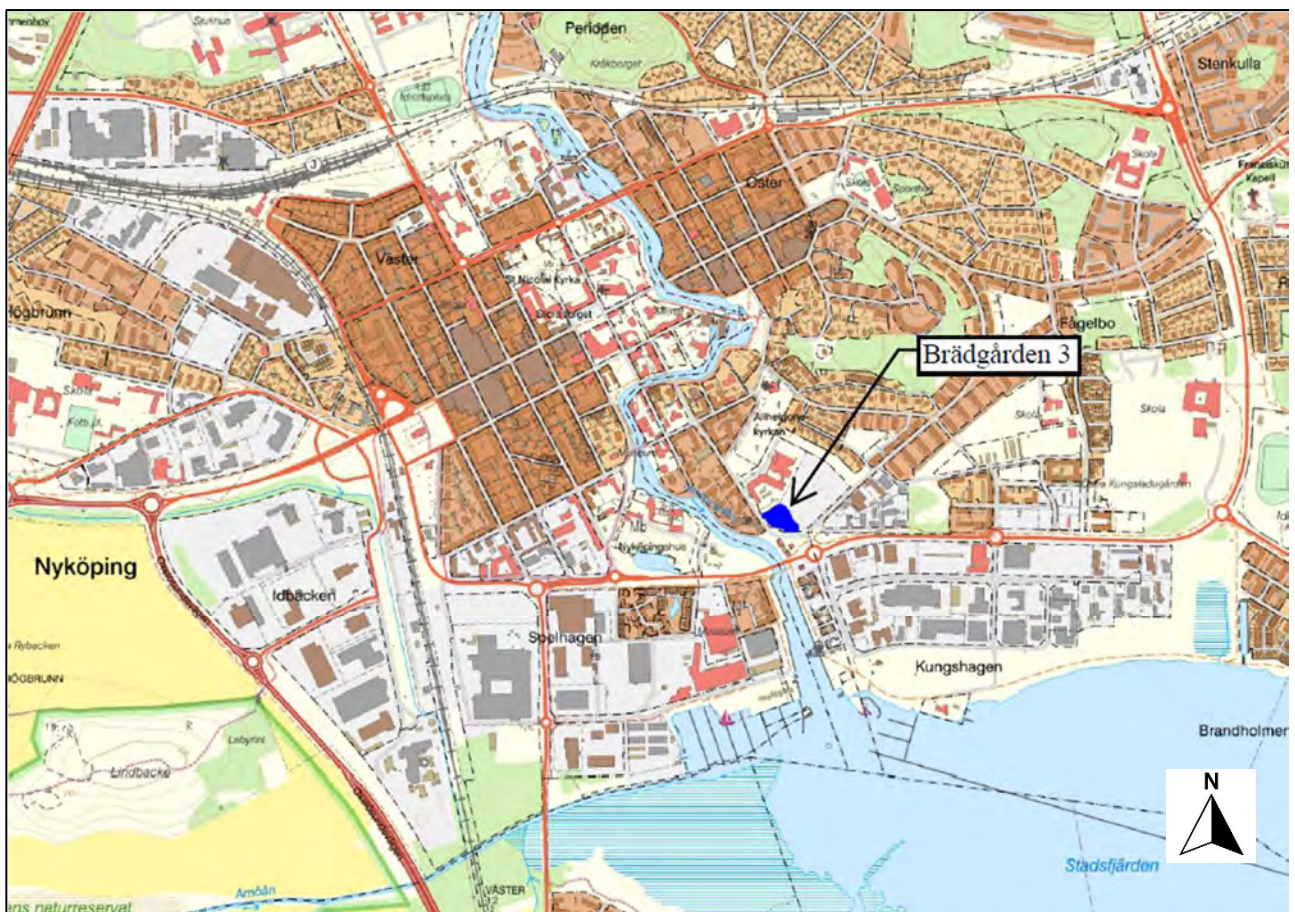


Dagvattenutredning Brädgården 3

Nyköping



Beställare: Hemsö Fastighets AB / Jonas Jalkander
Konsultbolag: Structor Mark Södertälje AB
Uppdragsnamn: Dagvattenutredning, Brädgården 3 Nyköping
Uppdragsnummer: 3463-001
Datum: 2024-03-28
Revideringsdatum: 2024-04-18
Uppdragsledare: Maria Kavcic / Elin Granhagen
Handläggare/utredare: Suvi Vainionpää
Granskare: Anna Thorsell, 2024-03-27
Status: Slutleverans

Innehåll

Innehåll	3
1. inledning	4
2. Förutsättningar	5
2.1. Områdesbeskrivning	5
2.2. Befintlig situation	5
2.3. Befintlig VA	6
2.4. Planerad exploatering	7
2.5. Recipient.....	7
2.6. Markavvattningsföretag och vattendomar	8
2.7. Markförhållanden.....	8
2.8. Riktlinjer för dagvattenhantering	8
3. Dagvattenberäkningar	10
3.1. Markanvändning.....	10
3.2. Dagvattenflöden och erforderlig fördröjningsvolym.....	11
4. Förslag till dagvattenhantering	12
4.1. Systemlösning	12
4.2. Principlösning plantering	14
5. Föroreningar i dagvatten	15
6. Översvämningsrisker	17
6.1. Känd översvämningsproblematik	17
6.2. Kraftiga regn	17
7. Slutsats	20
Bilaga 1 Föroreningsberäkningar (StormTac)	21

1. INLEDNING

Structor Södertälje har fått i uppdrag av Hemsö Fastighets AB att ta fram ett dagvatten-PM som underlag till plansamråd för fastigheten Brädgården 3 i Nyköping kommun. Detta PM ska beskriva hur dagvattenhantering planeras inom fastigheten för att uppfylla gällande krav. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för vård, bostäder och kontor samt centrum i minde omfattning. Huvudinriktningen är ett äldreboende kompletterat med ett mindre trygghetsboende.

Området utgörs idag av markparkering, se *Figur 1*. Nyköpingsån är belägen ca 35 m sydväst om planområdet. Fastigheten Brädgården 3 kommer vidare hänvisas till som utredningsområdet.



Figur 1. Flygfoto vid befintlig situation, utredningsområdet markerat med röd linje.

2. FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1. Områdesbeskrivning

Brädgården 3 ligger mitt i Nyköpings tätort. Utredningsområdet består av asfalterad parkeringsyta och lite plantering längs med Folkungavägen. Utredningsområdet i sin helhet består av kvartersmark, dvs. det finns inga gator eller allmän platsmark inom utredningsområdet. Utredningsområdets storlek är ca 3 700 m², och den omgärdas av gatumark.

2.2. Befintlig situation

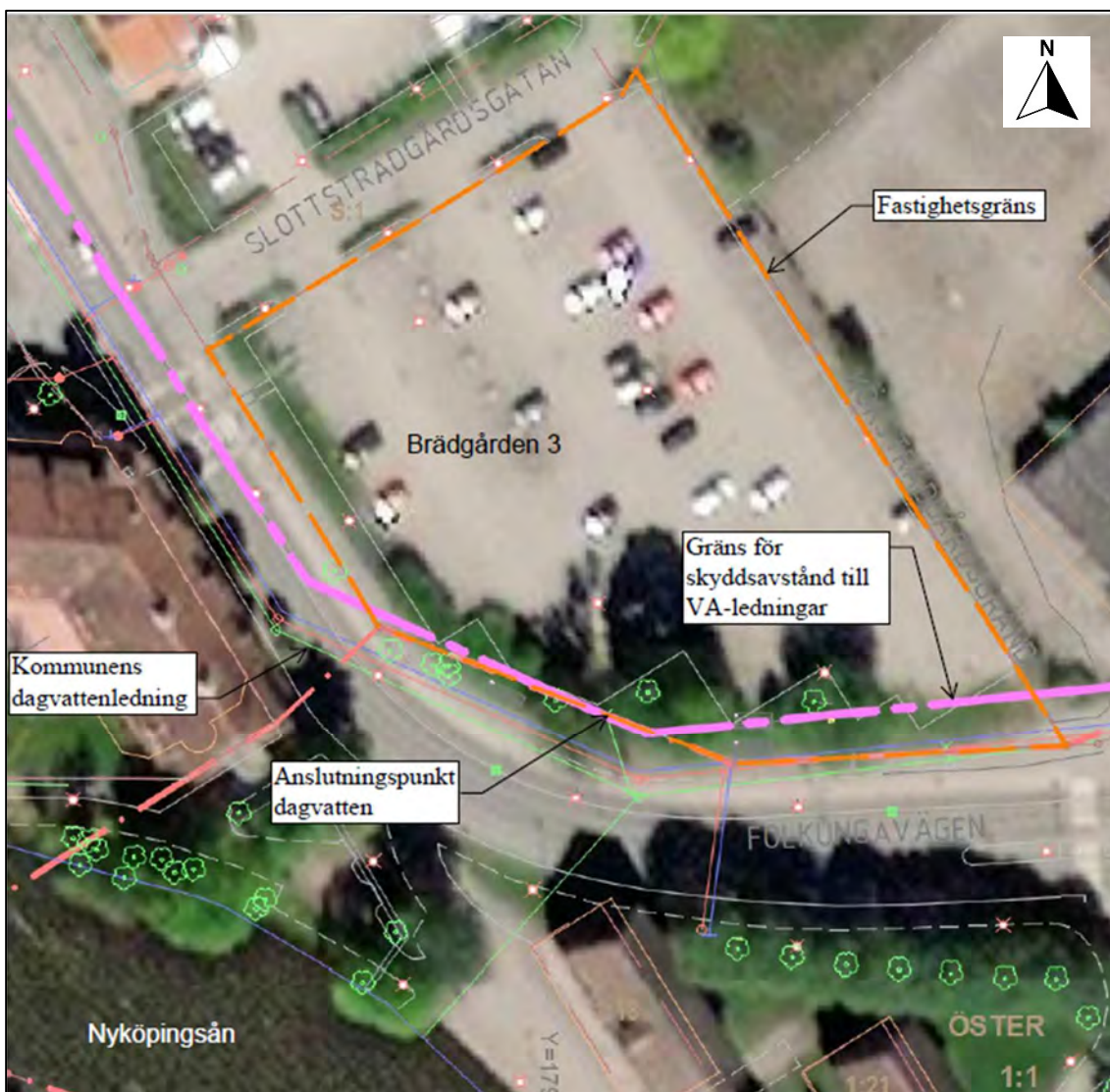
Befintlig dagvattenhantering inom utredningsområdet är inte känd i dagsläget. Baserad på områdets höjdsättning och att det finns befintliga rännstensbrunnar inom området, antas det dock att avrinning sker från de hårdgjorda markytorna till det kommunala dagvattennätet via dagvattenbrunnar. *Figur 2* nedan visar rinnvägarna och lågpunkter inom utredningsområdet. Det finns inga kända renings- eller fördröjningsanläggningar för dagvatten inom utredningsområdet.



Figur 2. Rinnvägar och lågpunkter för dagvatten i befintlig situation vid 5 mm nederbörd. Avrinning från området är markerad med blåa pilar. Blåa yta i väster visar +2m nivån på Nyköpingsån, gröna området är avrinningsområdet. (scalgo.com/live)

2.3. Befintlig VA

Befintliga VA-ledningar inklusive dagvattenledning finns längs Folkungavägen söder och väster om utredningsområdet, se *Figur 3*. Anslutningspunkten för dagvatten till det allmänna dagvattennätet ligger vid södra sidan av fastigheten och har vattengångshöjd +1,78¹. Det finns idag ingen förbindelsepunkt för spillvatten och vatten till fastigheten.² Befintliga VA-ledningar längs Folkungavägen har ett skyddsavstånd på fyra meter på båda sidorna av ledningar. Skyddsavståndet går in innanför fastighetsgränsen. Inom skyddsavståndet får man inte bygga eller plantera träd.



Figur 3. Befintliga allmänna VA-ledningar längs Folkungavägen. Dagvattenledningar med grön färg. Gräns för skyddsavståndet till VA-ledningar mot utredningsområdet redovisas med rosa linje.

¹ Mejl från VA-huvudmannen Nyköping Vatten / Carolin Karlsson, 2024-03-20.

² Mejl från VA-huvudmannen Nyköping Vatten / Carolin Karlsson, 2024-03-26.

2.4. Planerad exploatering

Den planerade exploateringen innefattar två nya huskroppar med underbyggt garage, se *Figur 4*. Marköverbyggnaden kommer variera mellan 0,85 – 0,93 m ovan bjälklag. Golvnivå i garaget planeras på +2,10. Överkant bjälklag varierar mellan nivåerna +5,90 - +5,98.³



Figur 4. Situationsplan planerad exploatering.⁴

2.5. Recipient

Recipient för ytlig avrinning från utredningsområdet är Nyköpingsån. Nyköpingsån har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status⁵. Den ekologiska statusen är måttlig på grund av övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen klassificeras som uppnår ej god på grund av miljögifter i vatten.

³ Larsson Arkitekter, Äldreboende, studiesektioner, 2024-02-06.

⁴ L01_P01.dwg, Urbio, 2024-03-21.

⁵ Nyköpingsån - Vattendrag - VISS - VattenInformationssystem för Sverige (ansstyrelsen.se)

2.6. Markavvattningsföretag och vattendomar

Inga markavvattningsföretag finns inom utredningsområdet⁶.

Angående vattendomar finns det inga ytvattendrag på fastigheten och det finns inga vattenskyddsområden i närheten av fastigheten⁷. Således finns det inga vattendomar som skulle påverka utredningsområdet.

2.7. Markförhållanden

Markförhållandena är undersökta av Structor Geoteknik Stockholm AB⁸. Information i detta kapitel har hämtats från utredningen.

Fastigheten Brädgården 3 är ca 3 700 m² stor. Ytan är relativt plan och marknivån inom undersökningsområdet varierar mellan ca +4,7 och ca +5,1. Från asfaltsytan och nedåt utgörs jorden av fyllning (*blandning av lera, silt, sand, grus och byggrester i form av tegel*) ner till 0,6 – 1,4 m under asfaltsytan. Den dominerande naturliga jordarten i de övre delarna under fyllningen är silt, ner till 3,7 – 9,6 m under asfaltsytan. Under finsediment av lera och silt förekommer mot ökat djup finsand som är siltig och som övergår till grövre friktionsjord alternativt morän. Utförda tryck- och CPT-sonderingar i jord har stoppat på mellan ca 4,7 och 10,3 m djup (*sten eller block*). Bergnivån är undersökt i en punkt i södra delen av utredningsområdet var berget låg i 1,8 m djup. Jorrdjupen och djupet till berg är sannolikt som störst i den norra/mellersta delen av Brädgården 3.

Grundvattnet ligger mellan 3,6 och 3,9 m under markytan.

Det bedöms att lokalt omhändertagande av dagvatten genom infiltration och perkolation ner till underliggande grundvattenmagasin i friktionsjorden/moränen inte är praktiskt möjligt. Detta då de övre jordlagren består av mäktiga täta lager med lera och silt. Lokalt omhändertagande av dagvatten kan då ske genom att ett eller flera fördröjningsmagasin anläggs i befintlig fyllning och med bottennivåer som ligger över grundvattennivåer i fyllningen.

2.8. Riktlinjer för dagvattenhantering

Nyköpings kommun har tagit fram en kravspecifikation⁹ för denna dagvattenutredning. Utöver generella krav och riktlinjer innehåller specifikationen instruktioner för utredningens innehåll. Enligt specifikationen ska beräkningar redovisas för

⁶ Länsstyrelsens geodatakatalog, 2024-03-20.

⁷ Naturvårdsverkets karttjänst, 2024-03-20.

⁸ Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning, Structor Geoteknik Stockholm AB, 2024-01-19.

⁹ Kravspecifikation dagvattenutredning till detaljplan Brädgården 3, tillhandahållet via mejl från Nyköpings kommun / Erik Arnaryd Dungert, 2024-02-02.

dimensionerande flöden, fördröjningsbehov för 2- och 20-årsregn samt flöden/avrinning/vattennivåer för 100-årsregn.

Fördröjningskravet är att flöden och föroreningsmängden i dagvatten får inte överstiga dagens nivå vid dimensionerande regn. Enligt VA-huvudmannen Nyköpings vatten¹⁰ ska utsläpp efter exploateringen jämföras med befintlig situation.

Nyköpings kommun har tagit fram en Strategi för dagvatten och skyfall, som definierar strategier så som:

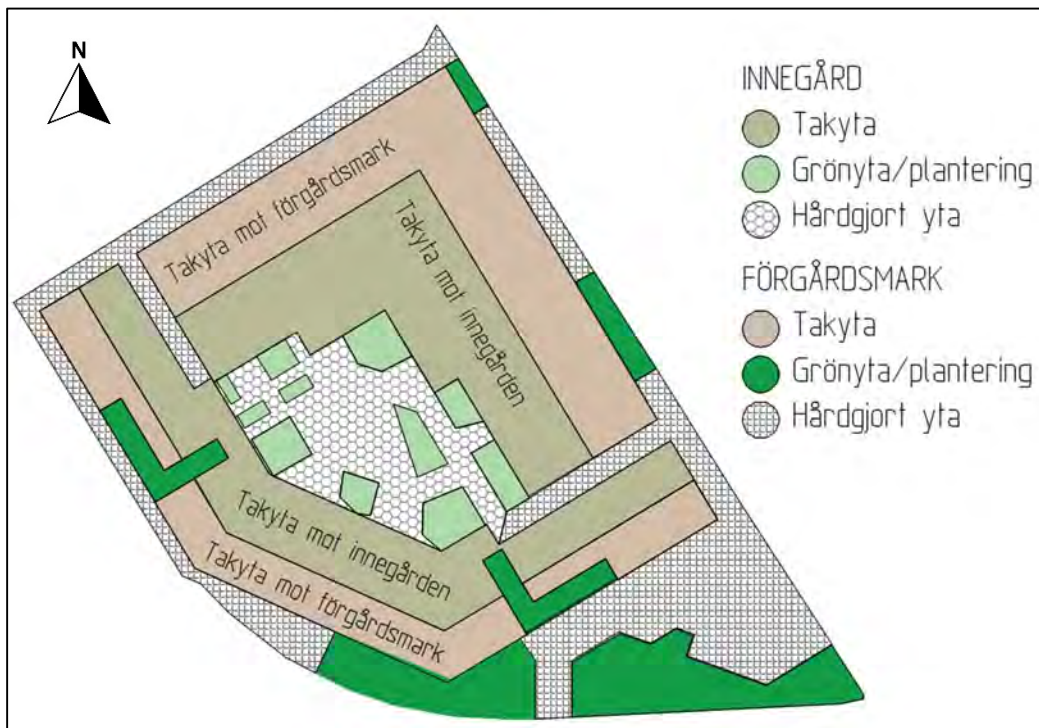
- Friskt vatten i sjöar, vattendrag, grundvatten och havsmiljö.
- Dagvatten skapar mervärden.
- Dagvatten hanteras från källa till recipient.
- Robust skyfallshantering.

¹⁰ Mejl från Nyköpings vatten / Claes Lindkvist, 2024-02-06.

3. DAGVATTENBERÄKNINGAR

3.1. Markanvändning

Markanvändning i *befintlig situation* består av asfalterad parkeringsyta och lite plantering längs Folkungavägen. I *planerad situation* består ytor av tak, bjälklagsgård och förgårdsmark: Andelen hårdgjord yta inom utredningsområdet har minskat från befintlig situation. Området kommer bestå av hustak och hårdgjordyta men även grönytor och planteringar. Båda hus kommer ha takterrasser. Ytkartering för planerad situation presenteras i *Figur 5*.



Figur 5. Ytkartering för planerad situation. Baserad på underlag 2024-03-21.

I *Tabell 1* tabeller nedan redovisas ytorna för befintlig och planerad situation med avrinningskoefficienter samt sammanvägda avrinningskoefficienter. Avrinningskoefficienterna baseras på värden från Svenskt Vatten P110.

Tabell 1. Markanvändning med tillhörande areor och avrinningskoefficienter för hela utredningsområdet före exploatering.

Före exploatering	Area [m ²]	Avrinningskoefficient Φ	Reducerad area [m ²]
Asfalt	3 394	0,8	2 715
Plantering	300	0,1	30
Totalt	3 694	0,74	2 745

Tabell 2. Markanvändning med tillhörande areor och avrinningskoefficienter efter exploatering.

Efter exploatering	Area [m ²]	Avrinningskoefficient Φ	Reducerad area [m ²]
Avrinning mot innegård			
Takyta	1 080	0,9	972
Hårdjord yta	160	0,8	128
Grönyta/plantering	182	0,1	18
Totalt innegård	1 422	0,79⁽¹⁾	1 118
Avrinning mot förgårdsmark			
Takyta	1 030	0,9	927
Hårdjord yta	788	0,8	630
Grönyta/plantering	454	0,1	45
Totalt förgårdsmark	2 272	0,71⁽¹⁾	1 603
Totalt Brädgården 3	3 694	0,74	2 721

⁽¹⁾ Sammanvägd avrinningskoefficient = total reducerad area / total area.

3.2. Dagvattenflöden och erforderlig fördröjningsvolym

Dagvattenflöden för befintlig och planerad situation har beräknats utifrån Ekvation 1 (baserad på rationella metoden från Svenskt Vatten P110).

$$Q_{dim} = A * \Phi * i * K_f$$

Ekvation 1.

där Q_{dim} är dimensionerande dagvattenflöde (l/s), A är area (ha), ϕ är avrinningskoefficient (-), i är regnintensitet (l/s ha) och K_f är klimatfaktor (-).

Dagvattenflöden för befintlig och planerad situation redovisas *Tabell 3*. Dimensioneringen enligt kravspecifikationen⁹ har gjorts för återkomsttid 2 år för fylld ledning och 20 år för trycklinje i marknivå, med en rinntid på 10 minuter för båda situationerna, enligt minimikrav i Svenskt Vatten P110. Klimatfaktor inkluderas inte i befintlig situation. I planerad situation ingår klimatfaktor på 1,25.

Tabell 3. Beräknade dagvattenflöden vid befintlig och planerad situation.

	2-årsflöde [l/s]	20-årsflöde [l/s]
Befintlig situation	37	79
Planerad situation		
<i>Innegård</i>	19	40
<i>Förgårdsmark</i>	27	57
Planerad situation totalt	46	97

Det totala flödet vid planerade situation uppgår totalt till 46 l/s, vilket enligt VA-huvudmannens krav ska fördröjas ner till det befintliga flödet på 37 l/s. Fördröjningskravet 9 l/s är för litet för att ge en erforderlig fördröjningsvolym. Därför har det i denna utredning gjorts en uppskattning på fördröjningsvolym med ett alternativt beräkningssätt, som använder avrinningskoefficient 0,8 på alla ytor förutom takytor (*även gräsytor beräknas med större avrinningskoefficient*). Det beräkningssättet ger en erforderlig fördröjningsvolym på 2 m³.

4. FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

4.1. Systemlösning

Grönytor och plantering kan omhänderta minst 5 mm nederbörd. Se fördröjningsvolymerna för innegård respektive förgårdsmark i *Tabell 4*.

Tabell 4. Erforderliga fördröjningsvolymerna.

Grönyta / plantering	Area [m ²]	Volym [m ³]
Innegård	182	0,9
Förgårdsmark	454	2,3
Totalt	636	3,2

Total erforderlig magasinsnivå som kan uppnås i och med föreslagen utformning och dagvattenhantering uppgår till 3,2 m³ vilket uppfyller fördröjningskravet på 2 m³.

Ett förslag för en principlösning är att både takvattnet och vattnet från hårdgjorda markytor leds mot grönytor. I förgårdsmarken i norr och väster finns dock inte utrymme för grönytor. Stuprören från den norra och västra sidan av fastigheten leds rakt ner till stuprörsledningar och därefter till anslutningspunkten i söder.

Avtal behöver upprättas med kommunen för ledningar som i söder går inom skyddsområdet för kommunala VA-ledningar. Det rör sig om sträcka på ca 50 meter längs huvudledningar för vatten-, spillvatten- och dagvatten.

Fördröjningskravet kan uppfyllas så länge grönytor erhåller minst den ovan redovisade areorna. Detta ger en stor frihet för hur lösningar kan utformas i detalj. Se föreslagen systemlösning som presenteras i *Figur 6*.



Figur 6. Systemlösning för dagvattenhantering för Brädgården 3. En del av takytan på den sydvästra byggnaden kommer att utformas som en takträdgård.

Grönytor och planteringar anläggs minst 5 cm under omkringliggande hårdgjorda ytor och antas även utformas med 30 cm underliggande växtjord med 15% porositet.

De nya byggnaderna underbyggs av garage. Garagen bör utformas som torrgarage, dvs. utan anslutning till varken dag-, eller spillvattennätet. Regn och smältvatten i garaget föreslås att samlas upp i rännor i låglinjer för att tömmas med hjälp av slamsugning vid behov. Det viktiga med torrgaraget är att markhöjder lutar bortåt från garageinfarten.

Föreslagen systemlösning är framtagen för att vara flexibel och visa på genomförbarheten att omhänderta erforderlig volym dagvatten inom fastigheten. Lösningen kan justeras i senare skeden när den planerade exploateringen är mer förankrad.

Att utforma systemlösningen med mycket grönblådagvatten anläggningar, dvs där dagvatten leds till växter för bevattning och upptag, ger även fler mervärden så som minskat behov av bevattning och möjlighet för flertalet ekosystemtjänster och biologisk mångfald.

Dagvattenhanteringen kan komprimeras genom att dimensionera upp anläggningar där det finns utrymme för att ta emot mer dagvatten än vad beräkningarna baserats på. Det gäller så länge den totala fördröjningsvolymen kan tillgodose och ytor avvattnas till dagvattenanläggningar.

4.2. Principlösning plantering

Planteringar på gårdsytan anläggs lätt nedsänkta i förhållande till omkringliggande hårdgjorda ytor. Med denna utformning kan planteringar omhänderta avrinning från ytor i närheten och infiltration och rening kan ske genom växtjorden. Tekniken är enkel, billig och driftstabil. Vattnet leds till ytan på bred front. Underhållsbehovet är inte annorlunda än för andra planteringar och består i ogrärensning och renhållning. Ytan kan dock under tiden bli igensatt och kan återställs genom att ytlagret luckras eller byts ut.



Figur 7. Exempelbild på nedsänkt plantering.¹¹

¹¹ Topia Landskapsarkitekter, www.topia.se, 2024-03-26.

5. FÖRORENINGAR I DAGVATTEN

Föroreningsbelastningen från utredningsområdet beräknas vid befintlig och planerad situation i dagvatten- och recipientmodellen StormTac web (*webbversion 24.1.2*). För respektive markanvändningstyp används schablonhalter för föroreningshalter, vilka baseras på resultat från flödesproportionella provtagningar från olika typer av markanvändningar. Beräkningar med schablonhalter ska därför ses som ungefärliga då modellen inte speglar de unika förhållanden som finns på olika platser och vid olika tidpunkter. Resultaten för föroreningsberäkningarna presenteras i *Tabell 5* och *Tabell 6* nedan.

Tabell 5. Förväntad föroreningshalt i dagvattnet från utredningsområdet i befintlig och planerad situation, före och efter rening.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan rening	Planerad situation med rening
P	µg/l	110	190	110
N	µg/l	1 600	1 700	1 200
Pb	µg/l	5,9	3,2	1,1
Cu	µg/l	15	14	8,2
Zn	µg/l	25	26	7,7
Cd	µg/l	0,4	0,2	0,05
Cr	µg/l	14,0	3,2	1,9
Ni	µg/l	7,6	2,1	0,77
SS	mg/l	61	35	14
BaP	µg/l	0,0540	0,0057	0,0035

Tabell 5 visar att samtliga halter beräknas minska (*förutom fosfor som ska ligga på samma nivå som innan exploateringen*) i och med den planerade exploateringen och de föreslagna reningsåtgärderna.

Tabell 6. Förväntad årlig föroreningsbelastning i dagvattnet från utredningsområdet, för befintlig situation och planerad situation, innan och efter rening.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan rening	Planerad situation med rening	Reningseffekt (%)
P	g/år	210	230	130	43
N	kg/år	3,2	2,1	1,4	32
Pb	g/år	12	38	1,4	64
Cu	g/år	31	17	9,9	42
Zn	g/år	50	31	9,2	70
Cd	g/år	0,8	0,24	0,06	74
Cr	g/år	28	3,8	2,2	41
Ni	g/år	15	2,5	0,93	63
SS	kg/år	120	42	17	59
BaP	g/år	0,110	0,007	0,004	39

Tabell 6 visar att belastningen minskar för samtliga beräknade ämnen. I och med en minskad belastning bedöms inte nydaningen av utredningsområdet innebära en försämrad möjlighet att nå MKN i recipienten.

Det bör även noteras att dagvattenanläggningars reningseffekt varierar över året, med lägre reningseffekt under årets kallare vintermånader. Detta då infiltrationen minskar pga. tjäle och den mikrobiologiska aktiviteten i jordlager och mark är begränsad.

6. ÖVERSVÄMNINGSRISKER

6.1. Känd översvämningsproblematik

Befintlig situation visar på att det finns två lokala lågpunkter inom utredningsområdet som riskerar att översvämmas vid regn större än vad det befintliga ledningsnätet är dimensionerat för, se *Figur 8* nedan. Befintliga lågpunkter har en volym på 9 och 6 m³.



Figur 8. Befintlig situation vid 50 mm nederbörd och lågpunkter med volym.¹²

6.2. Kraftiga regn

För hantering av extrema regn vid planerad framtida situation är det viktigt att höjdsättningen är utförd så att dagvatten kan avrinna ytledes via säkra avrinningsvägar utan att skada byggnader eller annan infrastruktur. Marken ska luta ut från byggnaders fasad och det ska säkerställas att lokala lågpunkter och lågstråk bräddar och vatten rinner i väg från byggnader innan översvämning sker in i entréer. Ny projektering ska inte resultera i instängda områden där skyfallsvatten inte har någonstans att ta vägen.

¹² Scalgo live.

De sekundära avrinningsvägarna planeras i samband med höjdsättningsplanen till fastigheten, men en möjlig princip presenteras i *Figur 9* nedan.



Figur 9. Ytliga avrinningsvägar i framtida planerad situation.

Det ska finnas god säkerhetsmarginal till nivån för färdigt golv i byggnadernas entréer. Extra viktigt är det även att utforma höjdsättningen kring kvarterens garageinfart för att undvika att ytledes avrinnande dagvatten inte flödar in i kvarterens källare.

Vid ett 100-årsregn antas fördröjningsanläggningar, ledningar och brunnar gå fulla och all avrinning sker på ytan. *Tabell 7* nedan visar det beräknade flödet vid ett befintligt och framtida 100-årsregn. I det framtida scenariot har en klimatfaktor på 1,25 använts.

Tabell 7. Beräknade flöden vid 100-årsregn.

100-årsflöde (l/s)	
Befintlig situation (<i>exklusive klimatfaktor</i>)	180
Planerad situation (<i>inklusive klimatfaktor</i>)	225

I befintlig situation kan skyfallsvatten bredda söderut till Folkungavägen där det idag finns en lågpunkt där vatten kan ansamlas vid stora regn i södra svängen av vägen närmast Nyköpingsån, se *Figur 8*. Föreslagen dagvattenhantering i och med den planerade exploateringen tillgodoser en tillgänglig magasinvolym på ca 3,2 m³. Vid 50 mm regn i befintlig situation kan en total volym på 15 m³ ansamlas inom utredningsområdet, se *Figur 8*. Därmed kommer ny planerad dagvattenhantering inte kunna omhänderta detta skyfallsvatten som tidigare ansamlats på ytan i befintlig situation och ett ökat flöde kommer uppstå till lågpunkten i Folkungavägen vid kraftiga regn. Lågpunkten i Folkungavägen bräddar söderut mot Nyköpingsån. Ingen infrastruktur bedöms komma till skada av den ökade skyfallsvolymen ut från utredningsområdet då det finns en säker avrinningsväg mellan Folkungavägen och Nyköpingsån.

7. SLUTSATS

- Dagvattenflödet beräknas öka från 37 l/s (*befintlig situation exklusive klimatfaktor*) till 46 l/s (*planerad situation inklusive klimatfaktor, utan fördröjning*) vid ett dimensionerande 2-årsregn, till följd av klimatfaktorn. Fördröjningsvolym för att fördröja flödet ner till befintligt flöde uppskattas till ca 2 m³.
- Erforderliga fördröjningsvolymen uppnås genom grönytor och planteringar som kan omhänderta sammanlagd 3,2 m³ av dagvatten.
- Dagvatten leds till anslutningspunkt i fastighetens södra del.
- I och med föreslagna åtgärder inom fastigheten beräknas föroreningsbelastningen från utredningsområdet minska för samtliga beräknade ämnen. Därmed förhindras inte möjligheterna att uppnå MKN i recipient Nyköpingsån.
- Höjdsättning inom utredningsområdet i framtiden ska ta hänsyn till ytliga flödesvägar vid extrema regn.

Planerad dagvattenhantering bidrar till strategier för dagvatten och skyfall för Nyköpings kommun¹³:

- **Friskt vatten i sjöar, vattendrag, grundvatten och havsmiljö:** Reningsåtgärder förväntas att minska näringsämnen jämfört med befintlig situation, vilket påverkar recipientens vattenkvalitet positivt.
- **Dagvatten skapar mervärden:** Gröna ytor är synliga åtgärder som bidrar till vackrare miljö och är exemplar av att nyttja dagvatten som resurs.
- **Dagvatten hanteras från källa till recipient:** Förslagna åtgärder bidrar till att hantera dagvatten nära källan inom fastigheten.
- **Robust skyfallshantering:** Fördröjningsåtgärder minskar omgivningspåverkan vid regntillfällen liksom höjdsättningen med hänsyn till sekundära avrinningsvägar gör det vid skyfall.

¹³ Strategi för dagvatten och skyfall för Nyköpings kommun, Enheten för strategisk samhällsplanering, 2024-03-01.

Bilaga 1 Föroreningsberäkningar (*StormTac*)

StormTac Web v24.1.2

Filnamn: Brädgården 3

Datum: 2024-03-28

2. Föroreningstransport

2.1 Utdata

Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Före	0.21	3.2	0.012	0.031	0.050	0.00080	0.028	0.015	120	0.00011
A2	Efter	0.23	2.1	0.0038	0.017	0.031	0.00024	0.0038	0.0025	42	0.0000069
	Total	0.67	7.4	0.019	0.065	0.11	0.0013	0.036	0.020	210	0.00012

Föroreningsmängder (kg/ha/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.60	6.6	0.017	0.058	0.10	0.0011	0.032	0.018	190	0.00011

Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde) utan rening

Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av riktvärde. Totala fraktioner avses där inget annat anges.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Före	110	1600	5.9	15	25	0.40	14	7.6	61000	0.054
A2	Efter	190	1700	3.2	14	26	0.20	3.2	2.1	35000	0.0057
	Total	150	1700	4.4	15	25	0.29	8.1	4.6	47000	0.028

4. Föroreningsreduktion

4.2 Utdata

Renings effekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Före	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4	Efter med plantering	43	32	64	42	70	74	41	63	59	39

Avskild mängd (kg/år) (dagvatten + basflöde) efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A4	Efter med plantering	0.097	0.68	0.0025	0.0071	0.022	0.00018	0.0016	0.0016	25	0.0000027
	Total	0.097	0.68	0.0025	0.0071	0.022	0.00018	0.0016	0.0016	25	0.0000027

Summa belastning kg/år efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A4	Efter med plantering	0.13	1.4	0.0014	0.0099	0.0092	0.000060	0.0022	0.00093	17	0.0000042
	Total	0.57	6.7	0.017	0.058	0.090	0.0011	0.034	0.019	180	0.00012

Summa belastning kg/ha/år efter rening.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A4	Efter med plantering	0.35	3.8	0.0037	0.027	0.025	0.00016	0.0060	0.0025	46	0.000011

Summa föroreningshalt µg/l efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A4	Efter med plantering	110	1200	1.1	8.2	7.7	0.050	1.9	0.77	14000	0.0035