



Datum: 2022-11-07

Rev:

Åtvidaberg kommun

Befintlig dagvattenledning Ø800 vid exploatering av industri-
och verksamhet, Sockertoppen.

Inledning

Åtvidaberg kommun arbetar för att ta fram ett nytt exploateringsområde av industri- och verksamheter. Idag stäcker sig en dagvattenledning med dimensionen 800 mm genom området, denna ledning sammankopplas i Spårgatan och blir en del av huvudstammen genom Åtvidabergs kommun. Ciscen har fått i uppdrag av Åtvidabergs kommun att kontrollera möjligheten att koppla på nytt exploateringsområde på den befintliga ledningen.

Varaktighet

Enligt dagvattenutredning daterad 2022-06-17 har varaktigheten bestämts till 10 min för tomtmark.

Vid översiktlig kontroll av tillrinning mot D800 ledning för hela exploateringsområdet har varaktigheten beräknats om enligt nedan och redovisas på sidan 4.

- Antagen tillrinning på mark mot dagvattenbrunn ner i dagvattensystem för tomt 5 = 100 m
- Antagen tillrinning i dagvattensystem till servisanslutning ca 110 m.
- Avstånd från tomt 5 till D800 ledning = ca 120 m
- Längd från anslutning av tomt 5 till hela området är omhändertaget = ca 570 m

Ungefärliga hastigheter enligt tabell 4.5 P110, Svenskt Vatten används vid beräkningar.

$$\text{Varaktighet} = \frac{\left(\frac{100}{0,5} + \frac{230}{1,5} + \frac{570}{1}\right)}{60} = \text{ca } 15 \text{ min}$$

Den omkringliggande marken som har tillrinning mot tomter och bef. D800 har antagits att få en hastighet på 0,1 m/s samt i dike 0,5 m/s, utifrån detta har översiktligberäkning gjorts av hur stor andel av tillrinningsområdet som kommer att bli delaktig i varaktigheten 15 min.

Tillrinningstiden har beräknats enligt nedan och varaktigheten bestäms till 60 minuter när avrinning från hela det tolkade tillrinningsområdet kommer att komma till dagvattenledningen.

$$\text{Varaktighet} = \frac{\left(\frac{250}{0,1} + \frac{1020}{1}\right)}{60} = \text{ca } 60 \text{ min}$$

Återkomsttid

Enligt dagvattenutredning daterad 2022-06-17 samt svenskt vatten, tabell 2.1 är minikrav för regn vid fylld ledning 2-5 år beroende om området är gles- eller tät bostadsbebyggelse. Gränsen för vad som är glesbebyggt och tätbebyggt är flytande samt att återkomsttiden för industriverksamheter skiljer från olika fall beroende på möjlighet att skapa fördröjning.

Baserat på hur nedanstående industriområde utmed Spårgatan är utformat samt att den befintliga dagvattenledningen blir en del av huvudstammen som avvattnar bostadsområde i Åtvidaberg bedöms ledningen uppfylla minimikraven för fylld ledning på 5 år.

Dokumentet innehåller dock beräkningar för både återkomsttiden 2 och 5 år.

Slutsats

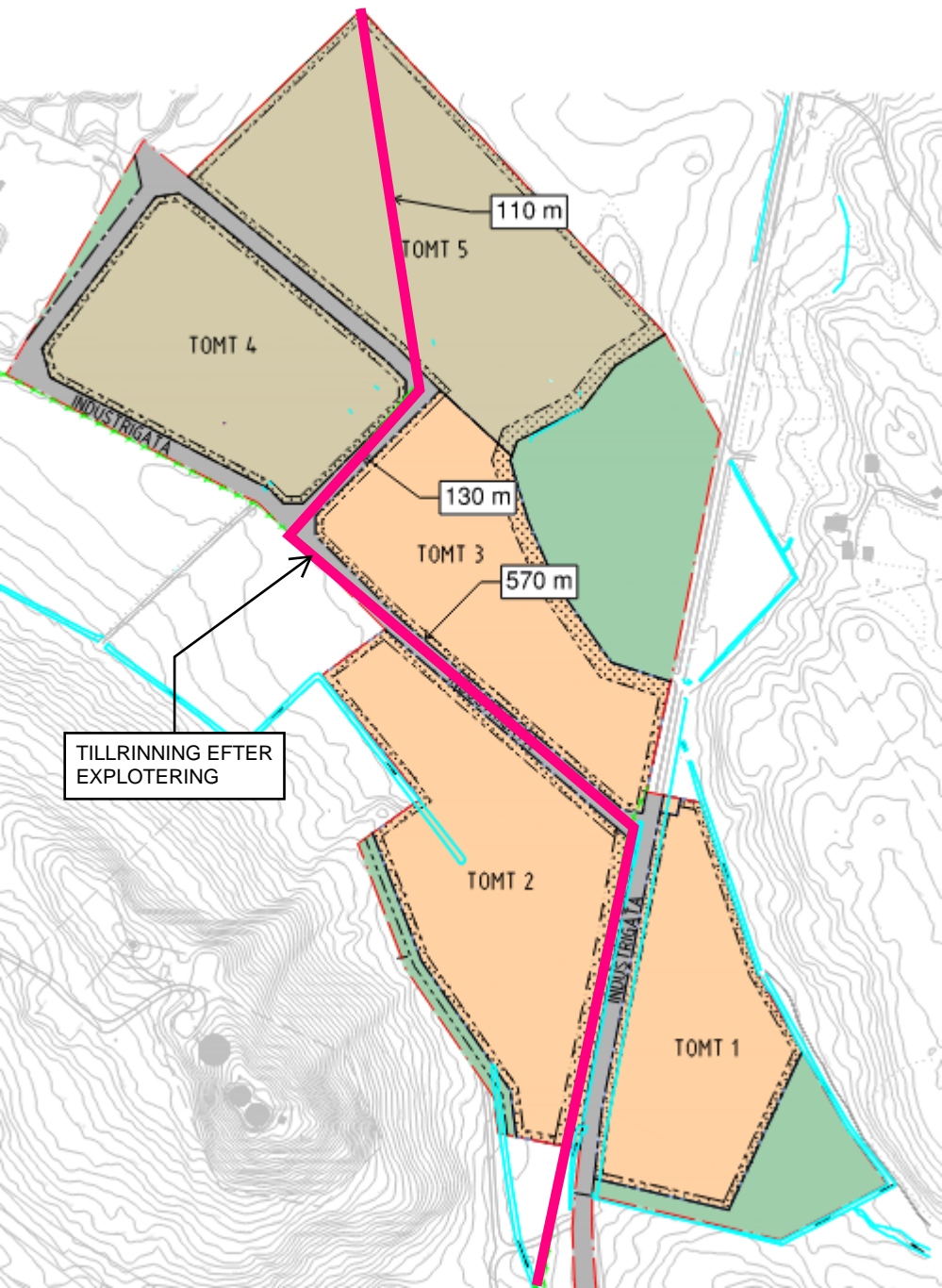
Vid kontroll av flöden med återkomsttid 2 år, varaktighet 15 minuter beräknat med rationella metoden med utsläpp utan fördröjning kommer dagvattenledningen genom området från DNB1246 till DNB1251 att bli underdimensionerad och behöva en ökad dimension till min $\varnothing 1000$. Dock förses dagvattenledningen med ca 2,8 % fall efter DNB1251 mot Spårvägen och beräknas klara det tillkommande flödet till sammankoppling av befintligt system i Spårvägen. Huruvida dagvattensystemet nedströms genom Åtvidaberg påverkas av det tillkommande flödet behöver ytterligare utredning innan dimensionsökning.

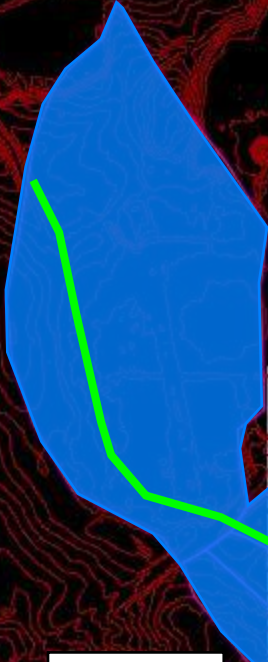
Vid kontroll av det dimensionerandeflödet med återkomsttid 5 år, varaktighet 15 minuter beräknat med rationella metoden med utsläpp utan fördröjning kommer dagvattenledningen genom området från DNB1244 till DNB1251 att bli underdimensionerad och behöva en ökad dimension. Dock förses dagvattenledningen med ca 2,8 % fall efter DNB1251 mot Spårvägen och beräknas klara det tillkommande flödet till sammankoppling av befintligt system i Spårvägen. Huruvida dagvattensystemet nedströms genom Åtvidaberg påverkas av det tillkommande flödet behöver ytterligare utredning innan dimensionsökning.

Rekommendationer

För att undvika att överbelasta det befintliga dagvattensystemet och inte byta ut dagvattenledningen är rekommendationen att använda LOD, lokalt omhändertagande av dagvatten för varje enskild tomt. För beräkning av den magasinierande volymen för tomtmark bör svenskt vattens tabell 2.1 är minikrav för regn vid fylld ledning, 20 år för återkomsttiden för trycklinje i marknivå uppfyllas.

Det dimensionerande utloppsflödet från tomtmarken till servis rekommenderas att inte vara större än det nuvarande flöde från varje delområde alt. att krav på utloppsflödet till servis ansätts till max 15 l/s*ha .





BEFINTLIG
D800 LEDNING

DNB1235

DNB1242

TILLRINNING
EFTER
EXPLOATERING



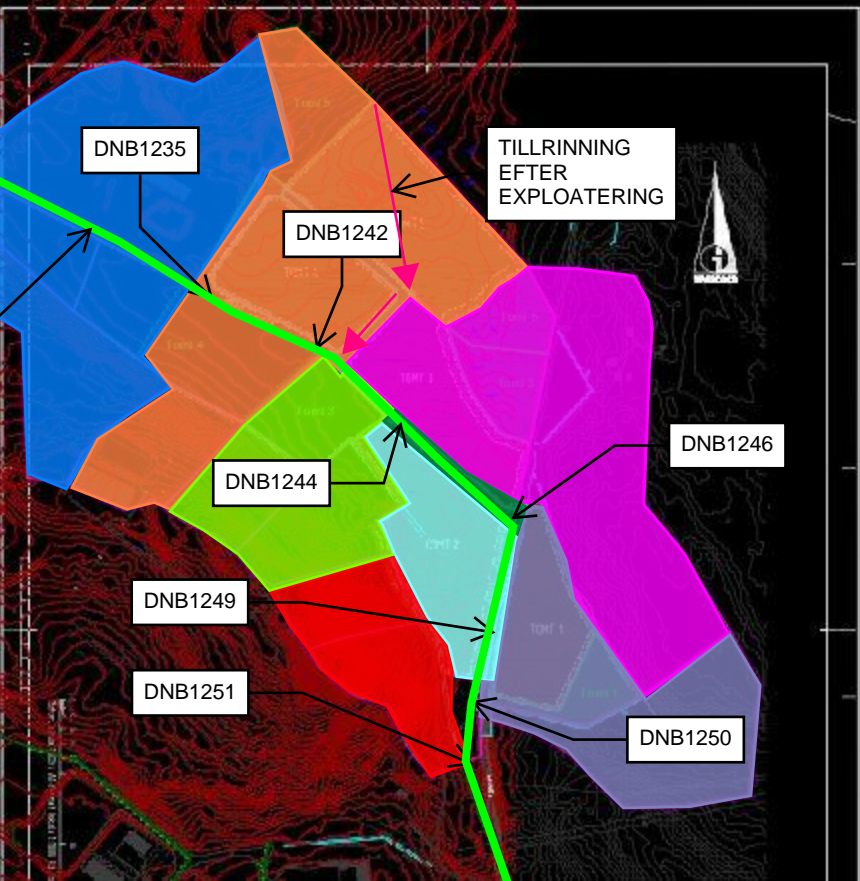
DNB1244

DNB1246

DNB1249

DNB1251

DNB1250



	Område	Total area	A _{hårdgjord} (ha)	φ	A _{tomtmark} (ha)	f _i (l/s,ha)	Varaktighet (min)	i _å (1år)	i _å (5år)	i _å (20år)	Dimensionerande flöde (l/s) (återkomsttid X år)			Tillrinnande jord-/skogsmark (ha)	φ	Varaktighet (min)	i _å (1år)	i _å (2år)	i _å (5år)	i _å (10år)	i _å (50år)	Flöde (l/s) från jord-/skogsmark (återkomsttid X år)			
											2 år	5 år	10 år									2 år	5 år	10 år	50 år
DNB1235																									
Längsta rinnsträcka = ca 60 min	Blå	23,960	3,610	0,7	0,000	0,1	60	42,59	57,08	71,40	108	144	180	20,350	0,05	60	42,59	42,586	57,082	71,40	120,66	43	58	73	123
Tillrinning vid 15 min	Blå	12,67	2,400	0,7	0,000	0,1	15	106,4	143,74	180,58	179	241	303	10,270	0,05	15	106,44	106,44	143,74	180,58	307,35	55	74	93	158
DNB1235-DNB1242																									
Längsta rinnsträcka = ca 60 min	Orange	10,299	0,690	0,9	5,520	0,6	60	42,59	57,08	71,40	167	225	281	4,089	0,05	60	42,59	42,586	57,082	71,40	120,66	9	12	15	25
Tillrinning vid 15 min	Orange	8,09	0,690	0,9	5,520	0,6	15	106,4	143,74	180,58	419	565	710	1,880	0,05	15	106,44	106,44	143,74	180,58	307,35	10	14	17	29
DNB1242-DNB1244																									
Längsta rinnsträcka = ca 60 min	Grön	4,106	0,126	0,9	0,000	0,1	60	42,59	57,08	71,40	5	6	8	3,980	0,05	60	42,59	42,586	57,082	71,40	120,66	8	11	14	24
Tillrinning vid 15 min	Grön	1,4	0,126	0,9	0,000	0,1	15	106,4	143,74	180,58	12	16	20	1,274	0,05	15	106,44	106,44	143,74	180,58	307,35	7	9	12	20
DNB1244-DNB1246																									
Längsta rinnsträcka = ca 60 min	Mörkgrön	0,271	0,271	0,9	0,000	0,1	60	42,59	57,08	71,40	10	14	17	0,000	0,05	60	42,59	42,586	57,082	71,40	120,66	0	0	0	0
Tillrinning vid 15 min	Mörkgrön	0,271	0,271	0,9	0,000	0,1	15	106,4	143,74	180,58	26	35	44	0,000	0,05	15	106,44	106,44	143,74	180,58	307,35	0	0	0	0
DNB1246-DNB1249																									
Längsta rinnsträcka = ca 60 min	Magenta	7,320	0,270	0,9	2,000	0,6	60	42,59	57,08	71,40	61	82	103	5,050	0,05	60	42,59	42,586	57,082	71,40	120,66	11	14	18	30
Tillrinning vid 15 min	Magenta	2,350	0,250	0,9	2,000	0,6	15	106,4	143,74	180,58	152	205	257	0,100	0,05	15	106,44	106,44	143,74	180,58	307,35	1	1	1	2
DNB1249-DNB1250																									
Längsta rinnsträcka = ca 60 min	Mörkviol	4,86	0,240	0,9	1,690	0,6	60	42,59	57,08	71,40	52	70	88	2,930	0,05	60	42,59	42,586	57,082	71,40	120,66	6	8	10	18
Tillrinning vid 15 min	Mörkviol	3,22	0,240	0,9	1,690	0,6	15	106,4	143,74	180,58	131	177	222	1,290	0,05	15	106,44	106,44	143,74	180,58	307,35	7	9	12	20
DNB1250-DNB1251																									
Längsta rinnsträcka = ca 60 min	Cyan	2,58	0,000	0,9	2,580	0,6	60	42,59	57,08	71,40	66	88	111	0,000	0,05	60	42,59	42,586	57,082	71,40	120,66	0	0	0	0
Tillrinning vid 15 min	Cyan	2,58	0,000	0,9	2,580	0,6	15	106,4	143,74	180,58	165	223	280	0,000	0,05	15	106,44	106,44	143,74	180,58	307,35	0	0	0	0
DNB1251																									
Längsta rinnsträcka = ca 60 min	Röd	2,980	0,000	0,9	0,000	0,1	15	106,4	143,74	180,58	0	0	0	2,980	0,05	60	42,59	42,586	57,082	71,40	120,66	6	9	11	18
Tillrinning vid 15 min	Röd	1,004	0,000	0,9	0,000	0,1	15	106,4	143,74	180,58	0	0	0	1,004	0,05	15	106,44	106,44	143,74	180,58	307,35	5	7	9	15

Beräkning utifrån åtkomsttid 2 år

Tomt	Brunnar			Ledningar			Flöden						
Nummer	Namn	Höjd	Höjdskillnad (m)	Dim (mm)	Längd (m)	Lutning (%)	Råhetstal	Qkap-fylld (l/s)	Flöde 15 min (l/s)	Flöde 60 min (l/s)	Måste bytas?	Ny dimension (mm)	Qkap-fylld (l/s)
	DNB1235	97,18							234	151	NEJ		
			0,88	800	79,68	1,10	1	1540	663	176	NEJ		
4	DNB1247	96,3											
			0,88	800	61,25	1,44	1	1740	682	189	NEJ		
4, 5	DNB1242	95,42											
			1,05	800	70,81	1,48	1	1740	708	199	Nej		
4, 5	DNB1243	94,37											
			0,29	800	69,58	0,42	1	950	861	271	JA	1000	1440
4, 5	DNB1244	94,08 94,07											
			0,21	800	70,94	0,30	1	800	999	329	JA	1000	2300
4, 5	DNB1245	93,86 93,85											
			0,24	800	75,52	0,32	1	800	1164	395	JA	1000	1440
3, 4, 5	DNB1246	93,61											
			0,22	800	70,83	0,31	1	800	1169	401	JA	1000	1440
3, 4, 5	DNB1248	93,39											
			0,2	800	71,82	0,28	1	800	1169	401	JA	1000	1440
2, 3, 4, 5	DNB1249	93,19											
			0,53	800	66,99	0,79	1	1300	1164	395	JA	1000	1440
1, 2, 3, 4, 5	DNB1250	92,66 92,65											
			0,22	800	74,28	0,30	1	800	1169	401	JA	1000	1440
1, 2, 3, 4, 5	DNB1251	92,43											

Beräkning utifrån åtkomsttid 5 år

Tomt	Brunnar			Ledningar			Flöden						
Nummer	Namn	Höjd	Höjdskillnad (m)	Dim (mm)	Längd (m)	Lutning (%)	Råhetstal	Qkap-fylld (l/s)	Flöde 15 min (l/s)	Flöde 60 min (l/s)	Måste bytas?	Ny dimension (mm)	Qkap-fylld (l/s)
	DNB1235	97,18							315	202	NEJ		
			0,88	800	79,68	1,10	1	1540	894	439	NEJ		
4	DNB1247	96,3											
			0,88	800	61,25	1,44	1	1740	919	456	NEJ		
4, 5	DNB1242	95,42											
			1,05	800	70,81	1,48	1	1740	954	470	JA	1000	1440
4, 5	DNB1243	94,37											
			0,29	800	69,58	0,42	1	950	1160	566	JA	1000	1440
4, 5	DNB1244	94,08 94,07											
			0,21	800	70,94	0,30	1	800	1346	644	JA	1000	2300
4, 5	DNB1245	93,86 93,85											
			0,24	800	75,52	0,32	1	800	1569	732	JA	1200	2330
3, 4, 5	DNB1246	93,61											
			0,22	800	70,83	0,31	1	800	1576	741	JA	1200	2330
3, 4, 5	DNB1248	93,39											
			0,2	800	71,82	0,28	1	800	1346	644	JA	1000	2300
2, 3, 4, 5	DNB1249	93,19											
			0,53	800	66,99	0,79	1	1300	1569	732	JA	1200	2330
1, 2, 3, 4, 5	DNB1250	92,66 92,65											
			0,22	800	74,28	0,30	1	800	1576	741	JA	1200	2330
1, 2, 3, 4, 5	DNB1251	92,43											