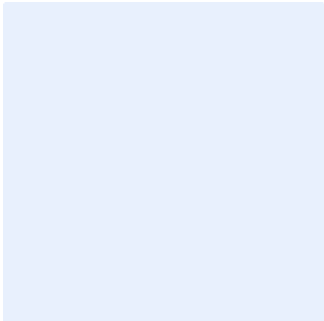

PM

PROJEKTLEDNING SÖREN WESTBERG AB

Detaljplan Västra hamnen, Hudiksvall

UPPDRAGSNUMMER 245777000

PROJEKTERINGS PM/GEOTEKNIK



DEL I DETALJPLAN

2017-03-07

SWECO CIVIL AB
SUNDSVALL GEOTEKNIK

Innehåll

1	Objekt	1
2	Syfte och avgränsning	1
3	Underlag	1
4	Styrande dokument	1
5	Planerad/föreslagen konstruktion alt. planerad aktivitet	1
6	Markförhållanden	2
6.1	Jordlagerföljd	2
6.1.1	Fyllning	2
6.1.2	Finkorniga sediment	2
6.1.3	Friktionsjord - morän	2
7	Sammanställning av härledda egenskaper	2
8	Hydrogeologiska förhållanden	3
9	Beräkning	3
10	Rekommendationer	3
10.1	Grundläggning	3
10.2	Schaktning i jord	3
10.3	Grundvattenhantering	3
10.4	Åtgärder	4
10.5	Markradon	4
10.6	Korrosion	4

1 Objekt

På uppdrag av Projektledning Sören Westberg AB har Sweco Civil AB tagit fram föreliggande handling som del i framtagande av detaljplan för Västra hamnen, Hudiksvall, Hudiksvalls kommun, Gävleborgs län.

2 Syfte och avgränsning

Denna handling syftar till att översiktligt utreda de geotekniska förhållandena inför framtagande av detaljplan över området.

Denna handling skall ses som ett underlag för att ta fram detaljplan för området och får ej ingå som del i bygghandling.

I denna handling sker inga tolkningar eller val av materialparametrar. Endast generella rekommendationer för grundläggning inom området ges. Vid byggnation inom området ska kompletterande geotekniska undersökningar utföras och handlingar upprättas för respektive byggnadsprojekt.

3 Underlag

- Teknisk PM Geoteknik "Badhuset Hudiksvall, fördjupad markteknisk undersökning", Hudiksvalls kommun, 2008-10-13, Sweco Infrastructure AB. [1]
- Teknisk PM Geoteknik "Strand 4:1, markteknisk undersökning", Hudiksvalls kommun, 2007-05-25, Sweco Infrastructure AB. [2]

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med nationella bilagor enligt nedan:

- IEG Rapport 2:2008, Tillämpningsdokument – Grunder
- IEG Rapport 4:2008, Tillämpningsdokument – Dokumenthantering

5 Planerad/föreslagen konstruktion alt. planerad aktivitet

I detaljplaneområdet är en exploatering med nya byggnationer planerad. I skrivande stund är inte lägen, konstruktionstyper eller grundläggningsnivåer kända. Det finns heller inte någon layout framtagen. Detta PM syftar till att finnas som underlag i det fortsatta arbetet med framtagande av detaljplan.

Befintliga kajkonstruktioner och utfyllda bankar finns beskrivna i [1] och [2].

6 Markförhållanden

6.1 Jordlagerföljd

6.1.1 Fyllning

Aktuellt exploateringsområde ligger inom den igenfyllda, tidigare havsviken, Kattviken. Igenfyllnaden av Kattviken har skett i olika etapper med varierande material såsom sten, block, sand och byggnadsrester. Härtill har äldre träkonstruktioner ställvis lämnats kvar vid utfyllnaden. Fyllningen har en tilltagande mäktighet österut, korresponderande med det tilltagande vattendjupet inom den tidigare havsviken.

Inom aktuellt exploateringsområde har den tidigare "småbåtshamnen" (se [1] och [2]) igenfyllts med grov friktionsjordsfyllning (sten, block) innanför de kvarlämnade träkonstruktionerna som utgjorde själva kajen/bryggan.

I undersökta punkter varierar fyllningens mäktighet mellan 2 och 9 m. Till följd av fyllningens varierande mäktighet, sammansättning och sammanlagring så varierar även dess geotekniska egenskaper starkt. Exempelvis varierar den relativa fastheten från låg till mycket hög.

6.1.2 Finkorniga sediment

Fyllningen underlagras av en finkornig sedimentpacke bestående av sulfidhaltiga silt- eller lerdominerade jordarter där blandningar och övergångsformer mellan dessa är vanligt förekommande.

Innanför, och ställvis under, banken underlagras fyllningen av en finkornig sedimentpacke som i undersökta punkter har en mäktighet av 0,5 – 3 m och 0,3 – 7 m i vatten. Bortsett från massutskiftade områden utmed kajlinjen växer mäktigheten österut.

Sedimentpackens skjuvhållfasthet är företrädesvis låg på land till följd av fyllningsmassornas tyngd och liggtid. Bottensedimentens skjuvhållfasthet i vattenområdet kan företrädesvis betecknas som extremt låg.

Sediment som överlagras av fyllning bedöms till fullo vara konsoliderade för rådande lasteffekt (normalkonsoliderade). Varje härutöver tillkommande lasteffekt medför förnyade sättningsrörelser i sedimenten.

6.1.3 Friktionsjord - morän

Sedimentpacken vilar på jord av friktionär karaktär som vidtar ca 4 m till 10 m under markytan. Friktionsjordens relativa fasthet tilltar mot djupet, från medelhög till mycket hög. Sannolikt utgörs friktionsjorden av morän med avtagande finjordhalt och/eller ökande sammanlagring (fasthet) mot djupet. Berget återfinns på nivåer mellan -19 till -22 m (enligt höjdsystem RH2000) i de nordliga delarna av kajområdet. Bergnivån är ej undersökt för övriga delar av kajområdet.

7 Sammanställning av härledda egenskaper

Ingen dimensionering har utförts i detta skede. Vid dimensionering av grundläggningen för respektive objekt bör därför dimensionerande värde tas fram av konstruktör.

2 (4)

PM
2017-03-07
DEL I DETALJPLAN
DETALJPLAN VÄSTRA HAMNEN, HUDIKSVALL

8 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattenytan bedöms påträffas ca 2-3 m under befintlig markyta och bedöms korrespondera mot vattennivån i havet med en viss fördröjning.

9 Beräkning

I detta skede är inga grundläggningsnivåer eller konstruktionstyper kända, varför det inte utförts någon sättnings- stabilitet eller bärighetsberäkning.

10 Rekommendationer

10.1 Grundläggning

Av sättnings- och stabilitetsskäl rekommenderas att byggnader och kajkonstruktioner anläggs fribärande med stomlaster nedförda till fasta jordlager eller berg via ett pålverk av spetsburna pålar (som överför huvuddelen av lasten via pålspetsen).

I närheten av befintliga kajkonstruktioner rekommenderas att påltyper som kombinerar hög bärförmåga med förhållandevis liten omgivningspåverkan nyttjas. Sådana påltyper är slagna, tryckta eller borrarade "slanka" stålrörspålar, vilka ger en förhållandevis liten massundanträngning nära befintliga konstruktioner. Borrarade pålar kan dessutom forcera fyllning.

10.2 Schaktning i jord

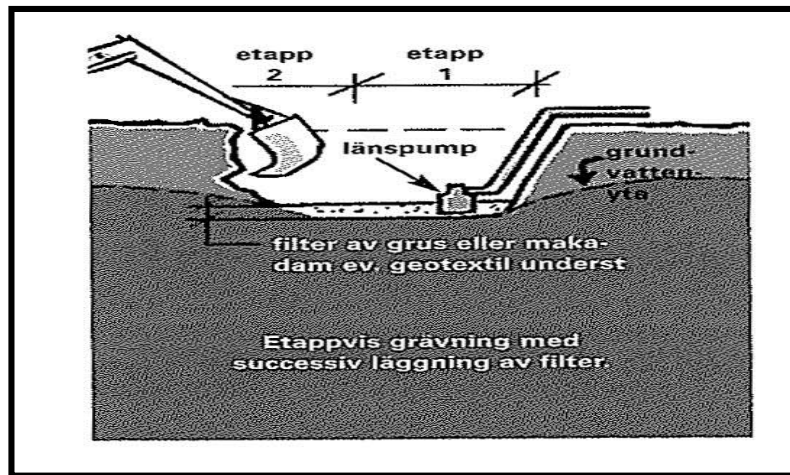
Preciserad omfattning av erforderliga schaktnings- och fyllningsarbeten är i dagsläget ej känd. Nedan följer allmänna rekommendationer för dessa arbetsmoment.

Generellt gäller att schaktning bör genomföras så att schaktbotten inte blir störd. Störning av schaktbotten kan uppstå vid ovarsam schaktning. Därtill kan tunga fordon orsaka skadliga dynamiska laster genom den pumpeffekt som uppkommer vid fordonens överfarter. Pumpeffekten kan orsaka bottenuppluckring av schaktbotten genom att grundvatten tränger upp genom densamma. Nederbörd kan härtill medföra en vattenmättnad hos schaktbotten och därmed en bristande bärighet.

10.3 Grundvattenhantering

Då grundläggningsnivåerna i skrivande stund ej är kända kan schaktning komma att ske under grundvattenytan.

Grundvatten omhändertas då lämpligen genom anläggandet av pumpgrop i schakten med principutförning enligt *figur 1* och ett etappvis schaktningsförfarande.



Figur 1: Princip för hantering av vatten i schakt

Om grundläggning kommer att ske under havsnivån kommer kompletterande utredning att krävas för att bedöma hur länshållning av schakt ska utföras.

10.4 Åtgärder

Samtliga byggnader ska grundläggas på ett frostskyddat sätt. Frostfritt djup bedöms till 1,8 m. Om detta ej uppfylls ska konstruktionerna grundläggas på ett frostskyddat sätt, antingen genom utskiftning av tjällyftande jord och/eller termisk isolering för att förhindra skadlig tjälnedträngning.

10.5 Markradon

Inga radonmätningar av jordluften har utförts i detta skede. Trots att naturligt avsatta jordarter i huvudsak bedöms som förhållandevis täta, bör ett radonskyddat utförande alltid eftersträvas [BFR:s Handbok Radonboken T5:1992].

10.6 Korrosion

Korrosionsförhållandena har ej undersökts. Geokonstruktioner skall dimensioneras för rådande marina förhållanden och förekomst av sulfidhaltiga finkorniga sediment.

Sweco Civil AB

Sundsvallskontoret

Gruppen för geoteknik

Robert Jonasson

Handläggare

Carl Hellblom

Granskare