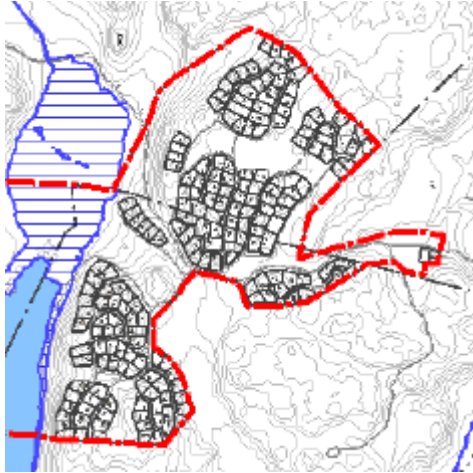


# Rapport

## DAGVATTENUTREDNING KAGGHAMRA

---



2018-06-25

Peter Knutsson

## Innehållsförteckning

1. Inledning
  - 1.1 Uppdrag och syfte
  - 1.2 Organisation
2. Riktlinjer för planering av dagvatten
  - 2.1 Botkyrka dagvattenpolicy
  - 2.2 Förslag på riktvärden för dagvatten
  - 2.3 Svenskt Vattens publikation P110
3. Områdesbeskrivning
  - 3.1 Nuläge
  - 3.2 Efter exploatering / förtätning
4. Förutsättningar
  - 4.1 Flödesvägar, avrinningsområden och lågpunktsanalys
  - 4.2 Geologi
  - 4.3 Recipient
5. Beräkningar
  - 5.1 Indata
6. Resultat
  - 6.1 Dagvattenflöden och erforderlig fördröjningsvolym
  - 6.2 Föroreningsberäkningar
7. Förslag på dagvattenhantering
  - 7.1 Systemlösning för dagvatten
  - 7.2 Växtbäddar
  - 7.3 Risker för enskilda hushåll
8. Förslag på planbestämmelser för dagvatten
9. Slutsatser

## 1 Inledning

### 1.1 Uppdrag och syfte

Uppdraget omfattar dagvattenutredning inför kommande detaljplan för Kagghamra. I linje med Botkyrka kommuns dagvattenpolicy ska dagvatten utredas. Dagvattenutredningen syftar till att ge förutsättningar för hur dagvatten ska hanteras och tas omhand inom det aktuella planområdet. Följande moment ingår i utredningen:

- Beskrivning av rådande förutsättningar vad gäller jordarter, grundvatten m m
- Översiktlig illustration av berörda avrinningsområden i nuläget och flödesvägar inom och i anslutning till planområdet vid stora flöden till följd av kraftiga regn.
- Illustration sker även av planområdets potentiella lågpunkter eller instängda områden, som utifrån översvämningssynpunkt, kan utgöra risk för framtida byggnationer. Principlösning av höjdsättning presenteras ej då områdets topografi med högt belägna byggnader i sig innebär ringa risk för översvämningar.
- Översiktliga beräkningar av dimensionerande flöde och föroreningsbelastning som planområdet ger upphov till idag samt vilken förändring som kan förväntas genom nytt planförslag.
- Förslag på åtgärder för öppet omhändertagande av dagvatten i form av naturlig rening och fördröjning ges i kombination med översiktliga förslag på lämpliga platser. Åtgärderna ska sträva efter att klara den aktuella begränsningen på utflöde från planområdet som uppgår till maximalt 15 liter per sekund och hektar.

### 1.2 Organisation

Beställare	Kagghamra Vägförening / Samfällighetsförening Kagghamra Tomtagare förening
Uppdragsledare	Peter Knutsson
Intern kvalitetsgranskning	Styrelserna i resp. förening
Extern kvalitetsgranskning	Lars Lönnqvist VA Botkyrka kommun

## 2 Riktlinjer för planering av dagvatten

I arbetet med dagvattenutredningen för det aktuella planområdet har ett antal dokument varit styrande vid bedömningar av dagvattensituationen och för de förslag som anges i denna utredning:

### 2.1 Botkyrka kommuns dagvattenpolicy

Botkyrka kommuns dagvattenstrategi är en kommunövergripande strategi som lyfter kommunens vilja för hur dagvatten ska hanteras samt bidrar till att skapa samsyn om betydelsen av en god dagvattenhantering. Det är ett strategiskt dokument som samlar frågor om ansvarsförhållanden, planering, drift och skötsel av dagvattenanläggningar så att olika nämnder och sakägare får stöd i sitt arbete. Syftet är att skapa förutsättningar för en god vattenkvalitet, rik biologisk mångfald, god hälsa i kommunen samt ett långsiktigt hållbart samhälle. Syftet har landat i 10 mål för dagvattenhanteringen.

I strategin nämns övergripande principer som ska bidra till att nå de uppsatta målen. Dessa principer ska beaktas i all kontakt med dagvattenfrågan. Principerna är i sin tur fördelade i riktlinjer som anger hur dagvatten ska hanteras i olika situationer såsom nyexploateringar, körytor, parkeringsplatser, parker och liknande. Dagvattenstrategin ska revideras och uppdateras vart fjärde år och tekniska nämnden ansvarar för detta.

Följande mål för dagvattenhanteringen ska bidra till ett hållbart samhälle:

- god vattenkvalitet i sjöar och vattendrag
- Naturlig vattenbalans
- Klimatanpassad dagvattenhantering
- Rikt växt- och djurliv
- Säkra dricksvattenresurser
- Höga estetiska värden i bebyggelsemiljöerna
- God folkhälsa
- Synlig dagvattenhantering
- Minimera risk för skador på vägar och byggnader
- Inget dagvatten till avloppsreningsverk

### 2.2 Förslag till riktvärden för dagvatten

Det finns idag inga fastställda riktvärden för föroreningshalter i dagvatten. Bedömningar görs från fall till fall utifrån referensvärden och bedömningar av recipientens känslighet.

Botkyrka kommun uppger i sin dagvattenstrategi att föroreningshalter från villaområden inklusive lokaligator, park eller naturmark har låga föroreningshalter. Detta överensstämmer väl med de miljöanalyser som Kagghamra tomtförening utför årligen genom analys av 8 stycken vattenbrunnar inom området.

Förslagsvis bör Kagghamra tomtägare förening fortsätta med sitt analysprogram.

## 2.3 Svenskt Vattens publikation P110

Svenskt Vattens P110 är en publikation som ger rekommendationer för hur nya exploateringsområden ska uppnå funktionskrav för skydd av anläggningar och bebyggelse (Svenskt Vatten, 2016). Publikationen berör även befintliga områden och visar att mycket arbete kommer att krävas för att uppnå en förbättrad säkerhet mot översvämning i befintliga samhällen och reducera utsläppen av dagvattenföroreningar till recipienter. Huvudbudskapet i P110 är övergripande krav och förutsättningar för samhällenas avvattning, dimensionering och utformning av nya dagvattenledningar, dimensionering och utformning av nya spillvattenledningar, och hur vatten från husgrundsdräneringar ska avledas och tas omhand. I syfte att ta hänsyn till framtida klimatförändringar föreslår Svenskt Vatten att nederbördsintensiteten ska ökas med 25% i beräkningar då utredning av dagvattenfrågor sker. Ledningssystemen ska även, som ett minimikrav, dimensioneras för att klara en nederbörd med återkomsttiden 5 år vid fylld ledning och 20 år för trycklinjen i marknivån för tät bebyggelse. Då nya dagvattensystem ska anläggas är det också grundläggande att husgrunder och byggnader inte översvämmas då kapaciteten i ledningar och öppna diken överskrids. Därmed är det viktigt att ta hänsyn till hur byggnader ska höjdsättas så att ytligt rinnande dagvatten kan rinna undan utan att skada bebyggelse. Fastigheten ses i denna utredning som glesbygdsbebyggelse.

## 3 Områdesbeskrivning

### 3.1 Nuläge

Det aktuella planområdet är ca 80 ha beläget invid Kaggfjärden i Botkyrka. Området består av 194 tomter som är fördelade på kvartersmark om ca 40 ha, omgivet av naturmark om ca 40 ha.

Området består av ca 8 km lokalvägar, en fotbollsplan och ett hamnområde.

Områdets topografi består av kuperat kustlandskap med berg i dagen. De centrala delarna av planområdet består mest av impediment, berg i dagen omgivet av varierat skogslandskap. Höjdskillnaden inom området bedöms till ca 80 m.

### 3.2 Efter exploatering / förtätning

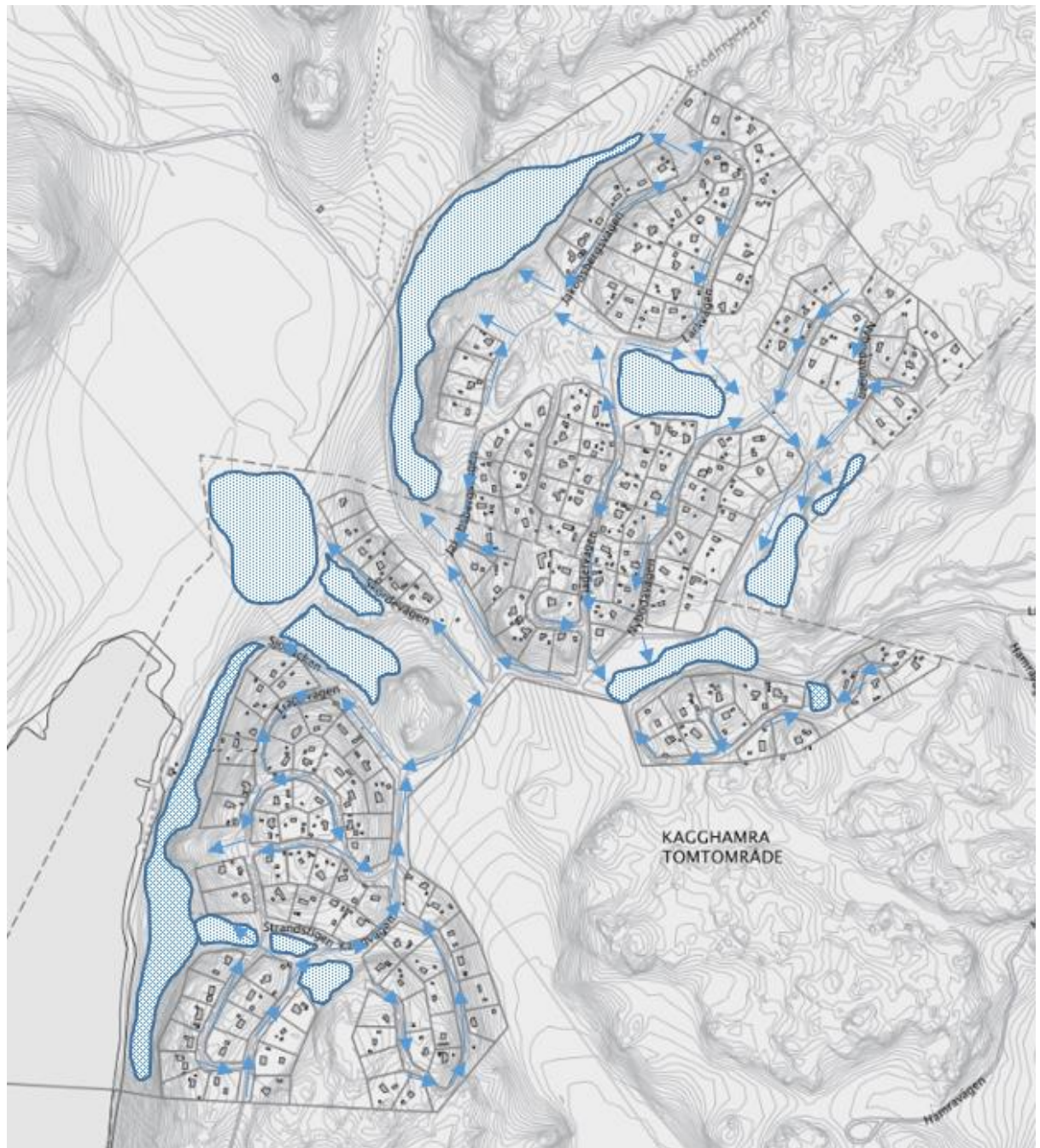
Kagghamra föreslås genom ny detaljplan en viss förtätning, samtidigt som byggrätterna på befintlig kvartersmark öka något.

Vad gäller dagvatten så bedöms inte detta påverkas av föreslagna åtgärder då vägnätet samt dess avvattning inte påverkas, inte heller större byggrätter torde inverka då som regel berg i dagen ersätts med vissa större takytor eller hårdgjorda ytor.

Man bör även beakta det positiva med tillkommande trädgårdsanläggningar som både bidrar med fördröjning och rening av dagvatten inom kvartersmarken.

## 4 Förutsättningar

### 4.1 Flödesvägar

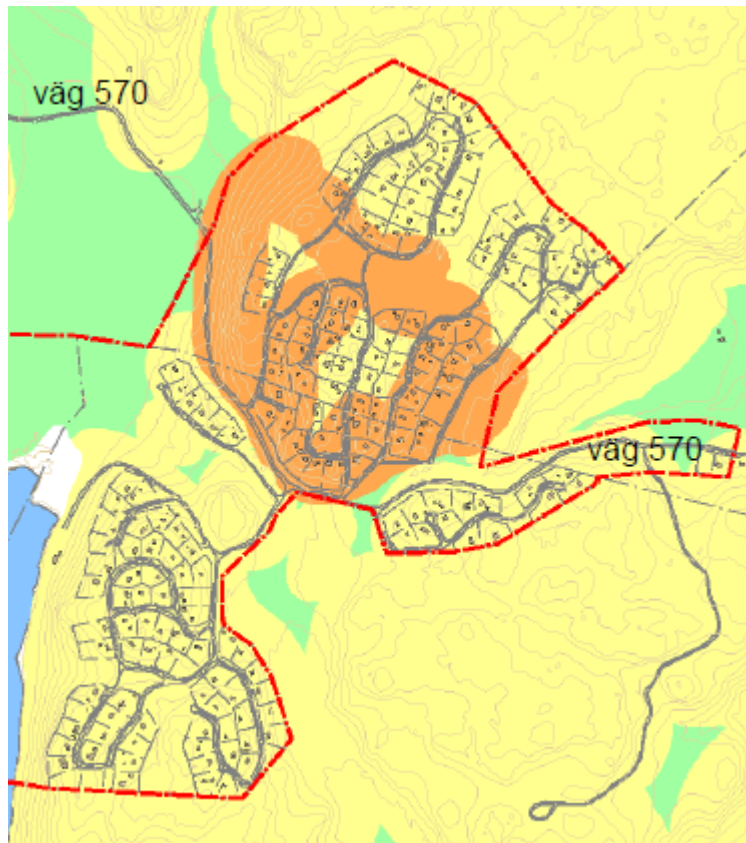


Flödesvägar utgörs i huvudsak genom öppna diken efter befintliga vägar och avrinning sker till naturmark i naturliga stråk. Vissa tomter inom kvartersmark har avrinning direkt till naturmark. Med beaktande av områdets kuperade karaktär finns ingen risk för översvämning inom planområdet.

Lågpunkt inom planområdet är Kaggviken som till stor del utgör slut recipient. Allt dagvatten inom området infiltreras naturligt i naturmark innan slutrecipient.

## 4.2 Geologi

Geologi inom planområdet består främst av berg i dagen samt sandig morän (SGU). Inom området finns vissa partier som klassas som högriskområde vad gäller Radon.



## 4.3 Recipient

Utifrån SMHI:s kartering av tillrinningsområden bedöms Östersjön via Kaggviken vara recipient för planområdet.

Denna utredning tar inte hänsyn till recipientens status.

## 5 Beräkningar

Beräkning av dagvattenflöden och föroreningsbelastning utfördes med hjälp av den webbaserade recipient- och dagvattenmodellen StormTac (v17.3.3) Modellen är ett planeringsverktyg där översiktliga beräkningar av flöden och koncentrationer av olika föroreningar kan utföras. Nödvändiga indata består i modellen av nederbördsdata samt det aktuella områdets area och markanvändning. Till beräkningarna nyttjar modellen vetenskapligt granskade schablonhalter av föroreningar baserade på flödesproportionell provtagning.

## 5.1 Indata

Det nederbördsvärde som använts till beräkningar av dagvattenflöden och föroreningar är 620 mm vilket är något högre än för orten och gäller för Mälardalen. Beräkningar gjordes utifrån ett regn med en återkomsttid på 20 år och en klimatfaktor på 1,25. Tillåtet utflöde har satts till 15 liter per sekund och hektar. Flöden beräknas med hjälp av rationella metoder.

Markanvändning har tolkats utifrån ortofoto. Med beaktande av områdets karaktär samt stora yta visar resultat på en försumbar skillnad före och efter exploatering / förtätning enligt samrådsförslag.

All avrinning från området sker ytligt och teknisk avrinning begränsas till ledningar under väg.

Markanvändning	Avrinningskoeff.	Före expl. (ha)	Efter expl. (ha)
Lokalväg m. öppet dike	0,4	3,0	3,0
Gräsyta	0,1	1,0	1,0
Kvartersmark	0,45	40	45
Total area		44	48
Reducerad area		36	32

## 6 Resultat

### 6.1 Dagvattenflöden och erforderlig fördröjningsvolym

Beräknade dimensionerade flöden vid 20-årsregn och en klimatfaktor på 1,25 ger vid handen att den erforderliga fördröjningsvolymen med råge hanteras inom naturmark enligt bild 4.1 flödesvägar.

Uppskattad rinnsträcka (m)	16 000	
Dim. Flöde (l/s)	320	
Fördröjningsbehov (m <sup>3</sup> )	38 800	
Naturliga fördröjningsarea(m <sup>2</sup> )*	60 000	*) vid en meter jordmån = 60 000m <sup>3</sup>

### 6.2 Föroreningsberäkningar

Då marken i stort består av naturmark med knappt 50% bostadsbebyggelse kan antas att ingen risk för ökade koncentrationer av föroreningar transporteras via dagvatten föreligger.



## 7 Förslag på dagvattenhantering

### 7.1 Systemlösning för dagvatten

Beräkningar av dagvattenflöden och föroreningsbelastning indikerar att dagvattnet från planområdet väl omhändertas och infiltreras lokalt inom området. Systemlösningen för området föreslås lika som idag med öppna diken efter lokalvägnätet. Inom kvartersmark bör dagvatten hanteras genom fördröjning i växtbäddar eller liknande. Takvatten från byggnader bör ledas via växtbäddar eller gräsytor inom den egna fastigheten. Parkeringsytor inom både allmän och kvartersmark bör vara av grus med syfte att rena och fördröja dagvattnet från dessa ytor.

### 7.2 Växtbäddar

Genom införande av grönytefaktor i samband med utökning av byggrätter, speciellt på tomter med berg i dagen kan godtagbar dagvattenavrinning och rening åstadkommas.

Växtbäddar bör även anläggas i anslutning till parkeringsplatser inom området eftersom att parkeringsplatser förväntas utgöra den största risken för föroreningar inom området.

Förutom fördelarna inom avrinningshantering kan dessa lösningar bidra med en positiv inverkan på områdets utseende och biodiversitet.

### 7.3 Risker för enskilda hushåll

Då området till stora delar består av äldre bebyggelse så finns alltid risk för översvämningar i främst källarvåningar till följd av bristfällig dränering av husgrunder. Med beaktande av områdets karaktär bör alla risker för enskilda hanteras genom fackmässig byggnation.

## 8 Förslag på planbestämmelser för dagvatten

Planbestämmelserna över området bör utformas genom föreskrivna LOD lösningar. Höjdsättning av framtida byggnader bör i samband med bygglov beaktas särskilt. Området som helhet har förutsättningar för att i sin helhet följa Botkyrka kommuns dagvattenstrategi, med inte minst LOD lösningar.

## 9 Slutsatser

Områdets karaktär och förutsättningar medger att även vid viss förtätning och / eller medgivande av större byggrätter finns goda möjligheter till dagvattenhantering enligt nuvarande hantering.