



By og Havn
Nordre Toldbod 7
1013 København

Tilladelse til midlertidig bortledning af grundvand ved byggegrube II på Elværksvej 3, 2450 København SV

Område for Miljø og Byliv meddeler hermed tilladelse til midlertidig bortledning af grundvand fra Elværksvej 3, 2450 København SV.

Lovgrundlag: § 26, stk. 1 i vandforsyningsloven (LBK nr. 602 af 10/05-2022).

Artelia A/S har på vegne af By og Havn I/S d. 23/10-2023 ansøgt om tilladelse til midlertidig bortledning på Elværksvej 3, 2450 København SV, umatrikuleret areal, Udenbys Vester Kvarter, København. Der skal grundvandssænkes i byggegrube II ifm. omlægning af fjernvarmeledninger på Enghave Brygge. Grundvandssænkningen har til formål at tørholde byggegruben samt at undgå grundbrud, og forventes at finde sted fra den anden halvdel af marts til 1. oktober 2024.

Tilladelsen omfatter følgende:

- Bortledning af 450.000 m³ grundvand

Vilkår

Tilladelsen meddeles på følgende vilkår:

Generelt

1. Der må bortledes op til 450.000 m³ grundvand fra det umatrikulerede areal ved den nye havnekaj, Udenbys Vester Kvarter, København.
2. Område for Miljø og Byliv skal underrettes når bortledningen påbegyndes og senest 1 uge før ophør af bortledningen.

25. marts 2024

Sagsnr.
2023-0435913

Dokumentnr.
2023-0435913-17

Sagsbehandler
Thomas Storskov

Bygge-, Parkerings- og Miljø-
myndighed
Jord og Grundvand

Njalsgade 13
Postboks 380
2300 København S

EAN nummer
5798009809452

3. Bortledning af grundvand skal ophøre senest den 1. oktober 2024.
4. De eksisterende boringer G7, G8, G9, G10, G11 og G12 må anvendes som beskrevet i Tabel 1: anvendelse af eksisterende boringer.

Tabel 1: anvendelse af eksisterende boringer

Borings ID	Formål	Dokumentnum-mer for tilladelse	Matrikel (Udenbys Vester Kvarter)
G7	Pumpeboring	2024-0012554-7	Umatruleret areal
G8	Pumpeboring	2024-0012554-7	Umatruleret areal
G9	Pumpeboring	2024-0012554-7	Umatruleret areal
G10	Moniterings-boring, evt. pumpeboring	2024-0012554-7	Umatruleret areal
G11	Pumpeboring	2024-0012554-7	Umatruleret areal
G12	Moniterings-boring	2024-0012554-7	Umatruleret areal

Bortledningsanlæg

5. Den maksimale afsænkingsdybde for byggegruben målt i boring G10 er kote -10,0 m DVR90.
6. Der skal på alle tidspunkter være mindst én moniteringsboring ved byggegrube II til måling af den maksimale afsænkingsdybde jf. vilkår 5. Hvis G10 ønskes anvendt som pumpeboring, skal det aftales med Område for Miljø og Byliv hvilken eller hvilke boringer der skal monitoreres i som erstatning for G10. Der skal sendes et oplæg vedrørende ovenstående til grundvand@kk.dk senest 7 dage før G10 planlægges at blive taget i brug som pumpeboring.
7. Ved indkøringstest af grundvandsanlægget skal det som minimum vurderes:
 - Hvilken kapacitet (max. pumpeydelse) der skal køres med for at opnå den tilladte sænkning inden for byggegruben

- Hvor meget vandstanden i monitoringsboringerne G10 og G12 i det primære magasin påvirkes, samt om det passer med modelberegningerne

Driftsvilkår

Monitering af vandkvalitet

- Der skal udtages vandprøver til analyse som angivet i tabel 2.

Tabel 2: analyseprogram

Boring/ prøvetagningssted	Parametre	Frekvens
Pumpeboring G7	Suspenderet stof, pH, chlorid, sulfat Tungmetaller* Chlorerede kul- brinter** Oliekomponen- ter*** Sum af 22 PFAS****	Inden opstart af bortledning
G10 og G12	Suspenderet stof, pH, chlorid, sulfat Tungmetaller* Chlorerede kul- brinter** Oliekomponen- ter*** Sum af 22 PFAS****	Inden opstart af bortledning
G12	Suspenderet stof, pH, chlorid, sulfat Tungmetaller* Chlorerede kul- brinter** Oliekomponen- ter*** Sum af 22 PFAS****	Ugentligt de første 4 uger, herefter må- nedligt
Indløb til vandbehand- lingsanlæg	Suspenderet stof, pH, chlorid, sulfat Tungmetaller* Chlorerede kul- brinter**	Ved opstart, ugentligt de første 4 uger, herefter må- nedligt

	Oliekomponenter*** Sum af 22 PFAS****	
--	---	--

*Totale koncentrationer af As, Cd, Cu, Fe, Ni, Pb og Zn

**Dichlorethaner (DCA), dichlorethylener (DCE), dichlormethan (DCM), tetrachlorethylen (PCE), tetrachlormethan (TeCM), 1,1,1-trichlorethan, trichlorethylen (TCE), trichlormethan (TCM), vinylchlorid (VC), sum af chlorerede kulbrinter

***Total kulbrinter, BTEX (benzen, toluen, ethylbenzen, o-, m-, og p-xylener), 16 PAH komponenter (acenaphthen, acenaphthylen, anthracen, benz[a]pyren, benzo(a)anthracen, benzo(b)fluoranthren, benzo(k)fluoranthren, benzo(ghi)perylene, chrysen, dibenzo(a,h)anthracen, fluoranthren, fluoren, indeno(1,2,3-cd)pyren, naphthalen, phenanthren, pyren), sum af PAH

****Sum af 22 PFAS (PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, PFUnS, PFDoS, PFTrS, PFOSA, 6:2 FTS, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTrDA)

9. Resultater af vandanalyser skal sendes til Område for Miljø og Byliv, grundvand@kk.dk, så snart de foreligger.
10. Der skal udtages vandprøver i monitoringsboringerne jf. vilkår 8 indtil effekten af bortledningen relateret til projektet er ophørt. Område for Miljø og Byliv afgør, hvornår effekten af bortledningen anses for ophørt.

Monitering af vandstanden

11. Inden opstart af bortledningen skal der være gennemført mindst én synkron pejlerunde for samtlige pumpe- og monitoringsboringer.
12. Der skal håndpejles i monitoringsboringerne dagligt efter opstart indtil der er opnået maksimal afsænkingsdybde i byggegruben. Herefter kan pejlefrekvensen sættes ned til ugentlig.
13. Vandstanden pejles jf. vilkår 12 indtil effekten af bortledningen relateret til projektet er ophørt. Område for Miljø og Byliv afgør, hvornår effekten af grundvandssænkningen relateret til op-pumpningen anses for ophørt (som udgangspunkt minimum 4 uger efter ophør af grundvandssænkning).
14. Vandmålere/flowmålere på pumpeboringerne skal aflæses og noteres mindst 1 gang om ugen.

Styringsniveau

15. Følgende nedre styringsniveauer i monitoringsboringerne angivet i tabel 3 skal overholdes i det primære magasin:

Tabel 3: styringsniveau i monitoringsboringer

Boring	Nedre (m DVR90)	Magasin
G12	-3,0	Primært

16. Falder vandstanden i en boring nævnt i vilkår 15 til under dens styringsniveau i mere end 3 på hinanden følgende dage, skal Område for Miljø og Byliv straks orienteres, og der skal redegøres for, hvilke afhjælpende tiltag der iværksættes.

Rapportering

17. Senest 1 uge efter opstart af indkøringstesten af grundvandsanlægget skal vurderingerne fra vilkår 7 rapporteres til Område for Miljø og Byliv, grundvand@kk.dk.
18. Senest 2 uger efter opstart af bortledningen skal Område for Miljø og Byliv modtage pejledata i form af grafoversigter for alle monitoringsboringerne.
19. Senest 6 uger efter opstart af bortledning skal Område for Miljø og Byliv modtage første rapport for de første 4 uger indeholdende:
- Pejledata for alle filtre i form af grafoversigt for hver monitoringsboring
 - Samlet oversigt over analyseresultater i excel samt grafoversigt for alle monitoringsboringer og for indløbet til vandbehandlingsanlægget jf. vilkår 8 for total kulbrinter, sum af klorerede kulbrinter, sum af PAH og sum af PFAS, samt evt. yderligere problematiske parametre efter aftale med Område for Miljø og Byliv
 - Totale oppumpede vandmængder
 - Gennemsnitlig ydelse (m^3/t) pr. uge illustreret med graf
 - Den maksimale ydelse total (m^3/t)
 - Eventuelle uregelmæssigheder
 - Oversigt over nye og sløjfede boringer

Alle indsamlede data skal beskrives og tolkes i forhold til stillede vilkår.

20. Herefter skal der afrapporteres hver 3. måned svarende til indhold jf. vilkår 19.

21. Senest 4 uger efter effekten af bortledningen er ophørt jf. vilkår 10 og 13, skal der fremsendes en rapport til Område for Miljø og Byliv, som indeholder:

- Samme data som i vilkår 19 for hele perioden
- Beskrivelse af de udførte aktiviteter med en risikovurdering af den samlede påvirkning af grundvands- og forureningsforholdene på det berørte område
- Plan med dato og metode for sløjfning af borer

Gyldighed

Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet senest 1 år efter at afgørelsen er meddelt.

Serviceoplysninger

I henhold til vandforsyningslovens § 28 er Den, for hvis regning eller i hvis interesse bortledningen m.v. foretages, erstatningspligtig for skade, som voldes i bestående forhold ved forandring af grundvandsstanden, vandføringen i vandløb eller vandstanden i søer m.v. I mangel af enighed afgøres erstatningsspørgsmålet af taksationsmyndighederne.

Adressat for tilladelsen kan til enhver tid kontakte Område for Miljø og Byliv for en drøftelse af vilkårsændringer, hvis der er nye oplysninger vedrørende vandstanden eller vandkvaliteten.

Område for Miljø og Byliv skal straks kontaktes, hvis projektet ændres eller der konstateres nye forureningsforhold med henblik på eventuel re-evaluering.

Tilladelsen kan tilbagekaldes eller ændres uden erstatning, hvis de forudsætninger, der lå til grund for afgørelsen, viser sig urigtige eller ændres væsentligt, jf. vandforsyningsloven § 26, stk. 3.

Område for Miljø og Byliv og naboer skal i henhold til byggelovens § 12 orienteres skriftligt om startdato senest 2 uger inden bortledningen igangsættes.

Der skal søges om tilladelse til håndtering af overskudsvand.

Prøvetagning og analyse skal udføres af akkrediteret firma/laboratorie.

Partshøring

Udkast til tilladelsen har været i partshøring hos By og Havn I/S, Artelia A/S, Munck Havne og Anlæg A/S, Per Aarsleff A/S og HOFOR A/S. Artelia og By og Havn anmodede om ændringer af en række vilkår.

I forhold til vilkår 8 blev der anmodet om at nedsætte antallet af pumpeboringer, hvori der skal udtages vandprøver inden opstart af bortledningen, fra alle fire pumpeboringer til kun 1-2. Anmodningen er blevet imødekommet grundet pumpeboringerne tætte placering. Område for Miljø og Byliv har udvalgt G7 som den pumpeboring, hvori der skal udtages en vandprøve inden opstart, da det vurderes at en indledende prøvetagningsrunde i G7 samt i de to monitoringsboringer G10 og G12 vil være tilstrækkelig til at indikere forureningsforholdene i området omkring byggegruben. Der blev også anmodet om at ændre "alle monitoringsboringer" til "begge monitoringsboringer", men dette er ikke blevet imødekommet, da det kan vise sig nødvendigt at udføre en monitoringsboring som erstatning for G10, jf. vilkår 6.

Anmodningen om at nedsætte prøvetagningsfrekvensen i monitoringsboringerne fra ugentligt de første 4 uger og herefter månedligt, til kun månedlig prøvetagning, er ikke blevet imødekommet, da der skal monitoreres grundigere ved opstarten af bortledningen end ved stabil drift. Anmodningen om, at prøvetagning i G10 under bortledningen skal udgå, imødekommes dog, da det vurderes, at vandprøverne ved indløbet til vandbehandlingsanlægget vil være repræsentative for vandprøverne i G10, grundet boringens placering ift. pumpeboringerne. Den eventuelle erstatningsboring for G10 jf. vilkår 6 udgår ligeledes fra analyseprogrammet.

Artelia og By og Havn anmodede om en præcisering af, om der ift. tungmetaller skal analyseres for filteret, ufiltreret eller total koncentration. Det er blevet præciseret i vilkår 8, at der er tale om de totale koncentrationer.

Artelia og By og Havn anmodede om, at oliekomponenter (kulbrinter, phenoler, BTEX'er) skulle udgå helt fra analyseprogrammet, samt at en række andre parametre (chlorerede kulbrinter, PAH'er og PFAS-forbindelser) skulle udgå, dog eventuelt stadig indgå for boring G12. Område for Miljø og Byliv har ikke imødekommet anmodningen ift. kulbrinter, PFAS-forbindelser, chlorerede kulbrinter, BTEX'er og PAH'er. Sænkningstragten fra byggegrube II udbreder sig over det V1-kortlagte areal langs den gamle havnekaj, hvor der er mistanke om forurening med PFAS-forbindelser. Der er konstateret forskellige chlorerede kulbrinter, BTEX'er og PAH'er i den nærliggende boring 12, som er filtersat i det primære magasin og ligger indenfor sænkningstragtens udbredelsesområde. Informationen om boring 12 er blevet tilføjet i afsnittet om forurening. Derudover er der i boring 11, der også ligger indenfor sænkningstragtens udbredelse, konstateret overskridelse med PAH'er.

Anmodningen imødekommes dog for phenoler, da den eneste konstatering af phenoler i projektområdet er i boring G15. Boringen vurderes at være så langt væk fra de arealer, der påvirkes af sænkningstragten, at det er unødvendigt at analysere for disse parametre ifm. bortledningen i byggegrube II. Område for Miljø og Byliv kan altid kontaktes angående vilkårsændringer til tilladelsen, og er åbne for en senere diskussion om analyseprogrammet, når grundvandssænkingsanlægget er i stabil drift.

Artelia og By og Havn anmodede også om, at det skulle indgå i tilladelsen, at visse parametre i analyseprogrammet skal udgå automatisk, hvis der ikke i to på hinanden følgende prøvetagninger bliver påvist koncentrationer, der overskrider kvalitetskravene i udledningstilladelsen. Dette er ikke blevet imødekommet, da projektet jf. serviceoplysningerne til enhver tid har mulighed for at kontakte Område for Miljø og Byliv for en drøftelse af vilkårsændringer.

I forhold til vilkårene om pejling i monitoringsboringerne, ønskede Artelia og By og Havn, at det oprindelige vilkår 12 skulle udgå, da projektet ikke vil anvende pejleloggere i boringerne. Anmodningen er imødekommet; dog er det nye vilkår 12 (oprindeligt vilkår 13) lettere omformuleret, så det gælder for alle monitoringsboringer.

Artelia og By og Havn anmodede om, at det i vilkår 16 skulle præciseres, at vilkåret kun gælder boring G12. Anmodningen er imødekommet ved at præcisere, at vilkåret gælder boringerne nævnt i vilkår 15.

Artelia og By og Havn anmodede om længere tidsfrister ift. afrapporteringerne i vilkår 17 og 19. Anmodningerne er ikke blevet imødekommet, da det ved andre grundvandssænkingsprojekter er muligt at overholde de angivne frister.

Artelia og By og Havn anmodede om en omskrivning af vilkår 21 til sin nuværende form, da de argumenterede for, at den afsluttende rapport først kan udarbejdes, når vandprøvetagningen jf. vilkår 10 og pejlingerne jf. vilkår 13 er afsluttede og de sidste analyseresultater foreligger. Område for Miljø og Byliv har imødekommet den anmodede ændring.

Anmodningen om at slette alle tekststykker i serviceoplysningerne vedrørende boringer er blevet imødekommet, da alle boringerne til projektet allerede er blevet etableret ved fremsendelsen af tilladelsen.

På baggrund af diskussioner om valg af analysepakke for PAH'er ifm. bortledningen ved byggegrube I, er listen over PAH'er i vilkår 8 blevet tilrettet.

Klageadgang

Der kan klages over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet frem til fire uger, efter afgørelsen er meddelt eller offentliggjort, jf. vandforsyningslovens §§ 75 og 77. Klagen skal indgives skriftligt ved anvendelse af digital selvbetjening inden den 22. april 2024.

Klagen skal indgives via klageportalen <https://naevneneshus.dk/>, hvor selve klageprocessen, betaling af gebyr m.v. også fremgår.

Hvem kan klage?

Det er fastlagt i vandforsyningslovens § 80, hvem der er klageberettiget. Det fremgår af lovens § 80, stk. 1, nr. 1 og 2, at afgørelsens adressat og enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, kan klage.

Opsættende virkning

Hvis udnyttelsen af tilladelsen forudsætter udførelse af bygge- og anlægsarbejder, må sådanne arbejder ikke påbegyndes før klagefristens udløb jf. vandforsyningslovens § 78, stk. 3. Påklages tilladelsen før klagefristens udløb, må bygge- og anlægsarbejder ikke påbegyndes, medmindre Miljø- og Fødevareklagenævnet under behandling af klagesagen afgøre andet jf. vandforsyningslovens § 78, stk. 3 og 4.

Søgsmål

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse af afgørelsen, jf. vandforsyningsloven § 81, stk. 1.

Referencer og forudsætninger

Følgende har indgået i Område for Miljø og Bylivs behandling af sagen, og er en forudsætning for meddelelse af tilladelsen:

- /1/ 'Enghave Brygge -Grundvandssænkning (904163)', dateret d. 3/10-2023 af Artelia A/S
- /2/ 'Grundvandssænkning byggegrube 2 (924900)', dateret d. 23/10-2023 af Artelia A/S
- /3/ 'Ansøgning om tilladelse til A-boringer på lokaliteten: Elværksvej 3, 2450 København SV', dateret d. 24/10-2023 af Artelia A/S
- /4/ 'Enghave Brygge: Referat fra møde om grundvandssænkninger på Enghave Brygge', dateret d. 3/11-2023 af Artelia A/S
- /5/ 'RE: Enghave Brygge: Referat fra møde om grundvandssænkninger på Enghave Brygge', dateret d. 8/11-2023 af Artelia A/S
- /6/ 'VS: Status på ansøgninger', dateret d. 16/11-2023 af Virksomheder og VVM, Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune

- /7/ 'RE: Mulig PFAS-forurening på Enghave Brygge', dateret d. 20/11-2023 af Artelia A/S
- /8/ 'RE: Enghave Brygge: Referat fra møde om grundvandssænkninger på Enghave Brygge' og opfølgende mails dateret d. 20/11-2023 af Artelia A/S
- /9/ 'Enghave Brygge: Supplerende materiale til grundvandssænkning ved byggegrube II', dateret d. 6/12-2023 af Artelia A/S
- /10/ 'RE: Enghave Brygge: Supplerende materiale til grundvands-sænkning ved byggegrube II' dateret d. 11/12-2023 af Artelia A/S
- /11/ 'SV: Enghave Brygge: opdatering om sagsbehandling af borings- og bortledningstilladelser', dateret d. 10/1-2024 af By og Havn I/S
- /12/ 'SV: Opfølgning på boretilladelse og grundvandssænkninger på Enghave Brygge - samlet mailkorrespondance fra dec23/jan24.', dateret d. 15/1-2024 af Jord og Grundvand, Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune
- /13/ 'SV: Status - Opfølgning på boretilladelse og grundvands-sænkninger på Enghave Brygge - samlet mailkorrespondance fra dec23/jan24.', dateret d. 31/1-2024 af Artelia A/S
- /14/ 'SV: Status - Opfølgning på boretilladelse og grundvands-sænkninger på Enghave Brygge - samlet mailkorrespondance fra dec23/jan24.', dateret d. 2/2-2024 af Artelia A/S
- /15/ 'SV: Status - Opfølgning på boretilladelse og grundvands-sænkninger på Enghave Brygge - samlet mailkorrespondance fra dec23/jan24.', dateret d. 6/2-2024 af Artelia A/S
- /16/ 'SV: Opfølgning omkring kortene over Enghave Brygge', dateret d. 9/2-2024 af Artelia A/S
- /17/ 'Afrapportering af vilkår 26 i tilladelse om bortledning for Enghave Brygge', dateret d. 25/2-2024 af Artelia A/S
- /18/ 'SV: Enghave Brygge - flere spørgsmål til grundvandssænkning i byggegrube II', dateret d. 4/3-2024 af Artelia A/S

Projektet

Forud for den kommende byudvikling på Enghave Brygge skal de eksisterende fjernvarmeledninger i området omlægges til et nyt tracé under den kommende sydlige sidekanal, der skal adskille de fremtidige byggefelter K og L (bilag 1). Dette projekt omfatter to etaper, hvoraf etape I allerede er blevet udført i løbet af 2023. Etape II er inddelt i to faser, der hver omfatter en grundvandssænkning. Denne tilladelse omhandler etape II fase II, hvori der grundvandssænkes i byggegrube II. Denne byggegrube etableres i et tidligere marint areal ude i havnen, som ifm. projektet er blevet spunset ind og opfyldt med indpumpet sand. Etape II fase I, der omfatter en grundvandssænkning i byggegrube I og den sydlige sidekanal, vil tidsmæssigt delvist overlappe med etape II fase II. Dette forventes at finde sted i april 2024 (fase I-A) og i september 2024 (fase I-B), se hhv. bilag 3 og 5.

Grundvandssænkningen i etape II fase I er allerede blevet sagsbehandlet af Område for Miljø og Byliv, og tilladelsen blev meddelt d. 11. december 2023 (dok.nr. 2023-0403170-29).

For at kunne udføre etape II fase II af projektet, har Artelia A/S på vegne af By og Havn I/S d. 23/10-2023 ansøgt om tilladelse til midlertidig bortledning af grundvand fra Elværksvej 3, 2450 København SV, umatrikuleret areal, Udenbys Vester Kvarter, København. Der skal bortledes 450.000 m³ i alt for at tørholde byggegruben og sikre den mod grundbrud. Det bortledte vand forventes at være en blanding bestående af 10% grundvand fra det primære magasin og 90% nedsivende havvand, der dels kommer fra fyldsandet og dels fra havnen, hvor det strømmer under spunsen til byggegruben. Vandet forventes derfor at have en kemisk sammensætning, der er meget lig den for vandet i havnen.

Bortledningen af grundvand forventes at finde sted i perioden fra midt-slut marts til 1. oktober 2024. Byggegruben er ved at blive etableret i det tidligere havneareal, som er spunset ind og ved at blive opfyldt med sand. Strækkene, der skal etableres i fire niveauer i byggegruben, bliver etableret af dykkere. Det tidligere havneareal bag havnespunsen opfyldes med sand til ca. kote +0,5 DVR90. Når det tidligere havneareal er opfyldt, etableres borerne G7-G12. Når grundvandssænkningen opstartes, skal der lokalt udgraves i byggegruben til kote -9,6 m DVR90. Når udgravningen er foretaget, er der en mulighed for, at grundvandssænkningen kan sættes på pause, indtil HOFOR påbegynder deres ledningsarbejde. Efter HOFOR har omkoblet fjernvarmerørene, opfyldes byggegruben med sand, og grundvandssænkningen stoppes.

Boringerne G7-G12 indrettes alle som pumpeboringer. Boring G10 anvendes dog som udgangspunkt som monitoringsboring, og tages kun i brug som pumpeboring, hvis det i løbet af projektet skulle vise sig nødvendigt. Der er derfor stillet vilkår om, at der hele tiden skal være en monitoringsboring ved byggegruben, og at projektet skal aftale med Område for Miljø og Byliv, hvilken boring der skal erstatte G10 som monitoringsboring, hvis den tages i brug som pumpeboring (vilkår 6).

Det bortledte grundvand planlægges udledt til havnen, hvilket Område for Miljø og Byliv udarbejder en separat tilladelse til. Inden udledning vil det bortledte grundvand blive ført igennem et vandbehandlingsanlæg med sedimentationscontainere. Grundvandshåndteringsanlægget udføres som et åbent system. Hvis det viser sig at være nødvendigt med yderligere rensning, har projektet planer om supplering af rensningen, fx ved etablering af sandfang, iltningstrappe eller et aktivt kulfilter.

Boringerne udføres af boreentreprenøren Per Aarsleff A/S, og etableringen forventes at begynde i uge 10. Hovedentreprenøren på projektet

er Munck Havne og Anlæg A/S, men grundvandsanlægget håndteres af Per Aarsleff A/S.

Geologi og hydrogeologi

Overordnet set varierer terrænet i projektområdet på Enghave Brygge mellem kote +2,0 og +2,2 m DVR90. Tidligere undersøgelser har vist, at de øverste 2-3 m i området består af fyld, der indeholder en varierende mængde af beton, slagter og tegl. Under fyldlaget findes et tyndt lag af postglaciale aflejringer og derunder glaciale aflejringer ned til kalken, hvis overside i området varierer mellem kote -6,0 og -9,5 m DVR90. Ved borerne G1, G2 og G4 findes der et vandførende sandlag mellem kalken og de overliggende lerlag, men ved de andre borer ligger et morænelerslag direkte oven på kalken. Ved byggegrube II ude i det tidligere havnebassin findes kalken ca. i kote -7,0 m DVR90. Ovenpå kalken ligger der et tyndt sand- og siltlag, som udgør bunden af havnebassinet. Rundt om byggegruben vil der blive fyldt op til ca. kote 0,5 m DVR90 med rent sandfyld direkte oven på kalken. Et geologisk tværsnitsprofil af projektområdet fremgår af bilag 2.

I projektområdet findes der et sammenhængende primært grundvandsmagasin i kalken, som ved borerne G1 og G2 også inkluderer det overliggende sandlag. I hele området er det primære grundvandsmagasin overlejret af morænelerslaget. Det primære grundvandsmagasins potentiale ligger omkring kote +0,0 m DVR90, dvs. ca. 2,2 m u.t. Der er i området fundet grundvand omkring kote 0,0 m DVR90, men der er ikke nogen sammenhængende sandlag nær overfladen, og dermed er der ikke noget egentligt sekundært grundvandsmagasin. Både vandspejlet i havnen og trykniveauet i det primære magasin i kalken står i kote 0,0 m DVR90.

Artelia A/S har vurderet, at der ikke er risiko for sætningsskader på omkringliggende bygninger, da projektet udføres på land, der er indvundet efter år 1900, hvor der ikke er nogen bevaringsværdige bygninger. Som vist på bilag 3-5 er der desuden ikke på nuværende tidspunkt nogen bygninger i projektområdet. Derudover etableres byggegrube II ude i det tidligere havnebassin, og som det fremgår af bilag 3-5, forventes sænkningstragten fra grundvandssænkningen kun at udbrede sig over et mindre stykke af den tidligere opfyldte del af projektområdet (se også næste afsnit). Artelia A/S har også påpeget, at projektområdet og dermed sænkningstragten er afgrænset af vandområder i Københavns Havn mod nordøst, øst og syd.

Modelberegning

Grundvandssænkningen ved byggegrube II overlapper delvist med både fase I-A og fase I-B af grundvandssænkningen ved byggegrube I og den sydlige sidekanal. Grundvandssænkningen ved byggegrube II består formelt set ikke af tilsvarende delfaser, men vil højst sandsynligt

blive påvirket af, om der samtidigt bortledes grundvand fra byggegrube I. En eventuel påvirkning fra grundvandssænkningen ved byggegrube I må også forventes at variere for hver af de to delfaser. Sænkningstragtens udbredelse fra byggegrube II er derfor modelleret for tre perioder af projektet:

1. Samtidig bortledning ved byggegrube I og II i marts-april 2024 (bilag 3).
2. Bortledning kun ved byggegrube II i maj-august 2024 (bilag 4).
3. Samtidig bortledning ved byggegrube II og fra boring G3 ved omkoblingspunktet for fjernvarmeledninger i den sydlige sidekanal (bilag 5).

Som det fremgår af de tre oversigtskort i bilag 3-5, forventes det ikke, at sænkningstragten i de tre perioder vil brede sig ret langt ind på landsiden af byggegruben, pga. af den store forventede tilstrømning af vand fra havnebassinet. I periode 1 domineres det samlede sænkningssmønster i projektområdet af den samtidige grundvandssænkning ved byggegrube I og den sydlige sidekanal. I periode 3 forventes de to sænkningstragte kun at påvirke hinanden marginalt.

Jord- og grundvandsforurening samt drikkevandsinteresser

Af kortlagte arealer i projektområdet er der kun ét V1-kortlagt areal, der kan forventes at blive direkte påvirket af sænkningstragten fra byggegruben, se bilag 4 og 6. Der er tale om et umatrikuleret areal langs den gamle havnekaj, som tidligere har været brugt som brandøvelsesplads, og V1-kortlægningen bygger derfor på en mistanke om PFAS-forurening. Der er derfor stillet vilkår i tilladelsen om analyse af 22 PFAS-stoffer (vilkår 8).

Der er dog tidligere blevet udtaget vandprøver i 12 boringer i projektområdet. I den pågældende prøvetagningsrunde blev der konstateret overskridelse af PAH'er i boring B11, der ligger relativt tæt på byggegrube II og ligger indenfor sænkningstragtens udbredelse /13/. I boring B12, der ligger endnu tættere på byggegruben og er filtersat i det primære magasin, er der desuden konstateret chlorerede kulbrinter, BTEX'er og PAH'er /2/. Derudover er der i forbindelse med den aktuelle bortledning (fase I-A) blevet konstateret relativt høje koncentrationer og/eller overskridelser af tungmetaller, chlorerede kulbrinter og PFAS i de ibrugtagne monitoringsboringer /17/.

På baggrund af ovenstående, er analyseprogrammet (vilkår 8) i denne tilladelse identisk med analyseprogrammet for tilladelsen til bortledning ved byggegrube I og den sydlige sidekanal (dok.nr. 2023-0403170-29). Yderligere detaljer om forureningerne og de kortlagte arealer i projektområdet fremgår af den pågældende tilladelse.

Projektområdet ligger hverken inden for OSD eller et indvindingsopland.

Monitering og beredskab

Den maksimale afsænkingsdybde i byggegruben monitoreres i boring G10, og udbredelsen af sænkningstragten monitoreres i boring G12. Pejlefrekvenserne for de to monitoringsboringer er beskrevet i vilkår 11-13.

Vandkvaliteten monitoreres både i G10 og G12. Derudover monitoreres det bortledte grundvand jf. vilkår 8 også regelmæssigt ved indløbet til vandbehandlingsanlægget. Analyseprogrammet er baseret på kendte og mistænkte forureningskilder i og omkring projektområdet samt tidligere udtagne vandprøver, herunder ifm. den nuværende grundvandssænkning. Som tidligere beskrevet er analyseprogrammet identisk med det analyseprogram, der anvendes ved grundvandssænkningen i byggegrube I og den sydlige sidekanal, se vilkår 8.

En beredskabsplan for projektet er blevet fremsendt /5/.

Område for Miljø og Bylivs vurdering

Grundvandssænkningen i byggegrube II er planlagt til at forløbe fra anden halvdel af marts til 1. oktober 2024. Der skal bortledes 450.000 m³ grundvand fra byggegruben ifm. projektet. Det bortledte grundvand forventes at bestå af omkring 90% nedsivende havnevand og 10% egentligt grundvand fra det primære magasin. Det bortledte vand planlægges at blive udledt til havnen, hvilket Område for Miljø og Byliv udarbejder en separat tilladelse til. Sænkningstragten er afgrænset af havnen mod øst og syd. Artelia A/S har vurderet at grundvandssænkningen ikke vil have negativ effekt på omgivelserne, herunder ift. sætnings-skader og påvirkning af forureningerne i området.

Aktuelt grundvandssænkes der i byggegrube I og den sydlige sidekanal som led af etape II fase I-A af projektet. Der vil være et tilsvarende overlap mellem fase I-B og fase II i september 2024. Der forventes dog ikke betydelige ændringer af udbredelsen af sænkningstragterne fra de to byggegruber ved samtidig bortledning, hverken ved overlap af fase I-A og II eller ved overlap af fase I-B og II (se bilag 3-5).

Område for Miljø og Byliv har stillet vilkår om monitering i boring G10 ved byggegruben, og lidt længere væk fra byggegruben i boring G12. Ved monitering i G12 kan sænkningstragtens udbredelse og eventuel mobilisering af forurenende stoffer overvåges i området inde på land ved den gamle havnekaj. Pejlefrekvenserne for de to monitoringsboringer er beskrevet i vilkår 11-13. Den maksimale afsænkingsdybde for byggegruben er angivet i vilkår 5, og styringsniveauet for G12 er angivet i vilkår 15.

Område for Miljø og Byliv har vurderet hvilke parametre der skal analyseres for i analyseprogrammet, ud fra tidligere udtagne vandprøver og den tilgængelige viden om forureningerne i projektområdet, herunder fra den nuværende grundvandssænkning i byggegrube I og den sydlige sidekanal. Analyseprogrammet er beskrevet i vilkår 8-10.

Naturbeskyttelse af områder og arter

Der er ingen Natura 2000-områder indenfor relevant afstand, som kan påvirkes af projektet. De arealer der påvirkes af grundvandssænkningen, består dels af den tidligere havnekaj, dels af et tidligere marint areal ude i havnen, som inden etablering af borerne er blevet opfyldt med sand. De påvirkede arealer udgør dermed ikke egnede levesteder for bilag IV-arter, og der er heller ikke kendskab til forekomster af sådanne. Der fældes ingen træer i forbindelse med projektet.

Konklusion

Område for Miljø og Byliv har stillet vilkår om monitorering af vandstanden i området omkring byggegruben, for at sikre at vandstanden opretholdes, og at der ikke sker uacceptabel påvirkning af de omkringliggende arealer. Derudover er der også stillet vilkår om monitorering for en række forurenende stoffer i både monitoringsboringerne og i det bortledte grundvand, herunder summen af 22 PFAS-forbindelser.

Område for Miljø og Byliv vurderer, at grundvandshåndteringen i forbindelse med bortledningen kan gennemføres som beskrevet med de i tilfældelsen stillede vilkår, uden uacceptable risici for miljø og de omkringliggende arealer.

Hvis der er spørgsmål til sagen, er I velkomne til at kontakte Jord og Grundvand på grundvand@kk.dk eller ringe til vores kontaktcenter på tlf. 33 66 56 00.

Med venlig hilsen

Thomas Storskov
Miljøsagsbehandler

Christina Kravchenko Jensen
Miljøsagsbehandler

Bilag:

Bilag 1: Oversigtskort over fjernvarmerørenes placeringer. Blå: eksisterende. Grøn: udført i etape I. Gul: udføres i etape II. Sorte ringe: omkoblingspunkter

Bilag 2: Skitseret geologisk tværsnit og oversigtskort over projektområdet

Bilag 3: Oversigtskort og sænkingsudbredelse ved overlap af etape II fase I-A og etape II fase II i marts-april 2024

Bilag 4: Oversigtskort og sænkingsudbredelse under etape II fase II i maj-august 2024

Bilag 5: Oversigtskort og sænkingsudbredelse ved overlap af etape II fase I-B og etape II fase II i september 2024

Bilag 6: Kortlagte arealer på Enghave Brygge

Kopi til:

By og Havn I/S - ARH@byoghavn.dk

Artelia A/S - liha@arteliagroup.dk

Per Aarsleff A/S - gwo@aarsleff.com

Munck Havne og Anlæg A/S - jnd@munck.dk

HOFOR A/S - hane@hofor.dk

Danmarks Naturfredningsforening - dnkoebenhavn-sager@dn.dk

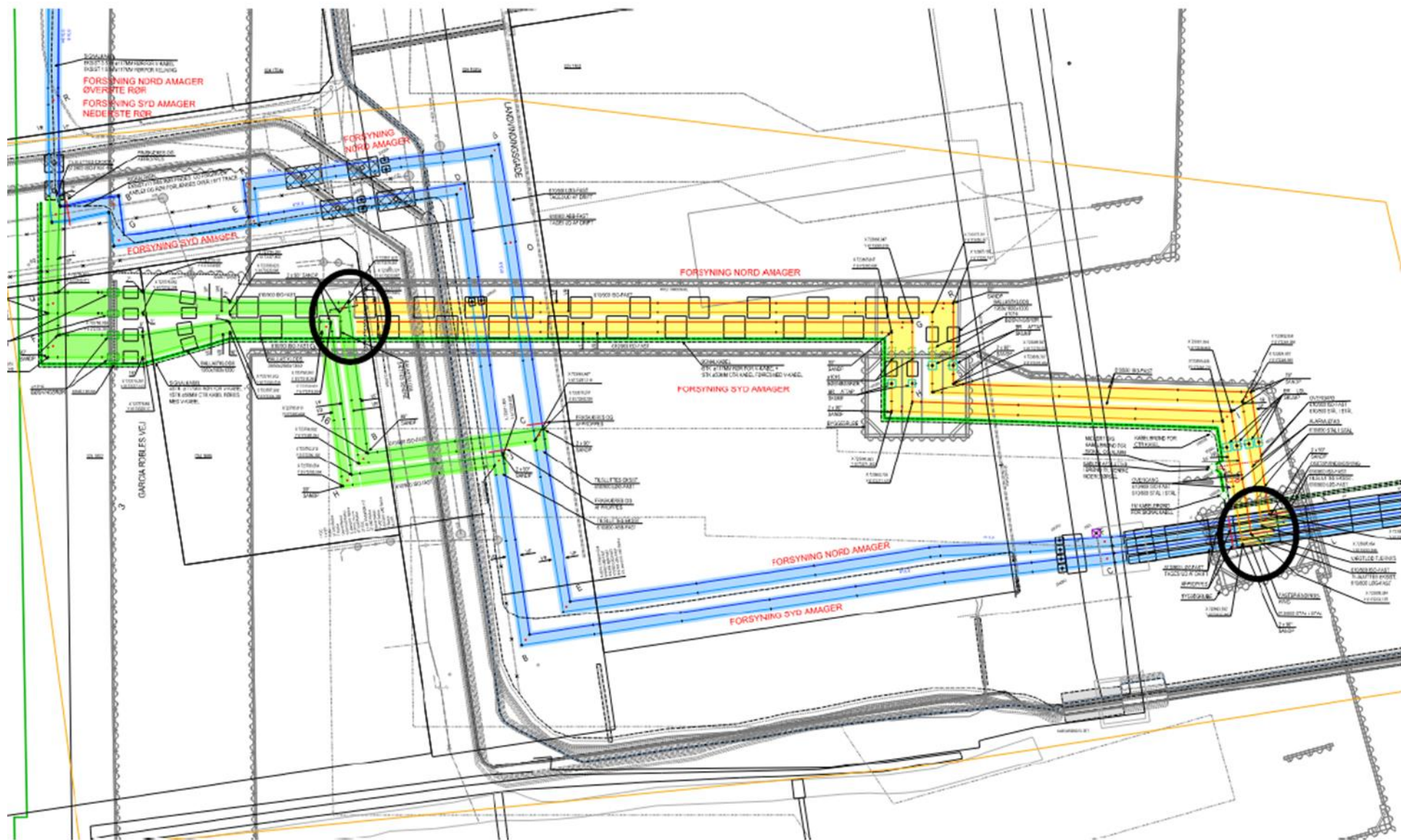
Københavnerne Miljøforening - ivan@helsinghof.dk

Vesterbro Trafik- og Byrumsgruppe - byrumsgruppen@gmail.com

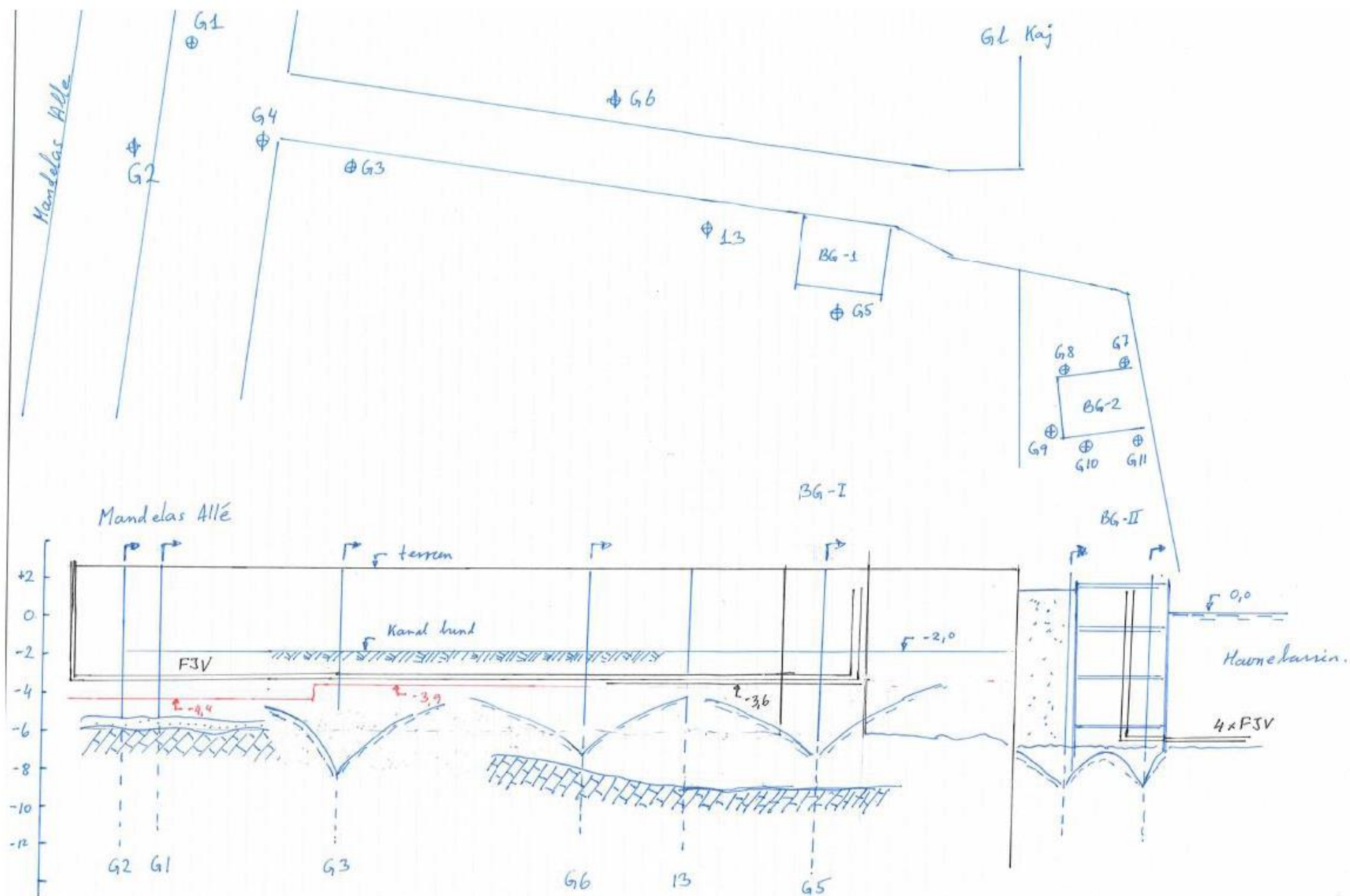
Forbrugerrådet Tænk - fbr@fbr.dk

Danmarks Sportsfiskerforening - oeresund@sportsfiskerforbundet.dk

Bilag 1: Oversigtskort over fjernvarmerørenes placeringer. Blå: eksisterende. Grøn: udført i etape I. Gul: udføres i etape II. Sorte ringe: omkoblingspunkter



Bilag 2: Skitseret geologisk tværsnit og oversigtskort over projektområdet



Bilag 3: Oversigtskort og sænkingsudbredelse ved overlap af etape II fase I-A og etape II fase II i marts-april 2024



Bilag 4: Oversigtskort og sænkingsudbredelse ved drift kun af etape II fase II i maj-august 2024



Bilag 5: Oversigtskort og sænkingsudbredelse ved overlap af etape II fase I-B og etape II fase II i september 2024



Bilag 6: Kortlagte arealer på Enghave Brygge

