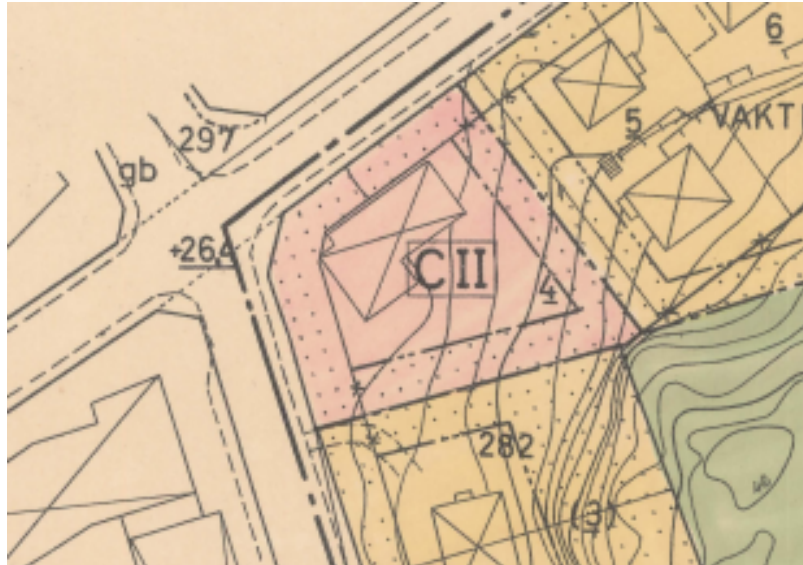


# Dagvattenutredning Vaktberget 12, Nynäshamn



Datum: 2024-02-14

## Innehållsförteckning

Inledning och bakgrund	3
Dag- och skyfallsvatten	5
Dagvattenberäkning:	5
Skyfallsberäkning	6
Infiltration och fördröjning	6
Beräkning Infiltrationshastighet	6
Föroreningar:	7
Analys	8
Förslag till lösning	9

## Inledning och bakgrund

I samband med planarbetet för Vaktberget 12 utreds dag- och skyfallsvattnet före och efter exploateringen.

Utredningsområdet är beläget på Vårfruvägen 12 och utgör en yta på 1126 kvm bestående av en befintlig byggnad med ytan 128 kvm, grusad parkering på 95 kvm samt kvartersmark på 863 kvm. Planen är inte att ändra parkeringen eller byggnadens utbredning.

Nynäshamn kommuns riktlinjer för dagvattenhantering från 2010 har använts som vägledning för lösningen och hantering av dagvatten.

Kommunens policy sammanfattas för denna utredning:

- Dagvattnet ska primärt tas om hand lokalt och helst infiltreras i marken på platsen där nederbörden faller. Om detta inte är möjligt ska vattnet samlas upp så att flödet utjämnas och fördröjs.
- Föroreningskällorna ska minimeras. Kommunens nuvarande riktlinjer är: Hanteringen av dagvatten måste från fall till fall anpassas efter lokala förhållanden. Avvägningar görs beroende på recipientens känslighet och dagvattnets förväntade flödesmängder och föroreningsinnehåll.
- Avrinningen från en tomt eller ett markområde bör inte öka efter exploatering.
- Dag- och dräneringsvatten ska inte ledas till spillvattenledning där dagvattenledning finns. Vid ny- eller ombyggnation av parkeringsplatser och vägar ska dagvattenhanteringen utformas så att föroreningarna i vattnet avskiljs.

Branschorganisationen Svenskt Vatten rekommendationer har varit vägledande med (publikation P110) därför har det nya dagvattensystem dimensionerats med klimatfaktor på minst 1,25 för nederbörd med kortare varaktighet än en timme. Utredningen är något förenklad då planens omfattning inte bedöms kräva mer utan krav kan ändå säkerställas.

### Framtida exploatering

Den planerade exploateringen består i ändrad användning från kyrkoverksamhet etc till bostadsändamål. Det medför ingen ändring av byggnaden, mark eller av parkeringsytan. Parkeringen kommer att användas av betydligt färre bilar efter ändringen.

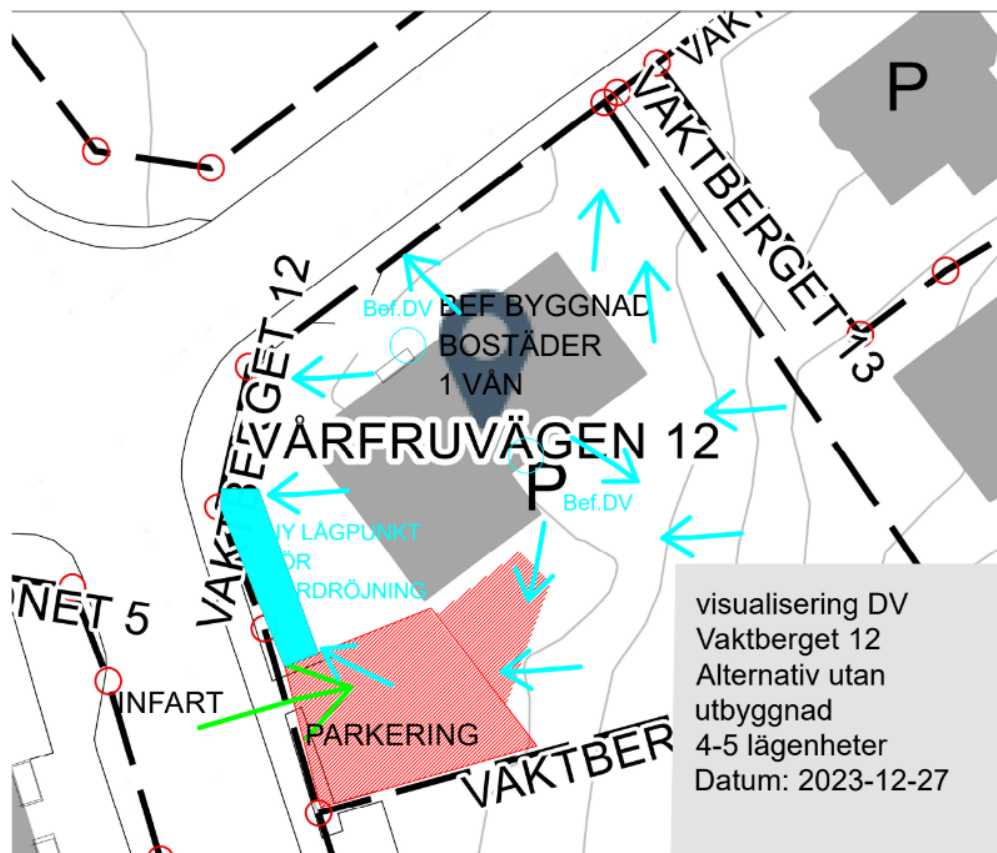
## Principutformningar för dagvattenhantering

Avvattningen efter exploatering kommer främst att ske mot väster där en lågpunkt planeras att anläggas, se schematisk avrinningsplan nedan. Ledningssystem kommer anläggas från stuprör till lågpunkten/svacka diket. Ytor norr om byggnaden kommer anslutas med dräneringsledning mot lågpunkten/svacka diket.

## Rening av dagvatten

Rening av dagvattnet sker inom planområdet genom infiltration i jordprofil (gräsyta, infiltrationsstråk m.m.). Enligt StormTac13 har, svackdiken, makadammagasin och växtbäddar mycket goda reningsegenskaper 35-90 %.

I detta fall är recipienten grundvatten. Med den reningen som anges ovan kommer det dagvatten som slutligen når grundvattnet att vara mycket rent.



## Dag- och skyfallsvatten

Idag finns ingen fördröjning ifrån fastigheten och avrinningen mot befintligt nät. Efter exploatering ska dagvatten omhändertas lokalt samt infiltreras. Skyfallsvatten kommer fördröjas och infiltreras lokalt efter planändringen. Sammantaget kommer planändringen utföra en förbättring av kommunens system och förbättra samt säkra funktioner utan ökad miljöbelastning.

### Dagvattenberäkning:

	A kvm	Avrinnings koefficient	A red (ha)	Regn-intens 20 års regn l/s	Q dim 20 års regn l/s	Q dim klimat faktor 25%
hustak	168	0,9	0,01512	247	3,7	4,5
grusytor	95	0,2	0,0019	247	0,5	0,6
grönytor	863	0,1	0,00863	247	2,1	2,7
summa	1126	0,28	0,03152 8	247	7,8	/
Summa +25%	1126	0,33	0,03715 8	247	/	9,7

## Skyfallsberäkning

	100-årsregn
Återkomsttid	1200 mån
Varaktighet	10 min
Regnintensitet	489 l/s, ha

Vid kraftigare regn kommer vattnet kunna avledas via det planerade lågpunkten/svackdike i området.

Området är högt beläget så att vattnet avrinner från byggnaderna mot områden som kan översvämmas. Eftersom marken i utredningsområdet ligger relativt högt så är risken för översvämning liten. Därmed kan skador på byggnader undvikas.

## Infiltration och fördröjning

### Beräkning Infiltrationshastighet

Antagen genomsläpplighet 25 mm/h	= 7 x10 <sup>-6</sup>
Genomsläpplighet [m/s] x area [m <sup>2</sup> ]	= 7,9 l/s

Vid 20 årsregn och lokalt omhändertagande av regnvatten estimat.

$$9,7 - 7,9 = 1,8 \text{ l/s}$$

$$\Rightarrow 1,9 \times 600 = 1080 \text{ liter magasin/fördröjning}$$

## Föroreningar:

Förorenings- och närsaltmängder i dagvattnet som alstras inom området kan beräknas enligt exempelvis stormtac för schablonvärden. Här väljs att inte göra det utan att istället tillse att dagvatten omhändertas lokalt.

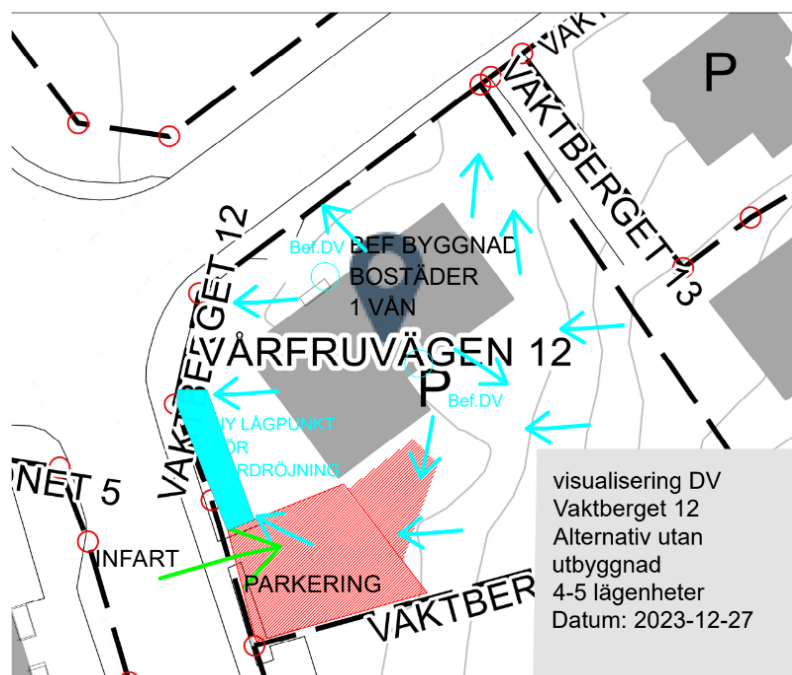
Enligt stormtac ger den planerade fördröjningen med svackdike följande rening.

Tabell 1 Uppskattad reningseffekt av infiltration av dagvatten, StormTac.

Ämne	Generell reningseffekt %
P	35-60
N	45-55
Pb	75-85
Cu	70-85
Zn	70-85
Cd	60-85
Cr	70-85
Ni	55-90
Hg	40-45
SS	80-90
oil	75-90
PAH16	55-60

Varken mark, byggnad eller grusad parkering ändras med den nya detaljplanen. Med den nya detaljplanen beräknas ökade flöden på grund av klimatförändringar. Lösning med LOD ger rening genom infiltration av föroreningar. (Se tabel ovan från StormTac)

Det innebär jämfört med idag att inga mer föroreningar förväntas tillföras recipienten. Genomförandet av detaljplanen förväntas utgöra en positiv effekt på föroreningar som tillförs recipienten då vatten renas lokalt istället för att som tidigare avledas.



## Analys

Den nya detaljplanen ändrar inte andelen hårdgjorda ytor. Kraven är idag annorlunda än vad de var då befintlig detaljplan och bygglov antogs. Enligt Nynäshamns dagvattenpolicy förordas lösning med LOD lokalt omhändertagande för hantering av dagvattnet.

Detta betyder att detaljplaneförslaget ger ett positivt effekt i avseendet för kommunens nät i stort samt att det inte kommer försämra utan förbättra systemen både flödesmässigt och miljömässigt.

På grund av klimatförändringar kommer flödena att öka inom planområdet. Föreslagen lösning med LOD och infiltrationsstråk leder till att de ökade flödena kommer kunna omhändertas lokalt inom området vid 20 års regn.

På grund av klimatförändringarna kommer föroreningsmängderna och närsalterna inom planområdet ökar. I och med att dagvattnet kommer att renas genom sin passage genom marken så bedöms inte detta få någon negativ påverkan på vattenrecipienten. Enligt Stormtac ger reningen mellan 35-90% rening. Dagvattenhantering med LOD och infiltration leder vid 20 års regn inte till att ytvattenrecipienten utsätts för någon ökad belastning.

Med en förstärkt lågpunkt i västra delen har inga översvämningssproblem identifierats i planområdet. Utformningen efter exploatering ska utföras så att erforderliga fördröjningsvolymerna uppnås och inga problem eller skador uppstår vid extrema nederbördstillfällen.

För rent dagvatten (från takytor och grönområden) kan direkt infiltration till grundvattnet ske. Stuprör ansluts mot ledningsnät som leder vattnet mot lågpunkten i planområdets västra del. Infiltrationsledning från grönområden ansluts mot lågpunkten. Höjdsättningen ska säkerställa att bräddning från lågpunkten i väst minimerar risk för skada på byggnader eller annan infrastruktur. Eventuellt ansluts lågpunkten mot kommunens dagvattennät.



## Förslag till lösning

Förslag till lösning är att anordna fördröjningsmagasin/svackdike i västra delen av planområdet om ca  $8 \times 2 \times 0,25 = 4 \text{ m}^3$ .

Med föreslagen dagvattenhantering med LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten) som ska leda till 100 % infiltration vid 20 års regn.

Det medför att ingen ökning av belastning till ytvattenrecipienten.

Stuprör ansluts till ledningsnät som ansluter mot lågpunkten i västra delen av planområdet. Norra grönområdet förses med infiltrationsledning.

