



CAMPARUS

ÅF-Infrastructure AB
Samhällsteknik Uddevalla
~~2016-02-22~~
Rev. A 2017-03-22

Lindalsskogen

Väjern 3:2 m.fl

Detaljplan för ny bostadsbebyggelse

Utredning

Gatuutbyggnad

Anslutning av vatten och spillvattenavlopp

Dagvattenhantering



Från den högre delen av planområdet mot nordväst och över bebyggelsen inom Väjern

Utredning
Gatuutbyggnad
Anslutning av vatten och spillvattenavlopp
Dagvattenhantering

Beställare	Camparus Bengt Gunnarsson Rodergatan 7 456 50 SMÖGEN
Konsult	ÅF-Infrastructure AB Samhällsteknik Uddevalla
Uppdragsansvarig Handläggare	Carola Dahlgren Tony Johansson / Carola Dahlgren
Uppdragsnummer	593433
Filnamn/sökväg	W / 701939
Kvalitetsgranskad	Tomas Andersson

Innehållsförteckning

1	Orientering.....	4
1.1	Underlag.....	4
2	Befintliga va-förhållanden.....	4
2.1	Befintlig vattenförsörjning.....	4
2.2	Befintliga spillvattenavloppsanläggningar.....	4
2.3	Befintlig avledning av dagvatten.....	4
2.4	Geotekniska förhållanden	4
3	Föreslagna anläggningar för vatten och spillvattenavlopp.....	5
3.1	Föreslagen vattenförsörjning.....	5
3.2	Föreslagen brandvattenförsörjning.....	5
3.3	Föreslagen spillvattenavloppsförsörjning.....	5
4	Dagvattenanläggningar.....	6
4.1	Nuvarande förhållanden	6
4.2	Föreslagna åtgärder för planområdet.....	7
5	Flöden och vattennivåer	11
6	Gatuutbyggnad.....	11
Ritningar		
Plan	M01 Förslag till gatu- va-anläggningar samt dagvattenanordningar	

1 Orientering

Detaljplanen har för avsikt att bereda möjligheter för ny bebyggelse i anslutning till Väjerns samhälle. Planområdet är beläget omedelbart öster om den befintliga bebyggelsen inom Väjern och i huvudsak längs en bergsida i nord sydlig riktning. Ett mindre bebyggelseområde föreslås även strax nordost om fotbollsplanen vid Sätthagens östra del och inom den mindre dalsänkan som utgör lågpunkt mellan bergsidorna i syd och i norr.

På uppdrag av Camparus utreds möjligheten att anlägga nya gator inom planområdet samt ansluta vatten och spillvattenavlopp till kommunens befintliga vatten- och avloppssystem. Dagvattenförhållanden inom området skall belysas samt rening och övrig hantering skall föreslås.

Planområdet består till större delen av berg i dagen samt ett mindre område med bevuxen naturmark inom dalsänkan strax norr om fotbollsplanen.

Nivåerna varierar mellan + 5 m och + 30 m.

Inom planområdet föreslås 23 friliggande enfamiljshus och ca 20 lägenheter i flerfamiljshus. Området är till ytan ca 10 ha.

1.1 Underlag

Utredningen baseras på hittills upprättade planillustrationen, grundkartan över aktuella delar inom Väjerns samhälle samt relationshandlingar för vatten och avlopp erhållna från tekniska förvaltningen. Besök på platsen där anslutningsplatser för vatten och avlopp samt rinningsvägar för dagvatten identifierats.

2 Befintliga va-förhållanden

Befintliga vatten och avloppsledningar samt dagvattenledningar finns inom Väjerns samhälle. Vatten och spillvatten ledningarna är kopplade till Sotenäs kommuns verksamhetsområde för vatten och avlopp. Dagvatten från samhället leds via ledningar under allmänna vägen och ut i havet. En liten del av dagvattnet från området i norr avvattnas via diken mot Hovenäskilen.

2.1 Befintlig vattenförsörjning

Befintliga vattenledningar inom Väjerns samhället är anslutna till huvudvattenledningen mellan vattenverket i Dale och Kungshamn. Huvudvattenledningen mellan Väjern och Hovenäset är belägen genom Väjerns samhälle och Sätthagen samt vidare genom strandängarna och vattenområdet inom Hovenäskilen och vidare till Hogenäsets industriområde.

2.2 Befintliga spillvattenanläggningar

Befintliga spillvattenledningar finns inom Väjerns samhälle där spillvattenavloppet avleds med självfall till en större avloppspumpstation belägen i lågpunkten på hamnplanen väster om allmänna vägen. Härifrån pumpas spillvattenavloppet vidare via ett antal pumpstationer till kommunens reningsverk på Smögen.

2.3 Befintlig avledning av dagvatten

Befintliga separata dagvattenledningar finns inom Väjerns samhälle. Befintliga dagvattenledningar mynnar direkt i havet väster om hamnplanen.

3 Föreslagna anläggningar för vatten och spillvattenavlopp

Den föreslagna bebyggelsen inom planområdet Lindalsskogen ansluts till befintliga vatten och spillvattenledningar inom Väjerns samhälle. Anslutningar sker på tre platser längs Myrkällevägen. Pkt. A1, B och C. Samt vattenledning vid pkt. I. Se planritning M01.

Den planerade bebyggelsen inom planområdet föreslås innehålla ca 50 lägenheter vilket motsvara ca 140-150 pe.

3.1 Föreslagen vattenförsörjning

Vattenledningarna som skall betjäna byggnaderna inom planområdet ansluts till kommunens vattenledningsnät i Myrkällevägen pkt. A1, B och C.

Vattenledningarna inom denna del av Väjerns samhälle är äldre ledningar och dimensionerna är ej alltid korrekt angivna i relationshandlingarna varför en mätning av vattentrycket föreslås i ovan angivna anslutningspunkter så att vetskap erhålls för erforderlig vattenleverans till den föreslagna bebyggelsen. Huvudvattenledningen mellan Väjern och Hovenäset ansluts vid pkt. I. Härmed säkras vattenleveransen till den norra delen av det föreslagna bebyggelseområdet. Här erhålls även rundmatning mot Myrkällevägen vilket förstärker vattendistributionen söderut både inom befintliga bebyggelsen inom Väjern och även för det föreslagna bostadsområdet.

Enligt planillustrationen redovisas ej byggnader högre än + 30-35 m vilket normalt innebär att vattentrycket inom lågzonen, erforderligt vattentryck mellan nivåerna +0 och + 50-60 m, tillgodoser erforderliga vattenbehovet för hela det planerade bostadsområdet och med ca 20-25 mvp eller 2-2,5 kg som övertryck, vilket är tillräckligt för drift av normalt förekommande vitvaror. Momentana vattenbehovet inom planområdet kan beräknas till ca 2-3 l/s.

Vattenledningarna skall utföras av PE kvalitet och dimensioneras för låga friktionsförluster samt en förläggning på frostfritt djup.

Erforderliga avstängningsventiler placeras på huvudledningarna med lämplig indelning för drift och underhåll. Samtliga servisledningar skall förses med en avstängningsventil ca 0,5 m utanför fastighetsgränserna.

3.2 Brandvatten inom området.

Dimensionerande kapacitet för brandsläckningsvatten är normalt 10 l/s i brandpost med ca 15 -20 m övertryck. Kravet på brandvattenförsörjning är normalt ca 10 l/s upp till fyra våningar i ett flerbostadshus. Inom området föreslås en brandpost placerad inom den sydliga områdesdelen och en brandpost placeras så att hela den norra bostadsdelen kan betjänas.

Vattenledningar till brandposterna skall ha dimensionen Ø110 mm.

Brandvattenbehovet inom området är större än beräknade vattenbehovet för bostadsbyggelsen varför dimensionerande flöde utgör brandvattenbehovet.

3.3 Föreslagen spillvattenavloppsförsörjning

Dimensionerande flöde för spillvattenvattenavloppet kan totalt inom hela planområdet uppgå till ca 2-3 l/s. Spillvattenavloppet ansluts med självfallsledningar till kommunens befintliga avloppsledningar i pkt. A, B och C. För spillvattenavloppet inom det norra området avleds spillvattenavloppet med självfallsledningar till en ny avloppspumpstation i pkt. AP 1.

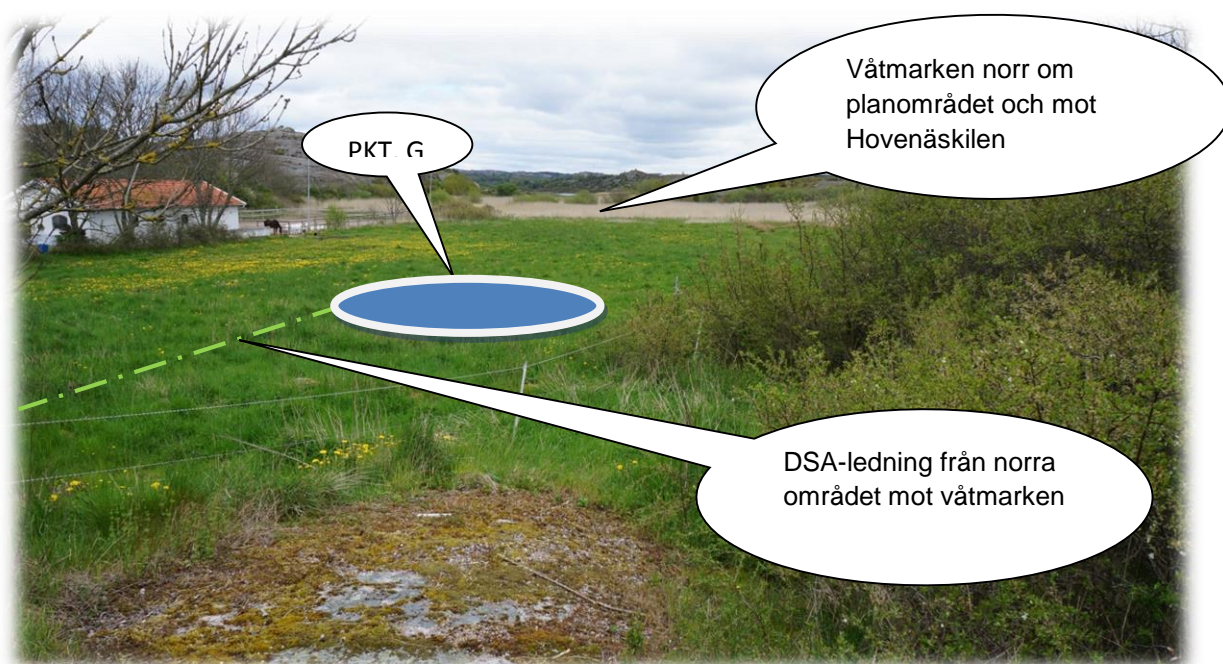
Avloppspumpstationen placeras i lågpunkten och norr om planområdet.

Avloppspumpstationen skall förses med överbyggnad samt anslutas med elkraft och kabel för kommunikation med monterad styrutrustning.

En anslutningsväg skall anläggas med vändmöjlighet för kommunens servicefordon.

Golvnivån i pumpstationen skall ej placeras lägre än + 3,50 m. Bräddnivå för spillvattenavloppet inom planområdet skall vid en nödsituation ej på någon plats nå högre än +3,1 m. Ett nödutlopp från pumpstationen kopplas till utgående dagvattenledning som föreslås mynna inom våtmarken mot Hovenäskilen.

Spillvattenanläggningarna utförs av täta PP eller PE ledningar samt täta plastbrunnar i motsvarande kvaliteter. Servisledningar skall förses med spolbrunn åtkomlig för normalt underhåll.



4 Dagvattenanläggningar

Dagvatten från tak, trafikytor och övriga öppna ytor inom planområdet skall transporteras via separata dagvattenledningar eller öppna rinningsvägar med kapaciteten för ett 20 års regn. Hela planområdet förutom det mindre området närmast angöringsgatan Lindalskogen kommer att avbörda dagvatten mot våtmarken i norr och Hovenäskilen. Kvarvarande området i söder kommer att ansluta befintliga dagvattensystemen inom Väjern efter fördröjning genom ett hålrumsmagasin. Anslutning vid pkt. A.

Här kan nämnas att nuvarande dagvattenförhållanden med dagvatten från stora naturmarksytor öster om befintliga bebyggelsen som i dag avbördas ner mot Myrkällevägen kommer efter utbyggnaden inom planområdet att omhändertas via föreslagna rinningsvägar mot våtmarken i norr.

4.1 Nuvarande förhållanden

Dagvattnet från naturmarken i öster angör bebyggelsen dels via en damm strax norr om gatan Lindalsskogen och dels ner till Myrkällevägen där dagvattnet ansluter till dagvattenledningar för transport genom samhället och till havet.

Vattendelaren för flöden mot norr och flöden mot söder är belägen genom Sandervägen där den norra ytan av naturmarken, bergen i öster och väster, samt ytorna kring bollplanen mm avleds mot nordost och Hovenäskilen. Vissa arbeten har gjorts inom denna del av området med ordnade diken och dagvattenledningar. Norr om befintliga bebyggelsen avleds dagvattnet mer diffust via marklagren och vid stora regn på marken och mot vassområdet och strandängarna längre österut till det inre av "Hovenäskilen".

4.2 Föreslagna åtgärder för planområdet

Dagvatten från planområdet omhändertas till största delen via dagvattenledningar och vägdiken med utlopp mot norr och öster mot Hovenäskilen.

En mindre del av dagvattnet får fortsättningsvis flöda ner mot Smedjevägen efter fördröjning i ett dagvattenmagasin

Inom del av naturmarken föreslår detaljplanen en exploatering med nya gator och en villabebyggelse vilket förändrar rinningsvägarna för dagvattnet så att större delen av den exploaterade delen av området avleder dagvatten mot nordost. Härmed reduceras dagvattenflödet väsentligt genom befintliga samhället och förbättrar möjligheterna för kvarvarande dagvattenvolymen att kunna nå havet i befintliga dagvattenledningar med något lägre risk för olägenheter på befintliga byggnader och anläggningar.

Generellt föreslås dagvattenanordningar så att avrinning från orörda naturmarksytor sker till största delen via öppna rinningsvägar till recipient utan inblandning av dagvatten från hårdgjorda ytor inom den föreslagna bebyggelsen.

Från bergen i sydost avleds dagvatten till pkt. E4 och därefter via en kort sträcka i täta ledningar ner mot den befintliga dammen vid pkt. A. Härmed ansluts dagvattenmagasin M 1 endast med dagvatten från till kommande hårdgjorda ytor inom föreslagen bebyggelse.

Dagvatten norr om vattendelaren vid Sandervägen och bergen i öster avleds mot Hovenäskilen via dagvattensystemet inom de norra delarna av föreslagen bebyggelse. Från bergen i öster leds dagvatten i öppna diken längs gata A till intag vid pkt. E1 och E2. Därefter en kortare sträcka i täta ledningar till utlopp vid pkt. E3 där dagvattnet flödar ut över gräsbevuxna berghällar och ner mot strandängarna och vattenområdet vid Hovenäskilen.

Dagvatten från den förhållandevis mindre ytan tillkommande hårdgjorda ytor från den föreslagna bebyggelsen på bergsidan i nordost kommer därmed att till sammans med dagvatten från bergen i öster att avledas ut i naturmarken vid pkt. E 3. En viss rening av dagvatten från bergen i öster sker via de långa öppna reningsvägarna längs vägdiken gata A. Vid pkt. E 3 flödar dagvattnet från hela området ut på ett naturmarksområde till en början i en liten bäck och därefter något ospecifikt ut i naturmarken som något kan liknas vid en översilningsyta som därefter fyller på grundvattnet inom strandängarna norr om planområdet.

Dagvatten från områden väster om gata A passerar även en öppen damm, M2, där en brunnsanordning i pkt. E fyller och tömmer dammen beroende på regnintensitet. Beräkning av dammens magasinsvolym se nedan.

Strax norr om den föreslagna avloppspumpstationen, AP 1, föreslås en s.k. DSA anordningen för utgående dagvatten från planområdet till en mottagningsdamm för vidare översilning ut i våtmarken mot Hovenäskilen. DSA anordningen är en makadamfylld rörgrav med en större slitsad rörledning där dagvattnet leds in och ut i ledningen beroende utgående flödets storlek. En viss avsättning inom hålrummet i makadamaterialet kan ske på den långa rörledningen och antas vara tillräckligt för att tillgodose reningen från kvarvarande föreslagna hårdgjorda ytor inom den nordvästra delen av planområdet.

För det mindre området som exploateras i sydväst föreslås för den tillkommande hårdgjorda ytan ett dagvattenmagasin, M1, som fördröjning innan kvarvarande dagvattenvolymen släpps mot den befintliga dammen eller direkt i befintliga dagvattenledningar ner till Smedjevägen. Den ökning av dagvattenflöden som exploateringen innebär uppgår till ca 40-50 l/s vilket fördröjs i föreslagna dagvattenmagasin. Se magasinsberäkning nedan.

Dagvatten till pkt. G efter exploatering uppgår till ca 1000 l/s och mynnar ut i Hovenäskilen.

Övriga dagvattenflöden från sydvästra planområdet och som ej berörs av exploateringen avleds som tidigare ner mot Myrkällevägen och Smedjegatan, till viss del via den befintliga dammen vid pkt. A, uppgår till ca 300-400 l/s. Utloppet från den befintliga dammen förses med en ny brunnsanordning så att en permanentvolym och en magasinsvolym skapas.

Sammanfattning

Mycket stora delar av dagvattenflöden som i dag flödar ner mot det befintliga samhället kommer genom exploateringen att kunna vändas åt nordost och mot Hovenäskilen.

Kvarvarande dagvattenflöden från den mindre utbyggnaden i sydväst skall passera ett dagvattenmagasin, M1, vilket fördröjer dagvattenflöden i tillräcklig omfattning mot befintliga bebyggelsen.

Det är att eftersträva att dagvattnet där det är möjligt kan ledas i öppna rinningsvägar i så stor omfattning som möjligt.

Det finns ytterligare en damm eller mindre våtmark, M2, omedelbart norr om fotbollsplanen vilken föreslås användas som ett magasin med en renande effekt.

Den större DSA anordningen mot recipient och Hovenäskilen utgör dels ett magasin för dagvatten från de hårdgjorda ytorna längst i norr samt dels en anordning för efterpolering, avsättning, av totala volymen dagvatten som flödar ut från lågpunkten mellan bergen i öster och väster.

Kring dammen och flödesvägarna mot nordost skall nivåmätningar utföras så att dagvatten genomströmningen kan kontrolleras via bräddningsanordningar så att erforderliga uppehållstider uppnås samt för vidare transport åt nordost och våtmarken mot Hovenäskilen kan ske utan att olägenheter uppstår inom planområdet.

Reningseffekter för tungmetaller kan uppgå till ca 50-70 % och för suspenderad substans till 60-80 %.

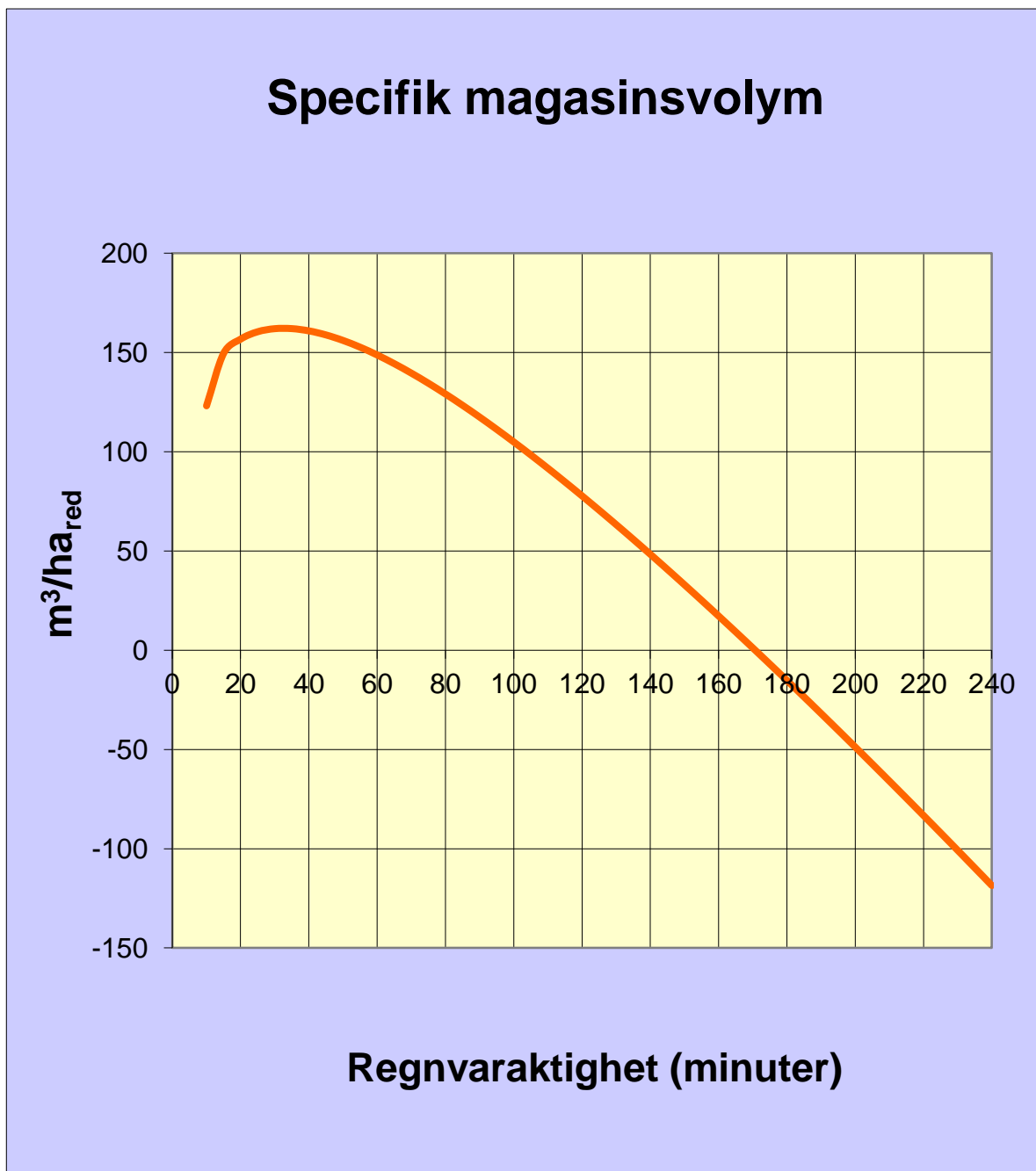
Inom exploateringsområden för nya bostäder är det oftast PAH oljor från väg och däcksslitage som är en mer förekommande och förorenande faktor.

Förövrigt är skillnaden inte särskilt stor från nuvarande naturmarken med mycket stor andel berg i dagen där berghällarna sköljs av inom de första

minuterna av regnen mot hustak och övriga trädgårdsanläggningar där troligen stor del av tomten anläggs med hårda material vilket sannolikt avger föroreningsgrad nära nog lika tidigare.

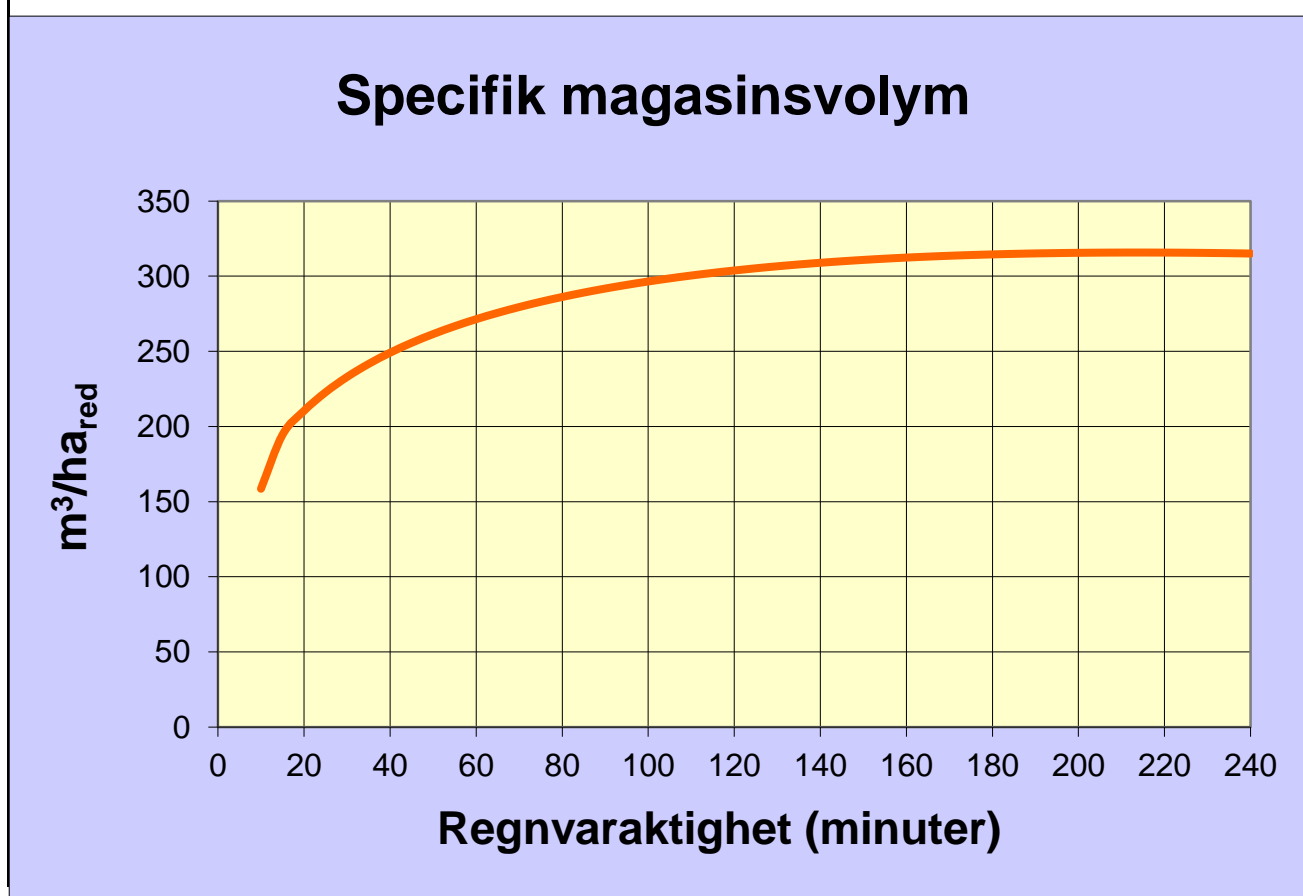
Magasinsberäkningar Magasin M1.

Avtappning l/s ha _{red}	Rinntid minuter	Z-värde	Återkomsttid månader	Hårdgjord areal, ha
40	10	20	220	0,3
Specifik volym m ³ /ha _{red}	162,1	Erforderlig magasins- volym, m ³		49



Magasinsberäkningar Magasin M2.

Avtappning l/s ha _{red}	Rinntid minuter	Z-värde	Återkomsttid månader	Hårdgjord areal, ha
10	15	20	240	1
Specifik volym m ³ /ha _{red}		303,9	Erforderlig magasins- volym, m ³	304



5 Flöden och vattennivåer

Enligt Länsstyrelsen och rapporten "Stigande Vatten" gäller nedan för Västra Götaland och kusten. Planeringsnivåerna för kusten utgår från högsta högvatten i kombination med en säkerhetsnivå.

- Zon 1 är belägen på nivån + 3,3 m och däröver, säkerhetsnivå 2.
- Zon 2 utgör intervallet mellan säkerhetsnivå 1, +2,8 m och nivå 2, +3,3 m.
- Zon 3 utgör intervallet mellan framtida högsta högvatten, 2,3 och nivå 1, 2,8

Enligt rapporten "Stigande Vatten" och markanvändningsdiagrammet innefattas bostadsbebyggelse, helårsboende, av översvämningsson 1. Härmed kan planeringsnivån för bostadsbebyggelsen inom Lindalsskogen beräknas till framtida högsta högvatten, +2,3 m + extra säkerhetsmarginalen 1,0 m och uppgår till + 3,3 m och inom säkerhetsnivå 2.

För havsnivåer enligt SMHI och i system RH 2000 gäller följande för den aktuella kuststräckan:

HHWY	+1,44
NHW	+0,55
MW	-0,03
MLW	-0,74
LLW	-1,11

För de föreslagna husen inom planområdet kommer golvnivån att som lägst vara belägna på ca + 4,0 m och befinner sig därmed ej inom ovan beskrivna riskområden.

Gatutbyggnad

Gatutbyggnaden inom planområdet sker dels på skrå längs den östra bergsidan och dels som en upprustning av Sätthagen fram mot Saltsåten. Entregatan till huvuddelen av det nya bebyggelseområdet ansluter i söder till gatan Lindalsskogen. För att angöra flerbostadshusen inom norra delen av planområdet sker detta via befintliga bebyggelsen och den upprustade gatan Sätthagen.

Körbanebreddens föreslås generellt till 4,5 m med en gång och cykelbana med bredden 2,25 m. Lutningen kommer ej överstiga 10 %. Vändplaner dimensioneras för kommunens sophanteringsfordon. Ett avskärande dike föreslås längs östra sidan av Gata A för att omhänderta vatten från bergsidan och de mindre dammar som finns i områdets högre delar. Dagvattenintagen och dagvattenledningarna skall dimensioneras efter beräknade inkommande flöden och förses med väl tilltagna erosionsskydd.

Belysning längs gatorna monteras med ca 30-35 m mellanrum där placeringen även skall ta hänsyn till fastighetsbildningens gränser mot gatuområdet.

*Tony Johansson
ÅF Infrastructure
Samhällsteknik Uddevalla*