DETALJPLAN FÖR DEL AV FÅGELÖ 4:13
DAGVATTENANALYS

1. Syfte

Detta PM redovisar förutsättningar, principer och översiktlig dimensionering för dagvattenhantering inom planområdet vid Torsö Bygdegård i Mariestads kommun.
Planområdet omfattar cirka 9 ha och möjliggör avstyckning av 41 småhus- /radhus-tomter. Syftet med utredningen är att säkerställa att dagvatten från området kan omhändertas på ett långsiktigt hållbart sätt utan att öka belastningen på omgivande mark eller nedströms recipienter.
Dagvattensystemet ska utformas så att:

- naturlig avrinning efterliknas,
- belastning på nedströms mark och vägsystem minimeras,
- rening sker innan avledning från planområdet,
- skyfall kan avledas utan skador på byggnader eller infrastruktur,
- lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) prioriteras.

Dimensionering och utformning baseras på Svenskt Vatten P110 samt SVU Rapport 2019:20 – Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten.

2. Planförutsättningar

Planområdet omfattar totalt 93 073 m² och fördelas enligt följande:

Markslag	Area
Tomtmark	19 850 m²
Naturmark	66 705 m²
Vägar	5 347 m²
Totalt planområde	93 073 m²

Planen medger 41 bostadstomter.
För att begränsa andelen hårdgjorda ytor föreslås en maximal byggnadsarea om 300 m² per fastighet.
Den sammanlagda maximala byggnadsarean inom området uppgår därmed till:
41 × 300 m² = 12 300 m²
Den relativt stora andelen bevarad naturmark, cirka 72 % av planområdet, innebär att områdets naturliga infiltrationsförmåga i stor utsträckning kan bibehållas efter exploatering.

3. Styrande principer och dimensioneringskrav

Dagvattensystemet dimensioneras enligt Svenskt Vatten P110.
Dimensionerande regn:

- 10-årsregn med klimatfaktor 1,4
- 100-årsregn med klimatfaktor 1,4

Klimatfaktorn följer Boverkets rekommendationer för klimatanpassning av dagvattensystem.
Dagvatten ska hanteras enligt följande prioriteringsordning:

1. Infiltration och fördröjning på tomtmark.
2. Transport och fördröjning i öppna svackdiken.
3. Gemensam fördröjning och rening i damm eller infiltrationsyta.
4. Säker avledning vid skyfall via sekundära avrinningsvägar.

4. Dimensioneringsförutsättningar

Följande avrinningskoefficienter har använts:

Markslag	Avrinningskoefficient
Naturmark	0,15
Bostadstomter	0,35
Vägar	0,80

Den viktade avrinningskoefficienten efter exploatering beräknas till cirka:
φ = 0,23
Före exploatering antas naturmarksförhållanden:
φ = 0,15

5. Flödesberäkningar

5.1 Dimensionerande 10-årsregn

Regnintensitet:
220 l/s,ha
Med klimatfaktor 1,4:
220 × 1,4 = 308 l/s,ha

Naturligt flöde före exploatering

Qnat = 0,15 × 308 × 9,31
Qnat = 430 l/s

Flöde efter exploatering

Qexp = 0,23 × 308 × 9,31
Qexp = 659 l/s

Fördröjningsbehov

ΔQ = 659 − 430
ΔQ = 229 l/s

Vid en regnvaraktighet på 15 minuter erhålls erforderlig utjämningsvolym:
V = 229 × 900
V = 206 m³
För att skapa säkerhetsmarginal rekommenderas en dimensionerande magasinsvolym om:
210–250 m³

5.2 Skyfall – 100-årsregn

Schablonintensitet:
550 l/s,ha
Med klimatfaktor 1,4:
550 × 1,4 = 770 l/s,ha
Skyfallsflöde efter exploatering:
Qsky = 0,23 × 770 × 9,31
Qsky = 1 648 l/s
≈ 1,65 m³/s
Systemet bör därför kunna avleda minst 1,7 m³/s utan att skador uppstår på byggnader eller vägar.
Skyfallshanteringen ska huvudsakligen ske genom:

- öppna diken,
- svackdiken,
- lågpunkter inom naturmark,
- sekundära ytavrinningsvägar.

6. Föreslagen dagvattenlösning

6.1 Lokal dagvattenhantering på tomtmark

Varje fastighet bör utrustas med:

- utkastare till gräsytor.

Genom att byggnadsarean begränsas till högst 300 m² per tomt begränsas samtidigt mängden takvatten och hårdgjord yta inom respektive fastighet, vilket minskar belastningen på det gemensamma dagvattensystemet.

6.2 Svackdiken

Dagvatten från tomter och vägar avleds via öppna svackdiken.
Föreslagen dimension:

Parameter	Värde
Längd	200 m
Bottenbredd	1,5 m
Djup	0,6 m
Släntlutning	1:4
Längslutning	1 %

Beräknad magasinsvolym:
360 m³
Svackdikena klarar därmed hela det beräknade fördröjningsbehovet för 10-årsregn och ger dessutom en betydande säkerhetsmarginal.

6.3 Gemensam damm eller infiltrationsyta

I områdets naturmark rekommenderas en kompletterande dagvattendamm eller infiltrationsyta.
Föreslagen volym:
100–150 m³
Anläggningen bidrar till:

- sedimentation,
- rening av partiklar,
- utjämning av flöden,
- ökad skyfallskapacitet,
- förbättrad robusthet.

7. Sammanlagd magasinvolym

Delanläggning	Volym
Svackdiken	360 m³
Damm/infiltrationsyta	100–150 m³
Lokala LOD-magasin	80–120 m³
Totalt	540–630 m³

Den föreslagna volymen överstiger det beräknade behovet och ger god robusthet mot framtida klimatförändringar.

8. Drift och underhåll

För anläggningarna ska en skötselplan upprättas.
Planen bör minst omfatta:

- sedimentrensning,
- vegetationsskötsel,
- kontroll av erosion,
- kontroll av utlopp,

- tillsyn efter skyfall,
- årlig funktionskontroll.

Långsiktig drift är en förutsättning för att anläggningarnas tekniska funktion ska bibehållas.

9. Anmälningsplikt

Eftersom dagvattenanläggningarna betjänar flera fastigheter inom detaljplanen kan anläggningarna omfattas av anmälningsplikt enligt miljöbalken.
Samråd ska ske med Mariestads kommun innan projektering och utförande.

10. Slutsats

Planområdet omfattar 41 bostadsfastigheter inom ett område om cirka 9 ha där huvuddelen av marken även fortsättningsvis utgörs av naturmark.
Genom att:

- begränsa byggnadsarean till maximalt 300 m² per tomt,
- tillämpa lokalt omhändertagande av dagvatten,
- anlägga svackdiken,
- komplettera med gemensam damm eller infiltrationsyta,

kan dagvatten hanteras på ett robust och hållbart sätt.
Den rekommenderade totala magasinsvolymen om cirka 550–650 m³ bedöms ge god säkerhet för såväl dimensionerande 10-årsregn som framtida klimatförändringar och skyfallssituationer.