skellefteå kommun (se Tabell 3, nivå 1 – vid förbindelsepunkt).

Anledningen att Kadmium (Cd) vid beräkning ligger just över riktvärdena beror troligen på att schablonhalten för "Tak" (i StormTac) har relativt höga halter för Kadmium, och att takytorna utgör en stor del av totala fastigheten. Det slutgiltiga valet av takmaterial kommer dock påverka både halterna och vilka källor till föroreningar som faktiskt kan förekomma. Även val av övrigt byggmaterial kan påverka halter och föroreningskällor.

Bedömningen är att fastläggning av partikulärt material och partikelbundna föroreningar i dagvatten (exempelvis Kadmium) kommer att ske inom området på grönytor och grusytor, vid avrinning över dikesslänter och vid avrinning i diken runt om fastigheten.

Efter att dagvattnet passerat förbindelsepunkten, är det också en relativt lång transportsträcka (rinnväg) ut till recipienten Sörbrändöfjärden. Vilket innebär att en utspädning också kan förväntas. Mellan Gräsörvägen och Gamla Lövsjärsvägen (nedströms fastigheten) finns ett stort låglänt område som naturligt kommer att bidra till ytterligare rening och fördröjning av flödena, innan dagvatten rinner vidare till recipienten (se även avsnitt 5). Baserat på resultaten i detta PM är bedömningen att det inte finns behov av dagvattenrening för aktuell fastighet, samt att dagvattnet inte riskerar att försämra recipientens förutsättningar att uppnå MKN.

Tabell 7. Resultat från StormTac:

Runoff flow concentration (µg/l) without treatment												
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
Runoff flow concentration	150	1400	6.3	13	41	0.65	7.3	6.1	0.028	44000	300	0.026
Absolute uncertainty (+/-)	30	290	1.3	2.6	8.2	0.13	1.5	1.2	0.0055	8900	60	0.0053
Runoff flow load (kg/year) without treatment												
	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
Pollutant load	7.0	69	0.30	0.62	1.9	0.031	0.34	0.29	0.0013	2100	14	0.0012
Absolute uncertainty (+/-)	2.2	22	0.094	0.20	0.61	0.0097	0.11	0.091	0.00041	660	4.5	0.00039

4 Skyfall och klimatförändring

4.1 Synpunkter

Synpunkter i yttrande från Sid 10-11 (Länsstyrelsen 2021-05-03):

Klimatanpassning

Länsstyrelsen konstaterar att ett förändrat klimat med högre temperaturer, ökad nederbörd och förändrad karaktär på nederbörd förändrar riskbilden för miljöfarliga verksamheter och förorenade områden.

För att minska risken för föroreningsspridning som kan innebära risk för människa och miljö, är det viktigt att miljöfarliga verksamheter skyddas och anpassas även till framtidens klimateffekter.

Länsstyrelsen anser att bolaget bör göra miljöbedömningar/miljökonsekvensbedömningar. Dessa ska såsom föreskrivs belysa hur effekter av klimatförändringar kan påverka område och verksamhet. Länsstyrelsen anser att detta ska redogöras för i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

För det aktuella området och verksamheten behöver följande parametrar belysas:

- *Ökad nederbörd.*
- *Förändrad karaktär på nederbörd (kraftiga regn, förändrad vinternederbörd).*
- *Värmeböljor.*

Ovanstående parametrar behöver beskrivas på ett sådant sätt att det framgår hur verksamheten och dess fysiska utformning kan påverkas. Några exempel:

- *Hårdgörande av ytor och stora takarealer innebär att avrinning behöver dimensioneras efter förväntade nederbördsmängder.*
- *Recipientpåverkan behöver belysas.*
- *Förändrad karaktär på vinternederbörd kan innebära att takkonstruktioner behöver dimensioneras med säkerhetsmarginal.*
- *Områden där miljöfarliga substanser förvaras, behöver säkras från översvämningssituationer orsakade av kraftiga regn.*

4.2 Utredning

4.2.1 Sammanfattning

Baserat på tänkta principer för utformning av fastigheten och verksamheten (se punktlista i avsnitt 3.2.1) bedöms riskerna relaterat till ökad föroreningsspridning, till exempel i samband med mer intensiv nederbörd i området, som små.

Med dessa principer kommer förekomst av förorenande ämnen inom fastigheten minimeras, varför källorna till dagvattenförorening också minimeras. Även om framtida nederbörd ökar i mängd eller intensitet, kommer det inte finnas mer ämnen tillgängliga att transporteras från området via dagvattnet.

Skyfallshantering gällande lokala översvämningar inne på fastigheten ses över och samordnas med utformningen och höjdsättningen på fastigheten. Arbete pågår exempelvis för att se över färdiga golvnivåer jämfört med färdiga nivåer på markyta utomhus.

En klimatkfaktor på 1,25 appliceras på alla beräkningar av dagvattenflöden vid dimensionering och utformning av diken osv, för att ta hänsyn till mer intensiva regn i framtiden.

Ytavrinningen från området uppströms Talgas fastighet hanteras genom anläggande av avskärande dike väster om fastigheten. Dikena runt fastigheten avleder dagvatten, framträngande grundvatten, snösmältning förbi fastigheten.

4.2.2 Före exploatering

Ingen särskild bedömning förutom flödesberäkningar har utförts. Området är i dagsläget väldigt blött, med höga grundvattennivåer.

En kontrollberäkning avseende dimension på befintlig trumma under Gräsörvägen (blå ring i Figur 3, samt foto av trumma i Figur 4) utifrån nuvarande förhållanden (avrinningsområdet utgörs till största del av naturmark, utan sjöandel) har utförts enligt metodik via Trafikverket (2017) avseende naturmarksavrinning. I denna metodik finns även inräknat en viss säkerhetsmarginal (liknande klimatkfaktorer) för att ta hänsyn till framtida förhållanden. Se Tabell 8 för flödesberäkning.

Nuvarande trumma (1000 mm) bedöms teoretiskt sett klara av att avleda de aktuella flödena för befintligt område (hela avrinningsområdet). Tidvis höga nivåer på grundvattnet kan dock påverka situationen negativt.

Tabell 8. Befintlig situation, beräknade flöden till trumma (blå ring i Figur 3) enligt metodik för naturmarksavrinning via Trafikverket (2017).

Area	MQ	MHQ	HQ50	HQ200	HQ200*1,3	HQ50 _{mom}	faktor
[km ²]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[-]
0,461	0,005	0,074	0,44	0,55	0,72	0,75	1,7

4.2.3 Efter exploatering

Efter exploatering kommer en del av avrinningsområdet att hårdgöras. Talgas fastighet utgör mindre än 1/3 av avrinningsområdet totala storlek.

I nuläget sker utformning av aktuell fastighet enligt uppgift baserat på principerna som visas i avsnitt 3.2.1. Dessa principer innebär att andelen föroreningskällor som kan exponeras är liten, både vid mer vanligt förekommande nederbördssituationer, men också vid mer extrema skyfall.

Framtida klimat kan exempelvis innebära större risk för mer intensiva regnsituationer, främst under sommartid. Allmänt vedertagen metodik för att ta hänsyn till detta vid flödesberäkning av dagvatten är att en klimatkfaktor på 1,25 tillämpas. Ett komplement till detta är också att se över sekundära avrinningsvägar, hur vattnet kan avrinna då systemen går fyllda. Samt att analys görs utifrån risk för lokal översvämning och bedömning av konsekvenser vid eventuella översvämningar och höga vattennivåer i området.

Inom fastigheten görs detaljutformningen med stöd av skyfallsanalyser och analyser av lokala lågpunkter för att minska risken för att vatten blir stående vid byggnader i samband med mer extrema nederbördssituationer. Dessa detaljer är dock inte färdiga i dagsläget. En analys görs även för att anpassa nivåerna i markprojekteringen och nivåer på färdigt golv mot vattennivåer i diken runt fastigheten.

Efter exploatering av Talgas fastighet görs antagande om att andel hårdgjord yta uppgår till maximalt 80%. Takyta utgör som mest ca 5,5 ha (relaterat till maximalt 50% byggd yta enligt detaljplanen). Övriga hårdgjorda ytor antas utgöras av asfaltytor (körbara ytor och parkeringsytor) och utgörs då som mest ca 3 ha (upp till ca 80% hårdgjort). Övriga delytor beräknas som naturmark/grönyta alternativt dike. Antagande görs att ca hälften är naturmark (ca 1,1 ha) och hälften diken (ca 1,1 ha).

Rinntiderna för avrinning från fastigheten till diken runt om fastigheten, kommer troligen att vara korta, eftersom andel hårdgjorda ytor blir relativt hög. Men rinntiderna för dagvatten i diken runt fastigheten blir längre, med tanke på att diken har låg eller väldigt låg längslutning. Bedömningen är att rinntiden för när hela fastigheten bidrar med dagvatten till trumman under Gräsörvägen kan baseras på en sträcka på ca 750 m och vattenhastighet på 0,5 l/s i dike. Det ger en total rinntid på ca 25 min. Beräknade flöden blir då vid 10-års återkomsttid 1300 l/s, och vid 20-års återkomsttid ca 1600 l/s, med klimatkoefficient på 1,25. Bedömningen är att viss dämning kan komma att ske vid trumma under Gräsörvägen, men att vattennivåerna i dikessystemen och konsekvenserna av detta bedöms som små.

5 Principer för dagvattenhantering

5.1 Synpunkter

Synpunkt i yttrande från sid 12 (Länsstyrelsen 2021-05-03):

Fördröjning och rening av dagvatten och processvatten kan kräva stora markytor vilket behöver tas i beaktande i den fortsatta planeringen.

5.2 Utredning

5.2.1 Sammanfattning

Sammanfattningen baseras på tidigare bedömningar och beräkningar i PM:et.

Behov av fördröjning för Talgas fastighet är inte tydligt då det exempelvis inte finns översvämningsskänkliga verksamheter nedströms fastigheten. Mellan Gräsörvägen och Gamla Lövsjärsvägen (nedströms fastigheten) finns dessutom ett stort låglänt område som naturligt kommer att bidra till fördröjning (och rening) av flödena innan dagvatten rinner vidare till recipienten (Sörbrändöfjärden, ca 900 m från trumman under Gräsörvägen). I detaljplanen är detta område också avsatt för dagvattenändamål. Se även tidigare avsnitt (4).

Diken som avleder dagvatten runt fastigheten (längs med Gamla Lövsjärsvägen, nytt dike norr om fastigheten, samt dike längs med Gräsörvägen), har också låga längslutningar vilket i sig kommer att bidra till viss naturlig fördröjning av flödena.

Bedömningen är att det inte finns behov av rening av dagvatten för aktuell fastighet, baserat på resultaten i tidigare avsnitt (3). Men fastläggning av partikulärt material och partikelbundna föroreningar i dagvatten kommer även naturligt att ske inom området på grönytor och grusytor, vid avrinning över dikesslänter och vid avrinning i diken runt om fastigheten, samt i dikessystemen och områdena nedströms fastigheten, innan utlopp till recipient Sörbrändöfjärden.

6 Övriga samrådsyttranden

6.1 Naturskyddsföreningen

Synpunkt i yttrande:

Ert resonemang innebär att ytterligare en recipient kommer att påverkas negativt – Sörbrändöfjärden. Ni skriver att dagvattnet från området sannolikt kommer att utjämnas, fördröjas och renas innan det släpps ut. Vad betyder sannolikt?

Svar: I avsnitt 5.2.1. beskrivs principerna för dagvattenhanteringen för aktuellt område.

6.2 Luleå kommun

Synpunkt i yttrande:

Enligt samrådsunderlaget föreslås det i planbeskrivningen att täta dagvattendammar anläggas för Luleå Industripark (Hertsöfältet). Det som står att läsa i planbeskrivning är dock:

- *Några av diken föreslås utföras täta för att undvika inträngning av grundvatten.*
- *Inom naturmarksytor finns även möjlighet att anlägga kompletterande anläggningar såsom dammar eller våtmarker för att ytterligare förbättra eller komplettera dagvattenreningen.*

Svar: Mer detaljerad utformning av området har skett sedan planbeskrivningen togs fram. Redovisning av detaljer finns med i TB och MKB samt i detta PM.

Synpunkt i yttrande:

Snöupplag – var kommer snöupplag att finnas? Det kan förekomma partiklar, grus, etc i snöupplag. Hur hanteras detta vid snösmältning – kan komma att hamna i diken?

Hur tänker ni här? "Förvaring av kemikalier kommer att ske enligt gällande föreskrifter, nederbördsskyddat och på ett sätt så att risk för förorening av dagvatten undviks."

Svar: Snöhantering beskrivs närmare i TB och MKB. Gällande förvaring av kemikalier beskrivs principerna för utformningen av området och verksamheten i avsnitt 3.2.1.

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, Diariernr: 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, Diariernr: 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](#)

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

VISS (2022). Vattenkartan