

# PM Detaljplan Näsudden- Ingarö

2020-04-14

Ramboll Sverige AB  
Box 5343, Vädursgatan 6  
402 27 Göteborg

Uppdrag           Dagvattenutredning Fågelvik  
Beställare       Värmdö Kommun  
Från               Ramboll  
Till                Gustaf Bowin  
Status            Koncept

T: +46-10-615 60 00  
D:  
www.ramboll.se

Unr

1  
Org nr

## 1. Bakgrund och syfte

En dagvattenutredning har utförts för avrinningsområdet till recipienten Lagnö ström. Dagvattenutredningens övergripande syfte är att kartlägga förutsättningarna för dagvattenhantering och hur denna på bästa sätt kan hanteras i samband med pågående detaljplanearbete.

Detaljplaneområdet Näsudden-Ingarö är av Värmdö kommun utpekad som ett prioriterat förändringsområde, vilket innebär en omvandling av fritidshusområde till permanentboende. Det planeras för en utbyggnad av kommunalt vatten- och spillvattennät som kommer att ersätta områdets enskilda avlopp, samt en marginell utökning av bostadsbebyggelse. För den aktuella detaljplanen strävar kommunen efter att behålla karaktären med gröna tomter och ett enkelt vägnät, samt att undvika att bebyggelsen förtätas genom avstyckning.

Det finns för närvarande inga planer på att upprätta verksamhetsområde för dagvatten inom något av de aktuella detaljplaneområdena, vilket innebär att lagen om allmänna vattentjänster inte blir tillämplig vad gäller dagvatten. Ansvaret för dagvattenhanteringen kommer istället ligga på vägföreningarna. Utredningsansvaret och eventuella kostnader för åtgärder i exempelvis diken och vägtrummor blir därmed inte kommunala utan faller istället på föreningarna. Dagvatten tas omhand på tomt (eller i vägdike där detta är aktuellt). För vägnas avvattning är väghållaren huvudman.

I dagsläget avvattnas stora delar av avrinningsområdet i dikessystem och diffust över naturmark. Det finns endast ett mindre ledningsnät i avrinningsområdet som mynnar i ett dikessystem innan det når recipienten. Avrinningsområdet består till största del av gles bebyggelse med stora naturtomter och mycket

PM

Unr

naturmark. Det befintliga systemet möjliggör naturlig rening och infiltration av dagvattnet från områdets hårdgjorda ytor.

För att på sikt och i samband med utbyggnad av kommande detaljplaner ytterligare minska föroreningsbelastningen till recipienten ges nedan förslag på åtgärder som kan utföras inom avrinningsområdet.

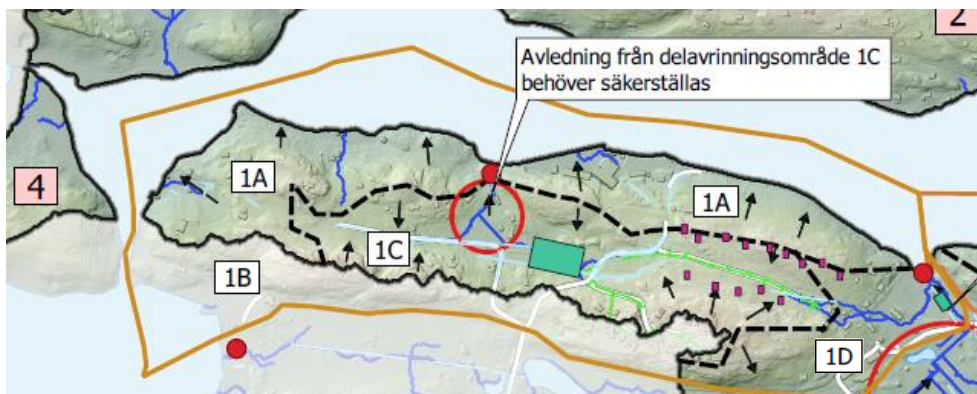
## 2. Allmänt om dagvattenhantering inom kvartersmark

Vid utformning av tillkommande bebyggelse bör det eftersträvas att i största möjliga utsträckning efterlikna den naturliga vattenbalansen, där nederbörd tas upp i gröna ytor där vattnet kan tas upp av växter eller infiltrera till grundvattnet. Det bör också eftersträvas att minimera uppkomsten av föroreningar. För att åstadkomma detta inom tomtmark kan följande principer tillämpas:

- Stuprör förses med utkastare som leder ut takvatten över omkringliggande grönytor, där det kan översila och infiltrera. Infiltrationsförmågan kan förbättras genom exempelvis stenkistor.
- Tak, fasader och andra hårdgjorda ytor anläggs med material som inte avger föroreningar till dagvattnet. Exempelvis bör material som innehåller koppar och zink (galvaniserat material) undvikas.
- Eventuellt överskottsvatten från tomter samlas upp i ytliga anläggningar såsom diken eller tillåts översila naturmark, vilket möjliggör ytterligare infiltration och rening.
- Spridning av näringsämnen genom exempelvis gödsling av trädgårdar bör minimeras.

## 3. Dagvattenhantering och anläggningar inom delavrinningsområden

Avrinningsområdet till Lagnöström har delats upp i ett antal delavrinningsområden med olika utloppspunkter till Lagnöström. För detaljplan Näsudden-Ingarö är delavrinningsområde 1A, 1B, 1C och 1D aktuellt. Se figur nedan.



Figur 1. Utklipp från Bilaga 4 – Avvattningsplan. Bilden visar indelning av delavrinningsområden och planerad framtida avvattning. För utförligare teckenförklaring se bilaga

### 3.1 Inom delavrinningsområde 1A och 1B

Inom område 1A och 1B (område 1B avvattnas till recipient Kolström) gäller samma principer. Vid bibehållande av naturmark och villaområden med stora naturtomter kommer den befintliga avvattningen och den naturliga reningsprocessen av dagvattnet att bevaras. För att i största möjliga utsträckning bibehålla den naturliga vattenbalansen i området bör därför hårdgörningsgraden så långt som möjligt begränsas inom detaljplanerna. Dagvatten kan då även fortsättningsvis tas omhand lokalt i exempelvis grönytor och diken. Principerna kan tillämpas på såväl privat mark som vägar. Vägarna bör i största möjliga utsträckning bibehållas grusade snarare än asfalteras, och diken längs vägsträckningarna bibehållas eller skapas för att få en väl fungerande avvattning.

### 3.2 Inom delavrinningsområde 1C

Inom delavrinningsområde 1C planeras för tillkommande bebyggelse av en karaktär som är något tätare än vad som generellt gäller i övriga delar av avrinningsområdet. Inom delavrinningsområde 1C samlas dagvatten i ett lednings- och dikessystem som löper i öst-västlig riktning genom områdets centrala delar. Detta system leder via en sänka norrut och mynnar i en utloppspunkt strax väster om båtklubben. Hur avledningen sista biten mot utloppet fungerar är inte känt, då dikessträckningarna inte verkar hänga samman helt. Sträckan är eventuellt bitvis kulverterad. Vidare behöver det säkerställas att det finns ett sammanhållet avledningssystem även sista biten innan utloppspunkten från delavrinningsområde 1C.

Området nära sänkan där ledningar och diken från bostadsbebyggelsen mynnar är relativt flackt och här bör en åtgärd anläggas för att förbättra reningen av dagvattnet, se Bilaga 4.

En åtgärd kan exempelvis vara att längs en sträckning vidga dikesfåran och skapa en form av översilning av dagvatten över en större yta, vilket ökar

möjligheterna till både infiltration och rening av dagvatten. Nedströms översilningsytan kan överskottsvatten återigen ledas samman till ett dike för vidare transport till recipienten.

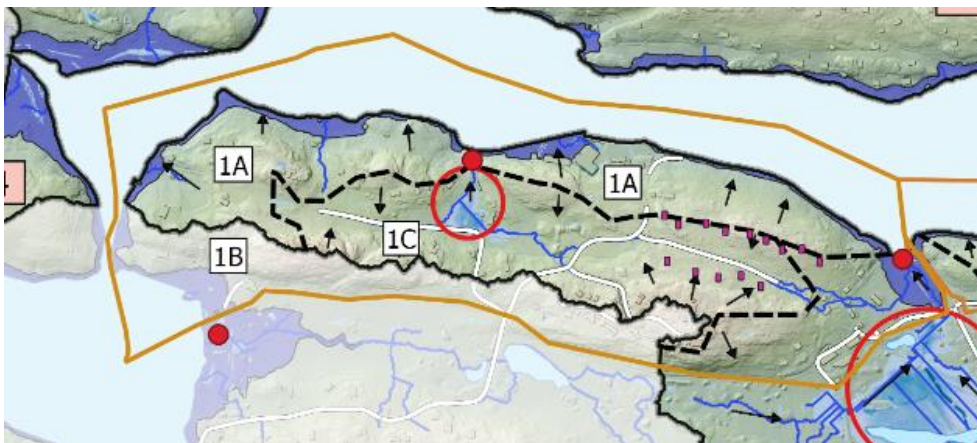
### 3.3 Inom delavrinningsområde 1D

Delavrinningsområdet omfattar stora delar av golfbanan innan det mynnar i en utloppspunkt i utkanten av PFO Näsudden-Ingarö. Då golfbanan står för en stor andel av den beräknade näringsämnestillförseln till Lagnöström från avrinningsområdet är en reningsåtgärd i detta område lämplig. Dagvattnet samlas i den norra delen av avrinningsområdet upp i ett större gräsbeklätt dike omgivet av öppen mark (se Figur 6). Längs delar av denna sträcka skulle diket kunna breddas till en damm för att stoppa upp flödet och förbättra möjligheterna till reningsprocesser som genom sedimentation och växtupptag. Se ungefärligt läge för föreslagna dagvattenanläggning i Bilaga 4 – Avvattningsplan.

Det är också värt att notera att dagvattnet från delavrinningsområdet når en kortare kulvertering alldeles innan utloppet (d.v.s. nedströms ovan nämnt dike). Kulverteringar utgör hinder för djurliv, och genom att öppna upp denna sträcka kan konnektiviteten öka.

## 4. Skyfall och höjdsättning

Inom detaljplaneområdet finns ett större lågområde där yttligt avrinnande vatten från delavrinningsområde 1C samlas innan vidare avledning mot recipienten. Området utgör ett viktigt avledningsstråk för dagvatten såväl i normalfallet som vid extrema nederbördshändelser. Det finns idag bebyggelse i nära anslutning till området, vars situation inte får försämrats till följd av detaljplanens genomförande. Lågområdet bör inte bebyggas ytterligare, och avvattningstvågarna behöver hållas fria, och eventuellt justeras där större rinnstråk sammanfaller med befintlig bebyggelse. Vid nybyggnation bör höjdsättningen ske så att marken lutar från byggnader mot kringliggande vägar eller andra öppna ytor där dagvatten kan transporteras vidare yttligt på ett säkert vis eller tillfälligt ansamlas utan att orsaka olägenhet.



Figur 2 Översikt över områden med översvämningsrisker till följd av framtida havsnivå och skyfall inom PFO Näsudden-Ingarö. Röd cirkel inom delavrinningsområde 1C markerar lågområde som delvis sammanfaller med befintlig bebyggelse (utklipp från Bilaga 3 – Översvämningsrisk). För utförligare teckenförklaring se bilaga.

## 5. Vägar

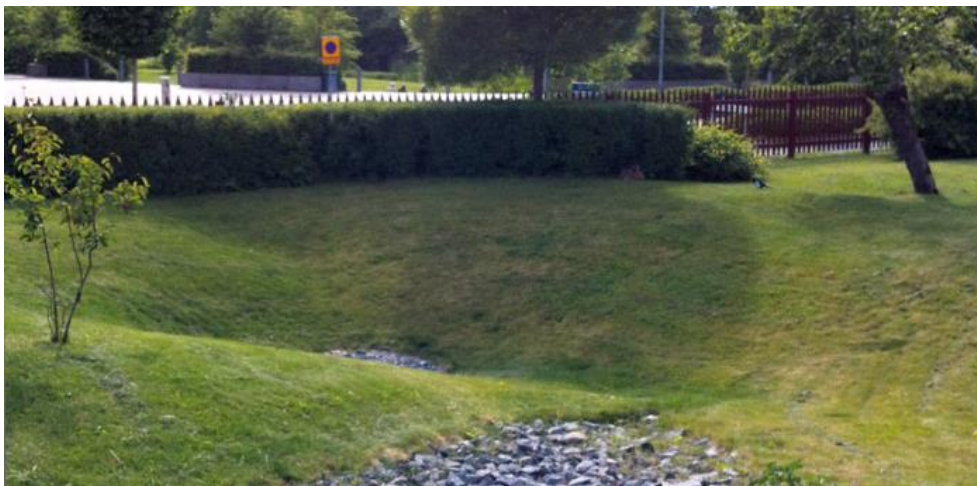
Vägar tillhör de markanvändningskategorier som ger upphov till högst halter av föroreningar i dagvatten. Från dessa ytor följer tungmetaller, PAH:er, fosfor och läckage av drivmedel och olja med dagvattnet. På vinterhalvåret används vägsalt i stor utsträckning för halkbekämpning. Vägsalt består främst av natriumklorid som inte är nedbrytbart. Inom avrinningsområdet finns ett vägnät som främst består av mindre grusade vägar, vilket bidrar till att hålla nere föroreningsbelastningen efter avrinningen.

## 6. Påverkan på recipient

Lagnöström är en havsvik, där vattenkvaliteten påverkas av landkällor inom avrinningsområdet, punktkällor samt påverkan från omkringliggande kustvatten och utsjön. Utbyggnad av kommunalt VA ger enligt dagvattenutredningens beräkningar stor effekt för att uppnå satta mål för att nå miljökvalitetsnormer (MKN) men en sammanvägd bedömning är att flertalet olika åtgärder i ett större område behöver utföras för att nå MKN. Att bevara områdets karaktär med gröna tomter och ett vägnät med mindre grusade vägar, möjliggör för lokal fördröjning för rening. Detta utgör i sig en viktig del i en hållbar dagvattenhantering för att minimera påverkan på recipienten och bör regleras i kommande detaljplaner.

## 7. Exempel på LOD-lösningar för naturmark och kvarter

Nedan följer exempel på dagvattenanläggningar hämtade från Stockholm vatten och avfall. (<https://www.stockholmvattenochavfall.se/dagvatten/tekniska-losningar2/>)



Figur 3 Anläggningar i mark samlar upp och fördröjer dagvatten i markytan. Rening uppstår när vattnet infiltrerar vidare i naturliga eller uppbyggda jordlager.



Figur 4 Makadamdiken kan användas för att avleda och fördröja dagvatten från vägar, gator och parkeringsytor. De kan kombineras med andra dagvattensystem.



Figur 5 En vanlig gräsmatta eller annan naturmark kan användas för att fördröja och rena dagvatten.



Figur 6 Takvatten kan ledas via stuprör till gröna ytor för infiltration.