



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



RAPPORT

Dagvattenutredning Ektorps studentbostäder


2014-03-11

Upprättad av: Tara Roxendal
Granskad av: Anders Rydberg
Godkänd av: Tara Roxendal

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

Innehåll

1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	4
2	PLANOMRÅDET OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR	4
2.1	GEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	5
2.2	AVRINNINGSSOMRÅDE OCH RECIPIENTER	5
2.2.1	<i>Befintlig avvattning</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Ramdirektivet och MKN</i>	<i>8</i>
2.2.3	<i>Svenskt Vattens riktvärden gällande dagvattenutsläpp</i>	<i>9</i>
2.3	RIKTLINJER KOMMUNEN	9
2.3.1	<i>Projektspecifika krav.....</i>	<i>11</i>
3	KONSEKVENSER AV GENOMFÖRANDE AV PLAN.....	11
3.1	DAGVATTENFLÖDEN FÖRE OCH EFTER GENOMFÖRANDE AV PLAN	11
3.2	FÖRORENINGSBELASTNING FÖRE OCH EFTER GENOMFÖRANDE AV PLAN	13
4	BEHOV AV FÖRDRÖJNINGSVOLYMER	14
5	DAGVATTENHANTERING REKOMMENDATIONER	15
5.1	PRINCIP.....	15
5.2	LOD	16
5.3	AVLEDNING INOM KVARTERSMARK.....	16
5.4	RENING OCH FÖRDRÖJNING	17
5.5	UTFORMNING	18
6	KONSEKVENSER AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	19
	REFERENSER.....	19

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

1 Bakgrund och syfte

Nacka kommun håller på att ta fram en detaljplan för studentbostäder i Ektorp. Planens syfte är att möjliggöra för ca 200 nya student- och hyresrätter i Ektorp. Bebyggelsen anpassas i stor grad till befintlig natur och terräng. Bostaderna ska byggas miljömässigt, socialt och ekonomiskt hållbart. Därmed har bland annat dagvattenhantering valts ut som ett prioriterat målområde för stadsbyggnadsprojektet.


Det övergripande syftet med utredningen är att ur ett dagvattenperspektiv utreda konsekvenserna av planens genomförande, samt föreslå dagvattenåtgärder utifrån förutsättningarna.

2 Planområdet och dess förutsättningar

Planområdet är ca 1,1 ha stort och utgörs av del av fastigheterna Sicklaön 40:14, Sicklaön 351:1 och Sicklaön 352:1. Området avgränsas av Värmdöleden i norr och Ektorpsvägen i öster. Söder om planområdet ligger Nacka Seniorcenter Ektorp och väster om planområdet ligger Ektorp skola. Marken är idag oexploaterat förutom en parkering med ca 30 platser i södra delen av området.

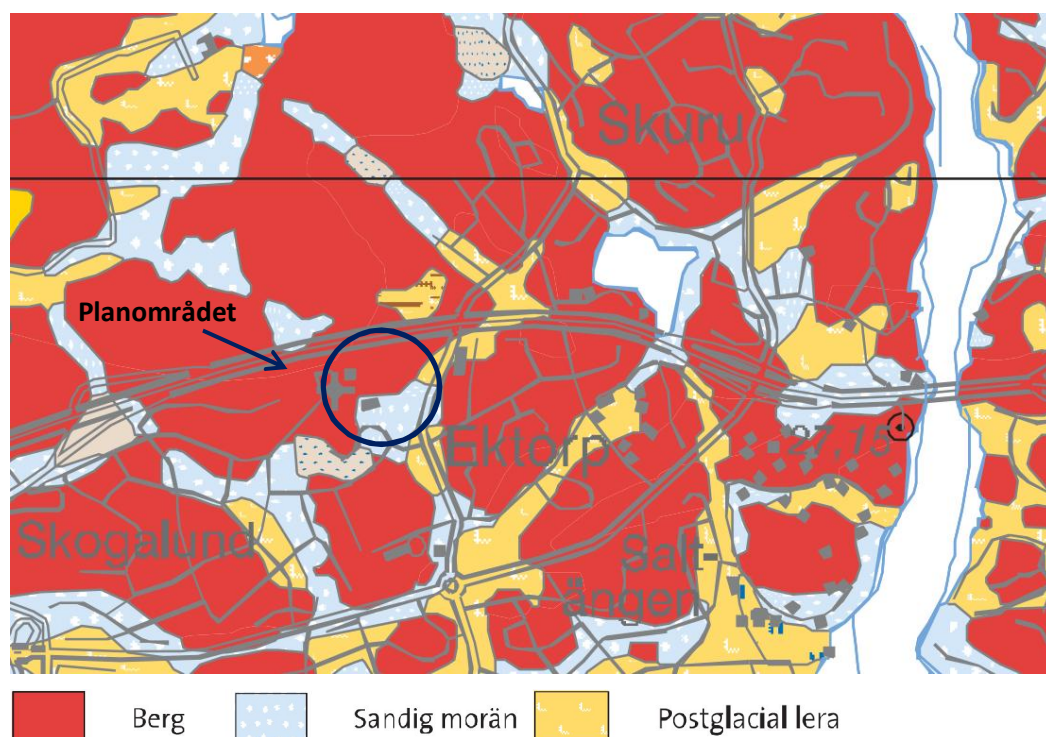


Figur 1. Preliminär detaljplanegräns i rött

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

2.1 Geologiska förutsättningar

Marken inom planområdet sluttar åt sydost. Större delen av planområdet är kuperad och i norra delen förekommer ytligt berg. Enligt SGUs jordartskarta (Figur 2) förekommer en del sand i södra delen av planområdet och lera i nordöstra sidan. Utifrån observationer på plats framgick det att sydöstra sidan av området är uppfyllt med ett fyllnadsmaterial (av okänd karaktär). Fyllning förekommer även i andra delar av planområdet längre norrut.




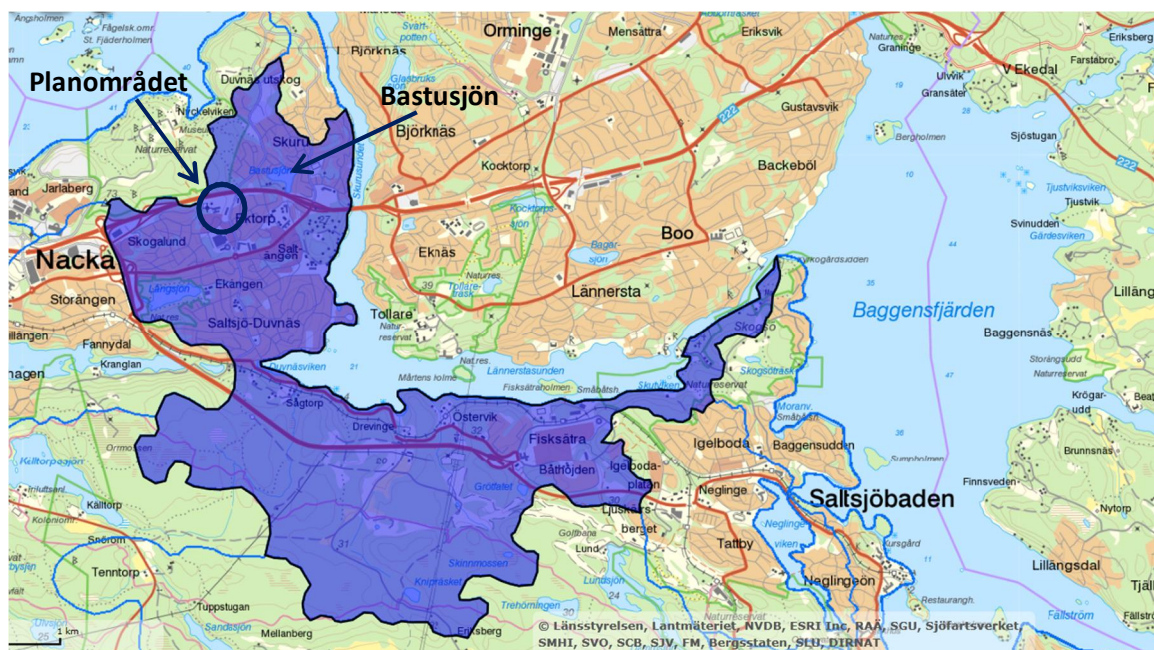
Figur 2. Jordartskarta SGU

2.2 Avrinningsområde och recipienter

Topografiskt sett tillhör planområdet Skurusundet/Lännerstasundets avrinningsområde. Planområdet utgör ca 0,9‰ av Skurusundet/Lännerstasundets avrinningsområdets area (1,1 ha/12,64 km²). Avrinning från planområdet sker via Bastusjön ut till sundet. Tillrinningsområdet för Bastusjön är 0,95 km² och därmed utgör planområdet 1,1% av denna yta.

Bastusjön är enligt kommen (Nacka kommun, 2013-06) mycket förorenad och kraftiga algbloomingar drabbar sjön sommardag varmed siktdjupet reduceras kraftigt. Siktdjupet i Bastusjön är litet (1,0-2,5 m). Syrebrist är vanligt och täcker ofta 50% av sjöns botten. Mycket höga halter fosfor och höga halter kväve förekommer. Tillrinningsområdet utgörs till största delen av villa- och vägområden, vilket innebär att sjön belastas med förorenat dagvatten. Sjön har mycket bra motståndskraft mot förorening.

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	




Figur 3. Avrinningsområde Skurusundet/Lännerstasundet

2.2.1 Befintlig avvattning

Dagvatten från parkeringen i södra sidan rinner via en brunn och vidare i befintligt ledningsnät söderut. Ytliga avrinning från övriga delar av planområdets sker i östlig riktning. Norr om parkeringen rinner dagvattnet norrut i befintliga ledningar och tas så småningom upp av dagvattenledningen D-300 Btg som leder till Bastusjön Figur 4. Troligtvis sker viss fördröjning och uppsamling i ett litet dike på sidan om Ektorpsvägen (Figur 5).

Det norra och det södra dagvattenssystemet rinner samman i Saltängen innan systemet mynnar i Skurusundet.

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	



Figur 5. Östra sidan om planområdet. Avrinning österut och norrut.


Enligt kommunen finns kapacitetsbrist i dagvattenledningarna och översvämningar nedströms planområdet förekommer.

2.2.2 Ramdirektivet och MKN

Ramdirektivet för vatten 2000/60/EG (Vattendirektivet) trädde i kraft år 2000. Direktivets syfte är bland annat att skapa en strategi som ska skydda yt- och grundvattnet mot kemisk förorening. Sverige implementerar EG:s Vattendirektiv med hjälp av miljökvalitetsnormer (MKN). Dessa är juridiskt bindande och fungerar som ett styrmedel för medlemsstater i EU.

Målet är att vattenmiljöerna i Sverige ska uppnå både en ”god ekologisk status” och ”en god kemisk status” år 2015. Detta mål ska nås med hjälp av åtgärdsprogram vilka till stor del fokuserar på avlopp och omhändertagande av dagvatten. I nuläget finns det dock inga regelverk eller direktiv för hur detta ska tillämpas på en lokal nivå eller hur det ska tillämpas vid konflikt, om en sådan uppstår, med ett annat miljömål eller samhällsintresse.

Ett krav som alltid måste finnas i åtanke är direktivets ”Icke försämringskrav”. Detta innebär att en verksamhet eller åtgärd inte får medföra att klassificeringen för en vattenförekomst sänks från en högre statusklass till en lägre. Icke försämringskravet gäller oavsett nivå på klassificeringen. Därför ska föroreningarna i dagvattnet ligga på sådan nivå att dessa mål kan förverkligas. Enligt VISS finns det risk att god ekologisk status i Skurusundet inte uppnås till 2015. Skurusundet uppnår god kemisk status med undantag för Hg. (Samtliga ytvattenföreskomster i Sverige har höga Hg-halter För Skurusundet finns risk att det inte uppnås, trots tidsfristen.

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

- Dagvattenstrategi (Nacka kommun, 2008)
- Dagvattenpolicy (Nacka kommun, 2010)
- Anvisningar för dagvattenhantering (Nacka kommun, 2011)

I dagvattenstrategin (Nacka kommun, 2008) har Nacka kommuns krav och normer, som bör tillämpas i kommunen vid hantering av dagvatten, sammanställts. Strategin utgår från recipientens känslighet för flöde och föroreningar. Strategins reningskrav för utsläpp till recipienternas känslighet är sammanställda i Tabell 3 och Tabell 4 nedan. Bastusjön klassificeras som mycket känslig medan Skurusundet klassificeras som mindre känslig för flödesvariationer och föroreningar.


Flerfamiljhus (inkl. tillhörande parkeringsytor och lokalgator) anses ha måttliga föroreningshalter vilket innebär reningskrav för känsliga recipienter enligt Tabell 4.

Tabell 3. Status för recipienterna enligt Dagvattenstrategi för Nacka kommun 2008.

Recipient	Organiska föroreningar, tungmetaller	Känslig för När-salter	Förändringar i vattenomsättningen	Kommentar
Bastusjön	Mycket känslig	Mycket känslig	Mycket känslig	Bräddavlopp avloppspumpstation
Skurusundet-Lännerstasundet	Mindre känslig	Mindre känslig	Mindre känslig	Recipient och brädd för avloppsledning

Tabell 4. Reningskrav enligt Dagvattenstrategi för Nacka kommun 2008. Röd markering indikerar dagvattenföroreningshalter för bostadsområden, grön markeringar gäller för Bastusjön och orange markering gäller för Skurusundet.

Recipient	Markinfiltration möjlig		Sjöar och vattendrag		
	Mindre känslig	Mycket känslig	Mindre känslig	Känslig	Mycket känslig
Låga	Infiltration och fördröjning utan rening	Ej tillåten. Förs till dagvattenledning	Ej rening	Ej rening	Rening eller till annan recipient
Måttliga	Infiltration och fördröjning (ev. rening)	Ej tillåten. Förs till dagvattenledning	Ej rening	Rening eller till annan recipient	Rening eller till annan recipient
Höga	Rening före Infiltration	Ej tillåten. Förs till dagvattenledning	Rening	Rening	Rening

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

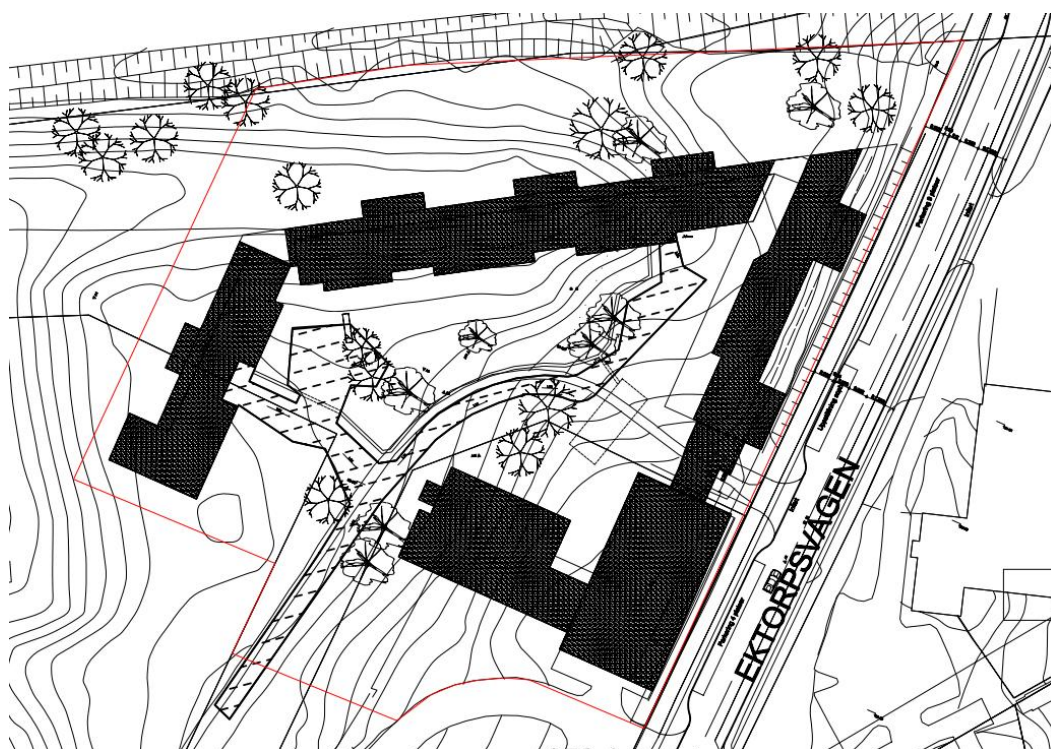
I dokumentet *Anvisningar för dagvattenhantering i Nacka kommun* (2011), som utgår från dagvattenpolicyn och dagvattenstrategin, ingår anvisningar för lokalt omhändertagande (LOD) av dagvatten på tomtmark. Syftet med LOD är bland annat ta hand om dagvatten så nära källan så möjligt och fördröja och utjämna flödet.

2.3.1 Projektspecifika krav

Enligt önskemål från Nacka kommun bör dagvattenlösningar dimensioneras efter 10-årsregnet. Dessutom ska konsekvenser av ett 50-årsregn redovisas. Vad gäller utflödet från planområdet är kravet att inte försämra situationen jämfört med idag, dvs inte öka utflödet. Eftersom det råder kapacitetsbrist i ledningarna nedströms har kommunen angett ett maximalt flöde på 10 l/s som krav för påkoppling till det allmänna dagvattennätet.

3 Konsekvenser av genomförande av plan


Genomförandet av planen av studentbostäderna i Ektorp kommer att innebära att en större andel hårdgjorda ytor skapas jämfört idag och därmed högre dagvattenflöden. En skiss på planerad bebyggelse finns nedan i Figur 6.



Figur 6. Planskiss. Ungefärliga detaljplanegränser i röda streck.

3.1 Dagvattenflöden före och efter genomförande av plan

Beräkningar av dimensionerande dagvattenflöden har gjorts för planområdet. Beräkningarna har gjorts för både nuvarande och planerad markanvändning.

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

För att beräkna dimensionerande dagvattenflöden från området används rationella metoden.

$$Q_{d \text{ dim}} = A * \varphi * i(t_r)$$

där

$Q_{d \text{ dim}}$ = dimensionerande flöde (l/s)

A = avrinningsområdets area (ha)

φ = avrinningskoefficient

$i(t_r)$ = dimensionerande nederbördsintensitet (l/s, ha)

t_r = regnets varaktighet

Dimensionerande dagvattenflöden beräknas för en återkomsttid av 10 år med en varaktighet på 10 min. Enligt Dahlström (2010) är då regnintensiteten 228 l/s, ha. Avrinningskoefficienter för ytorna är hämtade från StormTac (2013) samt från P90 (Svenskt Vatten, 2004).

Totala areor, avrinningskoefficienter och resultaten av flödesberäkningarna redovisas i Tabell 5 och Tabell 6.


Tabell 5. Beräknade dimensionerande flöden för den befintliga markanvändningen

Typ	Area (ha)	Avrinnings- koefficient	Reducerad Area (ha)	Dim. Flöde 10- årsregn (l/s)
Parkering	0.06	0.8	0.05	11
Gröna ytor	1.03	0.20	0.21	47
Totalt	1.09	0.23	0.26	58

Tabell 6. Beräknade dimensionerande flöden för den planerade markanvändningen

Typ	Area (ha)	Avrinnings- koefficient	Reducerad Area (ha)	Dim. Flöde 10- årsregn (l/s)	Med Klimat- faktor (*1,2)
tak	0.29	0.9	0.26	60	72
Gc-väg	0.08	0.80	0.06	14	17
gröna ytor/natur	0.72	0.2	0.14	33	40
Totalt	1.09	0.43	0.47	107	128

Av beräkningarna blir det tydligt att det dimensionerande flödet ökar efter exploatering. Vid jämförelse av beräknade flöden erhålls en ökning efter genomförande av planen, från 58 l/s till ca 107 l/s. Tar man dessutom hänsyn till en klimatfaktor på

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

20% blir det totala dimensionerande flödet ca 130 l/s. Vid ett 50-årsregn ökar den dimensionerande avrinningen till 182 l/s.

3.2 Föroreningsbelastning före och efter genomförande av plan

Dagvattnets teoretiska föroreningsinnehåll har beräknats för att jämföra nuvarande med planerade förhållanden inom planområdet. Schablonhalter från StormTac (2013) har används för olika typer av markanvändning. Föroreningsmängderna baseras även på den årliga nederbörden som sattes till ca 600 mm/år.


I beräkningarna har en generalisering gjorts i klassificering av typer av markanvändning. Schablonhalter har används för typerna *Grönområde*, *Parkering* och *Flerfamiljsbostadsområde*. Resultaten redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Beräknade föroreningsmängder för nuläget jämfört med planerad markanvändning

Ämne	Enhet	Mängd för befintlig markanvändning	Mängd för planerad markanvändning	% Skillnad
P	kg/år	0.1	0.8	667%
N	kg/år	2.7	4.5	64%
Pb	kg/år	0.0	0.0	192%
Cu	kg/år	0.0	0.1	235%
Zn	kg/år	0.1	0.3	324%
Cd	g/år	0.4	2.0	345%
Cr	g/år	4.8	33.7	609%
Ni	g/år	1.8	25.3	1302%
Hg	g/år	0.0	0.1	235%
SS	kg/år	152.5	196.5	29%
oil	kg/år	0.4	2.0	366%

Föroreningsberäkningarna visar kraftiga föroreningsökningar från den befintliga markanvändningen till den planerade markanvändningen. Detta är det väntade resultatet för ett oexploaterat område till ett bostadsområde med mer mänsklig aktivitet. Dock är det troligt att de beräknade föroreningsmängderna är överskattade eftersom schablonhalterna för bostadsområden inkluderar små lokalgator och parkeringar.

Bostadsområden skapar generellt måttliga halter föroreningar. En jämförelse av halter för befintlig markanvändning, planerad markanvändning och riktvärden redovisas i Tabell 8.

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

Ur Tabell 9 erhålls ett volymbehov på 62 m³. Volymbehovet kan reduceras om åtgärder vidtas inom kvarteretsmark som ger en mindre reducerad area tex med hjälp av gröna tak och permeabel asfalt.

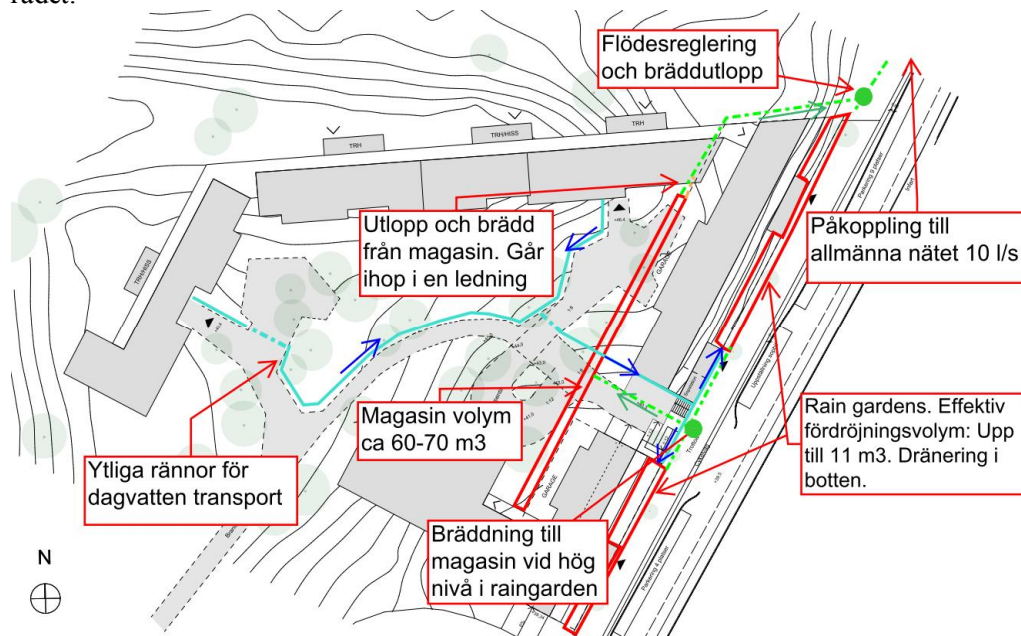
5 Dagvattenhantering rekommendationer

5.1 Princip


Dagvattenhantering för planområdet bör uppfylla renings- och fördröjningskrav enligt de beskrivna förutsättningarna för att skydda bebyggelse och recipienter nedströms. Fördröjning och rening av dagvatten kan ske i flera steg innan det påkopplas det allmänna nätet. En kombination av dagvattenåtgärder inom planområdet föreslås enligt Svenskt Vattens P105 (Svenskt Vatten, 2011) för att uppnå en hållbar dagvattenhantering.

- Lokalt omhändertagande (LOD) inom kvarteretsmark där man eftersträvar att minska uppkomsten av dagvatten och föroreningar i dagvattnet. Här ingår att de byggnadsmaterial ska väljas som medför minsta möjliga miljöbelastning i dagvattnet.
- Avledning från hus och markytor via tröga system, gärna öppna.
- En (eller flera) större samlad dagvattenhantering för en effektiv fördröjning och rening innan påkoppling till den allmänna dagvattenledningen.

Nedan i Figur 7 redovisas ett principförslag för dagvattenhantering på planområdet.



Figur 7. Principskiss dagvattenhantering Ektorps studentbostäder

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

5.2 LOD

Takdagvatten avleds lämpligen med utvändiga stuprör till regnutkastare. Takdagvattnet tillåts på så sätt infiltrera i gräsmattor och växtytor. Dagvattnet bör ledas ut en bit från byggnaden för att inte belasta byggnadens dränering. Exempel på utkastare med ytlig avledning finns i Figur 9.

Avrinning från hårdgjorda ytor sker mycket snabbt och ger stor belastning på dagvattensystemen jämfört med gröna ytor. Därför föreslås att man arbetar för att minimera andelen hårdgjorda ytor inom kvartersmark, till exempel genom att använda gröna innergårdar.

För att undvika onödigt höga halter metaller i dagvattnet bör man undvika till exempel koppar-, zink- och plåtmaterial i tak och fasader..




Figur 8. Grön innergård och grusad gång



Figur 9. Utkastare med ytlig avledning

5.3 Avledning inom kvartersmark

Dagvatten avleds lämpligen från husen och markytor via öppna rännor med trappsteg, så kallade dagvattentrappor. Avledningen behöver också anpassas för att kunna klara både mindre och mer extrema regn. Genom öppen transport framlyfts dagvattnet som en positiv resurs för kvarteret. Förslag på detta har redovisats av AQ Arkitekter i Dagvattenutredning (2013-08-19).

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

5.4 Rening och fördröjning

För planområdet föreslås en kombination av ”rain gardens” och underjordiskt fördröjningsmagasin för rening och fördröjning. Det första vattnet som spolat genom systemet inom kvartersmarken när det börjar regna är oftast det smutsigaste vattnet. Därför är det bra om detta vatten kan tas om hand i reningsbäddar. Växtbäddar, så kallade ”rain gardens,” kan uppfylla både en renande och fördröjande funktion (Figur 10).



Figur 10. Rain garden


För planområdet är dock lämpliga ytor till rain gardens begränsade och därför passar det att endast det första smutstigaste vattnet leds dit (en ”first flush”). En preliminär beräkning på tänkbar fördröjningskapacitet för rain gardens i planområdet redovisas i Tabell 10.

Tabell 10. Kapacitetsberäkning dagvatten till ”rain gardens”.

Dimensioner:	
medelbredd	1 m
preliminär längd	87 m
medeldjup	0.5 m
Porositet:	30%
Effektiv fördröjningsvolym:	13 m³

Rain gardens utformas med ett dräneringsrör i botten och med ett bräddavlopp för att undvika att vatten blir stående för länge. Växterna ska vara vattentåliga samt torktåliga.

När rain gardens blir fulla, rekommenderas att resten av dagvattnet fyller ett underjordiskt magasin. Enligt beräkningen innebär det om 13 m³ kan fördröjas i rain gardens, blir resterande volym att fördröja i ett underjordiskt magasin ca 50 m³.

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	


Det rekommenderas ett tätt fördröjningsmagasin på innergården i nära anslutning till garaget, till exempel ett rörmagasin. På så sätt är det naturligt att när det ändå sprängs bort berg för garaget kan det sprängas lite extra för att få plats med ett rörmagasin. Med ett tätt magasin belastas inte husens dränering med extra vatten. Det finns ca 65 m tillgodo längs garaget på innergården. Det rekommenderas att ett rör med tillräckliga dimensioner för enkel drift och underhåll används. Med diametern 1400 mm behövs en längd på minst 33 m för att fördröja hela volymen.

5.5 Utformning

Det finns olika möjligheter för hur systemet kan utformas tekniskt för att uppfylla den beskrivna funktionen. Detta utreds lämpligen vidare i en detaljprojektering.

Vattengångar bör särskilt beaktas för inloppen och utloppen för att få önskat fall i systemet. Även dagvatten servisens vattengång bör beaktas för att säkerställa att inga oönskade bakfall finns och att planområdets dagvattensystem kan tömmas ordentligt. Med rätt design blir då konsekvenserna av ett större regn att överskottsvattnet bräddas till gatan.

Det finns två möjliga vägar för utloppet från fördröjningsmagasinet. Det ena alternativet är att det leds ut mellan husen längs Ektorpsvägen. Det andra alternativet är att det leds ut norrut, norr om garaget enligt Figur 7. Vilket alternativ som passar bäst beror på en mängd faktorer som lämpligen utreds vidare i detaljprojektering. Med lämplig flödesstrykning leds sedan dagvattnet ut från planområdet för att påkopplas till det allmänna dagvattensystemet.

Uppdragsnr: 10190846		
Daterad: 2014-03-11		
Reviderad:		
Handläggare: Tara Roxendal	Status: Slutlig	

6 Konsekvenser av föreslagna åtgärder

Exploateringen innebär att dagvatten får ökade halter näringsämnen och föroreningar. Med en kombination av åtgärder inom kvartersmarken och en eventuell samlad fördröjning kan rening och fördröjning uppnås, detta för att skona recipienten och för att flödena begränsas till önskade nivåer som inte överbelastar det allmänna dagvattenledningsnätet.

Beräkningarna i Tabell 8 visar att för att uppnå riktvärdena krävs en rening på upp till 30% för vissa ämnen. Vid rätt utformning kan en rain garden tänkas ha en reningsgrad likt en ”infiltration trench” (Tabell 11).

Tabell 11. Medianvärde för reningsgrad för en ”infiltration trench” i procent (Stormtac, 2013).

Parameter	P-tot	N-tot	Pb	Cu	Zn	Cd	SS
Infiltration trench	65	58	80	85	88	65	90

Med hjälp av föreslagna dagvattenåtgärder kan en rening av dagvatten som uppfyller kraven i kommunens dagvattenstrategi samt uppfyller Svenskt Vattens riktvärden. Bebyggelsen kommer dock att resultera i en teoretiskt ökad föroreningsbelastning på Bastusjön och Skurusundet. Föroreningsbelastningen från området bedöms dock vara så liten i förhållande till den totala belastningen på Skurusundet att betydelsen för vattenförekomstens statusklassning är obetydlig. Därigenom står inte planen i konflikt med vattendirektivets icke-försämringskrav, och kan inte anses försvåra möjligheterna att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer.

Referenser

- Carlsson, S. (2013). *Dagvattenutredning i Ektorp, Nacka kommun*. AQ Arkitekter.
- Nacka kommun. (den 27 06 2013-06). www.nacka.se. Hämtat från http://www.nacka.se/WEB/FRITID_NATUR/NATUROCHPARKER/SJOARNA/Sidor/bastusjon.aspx#miljön den 23 01 2014
- Svenskt Vatten. (2004). *P90. Dimensionering av allmänna avloppsledningar*. Ljungföretagen.
- Svenskt Vatten. (2010). *SVU-rapport 2010-06*.
- Svenskt Vatten. (2011). *P105. Hållbar dag-och dränvattenhantering*.