

Dagvattenutredning tillhörande Gökalundskryset

Förslag till dagvattenhantering

Torsås kommun



Planområde, vy mot öst. 2023.

Medverkande från Torsås bostäder:

VD, beställare

Stefan Sandgren

Byggledning

Robert Adrian, Byggledning i Småland

Medverkande från Atrio:

Planhandläggare/Arkitekt

Erika Bäckman, Johan Lunde

Konsult, Vatten och Samhällsteknik AB:

Uppdragsansvarig/ Ansvarig Handläggare Olle Eidem

Granskare

Kristina Händevik

Granskning	Namn	Datum
<i>Granskad internt</i>	<i>Kristina Händevik</i>	<i>230120</i>
<i>Slutprodukt godkänd</i>		
<i>Revidering</i>		

Innehållsförteckning

1.	BAKGRUND OCH SYFTE.....	4
2.	FÖRSLAG TILL DETALJPLAN, BEBYGGELSE- OCH GATUSTRUKTUR.....	5
3.	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	6
3.1.	<i>Geohydrologi</i>	7
3.2.	<i>Dagvattenanläggningar</i>	9
3.3.	<i>Recipient</i>	10
4.	ANALYS.....	11
4.1.	<i>Förutsättningar och antaganden</i>	11
4.1.	<i>Klimatförändringar</i>	11
4.2.	<i>Markanvändning</i>	12
4.3.	<i>Beräknade flöden</i>	13
4.4.	<i>Uljämning och infiltration</i>	13
4.5.	<i>Skyfallsanalys</i>	13
5.	FÖRORENINGSBELASTNING.....	16
6.	HUVUDMANNASKAP	17
7.	FÖRORDAD DAGVATTENHANTERING	18
8.	PÅVERKAN PÅ MILJÖKVALITETSNORMER OCH SKYDDAD NATUR	19

1. Bakgrund och syfte

Vatten och Samhällsteknik AB har på uppdrag av Torsås Bostäder AB utfört en dagvattenutredning för detaljplaneområde *Gökalandskrysset*. Området är centralt beläget i Gökaland som angränsar till Bergkvara, Torsås kommun, se *figur 1*.



Figur 1 Lokalisering

Aktuellt detaljplaneförslag avser möjliggöra etablering av ca 15 – 20 bostäder i form av friliggande enheter så som parhus eller sammanhängande radhus. Efter exploateringen avses de nya bostäderna utgöras av en sammanhängande fastighet. Vid dagvattenutredningens författande är det ej bestämt hur etableringen är tänkt att se ut eller byggnaders-, med tillhörande gator för angöring, ska placeras. Huvudsaklig gata med anslutning till Storgatan förläggs i väst mellan befintlig bebyggelse och tillkommande.

Dagvattenhantering och renings- och utjämningsanläggningars placering i denna utredning bygger på exempel till bebyggelse- och gatustruktur upprättad av 2022-08-18¹

Med planbestämmelser kan kommunen skapa de förutsättningar som behövs för att genomföra en viss dagvattenlösning. Beroende om planområdet omfattas av verksamhetsområde för dagvatten enligt lagen om allmänna vattentjänster, LAV, eller ej kan det finnas olika behov av reglering med planbestämmelser.

¹ ATRIO. 2022-08-18. *Bergkvara 2:14 strukturplan och bebyggelse*.

Dagvattenutredningen syftar till att beskriva dagens dagvattensituation samt förändringar i dagvattenflödet efter att området exploaterats enligt aktuellt detaljplaneförslag. Möjligheterna till avvattnings beskrivs. Förslag till renings- och fördröjningsanläggningar beräknas och beskrivs övergripande.

Samtliga nivåer i utredningen är angivna i RH2000 och koordinatsystem SWEREF 99 16 30.

2. Förslag till detaljplan, bebyggelse- och gatustruktur

Planområdet är ca 1,7 ha. Planen avser möjliggöra uppförande av lägenhetshus ca 15-20 bostäder. Enligt det förslag till bebyggelse som arbetats fram planeras för stor andel naturmark och hårdgörandegraden blir förhållandevis liten inom planområdet. I **figur 2** redovisas en översikt av aktuellt planområde och två förslag till bebyggelsestruktur.



Figur 1 Föreslagen exploatering enligt aktuell struktur- och bebyggelseplan 22-08-18.

3. Befintliga förhållanden

Planområdet omfattar tre bebyggda tomter längs med Kungsvägen. Två av dessa utgörs av friliggande villor och den tredje utgörs av en verksamhetsbyggnad med grusade upplagsytor/parkering. Resterande mark utgörs av jordbruksmark.

Marken nedströms (Öster) planområdet utgörs av ett mindre skogsparti, därefter jordbruksmark, se **figur 3**



Figur 3 Ortofotoplanområde.

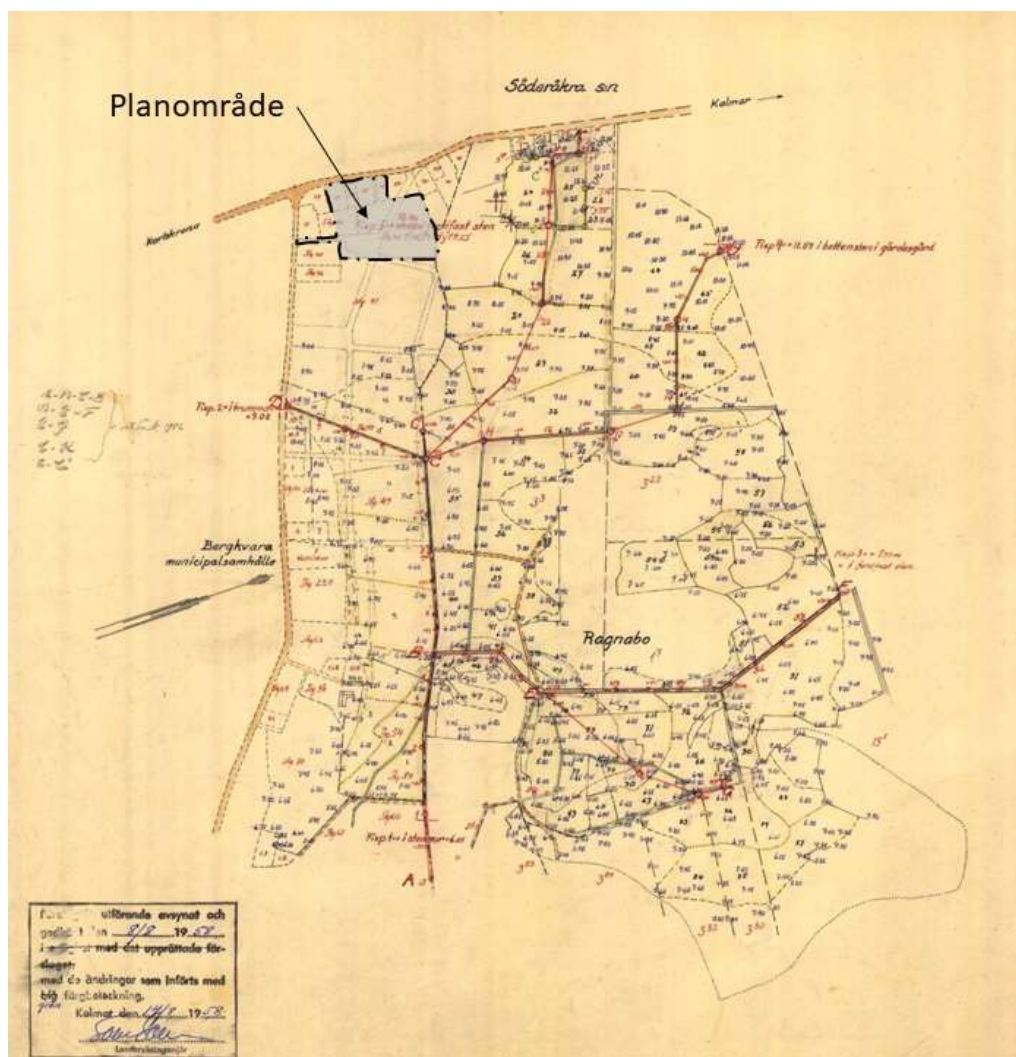
Marken inom planområdet faller åt öst. Längs med västra gränsen ligger marken på ca +10 möh och längs östra gränsen på ca +6,5 möh. Det förekommer inga instängda områden och inget vatten som har sin uppkomst utanför planområdet avleds mot planområdet.

Planområdet ingår i delavrinningsområdet Rinner mot M v s Kalmarsunds kustvatten². Den absoluta merparten av den nederbörd som faller inom planområdet bildar grundvatten. Enligt kändedom förekommer i nuläget inga diken eller dräneringsledningar

² SMHI delavrinningsområde SVAR. 2016

som avvattnar planområdet. Avrinnande yt- och grundvatten avrinner österut mot Ragnabo Dämme och Kalmarsund.

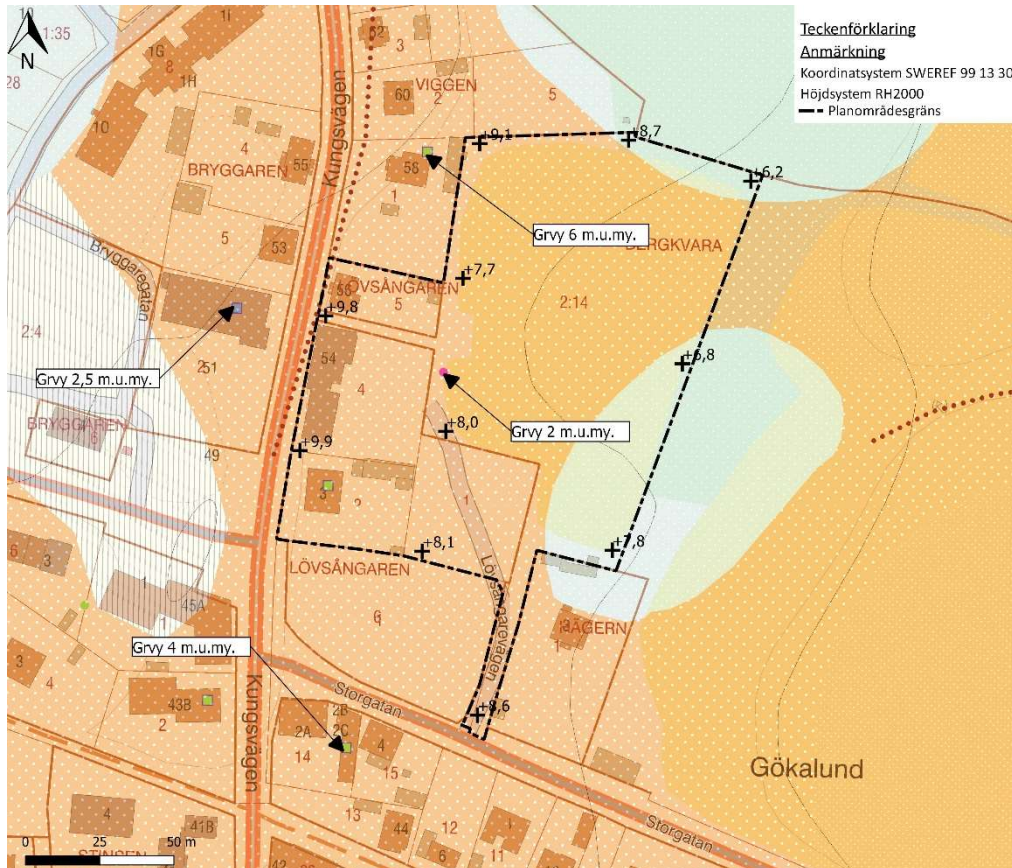
Nedströms planområdet förekommer två markavvattningsföretag och ett invallningsföretag: *Ragnabo dikningsföretag av år 1955* samt *Ragnebo dikningsföretag av år 1941* och *Ragnebo invallningsföretag av år 1941*. Planområdet ingår dock ej i båtnadsområdet för något markavvattningsföretag eller är på annat sätt beroende av den torrläggning som sker. I **figur 4** redovisas aktuellt planområde intolkat i kartan tillhörande markavvattningsföretag Ragnabo av år 1955 som är det markavvattningsföretag som sträcker sig längst västerut.



Figur 4 Aktuellt planområdes placering intolkat på kartan tillhörande Ragnabos markavvattningsföretag av år 1955.

3.1. Geohydrologi

Enligt SGU's jordartskarta utgörs marken av svallsediment, grus med ställvisa inslag av morän. Jorddjupet varierar mellan 5 – 10 m. Grundvattnet påträffas mellan 6 – 2 meter under markytan längs med västra gränsen. Generellt råder goda förutsättningar för infiltration, se **figur 5**.



Figur 5 Jordartskarta samt grundvattennivåangivelser från Brunnsarkivet

Platsbesök gjordes den 4 januari 2023. Vid tillfället för platsbesöket regnade det rikligt och hade gjort så under längre tid. Inom planområdet noterades inga vattenansamlingar av betydelse. Väster om Lövsångarvägen, utanför planområdet, förekommer ett låglänt område där vatten har möjlighet att ansamlas, men inte heller här var det påtagligt blött. Sammantaget stämmer det väl med tidigare beskrivna förutsättningar för infiltration.

3.2. Dagvattenanläggningar

Till planområdet och angränsande fastigheter finns inget dagvattenledningsnät anlagt. Generellt gäller att anslutande bebyggelse inom Gökaland/Bergkvara hanterar uppkommet dagvatten via genom infiltration/perkolation, dvs lokalt omhändertagande av dagvatten – LOD.

Närmast potentiella mottagande ledning/kulvert från planområdet utgörs av en 600 mm ledning ca 300 m nedströms planområdet. Kulverten utgjordes ursprungligen av ett anlagt öppet dike vilken senare kulverterats. Diket/kulverten ingår i Ragnabo markavttningsföretag och är således ingen kommunal anläggning, se *figur 6*



Figur 6 Planområde och nedströms dagvattenanläggningar.

3.3. Recipient

Utgående från *Förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660)* (utgår från EU:s s k vattendirektiv) har Vattenmyndigheten beslutat om miljökvalitetsnormer, förvaltningsplaner och åtgärdsprogram för i princip samtliga vattenförekomster. I detta fall berörs tre vattenförekomster där sådana miljökvalitetsnormer utfärdats:

- Dalskärsviken (Sjö) NW625144-151742
- Kalmarkustens sandstensformation (Grundvatten) SE628995-153160
- M v s Kalmarkustens kustvatten (Hav) SE562050-160820

Det förväntas att samtliga verksamheter och samhällssektorer i förhållande till sina respektive belastningar medverkar till att god status uppnås. Detta är särskilt lämpligt att beakta i samband med framtagande av en detaljplan. En exploatering förutsätter att den inte bryter mot det s k icke försämringskravet inom aktuella vattenförekomster och försvårar att god status kan uppnås och vidmakthållas.

Dalskärsviken

Dalskärsviken är klassad varken avseende ekologisk eller kemisk status men kan förväntas vara kraftigt påverkad av näringsämnen sett till avvattnat område och förekommande verksamheter därinom relativt vattenförekomstens volym.

N v s Kalmarsunds kustvatten, SE563100-161500

Enligt statusklassning VISS³ (2017-21) har vattenförekomsten klassats som kustvatten som ej uppnår god kemisk status och med måttlig ekologisk status. Den sammanvägda kemiska statusen har klassats som uppnår ej god status då de prioriterade ämnena kvicksilver och PBDE (flamskyddsmedel) ej uppnår god status. Gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges undersökta kustvatten. Den ekologiska statusen har bedömts som måttlig och miljöproblemet bedöms vara övergödning. Påverkan sker också från omgivande vattenförekomster. Beslutad miljökvalitetsnorm är att god ekologisk status skall nås till 2027 samt att det är god kemisk ytvattenstatus (exklusive kvicksilver och PBDE, flamskyddsmedel).

Kalmarkustens sandstensformation SE628995-153160

Grundvattenförekomsten har klassats som grundvatten med otillfredsställande kemisk och kvantitativ status pga kloridkloridhalter över riktvärdet i Blekinge län. Kloridhalterna kopplas till överuttag vid kustnära brunslägen. Infiltration av dagvatten med låga föroreningshalter är önskvärt.

³ Vattensystem i Sverige

4. Analys

Dagvattenavrinningens storlek bestäms främst av nederbördens intensitet, varaktighet, avdunstning, markytans beskaffenhet samt avrinningsområdets storlek, form och lutning. Generellt gäller att när naturområden bebyggs riskerar den naturliga vattenomsättningen förändras. Vegetationen och de betydelsefulla ytliga marklagren tas bort och ersätts av täckande, vattentäta konstruktioner som byggnader, vägar och parkeringsplatser. Vattenavrinningen från sådana ytor blir i högre grad direkt beroende av nederbörden, den blir snabb och dämpas knappt alls. Borttagandet av naturlig vegetation innebär dessutom att växternas förmåga att ta upp vatten och på annat sätt kvarhålla vatten elimineras. Avdunstningen blir mindre. Följden blir att volymen avrinnande ytvatten ökar. Att undvika hårdgörande och behålla vegetation och gröna ytor utgör den enskilt viktigaste komponenten i att dämpa och rena dagvattenflöden.

Dagvatten omfattar generellt såväl effektiv bortledning, så att risken för översvämningar minimeras, som utjämning av flödet för att minimera risken för höga flöden nedströms, grundvattenbildning för att bibehålla vattenbalans samt rening av dagvattnet.

4.1. Förutsättningar och antaganden

Generellt råder goda förutsättningar för infiltration och lokalt omhändertagande av dagvatten inom planområdet. Beräknade flöden och utjämningsvolymen är generaliserade och för att dom ska bli tillämpbara tas hänsyn till kvittblivning via LOD. Vid ett dagvattensystem som bygger på kvittblivning av dagvatten inom respektive tomt kan beräknade utjämningsvolymen minskas.

Ansvar för att uppfylla de överordnade kraven på översvämningssäkert byggande ligger på kommunen. Kommunens ansvar för marköversvämning med skador på byggnader sträcker sig generellt till >100 år.

Avrinningskoefficienter och flödes hastighet för olika typer av ytor har tagits från Svenskt Vatten P110.⁴

I detta tidiga utredningsskede har återkomsttiden för dimensionering av föreslagna dagvattenanläggningar antagits till 20 år. Vid projektering kan en kortare återkomsttid vara dimensionerande i och med att området kan klassas som gles bostadsbebyggelse. Ett övergripande mål gäller att avrinningen från planområdet inte bör öka gentemot nuläget.

4.1. Klimatförändringar

SMHI har gjort klimatscenarier för perioden 1961–2100 för Sveriges samtliga län. Årsmedelnederbörden i Kalmar län beräknas öka med 15 – 20 % till slutet av seklet, med den största ökningen under vinter och vår. Korttidsnederbörden (skyfall) förväntas öka mellan 20 – 30 %⁵.

⁴ Svenskt Vatten P110 – *Avledning av dag, drän- och spillvatten*. 2016

⁵ G. Persson et al. (2015). *Framtidsklimat i Kalmar län – enligt RCP-scenarier*.

För att kunna möta de större flödena har en klimatkoefficient på 1,25 använts för regn med en återkomsttid upp till 20 år vilket följer RCP 8,5.

4.2. Markanvändning

Markanvändningen inom planområdet utgörs i nuläget av enstaka villabebyggelse, en verksamhetslokal samt åkermark.

Efter exploatering förutsätts fortsatt en betydande andel av planområdet utgöras av naturmark i enlighet med framtagna strukturplan⁶. Andelen naturmark har ansatts till 50 % av nuvarande åkermark, vilket anses vara ett konservativt antagande. Resterande del antas utgöras av 25% takytor och 25 % asfalt. I **tabell 1** och **tabell 2** redovisas ytslag och reducerad area före och efter exploatering.

Tabell 1 Ytfördelning, avrinningskoefficient samt reducerad area för befintlig markanvändning.

Ytslag	Yta [ha]	Avrinningskoeff.	Reducerad area [ha]
Tak	0,11	0,9	0,099
Asfalt	0,21	0,8	0,168
Natur	1,36	0,05	0,068
Totalt	1,68		0,335

Tabell 2 Ytfördelning, avrinningskoefficient samt reducerad area efter exploatering

Ytslag	Yta [ha]	Avrinningskoeff.	Reducerad area [ha]
Tak	0,45	0,9	0,405
Gata/Parkering	0,55	0,8	0,44
Natur	0,68	0,05	0,034
Totalt	1,68		0,879

⁶ ATRIO. 2022-08-18. *Bergkvara 2:14 strukturplan och bebyggelse.*

4.3. Beräknade flöden

Flöden har beräknats för nuläget enligt Svenskt Vatten P110. Dimensionerande rinntid har beräknats till 25 min innan exploatering och 20 min efter exploatering. Beräknade flöden redovisas i **tabell 3**.

Tabell 3 Beräknade flöden från planområdet före och efter exploatering.

Återkomsttid [år]	1	2	10	20
Flöde, före exploatering [l/s]	26	33	56	70
Flöde, efter exploatering [l/s]	81	102	173	217

Beräkningar visar att utan flödesfördröjande åtgärder riskerar flödet ut från planområdet öka från 56 l/s till ca 173 l/s för ett regn med 10 års återkomsttid. Flödesberäkningarna ska studeras utifrån att beräkningarna baseras på schablonvärden och avrinnande vatten från planområdet avleds i nuläget diffust ut från området mot nedströms liggande jordbruksmark. Avrinnande vatten från planområdet i nuläget är inget som kan noteras på plats ens vid mycket kraftig och långvarig nederbörd.

4.4. Utjämning och infiltration

För att bibehålla vattenbalansen och rena uppkommet dagvatten krävs åtgärder avseende infiltration och utjämning. Vidare föreslås ingen dagvattenanslutning av planområdet varför kvittblivning endast är möjlig via infiltration.

Beräknad infiltrationsvolym utgår från att 20 mm nederbörd ska kunna infiltreras. För södra Sverige gäller generellt att 15 mm nederbörd motsvarar ca 75 % av årsvolymen. Genom infiltration av 20 mm nederbörd infiltreras således merparten av årsvolymen. Beräknade utjämningsvolymmer redovisas i **tabell 4**.

Tabell 4 Beräknad infiltrations- och utjämningsvolym.

	[m ³]
Infiltrationsvolym, 20 mm nederbörd	180

Generellt gäller att små radhustomter inte är tillräckliga för att hantera uppkommet dagvatten via LOD inom den egna fastigheten. En fastighet på exempelvis 1000 kvm och en hårdgörandegrad på 50% kräver en utjämningsvolym på ca 10 m³ för att fördröja 20 mm nederbörd. Fördelas dagvattnet ut över en infiltrerade gräsmatta krävs större ytor.

4.5. Skyfallsanalys

Skyfall i denna kontext avser nederbördstillfällen kraftigare än dimensionerande nederbördstillfällen för föreslagna anläggningar dvs när anlagt ledningsnät och dagvattenanläggningar ej kan utjämna eller avleda överskottsvatten. Vatten måste då kunna avledas kontrollerat ytledes och tillfälligt ansamlas inom områden som inte skadar byggnader eller samhällsviktiga funktioner. Översvämningssituationen inom eller utanför planområdet ska inte försämrats.

En analys av rinnvägar och översvämmande ytor har gjorts med hjälp av programmet Scalgo Live⁷ via en så kallad lågpunktskartering. I analysen har en nederbörd på 100 mm använts, vilket motsvarar ett nederbördstillfälle > 100 års återkomsttid. I Scalgo Live antas marken vara helt mättad och ingen hänsyn tas till jordlager, föreslagna utjämningsanordningar, ledningar, kulvertar eller vegetation. Analysen visar således på ett extremt scenario. Analysen indikerar vart översvämning skulle kunna ske och vilka strukturer som är kritiska att bevara eller vart åtgärder krävs utifrån dagens topografi. Det är dock viktigt att påpeka att analysen gäller för befintliga topografiska förhållanden. Det finns inga garantier för att instängda områden inte skapas om inte översvämningsrisken beaktas vid projektering och terrassering av planområdet.

Övergripande gäller att planområdet ligger högt inom huvudavrinningsområdet och marken lutar ihållande ut mot i huvudsak angränsande skog- och åkermark. Marktypen kan generellt hantera periodvisa översvämningar vid skyfall utan betydande påverkan. På så vis utgör planområdet inget uppenbart riskområde för översvämning.

Skyfallsanalysen indikerar inga problem med potentiella problematiska vattenansamlingar. Lågpunkten längst i sydöst medger maximalt 6 cm vatten. Vattenansamlingar som understiger 10 cm utgör normalt inga hinder vare sig för framkomlighet eller för bebyggelse. Den övergripande slutsatsen är att vatten inte ansamlas i betydande omfattning med anledning av markens topografi och genomsläpplighet.

I **figur 7** redovisas hur vatten ansamlas i landskapet under dessa förutsättningar.

⁷ Scalgo Live är en plattform som, med hjälp av Lantmäteriets kartdatabas används för att genomföra scenarion där vattnets beteende över topografin kan studeras. Databasen är uppdaterad 21-01-07, vilket innebär att scanning är från 2019-03-30



Figur 7 Planområde och nedströms dagvattenanläggningar.

5. Föroreningsberäkning

Föroreningsberäkningar har gjorts med yt- och dagvattenmodellen StormTac.

Lokala nederbördsdata används som indata (medelnederbörden 500 mm/år). I modellen används en faktor 1,1 för att korrigera för mätfel för bland annat vindeffekt, vilket ger en korrigerad medelnederbörd på 550 mm/år.

Beräkningar har gjorts för föroreningshalt och föroreningsmängd före och efter exploatering, utan beaktande av rening via infiltration. Beräknade föroreningsmängder och halter avser således att belysa dagvattnet beskaffenhet före respektive efter exploatering.

Riktvärdena är tagna från Göteborgs stad för utsläpp av förorenat dagvatten. Riktvärdena är lågt satta. Dagvatten som har lägre föroreningshalter kan i de flesta fall släppas till ett känsligt vattendrag, se *tabell 5*.

Tabell 5 Resultat föroreningsmängder och föroreningshalter i dagvatten från planområdet dagvatten före och efter exploatering.

Nordöstra	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	PAH16	BaP
Nuläge													
kg/år	0,35	4,6	0,0087	0,026	0,1	0,00036	0,0014	0,004	0,000012	63	0,24	0,00039	0,000053
µg/l	130	1700	3,3	9,7	38	0,14	0,53	1,5	0,0046	24000	90	0,15	0,02
Efter exploatering													
kg/år	0,28	2,8	0,01	0,022	0,09	0,00043	0,048	0,0074	0,000024	42	0,41	0,0004	0,000038
µg/l	110	1100	4,1	8,9	37	0,17	1,9	3	0,0097	17000	170	0,16	0,015
Riktvärde [µg/l]	50	1250	28	10	30	0,9	7	68	0,07	25000	1000		0,27

Sammantaget medför tilltänkt exploatering ett dagvatten med förhållandevis låga föroreningshalter. Fosfor och zink överskrider jämförda riktvärden innan. Givet att uppkommet dagvatten avses hanteras via infiltration så tillkommer en mycket god rening och fastläggning av föroreningar i mark, även fosfor och zink. Exploateringen föranleder inget ytterligare behov avseende rening.

6. Huvudmannaskap

Verksamhetsområde för dagvatten är upprättat för så gott som samtlig bebyggelse inom Gökaland/Bergkvara vilket innebär att VA-huvudmannen är skyldig att anvisa förbindelsepunkt för respektive fastighet eller en för ändamålet avsedd plats för avledning vid behov.

Enligt vattentjänstlagen ska kommunen ordna vatten och avlopp till områden med blivande eller befintlig bebyggelse. Kravet gäller under förutsättning att bebyggelsen består av minst 20 fastigheter och att det finns ett behov av vatten eller avlopp för att skydda miljön eller människors hälsa.

Med anledning av detta finns två möjliga scenarion:

1. Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD), ej allmänt huvudmannaskap.
Tillkommande bebyggelse hanterar uppkommet dagvatten vid LOD och respektive fastighetsägare ansvarar till fullo för avledning, fördröjning och rening. Avledning kan ske till gemensamhetsanläggning. Ska dagvatten hanteras via LOD gäller att detta måste tas hänsyn till tidigt i planeringen och kvittblivning via infiltration måste beaktas. VA-huvudmannen har då inget ansvar varken för avledning, rening eller fördröjning från blivande fastigheter.
2. Allmänt huvudmannaskap, allmän dagvattenanläggning.
Gäller allmänt huvudmannaskap, dvs verksamhetsområde för dagvatten, ansvarar respektive fastighetsägare för VA-installationen inom fastigheten dvs dränering, avrinning från tak samt hårdgjorda ytor inom fastigheten. Anslutningspunkt mot den allmänna VA-anläggningen anvisas av VA-huvudmannen som då ansvarar för anläggande av den allmänna VA-anläggningen samt rening och fördröjning av påkopplat dagvatten. En allmän dagvattenanläggning ska placeras inom allmän platsmark. LOD kan dock förespråkas även om allmänt huvudmannaskap gäller.

För planområdet gäller att antalet fastigheter överstiger 20 i en större kontext men att det råder goda förutsättningar för lokalt omhändertagande av dagvatten via fördröjning och infiltration. På så sätt bedöms inte exploateringen utgöra någon risk varken för miljön eller människors hälsa avseende dagvatten varför kraven för allmänt huvudmannaskap inte bedöms vara uppfyllda.

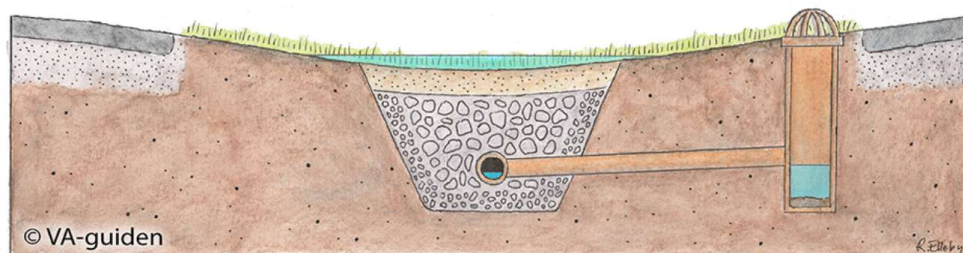
7. Förordad dagvattenhantering

Generellt finns goda förutsättningar för lokalt omhändertagande av dagvatten och infiltration inom planområdet. Infiltration av dagvatten bör nyttjas i så hög grad som möjligt för att bibehålla vattenbalansen, säkerställa rening av dagvatten samt minska påverkan på mottagande dagvattenanläggning (markavvattningsföretag).

Inom planområdet föreslås i första hand att uppkommet dagvatten hanteras inom respektive tomt via LOD. Minst 20 mm nederbörd ska kunna fördröjas och infiltreras. LOD medför att tomternas storlek och anläggningsutförande måste anpassas efter behovet av fördröjning och infiltration av dagvatten. Infiltration kan exempelvis ske via en stenkista eller översilningsytor. Dagvatten från allmänna ytor (väg) kan infiltreras via exempelvis perkolationsbrunnar.

För en ökad robusthet och som delvis kan ersätta behovet av stenkistor och översilningsytor kan en eller flera infiltrationsanläggningar anordnas med en effektiv volym motsvarande 180 m³. Detta medför att minst 20 mm nederbörd kommer att kunna fördröjas och återinfiltreras inom planområdet, vilket motsvarar merparten av årsnederbörden. Till infiltrationsanläggningarna kan respektive fasighet avvattna sitt dagvatten.

Infiltrationsanläggningarna kan utgöras av öppna enklare diken med en permeabel botten, alternativt fyller man diken med makam, se **figur 8**. Utjämning och infiltrationsanläggningen kräver att en omättad zon förekommer, varför detta bör undersökas inom aktuellt område för anläggande av infiltrationsanläggningarna. Aktuell information tyder dock på att grundvattennivåerna generellt inom området ligger minst 2 m under markytan, men eventuellt något högre inom lågpunkten i sydöst.



Figur 8 Principfigur infiltrationsstråk. VA-guiden. 2023.

Grovt räknat kan man ansätta att ca 0,5 m³ dagvatten kan hanteras inom en kvm öppet infiltrationsdike, exklusive släntlutning. Makadamfylls dessa kan ca 0,15 m³ dagvatten hanteras. Lokalt omhändertagande av dagvatten och anläggande av infiltrationsanläggningarna kräver att dessa beaktas i ett tidigt skede vid projektering och dimensionering av tillkommande hus och allmänna ytor. Källare bör ej tillåtas.

I aktuellt fall kommer exploateringen ej att vara beroende av den grundvattensänkning som skett, avvattningen av planområdet kommer att fungera oavsett funktionen av markavttningsföretag även efter eventuell påkoppling. Avrinnande vatten kommer endast att ledas mot markavttningsföretaget under kortare tid och för enstaka regntillfällen vilket ej bedöms påverka förutsättningarna bedriva odling eller för att bibehålla tillståndsgivna dräneringsnivåer.

8. Påverkan på miljö kvalitetsnormer och skyddad natur

I nuläget är belastningen på respektive recipient från planområdet liten. Åkermarken bidrar till visst näringsläckage.

Avsedd exploatering medför ett dagvatten med förhållandevis låga föroreningskoncentrationer utan ett uppenbart reningsbehov. Rening och fastläggning av framför allt partikelbundna föroreningar kan förväntas bli god vid infiltration, för lösta ämnen något lägre. Givet att infiltration sker i den omfattning som föreslagits kan belastningen på respektive recipient fortsatt förväntas bli mycket liten och inte bidra till att miljö kvalitetsnormerna för respektive recipient inte kan nås.

Kalmar den 21 februari 2023

Reviderad den 29 maj 2023

Vatten och Samhällsteknik AB



Olle Eidem

Kristina Händevik