



|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| -ANSVARIG<br>Henrik Åsbrink | UPPRÄTTAD AV<br>Henrik Åsbrink |
| UPPDRAGSNUMMER<br>762085    | UPPRÄTTAD DATUM<br>2019-08-12  |

## Kv. Sånglärkan 12 Östermalm, Stockholm

### PM-Dagvatten



| Rev       | Rev datum  | Rev avser     | Rev av |
|-----------|------------|---------------|--------|
| Version 2 | 2019-09-03 | Komplettering | HÅ     |



Dokument

PM-Dagvatten

Sidnr

2(11)

Handläggare

Henrik Åsbrink

Projektnamn

KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Projektnr

762085

Datum

2018-08-12

Status

Kod

Text

Rev.dat

Rev

## Innehållsförteckning

|   |    |
|---|----|
| Översiktsritning  | 2  |
| 1 Syfte   | 2  |
| 2 Krav på dagvattenhanteringen                            | 4  |
| 2.1 Stockholm Stads dagvattenstrategi                     | 4  |
| 2.2 Riktlinjer från Dagvattenstrategi för Stockholms stad | 5  |
| 4 Övergripande beskrivning av dagvattenhanteringen        | 5  |
| 4.1 Befintliga förhållanden                               | 5  |
| 4.2 Framtid.  | 7  |
| 4.3 Planerad dagvattenhantering                           | 8  |
| 4.4 Koppartak   | 9  |
| 5 Dimensionerande regnintensitet och flöden               | 10 |
| 5.1 Beräkning av dagvattenflöden                          | 10 |
| 6 Beräkning av magasinsvolym för fördröjning              | 11 |
| 6.1 Utjämningsmagasin                                     | 11 |
| 6.3 Slutsats av beräkningsresultat                        | 11 |

## Översiktsritning

1904454 Baskarta\_3      Situationsplan

### 1 Syfte

Herrsunda Holding AB planerar att utveckla sin hotellverksamhet Ett hem. Detta kräver en ändring av befintlig detaljplan för del av Sånglärkan 1 som i nuläget endast medger bostäder. De aktuella byggnaderna ligger på Sköldungagatan 4 och 6 och innehåller idag kontor. Sköldungagatan 4 föreslås bli hotell och Sköldungagatan 6 behåller sin kontorsanvändning.

ÅF har av fastighetsägaren, fått i uppdrag att i denna PM sammanfatta och dokumentera Stockholms Stads krav samt beskriva den nya byggnadens hantering av dagvatten.



Dokument  
PM-Dagvatten

|             |                |
|-------------|----------------|
| Sidnr       | 3(11)          |
| Handläggare | Henrik Åsbrink |

Projektnamn  
KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

|           |
|-----------|
| Projektnr |
| 762085    |

|            |
|------------|
| Datum      |
| 2018-08-12 |

|         |     |
|---------|-----|
| Rev.dat | Rev |
|---------|-----|

|        |
|--------|
| Status |
| Kod    |

|      |
|------|
| Text |
|------|

## Situationsplan





Dokument

PM-Dagvatten

Sidnr

4(11)

Handläggare

Henrik Åsbrink

Projektnamn

KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Projektnr

762085

Datum

2018-08-12

Rev.dat

Rev

Status

Kod

Text

## 2 Krav på dagvattenhanteringen

Krav på dagvattenhanteringen gällande inom Stockholm stad har ställts i bland annat följande kommunala dokument.

- Dagvattenstrategi. Stockholms Stads väg till en hållbar dagvattenhantering, 2015-03-09.
- Dagvattenhantering, Åtgärdsnivå vid ny och ombyggnader.

### 2.1 Stockholm Stads dagvattenstrategi

Stockholm Stads dagvattenstrategi redovisar ett antal mål för stadens dagvattenhantering. Varav en del redovisas nedan:

- Strategins definition av dagvatten är ytvavrinnande regn- och smältvatten från exploaterade områden som når recipient eller reningsverk via hårdgjorda ytor, genomsläpplig mark, diken eller VA-anläggning.
- Begreppet "hållbar dagvattenhantering" avser en hantering som tillgodoser dagens behov av omhändertagande av dagvatten samt möter framtida utmaningar.
- Förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten.  
Vidta åtgärder vid källan så att dagvatten inte förorenas.  
Lokalt omhändertagande på kvartersmark.  
Belastningen på nedströms liggande vattenområden ska vid exploatering, så långt det är möjligt, inte öka.
- Robust och klimatanpassad dagvattenhantering.  
Uppkomsten av dagvatten skall minimeras och hanteringen efterlikna naturlig avrinning.  
Maximera andelen genomsläppliga ytor och eftersträva infiltration.  
Fördröja och omhänderta dagvatten lokalt på kvartersmark så långt det är möjligt.  
Identifiera sekundära avrinningsvägar genom höjdsättning av mark och placering.
- Miljömässigt och kostnadseffektivt genomförande.  
Hållbar dagvattenhantering uppnås genom samsyn, samordning och en genomtänkt ansvarsfördelning mellan stadens förvaltningar och bolag.  
Dagvatten följer inte plangränser och behöver beaktas med hänsyn till hela avrinningsområden och inte enbart det planerade projektet.



Dokument

PM-Dagvatten

Sidnr

5(11)

Handläggare

Henrik Åsbrink

Projektnamn

KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Projektnr

762085

Datum

2018-08-12

Rev.dat

Rev

Status

Kod

Text

## 2.2 Riktlinjer från Dagvattenstrategi för Stockholms stad

Dagvattenstrategin beskriver kortfattat riktlinjer för olika markanvändning. Riktlinjer som direkt kan anpassas till projekt Sånglärkan redovisas nedan:

### 2.2.1 Generella riktlinjer

- Dagvattensystemet dimensioneras för att klara ett 10-årsregn utan översvämning eller andra problem.
- Dagvattensystemet ska vara anpassat för eventuellt högre flöden varmed dimensionerande flöden justeras med klimatfaktorn 1,25.
- Dagvatten ska fördröjas och användas för bevattning, gestaltning och gynna biologisk månfald.
- Allt vatten från hårdgjorda ytor på kvartersmark och allmän mark ska ledas till lokala dagvattenanläggningar med 20 mm fördröjning.

## 4 Övergripande beskrivning av dagvattenhanteringen

### 4.1 Befintliga förhållanden

Fastigheterna Sköldungagatan 4 och 6 har båda innergårdar omgivna av murar mot intilliggande fastigheter.

Sköldungagatan 4 har parkeringar på innergård och Sköldungagatan 6 ett gårdshus med stenplattor och delvis planteringar av träd och buskar.

Fastigheternas tak av typen sadeltak avvattnas med hängrännor och stuprör som mynnar på innergård och mot gatan.

Takbeläggning är av typen valsad plåt.

Se bilder som visar hur fastigheterna med tillhörande innergårdar ser ut idag.





Dokument  
PM-Dagvatten

Projektnamn  
KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Sidnr  
6(11)  
Handläggare  
Henrik Åsbrink  
Projektnr  
762085  
Datum  
2018-08-12  
Rev.dat  
Rev

Status  
Kod

Text



Bild 1 (Sköldungagatan 4 till vänster och Sköldungagatan 6 till höger i bild mot innergård).



Bild 2 (Sköldungagatan 4 till höger och Sköldungagatan 6 till vänster i bild mot gatan).



Dokument  
PM-Dagvatten

Projektnamn  
KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Sidnr  
7(11)  
Handläggare  
Henrik Åsbrink  
Projektnr  
762085  
Datum  
2018-08-12  
Rev.dat  
Rev

Status  
Kod

Text

## 4.2 Framtid.

Sköldungagatan 4 planeras att utvecklas till hotell och länkas samman med befintligt hotell Ett hem, Sköldungagatan 2. Utveckling av fastigheten sker till störst del invändigt, bla behålls befintligt tak och fasad intakt.

Innergården kommer nyttjas som gästartré via en trädgårdsmiljö som tillskapas där gäster kan serveras tex frukost under varm årstid. Innergården kommer inte innehålla parkering i framtiden utan endast nyttjas av personer.

Innergården planeras även ett glasat uterum för matservering till gäster som vistas på hotellet. Illustration se bild 3 och 4.

Bild 3







Dokument

PM-Dagvatten

Sidnr

8(11)

Handläggare

Henrik Åsbrink

Projektnamn

KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Projektnr

762085

Datum

2018-08-12

Rev.dat

Rev

Status

Kod

Text

Bild 4



### 4.3 Planerad dagvattenhantering

Verksamhetsändring av Sånglärkan 12 har liten påverkan på dagvattenhanteringen i området och kommer förbättra fördröjning av dagvatten via planteringar och grönytor.

Innergårdarnas markytor avvattnas med fördröjning i växtbäddar, planeringar etc.

På innergård kan en rad olika åtgärder implementeras. Innergård bör ha en stor andel grönyta och genomsläppliga beläggningar för att minimera uppkomsten av dagvatten. Takdagvattnet avvattnas in mot gårdarna via stuprör.

Dessa kan ledas mot växtbäddar med inbyggd fördröjningszon (kant som möjliggör att vattnet kan bli stående). För hantering av takdagvattnet kan dessa byggas upphöjda relativt resten av innergården. Växter och jordlager kan täckas efter plantering med barkflis som renar dagvattnet och minskar mängden som behöver dräneras till ledningsnätet.

Samtliga träd placeras i skelettjord för att bidra till lokalt omhändertagande av dagvatten och för att ge träden goda förutsättningar.

Hårdgjorda ytor avvattnas med fall ut från hus och mot brunnar eller mot vegetation.





Dokument

PM-Dagvatten

Sidnr

9(11)

Handläggare

Henrik Åsbrink

Projektnamn

KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Projektnr

762085

Datum

2018-08-12

Rev.dat

Rev

Status

Kod

Text

Takavvattning sker via utvändiga stuprör till markutkastare mot innergården och stuprör mot gatan.

#### 4.4 Koppartak

Stuprör från koppartak med anslutning mot hårdgjord yta, ansluts till avskiljningsbrunnar/fördröjningsmagasin för omhändertagande och behandling av kopparhaltigt regnvatten.

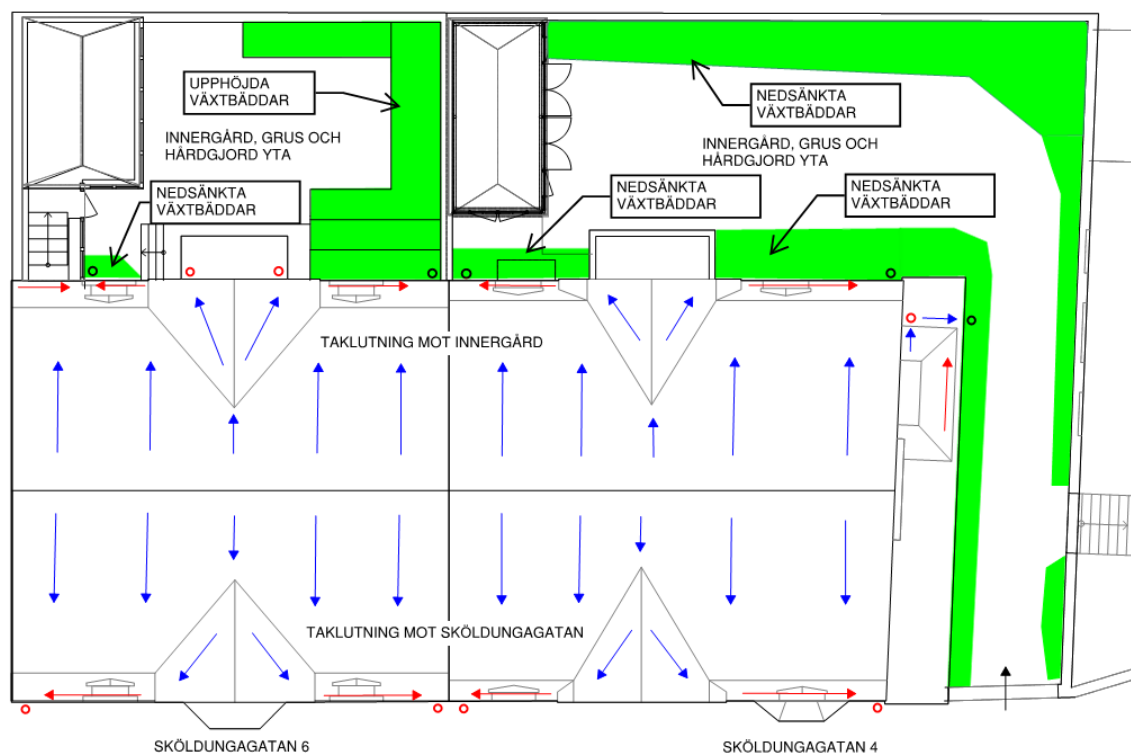
Filtermassa kan bestå av värmebehandlad torv/bark eller likvärdigt.

Filtermassan bör bytas två gånger per år. Begagnad filtermassa bör omhändertas som farligt avfall.

I avskiljningsbrunnar/ fördröjningsmagasin monteras demonterbara brunnskorgar/filterhus med filtermassa med kapacitet att adsorbera tungmetaller.

Brunn i markplan kan vid behov förses med krage för att hindra tillflöde från omkringliggande markytor.

Utlopp från avskiljningsbrunnar/ fördröjningsmagasin ansluts till dagvattensystemet.



Avvattningsplan samt föreslagen fördröjning av dagvatten



Dokument

PM-Dagvatten

Sidnr

10(11)

Handläggare

Henrik Åsbrink

Projektnamn

KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Projektnr

762085

Datum

2018-08-12

Rev.dat

Rev

Status

Kod

Text

## 5 Dimensionerande regnintensitet och flöden

För Sånglärkan 12 ansätts beräkning av dagvattenflöden för ett regn med 10 års återkomst tid och 10 minuters varaktighet.

Dimensionerande regnintensitet till 228 l/s\*ha. (P104)

Med påslag för klimatfaktorn 1,25 fås dimensionerande regnintensitet 285 l/s\*ha.

Maximala dagvattenflöden beräknas utifrån detta vilket ger regndjupet 17mm/m<sup>2</sup> efter 10 min.

### 5.1 Beräkning av dagvattenflöden

Taksida mot gatan medtas ej i beräkning eftersom den blir oförändrad och dagvatten från hänggrännor mynnar vid gatan och kommer förbli så i framtiden.

#### 5.1.1 Avrinningskoefficienter

För beräkning av dagvattenflöden ansätts avrinningskoefficienten för olika ytanvändningar enligt:

| Ytanvändning   | Avrinningskoefficient<br>( $\phi$ ) |
|----------------|-------------------------------------|
| Plåttak        | 0,9                                 |
| Planteringar   | 0,3                                 |
| Markstensytor  | 0,7                                 |
| Grus innergård | 0,7                                 |

#### 5.1.2 Dagvattenflöde vid 10-årsregn 10 min befintligt

Resultat av beräkning av dagvattenflöden enligt dagens förutsättningar.

Resultat beräknat med klimatfaktorn 1,25.

|               | Total yta (m <sup>2</sup> ) | $\phi$ | Reducerad<br>area (m <sup>2</sup> ) | Flöde (l/s) | Volym efter<br>10 min (m <sup>3</sup> ) |
|---------------|-----------------------------|--------|-------------------------------------|-------------|---|
| Sånglärkan 12 | 510                         | 0,63   | 321                                 | 9,15        | 5,5                                     |



Dokument

PM-Dagvatten

Sidnr

11(11)

Handläggare

Henrik Åsbrink

Projektnamn

KV SÅNGLÄRKAN 12  
Östermalm, Stockholm

Projektnr

762085

Datum

2018-08-12

Status

Kod

Text

Rev.dat

Rev

### 5.1.3 Dagvattenflöde vid 10-årsregn 10 min framtid

Resultat av beräkning av totala dagvattenflöden över delområde 1 och 2.  
Resultat beräknat med klimatt faktorn 1,25.

|               | Total yta (m <sup>2</sup> ) | φ    | Reducerad area (m <sup>2</sup> ) | Flöde (l/s) | Volym efter 10 min (m <sup>3</sup> ) |
|---------------|-----------------------------|------|----------------------------------|-------------|--------------------------------------|
| Sånglärkan 12 | 510                         | 0,56 | 386                              | 8           | 4,9                                  |

## 6 Beräkning av magasinsvolym för fördröjning

### 6.1 Utjämningsmagasin

| Regnets varaktighet (min) | Regnintensitet (l/s*ha) | Magasinsvolym (m <sup>3</sup> ) |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 10                        | 285                     | 5 (4,9)                         |

### 6.3 Slutsats av beräkningsresultat

Resultatet av ovanstående beräkningar visar att dagvattenflöden till Stockholm Vattens dagvattensystem kan minimeras efter ombyggnad.

Mål och riktlinjer i Stockholm Stads dagvattenstrategi och Dagvattenstrategi uppfylls genom anläggande av magasinerade växtbäddar, grusade innergårdar och planteringar.

Stockholm stad fördröjningskrav på 20mm våtvolum medför att max  $5/0,02 = 250\text{m}^2$  fördröjning bör tillskapas på innergården.

Fördröjningsvolymen ca  $5\text{m}^3$  kan även tillskapas genom nedsänkta grönytor eller svackdiken etc. för att anpassa ytan.