

DAGVATTEN-PM

2022-06-10

Utbyggnad av parkeringsplats

**KUNGSFORS FABRIKER, SKENE
MARKS KOMMUN**

BYGGLOVHANDLING



02landskap
Pusterviksgatan 13
413 01 Göteborg
Tfn 031 – 711 14 80

02LANDSKAP

Dagvattenhantering

Koncentrationstid och avrinning

Avrinningen baseras på nederbördsintensiteten för ett 5-årsregn med avseende på dimensionering av ledningar och 100-årsregn för dimensionering av skyfallshantering. Enligt Svenskt vatten P104.

För beräkning av koncentrationstid (den tid det tar för vattnet att rinna genom området och som bestämmer regnintensiteten) har följande värden använts:

Mark	0,1 m/s
Dike	0,5 m/s
Ledning i allmänhet	1,5 m/s

Koncentrationstid	längd, m	tid,s	
Mark	40	400	
Dike	0	0	
Ledning	300	200	
Total		600	= 10 min vilket ger $i_5 = 180 \text{ l/s ha}$ = 10 min vilket ger $i_{100} = 475 \text{ l/s ha}$

Enligt ovan beräkning är regnintensitet för ett 5-årsregn med en rinntid på 10 min 180 l/s ha.

Avrinning från området beräknas enligt formel
 $Q_{dim} = i \cdot A_r \cdot 1,25$.

Nederbördsintensiteten (i) är baserad på koncentrationstiden. A_r är den reducerade arean ($A \cdot \phi$). Klimatfaktor 1,25 är satt som förutsättning i uppdraget enligt Svenskt vatten P110.

Nedan redovisas avrinningen från området.

Som avrinningskoefficient ϕ har använts (Svenskt Vatten P90):

Grus	0,2
Asfaltyta	0,8
Tak	0,9

Befintliga förhållanden

Deltagande area	A, ha	ϕ	A_r , ha
Tak	0,017	0,9	0,0153
Grus	0,773	0,2	0,1546
	0,79		0,1699

Avrinning befintligt, $Q_{dim \text{ bef}} = i_5 \cdot A_r \cdot 1,25 = 180 \cdot 0,1699 \cdot 1,25 = 38,2 \text{ l/s}$

Föreslagen markanvändning vid ny exploatering (parkeringsplats)

Deltagande area	A, ha	ϕ	A_r , ha
Asfaltyta	0,79	0,8	0,632
	0,79		0,632

Avrinning efter exploatering, $Q_{dim \text{ förslag}} = i_5 \cdot A_r \cdot 1,25 = 180 \cdot 0,632 \cdot 1,25 = 142,2 \text{ l/s}$

Efter exploatering för ny parkeringsplats ökar alltså flödet på dagvattensystemet med (142,2 - 38,2) **104 l/s**.

Fördröjningsvolym

Med principen av att inte öka flödet på det befintliga dagvattensystemet behöver hela det ökade flödet kunna fördröjas. Då den dimensionerande koncentrationstiden är 10 minuter krävs en fördröjning av $104 \cdot ((60 \cdot 10) / 1000) = 62,4 \text{ m}^3$. Dagvattenmagasin utförs som underjordiskt i parkeringens nordöstra del innan anslutning till det befintliga dagvattensystemet som sedermera avleds via en ravin till recipienten Viskan.

Skyfallshantering

Skyfallshantering och dess dimensionering är baserad på att ett helt 100-årsregn ska kunna hanteras utan att skada nya och befintliga anläggningar. Regnintensiteten i_{100} är **475 l/s ha** vid ett 10-minutersregn.

Enligt aktuell dagvatten- och skyfallsutredning (Tyréns, 2021-11-23) ingår utöver parkeringsytan som nyproduceras även en stor takyta i avrinningsområdet för parkeringen, denna yta behöver också hanteras vid skyfallshantering. Takytan är uppmätt till 5000 m².

Vid ett skyfallsregn räknas alla avrinningskoefficienter högre till följd av den begränsade infiltrationen när mycket vatten rinner över ytorna.

Parkering och tak

Deltagande area	A, ha	ϕ	Ar, ha
Tak	0,5	1,0	0,45
Asfalt	0,79	1,0	0,79
	1,29		1,29

Flöde vid 100-årsregn = $i_{100} * Ar * 1,25 = 475 * 1,29 * 1,25 = \mathbf{765,9 \text{ l/s}}$

Vid ett 10-minutersregn ackumuleras $642,4 * ((60*10)/1000) = \mathbf{459,56 \text{ m}^3}$.

Då 62,4 m³ fördröjs i underjordiskt magasin behöver $(459,56 - 62,4) \mathbf{397,2 \text{ m}^3}$ vatten kunna stå på parkeringsytan utan att skada byggnader och andra anläggningar.

Med ett avgränsat område på 2625 m² där dagvatten tillåts stå kommer medeldjupet vara 15 cm vid ett fullskaligt 100-årsregn. Detta djup (15 cm) ses inte som något problem då inget vatten blir stående i närheten av byggnader eller andra anläggningar som kan bli skadade. Det finns Alternativa bilparkeringar som inte kommer hamna i skyfallshanteringsområdet.