



Kristinehamns
kommun

PM Dagvattenutredning Högtrycket 2

Projekt: Högtrycket

Detaljplan: Detaljplan för Högtrycket 2

Upprättad av: Kristinehamns kommun Tekniska förvaltningen

Datum: 2026-04-15

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Denna dagvattenutredning har tagits fram inom ramen för detaljplanearbetet för Högtrycket 2. Detaljplanen syftar till att öka flexibiliteten i markanvändningen inom området. Den tidigare gällande detaljplanens regleringar bekräftas delvis, samtidigt som vårdändamål tillkommer och vissa egenskapsbestämmelser justeras.

Avrinningsområdet har analyserats i flera tidigare dagvatten- och skyfallsutredningar för planområden belägna i närheten av Högtrycket 2. Erfarenheter från dessa utredningar samt detta PM ligger till grund för bedömningen av förutsättningarna för dagvattenhantering inom planområdet.

Detta PM beskriver de föreslagna förändringarna inom kvartersmarken för Högtrycket 2, och beräkningarna avser förändringar till följd av den föreslagna markanvändningen inom fastigheten. Utredningen är avgränsad till att omfatta dimensionerande regn (så kallade normala regn), för vilka VA-huvudmannen ansvarar för att ta emot och avleda dagvatten till recipient. Skyfall har inte studerats inom ramen för denna utredning utan behandlas i ett separat PM.

1.2 Syfte

Syftet är att bedöma om marken är lämplig för exploatering med avseende på dagvatten samt att säkerställa att kommunens krav kan uppfyllas.

Utredningen ska visa att:

- dagvatten kan omhändertas inom eller utanför planområdet
- översvämningsrisker inte uppstår

2. Krav och riktlinjer

Dagvatten är tillfälligt förekommande regn- och smältvatten som avrinner från markytor, tak och andra hårdgjorda ytor. Dagvattensystem dimensioneras normalt för att kunna avleda ett regn med 10 års återkomsttid utan att ytöversvämning uppstår, vilket innebär att trycklinjen i ledningssystemet kan stiga upp till marknivå.

Beräkningar och förslag till dagvattenlösningar utförs i enlighet med Svenskt Vatten P110.

Följande krav och principer gäller:

- Fördröjning av dagvattnet ske så att inte mer dagvatten släpps ut ifrån området efter exploatering jämfört med före exploatering vid vald återkomsttid.
- Förändringar inom planområdet avseende dagvatten får inte försämra situationen för nedströms liggande statliga anläggningar och bostadsområden.
- Avledning ska ske utan att orsaka översvämning vid dimensionerande 10-årsregn med 1,25 klimatafaktor för tillkommande reducerad area.
- Dagvatten ska fördröjas inom kvartersmark
- Planen ska bidra till oförändrad eller förbättrad vattenkvalitet (MKN)

Kristinehamns kommun har antagit en **VA policy** där följande principer för dagvatten ska följas:

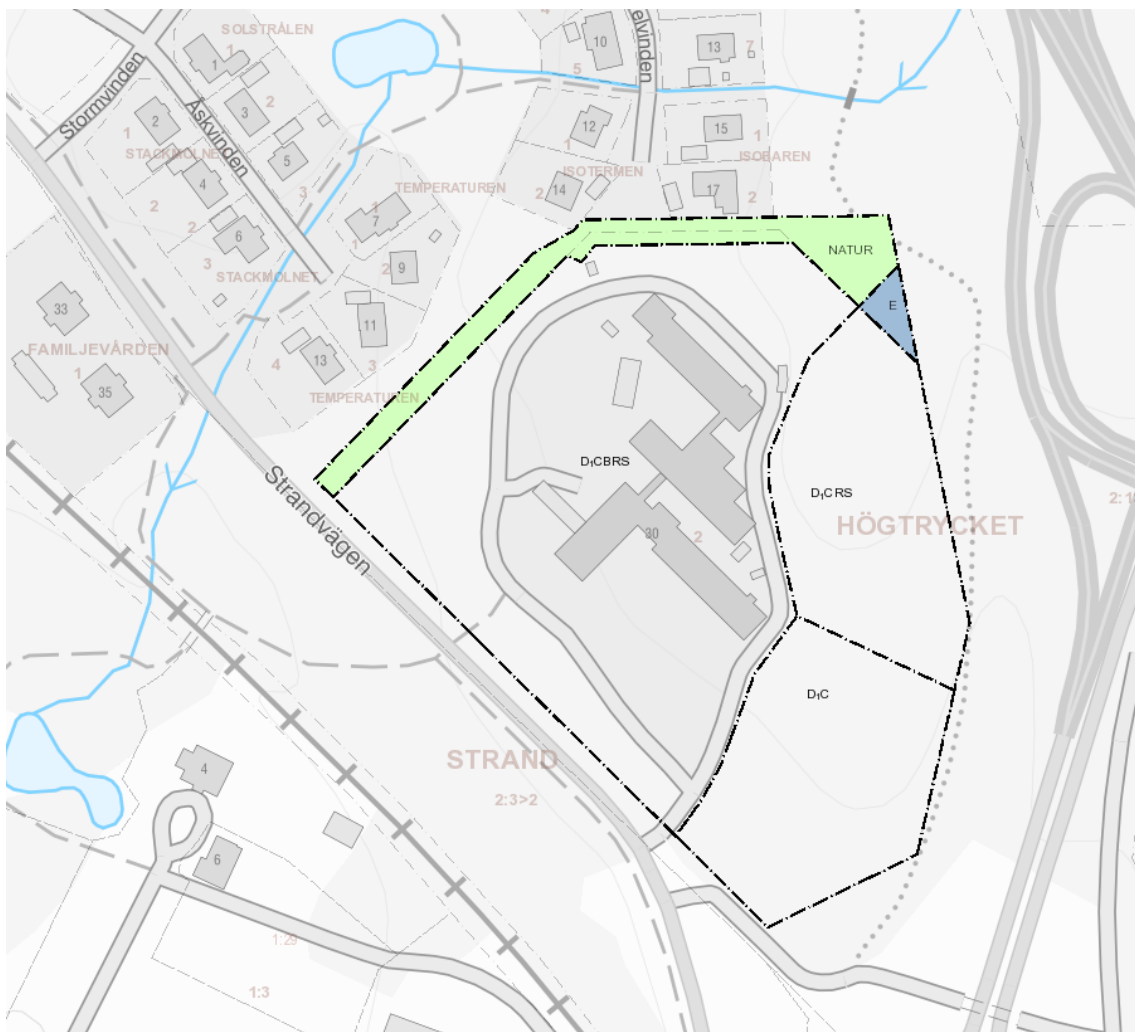
- Hållbar dagvattenhantering ska eftersträvas.
- Vid åtgärder för industriområden samt i/intill transportgata och bilgata (vägfunktioner enligt kommunens trafikplan, 2017) ska det bebyggas så att dagvattnet renas för att reducera föroreningar.
- På lång sikt eftersträvas liknande rening av dagvattnet vid åtgärder i/intill lokalgator.
- Dagvatten ska hanteras så att allvarliga översvämningar och skador på byggnader och anläggningar kan undvikas.
- Vid lokalisering av ny bebyggelse ska hänsyn tas till risken för översvämning och till behovet av utrymme för fördröjning och rening av dagvatten.
- Dagvattnet bör utnyttjas för att skapa vackra vattenmiljöer där det finns möjlighet utifrån platstillgång och ekonomi.
- Kommunen ska aktivt arbeta med att koppla bort dag- och dräneringsvattnet från allmän spillvattenledning

- Ansvarsfrågan för dagvattenhanteringen i kommunen ska vara tydlig. Samarbetet över förvaltningsgränser ska vara väl utvecklat.
- Dimensionering av dagvattenanläggningar och dagvattenledningar ska ske utifrån tydliga, genomarbetade, riktlinjer och ska därför följa Svenskt Vattens rekommendationer.

3. Förutsättningar

3.1 Beskrivning av området

Planområdet Högtrycket 2 är beläget i stadsdelen Strand i norra Kristinehamn, mellan Mariebergsmotet i anslutning till E18 och Mariebergsrondellen. Området omfattar cirka 4,2 hektar (se Figur 1, översigtskarta över utredningsområdet). I norr omfattar planområdet även den kommunala fastigheten Strand 2:1.



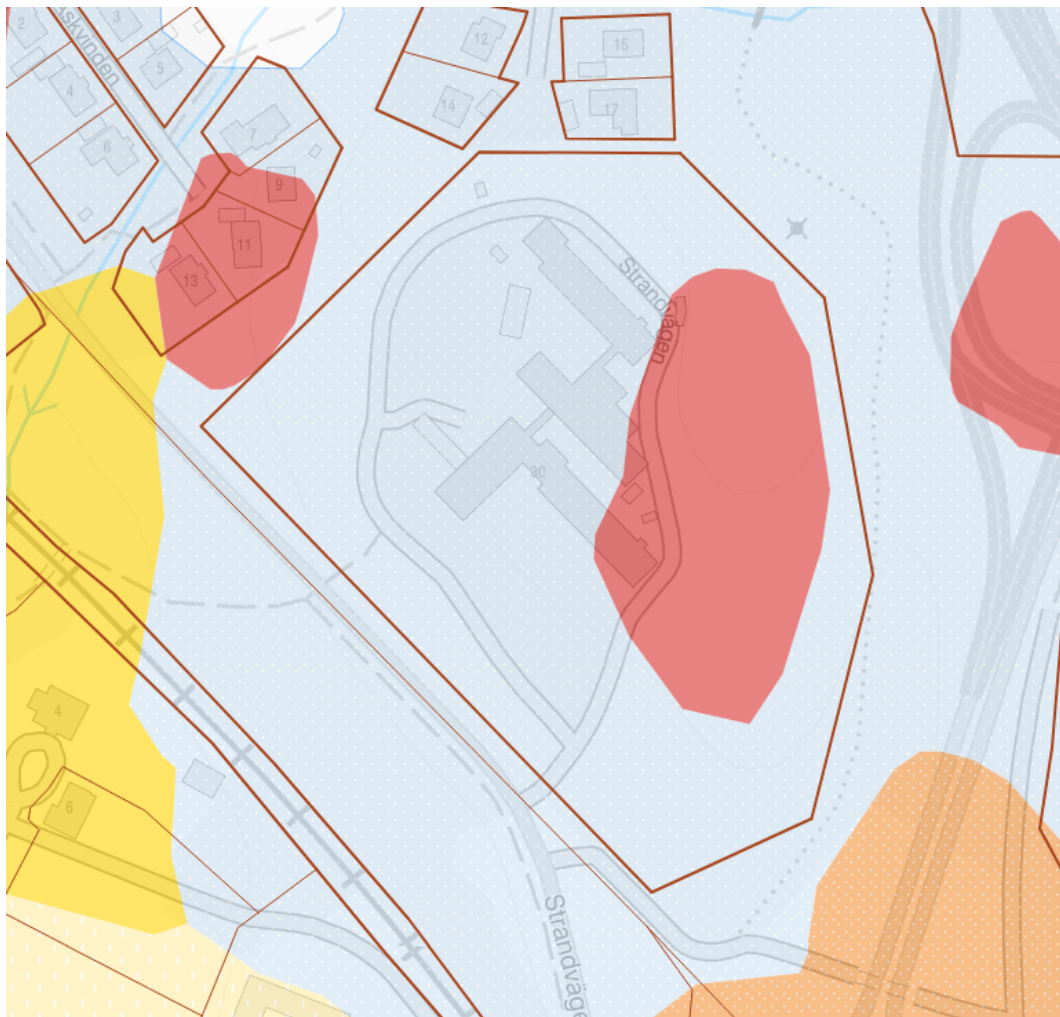
Figur 1. Översigtskarta över utredningsområdet

3.2 Markförutsättningar

Utredningsområdet, Högtrycket 2, ligger i ett skogsomgärdat läge med rik förekomst av träd och vegetation inom fastigheten. Marken mellan byggnaderna är delvis hårdgjord (parkering och körytor) och delvis utgörs den av grönytor. Området omges i samtliga väderstreck av vegetation och skog, vilket bidrar till en fördröjning och viss reduktion av ytavrinningen.

En betydande del av fastigheten utgörs av skogsmark, dominerad av tall och björk. På mer glesbevuxna ytor förekommer även enstaka större solitära träd. Vegetationens utbredning innebär generellt lägre avrinningskoefficienter och ökad infiltration.

Marken består huvudsakligen av sandig morän med inslag av berg i dagen. De geotekniska förutsättningarna innebär generellt goda infiltrationsmöjligheter inom större delen av området, vilket ytterligare bidrar till fördröjning av dagvatten. I områden med berg i dagen är infiltrationskapaciteten dock begränsad, vilket kan ge snabbare ytavrinning (se Figur 2, Jordartskarta SGU 1:25 000–1:100 000, WMS Scalgo Live).

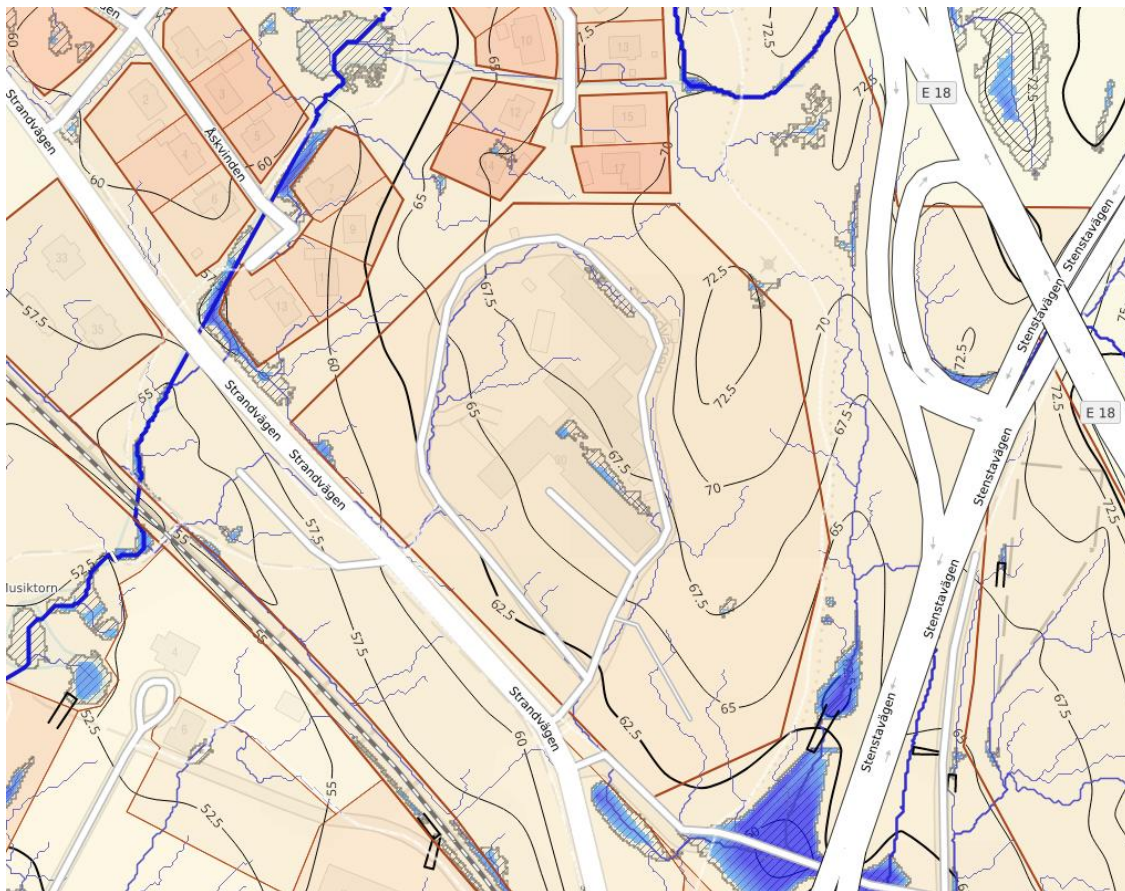


Figur 2. Jordartskarta SGU 1:25 000 - 1:100 000 wms Scalgo live

3.3 Befintlig ytavvattning

Ytavrinningen inom utredningsområdet bestäms i huvudsak av topografin, där marken lutar från norr mot Strandvägen. Höjdnivåerna varierar mellan cirka +72,5 m i de högre belägna delarna i nordöst och cirka +60 m i de lägre partierna i sydväst.

Den befintliga bebyggelsen avvattnas mot det västra avrinningsområdet, medan skogspartiet i öster avvattnas mot den sydöstra lågpunkten. De naturliga flödesvägarna inom området styr därmed dagvattenavrinningen mot lågpunkter där vidare avledning sker till det kommunala dagvattensystemet (se Figur 3. Markhöjder, Scalgo Live)



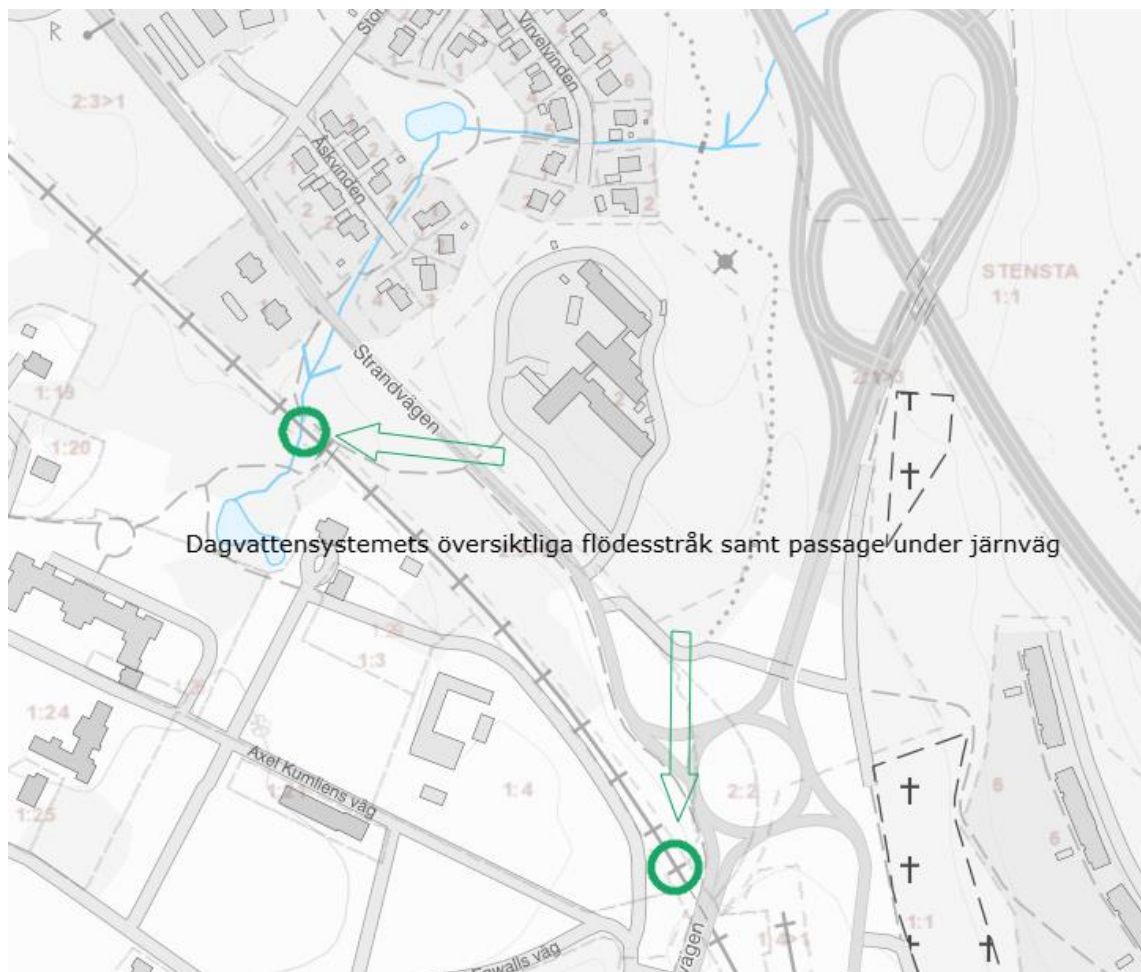
Figur 3. Markhöjder, Scalgo Live

3.4 Befintligt dagvattensystem

Dagvatten avleds via ledningar, diken och dammar till recipienten Varnumsviken i Vänern. Dagvattenledningar som avleder vatten från planområdet samt uppströms liggande avrinningsområden passerar järnvägen på två platser på sin väg mot recipienten. Dessa redovisas i (Figur 4 befintlig dagvattenavledning).

Dagvatten från befintlig bebyggelse inom planområdet avleds till kommunens dagvattensystem. VA-huvudmannen ansvarar för att upprätthålla tillräcklig kapacitet i ledningsnätet för ett 10-årsregn i enlighet med gällande praxis. Tidigare dagvattenutredningar har analyserat behovet av åtgärder i ledningsnätet samt anläggande av dagvattenfördröjning nedströms för att skydda bebyggelsen (se, Marieberg Strand VA utredning 2023-11-02).

Åtgärder på VA huvudmannens allmänna dagvattenanläggning planeras i samband med genomförande av detaljplan för Stensta syd och detaljplan för Marieberg Strand, belägna uppströms och nedströms planområdet Högtrycket 2.

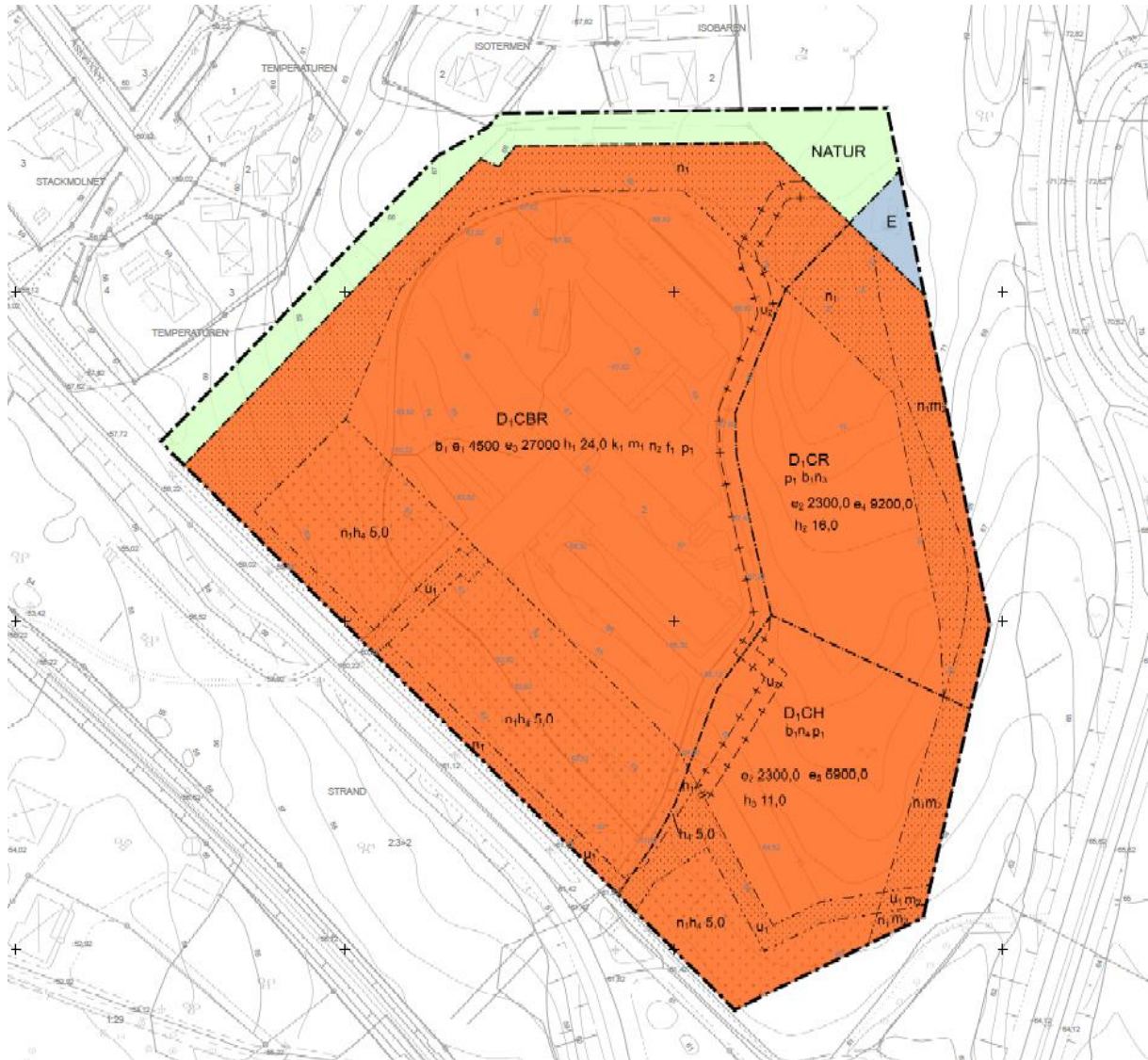


Figur 4. Befintlig dagvattenavledning

4. Planförslag

Detaljplanen bibehåller de användningar som medges i gällande detaljplan från 2014, det vill säga centrum, bostäder, skola samt kultur och fritid, vilka enligt nuvarande terminologi benämns besöksanläggningar. Därutöver möjliggörs vård (ej sjukhus) inom större delen av planområdet.

Genom att bibehålla tidigare medgivna användningar, komplettera med vårdändamål skapas ökad flexibilitet och förbättrade förutsättningar för etablering av verksamheter inom fastigheten (se Figur 5, Plankarta Högtrycket 2).



Figur 5. Plankarta Högtrycket 2

4.1 Exploatering

Planen möjliggör en utökning av byggrätten med ca 5800 kvm från befintlig bebyggelse och andel hårdgjord yta regleras till 60% för att begränsa avrinningen.

5. Dimensioneringsförutsättningar

5.1 Regn

Flödena har beräknats för ett regn med en återkomsttid på 20 år och en varaktighet på 10 minuter. Den valda återkomsttiden motiveras av att avrinningen sker mot en järnväg som är utpekad som riksintresse. Beräkningarna har utförts med den rationella metoden i enlighet med Svenskt Vatten P110. För att beakta framtida klimatförändringar har en klimatfaktor på 1,25 tillämpats.

Dimensionerande förutsättningar:

- Dimensionerande regn: 20-årsregn
- Varaktighet: 10 minuter
- Klimatfaktor: 1,25

5.2 Metod

För beräkning av flöden inom planområdet har den rationella metoden använts i enlighet med Svenskt Vatten P110. Flödena beräknas utifrån regnintensitet, områdets area samt en avrinningskoefficient, vilken beskriver hur stor andel av nederbörden som avrinner efter förluster genom avdunstning, infiltration, växtlighet samt magasinering i markytans ojämnheter.

En hög avrinningskoefficient innebär att en stor andel av nederbörden snabbt avrinner, medan en låg avrinningskoefficient innebär att avrinningen sker långsammare och delvis reduceras.

Den rationella metoden uttrycks enligt:

$$q_{dim} = i \cdot \phi \cdot A$$

Där

q_{dim} = dimensionerande flöde [l/s]

i = regnintensitet [l/(s · ha)]

ϕ = avrinningskoefficient [-]

A = area [ha]

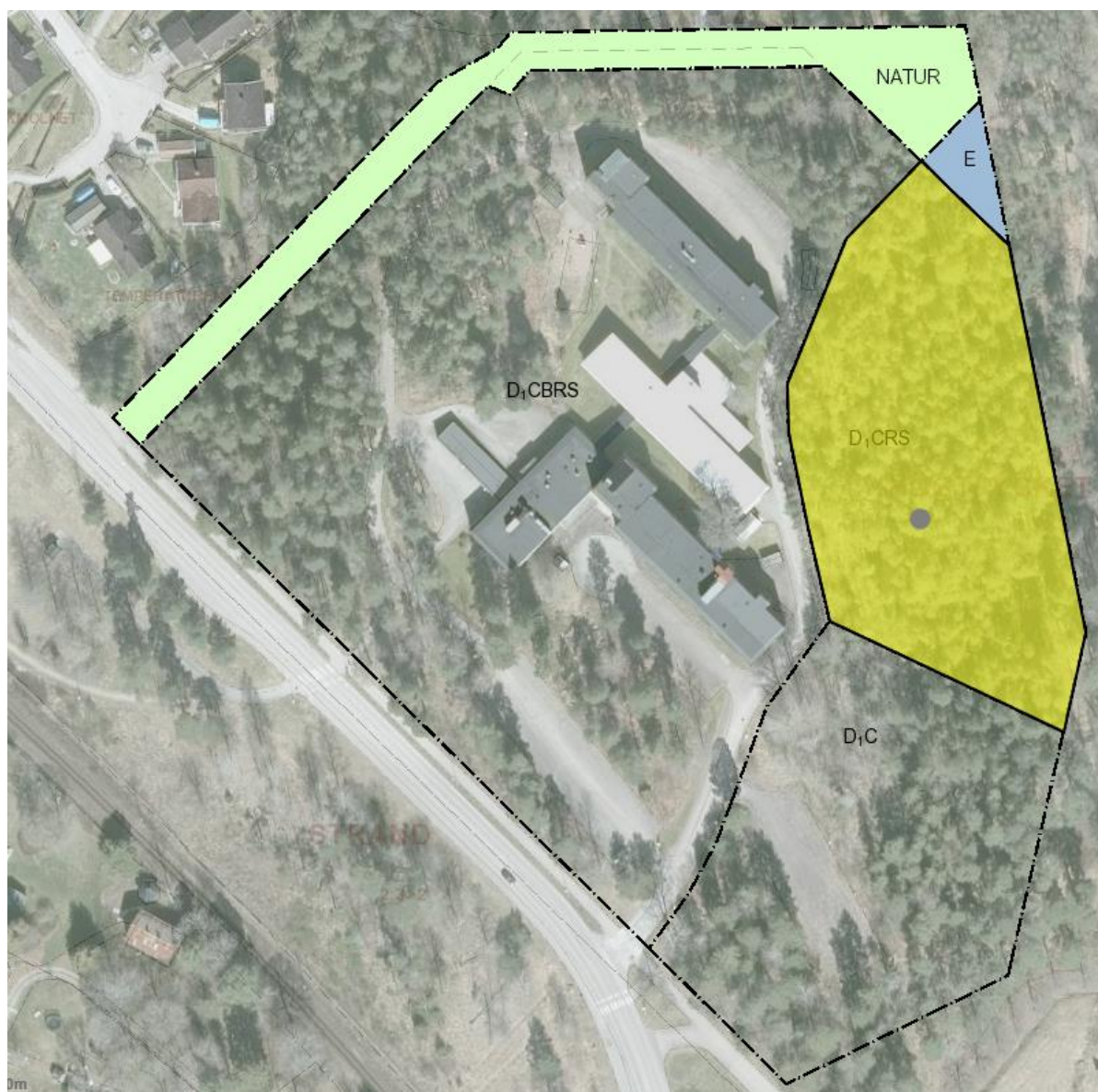
6. Dagvattenflöden och fördröjningsbehov

6.1 Markanvändning

Baserat på befintlig höjdsättning, identifierade flödesvägar samt indelningen i användningsområden i plankartan har planområdet delats in i tre delområden.

Indelningen syftar till att möjliggöra avledning av dagvatten till det befintliga dagvattensystemet med erforderlig fördröjning. Avrinningsområdena överensstämmer väl med den markanvändning som regleras i plankartan.

Delområde 1 markerad med gult i (Figur 6. Delområde 1), består idag av natur och skogsmark med naturlig avrinning mot södra delen av fastigheten.

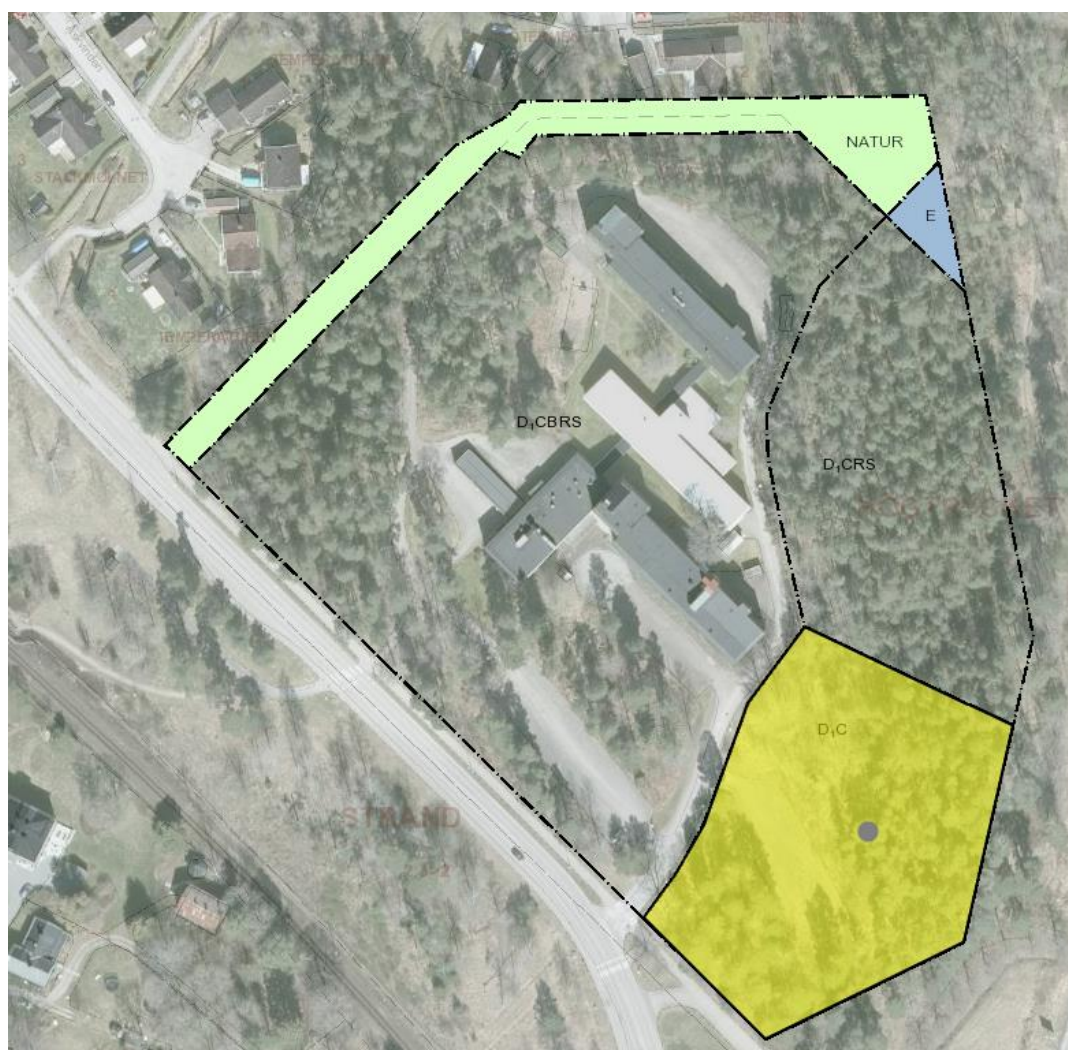


Figur 6. Delområde 1

Tabell 1. Ytor och avrinningskoefficienter inom detaljplanen för delområde 1.

Före exploatering			
Markanvändning	Avrinningskoefficient	Area (ha)	Reducerad Area (ha)
Skog/natur	0,1	0,74	0,07
Efter Exploatering			
Markanvändning	Avrinningskoefficient	Area (ha)	Reducerad Area (ha)
Tak	0,9	0,23	0,21
Asfalt	0,8	0,22	0,17
Skog/natur	0,1	0,30	0,03
Summa			0,41

Delområde 2 markerat med gult i (Figur 7. Delområde 2) nedan består till största del av skog och naturmark men en mindre del utgörs av en asfalterad yta för parkering. Naturlig avrinning till södra delen av fastigheten.

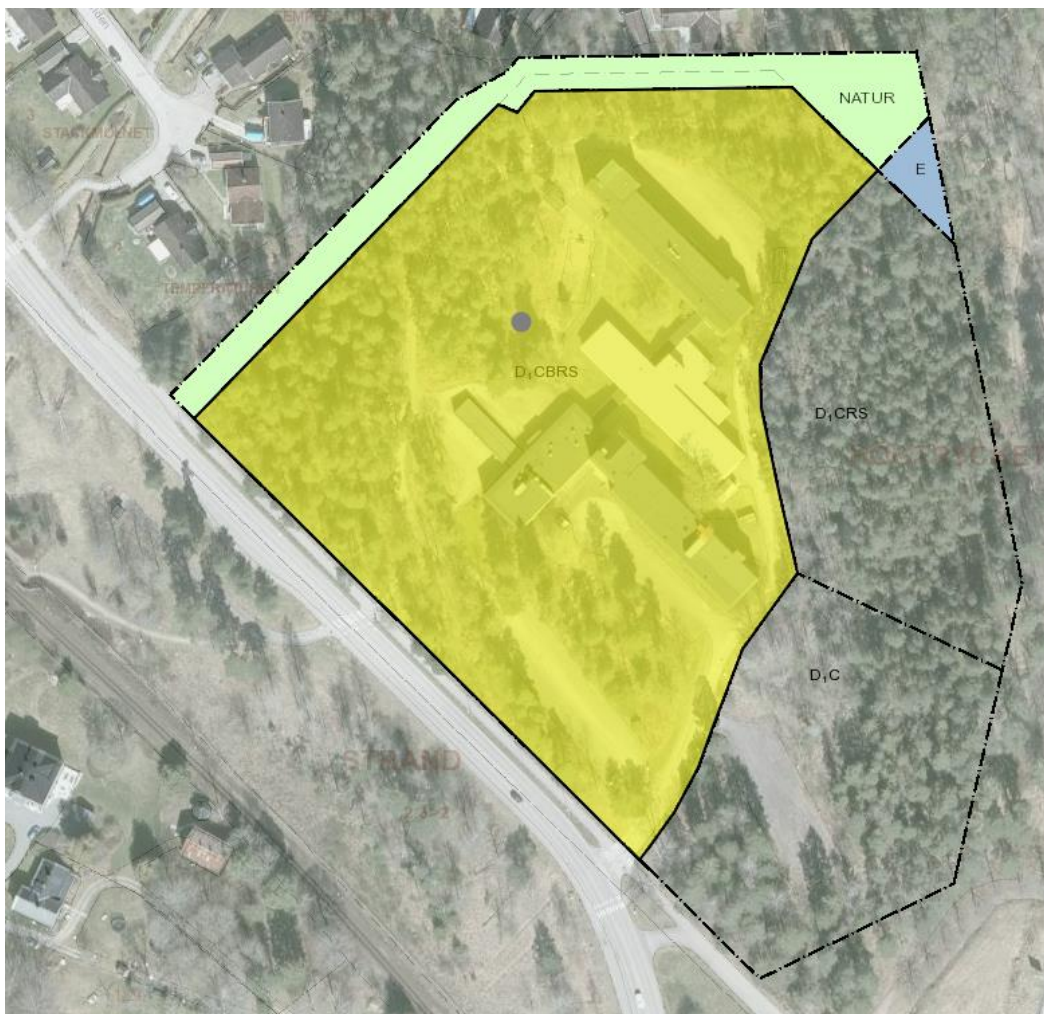


Figur 7. Delområde 2

Tabell 2. Ytor och avrinningskoefficienter inom detaljplanen för delområde 2.

Före exploatering			
Markanvändning	Avrinningskoefficient	Area (ha)	Reducerad Area (ha)
Asfalt	0,8	0,09	0,068
Skog/natur	0,1	0,69	0,069
Summa			0,137
Efter Exploatering			
Markanvändning	Avrinningskoefficient	Area (ha)	Reducerad Area (ha)
Tak	0,9	0,23	0,21
Asfalt	0,8	0,24	0,19
Skog/natur	0,1	0,31	0,03
Summa			0,43

Delområde 3 markerat med gult i (Figur 8. Delområde 3) nedan är idag till stor del exploaterad med byggnader, vägar och ytor för parkering. Det finns även stora ytor med skog och natur inom området.



Figur 8. Delområde 3

Tabell 3. Ytor och avrinningskoefficienter inom detaljplanen för delområde 3.

Före exploatering			
Markanvändning	Avrinningskoefficient	Area (ha)	Reducerad Area (ha)
Tak	0,9	0,33	0,30
Asfalt	0,8	0,80	0,64
Skog/natur	0,1	1,32	0,13
Summa			1,07
Efter Exploatering			
Markanvändning	Avrinningskoefficient	Area (ha)	Reducerad Area (ha)
Tak	0,9	0,45	0,41
Asfalt	0,8	1,08	0,86
Skog/natur	0,1	0,92	0,09
Summa			1,36

6.3 Dagvattenflöden

Flödesberäkningarna har utförts för ett 20-årsregn med den rationella metoden och redovisas i Tabell 4. En klimatfaktor på 1,25 har använts för att beakta framtida klimatförändringar i exploaterat scenario, medan en klimatfaktor på 1,0 har tillämpats för nuläget.

Efter exploatering ökar dagvattenflödena till följd av ökad andel hårdgjorda ytor samt den klimatfaktor som beaktar framtida regnintensiteter. Beräkningar har även utförts för samtliga delområden för att möjliggöra dimensionering av erforderliga fördröjningsåtgärder.

Tabell 4. Beräkning av flöde vid 20-årsregn med varaktighet 10 min, klimatfaktor på 1,0 för befintligt område och klimatfaktor på 1,25 efter exploatering.

Delområde	Flöde (l/s) 20-årsregn 10 min varaktighet		Reducerad A ha red, efter exploatering
	Före exploatering- inom planområdet	Efter exploatering- inom planområdet	
Delområde 1	21	147	0,41
Delområde 2	39	153	0,43
Delområde 3	306	487	1,36

7. Behov av fördröjning

För att uppfylla kravet att förändringar inom planområdet inte ska försämra förutsättningarna för nedströms belägna områden ska dagvatten fördröjas så att utflödet från planområdet inte överstiger flödet i nuläget.

Erforderlig fördröjningsvolym beräknas per delområde i enlighet med Svenskt Vatten P110, i syfte att begränsa belastningen på det nedströms liggande dagvattensystemet.

Tabell 5. Tabellen visar det ökade dagvattenflödet efter exploatering och erforderlig magasinvolym.

Delområde	Ökade dagvattenflöden efter exploatering (l/s)	Behov av dagvattenfördröjning (m ³)
Delområde 1	126	97
Delområde 2	114	76
Delområde 3	181	169

8. Dagvattenhantering

8.1 Princip

Dagvatten ska i första hand fördröjas lokalt genom naturbaserade, öppna dagvattenlösningar inom kvartersmark. Det fördröjda dagvattnet leds därefter vidare till VA-huvudmannens dagvattenanläggning.

Det finns goda möjligheter att skapa ytterligare fördröjning samt att hantera dagvattnet i öppna anläggningar på kommunal mark, exempelvis i naturliga lågpunkter, för infiltration och rening vid behov innan avledning till recipient.

10. Slutsats och bedömning

Planförslaget medför en ökning av dagvattenflödena jämfört med nuläget, samtidigt som det befintliga ledningsnätet har begränsad kapacitet. Efter genomförande av föreslagna dagvattenfördröjande åtgärder inom kvartersmark bedöms dock flödena kunna begränsas till en acceptabel nivå.

Med hänsyn till planområdets närhet till statlig järnväg har en högre säkerhetsnivå tillämpats vid dimensionering, motsvarande ett regn med 20 års återkomsttid. Översvämningsrisker vid ett sådant 20-årsregn bedöms kunna hanteras inom den kommunala dagvattenanläggningen utan att förvärra situationen för nedströms belägen bebyggelse.

Fördröjning av dagvatten ska säkerställas inom kvartersmark, och andelen hårdgjord yta regleras i detaljplanen till högst 60 %.