

Bilag — forudsætninger og beregningsgrundlag

Til: Københavns Kommune, Kultur- og Fritidsforvaltningen · Fra: Holmen Dirt, CVR 35685510 · Dato: 24. august 2026

Bilag til budgetoverslaget af samme dato. Budgetoverslaget kan læses uden dette bilag. Bilaget er til den, der skal efterprøve tallene.

Post A, B og C — projekteret

Der foreligger tegningssæt, teknisk specifikation, materialeoversigt med skæreliste og jordtryksberegning. Tre beløb er skøn: **håndværkerlønnen på 529.965 kr.** i post A, som først kan udbydes, når konstruktionstegningerne foreligger, **fundamenterne**, se nedenfor, og **murens udførelse på 313.235 kr.**, som ikke er fagligt efterprøvet. Posterne bærer selv uforudsete udgifter på 15 %, 20 % og 20 %. Håndværkerarbejdet udbydes til flere firmaer som underhåndsbud efter tilbudslovens regler for offentligt støttede bygge- og anlægsarbejder.

Nedrivningen af de to eksisterende tårne indgår ikke i post A. Foreningen udfører og betaler den selv. Hvad den ville koste hos et professionelt firma — nedtagning, lift og bortskaffelse af trykimprægneret træ — er opgjort under foreningens eget bidrag nederst i bilaget.

Fundamenterne er regnet om 21. august

Projektet har hele vejen forudsat punktfundamenter på **Ø300 × 900 mm** — frostfri dybde, med stolpen i stolpesko over terræn. Rådgiveren oplyste 21. august, at der **mindst** skal regnes med **1 × 1 × 1,2 m** pr. fundament. Det er 1,2 m³ mod 0,064 m³, altså **19 gange så meget pr. fundament**, og 38,4 m³ for tårnenes 32 fundamenter mod 2,0 m³.

Skærelisten prissatte fundamenterne som 182 sække tørbeton à 45 kr. plus 32 papformrør Ø300 — i alt 11.134 kr. Den forudsætning holder ikke ved 38,4 m³; det er færdigbeton, ikke sække. Skærelisten er regnet om på de nye mål:

	Ekskl. moms	Grundlag
Færdigbeton, 38,4 m³	48.000 kr.	1.250 kr./m³ leveret
Armering og forskalling, 32 stk.	20.000 kr.	625 kr. pr. fundament, skøn
Fratrukket det, skærelisten indeholdt	–11.134 kr.	182 sække tørbeton og 32 papformrør
Merudgift, materialer	56.866 kr.	Materialesummen går fra 246.125 kr. til 302.991 kr.
Udgravning, 38,4 m³	8.317 kr.	216,60 kr./m³ — projektets egen dokumenterede sats
Støbearbejde, ca. 80 timer	38.000 kr.	475 kr./t, samme sats som projektets øvrige håndværkerarbejde
Merudgift i alt	103.183 kr.	Før 15 % uforudset og moms

Udgravning og støbearbejde er håndværkerarbejde og indgår derfor ikke i materialeoversigten; de 1.116 timer i post A dækker tømrerarbejde.

Betonprisen er markedsprøvet. Færdigblandet beton handles i 2026 typisk til 950–1.200 kr./m³ ekskl. moms plus leverings- og småmængdetillæg; de 38,4 m³ svarer til fem-seks fulde læs, så småmængdetillæg undgås. Satsen på 1.250 kr./m³ leveret ligger i den øvre ende af spændet netop for at rumme tillæggene. Kræver adgangsforholdene på banen betonpumpe, ligger den udgift i postens 15 % uforudset.

Merudgiften løfter post A fra 1.115.629 kr. til **1.263.956 kr. inkl. moms.**

Målene er ingeniørens, ikke foreningens. Dimensionerne er beregnet af projektets rådgiver og ingeniør og oplyst 21. august. Rådgiveren skriver *mindst*, så der er tale om et beregnet minimum: den statiske dokumentation kan fastlægge større fundamenter, men næppe mindre. Foreningen har derfor regnet merudgiften ind frem for at lade den ligge i uforudset — 19 gange er for stor en afvigelse til at kalde uforudset.

Fundamentet under jordbunken med den indbyggede container — 9,7 m³ efter samme opgørelse — forudsættes indeholdt i post B og C, som har deres egen udgravningsspecifikation. Det er ikke regnet med her, så det ikke tælles to gange.

Post B indeholder desuden 25.000 kr. til prøvetagning ved murens udgravning, og en geoteknisk vurdering på 35.000 kr. ekskl. moms, som står her, fordi rådgivertilbuddet dækker statik og konstruktionstegninger, men ikke nævner det geotekniske grundlag.

Murens udgravningsjord forudsættes genindbygget. De ca. 59 m³, der graves ud for at komme til væggen, er i post B prissat som afgravning og genindbygning på stedet — jorden lægges tilbage bag den nye mur. Kræver myndigheden i stedet bortskaffelse, er det ca. 110 tons; til satsen fra post E svarer det til ca. 62.000 kr. inkl. moms, som i så fald kommer til. Prøvetagningen på de 25.000 kr. afgør, om spørgsmålet overhovedet opstår.

Post D — tilbud af 20. august 2026

RKE Consult ApS' reviderede tilbud erstatter tilbuddet af 1. maj og de faste overslag af 4. august, og samler hele rådgivningen i én post:

Delpost	Ekskl. moms
RKE Consult: situationsplan og datablad på containere	20.000 kr.
RKE Consult: lovliggørende byggetilladelse	25.000 kr.
RKE Consult: myndighedsdialog	20.000 kr.
T-kon ApS: statisk dokumentation inkl. konstruktionstegninger — to starttårne, støttemuren med indbygget værktøjsrum, trærampen	300.000 kr.
T-kon ApS: uforudsete omkostninger	75.000 kr.
T-kon ApS: brandrådgivning og brandnotat	40.000 kr.

Delpost	Ekskl. moms
I alt	480.000 kr. ekskl. = 600.000 kr. inkl. moms

Statik, konstruktionstegninger og brandnotat udarbejdes af certificeret statiker og brandrådgiver. Aftalegrundlag ABR18, ansvarshæftelse 3 × honorarsummen. Tilbuddet beskriver projekteringen; om de samme rådgiveres rolle i udførelsesfasen — kontrolplaner, kontrol under udførelsen og sluterklæringerne til færdigmeldingen — er indeholdt, er ikke afklaret. Er den ikke, kommer et tillæg til post D.

Ingen rådgiverpost står to steder. Starttårnenes statik og brandnotat lå tidligere i post A, murens eftervisning og opmåling i post B, og værktøjsrummets rådgivning i post C. Alle tre er nu i post D. Værktøjsrummet er den container, der indgår i murens statik — container og mur er én konstruktion, der ikke kan eftervises hver for sig.

De 75.000 kr. er en post til uforudsete omkostninger. Rådgiveren har 22. august 2026 præciseret, at beløbet ikke dækker omprojektering, men står som reserve, hvis sagen udvikler sig i en anden retning end forudsat i tilbuddet. Posten er ikke knyttet til en bestemt ydelse og kommer kun i anvendelse, hvis forudsætningerne ændrer sig. Beløbet indgår i rådgivertilbuddets 480.000 kr. ekskl. moms og er dermed allerede indeholdt i post D — det er ikke en reserve oven i rammen.

Trærampen er kommet med uden merudgift til anlæg. Den skal alene efterprøves ved beregning, ikke bygges om.

Post E — sådan er den regnet

Delpost	Inkl. moms	Grundlag
Miljørådgivning — § 8-ansøgning, jordhåndteringsplan, myndighedsdialog	47.000 kr.	20–29 timer à 1.300 kr. ekskl. moms
Boringer, prøvetagning og akkrediteret analyse	50.000 kr.	Tilbud på analyserne, Eurofins 21-08-2026: 380 kr./prøve ekskl. moms, DANAK-akkrediteret jordpakke. Rådgiveren anbefaler 50 prøver ≈ 23.750 kr. inkl. moms; resten af delposten dækker prøvetagningen i marken. Ti analyser foreligger fra 18. juni 2024
Jordhåndtering ved fundamenterne — projektbetinget	63.938 kr.	48,1 m³ ≈ 87 tons à 450 kr./t inkl. transport, og fire klassificeringsprøver à 3.000 kr., ekskl. moms. Modtageprisen alene er 380 kr./t efter Norreccos prisliste for Prøvestenen, august 2025
Afdækning med ren jord — arealbetinget	437.500 kr.	Banens areal, ca. 3.500 m², 0,5 m dybde = 1.750 m³ à 200 kr./m³ ekskl. moms, leveret og udlagt
Markeringsnet under afdækningen — arealbetinget	87.500 kr.	3.500 m² à 20 kr./m² ekskl. moms, inkl. udlægning

Delpost	Inkl. moms	Grundlag
Delposter i alt	685.938 kr.	
Uforudset, 30 %	205.781 kr.	Omfanget fastsættes af myndigheden, og jordens klasse kendes først efter klassificering
Post E i alt	891.719 kr.	

Posten er et estimat, ikke et samlet tilbud — og det er tilsigtet. Der kan ikke indhentes bindende tilbud på hele miljøarbejdet inden for budgetnotatets tidsramme. Hver delpost er i stedet regnet på et synligt grundlag: offentliggjorte enhedspriser fra det nærmeste modtageanlæg — Norreccos plads på Prøvestenen ligger få kilometer fra banen — opmålte mængder fra projektets tegninger, og en rådgivertimepris oplyst af den rådgiver, kommunen selv har anvist. Det første konkrete tilbud er allerede indhentet: Eurofins' akkrediterede jordanalyse til 380 kr. pr. prøve ekskl. moms, 21. august, via foreningens rådgiver. Usikkerheden er lagt oven på som 30 % uforudset frem for at være skjult i tallene.

Bortskaffelsessatsen er sat over listeprisen med vilje. Prøvestenens listepris for lettere forurenede jord er 380 kr./t ekskl. moms. Blyprøven på 490 mg/kg ligger over grænsen for lettere forurenede, så en del af jorden kan blive klassificeret højere og koste mere pr. ton. Satsen på 450 kr./t dækker modtagelse og transport for lettere forurenede jord; rækker klassificeringen højere, bæres forskellen af de 30 %.

Prisen på ren jord er efterprøvet fra begge sider. Harpet muld koster ca. 150 kr./t $\approx$ 225 kr./m³ afhentet efter samme prisliste — før transport og udlægning. Men ren overskudsjord fra byggerier tilføres normalt væsentligt billigere, fordi leverandøren sparer et modtagegebyr på 338 kr./t, og foreningen har fået dokumenteret ren jord ad den kanal siden 2015. De 200 kr./m³ leveret og udlagt ligger mellem de to situationer og forudsætter, at overskudsjordskanalen fortsat kan bruges. Kræver § 8-tilladelsen jordattester eller modtagekontrol på den tilførte jord, ligger den udgift i de 30 %.

Banens form fastholdes efter lovliggørelsen. Banen bygges ikke længere om — den form, der lovliggøres, er den blivende, og driften er vedligehold af den eksisterende overflade. Markeringsnettet i 0,5 m dybde kommer derfor ikke i konflikt med driften, og afdækningen forbliver intakt.

Hele posten er indkøbt arbejde. Både rådgivning, prøver og analyser købes af et miljøfirma. Foreningens egen rådgiver koordinerer sporet uden honorar, men udfører ikke de faglige leverancer.

Hvorfor afdækning og ikke afgravning

Beregningen forudsætter, at den forurenede jord dækkes med ren jord frem for at graves af og køres væk. Det følger kommunens egen miljøfaglige vurdering fra august 2024, som anbefaler at sikre mod berøring "*ved at udlægge minimum 0,5 meter dokumenteret ren jord*". Dybden er dermed givet; omfanget afventer myndighedens udmelding.

Analyserne peger på et begrænset omfang. De ti jordprøver af 18. juni 2024 påviste hverken PCB, BTEX, chlorparaffiner eller asbest, og hverken kulbrinter eller BTEX over jordkvalitetskriteriet. Tungmetaller er den eneste parameter over kriterierne, og kun én prøve overskrider et afskæringskriterium — bly, 490 mg/kg. Det er netop den situation, hvor afdækning er den anerkendte løsning.

Prøverne viser desuden, hvor forureningen sidder. Mile 1 er ren tilkørt jord uden opblanding og ligger under kriterierne på nær én prøve marginalt over for bly. Mile 2 og 3 er hop bygget af tilkørt jord blandet med arealets egen jord, og det er dér, de forhøjede værdier findes.

Den store usikkerhed er omfanget

Kvadrantplanen af 26. maj 2025 viser et projektområde på ca. 5.200 m² i 20 felter à ca. 250 m², hvoraf fire er kortlagte. Hvor meget der skal afdækkes, er ikke afgjort. **Budgettet er regnet på ca. 3.500 m² — det areal, cykelbanen fylder** — efter foreningens rådgiver, som lægger vægt på, at det er dér, der køres på bar jord, og dermed dér eksponeringen sker. Kun de to arealbetingede delposter ændrer sig med arealet:

	Fire felter, 1.000 m²	Banen, 3.500 m²	Hele området, 5.200 m²
Afdækning med ren jord	125.000 kr.	437.500 kr.	650.000 kr.
Markeringsnet	25.000 kr.	87.500 kr.	130.000 kr.
Øvrige delposter — rådgivning, boringer, fundamentsjord	160.938 kr.	160.938 kr.	160.938 kr.
Delposter i alt	310.938 kr.	685.938 kr.	940.938 kr.
Uforudset, 30 %	93.281 kr.	205.781 kr.	282.281 kr.
Post E i alt	404.219 kr.	891.719 kr.	1.223.219 kr.
Samlet ramme	3.288.234 kr.	3.824.484 kr.	4.189.134 kr.

Den midterste kolonne er den, budgettet bygger på. Fastholder myndigheden hele projektområdet, vokser rammen med **364.650 kr.** Omfattes kun de fire kortlagte felter, falder den med **536.250 kr.** Det er ét spørgsmål til myndigheden med den største økonomiske konsekvens i hele sagen, og foreningen beder om, at omfanget meldes ud, før beløbet fastlåses.

Træerne berøres ikke

Der står træer på arealet, og projektet er designet for at bevare dem — fundamenter placeres uden for drypzonen. Foreningens miljørådgiver vurderer, at afdækningen kan udføres, så rodzonerne friholdes; træerne berøres derfor ikke, og der er ingen post til træarbejde i budgettet.

Post F — supplerende terrænopmåling

Opmålingen af 30. marts 2025 er udført af LIFA A/S. Landmåleren har 21. august 2026 oplyst, at der **ikke blev foretaget en samlet opmåling af terrænet** — der blev prioriteret starttårne og områdets ydre afgrænsning.

Det ændrer ikke post D. Posten på 75.000 kr. er en generel reserve til uforudsete omkostninger og er ikke knyttet til opmålingsgrundlaget; den står derfor uændret. Det ændrer post E. Mængden af ren jord til afdækningen er

areal × dybde, og en dirtbane er hop, landinger og skråninger, ikke en plan flade. Det areal, der reelt skal dækkes, er større end fladen på et kort, og uden en terrænmodel er mængden et gæt.

Delpost	Ekskl. moms	Grundlag
Supplerende terrænopmåling af hele projektområdet, ca. 5.200 m², inkl. bearbejdning og levering som dwg	25.000 kr.	Skøn: ca. 20–24 timers mark- og kontorarbejde à ca. 1.000 kr.
Post F i alt	25.000 kr. ekskl. = 31.250 kr. inkl. moms	

Pris er bestilt hos landmåleren og erstatter skønnet, når den foreligger. Posten bærer ikke selvstændigt uforudset — den er dækket af reserven i post H.

Posten betaler sig selv, hvis den holder. Post E's største delpost er afdækningen, og hele post E bærer 30 % uforudset, svarende til 205.781 kr. En terrænmodel gør mængden regnbar frem for gættet. Udgiften på 31.250 kr. skal ses mod det.

Bemærk om bogstavet. I budgettet af 19. august betegnede F jordhåndtering ved fundamenterne. Den post er nu en delpost i E, og F er her en anden post.

Post G — byggeplads, vinterforanstaltninger og forsikring

Posterne A, B og C prissætter materialer og håndværkertimer, men ikke selve byggepladsen. Den står her:

Delpost	Ekskl. moms
Lift og stillads til montage i op til 8 m højde	40.000 kr.
Byggehegn, skurvogn og velfærdsforanstaltninger	25.000 kr.
Byggestrøm, vand og køreplader til beton- og lastbiler på blød bane	20.000 kr.
Affaldscontainere og løbende oprydning	10.000 kr.
Vinterforanstaltninger — støbning og montage løber ind i vinterhalvåret	25.000 kr.
Entrepriseforsikring, all-risk — tegnes af foreningen som bygherre	10.000 kr.
Post G i alt	130.000 kr. ekskl. = 162.500 kr. inkl. moms

Posten er et skøn og svarer til ca. 9 % af udførelsessummen — normtal for byggepladsomkostninger er 8–15 %. Den bærer ikke selvstændigt uforudset; den er dækket af reserven i post H. Håndværkernes egne ansvarsforsikringer dækker deres fejl; all-risk-forsikringen dækker det samlede arbejde mod skade undervejs og tegnes efter sædvane af bygherren.

Bemærk om bogstavet. I budgettet af 19. august betegnede G myndighedsgebyrer, 27.500 kr. Den post er udgået: Københavns Kommune har ikke opkrævet byggesagsgebyr siden 1. januar 2019 — sagsbehandlingen

har været skattefinansieret siden Budget 2019 — og hverken § 8-tilladelsen efter jordforureningsloven eller dispensationerne efter naturbeskyttelsesloven er gebyrbelagte. Det stemmer med foreningens egen erfaring: dispensationen af 12. august 2026 kostede intet gebyr. En post uden hjemmel svækker resten af budgettet og er derfor fjernet frem for at stå som stødpude.

Post H — reserven

Reserven på 10 % dækker forskellen mellem skøn og tilbud på post E, F og G, samt at håndværkerlønningen i post A endnu ikke er udbudt. Den ligger oven i posternes egne uforudsete udgifter, fordi kommunen kun søger midler én gang og rammen derfor skal kunne holde.

Foreningens eget bidrag

Ikke medregnet i rammen, og der søges ikke midler til det. Opgjort her, fordi det er en reel del af projektets finansiering. Hvor der står et beløb, er det markedsprisen for ydelsen købt hos et professionelt firma — dispensationens værdi er den pris, en rådgiver har givet på præcis den ydelse i denne sag.

Ydelse	Værdi
Nedrivning af de to eksisterende starttårne — nedtagning, lift og bortskaffelse af ca. 9 tons trykimprægneret træ. Markedspris: ca. 100 timer à 475 kr., liftleje og modtagegebyr 1.098 kr./t efter Norreccos prisliste	ca. 85.000 kr.
Byggeledelse, fagtilsyn og arbejdsmiljøkoordinering under hele udførelsen — kontrahering, koordinering af fagene og bygherrens lovpligtige koordinatorrolle. Markedspris: ca. 6 % af udførelsessummen	ca. 100.000 kr.
Formning af banen efter afdækningen — indbygning og formning af ca. 1.750 m³ ren jord til hop, landinger og skråninger. Markedspris: maskine og fører, ca. 50 kr./m³	ca. 90.000 kr.
Dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 18 — ansøgning, indsendelse og myndighedsdialog. Meddelt 12. august 2026, sag S2026-6760, uden vilkår	10.000 kr.
Koordinering af miljøsporet — indhentning af tilbud, fremdrift og myndighedskontakt	Ikke opgjort
Projektering af starttårne og værktøjsrum — tegningssæt, specifikation, materialeoversigt	Ikke opgjort
Opmåling og jordtryksberegning for støttemuren, samt ugentlig bevægelsesovervågning siden 9. august 2026	Ikke opgjort
Opgjorte poster i alt	ca. 285.000 kr.

Hertil den selvforvaltede drift — daglig pleje, vanding, formning, rengøring og tilsyn — som foreningen har varetaget i over 20 år uden omkostning for kommunen.

Poster, der henvises til grundejeren

Ikke indeholdt i rammen, fordi de knytter sig til arealets tilstand og ikke til foreningens byggeri. Forureningen er kortlagt på grundlag af Arsenaløens historie som militært område, altså årtier før foreningen kom til, og TMF's henstilling af 24. november 2025 og varsel om påbud af 17. april 2026 er begge adresseret til KEJD som ejer.

Post	Bemærkning
Afmærkning og karakterisering af de fire V2-felter	Bygger på Regionens kortlægning og på prøver, kommunens egen rådgiver har taget
Afdækning af arealet med ren jord	Dybden er givet af kommunens egen vurdering fra august 2024; omfanget afventer myndighedens udmelding
Håndtering af forurenet jord ud over foreningens egne udgravninger	Ventes begrænset, da løsningen er afdækning frem for afgravning

Foreningen driver gerne opgaverne som bygherre. Anmodningen er alene, at udgiften og risikoen ligger hos grundejeren — enten som en KEJD-post uden for foreningens ramme eller som en reguleringspost i bevillingen.

Ikke medregnet: udvikling af anlægget — asfalt-pumptrack, klubhus og forsyning. Det er ikke lovliggørelse og indgår ikke i denne ansøgning.

Behroz Karimi, forperson · behroz@behroz.dk · +45 26 31 78 88