

RAPPORT

**DAGVATTENUTREDNING FÖR
GLIMÅKRA KUNSKAPSCENTRUM**



SLUTRAPPORT
2022-10-25

UPPDRAG

326707, Glimåkra kunskapscentrum dagvattenutredning

Titel på rapport:

Dagvattenutredning för Glimåkra kunskapscentrum

Status:

Slutrapport

Datum:

2022-10-25

MEDVERKANDE

Beställare:

Östra Göinge kommun

Kontaktperson:

Linda Frodig

Konsult:

Victoria Truong, Madeleine Hjertstrand, Tyréns

Uppdragsansvarig:

Gunnar Svensson, Tyréns

Kvalitetsgranskare:

Mikael Dunér, Tyréns

SAMMANFATTNING

På grund av ändrad verksamhet till kunskapscentrum och bibliotek planeras en ändring av detaljplan för fastigheten. Denna dagvattenutredning har tagits fram för att visa på konsekvenser av planerade förändringar inom fastigheten och för att ta fram förslag för att säkerställa att planerade förändringar inte förvärrar för omkringliggande bebyggelse eller närliggande recipienter.

Vid förändrad markanvändning kan andelen hårdgjord yta öka något inom fastigheten, beroende på planområdets utformning som i skrivande stund inte är given. Detta kommer att tillsammans med förväntade ökade flöden, i samband med klimatförändring, leda till en ökad belastning på ledningsnätet. Dagvattenledningen från fastigheten sker i dagsläget till närmsta recipient, Kilingaån. Planområdet i sig ligger inte inom något område med risk för översvämning, däremot är fastigheten belägen i en lågpunkt i ett mer omfattande avrinningsområde.

För att minska avrinningen till ledningsnätet föreslås att all hårdgjord yta inom fastigheten höjdmässigt planeras att ligga högre än grönytor. Dagvatten som hamnar på tak bör direkt ledas till planerade grönytor och dagvattenlösningar, och marken bör luta ut från fasaden.

Planerad kulturverksamhet bedöms inte leda till en ökad föroreningsbelastning inom fastigheten, och då avrinning sker till grönytor finns det goda möjligheter att rena dagvatten lokalt inom fastigheten. Således kommer inte någon negativ påverkan på recipient ske.

Vid skyfall kommer föreslagna grönytor och åtgärder att utjämna delar av det regnvatten som avrinner. Även om hårdgjorda ytor ökar något jämfört med nuläge innebär det att avrinningen till Storgatan i princip blir oförändrad jämfört med nuläge på grund av ny höjdsättning av marknivån. Förhållandena avseende översvämningsrisker nedströms planområdet påverkas därmed inte av en framtida förändring av markanvändningen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

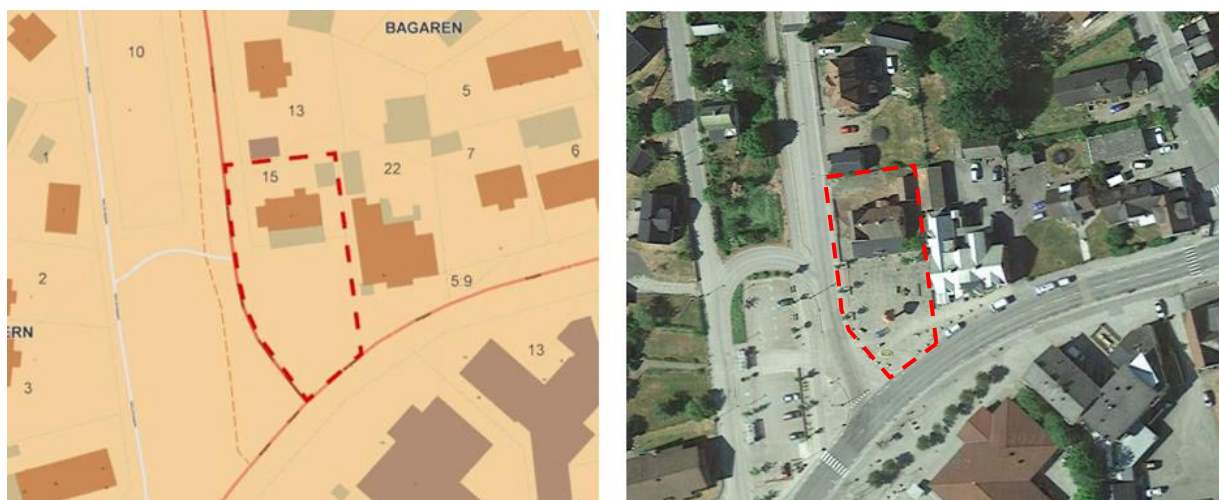
1	BAKGRUND OCH SYFTE	5
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	6
2.1	UNDERLAG.....	6
2.2	RIKTLINJER OCH BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR.....	6
2.3	BEFINTLIG BEBYGGELSE OCH LEDNINGSNÄT	8
2.4	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	9
2.5	RECIPIENT OCH MILJÖKVALITETSNORMER	10
2.6	RISK VID SKYFALL.....	11
3	PLANERAD BEBYGGELSE.....	14
3.1	UTFORMNING	14
3.2	FLÖDEN OCH FÖRDRÖJNINGSVOLYMER.....	15
3.2.1	ÅTGÄRDSFÖRSLAG	15
3.3	RISKER VID SKYFALL EFTER NY MARKANVÄNDING	18
3.4	FÖRORENINGSBELASTNING	22
4	SLUTSATS.....	23

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Östra Göinge kommun vill möjliggöra för att bygga ett bibliotek och kunskapscentrum i centrala Glimåkra. I samband med detta har Tyréns fått i uppgift att ta fram en dagvattenutredning för området som ska byggas om. Denna utredning syftar till att visa på hur flödesbelastningen förändras efter exploatering i jämförelse med dagsläget samt redovisa fördröjningsbehov inom fastigheten för att inte öka flöden från området efter exploatering. Lämplig dagvattenhantering föreslås utifrån områdets förutsättningar, och översiktlig skyfallspåverkan inom och utanför planområdet utreds översiktligt i Scalgo Live. Utredningsområdets placering visas i Figur 1 och Figur 2.



Figur 1. Placering för utredningsområdet i Glimåkra visas med röd ring (Google Earth, 2022).



Figur 2. Utredningsområdets utbredning visas med röstreckad linje (PlanPM (2022) och Google Earth (2022)).

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 UNDERLAG

Underlag tillhandahållet av kund samt insamlat av Tyréns:

- Gestaltningförslag 2021-11-04
- Plan-PM för Glimåkra kunskapscentrum, Dnr: KS 2022/00653, 2022-03-23
- Grundkarta i dwg-format, erhållen 2022-06-16
- Illustrationsskiss över framtida bebyggelse i dwg-format, erhållen 2022-07-07
- Underlag över befintliga ledningar från ledningskollen
- VA-strategi för Östra Göinge, *Det livsviktiga vattnet*, 2015-10-07
- Höjddata Scalgo Live
- Markförhållanden från SGU
- Ledningsnät för anslutning av dagvatten, i dwg-format med höjd och dimension
- Information om tillåtet flöde till ledningsnät för dagvatten från Skåne Blekinge vattentjänst

2.2 RIKTLINJER OCH BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Svenskt Vattens publikationer P104, P105 och P110 har varit vägledande vid framtagande av dagvattenlösningar och för dimensionering.

Översiktliga beräkningar av nödvändiga utjämningsvolym har genomförts. Beräkningarna för framtida förhållanden har genomförts för ett regn med statistisk återkomsttid på 20 och 100 år. Erforderlig magasinvolym för dagvatten har dimensionerats för ett 20-årsregn enligt rekommendationer i P110. Klimatfaktor 1,25 har använts för 20-årsregn och klimatfaktor 1,30 för 100-årsregn.

För 20-årsregn har regnvaraktigheter upp till och med 24 h beaktats och för skyfall har varaktigheten 1 h använts. Vid beräkningar av intensitet för regn med olika varaktighet har Dahlströms formel (2010) använts (Svenskt vatten, P104).

Avrinningskoefficienter för befintlig användning av mark har valts enligt tabell 4.8 i Svenskt vattens publikation P110, se Tabell 1. Vid 20-årsregn har avrinningskoefficient för grönyta valts till 0,2 vilket är något högre. Mer om denna siffra finns förklarat i kapitel 2.3. Enligt P110 kommer avrinningen vid mer intensiva regn att öka, och utifrån erfarenheter från modellberäkningar är en avrinningskoefficient för grönytor vid ett skyfall motsvarande 0,3 lämplig att använda.

Tabell 1. Avrinningskoefficienter för delytor.

Typ av yta	Avrinningskoefficient
Asfalt/hårdgjord yta	0,8
Grönyta	0,2 (vid skyfall 0,3)
Takyta	0,9

Framtida dagvattenflöden har beräknats med hjälp av rationella metoden enligt följande formel:

$$Q = A \cdot \phi \cdot i \cdot \text{klimatfaktor} = A_{\text{red}} \cdot i \cdot \text{klimatfaktor}$$

Där

Q = flöde [l/s]

A = avrinningsområdets totala yta [ha]

ϕ = avrinningskoefficient [-]

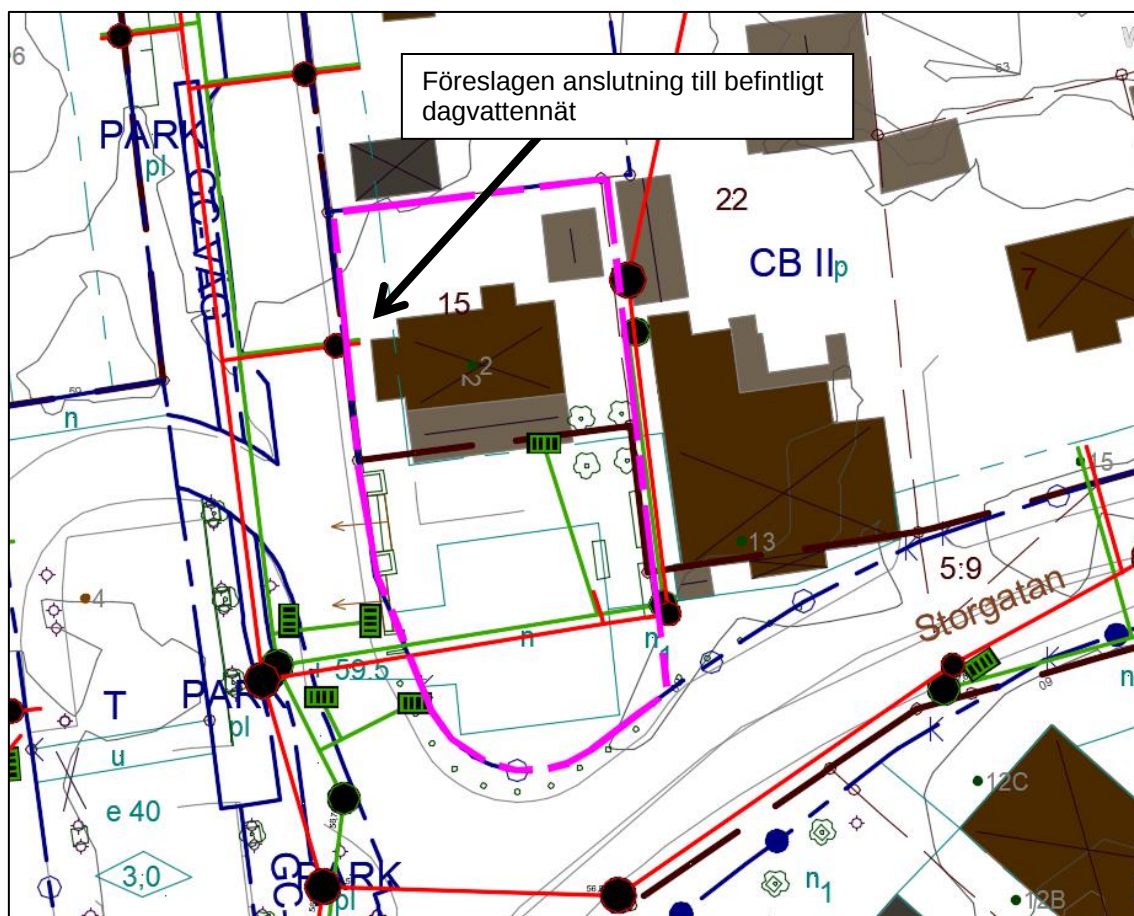
i = dimensionerande regnintensitet [l/(s,ha)]

Klimatfaktor = 1,25/1,30 (enligt kapitel 1.8.3 i P110)

Maximalt tillåtet utsläppsflöde till det anslutningspunkt har efter diskussion med SBVT (Skåne Blekinge vattentjänst) antagits motsvara flödet från området i dagsläget vid ett 10-årsregn.

Östra Göinge kommun använder koordinatsystem SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH2000. Höjder för befintlig mark har erhållits från Scalgo Live. Höjder i Scalgo utgår från Lantmäteriets laserskannade höjddata och upplösningen i plan är 1 m.

Anslutning har erhållits av SBVT och avser användning av befintlig dagvattenservis i västra delen av området, se figur 3.



Figur 3. Föreslagen anslutningspunkt till befintligt dagvattennät.

2.3 BEFINTLIG BEBYGGELSE OCH LEDNINGSNÄT

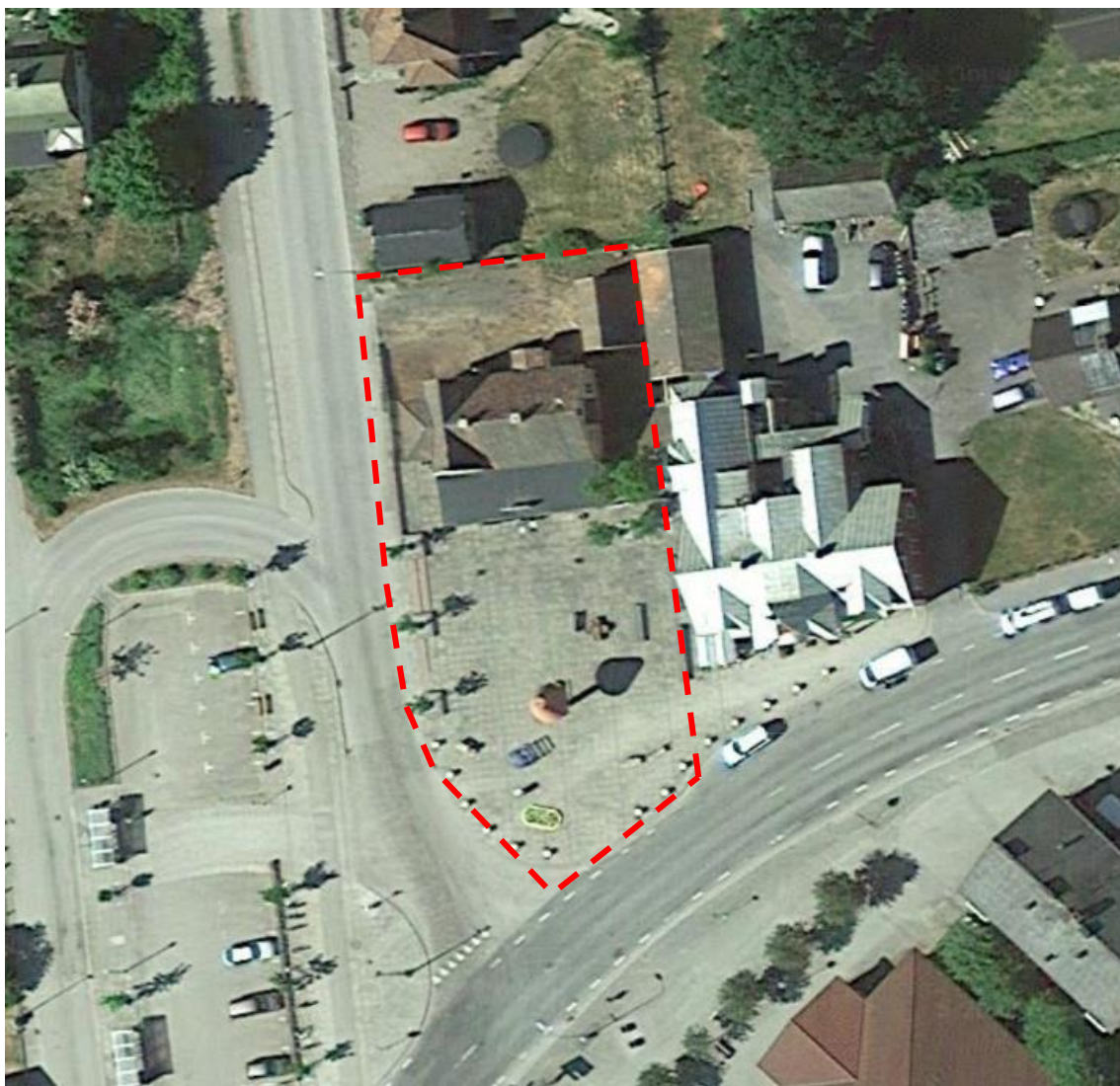
I dagsläget utgörs fastigheten av en större byggnad (en restaurang) och en mindre förrådsbyggnad i norra delen av fastigheten. Norr om restaurangbyggnaden finns gräs- och grusplan, och söder om finns en hårdgjord yta.

Utredningsområdet avvattnas idag via dagvattenledningsnät i Östra järnvägsgratan belägen väster om planområdet, och dagvattnet föreslås anslutas till denna dagvattenledning även i framtiden. I dagsläget finns inga kända problem med avvattningen i området. Enligt avstämning med SBVA har maximalt utsläppsflöde från området antagits motsvara ett lika stort flöde som avrinner ifrån området i dagsläget vid ett 10-årsregn, se tabell 2, vilket motsvarar ett flöde om **18 l/s**.

Tabell 2. Beräkning av befintlig markanvändning utan klimatfaktor. Flödet från ett 10-årsregn har med avrundning beräknats till 18 l/s med rationella metoden.

Markanvändning	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (m ²)	Flöde 10-årsregn utan kf (l/s)
Gräs/Grusyta	310	0,2	60	1,4
Takyta	230	0,9	210	4,7
Hårdgjord yta	640	0,8	500	11,5
Summa	1180		770	17,6

Grönyterna i utredningsområdet är uppblandade med grusytor, därav antages dessa ytor ha en högre avrinningskoefficient än vad grönytor annars har. Grönyternas avrinningskoefficient är antagen till 0,2. Storlek på markanvändningsytor inom planområdet har följaktligen uppskattats utifrån mätningar i ArcGIS med flygfoto över befintlig markanvändning, se figur 4.



Figur 4. Befintlig bebyggelse inom området i dagsläget Utredningsområdet visas med röd streckad linje. (Google Earth, Glimåkra, 2022).

2.4 MARKFÖRHÅLLANDEN

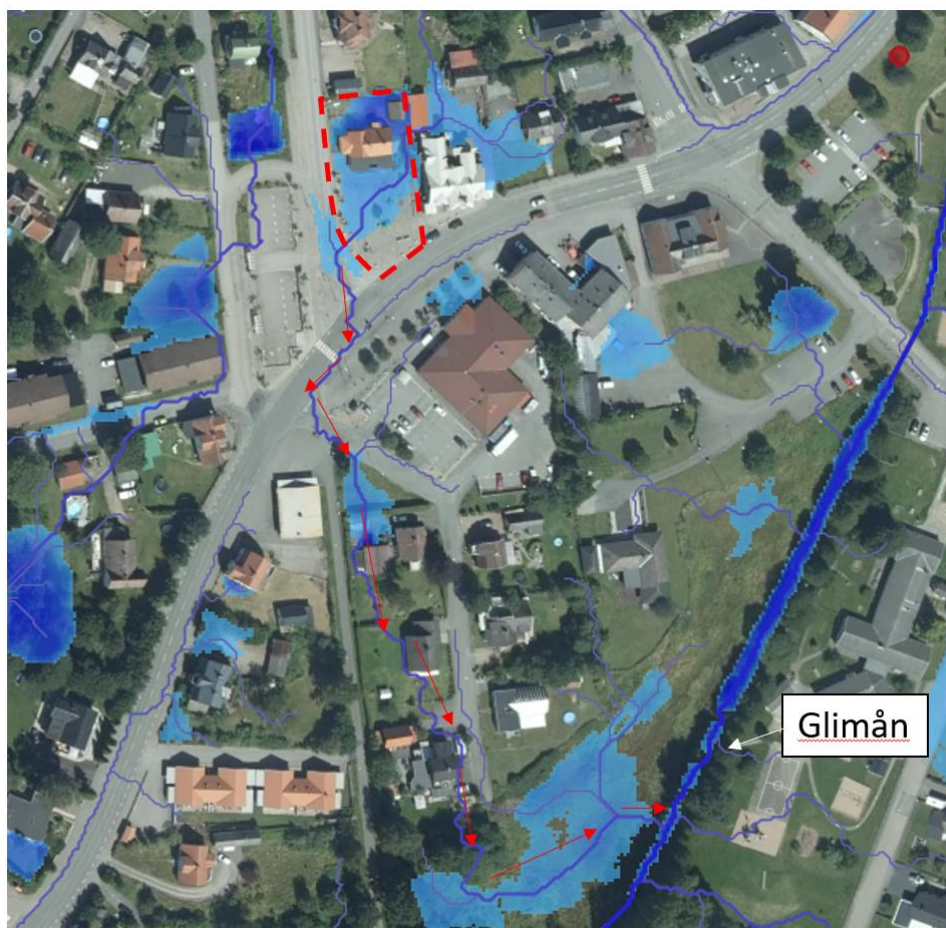
Den planerade fastigheten ligger på en plan yta i området ca 60 m.ö.h. Inga geotekniska uppgifter inom fastigheten har tillhandahållits, men enligt SGUs jordartskartering består grundlaget till en stor del av sandig morän och till en mindre del av isälvsediment. Således kan genomsläppligheten i de övre jordlagren bedömas vara god, men då ingen information förekommer om undre jordlagret antages infiltrationen vara begränsad. För en noggrannare bedömning av det geotekniska förhållandet rekommenderas en genomföring av geoteknisk undersökning.

Fortsättningsvis har ingen information om grundvattenförhållandet eller -nivåer förekommit. Enligt SGUs brunnarkiv förekommer två brunnar i närheten av fastigheten, med påvisad grundvattennivå på 5-9 meter djup under markytan. Detta kan säkerställas genom inmätning om underjordiska konstruktioner för fördröjning anläggs.

2.5 RECIPIENT OCH MILJÖKVALITETSNORMER

År 2000 trädde EU:s gemensamma vattendirektiv i kraft vilket syftar till att säkerställa god vattenkvalitet i Europas yt- och grundvatten. Samtliga vattenförekomster i Sverige har klassats utifrån ekologisk och kemisk status. Vattenförekomsterna har även fastställda miljökvalitetsnormer (MKN), dessa anger vilken status vattenförekomsten ska uppnå samt vilket år statusen ska vara uppnådd.

Dagvattenavledning från fastigheten sker i dagsläget till utlopp i närliggande recipient. För ytlig avrinning kommer avrinningen att ske naturligt efter områdets höjdnivåer, där dagvattnet från fastigheten leds genom ett bostadsområde till Glimån, se figur 5, och sedan till Kilingaån och därefter vidare söderut där Kilingaån mynnar i Helgeå.



Figur 5: Ytvattnets avrinningsväg till recipienten Kilingaån.

Miljökvalitetsnormer (MKN) beskriver den kvalitet en vattenförekomst bör ha vid en viss tidpunkt. Målet är att alla vattenförekomster ska nå god status till senaste 2027 utan att kvaliteten försämras.

Vattenkvaliteten bedöms utifrån kemisk och ekologisk status. Kemisk status är grundad på EU:s gemensamma miljökvalitetsnormer, och består av en lista med prioriterade ämnen. Den ekologiska statusen bestäms utifrån de hydrologiska, fysikalisk-kemiska och biologiska faktorerna.

MKN för berörda recipienter i detta projekt presenteras i tabell 3.

Tabell 3. Statusklassning för recipienterna samt MKN. Tabelluppgifter för respektive recipient är tagna från Vatteninformationssystem Sverige, VISS (2022-09-28).

Recipient	Status	Statusklassning	MKN	Kommentar
Kilingaån	Ekologisk	Dålig	God ekologisk status 2033	
	Kemisk	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Undantag förbromerad difenyleter, kvicksilver, kvicksilverföreningar.
Helge å (Olingeån-Kilingaån)	Ekologisk	Måttlig	God ekologisk status 2033	
	Kemisk	Uppnår ej god	God kemisk status	Undantag förbromerad difenyleter, kvicksilver, kvicksilverföreningar.

Kilingaån uppnår dålig ekologisk status främst på grund av försurning, men också på grund av morfologi och hydrologi. Den kemiska statusen uppnår ej god med avseende på förekommande halter av kvicksilver och kvicksilverföreningar, men även bromerade difenyletrar (PBDE).

Helgeås ekologiska status klassa som måttlig på grund av att två definitiva vandringshinder i området orsakar negativt påverkan på akvatiska organismer, men även på grund av morfologin och hydrologin i ån. Den kemiska statusen uppnår ej god med avseende på för höga förekommande halter av bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar. Dessa överskrider i samtliga av Sveriges vattendrag och beror främst på långväga atmosfärisk deposition.

Glimån är i Viss (Vatteninformationssystem i Sverige) kategoriserad som vattenförekomst i Kilingaån, och framgår inte som en recipient i Viss. Enligt Östra Göinge kommun är den ekologiska statusen på ån dålig, och god kemisk status uppnås ej med anledning av förekommande kvicksilverföreningar¹.

2.6 RISK VID SKYFALL

Enligt skyfallsanalys i Scalgo Live avrinner hela fastigheten ut mot Storgatan och vidare söderut genom ett bostadsområde där minst en fastighet kommer att beröras. Således kommer inte naturlig avrinning till närmsta recipient kunna vara en lösning till skyfallshantering.

På grund av att fastigheten i dagsläget är belägen i en lågpunkt kommer vatten att ansamlas från grannfastigheten i öst vid en skyfallshändelse. I realiteten kommer avrinningen att begränsas då fastighetsägaren öster om aktuell plan byggt ett

¹ [Glimåkra, fördjupad översiktsplan \(ostragoeinge.se\)](https://ostragoeinge.se)

plank/mur mellan byggnaderna inom den fastigheten. Då detta plank/mur i denna utredning inte kan bedömas om den är permanent utifrån en lång tidsaspekt, kommer följande bilder (figur 6 och 7) att visa att avrinning fortfarande kan ske mellan grannbyggnaderna.



Figur 6: Flygfoto över fastigheten med vattenavrinningen vid ett skyfall. Den röda pilen visar vattnets rinnväg vid uppsatt plank/mur som i figuren är inringad. (Scalgo Live).



Figur 7: Flygbild över fastigheten med vattnets rinnvägar vid en skyfallshändelse. Röd pil pekar på vattnets rinnväg med avrinning från grannfastigheten utan plank. (Scalgo Live)

3 PLANERAD BEBYGGELSE

3.1 UTFORMNING

På en obebyggd tomt planeras ett bibliotek och kunskapscentrum att byggas enligt illustrationsplanen i figur 8. Det befintliga huset som ligger på ena halvan av den planerade tomten kommer att rivas för att öppna upp för exploateringsmöjligheter.



Figur 8. Huvudförslaget på utformning av bibliotek/kunskapscenter.

3.2 FLÖDEN OCH FÖRDRÖJNINGSVOLYMER

För att beräkna flöde från planområdet vid planerad exploatering har markanvändningen karterats enligt figur 8. Area för markanvändning samt valda avrinningskoefficienter presenteras i Tabell 4.

Tabell 4. Markanvändning för planerad exploatering inom planområdet, baserad på erhållen skiss.

Markanvändning	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (m ²)
Tak	500	0,9	450
Kvartersmark	680	0,5	340
Totalt	1 180		790

På grund av att ingen exakt grönyta eller hårdgjord yta är illustrerad på huvudförslagsplanet (figur 8) antages det i beräkningen av markanvändning att hela tomtytan är av kvartersmark till lägre avrinningskoefficient. Detta för att lämna utrymme för eventuella grönområden och vegetationsytor. Som stöd har avrinningskoefficienten angiven i P110 för kvartersmark använts. Här särskiljs takytan med egen avrinningskoefficient men bedömningen är att kvarvarande mark kan beskrivas med avrinningskoefficient 0,5

Då den reducerade arean efter förnyad markanvändning enbart ökar med 20 m² innebär detta ingen ökning i hårdgjordhet. Den ökning av avrinning som därmed sker är att dagvattenhantering ska dimensioneras utifrån ett regn med lägre återkomsttid (20 år) och utifrån att regnet justerat med klimatfaktor.

Flöde från planområdet har beräknats för ett 10-årsregn enligt riktlinjer i P110 och i överenskommelse med SBVT. Klimatfaktor för 20-årsregn och 100-årsregn har sedan tidigare bestämts till 1,25 och 1,3. För 20 års regn uppgår den avrunna volymen till 6 m³, med avrundning till 10 m³, och för ett 100-årsregn uppgår den till 20 m³.

Eftersom att inga förändringar kommer ske av befintlig mark planeras fastigheten fortsättningsvis avledas via befintliga brunnar och dagvattenledningar inom fastigheten. Däremot kommer flödet, på grund av klimatförändringen, öka vilket i sin tur leder till att volymer kommer att behöva fördröjas med hjälp av dagvattenlösningar. Detta då ledningsnätet enbart kommer kunna hantera ett flöde om 18 l/s.

För att inte öka flödet ytterligare föreslås det att dagvatten från all tillkommande bebyggelse och hårdgjord yta leds till grönytor inom fastigheten. Grönytor utformas förslagsvis som regnbäddar med förmågan att både fördröja en viss volym regnvatten och möjliggöra för rening via infiltration. Mer om regnbäddar finns beskrivet i kapitel 3.2.1.

3.2.1 ÅTGÄRDSFÖRSLAG

I dagsläget finns en dagvattenservis mot Östra Järnvägsgatan, väster om fastigheten, såväl som rännstensbrunn på ytan framför den befintliga byggnaden. Dessa dagvattenledningar avleds söderut till närmsta recipient med ett flöde på 18 l/s. Med den reducerade arean för planerad markanvändning innebär det att ca 10 m³ kommer att behöva fördröjas inom detaljplanegränsen för att kunna mottag ett 20-årsregn.

Rekommendation av markutformning är att marken bör luta ut från fasad där grönytor bör ligga lägre än gångar och hårdgjorda ytor för att säkerställa att vatten, vid ett regn, ansamlas i angivna områden. Grönytor bör även där det är möjligt utformas som nedsänkta för att tillåta att vatten blir stående ytligt vid ett 20-årsregn såväl som 100-årsregn. På så sätt säkerställs fördröjning även vid tidpunkter då infiltrationen av jordlagret är begränsad.

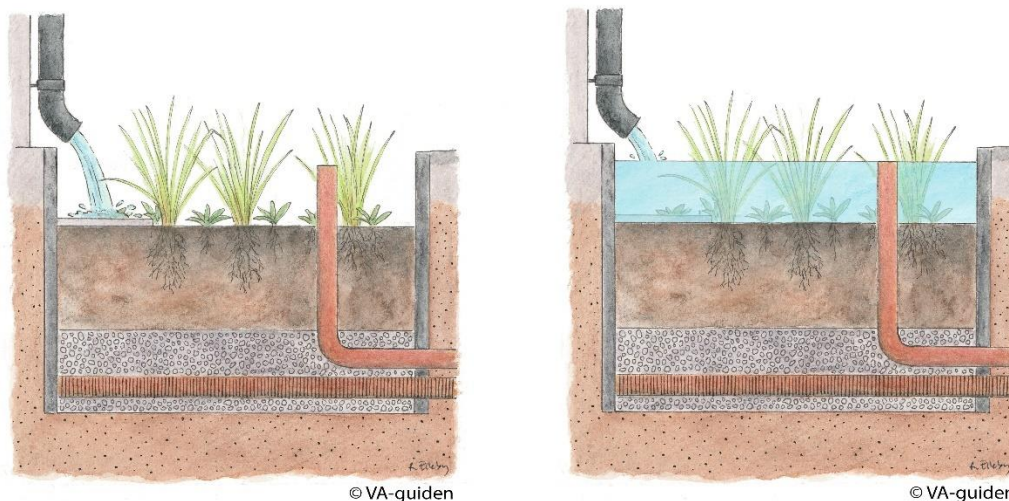
De förslag som presenteras i detta kapitel är:

- Regnbäddar
- Dagvattenkassetter
- Gröna tak

Dagvatten till ny markanvändning föreslås att avledas till anlagda regnbäddar inom fastigheten. Regnbäddar har inte bara en fördröjande effekt som kan kvarhålla en viss volym vatten genom infiltration, men skapar även estetiskt vackra miljöer i området. Genom infiltration i jordlagret kan vatten sedan bräddas ut till närmsta recipient genom dagvattenservis och ledningar. Med ytarean på regnbädd om 35 m² och med 30 cm nedsänkning kan 10,5 m³ fördröjas inom fastigheten.



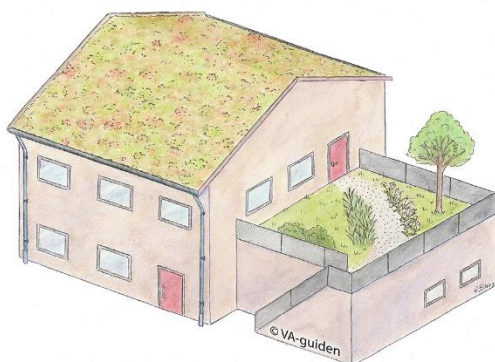
Figur 9: Exempel på nedsänkt regnbädd.



Figur 10: Principskiss på nedsänkta planteringsytor för omhändertagande av dagvatten från sturör (Bild: VA-guiden, 2022-10-05).

Dagvattenkassetter är olikt regnbäddar inte en lika platskrävande lösning vilket möjliggör för markytan att användas till annat syfte. Detta genom att vattenkassetter anläggs under marknivå, förutsatt att grundvattennivån är tillräckligt låg. En dagvattenkassett med måtten 100x40x50 cm kan avvattna ca 29 m³ vatten, vilket i detta projekt är mer än vad som behövs.

Som komplement kan även gröna tak användas till att reducera dagvattenavrinningen, däremot är kravet att taket ska vara platt eller ha en lutning på 0-5 grader. Gröna tak har kapaciteten att kunna reducera avrinning från 25% beroende på utformning och djup, och vid torrare klimat kräver dessa tak underhåll och bevattning. Bildexempel hittas i figur 11 och 12.



Figur 11: Bildexempel på grönt tak (Bild: VA-guiden, 2022-09-16).



Figur 12: Vegetationklätt sedumtak (Bild: VegTech, 2022-09-16)

3.3 RISKER VID SKYFALL EFTER NY MARKANVÄNDING

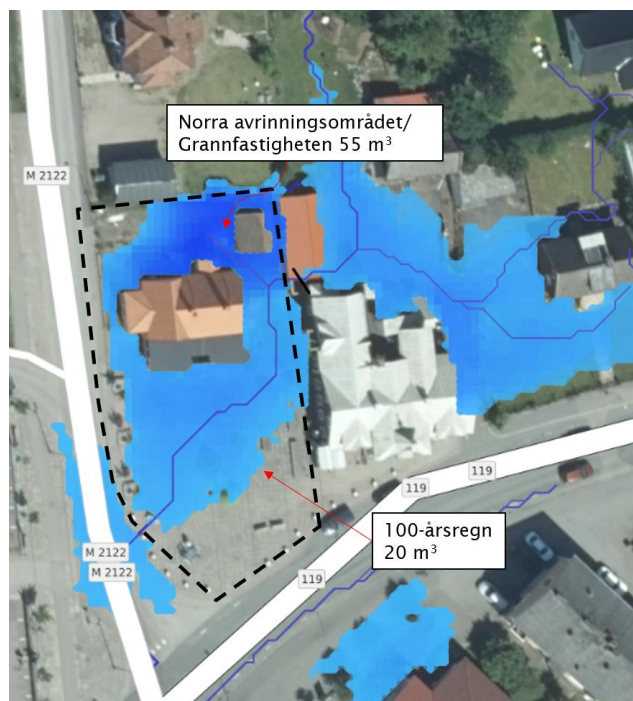
På grund av att kunskapscentret/biblioteket är planerad att upprättas i en lågpunkt med avrinningsområde från norr behöver ytterligare åtgärder vidtas för att kunna hantera både skyfall som avrinner inom fastigheten och den avrinning som kommer att ske från norra avrinningsområdet till fastigheten. Då regnvatten från fastigheten kommer att rinna söderut och belasta bostäder i området är det extra viktigt att denna volym fördröjs inom fastigheten och att den framtida höjdsättningen är anpassad efter detta ändamål.

För ett 100-årsregn har storleken beräknats utifrån Dahlströms formel (2010) till 20 m³ med klimatfaktorn 1,3 och 30 minuters varaktighet. Den ackumulerade vattenvolymen som rinner från norra avrinningsområdet via grannfastigheten har vidare uppskattats till 55 m³. Denna uppskattning är baserad på en beräkning av avrinningsområdets storlek om 1,7 ha, se figur 13a, och nederbörds mängden om 58 mm som motsvarar ett 100-årsregn med klimatfaktorn 1,3. Avrinningskoefficienten för detta avrinningsområde har antagits till 0,25 utifrån att större delen av avrinningsområdet består av grönytor med inslag av hårdgjord yta. Ett generellt avdrag har gjorts utifrån antagandet att ledningsnätet kan avleda regnvatten motsvarande ett 10-årsregn med 10 min varaktighet.

Den totala volymen som ska fördröjas vid händelse av skyfall inom denna fastighet blir således 75 m³, se figur 13b.



Figur 13a: Norra avrinningsområdet.



Figur 13b: Översiktbild över fastigheten med aktuell avrinning vid skyfall.

Volymskillnaden på ett 20-årsregn om 10 m^3 , och ett 100-årsregn om 75 m^3 är således stor. Genom att utöka dagvattenlösningar med nedsänkta ytor kan både dagvatten hanteras och stora skyfallsvolymer inom fastigheten fördröjas.

Att anlägga en parkering med en area på 100 m^2 och med en nedsänkning på 20 cm kan ca 20 m^3 fördröjas, och som komplement kan nedsänkta regnbäddar eller vegetationsytor (nedsänkta rabatter) av större utsträckning anläggas enligt figur 14. Med ytarea på 190 m^2 kan fyra regnbäddar utformas. En nedsänkning om 30 cm skulle resultera i att ytterligare 57 m^3 fördröjs, vilket totalt sett motsvarar en fördröjning på drygt 76 m^3 inom fastigheten. För beräkning av fördröjningsytorna, se tabell 5.



Figur 14: Exempelskiss över hur utformningen av planen kan se ut vid hantering av skyfall. En nordöstlig punkt där avrinningen från grannfastigheten sker är markerad i blått.

Tabell 5: Information om föreslagna fördröjningsytor och dess kapacitet till fördröjning.

Fördröjningsyta	Area [m²]	Djup [m]	Volym [m³]
Parkering	98	0,2	19,6
Regnbädd 1	66	0,3	19,8
Regnbädd 2	75	0,3	22,5
Regnbädd 3 & 4	49	0,3	14,7
Totalt			76,6

Då stora volymer förväntas att rinna från nordöstra delen av fastigheten rekommenderas avledningen att främst ske till regnbädd 2 och parkeringen, och sedan vidare till regnbädd 1, se figur 14. I detta fall är det därför viktigt att höjdsättningen görs på sådant sätt att avrinningen kan ske med självfall från den nordostliga punkten ner till regnbäddarna enligt den ordning som presenterats.

Viktigt att understryka är att parkeringen bör enbart utformas som förebyggande syfte för skyfall. Detta innebär att avrinningen som sker från tak och hårdgjord yta, vid ett 20-årsregn bör med kontroll ledas bort från parkeringen, vidare till dagvattenlösningar. Från taket kan stuprännor med utkastare till mark monteras, se figur 15, och med avvattningsrännor i form av acodrän (ACO drain) kan avrinningen styras till nedsänkta regnbäddar inom fastigheten, se figur 16.



Figur 15: Exempelbild på avvattningsränna i anslutning till tak.



Figur 16: Exempelbild på acodrännrännor.

Principskiss på lösningsförslag kan ses i figur 17 där takavrinningen till regnbäddarna 3 och 4 sker genom att stuprör placerar på södra delen av taket, och med utkastare till mark kommer takavrinningen fångas upp av acodrännrännor som vidare leder vattnet till regnbäddarna. På så sätt kommer 55 m³ från grannfastigheten kunna tas omhand, såväl som de 20 m³ som kommer att falla inom planområdet.



Figur 17: Förslag på hur avrinningen inom planområdet kan ske.

3.4 FÖRORENINGSBELASTNING

Planerad bebyggelse utgörs ej av någon typ av verksamhet med särskilt hög föroreningsbelastning och bedöms därför ej öka jämfört med dagsläget.

Många av de föroreningar som sprids med dagvatten har sitt ursprung i olika typer av byggmaterial och färg. Med genomtänkta materialval redan i byggskedet kan delar av föroreningsbelastningen undvikas innan det når dagvattnet. Körytan inom området bedöms inte bli hårt belastad och föroreningsbelastningen bedöms därför vara låg.

Halkbekämpning med salt bör i så stor utsträckning som möjligt undvikas när dagvatten leds ut till grönytor då saltet annars riskerar att lagras i marken och försämra för växterna.

Dagvatten avleds till en kombinerad ledning vilket innebär att fastighetens dagvatten även kommer renas i reningsverk. Även om ledningsnätet skulle dupliceras i framtiden innebär ytlig avledning och fördröjning i grönytor goda möjligheter att rena dagvatten. Möjligheterna att nå satta MKN i recipienten bedöms därför inte påverkas negativt av planerad bebyggelse.

Dagvatten från parkering förväntas vara mer förorenat men eftersom att regnbäddar förväntas finnas inom planområdet finns möjlighet till rening. Att utforma parkeringen med grus är till fördel för möjlighet till avskiljning av bland annat oljespill

4 SLUTSATS

Förändrad markanvändning av den planerade fastigheten bedöms inte leda till ökning av dagvattenavrinning till följd av plantering av mer grönska och vegetation, samt upprättandet av dagvattenlösningar. Planerad utformning med föreslagen höjdsättning bedöms inte heller ha några negativa effekter på avrinningen vid skyfall, tvärtom kommer dessa förslag att underlätta för omkringliggande områden när en skyfallshändelse inträffar. Inte heller satta MKN i närliggande recipienter bedöms påverkas negativt av planerade förändringar då rening av dagvatten i flesta ingår i dagvattenlösningar.

Med föreslagen hantering av dagvatten finns det plats för fördröjning av dagvatten innan anslutning till ledningsnätet. Varken flödet eller föroreningshalten i utgående dagvatten bedöms då öka. Vidare kan de förslag som presenteras i denna utredning kombineras med varandra efter behov, önskemål på fastighetens utformning.

Hanteringen av skyfall visar sig däremot vara mer omfattande än dagvattenhanteringen då området belastas av en stor vattenvolym som avrinner från norr. Därför är det extra viktigt att åtgärdsförslagen till skyfall vidtages, likaså att höjdsättningen sker enligt rekommendationer. Nedsänkta ytor kan utformas som regnbäddar såväl som nedsänkta rabatter, så länge planområdet har den fördröjningskapacitet som krävs.