Beskrivelse af arbejdsproces for lægning af ø1600 mm ledning på vestlig side af Kagsåen mellem Sonatevej og Herlev Hovedgade, samt den kanallagte Kagså i Herlev Hovedgade/ Frederikssundsvej.

VEST (Herlev) ØST (København)

Indledning

NCC skal lave et forsinkelsesbassin med et volumen på 4000 m3 beliggende for enden af Symfonivej.

Tilførsel til bassin er via en ny ø1600 mm betonledning som tilsluttes eksisterende ledninger i krydset Novembervej/Herlev Hovedgade og føres i trace på vestlig side af Kagsåen til Sonatevej og via Sonatevej videre under Frederikssundsbanen til forsinkelsesbassinet. (Se tegning H 101 Situationsplan, Rev B dateret 17/11 2011)

Denne beskrivelse omhandler den planlagte arbejdsproces for arbejderne med lægning af ledning langs Kagsåen samt krydsning af den kanallagte Kagså i Herlev Hovedgade/ Frederikssundsvej.

Nærværende beskrivelse vil først være aktuelt, når den nye Ø1600mm betonledning er etableret fra det nye bassin og op under Frederikssundsbanen og frem til gangbroen ved Kagsåen i Sonatevej, samt at Ø1200mm overløbsledning fra bassin til Kagsåen er etableret og tilsluttet bassinet, og at konstruktionen af bassinet er så langt fremme, at et evt. flow i Ø1600mm ledningen kan ledes igennem og videre til eks. afløb ved Motorringvej alt. som overløb til Kagsåen.

Arbejder Langs Kagsåen:

Skel og nabo dialog i forbindelse med arbejde langs Kagsåen.

Inden opstart skal der foregå en dialog med beboerne på Menuetvej 3,5,7,9,11,og 13 samt Sonatevej 2 og Herlev Hovedgade 1.

Arbejderne langs Kagsåen vil foregå helt ud til skel. Beboerne skal derfor varsles om, at arbejdsområdet vil brede sig ind til skel for deres grunde.

Det har ved afsætning af trace for ledningen samt indmåling af skel vist sig at hækkene enkelte steder er vokset ud over skel. Det vurderes at hække ikke er i vejen når disse er skåret til skel.

Overpumpning af Kagså i forbindelse med arbejder langs åen.

For at kunne arbejde i et tørt miljø vil NCC overpumpe Kagsåen fra Herlev Hovedgade og frem til efter stibroen for enden af Sonatevej.

Dette udføres ved at Kagsåen på sydside af Herlev Hovedgade opdæmmes og vandet overpumpes ved anvendelse af 2 stk. centrifugalpumper der tilsammen kan bortlede 300 l/sek. Vandet føres i 2 stk. ø200 mm PE ledninger, lagt på østsiden af Kagsåen, frem til udledningspunktet. Vandet udledes på en eksisterende stensætning for enden af Sonatevej for at undgå eventuel erosion.

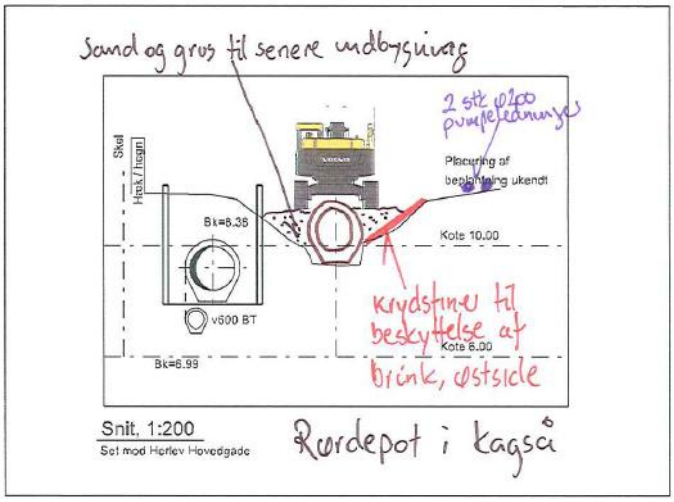
Der anvendes 2 stk. pumper med en kapacitet på i alt 300 l/sek

Ved større vandmængder end 300 l/sek (i udbudsmateriale er det maksimale flow beskrevet som 700 l/sek) vil der være overløb fra inddæmningen og ud i de ø1600 rør som ligger i depot nede i Kagsåen, og via disse rør vil overløbet blive ledt nedstrøms til det sted, hvor selve rørlægningen pågår, og derfra fortsætte videre nedstrøms i selve Kagsåen.

Der er på strækningen fra Herlev Hovedgade til Sonatevej 2 eks. kloakoverløb fra fællesledninger. Ved kraftig regn vil der forekomme overløb herfra. Overløbet fra Åfløjen nr. 48 og 50 – Københavns siden - vil stadig løbe via eks. overløbsbygværk ud i Kagsåen og overløbet holdes åbent gennem hele forløbet. Overløb under Herlev Hovedgade vil ligeledes holdes åbent indtil arbejder langs Kagsåen er afsluttet og arbejderne i Herlev Hovedgade skal udføres. I den forbindelse nedlægges overløbet i Herlev Hovedgade.

Udlægning af rør i depot

Vi starter med at lægge alle rørene ud i den tørlagte Kagså SE SKITSE



Træplader og fibertex udlægges på skråning mod København for beskyttelse af beplantning og for adskillelse af eksisterende muldlag og opgravet jord.

Efterfølgende startes opgravningen, etablering og samling af Ø1600mm betonledning. Arbejdet med den permanente rørledning startes fra krydset mellem Sonatevej og Kagsåen for at bevæge sig op til Frederikssundsvej/ Herlev Hovedgade. Retablering til oprindelige tværsnitsprofil/ nyt permanent tværsnitsprofil, bortkørsel af overskudsjord sker som en løbende proces i forbindelse rørlægningen.

Eventuel sedimentation nedstrøms

Ved at overpumpe Kagsåen vil jordarbejderne for rørlægningen ikke medføre sedimentation nedstrøms i Kagsåen. I tilfælde af en større vandmængde end pumperne kan overføre, kan overløb resultere i at der vil blive flyttet materialer fra arbejdsområdet og videre nedstrøms i Kagsåen. Erfaringer fra Herlev Kommunes egen driftsafdeling viser at materialer bundfælder sig syd for banen hvor Kagsåen bliver bredere. I sådanne situationer vil NCC ved anvendelse af en minigraver fjerne de sedimenterede materialer. Dette udføres efter kraftige regnskyl hvor sedimentation kan observeres.

Eksisterende ø600 ledning

Den eksisterende spildevandsledning forventes bevaret og i drift igennem anlægsperioden. Brønde i trace fjernes undervejs. Når den nye Ø1600mm betonledning er etableret helt frem til sydsiden af Herlev Hovedgade vil Ø600mm røret blive nedlagt og fyldt med beton. Bygværk ved Sonatevej nedbrydes til under terræn og brinken etableres som nærliggende skråninger med stensætning.

Bygværk nedbrydes til under terræn.

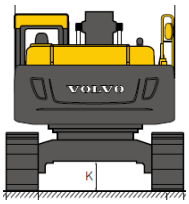
Beredskab ved eventuel beskadigelse af eksisterende ø600

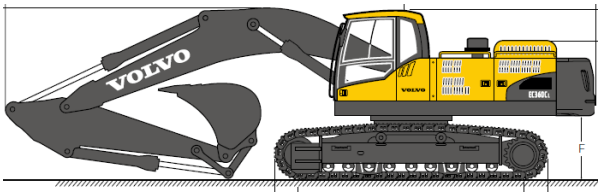
I tilfælde af at ø600 ledningen nedstrøms det aktuelle arbejdssted tilstopper f.eks. som følge af et sammenbrud, vil NCC overpumpe spildevandet til den nye ø1600 ledning. Der etableres et beredskab med vagttelefon som kan rigge pumper til med kort varsel.

Beredskabsplan er udarbejdet og udleveret til Herlev Kloak drift. Telefonliste udarbejdes inden opstart. Se vedlagte Beredskabsplan.

Arbejde med gravekasser og 2 gravemaskiner

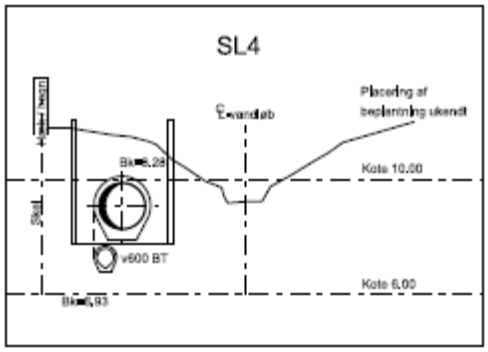
Arbejdet forventes udført ved brug af 2 gravemaskiner. Til udgravning og håndtering af ø1600 ledningerne anvendes en Volvo 360 gravemaskine og til opdækning en CAT 423 gravemaskine.





Der anvendes gravekasser i udgravningsarbejdet.

Der startes ved ny brønd ved stibro for enden af Sonatevej og der arbejdes derefter op mod Herlev Hovedgade.



Snit, 1:200
Set mod Herlev Hovedgade

Afslutningsvis vil CAT 324 gravemaskinen rydde op og reetablerer arbejdsområdet.

Tidsplan

Det forventes at opstart med sætning af brønd for enden af Sonatevej udføres ultimo august og arbejdet langs Kagsåen udføres september – oktober 2012.

Arbejdet langs med Kagsåen forventes udført på ca. 2 måneder.

Arbejder i forbindelse med krydsning af den kanallagte Kagså i Herlev Hovedgade/ Frederikssundsvej:

Skel og naboer til krydset Herlev Hovedgade/ Frederikssundsvej.

I forbindelse med arbejdet i krydset Herlev Hovedgade/ Frederikssundsvej, herunder krydsningen af den kanallagte Kagså, vil der 3 uger inden opstart bliver varslet om udførelse af arbejdet samt den forventede varighed.

Dette vil ske ved omdeling af bl.a. fly'ers.

Mht. styring af trafikanter er der en betydelig udfordring i at for denne til at glide mest hensigtsmæssig.

Netop krydsningen af Herlev hovedgade kræver flere trafikomlægninger – denne er ikke beskrevet i dette notat, men der henvises til fremtidig trafikplan samt gravetilladelse for hvorledes trafikken forventes håndteret.

Arbejde i forbindelse med krydsning af kanallagt Kagså.

Den nye Ø1600 betonledning slutter omtrent i nordsiden af Herlev Hovedgade/ umiddelbart vest for den kanallagte Kagså, og får her tilløb dels via en Ø700mm ledning fra Herlev, og dels via en Ø1200mm ledning fra Novembervej m.m, og d.v.s. at denne nye ledning skal krydse eks. kanallagt Kagså.

Denne krydsning vil alene blive gennemført ref. nedenstående i en tørvejrssituation, og af hensyn til planlægningen vil der i 1 uge før opstart løbende blive indhentet informationer fra DMI om vejrliget i og omkring Herlev, før en endelig opstart af aktiviteten i Herlev Hovedgade vil blive opstartet.

Det skal her understreges at NCC vil ikke opstarte arbejdet med selve krydsningen af den kanallagte Kagså med mindre vejrudsigten forventer tørvejr.

Krydsningen mellem Ø1200 mm ledningen og den kanallagte Kagså udføres på det sted som er angivet på den gældende ledningsplan – se vedlagte bilag.

Der fjernes kun den del af betonkanalen som er absolut nødvendig for at kunne etablere en ny underføring i kanalbunden over en længde af ca. 4 meter – se vedlagte skitser.

Krydsningen udføres ved at frigrave betonkanalen på krydsningspunktet ca. 2 meter opstrøms og 2 meter nedstrøm herfra.

Der frigraves helt til undersiden af bunden i kanalen.

Herefter skæres kanaltoppen fri for at skaffe adgang og dermed udføre den overpumpning af åens normalflow som er beskrevet i næste hovedafsnit.

Det skal bemærkes, at kanaltoppen skæres med et kileformet snit, der forhindrer at kanaltoppen vil kunne falde ned i bundløbet af betonkanalen.

Når overpumpningen mv. er installeret skæres væggene fri og fjernes. Dernæst skæres bunden fri og brydes op.

Nu kan der graves ud til den nye betontværkanal under denne del af den kanallagte Kagså.

Når planum er skabt, monteres den nye præfabrikerede tværkanal, der nu indstøbes med bunden i den eks. kanallagte Kagså.

Når bunden af kanalen er genskabt genskabes vægge og dæk – Kagsåen er atter rørlagt under Herlev hovedgade.

Overpumpningen af den kanallagte Kagså kan igen fjernes som beskrevet i det næstkommende hovedafsnit.

Overpumpning af Kagså i forbindelse med krydsning af kanallagt del i Herlev Hovedgade/ Frederikssundsvej.

I forbindelse med krydsningen af den kanallagte Kagså, vil det være nødvendigt at lave en overpumpning samt midlertidig omlægning af åen, for at opretholde flowet i denne.

Når den kanallagte Kagså gennembrydes, som beskrevet ovenfor, vil der 2 meter opstrøms og 2 meter nedstrøms blive etableret 2 sandsække barriere for, at der kan påbegyndes en overpumpning med 2 stk. 3" pumper, hvilket svarer til en kapacitet til ca. 1400 l/min.

Når denne overpumpning er etableret bliver der lavet 2 skot – 1,5meter opstrøms og 1,5meter nedstrøms fra gennembrydningspunktet. Skottet opstrøms får en overløbskant placeret ca. 1 meter over bundløbet, og analogt får nedstrømsskottet en overfaldskant placeret ca. 0,6m over bundløbet. Imellem de 2 skot ilægges/ophænges der 2 stk. Ø450/396mm rør, der efter pumperne slukkes og sandsækkebarriererne fjernes kan opretholde normalflow'et i kanalen forbi arbejdsstedet.

Denne overpumpning er alene af midlertidig art, idet det påregnes at installeringen af de 2 skot, samt ophængningen af de 2 Ø450mm rør vil vare ca. 1 arbejdsdag.

De 2 stk. Ø450/396mm rør svarer til at kunne klare ca. et flow på 2 x 341 l/s, baseret på 2 stk. 8m lange vandretliggende rør, som er ½ fyldte og med et tryktab på 1 kPa/m, og dette svarer ca. til den oplyste lejlighedsvise strømning på 700l/s.

Skottet tværsnit betyder dog, at kanalens tværsnit reduceres med ca. 58%

Hvis der skulle forekomme flow større end de 2 rørs kapacitet - f.eks. under regn – vil overfaldskant i skottet opstrøms sikre, at opstuvningen bagud minimeres mest muligt, idet opblandingen af spildevand og regnvand efter overløbet vil løbe ud i udgravningen og via nedstrømsskottets overfaldskant ledes tilbage til den kanallagte Kagså.

Efter regnvejret forestår der en del oprydning og oprensning af selve udgravningen, hvorfor hele aktiviteten omkring denne krydsning vil være særdeles vejrligsafhængigt, hvorfor NCC vil gøre store anstrengelser for at få så præcise informationer omkring vejrliget i den planlagte "krydsningsperiode".

Skulle myndighederne imidlertidigt vurdere, at de højder på overfaldskanterne og her specielt den opstrømsliggende, kan give uønskede opstuvningsproblemer opstrøms, kan denne højde reduceres efter aftale.

Skulle det endda opstå en situation, hvor flowet i kanalen er som stor, at det vil være uforsvarligt med disse skot, kan disse så midlertidigt fjernes for en genmontering, når vejrliget er til det.

Når kanalbunden og kanalvæggene er reetableret, fjernes de 2 midlertidige skot i kanalen og dermed er der ingen barriere i kanalen længere ud over dækforskallingen.

Dækforskallingen består af en 100x50mm rem fastgjort i toppen af kanalvæggene med en tværgående 22mm krydsfinerplade.

Denne dækforskalling forventes ikke være til gene for flowet i Kagsåen, grundet den meget ringe reduktion af tværsnittet af kanalen.

Når kanaldækket er støbt, fjernes dækforskallingen indefra i en tørvejrssituation.

Det samlede arbejde med krydsningen af den kanallagte Kagså forventes at vare ca. 3-4 uger, mens det del, der kræver skot forventes at vare 2-3 uger.

Beredskab i forbindelse med krydsning af kanallagt Kagså.

Krydsningen af den kanallagte Kagså påbegyndes først – som tidligere beskrevet - i en tørvejrssituation for herigennem at mindske risikoen for, at der kan opstår obstruktioner i flowet og dermed give driftsforstyrrelser.

Ved den midlertidige overpumpning vil der være ekstra reserve pumper svarende til dobbelt kapacitet af flowet på 700 l/s. Såfremt at flowet ikke kan håndteres, går Kagsåen i overløb ved skottet. I overløbssituation arbejdes der ikke i kanalen.

Tidsplan

Det forventes at arbejdet med krydsningen af den kanallagte Kagså, i Herlev hovedgade, udføres i november måned 2012, og det forventes, at selve arbejdet på kanalen vil have en varighed af 3-4 uger.