



Handläggare  
Per Gustafsson, 0456-816082  
per.gustafsson@solvesborg.se

## **Dagvatten- och skyfallsutredning för Ljungaviken Etapp 4**

**Medverkande:**  
**Karoline Lindén Bengtsson**  
**Dan Janèrus**  
**Per Gustafsson**  
**Magnus Runesson**  
**Helen Gårner**

## Sammanfattning

Sölvesborgs kommun har påbörjat arbete med att upprätta en ny detaljplan för del av fastigheten Sölve 3:10. Området benämns med "Ljungaviken etapp 4". Syftet med planen är att kommunen önskar pröva möjligheten för att uppföra bostäder inom området upp till 2-(3) våningar.

Föreliggande utredning är framtagen som en del av planarbetet och har som syfte att presentera en principlösning för hur dagvatten från planområdet kan omhändertas på ett hållbart sätt – såväl ur ett ekologiskt- som ur ett klimatperspektiv. En stor del av utredningsmaterialet bottnar i tidigare utredning gjord på fastigheten Sölve 3:10 benämnd "Ljungaviken etapp 2B", som har likvärdiga förhållanden.

Framtagen principlösning bygger på att dagvatten från tomtmark så långt som möjligt ska tas omhand lokalt på fastigheterna. Förutsättningarna för lokalt omhändertagande är goda till följd av att marken inom området bedöms ha en god infiltrationskapacitet. För att säkerställa ett nödvändigt utrymme för ytliga lösningar innehåller planförslaget därför en anvisning om att minst 40 % av tomtyta ska vara genomsläpplig.

Utredningen föreslår att dagvatten från gatumark till största möjliga mån avleds via svackdiken inom området. Svackdiket förses med bräddningsavlopp som en kortare sträcka för vattnet via en kulvert till befintlig dagvattendamm belägen väster om området. Från dammen leds vattnet vidare till recipient (Sölvesborgsviken). Avledning via dagvattenbrunnar till svackdiket kommer endast ske om inga möjligheter i övrigt finns för avledning via gatorna på grund av höjdförhållande. Dikena kommer förutom att leda bort dagvatten, skapa möjlighet till infiltration och viss rening. Ytorna kommer under stor del av året även kunna nyttjas för lek- och rörelse/rekreationsanvändning inom området.

Behovet av kompletterande rening har bedömts utifrån beräkning från tidigare exploatering, (Ljungaviken 2B), i relation till känsligheten hos recipienten (Sölvesborgsviken). Då ytan av denna exploatering är ca 80 % i jämförelse med Ljungaviken 2 B och dagvatten omhändertas till största del i öppen hantering bedöms den ökade tillförseln av näringsämnen och andra föroreningar inte påverka vattenkvaliteten i någon betydande utsträckning. Påverkan på möjligheterna att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer bedöms inte uppkomma.

Den föreslagna dagvattenanläggningens utformning med fördröjning och infiltration medför att viss fastläggning av föroreningar kan uppnås och tillsammans med markens genomsläpplighet kommer dagvatten bara vid fåtal tillfällen av kraftigt regn ledas vidare ut i recipienten. Ett behov av ytterligare skyddsåtgärder med hänsyn till recipienten bedöms därför inte föreligga.

**Innehållsförteckning**

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>4</b>
	1.1 Bakgrund och syfte	4
	1.2 Planerad exploatering	5
<b>2</b>	<b>Riktlinjer och metodik</b>	<b>5</b>
	2.1 Riktlinjer	5
	2.2 Underlag	5
	2.3 Beräkningsförutsättningar	6
	2.4 Beräkningsmetod	7
<b>3</b>	<b>Befintliga förhållande</b>	<b>7</b>
	3.1 Planförhållande	7
	3.2 Områdesbeskrivning	9
	3.3 Geologi och grundvatten	9
	3.4 Avrinningsområde	10
	3.5 Recipient och MKN	10
	3.6 Skyddsvärda intressen	11
<b>4</b>	<b>Framtida situation</b>	<b>12</b>
	4.1 Framtida dagvattenflöde	12
<b>5</b>	<b>Föreslagen dagvattenhantering</b>	<b>13</b>
	5.1 Principlösning	13
	5.2 Fördröjning	13
<b>6</b>	<b>Föroreningsbelastning</b>	<b>14</b>
	6.1 Förorening och recipientpåverkan	14
<b>7</b>	<b>Skyfall</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Miljömål</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Slutsats</b>	<b>16</b>

## 1 Introduktion

### 1.1 Bakgrund och syfte

Sölvesborgs kommun har för avsikt att upprätta en ny detaljplan för del av Sölve 3:10, Ljungaviken etapp 4, se figur 1. Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten för att uppföra bostäder inom området i upp till 3-3 våningar för att möta efterfrågan på villatomter i Sölvesborg.

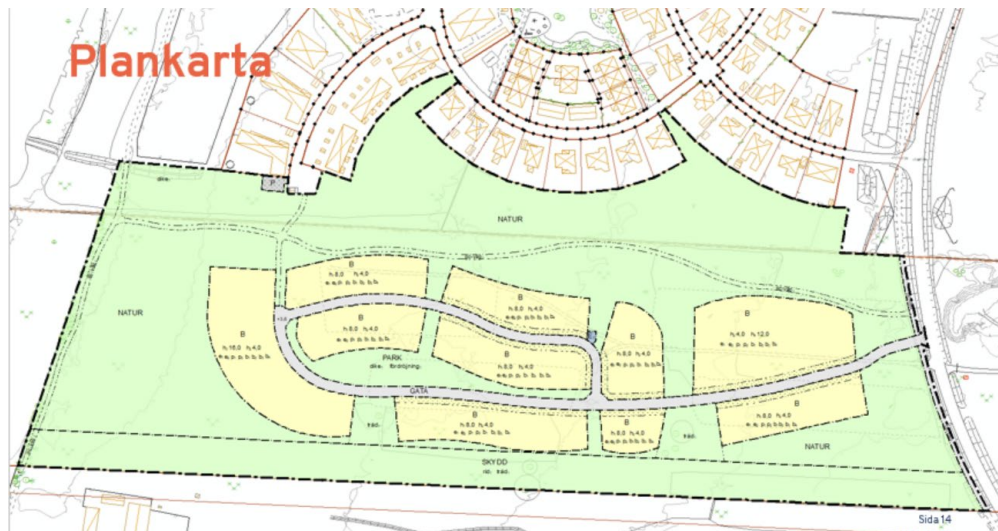
Dagvatten- och skyfallsutredning ska även genomföras med beaktande av de synpunkter som framförs av Länsstyrelsen och Miljöförbundet vid plansamråd. Det innefattar en beskrivning av vattenkvaliteten i berörd recipient (Sölvesborgsviken), redovisning av relevanta miljömål inklusive dagvattenhanteringsens förhållande till dessa samt en utredning av effekterna till följd av ett förändrat klimat.



Figur 1. Område för ny detaljplan, Ljungaviken etapp 4.

## 1.2 Planerad exploatering

Inom planområdet planeras byggnation av bostäder samt anläggande av lokalgata, naturområde och anslutande gång- och cykelvägar till intilliggande område, se figur 2. Största tillåtna exploatering är 40 % byggnadsarea per fastighet.



Figur 2. Planförslag

## 2 Riktlinjer och metodik

### 2.1 Riktlinjer

Vid beräkning av dimensionerade flöden och magasinvolym har Dagvatten- och skyfallsutredning Ljungaviken 2 B använts som underlag, ett intilliggande område med likvärdiga förutsättningar samt anpassning till Sölvesborgs kommuns dagvattenstrategi (2020-03-10). För att minska dagvattentillförsel till recipient leds vatten till största del i öppna svackdiken med fördröjning.

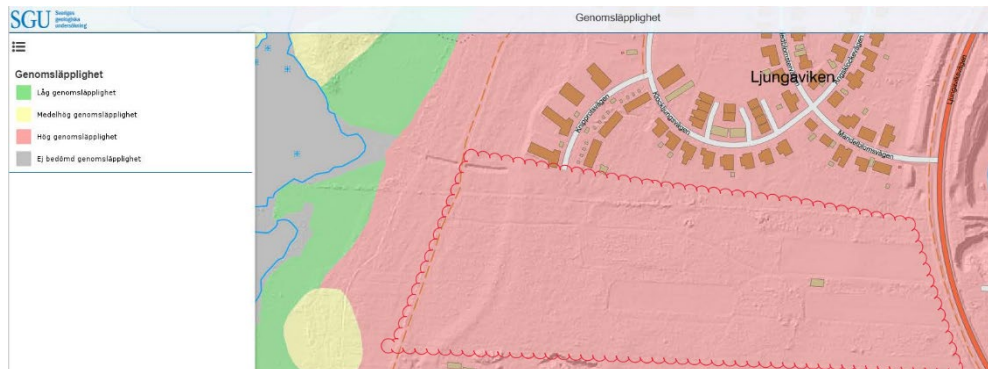
### 2.2 Underlag

- Sölvesborgs kommuns dagvattenstrategi (2020-03-10)
- Planförslag, Sölvesborgs kommun (2023-10-23)
- Naturreservatsgräns (2023-10-17)
- Ortofoto (2023-10-17)
- Dagvattenutredning Ljungaviken 2 B (2022-05-22)
- Provgrävning (2023-10-24)

## 2.3 Beräkningsförutsättningar

Beräkning av dagvatten utgår från dagvattenutredning från Ljungaviken 2 B. Markförhållande har hög genomsläpplighet är likvärdiga enligt SGU:s undersökningar, figur 3 och 4. Hanteringen av dagvatten i Ljungaviken 4 skiljer sig dock i utförande med omhändertagande i svackdike istället för konventionellt rörsystem.

Svackdike har cirka 10 ggr större avledningsförmåga i jämförelse med ett konventionellt system, Svenskt Vatten PL 110, del 1, 1.8.5, vilket skapar ett omhändertagande med kapacitet för betydligt större mängder nederbörd. Avledning från centralt placerad parkyta sker en kortare sträcka via rörsystem, men vid skyfallsregn av 100 års karaktär kommer även gata med avslut i nordväst av exploatering fungera som avledande. Tomtmark här är upphöjd ca 25 cm över gatans höjd vilket ger möjlighet till avrinning utan att skada bebyggelse även vid extrema regn.



Figur 3. Området för exploatering har hög genomsläpplighet, SGU, Rosa = hög genomsläpplighet.



Figur 4. Jordartskarta inkluderande både Ljungaviken 2 B och 4, SGU.

## 2.4 Beräkningsmetod

Beräkning utgår från dagvattenutredning Ljungaviken 2 B.

## 3. Befintliga förhållande

### 3.1 Planförhållande

Utredningsområde för ny detaljplan, Ljungaviken etapp 4 ligger direkt angränsande till detaljplan för del av fastigheten Sölve 3:10 MFL. Figur 5.



Område för ny detaljplan, figur 5.

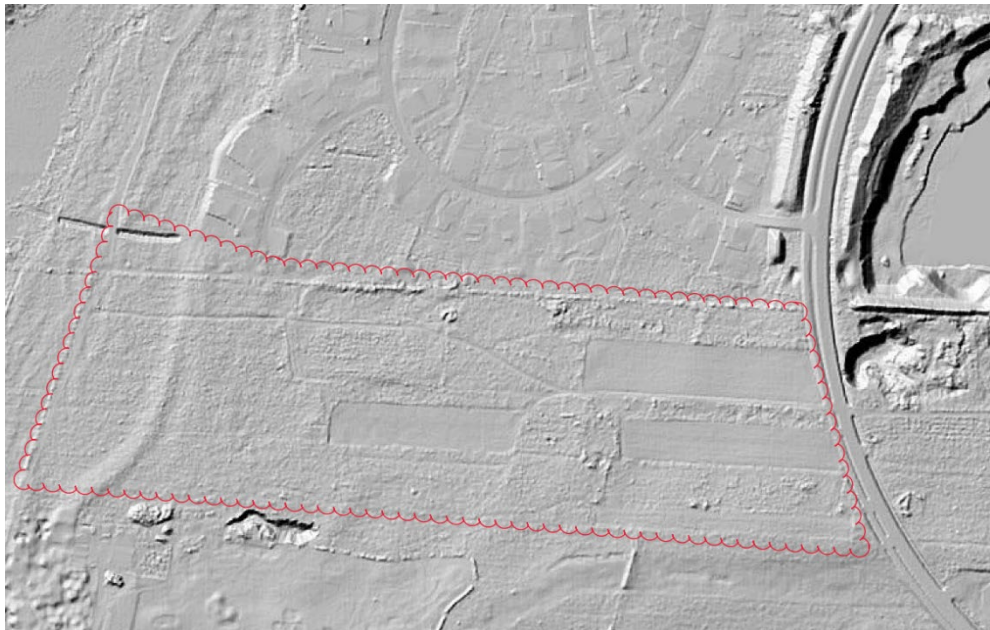


### 3.2 Områdesbeskrivning och topografi

Området Ljungaviken 4 är beläget öster om Sölvesborgsviken och angränsar i söder mot golfbana, i öster mot Ljungaviksvägen och i norr mot utbyggt bostadsområde.

Höjder inom området är relativt plana, mellan +3 till +7 m. ö. h. med ett mindre fall ut mot Sölvesborgsviken.

Figur 6.



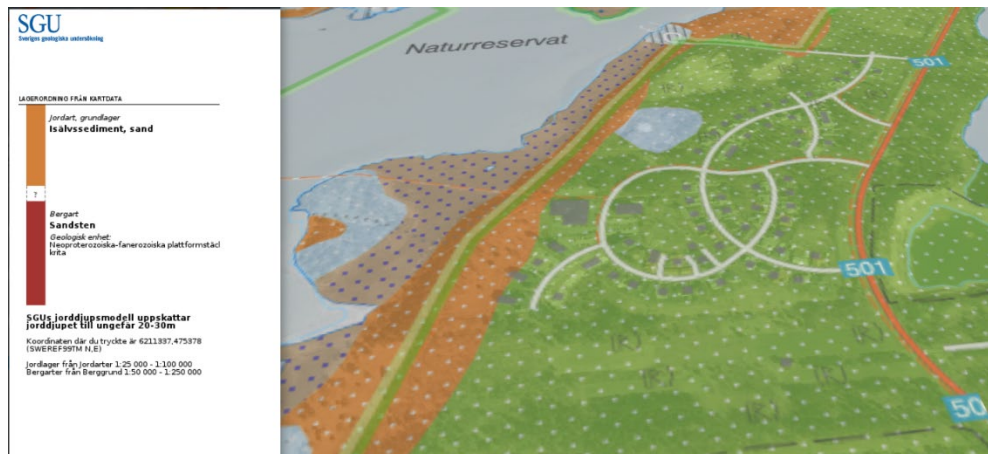
Figur 6. Topografisk karta, Lantmäteriet

### 3.3 Geologi och grundvatten

Enligt SGI:s jordartkarta består planområdet av isälvssediment och sandsten, se figur 7. Provgrävningar har utförts och redovisas i bilaga

Jordarterna inom området har enligt SGU hög infiltrationsförmåga och vid provgrävningar ner till 2 m från befintlig nivå har inget grundvatten noterats.

Även fördröjningsdike som är tilltäckt för mottagning av områdets dagvatten kommer till stora delar av året torrlagd. Grundvattnet fluktuerar under året samt av havets nivå, men bedöms inte utgöra ett framtida bekymmer inom exploateringsområdet.



Figur 7, SGU.

### 3.4 Befintliga avrinningsvägar

Området har idag inga avrinningsvägar. Ytorna har historiskt använts i jord- och skogsbruksändamål, men med den höga genomsläppligheten i markförhållande har avledning inte behövt.

### 3.5 Recipient och MKN

Aktuellt område ligger inom SMHI huvudavrinningsområde (2016): Mellan Mörrumsån och Skräbeån och området avvattnas mot Sölvesborgsviken (WA82521563) som är en 3 km<sup>2</sup> stor kustförekomst i Södra Östersjöns vattendistrikt. Enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) är förekomstens tillkomst/härkomst klassificerad som naturlig. Enligt myndigheternas senaste bedömning, (Vattenmyndigheten, Länsstyrelsen och Havs & Vattenmyndigheten 2021), är den ekologiska statusen i förekomsten otillfredsställande och förekomsten bedöms inte uppnå god kemisk ytvattenstatus. Den beslutade miljö kvalitetsnormen för Sölvesborgsviken fastställdes år 2021 och är att uppnå god ekologisk status till år 2039.

### 3.6 Skyddsvärda intressen

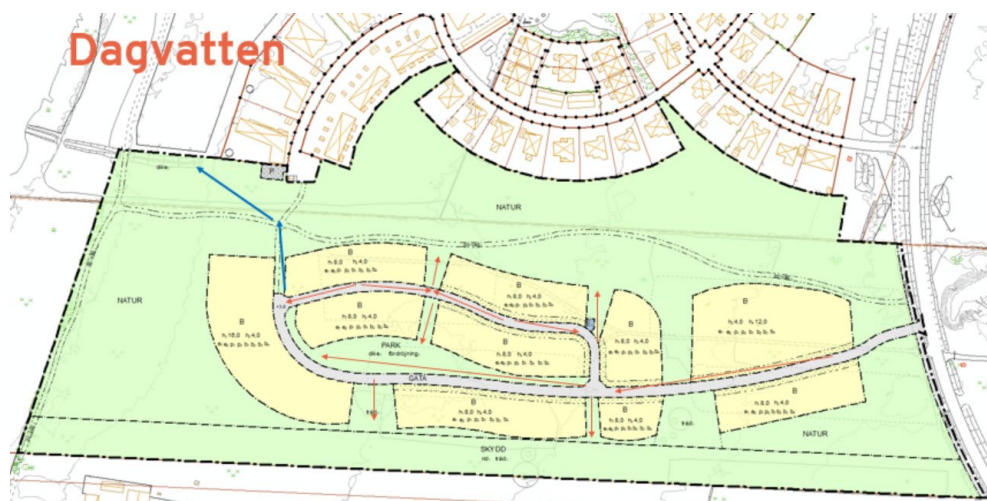
Planområdet angränsar i väst till naturreservatet "Sölvesborgsviken", ombildat genom beslut 2017-12-20. Reservatet är utsett med syfte att bevara biologisk mångfald, tillgodose det rörliga friluftslivets behov samt vårda och bevara värdefulla naturmiljöer. Naturreservatet består huvudsakligen av vattenområden (109,5 ha) med angränsande stränder samt några mindre öar (57,4 ha). Vikens inre delar är grunda och karaktäriseras i hög grad av vidsträckta vassområden. Innanför vassbältet finns betade strandängar, torrängar och skogsdungar. Viken utgör ett viktigt område för rastande och övervintrande sjöfåglar. Vattnen runt Sölvesborg har bedömts vara av internationell betydelse som övervintringsplats för vigg och salskrake. Sölvesborgsviken är också betydelsefull som häckningslokal för flera våtmarksberoende och vasslevande fågelarter. De grunda och produktiva bottnarna, de stora vassområdena och de betade strandängarna utgör viktiga förutsättningar för denna fågelrikedom (Sölvesborgsviken, 10-02-001) Sölvesborgsviken är av riksintresse för naturvård "Valjeviken-Sölvesborgsviken" genom beslut 2000-02-07. Sedan år 2004 ingår inre delen av Sölvesborgsviken också i Natura 2000 med stöd av fågeldirektivet (SE0410259 Sölvesborgsviken). De fågelarter som är utpekade enligt Fågeldirektivet är salskrake och brun kärrhök. Övriga arter som utgjort grund för utpekandet är brunand, vigg, storskrake och sothöna (SE0410259 Sölvesborgsviken). Området runt Sölvesborgsviken hyser förutom fåglar flera sällsynta och skyddsvärda arter av bl.a. fjärilar och groddjur. Bland annat finns en känd lokal för den starkt hotade arten strandpadda i nära anslutning till området. Arten är fridlyst i Sverige och klassad som starkt hotad (EN) på den svenska rödlistan. Strandpaddan är också upptagen i EU:s habitatdirektiv, Bilaga 4 över arter som kräver noggrant skydd. Även floran innehåller skyddsvärda inslag, t ex luddfingerört och ängsnycklar. I viken har den rödlistade och för Östersjön endemiska kransalgen raggsträfs påträffats (Sölvesborgsviken, 10-02-001). Naturreservatet har också, genom sin närhet till Sölvesborgs stad och bostadsområdet Ljungaviken (anlagt år 2012), stor betydelse för rekreation och friluftsliv.

## 4 Framtida situation

### 4.1 Framtida dagvattenflöde

Dagvatten på tomtmark kommer tas om hand genom lokalt omhändertagande. Jordarterna inom området har god genomsläpplighet och förutsättning för infiltration är goda. Anslutningspunkter för fastigheternas dagvatten kommer inte att upprättas och inget vatten från tomtmark kommer således att direkt belasta dagvattenhantering vid normal nederbörd. Uppskattning av erforderliga infiltrationsytor har gjorts med antagandet av en teoretisk hydrauliska konduktivitet i sand på  $5 \times 10^{-5}$  (hydrauliska konduktivitet i sand varierar enligt tabellvärden mellan  $5 \times 10^{-3}$  till  $10^{-6}$ ), utredning gjord på Ljungaviken B. Enligt planförslag får byggnadsarea maximalt uppgå till 40 % och för en ytlig infiltration utan utjämning av ett regn med 5 års återkomsttid behöver 25 % av den totala tomtytan vara genomsläpplig (för regn med 20 års återkomsttid 40 %) Genom att anlägga utjämningsvolymmer där nederbörden magasineras och kan infiltrera under längre tid kan ytbehovet för infiltration minska. För vatten från takytor som avleds via stuprör kan t ex upphöjd växtbädd med dränering för överskottsvatten användas. Även gröna tak dvs tak med växtlighet kan användas för att fånga upp och fördröja nederbörd. Att samla upp regnvatten från stuprör i regntunnor för att användas till framtida bevattning är ett annat exempel. Det är ofta lämpligt att olika lösningar kombineras inom en fastighet. Med en genomtänkt planering innebär denna utformning också att mervärden kan uppnås, i form av vackra miljöer och bättre förutsättningar för biologisk mångfald skapas. I detaljplan föreskrivs att minst 40 % av tomtarean ska vara genomsläpplig. Föreskriften syftar till att begränsa ytor med snabb avrinning och uppmuntra till gröna ytliga lösningar. Naturlig infiltration över växtlighet och genom jordlager är att föredra framför underjordiska infiltrationsmagasin. Dagvatten från gatumark avleds genom ränndaler i vägkanter till anlagt svackdike i parkyta där viss infiltration och rening erhålls. Svackdiken är flacka gräsbevuxna diken som används för att leda bort dagvatten samtidigt som det verkar som en översvämningsyta där vattnet kan fördröjas och infiltreras.

Diket kan utformas för att ge bästa möjliga förutsättningar för biologisk mångfald och rening. I sträckning för det nya föreslagna svackdiket förväntas stor genomsläpplighet och god infiltration vilket innebär att diket normalt kommer vara torrt. Botten föreslås utföras med varierad struktur bestående av mindre stenar och pluggplantor för att snabbt etablera växtlighet. Med föreslagen utformning skapas en mångfunktionell yta både beträffande dagvatten och rekreation. Från parkytans nordvästra hörn leds dagvatten en kortare sträcka via kulvert till befintligt fördröjningsmagasin, figur 8.



Avrinning dagvatten via gator (röd markering), via kulvertering (blå markering), figur 8.

## 5.2 Fördröjning

Fördröjning kommer ske via svackdike i parkområdet. Vid normal nederbörd beräknas svackdiket infiltrera dagvattnet och små mängder kommer föras vidare via kulvert till befintligt fördröjningsdike. Med det uppnås även en viss rening och även minskning av utsläpp via dagvattnet vidare ut i recipienten.

## 6 Föroreningar och recipientpåverkan

### 6.1 Föroreningar och recipientpåverkan

Dagvattenhanteringen bygger på att så lite som möjligt av dagvatten ska föras vidare ut i recipienten, vilket medför att tillförsel av näringsämne och föroreningar till recipient

minimeras och utsläpp blir väldigt låga i förhållande till recipients totala volym.

## 7 Skyfall

Vid skyfall kommer dagvattenhanteringen bli överbelastad och regnvatten kommer tillföras även från kvartersmark. För att säkerhetsställa att planområdet säkras utformas naturmark och gator så att dessa kan ta hand om de vattenmängder som inte ordinarie dagvattenhantering klarar av. Naturmark höjdsätts så den vid skyfall leder av vatten via mitten av ytorna och på så vis säkras intilliggande kvartersmark. Gator utformas så att de fungerar som skyfallsleder och leder vattnet vidare mot recipient, se figur 9.



Skyfallsleder, figur 9.

## 8 Miljömål

Riksdagen har beslutat om ett miljömålssystem som innehåller ett övergripande generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål samt ett antal etappmål. Miljö kvalitetsmålen fungerar som riktvärden för miljöarbetet i Sverige och beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det övergripande generationsmålet innebär att vi till nästa generation ska lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Etappmålen som har formulerats i syfte att göra det lättare att nå generationsmålet finns inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat. Sveriges kommuner har ett stort

ansvar för att uppnå en hållbar utveckling. I syfte att följa upp sitt miljömålsarbete arbetar Sölvesborgs kommun löpande med 15 av de totalt 16 miljö kvalitetsmålen. Det sextonde miljö kvalitetsmålet ”Storslagen fjällmiljö” berör inte kommunen och är därför undantaget. Arbetet har utmynnat i att Sölvesborg har tagit fram handlings- och åtgärdsplaner på följande teman:

- Energi och transporter
- Hållbar bebyggelseutveckling
- Friskt vatten
- Skog och odlingslandskap
- Mindre gift på drift
- Biologisk mångfald

Föreslagen utformning av dagvattenhanteringen inom Ljungaviken etapp 4 bidrar positivt till flera miljömål. Hit hör framförallt:

”Ingen övergödning”, ”Ett rikt växt- och djurliv”, ”Giffri miljö” samt ”God bebyggd miljö”.

Dagvattenhanteringen inom Ljungaviken etapp 4 har utformats för att uppfylla kraven på en långsiktigt hållbar och klimatanpassad dagvattenhantering. Genom att möjliggöra infiltration inom tomtmark och så långt som möjligt avleda det dagvatten som uppkommer inom området i öppna diken uppnås såväl en fördröjande som renande effekt innan vattnet når recipient. Den tillförsel av näringsämnen och andra föroreningar som uppkommer till följd av den planerade exploateringen bedöms inte påverka vattenkvaliteten i någon betydande utsträckning. Påverkan på möjligheterna att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer bedöms inte uppkomma. (Ingen övergödning, Giffri miljö, Grundvatten av god kvalitet). Den föreslagna utformningen av dagvattenanläggningen med öppna diken medför vidare goda möjligheter för att tillskapa kompletterande nyttor. Genom ett aktivt arbete med gestaltning och ett medvetet val av vegetation kan den öppna dagvattenlösningen, förutom en ökad reningsfunktion, även bidra med gröna upplevelsevärden för närbelägen bebyggelse och gynna den biologiska mångfalden. (God bebyggd miljö, Ett rikt växt- och djurliv).

Föreslagen dagvattenlösning har vidare utformats med beaktande av de ökade nederbörds mängder som blir följd av ett förändrat klimat. I analysen har hänsyn tagits till dagvattenanläggningens hela avrinningsområde i syfte att säkerställa att den totala mängden dagvatten som leds till anläggningen inte riskerar att ge upphov till

översvämningseffekter. Utformningen av anläggningen bedöms i detta avseende bidra positivt till uppfyllandet av miljömålet ”God bebyggd miljö”.

## 9 Slutsats

Framtagen principlösning för omhändertagande av dagvatten innebär att dagvatten från tomtmark tas omhand lokalt på fastigheterna och att gatuvatten avleds via svackdike, ledning och fördröjningsmagasin till recipient. Utförandet skapar möjlighet för stort omhändertagande av dagvatten inom området och genom höjdsättning av gator och naturytor har säkra skyfallsleder skapats för avledning vid extrema regn. Dagvattenhanteringen har utformats för att uppfylla kraven på en långsiktigt hållbar och klimatanpassad dagvattenhantering. Genom att möjliggöra infiltration inom tomtmark och så långt som möjligt avleda det dagvatten som uppkommer inom området i öppna diken uppnås såväl en fördröjande som renande effekt innan vattnet når recipient. Påverkan på möjligheterna att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer bedöms inte uppkomma och föreslagen utformning av dagvattenhanteringen inom Ljungaviken etapp 4 bedöms bidra positivt till flera miljömål. Hit hör framförallt ”Ingen övergödning”, ”Ett rikt växt- och djurliv”, ”Gifrfri miljö” samt ”God bebyggd miljö”.