

**DAGVATTENUTREDNING SOM
UNDERLAG TILL DETALJPLAN FÖR
VIKHEM IV, STAFFANSTORPS KOMMUN**



SLUTRAPPORT
2014-05-05

Uppdrag 255299, Dagvattenutredning Vikhem IV

Titel på rapport: Dagvattenutredning som underlag till detaljplan för Vikhem IV
Staffanstorps Kommun

Status: Slutrapport

Datum: 2014-05-05

Medverkande

Beställare: Staffanstorps kommun

Kontaktperson: [REDACTED]

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: [REDACTED]

Handläggare: [REDACTED]

Kvalitetsgranskare: [REDACTED]

[REDACTED]

Datum: 2014-05-05

[REDACTED]

Datum: 2014-05-05

Tyréns AB

205 19 Malmö
Besök: Isbergs gata 15

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm
Org.Nr: 5561947986

Sammanfattning

Planläggning och exploatering inom området Vikhem i Staffanstorps kommun har delats upp i olika etapper där kommunen i nuläget arbetar med att planlägga Vikhem IV. Staffanstorps kommun har uppdragit åt Tyréns att se över de delar som berör dag- och spillvatten i en tidigare utredning från 2009. Enligt resultat från beräkningar krävs en utjämningsvolym på ca 1770 m³ om allt dagvatten inom planområdet koncentreras till en punkt vid ett 10-årsregn. Denna volym kan man utifrån föreslagen höjdsättning samt tillgänglig yta för ett magasin vid Kronoslättvägen ej uppnå vid denna plats. Istället föreslås en uppdelning av planområdets dagvatten till två olika magasin. I detta fall krävs en utjämningsvolym på ca 860 m³ vid Kronoslättvägen och ca 850 m³ i områdets sydöstra del. Höjdsättningen av planområdet genomförs enligt förslag i tidigare utredning och uppdelningen av dagvattnet innebär att planområdet delas ungefär på mitten. Pumpstationer för dagvatten anläggs i anslutning till utjämningsmagasinen. Planområdets spillvatten avleds till en spillvattenpumpstation som placeras intill dagvattenpumpstationen vid Kronoslättvägen. Pumpstationerna vid Kronoslättvägen kräver sannolikt spontning samt en längre serviceväg för att anläggas i anslutning till magasinet och anslutningspunkten för dagvatten. Förslagsvis anläggs pumpstationerna mellan cykelvägen och bostadsområdet för att undvika djupare schakter och spontningsbehov.

Innehållsförteckning

1	<i>Bakgrund och syfte</i>	5
2	<i>Förutsättningar</i>	5
2.1	Riktlinjer från VA-huvudmannen	5
2.2	Dimensioneringsförutsättningar	6
2.3	Krav från Sydvatten	6
3	<i>Planområdet</i>	7
4	<i>Hydrologiska beräkningar</i>	7
4.1	Beräkningsunderlag	7
4.2	Flöden och utjämning	8
5	<i>Principförslag</i>	9
5.1	Dagvattenhantering	9
5.2	Spillvattenhantering	11
5.3	Översvämningsrisker	11
6	<i>Referenser</i>	12

1 Bakgrund och syfte

Staffanstorps kommun har antagit ett planprogram för Vikhem i centralortens södra del. Planläggning och exploatering inom området har delats upp i olika etapper där kommunen i nuläget arbetar med att planlägga Vikhem IV. Vikhem IV har som en del i en översiktlig rapport omfattande hela Vikhemsområdet (Sweco, 2009) utretts med avseende på bl.a. VA-försörjning.

Staffanstorps kommun har uppdragit åt Tyréns att se över de delar som berör dag- och spillvatten i den tidigare utredningen från 2009 omfattande området för Vikhem IV i syftet är att utreda:

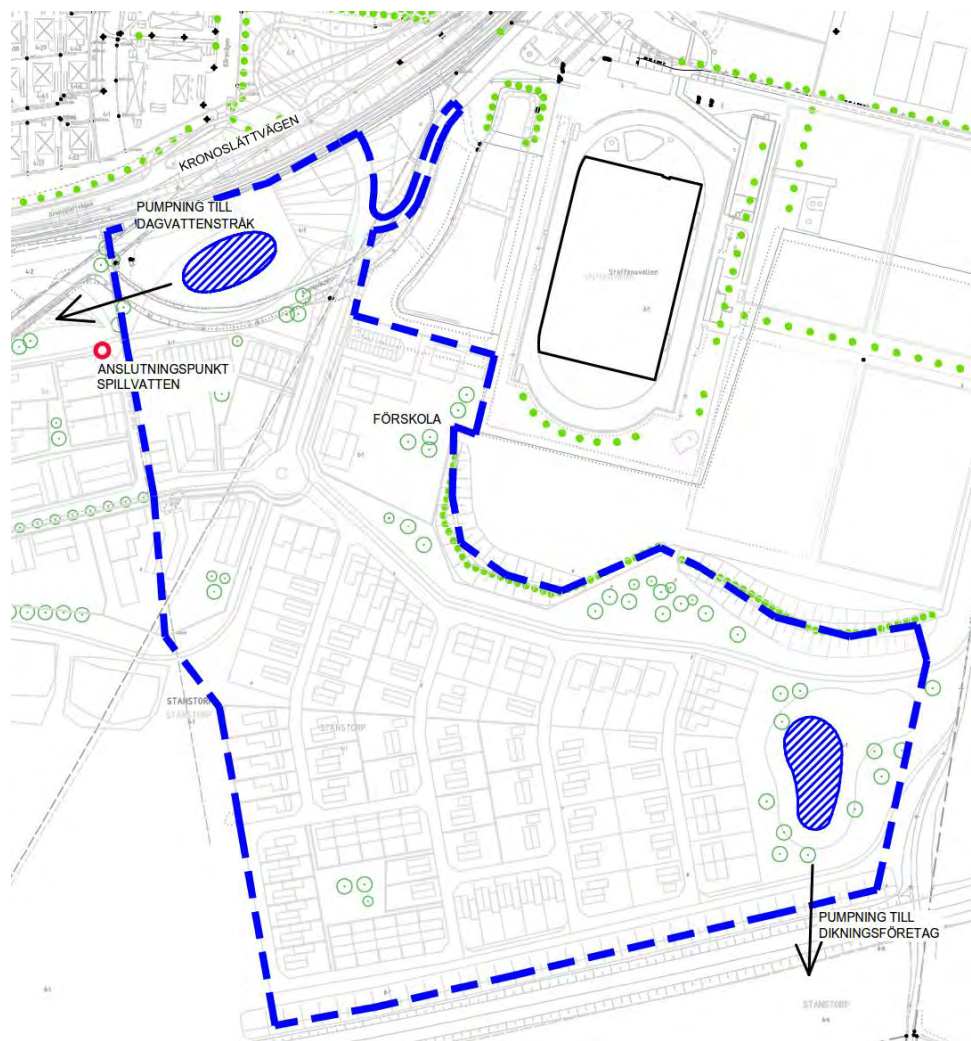
1. Hur stor del av planområdet som kan avvattnas till fördröjningsmagasin i anslutning till Kronoslättsvägen.
2. Om utrymme finns för ett fördröjningsmagasin om allt dagvatten kan avledas till ovan nämnda område.
3. Erforderlig magasinvolym för fördröjning av områdets dagvatten enligt nya beräkningar.
4. Förslag till placering av pumpstation för dag- och spillvatten.

Denna rapport ska översiktligt beskriva ett förslag till dagvatten- och spillvattenhanteringen inom Vikhem IV efter exploatering enligt planförslag. De utformningar av fördröjningsmagasin och dagvatten- samt spillvattenavledning som är beskrivna i rapporten är förslag innehållande vissa antaganden och skall därför inte förväxlas med en bygghandling. Alla ingående delar måste därför projekteras och dimensioneras innan byggstart.

2 Förutsättningar

2.1 Riktlinjer från VA-huvudmannen

Dagvattnet skall pumpas vidare västerut till Vikhems sammanhängande dagvattensystem längs Kronoslättsvägen samt söderut till dikningsföretag som mynnar i Torrebergabäcken (figur 1). Spillvattnet från området skall avledas med självfall till en pumpstation för pumpning till anslutningspunkt (figur 1) på ledningssystem framdraget i Vikhem III i väst.



Figur 1. Planområdets vattendelare (streckad blå linje. Pumpning av dagvattnet skall ske västerut till dagvattenstråket för Vikhemsområdet samt söderut till dikhingsföretag. Spillvattnet skall anslutas till spillvattenledning i Vikhem III.

2.2 Dimensioneringsförutsättningar

Fördröjningsmagasin skall utformas som öppen damm och dimensioneras för ett 10-årsregn med en klimatafaktor på 1,2. Tillåtet utflöde som pumpas västerut från planområdet till Vikhems dagvattenstråk är enligt tidigare utredning 22 l/s. Tillåtet flöde som pumpas till dikhingsföretag och vidare till Torrebergabäcken är motsvarande 1 l/s per ha.

2.3 Krav från Sydvatten

Mellan Vikhem III och Vikhem IV passerar två större vattenledningar ägda av Sydvatten i nord-sydlig riktning. Fördröjningsmagasinet och pumpstationen kommer att anläggas i anslutning till dessa ledningar och tryckledningarna för dag- och spillvatten från pumpstationerna måste sedan sannolikt korsa ledningarna. Närheten till samt

korsningen av de befintliga ledningarna medför att vissa särskilda krav meddelade av Sydvatten måste beaktas, t.ex. att:

- Handgrävning skall ske 0,5 m över hjässan med där det ska vara en yrkesarbetare i gropen, max 20 tons grävmaskin och ”handgrävningen” skall ske diagonalt över ledningen, EJ längs ledningen och skopan skall vara utan tänder.
- Schakt eller fyllning får ej förekomma närmare än 5 m från ledningen utan att Sydvatten meddelas och ger tillstånd.
- Vid framgrävning av Sydvattens ledningar ska personal från Sydvatten vara på plats.

3 Planområdet

Hela planområdet omfattar en yta om ca 11 ha där största delen planeras bli bostadsområde. I anslutning till Staffansvallen planeras även en förskola. Utrymme har avsatts för fördröjningsmagasin i norra delen i anslutning till Kronoslättvägen och i områdets sydöstra del.

4 Hydrologiska beräkningar

4.1 Beräkningsunderlag

Hydrologiska beräkningar har genomförts enligt rationella metoden (Svenskt vatten AB, 2004) och med nederbördsdata från Svenskt vatten AB (2011) för förutsättningarna efter exploateringen vid ett 10-årsregn med 10 minuters varaktighet. Beräkningarna har även modifierats med ett klimatpåslag om 20 %. Åtgärder för lokalt omhändertagande av dagvattnet (s.k. LOD) har inte beaktats vid beräkningarna.

Beräkningarna har genomförts med vissa antaganden om t.ex. markanvändning och avrinningskoefficienter. Planläggningen av Vikhem IV bedöms vara jämförbar med den för tidigare etapper varför utgångspunkten till största delen har varit beräkningsunderlag från tidigare utredning genomförd av Sweco AB (2009) avseende hela Vikhem (tabell 1). Hänsyn till förskolan har dock ej tagits tidigare varför ett tillägg har gjorts i beräkningarna för denna yta.

Tabell 1. Ytor och avrinningskoefficienter som användes vid dagvattenberäkningarna.

Typ av yta	Avrinningskoefficient
Hårdgjord yta/asfalt	0,90
Förskola	0,70
Bostadsområde	0,48
Naturmark/gräs	0,05
Vattenyta/damm	1,00

4.2 Flöden och utjämning

Flöden och erforderlig magasinvolym har beräknats för avledning av allt dagvatten till en punkt i anslutning till Kronoslättvägen samt ett scenario där flödet delas upp och avleds till två olika magasin (tabell 2). Uppdelningen innebär att den större delen avleds mot Kronoslättvägen medan en mindre del avleds till ett nytt magasin i sydöstra delen av området.

Tabell 2. Ytor och flöden till olika magasin beroende på avledningssituation.

Magasin	Area (ha)	Red. Area (ha)	Dagvattenflöde (l/s)	Utloppsflöde (l/s)
Kronoslätt (100 %)	11,2	4,44	1 200	22
Sydöstra (fördelning)	5,0	1,64	449	5
Kronoslätt (fördelning)	6,2	2,64	722	22

Utifrån resultaten presenterade i tabell 2 krävs en utjämningsvolym på ca 1770 m³ om allt dagvatten inom planområdet koncentreras till en punkt vid ett 10-årsregn. Denna volym kan man utifrån föreslagen höjdsättning samt tillgänglig yta för ett magasin vid Kronoslättvägen ej uppnå utan att tillåta dämning långt upp i systemet.

Vid en uppdelning krävs istället en utjämningsvolym på ca 860 m³ vid Kronoslättvägen och ca 850 m³ i områdets sydöstra del. Uppdelningen innebär att planområdet delas ungefär på mitten (figur 2). Dessa magasin bedöms som möjliga att anlägga utifrån rådande förutsättningar.



Figur 2. Planområdets vattendelare (streckad blå linje), gräns för uppdelning av planområdets dagvatten (streckad rosa linje) samt förslag på dammars lägen.

5 Principförslag

5.1 Dagvattenhantering

Höjdsättningen av planområdet genomförs enligt förslag i tidigare utredning (Sweco, 2009). Planområdet delas ungefär på mitten och dagvattnet avleds till två olika magasin i ledningssystem med självfall. Två utjämningsmagasin erfordras, ett i den norra delen och ett i den sydöstra delen av planområdet.

Dagvattnet avleds från magasinerna via pumpstationer (figur 3). Dagvattnet pumpas från det norra magasinet till ett dike för anslutning mot Vikhems gemensamma fördröjningssystem längs järnvägen. Pumpstationens mest naturliga placering vid det norra magasinet är på magasinets västra sida vid bullervallen nära anslutningspunkten för dagvatten samt kommunens vattenledningar. Denna placering innebär även att pumpstationens inverkan på landskapsbilden minimeras. Vattengången på inkommande ledning tillsammans med pumpsumpens storlek, godstjocklek samt erforderligt förstärkningslager innebär dock med största sannolikhet att man måste sponta för att

anlägga dagvattenpumpstationen vid detta läge vilket är mycket kostsamt. Dessutom måste en serviceväg anläggas fram till pumpstationen.

Förslagsvis placeras pumpstationen istället mellan cykelvägen och bostadsområdet där man kan undvika spontningsbehov samt inte behöver anlägga en väg fram till pumpstationen vilket blir mycket billigare. Nackdelen med denna placering är att pumpstationen blir mer synlig i landskapsbilden.



Figur 3. Förslag till placering av pumpstationer för dagvatten (grön punkt) och spillvatten (röd punkt).

Det sydöstra magasinets dagvatten pumpas till diktningföretag som avleder vattnet vidare till Torrebergabäcken. I denna del av planområdet finns relativt mycket yta avsatt till utjämningsmagasin vilket innebär att placering av pumpstation blir betydligt enklare. Förslag till placering bör därför vänta tills magasinets utformning är fastslagen. Den mest naturliga placeringen blir dock i områdets södra del i riktning mot diktningföretaget.

5.2 Spillvattenhantering

Spillvattnet för hela planområdet avleds i ett ledningssystem med självfall till en pumpstation i anslutning till det norra utjämningsmagasinet. En tänkbar placering av spillvattenpumpstationen är i utjämningsmagasinets västra del vid bullervallen och i anslutning till dagvattenpumpstationen (om denna placeras på denna plats) för att minimera inverkan på landskapsbilden. Föreslagen höjdsättning och ledningens längd innebär att pumpstationen blir mycket djup. Vattengången på inkommande ledning tillsammans med pumpsumpens storlek, godstjocklek samt erforderligt förstärkningslager innebär med största sannolikhet att man även i detta fall måste sponta för att anlägga spillvattenpumpstationen vid detta läge.

Förslagsvis placeras även spillvattenpumpstationen mellan cykelvägen och bostadsområdet och i anslutning till pumpstationen för dagvatten för att undvika spontningsbehovet. En placering här innebär grundare schakt för pumpstationen och en kortare sträcka med djup schakt för självfallsledning eftersom den inkommande ledningen blir kortare. Förslaget medför en längre tryckledning men denna kräver samtidigt inte lika djup schakt som en självfallsledning på motsvarande sträcka. Oavsett valet av placering föreslås pumpstationerna stå tillsammans för att möjliggöra en gemensam serviceväg/serviceyta.

5.3 Översvämningsrisker

Vid ihållande och intensiva regn som överstiger de dimensionerande förutsättningarna kommer dagvattensystemet att överbelastas. Dagvatten kommer då att dämna upp i ledningar och brunnar och avrinna även på marken. Magasinet vid Kronoslättvägen har kapacitet för att klara ett 100-årsregn varvid vattennivån kommer att stiga ungefär 2 meter i magasinet. Denna nivå ligger under lägsta gatunivå i området varför dagvatten inte kommer att tränga upp ur brunnar pga. kapacitetsproblem i magasinet. Det sydöstra magasinet kan man med hänsyn till det låga utloppsflödet inte tömma i tillräcklig grad vid större regn än ett 10-årsregn. I detta område är det därför extra viktigt att beakta höjdsättningen av omkringliggande mark vid projekteringen eftersom dagvattnet vid regn kraftigare än ett 10-årsregn kommer att breda ut sig över en större yta.

En höjdsättning som medger lutning från fastigheter mot gata samt kantsten och diken längs dessa ger ett bra grundskydd mot översvämningsrisker. Dräneringsledningar kan även förses med backventil för att hindra dagvatten från att tränga upp i husgrunder.

6 Referenser

Svenskt Vatten AB. (2011). *Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem*. Publikation P104.

Svenskt Vatten AB. (2004). *Dimensionering av allmänna avloppsledningar*. Publikation P90.

SWECO AB. (2009). *Staffanstorps kommun. Vikhem, VA- samt markutredning*. Rapport.