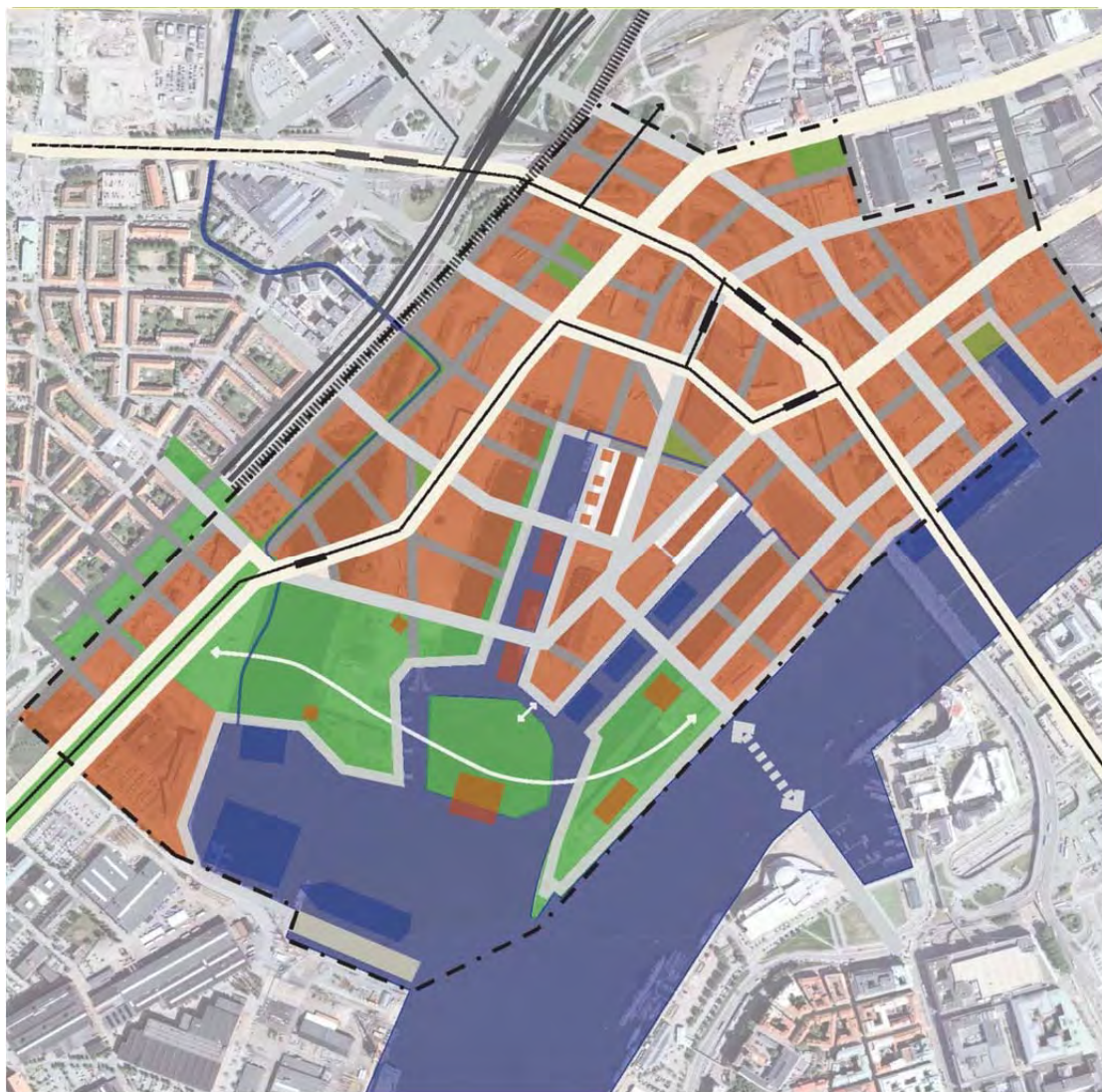


FRIHAMNEN OCH DEL AV RINGÖN – BYGGBARHET OCH ÖVERSIKTLIG EXPLOATERINGSEKONOMI



Uppdrag: 250530, FRIHAMNEN OCH DEL AV RINGÖN

Titel på rapport: Frihamnen och del av Ringön

Status: Rapport

Datum: 2014-02-05

Medverkande

Beställare: Älvstranden Utveckling AB

Kontaktperson: Bo Aronsson

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Linus Theorin, Cecilia Örtendahl

Handläggare: Tyréns AB: Linus Theorin, Marius Tremblay, Mats Ekenberg, Niclas Kristensson, Håkan Landebring, Katarina Majer, Marie Svensson, Maria Öijer. Malmström Edström arkitekter: Björn Edström

Kvalitetsgranskare: Sofia Öreberg och Lisbeth Andersson

Revideringar

Revideringsdatum 2014-02-05

Version: Linus Theorin, Tyréns AB

Initialer: LT

Författare:

Datum: 2014-02-05

Handlingen granskad av: Sofia Öreberg

Datum: 2014-02-05

Tyréns AB

Lilla Badhusgatan 2
411 21 Göteborg
Besök: Lilla Badhusgatan 2

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm

Sammanfattning

Älvstranden Utveckling AB samarbetar med Fastighetskontoret och Stadsbyggnadskontoret i Göteborg för att ta fram ett program inför det fortsatta arbetet med att utveckla innerstad norr om älven i enlighet med Vision Älvstaden, antagen av kommunfullmäktige 11 oktober 2012. Denna rapport omfattar området Frihamnen och del av Ringön och består av övergripande bedömningar och rekommendationer avseende byggbarhet och byggmetoder samt en översiktlig kalkyl avseende exploateringsekonomin.

Rapporten har utgått från en rad förutsättningar som beställaren fastslagit. Inom området planeras 400 000 m² bostäder och lika mycket lokalytor med plats för 8 000-10 000 boende och arbetsplatser för lika många personer. Av bostadsytorna planeras hälften som bostadsrätter och hälften som hyresrätter. Inom området kommer även ett större rekreationsområde, Jubileumsparken, att anläggas.

Förutsättningarna för att exploatera området är utmanande. Området är låglänt, det flesta befintliga byggnader och kajer är i dåligt skick, marken har dålig bärighet och dessutom finns det behov av marksanering.

Exploateringen av området innebär att alla kajer rivs och byggs upp på nytt, markområdena saneras och fylls upp till högre nivåer samt att merparten av området grundförstärks med olika typer av pålning. Samtliga åtgärder är mycket kostsamma. Men Frihamnens centrala läge och det färdiga områdets kvalitéer innebär också att det finns bra förutsättningar att få goda intäkter, framförallt genom de bostäder som planeras.

Sammanfattning

Totalt värde/BOA och LOA, exkl. exploateringskostnader i kr/kvm	8 595
Totalt värde/BOA och LOA, inkl. exploateringskostnader i kr/kvm	1 182
Försäljningsbar yta LOA och BOA	800 000
Totalt värde exkl. exploateringskostnader i kr	6 875 805 355
Exploateringskostnader i kr	5 930 400 000
Totalt värde inkl. exploateringskostnader i kr	945 405 355

Med de förutsättningar som är givna och de övriga antaganden som gjorts ligger kalkylen för att exploatera hela området på ett positivt värde om cirka 945 miljoner kronor.

Utredningen föreslår att vidare undersöka olika tekniska lösningar för att minska exploateringskostnaderna samt hur intäkter kan ökas genom förändringar av områdets totala försäljningsbara eller uthyrningsbara ytor samt fördelningen mellan bostäder och övriga lokalytor. Utredningen föreslår också att vidare undersöka delar av området som sannolikt kräver mer omfattande tekniska lösningar för att klara krav på markanvändningen, exempelvis de större parkytorna.

I kalkylerna ingår ingen mervärdesskatt, moms. I vissa fall kan momsen påverka exploateringsekonomin och för att få klarhet i detta bör en skattejurist med kompetens inom mervärdesskatt konsulteras.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	6
1.1	Bakgrund.....	6
1.2	Uppdraget	6
2	Gemensamma förutsättningar och antaganden för projektet	7
2.1	Nyckeltal för exploateringen	7
2.2	Kvarterstruktur, vägar och parkmark.....	7
2.3	Marknivåer	8
2.4	Markförstärkning	8
2.5	Vattendjup	9
2.6	Rivning av befintliga byggnationer	9
2.7	Övrig rivning	10
2.8	Byggande i vatten, kaj.....	10
2.9	Konstruktion av byggnader	10
2.10	Anslutande byggnationer som inte ingår i förutsättningarna	10
2.11	Övriga förutsättningar	10
3	Geoteknik	11
4	Byggande i vatten, kajer.....	13
4.1	Kajdäck	13
4.2	Spontkaj	14
4.3	Trappad kaj	14
4.4	Slänt	15
4.5	Kvillebäcken	15
5	Konstruktion ovan mark.....	16
5.1	Byggnader	16
6	Kostnadskalkyl	17
6.1	Förutsättningar och antaganden	17
6.2	Objektsdata	18
6.3	Projektkostnader	19
7	Exploateringsekonomi	20
7.1	Metod och förutsättningar	20
7.2	Kalkyl.....	21
7.3	Byggrättsvärdering	25
7.4	Sammanfattning exploateringsekonomi.....	31
7.5	Mervärdesskatt	32
8	Förslag på fortsatta utredningar.....	33

8.1	Geoteknik	33
8.2	Byggande i vatten, kajer	34
8.3	Konstruktion ovan mark	34
8.4	Exploateringsekonomi.....	34
9	Bilaga Områdesmodell för Göteborg	36
10	Bilaga Försäljningspriser bostäder	38
11	Bilaga Sektion Bostadsområde	39
12	Bilaga Sektion Parker	40
13	Bilaga Kajsektioner	41

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Älvstranden Utveckling AB samarbetar med Fastighetskontoret och Stadsbyggnadskontoret i Göteborg för att ta fram ett program inför det fortsatta arbetet med att utveckla en innerstad norr om älven i enlighet med Vision Älvstaden, antagen av kommunfullmäktige 11 oktober 2012. Det område som studeras benämns ”Frihamnen och del av Ringön” och omfattar hela Frihamnen samt den del av Ringön som ligger omedelbart öster om Göta älvbrons norra fäste. Sammantaget bedöms området komma att utgöra cirka 1 km² exploaterbar mark. Tidigare studier visar att området kan komma att innehålla 8 000-10 000 boende och arbetsplatser för lika många personer.

Syftet med programarbetet är att skapa en övergripande bild av hur området ska knytas till omgivningen samt ange grunddragen i den kommande markanvändningen. Programmet ska även definiera en första etapp och lokaliseringen av en jubileumspark. Målet för den första utbyggnadsetappen är att den ska innehålla cirka 1 000 lägenheter och lika många arbetsplatser samt att den tillsammans med jubileumsparken i allt väsentligt ska vara utbyggd till Göteborgs 400-årsjubileum år 2021.

Det aktuella området har mycket speciella förutsättningar med sitt låglänta läge utmed Göta älv, stora lerdjup, gamla utfyllnader samt kajkonstruktioner av skiftande kvalitet. Långsiktigt kommer området att vara hårt exponerat för effekterna av klimatförändringar såsom stigande havsnivå, ökande flöden i älven samt ökade dagvattenmängder som en följd av extremt väder. Sammantaget kommer det att ställas stora krav på de tekniska lösningar och konstruktioner som ska väljas för om- eller nybyggnad av hus, mark- och kajanläggningar med mera.

1.2 Uppdraget

Frihamnen och del av Ringön har analyserats ur olika perspektiv och utifrån detta har ett förslag på syntes för området tagits fram av stadsbyggnadskontoret. Uppdraget består av en analys av syntesen som innefattar övergripande bedömningar och rekommendationer avseende byggbarhet och byggmetoder samt en översiktlig kalkyl avseende exploateringsekonomi.

Arbetet baseras på framtaget förslag till syntes, kända förutsättningar enligt tidigare dokumentation och utredningar samt konsultens kunskap och erfarenheter från tidigare uppdrag.

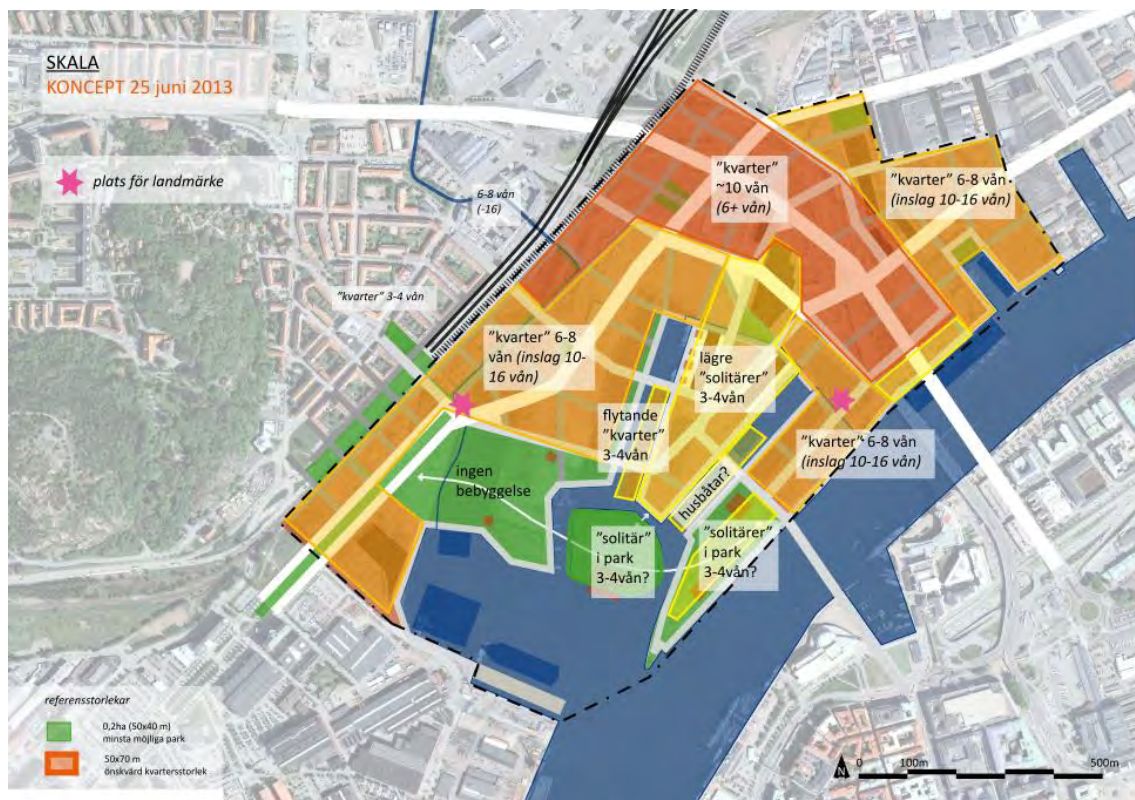
2 Gemensamma förutsättningar och antaganden för projektet

2.1 Nyckeltal för exploateringen

Exploaterad markyta	827 000 m ²
Bruttoarea, BTA	1 000 000 m ²
Bostadsyta, BOA	400 000 m ²
Lokalyta, LOA	400 000 m ²
Exploateringstal	1,21
Total kajlängd	5 260 meter

2.2 Kvartersstruktur, vägar och parkmark

Utgångspunkten för vårt arbete är den framtagna syntesen för området som visar områdets utformning med kvarterersstruktur, vägar och parker (figur 2.1). Utredningen har genomgående räknat med den lägsta våningshöjden av de som föreslås. De flytande kvarteren och husbåtarna är inte med i kalkylerna. Kvartersmark definieras som all mark som inte är park eller gata. 50 % av kvartersmarken bebyggs.



Figur 2:1 Syntes utifrån genomförd Rivercity-workshop

2.3 Marknivåer

En central fråga för utredningen är marknivåerna inom området. Utgångshöjden för hela området är satt till +2,3 meter. Förutsättningarna för det färdigexploaterade området varierar från +2,3 meter till +3,5 meter. De lägsta delarna är höjdsatta utifrån de byggnader som ska behållas på Frihamnspiren och de högsta delarna är höjdsatta utifrån den lägsta marknivå som krävs för att spårvagnslinjen som går genom området ska klara trafikering vid antaget framtida högvatten.

Frihamnen och Bananpiren är plana ytor, sedan byggs marknivån succesivt upp till den högre nivån längre in i området. Grovt sett består området av en plan yta i de södra delarna och en högre liggande plan yta i den norra delen. Höjdskillnaderna mellan de två olika ytorna är inte större än att lutningen på området mellan ytorna för det mesta understiger 1 %. Denna lutning är så svag att den uppfattas som en plan yta när man rör sig på den. Figur 2:2 visar de föreslagna nivåerna inom området.



Figur 2:2 Plushöjder för området Frihamnen och del av Ringön

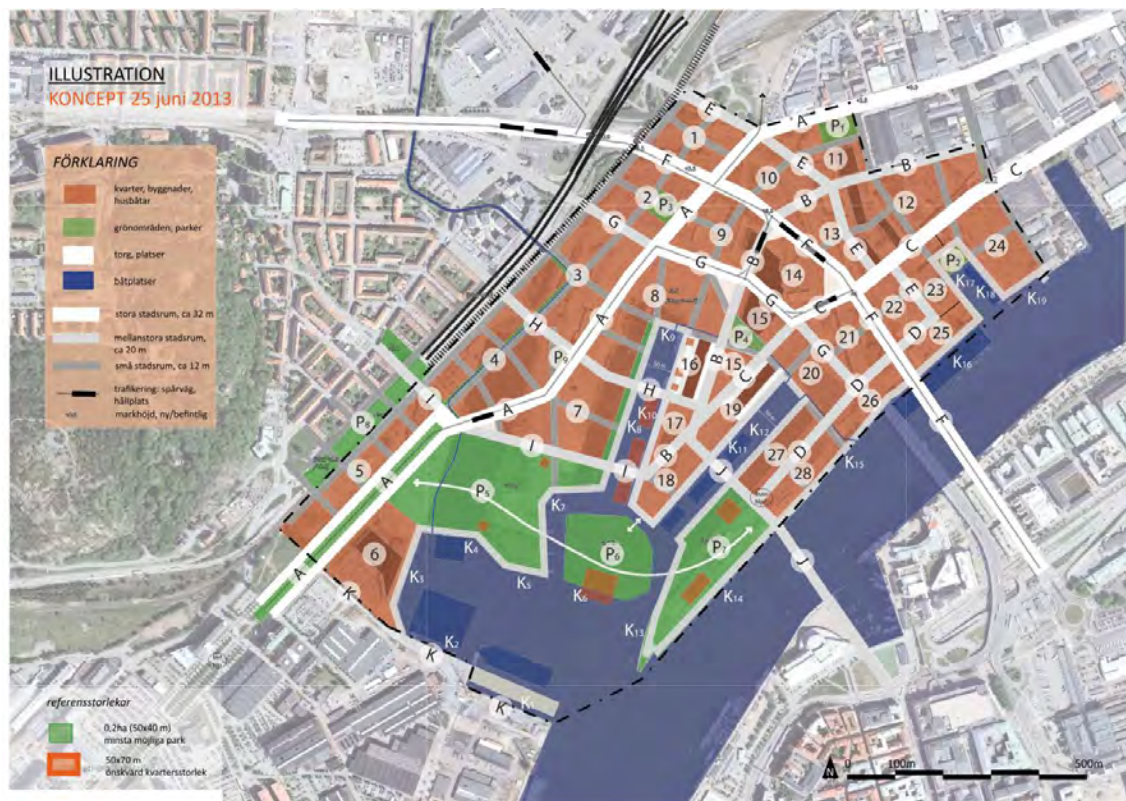
2.4 Markförstärkning

De geotekniska grundförhållandena innebär att i stort all belastning från kommande bebyggelse eller marknivåjusteringar måste omhändertas för att undvika stora marksättningar och framtida skador på byggnader, gator och ledningssystem. Följande antaganden gäller:

- Samtliga byggnader är utförda med bottenplatta på marknivå, det vill säga utan källarvåning. Pålängden uppskattas till mellan 36 meter och 65 meter beroende på belastning (antal våningar).
- Spårvägen grundläggs med påldäck.
- Samtliga kajkonstruktioner grundläggs på pålar med uppskattad pålängd av cirka 45 meter.
- Icke-bebyggda markområden samt gatumark grundförstärks om slutlig nivå ligger på +2,8 meter eller högre, det vill säga vid nivåjustering av 0,5 meter eller mer.

2.5 Vattendjup

Vattendjupet antas ligga på 7-9 meter för hamnbassängen vid kryssningskajen (kaj K1, Figur 2:3). Kring det stora parkområdet närmast vattnet och in mot bebyggelsen släntas nivån upp till 4 meters djup. Angivna vattendjup gäller vid medelvattenstånd. Inga muddringsarbeten förutsätts.



Figur 2:3 Beteckningar för kvarter, vägar och kajer.

2.6 Rivning av befintliga byggnationer

Alla befintliga byggnader inom Frihamnen rivs sånär som på följande byggnader:

- SVT-huset (i kvarter 6, Figur 2:3)
- Skjul 113 (i kvarter 16, Figur 2:3)
- Skjul 107 (i kvarter 19, Figur 2:3)

- Magasin D (i kvarter 15, Figur 2:3)
- Kontorsbyggnad (i kvarter 14, Figur 2:3)
- Blå Stjärnans djursjukhus (i kvarter 11, Figur 2:3)

För Ringön bedöms cirka 10 % av den totala arean bestå av byggnader som ska rivas.

2.7 Övrig rivning

All befintlig mark rivs. Marken förutsätts vara asfalterad. Befintlig kaj om totalt 4 585 meter rivs. Befintligt järnvägsspår på Kvillepiren fram till anslutningen vid Lundbyleden rivs och saneras.

2.8 Byggnade i vatten, kaj

Den totala kajlängden i området är 5260 meter. Kajtyperna fördelas enligt Tabell 2:1. Kajtyperna beskrivs närmre i kapitel 4.

Tabell 2:1 Kajtyper och kajlängder

Kajtyp	Kajlängd (m)	Kajsektion
Kajdäck	2 385	K4, K5, K6, K12, K13, K15, K16, K19
Spontkaj	1 770	K1, K2, K3, K9, K10, K11, K17, K18
Trappkaj	425	K8
Slänt	680	K7, K14
Totalt	5 260	

2.9 Konstruktion av byggnader

I antagandena tas ingen hänsyn till åtgärder som t.ex. källare eller detaljerade utformningar inför eventuell översvämning. Byggnaderna antas vara traditionellt byggda med stålstomme och betongbjälklag.

2.10 Anslutande byggnationer som inte ingår i förutsättningarna

I illustrationen i figur 2:3 syns även läget för den nya Göta älvbron samt föreslagen gång- och cykelbro. Dessa ingår inte i förutsättningarna och finns således inte med i kalkylen. Kvarter 5 kan byggas under förutsättning att Lundbyleden överdäckas längs sträckan som utgörs av park P8. Varken överdäckning av Lundbyleden eller anläggning av P8 ingår i kalkylen.

2.11 Övriga förutsättningar

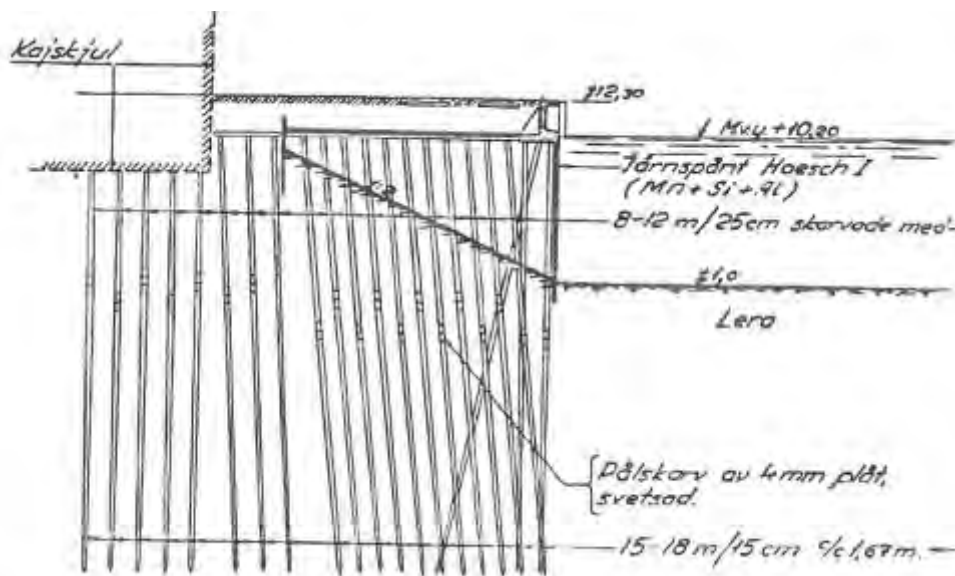
Inom varje teknikområde finns mer detaljerade antaganden. Dessa tas upp under respektive kapitel.

3 Geoteknik

Området som studerats ligger i ett före detta vassområde som successivt fyllts ut sedan 1800-talet. Utfyllnaden skedde inledningsvis med muddermassor som sedan övertäcktes med bättre massor för grundläggning av byggnader och kajer för diverse verksamheter. Inventering av tidigare utförda undersökningar och utredningar visar att området består av mäktiga lerlager med djup från 70 till över 100 meter. Relativt nyutförda stabilitetsanalyser visar att dessa områden mot älven har en godtagbar säkerhet mot skred för dagens situationer, dagens mark- och bottennivåer samt dagens belastningar. Generellt visar dock övriga piler inom Frihamnen och Ringön låga stabilitetsresultat.

Befintliga kajkonstruktioner och byggnader är grundlagda på trä- eller betongpålar, se exempel i Figur 3:1. I de flesta fall är även området bakom kajkonstruktionerna förstärkt med enskilda pålar, pålar med plattor (bankpålning) eller påldäck för att hantera problem med stabiliteten mot älven/bassängerna samt sättningar.

Generellt sett kommer varje belastning inom området orsaka sättningar. Därför kan det vara ett alternativ att arbeta med lastkompensation i form av källarvåningar eller underjordiska anläggningar, som parkeringar eller serviceutrymmen. Den planerade utvecklingen av området som innehåller byggnader för bostäder och kontor samt tillhörande vägnät innebär stora utmaningar vad gäller den långsiktiga funktionen då de geotekniska grundförhållandena innebär att i stort sett all belastning från kommande bebyggelse eller marknivåjusteringar måste omhändertas för att undvika marksättningar och framtida skador på byggnader, gator och ledningssystem.



Figur 3:1 Exempel på grundläggning med pålar, från kajkonstruktion vid utvidgning av befintlig hamnbassäng, Göteborg 1942

Planerade byggnader måste grundläggas med pålar till stora djup för att undvika skadliga sättningar. Alternativt kan lasten från kommande byggnader kompenseras genom anläggning av

en eller flera källarvåningar, vilket medför en avlastning av jorden under byggnaden och minskar behovet av grundläggning.

Även nyanlagda kajkonstruktioner måste grundläggas med pålar till stora djup. Sannolikt måste även området direkt bakom dessa konstruktioner grundförstärkas och slänten under och nedanför måste dimensioneras för att klara stabilitet mot vattnet. Kajnivån och vattendjupet utanför kajen utgör viktiga parametrar i dessa analyser.

Angående kommande väginfrastruktur i området ställer spårvagnstrafiken sådana krav på deformationer att bankpålning anses vara nödvändig. Detta gäller även del av vägen som fortsätter från den planerade Hisingsbron mot Ringön och som kommer att anläggas på nivå +3,5 meter. Övriga gator som ligger utanför parkområdena och som kräver utfyllnad för att uppnå önskad nivå kommer sannolikt också att behöva förstärkas, dock med mindre kostsamma åtgärder.

Undantaget parkerna kan även markområden som inte bebyggs behöva grundförstärkas om markjustering utförs med utfyllnad som är tjockare än några decimeter. Grundförstärkning av dessa områden krävs för att undvika stora sättningar som medför risk för skador på intilliggande hus eller på ledningar i marken.

Parkområdena kan förhoppningsvis planeras och utföras utan stora grundförstärkningsåtgärder. Detta kräver dock att zonen mellan mark och vatten, det vill säga kajkonstruktioner alternativt slänter mot vatten, utformas för att undvika stabilitetsproblem och minimera deformationer. Alternativ utformning med mindre belastning eller flytkonstruktioner bör övervägas för dessa områden i det fortsatta utredningsarbetet.

4 Byggande i vatten, kajer

Att bygga i vatten ställer höga krav på utformning, konstruktion och hållfasthet. Tidigare undersökningar av kajkonstruktioner i Göteborgs hamn byggda fram till 1970/80-talet visar på omfattande skador. Dessa är väldigt kostsamma att reparera och i de flesta fall lönar det sig att riva och bygga nytt beroende på vilken livslängd och funktion som efterfrågas. Det finns ibland möjlighet att utnyttja befintliga delar av konstruktionen som exempelvis pålar eller betongspont. För att kunna göra denna bedömning krävs materialprov med noggrann undersökning.

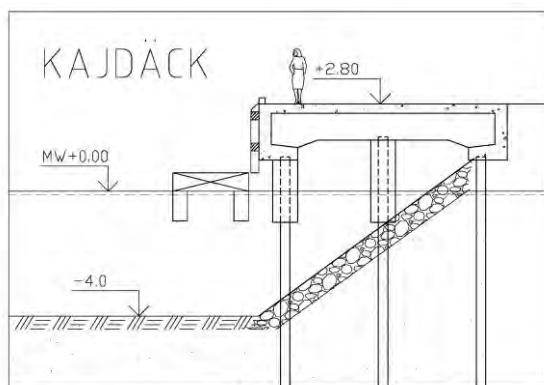
Vid val av kajkonstruktion blir markförhållanden, vattendjup och lastförutsättningar avgörande. Det finns ett antal olika kajkonstruktioner att välja mellan, men vid vattendjup på 1-10 meter och låg bärlighet i mark, så står valet i huvudsak mellan kajdäck eller spontkaj.

Avståndet mellan kajkant och vattenyta är i de flesta fall närmare 3 meter och det kan därför behövas ytterligare konstruktioner för att skapa en bättre kontakt med vattnet. Flytbrygga och konsolande trädäck på lägre nivå är två bra alternativ, se Figur 4:1 och 4:2. Nivåskillnader tas upp med hjälp av trappa/ramp för att underlätta tillgängligheten. Flytbrygga och konsolande trädäck är inte med i kostnadskalkylen.

Alternativen som följer kan utformas på flera olika sätt och ska endast ses som typsektioner. Föreslagna sektioner bygger på beprövad teknik.

Generellt har vi utgått från en ny kajkant på +2,8 meter som översta nivå vid kajlinjen. Men eftersom vissa byggnader bevaras måste några kajer anpassas till befintliga höjder och den översta nivån då motsvara dagens nivå på cirka +2,3 meter. Detta gäller framför allt byggnader vid Frihamnen (Kajsektion K10 samt K11, Figur 2:3).

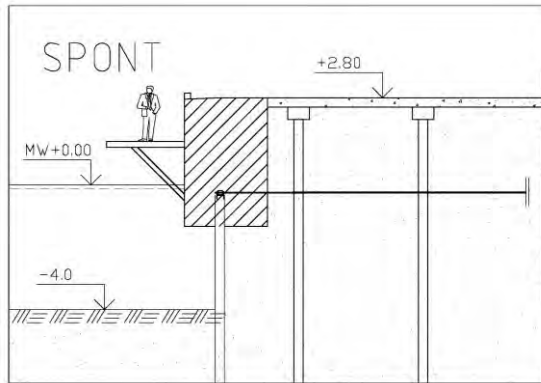
4.1 Kajdäck



Figur 4:1 Kajdäck

Ett kajdäck byggs ut över en slänt och strandlinjen. Konstruktionen vilar på pålar som slås ned tillräckligt långt i underlagsmaterialet för att bära lasterna. Slänten under kajdäcket dämpar vågorna på ett bra sätt. En annan fördel med kajdäck är att behovet av fyllnadsmassor minskar. Nackdelen är att byggprocessen blir längre och mer väderkänslig än övriga alternativ. Underhållet under livslängden är också mer omfattande. Kajdäck kan användas både vid bebyggelsekvarter och vid parkområden.

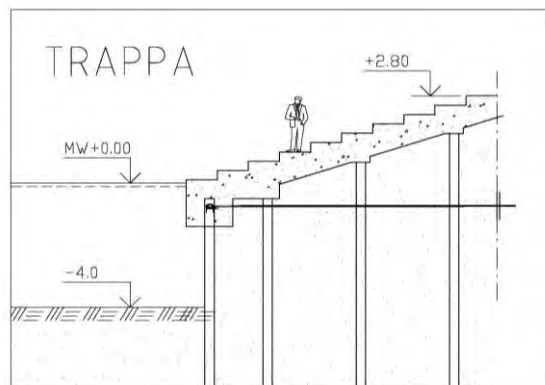
4.2 Spontkaj



Figur 4:2 Spontkaj

Spontkajen är en konstruktion som utformas utan någon slänt. Spont slås i framkant och förankras bakåt med dragstag. Den övre delen gjuts in med betong och ytan innanför pålas för önskad bärrighet. Fördelen med en spontkaj är att byggprocessen är snabb och kan ta stora laster ända fram till kajkanten. Del av spont som är i kontakt med vatten behöver skyddas med anodiskt system under sin livslängd. Spontkaj används framförallt i bebyggt område.

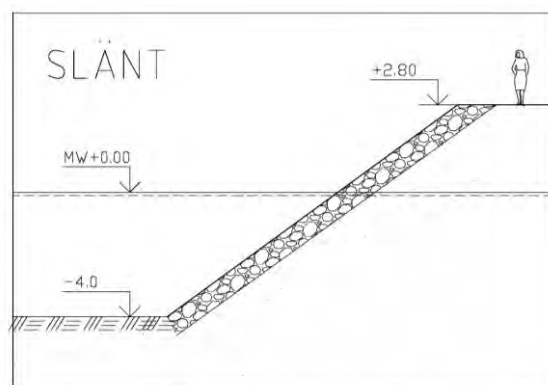
4.3 Trappad kaj



Figur 4:3 Trappad kaj

Den trappade kajen tar upp skillnader av vattennivåer med bibehållen tillgänglighet. Om den utformas med spont i framkant fås fullt djup direkt vid vattenlinjen. Är man inte beroende av det kan denna konstruktion utföras ihop med släntalternativ utan spont. Trappad kaj kan användas i både bebyggelse och parkområden.

4.4 Slänt

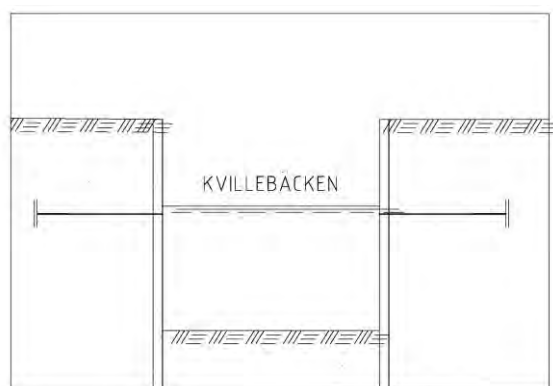


Figur 4:4 Slänt

Släntalternativet är den enklaste utformningen och används framförallt i parkområden vid de ytor där det inte är viktigt att behålla ett visst vattendjup vid strandlinjen. Även detta alternativ kan kombineras med konsolade bryggor och få en tilltalande gestaltning beroende på materialval.

4.5 Kvillebäcken

I bebyggda områden utformas Kvillebäcken som ett tråg med spont längs sidor och ett pålat betongdäck i botten. Vid parkområdet övergår Kvillebäcken till en enklare utformning och blir då till en mer naturlig å med släntade kanter.



Figur 4:5 Utformning av Kvillebäcken, sektion

5 Konstruktion ovan mark

I området Frihamnen finns idag ett relativt litet antal byggnader avsedda för boende eller kontor. På andra sidan av Göta älvbron börjar området Ringön där det finns en tätare exploatering, men utan byggnader för boende. Ett stort ekonomiskt och konstruktivt problem med att bygga i området är grundläggningsproblemen. Dessa problem beskrivs närmare i kapitel 3 medan detta kapitel beskriver lämpliga åtgärder för att underlätta de geotekniska problemen samt möjliga åtgärder för att minska effekterna av en eventuell höjd vattennivå.

5.1 Byggnader

Eftersom området kommer att kräva jordförstärkningar och djupare grundläggning för byggnader är det lämpligt att utforma byggnaderna så att de ger en förhållandevis låg belastning på marken. Två effektiva åtgärder för att minska omfattningen av grundläggning är att bygga med källare eller att använda lätta material till byggnadens stomme. Båda åtgärderna kan kombineras, vilket kan ge en tillräcklig stor total ekonomisk fördel när byggkostnaderna ställs emot värdet av byggnaden under dess livslängd.

En källare under mark väger mindre än jorden som schaktas bort. Detta innebär att den totala belastningen på marken minskar och mängden grundförstärkning kan minskas. Alternativt kan en byggnad med källare byggas några våningar högre än ett hus med motsvarande grundförstärkning utan källare.

En byggnad med stålstomme och betongbjälklag blir lättare än motsvarande byggnad med hela stommen i betong vilket är en vanlig konstruktion. Därför kan en lägre byggnad i betong ersättas med en högre byggnad i stål och betong med samma omfattning av grundförstärkning. Även betongbjälklagen kan tunnas ut till lättare bjälklag, men detta kan kräva mer kostsamma akustiska åtgärder för att förhindra att ljud transporteras mellan våningsplanen.

Med anledning av eventuellt kommande högre vattennivå i Göta älv bör byggnadernas utformning planeras utifrån vilken marknivå de byggs på. Marknivån norr om spårvagnsleden (väg A, G och C i Figur 2:3) höjs i förslaget till nivån +3,5 meter. Byggnader i detta område behöver därför inte utformas för att klara en eventuell översvämning. I områden mellan spårvagnslinjen och hamnbassängerna utformas lämpligtvis marknivån släntande eller trappande, för att nå en nivå på cirka +2,8 meter vid hamnbassängerna. För byggnader i detta område bör hänsyn tas till eventuell vattennivå upp till, eller till och med över marknivån. Det kan innebära att entréer placeras högre än marknivån eller att de enkelt kan tätas vid eventuell översvämning. Ett par befintliga byggnader på Frihamnspiren kommer att sparas enligt de förutsättningar som givits. Det innebär att Frihamnspiren (kvarter 15-19 i Figur 2:3) hamnar på en nivå på cirka +2,3 meter. Den nedersta våningen av byggnader på denna pir bör utformas med tanke på att de kan översvämmas. Det innebär att utformning och användning av detta våningsplan bör anpassas till risken för vattenskador.

6 Kostnadskalkyl

6.1 Förutsättningar och antaganden

Nedanstående kalkylförutsättningar tar endast upp det som inte återfinns någon annanstans i denna rapport. Kalkylmodellen har en hög detaljeringsgrad vilket gör det möjligt att räkna på ändrade förutsättningar på ett relativt enkelt sätt.

Sanering

Denna kostnad är bedömd med à-priser från Rapport ”Förorenade områden, kartläggning och översiktlig bedömning av saneringskostnader”, upprättad av Sweco, daterad 2011-06-11. Det finns stora variationer mellan olika delar av området och kostnadskalkylen för sanering bygger på ett medelvärde av kostnaderna i Swecos rapport. Kostnaderna innefattar även borttransport av förorenade massor. Saneringskostnaderna omfattar befintliga markytor men inte hamnbassänger. Kabelsanering antas på 20 % av den totala markarean.

Förstärkning av mark

- Uppfyllning till +3,5 m – för denna yta är antagen pållängd 26 m.
- Uppfyllning till mellan +2,8 och +3,5 m – för denna yta är antagen pållängd 18 m.
- Uppfyllning för spårväg – för denna yta är antagen pållängd 26 m.

Byggande i vatten, kaj

Tabell 6:1 redovisar uppskattade anläggningskostnader för de olika kajtyperna som beskrivs i kapitel 4.

Tabell 6:1 Kajtyper och kostnader

Kajtyp	kostnad/m (kr)	längd (m)	summa (kr)
Kajdäck	95 524	2 385	227 826 000
Spontkaj	179 250	1 770	317 272 500
Trappkaj	141 875	425	60 296 875
Slänt	23 654	680	16 085 000
Totalt		5 260	621 480 000

Mark

Kalkylen inkluderar:

- Yttre VA
- Utvändig el
- Bräddavlopp Kvillebäcken
- Inspektionsbrunnar
- Tråg för Kvillebäcken
- Anläggning av spårväg
- Markarbete för icke bebyggd kvartersmark
- Asfalterade parkeringsytor

- Gator
- Cykelbanor
- Trottoarer
- Grusade ytor med träd
- Gatubelysning
- Anläggning av park inklusive belysning

Broar

I denna kalkyl ingår 3 körbara broar. Dessa är 12 m breda och 50 m långa. I kalkylen ingår också pålning av brofästena.

Grundläggning av byggnader

Alla byggnader förutsätts vara utan källarvåning.

- Byggnader upp till 4 våningar - antagen pålängd 36 m.
- Byggnader 6 – 8 våningar - antagen pålängd 55 m
- Byggnader 10 våningar - antagen pålängd 65 m

6.2 Objektsdata**Ursprunglig markarea**

Enligt rapporten ”Älvstaden, Diskussionsunderlag – utbyggnadspotential, fördelning bostäder/arbetsplatser, daterad 2012-09-27, är Frihamnen 1 km² stort, varav närmast en tredjedel är vatten idag.

Exploaterad markarea

Efter att Lundbyhamnen fyllts igen, en ny ö anlagts och de andra hamnbassängerna smalnats av till en bredd av 50 meter har markarean utökats till 827 000 m² fördelat på Frihamnen (727 000 m²) och Ringön (100 000 m²).

Bruttoarea BTA, Bostadsarea BOA och Lokalarea LOA

Total BTA är 1 000 000 m². Omräkningstal mellan BTA och BOA/LOA är satt till 0,8 vilket innebär totalt 800 000 m² bostadsarea (BOA) och lokalarea (LOA), fördelat på 400 000 m² vardera. Övriga 200 000 m² utgörs av ej uthyrningsbar yta så som trapphus, hissar, serviceutrymmen med mera.

Fördelning av Lokalarea

Fördelningen av lokalarea visas i tabell 6:1.

Tabell 6:1 Fördelning av lokalarea

Lokaltyp	Yta
Kontor (60 %)	240 000 m ²
Handel (20 %)	80 000 m ²
Restauranger (5 %)	20 000 m ²
Övriga lokaler (15 %)	
- Förskola	7 700 m ²
- Skola	11 000 m ²
- Stödboende	3 900 m ²
- Äldreboende	4 900 m ²
- Multisporhall	2 000 m ²
- Annat	30 500 m ²
Totalt	400 000 m²

6.3 Projektkostnader

Tabell 6:2 Totala projektkostnader

Exploateringskostnader (SEK)	5 930 000 000
Sanering	237 000 000
Rivning	299 000 000
Uppfyllning	331 000 000
Förstärkning för uppfyllning	1 279 000 000
Byggande i vatten, kajer	651 000 000
Övriga markarbeten	658 000 000
Spårväg	389 000 000
Park	49 000 000
Broar	35 000 000
P-Hus	400 000 000
Påslag	1 602 000 000
Byggkostnader ink påslag	21 110 000 000
Totala Projektkostnader	27 040 000 000

Den totala projektkostnaden visas i tabell 6:2. I posten påslag ingår projekteringskostnad, byggherreadministration, myndighetsavgifter samt oförutsedda kostnader.

7 Exploateringsekonomi

Följande del syftar till att bedöma det potentiella byggrättsvärdet på den mark som kan exploateras i samband med utvecklingen av Frihamnen och del av Ringön. Planerna på att utveckla Frihamnen och del av Ringön befinner sig i ett tidigt skede och det har inte varit möjligt att genomföra detaljerade kalkyler med avseende på ytor, fördelning av verksamheter eller etapper. Resultatet ska ses som en vägledning för det fortsatta arbetet och är inte avsett att användas som värderingsverktyg för försäljning av byggrätter i närtid.

7.1 Metod och förutsättningar

Metoden för att bedöma det potentiella byggrättsvärdet baseras på en statistisk områdesmodell för bostadspriser i Göteborg, på marknadsdata för hyresrätter och lokaler och på bedömda bygg- och exploateringskostnader.

Följande bedömning utgår från befintligt material och visionsdokument som tagits fram för Älvsstaden, Frihamnen och del av Ringön, där området utvecklas till en attraktiv och integrerad del av Göteborg. Underlag och material har tagits fram i samråd med beställaren.

Områdesmodell

Bedömningen av intäkter för bostadsrätter baseras på en skattning av betalningsviljan för nyproduktion av bostäder. Till detta har Tyréns simulerat en områdesmodell för att skatta betalningsviljan för nyproduktion i Frihamnen och del av Ringön. Modellen baseras på en statistisk regressionsanalys av faktiska transaktioner på fastighetsmarknaden.

Den statistiska modellen som har tagits fram kan användas för att beräkna betalningsviljan för bostadsrätter i olika områden, oavsett om det finns befintliga bostadsrätter i området eller inte.

Med hjälp av modellen erhålls kunskaper om hur invånarna idag värderar olika lägen i kommunen och till exempel hur attraktiva områden för planerad bebyggelse är jämfört med övriga delar av staden.

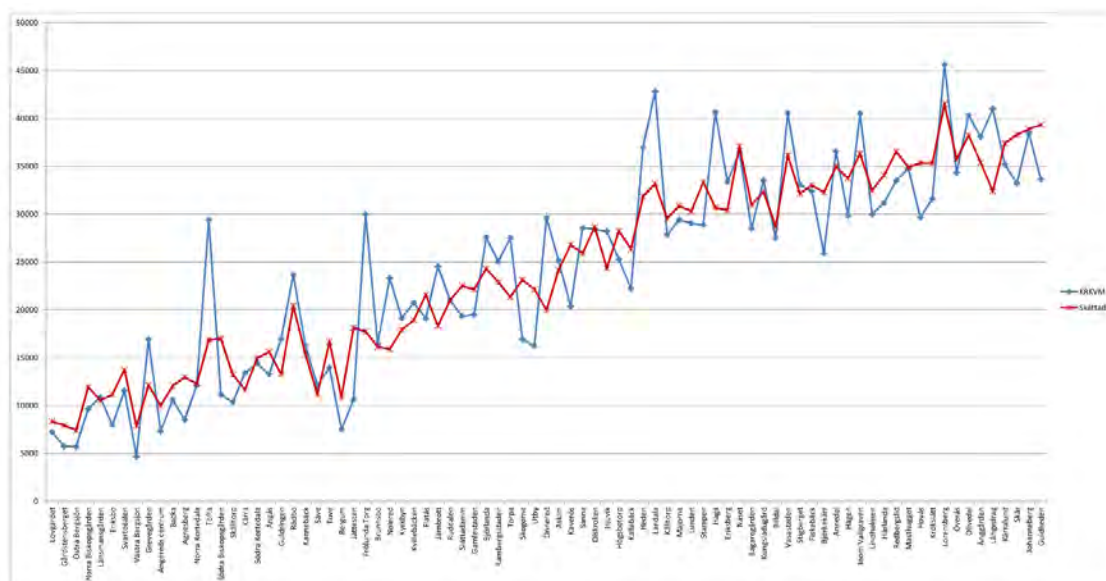
Analysmetoden är av kvantitativ karaktär då endast kvantifierbara variabler inkluderas i undersökningen. Undersökningen baseras på statistiska data vilka bearbetas och analyseras med hjälp av regressionsmodeller. Ett antal regressionsmodeller prövas i syfte att förklara de inomregionala skillnaderna i kvadratmeterpriser på bostadsrätter och slutligen väljs en modell mot bakgrund av förklaringsgrad och krav på statistisk signifikans.

Förutsättningar för modellen:

- Modellen bygger på prisuppgifter för bostadsrätter på andrahandsmarknaden på delområdesnivå i Göteborgs kommun. Data är hämtade från Tyréns databas Mäklarstatistik över försäljningar på andrahandsmarknaden och avser snittpriser under 2011:Q1 till 2012:Q4.
- Kart- och statistikunderlag har erhållits från Göteborgs kommun.
- Tillgänglighet till centrum har beräknats utifrån avstånd längs befintligt vägnät.
- Modellens förklaringsgrad är ca 80 %. Övriga skillnader förklaras av andra icke uppmätta kvaliteter inom området samt kvaliteter i bostäderna.

Resultat - faktorer som styr betalningsviljan för bostäder i Göteborg:

- Genomsnittligt kvadratmeterpris för sålda bostadsrätter på andrahandsmarknaden (Beroende variabel)
- Avgift (Förklarande variabel)
- Utbildningsnivå (Förklarande variabel)
- Avstånd till stadskärnan (Förklarande variabel)



Figur 7.1 Jämförelse mellan modellens beräkning och de faktiska priserna i olika delområden i Göteborgs kommun år 2011-2012

Utöver de variabler som ingår i den slutgiltiga modellen har ett antal ytterligare variabler såsom inkomst, befolkningsutveckling (uppdelad per ålderskategori och total), åldersfördelning, ohälsa, fördelning mellan upplåtelseformer analyserats men förkastats då de inte uppvisat ett signifikant samband med prisnivåerna alternativt visat för hög inbördes korrelation med någon av de utvalda förklarande variablerna.

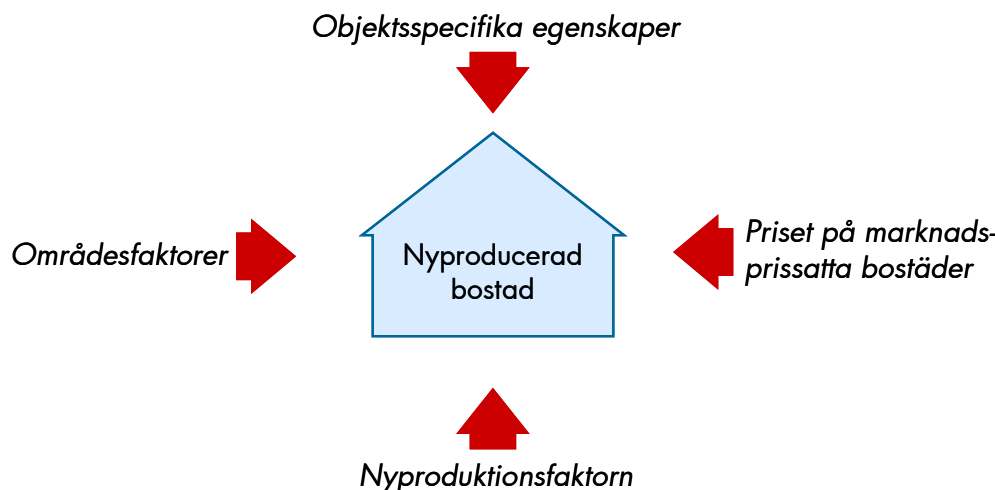
Modellen gör det relativt enkelt att räkna på ändrade förutsättningar, exempelvis en annan fördelning mellan lokalyta och bostadsyta. En jämförelse mellan modellens beräkning och de faktiska priserna visas i Figur 7.1. Mer utförlig beskrivning av modellen finns i bilaga 1.

7.2 Kalkyl

Uppskattade areor och antagande mellan BOA/LOA, bostadsrätt/hyresrätt och typ av kommersiell verksamhet har erhållits från beställaren. Se förutsättningar i Kapitel 2 och 6.2.4. Omräkningstal mellan BOA/LOA och BTA är 0,8. Kalkylen räknas i dagens penningvärde.

Intäkter bostadsrätter

Intäkterna från försäljningen av de planerade bostadsrätterna är skattade med Tyréns modell för områdespriser i Göteborgs kommun och Tyréns modell för betalningsvilja för nyproducerade bostäder, se Figur 7:2. Dessa värden har stämts av mot jämförbara områdespriser.



Figur 7:2 Simulering av betalningsvilja för nyproducerade bostäder

Modellen genererar priset på marknadsprissatta bostäder där avgift, utbildningsnivå och avstånd till centrum utgör förklarande variabler.

Avgiftsnivån är skattad efter den genomsnittliga avgiftsnivån vid nyproduktionsobjekt i jämförbara områden som Eriksberg, Kvillebäcken och Lindholmen (740 kr/kvm/år).

Utbildningsnivån (eftergymnasial utbildning 3 år eller mer) har antagits utifrån nivån i jämförbara områden som Lindholmen, Masthugget och Eriksberg (42%).

Avstånd till centrum har antagits som ett medelvärde för området (1 500 m).

Det finns även en betydande betalningsvilja för själva nyproduktionsfaktorn. En ny bostad ger möjligheten att få göra tillval och för detta är man normalt beredd att betala extra.

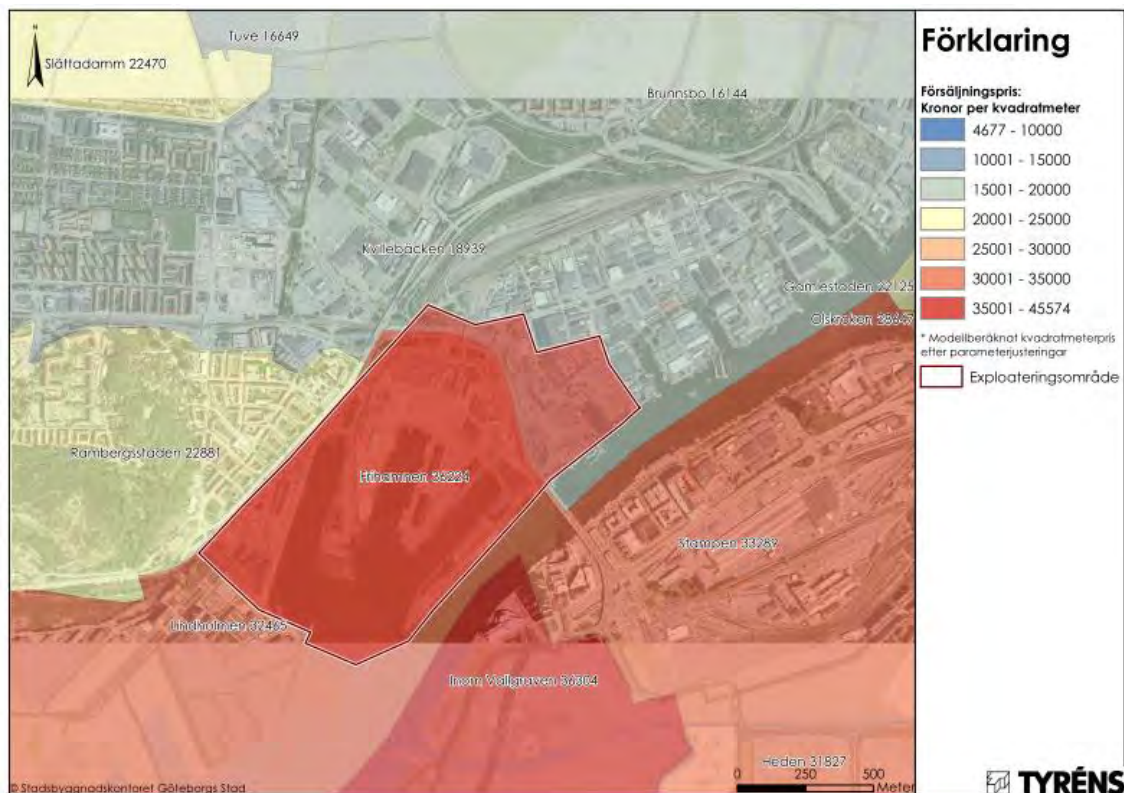
Nyproduktionsfaktorn är beräknad utifrån differensen mellan nyproduktion och begagnade bostadsrätter och bedöms till 3 000 kr/kvm.

Ett antagande har även gjorts om att Frihamnen och del av Ringön kommer att ha höga områdesfaktorer i form av utsikt mot älven, grönområden eller särskilt hög tillgänglighet till centrum via gång, cykel eller spårväg. Ett antagande har gjorts att 50 % av bostadsrätterna är lokaliserade så att de får del av de särskilda områdesfaktorer.

Bostäderna förväntas byggas med normal nyproduktionsstandard. Normal nyproduktionsstandard är att betrakta som hög, avseende såväl teknisk standard som arkitektur. Bostäderna antas dock inte ha några särskilda kvaliteter avseende t.ex. utrustning, ytskikt eller särskilda arkitektoniska kvaliteter (objektsspecifika egenskaper).

Vidare har ett antagande gjorts att Frihamnen och del av Ringön kommer att integreras så att de uppfattas som ett gemensamt sammanhängande område. Då det inte har varit möjligt att specificera ytor i kvarter eller etapper har samma områdespris (områdespris skattat för Frihamnen) använts för både Frihamnen och del av Ringön (Figur 7:2).

Den skattade betalningsviljan uppgår enligt ovan antagande till ca **36 200 kr** per kvm.



Figur 7:2 Modellberäknat försäljningspris med områdesfaktorer och nyproduktionsfaktor

Intäkter hyresrätter

För en bedömning av intäkterna för den andel lägenheter som antas upplåtas med hyresrätt har ett schablonvärde för hyresnivån för nyproduktion i Göteborg använts (1 600 kr per kvm). Schablonvärdet har stämts av mot hyresnivåer för nyproduktion i Göteborg i jämförbara lägen (1600 till 1700 kr per kvm). Jämförbara områden för hyresrätter är bland annat Norra Älvsstranden, Krokslätt och delar av centrala Göteborg. Då ambitionen är att Frihamnen och del av Ringön ska bli en stadsdel för alla, har den lägre hyresnivån i intervallet använts.

Bostäderna förväntas byggas med normal nyproduktionsstandard.

Direktavkastningskravet som har använts för hyresrätter i kalkylen uppgår till 4 %, vilket är ett mått på den avkastning som investeraren vanligtvis kräver för att vilja köpa en fastighet. Definition är kvoten mellan driftnettot och priset/värdet. Underlaget för hyresnivåer och avkastningskrav är erhållna från Datscha och Svensk Fastighetsmarknad.

Intäkter lokaler

Omfattningen på lokaler samt fördelning mellan olika typer av lokaler har erhållits från beställaren, fördelat på kontor, handel, restaurang samt övriga verksamheter i exploateringsområdet. En genomsnittlig hyresnivå i kr/m² och ett genomsnittligt avkastningskrav har därför räknats fram, se tabell 7:1.

Tabell 7:1 Direktavkastning och hyror för lokaler

Lokaltyp	Direktavkastningskrav	Hyror LOA (kr/kvm)
Kontor	5,75 %	2300
Handel	6 %	1800
Restauranger	6 %	1800
Övrigt	5,5 %	1650
Viktat snitt	5,77	2078

Jämförbara områden för lokaler är bland annat Lindholmen, Norra Älvstranden samt delar av Lilla Bommen och av centrala Göteborg.

Direktavkastningskravet som har använts för lokaler i kalkylen uppgår till 5,7 %, vilket är ett mått på den avkastning som investeraren kräver för att vilja köpa en fastighet. Definition är kvoten mellan driftnettot och priset/värdet.

Även för lokaler är underlaget för hyresnivåer och avkastningskrav erhållna från Datscha och NewSec Advise.

Intäkter parkering

Antal parkeringsplatser som den aktuella exploateringen medför har erhållits från beställaren. Antalet parkeringsplatser understiger gällande p-norm. Gällande p-norm har använts för att fördela antalet p-platser. Tyréns har gjort följande fördelning av p-platser:

Tabell 7:2 Fördelning av p-platser

Bostäder	359 platser
Handel	1 026 platser
Kontor	462 platser
Skolor	154 platser
Totalt	2 000 platser

Värdet på p-platserna har bedömts genom att nuvärdesberäkna månadsintäkterna för p-platser i p-garage utslaget på total BOA respektive LOA. Månadsintäkterna har stämts av mot existerande anläggningar ibland annat Lindholmen, Norra Älvstranden samt delar av Lilla Bommen och av centrala Göteborg.

Kostnader

För kostnaderna i kalkylen har värden från den tidigare redovisade kostnadskalkylen för bygg- och exploateringskostnader använts (se kapitel 6.3). Byggkostnader är utifrån dessa siffror uppskattade för respektive verksamhet. Exploateringskostnaderna är uppskattade som ett kvmsnitt för området.

7.3 Byggrättsvärdering

De bedömda fastighetsvärdena på de ytor som exploateras i samband med omvandlingen av Frihamnen och del av Ringön bygger på en traditionell byggrättsvärdering. Intäktssidan är beroende av vad som produceras, det vill säga fördelningen mellan bostäder och övriga ytor. För övriga ytor, det vill säga lokaler, gäller marknadshyra.

Värdet av mark för exploatering styrs av skillnaden i betalningsvilja för projektet som helhet och de totala kostnaderna för projektet. Mellanskillnaden ska täcka exploatörens vinst och priset på byggrätterna samt andra avgifter och åtaganden som kan följa av exploateringen.

Mellanskillnaden kan bli negativ och då sker ingen investering av marknadsmässiga skäl. Det lönar sig helt enkelt inte att nyproducera i förhållande till den hyra man kan ta ut av den tänkta brukaren. Fördelningen mellan och lokaliseringen av bostäder och lokalytor spelar därför stor roll för byggrättsvärdet. Justeringar i denna fördelning får stor påverkan på den fastighetsekonomiska kalkylen.

Byggrättsvärdet baseras på en grov bedömning av ytor och kvaliteter då det i detta skede inte varit möjligt att precisera ytor och etapper. Efter hand som arbetet fortlöper finns möjlighet att göra mer precisa bedömningar samt utvärdera olika alternativ.

Värdering av bostadsrätt

Av värdeutvecklingen för samtliga verksamheter bedöms den bli högst för de delar av området som avses exploateras med bostadsrätter. Området bedöms vara mycket attraktivt för bostadsutveckling med tanke på det geografiska läget med närhet till stadskärnan och möjlighet till vattenkontakt och andra områdeskvaliteter.

Enligt bedömningen beräknas försäljningen av byggrätter för bostadsrätter generera ett positivt värde inklusive exploateringskostnader om knappt 2 miljarder kronor (se tabell 7:3).

Tabell 7:3 Värdering av byggrätt för bostadsrätt

Värdering av byggrätt BOA (Bostadsrätt)

Försäljningspris till köpare av bostaden	36224
Köparens avgift till förening per kvm BOA per år	740
DoU SEK per BOA	280
Försäljningspris till brf (avgift till förening)	7 667
Summa	43 891
Antal p-platser till försäljning	179
Försäljning till brf parkering (p-avgift)/kvm BOA	281
Summa	44 172
Byggherrens vinst 10 %	4 417
Försäljningspris minus vinst	39 754
Byggkostnad	22 400
Värde byggrätt exklusive exploateringskostnader	17 354
Exploateringskostnader	7 413
Värde byggrätt inklusive exploateringskostnader	9 941
Försäljningsbar yta BOA bostadsrätt	200 000
Totalt värde BRF exkl. exploateringskostnader i kr	3 470 888 562
Exploateringskostnader i kr	1 482 600 000
Totalt värde BRF inkl. exploateringskostnader i kr	1 988 288 562
Totalt värde/BTA inkl. exploateringskostnader i kr	7 953

Värdering av hyresrätt

Värdeutvecklingen på mark som är avsedd att exploateras med hyresrätt beräknas också få en positiv värdeutveckling, dock inte lika positiv som för mark avsedd för bostadsrätt.

Enligt bedömningen beräknas försäljningen av byggrätter för hyresrätter generera ett positivt värde inklusive exploateringskostnader om knappt 700 miljoner kronor (se Tabell 7:4).

Tabell 7:4 Värdering av byggrätt för hyresrätt

Värdering av byggrätt BOA (Hyresrätt)

Hyresnivå kr/kvm	1 600
Drift och underhållskostnader kr/kvm	280
Driftnetto kr/kvm	1 320
Direktavkastning	4,00 %
Värde kr/kvm	33 000
Antal p-platser till försäljning	179
Försäljning parkering (p-avgift)/kvm BOA	281
Summa	33 281
Byggkostnad kr/kvm	22 400
Värde byggrätt exklusive exploateringskostnader	10 881
Exploateringskostnader	7 413
Värde byggrätt inklusive exploateringskostnader	3 468
Försäljningsbar yta BOA hyresrätt	200 000
Totalt värde HR exkl. exploateringskostnader i kr	2 176 187 291
Exploateringskostnader i kr	1 482 600 000
Totalt värde HR inkl. exploateringskostnader i kr	693 587 291
Totalt värde/BTA inkl. exploateringskostnader i kr	2 774

Värdering av lokalytor

Värderingen av lokalytorna har delats upp i kontor, handel/restaurang samt övriga lokaler. De olika lokaltyperna skiljer sig i fråga om bland annat byggkostnad, hyresnivå och totalyta vilket innebär att de genererar olika byggrättsvärden.

Tabell 7:5 Värdering av byggrätt kontor

Värdering av byggrätt LOA (Kontor)

Hyresnivå kr/kvm	2 300
Drift och underhållskostnader kr/kvm	190
Driftnetto kr/kvm	2 110
Direktavkastning	5,75 %
Värde kr/kvm	36 696
Antal p-platser till försäljning	462
Försäljning parkering (p-avgift)/kvm LOA	602
Summa	37 298
Byggkostnad kr/kvm	31 200
Värde byggrätt kr/kvm	6 098
Exploateringskostnader	7 413
Värde byggrätt inklusive exploateringskostnader	-1 315
Försäljningsbar yta LOA	240 000
Totalt värde lokaler exkl. exploateringskostnader i kr	1 463 438 127
Exploateringskostnader i kr	1 779 120 000
Totalt värde lokaler inkl. exploateringskostnader i kr	-315 681 873
Totalt värde/BTA inkl. exploateringskostnader i kr	-1 052

Tabell 7:6 Värdering av byggrätt handel/restaurang

Värdering av byggrätt LOA (handel/restaurang)

Hyresnivå kr/kvm	1 800
Drift och underhållskostnader kr/kvm	190
Driftnetto kr/kvm	1 610
Direktavkastning	6,00 %
Värde kr/kvm	26 833
Antal p-platser till försäljning	1 026
Försäljning parkering (p-avgift)/kvm LOA	3 211
Summa	30 044
Byggkostnad kr/kvm	34 400
Värde byggrätt kr/kvm	-4 356
Exploateringskostnader	7 413
Värde byggrätt inklusive exploateringskostnader	-11 769
Försäljningsbar yta LOA	100 000
Totalt värde lokaler exkl. exploateringskostnader i kr	-435 596 433
Exploateringskostnader i kr	741 300 000
Totalt värde lokaler inkl. exploateringskostnader i kr	-1 176 896 433
Totalt värde/BTA inkl. exploateringskostnader i kr	-9 415

Tabell 7:7 Värdering av bygggrätt övriga lokaler

Värdering av bygggrätt LOA (övriga lokaler, se tabell 6:1)

Hyresnivå kr/kvm	1 650
Drift och underhållskostnader kr/kvm	190
Driftnetto kr/kvm	1 460
Direktavkastning	5,50 %
Värde kr/kvm	26 545
Antal p-platser till försäljning	154
Försäljning parkering (p-avgift)/kvm LOA	803
Summa	27 348
Byggkostnad kr/kvm	24 000
Värde bygggrätt kr/kvm	3 348
Exploateringskostnader	7 413
Värde bygggrätt inklusive exploateringskostnader	- 4 065
Försäljningsbar yta LOA	60 000
Totalt värde lokaler exkl. exploateringskostnader i kr	200 887 808
Exploateringskostnader i kr	444 780 000
Totalt värde lokaler inkl. exploateringskostnader i kr	-243 892 192
Totalt värde/BTA inkl. exploateringskostnader i kr	-3 252

Värdeutveckling av mark för lokaler beräknas bli negativ. Detta på grund av att hyresnivåerna på kommersiella lokaler i Göteborg inte motiverar nyproduktion på samma sätt som för bostäder. Enligt förutsättningarna som ligger till grund för denna kalkyl väntas området få stor andel och volym av lokalyta framförallt inom kontor och handel. Exempelvis motsvarar 80 000 m² handelsyta ca 10 livsmedelsbutiker av ICA Maxi-format.

Enligt bedömningen beräknas försäljningen av bygggrätter för lokaler generera ett negativt värde inklusive exploateringskostnader om cirka -1,7 miljarder kronor (Tabell 7:5-7:7). Det är framförallt handel/restaurang som genererar det negativa värdet (Tabell 7:6).

7.4 Sammanfattning exploateringsekonomi

Totalt sett beräknas exploateringen av Frihamnen och del av Ringön generera ett positivt byggrättsvärde inklusive exploateringskostnader. Bostäderna genererar ett överskott som kompenserar för det negativa byggrättsvärde som lokalytorna genererar. Totalt sett bedöms byggrättsvärdet vara ca 945 miljoner kronor vid utveckling av marken med de förutsättningar som idag är givna avseende fördelning mellan bostäder och lokalyta (se Tabell 7:8).

Tabell 7:8 Sammanfattning av exploateringsekonomi

Sammanfattning

Totalt värde/BOA och LOA, exkl. exploateringskostnader i kr/kvm	8 595
Totalt värde/BOA och LOA, inkl. exploateringskostnader i kr/kvm	1 182
Försäljningsbar yta LOA och BOA	800 000
Totalt värde exkl. exploateringskostnader i kr	6 875 805 355
Exploateringskostnader i kr	5 930 400 000
Totalt värde inkl. exploateringskostnader i kr	945 405 355
Totalt värde/BTA inkl. exploateringskostnader i kr	945

Faktorer som kan påverka intäkter

Nedan finns listat ett antal faktorer som kan ha stor betydelse för intäkterna i ovan kalkyl.

- *Fördelning mellan verksamheter och lokaltyper*, som i sin tur påverkas av stadens ambition och marknadsvillkor (efterfrågan). Utvärderat förslag har:
 - Hög andel handel. Vilken typ av handel planeras? Handel i bottenplan eller köpcentrum?
 - Hög andel kontor/lokaler
 - Hög andel hyresrätt i förhållande till bostadsrätt
- *Det låga antalet p-platser* ger en optimistisk kalkyl. Antalet p-platser ligger under gällande p-norm, vilket i sin tur kan påverka förutsättningarna (attraktiviteten) för bostäder, kontor och handel.
- *Förändrade förutsättningar/ambitionsnivå*, t ex att GC-bro tas bort eller ändrade områdeskvaliteter vilket minskar områdets attraktivitet.
- *Lokalisering, etappindelning och utbyggnadsstrategi* – klustring av handel, buller, spridningseffekter för bostäder med mera kan påverka de möjliga intäkterna.

7.5 Mervärdesskatt

I kalkylen för Frihamnen är alla kostnader och intäkter redovisade exklusive mervärdesskatt, så kallad moms.

Moms hanteras på olika sätt beroende på om byggnaden avser lokaler, hyreslägenheter eller bostadsrättsförening. Likaså spelar bolagsform roll för hanterandet av moms. Kommun och stat har ytterligare har särskilda regler för moms som fastighetsägare måste känna till.

För en heltäckande bild av hur moms kan hanteras i ett projekt av denna dignitet, rekommenderas att en skattejurist/revisor med kompetens inom mervärdesskatt konsulteras.

I korthet nämns nedan några huvudpunkter angående moms:

- Uthyrning och annan upplåtelse av fastighet är i allmänhet undantagen från skatteplikt enligt mervärdesskattelagen. Även överlåtelse av fastighet är som utgångspunkt momsfrött. Det innebär att uthyrning av hyresrätter alltid är momsfrött.
- Du kan som fastighetsägare ansöka om frivillig skattskyldighet för moms vid uthyrning av lokaler. För att kunna bli frivilligt skattskyldig ska du vara: fastighetsägare, bostadsrättshavare, förstahands- eller andrahands hyresgäst **och** hyra ut eller på annat sätt upplåta: butikslokaler, kontorslokaler, industrilokaler m.m. eller hela byggnader till hyresgäst som använder lokalen eller fastigheten i momspliktig verksamhet.
- Vissa kategorier av hyresgäster är inte momspliktiga. Hit hänförs privatvården, friskolorna, den ideella sektorn, bank- och försäkringssektorn med fler.
- Är hyresgästen staten, landsting, kommuner eller kommunalförbund räcker det att de stadigvarande använder den hyrda lokalen i sin verksamhet, för att anses som momspliktiga.
- Om skattskyldigheten upphör kan du bli skyldig att genom jämkning betala tillbaka hela eller en del av den moms du tidigare dragit av. Detta syftar till att få rätt momsavdrag under en längre tidsperiod. Jämkning är momsens motsvarighet till avskrivning vid inkomsttaxeringen.

8 Förslag på fortsatta utredningar

Inom samtliga delar finns ett antal frågeställningar som är intressanta att utreda vidare. Det handlar framförallt om utredningar som syftar att skapa bättre förutsättningar för en god exploaterings ekonomi.

8.1 Geoteknik

Olika former av klimatsäkring av området bör utredas som alternativ till de stora kostnader som uppfyllning och grundförstärkning innebär. En möjlighet är att bygga spårvagnslinjen och vägen mot Ringön som en tät konstruktion som kan fungera som översvämningsskydd för delar av området, som då inte behöver höjas till +3,5. Ett annat sätt är att arbeta med gång- och cykelvägen (GC-vägen) genom de stora parkytorna närmast älven som en tänkbar barriär. Den kan också vara en lämplig transportväg vid en eventuell hög vattennivå. Dessutom kan det finnas gestaltningsmässiga fördelar med att placera GC-vägen på nivån +3,5 meter, inte minst för överblickbarheten. Utformningen på land bör i detta fall kombineras med slussar vid broarna. Exempel på brokonstruktion med vattennivåreglerande portar finns vid Malmöhus slott i Malmö där flödet in i kanalerna regleras. Grundläggningen kan utföras enklare med t.ex. bankpålning, eftersom sättningar i GC-vägen enkelt kan åtgärdas/justeras under dess livslängd.

En möjlighet som minskar behov av generell markförstärkning är att lägga alla ledningar i förstärkta stråk som exempelvis gator. Det innebär att ”övriga” icke-bebyggda markområden inte kräver samma grundförstärkning.

Om man ersätter delar av strandlinjerna runt parkområdena med flytkonstruktioner kan behovet av fyllnadsmassor minska. Mindre fyllnadsmassor minskar också behovet av förstärkningsåtgärder.

Parkens funktion och därmed krav på vilken belastning som parkytorna ska kunna ta har stor betydelse för hur grundförstärkningarna behöver utformas. Större underjordiska anläggningar, exempelvis parkeringsgarage under parkområde, kan ge stora nyttor för markstabiliteten och ge parkytan ett mer flexibelt användningsområde som annars skulle krävt betydande markförstärkningar.

För att få ett bättre underlag till kostnadskalkylen bör följande information tas fram:

- Noggrann inmätning av befintliga marknivåer i området.
- Inmätning av vattendjup/bottennivå i hela området och en bit utanför.
- Mätning av pågående sättningar i hela området.
- Klargörande av storleken på fartyg som kommer att vistas i området vilket styr det framtida vattendjupet.
- Parkområdenas krav på markstabilitet.
- Kompletterande undersökningar avseende deformationsegenskaper samt provbelastning av pålar med olika längder.

8.2 Byggande i vatten, kajer

Noggrannare undersökningar vid kajlinjer/-lägen som eventuellt kan bevaras. Det bör undersökas om det finns någon del som är tillräckligt bra och kan utnyttjas för kommande konstruktion.

Kajens önskade funktion bestämmer utformningen. Nuvarande kalkyl bygger till största delen på kostsamma kajkonstruktioner som är körbara och kan ta stora laster. Vilka delar av kajerna kan konstrueras på ett mer ekonomiskt sätt? Som underlag behövs noggrannare definition av funktionskrav i olika kajdelar.

På de delar av kajsträckorna som består av kajdäck eller spontkaj är avståndet från kajkant till vattenytan närmre 3 meter vid dagens normalvattenstånd. Här finns möjligheter att göra delar mer vattennära med flytbryggor eller konsolande trädäck. Vilka delar av området berörs och hur stora blir kostnaderna?

Kaj för kryssningsfartyg (kaj K1, Figur 2:3) kan utformas som ett flytande Linkspan där man utnyttjar och lokalt förstärker dagens kajkonstruktion för upptagande av ankorings- och förankringslaster. Linkspans fungerar genom att utjämna höjdskillnader mellan kajen och fartyget så att passagerare och last på ett säkert och smidigt sätt kan transporteras i land. Vad blir det för eventuell merkostnad med ett Linkspan?

Är det lämpligt att behålla dagens överkant/nivå för kajkonstruktioner vid Frihamnen och TV-huset då dessa byggnader bevaras?

8.3 Konstruktion ovan mark

I kalkylen tas inte någon hänsyn till åtgärder som t.ex. källare eller detaljerade utformningar för eventuell översvämning. Byggnaderna antas dessutom i huvudsak vara traditionellt byggda med stålstomme och betongbjälklag. Det kan vara lönsamt att bygga källarvåningar då det minskar behovet av markförstärkning, alternativt tillåta fler våningar. Detta kan kompensera kostnaden för de extra åtgärder som krävs för att säkra källarplaner mot eventuella översvämningar. En noggrannare kostnadsuppskattning av +/- med att bygga källarplan är önskvärd.

Beroende av vilken strategi för klimatsäkring som väljs kan det vara lämpligt att broarna över hamnbassängerna placeras på nivån +3,0 - 3,5 meter. Om det ska vara möjligt att ta sig med båt från älven till de inre delarna av hamnbassängerna kan det dessutom vara smidigt med en kombination av högre bronivå och/eller öppningsbar bro.

8.4 Exploateringsekonomi

Utredningen visar att det största markvärdet genereras vid utveckling av bostäder, och då främst bostadsrätter. Ett sätt att öka intäkterna är att få in mer bostadsyta i området. Om förutsättningar för fördelningen mellan lokaler och bostäder justeras finns också möjlighet att den totala

kalkylen genererar ett positivt byggrättsvärde. Byggrätternas värde kan även bedömas mer precist efter hand som bygg- och exploateringskostnaderna blir mer exakta och finfördelade.

Ovan gjord bedömning tar endast hänsyn till de ekonomiska förutsättningarna. För få en bild av hur utbud, efterfrågan och målgrupper ser ut rekommenderar Tyréns en marknadsanalys. Marknadsanalysen kan exempelvis innehålla demografi, socioekonomi, konsumtionsunderlag, kartläggning av planerade och konkurrerande projekt mm. Marknadsanalysen kan även ge input vad gäller etappindelningar och utbyggnadsstrategier.

I det fortsatta arbetet kan befintliga bedömningar användas och utvecklas för att göra mer precisa beräkningar samt för att utvärdera olika alternativ. Beroende på utvecklingsriktning och koncept kan direktavkastningskrav och hyresnivåer justeras.

Områdesmodellen kan justeras för att utvärdera scenarier vad gäller befolkning. Efterhand som ytor får en tydligare geografisk uppdelning (etapper, delområden, kvarter) kan områdespriset för respektive delar bedömas. Till exempel kan då Frihamnen och Ringön få skilda områdespriser. Mer precisa beräkningar av betalningsviljan för bostäder och lokaler kan bland annat göras med avseende på områdesfaktorer. Efter hand som planerna för området utvecklas kan även objektsspecifika egenskaper adderas.

9 Bilaga Områdesmodell för Göteborg

Variabler inkluderade i regressionsanalysen

Beroende variabel

Modellens beroende variabel utgörs av genomsnittligt kvadratmeterpris för sålda bostadsrätter på andrahandsmarknaden. Modellens beroende variabel är beräknad utifrån försäljningspriser på andrahandsmarknaden mellan kvartal 1 år 2011 – kvartal 4 år 2012. Ett genomsnittligt kvadratmeterpris har beräknats för samtliga delområden i Göteborgs Stad exklusive delområden med färre än 5 försäljningar under tidsperioden.

Förklarande variabler

Avgiftsparameter – Avgiftsnivån antas påverka kvadratmeterpriset och i syfte att studera hur olika avgiftsnivåer korrelerar med kvadratmeterpriset har avgift i kronor per kvadratmeter och år prövats i analysen. Resultatet visar att avgiftsnivån uppvisar en stark negativ korrelation med kvadratmeterpriset.

Avståndparameter – Avståndet till centrum antas påverka kvadratmeterpriset varför avståndet till centrum beräknad längs befintliga vägar har prövats i analysen. Resultatet visar att avstånd till centrum uppvisar en stark negativ korrelation med kvadratmeterpriset.

Inkomstparametrar – Genomsnittliga inkomsten antas påverka kvadratmeterpriset och därför har ett antal olika inkomstparametrar prövats i analysen. Resultatet visar att samtliga inkomstparametrar uppvisar en stark positiv korrelation med kvadratmeterpriset.

Åldersfördelning – Åldersfördelningen inom olika delområden har prövats i syfte att analysera hur olika åldersgrupper påverkar kvadratmeterpriset. Resultatet visar ingen korrelation mellan åldersfördelning och kvadratmeterpris.

Ohälsa – Ohälsotal respektive sjukpenningstal antas påverka kvadratmeterpriset och har prövats i analysen. Resultatet visar att samtliga ohälsoparametrar uppvisar en negativ korrelation med kvadratmeterpriset.

Upplåtelseformer – Fördelningen mellan upplåtelseformer har prövats i analysen i syfte att analysera hur fördelningen påverkar kvadratmeterpriset. Resultatet visar att ingen signifikant korrelation återfinns mellan fördelning av upplåtelseformer och kvadratmeterpris. En stor andel hyresrätter förefaller dock påverka kvadratmeterpriset något negativt.

Dag- och nattbefolkning – Fördelningen mellan dag- och nattbefolkningen har prövats i analysen i syfte att analysera hur den påverkar kvadratmeterpriset. Resultatet visar att ingen signifikant korrelation mellan dag- och nattbefolkning och kvadratmeterpris kan påvisas. En jämn fördelning förefaller dock påverka kvadratmeterpriset något positivt.

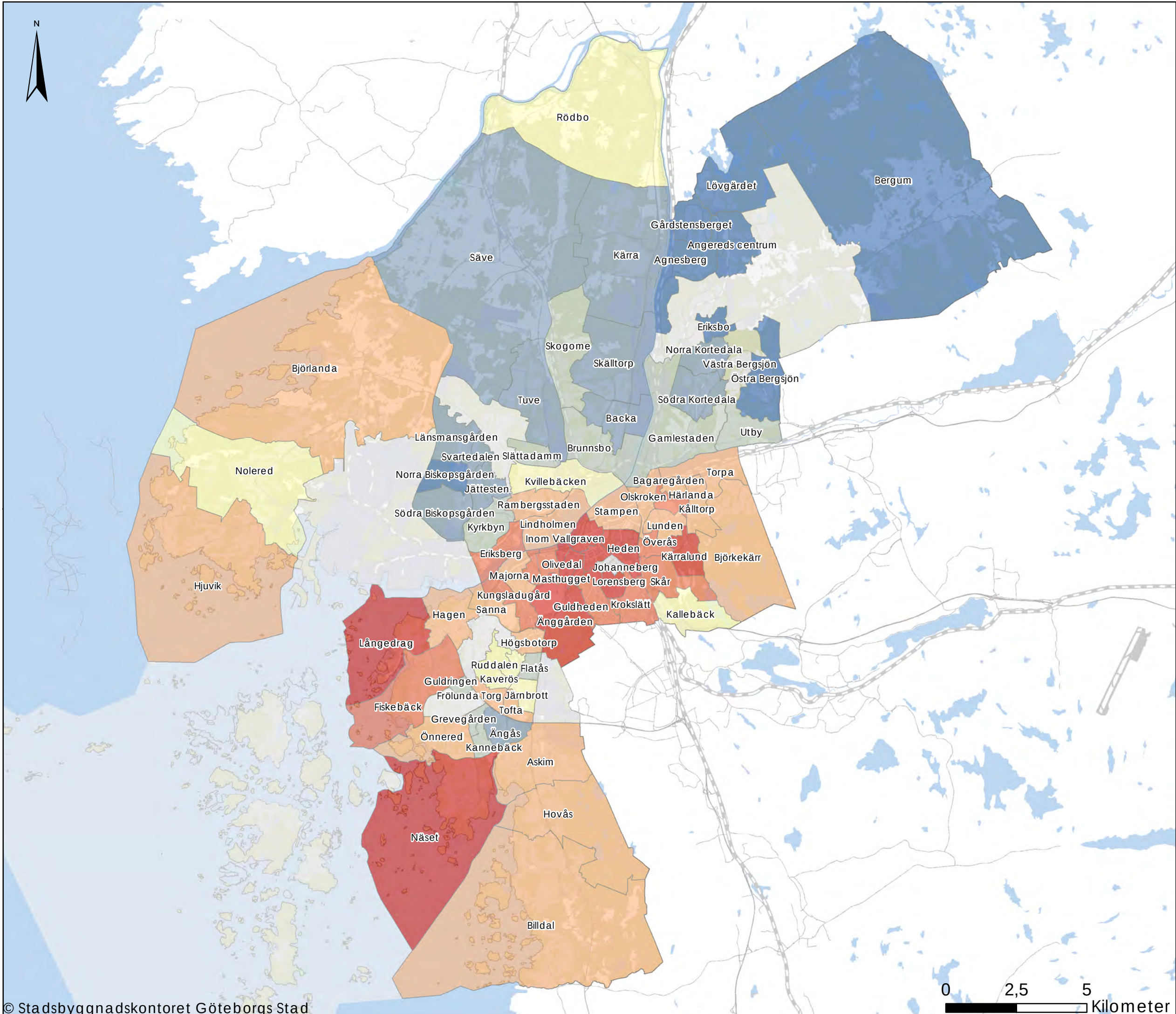
Utbildningsnivå – Utbildningsnivån antas påverka kvadratmeterpriset och olika mått på utbildningsnivå har prövats i analysen. Resultatet visar att samtliga utbildningsparametrar uppvisar en stark positiv korrelation med kvadratmeterpriset.

Arbetslöshet – Arbetslöshetsnivåer antas påverka kvadratmeterpriset och olika mått på arbetslöshet har prövats i analysen. Resultatet visar att samtliga arbetslöshetsparametrar uppvisar en negativ korrelation med kvadratmeterpriset.

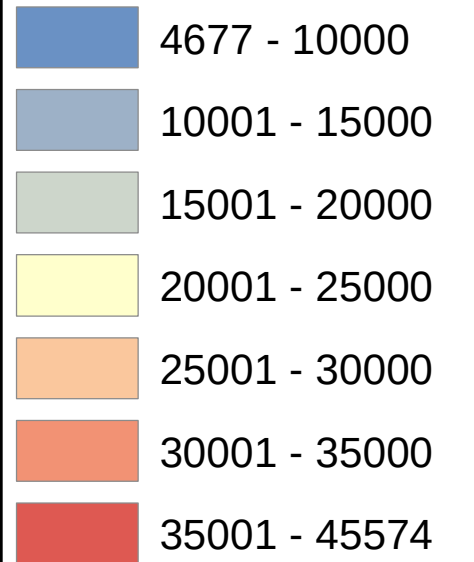
Slutgiltig modell

Till den slutgiltiga modellen inkluderas avgiftsparametern, avståndsparametern samt utbildningsparametern andel boende i delområdet med en eftergymnasial utbildning längre än tre år. Denna uppvisade starkast korrelation med kvadratmeterpriset.

Övriga parametrar med uppvisade signifikanta korrelationer exkluderas ifrån modellen då de alla uppvisar för hög korrelation med utbildningsparametern och risken för multikollinearitet således bedöms vara för hög.

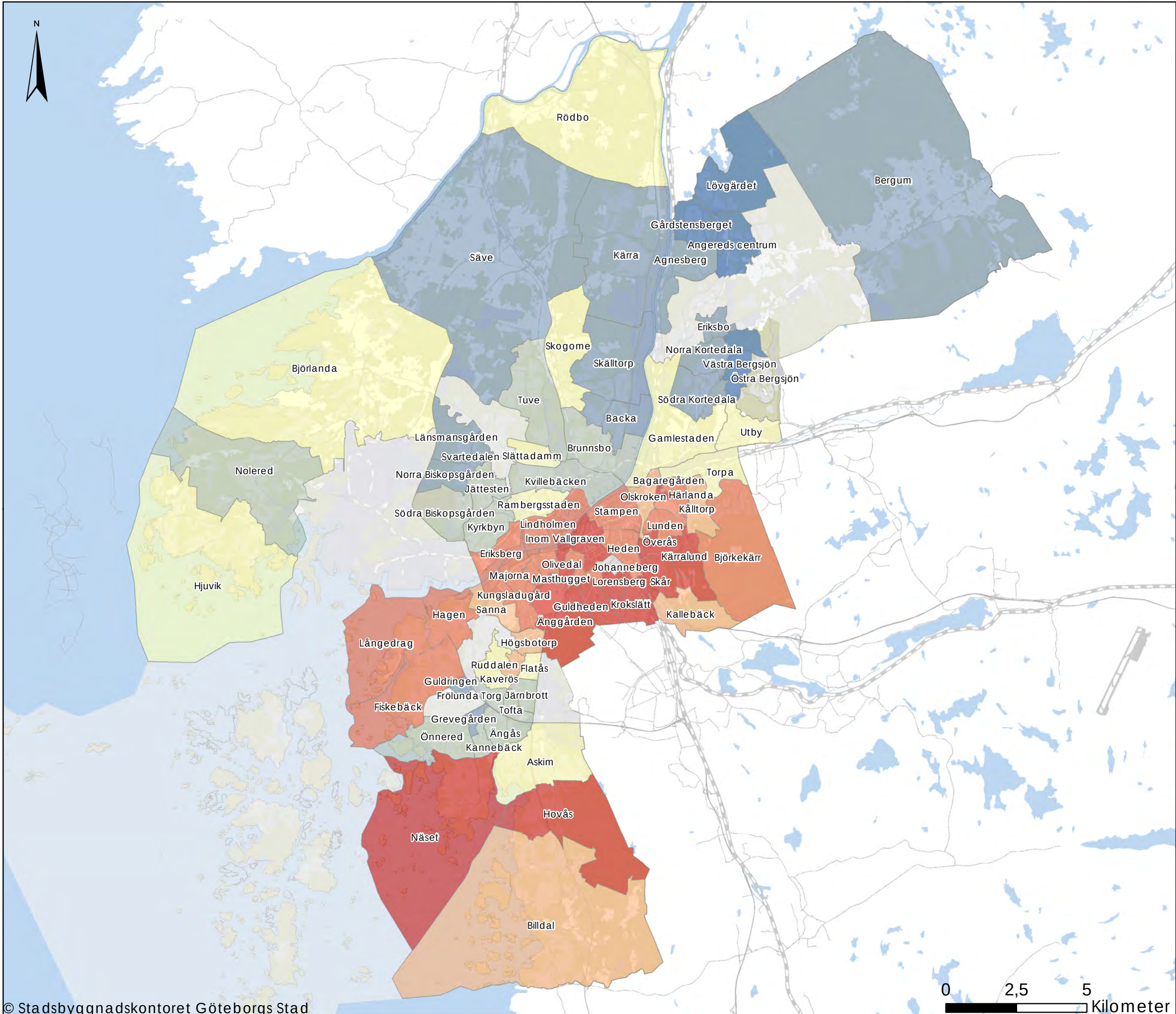


Försäljningspris:
Kronor per kvadratmeter



0 2,5 5
Kilometer



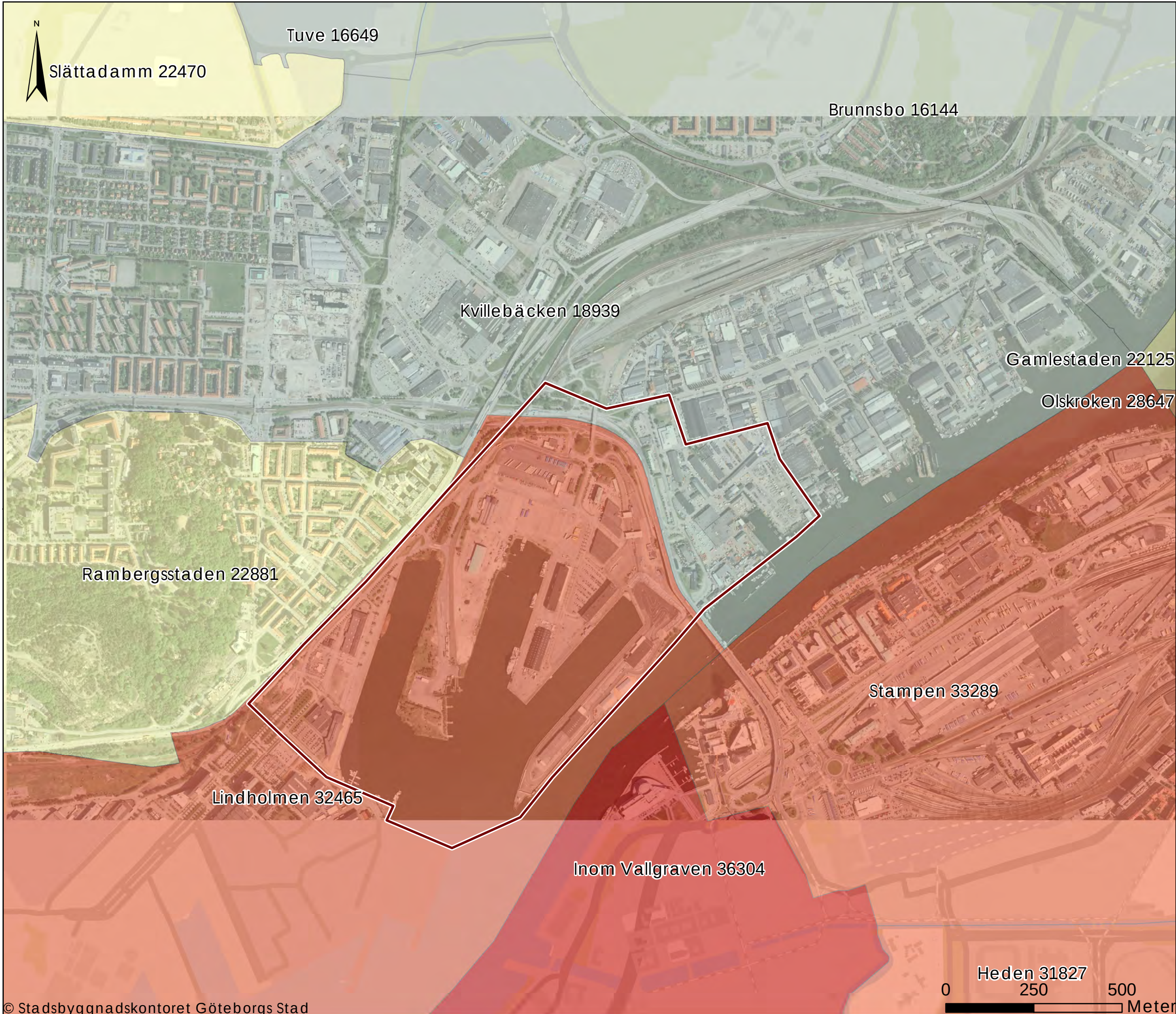


Förklaring

Försäljningspris:
Kronor per kvadratmeter

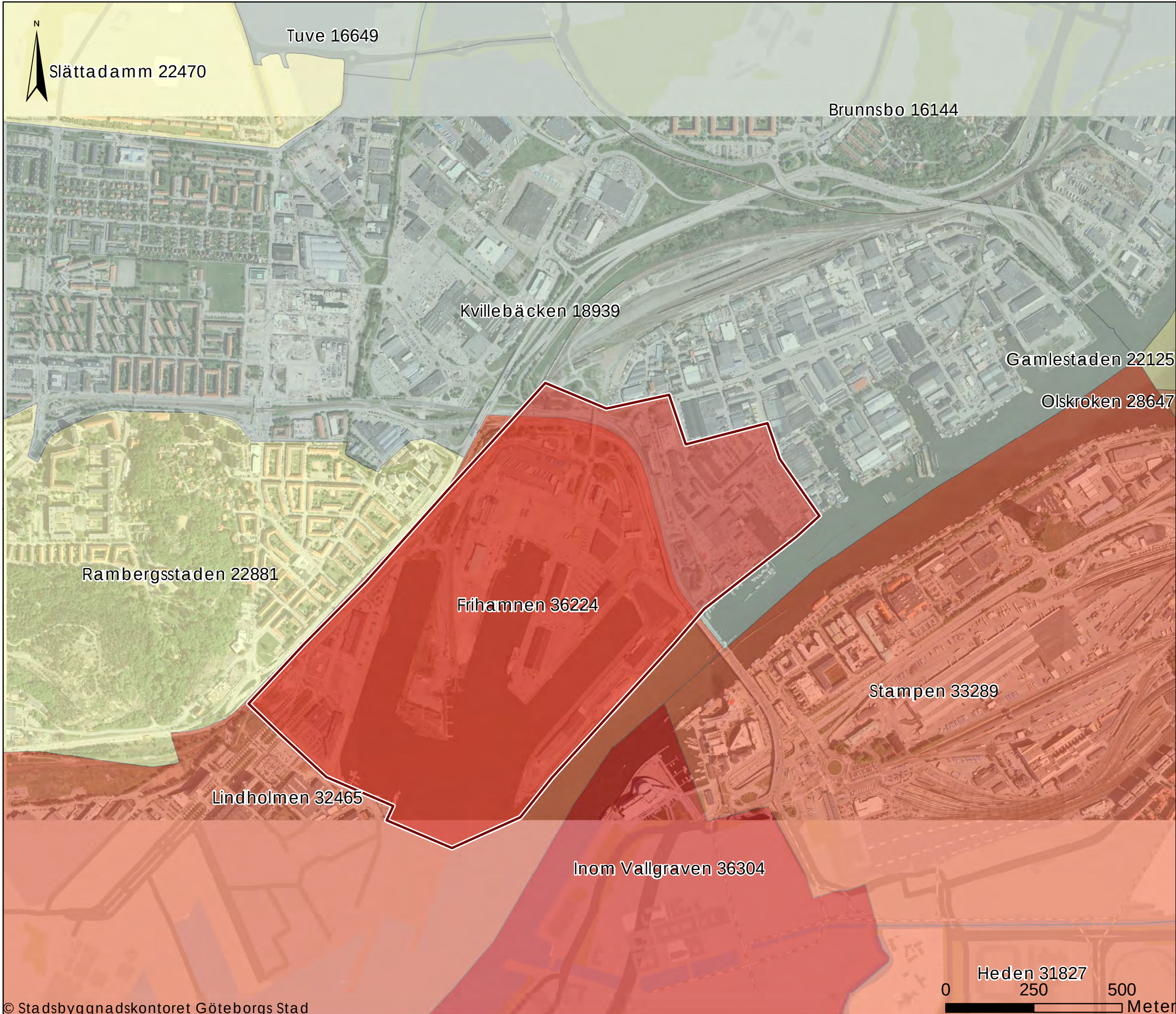
	4677 - 10000
	10001 - 15000
	15001 - 20000
	20001 - 25000
	25001 - 30000
	30001 - 35000
	35001 - 45574

* Modellberäknat kvadratmeterpris



Förklaring

- Försäljningspris:
Kronor per kvadratmeter
- 4677 - 10000
 - 10001 - 15000
 - 15001 - 20000
 - 20001 - 25000
 - 25001 - 30000
 - 30001 - 35000
 - 35001 - 45574
- * Modellberäknat kvadratmeterpris
- Exploateringsområde



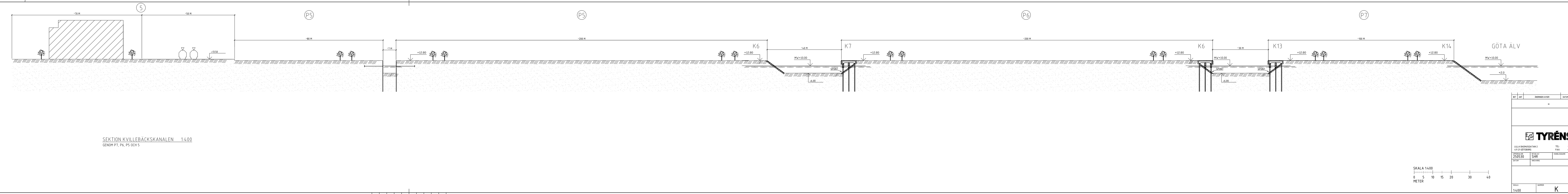
Förklaring

Försäljningspris:
Kronor per kvadratmeter

- 4677 - 10000
- 10001 - 15000
- 15001 - 20000
- 20001 - 25000
- 25001 - 30000
- 30001 - 35000
- 35001 - 45574

* Modellberäknat kvadratmeterpris
efter parameterjusteringar

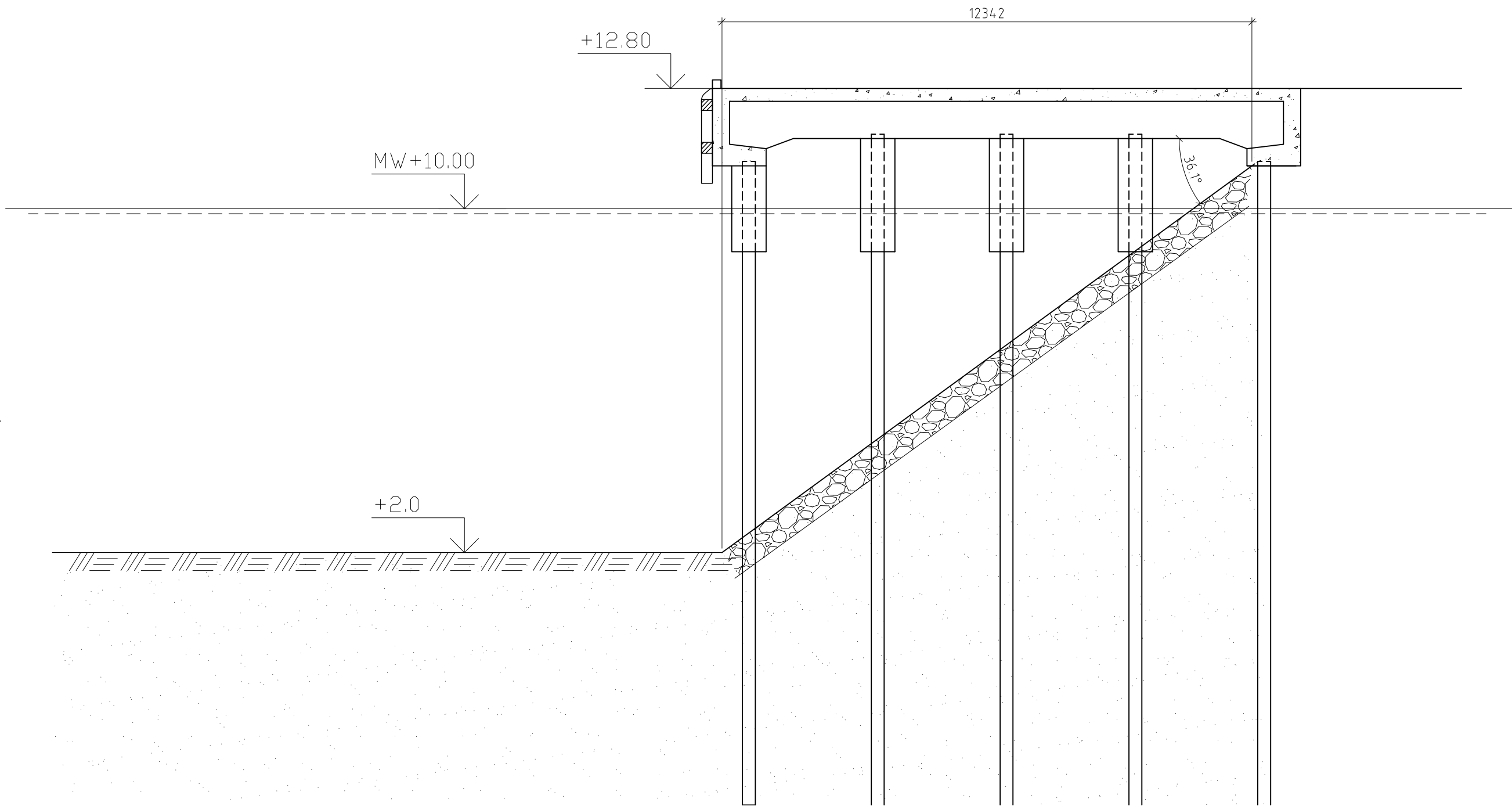
Exploateringsområde



SEKTION KVILLEBÄCKSKANALEN 1:400
GENOM P7, P6, P5 OCH 5

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-				
 TYRÉNS				
LILLA BADHUSGATAN 2 411 21 GÖTEBORG			TEL:	010 452 20 00
			FAX:	010 452 39 54
UPPRORAD NR 250530	DITAD AV SHR	HANDLÄGGARE		
DATUM	ANSVARIG			
SKALA 1:400		NUMMER K		BET

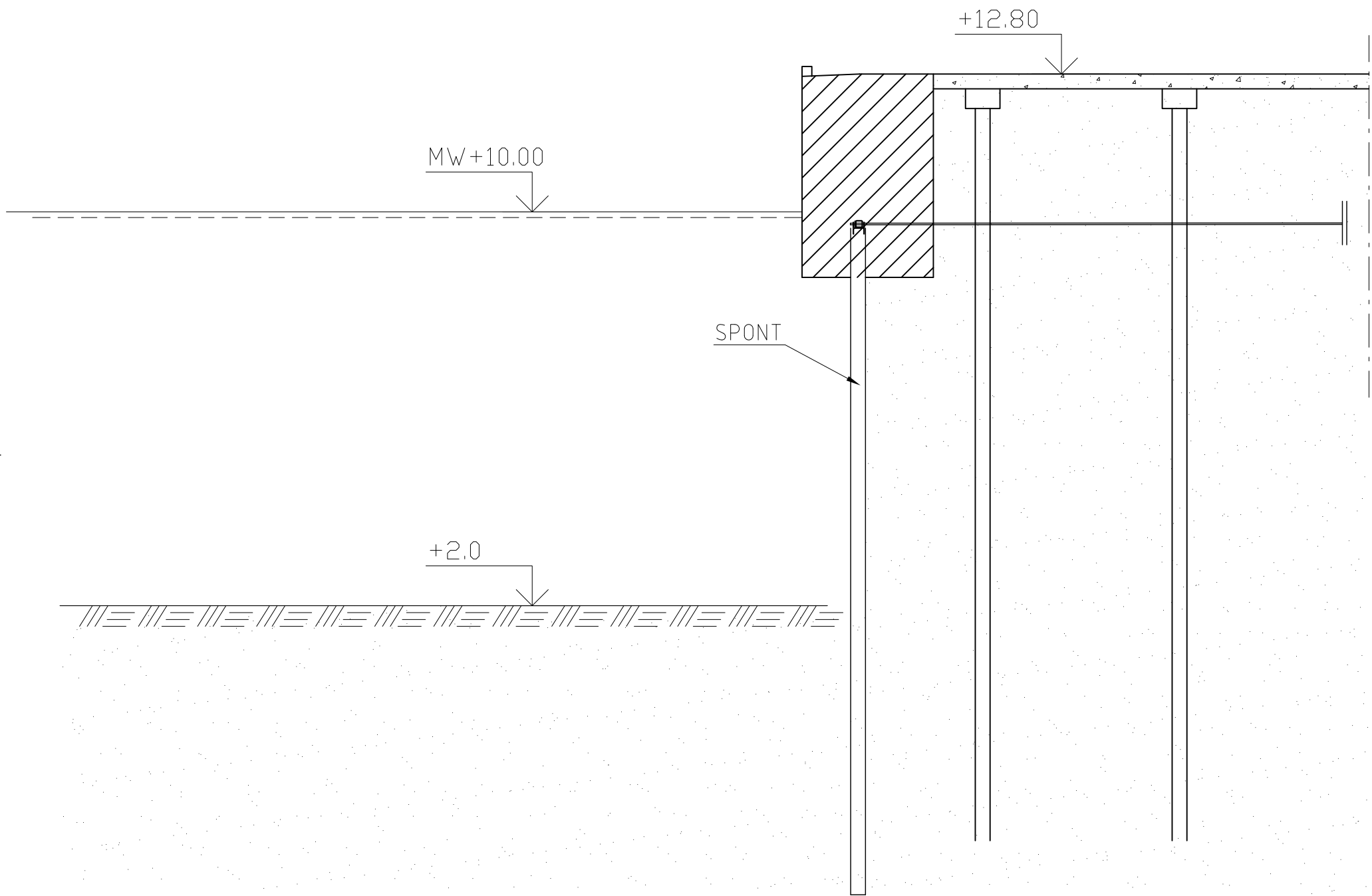
NR 1, K4, K5, K13, K15, K16, K19



F K-10-001

1:100

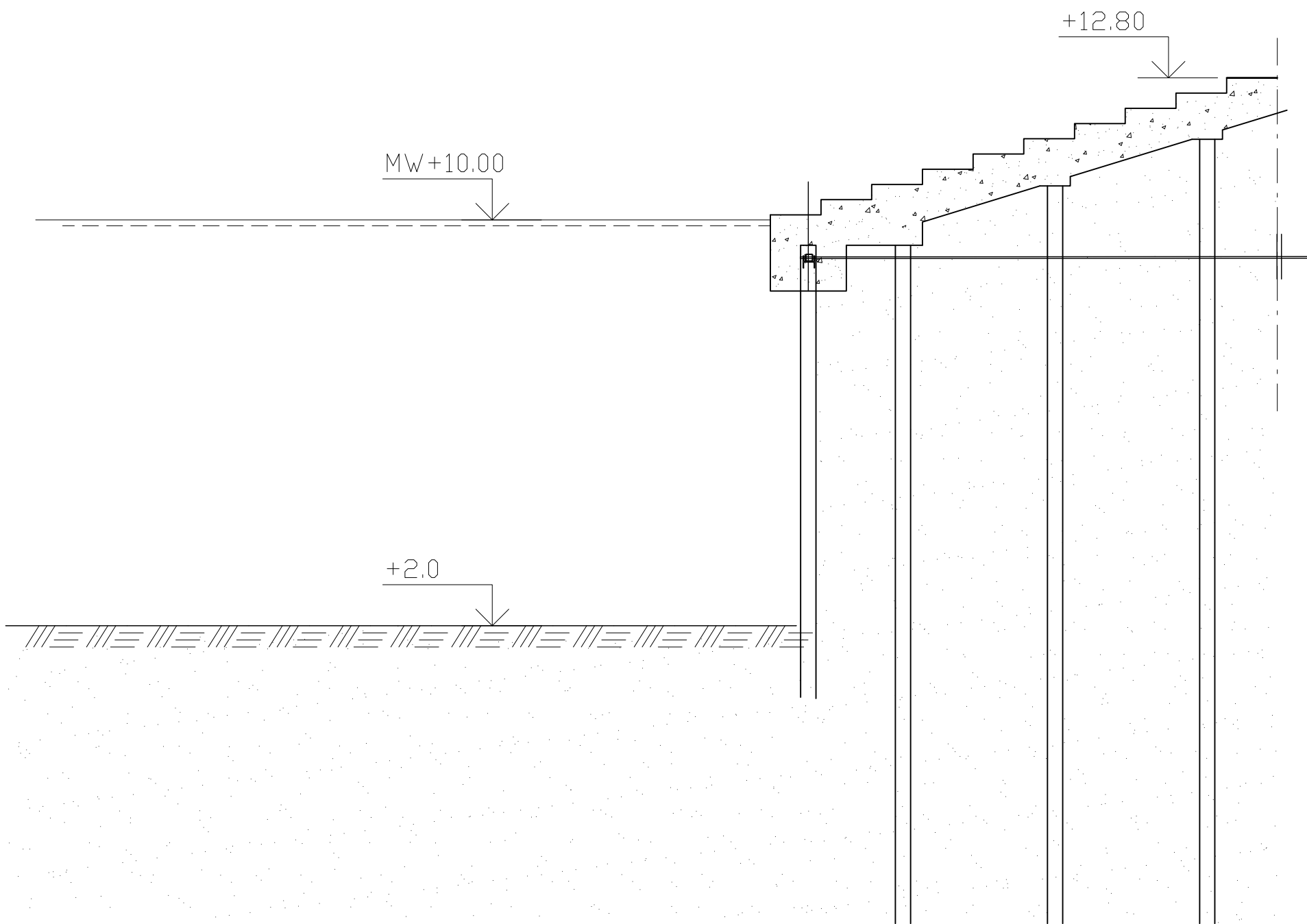
NR 2, K2,K3,K17,K18



F K-10-001

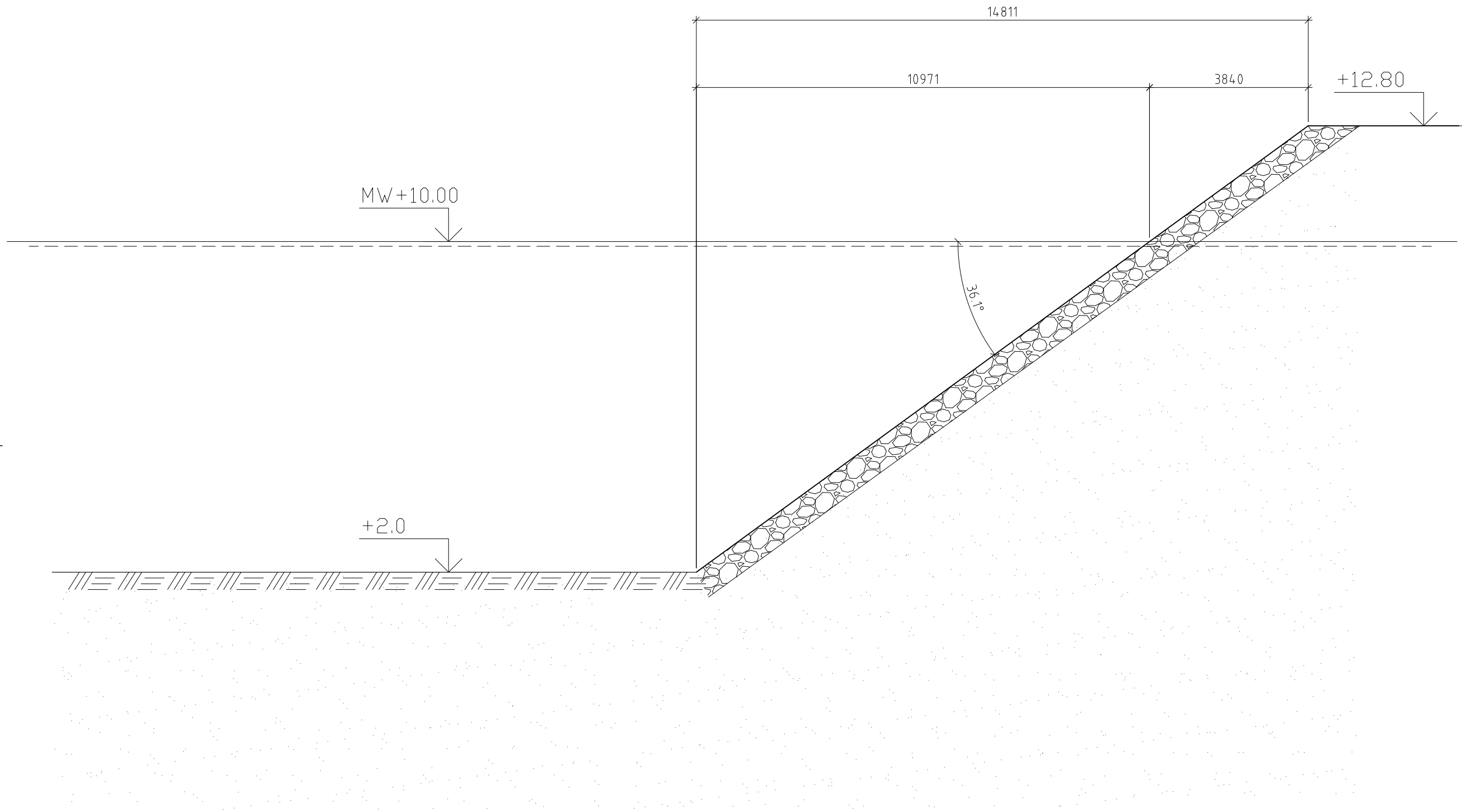
1:100

NR 3



F K-10-001 1:100

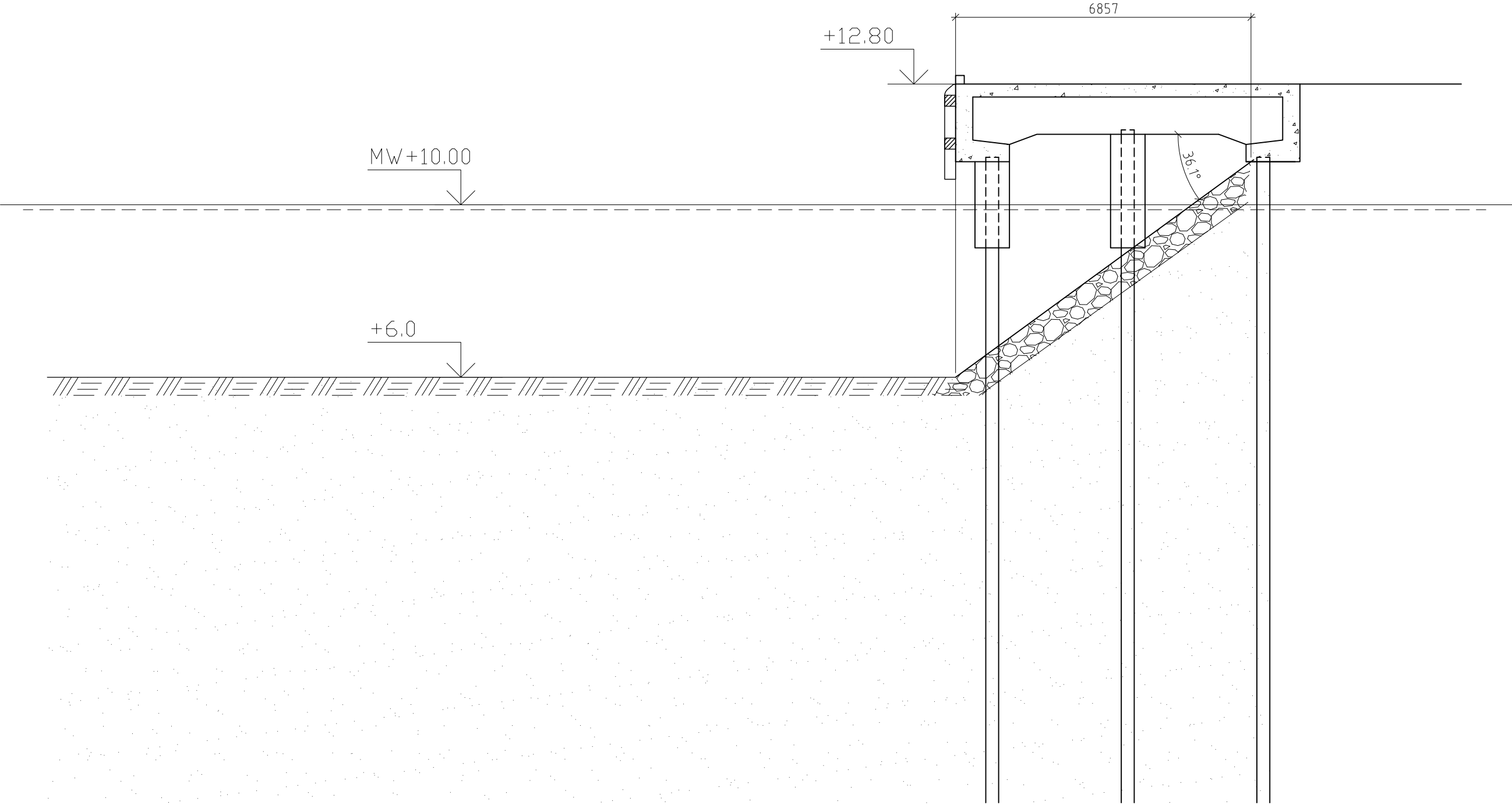
NR 4, K14



F K-10-001

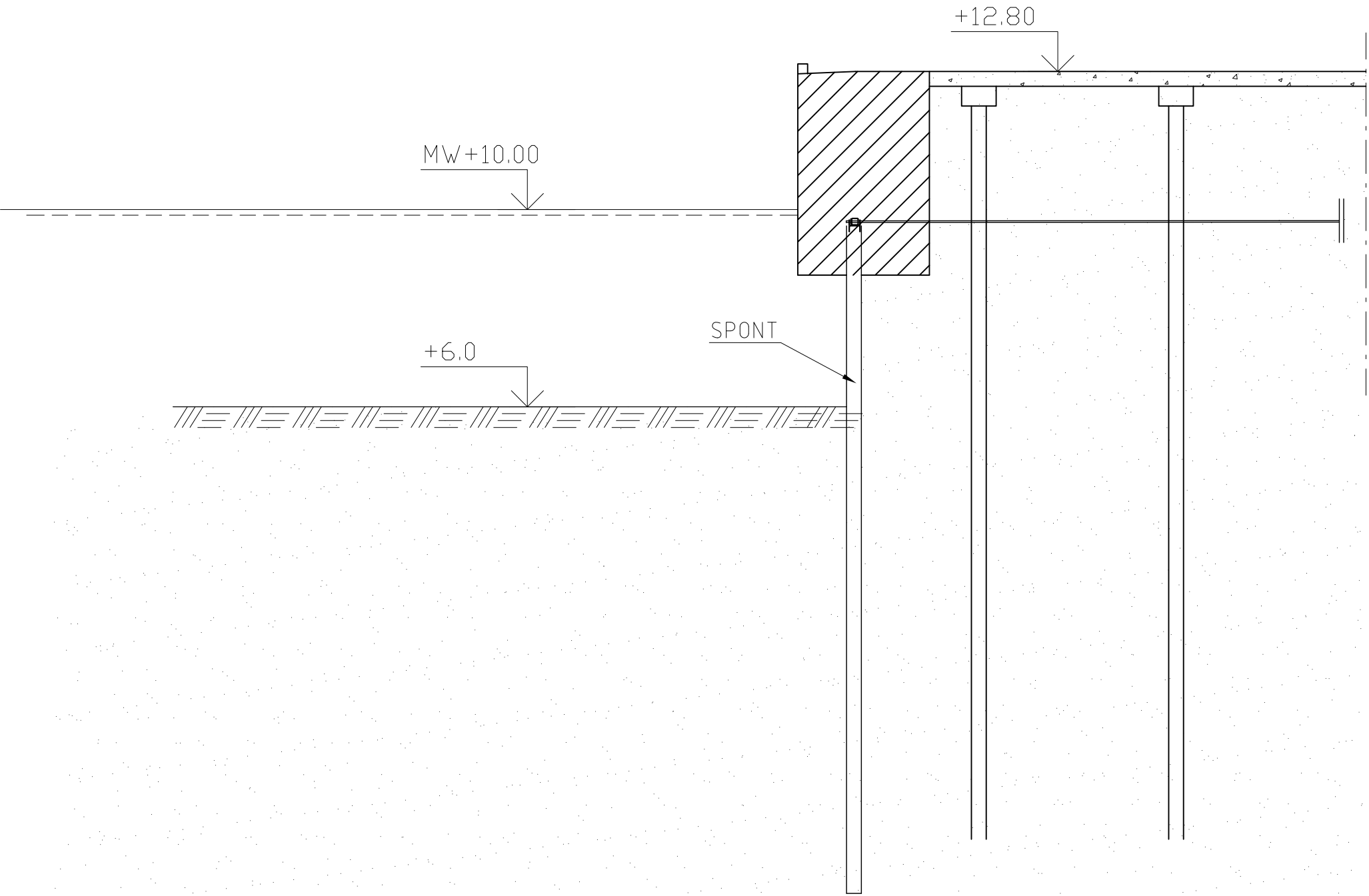
1:100

NR 5, K6, K12 VID P7 ÖVERGÅR TILL K13



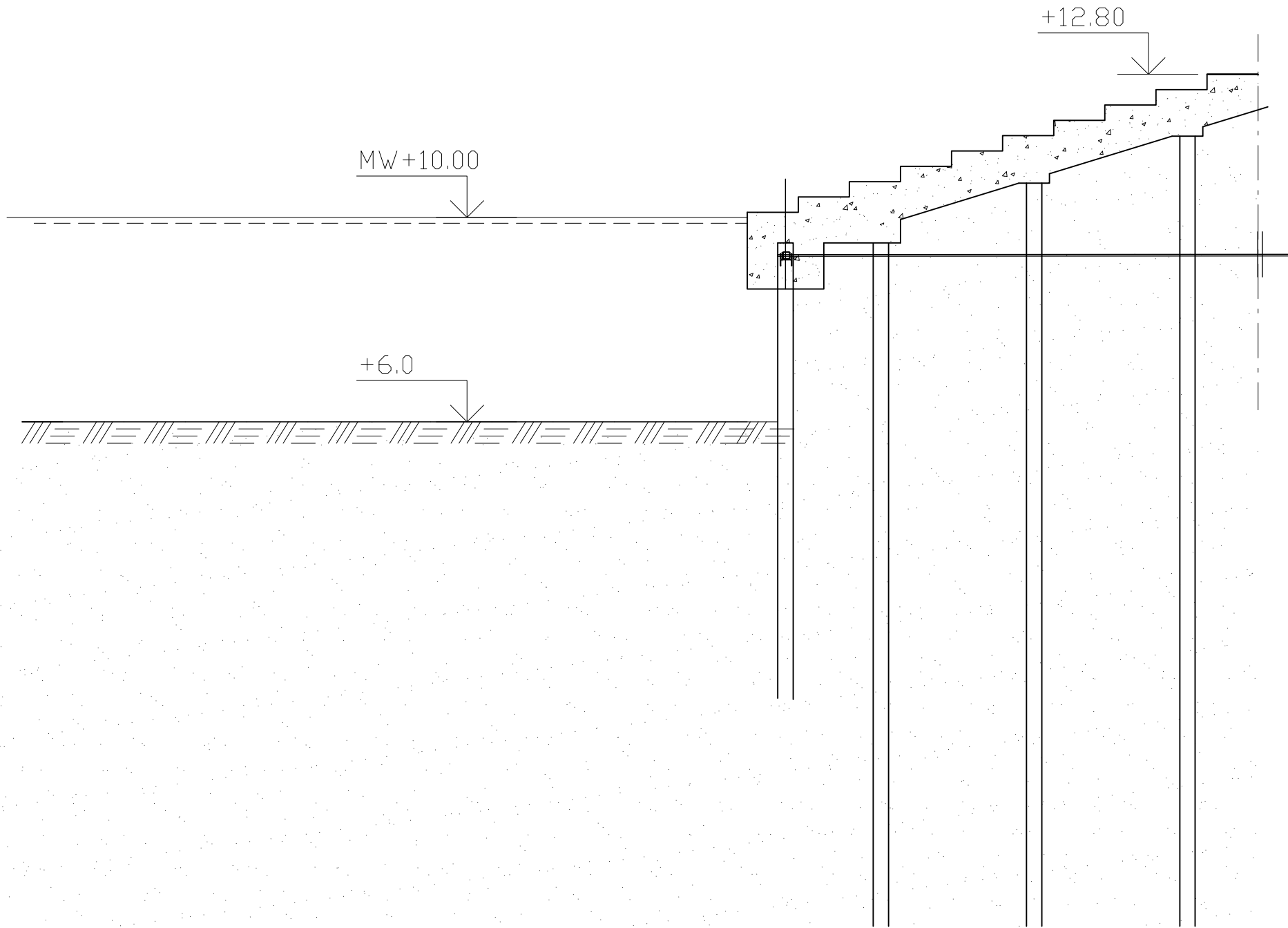
F K-10-001 1:100

NR 6, K9-K12 VID KVARTER 27



F K-10-001 1:100

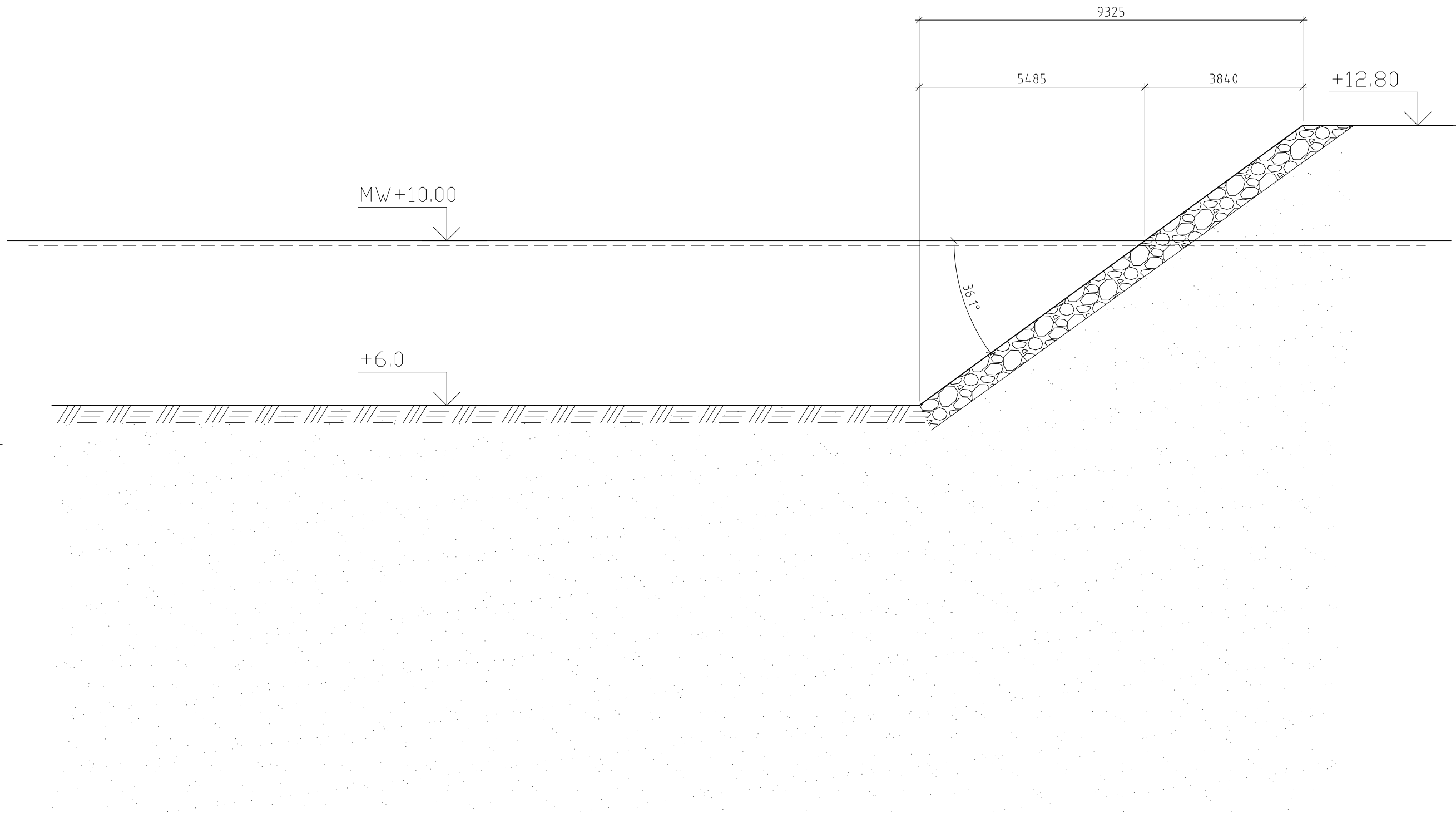
NR 7, K8



F K-10-001

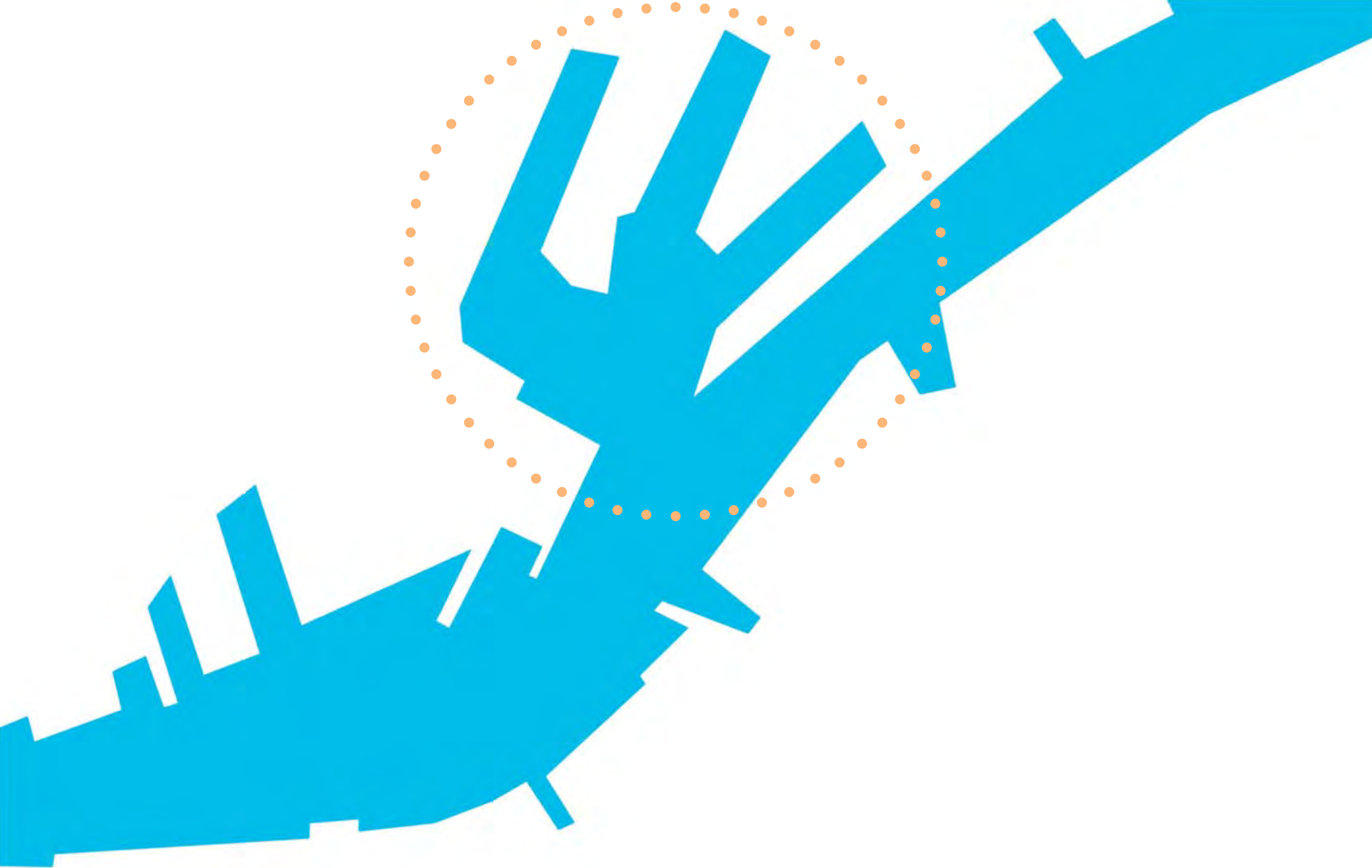
1:100

NR 8, K7



F K-10-001

1:100



Frihamnen och del av Ringön GÖTEBORG

Analys av byggbarhet och exploateringsekonomi
Skede 2

Mars 2014
rev. april 2014

INNEHÅLL

1	Exploatering	
1.1	Lokalarea i markplan	s 3
1.2	Arearedovisning per delområde	s 4
2	Klimatsäkring	
2.1	Vattennivå, alternativ 1	s 5
2.2	Vattennivå, alternativ 2	s 6
3	Utformning	
3.1	Typsektioner och referensbilder	s 7
3.2	Illustrationsplan, kajer	s 8
3.3	Kajtyper	s 9
3.4	Illustrationsplan	s 10
3.5	Ettapp 1	s 11
3.6	Flytande konstruktioner	s 12
3.7	Flytande konstruktioner och lätta konstruktioner i och mot vatten	s 13

INLEDNING

Skissen är skede 2 av Tyrens uppdrag "Frihamnen och del av Ringön" avrapporterat 2014 01 03

Underlagen för arbetet har utgjorts av:

- En skiss daterad 2014 03 20 från stadsbyggnadskontoret, och tidigare skiss från 2013 06 28.
- Rapporten enligt ovan.
- Ett "strykdokument" daterat 2014 02 10 från Älvstranden AB.
- Beställningsskrivelse daterad 2014 01 28 från Älvastranden AB.

Syftet med nu presenterad skiss är att inkludera de fortsatta diskussioner som förts inom Älvstranden och Stadsbyggnadskontoret och redovisa ett fördjupat och förtydligat material till det som exploateringskalkylen redovisar.

Arbetet är indelat i tre delar:

1. Den första delen avser en uppdaterad skiss med hänsyn till genomförda stråkstudier och inkluderande resultatet av diskussioner mellan Älvstranden Utveckling och Stadsbyggnadskontoret sedan skiss daterad 2013-06-28 upprättades. Inklusive ytredovisning.
2. Den andra delen belyser invallning som metod för klimatsäkring. Omfattning och typlösningar.
3. Den tredje delen avser en förtydligad redovisning av kajlägen och kajers utformning i exploateringskalkylen.

Skissen skall utgöra grund för exploateringsdiskussion om hur mål om exploatering kan nås. Vi har valt att redovisa exploateringstal på kvartersnivå i paritet med tidigare diskuterade våningshöjder. Mark och plats för allmänna lokaler såsom skolor och förskolor har ej redovisats. För typkvarteret 50 x 70 meter, med 11-13 meters hus djup, erhålls exploateringstalet 0,61-0,69 per våningsplan.

Mars 2014

Linus Theorin

Björn Edström

Tyrens AB Göteborg

Malmström Edström Arkitekter Ingenjörer AB Göteborg

EXPLOATERING

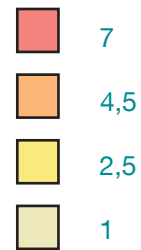
Lokalarea i markplan

FÖRKLARINGAR:



Delområde

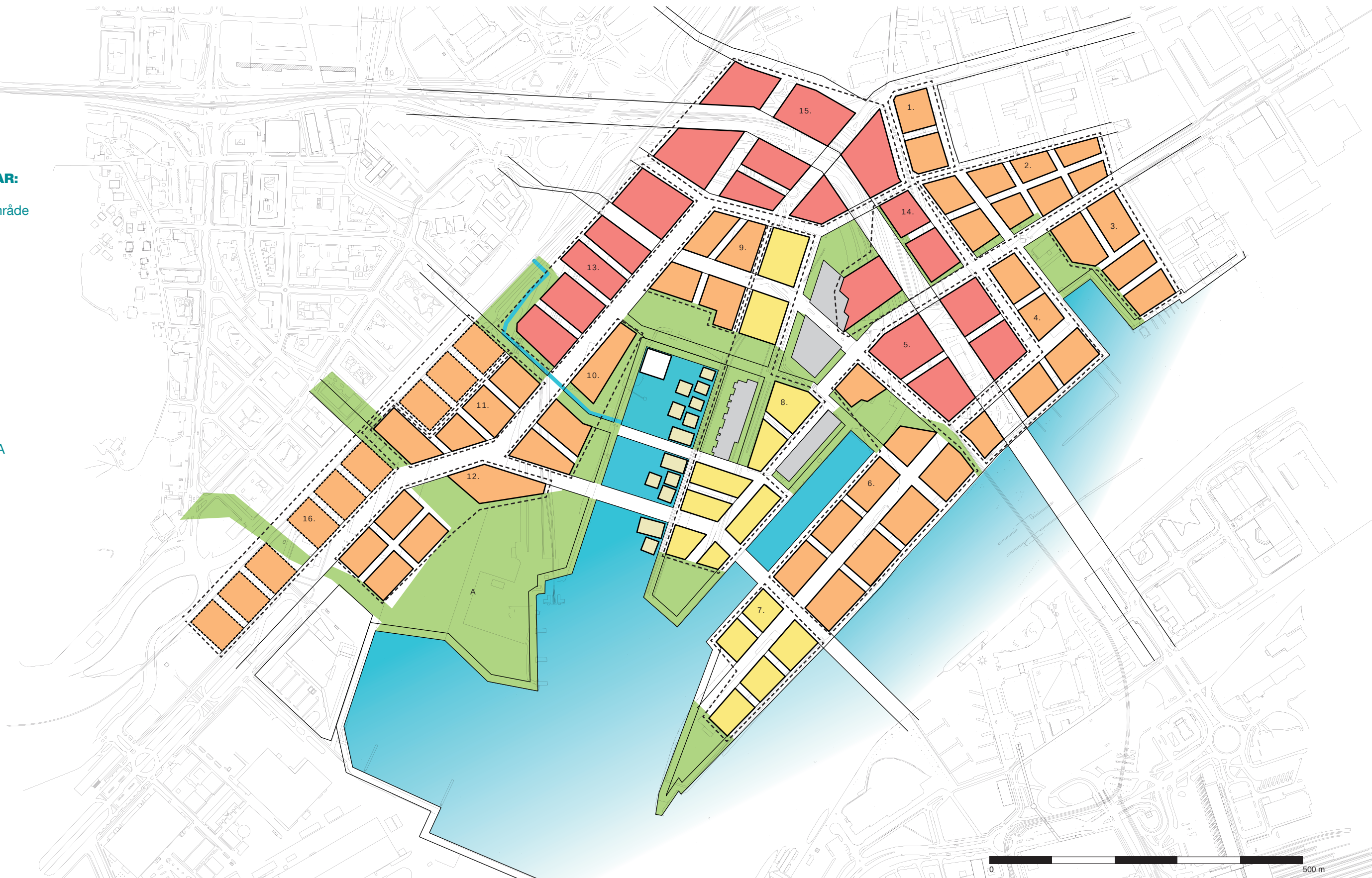
Exploateringstal



Park



Park A



EXPLOATERING

Arearedovisning per delområde

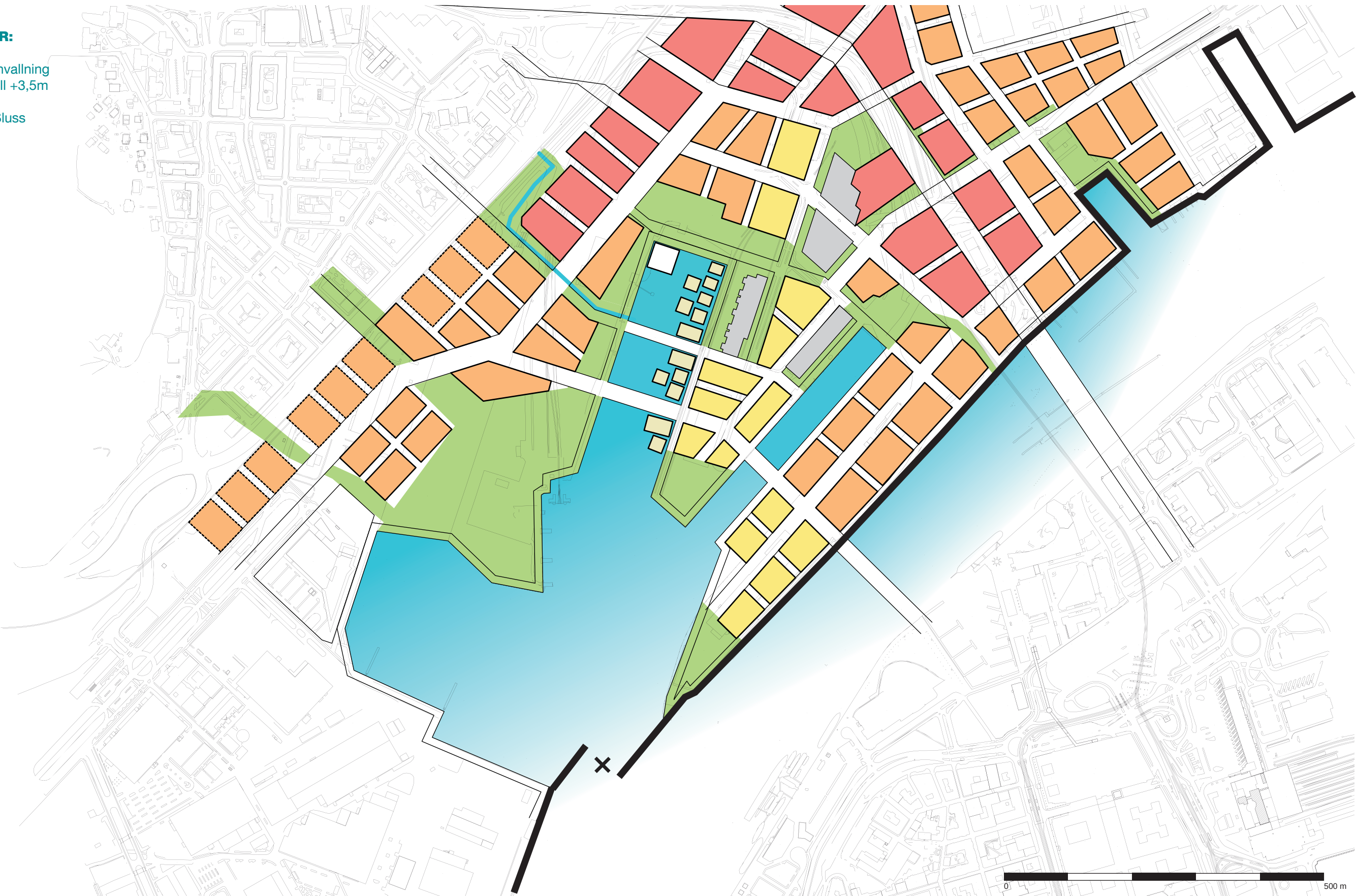
[illegible]

KLIMATSÄKRING

Alternativ 1, yttre invallning

FÖRKLARINGAR:

- Invallning till +3,5m
- Sluss



KLIMATSÄKRING

Alternativ 2, inre invallning

FÖRKLARINGAR:



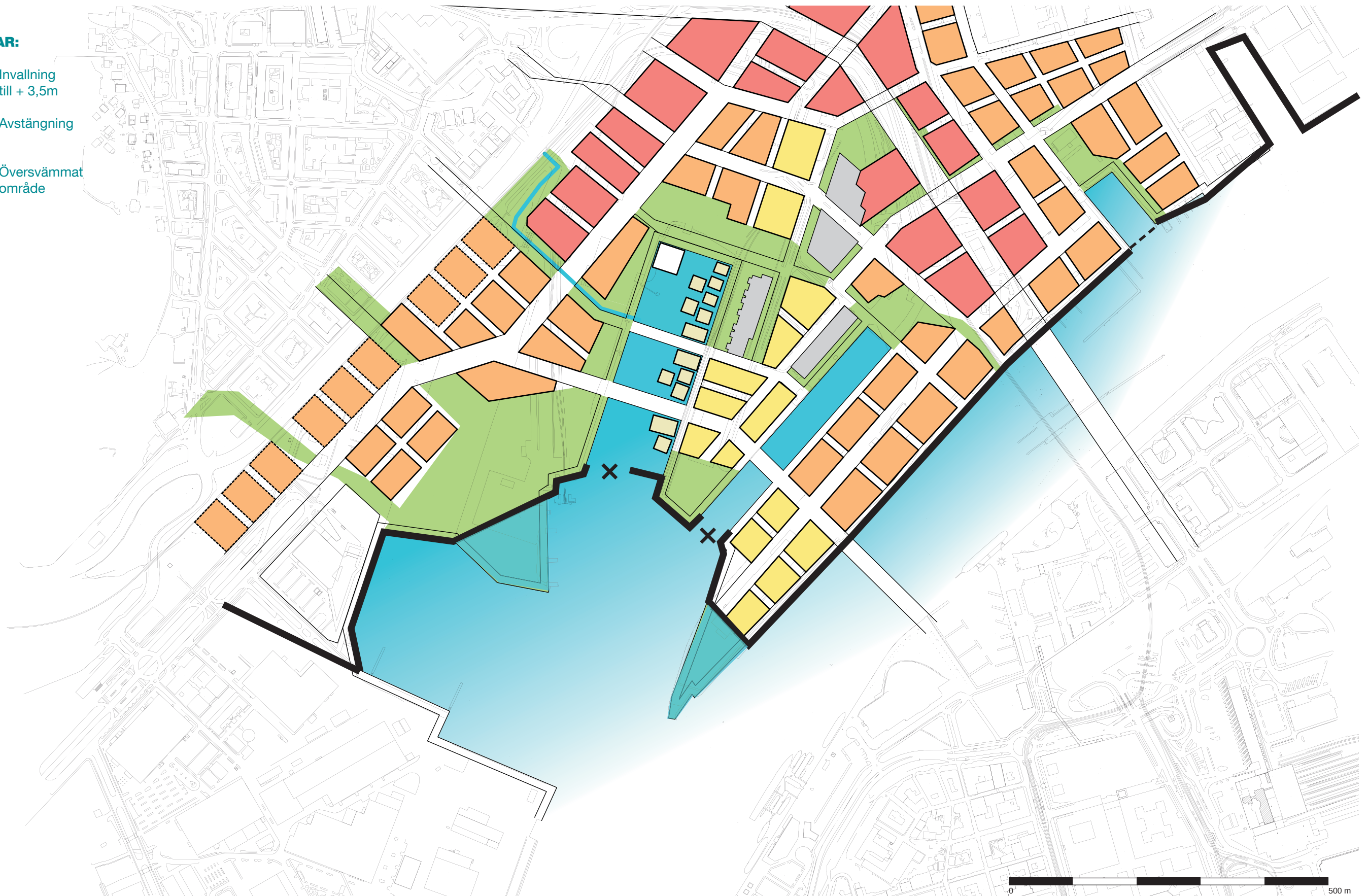
Invallning
till + 3,5m



Avstängning



Översvämmat
område

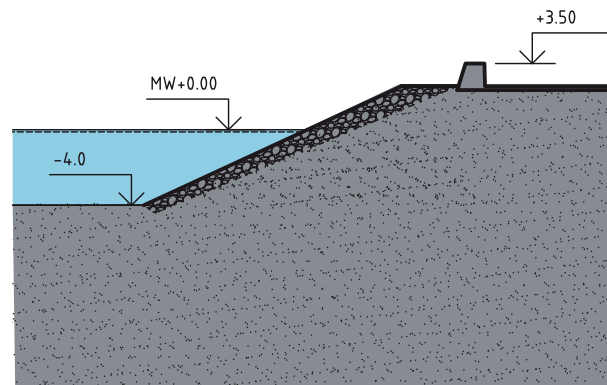


0 500 m

UTFORMNING

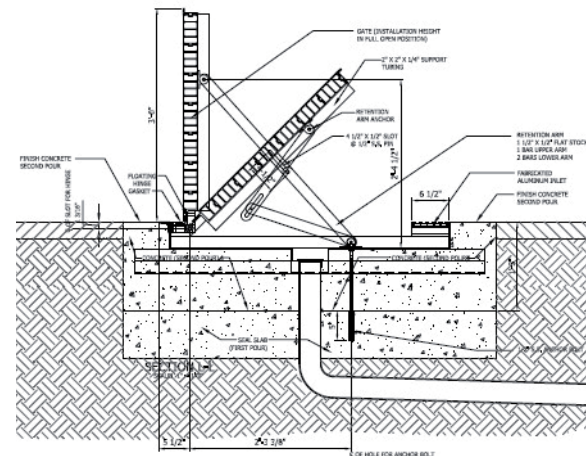
Typsektioner och referensbilder

Exempel på permanenta barriärer som används vid parkområden:



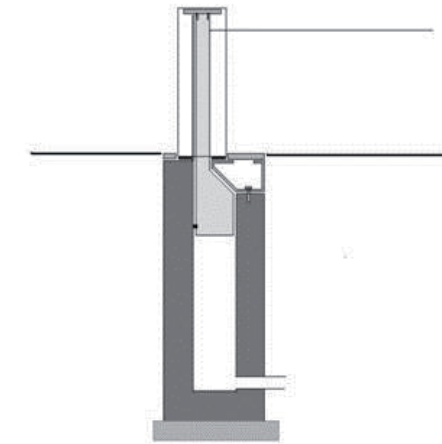
Typsektion - Släntkant med invallning +3,5 m

Övriga alternativ (semi-permanenta till permanenta):



Passive Flood Gates (Flood Break)

Exempel på tillfälliga barriärer:



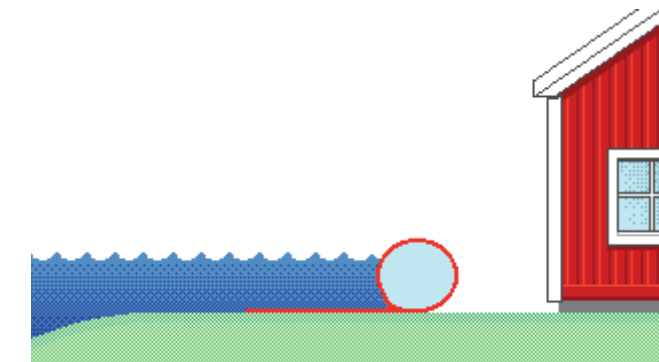
"Self Closing Flood Barrier" (Holland)



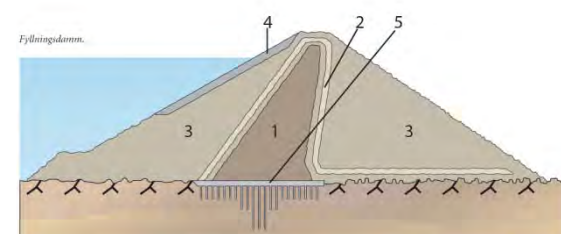
Jordvall (MSB)



Metallkonstruktion (Baner Inner City)



Tubvallsförankring (NOAQ)



Fyllningsdamm (MSB)

1. tätkärna
2. filter
3. stödfyllning
4. erosionskydd
5. betongplatta med injekterin i undergrund



Betongmur (Redi-Rock)



Aqua Barrier (Geodesign)

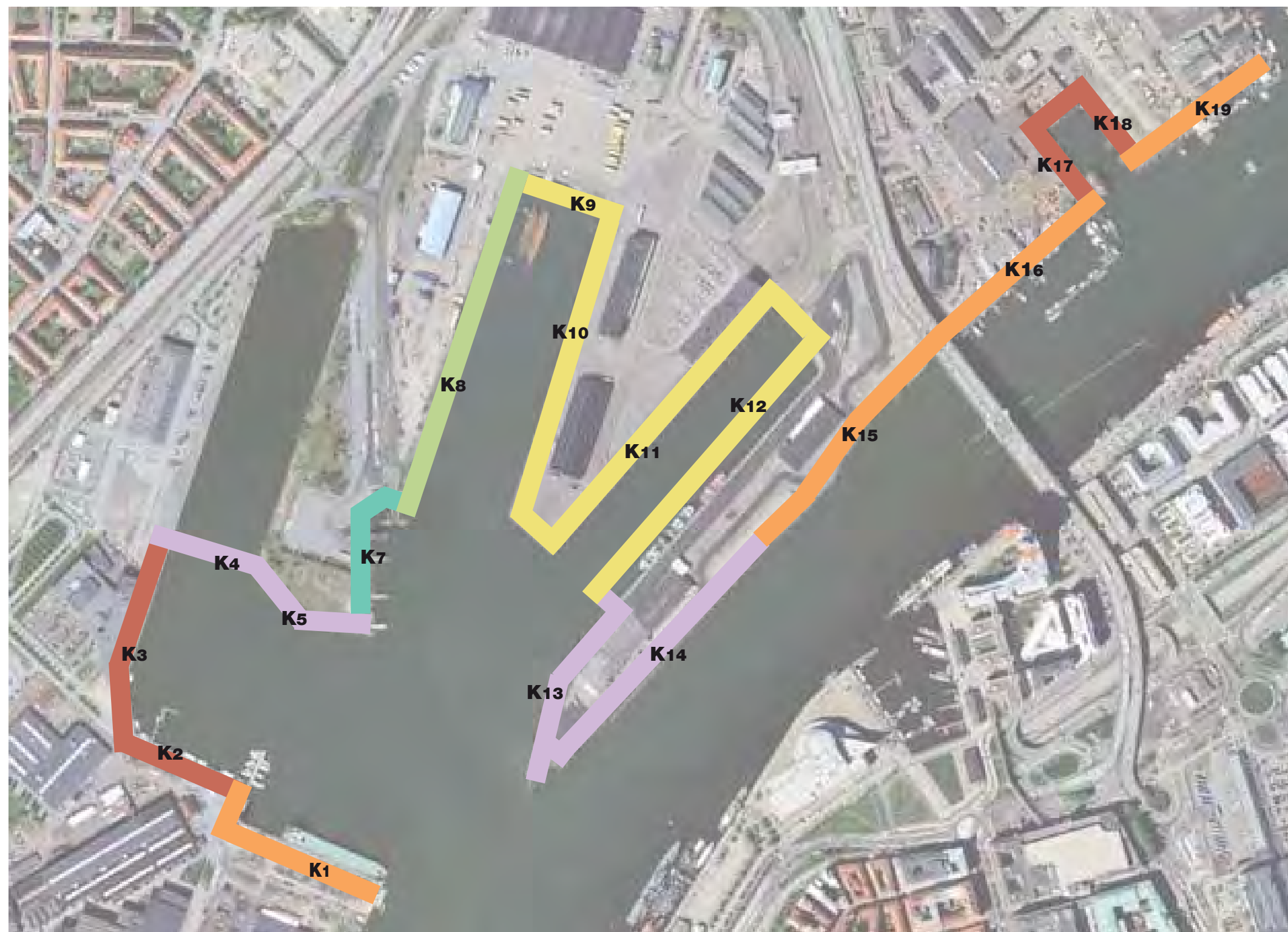
UTFORMNING

Illustrationsplan kajer

Förklaringar:

K1 = Kaj nr 1, 2, 3 osv

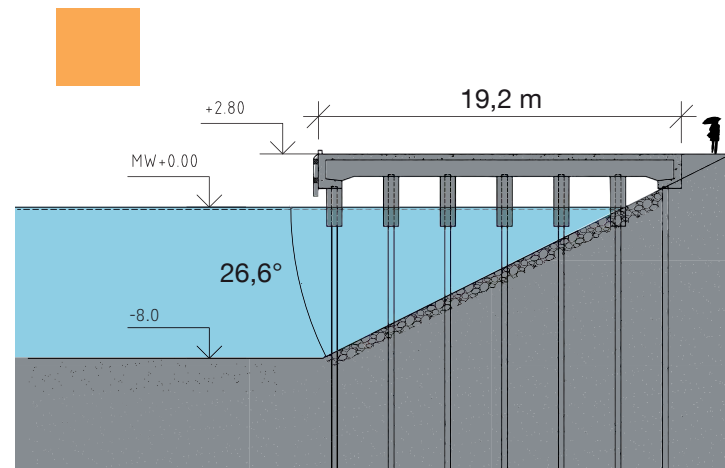
- Typ 1 (Se nästa sida)
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8



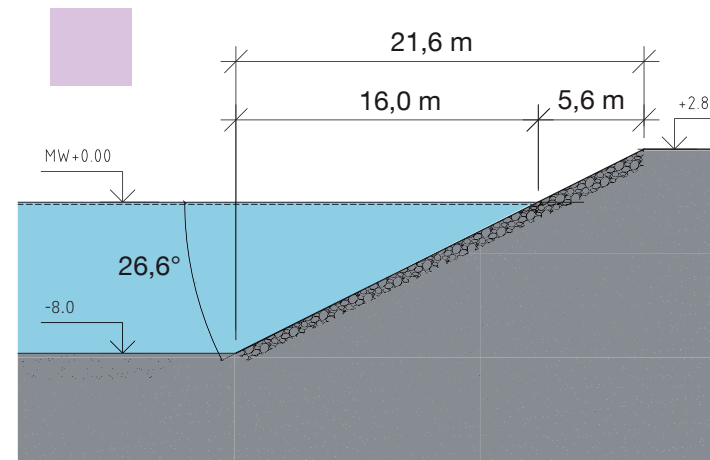
Frihamnen
Situationsplan skala 1:XXXX
Skissförslag på kajtyper i anslutning till ny bebyggelse

UTFORMNING

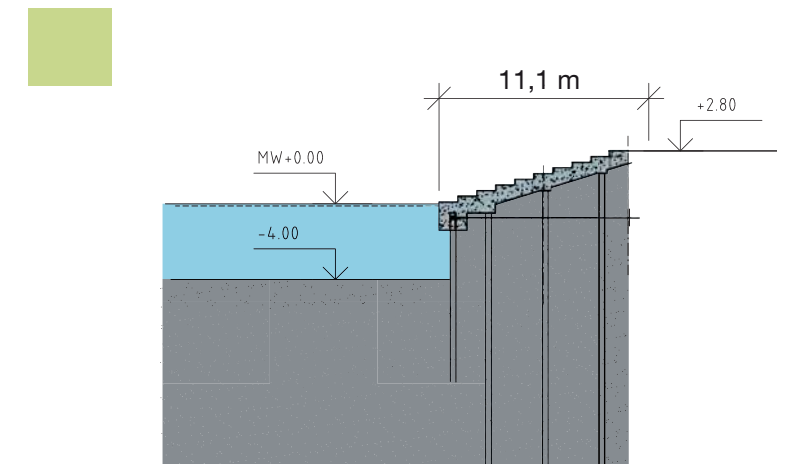
Kajtyper



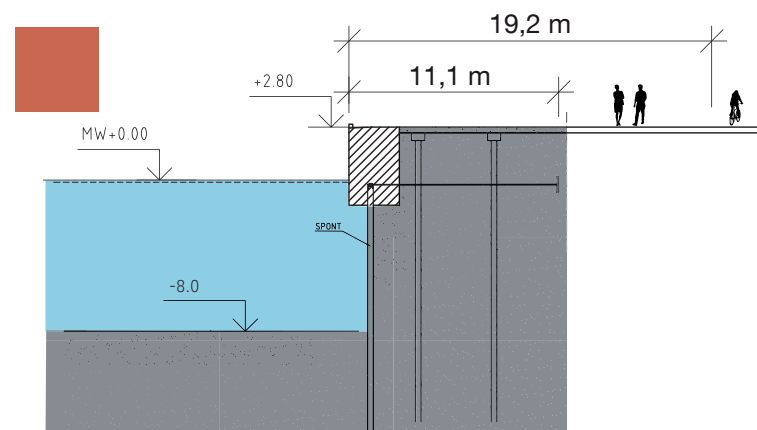
Kajtyp 1: Kajdäck
Gäller vid K4, K5, K13, K15, K16, K19



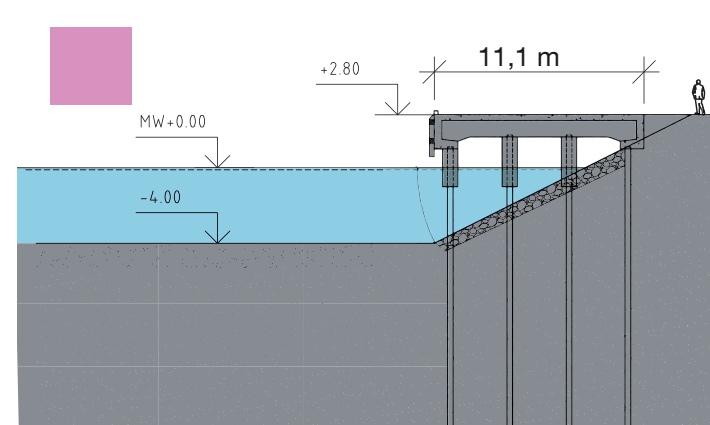
Kajtyp 4: Slänt
Gäller vid K14



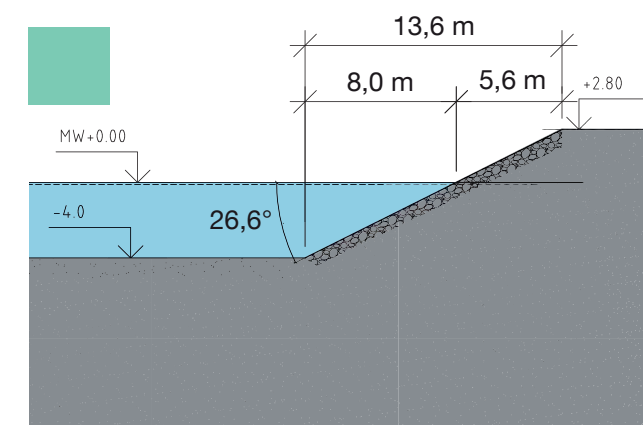
Kajtyp 7: Trappad kaj
Gäller vid K8



Kajtyp 2: Spontkaj
Gäller vid K2, K3, K17, K18



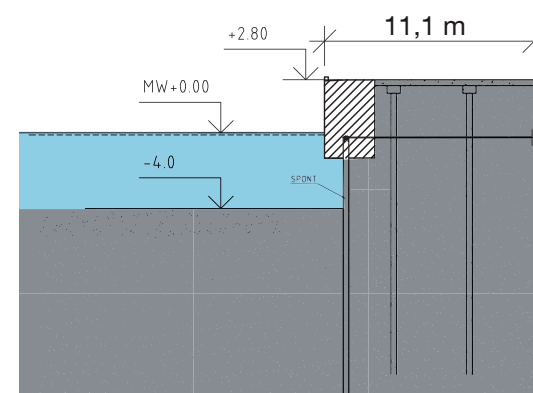
Kajtyp 5: Spontkaj
Gäller vid K12, K13



Kajtyp 8: Slänt
Gäller vid K7



Kajtyp 3: vakant

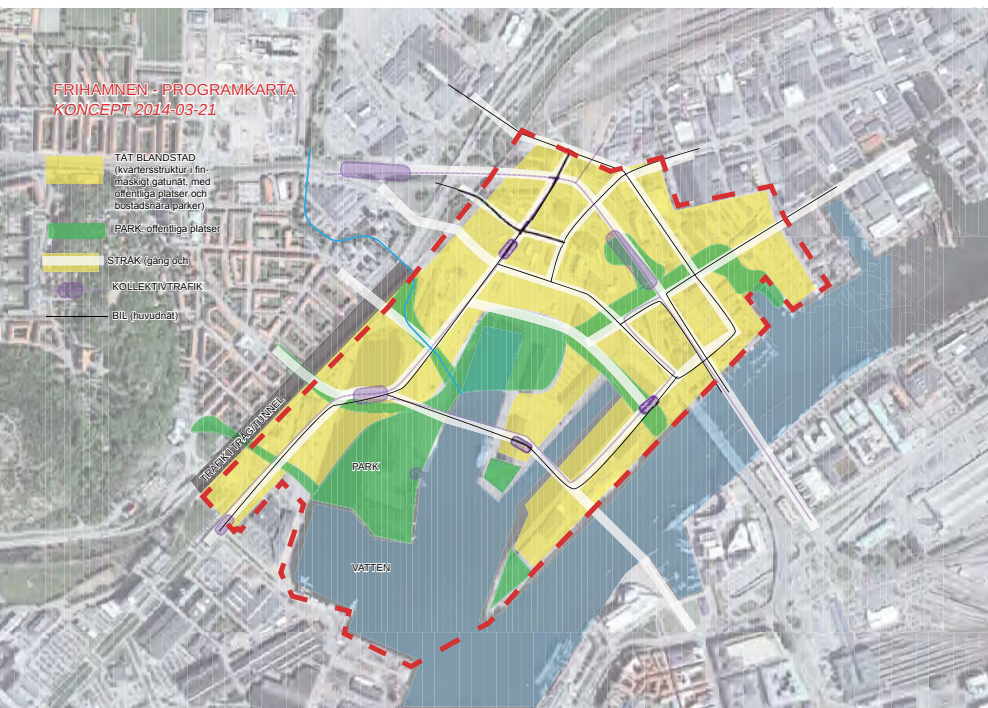


Kajtyp 6: Spontkaj
Gäller vid K9-K12

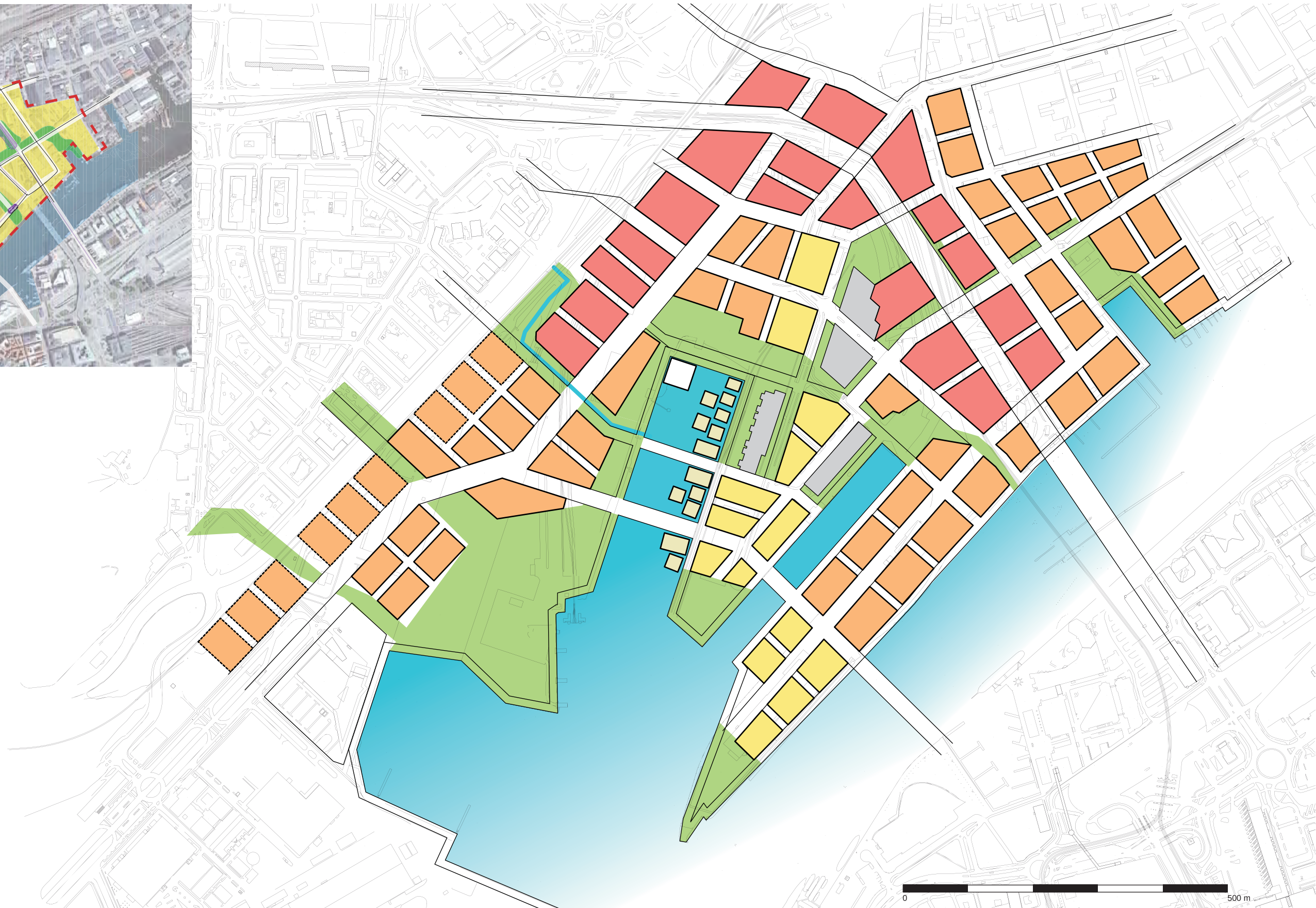
Kajsektioner skala 1:400/A3

UTFORMNING

Illustrationsplan



SBK - Programkarta koncept
2014-03-21

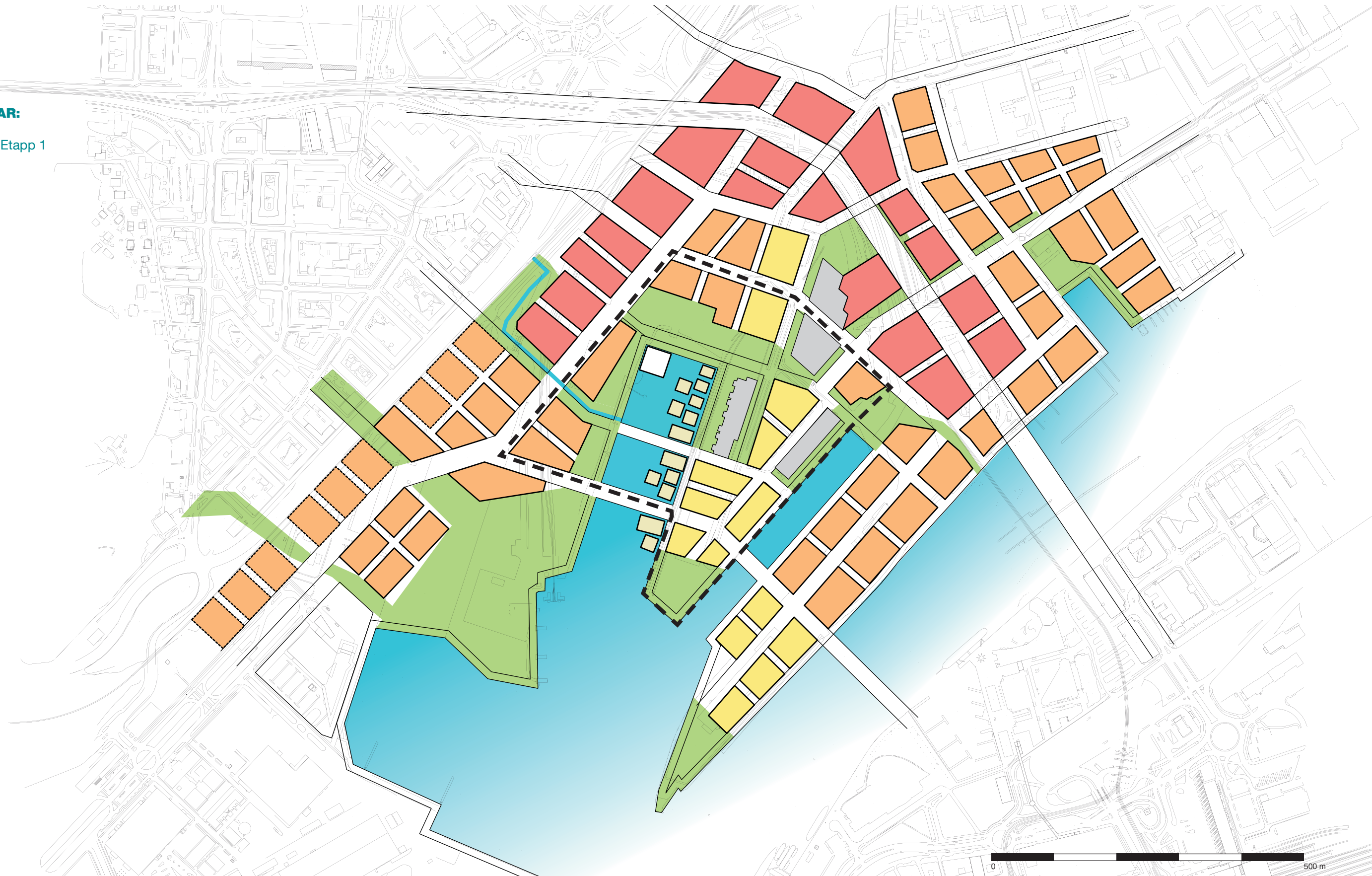


UTFORMNING

Etapp 1

FÖRKLARINGAR:

--- Etapp 1



UTFORMNING

Flytande konstruktioner, exempel



Flytande konstruktioner kan även grundläggas med pålning för att ta större laster.

UTFORMNING

Flytande konstruktioner, exempel



UTFORMNING

Lätta konstruktioner i/mot vatten

