
DAGVATTENUTREDNING

HJALMARSSONS AB

Dagvattenutredning för DP Ljungalyckan, Sölvesborgs kommun

UPPDRAGSNUMMER 30025204



SLUTVERSION

2022-05-18

NATHALIE ROOS

HANDLÄGGARE

Sammanfattning

En dagvattenutredning har tagits fram för detaljplan Ljungalyckan. Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten för uppförande av nya bostäder. Inom fastigheten finns idag villor och grönområde och planområdet ska byggas om med nya radhus, naturmark samt GC-väg.

I och med nyexploateringen ökar hårdgörningsgraden från 0,22 till 0,41 och framtida dimensionerande dagvattenflöde kommer att uppgå till cirka 133 l/s inklusive klimatfaktor. Dagvattenflödet idag uppgår till cirka 59 l/s och för att inte förvärra dagvattensituationen jämfört med dagsläget ansätts därför detta värde som max tillåtet utflöde från området vid genomförande av detaljplanen. Erforderlig dagvattenvolym som måste fördröjas inom området uppgår till ungefär 44 m³. För dimensioneringen används ett 20-årsregn och en klimatfaktor på 1,25 för att ta höjd för ökade flöden till följd av klimatförändringar.

Fördröjning av dagvatten bedöms kunna ske inom planområdet på flera olika sätt. I första hand rekommenderas anläggning av en multifunktionell yta, vilket även är i enlighet med Sölvesborg kommuns dagvattenstrategi. Placering av ytan föreslås i centrum av området där ett rekreativområde planeras. Övriga alternativ för fördröjning är att nyttja underjordiska magasin, exempelvis kassetter eller makadammagasin.

Inom planområdet har påträffats mark med höga halter av olika metaller och oljor. Sanering av marken rekommenderas för att marken ska kunna bebyggas enligt naturvårdsverkets riktlinjer.

Recipienter av dagvatten är Valjeviken och grundvattenförekomsten Listerlandet-Sölvesborg. Valjeviken har otillfredsställande ekologisk status med avseende på näringsämnen (kväve och fosfor) samt ej god kemisk status med avseende på PBDE och kvicksilver. Grundvattenförekomsten har otillfredsställande kemisk status till följd av förekomst av enskilda bekämpningsmedel.

Planen bedöms inte negativt påverka recipienternas möjlighet att uppnå MKN då belastningen av näringsämnen inte förväntas förändras och då halterna av metaller och bekämpningsmedel inte förväntas öka. Halterna av metaller kan förväntas minska från planområdet till följd av marksaneringen som rekommenderas och aktuella bekämpningsmedel som påverkar grundvattnets kemiska status är numera förbjudna.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Omfattning	1
1.2	Organisation	1
2	Riktlinjer för planering av dagvatten	2
2.1	Svenskt Vattens publikation P110	2
2.2	Dagvattenstrategi för Sölvesborgs kommun	2
3	Områdesbeskrivning	4
3.1	Topografi, flödesvägar och avrinningsområden	4
3.2	Geologiska och hydrogeologiska förhållanden	6
3.3	Befintlig dagvattenhantering	6
3.4	Framtida exploatering	7
3.5	Förorenad mark	8
3.6	Övriga förutsättningar	8
4	Recipienter och MKN	9
4.1	Valjeviken (WA96783403)	9
4.2	Listerlandet-Sölvesborg (WA13200736)	9
5	Dagvattenhantering	10
5.1	Dimensionerande flöden och volymer	10
5.2	Förslag på systemlösning	10
5.2.1	Multifunktionell yta	12
5.2.2	Fördröjning i underjordiska kassetter	12
5.2.3	Makadammagasin	13
5.3	Skyfall	13
6	Slutsats	14
6.1	Miljöpåverkan	14
6.2	Jämförelse mot dagvattenstrategi	14
7	Litteraturförteckning	16

1 Inledning

Sweco har den 2022-03-23 fått i uppdrag av Hjalmarssons AB att ta fram en dagvattenutredning för detaljplaneområdet Ljungalyckan i Sölvesborgs kommun. Utredningen tas fram i samband med detaljplanearbete för planområdet.

1.1 Omfattning

Uppdragets omfattning utgörs av:

- Analys av dagvattenförutsättningar för planområdet. Avrinningsområden, topografi, flödesvägar och eventuella lågpunkter beskrivs. Markens infiltrationskapacitet bedöms.
- Beskrivning av nationella och lokala föreskrifter för dagvattenhantering, bland annat i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 samt kommunal dagvattenstrategi.
- Analys av markanvändning innan respektive efter exploatering enligt detaljplan. Beräkning av dimensionerande flöden och erforderliga fördröjningsvolymerna för att uppnå krav enligt föreskrifter nämnda i föregående punkt.
- Framtagande av principförslag för långsiktig och hållbar hantering av dagvatten i enlighet med de krav som ställs. Den avledning, fördröjning och rening som krävs med hänsyn till recipienten beskrivs.
- Analys av flödesvägar vid skyfall samt beskrivning av hur detaljplanens genomförande påverkar befintlig skyfallssituation.
- Redovisning av resultat i rapport.

1.2 Organisation

Beställare	Hjalmarssons AB
Uppdragsledare	Johannes Sandgren
Handläggare	Nathalie Roos
Kvalitetsgranskare	Louise Söderberg

2 Riktlinjer för planering av dagvatten

I arbetet med dagvattenutredningen för den aktuella detaljplanen har ett antal dokument varit ledande vid bedömningar av dagvattensituationen och för de förslag på åtgärder som anges i denna utredning. Det underlagsmaterial som sätter ramarna för principförslaget som tas fram i denna dagvattenutredning utgörs bland annat av dokument framtagna av kommun och VA-huvudman samt branschorganisationen Svenskt Vatten.

2.1 Svenskt Vattens publikation P110

Svenskt Vattens P110 är en publikation som ger rekommendationer för hur nya exploateringsområden ska uppnå uppsatta funktionskrav för skydd av anläggningar och bebyggelse (Svenskt Vatten 2016). Huvudbudskapen i P110 är övergripande krav och förutsättningar för samhällets avvattnings, dimensionering och utformning av nya dagvattenledningar, dimensionering och utformning av nya spillvattenledningar, och hur vatten från husgrundsdräneringar ska avledas och tas om hand. I syfte att ta hänsyn till framtida klimatförändringar föreslår Svenskt Vatten att nederbördsintensiteten ska ökas med 25 % i beräkningar då utredning av dagvattenfrågan sker. Då nya dagvattensystem ska anläggas är det också grundläggande att husgrunder och byggnader inte översvämmas då kapaciteten i ledningar och öppna diken överskrids. Därmed är det viktigt att ta hänsyn till hur byggnader höjdsätts så att ytligt rinnande dagvatten kan rinna undan utan att skada bebyggelse.

2.2 Dagvattenstrategi för Sölvesborgs kommun

Dagvattenstrategi för Sölvesborgs kommun är framtagen av WSP 2016-04-26, ändrad 2020-03-10 och antagen av KS 2020-11-10. De huvudsakliga målen med strategin är att ge en förtydligad ansvarsfördelning för dagvattenhantering, att skapa en hållbar och klimatanpassad dagvattenhantering samt att ge ökad kunskap kring dagvatten som resurs.

I bilaga 4 till dagvattenstrategin finns en checklista med de moment som ska ingå i en dagvattenutredning. Här finns även exempel på tekniska lösningar för hantering av dagvatten.

Enligt strategin är det enskild fastighetsägare som ansvarar för dagvatten från fastigheten, fram till en anvisad förbindelsepunkt. Kommunen ansvarar för detaljplanering och VA-huvudmannen har ett övergripande ansvar inom verksamhetsområde för dagvatten. Upp till stora regn, vilket av Sölvesborgs kommun definieras som regn med 30 års återkomsttid, har VA-huvudmannen ansvar att avleda dagvatten från en bebyggelse inom verksamhetsområde, vilket även kan omfatta fördröjning och rening. Fastighetsägare har ansvar att vidta åtgärder på sin egen fastighet för att hantera extrema och katastrofala regn, så kallade skyfall, så att översvämningsskador eller annan åverkan på närliggande fastigheter kan undvikas. Inom detaljplanelagt område har även huvudmannen för allmän platsmark ett ansvar för hantering av extrema regn.

2(16)

DAGVATTENUTREDNING
2022-05-18

DAGVATTENUTREDNING FÖR DP LJUNGALYCKAN,
SÖLVEBORGSKOMMUN

I en detaljplan ska hanteringen av dagvatten säkerställas och skyddsåtgärder för att motverka översvämningar ska anges. Vid planläggning ska dagvattenanläggningens hela avrinningsområde beaktas. Dagvatten ska hanteras utan risk för att miljö kvalitetsnormerna (MKN) för vatten inte kan uppnås och enligt vattendirektivet råder ett försämringsförbud.

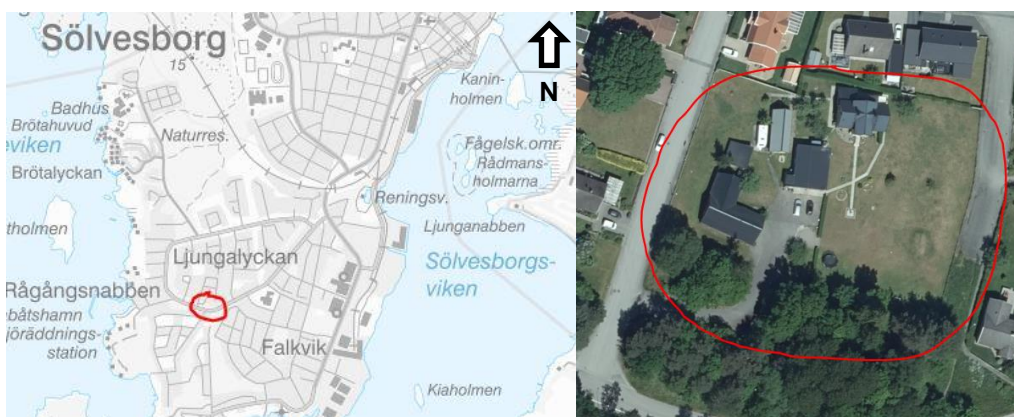
Ställningstaganden som syftar till att skapa en hållbar dagvattenhantering inom Sölvesborgs kommun listas nedan:

- Dagvatten ska vid behov fördröjas och renas, i första hand genom öppna anläggningar.
- Tillfälliga rinnvägar och översvämningssytor ska identifieras och ordnas för att minska översvämningrisken.
- Dagvatten ska nyttjas för bevattning av gatuträd, fotbollsplaner och växter i gatumiljö.
- Dagvatten ska bidra till en positiv vattenbalans i den bebyggda miljön genom att behålla och återskapa genomsläppliga ytor.
- Dagvatten ska omhändertas så att förorenat vatten inte infiltrerar i känsliga områden.
- Dagvattenhanteringen ska integreras med omgivande gestaltning för att skapa rekreativa och pedagogiska mervärden, samt för att främja ekosystemtjänster.

3 Områdesbeskrivning

Planområdet tillhör området Ljungalyckan i Sölvesborg. I dagsläget utgörs planområdet av en del av ett mindre bostadsområde och den aktuella planområdesgränsen innefattar tre villor med tillhörande tomtmark. Vid genomförande av detaljplanen ska dessa tre villor rivas och ersättas med radhus med tillhörande tomtmark samt en gemensam yta för rekreation.

Planområdets lokalisering och befintliga utseende framgår av Figur 3-1.



Figur 3-1. Planområdets lokalisering i Sölvesborg samt dess utseende i dagsläget. Skärmsklipp från SCALGO Live 2022-03-23.

3.1 Topografi, flödesvägar och avrinningsområden

Planområdet är relativt flackt med marknivåer omkring +5,6 till +6,0 m (RH 2000). Omgivande gator ligger lägre än kvartersmarken och fastigheterna direkt norr om planområdet ligger generellt något lägre än befintlig mark som ska exploateras.

Utmed planområdets östra gräns, i vägen, finns en mindre lågpunkt (se Figur 3-2). Redan vid en nederbörds mängd på cirka 8 mm (ej inräknat eventuell infiltration etc) har denna lågpunkt nått sin tröskelgräns och börjar svämma över. Maximal volym som ryms i lågpunkten uppgår till cirka 63 m³. Vattendjup upp till 20 cm räknas som farbart djup och anses inte utgöra ett hinder för exempelvis räddningsfordon. Maximalt djup i lågpunkten uppgår till cirka 13 cm och lågpunkten bedöms därmed inte utgöra en problempunkt i topografin.

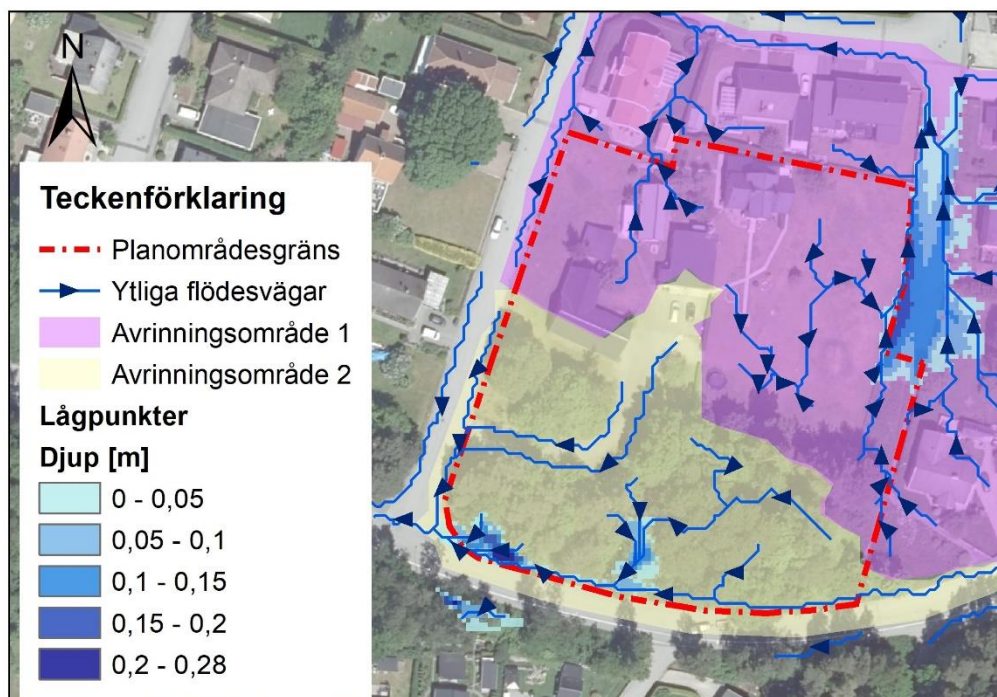
Även modellerade, ytliga flödesvägar ges av Figur 3-2. Av figuren framgår att ytligt avrinnande vatten huvudsakligen avrinner i två olika riktningar (mot sydväst respektive nordväst) och att planområdet därmed sammanfaller med två huvudsakliga avrinningsområden. Inom själva detaljplanegränsen kan området även delas in i mindre delavrinningsområden som i dagsläget har ytlig avrinning ut ur planområdet i olika punkter, se Figur 3-3.

Planområdet i sin helhet ingår i ett större avrinningsområde som avrinner mot Valjeviken. Total rinnsträcka hit är cirka 650 – 700 m.

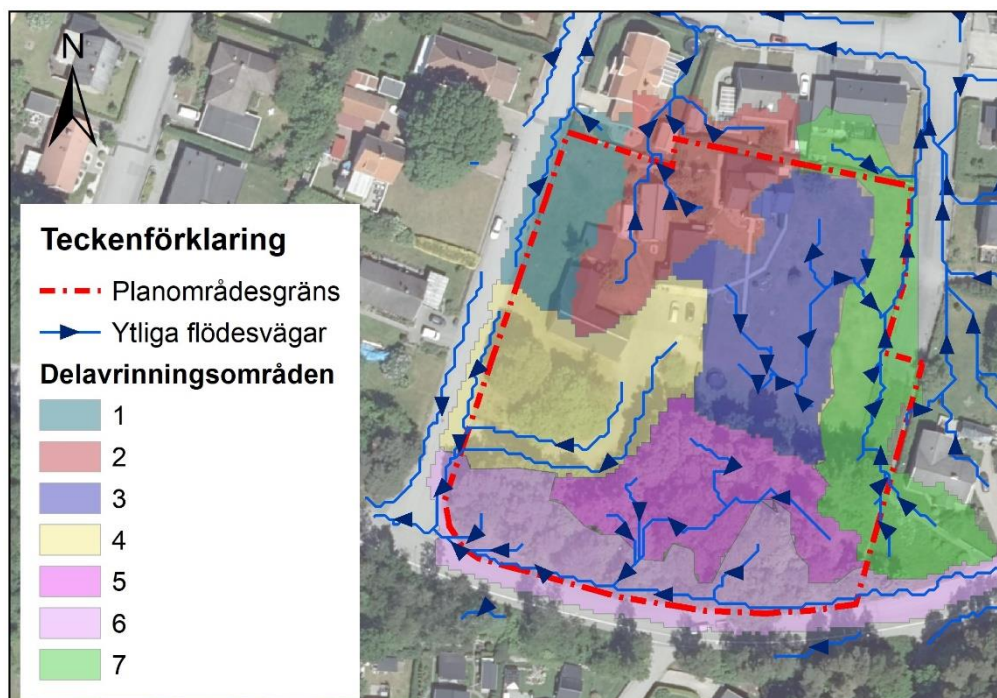
4(16)

DAGVATTENUTREDNING
2022-05-18

DAGVATTENUTREDNING FÖR DP LJUNGALYCKAN,
SÖLVESBORGS KOMMUN



Figur 3-2. Huvudsakliga avrinningsområden, lågpunkter och modellerade ytliga flödesvägar inom och omkring det aktuella planområdet.



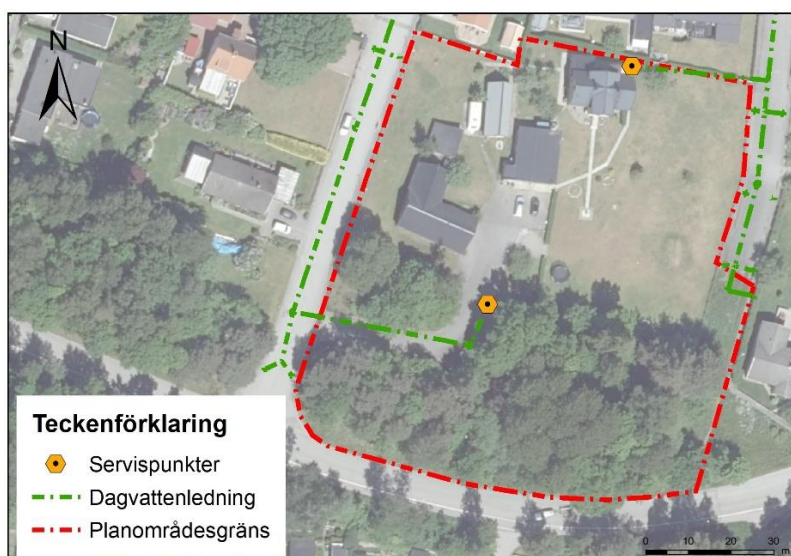
Figur 3-3. Delavrinningsområden inom planområdet samt modellerade ytliga flödesvägar.

3.2 Geologiska och hydrogeologiska förhållanden

SGU:s jordartskarta i skala 1:25 000 – 1:100 000 visar att jordarterna inom planområdet främst består av postglacial sand, vilken har god infiltrerande förmåga. Skattat jorddjup är enligt SGU:s jordartskarta 10 – 20 m och berggrunden under förmodas bestå av sandsten. Grundvattennivå är okänd.

3.3 Befintlig dagvattenhantering

Planområdet ligger inom verksamhetsområde för dagvatten och i de omgivande gatorna finns ett utbyggt dagvattenledningsnät, se Figur 3-4. Servispunkter finns idag till fastigheterna Ljungalyckan 6 och Ljungalyckan 4.



Figur 3-4. Utbredning av befintligt dagvattenledningsnät i och omkring planområdet.

Servisledningen till fastigheten Ljungalyckan 6 är i dimension 225 mm. Ledningen ligger med en lutning på cirka 5,7 promille vilket med Prandtl-Colebrook's formel ger en teoretisk flödeskapacitet på 36,5 l/s. Ledningen till fastigheten Ljungalyckan 4 är även den i dimension 225 mm och antas ha ungefär samma avledningsförmåga. Detta ger en total flödeskapacitet ut från området (via ledningsnät) på cirka 73 l/s.

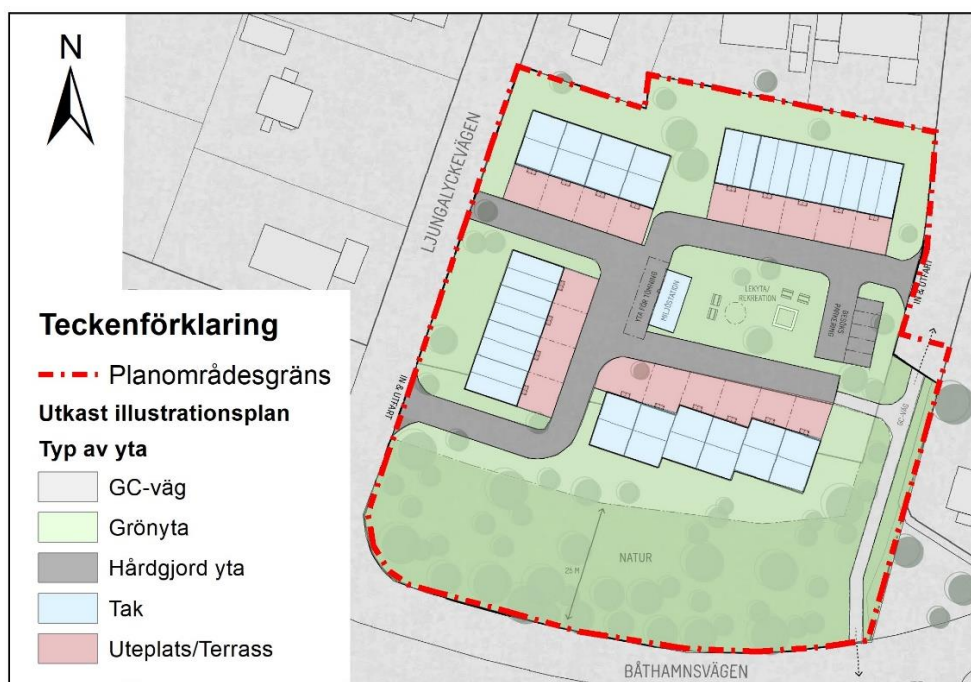
Enligt uppgift från VA-huvudman Sölvesborg Energi finns idag inga rapporterade driftstörningar i dagvattenledningsnätet i området och troligen behövs inte heller någon kraftig begränsning på hur mycket dagvatten som får släppas till nätet. Dimensionering av dagvattenåtgärderna inom detaljplanen ska göras för en regnhändelse med 20 års återkomsttid.

Det antas att dagvatten från planområdet i dagsläget inte genomgår någon särskild rening och det bedöms inte heller att dagvattnet skulle vara särskilt förorenat då området främst omfattar villatomter med mycket grönyta och endast en mindre, hårdgjord yta för parkering.

3.4 Framtida exploatering

Planerat framtida utseende vid genomförande av detaljplanen framgår av Figur 3-5 som är ett utkast till illustrationsplan daterad 2022-04-07. En sammanställning av de ungefärliga ytorna samt de reducerade ytorna innan respektive efter genomförande av detaljplan ges av Tabell 3-1 och Tabell 3-2.

Av tabellerna framgår att den reducerade ytan (alltså den yta som bidrar med flöde vid ytlig avrinning) ökar vid genomförande av detaljplanen, dock är den fortfarande förhållandevis låg och motsvarar förväntad avrinningskoefficient för typområdet.



Figur 3-5. Framtida utseende av område enligt utkast till illustrationsplan daterad 2022-04-07.

Tabell 3-1. Sammanställning av yta och reducerad yta innan exploatering.

Markanvändning	Yta [ha]	Avrinningskoefficient, ϕ [-]	Reducerad yta [ha]
Tak	0,07	0,9	0,06
Grönyta	0,77	0,1	0,08
Hårdgjord yta	0,09	0,8	0,07
Summa	0,92	0,22	0,21

Tabell 3-2. Sammanställning av yta och reducerad yta efter exploatering.

Markanvändning	Yta [ha]	Avrinningskoefficient, ϕ [-]	Reducerad yta [ha]
Tak	0,14	0,9	0,13
Terrass/Uteplats	0,09	0,8	0,07
Grönyta	0,53	0,1	0,05
Hårdgjord yta	0,15	0,8	0,12
Summa	0,92	0,41	0,37

3.5 Förorenad mark

Enligt länsstyrelsens kartverktyg finns inga potentiellt förorenade områden lokaliserade inom eller i närheten av planområdet, dock har det av Sweco utförts en översiktlig miljöteknisk markundersökning som visar på att det finns höga halter av metaller i området. I provtagningen som utförts med hjälp av grävmaskin har jordprover tagits i 9 punkter, cirka 0,5 meter under markytan.

I en provpunkt förekommer halter av zink som överstiger Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationer för klassificering av förorenade massor som farligt avfall. I en av provpunkterna förekommer halter av barium, bly, kadmium och kobolt som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) och i tre av provpunkterna överskrider halterna gränsen för känslig markanvändning (KM). I fyra provpunkter överskrider halterna av PAH gränsen för känslig markanvändning och i en provpunkt uppmättes halter av PCB överskridande gränsen för MKM. Av de 13 analyserade proverna uppmättes halter överskridande något riktvärde i totalt fem av provpunkterna.

Utifrån påvisade halter bedöms, vid jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord, behov av riskreducerande åtgärder vara nödvändiga. Då det ska uppföras bostäder i området är känslig markanvändning (KM) blivande åtgärdsområde och framtida rekommendationer innefattar avgränsning av föroreningarna.

3.6 Övriga förutsättningar

Jämförelse med Naturvårdsverkets kartverktyg visar att planområdet inte ligger inom eller i närheten av vattenskyddsområde, kulturresevat, naturvårdsområde, biotopskyddsområde eller djur- och växtskyddsområde. Området omfattas inte heller av art- och habitatdirektivet och berör inga fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar.

4 Recipienter och MKN

Recipient för dagvatten från planområdet är kustvattnet Valjeviken samt grundvattenförekomsten Listerlandet-Sölvesborg. Information om aktuell status och beslutade miljö kvalitetsnormer hämtas från Vatteninformationssystem Sverige (VISS).

4.1 Valjeviken (WA96783403)

Valjeviken är ett kustvatten av naturlig härkomst, cirka 9 km² stort. Dess ekologiska status är otillfredsställande och dess kemiska status uppnår ej god (VISS 2022a). Beslutade miljö kvalitetsnormer (förvaltningscykel 3) är att god ekologisk status ska råda till år 2039 och att god kemisk ytvattenstatus ska råda med undantag (mindre stränga krav) för bromerad difenyleter (PBDE) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Mindre stränga krav råder för PBDE samt kvicksilver och kvicksilverföreningar eftersom det i dagsläget bedöms tekniskt omöjligt att sänka halterna till nivåer motsvarande god kemisk ytvattenstatus. Halterna överstiger gränsvärdet i fisk i samtliga vattenförekomster i Sverige och problemet beror främst på långväga luftburna föroreningar och atmosfärisk deposition. Nuvarande halter får dock inte öka och lokala källor som bidrar till sänkt status för PBDE ska åtgärdas oavsett det mindre stränga kravet.

Ekologisk status är bedömd utifrån kvalitetsfaktorerna växtplankton och bottenfauna. Kvalitetsfaktorn växtplankton är bedömd till måttlig status medan kvalitetsfaktorn bottenfauna är bedömd till otillfredsställande. Otillfredsställande ekologisk status för recipienten beror främst på övergödning på grund av belastning av näringsämnen (fosfor och kväve).

4.2 Listerlandet-Sölvesborg (WA13200736)

Listerlandet-Sölvesborg är en cirka 14 km² stor grundvattenförekomst. Dess kemiska status är otillfredsställande medan dess kvantitativa status är god (VISS 2022b). Beslutade miljö kvalitetsnormer (förvaltningscykel 3) är att god kemisk grundvattenstatus ska råda, med tidsfrist till 2027 för bekämpningsmedlet 2,6-diklorbensamid (BAM), samt att kvantitativ status ska vara fortsatt god.

Att recipienten uppnår otillfredsställande kemisk status beror på förekomst av enskilda bekämpningsmedel – 2,6-diklorbensamid (BAM), atrazin, atrazindesethyl, desisopropylatrazin, monuron och etofumesat. Medelvärde av årsmedelvärdena för BAM överstiger riktvärdet i samtliga mätstationer och ger därmed recipienten otillfredsställande kemisk status. Källan till föroreningarna anses vara historisk användning av ovan nämnda, numera förbjudna, bekämpningsmedel.

5 Dagvattenhantering

För beräkning av de flöden som uppstår inom planområdet har den rationella metoden använts. Vid användning av den rationella metoden beräknas flöden utifrån regnintensitet, områdets storlek samt en avrinningskoefficient som varierar med typ av yta och som baseras på ytans infiltrationsförmåga. Regnintensiteten varierar med återkomsttid samt regnvaraktighet och beräknas med hjälp av Dahlströms ekvation. För det aktuella fallet används Dahlströms ekvation för regnvaraktigheter upp till 24 timmar.

Den dagvattenvolym som uppstår inom planområdet beräknas genom att multiplicera det dimensionerande flödet med regnvaraktigheten. En klimatfaktor på 1,25 har använts för beräkning av framtida flöden för att ta hänsyn till förväntade ökade regnmängder till följd av klimatförändringar.

5.1 Dimensionerande flöden och volymer

För den typ av område som hanteras i detaljplanen rekommenderar Svenskt Vatten i sin publikation P110 att dagvattenåtgärder dimensioneras för 20-årsregn för trycklinje i marknivå. I dagsläget finns ingen fördröjning av dagvatten inom området och enligt uppgift från VA-huvudman finns inte heller några rapporterade driftproblem med det befintliga dagvattenledningsnätet. Det antas därför att befintligt nät bör kunna ta emot åtminstone ett flöde motsvarande dagens 20-årsflöde från området.

Nuvarande flöde (beräknat utan hänsyn till klimatfaktor eftersom det motsvarar dagens situation) uppgår för ett 20-årsregn till 59,2 l/s. Detta flöde understiger den teoretiska kapaciteten i befintliga ledningar och anses därför få plats i ledningarna. Vid beräkning av framtida fördröjningsbehov används detta värde som tillåtet högsta utflöde från eventuell dagvattenanläggning för att på så vis inte förvärra situationen jämfört med dagsläget.

Beräknat dimensionerande flöde efter exploatering enligt Figur 3-5 uppgår till 133,3 l/s. Erforderlig fördröjningsvolym för regn med 20 års återkomsttid blir då 44 m³.

5.2 Förslag på systemlösning

Lämplig placering av dagvattenanordningar är i naturliga lågpunkter i terrängen där vattnet naturligt ansamlas. Inom det aktuella detaljplaneområdet finns dock inga lågpunkter utan vatten rinner i dagsläget ut ur området och ansamlas i lågpunkter utanför plangränsen. Lämpliga placeringar av dagvattenåtgärder inom planområdet hamnar då i anslutning till de huvudsakliga flödesvägarna, alltså där vattnet rinner fram ovan mark och således naturligt kan leta sig fram till anläggningen. Hur vattnet rinner ovan mark beror i hög grad på höjdsättningen inom området.

Lämplig höjdsättning av området skulle exempelvis kunna vara att se till att ytligt avrinnande vatten från hustak, tomtytter och hårdgjord yta rinner mot den tänkta rekreationsytan i centrum av området, se gula pilar i Figur 5-1. Denna yta kan på olika sätt nyttjas för dagvattenhantering och den mest lämpliga lösningen kan väljas utifrån områdets karaktär, val av teknik, ekonomiska förutsättningar och så vidare. Genom exempelvis en dränerande uppsamlingsledning (och eventuellt en extra utloppsledning

10(16)

DAGVATTENUTREDNING
2022-05-18

DAGVATTENUTREDNING FÖR DP LJUNGALYCKAN,
SÖLVESBORGS KOMMUN

för högre flöden) kan anläggningen anslutas till det omkringliggande, befintliga dagvattenledningsnätet.

"Övrig mark" inom planområdet (främst ytor bakom de nya husen enligt illustrationsplan samt naturmarken) förväntas till största del bestå av grönytor. Grönytor genererar generellt ett lägre flöde och ytorna kommer dessutom inte förändras nämnvärt mot hur marken nyttjas i dagsläget, undantaget GC-vägen som byggs i östra delen av planområdet. Det bedöms inte att någon särskild åtgärd krävs för att hantera dagvatten som alstras på grönytorna och dagvatten från GC-vägen kan hanteras genom infiltration i omgivande grönytor, alternativt i längsgående diken. Även vatten från in- och utfartsvägar från området, som inte kan rinna till rekreationsytan, kan hanteras i vägdiken.

Förslag på olika typer av lämpliga anläggningar följer av avsnitt 5.2.1 - 5.2.3.



Teckenförklaring

- - - Planområdesgräns
- Ytliga flödeslinjer
-  Dike
-  Multifunktionell yta

Figur 5-1. Förslag på principiell höjdsättning (gula pilar) och placering av anläggning för dagvattenhantering.

5.2.1 Multifunktionell yta

Den markerade ytan i Figur 5-1 är cirka 230 m² stor. Denna yta kan med fördel planeras med en något längre höjdsättning än omgivande mark för att vid kraftigare regn kunna fungera som en flödesfördröjande anläggning. Att sänka den markerade ytan med i genomsnitt 20 cm skapar en tillgänglig fördröjningsvolym på 46 m³ – tillräckligt för vad som behövs enligt avsnitt 5.1.

Genom olika kombinationer av ytans utbredning och djup kan fördröjningsbehovet tillgodoses samtidigt som ytan kan nyttjas kreativt, det blir en så kallad multifunktionell yta eftersom den har flera användningsområden. Exempel på en multifunktionell yta i form av en lekplats ges av Figur 5-2 som är ett foto taget av Sweco i Hanaskog, Östra Göinge kommun. Här är lekplatsen något nedsänkt i förhållande till omgivande mark och fungerar därför som fördröjningsmagasin vid kraftigare regn.



Figur 5-2. Multifunktionell yta i form av en lekplats i Hanaskog, Östra Göinge kommun. Foto: Sweco.

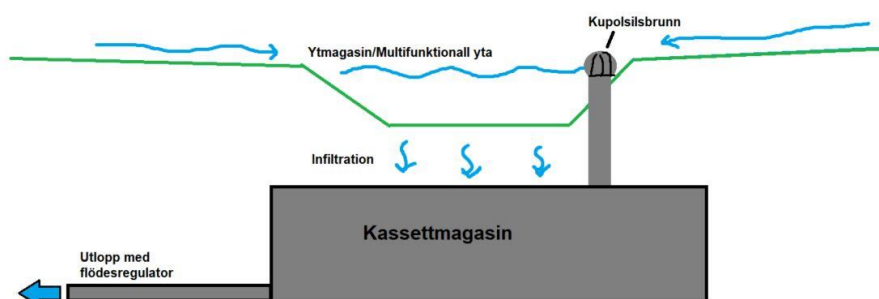
5.2.2 Fördröjning i underjordiska kassetter

Om ytlig dagvattenhantering ej är lämplig så kan i stället fördröjning i underjordiska dagvattenmagasin övervägas, exempelvis genom magasinering i dagvattenkassetter. Dagvattenkassetter är moduler som kan byggas ihop i önskad omfattning för att skapa

den volym som erfordras. Med denna lösning sker dock ingen direkt rening av dagvattnet såvida vattnet inte först passerar exempelvis en infiltrationsyta.

Dagvattenkassetter kan kombineras med ytlig fördröjning genom att exempelvis placeras under ett öppet magasin eller en infiltrationsyta. Vatten kan då infiltrera (och även renas) ner till kassetterna för att sedan avledas till det kommunala dagvattensystemet, se principskiss Figur 5-3. Utloppet bör förses med flödesreglering så att flöde inte överstiger maxflöde.

Lösningen lämpar sig även för släckvattenhantering eftersom förorenat släckvatten då kan samlas upp från magasinet och hanteras separat. Magasinet kan exempelvis utformas med en avstängningsventil som förhindrar förorenat släckvatten från att rinna till ledningsnätet.



Figur 5-3. Principskiss över ytligt magasin i kombination med underliggande kassetmagasin.

5.2.3 Makadammagasin

Ytterligare ett alternativ till underjordisk lösning är fördröjning i ett makadammagasin, en så kallad stenkista. Denna lösning är inte lika tekniskt krävande som magasinering i kassetter men kräver en något större yta eftersom det måste säkerställas att porvolymen i magasinet är tillräckligt stor för att hantera erforderlig mängd dagvatten. Marken ovanför magasinet kan sedan nyttjas för valfritt, lämpligt ändamål.

5.3 Skyfall

Vid regn som överstiger det dimensionerande regnet (20-årsregn) kommer vatten inom området att börja rinna ovan mark och till slut att behöva brädda från området. Hur och var skyfallsvatten kommer att brädda från området beror i hög grad på höjdsättningen av området samt vilken typ av lösning som väljs för dagvattenhantering.

Om en nedsänkt yta nyttjas för fördröjning kommer denna sakta att fyllas upp och till slut att svämma över. Vatten kommer då att brädda från området via den lägsta punkten i anslutning till rekreationsytan, troligen österut till befintlig lågpunkt i gatan. Om i stället en underjordisk anläggning väljs och marken ovanför utförs flack kommer vatten som överstiger det dimensionerande flödet att direkt avrinna mot lågpunkter inom och utanför området. Var vattnet rinner ut ur området kommer att bero på planens höjdsättning.

6 Slutsats

Generellt bedöms att behovet av dagvattenåtgärder kan implementeras i samband med genomförande av detaljplanen och att detta kan göras på olika sätt. Det bedöms också att föreslagna åtgärder följer riktlinjerna i kommunens dagvattenstrategi.

6.1 Miljöpåverkan

Utifrån påvisade halter av föroreningar i marken inom området bedöms det, vid jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord, att det finns ett behov av riskreducerande åtgärder. Då det ska uppföras bostäder i området är känslig markanvändning (KM) blivande åtgärds mål och framtida rekommendationer innefattar avgränsning av föroreningarna. Avgränsning av föroreningar innebär vidare att risken att dessa sprids till grundvattnet och recipienterna minskar.

Trafikbelastningen på den framtida hårdgjorda ytan kan förväntas vara mycket låg och därmed kan även föroreningshalten i dagvattnet förväntas bli låg, sannolikt lägre än idag. Eftersom marken har god genomsläpplighet kan det antas att majoriteten av vattnet kan infiltrera och att rening av dagvattnet därmed kan ske genom att partiklar fastnar i marken.

Planområdet bedöms inte generera ökade halter av PBDE eller kvicksilver och kommer därmed inte att förvärra möjligheten att uppnå MKN med avseende på dessa. Ingen eller mycket liten förändring i belastningen av fosfor och kväve väntas och antas därmed inte heller äventyra recipienternas möjlighet att uppnå MKN. Bekämpningsmedlen som omnämns i kapitel 4 är numera förbjudna och risken är därmed liten att negativ påverkan på recipienten tillförs.

6.2 Jämförelse mot dagvattenstrategi

Följande punkter/riktlinjer i dagvattenstrategin anses ha uppfyllts i detta uppdrag:

- **Dagvatten ska vid behov fördröjas och renas, i första hand genom öppna anläggningar.**
 Detta uppfylls genom förslag att anlägga multifunktionell yta för dagvattenfördröjning.
- **Tillfälliga rinnvägar och översvämningssytor ska identifieras och ordnas för att minska översvämningrisken.**
 Dessa har analyserats och tagits hänsyn till vid framtagande av förslagen till dagvattenanordningar.
- **Dagvatten ska omhändertas så att förorenat vatten inte infiltrerar i känsliga områden.**

Planen omfattar inga känsliga områden men förslag för hantering av dagvatten och viss rening har presenterats.

- **Dagvattenhanteringen ska integreras med omgivande gestaltning för att skapa rekreativa och pedagogiska mervärden, samt för att främja ekosystemtjänster.**

Detta uppfylls genom förslag att anlägga multifunktionell yta för dagvattenfördröjning.

- **Dagvatten ska hanteras utan risk för att miljö kvalitetsnormerna (MKN) för vatten inte kan uppnås och enligt vattendirektivet råder ett försämringsförbud.**

Det bedöms att planen inte har någon negativ inverkan på recipienternas möjlighet att uppnå MKN, samt bedöms att föroreningssituationen kommer att minska till följd av genomförande av planen eftersom åtgärder måste vidtas för att sanera marken.

7 Litteraturförteckning

WSP (2020). *Dagvattenstrategi för Sölvesborgs kommun.*

Svenskt Vatten (2016). *Publikation P110 Del 1. Avledning av dag-, drän- och spillvatten – Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem.*

Vatteninformationssystem Sverige (VISS) (2022a). *Valjeviken.*

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA96783403>

Vatteninformationssystem Sverige (VISS) (2022b). *Listerlandet-Sölvesborg.*

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA13200736>