

VA-utredning Bilaga - Beräkningar Kassmyraåsen, Botkyrka kommun

2022-04-08

Structor Södertälje AB

Structor

Författare:	Tim Bengtsson
Beställare:	Structor Projektutveckling AB
Konsultbolag:	Structor Södertälje AB
Uppdragsnamn:	VA-utredning Kassmyråsen, Botkyrka kommun
Uppdragsnummer:	3454-001
Datum:	2022-04-08
Uppdragsledare:	Tim Bengtsson
Handläggare/utredare:	Tim Bengtsson
Granskare:	Andreas Jonsson
Status:	Slutversion

Innehåll

1. Indata till beräkningar	4
2. Beskrivning och resonemang	5

1. INDATA TILL BERÄKNINGAR

Beräkningar för dimensionerande flöde, Q_{dim} har räknats fram med hjälp av branschstandard enligt Svenskt vattens publikationer P110 samt P114. Där olika uppgifter funnits tillgängliga för till exempel förbrukning tillämpas de som är nyast (P114).

Följande indata har använts vid beräkningarna.

Parameter	Valt värde	Anmärkning
Antal personer	6623 st	Kassmyråsens planprogram har ett lägre E-tal än Kassmyra 1. Där antog Tyrens 3 personer / bostad.
Specifik förbrukning (inkl allmän förbrukning)	195 l/p/d	
$C_{d\ max}$ (maxdygn)	1,9	P114 s30.
$C_{t\ max}$ (maxtimme)	2,3	P114 s30.
Q_{verks} (förbr skola)	25 l/elev/d	P114 s24.
$C_{d\ max\ skola}$ (maxdygn)	2,5	P114 s24.
$C_{t\ max\ skola}$ (maxtimme)	3,5	P114 s24.
Ansluten area till spillvattennät (för uträkning av inläckage)	90 ha	Uppskattat värde, ungefär halva programområdet.
$Q_{läcktorr}$	$0,05\ l/s * 90\ ha = 4,5\ l/s$	Minimum enligt P110.
$Q_{läckregn}$	$0,2\ l/s * 90\ ha = 18\ l/s$	Minimum enligt P110.
$Q_{inläck}$	$Q_{läcktorr} + Q_{läckregn} = 22,5\ l/s.$	
Brandvattenförsörjning	20 l/s	Enl P115, tät bebyggelse.

2. BESKRIVNING OCH RESONEMANG

Även då området för närvarande är inne i ett tidigt planeringskede behöver bedömningar kunna göras på tillgänglig kapacitet i det befintliga VA-nätet baserat på de uppgifter som nu finns tillgängliga. Underlag som har delgivits Botkyrka kommun beskrivs närmare under denna rubrik.

Nyckeltal som specifik förbrukning per person och andra faktorer har hämtats från Svenskt Vattens P110 och P114 vilket även har varit önskemålet från VA-enheten på Botkyrka kommun.

Området förväntas innehålla en blandning mellan bostäder och olika verksamheter. Specifik förbrukning *inklusive* schablonpåslag har därför bestämts till 195 l /p *d (P114 Kapitel 3.2.3 - 3.2.4).

Inga andra större verksamheter än skolor har medräknats (tabell 2) för uträkning av Q_{verks} .

Då uppgifter på antalet personer som kan tänkas bosätta sig i området i nuläget är uppskattade är det viktigt att justera uträkningarna vartefter nya underlag finns tillgängliga.

Det är inte orimligt att tro att angivna siffror baseras sig på något höga BTA-typer per bostad. Minskas BTA per lägenhet från 100m² till 80m² ger det istället ca 3115 lägenheter jämfört med 2492.

Skulle samma faktor användas för boende per bostadstyp som Tyréns gjort för Kassmyra 1 skulle det bli ca 9600 personer istället för 6600.

Dock så ger dimensioneringsberäkningar med faktorer för maxdygn och maxtimme i sig en säkerhetsmarginal. Vid val av ledningsdimensioner i ett senare skede väljs även ytterligare säkerhetsfaktor för självfallsrör till exempel 1,5.

Antalet personer redovisas i tabellen nedan baserat på de uppgifter som fanns tillgängliga vid utredningen.

	Antal lägenheter (100m ² BTA/lgh)	Antal radhus (120m ² BTA/hus)	Antal radhus (200m ² BTA/hus)	Antal villor i (180m ² BTA/hus)	Summa Bostäder Personer
Bostäder	2492 st	306 st	465 st	25 st	3288 st
Faktor (personer x bostad)	1,8	2,5	2,8	2,8	6623 st

Tabell 1, Antalet bostäder och typ (Ytsammanställning Excel) samt bedömd faktor enligt P114 kap 3.2.2.

	Antal elever
Förskola	958 st
Skola (F-9)	1915 st
Totalt	2873 st

Tabell 2, Antalet elever enligt ytsammanställning.

Brandpostuttag har bedömts till 20 l/s (P114 Tabell 3.3) och hänsyn till det flödet har tagits vid framtagande av q_{dim} enligt P114.

Mängden inläckage, $q_{inläck}$ har satts till ett så lågt värde (22,5l/s) som möjligt för spillvattnet i förhållande till ytan med tanke på förmodade hårda krav på täthet samt grundvattnets djup. Ett lägre värde kan sättas men blir då ett avsteg från P110.

Flödet från inläckage bedöms ändå vara överskattat även om det är vanligt att även nya VA-system har ett visst inläckage.

	Q_{dim}
Dricksvatten	73 l/s
Spillvatten	95 l/s

Tabell 3, Dimensionerande flöde för dricks- och spillvatten

	Q_{medel}
Dricksvatten	16 l/s

Tabell 4, Medelflöde för dricksvatten utan faktorer.

Q_{dim} dricksvatten = 73 l/s.

För dricksvatten jämförs flödet vid kritiska förhållanden Q_{dim0} , medeldygnet maxtimme med adderad brandvattenbelastning mot maxdygnet maxtimme Q_{dim1} .

I detta fall blir Q_{dim1} störst och därmed dimensionerande.

Q_{dim} spillvatten = 95 l/s

För spillvatten blir det dimensionerande flödet summan av Q_{dim} för bostäder inklusive allmän förbrukning och flödet från verksamheter samt inläckage.

Not.

Den stora differensen beror på medräknat inläckage enligt P110.