

**E/F Bella Vista
Strandvejen 419-433**

Sag nr. 18.574 A

Maj 2018

**FORPROJEKT – Strandvejen 419-433 2930 Klampenborg.
matr. nr. 1e. Kristiansholm.**



Udført for: Ejerforeningen Bella Vista
Strandvejen 419-433
2930 Klampenborg

Eibye Rådgivning ApS
Jernholmen 36, 1.sal
2650 Hvidovre
Tlf. 88 82 09 99

Indholdsfortegnelse

Pos.	Emne	Side
1.0	Indledning	3
2.0	Ejendommens data	3
3.0	Projekt	4
4.0	Forundersøgelser	7
5.0	Foto	8
6.0	Støttemur mod naboejendom	11

Bilag:

Tegninger:

Snit i ny opbygning af Prinsessestien

Detalje af rækværk

1.0 Indledning

Dette forprojekt er udarbejdet som grundlag for vedligeholdelsesarbejder på Prinsessestien.

Forprojektet er opbygget på det samme grundlag som ved alle andre renoveringsopgaver, med de nødvendige underpunkter, der beskriver den eksisterende bygning, udbedringsforslaget, materialevalg og den tilhørende økonomi.

2.0 Ejendommens data

Beliggenhed:

Strandvejen 419-433
2930 Klampenborg
Matr. nr. 1 e af Kristiansholm

Bygherre:

Ejerforeningen Bella Vista
Strandvejen 419-433
2930 Klampenborg

Administrator:

Newsec Datea
Lyngby Hovedgade 4
2800 Kgs. Lyngby

Totalrådgiver:

Eibye Rådgivning ApS
Jernholmen 36, 1.sal
2650 Hvidovre

Arkitekt:

DSA ARK Studio
Wildersgade 51, 1 sal
1408 København K
Arkitekt Nils Jeppe Hansen

Opførelsestidspunkt:

Ejendommen er opført i 1933-1934.
Ejendommen er fredet.

Boligbebyggelsen med tilhørende omgivelser i form af stier, trapper, ramper, tilkørselsveje og haveanlæg (1933-34 af Arne Jacobsen), er fredet 1987.

3.0 Projektet:

Formålet med projektet er at få afhjulpet de vedligeholdelsesmæssige problemer med ejendommens sti "Prinsessestien", som løber parallelt med asfalten, der giver adgang til Strandvejen 419-421, herunder at få afhjulpet fugt, revnedannelser og frostsprængning på stiens støttemure.

Beskrivelse af Prinsessestien:

Prinsessestien er anlagt mellem 2 støttemure, hvoraf den ene findes på toppen af en jordvold mellem Bella Vista og naboejendommen, og den anden findes mellem stien og adgangsvejen. Den sidste er etableret med et stålærkværk på toppen, og den har ensidigt jordtryk.

I østenden af stien findes der en trappe, som forbinder terrænniveauet ved Strandvejen med niveauet på Prinsessestien. Her er støttemuren i skel udført med en bred betonvange, mens den anden støttemur er afsluttet med en afrunding, hvor stålærkværket er ført med rundt på betonen og det er afsluttet ved terræn.

Denne støttemur har 3 store rundinger, hvor der tidligere har været beplantning.

I den vestlige ende er støttemuren i skel udført i fuld højde, og den anden støttemur er aftrappet ved trappen, som forbinder stiens niveau med terrænniveau i gårdarealet. Støttemuren i skel har i dette område ensidigt jordtryk fra naboejendommen.

På hele udstrækningen findes der en jordvold på naboejendommen. Der findes beplantning, og der er etableret en støttemur af betonblokke, som er ca. 1,0 meter høj.

Begge støttemure er udført i sektioner. Sektionerne er in situ støbt beton uden armering, hvorpå der er påført et pudslag. Imellem sektionerne findes der fuger, som er udført med en hård fugemasse, der formodentlig er cementbaseret.

Stålærkværket er indstøbt i toppen af den høje støttemur.

Begge støttemurene har revnedannelser, som følge af temperaturbevægelser, jordtryk og andre påvirkninger fra trærodde m.v., og der ses løstsiddende og afskallede pudsområder, som til dels skyldes frost og fugt.

I forbindelse med de udførte opgravninger (se afsnittet "Forundersøgelser") er det konstateret, at støttemuren i skel kun er funderet til ca. 400 mm under terræn ud for Prinsessestiens høje område, mens den er funderet til frostfri dybde i det område, hvor stien er aftrappet. Den anden støttemur er funderet til frostfri dybde i hele sin udstrækning.

Støttemuren i skel har mange steder bevægelse i lodret plan, hvilket kan skyldes de mangelfulde funderingsforhold i stiens høje område, og det ensidige jordtryk på det område, hvor støttemuren har fuld højde.

Den anden støttemur har færre bevægelser i lodret plan, hvilket kan skyldes, at funderingen er bedre, men det kan også skyldes, at der findes halvrundinger, hvor der tidligere har været beplantning. Disse områder giver en forstærkning i forhold til det ensidige jordtryk.

Fugerne imellem sektionerne er næsten alle steder revnede, og de har sluppet betonen i mindst den ene side. Dette skyldes formodentlig, at fugemassen er hård og uflexibel.

Projekt:

Vi anbefaler, at der etableres en vandret forbindelse mellem de to støttemure, sådan at lodrette bevægelser imellem støttemurene og imellem de enkelte sektioner kan begrænses. Dette vil samtidig kunne kompensere for den mangelfulde fundering af støttemuren i skel.

Den vandrette forbindelse udføres som en armeret betonplade, der fastgøres i støttemurene med iborede stritter.

Se vedhæftede tegning.

For at minimere risikoen for utilsigtede sætninger under arbejdernes udførelse, udføres opgravningen i kortere sektioner, og der graves kun til en dybde, der svarer til undersiden af den nye betonplade.

Når betonpladen er etableret i den fulde længde af Prinsessestiens høje område, kan der arbejdes videre med renoveringen af støttemurene.

Støttemure vil blive afrenset for alt løstsiddende pudslag, og alle revner skæres op, så der kan udføres en holdbar renovering. Hvis det skønnes nødvendigt, ilægges der rustfri jern hen over revnerne for at binde de to halvdele bedre sammen.

Den eksisterende træbeplantning har formodentlig været medårsag til nedbrydningen af støttemurene, da rodnettet har vokset sig for stort. Det foreslås, at gammelt rodnet fjernes i hele sin udstrækning i de 3 buer.

Puds udføres som flerlagsbehandling og afsluttes med en KEIM silikatmaling i farve som eksisterende.

De nye betonplader vil blive afvandet med drænafløb til kloak. Herved kan regnvandet afledes på en kontrolleret måde, og frostskafer kan minimeres i fremtiden. På betonpladen udlægges drænsten og stabilgrus som afsluttes med 80 mm slotsgrus.

Fugerne imellem sektionerne udføres i en fleksibel fugemasse, som samtidig skal være malbar. Det vil sandsynligvis være nødvendigt at udføre nogle forsøg med forskellige typer af fugemasse for at kunne finde den optimale løsning. Vi påtænker, at der skal anvendes enten en hydraulisk mørtel med iblandede fæhår eller en acrylbaseret elastisk fugemasse, hvor der trykkes kvartssand i overfladen for at skabe et udseende, der svarer til betonoverfladen.

Stålrækværk renoveres. Forinden betonrenovering afskæres rækværk, og de indstøbte dele fjernes, så de ikke i fremtiden foranlediger rustsprængninger i betonen, og de sendes til afrensning, opretning og malerbehandling. Der monteres foringsrør i beton under renovering, og værn genmonteres ved lim. Se vedhæftede tegning.

Budget

Betonreovering af 2 støttemure, løs puds, revner m.v.	ca.kr.	700.000	ekskl.moms
Udskiftning af fuger mellem betonsektioner	ca.kr.	150.000	ekskl.moms
Malerbehandling af pudsede overflader	ca.kr.	150.000	ekskl.moms
Demontering, istandsættelse og genmontering af stålækværk	ca.kr.	200.000	ekskl.moms
Etablering af vandret plade mellem støttemurene inkl. opgravning	ca.kr.	300.000	ekskl.moms
Etablering af dræn og afløb fra nye betonplader	ca.kr.	100.000	ekskl.moms
Byggeplads	<u>ca.kr.</u>	<u>100.000</u>	<u>ekskl.moms</u>
Håndværkerudgifter inkl. byggeplads	ca.kr.	1.700.000	ekskl.moms
Rådighedsbeløb til uforudseelige omkostninger	ca.kr.	170.000	ekskl.moms
Honorar for teknisk rådgivning	<u>ca.kr.</u>	<u>225.000</u>	<u>ekskl.moms</u>
Samlede byggeomkostninger	ca.kr.	2.095.000	ekskl.moms
+25% moms	<u>ca.kr.</u>	<u>524.000</u>	
Samlede byggeomkostninger	ca.kr.	2.619.000	inkl.moms

Hertil kommer udgifter til forsikring, finansiering og byggesagsadministration m.v.
Der foretages ingen ændringer ved de arkitektoniske forhold.

4.0 Forundersøgelser:

Der er foretaget jordudgravninger to steder, dels ved støttemur oppe mod indgangspartiet, på ca. 1,5 x 1,5 meter for at vurdere fundamentets dybde og beskaffenhed, og dels på stiens midte ca. 4 x 2,5 meter, for samme undersøgelse.

Det vurderes ved udgravning ved indgangsparti, at fundamentets dybde er i frostfrit niveau, og at det udgør en god og solid bund for støttemuren. De lodrette bevægelser i dette område af støttemuren skyldes formodentlig det ensidige jordtryk fra naboejendommens matrikel.

I udgravningen ses endvidere en vandret "hylde", som kan være etableret for at kunne modvirke det ensidige jordtryk.

I udgravningen midt på stien kunne det konstateres, at den lave støttemur kun er funderet til ca. 400 mm under terræn på Prinsessestien, mens den høje støttemur er funderet til minimum frostfri dybde.

Sidstnævnte har i lighed med støttemuren ved indgangspartiet ensidigt jordtryk, men der ses kun mindre lodrette bevægelser i denne støttemur. Dette skyldes formodentlig de 3 buer, hvor der tidligere har været beplantning. Buerne støtter hele konstruktionen.

5.0 Fotos



Revnedannelser ses generelt over alle støttemurenes overflader.



Revne i bue efter rodnet og frostskaade. Der har tidligere været beplantning i buerne.



Frostskader på pudslag. Bemærk endvidere at fuger er revnede.



Pudslaget har sluppet betonoverfladen. Betonen er revnet vandret, hvilket muligvis et støbeskel.



Udgravning fundament til frostfrit niveau. Der findes en vandret hylde under terræn, som medvirker til at støtte muren.

6.0 Støttemur mod naboejendom

Det bør drøftes med naboejendommen at få udført en fælles løsning for støttemuren i skel. På naboejendommens side er der etableret en lavere støttemur i terrænniveau ca. 1,6 meter under niveau ved den lave støttemur i skel. Støttemuren er opbygget af betonblokke, der ikke er bygget sammen med mørtel eller lignende. Støttemuren er ca. 1,0 meter høj, og i visse områder findes der en yderligere støttemur placeret tæt på skel.

Muren er grundet det store jordpres ved at skride ud. Støttemuren holder på jorden til fundamentet til "Prinsessestien". Det antages, at der er forsvundet jord under fundamentet til støttemuren i skel, hvilket resulterer i sætningsskader flere steder i muren.



Sætningsskade, antageligt grundet udvaskning af jord under fundamentet.



Jordtryk på støttemur på naboejendommen. Bemærk at betonblokkene bliver skudt ud, hvilket er et tegn på nedbrydning. Bemærk endvidere den lave støttemur tættere på skel.



Muren på naboejendommen er blevet "tykmavet" grundet jordtrykket.