

TOMTEBO STRAND PROJEKTERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR MARK, DAGVATTEN OCH VA

Bakgrund

Den nya stadsdelen Tomtebo strand är belägen mellan Kolbäcksvägen och Nydalasjön norr om Tomtebo, och planläggs med höga ambitionsnivåerna avseende social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Som grund för planeringen av stadsdelen finns ett hållbarhetsprogram.

Eftersom hållbarhet har ett stort fokus har det tagits fram ett antal projekteringsförutsättningar för att detaljprojekteringen ska kunna ske utan att riskera de värden och beslut som Umeå kommun, Vakin och övriga intressenter har beskrivit. Ett hållbarhetsprogram har tagits fram för området som är generellt för många olika aspekter. Detta dokument anger de projekteringsförutsättningar som gäller för höjdsättning, spillvatten, dricksvatten och dagvatten.

En översiktlig sammanställning av områdets geotekniska förutsättningar har tagits fram av WSP, Geotekniskt PM och MUR (daterade 2019-01-18). Kompletterande undersökningar måste genomföras inför projektering.

Vakins tekniska standard ska följas för detaljprojekteringen av VA i området inklusive korsande av Kolbäcksvägen. Umeå kommuns "Teknisk handbok för gator och parker" ska följas för detaljprojekteringen av gator och parker i området.

Detaljplanarbetet pågår och i in nuläget finns ett förslag till strukturplan men exakta lägen för kvarter, vägar och mobilitetshubbar är ännu inte fastställt.

Projekteringsförutsättningar höjdsättning

Området har i huvudsak väldigt låg marklutning, och det finns därmed goda förutsättningar för att behålla befintlig marknivå när området exploateras.

Det som styr höjdsättningen är:

Avvattning

- Grundvattennivåerna i området (avvattning av terrassen)
- Möjliggörandet av avledning av dagvatten och spillvatten utan att behöva pumpa
- Inget dagvatten får ledas till Nydalasjön

Masshantering

- Minsta möjliga höjning av området för att minimera masshanteringen och ha en så hög exploateringsgrad som möjligt (eftersom denna detaljplan har ett "tak" i form av flyghöjden)
- Torvdjup i områden som ska exploateras

Naturvärden

- Kolbäcken och dess omkringliggande naturmark ska bevaras
- Vattenföringen i Kolbäcken ska inte påverkas, Kolbäcken lämnas orörd väster om broläget

Trafiksäkerhet

- Möta upp omgivande mark på ett naturligt och bra sätt, cykelbana och dike längs Kolbäcksvägen ligger kvar i befintligt läge
- Skapa bra lutningar, översikt och möten mellan vägar, olika bostads- och verksamhetskvarter samt parker inom området

WSP har tagit fram en översiktlig höjdtredning (Bilaga 1 – översiktlig höjdtredning) som fokuserat på huvudstråket genom området, de anslutande vägarna till huvudstråket och det "höjdmässigt komplicerade" området runt höjdryggen i nordöstra delarna av planområdet. De sydvästra delarna har inte studerats, men här ska både en entré till området inrymmas samt sekundär avrinningsväg för dagvatten vid skyfall.

Enda sättet att inte behöva plana ut det nordöstra området är att trappa husen inom kvarteren, vilket även kan vara estetisk tilltalande med närheten till sjön och bäcken, då möter bebyggelsen de naturliga lägre delarna på ett naturligt sätt. En annan problematik i det nordöstra området är att dagvatten inte får ledas till Nydalasjön. Eftersom marken i dagsläget i delar av planområdet lutar mot sjön och den befintliga markhöjden i stort sätt planeras att behållas innebär det att ett lågstråk måste introduceras i planområdesgränsen. Syftet med lågstråket är att samla upp vattnet som rinner österut i dike och brunnar och med hjälp av ledningar leda det västerut, mot Kolbäcken, istället för österut mot Nydalasjön. Lågstråket och intagsbrunnarna måste vara stora nog för att avleda minst ett 20-årsregn västerut. Se vidare under projekteringsförutsättningar dagvatten. Lågstråket kan antingen utformas genom att gatan har ett litet vägdike, förses med förhöjd kantsten, eller att en slänt eller mindre vall anläggs. Exakt hur utformningen blir får bestämmas i detaljprojekteringen, men det viktiga är att dagvattnet från de exploaterade delarna leds västerut och inte mot Nydalasjön.

I de södra och sydvästra delarna av planområdet ligger marken idag lågt jämfört med Kolbäcken där den passerar Kolbäcksvägen/E4, vilket gör det svårt att avvattna terrassen till Kolbäcken utan att höja marken. I dagsläget sker avrinningen härifrån till Kolbäcken i ytliga diken med låg lutning. I de södra och sydvästra delarna måste antingen dagvattenavledningen vara ytlig med öppna lösningar eller så måste marken där höjas. Möjligheterna finns inte höjdmässigt att ha kvar dagens marknivåer och samtidigt ha en dagvattenledning i gatan och ha körbar täckning, vilket innebär att lösningar som t.ex. skelettjordar inte är möjliga. Här krävs kanaler eller diken, öppna eller fyllda med t.ex. makadam, för dagvattenhanteringen. Vid ytlig avledning behöver det säkerställas att avvattning av vägterrass och förbindelsepunkter för fastigheters dagvatten kan ske vilket i sig kan komma att kräva en höjning av marken. Om det finns en vilja att istället ha en dagvattenledning i gatan för konventionell avvattning av terrassen eller för att t.ex. möjliggöra för skelettjordar är det naturligtvis en möjlighet, men då måste marken höjas jämfört med den befintliga marknivå, ungefär 0,2-0,7 m beroende på var i området man studerar.

Höjdsättningen som gjorts berör endast vägarna. Grönområden kan (med fördel) behålla befintlig markhöjd och husens golvnivå (bottenplan) ska höjdsättas minst 0,5 m över gatunivå för att ha en inbyggd säkerhet mot översvämning till följd av extremregn.

Projekteringsförutsättningar spillvatten

Spillvattnet har utretts översiktligt och visar att Vakins anslutningspunkt för området (norr om Ålidhems värmeverk, nära Kolbäckens kulvertering under Ålidbacken) ligger tillräckligt lågt och Tomtebo strand ligger tillräckligt högt för att en spillvattenhantering ska kunna ske inom området utan pumpning. I delar av området måste dock minimilutning användas.

Projekteringsförutsättningar är utöver Vakins standard:

- Ingen pumpning av spillvattnet
- Minimilutning för spillvattennätet inom Tomtebo strand:
 - 5 ‰ för huvudledningar
 - 10 ‰ för huvudledningar under Kolbäcksvägen
- Ingen spillvattenpassage under Kolbäcken öster om Kolbäcksvägen (vilket innebär två passager under Kolbäcksvägen)
- VA-ledningar ska ligga tillgängligt för drift och underhåll hela året (i gata eller cykelbanor på allmän platsmark)

Projekteringsförutsättningar dricksvatten

Dricksvattnet föreslås rundmatas, med en anslutningspunkt i den avsättning som gjorts vid Ålidhems värmeverk och en anslutningspunkt i den avsättning som gjorts på Tomtebo. Det finns även en till avsättning, vid Olofsdal, som inte bedöms som nödvändig för vattenförsörjningen till området. Tomtebo strand kan även koppas till denna ledning för ökad leveranssäkerhet, antingen på en gång eller i ett senare skede.

Dricksvattenledningen kommer korsa under Kolbäcken en gång i samma läge som den bro som leder huvudstråket över bäcken. Metod för passage av bäcken ska väljas med hänsyn till Kolbäckens höga naturvärde.

Dricksvattenledningen kommer även korsa Kolbäcksvägen en gång, förslagsvis i anslutning till den kommande korsande spillvattenledningen.

Projekteringsförutsättningar dagvatten

Dagvattnet har utretts utifrån de parametrar som fastställts i dialog med Umeå kommun och Vakin. WSPs utgångsvärden var att en dagvattenledning ska kunna placeras med en vattengång 2 m under planerad marknivå och luta med 5 ‰. Kolbäckens 100-årsnivå ska inte dämna upp i dagvattenledningsnätet.

Projekteringsförutsättningar för framtida detaljprojektering:

- Dagvattnet ska fördröjas ner till de flöden som kommer från området i dagsläget vid 10-årsregn utan klimatfaktor. Enligt rapport från Sweco (20190628) är flödet från området idag 354 l/s vid ett 10-årsregn, vilket därmed blir det dimensionerande flödet ut från Tomtebo strand.
- 20-årsregn inklusive klimatfaktor 1,3 ska hanteras i nära anslutning till bostadskvarteren, i allmän platsmark som gator och parker.
- Området ska klara av ett skyfall motsvarande 100-årsregn utan att skador uppstår på fastigheter.
- 100-årsregn inklusive klimatfaktor 1,3 ska hanteras inom området (i områdets lågpunkter) och fördröjas ner till befintligt 10-årsregn. Detta kräver en strypning uppströms trumman under Kolbäcksvägen så att vatten fördröjs inom området
- Vattenföringen i Kolbäcken uppströms kulverteringen under gc-vägen längs Kolbäcksvägen ska inte påverkas

WSP har i denna utredning tagit fram:

- Hur dagvattenhanteringen och höjdsättningen påverkar varandra, vilka beroenden som finns. Detta är sammanfattat i en höjdsättning av föreslagna dagvattenstråk (Bilaga 2 – översiktlig höjdsättning dagvatten)
- Fördröjningsvolymerna för ett antal delavrinningsområden inom Tomtebo strand för att underlätta för planeringen av fördröjningen i gatu- och parkmark (Bilaga 3 – fördröjningsvolymerna delområden). I strukturplanen framgår varken antal eller placering av mobiliteshubbar. För varje hubb i ett delavrinningsområde ökar fördröjningsbehovet med ca 37 m³.

En förutsättning för att kunna hantera dagvattnet inom området enligt WSPs höjdsättning är att trumman under gc-vägen längs Kolbäcksvägen sänkas.

För de norra delarna av planområdet finns inte möjligheterna höjdmässigt att leda dagvatten till Kolbäcken, utan dagvattnet måste ledas längs med Kolbäcken där bäcken har en flackare profil och ett lugnare flöde, för att sedan anslutas antingen under bäckens strida flöde eller i anslutning till trumman under Kolbäcksvägen. Då bäcken föreslås lämnas orörd väster om broläget har WSP i denna utredning utgått från att anslutning sker vid trumman under Kolbäcksvägen.

Som beskrivet under rubriken Projekteringsförutsättningar höjdsättning så är de sydöstra och södra delarna av planområdet lågt belägna i förhållande till Kolbäckens nivå vid passage av Kolbäcksvägen och avståndet dit. Detta innebär att markhöjden antingen kan behållas i princip som idag, med yttlig avledning av dagvatten inom området, eller att marken måste höjas inom områdena angivna i Bilaga 1 och 2.

Längs den södra och sydvästra plangränsen måste det troligtvis finnas ett avskärande dike som ser till 100-årsregnet leds till fördröjningsytorna inom planområdet och inte riskerar de vägar och gc-vägar som finns utanför planområdet. Eventuellt kan detta lösas i gatusektionen eller med en detaljerad höjdsättning men det är troligt att ett dike kan behövas. Detta behöver samordnas med den entré till området som utreds mot Tomteborondellen. Även längs planområdets västra sida norr om Kolbäcken behöver ett avskärande dike planeras om inte kvarteren vinklas österut så att vattnet leds mot den interna vägen och sen mot Kolbäcken.

Swecos mätningar visar att Noret idag har en väldigt utjämmande effekt när stora flöden leds till sjön eller Noret, vilket gör att WSP inte rekommenderar någon ytterligare strypning vid Norets utlopp till Kolbäcken.

WSPs tidigare in-situ-mätningar visar att marken kring Kolbäcken (och i hela området) har väldigt låg permeabilitet vilket å ena sidan gör att infiltration inte är en teknisk möjlighet, men å andra sidan innebär det att exploateringen runt bäcken inte riskerar att påverka vattenföringen i bäcken.

Umeå 2019-12-20

WSP Sverige AB

Sara Rebling

FÖRKLARINGAR

- + 00.00 BEF MARKHÖJD
- + 00.0 BEF MARKHÖJD SOM BEHÅLLES
- +00.00 FÖRESLAGEN PLUSHÖJD
- ← LÄGSTRÅK

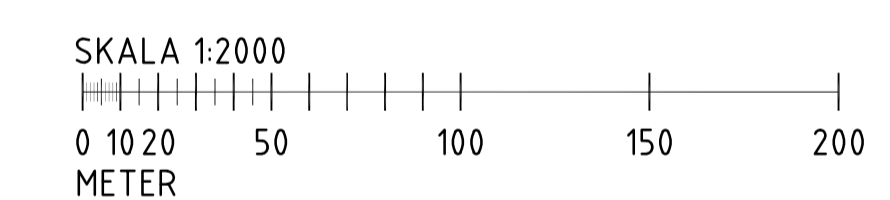
KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF 99 20 15
 HÖJD: RH 2000

NYDALA
1:52



OMRÅDE DÄR HUS TRAPPAS

UNGEFÄRLIGT OMRÅDE DÄR YTLIG AVRINNING KRÄVS OM INTE MARKEN HÖJS YTTERLIGARE



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

TOMTEBO STRAND UMEÅ KOMMUN

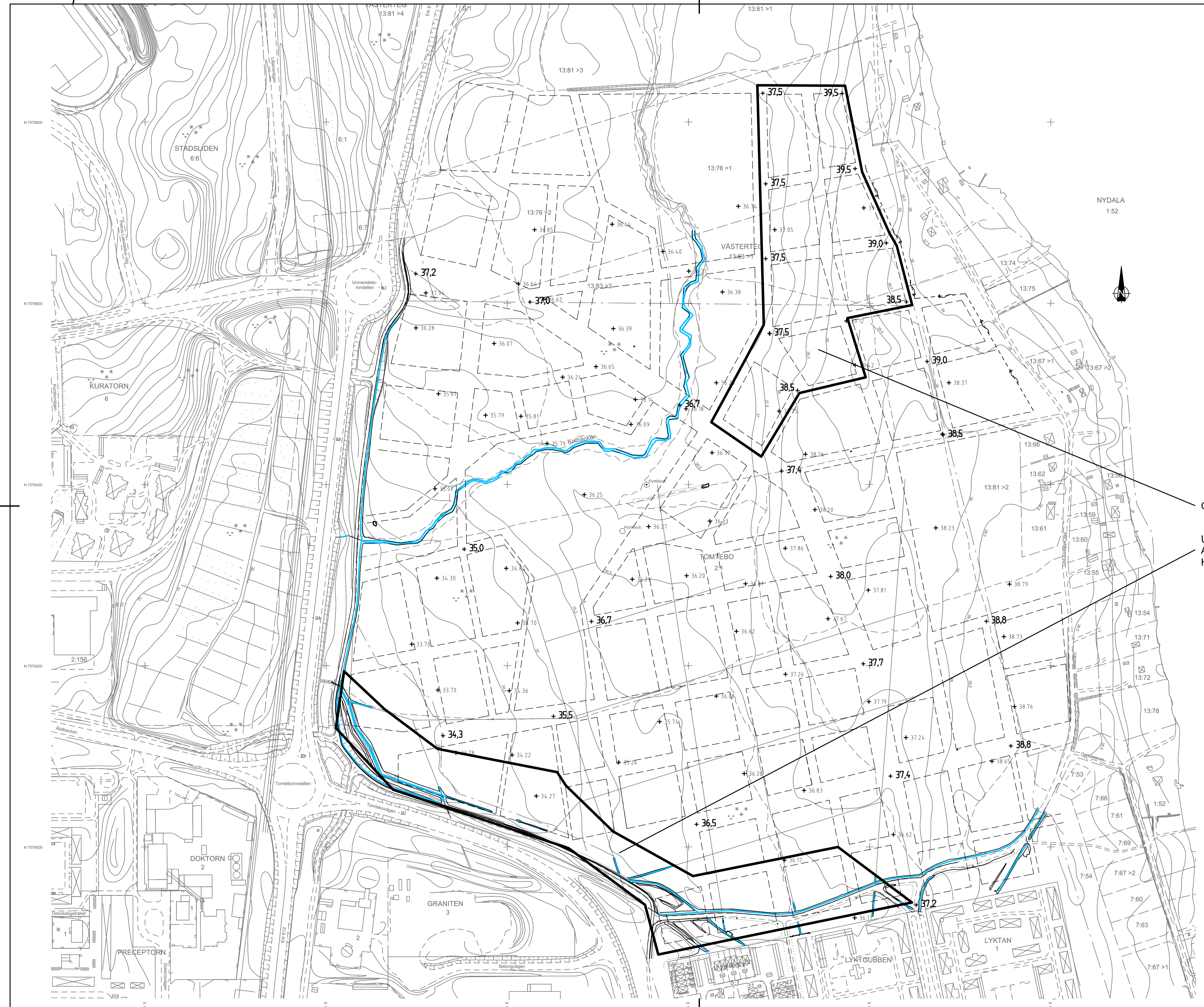
WSP Samhällsbyggnad
 Box 502 (Storgatan 59)
 901 10 Umeå
 TEL: 010-722 50 00
 www.wsp.com



UPPDRAG NR 10292942	RITADY/KONSTRUERAD AV J. WIKSTROM	HANDLAGGARE S-O JUNEBLAD
DATUM 2019-12-18	ANSVARIG S.REBLING	

HÖJDUTREDNING

PLAN	SKALA	A1	NUMMER	BET
	1:2000		M-31-1-01	



Pga att Kolbäcken är flack och grund i den övre delen kan dagvatten inte avledas direkt till bäcken utan avleds istället till trumma under E4 via ledningar och fördröjnings/reningsanläggningar.

Dagvattenledning vg +33,9 med 5 promilles lutning

Dagvattenledning vg +34,8 promilles lutning

Dagvattenledning vg +33,1 med 5 promilles lutning

Dikesbotten +35,79 dikeskrön +36,16

Dikesbotten +35,27 dikeskrön +35,98

Dagvattenledning vg +31,6

Dagvattenledning vg +32,9

Trumma under bef gc-väg läggs om

Bef trumma under E4 1500 mm vg +29,83 20-årsnivå +30,03 100-årsnivå +30,10

Höjdsättningen utgår från anslutning i 100-årsnivå för Klockarbäcken vid 1500 mm trumma under E4. Med det antagandet behöver marken höjas 0,2-0,7 m inom mörkblått område om avledning sker via ledningar och inte via diken. Minimilutning 5 promille.

Det ljusblå området markerar den delen som måste höjas mot befintlig mark, men med föreslagen höjdsättning har inom dessa delar redan skapats en erforderlig höjning för att kunna ha konventionell dagvattenavledning i ledning.

Dagvattenledning vg +31,8

Avskärande dike

Dagvattenledning vg +32,9

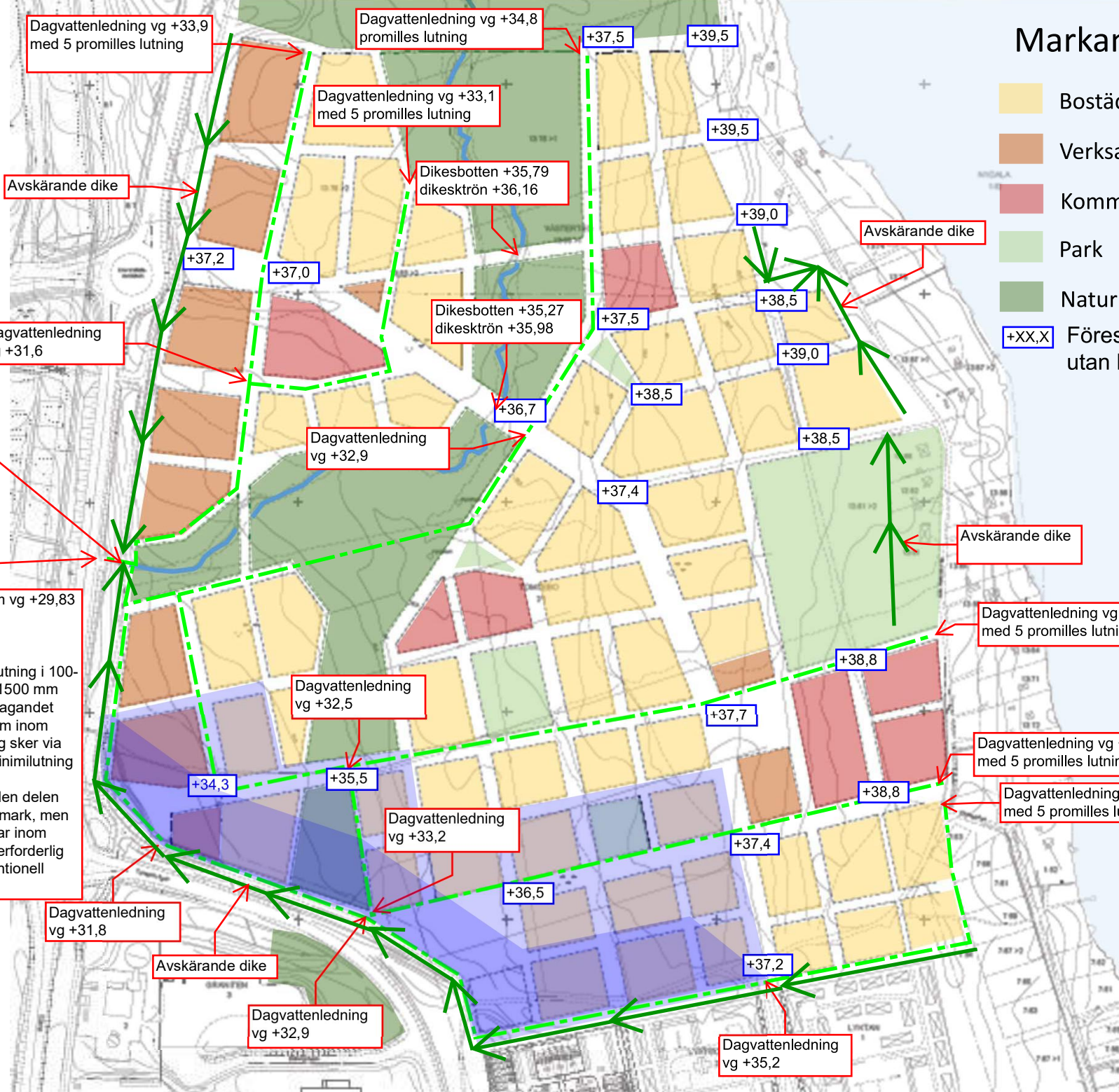
Dagvattenledning vg +33,2

+36,5

Dagvattenledning vg +35,2

Markanvändning

- Bostäder
- Verksamheter
- Kommunala verks.
- Park
- Natur
- +XX,X Föreslagen höjd gata utan hänsyn till dagvatten



Höjdsättning dagvatten LH 191218

Kvartersområde	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Fördröjningsvolym 20 år (m ³ /m ²) volym	Fördröjningsvolym 20 år (m ³)
1	22579	0,46	0,022	494
2	23630	0,46	0,022	517
3	14946	0,46	0,022	327
4	14725	0,46	0,022	322
5a	15830	0,46	0,022	346
5b	10533	0,50	0,025	259
6	18409	0,46	0,022	402
7	26367	0,46	0,022	576
8	17619	0,80	0,047	826
9a	15966	0,46	0,022	349
9b	13953	0,50	0,025	343
10	18970	0,46	0,022	415
11	10661	0,80	0,047	500
12	22440	0,50	0,025	552
13	19288	0,46	0,022	422
14	11610	0,46	0,022	254
15	14868	0,50	0,025	366
16	19862	0,46	0,022	434
17	17167	0,46	0,022	375
18	17991	0,46	0,022	393
19a	7652	0,46	0,022	167
19b	5280	0,50	0,025	130
20	9540	0,46	0,022	209
21	21776	0,46	0,022	476
22	13699	0,46	0,022	300
23	22776	0,46	0,022	498
24	16713	0,46	0,022	365

**Total fördröjningsvolym:
10 615 m³**

Kvartersområde	Area (m ²)	Avrinnings- koefficient	Fördröjnings- volym 100 år (m ³ /m ²)	Fördröjnings- volym 100 år (m ³)
1	22579	0,46	0,042	959
2	23630	0,46	0,042	1004
3	14946	0,46	0,042	635
4	14725	0,46	0,042	625
5a	15830	0,46	0,042	672
5b	10533	0,50	0,047	499
6	18409	0,46	0,042	782
7	26367	0,46	0,042	1120
8	17619	0,80	0,089	1570
9a	15966	0,46	0,042	678
9b	13953	0,50	0,047	661
10	18970	0,46	0,042	806
11	10661	0,80	0,089	950
12	22440	0,50	0,047	1064
13	19288	0,46	0,042	819
14	11610	0,46	0,042	493
15	14868	0,50	0,047	705
16	19862	0,46	0,042	844
17	17167	0,46	0,042	729
18	17991	0,46	0,042	764
19a	7652	0,46	0,042	325
19b	5280	0,50	0,047	250
20	9540	0,46	0,042	405
21	21776	0,46	0,042	925
22	13699	0,46	0,042	582
23	22776	0,46	0,042	967
24	16713	0,46	0,042	710

**Total fördröjningsvolym:
20 544 m³**