

HEMUDDEN

DAGVATTEN FRÅN DETALJPLAN

TORSTÄVA 14:2

2021-02-01

REV. 2021-02-04

REV. 2021-06-24



wsp

DAGVATTEN FRÅN DETALJPLAN

Torstäva 14:2

Hemudden

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Box 34

371 21 Karlskrona

Besök: Högabergsgatan 3

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Kristina Myrefelt, kristina.myrefelt@wsp.com

Johanna Persson, johanna.persson@wsp.com

Foto försättsblad; hämtad från planbeskrivning

PROJEKT

UPPDRAGSNAMN

UPPDRAGSNUMMER
10314937

FÖRFATTARE
Kristina Myrefelt

DATUM
2021-02-01

ÄNDRINGSDATUM
2021-02-04

GRANSKAD AV
Johanna Persson

GODKÄND AV

INNEHÅLL

1 ALLMÄNT	4
2 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING	5
2.1 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	5
2.2 BERÄKNING AV DIMENSIONERANDE FLÖDEN	6
2.2.1 Beräknat flöde före exploatering	6
2.2.2 Beräknat flöde efter exploatering med lokalt omhändertagande på tomtmark	6
2.3 BERÄKNING AV FÖRDRÖJNINGSMAGASIN	7
3 FÖRESLAGEN DAGVATTENHANTERING	7
3.1 DIKE	7
3.2 TORR DAGVATTENDAMM	8
3.3 KLIMATANPASSNING	8
4 DAGVATTENHANTERING I DETALJPLANEN	9

1 ALLMÄNT

Under samrådet för detaljplan Torstäva 14:2 uppkom det ett behov av en dagvattenutredning med syfte att utreda lämpligt läge för dagvattenhantering med hänsyn till säkerhetsnivån för låglänt byggande.

I rapporten visas beräkningar för flöden efter exploatering och förslag på ytor som i plankartan kan öronmärkas för dagvattenhantering.

I planberskrivningen står det att dagvatten främst ska hanteras lokalt på egen fastighet, vilket också utredningen förutsätter. Förslagsvis sker detta genom att takens avvattning släpps ut för översilning över den egna tomtmarken eller med hjälp av stenkista.

Då inte kommande bebyggelse är bestämd ännu, baseras beräkningarna för flöden och erforderlig magasineringsvolym på arean av en lokalgata samt övrig hårdgjord yta såsom parkeringar och uppfarter som möjliggörs i detaljplanen (30% av detaljplanens yta bortsett från lokalgata).

För att möjliggöra mer byggbar mark är det tänkt att fylla upp en del av den låglänta marken upp till säkerhetsnivån av +3 meter (RH2000).

Ett avsnitt i rapporten ger också förslag på bestämmelseformuleringar kopplade till Boverkets bestämmelsekatalog.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING

2.1 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

För att beräkna dagvattenflödet från planområdet före och efter exploateringen enligt föreslagen skiss till detaljplan har dagvattenflödet beräknats enligt Dahlström (2010)¹ rationella metoden:

$$Q_{dim} = i(t_r) * A * \varphi * k_f$$

där:

Q_{dim} = Dimensionerande dagvattenflöde (l/s)

$i(t_r)$ = Dimensionerande nederbördsintensitet (l/s, ha)

t_r = Regnets varaktighet (min)

A = Area (m², ha)

φ = Avrinningskoefficient (-)

k_f = Klimatfaktor (1,25)

Dimensionerande återkomsttid

Då planområdet ligger utanför tätbebyggt område och utanför befintligt verksamhetsområde för dagvatten väljs den dimensionerande regnintensiteten till ett regn med 2 års återkomsttid.

För nederbörd med en återkomsttid av 2 år och med en varaktighet på 10 minuter är den dimensionerande nederbördsintensiteten $i(t_r)$ enligt Dahlström (2010) 134,1 l/s, ha exklusive klimatfaktor.

Tabell 1 Minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem. Hämtad från *Publikation P110, Svenskt Vatten 2016*

	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå
Gles bostadsbebyggelse	2	10

Avrinningskoefficient

Avrinningskoefficienterna är beräknade enligt riktlinjer i *Publikation P110, Svenskt Vatten 2016*.

Eftersom kommande bebyggelse typ ännu inte är planerad i detalj nyttjas areorna för de olika ytorna efter detaljplanens begränsningar i tak-, samt hårdgjord yta. Gatans sträckning hämtas från de första förslagen på utformning som tagits fram i detaljplanarbetet.

¹ Dahlström (2010) enligt *Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem, Publikation P104, Svenskt Vatten 2011*.

Vid en sammanvägning av avrinningskoefficienterna beräknas värdet enligt principen:

$$\varphi = (A_1 * \varphi_1 + A_2 * \varphi_2 + \dots + A_n * \varphi_n) / (A_1 + A_2 + \dots + A_n)$$

Valda avrinningskoefficienter visas i tabell 6.

Tabell 2: Markanvändning och dess avrinningskoefficient.

Typ av yta	Avrinningskoefficient
Gata	0,8
Hårdgjord yta (asfalterade infarter/parkeringar)	0,8
Naturmark	0,1

2.2 BERÄKNING AV DIMENSIONERANDE FLÖDEN

2.2.1 Beräknat flöde före exploatering

Genom att beräkna flödet före exploatering kan man erhålla ett flöde som kan användas som utloppsflöde från området efter exploatering.

Tabell 3: Ytor före exploatering

Typ av yta	Area (ha)
Naturmark	1,418
Totalt	1,418

Tabell 4: Beräknade flöden före exploatering

Återkomsttid för regn	Flöde utan klimatfaktor (l/s)
2-års	19

2.2.2 Beräknat flöde efter exploatering med lokalt omhändertagande på tomtmark

Tabell 5: Ytor anslutna till dagvattensystemet efter exploatering

Typ av yta	Area (ha)
Gata	0,1
Asfalterade parkeringsytor (30% av detaljplan exkl. gata)	0,3953
Totalt	0,496

Tabell 6: Beräknade flöden efter exploatering

Återkomsttid för regn	Flöde inkl. klimatfaktor 1,25 (l/s)
2-års	66,5

2.3 BERÄKNING AV FÖRDRÖJNINGSMAGASIN

Tabell 7: Beräknad erforderlig magasinvolym med utflöde av 19 l/s, vid lokalt omhändertagande av dagvatten på tomtmark.

Återkomsttid för regn	Erfordrig magasinvolym (m ³)
2-års	34

3 FÖRESLAGEN DAGVATTENHANTERING

Nedan anges flera förslag på möjliga dagvattenanläggningar och utformning av dessa kan bestämmas i samband med detaljplanens genomförande. Det viktiga är att erforderlig magasinvolym från tabell 7 uppnås. Tänkt dagvattenfördröjning kan fördelas på olika ytor inom detaljplanen.

3.1 DIKE

Utredningen föreslår att ett svackdike anläggs i anslutning till lokalgatan och tomterna kan höjdsättas så lokalgatan och diket skapar en lågpunkt i planområdet. Detta medför att ytligt avlett dagvatten vid större skyfall eller då tomtmarken är vattenmättad kan ledas ner mot gatan och diket för magasinering och utjämning av flödet.

Alternativt kan man låta anlägga ett dike och magasin med makadam i botten och förlägga det längs gatan, det medför att man kan få ut en större fördröjningsvolym utan att ta lika stor yta i anspråk.

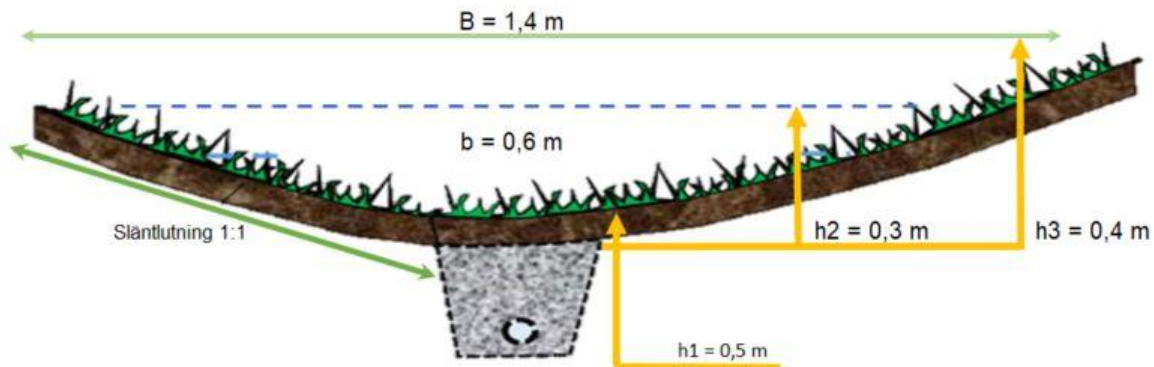
Med hjälp av dike eller ledning (ansluten med hjälp av upphöjd kupolsil) kan dagvatten från magasinet avledas mot naturmarken i norr.

Förslag på utformning av svackdike med erforderlig magasinvolym

- Bottenbredd: 0,3 meter
- Släntlutning: 1:3
- Höjd vattenyta: 0,3 meter
- Höjd dike: 0,5 meter
- Bredd mellan släntröner: 3,3 meter
- Längd: 95 meter

Förslag på utformning av makadamdike med erforderlig magasinsvolym

- Bottenbredd: 0,6 meter
- Släntlutning: 1:1
- Höjd vattenyta: 0,3 meter
- Höjd dike: 0,4 meter
- Höjd makadam: 0,5 meter med hålrumsvolym 30%
- Bredd mellan släntkrön: 1,4 meter
- Längd: 100 meter



Figur 1 Möjlig utformning av makadamdike

3.2 TORR DAGVATTENDAMM

Det är också möjligt att anlägga en översvämningssyta i form av torr dagvattendamm som kan magasinera samma volym som anges i tabell 7. Denna översvämningssytan kan lokaliseras vart som helst inom planområdet men man bör säkerställa att höjdsättningen av planområdet medför att dagvatten kan avledas mot magasinet.

Nedan anges ett förslag på utformning av ett relativt grunt magasin men även andra dimensioner är möjliga så länge erforderlig magasinsvolym uppnås.

Förslag på utformning av torr dagvattendamm med erforderlig magasinsvolym

- Höjd vattenyta: 0,4 meter
- Bottenradie: 5 meter
- Släntlutning 1:2
- Släntkrön ca. 0,2 ovan tänkt vattennivå
- Ungefärlig area i marknivå: 120 m^2

3.3 KLIMATANPASSNING

I samband med exploatering av planområdet planeras en uppfyllnad av området som ligger mellan +2 meter (RH2000) och säkerhetsnivån för nybyggnation av +3 meter (RH2000).

Genom att förlägga dagvattenmagasinet på mark ovan säkerhetsnivå +3 meter (RH2000) säkerställs att dagvatten kan avledas till nedströms områden även vid höga vattenstånd i havet.

4 DAGVATTENHANTERING I DETALJPLANEN

I detaljplanen kan grönytor som är tänkta att kunna översvämmas bestämmas till Allmän plats; park. Med park menas ett grönområde som kräver viss skötsel men som är till för rekreation. Generellt gäller det att kommunen har huvudmannaskap över allmänna platser. Undantag kan göras och i detta aktuella planområde bör kommunen kunna bestämma att huvudmannaskapet kan vara enskilt utan att frångå praxis med hänsyn till att planområdet är lokaliserat i ett område med företrädevis enskilt huvudmannaskap sedan tidigare.

Med hänsyn till att närområdets starka utveckling mot ett mer permanent bostadsområde och att verksamhetsområdet för VA utökas, rekommenderas att planområdet inkorporeras också i verksamhetsområde för dagvatten.

Genom utformningsbestämmelsen dike under Allmän plats ska bredd och höjd anges för dike som är tänkt att magasinera och avleda dagvatten. Vilken kan användas för att säkerställa att ett dike med rätt dimensioner anläggs.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 50 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 34
371 21 Karlskrona
Besök: Högabergsgatan 3

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

