



Dagvattenutredning för detaljplan Domaren Norra

Säffle kommun

Beställare

Säffle kommun

661 80 Säffle

Org nr: 212000-1900

Projektledare: Daniel Nordholm

Konsult

Wermlands Infrakonsult AB (Wikon)

Verkstadsgatan 20A

652 19 Karlstad

Org. nr.: 556842

Uppdragsledare: Lars Sassner

Handläggare/utredare: Lars Sassner, Per Nilsson och Erika Persson

Granskad av: Lars Sassner

Dokumenttitel: Dagvattenutredning för detaljplan Domaren Norra

Författare: Per Nilsson och Erika Persson

Dokumentdatum: 2020-04-29

Rev:

Version: 1:1

Innehåll

1	Allmänt	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte och mål	1
1.3	Avgränsningar.....	1
2	Förutsättningar.....	2
2.1	Befintlig dagvattensituation	2
2.2	Recipient Byälven	2
3	Framtida situation	2
3.1	Alternativa planförslag	2
4	Föroreningspåverkan	3
5	Förslag på framtida dagvattenhantering	5
5.1	Befintliga förutsättningar	5
5.2	Alternativ med fördröjningsmagasin	6
5.3	Alternativ med delvis ombyggnad av ledningsnät	6
5.4	Skyfall	8

Bilagor

Bilaga 1	Fastighetsindelning för utformningsförslag
----------	--

1 Allmänt

1.1 Bakgrund

Kommunen planerar ett nytt detaljplanområde, Domaren Norra, beläget i ett bostadsområde i Säffle tätort, söder om E45 och öster om Byälven (se figur 1). Området är på totalt c:a 7 500 m² med en naturlig lutning mot väster och är omgivet av bostadsbebyggelse. Målsättningen för planområdet är nybygge av bostäder och eventuellt vårdhem.



Figur 1 Inringat detaljplansområde för Domaren Norra

1.2 Syfte och mål

Syftet är att utreda dagvattensituationen vad gäller kapacitet i aktuella dagvattenledningar inom området för att verifiera tillgänglig befintlig kapacitet, där förslag på flödes- och magasineringskrav formuleras utifrån resulterande kapacitetsutredning. Kommunen har angett att det finns en översvämningssituation vid 100-årsregn, i det dagvattennät detaljplansområdet ansluter till, som behöver tas hänsyn till. Påverkan på miljö kvalitetsnormer (MKN) för vatten i recipient behandlas även inom utredningen.

1.3 Avgränsningar

Utredningen baseras på föreslagna utformningsalternativ av detaljplanområdet samt underlag i form av digital grundkarta och befintligt ledningsnät från Säffle kommun. Platsbesök har även genomförts.

Inga provtagningar har gjorts och föroreningsberäkningar baseras därmed på schablonvärden (StormTac V. 2019-09-17). Dessa bör därmed tolkas med största försiktighet och endast ses som en grov indikation till förändrad föroreningsbelastning till recipient.

Säffle kommun saknar dagvattenstrategi och dagvattenpolicy.

2 Förutsättningar

2.1 Befintlig dagvattensituation

Nuvarande yta är kuperad och består till stor del av berg i dagen med lutning ner mot Byälven. Parkeringsyta finns på en del av det östra området. Planområdets nivåer varierar mellan c:a +52 och +61 m (RH2000). Befintlig avrinning sker mot lägre belägen gata i väst, Tingsgatan, och leds sedan via dagvattennätet med självfallsfunktion längs Brucegatan och utsläppspunkt i Byälven. Byälven ligger på angiven ungefärlig nivåvariation mellan c:a +45,5 och +45,7 m.

2.2 Recipient Byälven

För samtliga vattenförekomster finns fastställda miljö kvalitetsnormer (MKN) av Sveriges vattenmyndigheter. Dessa beskriver målet för vilken kvalitet en vattenförekomst ska uppnå till en bestämd tidpunkt, med grundmålet att samtliga vattenförekomster ska uppnå *God* status. Recipient i det här fallet är Byälven som tillhör delavrinningsområdet Övre Säffle och mätstation SE656069-133501. Vattenföringens medelvärde i Byälven ligger på c:a 55 m³/s¹. Nuvarande ekologisk och kemisk status klassas som *Måttlig* respektive *Uppnår ej god status*². Miljö kvalitetsnormen har satts till ett kvalitetskrav på *God ekologisk status 2027* samt *God kemisk ytvattenstatus*, med undantag för mindre stränga krav vad gäller föroreningshalter av bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar som bedöms överskrida gränsvärden i samtliga vattenförekomster. Det ekologiska kvalitetskravet motiveras främst av problem inom områdena konnektivitet, flödesreglering samt morfologiska förändringar, det vill säga bristande vandringsvägar för fiskliv, erosion till följd av ökad flödesenergi och förändrad ekologisk status i sin helhet till följd av fysisk förändring.

3 Framtida situation

3.1 Alternativa planförslag

Det framtida utformningsförslaget är indelat i tre fastigheter som kan ses i bilaga 1. I område B föreslås någon form av bostadsbebyggelse motsvarande de första tre alternativen i tabell 1, i område BD bostads- och vårdhemsbebyggelse motsvarande det sista alternativet i tabell 1 och inom område P behålls kommunal parkering som finns belägen där i dagsläget.

¹ SMHI Svenskt Vattenarkiv (1994). *Vattenföring i Sverige: Del 4. Vattendrag till Västerhavet*. Svalöv: SMHI Hydrologi.

² VISS Vatteninformationssystem Sverige (u.å.). *Byälven ns Harefjorden*.

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA30451822> [2020-04-29]

Tabell 1 Alternativa markanvändningsförslag utifrån planförslag.

Typ	Ungefärlig BYA	Kompletterande byggnader (m ²)	Exploateringsgrad	Hårdgörningsgrad
Bostäder (B – 4 våningar)	2 000 m ²	+15%	c:a 40%	70%
Bostäder (B – 2 våningar)	1 500 m ²	+20%	c:a 32%	50%
Bostäder (B - 2+1 våningar)	1 150 m ²	+10%	c:a 23%	45%
Bostäder & Vård (BD – 2 våningar)	600 m ²	+10%	c:a 37,5%	55%

4 Föroreningspåverkan

Föroreningar som förväntas från området är näringsämnen, metaller, olja och suspenderade ämnen. Medelvärde för årsnederbörd på c:a 700 mm från SMHI och schablonvärden från StormTacs webbapplikation användes för beräkning av utgående mängder och föroreningshalter från planområdet. Beräkningar genomfördes för område B och BD. Typ av mark vid befintlig situation har antagits som *asfalt* vid befintlig parkering och resterande mark som *bergsyta, naturmark med berg i dagen*. Exploaterad situation delades in i *takyta* (utan specifik materialbestämmelse), *asfalt* för hårdgjorda ytor och *bergsyta, naturmark med berg i dagen* för övrig yta. Utgående föroreningshalter och spädningfaktor för befintlig situation och föreslagen exploaterad markanvändning redovisas i tabell 2 för respektive ämne och utgående mängder tillsammans med reningsbehov för att uppnå nuvarande nivåer i tabell 4. Beräknade värden bör tolkas med försiktighet då schablonvärden varierar kraftigt beroende på material och platsers specifika förutsättningar. Resulterade värden ger endast en översiktlig bild av föroreningsförändringen till följd av exploatering i förhållande till befintlighet.

Det finns idag inga nationella krav på utsläpp av halter föroreningar i dagvatten. Riktvärdesunderlag har dock tagits fram som bedömningsunderlag av vissa kommuner som kan ses i tabell 3. I jämförelse med dessa hamnar beräknade utgående halter inom en rimlig nivå.

Tabell 2 Föroreningshalter från området vid befintlig respektive exploaterad markanvändning.

	Befintlig situation	B – 4 våningar + BD – 2 våningar	B – 2 våningar + BD – 2 våningar	B – 2+1 våningar + BD – 2 våningar
Spädningfaktor	760 000	470 000	520 000	540 000
Halt	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
P	66	124	117	109
N	1 450	1 417	1 389	1 425
Pb	4	3	3	3
Cu	14	12	12	13
Zn	23	25	25	24
Cd	0,2	0,5	0,5	0,4
Cr	3	5	4	4
Ni	2	4	3	3
Hg	0,03	0,02	0,02	0,02
SS	18 901	18 923	19 910	18 918
Olja	336	282	248	295
BaP	0,006	0,009	0,008	0,008

Tabell 3 Jämförelse mot framtagna riktvärden.

	Riktvärdesgruppen Sthlm:s län ³	Göteborgs stad ⁴	NSVA ⁵
	µg/l	µg/l	µg/l
P	250	50	200
N	3 500	1 250	2 000
Pb	15	14	8
Cu	40	10	18
Zn	150	30	75
Cd	0,5	0,4	0,4
Cr	25	15	10
Ni	30	40	15
Hg	0,1	0,05	0,03
SS	100 000	25 000	40 000
Olja	1 000	1 000	5 000
BaP	0,1	0,05	0,03

Tabell 4 Föroreningsmängder från området vid befintlig respektive exploaterad markanvändning, samt reningsbehov för att uppnå befintlig nivå.

	Befintlig situation	B – 4 våningar + BD – 2 våningar		B – 2 våningar + BD – 2 våningar		B – 2+1 våningar + BD – 2 våningar	
		kg/år	Reningsbehov för att nå nuvarande nivåer %	kg/år	Reningsbehov för att nå nuvarande nivåer %	kg/år	Reningsbehov för att nå nuvarande nivåer %
P	0,2	0,5	67	0,4	61	0,3	57
N	3	5	36	5	28	5	27
Pb	0,01	0,01	16	0,01	12	0,01	11
Cu	0,03	0,05	32	0,04	22	0,04	24
Zn	0,05	0,09	42	0,08	36	0,08	32
Cd	0,0005	0,002	75	0,002	70	0,001	66
Cr	0,007	0,02	60	0,01	50	0,01	49
Ni	0,004	0,01	74	0,01	68	0,01	65
Hg	0,00007	0,00008	15	0,00007	1	0,00008	10
SS	43	70	38	66	35	61	28
Olja	0,8	1	26	0,8	7	0,9	19
BaP	0,00001	0,00003	60	0,00003	52	0,00003	49

³ Riktvärdesgruppen (2009). *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp: Regionala dagvattennätverket i Stockholms län*. Stockholm: Regionplane- och trafikkontoret Stockholms läns landsting.

⁴ Miljöförvaltningen (2013). *Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten*. Göteborg: Göteborgs Stad Miljö.

⁵ Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp (2015). *Riktvärden för dagvattenutsläpp i kommunerna Båstad, Bjuv, Helsingborg, Landskrona, Svalöv och Åstorp*. https://www.nsva.se/wp-content/uploads/2019/08/dagvattenplan-bjuv-bilaga-3-riktvarden-for-dagvattenutslapp_antagen-jan-2018.pdf [2020-04-29]

Föreslagna reningsmetoder har valts utifrån områdets förutsättningar och kan ses i tabell 5. Generella reningsgrader finns endast tillgängligt för utvalda ämnen. Värden beror på utformningen av anläggning och kan variera kraftigt. Presenterade värden bör ses som grovt uppskattade värden (StormTac V. 2019-09-17). Kombinerade reningsmetoder kan

Tabell 5 Generella reningsgrader för alternativa reningsmetoder.

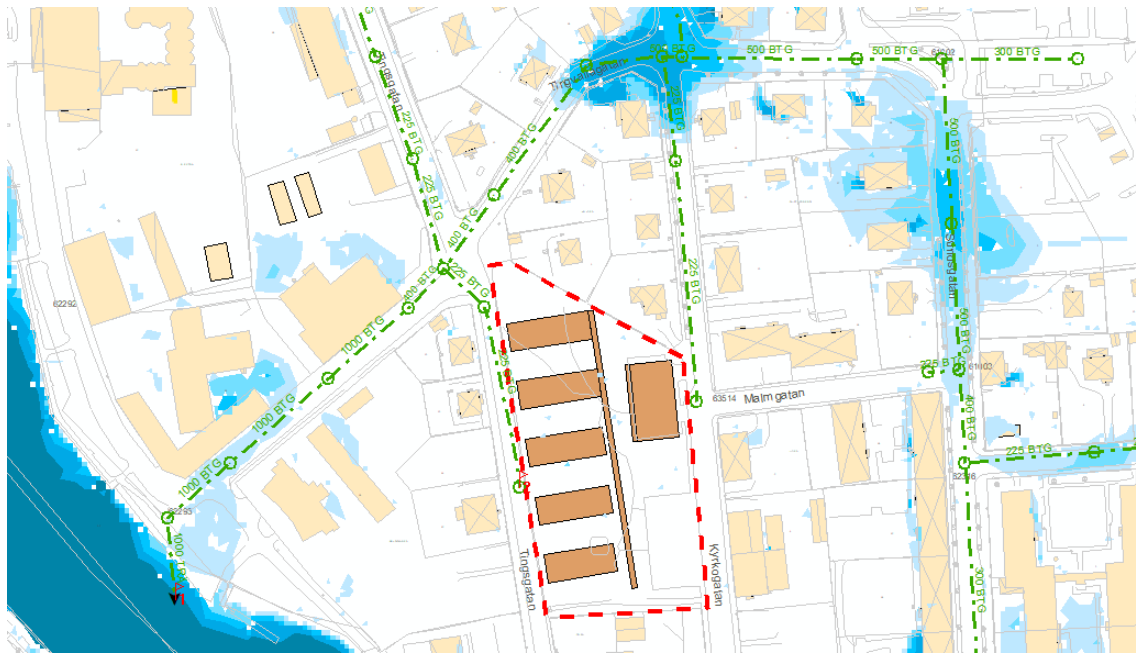
	Makadamdike	Vägdike
	%	%
P	60	30
N	55	20
Cu	65	20
Zn	85	55
SS	80	65
BaP	60	15

Spädningsfaktorn som blir till följd av flödesförhållandet mellan Byälven och avrinningsområdet bedöms vara så pass stor att förändringen av utsläpp av föroreningar till följd av eventuell framtida exploatering inte bör påverka uppsatta miljö kvalitetsnormer för recipienten. För att uppnå MKN har problem främst påvisats inom konnektivitet och flödesreglering vilket exploaterad dagvattensituation inte bör påverka. Föroreningsberäkningar bör tolkas med största försiktighet då dessa baseras på schablonvärden som kan variera kraftigt. Dessa ger endast en grov indikation vad gäller förändrad föroreningsbelastning till recipient till följd av exploatering.

5 Förslag på framtida dagvattenhantering

5.1 Befintliga förutsättningar

Beräkning och modellering av befintligt dagvattennät med utgångspunkt från gällande krav enligt Svenskt Vattens publikation P 110, visar att det finns områden som redan idag är underdimensionerade. I anslutning till planområdet gäller det främst längs Tingvallagatan.



Figur 2 Översikt dagvattennät samt översvämningsproblematik.

Tidigare utförd modellering av översvämning vid 100-årsflöden pekar också på problem i anslutning till detta område, korsningen Kyrkogatan – Tingvallagatan. För att minska belastningen i detta område föreslås att endast ett D-servisläge ges till planområdet, beläget i det nordvästra hörnet, ut mot korsningen Tingsgatan – Brucegatan.

Med utgångspunkt från detta har två alternativa lösningar identifierats.

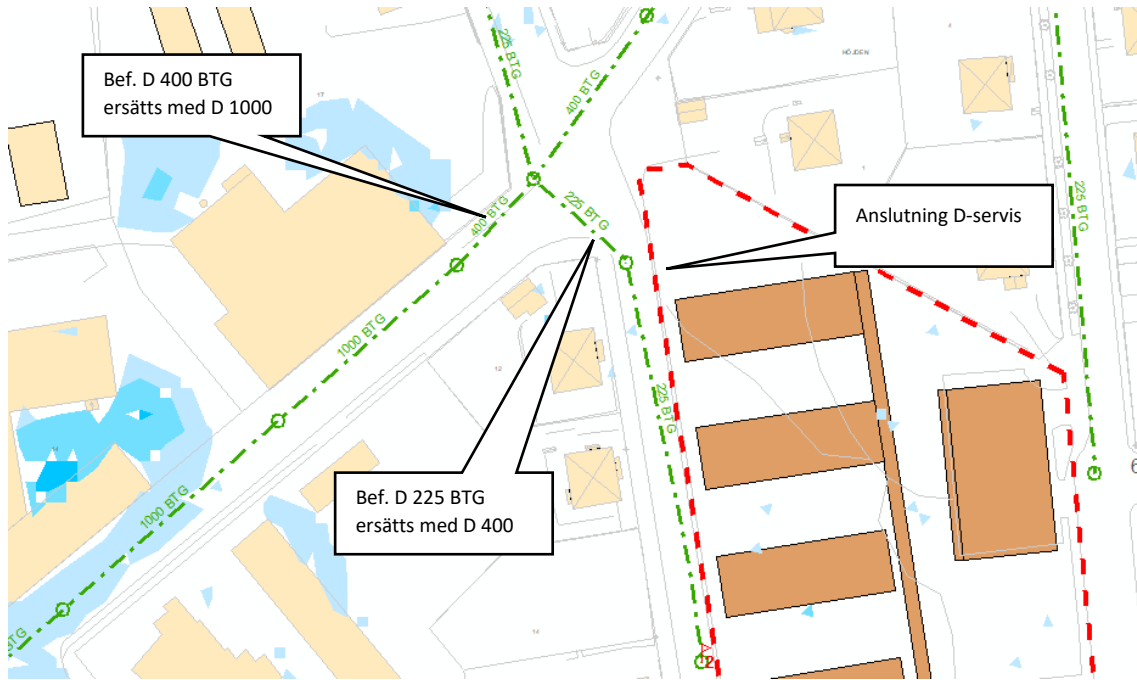
5.2 Alternativ med fördröjningsmagasin

Magasinering kan ske fördelat på flera mindre magasin inom planområdet alternativt i ett magasin förlagt till nordvästra hörnet. Utflödet från magasinet bör begränsas till max 40 l/s för att inte negativt påverka ledningsnätet gentemot dagens situation. Vid denna begränsning skapas ett magasineringsbehov på 75 – 100 m³, beroende på graden av hårdgörning.

5.3 Alternativ med delvis ombyggnad av ledningsnät

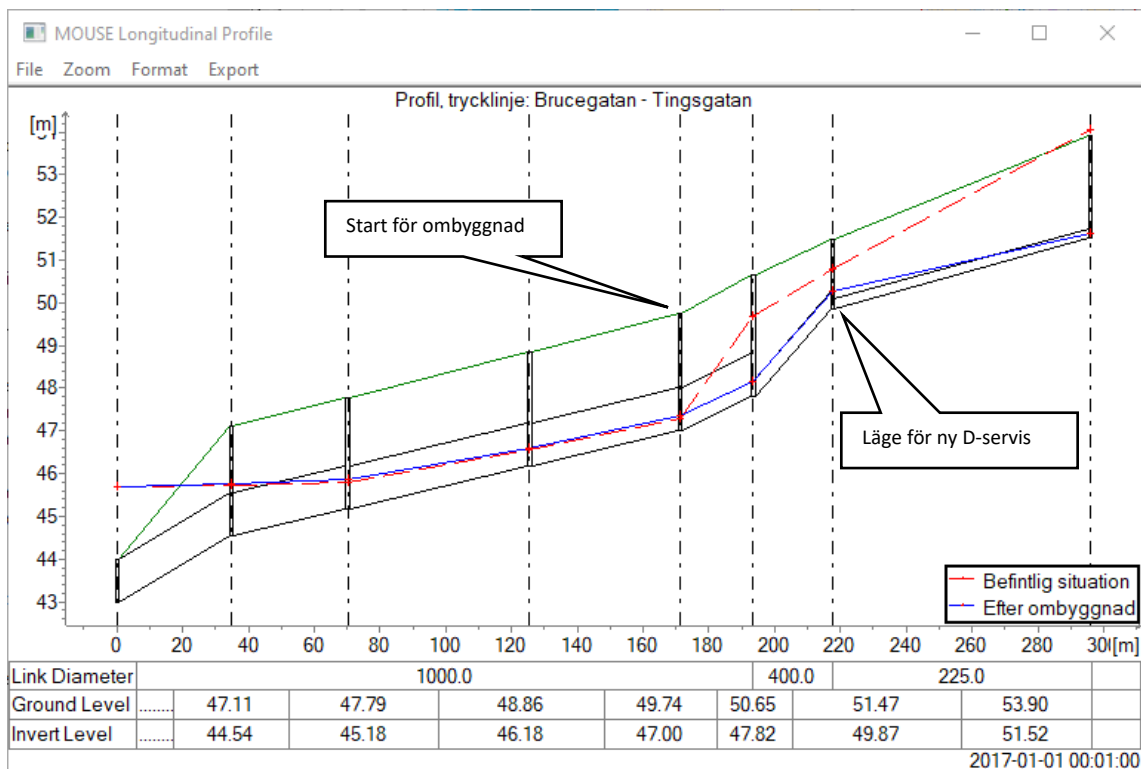
Från utloppet i Byälven och en bit uppströms längs Brucegatan ligger idag en dagvattenledning i dimension 1 000 mm. Flödesberäkningar utförda med Mike Urban visar att denna ledning idag inte utnyttjas mer än till c:a hälften av sin kapacitet vid dimensionerande 20-års regn.

Detta innebär att en begränsad ombyggnad kan möjliggöra anslutning av planområdet utan behov av flödesbegränsning i servisläget. Figur 3 visar föreslagen ombyggnad av knappt 50 m dagvattenledning.



Figur 3 Förslag ombyggnad av dagvattenledning.

Mervärde i denna lösning blir också att trycknivåer och därmed översvämningsrisk uppströms längs Tingvallagatan minskar, även om ytterligare åtgärder måste göras för att helt klara kraven vid dimensionerande 20-års regn. I figur 4 redovisas ledningsprofil med beräknade trycklinjer vid maximalt flöde. Röd streckad linje avser befintlig situation och blå heldragen linje avser resultat efter föreslagna ombyggnad. Trycklinjen hålls efter ombyggnad på en betryggande nivå jämfört med markytan.



Figur 4 Ledningsprofil med beräknade trycklinjer vid maximalt flöde. Röd streckad linje avser befintlig situation och blå heldragen linje avser resultat efter föreslagen ombyggnad.

5.4 Skyfall

Markytor intill nya byggnader bör planeras så att ytvatten i skyfallssituation inte rinner in i byggnad eller inestängs och magasineras på ett okontrollerat sätt.

Ytledes rinnande dagvatten kommer samlas på och avledas längs Tingsgatan, mestadels i nordlig riktning mot Brucegatan samt till viss del i sydlig riktning mot Bryggerigatan innan det når Byälven. Gatorna har kantsten eller tydliga dagvattenrännor som utgör barriärer och styr ytvattenströmmarna till gatuområdet. Risk för skador på kringliggande byggnader bedöms inte öka efter den föreslagna åtgärden.