



VA-UTREDNING

Hejans Lycka, Nättraby


Rapport

2016-06-27

Upprättad av: Kristina Berlin

Granskad av: Johanna Persson

Godkänd av: Fredrik Kastberg

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

VA-UTREDNING

Hejans Lycka, Nättraby

KUND

Karlskrona kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Box 34

371 21 Karlskrona
Besök: Högabergsgatan 3

Tel: +46 10 7225000

Fax: +46 10 7225653

WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wspgroup.se>


KONTAKTPERSONER

Karlskrona kommun

Peter Håkansson peter.hakansson@karlskrona.se


WSP

Kristina Berlin kristina.berlin@wspgroup.se
Johanna Persson johanna.persson@wspgroup.se
Thomas Johansson thomas.johansson@wspgroup.se

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

INNEHÅLL

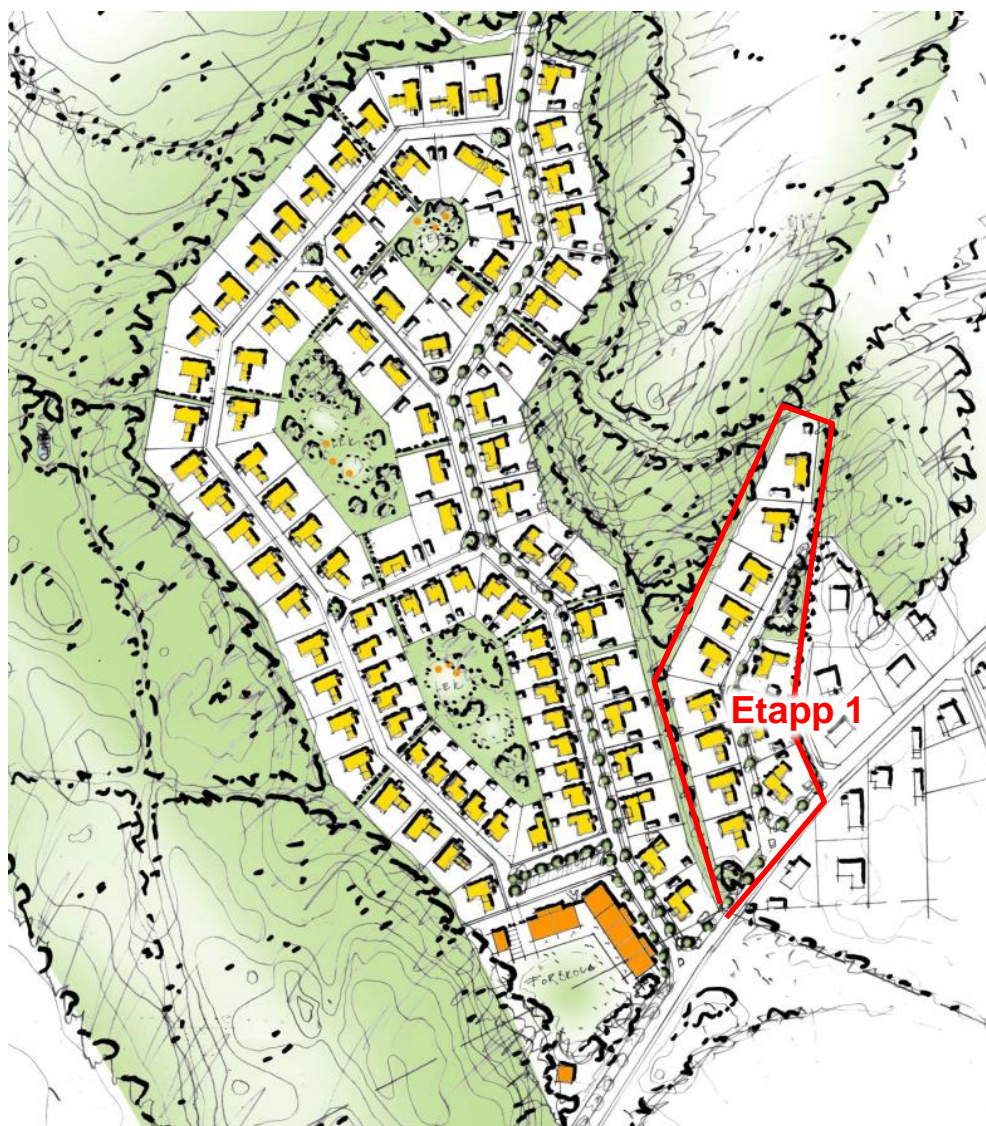
1	BAKGRUND	4
2	DRICKSVATTEN	5
2.1	Allmänt.....	5
2.2	Anslutningsalternativ	5
2.2.1	Anslutning söderifrån	5
2.2.2	Anslutning norrifrån.....	6
2.3	Föreslagen anslutning.....	7
3	SPILLVATTEN	8
3.1	Anslutning till befintligt ledningsnät	8
3.1.1	Alternativ söder	9
3.1.2	Alternativ norr	9
3.2	Spillvatten inom planområdet.....	10
4	DAGVATTEN	11
4.1	Lokala förutsättningar	11
4.1.1	Nivå- och ytavrinningsförhållanden	11
4.1.2	Jordartsförhållanden	13
4.1.3	Grundvattenförhållanden	14
4.2	Föreslagen lösning	15
4.2.1	Lokalt omhändertagande	16
4.2.2	Infiltration av takvatten	16
4.2.3	Fördröjning nära källan	17
4.2.4	Samlad fördröjning.....	25
4.3	Tillfällig lösning för etapp 1	26
5	SAMMANFATTNING	27

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	


1 BAKGRUND

WSP har på uppdrag av Karlskrona kommun gjort en översiktlig VA-utredning för planområdet Hejans Lycka i västra delen av Nättraby.

Förutsättningarna för utredningen är att området är tänkt till villabebyggelse med en omfattning av 100 stycken villor samt en förskola. Det är också önskvärt att kunna bygga en första etapp med 15 villor utan att behöva göra ingrepp i det övriga området, se *Figur 1*.



Figur 1: Preliminär illustrationsskiss över planområdet.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

2 DRICKSVATTEN

2.1 Allmänt

Nättrabys vattenledningsnät är uppdelat i två olika tryckszoner, en nordlig och en sydlig. Planområdet, där högsta marknivån är + 22 m.ö.h, kan försörjas ifrån båda tryckzonerna.

Notera dock att tryckförhållandena mellan de båda tryckszonerna är sådana att området inte kan anslutas till båda tryckzonerna samtidigt eftersom vatten norrifrån då trycks in i den södra tryckzonen

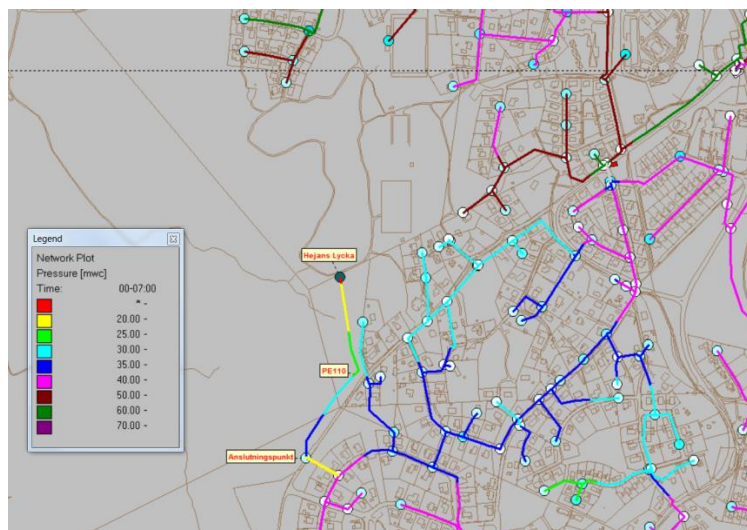
Det aktuella planområdets vattenförbrukning har beräknats enligt P83¹.

2.2 Anslutningsalternativ

2.2.1 Anslutning söderifrån


Från den södra tryckzonen kan området försörjas via en vattenledning med diameter 110 mm i Lärkvägen.

Den södra tryckzonen är inte ansluten till någon tryckstegringsstation och har därmed ett lägre tryck. Det innebär att trycket i uttagspunkten ligger som lägst på ca 20 mvp, vilket är långt under de 30 mvp som Karlskrona kommun eftersträvar i anslutningspunkt.



Figur 2: Vattnets tryck vid dimensionerande förbrukning (maxtimme) och anslutning mot södra tryckzonen.

¹ Svenskt Vattens P83, "Allmänna vattenledningsnät, Anvisningar för utformning, förnyelse och beräkning"

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

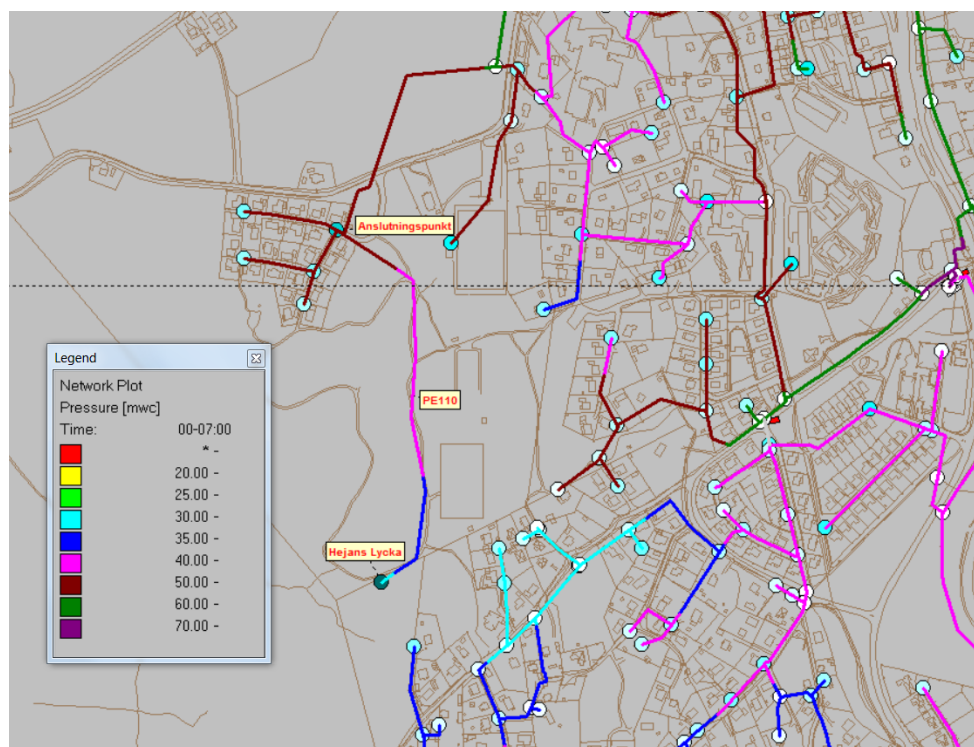
2.2.2 Anslutning norrifrån

Från den norra tryckzonen kan området försörjas via en vattenledning med diameter 110 mm i Vargungevägen.


Den norra tryckzonen är ansluten till en tryckstegringsstation och har därmed ett högre tryck. Det innebär att hela planområdet kan försörjas med tillfredställande tryck.

Figur 3 visar trycksituationen vid maxtimme i vattenledningsnätet och dimensionerande förbrukning i Hejans Lycka. Ledningen till området och uttagspunkten är schematiskt inlagd dock med rätt z-nivå (m.ö.h.).

För detta alternativ ligger trycket i uttagspunkten som lägst på ca 30 mvp, vilket är det värde som Karlskrona kommun eftersträvar.

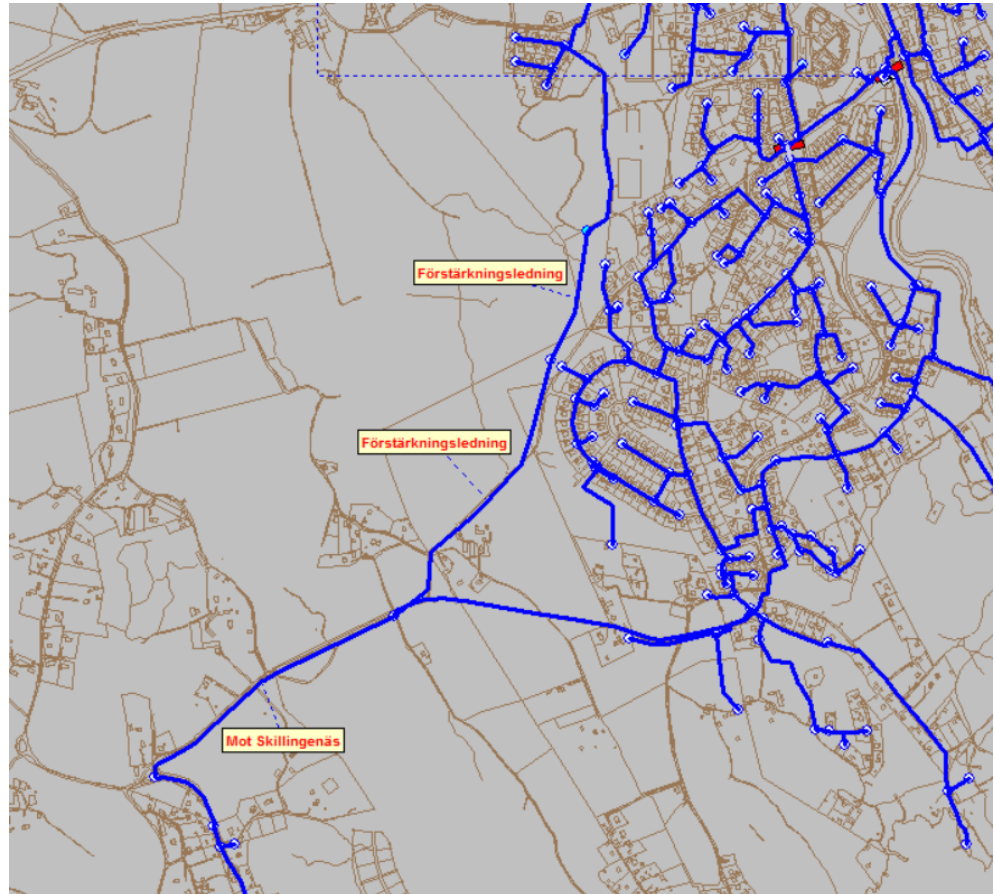


Figur 3: Vattnets tryck vid dimensionerande förbrukning (maxtimme) och anslutning mot norra tryckzonen.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

Med anslutning mot den norra tryckzonen kan det också ges en möjlighet att få en alternativ anslutning mot det västerut liggande området Skillingenäs.


Observera dock att det inte får finnas någon öppen förbindelse mellan de båda tryckzonerna, se kapitel **Fel! Hittar inte referenskälla..**



Figur 4: Förstärkningsledning mot Skillingenäs.

2.3 Föreslagen anslutning

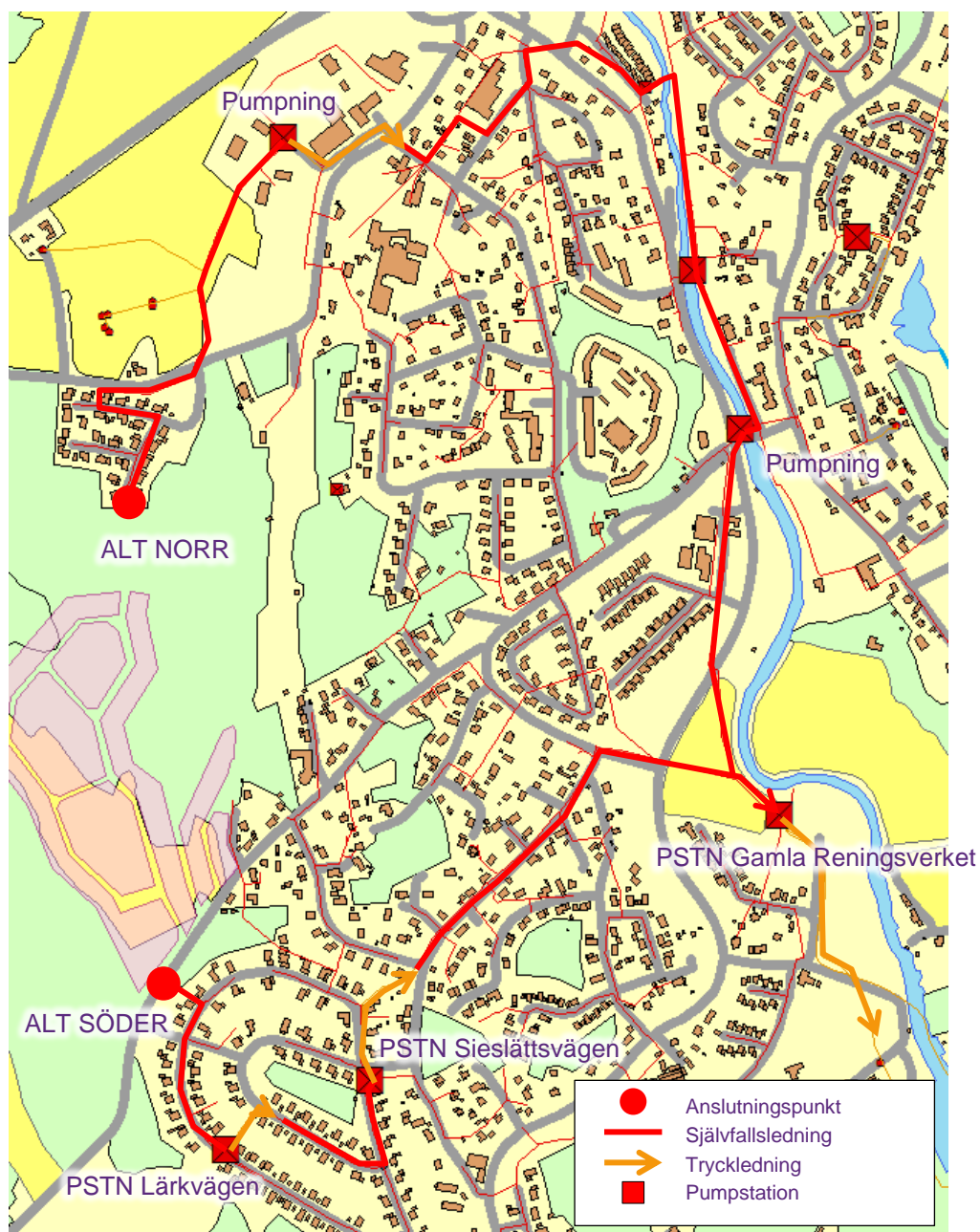
Eftersom trycket blir lågt vid anslutning mot den södra tryckzonen föreslås att anslutning sker mot den norra tryckzonen med en ledning med dimensionen PE110.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	


3 SPILLVATTEN

3.1 Anslutning till befintligt ledningsnät

Det finns två alternativ för att avleda spillvatten från området, ett söderut och ett norrut.



Figur 5: Översikt över spillvattennätet i Nätraby.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

3.1.1 Alternativ söder

Det södra alternativet är det som anses mest lämpligt eftersom hela planområdet lutar söderut. Det innebär att hela området går att förlägga med självfallsledningar och det behövs då ingen ny pumpstation.

Pumpstationen vid Lärkvägen tar idag emot spillvatten från 45 villor. Det aktuella planområdet beräknas omfatta ca 100 villor och en förskola.

Enligt Svenskt Vattens P90 "Dimensionering av allmänna avloppsledningar" är den specifika spillvattenavrinningen från småhus 160 liter/person*dygn och för daghem 50 liter/barn*dygn.

Med ett genomsnitt på 2,7 personer/villa blir det ca 400 personer med föreslaget planområde och befintlig bebyggelse, vilket ger ett dimensionerande spillvattenflöde på ca 7 l/s. Tillsammans med spillvattnet från förskolan blir det ca 8-9 l/s.

Tryckavloppsledningen från Lärkvägen är ca 100 m lång och har en dimension på 150 mm. Spillvattnet ska pumpas från en nivå på +0 m till +5 m. En total uppföringshöjd på 5-10 m, ger en ledningskapacitet på ca 10-20 l/s.


Pumparna i Lärkvägens pumpstation är av äldre modell med okänd kapacitet. Dessa pumpar kan, vid behov, uppgraderas till den behövda kapaciteten.

Pumpstationen vid Sieslättsvägen har större kapacitet och dessutom ett stort underjordiskt magasin som kan hantera tillfälliga stora flöden.

Med ovanstående resonemang bör det fungera att koppla på det tänkta planområdet utan att behöva göra några större ombyggnader av befintligt spillvattennät.

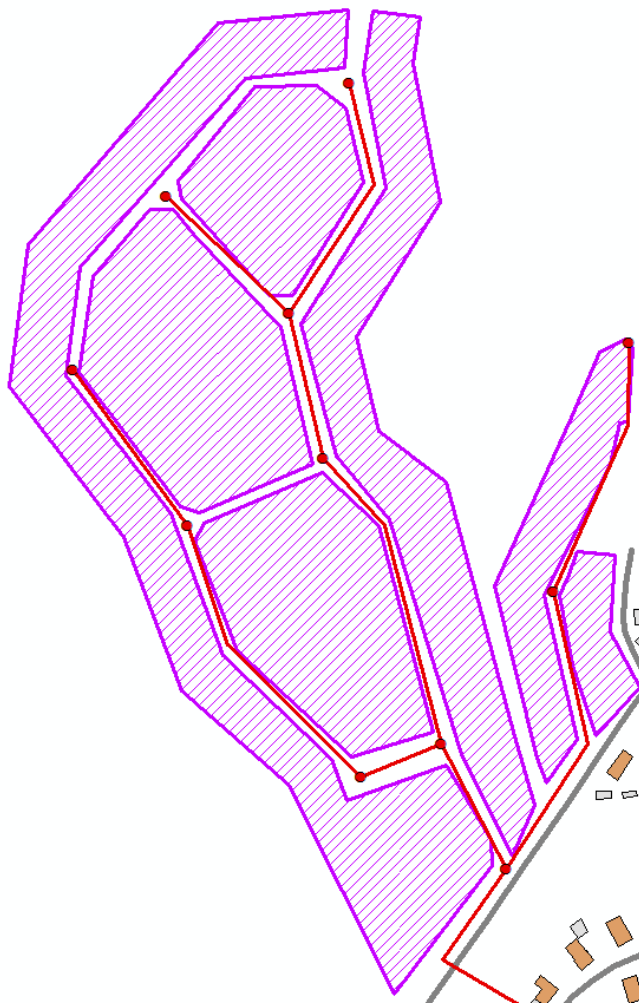
3.1.2 Alternativ norr

Det norra alternativet kan vara aktuellt för de fastigheter som ligger längst norrut i området. Om detta alternativ blir aktuellt behöver pumpstationerna och ledningarnas kapacitet kontrolleras.


Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

3.2 Spillvatten inom planområdet

Eftersom hela planområdet lutar söderut är det möjligt att få självfall på ledningsnätet.



Figur 6: Principskiss på spillvattenavledning inom planområdet.

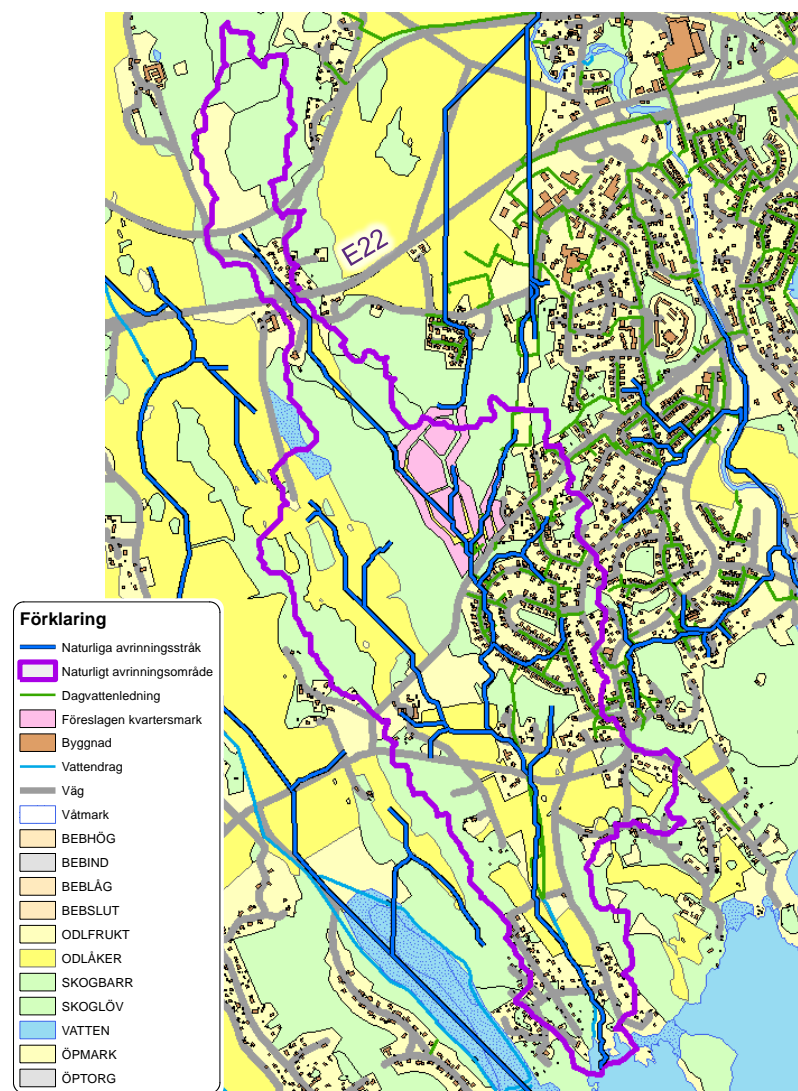
Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

4 DAGVATTEN


4.1 Lokala förutsättningar

4.1.1 Nivå- och ytavrinningsförhållanden

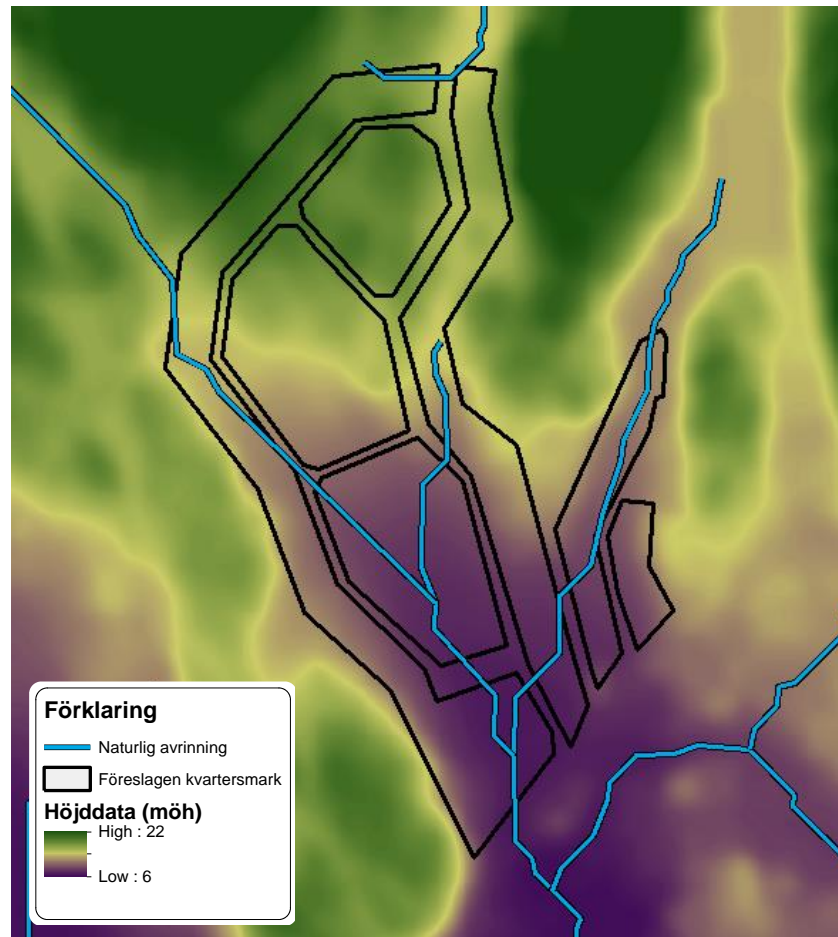
Planområdet ligger mestadels inom ett avrinningsområde som rinner ut i ett dike vid Mjöviksstrand. Det är osäkert om området norr om E22 verkligen rinner söderut, troligtvis leds det i diken längs med E22. Det innebär i så fall att planområdet ligger långt upp i avrinningsområdet och därför inte har någon påverkan från stora naturmarksområden.




Figur 7: Naturligt avrinningsområde och rinnvägar.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

Höjdförhållandena i planområdet visas i Figur 8. Den nordöstra delen av området ligger på en höjd medan resten av området ligger i dalgångar mellan mindre höjdparter.

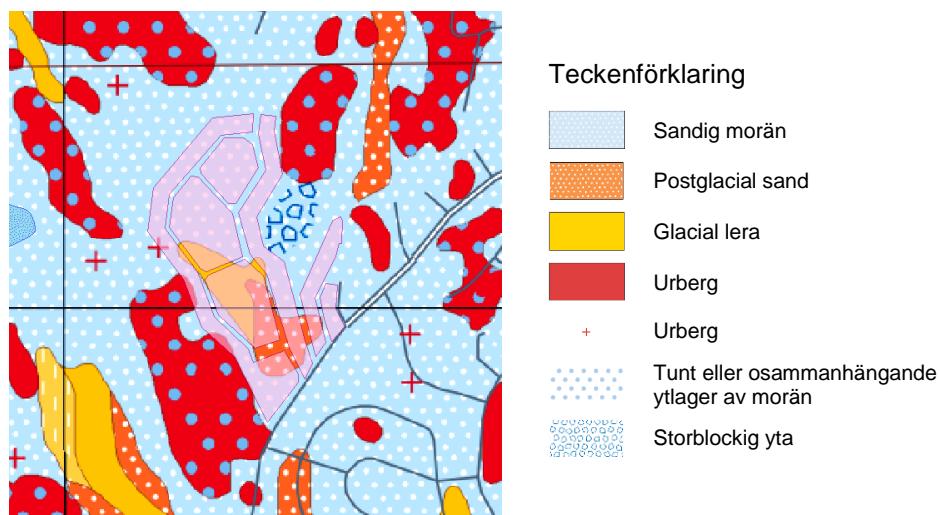


Figur 8: Höjdförhållanden kring planområdet.

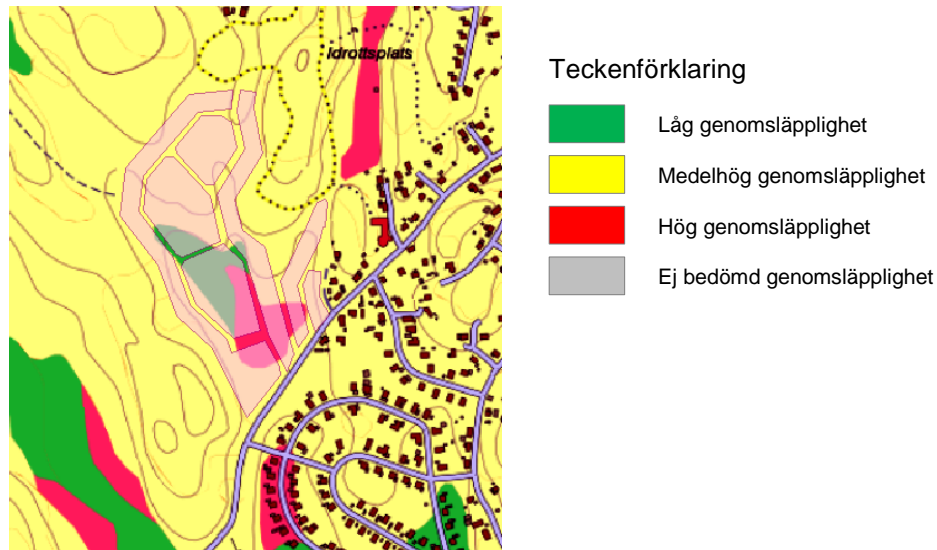
Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

4.1.2 Jordartsförhållanden

Jordartskartan ger en grov bild av de olika jordarternas utbredning. Ur dagvattensynpunkt är det mest intressant för att veta markens infiltrationsmöjligheter, vilket redovisas i genomsläplighetskartan i Figur 10.




Figur 9: Jordartskarta med planområdet markerat (SGU).



Figur 10: Genomsläpplighetskarta med planområdet markerat (SGU).

Genomsläpplighetskartan ger en förenklad bild av markens genomsläpplighet och används för att få en bild av markens infiltrationsegenskaper, men kan också användas i ett tidigt skede för att bedöma risken för spridning av förorenande ämnen i marken, i samband med olyckor. Klassning baseras på kornstorlek.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

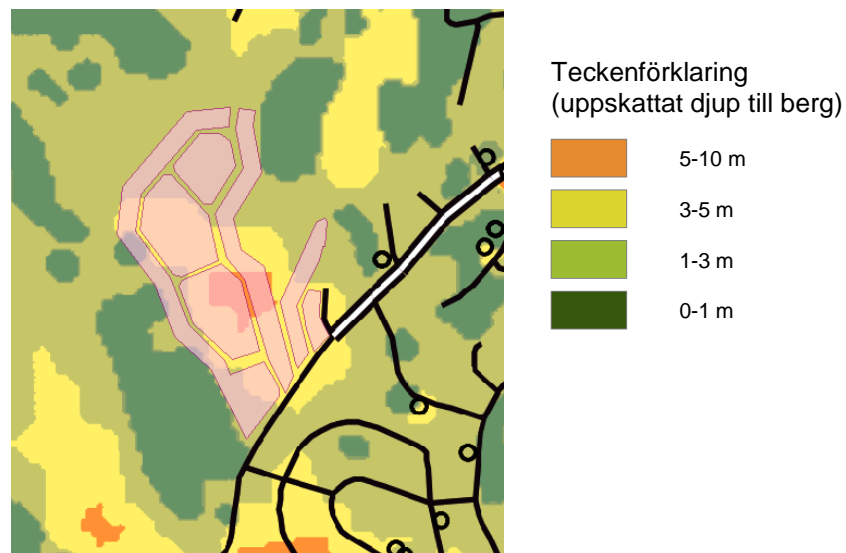
Planområdet ligger mestadels inom ett område med sandig morän. En del av området består av glacial lera och nedre delen består av svallsediment (grus).

Både den sandiga moränen och svallsedimentet har hyfsat bra förutsättningar för infiltration, medan glacial lera har dåliga förutsättningar för infiltration.

Jordartskartan och den hydrauliska konduktiviteten för respektive jordart är generella och ger enbart en antydning om möjligheterna till infiltration.

Innan det beslutas att införa infiltration av dagvatten behöver en fältundersökning genomföras. Detta för att få mer exakt information om infiltrationsmöjligheterna i området.


Jordarter med god genomsläpplighet ger en bra möjlighet till infiltration, men ger också en ökad risk att föroreningar sprids till grundvattnet.



Figur 11: Jorddjupskarta med planområdet markerat (SGU).

4.1.3 Grundvattenförhållanden

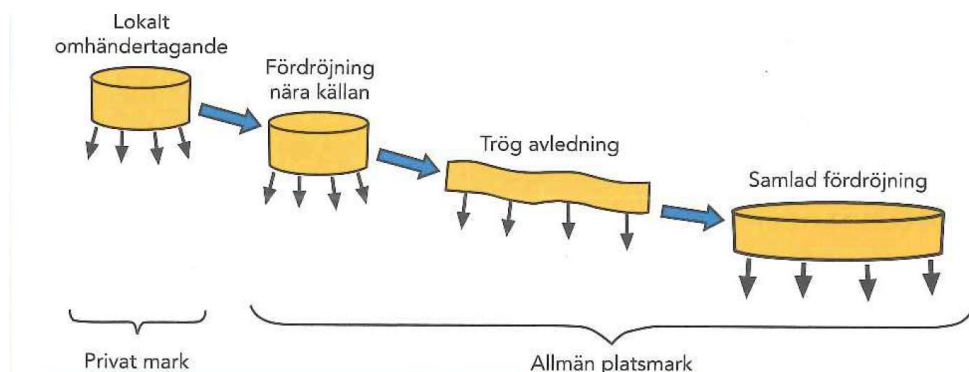
Det finns ingen information kring områdets grundvattenförhållanden tillgänglig.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

4.2 Föreslagen lösning

Om dagvattnet från området släpps direkt till nedströms liggande ledningsnät kommer detta att överbelastas. Den hydrauliska modell som upprättats visar att det går att tillföra ledningsnätet ca 100 l/s i samband med ett 10-års regn², resterande behöver fördröjas eller omhändertas lokalt.

För att uppnå detta föreslås många små lokala lösningar, både på privat mark och på allmän platsmark.



Figur 12: Illustration av olika kategorier av öppna dagvattenlösningar (Svenskt Vatten P105).

Lokalt omhändertagande (privat mark):

- Infiltration på gräsytor
- Infiltration och fördröjning i gräs- grus- och makadamfyllningar
- Perkolation
- Uppsamling av takvatten


Fördröjning nära källan (allmän platsmark):

- Infiltration och fördröjning i gräs- grus- och makadamfyllningar
- Tillfällig uppdämning av dagvatten på speciellt anlagda översvämningssytor

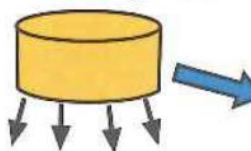
Samlad fördröjning

- Dammar

² 10-års regnet är definierat som ett CDS-regn med en total varaktighet på 60 minuter och en topp på 5 minuter. Maximal intensitet är 313 l/s*ha och total nederbörds mängd är 25 mm.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

Lokalt omhändertagande



4.2.1 Lokalt omhändertagande

4.2.1.1 Uppsamling av takvatten

Att uppmuntra fastighetsägare att installera regntunnor i trädgården ger möjlighet till minskat flöde i samband med nederbörd sommartid. En tunna på 250 l samlar upp 6 mm nederbörd från ett normalt villatak på 100 m². Det motsvarar 25 % av 10-års regnet, men kräver att regnvattnet nyttjas till bevattning så att tunnan töms tills nästa intensiva regn inträffar.

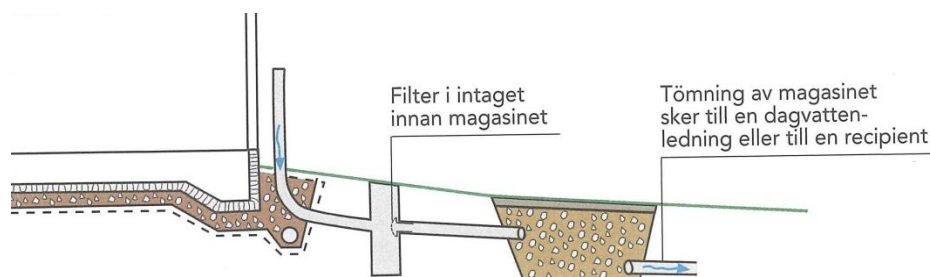
Vintertid, när det inte behövs bevattning i trädgården, ger tunnan ingen effekt, såvida den inte är kopplat till ett infiltrationsmagasin.




Figur 13: Regntunnor i plast (Foto: PlastInject Watersystem).

4.2.2 Infiltration av takvatten

Genom att kombinera takavvattningen med ett infiltrationsmagasin kan avrinningen fördröjas eller perkolera till grundvattnet. Tömningsledningens placering i botten eller på en högre nivå avgör magasinets huvudsakliga funktion.



Figur 14: Exempel på infiltration av takvatten (Svenskt Vatten, P105).

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

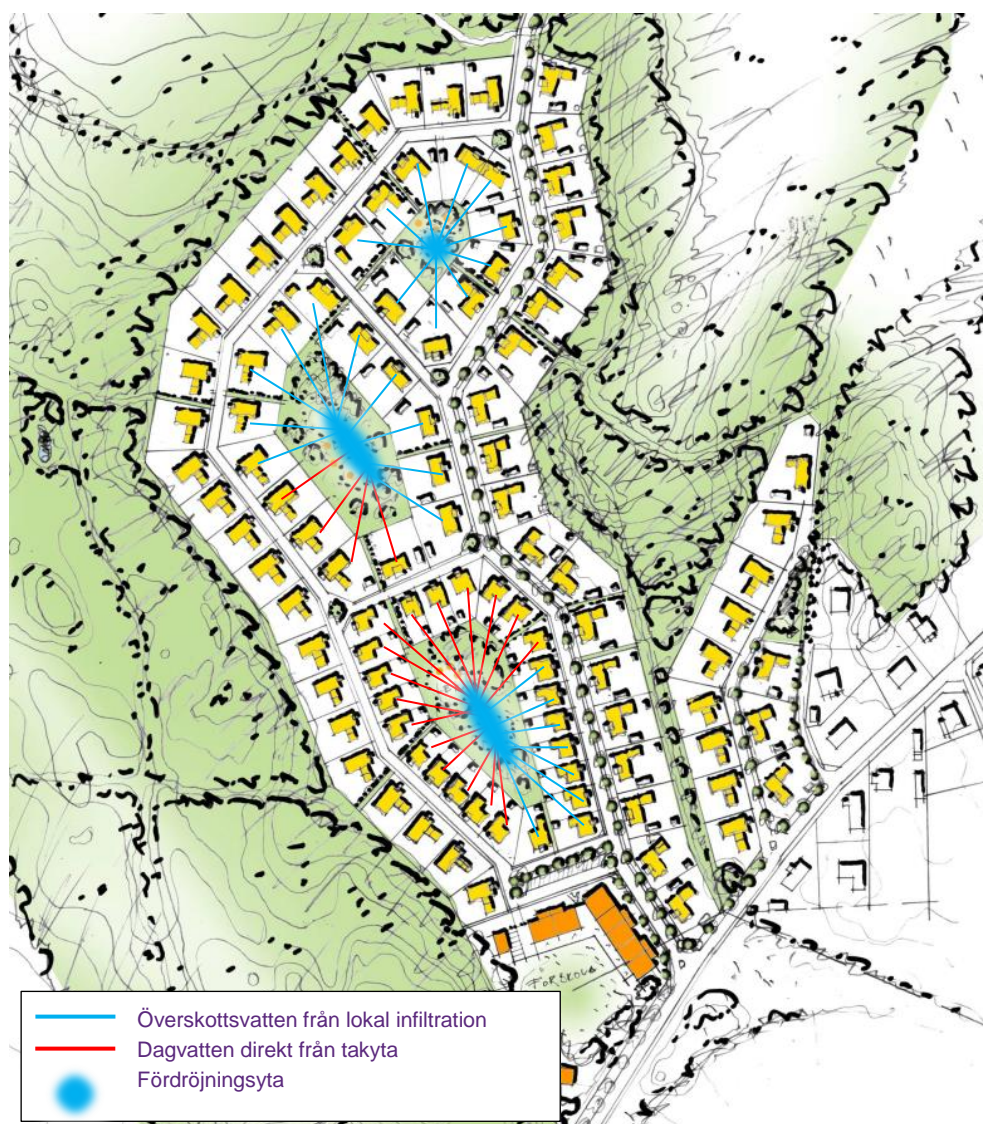


4.2.3 Fördröjning nära källan


Vid intensiv eller långvarig nederbörd kommer det inte att vara möjligt att omhänderta dagvatten lokalt på fastigheterna. Det behöver då finnas större allmänna ytor där vatten kan ansamlas tills det hinner infiltrera i marken eller långsamt avledas till ledningsnätet. Även vägdagvatten behöver omhändertas på allmän plats.

4.2.3.1 Fördröjning av takvatten i de inre parkområdena

Ett sätt att fördröja nära källan är att utforma de inre parkområdena på ett sådant sätt att dagvattnet på ett naturligt sätt kan avledas dit och fördröjas där.



Figur 15: Principskiss för avledning av takvatten till fördröjningsytor i de inre parkområdena.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

För att lyckas med detta är höjdsättningen av området viktig. De inre parkområdena måste ligga på en lägre nivå än kringliggande byggnader. Planområdet har naturliga förutsättningar för en sådan höjdsättning.

Eftersom denna lösning enbart är tänkt för att avvattna takytor behövs inga speciella konstruktioner för eventuell rening av dagvattnet innan det infiltreras.


I det område som består av lera går det inte att infiltrera lokalt, så där behöver all takavvattning avledas till den inre fördröjningsytan. Detta gäller framför allt den sydligaste inre parken. Fördelen där är att den nedre delen av parkområdet når in i det område som består av postglacial sand som har en hög genomsläpplighet, dvs bra infiltrationsmöjlighet.

Fördelen med att infiltrera dagvatten istället för att avleda i ledning är att man får ett naturligt tillskott till grundvattnet.

Parkytorna som tas i anspråk för dagvattenfördröjning kan med fördel ha en annan huvudanvändning övrig tid. Det är ju enbart vid intensiv eller långvarig nederbörd som några större ytor behövs till dagvattenfördröjning.



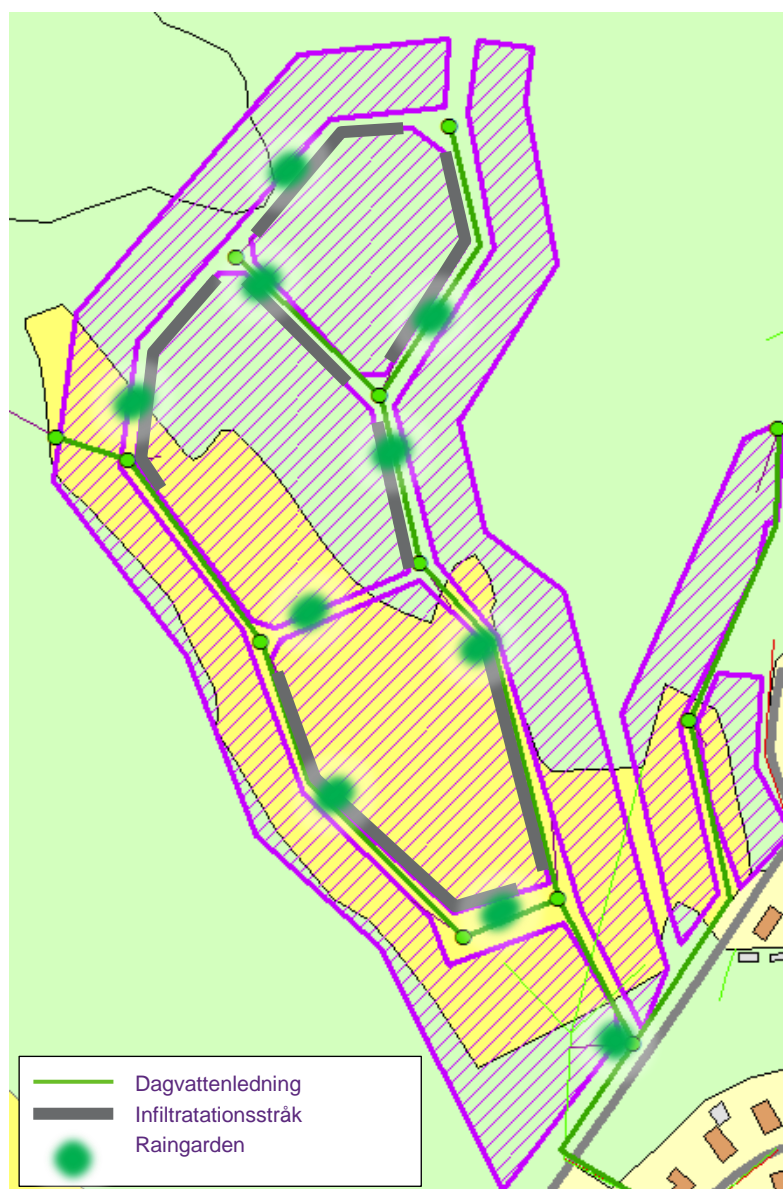
Figur 16: Exempel på hur fördröjningsytorna kan utformas (Foto: www.stormwaterpartners.com).

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	


4.2.3.2 Vägavvattning

På vägarna samlas föroreningar, som sköljs bort med de lågintensiva regnen som återkommer ofta. Detta vatten behöver renas innan det infiltreras till grundvattnet eller avleds till närliggande vattendrag.

När regnen blir mer intensiva behövs fördröjningsmagasin för att inte nedströms liggande ledningsnät ska belastas så hårt att de som bor där ska drabbas av översvämning.



Figur 17: Principskiss för avledning, fördröjning och rening av vägdagvatten nära källan.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

Rening av vägvatten kan ske i rain gardens (bio-retention cell) eller i gräsklädda infiltrationsstråk. Dessa kan anläggas på strategiska platser längs vägarna och då även användas som t.ex. fardämpande åtgärd i korsningar eller där cykel- och gångvägar ansluter till gata med fordonstrafik.

Både raingardens och infiltrationsstråk kan anläggas som rena infiltrationer eller med dräneringsledning i botten beroende på markens förutsättningar.

Dagvattenanläggningarna kan rätt utformade vara ett vackert tillskott i gatubilden, men kräver kontinuerligt underhåll både för att upprätthålla funktion och skönhet.


Översta jordlagret (biofiltret) har som funktion att binda föroreningar. Efter ett antal år behöver dessa jordmassor bytas ut och omhändertas beroende på hur stora mängder föroreningar som ansamlats. I ett villakvarter anses föroreningshalterna från biltrafik vara små, men vid t.ex. ett lokalt oljeutsläpp kan jorden behöva saneras för att inte oljan ska fortsätta ner till grundvattnet.



Figur 18: Bio-retention cell vid Lindevång, Brøndby (Foto: Morten Kjølbj, DHI).

Ledningsnätets kapacitet är begränsad och för att klara intensivare nederbörd än dimensioneringskraven beskriver behövs utrymme för att magasinera nederbörd på vägytan till det finns utrymme i ledningsnätet.

Detta kan uppnås genom att skapa en nivåskillnad mellan gatan och byggnaderna, se Figur 19.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	




Figur 19: Höjdskillnad mellan gatan och byggandens entré (Foto: Svenskt Vatten P105).



Figur 20: Infiltrationsstråk försett med en gräsyta över en grus- och makadamfyllning, Halmstad (Foto: Svenskt Vatten P105).

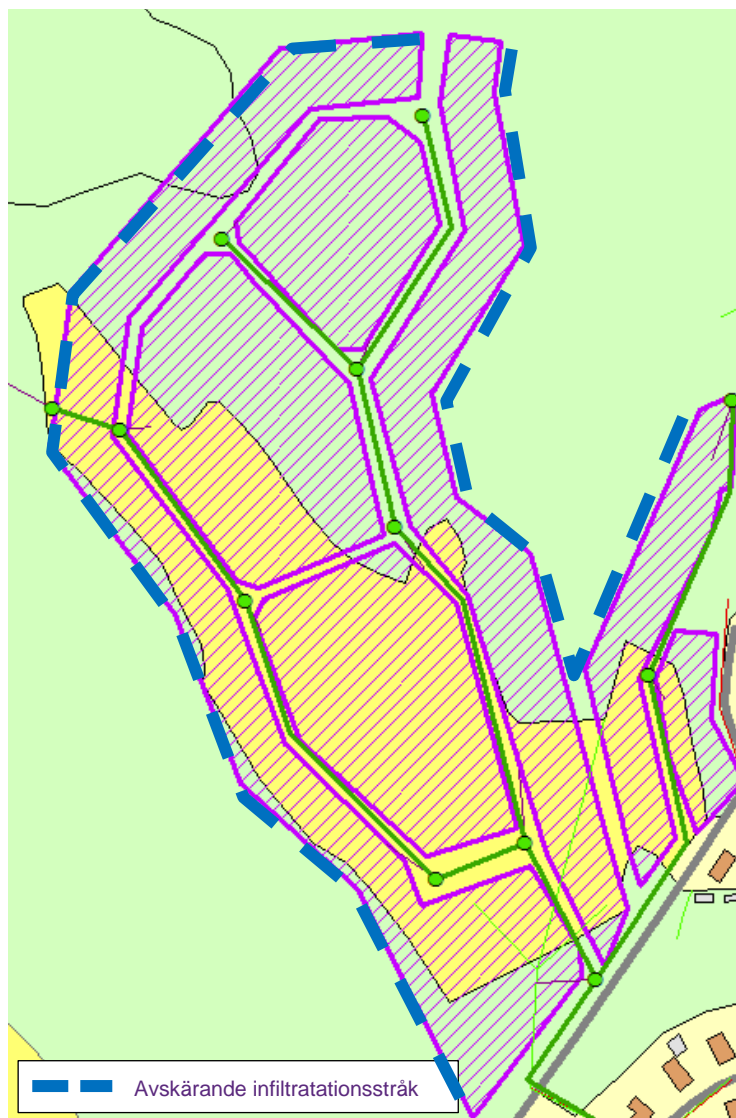


Figur 21: Lokalgata med sidoplaneringar, Hørsholm, Danmark (Foto: Google Maps).

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	


4.2.3.3 Dräneringsvatten

Många av fastigheterna kommer att ha sin bakre gräns mot grönområden som sluttar mot bebyggelsen. Det innebär att det kan behövas avskärande dräneringsstråk i tomtgräns för att slippa problem med markfukt på tomterna. Vattnet från de avskärande dräneringsstråken samt husgrunddräneringar kan behöva avledas till separat dräneringsledningsnät³.



Figur 22: Principskiss för avskärande infiltrationsstråk.

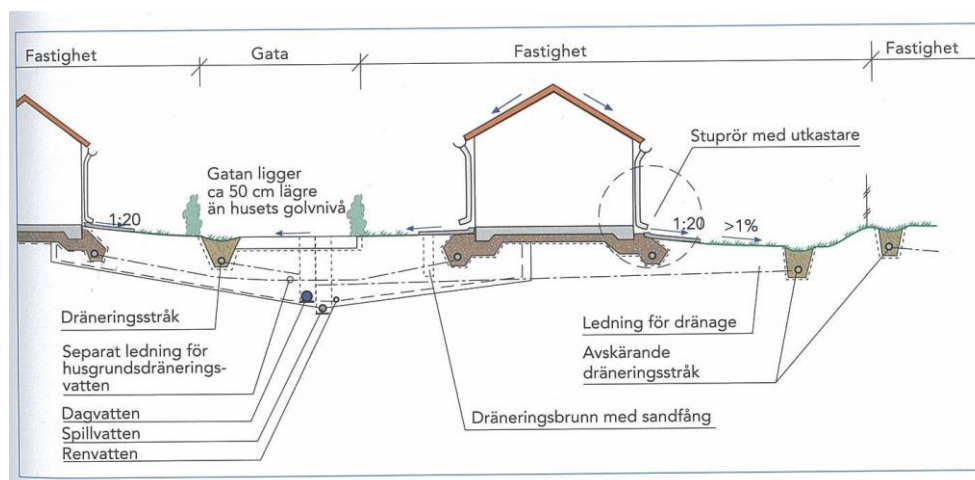
³ En senare utredning får visa om det finns behov av separata dräneringsledningar i gatan eller om allt vatten kan avledas via dagvattennätet, se funktionskrav i Svenskt Vattens P110 kap 2.3.1.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	




Figur 23: Exempel på avskärande dräneringsstråk (Svenskt Vatten P105).

Vatten från husgrundsdräneringar avleds antingen via separat dräneringsledningsnät eller via dagvattennätet.



Figur 24: Principskiss för bl.a. avledning av husgrundsdränering samt avskärande dräneringsstråk (Svenskt Vatten P105).

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

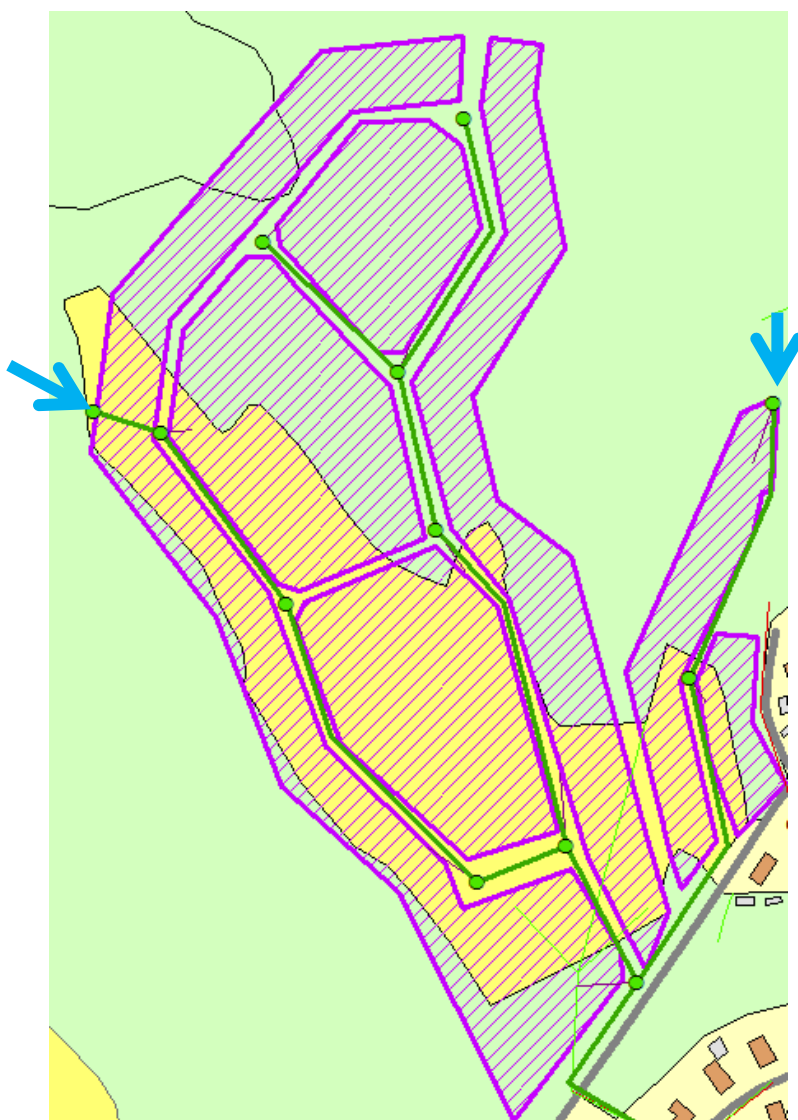
4.2.3.4 Tillrinnande vatten utifrån planområdet

Höjdförhållandena för omgivande mark redovisas i Figur 8.


Nordost om planområdet ligger ett fritidsområde med tennisbanor och en fotbollsplan. Detta område dräneras idag in i skogen och leds i dike och kulvert ner till befintligt dagvattensystem. Detta vatten behöver ledas in i ledningsnätet i nordöstra delen.

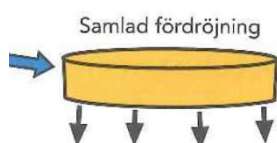
I nordvästra delen går ett lågstråk som kan behöva ledas in i ledningsnätet.

Båda intagen kan behöva säkras upp genom möjlighet att fördröja större nederbörds mängder så att inte nedströms liggande ledningsnät överbelastas och orsakar översvämning på fastigheterna.



Figur 25: Principskiss för anslutning av dagvattenstråk från omgivande mark

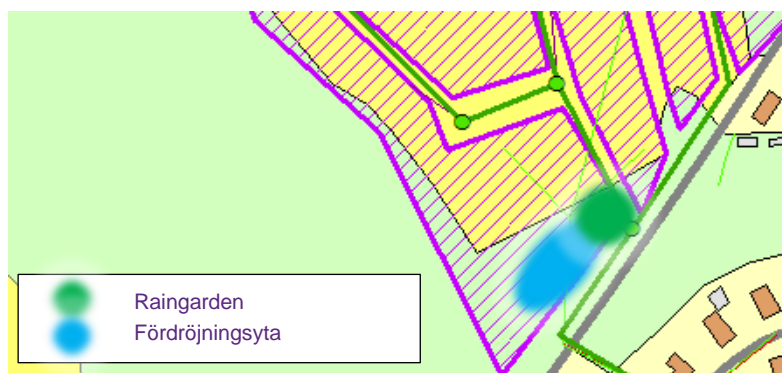
Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	



4.2.4 Samlad fördröjning

Innan dagvattnet från planområdet leds till befintligt ledningsnät behövs det en fördröjningsyta där dagvattnet vid intensiv nederbörd kan ansamlas tills det finns kapacitet i ledningsnätet.


Denna yta utformas lämpligen som ett lägre liggande ängsområde där skötseln begränsas till att enbart kräva gräsklippning några gånger per år, samt kontroll och rensning av intagsbrunn.



Figur 25: Principskiss för samlad fördröjning.



Figur 27: Exempel på ängsplantering (Foto: Övre fotot från Tylömarks trädgårdsanläggningar och nedre fotot från VegTech).

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

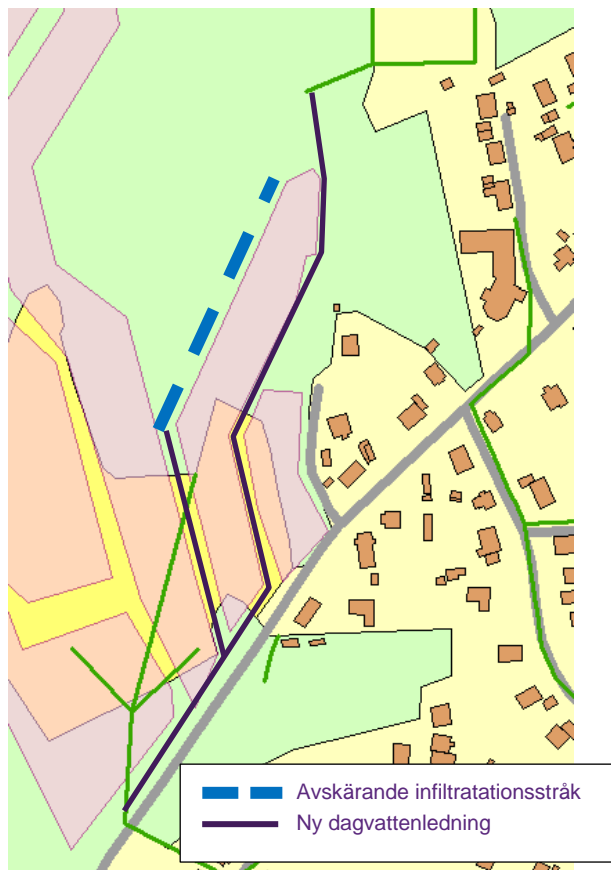
4.3 Tillfällig lösning för etapp 1

För att möjliggöra en etappvis utbyggnad, där det östra området med 15 villor kan byggas ut före resterande område behövs en tillfällig lösning, som även fungerar om den blir permanent.


Ledningsnätet nedströms anses ha tillräckligt kapacitet för att klara dessa 15 villor, vilket innebär att områdets ledningsnät kan anslutas direkt till befintligt ledningsnät utan att det krävs fördröjning av dagvattnet.

Ledningsnätet i området tar hand om avvattning från både tak och vägar i samma ledning. Eventuellt kan en reingården anläggas någonstans i området, för att erhålla någon rening av vägdagvattnet. Det finns också förutsättningar att infiltrera takvattnet på fastigheterna.

Det avskärande diket från högre liggande naturmark kan behövas, se kapitel 4.2.3.3, samt omledning av avvattningen från tennisbanorna och fotbollsplanen, se kapitel 4.2.3.4.



Figur 22: Principskiss för tillfällig lösning för etapp 1.

Uppdragsnr: 10222688	Hejans Lycka	
Datum: 2016-06-27	VA-utredning	
Ändringsdatum:		
Författare: Kristina Berlin	Granskningsstatus: Godkänd	

5 SAMMANFATTNING

Planområdet Hejans Lycka är tänkt att omfatta 100 villor och en förskola. En första etapp i östra delen ska kunna byggas ut oberoende av resterande planområde.

- Vatten** Det finns möjlighet att ansluta vattenledningar både norrifrån och söderifrån, dock går det inte att koppla ihop dessa ledningar då de tillhör olika tryckzoner.
- Eftersom trycket blir lågt vid anslutning mot den södra tryckszonen föreslås att anslutning sker mot den norra tryckzonen. Den norra anslutningen ger också en alternativ lösning för området Skillingenäs som ligger en bit sydväst om planområdet.
- Spillvatten** För spillvattnet finns också möjlighet att ansluta både norrut och söderut, men här anses det södra alternativet bäst då hela området i så fall går att lösa med självfall och därmed inte kräver någon ny pumpstation. Befintligt ledningsnät anses ha tillräcklig kapacitet för att klara anslutning från planområdet, men eventuellt kan någon enstaka pump behöva uppgraderas till högre kapacitet.
- Dagvatten** Att ansluta dagvattnet söderut anses vara det enda alternativet, då planområdets höjdförhållanden möjliggör självfall både för ledningsnät och ytavrinning.
- Inne i planområdet föreslås en kombination av flera lösningar, bl.a. att dagvattnet från taktytor infiltreras i de inre parkområdena och att vägvattnet renas i biofilter innan det når ledningsnätet. Innan anslutning till befintligt ledningsnät föreslås en fördröjningsyta för att säkra nedströms liggande fastigheter från översvämning.