



Denna utredning är ett underlag till den utvecklade strukturplanen för Nacka stad. Det sammanvägda resultatet kan läsas i dokumentet "Utvecklad strukturplan för Nacka stad".

# RAPPORT

---

## Vatten och avlopp samt dagvattenhantering inom projektet Nacka stad

2015-01-23

Marilou Hamilton





# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Bakgrund och förutsättningar.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Vatten och avlopp .....</b>	<b>4</b>
2.1	Vatten .....	4
2.2	Spillvatten.....	5
2.3	Dagvatten.....	5
<b>3</b>	<b>Dagvattenhantering inom Nacka kommun.....</b>	<b>6</b>
3.1	Dagvattenstrategi och dagvattenpolicy med tillhörande anvisningar. 6	
3.1.1	Dagvattenstrategi .....	6
3.1.2	Dagvattenpolicy .....	6
3.1.3	Anvisningar för dagvattenhantering .....	6
3.2	Dagvattenhantering inom projektet Nacka stad.....	7
3.2.1	Generell .....	7
3.2.2	Inom kvartersmark .....	7
3.2.3	Inom gatumarksområde.....	7
3.2.4	Inom övrig allmän platsmark .....	8
<b>4</b>	<b>Skyfallsanalys .....</b>	<b>8</b>

# I Bakgrund och förutsättningar

Att skapa en tät och blandad stad på västra Sicklaön är en av översiktsplanens viktigaste strategier. Enligt de senaste prognoserna skulle ca 13 500 nya bostäder och drygt 16 000 nya arbetsplatser kunna tillkomma i området fram till år 2030.

För att ge grunden till stadens varierade serviceutbud krävs att det vistas många människor på en relativt liten yta. Den nödvändiga tätheten skapas genom en hög exploatering. Innovativa lösningar krävs för att få plats med allt i staden. En flexibel och yteffektiv användning av marken är därför ett måste.

Projektet Nacka bygger stad avgränsas i öster av Saltsjöbadsleden, i norr av Saltsjön, i väster av kommungränsen mot Stockholm och i söder av Järlasjön.

Västra Sicklaön är omgiven av vatten. I norr finns det stora vattenrum som utgör farleden in till Stockholm och Svindersviken som skär in i området. I söder ligger Sicklasjön och Järlasjön. Terrängen på västra Sicklaön är starkt kuperad med många branta bergssidor, vilket har lett till en utspridd bebyggelsestruktur. Västra Sicklaön har en lång industriell historia som resulterat i ett rikt utbud av gamla karaktärsskapande industribyggnader. Många av dessa har bevarats och fått ny användning.

## 2 Vatten och avlopp

Hela Sicklaön ligger inom fastställt verksamhetsområde för vatten och spillvattenavlopp. Vad gäller dagvatten ligger större delen av Sicklaön inom verksamhetsområde för denna vattentjänst.

Den samlade planerade exploateringen i ”Nacka bygger stad” kommer att ställa stora krav på befintliga vatten- och avloppsanläggningar<sup>1</sup> på Sicklaön. För att hantera de kommande kraven på VA-anläggningarna, som exploateringarna innebär, genomförde VA- och avfallsenheten under 2014 en strukturutredning med syfte att

- ta reda på vad exploateringarna kan innebära kapacitetsmässigt för befintliga system
- utreda behovet av eventuella förstärkningsåtgärder på befintligt ledningsnät för vatten, spillvatten och dagvatten.
- föreslå översiktliga åtgärder som behövs för att kunna hantera framtida vattenförsörjning och avloppshantering på Sicklaön.

Utredningen visar att exploateringen inte medför behov av ny sammanhängande övergripande struktur för ledningsnäten. Emellertid kommer exploateringarna med mycket stor sannolikhet att medföra behov av omfattande kompletteringar och förstärkningar av de befintliga ledningsnäten. Kompletteringarna kommer att innebära stora behov av investeringar.

### 2.1 Vatten

Nacka förses med vatten från Stockholm Vattens ledningsnät via pumpstationerna vid Stensö och Lugnet.

Via Stensö försörjs normalt Älta, Fisksätra/Saltsjöbaden, Boo och Värmdö med pumpstationer i Östervik och Lännersta samt vattentorn/högreservoarer i Ältaberg, Fisksätra och Orminge.

Via Lugnet försörjs normalt Sicklaön inklusive Henriksdal/Kvarnholmen med vattentorn i Henriksdal, Jarlaberg och Ektorps.

---

<sup>1</sup> Med avlopp här menas både spillvattenavlopp och dagvatten.

Mellan de båda systemen finns en förbindelseledning, nedan kallad Österviksledningen, mellan Östervik och Sicklaön som säkerhet mot vissa driftstörningar.

Sedan tidigare finns en utredning av kommunens framtida vattenförsörjning där man studerat denna fram till år 2033. Utredningen visade på ett antal åtgärder som behöver göras för att säkerställa vattendistributionen i hela kommunen samt mot Värmdö. Några av de föreslagna åtgärderna är redan genomförda, t.e.x. ombyggnader av tryckstegringsstationerna Stensö, Östervik och Lännersta.

Den tidigare genomförda utredningen ligger till grund då man nu studerat behovet av eventuella förstärkningsarbeten för vattendistributionen med hänsyn till kommande expansion på västra Sicklaön.

Sedan redan genomförda och tidigare rekommenderade, men ännu ej genomförda, åtgärder vidtagits, erfordras inga ytterligare större åtgärder för att trygga Sicklaöns vattenförsörjning fram till år 2030/2040.

## 2.2 Spillvatten

En inventering av kommunens avloppspumpstationer utfördes år 2013 med syfte att upprätta en långsiktig plan för renoveringsåtgärder. Utredningen omfattade 57 avloppspumpstationer i hela kommunen varav 9 st. ligger inom området för projektet "Nacka bygger stad".

I samband med strukturutredningen för VA 2014 genomfördes en hydraulisk modellering av spillvattenledningsnätet på Sicklaön med syfte att ta fram en översiktlig bild av ledningsnätets kapacitet.

Kommande exploateringar belastar befintligt spillvattensystem vilket kommer att medföra att ledningsnätet på vissa sträckor behöver dimensioneras upp. Kapaciteten behöver byggas ut i vissa pumpstationer. Dessutom har en flaskhals vid anslutningen av Nackas centrala spillvattentunnel till Stockholms nät identifierats. Åtgärder för detta krävs dock först mot slutet av genomförandeperioden för "Nacka bygger stad".

## 2.3 Dagvatten

Strukturutredningen från 2014 är översiktlig och visar på kapacitetsbrist i vissa delar av nätet, i synnerhet i scenariot som representerar åren 2030-2040 efter att planerade exploateringar är genomförda. Fyra ledningssträckor identifierades särskilt: Planiaområdet, Finntorp, Järla samt Storängen.

Förslag på åtgärd för dessa områden och även övriga områden är:

- Fördroja stora flöden t.ex. genom magasinering eller LOD<sup>2</sup>-lösningar.
- Förstärka ledningsnätet ner till recipient.
- Omläggning och nyanläggning av ledningar med syfte att avlasta befintligt dagvattennät

---

<sup>2</sup> Lokalt omhändertagande av dagvatten

För att kunna säkerställa kapaciteten i dagvattensystemet i samband med exploatering rekommenderas följande:

- Då nya detaljplaner tas fram måste olika aktörer med dagvattenintressen vara representerade tidigt i processen.
- För varje exploateringsområde bör dagvattenmodellen kopplas samman med en ytavrinningsmodell som underlag för att säkra sekundära flödesvägar vid exempelvis ett 100-årsregn då ledningsnätet för dagvatten redan är fullt.
- I samband med modellberäkningar i detaljutredningarna bör beräkningsresultat för hela västra Sicklaön betraktas, för att säkerställa att inte negativa effekter uppstår i upp- och nedströms liggande områden.

### **3 Dagvattenhantering inom Nacka kommun**

Syftet med detta avsnitt är att vara till stöd för berörda aktörer i det vidare planeringsarbetet.

#### **3.1 Dagvattenstrategi och dagvattenpolicy med tillhörande anvisningar**

##### **3.1.1 Dagvattenstrategi**

Dagvattenstrategin ligger till grund för kommunens dagvattenpolicy vilken utgör sammanfattning av de viktigaste delarna i strategin.

Dagvattenstrategin innehåller rekommendationer inför arbetet med dagvattenfrågor. Målet med dagvattenstrategin är att ”dagvattnet ska avledas på ett säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt sätt, så att säkerhet, hälsa och ekonomiska intressen inte hotas”.

##### **3.1.2 Dagvattenpolicy**

Dagvattenpolicyn har kommunens dagvattenstrategi som grund.

Policyn anger att dagvattnet ska avledas på ett säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt sätt.

##### **3.1.3 Anvisningar för dagvattenhantering**

Anvisningarna för dagvattenhantering i Nacka kommun utgår från dagvattenstrategi och dagvattenpolicy. Principerna är att:

- Dagvatten bör så tidigt som möjligt återföras till sitt naturliga kretslopp. Flöden från området inte ska öka efter en exploatering jämfört med situationen innan.
- Reningskraven för dagvattnet ska utgå från recipientens känslighet.
- En dagvattenutredning ska göras i samband med exploatering av nya områden och/eller förtätning av befintliga bebyggelseområden. Utredningen ska bland annat beskriva områdets förutsättningar (hydrogeologi), hur avrinningen ska säkras och vilka lösningar som kan vara lämpliga.
- Föroreningar ska så långt som möjligt begränsas vid källan, t.ex. genom att byggnadsmaterial som kan förorena dagvattnet inte används.

- Parkeringsplatser för mer än 20 bilar ska anslutas till dagvattennät via slam- och oljeavskiljare som uppfyller krav från SS-EN 858-2. Garage som är lika med eller större än 50 m<sup>2</sup> ska alltid ha oljeavskiljare kopplade till spillvattennätet.
- Dagvattenledningar ska anordnas och skötas så att de mest utsatta fastigheterna statistiskt sett inte löper risk att drabbas av översvämning via avloppsservis mer än en gång under 10 år.
- Höjdsättning av nya områden måste ske på ett sätt som underlättar omhändertagandet av dagvatten.
- Dagvatten bör fördröjas genom estetiskt tilltalande gestaltning och kan på så sätt utgöra ett positivt tillskott på allmän platsmark.
- Lågpunkter bör nyttjas för dagvattenanläggningar.

## **3.2 Dagvattenhantering inom projektet Nacka stad**

Detta avsnitt anger kortfattat lämpliga/möjliga principer för hantering av dagvatten inom projektet Nacka bygger stad.

### **3.2.1 Generellt**

Dagvattenutredning ska tas fram för varje område som ska exploateras. Utredningen ska bland annat

- belysa hur belastningen på ledningsnätet förändras i och med exploatering
- redogöra för beräknade föroreningshalter och föroreningsmängder
- redovisa principlösningar

Principlösningarna ska ta hänsyn till hela dagvattenhanteringen på Sicklaön. Det är viktigt att kunskap om hydrogeologiska förhållande inom varje delområde finns vid val av lösningar.

### **3.2.2 Inom kvartersmark**

Inom kvartersmark ska lokalt omhändertagande av dagvatten, LOD, tillämpas så långt som möjligt i syfte att minska flöden och föroreningshalter så nära källan som möjligt. Dagvattenlösningar ska vara fördröjande för att inte överbelasta det allmänna dagvattenledningsnätet.

Exempel på dagvattenhantering inom kvartersmark är stuprörutkastare och rännalar, växtbäddar, gröna tak, genomsläppliga beläggningar, lokala fördröjning- och reningsdammar samt multifunktionella ytor.

### **3.2.3 Inom gatumarksområde**

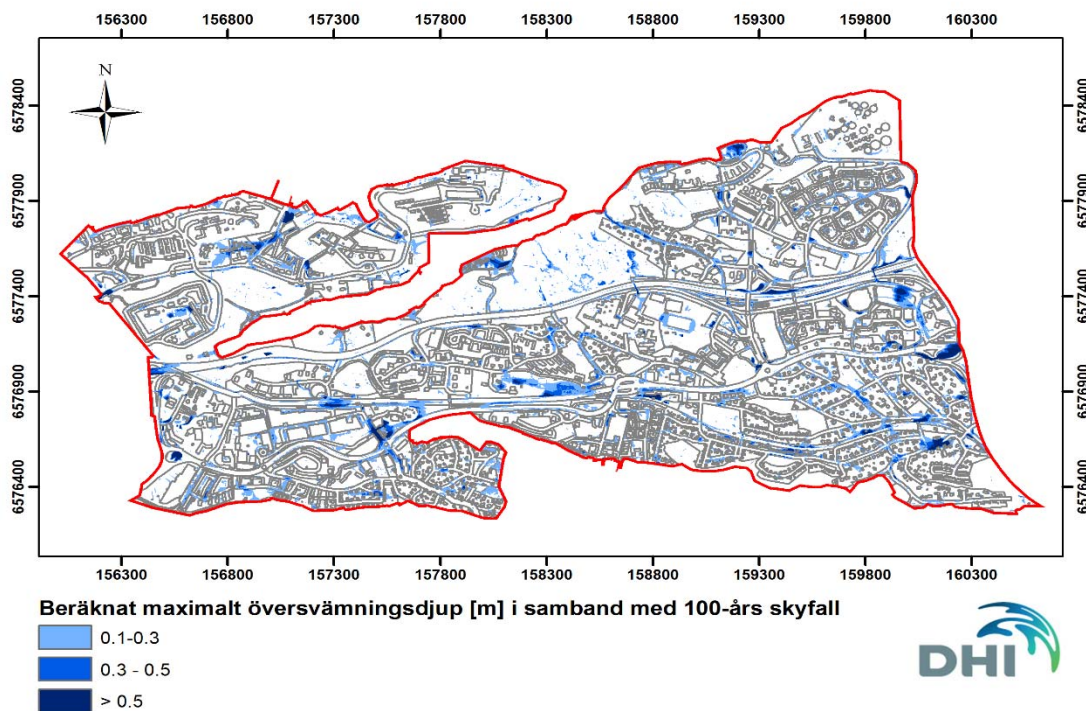
Inom gatumarksområde bör principerna vara att dagvattnet leds in ytligt till växtbäddar. Växtbäddarna bör ha en bräddmöjlighet som innebär att vattnet kan rinna ytledes till nästa inlopp eller gallerförsedd dagvattenbrunn. Överskottsvatten från gårdar bör vara möjligt att avleda ytledes till växtbäddar. Andra exempel på dagvattenhantering inom gatuutrymmet är trädrader och fördröjningsmagasin. Det kan också krävas att gator dimensioneras för bortledning av vatten på ytan vid t.ex. extrema skyfall för att undvika omfattande källaröversvämningar.



### 3.2.4 Inom övrig allmän platsmark

När åtgärder på kvarters- eller gatuumark inte ger tillräcklig kapacitet kan större anläggningar behövas på allmän plats. Det är då viktigt att i planeringen reservera mark för sådana ändamål. Exempel på anläggningar som knappast kan integreras i kvarters- eller gaturummet är större dammar, översvämningssytor, skärbassänger, svackdiken och multifunktionella ytor som lek- och idrottsytor m.m.

## 4 Skyfallsanalys



En studie som syftar till att utreda konsekvenser av extrema regn genom att analysera huvudsakliga flödesvägar och maximala översvämningdjup på markytan vid extrema regnsituationer när dagvattenledningarnas kapacitet överskrids genomfördes inom ramen för projektet Nacka bygger stad.

Två skyfall med olika intensitet och varaktighet har studerats:

1. Dimensionerande 100-årsregn.
2. Dimensionerande 100-årsregn med en klimatfaktor på 1.2.

Resultatet kan användas som underlag bland annat för

- vid framtagning av fördjupad strukturplan för Västra Sicklaön
- planering av åtgärder i dagvattennätet
- dagvattenhantering
- kostnad-/nyttoanalys

Utredningen visar att de allra kraftigaste översvämningarna är relativt begränsade i areal utbredning. Två av de större översvämningssområdena ligger i närhet till Sickla köpcenter och Ica Maxi. Stora översvämningdjup observerades också vid knutpunkter i trafiken, t.ex. Nacka station och Järla station. Översvämningar som sker vid denna typ av infrastruktur kan orsaka stora konsekvenser för tillgängligheten för hjälpinsatser/utrymningsvägar etc vilket måste beaktas vid lokaliseringen av tunnelbanans uppgångar.

Detaljstudier bör genomföras i områden som är kraftigt drabbade av marköversvämningar samt i områden där det planeras för större förändringar genom den framtida exploateringen. I en detaljerad analys bör även en ledningsnätsmodell upprättas och anslutas till terrängmodellen. Genom att inkludera ledningsnätet ges en möjlighet att på ett dynamiskt sätt beskriva översvämningförloppet, såväl på marken som i systemet där under.

En ytterligare förtätning av Sicklaön innebär sannolikt en ökad grad hårdgjord yta, något som i sin tur medför en större avrinning. Mer vatten att hantera på ytan riskerar större översvämningar. Kan man redan i tidigt skede ta hänsyn till dagvattenhantering i samband med skyfall, t.ex. genom en förändrad höjdsättning eller planering av översvämningssytor, kan konsekvenserna av en förtätning minskas. Terrängen på Västra Sicklaön erbjuder kraftiga höjdskillnader. Höjdskillnaderna kan utnyttjas för avledning av vatten, men de kan också orsaka att stora mängder vatten rinner till instängda lågpunkter. Detta bör tas i beaktande vid en framtida exploatering.

Det är viktigt att påpeka att den typ av skyfall som studerats i denna utredning ej enbart kommer att kunna hanteras med hjälp av ett ledningssystem. En fungerande hantering av skyfall kräver lösningar på markytan, så att volymerna kan kontrolleras och dirigeras till önskad plats.

## ***Öppenhet och mångfald***

*Vi har förtroende och respekt för människors kunskap  
och egna förmåga - samt för deras vilja att ta ansvar*